



# Logic Express 8 使用手册



 Apple Inc.

© 2007 Apple Inc. 保留一切权利。

根据版权法，未经 Apple 书面同意，不得复制本手册中的全部或部分內容。您对于软件的权利受附带的软件许可协议控制。

Apple 标志是 Apple Inc. 在美国及其他国家和地区注册的商标。未经 Apple 的事先书面同意，将“键盘” Apple 标志 (Option-Shift-K) 用于商业用途可能会违反美国联邦和州法律，并可能被指控侵犯商标权和进行不公平竞争。

我们已尽力确保本手册上的信息准确。Apple Inc. 对印刷或文字错误概不负责。

**注：**由于 Apple 经常发布其系统软件、应用程序和 Internet 站点的新版本或更新。因此本手册中的图像可能与您在屏幕上看到的稍有不同。

Apple Inc.  
1 Infinite Loop  
Cupertino, CA 95014-2084  
408-996-1010  
[www.apple.com](http://www.apple.com)

Apple、苹果、Apple 标志、Bonjour、Final Cut、Final Cut Pro、FireWire、iMovie、iPod、iTunes、Jam Pack、Logic、Mac、MacBook、Macintosh、Mac OS、PowerBook、QuickTime、Soundtrack 和 Ultrabeat 是 Apple Inc. 在美国及其他国家和地区注册的商标。

Finder、GarageBand 和 Safari 是 Apple Inc. 的商标。

AppleCare 是 Apple Inc. 在美国及其他国家和地区注册的服务标记。

.Mac 和 iTunes Store 是 Apple Inc. 的服务标记。

Adobe、Adobe logo、Acrobat、Acrobat logo、Distiller、PostScript 和 PostScript logo 是 Adobe Systems Incorporated 在美国和/或其他国家和地区的商标或注册商标。

这里提及的其他公司和产品名称是其相应公司的商标。提及的第三方产品仅作参考，并不代表 Apple 之认可或推荐。Apple 对这些产品的性能或使用概不负责。



# 目录

前言	15	Logic Express 8: 文稿和资源
	16	Logic Express 8 文稿惯例
	17	Logic Express 屏幕帮助
	17	Apple 网站
第 1 章	19	Logic Express 简介
	20	在 Logic Express 中创建音乐
	23	基础知识: 项目和片段
第 2 章	27	Logic Express 界面概览
	28	Logic Express 界面漫游
	48	Logic Express 窗口的共同特征
	51	编配窗口区域之间的交互
	55	使用 Logic Express 界面元素
	57	使用电脑键盘
第 3 章	59	自定义窗口设置
	59	窗口类型
	61	打开与关闭窗口
	63	移动窗口与调整窗口大小
	65	在不同层次级别工作
	66	选定工作区域
	68	缩放
	71	窗口间的关系
	73	自定走带控制条
	74	自定编配窗口工具栏
	75	隐藏或显示检查器
	75	调整小节标尺显示
	77	显示全局轨道
	79	使用屏幕设置

<b>第 4 章</b>	<b>83 设置系统</b>
	83 设计音乐制作系统
	90 连接音频和 MIDI 设备
	98 使用外部 MIDI 设备
	98 使用外部音频效果器
	99 配置音频硬件
<b>第 5 章</b>	<b>103 导航项目</b>
	103 设定播放头位置
	106 使用走带控制按钮
	107 使用走带控制键盘命令
	108 使用循环模式
	114 使用追踪事件功能
	116 自定走带控制条
<b>第 6 章</b>	<b>123 处理标记</b>
	124 打开标记区域和窗口
	125 创建标记
	128 选定标记
	128 删除标记
	129 给标记命名
	131 更改标记文本的外观
	132 编辑文字
	134 使用标记导航
	135 在标记列表中自定标记显示
<b>第 7 章</b>	<b>137 使用项目</b>
	137 了解项目
	139 创建项目
	141 打开项目
	143 自动打开和创建项目
	144 从其他项目导入设置
	145 检查和修复项目
	146 设定项目属性
	153 管理项目
	155 存储项目
	157 关闭和退出
<b>第 8 章</b>	<b>159 基本操作</b>
	159 鼠标的使用
	160 输入数字值
	161 输入文本
	162 使用键盘命令
	170 处理工具

- 176 处理帮助标签
- 177 使用快捷菜单
- 177 选择技巧
- 183 处理夹纸板
- 184 还原和重做编辑操作

## 第 9 章

- 187 **处理轨道**
- 189 配置轨道头
- 190 回收轨道头使用的工作区
- 191 创建轨道和通道
- 198 删除轨道
- 198 选定轨道
- 199 重新编配轨道
- 199 给轨道编配
- 201 将轨道分配至通道
- 203 缩放单个轨道
- 204 分配轨道图标
- 205 使轨道静音
- 207 使轨道独奏
- 208 轨道的录音启用
- 208 冻结轨道
- 212 隐藏轨道
- 213 保护轨道
- 214 启用轨道按钮滑动

## 第 10 章

- 215 **处理乐器和效果**
- 216 调音台和通道条快速入门
- 220 插入、移动和去掉插件
- 228 载入和去掉整个通道条配置
- 232 使用插件窗口
- 235 常用插件窗口功能
- 242 使用资源库选取插件设置
- 243 了解效果路由
- 247 处理乐器
- 260 处理 ReWire 应用程序
- 261 处理外部音频效果
- 262 使用其他制造商的插件

## 第 11 章

- 265 **添加预录制媒体**
- 265 支持的文件格式
- 266 关于受 Logic Express 支持的预录制媒体类型
- 267 在浏览器上访问媒体文件
- 273 在循环浏览器中查找 Apple Loops

	281	添加并移走音频文件
	290	添加 MIDI 文件和项目文件
<b>第 12 章</b>	<b>291</b>	<b>了解片段</b>
	291	什么是片段?
	295	比较 MIDI 片段和音频片段
	296	在音频媒体夹和样本编辑器中处理片段
<b>第 13 章</b>	<b>307</b>	<b>创建编配</b>
	309	让片段编辑更快捷、更简易
	319	选择片段
	320	选定部分片段
	322	添加和录制片段
	322	移走和恢复片段
	324	移动片段
	328	调整片段大小
	334	剪切、拷贝和粘贴片段
	335	添加或移走乐曲段落
	339	重复片段
	346	分开、解混和合并片段
	354	使用折叠夹
	358	在音频片段上创造交叉渐变和渐变效果
	362	设置片段参数
<b>第 14 章</b>	<b>367</b>	<b>在 Logic Express 中进行录音</b>
	367	录制音频
	367	快速概览录制步骤
	368	准备录音
	377	设置轨道通道
	379	制作音频录制
	390	处理音频录制
	391	创建伴奏
	394	管理弹奏折叠夹
	396	录制 MIDI
	396	实时录制 MIDI 片段
	402	MIDI 逐个输入录音
	407	使用大写字母锁定键盘
<b>第 15 章</b>	<b>409</b>	<b>MIDI 编辑简介</b>
	410	打开编辑器
	412	编辑时听到 MIDI 事件
	412	在编配区域中编辑 MIDI 事件
	413	监视和复位 MIDI 事件

第 16 章	415	<b>在钢琴卷帘窗编辑器中编辑 MIDI 事件</b>
	415	学习钢琴卷帘窗编辑器界面
	418	创建和编辑音符事件
	432	分割和弦
	433	使用超级画笔
	434	自定钢琴卷帘窗编辑器
	435	钢琴卷帘窗编辑器快捷键
第 17 章	437	<b>在 Hyper Editor 中编辑 MIDI</b>
	439	在 Hyper Editor 中创建和编辑事件
	448	使用事件定义
	455	使用超级设置
第 18 章	459	<b>在事件列表中编辑 MIDI 事件</b>
	460	学习和使用事件列表界面
	463	选定和创建事件
	466	编辑事件
	468	删除事件和使事件静音
	469	使片段或折叠夹独奏或给其重命名
	469	了解事件类型
475	事件浮动窗口	
第 19 章	477	<b>量化 MIDI 事件</b>
	478	量化片段
	483	事件和音符量化
	485	创建音乐套路模板
第 20 章	491	<b>在变换窗口中编辑 MIDI 事件</b>
	492	选取和使用变换设置
	501	使用变换窗口参数
	508	创建您自己的变换设置
	508	从其他项目导入变换设置
	509	使用示例
第 21 章	515	<b>在样本编辑器中编辑音频</b>
	516	播放音频文件
	518	导航音频文件
	519	改变 X 和 Y 轴比例
	521	将波形显示为样本位
	522	进行选择
	523	拷贝、粘贴、删除和剪切
	524	破坏性音频编辑和处理
	529	调整项目速度
	530	样本循环功能

	530	还原样本编辑器中的编辑步骤
	531	创建手动备份
	533	处理 Digital Factory
	548	使用外部样本编辑器
<b>第 22 章</b>	549	<b>从音频片段中去掉无声段落</b>
	549	如何使用剥离无声功能
	551	使用剥离无声功能
<b>第 23 章</b>	553	<b>调整音频片段的速率</b>
	553	自动匹配速率
	554	设定项目速率，以与音频片段相符
	555	时间伸展片段
	556	使用跟随速率功能
<b>第 24 章</b>	559	<b>管理音频文件</b>
	559	在音频媒体夹中给文件排序、编组和重命名
	564	移动音频文件
	565	拷贝或转换音频文件
	566	删除音频文件
	567	优化音频文件
	567	将片段存储为单个音频文件
	568	将轨道导出为音频文件
	569	处理 SDII 文件
	569	查找并替换孤音频文件
<b>第 25 章</b>	571	<b>混音</b>
	573	基本的混音步骤
	575	通道条元素
	576	设定通道条电平
	579	设定声相或平衡控制
	580	独奏和静音通道
	582	添加效果器：使用插入
	582	处理发送
	582	处理通道条设置
	583	使用效果插件监听
	583	准备通道条
	583	改变通道输入格式
	583	设定自动化模式
	584	处理调音台输入和输出
	584	调整多个通道条的元素
	586	调整录音或回放模式下的通道条
	587	处理组
	590	通道条类型

	598	自定调音台
	603	使用 I/O 标签窗口
<b>第 26 章</b>	<b>605</b>	<b>处理自动化</b>
	606	显示轨道自动化
	609	设定自动化模式
	612	写入轨道自动化数据
	613	在编配区域编辑轨道自动化
	618	在事件列表中编辑轨道自动化数据
	618	用外部控制器写轨道自动化
	620	使用超级画笔
	624	自动化数据的转换
<b>第 27 章</b>	<b>625</b>	<b>并轨项目</b>
	626	创建并轨
	626	将通道发送到输出
	627	定义并轨范围
	627	使用并轨窗口
	636	设定并轨文件名称和文件夹
	637	并轨与 POW-r 添加假噪声
<b>第 28 章</b>	<b>639</b>	<b>创建 Apple Loops</b>
	640	在 Logic Express 中创建 Apple Loops
	642	在 Apple Loops 实用工具中创建 Apple Loops
	643	将 ReCycle 文件转换为 Apple Loops
	644	将 Apple Loops 添加到循环浏览器
	645	全局轨道与 Apple Loops
	647	将 Apple Loops 转换成音频文件
	648	Apple Loops 与采样速率
<b>第 29 章</b>	<b>649</b>	<b>项目和文件交换</b>
	650	在网络上共享 Logic Express 数据
	654	备份音频文件
	655	备份和共享项目
	656	处理标准 MIDI 文件
	659	导入 GarageBand 项目
	660	处理 OMF 文件
	661	处理 OpenTL 文件
	663	打开、导入和导出 AAF 文件
	664	导入和导出 Final Cut Pro XML 文件
	665	导出片段
	665	将轨道导出为音频文件

第 30 章	667	<b>高级速度操作</b>
	667	速度显示
	668	使用速度轨道
	672	录制速度改变
	673	调整速度以适合音频片段
	673	使用速度列表
	676	使用速度操作窗口
	679	使用速度解释器
681	使用速度推子	
第 31 章	683	<b>节拍对应片段</b>
	684	与 MIDI 片段的节拍对应
	686	与音频片段的节拍对应
	687	来自片段的节拍
	688	与场景标记的节拍对应
688	与标记的节拍对应	
第 32 章	689	<b>用和弦轨道和移调轨道移调</b>
	690	MIDI 事件和 Apple Loops 移调方式
	691	创建和编辑移调与和弦事件
	693	分析 MIDI 片段
第 33 章	695	<b>处理乐谱</b>
	696	<b>学习乐谱编辑器</b>
	702	<b>在乐谱编辑器中输入音符和符号</b>
	702	实时 MIDI 录制
	703	逐个输入
	704	（使用部件箱）鼠标输入
	707	在乐谱编辑器中使用超级画笔
	708	使用部件箱
	711	学习部件箱组
	721	<b>编辑音符和符号：基本操作</b>
	721	使用快捷菜单
	721	同时更改多个对象
	722	从乐谱编辑器中删除对象
	723	用鼠标移动或拷贝对象
	726	处理乐谱编辑器中的替身
	727	改变对象的图形位置
	728	调整音符和符号的大小
	729	<b>编辑音符和符号：高级操作</b>
	729	编辑音符
	735	创建和插入休止符
736	编辑谱号	



738	编辑圆滑线和渐强
740	编辑重复正负号和小节线
742	<b>处理文本</b>
742	插入文本
744	编辑文本
745	使用音乐符号字体
745	学习文本风格
746	处理文本风格
747	处理全局文本
749	处理自动文本对象
749	创建歌词
751	创建和弦符号
755	<b>处理拍号和调号</b>
756	创建拍号
757	创建调号
757	选定拍号调号
758	拷贝拍号调号
759	编辑拍号调号
759	删除拍号调号
760	创建和选取备选拍号调号
761	<b>改编 MIDI 录音</b>
762	新 MIDI 片段的默认设置
763	在乐谱编辑器中选定多个片段
763	显示参数
769	隐藏的 MIDI 片段
769	使用音符属性修改单个音符
775	处理五线谱风格
796	使用乐谱设置创建乐谱和声部
804	<b>打印乐谱</b>
804	准备乐谱布局进行打印
808	打印乐谱
809	<b>将乐谱导出为图形文件</b>
809	准备导出
809	导出乐谱
810	<b>自定乐谱编辑器外观</b>
810	选取颜色模式
810	显示折叠夹
811	显示全局轨道
811	显示乐器名称
811	<b>乐谱显示的项目设置</b>
812	全局乐谱设置
816	编号和名称
820	吉他奏法记谱法

	824	谱号和拍号调号
	826	布局
	828	MIDI 含义
	830	颜色
	832	乐谱偏好设置
第 34 章	835	处理视频
	836	使用影片窗口
	837	使用视频轨道
	838	处理场景标记
	839	创建场景标记
	840	处理 QuickTime 影片音频轨道
	841	视频项目设置
	843	视频偏好设置
第 35 章	845	使 Logic Express 同步
	846	同步主从关系
	846	使用外部同步
	849	同步项目设置
	859	显示和使用 SMPTE 位置
	861	MIDI 机器控制
	863	有关同步的问题及解决方法
第 36 章	865	处理插件延迟时间
	865	关于延迟时间
	866	处理低延迟模式
	867	处理插件延迟补偿
第 37 章	871	处理分离通道音频文件格式
	871	导入分离通道文件
	872	处理分离立体声文件
	873	导出分离通道文件
第 38 章	875	在环境中操作
	876	使用环境
	876	环境简介
	877	处理层
	880	自定环境显示
	882	处理对象
	886	MIDI 信号路径
	893	常用环境对象参数
	895	交换环境
	899	环境对象
	899	标准乐器

901	多乐器
907	对应的乐器
911	通用 MIDI 调音台
914	MMC 录音按钮
914	键盘
915	监视器对象
915	通道分离器对象
916	自动琶音器
918	变换器对象
923	延迟线对象
924	声部限制器对象
925	和弦存储器对象
927	弹奏轨道对象
930	物理输入和音序器输入对象
932	MIDI 节拍对象
933	内部对象
934	替身
935	装饰音
936	宏
938	推子
957	通道条对象

## 第 39 章

961	项目设置和偏好设置
962	存储项目设置和偏好设置
962	项目设置
962	同步设置
963	节拍器设置
965	录音设置
967	调音设置
973	音频设置
974	MIDI 设置
975	乐谱项目设置
975	视频项目设置
975	资源项目设置
976	偏好设置
976	全局偏好设置
981	音频偏好设置
987	MIDI 偏好设置
990	显示偏好设置
993	乐谱偏好设置
993	视频偏好设置
993	自动化偏好设置
994	控制表面偏好设置

	994	共享偏好设置
附录	995	了解更多关于服务和支持的信息
	996	AppleCare 服务与支持信息
词汇表	997	
索引	1029	

## Logic Express 8 提供了广泛的文稿集，可帮您学习和充分利用所有的应用程序功能。

关于 Logic Express 的进一步信息，包括有关更新版本和支持文本的资料，可以在 Apple 网站上找到。

Logic Express 8 提供了以下文稿：

- **Logic Express 8 使用手册：**此书是 Logic Express 中所有功能的权威说明书，涵盖了程序的所有方面（插件除外），内容非常详细。有印刷版和“帮助”菜单中可阅读的电子版。
- **Logic Express 8 使用入门：**此书用来让您快速熟悉和使用 Logic Express。
- **Logic Express 8 控制表面支持：**此文稿涵盖与 Logic Express 8 一起工作的控制表面的使用。
- **Logic Express 8 处理 Apogee 硬件：**此文稿涵盖 Apogee 硬件在 Logic Express 8 中的使用。
- **Logic Express 8 乐器和效果：**此书涵盖所有 Logic Express 效果器和乐器插件的使用。但没有涉及插件在应用程序上的特定用途，只讨论了插件的功能、参数和用法。
- **最新消息：**此文稿在网上公布，而且会随新版本 Logic Express 8 的发行或新信息公布时得到更新。

**【重要事项】**本手册中讨论的所有主题在成册之日是准确的。有关成册后的最新更改或附加信息，请参阅“Logic Express 帮助”菜单中的“最新消息”文稿，以及每次 Logic Express 更新所包含的“更新信息”。

## Logic Express 8 文稿惯例

以下部分给您介绍整个 Logic Express 8 文稿中所采用的惯例。

### 菜单功能

对于可以通过层次菜单来选取的功能，不同的菜单层次以这种方式说明：菜单 > 菜单条目 > 功能。

### 重要条目

一些文本将如下所示：

**【重要事项】** 有关功能或参数的信息。

这些条目讨论应该（或必须）遵守或重视的重要概念或技术信息。请特别注意这些条目。

### 注解

一些部分提供了可帮助您使用 Logic Express 的附加信息或提示。它们显示如下：


**【注】** 有关功能或参数的信息。

### 键盘命令

很多 Logic Express 功能可以用键盘命令（电脑键盘快捷）进行激活或访问。本指南中提到的键盘命令基于标准键盘命令集。

### 提示

整个文稿中包含大量的快捷、备选方法和一般的工作提示。这可能对您的工作流程有帮助，或提供了有关功能的其他使用的附加信息。提示信息表示如下：

 **提示：** 有关功能或参数的信息。

### 警告

系统包含一些警告信息，用于具破坏性并可导致不能复原的数据丢失的功能，或可能导致设备损坏的功能。警告信息是这样的：

**【警告】** 有关功能或参数的信息。

请特别注意这些条目，因为它们可使您避免代价昂贵的错误。

## Logic Express 屏幕帮助

“Logic Express 帮助”以电子形式将 Logic Express 8 使用文稿整合在一起。这些文稿的优势在于，每当您需要时它们就会在您的手边，并可以进行搜索，从而快速找到您需要的信息。

- “Logic Express 帮助”菜单也提供了附加功能，包括可直接访问 Apple 网站上的 Logic Express 页面。
- 综合书签列表可让您快速选取（或标记）想查看的内容，并在点按链接时把您导航到相应的资源。

### 最新消息

此文稿在线公布，并可能随 Logic Express 8 新版本的发行或新信息的出现进行更新。

要检查最近的更新，从“帮助”菜单中选取“最新消息”。“最新消息”PDF 文件被下载下来。如果您系统的默认网页浏览器是 Safari，“最新消息”PDF 文件会直接显示在 Safari 中。其他网页浏览器可能无法直接显示 PDF 文件，这种情况下，PDF file 将被下载到默认的下载位置。

## Apple 网站

网站上有很多与 Logic Express 相关的讨论区、论坛和教育资源。

### Logic Express 网站

以下网站提供 Logic Express 的一般信息、更新和支持信息，以及最新消息、资源和培训材料。

有关 Logic Express 的信息，请访问：<http://www.apple.com/ch/support/logicexpress>

有关“Apple 培训计划”的信息，请访问：<http://www.apple.com/training>

要给 Apple 提供有关 Logic Express 的意见和反馈，请访问 Apple 讨论论坛：<http://discussions.apple.com/category.jspa?categoryID=156>

## Apple 服务和支持网站

您可在[此](http://www.apple.com/ch/support)获取软件更新和有关所有 Apple 产品，包括 Logic Express 的最常见问题的答案。您也可访问产品规格、参考文稿以及 Apple 和第三方产品技术文章。

要访问 Apple 的服务和支持网页：

- 打开 Internet 浏览器，并键入 <http://www.apple.com/ch/support>。

## 其他网站

- <http://www.apple.com.cn>：从 Apple 首页开始，查找有关 Apple 产品的最新信息。
- <http://www.apple.com.cn/quicktime>：QuickTime 是 Apple 的工业标准技术，用于处理视频、声音、动画、图形、文本、音乐和 360 度的虚拟现实 (VR) 场景。QuickTime 提供了高水平的性能、兼容性和质量用于数字视频交付。请访问 QuickTime 网站，以获得有关支持媒体的类型、QuickTime 界面展示、规格等信息。
- <http://www.apple.com.cn/firewire>：FireWire 是所开发出的最快外设标准之一，使其高度适用于多媒体外围设备，如音频接口、视频摄录机和最新的高速硬盘驱动器。请访问此网站，以获取有关 FireWire 技术优点的信息、FireWire 软件信息、以及有关第三方 FireWire 产品的详细信息。
- <http://www.apple.com.cn/pro>：此网站提供了有关研讨会、事件和第三方工具的新闻和信息，这些工具用在 Web 出版、文稿设计与印刷、CAD、音乐与音频、桌面影片、数码成像、建模与动画以及媒体艺术中。
- <http://store.apple.com>：访问[这里](http://store.apple.com)以直接向 Apple 购买软件、硬件和配件。您也可以找到包括第三方硬件和软件产品的促销和交易。



**Logic Express 是一种完善、功能全面的音频和 MIDI 应用程序，它提供制作专业质量的音乐作品所需要的所有工具。**

Logic Express 让您录制音频和 MIDI，编辑附有 MIDI 和软件乐器部件的音频循环，并可在立体声中为您的音乐混音。最终的混音可导出至一个标准的音频文件，或刻录到一张能在任何电脑、家庭立体声中播放的音频音乐光盘或 DVD，或导入其他应用程序和设备。

Logic Express 可以实现的功能包括：

- 通过连接的 MIDI 输入设备（例如，键盘）录制 MIDI 信息，并通过任何连接的 MIDI 设备（例如，合成器键盘或模块）或集成式 Logic Express 软件乐器播放此信息。
- 创建、编配和编辑 MIDI 项目，并通过连接到电脑的打印机打印乐谱。
- 将原声和电子设备（或声乐演奏）数码录制到您的项目，并使用一巨大数组的内置、实时的效果对这些音频录制进行处理。
- 使用各种集成式软件乐器，包括：Ultrabeat, ES1, ES2, EXS24 mkII, 十多个高质量的 GarageBand 乐器，或第三方音频设备乐器。
- 载入来自 GarageBand 的项目或通道条，并用附加的进程和编辑 Logic Express 提供的可能性来提高它们。
- 通过完善的全面回忆混音自动化系统，混合 MIDI 和音频轨道，包括各种效果和软件乐器设置。Logic Express 包括多种可以在项目中使用的高品质效果。您也可以安装并使用第三方音频设备效果和乐器。
- 为录制母带或进行下一步处理，将所有的音频数据（包括乐器，效果以及混音自动化设置）并轨（调低）至一个立体声文件。

- 实时处理：可以实时处理 Logic Express 项目；在随即播放的同时添加和编辑音频及 MIDI 声部，并聆听修改结果。
- 使用现有循环资源库：Logic Express 直接支持 Apple Loops 文件，并与多种存在的音频类型（包括那些在 ReCycle 中创建的）相兼容。
- 方便定位和试听文件：Logic Express 界面的组成部分媒体区域提供强大的文件浏览和搜索功能，可以方便地查找音频文件和其他支持的文件类型。

## 在 Logic Express 中创建音乐

可以采用多种方法使用 Logic Express，从简单方法到极为复杂的创建方法。下节概述了大多数项目遵循的通用工作流程示例。本手册的结构将遵循此基本工作流程（如果适用）。

### 步骤 1：创建项目

通过创建新项目或打开现有项目开始使用 Logic Express。

项目文件包含 MIDI 数据记录及有关所使用音频文件和其他文件的信息（包括这些文件的指针）。

所有文件（音频、视频和样本等）都可以存储在项目文件夹中。所有项目文件自动存放在项目文件夹内的相应子文件夹中。

有关详细信息，请参阅第 23 页“基础知识：项目和片段”。

### 步骤 2：创建和导入音乐素材

使音乐素材加入 Logic Express 基本上可以分为两种方法：

- 制作新的音频或 MIDI 数据记录（后者可以通过外部 MIDI 合成器或软件乐器回放）。
- 将现有音频录音（音频文件、样本和循环）或 MIDI（和其他文件数据）导入项目。只需从媒体区域（显示在编配窗口的右侧）拖移现有音频录音即可将其导入项目。

记录是通过连接在 Macintosh 上或安装在 Macintosh 中的适当 MIDI 或音频硬件录制的。

MIDI 记录用于触发外部 MIDI 设备（例如合成器）或内部软件乐器（也就是通过外部 MIDI 设备或内部软件乐器来回放）。软件乐器通过 Macintosh CPU 进行计算，然后通过音频接口或 Macintosh 音频输出回放。您不仅可以录制演奏的音符，而且可以实时录制和回放各种信息，例如合成器参数修改。

比如，可以通过弹奏乐器（例如，吉他）或对着麦克风演唱来制作音频录音。

### 步骤 3: 编配和编辑

当您的音乐材料导入或录制到 Logic Express 以后，您一般会将其整理到一个“乐曲结构”中。此操作在 Logic Express 主窗口中完成，该窗口称为编配窗口。

音乐素材显示为矩形块，称为片段。这些片段在编配区域中从左向右排列，它们放置在沿垂直方向堆叠、被称为轨道的带子上。您可自由地拷贝、重复播放、移动、缩短、延长或删除轨道上的或跨轨道的片段。此网格状布局和积木（片段）的使用使用户可以方便查看和创建整个乐曲结构。

在大多数情况下，用户对 MIDI 或音频数据记录的编辑需要比片段级别更详细。Logic Express 提供多个编辑窗口，可让您在不同的级别修改音乐素材。例如，在以下情况中非常有用：

- 主要人声演唱已录制完成，但是由于歌手踢到了麦克风支架，因此在两个阶段之间的静音过渡部分听到“砰”的一声。不用说，这不是用户希望在最终 CD 上保留的声音。解决这一点很简单。只需通过编辑在发出此声音时插入静音，或者将该部分完全从录音中剪除。
- 使用 MIDI 键盘制作的录音非常完美，但一个应当为 C 的音符却录制成了 B。解决这一点很简单。只需将 MIDI 音符事件从 B 拖移到 C。

有关详细信息，请参阅第 23 页“基础知识：项目和片段”。

### 步骤 4: 混音、自动化处理和插件使用

在创建编配和完成所需的任何编辑后，通常进入项目的混音阶段。术语“混音”通常指平衡每个乐曲成分的相对音量。换句话说，人声要比贝司、吉他、鼓和键盘的声音大，以便听清歌词。

混音还负责音频效果的运用（包括修改、增强或限制特定乐曲成分），从而制作出标准且完美的最终作品。Logic Express 具有大量的效果，可以将基本乐曲制作成完美专业项目。

Logic Express 可以记录或自动化处理对轨道、乐器和效果参数（例如音量、声相、过滤器和其他控制器）的修改。这可实时完成，或在脱机状态下完成——使用鼠标或一个外部的 MIDI 设备。在播放项目时可以回放这些修改，并且可以独立于音乐素材进行编辑。此功能非常有用，原因如下：

- 如果使用电脑鼠标，只能调整回放轨道的一个音量或设置。记录和回放所有轨道元素多个调整的功能可以用于复杂混音。
- 演唱极少保持一致。为了使歌声清晰，歌手通常在演唱的不同部分采用较大或较柔和的声音，因此可能需要在演唱过程中平衡这些音量变化，或者根据背景音乐平衡声音较柔和与较大的人声部分。
- 歌曲的动态变化（声音较大和较柔和的部分）增添了活力。换句话说，通过渐进或快速音量变化通常可以提高歌曲部分的感染力。音量没有变化的歌曲会显得单调且缺乏生气。

#### **步骤 5: 导出和并轨**

Logic Express 音乐创作过程的最后步骤是导出最终作品。Logic Express 可让您以各种不同音频文件格式产生一个完成的混音的立体声文件。这可在并轨窗空中实现：只须在可用的菜单中选取所要的结果，然后按下屏幕上的“并轨”按钮。甚至可以通过一个简单步骤将立体声混音直接刻录到 CD 或 DVD。

## 基础知识：项目和片段

本节介绍 Logic Express 项目的基本元素和术语。在随后章节中详细介绍处理项目、片段和事件的分步说明。如果您是经验丰富的用户，不妨跳到前面的第 28 页“Logic Express 界面漫游”。

### 项目

通过创建项目或打开现有项目开始使用 Logic Express。这类似于字处理应用程序，需要在开始键入内容之前打开一个文稿。与字处理程序类似，Logic Express 也允许同时打开多个文档（项目），以及在它们之间传输媒体和其他数据。

一个 Logic Express 项目文件有全部的 MIDI 事件和参数设置、要播放的音频和视频文件的有关信息以及对 MIDI 和音频文件数据进行的所有编辑。

请务必注意，项目文件指向在磁盘上储存为独立实体的音频和视频文件。可以选择在项目文件夹中包括这些文件和其他文件类型。

此方法主要有两个好处：

- 保存一个没有其“资源”（音频、视频和采样文件等）的项目会使项目（和项目备份）的记忆要求降到最小。
- 保存有资源的项目会简化任务，例如归档和走带控制到其他 Logic Express 为基础的工作室。

### 项目文件夹

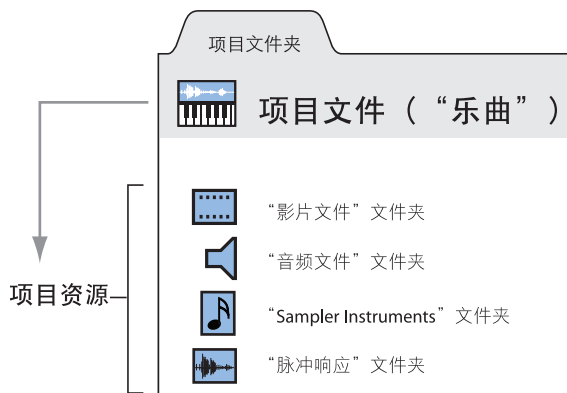
一个项目可由使用的文件（包括“乐曲”（项目文档）本身、乐曲备份、全部音频、采样器乐器和 EXS24 或 Ultrabeat 的采样，以及音频）的完全收藏构成。

这些统称为项目资源。

当新建一个项目时，系统会生成一个项目文件夹，并为该文件夹命名，还指定一个硬盘的位置。新的录音自动存储在项目文件夹内的“Audio Files”子文件夹中。

如果选取包括项目资源，系统自动创建其他子文件夹。这些子文件夹包括“Audio Files”、“Project Backups”、“Samples”、“Video”、“ReCycle”和“Sampler Instruments”文件夹。

所有项目的子文件夹结构均相同，使用户可以方便且一致地导航自己和其他 Logic Express 用户的项目。

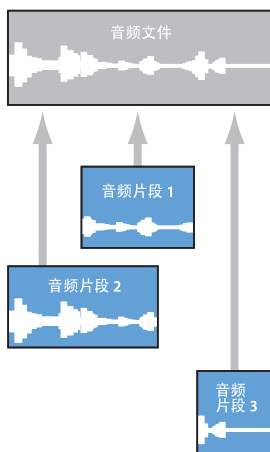


## 片段

Logic Express 的主窗口称为编配窗口。打开应用程序并载入项目时，首先看到此窗口。该窗口也用于录制、编辑和编配项目。音频和 MIDI 文件在编配窗口中显示为矩形区域，称为片段。音频文件显示为音频片段，MIDI 文件显示为 MIDI 片段。

### 音频片段和音频文件

音频片段仅表示（指向）关联的音频文件。音频片段用作回放标记（起点和终点），其长度可以是整个音频文件或只有几秒钟，仅播放其指向音频文件的一小部分。



在 Logic Express 中使用的任何音频文件均自动链接到音频片段（至少一个），在默认情况下，音频片段的长度为整个音频文件。

可以根据需要自由创建尽可能多的音频片段。举例说明此功能的用途，假设项目中运行有现场立体声鼓轨道。在第二个合声部分中，鼓手的演奏相当完美，但是在所有其他合声部分中有点不太整齐。

Logic Express 可让您创建一个指向整个（鼓轨道）音频文件第二个合声部分的音频片段，并将此完美片段放置在项目中的多个位置。

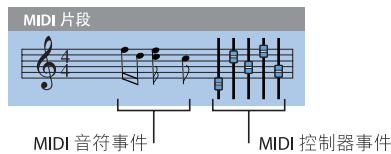
可以通过创建一个音频片段（指向鼓轨道音频文件中的第二个合声部分），并将其拷贝到编配区域中出现此合声的每个位置。

使用音频片段而不是音频文件的一个主要好处在于其占用很少的内存，但音频文件同一部分的多份拷贝需要大量磁盘存储空间。

当然，也可以直接编辑、拷贝和移动音频文件。可以在样本编辑器和媒体区域进行这些操作。

### MIDI 片段和事件

相比而言，MIDI 片段中实际包含了 MIDI 数据事件。这些事件与储存在外部文件中的信息无关。MIDI 片段可以存储为单个文件，但也可以储存为且通常储存为项目的一部分。



MIDI 片段中存储的数据事件包括：音符、控制器、音色变化和其他信息。这些数据事件代表录制到 Logic Express 的 MIDI 演奏。MIDI 演奏一般是用 MIDI 键盘创建的，当然也可以用 MIDI 控制器、MIDI 吉他、电脑键盘或鼠标生成。

通过处理包含 MIDI 数据事件的 MIDI 片段，可以对这些事件进行组操作。此类处理包括：移调、量化（时间修正，处理音乐语言时与字处理程序中的拼写检查类似）和时间延迟等。

还可以编辑 MIDI 片段内的单个事件。在其中一个 MIDI 编辑器中打开片段即可编辑单个事件。这些窗口可让您精确改变 MIDI 音符事件的位置、长度和音高。也可以用其他方法改变其他 MIDI 事件类型。用户可以在这些编辑器中使用 MIDI 键盘、鼠标和 / 或电脑键盘自由输入 MIDI 数据。

可以在第 409 页第 15 章“MIDI 编辑简介”中找到关于 MIDI 和 MIDI 事件类型的更多信息。



**Logic Express 界面包含多个区域，每个区域用于特定任务。主工作区是编配窗口，它可以结合所有区域和编辑器。**

本章介绍编配窗口。您将了解该窗口如何与其他 Logic Express 窗口和编辑器相互作用。有关这些编辑器及其功能的详细信息，请参阅交叉引用章节。

建议您打开 Logic Express 来查看和熟悉这些窗口。阅读 Logic Express 界面不同部分的介绍时，请点按并试用一下那些部分。这样使您可以身临其境，大概了解软件各部分的功能，以及各部分配合工作的方式。

#### **要打开 Logic Express:**

- 在 Finder 或 Dock 中，连按“应用程序”文件夹中的 Logic Express 图标。



第一次打开 Logic Express 时，会显示模板对话框，可让您选择要创建项目类型的模板（有关“新建”对话框的详细信息，请参阅第 139 页“创建项目”）。Logic Express 界面的布局取决于所选的模板。

## Logic Express 界面漫游

下节将介绍 Logic Express 界面的不同元素。内容主要是“入门”练习，包含每个区域的基础知识。有关所有选项、功能和使用的详细信息，请参阅本使用手册后面部分的专门章节。

### 编配窗口

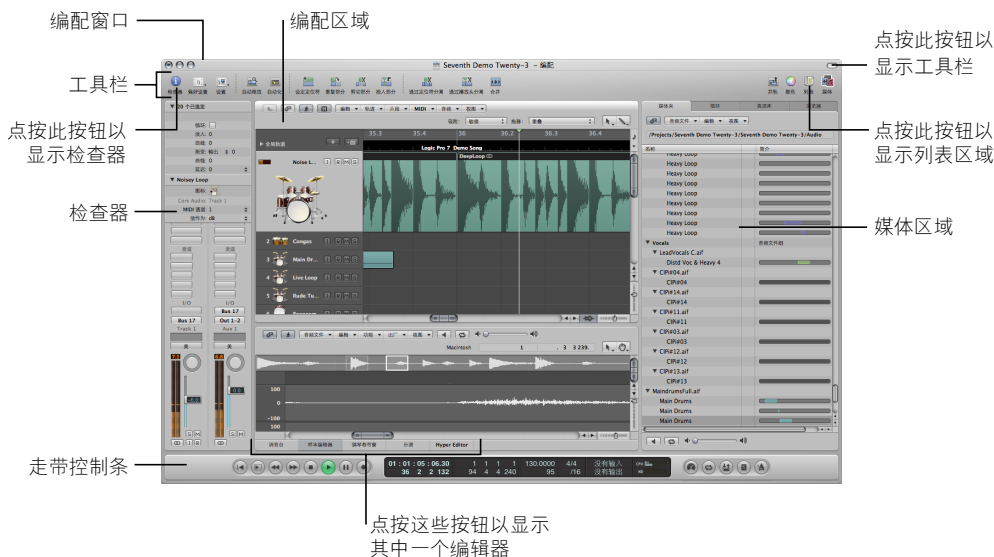
编配窗口可以结合所有工作区域和编辑器。其顶部有一个工具栏，底部带有一个走带控制条。

可以选取显示以下附加区域：

- 水平排列的编辑区域，位于编配区域下面。
- 垂直排列的媒体区域或列表区域，位于编配（和编辑）区域右侧。
- 垂直排列的检查器，位于编配（和编辑）区域左侧。

如果某个区域不可见，请点按相应的工具栏按钮打开该区域，然后调整任何现有区域的大小以容纳新区域。

- ▶ **提示：**大多数编辑器和其他区域也可以独立于编配窗口，作为单独窗口打开。此操作可以在“窗口”菜单中（或使用相应的键盘命令）来完成。



- **编配区域：**您在这里录制音频片段和乐器声部片段，并将这些音频和 MIDI 片段编配成乐曲结构。

- **媒体或列表区域:** 点按编配工具栏中的“媒体”按钮时，可以使用不同的标签来查找和试听音频文件（“浏览器”标签），选择效果、乐器及其设置（“资源库”标签）等。点按“列表”按钮时，可以选择查看 MIDI 事件（事件列表）、速度事件（速度列表）等。您也可以通过编配窗口的“视图”菜单（或使用对应的键盘命令）启用媒体或列表区域。
- **编辑区域:** 通过点按编配区域下边缘处的任何按钮，可以直接在编配窗口中打开或关闭调音台、钢琴卷帘窗编辑器、Hyper Editor、乐谱编辑器或样本编辑器。这些窗口可让您精确修改、删除或添加不同类型的数据。
- **走带控制条:** 用来导航项目。播放头（出现在所有 Logic Express 窗口中并提供实时回放显示的垂直细线，也就是编配和编辑器窗口）指示当前的回放、录制或编辑位置。
- **检查器:** 用来设定轨道和片段参数（在编配区域中工作时），或当前工作的编辑窗口的参数。比如说：
  - 点按编辑器区域底部的乐谱编辑器区域可以在检查器中显示所有乐谱符号。
  - 点按 Hyper Editor 区域可以显示当前所选的 hyper 定义（Hyper Editor 窗口中的选定行）的参数。

## 编配工具栏

该工具栏显示在编配窗口顶部。工具栏中包含常用命令的按钮。

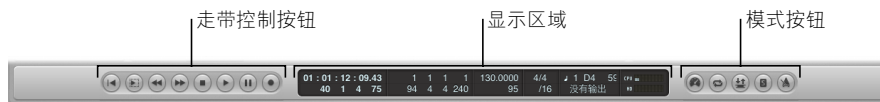


可以自定义工具栏，以包括用于显示检查器、媒体和列表区域，创建新轨道，添加音频文件和其他常见功能的按钮。有关更多信息，请参阅第 74 页“自定义编配窗口工具栏”。

## 走带控制条

走带控制条占据编配窗口的整个下边缘。您可以使用走带控制条在项目中移动和开始录制。如果您用过录音机或 CD/DVD 机，则可以很快熟悉走带控制条上的按钮，例如播放、倒回、暂停等。走带条还包括许多简化 Logic Express 中所执行任务的功能，例如录制反复循环的部分或单独聆听某部分。

走带控制条由三个部分组成：

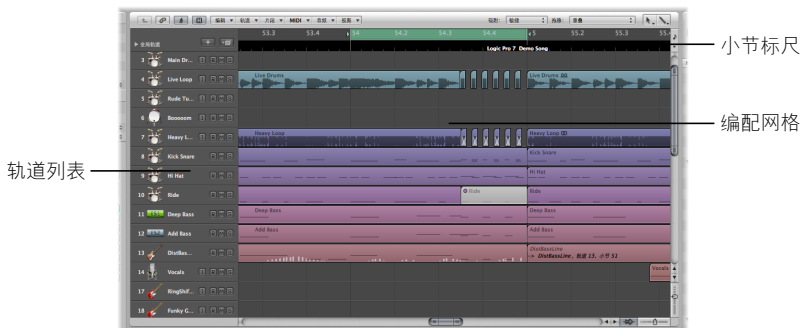


- **走带控制按钮：** 用来导航项目。
- **显示区域：** 提供有助于项目导航的信息。
- **模式按钮：** 启用高级录制和回放功能。

您可以通过添加或删除按钮和显示来改变走带控制条，提供对最经常使用功能的快速访问。也可以打开独立的 SMPTE 或指示条显示窗口。有关详细信息，请参阅第 73 页“自定走带控制条”。

### 编配区域

编配区域在工具栏正下方显示。该区域用于在项目录制、导入、对照和整理 MIDI 和音频数据容器（称为片段）。



- **小节标尺：** 被等分成小节和节拍线段的线条。小节标尺也可以显示时间，单位为小时、分、秒和更小的等份。它提供了很多便利性，可以用来为不同的回放和录制任务给项目的某些部分做标记。有关详细信息，请参阅第 103 页第 5 章“导航项目”。
- **编配网格：** 在编配网格中，所有 MIDI 和音频片段都显示称为轨道的水平带中并与时间位置对齐，形成网格状布局。
- **轨道列表：** 您在这里为每个水平轨道带上的 MIDI 或音频片段的回放设定目标通道条。每个轨道列表带的头部可以显示轨道名称、图标和若干个轨道按钮。

## 媒体区域

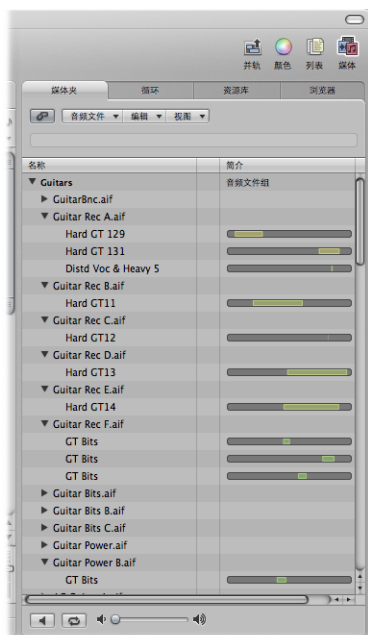
通过点按工具栏上的“媒体”按钮可以打开或关闭媒体区域。可以在媒体区域管理所有与项目相关联的文件，包括音频、视频和插件设置。它包含四个标签：

- **音频媒体夹**：帮助管理项目中使用的所有音频文件。
- **循环浏览器**：用于搜索循环文件（例如，Apple Loops）。
- **资源库**：在其中搜索（也可以直接分配）插件、通道条和 MIDI 乐器设置。
- **浏览器**：用于搜索所有与 Logic Express 相关的文件。

## 了解音频媒体夹

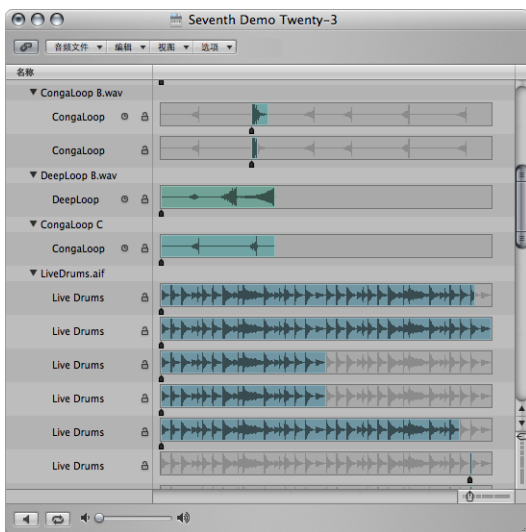
音频媒体夹显示项目中使用的所有音频文件。可以将音频媒体夹看作项目的音频文件目录。它还提供从每个音频文件导出的片段的概览。

可以在音频媒体夹中定义新的音频文件和片段，以及编辑、删除或重命名现有音频文件和片段。所有音频文件和片段都可以直接从音频媒体夹拖移到编配区域，从而在编配区域编辑、移动和拷贝这些音频文件和片段。您还可以将未在编配中使用的文件添加到音频媒体夹，从而在创作乐曲时方便地访问。



- **“名称” 栏：**按名称显示当前项目中的所有音频文件。文件名左侧的显示三角形可以让您看到与选定音频文件相关联的所有片段。
- **“简介” 栏：**显示音频文件和片段信息。水平指示条指示整个音频文件的长度。这些指示条的彩色部分表示片段在音频文件内的位置和大小。附加数据（包括采样速率、位深度、单声道、立体声状态及文件大小）也显示在“简介”栏中。单声道文件由单环符号识别，立体声文件由联锁的双环符号识别。
- **播放按钮：**点按以播放选定的音频文件或片段。再次点按以停止回放。
- **循环按钮：**点按以反复播放选定的音频文件或片段。再次点按以停止回放。

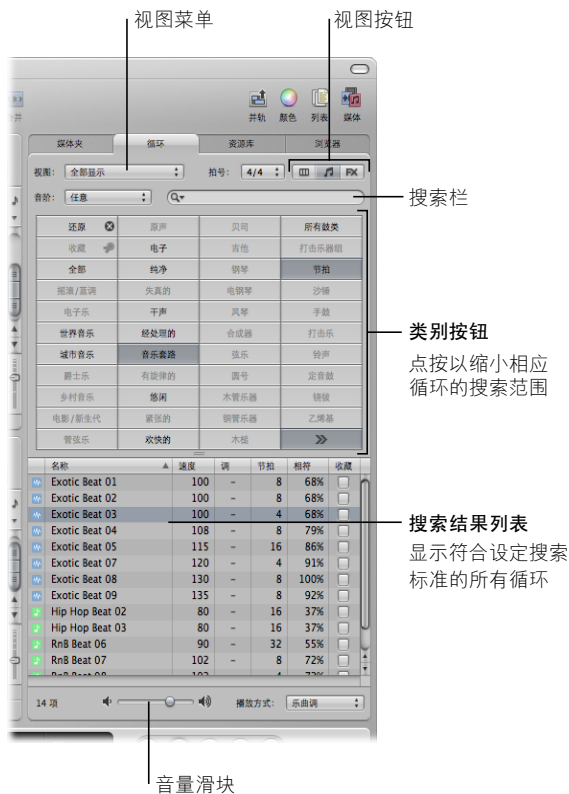
当您将音频媒体夹打开为单独的窗口并**调整**其大小时，音频媒体夹的“简介”栏可以显示音频文件和片段的波形概览。



## 了解循环浏览器

循环浏览器的设计使得 Apple Loops 的查找直观且快速。

可以使用关键词搜索循环，执行文本搜索，试听循环，查看有关循环的信息，以及限制为仅显示特定 Jam Pack 或循环库中的循环。匹配文件显示在搜索结果列表中。当找到想要使用的文件时，只需将它们拖移到编配区域即可添加到项目。



循环标签有三个视图：分栏视图、音乐视图和音效视图。默认的音乐视图显示一个有 54 个按钮的矩阵，每个按钮代表一个与音乐有关的类别。只需点按矩阵中的所需按钮，即可缩小相应 Apple Loops 的搜索范围。已启用的按钮高亮显示。

音效视图提供效果相关的类别按钮，例如“爆裂声”、“动效”或“人物”。



分栏视图提供标准的 Mac OS X 分栏文件菜单，该菜单按层次分为“全部”、“按类型”、“按乐器”、“按情绪”和“收藏”搜索标准。



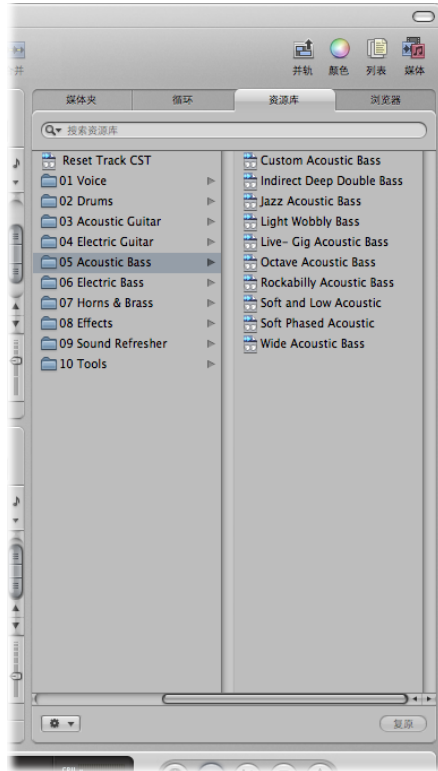
- **视图按钮:** 点按以在三种视图之间切换。左侧的按钮切换到分栏视图，第二个按钮（带有音符图标）切换到音乐视图，第三个按钮（带有 FX 图标）切换到音效视图。
- **“视图”弹出式菜单:** 将显示的循环限制在特定的循环库范围内。
- **搜索栏:** 在栏中键入文本，以显示文件名包含搜索文本的文件。
- **类别按钮（仅限音乐和音效视图）:** 点按将符合类别的文件显示在搜索结果列表中。
- **类别栏（仅限分栏视图）:** 选取类别栏以显示其子类别。
- **搜索结果列表:** 显示符合设定的搜索标准的所有循环。
- **音量滑块:** 调整所选文件的回放音量高低。



## 了解资源库

资源库是一个功能强大的工具，可以用来访问以下文件类型。

- 通道条设置 (.cst)
- 插件设置 (.pst)
- EXS 乐器 (.exs)
- 环境乐器和程序或“音频 MIDI 设置”实用工具中创建的 MIDI 乐器库
- ReWire MIDI 乐器和活跃的 ReWire 主机



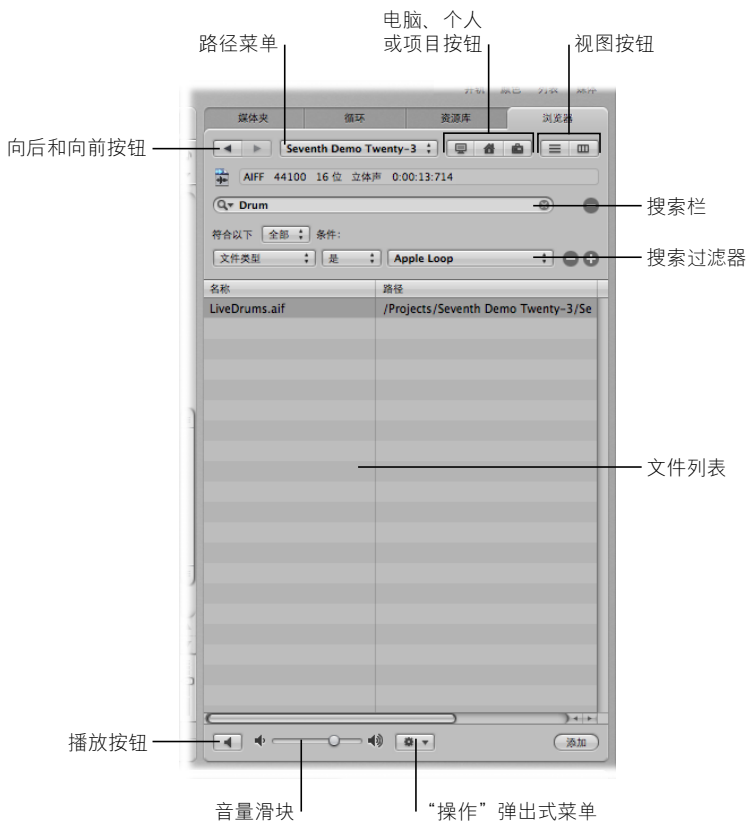
资源库自动显示符合所选通道条类型和部分（“通道条设置”菜单、“插入”槽和“乐器”槽）的设置文件。白色框指明编配通道条的选定部分。

您可以通过打开文件夹浏览文件，或通过执行文本搜索进行搜索。匹配文件显示在搜索结果列表中。查找到想要使用的文件时，只需通过选择该文件即可载入。

## 了解浏览器

浏览器可让您浏览或搜索可以在 Logic Express 中使用的所有文件类型，从而可以在创作期间方便地访问（和使用）这些数据。它显示任何连接的媒体宗卷上的以下文件类型：

- Logic 项目文件
- 旧版本 Logic 的乐曲文件
- GarageBand 项目
- 与 Logic Express 兼容的所有项目交换文件格式（OMF、AAF、OpenTL、XML 和 MIDI 文件）
- 音频文件
- QuickTime 影片



- **向后和向前按钮：**在前面已查看过的文件层次中上下移动。
- **“路径”弹出式菜单：**显示当前位置的文件路径层次，允许您返回到上一级目录。

- **“电脑”按钮**：显示本地硬盘、光盘驱动器和连接到电脑的其他存储介质的内容（如果适用）。
- **“个人”按钮**：显示个人目录的内容。
- **“项目文件夹”按钮**：显示当前项目文件夹的内容。
- **视图按钮**：在分栏和列表视图模式之间切换文件列表。
- **搜索栏**：在栏中键入文本，以显示其文件名包含搜索文本的文件。除了按名称搜索文件外，还可以按其他标准（随文件一起储存的其他信息）进行搜索。点按加号按钮以显示其他搜索过滤器。Logic Express 总是在所显示的位置搜索文件。
- **搜索过滤器**：使用这些菜单将搜索限制为特定文件类型、文件格式、日期、大小和其他标准。
- **文件列表**：显示处在当前位置的 Logic 相关文件和文件夹。在分栏视图中，您可以通过点按所需文件夹来浏览文件夹内容。
- **“操作”弹出式菜单**：选取这些菜单项以将选定的音频文件添加到音频媒体夹，或显示它们在 Finder 中的位置。
- **音量滑块**：调整回放音量。
- **播放按钮**：点按以播放选定音频文件。

### 列表区域

通过点按工具栏上的“列表”按钮可以打开或关闭列表区域。它提供四个独立标签，显示以下数据类型的列表：

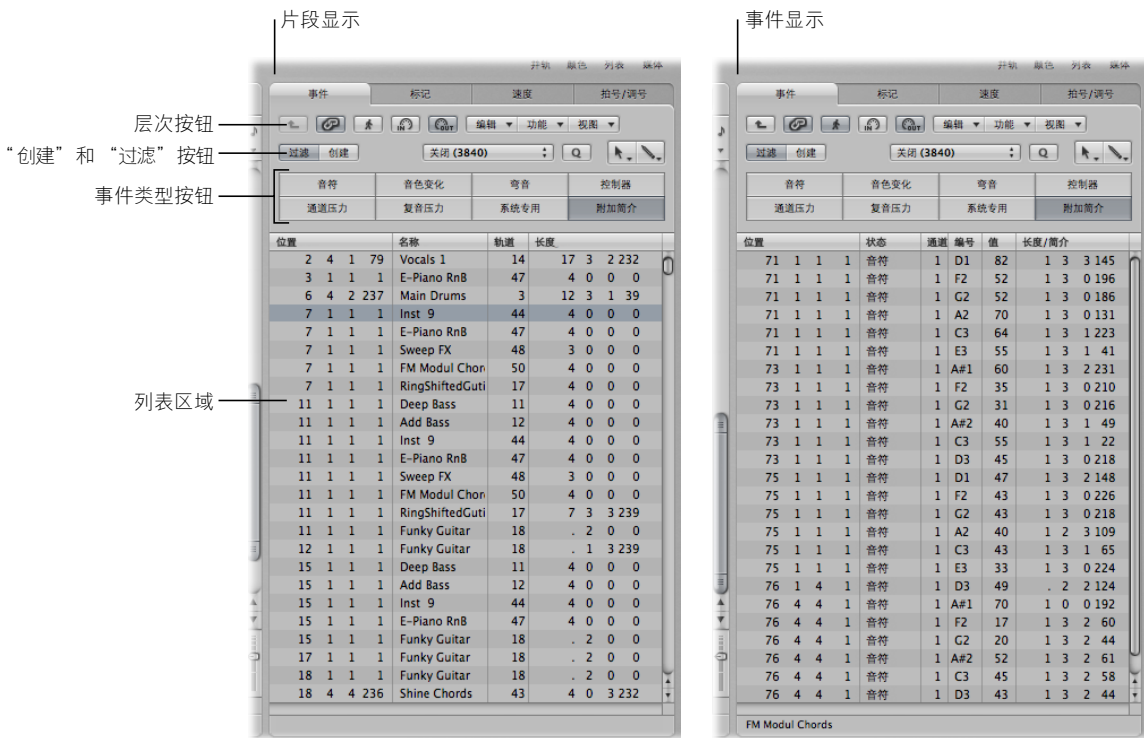
- **事件列表**：显示片段或 MIDI 事件。
- **标记列表**：列出项目中的所有标记。
- **速度列表**：显示所有速度更改。
- **拍号调号列表**：显示项目中的所有拍号和调号变化事件。

列表标签能很好地满足大量精确编辑任务的需要，也适合需要完整显示所有数据的场合。

## 了解事件列表

事件列表显示项目中所有事件的列表，例如 MIDI 音符事件或片段开始事件。可以在需要对录制数据进行精确修改，以及其他编辑器的图形显示不适用于当前任务的情况下使用事件列表。您可以限制显示的事件类型，从而可以方便查找特定事件类型。

事件列表可以显示两种类型的数据：片段相关或事件相关。显示的信息取决于当前所处的层次级别，换句话说，您是在编配级别查看信息，还是在编配区域内查看一个或多个 MIDI 片段。有关显示层次的详细信息，请参阅第 65 页“在不同层次级别工作”。



- **层次按钮**: 点按以移到事件列表层次的上一级。这可让您查看当前项目中的所有片段。
- **“创建”和“过滤”按钮**: 确定事件类型按钮的功能。启用“创建”按钮时，点按事件类型按钮来添加选定事件类型。激活“过滤”按钮时，您可以使用事件类型按钮从显示中过滤出特定事件类型。这只会隐藏事件显示，而不影响回放。

- **事件类型按钮**：点按以从显示中过滤出特定事件类型，或添加事件类型（取决于“创建”和“过滤”按钮的状态）。
- **列表区域**：分栏显示事件或片段的实际列表。有关详细信息，请参阅第 18 章“在事件列表中编辑 MIDI 事件”。

### 了解标记列表

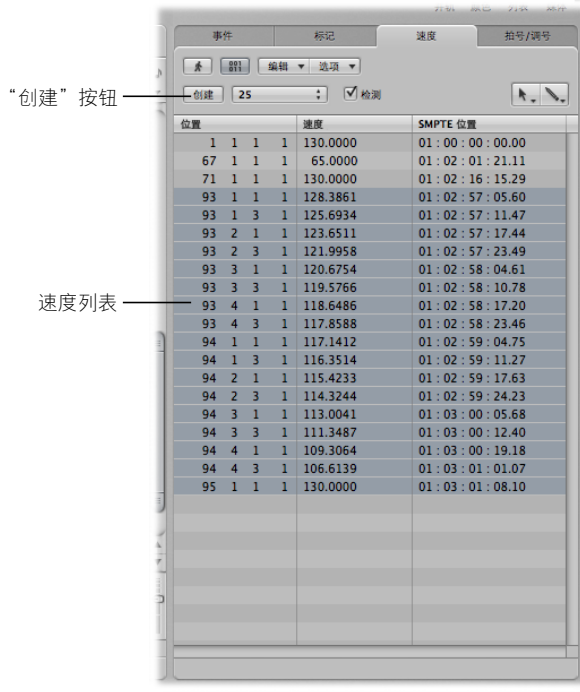
标记列表显示项目中的所有标记。您可以使用此列表来创建新标记、编辑现有标记，和选择标记以便进行文本编辑。它也可辅助导航，您可以通过点按标记名称跳到（将播放头移到）标记位置。



- **“创建”按钮**：创建新标记。
- **标记列表区域**：显示项目中的所有标记。
- **标记文本区按钮**：点按以显示可选标记文本区域，可以输入或编辑标记文本。
- **标记文本区域**：在这里给选定的标记输入文本。

## 了解速度列表

速度列表显示项目中的所有速度变化。也可以使用此列表创建新的速度事件，或编辑现有事件。



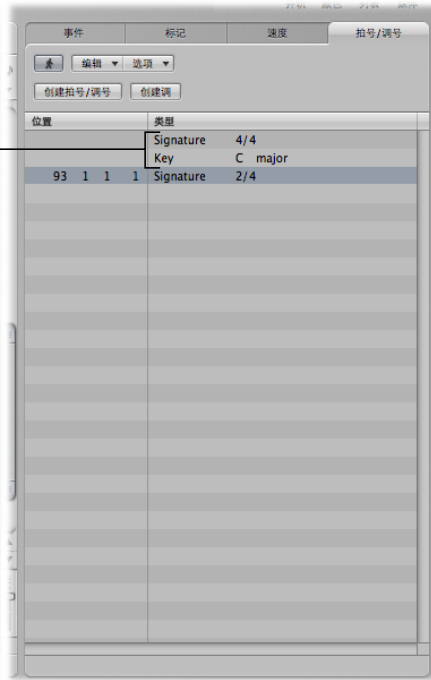
- “创建”按钮：点按以创建新的速度事件。
- 速度列表：显示项目中的所有速度变化以及它们的位置。

## 了解拍号调号列表

拍号调号列表显示项目中的所有拍号和调号。如果项目乐谱中显示乐谱符号，则列表中也显示这些符号。这些项包括：反复符号和双小节线（包括乐谱结束事件）、半 / 短小节线、隐藏小节线和手动插入的小节线。

您可以使用拍号调号列表创建、拷贝、移动及删除拍号和调号事件。

项目的初始拍号和调号总是显示在列表顶部，不显示小节位置指示符。



## 检查器

通过点按工具栏上的检查器按钮可以显示或隐藏检查器。检查器内容取决于当前工作的区域：编配区域或编配区域下面的一个编辑区域。以下屏幕截图所示为在编配区域工作时的检查器。



- **片段参数框**：用来为轨道“带”上的单个片段设置回放参数，例如移调和量化。片段参数框中的任何参数都不实际改变片段的原始数据。它们只影响片段（及片段内事件）的回放。这些参数改变实时发生，片段随之播放。点按名称左侧的小三角形来显示或隐藏该框的内容。
- **轨道参数框**：用来改变轨道通道条的各个方面。在此处进行的任何更改将影响轨道“带”上的所有片段（因为所有片段都通过此通道条路由）。点按名称左侧的小三角形来显示或隐藏该框的内容。关闭该框可以为下面的元素提供空间。



- **编配通道条:** 左侧通道条控制选定编配轨道的输出。右侧通道条可能因左侧通道条上执行的操作而异。例如，右侧通道条可以显示左侧通道条的**第一个**辅助或输出目的通道条。这种做法使用户可以快速和容易地设置灵活的效果和音频路由方案。它也为所选编配轨道提供处理和路由的一览图，并且可以直接从编配区域访问所有调音台通道功能（音量、声相、发送和插入等）。对轨道的编配通道条进行的任何调整都将反映在相应的调音台通道条中，反之亦然。

**【注】** 检查器的水平大小不能改变。在当前工作的编辑区域没有提供参数区域的情况下，检查器显示编配区域的参数。

由于检查器会更新以显示正在其中工作的窗口的参数，所以在介绍每个窗口的相应章节中详细说明它的用法。

## 编辑区域

通过点按编配窗口底部的相应按钮，可以直接在编配窗口中打开调音台、样本编辑器、钢琴卷帘窗编辑器、乐谱编辑器和 Hyper Editor。以下简要概述每个窗口提供的功能。

### 了解调音台

调音台的作用是对项目进行混音。每个轨道是通过通道条来回放的。可以调整通道条的音量和声相位置，添加效果，静音和单独演奏轨道，以及将通道条输出发送到其他通道条类型，例如输出和辅助通道。

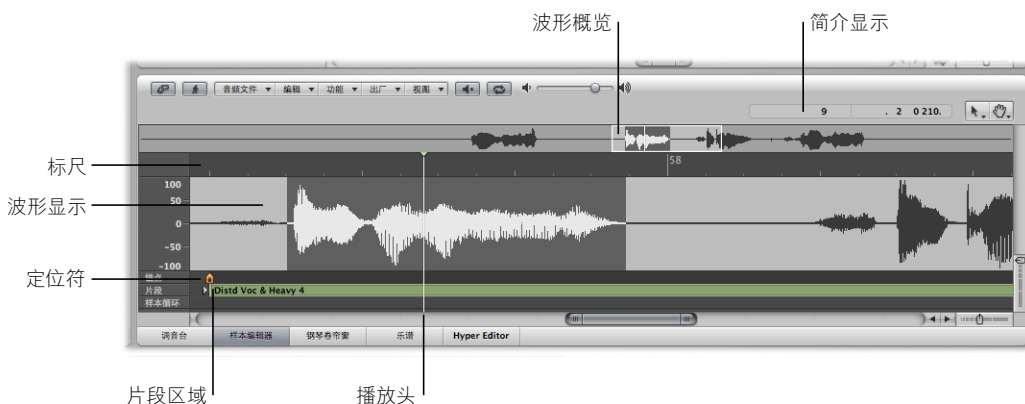


- **通道条**：使用通道条控制来调整在通道条中播放的音频信号的音量和其他方面。
- **视图按钮**：在“单个”、“编配”和“全部”调音台视图之间切换调音台，限制调音台视图只显示处理的任务需要的通道条。
- **过滤器按钮**：过滤特定通道条类型的显示。

有关详细信息，请参阅第 571 页第 25 章“混音”。

## 了解样本编辑器

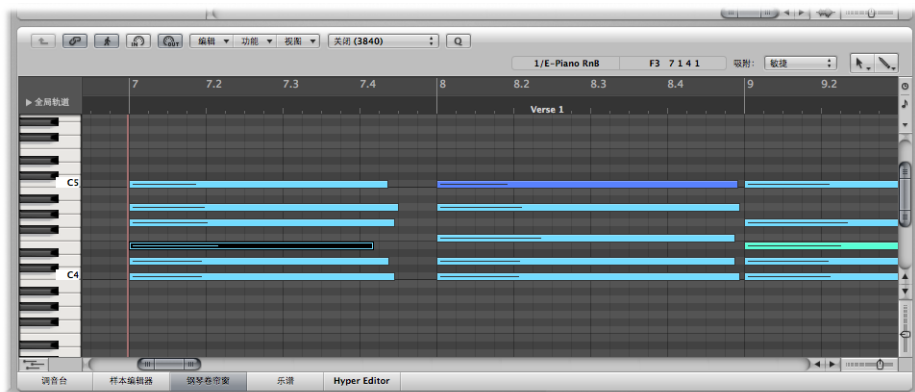
样本编辑器将音频文件的内容显示为波形。可以使用样本编辑器精确编辑音频文件（和片段）。样本编辑器还提供大量有用的破坏性处理工具，可让您对伸展音频时间和改变音高、更改采样速率、提取 MIDI 套路，甚至对音频进行量化。



- **标尺**：显示编配中的片段位置。如果尚未将音频文件添加到编配，位置标记线为虚线，表示不存在时间连接。
- **简介显示**：显示选定区域的起始点和长度。
- **波形概览**：显示整个波形的缩略图。白色框表示波形显示中可见部分的范围。深灰色框表示当前选定区域。
- **波形显示**：提供详细的波形显示。如果正在处理立体声文件，则显示两个通道，左通道在上，右通道在下。波形显示的左侧是振幅标度。
- **播放头**：波形显示中的灰色线表示播放头的当前位置。
- **定位符**：设置音频片段的临时参考点。当您在编配区域中移动片段时，Logic Express 在帮助标签中显示定位符的位置，并将片段的定位符吸附到网格等分线（网格等分线是通过“吸附”菜单选择的）。
- **片段区域**：编辑此长条调整片段的长度。

## 了解钢琴卷帘窗编辑器

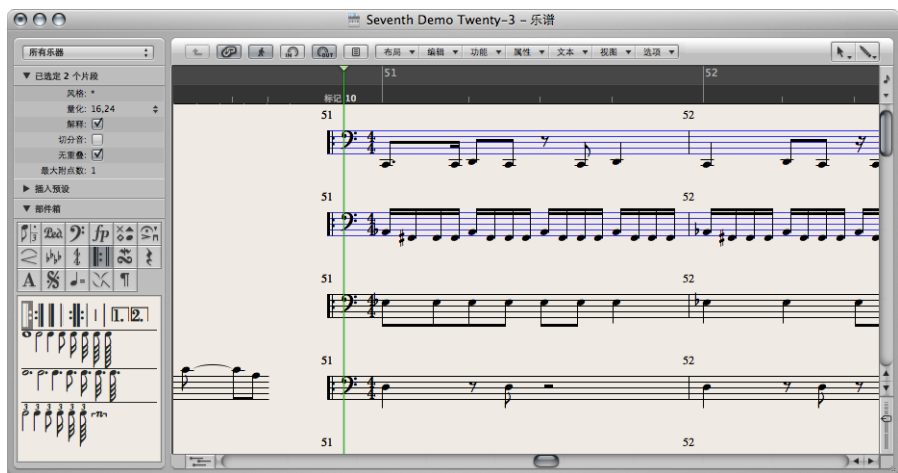
钢琴卷帘窗编辑器在网格上将 MIDI 音符显示为长条。左侧的钢琴键盘与每个长条代表的音符音高对齐。每个长条的相对长度表示音符长度。音符位置自左向右显示，标尺和垂直网格线便于用户查看音符的开始和结束位置。音符力度（击打音符的用力程度，通常指声音大小）使用颜色表示。



有关详细信息，请参阅第 415 页第 16 章“在钢琴卷帘窗编辑器中编辑 MIDI 事件”。

## 了解乐谱编辑器

乐谱编辑器使用传统记谱法来显示 MIDI 片段的 MIDI 音符事件（以及踏板和其他事件类型）。可以在五线谱中插入和编辑 MIDI 音符事件，并使用音乐符号来阐明音符事件在此编辑器中的含义。文本（例如歌词、标题和注释）也可以集成到乐谱中。打印功能可让您打印完整的乐谱，并且五线谱的数量仅受纸张大小限制。

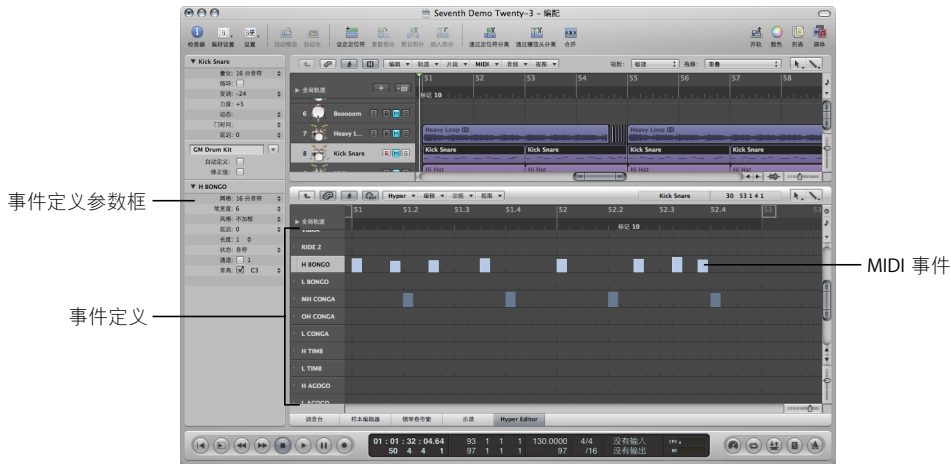


有关乐谱编辑器的详细信息，请参阅第 695 页第 33 章“处理乐谱”。

## 了解 Hyper Editor

Hyper Editor 将 MIDI 音符或控制器事件显示为垂直长条，并沿用户所定义的时间网格排列。这使 Hyper Editor 成为以下操作的理想选择：

- 添加或编辑控制器数据，例如音符力度。它使一些编辑任务（如数据的放大和缩小）更快了。
- 快速创建和编辑 MIDI 鼓声部。



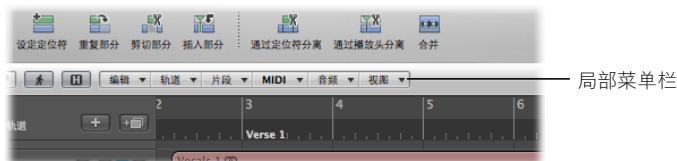
- **事件定义：**每个水平行（或通道）提供一个事件定义，确定所显示 / 影响的事件类型。选择名称栏中的行时，其事件定义显示在检查器的事件定义参数框中。
- **MIDI 事件：**每个 MIDI 事件由垂直长条表示，并且长条与特定时间位置对齐。控制器的值或音符力度由长条的高度表示。长条越高，表示的值越高。

## Logic Express 窗口的共同特征

所有 Logic Express 窗口（包括编配区域）均具有许多共同元素。窗口之间的一致性使用户可以在整个应用程序中的同一个地方找到这些元素，从而使音乐创作更加容易。

### 局部菜单栏

窗口的局部菜单栏包含访问此窗口特有功能的按钮。比如说，乐谱编辑器提供等音移动功能，此功能与音符相关，而与钢琴卷帘窗编辑无关。



### 工具菜单

每个窗口的“工具”菜单中提供的工具专门用于在此窗口执行的任务。比如说：编配区域提供的工具用于不同的编配任务，例如剪切或移动片段及自动编辑。乐谱编辑器提供的工具用于乐谱布局 and 任务，例如声部分离。



左侧“工具”菜单分配默认工具。右侧菜单分配备选工具。如果鼠标右键没有分配其他任务，则出现其他工具菜单。有关详细信息，请参阅第 170 页“处理工具”。

## 跟随、链接和层次按钮

大多数窗口包含跟随、链接和层次按钮。这些按钮用来捆绑或关联 Logic Express 窗口，并且可以帮助导航乐曲结构的不同级别。这一点非常有用，比如说如果点击编配区域中的片段，“已链接”窗口的内容（例如钢琴卷帘编辑器）将随即更新，以显示该片段中事件。



## 滚动条

垂直和水平滚动条显示在窗口右侧边缘和底部边缘。这些滚动条可让您查看超出可见显示区域的部分。



## 缩放滑块

垂直和水平滑块显示在窗口的右下角。这些滑块可让您在水平方向或垂直方向调整窗口中内容的大小，使您能更仔细或更粗略地查看数据。

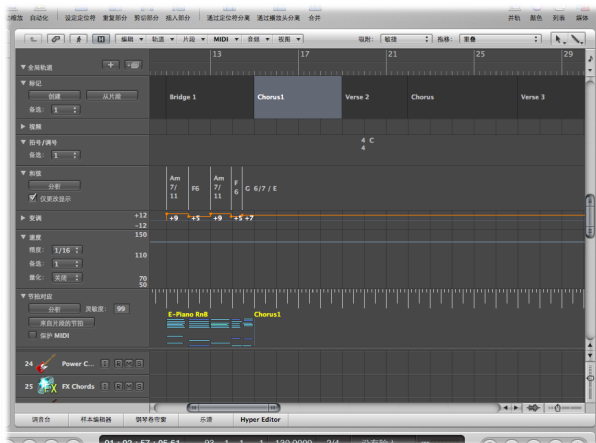


## 小节标尺

所有线性编辑窗口的顶部都带有小节标尺。项目中片段和事件的位置与小节标尺位置对齐。小节标尺显示标记和定位符，并且反映拍号更改。还可以指示三个重要操作模式（独奏、录音或同步）。

## 全局轨道

所有线性编辑窗口也均带有全局轨道，全局轨道被打开时，它们显示在小节标尺的正下方。点按小节标尺（标有全局轨道）左侧的显示三角形来查看全局轨道。



- **标记轨道：**包含用于标记项目的小节位置和声部的标记。可以对标记的长度、文本和颜色自由编辑（有关标记的详细信息，请参阅第 123 页“处理标记”）。
- **速度轨道：**包含项目的所有速度更改。有关更多信息，请参阅第 668 页“使用速度轨道”。
- **节拍对应轨道：**可让您将所需的小节位置分配到任何音乐事件（MIDI 音符和音频片段的明显重音）。这使用户可以根据按自由速度（自由时间，包括加速和减速）录制或只是没有节拍器咔嗒声的 MIDI 或音频片段的原始时间调整音乐时线。可听得到的有声输出并没有改变，但得到的显示却适合于音乐时间线。
- **拍号调号轨道：**包含项目的基调及所有拍号和调号（在乐谱编辑器中显示时）。
- **和弦轨道：**包含可以从 MIDI 片段导出或使用鼠标创建的和弦符号。这些和弦符号也可以插入到乐谱中。和弦的根音音符确定所有 Apple Loops 的移调（音高移动），并且还可以影响 MIDI 片段的回放。
- **移调轨道：**显示全局移调事件。其链接到和弦轨道中和弦根音音符的级数：和弦根音的更改将反映在移调轨道中，反之亦然。
- **视频轨道：**将 QuickTime 影片的帧显示为缩略图，这些帧可以与音乐完美同步，使其成为电影配乐的理想选择。可以自动检测和标记在影片中进行的剪切操作。



## 编配窗口区域之间的交互

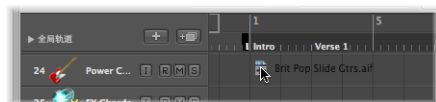
编配窗口包含的不同部分之间可以进行交互作用。这些部分在同一区域提供对所有文件、编辑方法、轨道和通道参数的访问，从而加快工作流程。请按照以下概括的步骤了解编配窗口元素如何互相协调工作，从而加快音乐创作速度。

要了解编配窗口区域的交互方式：

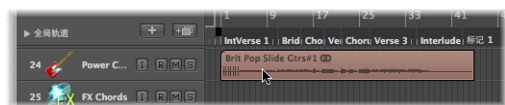
- 1 通过点按工具栏中的“媒体浏览器”按钮打开媒体区域。



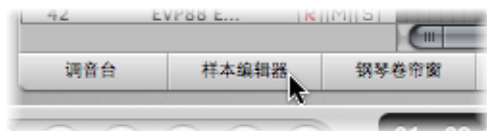
- 2 点按“浏览器”标签，然后浏览至包含音频文件的文件夹。
- 3 按住音频文件名，然后拖移到编配区域的音频轨道带。



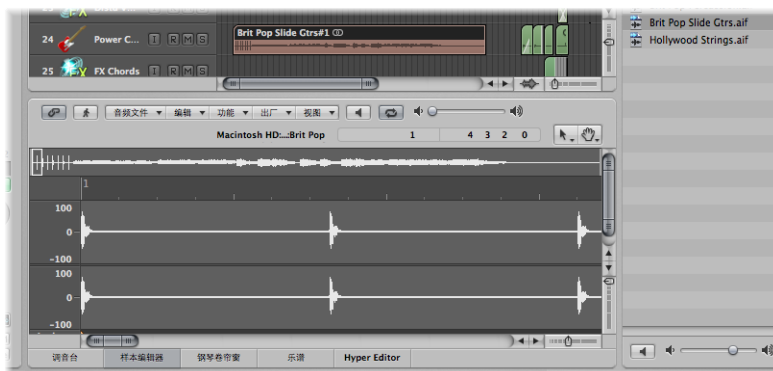
当帮助标签显示位置 1 1 1 1 时，释放鼠标按钮。编配区域中随即创建一个片段。



- 4 点按编配区域底部的“样本编辑器”按钮。



样本编辑器显示，并显示刚刚在编配区域中创建的片段的内容。



5 点按“音频媒体夹”标签。

音频媒体夹包含刚刚添加到项目的音频文件。

6 点按“循环”标签，然后点按一个类别按钮来查看“循环”标签搜索结果列表中的匹配循环。



- 7 选择带有绿色图标的循环，并将其拖移到编配区域中的软件乐器轨道。



当帮助标签显示位置 1 1 1 1 时，释放鼠标按钮。编配区域中随即创建一个 MIDI 片段。

- 提示:** 如果没有软件乐器轨道，您也可以从循环浏览器中直接将 Apple 循环拖移到空白编配区域（或现有轨道的下方）。轨道和相关通道条（包括乐器和效果设置）将被自动创建，然后加载 Apple 循环。

- 8 点按编配区域底部的“钢琴卷帘窗”按钮。



钢琴卷帘窗编辑器显示，并显示刚刚在编配区域中创建的片段的内容。

- 9 通过点按走带控制条中的“转到开始”按钮，将播放头移动到项目的开始部分。



- 10 通过点按走带控制条中的“播放”按钮来播放项目。



您将听到添加到项目的音频文件和乐器循环的声音。您可能喜欢软件乐器循环的旋律，而不是它的声音。使用资源库将其他声音分配到软件乐器轨道。

- 11 选择软件乐器轨道，然后点按“检查器”按钮。



左通道条显示软件乐器和选定轨道的效果。

- 12 点按“资源库”标签，并浏览显示的通道条设置。  
由于这是一个软件乐器轨道/通道条，因此在资源库中只显示软件乐器通道条设置。
- 13 选择其中一个通道条设置以将它载入。
- 14 再一次开始回放，听一听新声音的效果。

## 使用 Logic Express 界面元素

可以使用电脑鼠标和键盘访问所有上述按钮、开关、滑块和菜单。下面概述如何使用这些 Logic Express 界面元素：

### 注记格和按钮

注记格是点按时可以开启的方框，从而启用某个选项（或功能）。再次点按关闭该注记格，并停用选项。



某些按钮的使用方式类似，只是暂时启用其代表的功能（按下按钮时，通常会亮起）。



再次点按钮将停用功能。这些按钮类型的典型示例包括“静音”和“独奏”按钮。

一种不同的注记格是圆形单选按钮。提供许多成组的按钮（每个按钮代表一个不同的选项），您需要从中选择一个。它们与注记格和其他按钮类型的区别在于任何时候都只能在其中激活一个按钮。一个很好的例子是“新轨道”对话框中的“类型”单选按钮。

## 下拉菜单

当点按所需的菜单项时，打开下拉菜单。当点按某个输入栏或按钮时打开弹出式菜单。

在某些菜单中，一个或多个菜单项旁边显示一个箭头，其表示包含子菜单。要从子菜单中选取一项命令或设置，请按箭头方向移动鼠标，然后将鼠标垂直移动到所需菜单项。点按以启用选取的命令或设置。

如果想要选择位于菜单可见部分之外的菜单项，请将鼠标移到位于菜单顶部或底部边缘的箭头。菜单随即滚动。



## 快捷菜单

通过按下 Control 键并点按或右键点按 Logic Express 窗口的不同区域来访问快捷菜单（也称为关联菜单）。快捷菜单提供多种选择、编辑命令和其他区域的专用命令，使用户可以快速访问常用功能。

**【注】** 右键点按功能取决于鼠标右键：在“Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “编辑”标签中选取“打开快捷菜单”选项。

## 使用电脑键盘

可以通过键盘命令访问 Logic Express 的大部分功能。只要是本手册提到的键盘命令，均指可以通过电脑键盘按键（或按键组合，例如同时按下键盘上的 Control 键和 W 键）访问的功能或选项。

使用键盘命令代替鼠标，可以大大加快您的 Logic Express 工作流程。在本手册中，您会遇到许多通常采用步骤形式的实际使用示例，其包括用于特定功能的默认键盘命令。

在通过遵循本手册概括的步骤熟悉 Logic Express 的过程中，建议您使用这些默认键盘命令。这不仅可以帮助您牢记这些命令，而且有助于您从一开始就养成良好（而速度更快）的工作习惯。

在掌握 Logic Express 基础知识和了解自己喜欢的工作方式后，可以自由指派自己的键盘命令设定。可以指派到键盘命令的 Logic Express 功能和选项也可以指派到通过 MIDI 控制器发出的 MIDI 命令。有关这些高级主题的详细信息，请参阅第 162 页“使用键盘命令”。





## Logic Express 可让您自定义窗口设置，以适应工作风格和将执行的任务。

在编配窗口中执行大多数工作时，您可以打开不同的窗口组合（甚至是相同类型的窗口）并单独调整每个窗口。也能方便地存储不同的窗口排列（称为屏幕设置，请参阅第 79 页“使用屏幕设置”），并通过按下下一个按键就可以恢复这些设置。

项目中所有打开的窗口不断更新以跟随播放头的位置。在一个窗口中所作的修改会立即反映在所有其他打开的窗口中。例如，如果在乐谱编辑器中更改了一个音符事件的音高，则此更改会立即显示在打开的钢琴卷帘窗编辑器窗口中。

本章概述如何自定义和存储整个窗口设置。单个窗口或编辑器的显示选项在本章中并不涉及。

### 窗口类型

Logic Express 中有两种不同的窗口类型：普通窗口和浮动窗口。

#### 普通窗口

可以根据需要打开多个普通窗口，包括若干个相同类型的窗口。尽管所有窗口的内容将不断更新，但只能有一个窗口位于最前或成为活跃窗口。这就是在几个普通窗口重叠，或并排显示时位于最前的窗口。这个窗口被认为具有“键盘焦点”。

键盘焦点窗口可以通过被照亮的标题栏和黑色标题文字（项目名称）来识别。

**要使窗口或区域具有键盘焦点，请执行以下一项操作：**

- 点按窗口标题栏或工作区域内部。

在工作区域内部点按时要小心，因为如果窗口中的铅笔工具处于活跃状态时，您可以会意外插入一个事件或片段。

- 选取“窗口” > “循环显示窗”（或使用相应的键盘命令）。

如果下一个打开的窗口被其他窗口完全遮盖，此操作将使其成为键盘焦点窗口。

显而易见，编配窗口可以结合不同“区域”中的多个其他窗口。可以通过点按窗口的背景或标题栏（您想要使用的编配区域），或使用窗口中的工具来使其成为键盘焦点窗口。

- ▶ **提示：**您也可以使用 Tab 或 Shift-Tab 循环显示编配窗口区域：按 Tab 正向循环，按 Shift-Tab 反向循环。

键盘焦点窗口（或编配窗口的区域）的主要特征是键盘命令仅影响此窗口，而不影响任何其他窗口。

### **处理背景窗口**

背景窗口并非完全看不见，它们通过暗灰色的标题栏（它们可以位于最前面窗口的旁边，或者被掩盖在最前面窗口的下面）和淡色的名称来识别。

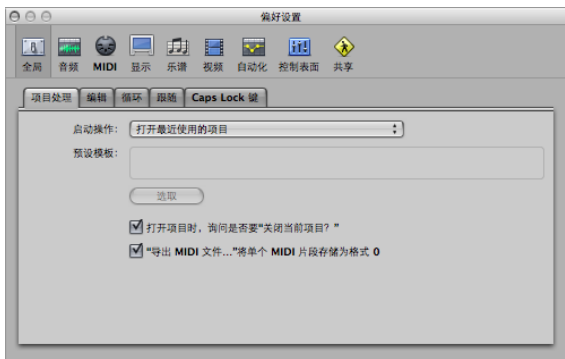
在背景窗口中，您不仅可以观察修改，还可以进行几乎任何类型的修改，而且不需要在修改之前使窗口具有键盘焦点。

系统为每个窗口记忆单独的工具选择，可让您直接编辑任何窗口的内容，无论窗口是否为键盘焦点窗口。进行任何此类编辑后，该窗口便自动成为键盘焦点窗口。例如，钢琴卷帘窗和事件列表编辑器可见的编配窗口：指针在编配区域处于活跃状态，铅笔工具在钢琴卷帘窗中处于活跃状态，橡皮工具在事件列表编辑器中处于活跃状态。当您将鼠标光标拖移过每个编配窗口中的区域时，上述工具会自动变为活跃状态。

## 浮动窗口

浮动窗口因总是“浮”在最前面，甚至出现在键盘焦点窗口的上面而得名（打开大量浮动窗口会不可避免地导致它们互相遮盖，您只需简单地点击希望看到的那一个将它移到最前面）。

一般说来，大多数 Logic Express 帮助窗口（例如“偏好设置”或“项目设置”窗口）均为浮动窗口。



浮动窗口的明显特征是标题栏较窄且为灰色（插件窗口除外，某些插件窗口具有不同风格的标题栏）。浮动窗口中的鼠标操作与普通窗口中的相同。

## 打开与关闭窗口

您可以通过在“窗口”菜单中选取窗口类型（编配、乐谱等），打开所有主要的 Logic Express 窗口。每个窗口类型均具有打开窗口的相应键盘命令，而无须使用鼠标。例如，Command-1 打开编配窗口，Command-2 打开调音台等。分配的键盘命令显示在“窗口”菜单中每个窗口名称的旁边。强烈建议您学习使用键盘命令，而不是鼠标，这样会加快工作流程。

如果需要，您可以打开多个相同类型的窗口。在特定类型的编辑器中单独显示并改变几个片段的内容时，此方法非常有用。

点击编配窗口底部的按钮还可以打开所有 Logic Express 编辑器。



连接编配音频片段将在编配窗口底部打开样本编辑器。连接编配 MIDI 片段将在编配窗口底部打开默认编辑器。您可以使用“全局偏好设置”窗口中的“连接 MIDI 片段会打开”菜单确定该默认编辑器。按下 Option (⌘) 键并连接一个片段会在单独的窗口中打开默认编辑器。

“开关……窗口”键盘命令可让您定义键盘命令来打开或关闭窗口（或活跃编配窗口中已分配类型的区域）。如果窗口不是编配窗口区域，它将作为独立窗口打开。举些编配窗口中的例子：您可以使用“开关文件浏览器”、“开关资源库”等键盘命令打开和关闭（开关）列表和媒体区域。

要关闭“键盘焦点”窗口（通常位于最前或前台窗口），可以在“窗口”主菜单中选取“文件”>“关闭”（或通过使用关闭窗口键盘命令，默认为：Command-W）。

点按左上角的关闭符号也可关闭窗口。



按下 Option (⌘) 键并点按关闭符号以关闭活跃项目的窗口。

**【注】**如果关闭项目的窗口，Logic Express 将假设您想要关闭项目，并询问是否要存储更改。

## 移动窗口与调整窗口大小

您可以单个地移动所有已打开的窗口、改变它们的大小，甚至可以跨多台显示器进行。也可以改变带有大小调整指示条的所有窗口元素的大小。



编配窗口内编辑区域和编配区域的大小关系也可以调整，方法是在编辑区域和编配区域之间点击并按上下拖移。光标变为大小调整指针。系统独立记忆调音台区域的垂直高度。所有其他编辑区域都采用相同的高度。

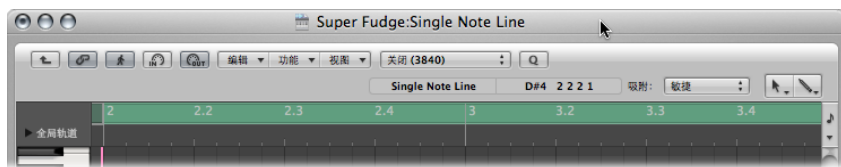
您无法调整其他编配窗口元素（检查器、媒体或列表区域）的大小。只能打开或关闭这些区域。

以下是一个可能的窗口设置的例子：假设要编辑不同 MIDI 片段的 MIDI 音符。您不妨增加钢琴卷帘窗编辑器的高度以便在放大状态工作，于是减小了编配区域的高度。然后您要缩小编配区域的缩放比例，因为它只用来选择片段。



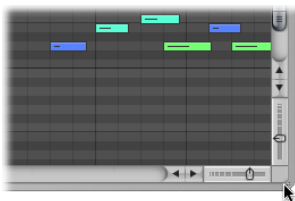
要移动窗口：

- 按住标题栏，然后将窗口拖移到所需位置。



**要调整窗口大小，请执行以下一项操作：**

- 拖移窗口右下角，与 Finder 中的任何窗口一样。



- 将鼠标指针置于窗口边缘。当鼠标指针变为调整大小指针时，沿期望方向拖移。

**要调整窗口元素大小：**

- 1 将鼠标移动到大小调整指示条上。
- 2 当鼠标变成调整大小指针时，沿期望方向拖移窗口。



**要将窗口最大化，请执行以下一项操作：**

- 选定窗口，然后选取“窗口” > “缩放”。
- 点按窗口标题栏左上角的缩放按钮（三个窗口控制钮中最右边的按钮）。



再次点按此图标将恢复原始窗口大小。

**要将窗口最小化，请执行以下一项操作：**

- 选定窗口，然后选取“窗口” > “最小化”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-M）。
- 点按窗口标题栏左上角的最小化按钮（三个窗口控制钮中间的按钮）。

此操作会在 Dock 中放置一个图标（最小化的窗口）。点按 Dock 中的图标即可恢复窗口。

## 在不同层次级别工作

Logic Express 允许您在概览级别（编配级别）以及微观级别（编辑器级别）查看项目。不同的层次级别针对不同类型的任务而设计，例如编排项目的各个部分或微调乐器的各部分。在许多情况下，您可以直接在这些不同显示级别之间切换，而不必打开或访问另一个窗口。

点按窗口或窗口区域左上角的层次按钮可以将显示的视图向上移动一个级别（通常是移动到编配级别）。



**【注】** 连接窗口编辑区域的背景也可以向上移动一个显示级别。

### 关于编辑器中的显示级别

一般情况下，编辑器处于最低显示级别，该级别显示所选片段中的单个事件。

在钢琴卷帘窗编辑器和 Hyper Editor 中，上移显示层次将显示编配区域中所有片段的事件。

与其他编辑器一样，点按事件列表中的“层次”按钮将把显示层次上移一个级别。但是，在事件列表中，显示基本保持不变，但显示片段列表而不是单个事件列表（以及片段位置、名称、轨道编号和长度）。在片段名称列表中，您刚刚编辑的 MIDI 片段将被选定。

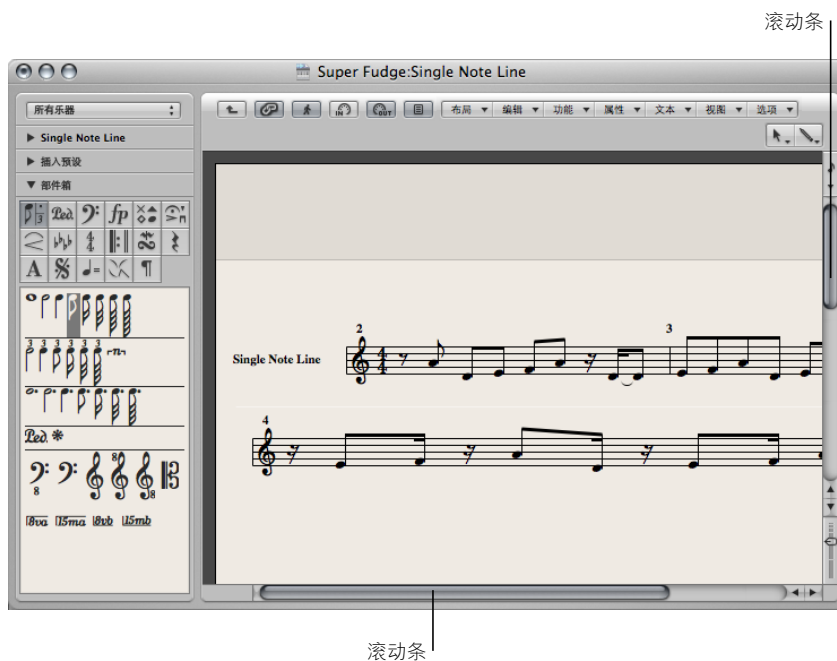
连接 MIDI 片段（或使用“跳进折叠夹或片段”键盘命令）可返回至最低显示级别，并显示 MIDI 片段的内容。

连接音频片段可以在样本编辑器中打开该片段。

在乐谱编辑器中，点按“层次”按钮可以到达更高显示级别。与其他编辑器不同，乐谱编辑器处于较高显示级别时也可以编辑单个事件。在五线谱上连接（在空白处）回到较低的显示级别。

## 选定工作区域

窗口右侧和底部边缘的滚动条可让您沿工作区域垂直或水平移动。



点按箭头或拖移滚动条可以移动可见部分。有两点需要注意：

- 滚动条与整个滚动条长度的大小关系与窗口可见部分与整个窗口大小的关系相对应。
- 移动滚动条时可见部分随即发生改变。



使用向上翻页、向下翻页、向左翻页和向右翻页键盘命令来向上、向外、向左或向右滚动页面，这些操作与点按垂直滚动条的上方或下方或水平滚动条的左侧或右侧的灰色区域的效果相同。



页顶部、页底部、页最左和页最右键盘命令将工作区域的可见部分移动到顶部、底部、左侧或右侧，与按住滚动条然后移动到两端的效果相同。

在编配区域、事件列表、Hyper Editor 和钢琴卷帘窗编辑器中，使用“视图”>“滚动到所选部分”将编辑窗口的可见部分移动到第一个所选事件组中。此功能可以使用键盘命令在键盘焦点窗口中可用。

**要同时沿垂直方向和水平方向滚动，请执行以下一项操作：**

- 按下 Shift-Control 键，按住编配窗口背景，然后沿所需方向拖移。
- 使用第三个鼠标按钮（例如鼠标滚轮）按住编配窗口背景，然后沿所需方向拖移。鼠标指针位置离开最初所点按位置的距离决定滚动速度。

**【注】**只有在第三个鼠标按钮未分配给全局命令（例如“Exposé”）时才可用。

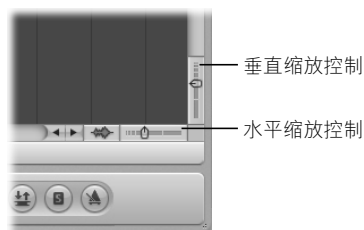
## 缩放

缩放控制用于放大和缩小工作显示区域。选择不同的缩放比例会减小或增大屏幕可见部分中的事件或片段的大小。此功能可让您：

- 在大小相同的屏幕空间内查看更多事件或片段（缩小）。
- 查看事件或片段的详细显示（放大）。

缩放时，左上角（和**所选**）的事件或片段保持在屏幕的可见区域。换句话说，首先选定的区域或事件将保留在缩放后的窗口中。如果没有可见的选定区域或片段，将以播放头为中心进行缩放。如果播放头不可见，则窗口的当前中心将保持在中心。

水平和垂直缩放控制位于窗口工作区域的右下角。



### 要缩小：

- 点按较紧密的指示条以减小缩放比例。

### 要放大：

- 点按较稀疏的指示条以增大缩放比例。

您可以拖移缩放滑块来选用多个缩放水平。缩放时轨道之间的相对大小差异保持不变。

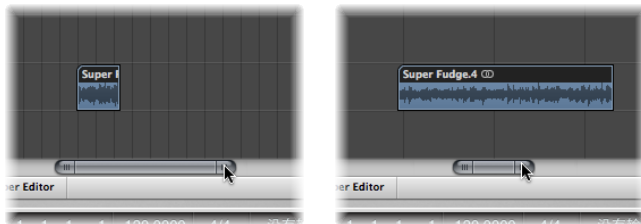
按下 **Command** 键并点按缩放控制中的一个数值，将缩放滑块设定在相应的缩放比例位置。

## 使用滚动条缩放

滚动条不仅可让您移动编配和编辑窗口，还可用于缩放。

### 要使用滚动条缩放：

- 按住滚动条一端的缩放手柄并：
  - 在垂直滚动条上向上或向下拖移。
  - 在水平滚动条上向左或向右拖移。



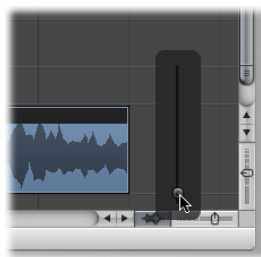
随着您拖移手柄，窗口内容将放大或缩小。

## 缩放音频片段的波形

编配区域提供了独特的波形缩放工具，该工具位于水平缩放滑块的左侧。此工具可让您直观调整波形大小，更易于确定拍点，对某些编辑任务非常有用。

### 要缩放音频片段的波形：

- 1 点按住“波形缩放”按钮，会显示一个滑块。



- 2 拖移滑块时，所有音频片段中所显示波形的大小均会增大或减小。  
活跃的“波形缩放”按钮显示为深灰色。点按该按钮关闭“波形缩放”显示。

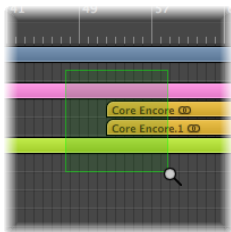
**【注】**此功能非常直观。波形的振幅（电平高低）不会受影响。

## 储存和恢复缩放设置

通过使用“存储为缩放 1-3”键盘命令，可以为每个窗口储存三个不同的缩放设置。使用“恢复缩放 1-3”键盘命令可以恢复缩放设置。这些命令只适用于活跃窗口或窗口区域。

## 放大屏幕的一部分

要放大屏幕的某一部分以填充整个窗口，使用缩放工具，用橡皮圈选择目标区域。



如果需要进一步放大，可以重复执行此操作。

- ▶ **提示：**当其他工具已选定时，您可以通过按住 **Control-Option** 得到缩放工具。

## 复原至上一个缩放设置

使用缩放工具点按背景。这将使缩放比例返回到原来的设置，或者如果多次使用此工具，将一步一步退回以前的每一个缩放比例。

## 缩放导航键盘命令

每个窗口最多可以设定并恢复三十个缩放水平和窗口滚动条位置。这些命令可让您“导航”多个窗口缩放水平和滚动条位置，从而加快重复编辑任务的速度。

可以使用以下命令缩放所选事件或定位符定义的片段以适合屏幕。使用所有缩放命令均会在导航路径中创建一个新的步骤。

- **缩放到垂直和水平方向上适合选择的大小，储存导航快照：**尽可能大地显示当前选择，并将其存储在导航路径中。
- **缩放到水平方向上适合选择的大小，储存导航快照：**在水平方向上尽可能大地显示选择，并将其存储在导航路径中。
- **缩放到适合定位符的大小，储存导航快照：**尽可能大地显示当前定位符区域，并将其存储在导航路径中。

导航键盘命令可让您恢复上一个或下一个缩放设置。

- **储存导航快照**：当前缩放和滚动条（窗口位置）设置存储为导航路径中的一个步骤。
- **导航：向后**：恢复导航路径中的上一个步骤。
- **导航：向前**：前进到导航路径中的下一个步骤。

举个导航路径命令比较有用时的例子，假设在一个轨道数达上百个的项目中，将一个音频片段的多个部分剪切并粘贴到多个其他位置。导航路径中的一个步骤会是该音频片段的放大视图。另一个步骤可以是垂直方向放大的几个轨道（要将片段的几部分粘贴进去的目的轨道）。还有一个步骤可以是水平方向缩小的项目部分，可让您将片段一段一段地粘贴到后面的位置。

**【注】**大多数导航选项没有默认键盘命令，因此需要在“键盘命令”窗口中进行分配。选取“Logic Express” > “偏好设置” > “键盘命令”，然后在“查找”栏中键入“导航”。此操作将显示上述条目。有关分配键盘命令的更多信息，请参阅第 166 页“将键盘命令分配至电脑按键”。

## 窗口间的关系

Logic Express 允许您建立窗口的独立链接，或解除窗口的链接，从而提供灵活的查看选项。例如，可以设置两个事件列表窗口，一个显示编配片段，另一个显示编配片段的内容。只需点按所需的片段名即可更新第二个事件列表的内容。

大多数窗口左上角的两个按钮决定了窗口与以下的关系：

- 播放头位置（“跟随”）
- 其他窗口（“没有链接”、“相同层级链接”或“内容链接”）



## 跟随功能

启用“跟随”按钮确保窗口的可见部分在回放或录制过程中跟随播放头。

如果停用此按钮，即使播放头移过窗口可见部分的右侧边缘，也不会更新显示。

“Logic 启动时跟随”（“Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “跟随”）选项在您任何时候按下“播放”或“暂停”时启用“跟随”模式。

“移动播放头时跟随”偏好设置在您任何时候移动播放头时启用“跟随”模式。

## 播放中滚动显示

水平显示时间的所有窗口的“视图”菜单（编配区域、乐谱编辑器、钢琴卷帘窗编辑器和 Hyper Editor）均提供“视图” > “播放中滚动显示”设置。如果还启用了窗口的“跟随”功能，当背景从右向左平稳地滚动时，播放头会保持在窗口中间。

## 没有链接、相同层级链接和内容链接模式

使用这些选项可以定义处理相关编辑器窗口时信息的显示方式。

要设定其中任一模式：

- 按下 Control 键并点按（右键点按）链接按钮，然后从菜单中选取所需的模式。
  - **没有链接：**解除窗口与其他窗口的链接。
  - **相同层级链接：**在特定窗口中启用此模式时，此窗口将始终显示与键盘焦点窗口相同的内容。当键盘焦点窗口中的（数据）选择变化时，此显示随之更新。例如：假设键盘焦点窗口是钢琴卷帘窗编辑器。在“相同层级链接”模式下，乐谱编辑器和事件列表以另一种形式显示相同的数据。
  - **内容链接：**此模式使窗口始终显示键盘焦点窗口中选定片段的内容。因此，该显示总是比上面窗口的显示低一级。以下是内容链接示例：如果编配区域是活跃窗口，任何打开的 MIDI 编辑器窗口都会显示所选 MIDI 片段的事件。选定编配区域中不同的 MIDI 片段将会更新链接编辑器的显示，以显示新选定片段的内容。您可以在编配区域中使用“内容链接”模式，以显示另一编配区域的折叠夹内容。
- ▶ **提示：**还可以点按“链接”按钮以在几种模式间快速切换：点按一次在“没有链接”和“相同层级链接”模式之间切换。连按“链接”按钮以切换到“内容链接”模式。

“链接”按钮上的符号反映了选取的显示模式：



## 内容跟随模式

“内容跟随”模式常用于编配区域，链接的 MIDI 编辑器窗口随时更新以显示当前播放的 MIDI 片段中的事件（所选编配轨道上）。

起初，此模式等同于“内容链接”模式，但当播放头到达同一轨道的下一个片段时，便会显示此片段的内容。

要启用“内容跟随”模式：

- 1 点按“跟随”按钮以打开此模式。
- 2 按下 **Control** 键并点按（或右键点按）“链接”按钮，然后选取“内容链接”模式。

## 自定走带控制条

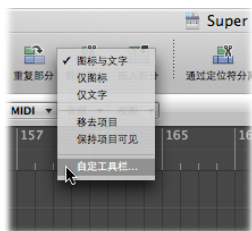
可以通过添加或去掉按钮和显示来自定走带控制条，从而访问最常用的功能。此操作会相应地影响走带控制窗口的大小。也可以打开独立的 **SMPTE** 或指示条显示窗口。有关更多信息，请参阅第 116 页“自定走带控制条”。

## 自定义编配窗口工具栏

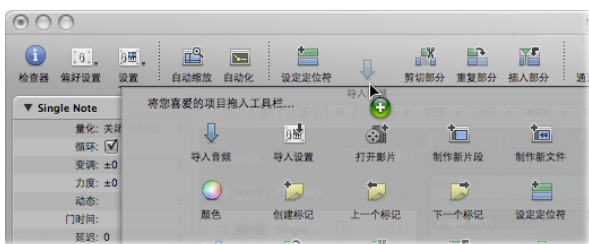
您可以通过添加最常用命令的按钮来自定工具栏。还可以将显示配置为仅显示按钮图标或仅显示其标签。

### 要将按钮添加到 Logic Express 工具栏：

- 1 按下 **Control** 键并点按（或右键点按）编配窗口工具栏，然后在快捷菜单中选取“自定义工具栏”。



- 2 从“自定义工具栏”对话框将您要添加的按钮拖移到沿窗口顶部排开的任何空白区域。



如果将按钮拖移到两个现有按钮之间的位置，现有按钮会移动来为新按钮腾出空间。

**【注】**如果自定义没有达到期望的结果，还可以选取从“自定义工具栏”对话框底部拖移整个默认的一组按钮。

- 3 结束后点按“完成”。

### 要去掉工具栏按钮：

- 按下 **Control** 键并点按（或右键点按）所需按钮，然后从菜单中选取“去掉项”。

### 要改变工具栏项的外观：

- “自定义工具栏”对话框中的快捷菜单和“显示”菜单还可让您以“图标和文字”、“仅图标”或“仅文字”形式显示工具栏按钮。您当然要选取喜欢的显示选项。



调整编配窗口大小时，工具栏上可能没有足够的空间来保证所有按钮都可见。

**要在调整编配窗口大小时保持工具栏按钮可见：**

- 按下 **Control** 键并点按（或右键点按）所需按钮，然后在菜单中选取“保持项可见”。

## 隐藏或显示检查器

您可以将整个检查器区域隐藏到编配和编辑器窗口左侧，从而为片段、事件和其他数据提供更多的空间。

**要在编配窗口中隐藏或显示检查器，请执行以下任一操作：**

- 点按工具栏中的“检查器”按钮。
- 选取“视图” > “检查器”（或使用隐藏 / 显示检查器键盘命令）。

**要在编辑窗口中隐藏或显示检查器：**

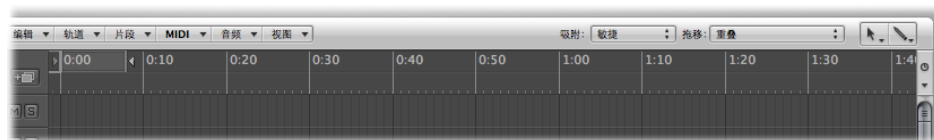
- 选取“视图” > “检查器”（或使用隐藏 / 显示检查器键盘命令）。

如果没有足够的垂直空间来显示检查器的所有区域，您可以点按显示三角形来隐藏单个方框。

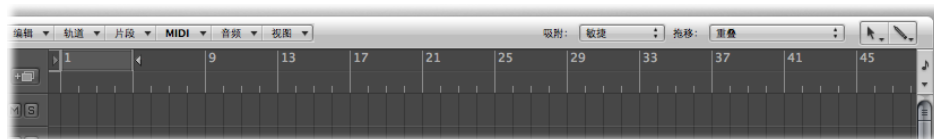
## 调整小节标尺显示

小节标尺可以在四种显示模式之间切换：

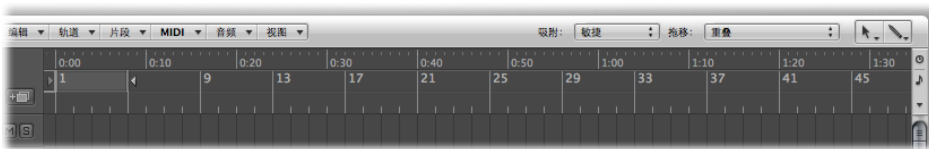
- **时间：**显示 SMPTE 时间标尺，该标尺划分为小时、分钟、秒钟和帧。



- **小节：**显示小节标尺，划分为小节、节拍、等份和音位。取决于缩放设置（请参阅第 68 页“缩放”），小节显示在 1、4、8 或 16 单位的顶部边缘，并且拍号的修改也在此处显示。在下面的第三区域，每个小节都有一条垂直线。较短的线代表一个节拍，但不是始终可见（取决于缩放设置）。



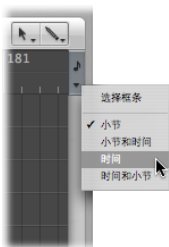
- **小节和时间**：在 SMPTE 标尺上显示小节标尺。



- **时间和小节**：在小节标尺上显示 SMPTE 标尺。

**要设定小节标尺显示模式：**

- 点按小节标尺右侧的向下箭头小图标，然后在快捷菜单中选取所需的显示模式。



“选择框条”设置隐藏或显示选择框条（一种用来进行选择的工具）。有关进一步信息，请参阅第 320 页“选定部分片段”。

您还可使用以下键盘命令切换标尺显示：

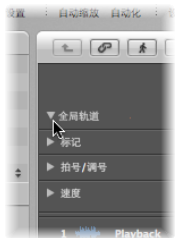
- **以 SMPTE 为单位的事件位置和长度**：如果只显示一个标尺，则在小节和 SMPTE 标尺之间切换；如果显示了两个标尺，则在小节和 SMPTE 的位置之间切换。
- **第二标尺**：切换第二标尺的显示。

## 显示全局轨道

所有线性编辑窗口均可以在小节标尺正下方显示全局轨道。您可以将显示限定为特定全局轨道，并调整轨道大小和移动轨道。

**要隐藏或显示全局轨道，请使用以下一种方法：**

- 点按小节标尺左侧的“全局轨道”显示三角形。



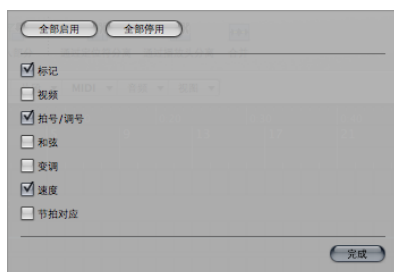
- 选取“视图” > “全局轨道”（或使用开关全局轨道键盘命令）。
- 使用以下的一个键盘命令：
  - 隐藏所有全局轨道
  - 显示所有全局轨道

## 显示和隐藏单个全局轨道

默认情况下，当使用任何上述方法打开全局轨道通道时，全局“标记”、“拍号”和“速度”轨道均可见。

**要隐藏或显示特定全局轨道：**

- 1 请执行以下一项操作：
  - 按下 **Control** 键并点按（或右键点按）全局轨道头区域的任何位置，然后从快捷菜单中选取“配置全局轨道”。
  - 选取“视图” > “配置全局轨道”（或使用配置全局轨道键盘命令）。



- 2 在“配置全局轨道”对话框中执行以下一项操作：
  - 点按相应注册格以显示或隐藏各个全局轨道类型。

- 点按“全部启用”或“全部停用”按钮，相应显示或隐藏所有全局轨道。

在“配置全局轨道”对话框中做出的选择只影响活跃窗口。每个窗口可以使用独立的全局轨道显示配置。

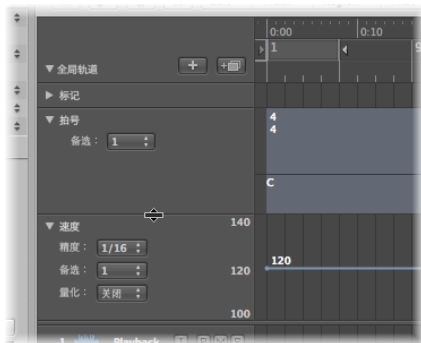
**【注】**您还可以针对每个单个全局轨道分配和使用以下任何开关键盘命令：“标记”、“移调”、“和弦”、“拍号”、“速度”、“节拍对应”和“视频”。此命令会立即起作用，而且不会打开“配置全局轨道”对话框。

## 调整全局轨道大小和移动全局轨道

您可以单独调整全局轨道大小，也可调整整个全局轨道区域的大小。

**要调整单个全局轨道大小，请执行以下一项操作：**

- 点按每个全局轨道左上角的显示三角形。  
轨道高度会扩展，并且附加控制变为可见。再次点按此三角形会降低轨道高度。
- 在轨道头区域，将鼠标指针放在全局轨道之间的通道分隔线上，然后向上或向下拖移。



**要调整整个全局轨道区域的大小：**

- 将鼠标指针放在全局轨道和编配轨道之间的分隔线上，然后向上或向下拖移。

**要改变全局轨道的顺序：**

- 抓取想要移动的全局轨道头区域中的任何位置（除控制元素外），然后向上或向下拖移。

每个窗口的全局轨道的显示顺序会被单独存储下来。

- ▶ **提示：**如果“轨道保护”按钮可见（“视图” > “配置轨道头” > “保护按钮”），可以点按相应“保护”按钮来防止对单个全局轨道进行的意外修改。

## 使用屏幕设置

您可以按适合自己工作方法的方式安排窗口位置。各种窗口的布局（包括每个窗口的显示大小、缩放水平和位置及其他设置）称为屏幕设置。定义完成后，可以存储屏幕设置并在不同的设置之间切换，很像您在不同的电脑显示器之间切换。

### 存储和恢复屏幕设置

屏幕设置从 1 到 99 编号（仅使用电脑键 1 到 9，0 键通常被分配给了“停止”命令）。

无需使用明确的命令存储屏幕设置。当切换到另一个屏幕设置时，系统会自动存储屏幕设置。因此，当前工作视图将始终存储为当前屏幕设置，而无需任何操作。

#### 要创建屏幕设置：

- 1 按下数字键，比如 7。  
对于编号为两位数的屏幕设置，在输入第一个数字时按住 **Control** 键。
- 2 根据需要对窗口进行排列，包括更改缩放比例、编配区域和编辑器区域的关系，检查器和媒体或列表区域的打开或关闭等。

**【注】** 如果选取未存储的屏幕编号，则打开一个最大化的编配窗口。

#### 要恢复或切换屏幕设置，请执行以下一项操作：

- 输入所需的屏幕设置编号（1 到 9）。  
对于编号为两位数的屏幕设置，在输入第一个数字时按住 **Control** 键。
- 在“屏幕设置”菜单中选取所需的屏幕设置。
- 使用下一个屏幕设置或上一个屏幕设置关键命令。

### 通过键盘命令恢复屏幕设置 1 到 9

屏幕设置 1 到 9 可以通过自由定义的键盘命令来得到恢复（而不只是通过脑键盘上的数字键）。这一点可让您将数字键用于其他用途，例如打开或关闭窗口。“键盘命令”窗口中的 1 到 9 键盘命令称为“恢复屏幕设置 1（……9，分别地）”。

### 音序器控制的屏幕设置切换

您可以通过使用 #49 号元事件自动切换屏幕设置（只需将其添加到事件列表中的 MIDI 片段）。

### 要自动切换屏幕设置:

- 1 选择您想要插入元事件的 MIDI 片段。
- 2 将播放头设定到想要改变屏幕设置的点。
- 3 点按事件列表中的“创建”按钮，然后点按“元事件”按钮。  
插入的元事件的默认值为 50（项目选定）。
- 4 将“编号”栏中的编号从 50 改为 49。  
此操作将名称更改成屏幕设置。



- 5 在“值”栏中输入所需的屏幕编号。

可以通过将包含元事件 49 的 MIDI 片段静音来停止屏幕设置切换。

## 屏幕设置的保护、拷贝、更名和删除

Logic Express 可以保护、拷贝、更名和删除屏幕设置，从而便于管理屏幕设置。

### 要防止改变当前屏幕设置:

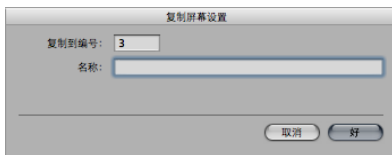
- 选取“屏幕设置” > “锁定屏幕设置”（或使用锁定 / 解锁当前的屏幕设置键盘命令，默认为：Shift-L）。

一个圆点出现在屏幕设置编号的前面，表示该设置已锁定。再次使用键盘或菜单命令可以解除屏幕设置锁定。

**【重要事项】**“文件” > “新建”命令停用所有屏幕设置锁定。

### 要拷贝屏幕设置：

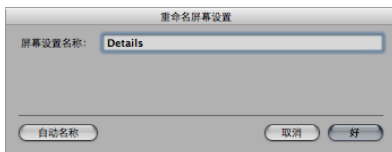
- 1 切换到您想要拷贝的屏幕设置，并选取“屏幕设置”>“复制”（或使用相应的键盘命令）。



- 2 在打开的“复制屏幕设置”窗口中：键入目标屏幕设置编号（想要拷贝到的屏幕设置编号），并输入名称。

### 要给当前屏幕设置重命名：

- 选择“屏幕设置”>“重命名”（或使用相应的键盘命令），然后在“重命名屏幕设置”中键入所需的名称。



点按“自动名称”按钮来自动命名屏幕设置。默认为可见窗口名称（例如“编配/钢琴卷帘”或“编配/调音台”）。每次打开或关闭窗口或视图时名称会自动更新。

### 要删除当前屏幕设置：

- 选取“屏幕设置”>“删除”（或使用相应的键盘命令）。

## 导入另一个项目的屏幕设置

可以从其他项目导入屏幕设置。

### 要导入另一个项目的所有屏幕设置：

- 1 请通过执行以下一项操作来打开“导入设置”窗口：
  - 选取“文件”>“项目设置”>“导入设置”（或使用“导入设置”键盘命令）。
  - 点按“设置工具栏”按钮，然后在弹出式菜单中选取“导入设置”。
- 2 在“导入”对话框中，点按“屏幕设置”选项。
- 3 浏览至并选取所需来源项目（想从其导入设置的项目）。
- 4 点按“打开”（或连按来源项目名称）。  
屏幕设置随即导入到活跃项目。

## 复原到已存储的屏幕设置

“复原到已存储的屏幕设置”（或相应的键盘命令）将屏幕还原到原始状态（修改当前屏幕设置的任何方面之前）。



首次安装并运行 Logic Express 时，系统会自动查找和配置受支持的音频和 MIDI 硬件。在大多数情况下，您可能想要增强或扩展此基本自动配置。

本章帮助您优化与 Logic Express 配合使用的硬件。本章还将介绍音乐制作系统可以包含组件的背景信息。如果初次使用 Logic Express，而且想要“掌握”该应用程序，请跳过本章。如果想要在系统上添加设备，您随时可以返回以下章节，但这不是在使用 Logic Express 前必需了解的知识。

## 设计音乐制作系统

音乐制作系统远不止包括电脑与 Logic Express 软件。

完整的 Logic Express 工作室通常包括以下任何或全部组件：

- 一台 Macintosh 电脑和相关外围设备，例如鼠标或其他定位设备、键盘、显示器等
- 音频接口和 MIDI 接口
- 外部 MIDI 声音发生器，例如采样器和合成器
- 外部音频设备，例如调音器、音频转换器、前置放大器、通道条和效果器单元等
- 外部 MIDI 控制表面和键盘。甚至外部 MIDI 控制照明设备都可以由 Logic Express 驱动。
- 放大器和扬声器

- 与 Logic Express 一起运行并为之集成的附加软件。包括一系列 ReWire 应用程序和音频或 MIDI 软件。
- 附加效果器和乐器插件，包括 DSP 加速插件（例如 PowerCore）。

如果考虑要集成至 Logic Express 音乐制作系统的组件，请阅读本节。如果已经安装了所有组件而且组件集成满足您的需要，请跳过本节。

## 电脑

本节概述要针对 Logic Express 系统考虑的若干个运算因素。系统要求包含在 **安装之前文稿** 中，该文稿位于 Logic Express 安装光盘的“文稿”文件夹中。

**【注】** 系统要求会因 Logic Express 版本而异，因此请经常查看 Apple 网站和最新的 **安装之前文稿**（Logic Express 更新随附）。

### 电脑速度要求

音频处理是个复杂过程，通用规则是：电脑速度越快越好。这不仅包括 Macintosh 的 CPU 速度，还包括较大的主内存大小，总线速度，以及与连接设备通信的整体效率。

### 便携式工作室还是固定工作室？

将台式 Macintosh 还是便携式 Macintosh 作为 Logic Express 系统的基础，或者考虑到便携式电脑随时随地进行作曲的可行性，您需要做出选择。好消息是便携式 Macintosh 电脑是使用 Logic Express 的理想选择。便携式 Macintosh 电脑采用 FireWire 和 USB 接口提供极佳的音频和 MIDI 硬件扩展能力，而且其运行速度也允许使用大量软件乐器和效果器。但是，由于便携式电脑采用省电模式，而且其硬盘驱动器速度通常较慢，因此处理的轨道数可能比同等台式机要少。

显而易见，台式电脑提供附加扩展槽，可以扩展 MIDI 硬件和音频硬件的范围，并且可以配备多个处理器。台式电脑的 CPU 和硬盘速度通常较快，因此可以处理更多轨道回放，同时可以使用更多软件乐器和效果器。

- ▶ **提示：** 如果您既有便携式 Macintosh，也有台式 Macintosh，在这两种电脑之间转换项目和其他数据就很容易。

## 硬盘和储存位置

音乐制作会生成大量文件。这些文件包括用于音频乐器、循环资源库、音频记录和视频文件等的样本。

可以考虑购买一个（或多个）独立大容量硬盘来储存音频文件和样本资源库。

还应当考虑准备一个可靠的大容量备份系统，并自动进行备份例程，最好是每天备份一次。

## 音频接口和 MIDI 接口

需要一个音频接口，以将声音信号输入和输出电脑。还需要一个用于 MIDI 信号输入和输出的 MIDI 接口。

在使用可选音频接口和 MIDI 接口时，应当在启动 Logic Express 之前安装这些接口的驱动程序。这使 Logic Express 可以在启动时找到并使用这些设备。

音频接口应受 Core Audio 驱动程序支持，而 MIDI 接口应受 Core MIDI 驱动程序支持。有关 Mac OS X 支持的详细信息，请联系设备制造商。

### 音频接口

当模拟音频信号到达音频接口输入时，该信号必须转换为数码信息，然后电脑才能处理。此过程称为**模数转换**，并且由音频接口的模数转换器完成。

可用可选的音频接口种类很多，其数量至少与设置这些接口并与 Logic Express 和外部音频装置配合使用的方法数量一样。由于全球用户的要求和工作方式不同，因此对音频接口的要求也不同。最简单的情况是使用电脑的内部音频接口来监视和记录音频。

选取音频接口时，请确保已证明该音频接口可以在 Macintosh 硬件上运行。如果设备需要驱动程序，请检查其驱动程序是否与 Mac OS X 版本（Logic Express 要求的版本）兼容。

Logic Express 支持数码音频接口的信号输入，最大采样速度为 192 kHz，最大位长度为 24 位。

有关设置音频接口硬件的完整详细信息（包括有关优化和驱动程序等的信息），请参阅第 99 页“配置音频硬件”以及本节的主题区域。

## MIDI 接口

Macintosh 电脑不提供 MIDI 输入和输出。要想使用配有 MIDI 端口的 MIDI 设备，需要 MIDI 接口与电脑进行通信。MIDI 接口通常连接至 Macintosh USB 端口。有些 MIDI 接口需要安装驱动程序软件，而其他接口可以被 Macintosh 自动识别。

**【注】**许多最新 MIDI 设备（特别是键盘）包括 USB 或 FireWire 连接端口，该端口使 MIDI（有时是音频）可以与电脑通信。此类设备不需要附加 MIDI（或音频）接口。有些设置需要安装驱动程序软件，而其他设置可以被 Mac OS X 自动识别。有关进一步信息，请查看 MIDI 设备制造商网站。

## MIDI 设备类型

MIDI 设备类型繁多。这些设备包括 MIDI 键盘和声音模块、控制表面、效果处理器、调音台和照明控制器等。

### MIDI 键盘

Logic Express 系统最有可能包括的 MIDI 设备是 MIDI 键盘。MIDI 键盘用来向 Logic Express 输入音符（和控制器）信息。有些 MIDI 键盘只是输入设备（通常称为控制器键盘），而有些 MIDI 键盘还包括合成引擎（合成器和采样键盘）。Logic Express 可以用来将键盘演奏记录为 MIDI 数据，然后通过连接的 MIDI 设备或内部软件乐器回放这些数据。

如果没有 MIDI 键盘，不要烦恼！Logic Express 提供 Caps Lock 键盘，可让您使用电脑键盘输入 MIDI 音符。请参阅第 407 页“使用大写字母锁定键盘”。

### 控制表面

控制表面是一些具有各种控制器的硬件设备，包括推子、转动旋钮、开关和显示器。这些控制器与 Logic Express 中的功能相对应，允许您更改各种参数，比使用鼠标和电脑键盘更精确且速度更快。还可以同时控制多个参数。有关设置和使用控制表面的详细信息，请参阅“控制表面支持”手册。

## 合成器和 MIDI 控制效果器

Logic Express 提供大量软件乐器和效果器，并且还可以作为其他制造商音频设备插件的主机。有关使用插件乐器和效果器的更多信息，请参阅第 215 页第 10 章“处理乐器和效果”。

您还可以将硬件 MIDI 乐器和 MIDI 控制效果器与 Logic Express 音乐制作系统结合在一起。使用 MIDI 电缆通过 MIDI 接口连接这些硬件乐器和效果器（请参阅第 90 页“连接音频和 MIDI 设备”）。

MIDI 控制效果器单元不处理 MIDI 数据。它们是可以通过 MIDI 信息控制的音频处理器（例如混响或多效果设备）。这使您可以通过 Logic Express 自动处理这些设备的参数，例如延迟时间或 Flanger 速度。

通常，您可以将所有外部设备（例如合成器和 MIDI 控制效果器单元）连接到音频接口或硬件调音控制台。在发送 / 返回循环中，使用下面的方法之一连接 MIDI 控制效果器单元：

- 音频接口上的音频输入或输入对（或辅助输入 / 输出，如果可用）
- 调音控制台上的辅助输入和输出对（有时也称为 FX 发送 / 返回）

这两种方法都允许使用 Logic Express 的输入 / 输出插件，使您可以通过外部效果器单元自由发送音频信息，并且 MIDI 连接对效果器参数进行控制。在很多方面，这都类似于使用 Logic Express 的一种内部效果插件。

**【注】** 只有当您正在使用安装有多个输入端口和输出端口的音频接口时，才能将“输入 / 输出”插件用于外部设备发送。

MIDI 乐器和效果器都允许从 Logic Express 选择远程补丁（预置）。此信息（和控制信息）可以储存为 Logic Express 项目文件的一部分，确保下次载入项目可以从 MIDI 设备完美回放。

## 辅助音频设备

为了最大限度发挥 Logic Express 音频系统的功能，我们将对需要密切注意的各个系统选项进行完整介绍。

### 音频回放系统

音频接口实现外部和电脑之间的输入与输出。进行音频回放时，音频接口将电脑数据转换成可以听懂的声音和音乐。

为了有助于聆听结果，需要使用放大器和扬声器。当然也可以使用耳机（连接到音频接口或家用高保真音响设备的耳机插孔）来监视 Logic Express 回放，但不推荐长期使用耳机。

您应当考虑准备一套专用参考监视器（扬声器），以及一台相配套的参考放大器。如今，许多监视系统都具有功能强大的扬声器，而不需要独立的放大器。

**【注】**参考监视器是经过专门设计的扬声器，它在宽频（通常是 20 Hz 至 20 kHz）范围内提供平滑的频率响应。这些监视器不是普通的家用高保真扬声器，通常只能从专业的音乐和工作室设备经销商处购买。

由于可以提供较高精确度，因此推荐使用此类型的系统。Logic Express 能够提供 CD 或更高质量的音频，并且可以在家用高保真音响设备（通常会使音乐失衡）上产生混音效果。

此外，大多数家用高保真扬声器旨在增强频谱的特殊区域，从而导致在其他系统上回放时产生过多的低音、中音或高音频率。参考监视器和放大器经过专门设计，可以提供平滑的频率响应，从而避免只增强混音的特定区域。这样，获得的最终作品在大多数监视系统（汽车立体声、家庭高保真、便携式播放器等）上听起来都不错（或者至少过得去）。

### 耳机

一对性能好的工作室耳机有助于完成特定任务，例如精确均衡和样品编辑。由于大多数耳机的设计，以及与人耳如此接近的事实，大多数人认为耳机混音会太明亮或低音过重。

因此，不推荐使用耳机来完成常规监视任务，但耳机仍然是非常有用的工具。如果要为多人录音，则可能需要多副耳机、一个耳机分配放大器和一个调音控制台。

- ▶ **提示：**每次使用耳机的时间不要超过 10 分钟或 20 分钟，因为这样会使耳朵疲劳，从而导致混音选择错误。

## 音频调音控制台

将调音台（模拟或数字）包括在内主要是基于典型工作室的使用。还取决于音频接口提供的输入和输出的数量，以及工作偏好设置。

例如，如果您通常在工作室中对乐队、多个 MIDI 合成器或架子鼓进行录音，则需要多个麦克风和线路电平输入，以同时录制乐队和歌手的表演。

麦克风输入与线路电平输入的不同之处在于前者提供电源（称为仿真电源），此电源用于放大来自电容器麦克风的传入信号。

多混音器输出和耳机分配放大器也有利于成组录制，因为可以向每个表演者发送不同的信号。比如说：将节拍轨道发送给鼓手，将轻快的鼓混音和节拍轨道发送给贝司手，然后将合成混音发送给声乐师和吉他手，从而为歌手创造一种混响感觉等。这种不同节奏办法很常用，因为有助于每个组员发挥出最佳演奏水平。

调音台还包括若干个辅助通道或总线通道，可以用来减少工作量。比如说，将不同的信号（或混音，如果喜欢）发送到多个位置（例如家用扩音装置和多轨道录音机），将单个效果器添加到多个通道，以及通过一个或多个信号路径将处理过的音频重新发送回不同的位置。

许多混音任务可以通过多个输入 / 输出音频接口完成（使用 Logic Express 和可用的接口控制软件来调整电平和发送。提供此功能的 22 号扣件具有双重性：它与直接在混音控制台上实际移动滑块或旋钮不同，您的电脑通常需要打开才能进行控制。为了平衡这种差异，可以在您的 Logic Express 系统中添加一个控制表面，从而实现动手操作。对于后者，当前许多音频接口可以在单机模式中使用，但是电平控制问题仍然存在，除非打开电脑。

## 麦克风

如果要将原声表演（演讲、歌唱或演奏）录制到 Logic Express 中，您需要一个或多个麦克风。如今的麦克风种类繁多，为了简单起见，基本上分为两类：电容麦克风和动态麦克风。

- 一般来说，电容麦克风更敏感，通常用于声乐录制。电容麦克风还可以用于环境录音，以及多种乐器（例如吉他和木管乐器）。
- 动态麦克风通常用于高声压电平（即高声信号）录音，例如鼓和打击乐。

每种麦克风基本上都可以用于任何录音工作，但是在不同的录音情况下，其在声音方面提供不同的优点。要进一步说明的是电容麦克风和动态麦克风具有不同的形式，而大部分专为特定乐器的录音而设计。同样，没有适用于所有录音的通用麦克风，因此建议为不同的项目购买或租用几种不同的麦克风。

**【注】** 电容麦克风需要有电源才能工作。电容麦克风的电源可以由一个独立前置放大器或仿真电源调音控制台提供。

## 连接音频和 MIDI 设备

您必须将外部音频和 MIDI 设备连接到电脑，才能在 Logic Express 和设备之间进行通信。下节介绍 Macintosh 扩展性能、音频和 MIDI 连线以及将音频和 MIDI 接口连接到系统时应考虑的其他因素。

### 电脑扩展

当前 Macintosh 电脑提供下列可用于音频和 MIDI 接口的扩展性能。

- FireWire
- USB
- PCI
- ExpressCard

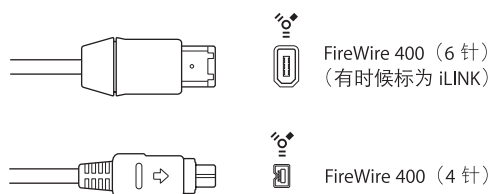
**【注】** 以下部分所述的数据传输速率是理论上的最大值。在实际使用时，会因为系统对资源的占用而减小。通常，协议的理论最大值越大，提供数据的速率就越快。

#### FireWire (IEEE 1394)

FireWire 是一种专业及消费类标准，该标准可以用于音频设备和 MIDI 设备，以及硬盘和其他外围设备。FireWire 具有快速数据传输速率、高储存容量以及即插即用连接的特点。当前所有 Macintosh 电脑均提供 FireWire 接口，而且提供多个 FireWire 音频和 MIDI 接口。FireWire 1.0 的数据传输速率是每秒 400 MBit。FireWire 2.0 的数据传输速率是每秒 800 MBit。



提供两种 FireWire 接口：4 针接口（通常用于视频设备，例如摄像机）和 6 针接口（用于电脑和音频设备）。



## USB（通用串行总线）

USB 是一种用于电脑外围设备和其他设备的消费类设备标准。USB 1.1 的数据传输速率比 FireWire 低，为每秒 11 MBit。但 USB 2.0 的数据传输速率为每秒 480 MBit。USB 2.0 支持即插即用操作，并且能够按顺序连接多台设备（菊花链）。某些 USB 设备通过 USB 电缆获得电源，而某些 USB 设备需要独立电源连接。当前所有 Macintosh 电脑均提供 USB 2.0 端口。

提供两种 USB 接口：

- A 接口，用于将设备连接到 USB 集线器。
- B 接口，通常用于将设备连接在一起，也可以用于将设备连接到电脑上。

**【注】** USB 音频接口应该始终直接连接到电脑上，而不是通过集线器或连接到电脑显示器、键盘或其他外围设备。



## PCI

与 FireWire 和 USB 接口不同，PCI（外围组件互连）接口要求在电脑上安装专用卡。PCI 提供极高带宽和快速数据传输速率，可让您以可能的最高采样速率和位长度录制和回放大量文件。

## ExpressCard

ExpressCard 是 PC 卡 (PCMCIA) 或 CardBus 的更新版本，用于 MacBook Pro 电脑。ExpressCard 与上述 PCI 接口类似，但是此类卡可以插入笔记本电脑外部的插槽。可用的 ExpressCard 卡和 PC 卡包括音频接口、硬盘、网络、SCSI 接口、无线适配器等。

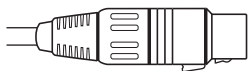
## 音频连线

以下音频电缆和接口类型通常用于专业及消费类音频设备：

- XLR
- 1/4 英寸音频和 1/8 英寸迷你插头
- RCA (Cinch)
- Toslink
- AES-EBU、S/PDIF 和 ADAT

### XLR

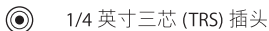
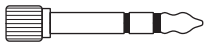
XLR 电缆和接口用于专业品质麦克风、监视器和其他音乐设备。可以提供高品质平衡信号（电平为 +4 dB）。



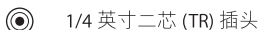
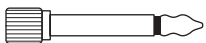
XLR 接口（平衡）

### 1/4 英寸音频

1/4 英寸插头（有时称为电话插头）用于各种专业及消费类音乐设备，包括乐器和放大器、扬声器和外部效果器设备。可以是平衡设备，也可以是不平衡设备。某些设备要求三芯 (TRS) 插头。这些三芯插头用于平衡单声道信号和不平衡立体声信号。



1/4 英寸三芯 (TRS) 插头



1/4 英寸二芯 (TR) 插头

### 1/8 英寸迷你插头

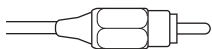
迷你插头接口用于到电脑的音频输入和输出，以及某些消费类电子设备（特别是便携式设备）的上音频输入和输出。



立体声迷你插头接口（不平衡）

### RCA (Cinch)

RCA 接口用于消费类音频设备，例如家用立体声音响系统和录像机。



RCA 接口（不平衡）

## AES/EBU、S/PDIF 和 ADAT

AES/EBU、S/PDIF 和 ADAT 协议提供专业音频设备和消费类音频设备之间的数码连接，这些设备包括音频接口、DAT（数码音频录像带）机、调音控制台和硬件采样器等。



S/PDIF 和 AES/EBU 提供两个音频通道，而 ADAT 光学接口提供八个音频通道。您可以使用光学 TOSLINK 接口在 S/PDIF 和 ADAT 组件之间传输数码音频流。

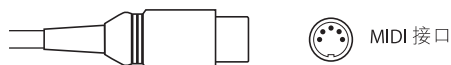
## 连接音频接口

Logic Express 支持音频接口的即插即用，从而可以在 Logic Express 运行时连接并切换到新的音频接口。连接新设备时，会出现一个警告，并且提示您选择并确认想要使用的音频接口和驱动程序。

所有音频数码接口都有一个允许的延迟时间（音频信号生成时间与听到信号时间之间的显著延迟）。您应始终将音频接口直接连接到电脑，而不是通过集线器连接或通过其他设备菊花链接音频接口。如果不是直接连接，则会导致不可接受的延迟时间，特别是在使用速度较慢的 USB 1.1 设备时。

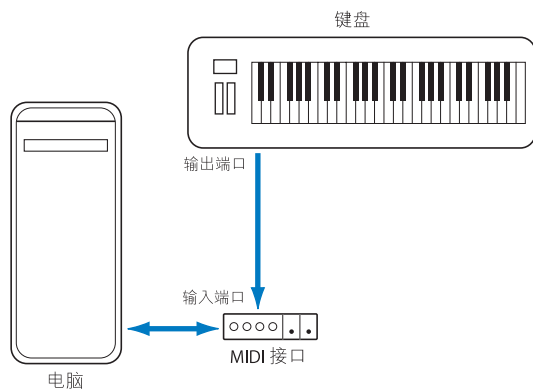
## MIDI 连线

MIDI 是“乐器数码界面”（一种 5 针连接标准和电脑语言）的缩写，允许 MIDI 设备之间互相通信。

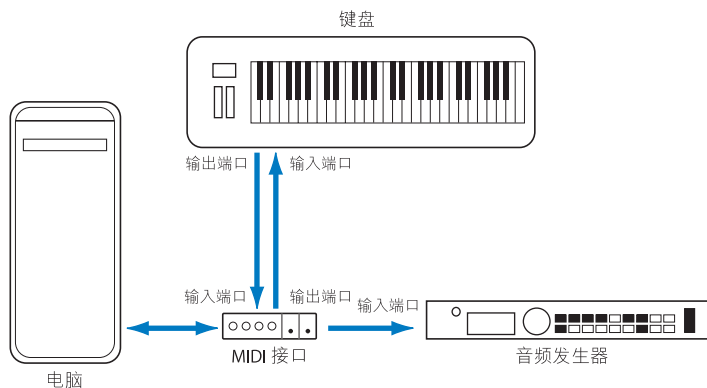


## 连接 MIDI 键盘和模块

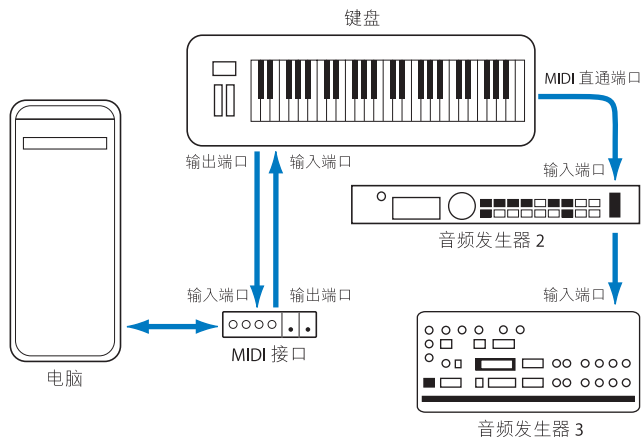
如果只使用一个 MIDI 主键盘，而不使用内部音频生成设备，则只需要使用 MIDI 电缆将该键盘的“MIDI 出”端口连接到 MIDI 接口的“MIDI 入”端口。



如果键盘可以生成自己的声音，还应将 MIDI 接口的“MIDI 出”端口连接到键盘的“MIDI 入”端口。如果 MIDI 接口提供多个“MIDI 出”端口，则将任何其他音频发生器（或其他 MIDI 设备，例如需要双向 MIDI 通信的控制表面）连接到这些“MIDI 出”端口。



如果连接到电脑的 MIDI 接口仅提供一个“MIDI 出”端口，则需要将第二个音频发生器的“MIDI 入”端口连接到键盘“MIDI 直通”端口。第三个设备可以连接到第二个单元的“MIDI 直通”端口，以此类推。



“MIDI 直通”端口复制进入设备“MIDI 入”端口的信号。最好直接将电脑“MIDI 出”端口连接到设备，而不是一个接一个地连接过多单元。如果快速发送大量 MIDI 命令，一个接一个地连接过多单元就可能在链接中导致时间问题。导致时间问题的原因是每个“MIDI 入”端口到“MIDI 直通”端口处理的过程中产生的少许延迟。因此，建议在同时使用多个 MIDI 音频发生器和控制器的工作室中使用多个输入/输出 MIDI 接口。

### 使用多通道 MIDI 设备

大多数最新 MIDI 音频发生器可以同时接收多个 MIDI 通道（多音色 MIDI 设备）上的 MIDI 数据。可以为每个 MIDI 通道分配音频/声音，例如钢琴声、弦乐、贝司等。

为了充分利用每个已连接多音色设备的性能，每台设备需要使用单独的“MIDI 出”端口（从电脑 MIDI 接口到“MIDI 入”端口）。为了进一步说明，现在假设一个情景：

- 有四个可以接收多个通道上数据的 MIDI 音频发生器。
- 所有设备都可以接收所有 16 个 MIDI 通道上的数据。
- 电脑只有一个“MIDI 出”端口，而且所有设备均通过“MIDI 直通”端口到“MIDI 入”端口连接进行菊花式链接。

Logic Express 能够将 MIDI 数据通道化（将 MIDI 数据发送到 MIDI 通道 1 至 16），而且还能将通道化数据发送到特定“MIDI 出”端口。但是，在上述情景中，只有一个可用“MIDI 出”端口。

因此，所有在 MIDI 通道 1 上发送的数据将发送到所有 4 台采用菊花式链接的 MIDI 音频发生器。每个 MIDI 音频发生器将播放传入的数据和分配给通道 1 的声音，如下所示：

- 模块 1 上的苏格兰风笛
- 模块 2 上的架子鼓
- 模块 3 上的直升机的杂音效果等

虽然听起来丰富多彩，但很难说这是音乐，除非您的品味很前卫。其他 15 个 MIDI 通道也是同样情况。

从上例可以看出，MIDI 可以分配到 16 个不同的通道，但无法在设备间分离，除非使用多个 MIDI 输出接口。

仍使用上例，但是将一个单输出 MIDI 接口换成一个 4 输出 MIDI 接口，并且分别从“MIDI 出”端口 A、B、C 和 D 连接到每台设备的“MIDI 入”端口。没有“MIDI 直通”连接，从而使 Logic Express 可以：

- 将通道 1 上的录音 / 演奏分配和发送到端口 A / 模块 1。
- 将 MIDI 通道 1 上的单独录音 / 演奏分配和发送到端口 B / 模块 2。
- 将 MIDI 通道 1 上的其他录音 / 演奏分配和发送到端口 C / 模块 3，后续通道和模块以此类推。

实际上，多输出 MIDI 接口有些像拥有多个 MIDI 通道。在该情景中，就像拥有 64 个独立 MIDI 通道，每个端口（A、B、C 和 D）16 个通道。

这不仅可以通过音频发生器同时播放多达 64 种不同的声音，还可以对每台设备上的每个通道进行完整的 MIDI 控制。当编排和编制大量乐器声部时，这就显得极为重要。

如果您的电脑有多个 MIDI 输入，则可以将其他 MIDI 扩音器和控制器的 MIDI 输出连接到电脑。

### USB MIDI 键盘

如果使用适合 USB 接口的 MIDI 键盘，则不需要使用单独的 MIDI 接口，因为 MIDI 接口已经内建至键盘。只是要确保安装驱动程序（如果需要），然后使用 USB 电缆将键盘连接至电脑。Mac OS X 可以自动识别某些最新的 USB 键盘和控制器。

## 分离 MIDI 键盘和其声音发生器

如果 MIDI 键盘有内部声源，务必注意要阻止键盘直接生成声音。

说明: 如果购买了一个要在没有音序器的情况下使用并连接到放大器的新键盘，您希望在按下键盘键时设备发出声音，也就是键盘直接连接到声音发生器。

但是，与 Logic Express 配合使用 MIDI 键盘时，结果并不是这样。在这种情况下，键盘是用作电脑输入设备，而且 Logic Express 会将传入的演奏信息传回键盘的声音发生器（如果愿意，还可以传到内部软件乐器或其他连接的声音模块）。

如果没有切断键盘与音频发生器之间的直接连接，每个音符会被演奏两次，从键盘到内部音频发生器直接演奏一次，从 Logic Express 发送到音频发生器时再演奏一次。

这样不仅会产生定相声音，而且会使键盘音频发生器的复音减半。在想要使用键盘控制或录制其他声音模块或软件乐器的情况中，您既可以听到键盘声音（由于键盘和音频发生器直接连接），也可以听到软件或 MIDI 乐器的声音。这就是键盘必须与其内部声音发生器分离的原因。

该功能称作“本地关闭”，并且可以在键盘上直接设定。不要担心不能再使用键盘的音频发生器。Logic Express 仍然能够像与任何其他连接的无键盘声音模块或软件乐器一样与键盘音频发生器进行通信。

**【注】**如果在键盘的 MIDI 菜单中找不到“本地关闭”功能，请参阅有关音序器使用的手册。某些键盘允许您：针对各自的声部选择“本地”、“MIDI”或“两者”（多音色 MIDI 设备中的单个 MIDI 通道 / 声音）。如果适用于您的键盘，MIDI 设置与“本地关闭”等同。

## 使用外部 MIDI 设备

Logic Express 识别在“音频 MIDI 设置 (AMS)”实用工具中设置的所有 MIDI 设备，以及 Mac OS X 的集成音频和 MIDI 配置工具。可以在“应用程序 / 实用工具”文件夹中找到“AMS 实用工具”。有关使用的更多信息，请参阅“AMS 帮助”。

当选定一条外部 MIDI 轨道时，“资源库”标签显示 AMS 应用程序找到的所有 MIDI 设备（如果是多通道设备，则按 MIDI 通道显示）。只需选择所需的 MIDI 设备或子通道即可将其分配给轨道。

您可以在检查器中配置外部 MIDI 设备。有关更多信息，请参阅第 899 页“标准乐器”、第 901 页“多乐器”和第 907 页“对应的乐器”。

## 使用外部音频效果器

如果想要将音频发送到外部（MIDI 控制）音频效果设备，需要将“输入 / 输出”插件插入到要处理的音频通道的一个“插入”插槽中。有关进一步的信息，请参阅第 261 页“处理外部音频效果”。

**【注】** 只有将音频接口安装在多个输入端口和输出端口时，才能将“输入 / 输出”插件用于外部设备发送。



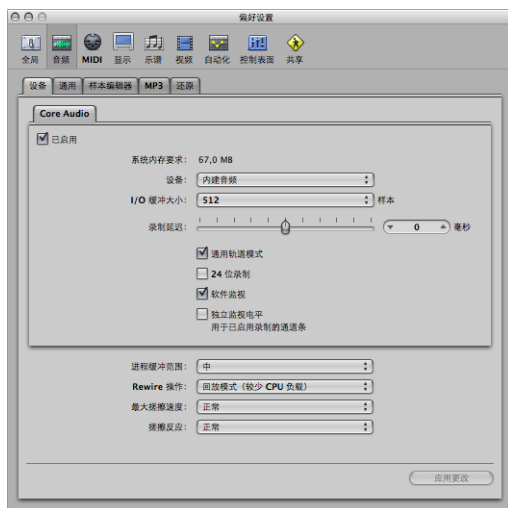
## 配置音频硬件

要将特殊音频接口与 Logic Express 配合使用，需要安装、启用和正确配置设备的驱动程序。驱动程序是软件程序，可以使不同的硬件和软件与 Mac OS X 配合使用。这样使应用程序（例如 Logic Express）可以识别设备，并且以软件和硬件可以识别的格式在两者之间发送数据。

可以在“音频设备”偏好设置中选择、启用和配置 Logic Express 特殊音频驱动程序。

要打开“音频设备”偏好设置，请执行以下一项操作：

- 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “音频”（或使用打开音频偏好设置键盘命令），然后点按“设备”标签。
- 点按“偏好设置”工具栏按钮，从弹出式菜单中选取“音频”，然后点按“设备”标签。



在 Mac OS X 中，所有音频设备都通过 Core Audio（操作系统的组成部分）进行访问的。Core Audio 是一种高性能、低延迟音频系统，允许多个应用程序同时使用音频接口硬件。

Logic Express 与提供 Core Audio 驱动程序的所有音频硬件兼容。

## 设置 Core Audio 设备

Logic Express 自动识别安装的任何 Core Audio 硬件，并且使用在“音频 MIDI 设置”实用工具（应用程序 / 实用工具 / 音频 MIDI 设置）中定义的默认设置。但是，Logic 的优点是可以优化单个硬件设置，特别是在使用多个音频接口或多个输入 / 输出设备时。可以在“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “Core Audio”标签上完成此操作。

### 已启用

点按此框以启用 Core Audio 驱动程序。

**【注】** 如果首选硬件不可用（例如没有连接音频接口，或音频接口关闭），Logic Express 会自动选择 Macintosh 内建的音频硬件。

### 系统内存要求

此处指明所需的空闲内存数量（除分配给 Logic Express 的内存外）。改变以下参数时，要求值随之改变。

### 设备

可让您选取任何安装的 Core Audio 设备，包括内部声音硬件。还包括由多个音频接口组成的集合音频设备。有关集合设备的信息，请参阅“音频 MIDI 设置帮助”。

### I/O 缓冲大小

该参数确定音频硬件（输入和输出）使用的缓冲大小。缓冲越小，在边录音边监视或使用软件乐器时，延迟时间就越短。

请注意以下几点：

- 当该参数值减小时，系统 CPU 的处理压力就变大。
- “I/O 缓冲大小”有一个临界点，如果在该点选择的缓冲过小，则会开始影响回放。影响通常表现为音频中出现咋嗒声、爆裂声和噼啪响。
- 因此，应当确定一个不会导致上述不良影响的“I/O 缓冲大小”最小值。

**▶ 提示：** 如果在监视录音和回放软件乐器时，发现一个较大的“I/O 缓冲大小”设置产生适当且较低的延迟，则可以使用该缓冲设置。这样会将系统 CPU 的影响降至最低。

## 录制延迟

此参数允许您使用某个固定值延迟音频录音，以帮助弥补音频驱动程序导致的任何信息延迟。

**【注】** 一般情况下，不需要改动此参数。

## 通用轨道模式

默认打开“通用轨道模式”。此参数允许您在单个轨道上回放立体声和单声道片段。保持打开此参数。

## 24 位录制

打开此设置后，Logic Express 可以录制 24 位文件。20 或 24 位录音在可用动态范围方面显著改进，但需要高质量外围设备组件，例如麦克风和前置放大器，更不必提高质量的模数 / 数模转换器。

20 和 24 位文件占用的磁盘空间是 16 位文件的 1.5 倍。

**【注】** 只有在实际使用 20 或 24 位接口时，打开此参数才有效。

## 软件监视

此选项允许您打开或关闭“软件监视”（监听实际输入信号）。大多数情况下，保持打开该选项。

**【注】** 在“软件监视”处于活跃状态时，音频信号通过软件处理，但会不可避免地听到一定数量的延迟（通常称为延迟时间）。

如果通过调音控制台监听录制信号，或者音频接口支持硬件监视，则应当关闭此选项。

## 用于已启用录音的通道条的独立监视电平

打开此标记格，以启用用于已启用录音的通道条的独立监视电平。在启用录音轨道后，可以将推子调整到所需电平。关闭“启用录音”后，将恢复原始电平。

**【注】** 对推子的调整不影响录音电平，它们只影响监视电平。

## 进程缓冲范围

此参数确定用于计算调音台和效果器的缓冲大小。可以选取“小”、“中”和“大”缓冲大小。

**【注】** 缓冲越大，延迟时间越长。这取决于 CPU 速度，缓冲过小可能影响实时音频处理。

### ReWire 操作

将 MIDI 数据发送到 ReWire 兼容软件乐器时，可以使用此菜单配置 ReWire 操作：

- **回放模式：**通过 ReWire 回放 MIDI 轨道时使用此设置。此设置要求的 CPU 处理能力较低。
- **现场模式：**现场演奏 ReWire 乐器时使用此设置。此设置占用的 CPU 资源较多，但延迟时间较短。

### 最大搓擦速度

使用此弹出式菜单可以设置最大搓擦速度。可以选取以下选项：

- **正常：**使用正常的回放速度进行搓擦。
- **双倍：**搓擦回放速度是原来的两倍。

### 搓擦反应

此菜单确定音频搓擦的反应时间。选取最适合系统配置的值。选项包括：“慢”、“正常”、“快”和“更快”。

## 在本章中，您将了解如何播放、重复播放和移动到项目的不同部分。

Logic Express 提供了多种控制回放和导航到项目不同部分的方法。

您可以使用走带控制条、键盘命令和小节标尺，还可以利用标记为项目的各个部分添加标签，以及在各部分之间快速移动。播放头指示当前回放位置。

本章着重介绍如何使用走带控制条和小节标尺来进行导航。有关使用标记的信息，请参阅第 123 页第 6 章“处理标记”。

### 设定播放头位置

播放头是一条垂直线，它用来指示所有水平的、基于时间的窗口中的当前位置。



### 要在小节标尺中放置播放头:

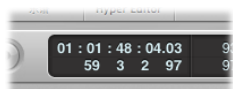
- 在小节标尺下三分之一处点按所需位置。

连按小节标尺下三分之一处来重新放置播放头，也可以在回放（或录制）与停止模式之间切换。

小节标尺上部包含两个定位符，它们在非活跃状态时显示为半透明灰色条，在活跃状态时显示为绿色条。条的起点由左定位符位置确定，终点由右定位符位置确定。在本章及以下章节，您会了解到使用定位符执行回放和录制任务的更多信息。

## 使用位置显示设定播放头

走带控制条的“位置”显示以两种格式显示当前播放头位置：



- **SMPTE 时间:** 上一行以 SMPTE 时间格式显示播放头位置：小时：分钟：秒钟：帧/子帧。
- **音乐时间等份:** 下一行采用小节、节拍、等份和音位显示播放头位置。

节拍对应拍号中的分母。

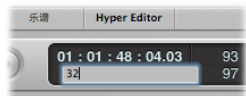
等份值在拍号下面的走带控制条中设定。



音位是可能的最小小节细等份（等于一个音符的 1/3840）。

要在“位置”显示中设定播放头位置，请执行以下一项操作：

- 按住“位置”显示中任何数字，然后向上或向下移动鼠标。
- 连按任一显示栏位，然后键入新位置。



播放头随即移动以匹配显示位置。

在小节显示中调整起始编号将按小节移动播放头，而 SMPTE 显示中则按小时移动。

调整小节显示中的第二个数字将按节拍移动播放头，而调节 SMPTE 显示中的第二个数字则按分钟移动，以此类推，调整“位置”显示中的其他数值时，将按更小的等份移动。

例如，在键入完整位置（使用小节显示）时，您应按以下方式键入：

- 3 空格 3 空格 2 空格 2，然后按下 **Enter** 键退出文字输入模式。
- 3.3.2.2，然后按下 **Enter** 键退出文字输入模式。

如果只键入 3322，然后按下 **Enter** 键，播放头会移动到小节 3322，而不是小节 3、节拍 3、等份 2 和音位 2。这这种方法的优势在于只输入第一个数字即可快速导航到小节的开始位置。

## 将播放头设定在标记处

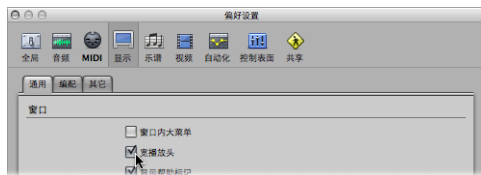
如果您用标记给一段乐曲做了记号，则在按下 **Option (⌘)** 键的同时点按标记的任何位置可以将播放头定位至标记的开始位置。如果 Logic Express 处于停止状态，按下 **Command** 键并连接此标记会从标记的开始位置开始回放。

## 调整播放头大小

您可以在“通用显示”偏好设置中调整播放头的粗细。

要调整播放头显示：

- 1 要打开“显示”偏好设置，请执行以下的一项操作：
  - 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “显示”（或使用打开显示偏好设置键盘命令）。
  - 点按“偏好设置”工具栏按钮，然后在菜单中选取“显示”。



2 点按“通用”标签，然后选中“宽播放头”注释格。



## 使用走带控制按钮

您可以使用走带控制条中的走带控制按钮来控制回放或设定播放头位置。也可以点按这些按钮来激活或停用各种功能，而更好的方法是使用相应的键盘命令（电脑键盘快捷键）来加快工作流程。

**【注】**以下屏幕截图显示了所有走带控制按钮。由于可以自定义走带控制条，因此项目走带控制条中的可用按钮会有所不同。有关进一步信息，请参阅第 116 页“自定义走带控制条”。



从左向右：

- **跳到开头：**将播放头移动至项目开头。预设键盘命令：`Return`。
- **跳到位置：**打开一个对话框，您可以以数字形式键入所需的播放头（目标）位置。
- **跳到左定位符：**将播放头移动至左定位符位置。
- **跳到右定位符：**将播放头移动至右定位符位置。
- **跳到选择开始：**将播放头移动至活跃窗口中第一个选定片段或事件的起点。预设键盘命令：`Shift-Return`。
- **从头播放：**从项目开始位置开始回放。
- **从左窗口边沿播放：**从活动窗口可见显示区域的最左边开始播放。
- **从左定位符播放：**将播放头移至左定位符位置并开始回放。



- **从右定位符播放：**将播放头移动至右定位符位置并开始回放。
- **从选择位置播放：**将播放头移动至所选片段或事件的起点并开始回放。预设键盘命令：**Shift-Enter**。
- **倒回和快进：**点按任一按钮将播放头前向或向后移动一个小节。按住 **Command** 键点按将播放头移动到下一个或上一个标记。点按并按住任一按钮将会倒回或快进。点按并按住（任一按钮），然后向左或向右拖移将向前或向后梭动（以此方式使用，两个按钮都允许正向/反向梭动）。
- **停止：**停止录制或回放。再次点按“停止”按钮，会将播放头移动至项目起点，如果“循环”模式处于活跃状态，会移动至左定位符位置。预设键盘命令：**0**。
- **播放：**从当前播放头位置开始回放，或者在循环模式下从左定位符位置开始回放。预设键盘命令：**Enter**。
- **暂停：**暂停录制或回放，直至再次点按暂停或播放。
- **录音：**点按该按钮即可开始录音（如果轨道状态为录音已启用）。预设键盘命令：**\***。按下 **Control** 键并点按或右键点按该按钮来打开“录音”菜单。
- **捕获录音：**您可以保留最近的演奏，即使在演奏时 **Logic Express** 未处于录音模式。

**【注】**除倒回和快进外，所有上述走带控制按钮键盘命令均使用电脑键盘上的数字小键盘。

## 使用走带控制键盘命令

许多走带控制功能只有使用键盘命令才可用。这些功能的大多数键盘命令在预设情况下未分配，因此您需要为它们设置键盘命令。请参阅第 166 页“将键盘命令分配至电脑按键”。

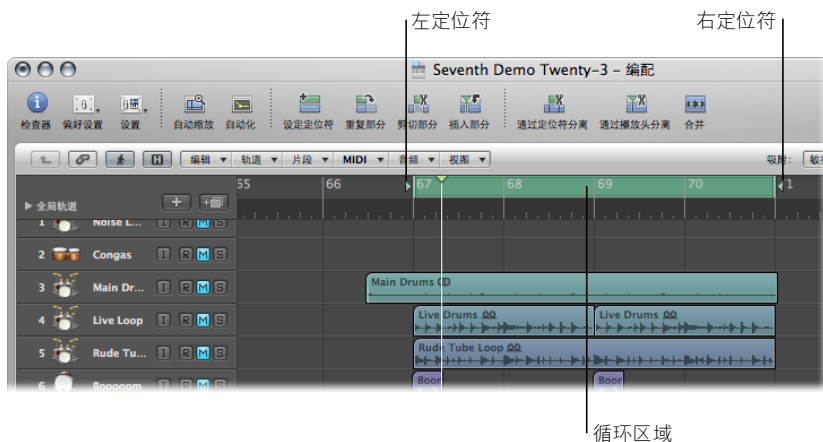
- **播放或停止：**在回放和停止之间切换，取决于使用命令时处于播放还是停止状态。预设键盘命令：**空格键**。
- ▶ **提示：**当样本编辑器、“音频媒体夹”和“循环浏览器”窗口具有键盘焦点时，空格键可以用来开始或停止回放这些窗口中的音频文件或片段。此键盘命令非常方便，请牢记。
  - **从上一个小节播放：**从上一个小节的开始位置开始播放。
  - **停止并跳到左定位符：**停止回放，并将播放头移动至左定位符位置。
  - **跳到上次播放位置：**将播放头移动至使用定位命令或使用鼠标或标尺直接定位播放头所到达的上一个位置。
  - **停止并跳到上次播放位置：**如上所述，只不过停止播放。

- **向后梭动和向前梭动：**反复按此键会增加卷绕速度。反复按相反的梭动键会减小梭动速度，并最终改变卷绕方向。梭动会停用“循环”模式。使用“停止”命令可以停止梭动。
  - **跳到选择末尾：**将播放头移动至活跃窗口中第一个选定片段或事件的末尾。
- 【注】**还有大量针对标记的“跳到”键盘命令可用。有关更多信息，请参阅第 134 页“使用标记导航”。

## 使用循环模式

您可以使用“循环”模式重复回放所选部分。对以下情况非常有用：

- 编写项目的一部分（例如主歌或副歌）
- 在录制之前练习录音
- 连续录制单个轨道
- 编辑事件
- 录制多个弹奏



循环区域由左右定位符的位置定义。当“循环”模式处于活跃状态时，循环区域在小节标尺顶部显示为绿色条。

要开关“循环”模式，请执行以下一项操作：

- 点按走带控制条中的“循环”按钮（或使用循环模式键盘命令）。



- 点按小节标尺顶部（在灰色定位符条上）。

在“循环”模式下，Logic Express 是这样做的：

- 播放头从循环末尾跳至循环开头。
- 播放命令从循环开头开始回放。
- 要从另一位置开始回放，则按暂停两次，或按一下暂停然后按播放。
- 在循环跳跃点上，可以使用“追踪事件”功能（“文件” > “项目设置” > “MIDI” > “追踪” > “追踪循环返回”）。有关追踪事件的更多信息，请参阅第 114 页“使用追踪事件功能”。
- 使用“文件” > “项目设置” > “录音”面板中的不同选项，可以确定“循环”模式下录音的工作方式。

## 定义循环

定义循环的方式有多种。您可以：

- 直接在小节标尺上绘制循环（有效设置左、右定位符位置）。
- 使用走带控制定位符显示。
- 创建基于所选片段的循环。
- 创建基于标记的循环。

### 在小节标尺中定义和调整循环

点按住小节标尺的顶部三分之一处，然后通过**从左到右**拖移鼠标来定义所需循环区域。

循环区域在小节标尺中显示为绿色条，而且“循环”模式会自动打开。

### 要移动循环：

- 抓住绿色循环条的中间位置（光标会变成手形图标），然后向左或向右拖移。  
两条线从循环起点和终点沿屏幕向下延伸。这样便于将循环与编配区域中的片段，或钢琴卷帘窗编辑器中的事件对齐。

### 要调整循环大小:

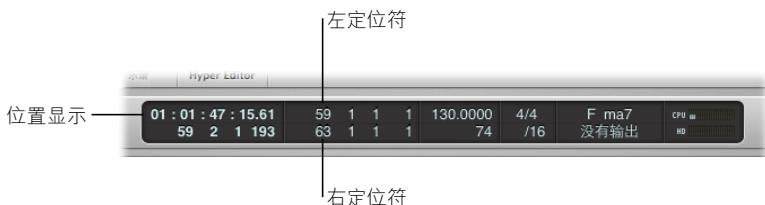
- 抓取循环任意一端的手柄（三角形）来移动起点或终点（Logic Express 在播放时也可执行此操作）。

**【注】** 您可以通过按下 Shift 键并按小节标尺中所需位置来设定循环的起点或终点（看哪一个最靠近）。如果循环条处在可见范围之外或“循环”模式已被关闭时，可以这样做。

在小节标尺中以图形方式设定循环大小时，其起点和终点（即总体大小）量化为在“吸附”菜单中选取的设置。有关更多信息，请参阅第 309 页“将片段编辑吸附到时间位置”。

### 使用走带控制定位符显示定义循环

您可以在走带控制条定位符显示中以数字形式输入定位符位置（从而设定循环边界）。定位符显示在“位置”显示的右侧：上面的数值表示左定位符位置，而下面的数值表示右定位符位置。



### 要在走带控制中定义定位符位置，请执行以下一项操作:

- 连接任一定位符显示栏位，直接键入左右位置值。  
键入所有小节、节拍、子节拍和音位值（数字之间使用空格或句点），然后按下 Return 键关闭输入框并设置定位符。  
**【注】** 只需输入第一个数字即可快速将定位符设定在小节开头。
- 点按住走带控制条中任意一个左右定位符编号栏位，并向上或向下移动鼠标。相应循环边界（如果在小节标尺中显示）随即移动到匹配位置。

### 使用走带控制条模式按钮定义定位符

您可以使用下列命令（已用作走带控制条按钮）来定义定位符位置。点按这些按钮可以激活或停用各种功能，但更好的方法是使用相应的键盘命令（电脑键盘快捷键）来加快工作流程。

**【注】**以下屏幕截图显示了所有相关按钮。由于可以自定义走带控制条，因此项目走带控制条中的可用按钮会有所不同。有关进一步信息，请参阅第 116 页“自定义走带控制条”。



- “**设定左定位符**”和“**设定右定位符**”：允许您在对话框中直接输入左或右定位符的位置。也可以使用键盘命令。
- “**按播放头设定左定位符**”和“**按播放头设定右定位符**”：当前播放头位置用于定义左定位符或右定位符的值。
- “**将定位符向前移动一个循环长度**”和“**将定位符向后移动一个循环长度**”：将循环段移动循环自身长度的距离。也可以使用键盘命令。

### 使用片段或事件定义循环

您可以使用下列键盘命令将定位符设定到所选片段或事件的起点和终点：

- **按片段 / 事件来设定定位符**：将定位符设定到所选片段或事件的起点和终点。
- **设定定位符并播放**：将定位符设定到所选片段（或事件）的起点和终点并开始回放。
- **按片段 / 事件来设定取整的定位符**：按距所选片段或事件的起点和终点最近的小节线来取整定位符位置。
- “**设定取整的定位符和播放**”与“**设定取整的定位符和录音**”：按距所选片段或事件的起点和终点最近的小节线来取整定位符位置，然后开始回放或录音。
- “**设定取整的定位符和循环播放**”与“**设定取整的定位符和循环录音**”：按距所选片段或事件的起点和终点最近的小节线来取整定位符位置，然后切换到循环播放或录音模式。

## 使用标记定义循环

通过将标记拖移到小节标尺顶部来创建一个与此标记长度相同的循环。有关创建和使用标记的详细信息，请参阅第 123 页第 6 章“处理标记”。



您还可以使用以下任一键盘命令：

- **按标记和启用的循环来设定定位符：**将循环设定到当前所选标记并激活“循环”模式。循环的长度由标记的长度决定。
- **按下一个标记和启用的循环来设定定位符：**将循环设定到下一个标记并激活“循环”模式。
- **按上一个标记和启用的循环来设定定位符：**将循环设定到上一个标记并激活“循环”模式。

**【注】** 这些命令非常适合在现场演奏时重复演奏某部分。在演奏期间采用此方法为所有要重复的项目部分定义标记。

## 跳过循环

您可以在播放模式下跳过某部分，在尝试不同过渡（从一个乐曲部分到另一个乐曲部分，而无需实际移动片段）的音乐效果时非常用。在编配时使用此功能非常方便。

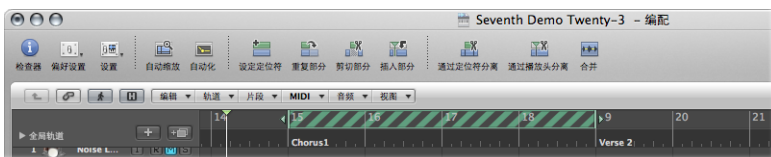
“跳过循环”在编辑时也非常有用，可以跳过不希望受编辑操作影响的项目部分。

要设置跳过循环，请执行以下一项操作：

- 在小节标尺中从左向右拖移“跳过循环”区域。
- 如果存在（正常）“循环”区域，您可以通过点按走带控制条中的“左右定位符互换”按钮（或使用“左右定位符互换”键盘命令）来交换左右定位符。



“跳过循环”区域在小节标尺中被显示为绿条纹区域。



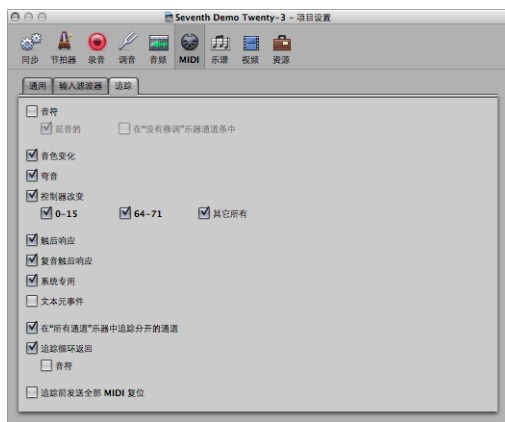
当播放头到达右定位符位置时，它会跳到左定位符（实质上，左、右定位符交换了位置）。

## 使用追踪事件功能

如果从项目中间开始回放，可能无法听到某些事件（例如在回放起点之前开始的音符、延音踏板事件和弯音事件）。使用追踪事件功能，可以让 Logic Express 对项目进行分析并在回放项目时包括一些或所有此类事件。

### 要设置追踪事件功能：

- 1 执行以下一项操作来打开 MIDI 项目设置：
  - 选取“文件” > “项目设置” > “MIDI”（或使用相应的键盘命令）。
  - 点按“设置工具栏”按钮，然后选取“MIDI”。



- 2 点按“追踪”标签，然后选中“追踪事件”功能应该查找的、回放起点之前的所有事件的注记格。您可以从中选取：
  - **音符：** 应在回放起点开始播放的任何音符。
  - **延音：** 仍在回放起点播放的任何音符（由延音踏板事件导致）。
  - **在“没有移调”乐器通道条中：** 您可以在检查器中将乐器通道条（尤其是鼓）指派为“没有移调”状态。此参数为回放参数，如果包含乐器音符的片段从中间开始播放则忽略此参数。
  - **音色变化：** 选中此注记格时，发送与回放起点重合的片段中的任何音色变化。
  - **弯音：** 发送紧邻回放起点之前的弯音事件。
  - **控制器改变 (0-15、64-71、所有其他控制器)：** 点按以搜索连续的控制器 0 到 15，连续交换控制器 64 到 71，或其他所有控制器。
  - **触后响应：** 点按以寻找单音（通道）触后响应信息。
  - **复音触后响应：** 打开以扫描复音触后响应信息。



- **系统专用：** 传送回放起点之前的最新 SysEx 信息。
- **文字元事件：** 传送回放起点之前的最新文字元信息。
- **在“所有通道”乐器中追踪分开的通道：** 多乐器（处于“环境”中）具有全局通道，最多可以具有 16 个 MIDI 子通道。打开此选项可以扫描每个 MIDI 子通道的事件，而不是全局多乐器通道。
- **追踪循环返回：** 如果循环起点和终点与片段重合，则扫描并发送所有事件类型。
  - **音符：** 将循环返回扫描限制为音符事件。
- **追踪前发送全部 MIDI 复位：** 追踪前发送全部 MIDI 复位信息，确保所有触发的 MIDI 设备均设定为预设值。

在追踪用于触发采样器中鼓循环的音符时可能会出现这个问题。除非您足够幸运才能准确在样本循环的起点开始 MIDI 片段，否则将在错误的时间触发样本，因此在播放时会与其他片段播放失去同步（至少到下一个触发音符）。

产生此问题的原因是大多数采样器只能从起点开始播放样本，但是从中间开始播放时无法将其与节拍同步。

#### **要在追踪音符事件时避免触发样本的鼓循环：**

- 1 在检查器的“轨道参数”框中激活鼓循环乐器的“没有移调”参数。
- 2 在“项目设置” > “MIDI” > “追踪”标签中关闭“在‘没有移调’乐器通道条中”选项。

无论项目何时跳转到新位置，这些设置可以防止播放采样器的鼓循环，直至到达下一个触发音符。

“没有移调”参数实际上是通过片段回放参数来防止移调，而鼓声音或循环也不需要此移调。

## 自定义走带控制条

走带控制条提供了一组预设按钮、显示和滑块。对于大多数用户而言，这些是最常用且最有用的选项。

然而由于以下原因，您可能需要经常用到的某些功能却不在预设的一组中：

- 进行的项目类型，例如，电影声音轨道。
- 独特的工作风格
- 希望将任何东西放在手边上

不管出于何种目的，您都可以根据需要方便地自定义走带控制条。

### 隐藏和显示走带控制条功能

您可以单独隐藏或显示走带控制条的不同部分。这样可以相应地控制走带控制窗口的宽度。

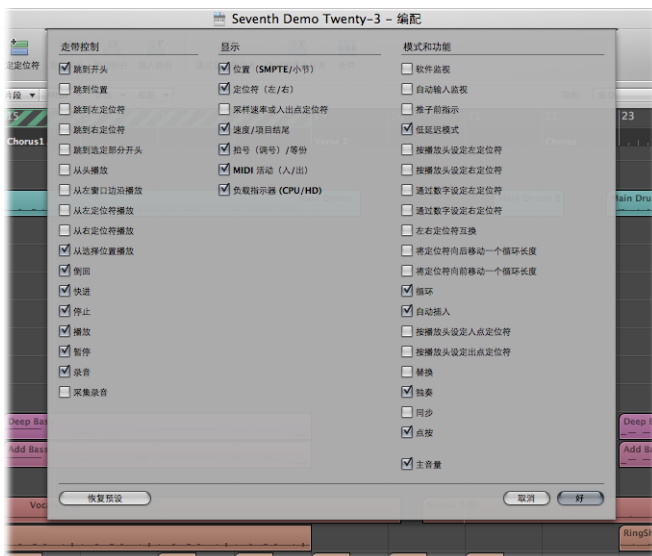
应将走带控制条限制为实际需要经常使用的功能，而更好的方法是配置并记住所有相应的走带控制或模式键盘命令。这可让您扩展走带控制条的显示区域，提供更多一览信息。

**【注】** 如果希望走带控制条中的所有命令和选项均可见，则需要第二台电脑显示器，或使用单独的一台水平分辨率极高的显示器。

- ▶ **提示：** Logic Express 允许同时打开不限数目的走带控制条窗口。您可以单独自定义附加走带控制条窗口，以在编配窗口底部查看和访问不符合标准走带控制条的附加功能。自定义的走带控制条（及其他窗口）可以存储为屏幕设置的一部分。

## 要自定义走带控制条：

- 1 按住 **Control** 键并点按（或右键点按）走带控制条，然后在菜单中选取“自定义走带控制条”。
- 2 点按“自定义”对话框中的标记格来打开或关闭所需功能。

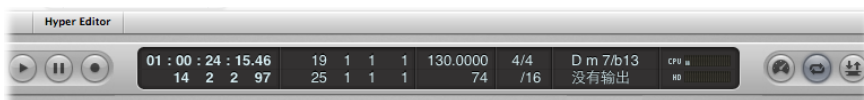


## 走带控制按钮

此区域包含用来在整个项目中移动播放头的按钮的标记格。有关对（本章中）每个功能和命令的解释，请参阅第 106 页“使用走带控制按钮”。

## 显示区域

此部分主要用于显示播放头和定位符的位置，也可以用于导航项目。



- **位置 (SMPTE/小节)**：指示播放头的当前位置。顶行以 SMPTE 格式（小时：分钟：秒钟：帧）显示位置，底行以小节、节拍、等份和音位的形式显示。
- **定位符 (左/右)**：顶行指示左定位符位置，底行指示右定位符位置。定位符用于为包含多个录音或回放任务的项目定义特定部分。

- **采样速率或入出点定位符**：显示当前项目的采样速率，或“插入”录音入点 / 出点定位符（启用插入录音模式时）。与其他走带控制条显示栏一样，您可以使用鼠标或直接数字输入来设定采样速率或插入定位符。
- **速度 / 项目结束**：“速度”显示指示当前的回放或录制速度。项目结束显示说明小节总数或总时间。它作为项目的停止回放 / 录音标记。
- **拍号（调号） / 等份**：拍号显示以标准音乐格式表示当前回放或录音的拍号，例如 4/4、5/4 等。“等份”显示决定当前显示（和编辑）的精度。16 分之几表示一个 4/4 小节被分为 16 个子节，或小节中的每个节拍包含 4 个子节拍。
- **MIDI 活动（入 / 出）**：显示传入和传出的 MIDI 数据。“MIDI 入”显示（顶部）显示传入 MIDI 音符数据的和弦名称。
- **负载指示（CPU / 硬盘）**：点按以显示 CPU 负载和硬盘吞吐能力负载指示。连接以在单独的窗口中打开负载指示。

### 模式与功能

模式按钮和右侧的总音量滑块用于某些高级录制和回放功能，包括重复项目部分、独奏和插入录音。这些按钮不会立即触发操作。而是切换操作状态。相关按钮会亮起以表示已激活此模式。



- **软件监视**：启用软件监视，可让您通过 Logic Express 效果器处理外部来源。还使您可以在录制的同时聆听外部来源。
- **自动输入监视**：自动允许您在音频输入时聆听外部来源。
- **推子前指示**：在推子前（每个通道上的电平推子）和推子后模式（关闭时）之间切换所有调音台通道指示。
- **低延迟模式**：启用低延迟模式，允许您限制某些效果器导致的延迟量。
- **“设定左定位符”和“设定右定位符”**：允许您在对话框中直接输入左或右定位符的位置。也可以使用键盘命令。
- **“按播放头设定左定位符”和“按播放头设定右定位符”**：当前播放头位置用于定义左定位符或右定位符的值。

- “将定位符向前移动一个循环长度”和“将定位符向后移动一个循环长度”：将循环段移动循环自身长度的距离。
- 将定位符向左移动一个循环长度：保留现有循环，但将其向左移动一个循环长度。例如，如果某循环有 4 个小节（小节 12 至小节 16），使用此命令可以将此循环向左移动 4 个小节，使其成为小节 8 至小节 12 的循环。
- 将定位符向右移动一个循环长度：如上所述，但是将循环向右移动。
- 循环：启用或停用重复回放或录制某个项目部分。循环边界通过左右定位符值反映（或设定）。
- 自动插入：启用或停用录音开始和终点。此功能通常与左右自动插入定位符配合使用，从而可以自动录制特定项目部分。此方法一般用于修复声乐或乐器录音时的错误。
- 按播放头设定左自动插入点：使用当前播放头位置定义左自动插入定位符值。
- 按播放头设定右自动插入点：使用当前播放头位置定义右自动插入定位符值。
- 替换：启用新录音以覆盖现有录音。
- 独奏：仅播放所选片段，而其他片段被静音。
- 同步：激活此按钮以使 Logic Express 与外部来源同步（使 Logic Express 成为另一设备的同步从属）。按下 Control 键并点按或按住此按钮来打开“同步”菜单。
- 节拍：用于打开或关闭 Logic Express 内部节拍器。按下 Control 键并点按或按住此按钮来打开“节拍器”菜单。
- 总音量：点按此按钮以在走带控制条右侧显示一个音量滑块。此滑块直接连接到调音台中的“主”通道，并作为所有音频和软件乐器轨道的总音量控制。

## 使用大 SMPTE 或大小节显示

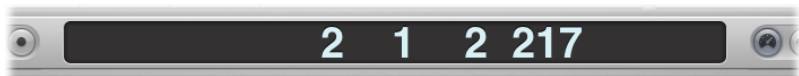
您可以将走带控制条配置为大 SMPTE 或大小节显示，取代标准走带控制条显示区域。

此外，还可以打开新的大 SMPTE 或大小节显示窗口。

**要使用 SMPTE 或小节显示取代标准走带控制条显示区域：**

- 按下 Control 键并点按走带控制条的**显示区域**，然后根据需要选取“大小节显示”或“大 SMPTE 显示”。

走带控制显示区域随即被选取的大显示取代。



重复上述步骤可以返回标准显示。

**要打开新的 SMPTE 或小节显示窗口：**

- 按下 Control 键并点按走带控制条的**显示区域**，然后根据需要选取“打开大小节显示”或“打开大 SMPTE 显示”。

随即打开一个新的透明浮动窗口。



窗口可以任意放置，其大小也可以任意调整。

**要调整 SMPTE 或小节显示窗口的大小：**

- 1 将光标移到窗口的一个边缘上，或下面的一个角上。



- 2 当光标变成大小调整指针时，点按并沿所需方向拖移。  
要关闭选取的大显示，可以点按窗口左上角的关闭图标。

**【注】** Logic Express 允许同时打开不限数目的走带控制窗口（大 SMPTE 显示或大小节显示）。

## 自定小节、 SMPTE 和速度显示

您可以在“显示”偏好设置中自定小节、 SMPTE 和速度显示。

### 要自定小节、 SMPTE 或速度显示:

- 1 通过执行以下一项操作来打开“通用显示”偏好设置:
  - 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “显示”（或使用打开显示偏好设置键盘命令）。
  - 点按“偏好设置”工具栏按钮，然后在菜单中选取“显示”。



- 2 在“时钟格式”菜单中选取以下任一设置:
  - 时钟格式 1 1 1 1
  - 时钟格式 1. 1. 1. 1
  - 时钟格式 1 1 1 0
  - 时钟格式 1. 1. 1. 0
  - 时钟格式 1 1. \_ 1
  - 时钟格式 1. 1. \_ 1
  - 时钟格式 1 1. \_ 0
  - 时钟格式 1. 1. \_ 0
- 3 在“显示 SMPTE”菜单中选取以下任一设置:
  - **带位:** 显示子帧（SMPTE 位 0 至 79）。
  - **不带位:** 不显示子帧。
  - **带 1/4 帧:** 显示 1/4 帧。
  - **35 毫米胶片英尺帧:** 用 35 毫米胶片英尺帧显示。
  - **16 毫米胶片英尺帧:** 用 16 毫米胶片英尺帧显示。
  - **带毫秒:** 帧片段用毫秒而不是 SMPTE 位显示（也称为子帧）。别忘记此值取决于帧速率：帧速率为 25 fps 时，一帧为 40 毫秒长，帧速率为 30 fps 时，约为 33 毫秒长。
  - **带样本:** 帧片段显示为样本值。
  - **带帧和样本:** 显示部分帧和样本值。

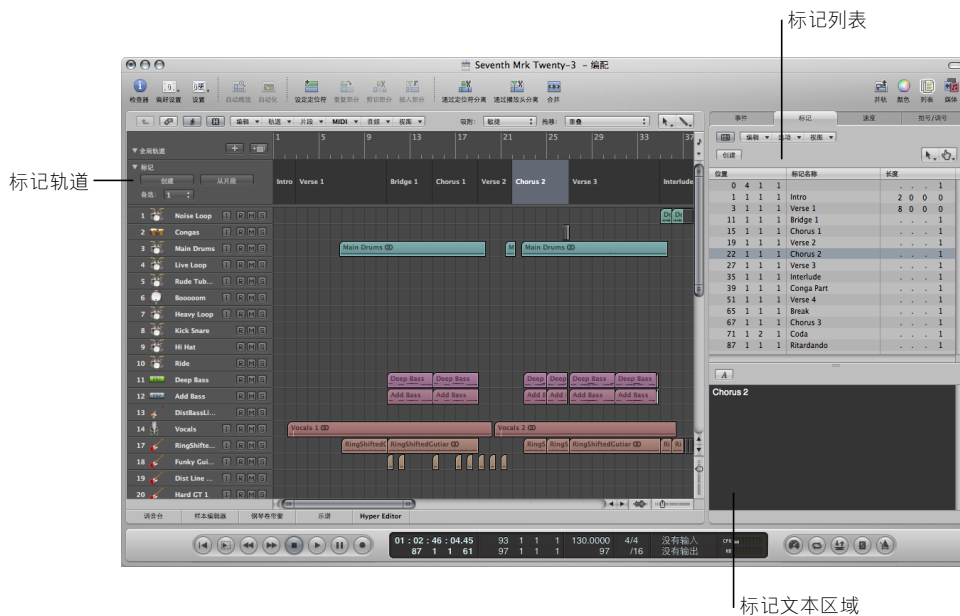
- 4 在 SMPTE 时间显示中，如果希望零显示为空格而不是数字 0，则打开“以空格表示零”注记格。
- 5 在“速度显示为”菜单中选取以下任一设置：
  - **每分钟的节拍数 (BPM, Maelzel)**: 每分钟节拍数，有四个单独可调的小数位。
  - **每分钟的节拍数 (不带小数)**: 每分钟的节拍数据，不带小数位。
  - **八分音符每拍的帧数**: 带有八分音符的每个节拍的帧数。该值后面的单位为 fpc。
  - **每拍的帧数 (带小数)**: 每节拍的帧数，有四个小数位。注意此显示很容易与 bpm 显示混淆。



标记的主要用途是为项目的不同部分加上标签，从而可以快速选择这些部分来进行播放、编辑和编配。

标记相当于一种项目线路图，以图形来表示项目形式。

您可在以下窗口区域中查看和编辑标记：



- **标记轨道：**将标记显示为（可选）彩色部分。如果标记轨道被隐藏，则您可以在所有线性编辑窗口的小节标尺中看到以短文字串形式显示的标记。与小节标尺中的标记显示相比，标记轨道的主要优点在于允许使用鼠标来选定、拷贝、移动和调整标记大小。点按标记轨道名称栏左上角的显示三角形来扩展轨道高度，从而显示附加控制。使用鼠标向上或向下拖移标记轨道的下边框可以自由调整其位置。
- **标记列表：**列出所有标记的名称，包括小节位置和长度信息。
- **标记文本区域和标记文本窗口：**显示与标记相关的文字。可以采用记事本形式来使用标记，从而将文字注释与项目一起存储。可以根据需要在任何文字编辑器中键入和编辑标记文本。“剪切”、“拷贝”、“粘贴”、“清除”和“全选”命令可以用于将文字导入或导出至其他软件应用程序（例如字处理程序），以及从其他软件应用程序导入或导出。

除文字功能外，还可以将标记看作定位符位置的储存区域（每个标记可以单独命名）。

## 打开标记区域和窗口

正如“简介”一章所述，可以使用多种方法与 Logic Express 中的标记交互，以及在其中创建和删除这些标记。

### 要打开标记轨道：

- 1 点按全局轨道头区域中的显示三角形。
- 2 点按标记轨道的显示三角形。

您还可以分配和使用开关标记轨道键盘命令。

### 要打开标记列表，请执行以下一项操作：

- 在编配工具栏中点按“列表”按钮，再点按“标记”标签（或使用开关标记列表键盘命令）。
- 选取“选项” > “标记” > “打开标记列表”（或使用打开标记列表键盘命令）。

**【注】** 连接标记轨道中的标记（使用指针工具）将开关列表区域。点按的标记在列表中被选定。

### 要打开标记文本窗口：

- 按下 Option (⌘) 键并使用指针工具连接标记轨道中的任何标记。点按的标记在列表中被选定。

**【注】** 确保按下 Option (⌘) 键在标记轨道中连接时未选定铅笔工具，否则会创建新标记。

标记列表窗口底部也提供标记文本窗口。它在标记列表窗口中称为标记文本区域。

### 使用标记快捷菜单

可以通过按下 **Control** 键并点按（或右键点按）标记区域中的任意位置来访问许多标记选择、编辑和其他命令。使用此方法可以加快工作流程。

**【注】** 只有在以下情况时才能使用“鼠标右键”访问右键点按快捷菜单：在“Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “编辑”标签中选取了“打开快捷菜单”弹出式菜单选项。

## 创建标记

您可以在任何项目位置创建标记。以下部分描述所有标记创建选项。

要在最近的小节开始位置创建标记，请执行以下一项操作：

- 在标记轨道中：
  - 将播放头设定到所需位置，然后点按“创建”按钮。
  - 选定铅笔工具，然后点按所需位置。



- 在小节标尺中：将指针放在小节标尺的下三分之一处，然后按下 **Option-Command** 并点按所需项目位置。只有在未显示标记轨道时此功能才有效。



- 在标记列表中：
  - 选取“选项” > “创建”。
  - 选定铅笔工具，然后在标记列表中点按。

- 点按标记列表中的“创建”按钮。



- 在任何窗口中：从主菜单栏选取“选项” > “标记” > “创建”（或使用创建标记键盘命令）。

系统随即在最近的小节开始位置创建标记。如果某个小节位置（或最多向前或向后一个快捷菜单）已经存在标记，则不会创建新标记。

如果不存在后续标记，标记的长度自动扩展到下一个标记的起点，或者项目或文件夹的末尾。

- ▶ **提示：** 可以使用创建标记键盘命令在回放过程中随时添加标记。

#### 要创建不取整到最近小节的标记：

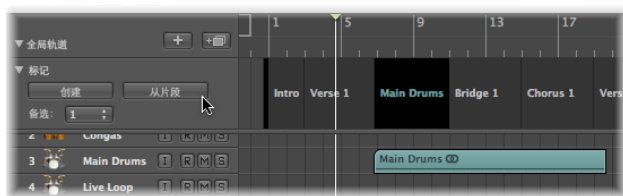
- 在任何窗口中：选取“选项” > “标记” > “创建标记但不取整”（或使用“创建标记但不取整”键盘命令）。
- 在标记列表中：选取“选项” > “创建标记但不取整”。

#### 要创建标记并决定其位置：

- 使用铅笔工具点按标记列表标记区域的开头或结尾，然后在位置输入栏中输入所需位置。

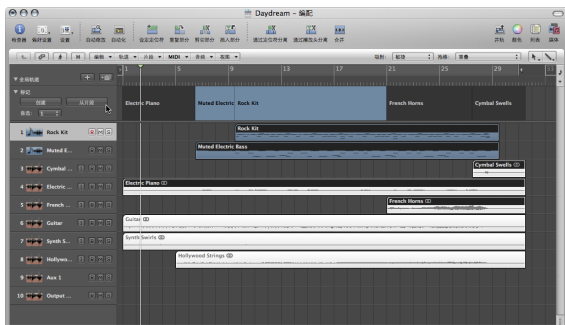
#### 要在所有当前选定片段的位置创建标记：

- 在标记轨道中：点按“从片段”按钮，或者将片段从编配轨道拖移到标记轨道上。



- 在主菜单工具栏中选取“选项” > “标记” > “通过片段创建标记”（或使用“通过片段创建标记”键盘命令）。

系统将自动为采用这些方法创建的标记分配其所在片段的名称、小节位置、长度和颜色。



### 要创建与循环长度和位置完全对应的标记:

- 将循环向下拖移到标记轨道或小节标尺的下三分之一处。

在小节标尺中拖移循环仅限为水平或垂直移动。这样可以确保不会出现以下意外情况:

- 创建标记时移动“循环”(将“循环”拖移到小节标尺的下三分之一处或标记轨道上)。
- 移动循环区域时创建标记。

下面说明标记移动与循环如何互相作用:

- 在拖移循环到小节标尺中的标记区域时,指针会变为带有上/下箭头的手形。在小节标尺的标记区域水平移动指针时,指针会变为没有箭头的手形。“拷贝循环到标记”操作已取消。
- 如果首先水平移动循环,再尝试将其拖移到小节标尺的标记区域,则不会创建任何标记。
- 在按住 Shift 键时,在点按住循环之后,可以水平移动循环,然后一次拖移到标记区域。

**【注】**在按住 Shift 键时,在点按循环之前,最近的循环边界设定为点按的位置。

### 要拷贝标记:

- 在标记轨道中: 按下 Option (⌘) 键并拖移标记,或使用标准“拷贝”(Command-C)和“粘贴”(Command-V)命令。
- 在标记列表中: 使用标准“拷贝”和“粘贴”命令。

## 选定标记

可以使用常规选择技巧来选定标记。有关详细信息，请参阅第 177 页“选择技巧”。

## 删除标记

您可以随时删除标记。一旦删除标记，小节标尺、标记轨道、标记列表或标记文本窗口中不再显示这些标记。

### 要删除标记：

- 请在标记轨道和标记列表中执行以下一项操作：
  - 使用橡皮工具点按标记。
  - 选定标记，然后选取“编辑” > “删除”（或使用相应的键盘命令，默认为 Backspace）。
- 在小节标尺中：抓取想要删除的标记，并将其拖移出小节标尺。当光标变为握住两个箭头的手形图标时，释放鼠标按钮。



- 在当前项目位置：选取“选项” > “标记” > “删除”（或使用删除标记键盘命令）。

## 给标记命名

新创建的标记自动命名为“标记##”（除非从片段中导出，如上所述）。“##”表示一个数值，其反映了标记沿小节标尺出现的顺序（顺序为“标记1”、“标记2”，以此类推）。所分配的编号取决于项目中所有标记的实际顺序，包括已重命名的标记。

可以直接在小节标尺、标记轨道、标记列表或标记文本窗口中修改自动分配的名称。

标记轨道、小节标尺和标记列表中所显示名称的长度取决于可用屏幕空间，或下一个标记的位置。

如果想要在创建标记时编辑其名称，请在按住 **Control-Option-Command** 的同时点按所需的标记轨道位置：此操作将打开一个文字栏位，可让您在其中键入所需名称。按下 **Return** 键完成命名操作。还可以按住 **Control-Shift-Command** 并连接小节标尺（如果标记轨道不可见）。

### 要在小节标尺中编辑标记名称：

- 1 请执行以下一项操作：
  - 选取“选项” > “标记” > “快速编辑标记”（或使用相应的键盘命令）。
  - 按下 **Shift-Control** 并连接标记。
- 2 在文字栏位中输入所需名称。



### 要在标记轨道中编辑标记名称：

- 1 请执行以下一项操作：
  - 选取“选项” > “标记” > “快速编辑标记”（或使用相应的键盘命令）。
  - 选定文字工具，然后点按标记。
  - 按下 **Shift-Control** 并连接标记。
- 2 在文字栏位中键入所需名称。

### 要在标记列表中编辑标记名称:

- 1 点按“标记名称”栏中的所需标记。
- 2 点按和 / 或拖移窗口底部标记文本区域中“标记 ##”条目的任何位置，然后键入所需名称。键入时，“标记名称”栏（和标记轨道）中显示的文字会随即更新。

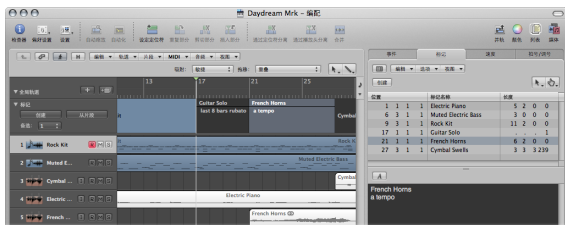
### 要在“标记文本”窗口中编辑标记名称:

- 在“标记文本”窗口中打开标记，然后键入标记文本。

如果“标记文本”窗口是键盘焦点窗口，则任何正常的电脑按键操作（无论是否按下 Shift 键）均会被认为是文字输入，即使为此按键定义了键盘命令。

窗口中的第一段将用作标记名称。

**【注】**如果在“标记文本”窗口或区域使用 Return 键创建段落，则第一段文字将显示在标记轨道内的单独标题行（属于标记）中。



与小节标尺中的标记显示不同的是，第一段下面的所有文字也将显示在标记轨道中，具体视可用空间而定（您可能需要改变标记轨道的高度来查看所有文字）。例如，此方法可以用于音乐或技术注释。在此情况中，标记颜色仅显示在标题行中，其他文字显示为白色或灰色。

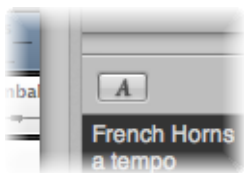


## 更改标记文本的外观

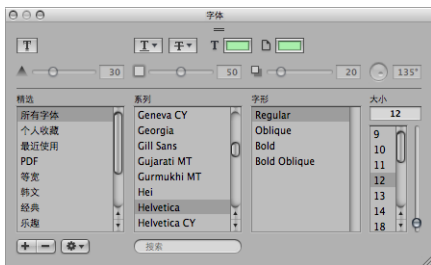
您可以在“标记文本”窗口和区域中更改标记文本的外观。也可以为标记文本的任何选定部分指派不同的字体、大小和样式。您可以使用在系统中安装的所有字体。也可以为文字的所有或选定部分以及“标记文本”窗口和区域背景指定不同的颜色。

**要更改标记文本的外观：**

- 1 请选定想要更改的标记文本。
- 2 点按标记列表窗口的标记文本窗口或标记文本区域中的“字体”按钮。



- 3 在“字体”窗口中选取所需设置。



## 编辑文字

可以通过多种方式编辑标记。一般任务包括更改标记位置、为标记着色以及调整标记长度。

**要更改标记位置，请执行以下一项操作：**

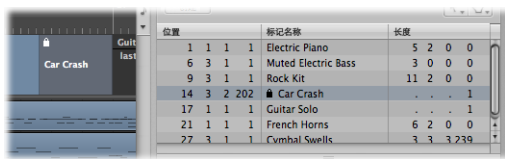
- 在标记轨道中：向左或向右拖移标记。
- 在小节标尺中：按下 **Command** 键并向左或向右拖移标记。
- 在标记列表中：在小节位置显示中将鼠标用作滑块，或者连按位置值并使用电脑键盘输入新值。

**【注】** 可以在标记轨道和小节标尺中获得的最小移动取决于走带控制区域的等份设置、吸附菜单设置以及水平缩放比例（包括在最大缩放比例时对样本的准确放置）。观察帮助标签，获取有关移动的精确反馈。进行精确位置调整的另一方法是标记列表。

有时您想要防止标记移动。令人欣慰的是，**Logic Express** 具有保持事件绝对时间位置的功能。

**要保护所选标记的位置：**

- 1 在标记列表中，选取“选项” > “锁定 SMPTE 位置”（或使用相应的键盘命令）。此操作会锁定（固定）标记的 SMPTE 位置。为了指示此状态，标记名称开头会显示一个锁定符号。



这些标记始终保持其绝对时间位置：如果项目速度发生了变化，小节位置会随之改变以保持标记处于同一 SMPTE 位置。

- ▶ **提示：** 如果启用全局轨道显示，您也可以从编配区域的“片段”菜单或“钢琴卷帘窗”窗口和 **Hyper Editor** 窗口的“功能”菜单中锁定标记的 SMPTE 位置或解除锁定。

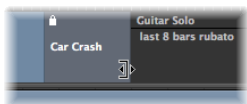
**要去掉对所选标记位置的保护：**

- 在标记列表中，选取“选项” > “解锁 SMPTE 位置”（或使用相应的键盘命令）。

**【注】** 您不能解锁场景标记的 SMPTE 位置（请参阅第 838 页“处理场景标记”）。

### 要更改标记长度:

- 在标记轨道中: 将指针放置在所需标记边框上。当光标变成大小调整指针时, 将标记边框拖移到所需位置。



- 在标记列表中: 在小节位置显示中将鼠标用作滑块, 或者连接位置值并使用电脑键盘输入新值。

标记边框也可以是后续标记的开头, 特别是在未定义第二个标记的长度时。标记不可重叠。

### 要调整标记以适合循环:

- 将循环拖移到现有标记上 (右边框或左边框或二者均位于循环边界内)。



在小节标尺中拖移循环区域仅限为水平或垂直移动。这样可以确保不会出现以下意外情况:

- 创建标记时移动“循环”(将“循环”拖移到小节标尺的下三分之一处或标记轨道上)。
- 移动循环时创建标记。

- ▶ **提示:** 在按住 Shift 键时, 在点按住循环之后, 可以水平移动循环, 然后一次拖移到标记中。

**【注】** 在按住 Shift 键时, 在点按循环之前, 最近的循环边界设定为点按的位置。

### 要为标记分配颜色:

- 在标记轨道中选定一个标记, 选取“视图” > “颜色”, 然后点按调板中的所需颜色。

如果使用较深颜色, 则标记文本会自动反色显示。如果从片段创建标记, 则相应标记使用片段的颜色。

## 使用标记导航

可使用标记在项目中导航。例如，如果想要快速跳至并编辑位于特定项目位置的片段或事件，则此方法非常有用。

**要将播放头移动至某个标记，请执行以下一项操作：**

- 在标记轨道中：按下 Option (⌘) 键并点按标记。
  - 在小节标尺中：按下 Command 键并点按标记。
  - 在标记列表中：使用手指工具点按标记。
- ▶ **提示：**如果按下 Option (⌘) 键并使用手指工具点按标记列表中的标记，定位符会设定在所选标记的开始点和结束点。
- 使用跳到标记号 1 至 20 键盘命令（20 个不同的命令）。  
这些命令中的标记号指项目中所有标记的（连续）顺序。
  - 使用“跳到标记”键盘命令会打开一个允许您键入任何标记号的窗口。  
此操作会将播放头移动至选取标记的开头。

**要移动到下一个或上一个标记：**

- 使用“跳到上一个标记”和“跳到下一个标记”键盘命令。  
定位符设定在所选标记的起点和终点。

**要从标记开始位置开始回放，请执行以下一项操作：**

- 在小节标尺中：按下 Command 键并连接标记。
- 在标记列表中：使用手指工具按住标记。  
Logic Express 会连续播放直到释放鼠标按钮。

**要从标记创建循环，请执行以下一项操作：**

- 将标记向上拖移到小节标尺的上三分之一处。  
此操作将使用与标记相同的位置和长度来设定循环。如果在执行此操作时 Logic Express 处于停止状态，则播放头将置于循环的起点。
- 选定标记，然后使用以下键盘命令之一：
  - 按标记和启用的循环来设定定位符
  - 按上一个标记和启用的循环设定定位符
  - 按下一个标记和启用的循环设定定位符

## 在标记列表中自定义标记显示

标记列表中有两个用于标记位置和长度的显示选项：

- “视图” > “以 SMPTE 为单位的事件位置和长度”：在小节位置和 SMPTE 时间位置之间切换标记位置和长度显示。
- “视图” > “长度为绝对位置”：在标记结束位置（显示为小节位置）的实际（相对）长度和（绝对）显示之间切换标记长度显示。



## Logic Express 项目提供了许多用于储存和取回音乐作品的灵活选项。

本章介绍有关创建和处理 Logic Express 项目的各个方面的信息。

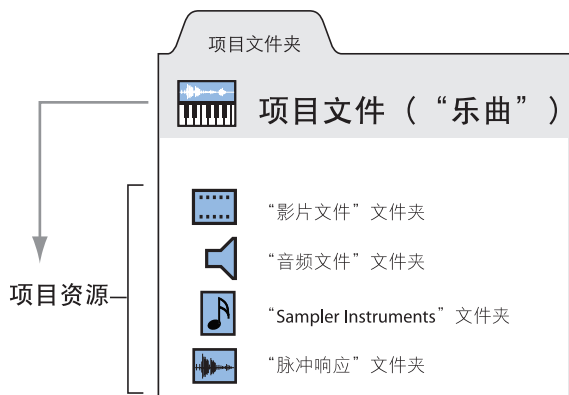
### 了解项目

Logic Express 要求您开始工作之前打开或创建一个项目。这类似于字处理应用程序，需要在开始键入内容之前打开一个文稿。与字处理程序一样，Logic Express 也允许您同时打开所多个文稿（项目）。

项目文件是主要的 Logic Express 文稿类型。它包括所有 MIDI 事件和参数设置（偏好设置和键盘命令除外）以及要播放的音频和视频文件的相关信息。务必注意项目文件指向音频和视频文件，这些文件作为单独实体在磁盘上储存。音频和视频文件不与项目一起存储。

创建新项目（或通常使用“存储”功能）时，您可以选取同时存储所有相关联的文件（资源）。

Logic Express 创建一个项目文件夹，该文件夹包含项目文件，以及项目中所使用文件（音频文件等）的独立文件夹。



如果选择存储项目而不存储资源，则可以将项目储存的内存要求降至最低，使您可以轻而易举地将项目传输到其他基于 Logic 的工作室，无论是直接传输还是作为电子邮件附件传输。同时，这也意味着当项目移动时，项目将不能载入引用的音频和视频文件，除非一起移动这些文件类型（换言之，将项目与其资源一起存储）。

项目文件夹可以帮助用户记录工作：其确保将所有与特定项目相关的文件有条理地存储在同一个位置。这样一来，在电脑或磁盘之间备份或传输项目就变得轻而易举，从而有助于避免许多难题，例如由于音频文件或样本丢失而导致需要在工作室中搜索或重建这些文件或样本。

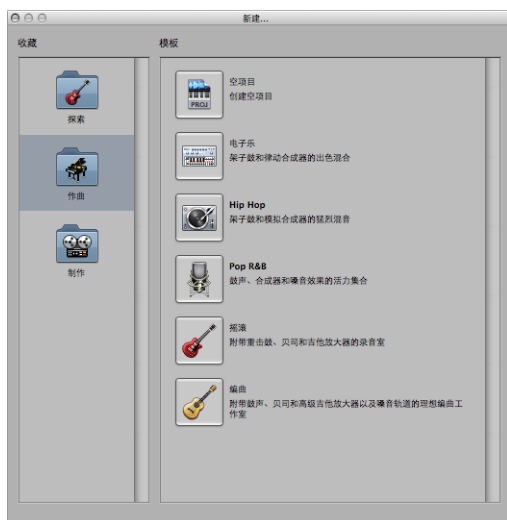


## 创建项目

通过创建一个新项目来开始 Logic Express 中的工作。

### 要创建项目：

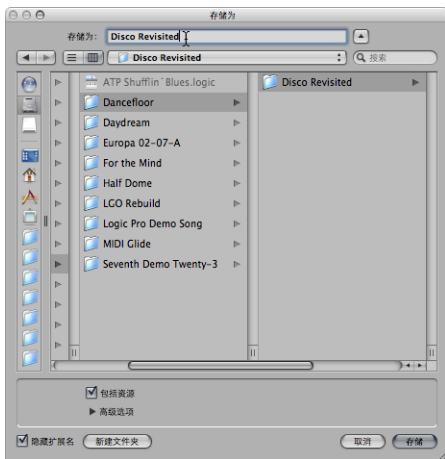
- 1 选取“文件” > “新建”（或使用相应的键盘命令，默认分配：Command-N）。
- 2 从“模板”对话框中选取所需模板。



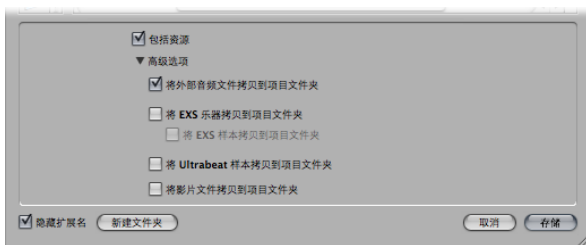
“模板”对话框分成两个区域：“收藏”和“模板”。

- 点按一个收藏文件夹，以在模板区域显示相关模板。
- 点按一个模板以载入该模板。“存储为”对话框会随即打开。

- 3 浏览至想要储存项目的位置，然后在“名称”栏内键入项目名称。



- 4 如果您想要在项目文件夹中包括音频文件及其他文件，请点击“包括资源”注记格（请参阅第 152 页“处理项目资源”）。
- ▶ **提示：**建议您选中“包括资源”注记格，因为这样会使项目更“安全”，使您可以在不会失去任何文件引用（指向文件夹内的各个项）的情况下，移动或拷贝项目文件夹。
- 5 点按“高级选项”显示三角形，以查看和选取想要在项目文件夹内存储的文件类型。



通过选取“文件”>“项目设置”>“资源”，您可以随时改变这些设置。有关项目资源的详细信息，请参阅第 152 页“处理项目资源”。

- 6 点按“存储”。
  - 系统随即在目标位置创建一个包含若干个子文件夹（取决于在步骤 3 和步骤 4 中的选择）的已命名文件夹。
  - 默认情况下，即使没有选中“包括资源”注记格，项目文件夹内也会创建一个“音频文件”子文件夹。此文件夹用于任何新音频录音。

- 同样，在默认情况下，系统会将音频录音路径自动发送到新的“项目/音频文件”子文件夹。

如果不想在开始创建项目文件夹而是想随后创建，则只需选取“存储为”命令。

▶ **提示：** 在按住 Option (⌘) 时选取“文件” > “新建”，可以快速创建空默认项目。

## 打开项目

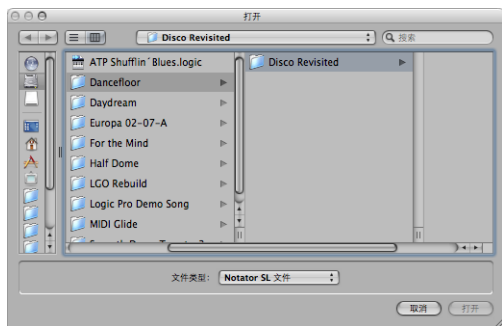
Logic Express 要求您在开始工作前打开一个项目。

项目还可以包含在其他应用程序中创建的数据，例如使用先前版本的 Logic Express 创作的乐曲或 Final Cut Pro XML 文件。

**要打开现有项目，请执行以下操作：**

- 1 选取“文件” > “打开”（或使用相应的键盘命令，默认：Command-O）。

如果已载入一个项目，系统会询问您是否关闭当前载入的项目。通过取消选择“Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “项目处理” > “打开项目时，询问是否要关闭‘关闭当前项目？’”选项，可停用此提示。



“打开”对话框有一个“文件类型”菜单，您可以从中选取以下选项：

- **所有 Logic 文稿类型：** 显示 Logic Express 支持的所有文稿类型
- **Logic 项目：** 使用当前或先前版本的 Logic 创建的项目
- **GarageBand 项目：** 在 GarageBand 上创建的项目
- **Notator SL 乐曲：** 在 C-Lab/Emagic Notator 或 Creator SL 中创作的乐曲
- **MIDI 文件：** 采用格式 0 或 1 的标准 MIDI 文件
- **AAF 文件：** 其他 DAW 应用程序（例如 Pro Tools）使用的高级创作格式 (AAF)。

- **OMF Interchange 文件:** 其他 DAW 应用程序（例如 Pro Tools）使用的开放式媒体框架 (OMF)
- **OpenTL 文件:** 在诸如 Tascam 硬盘录音机之类的设备中使用的 OpenTL (Open Track List) 文件。
- **XML (Final Cut Pro):** Final Cut Pro 和 Soundtrack Pro 支持的一种开放源代码标准。

有关各个文件类型的更多信息，请参阅第 649 页第 29 章“项目和文件交换”。

- 2 要限定为仅查看文件选择器框中的特定文件类型，请在“文件类型”菜单中选取所需文件类型。选取“所有 Logic 文稿类型”可以查看和访问所有支持的文件类型。
- 3 浏览至并选择所需文件，然后点按“打开”。

#### 要打开最近使用的项目:

- 直接从“文件”>“打开最近使用的”菜单中选取项目名称。  
此方法绕过了“打开”对话框。选取“清除菜单”可以清除“打开最近使用的”菜单中的所有项。
- ▶ **提示:** 如果在“项目处理”偏好设置中将“启动操作”设定为“打开最近使用的项目”选项，则 Logic Express 会在启动时自动载入上次使用的项目（请参阅第 143 页“自动打开和创建项目”）。

## 使用拖放打开项目

您可以通过将项目和标准 MIDI 文件从 Finder 拖移到编配区域来打开这些项目和文件。鼠标光标位置（释放鼠标按钮时）确定导入文件的放置。

其包括第一个轨道的位置（取整至最近的小节）和目的。有关标准 MIDI 文件的更多信息，请参阅第 656 页“处理标准 MIDI 文件”。

您还可以用以下方法打开 Logic Express 项目或 MIDI 文件：将项目或文件拖移到 Dock 中的 Logic Express 图标上。

## 打开版本 8 之前的乐曲

您可以在 Logic Express 8 中打开 Logic 5、Logic 6 和 Logic 7 的乐曲。载入版本 8 之前的不同 Logic 版本中创建的乐曲或项目时，其格式将会转换为版本 8 格式。“存储为”对话框随即打开，使您可以使用新名称存储项目。系统将保留原始版本的乐曲。

**【重要事项】** Logic Express 8 中存储的项目不能向后兼容先前的 Logic Express 版本。

## 在多个项目之间切换

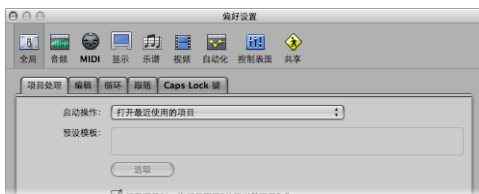
您可以同时打开多个项目，使您可以在项目之间拷贝或移动数据，或者对比一个项目的不同版本。

### 要在项目间切换：

- 选取“窗口”菜单底部的项目名称（活跃项目带有勾号标记）。

## 自动打开和创建项目

您可以将 Logic Express 配置为在启动时自动打开或创建项目，方法是在“Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “项目处理”标签中选取启动操作。



- **什么都不做：**顾名思义，此选项不会进行任何操作。Logic Express 打开，并要求您创建新项目，或打开现有项目或模板。
- **打开最近使用的项目：**自动打开上次退出 Logic Express 时使用的项目。
- **打开现有项目：**自动显示“打开”对话框，允许您浏览现有项目。
- **从模板创建新项目：**自动打开“模板”对话框。
- **创建新的空项目：**自动载入空项目并打开“存储为”对话框，允许您命名和存储项目。
- **使用默认模板创建新项目：**自动打开默认模板并开启“存储为”对话框，允许您命名和存储项目。

### 要确定默认模板：

- 1 点按“项目处理”偏好设置标签中“默认模板”栏下面的“选取”按钮。
- 2 浏览至并选取所需模板（或项目）。

选取的模板或项目的完整路径和名称显示在“默认模板”栏中。您可以将任何模板或项目指派为默认模板。

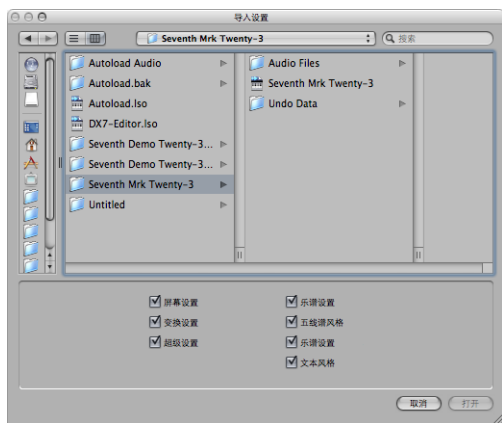
## 从其他项目导入设置

您可以从其他项目中导入以下设置：

- 屏幕设置
- 变换设置
- 超级设置
- 乐谱设置
- 乐谱五线谱风格
- 乐谱设置（与乐谱相关的所有项目设置，例如“编号与名称”或“谱号与拍号调号”）。
- 乐谱文字风格

要从另一项目导入设置：

- 1 选取“文件” > “项目设置” > “导入设置”（或使用导入设置键盘命令）。



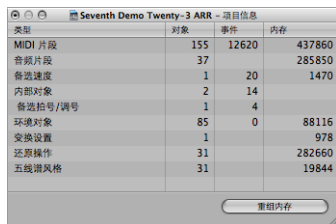
- 2 点按导入设置窗口底部的注册格来选取所需设置。
- 3 浏览至并选取所需来源项目（想从其导入设置的项目）。
- 4 点按“打开”（或连按来源项目名称）。  
屏幕设置随即导入到活跃项目。

## 检查和修复项目

有时，您可能需要了解有关项目中的片段数量，以及所占用内存等信息。项目信息窗口提供这些数据。项目可能会因驱动程序或内存冲突而被破坏，或者速度变慢，不过这种情况非常少见。如果发生破坏，系统会显示一条告知您问题出现的位置和性质的警告信息。通常在项目信息窗口中纠正这些问题。

**要打开项目信息窗口：**

- 选取“选项” > “项目信息”。



类型	对象	事件	内存
MIDI 片段	155	12620	437860
音频片段	37		285850
音频通道	1	20	1470
内部对象	2	14	
备选拾号/调号	1	4	
环境对象	85	0	88116
变换设置	1		978
还原操作	31		282660
五线谱风格	31		19844

重组内存

项目信息窗口还提供了重组内存功能，允许您增加可用内存数量以及纠正许多潜在项目破坏或问题。

**要重新配置内存：**

- 点按项目信息窗口中的“重组内存”按钮。

同时，系统会检查当前项目是否有任何损坏迹象、结构问题和未使用的块。

如果查找到了任何未使用的块（正常情况下不会发生），则可以将其删除并修复项目。

**【注】**系统也会在存储或载入项目后自动进行此重组。此功能的一般（有利）用途是如果在关闭操作前打开了两个或多个项目，则可以在项目关闭后释放内存。

## 设定项目属性

创建项目后，应检查多个项目属性并在必需时修改。这是一种非常好的工作习惯，因为其可以限制后期需要进行的任何令人头痛的修改，例如对上百个甚至更多音频文件进行采样速率转换！本节概述了在开始任何工作之前应注意的项目属性。

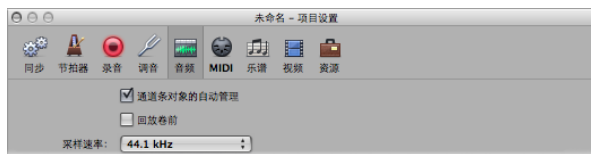
### 设定采样速率

项目的采样速率确定 Logic Express 用于音频回放的样本数。将音频文件添加或录制到项目时，这些文件的采样速率会自动匹配项目采样速率。

**【重要事项】** 要实现采样速率自动匹配，“导入时转换音频文件的采样速率”项目设置必须处于活跃状态。您可以在“文件”>“项目设置”>“资源”面板中打开此设置。

要设定项目采样速率，请执行以下一项操作：

- 选取“文件”>“项目设置”>“音频”（或使用打开音频项目设置键盘命令），然后在“采样速率”菜单中选取所需采样速率。



- 点按走带控制条中的采样速率显示，然后从弹出式菜单中选取所需采样速率。



**【注】** 如果走带控制条未包括“采样速率”显示，则按下 Control 键并点按走带控制条，然后从弹出式菜单中选取“自定走带控制条”。在“自定走带控制条”对话框中打开“采样速率或入出点定位符”注记格。

您可能会发现项目中的音频文件与新选定的采样速率不匹配。与项目采样速率不匹配的文件在回放时会比正常速度慢（文件采样速率较高）或快（文件采样速率较低）。



**要使文件的采样速率与项目采样速率相匹配，您可以：**

- 使用音频媒体夹的“拷贝/转换文件”命令，然后替换项目中的文件。

Logic Express 执行实时本地采样速率转换。Logic Express 中提供的任何采样速率（通过“音频”>“采样速率”）都可以用于转换，即使音频硬件不支持选定的采样速率。

本地软件采样速率转换功能匹配任何音频硬件的采样速率，因此实际上可以在任何音频系统上回放项目，即使硬件在采样速率方面不兼容。此过程中不会丢失任何数据。任何内部处理和并轨操作始终是以原始采样速率和最高质量执行，即使在硬件不支持特定采样速率的情况下。借助此功能，您可以使用低端设备处理最初在高端音频系统上创建的项目。

示例：创建了一个项目，其音频硬件设为在频率为 96 kHz 时运行。将此项目移动到笔记本电脑或不支持原始项目采样速率的设备上时，通常会导致回放速度错误。本地实时采样速率转换功能可以消除此效果，从而可以在膝上型电脑上以任何采样速率正确回放项目。

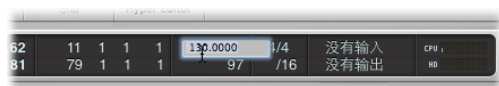
**【注】** 高采样速率不仅占用磁盘空间，而且会导致更高的 CPU 负载。

## 设定项目速度

您可以在走带控制、速度轨道或速度列表中设定基本项目速度。Logic Express 以“四分音符每分钟”或“节拍每分钟” (bpm) 显示速度。速度范围介于 5 到 9999 bpm，并且可以调整到小数点后四位。

**要设定项目速度，请执行以下一项操作：**

- 按住走带控制速度值并向上或向下拖移，或者连按速度栏，然后键入新值。



- 按住速度列表中的速度值并向上或向下拖移，或者连按速度栏，然后键入新值。



- 打开速度轨道，并使用指针工具向上或向下拖移速度线。

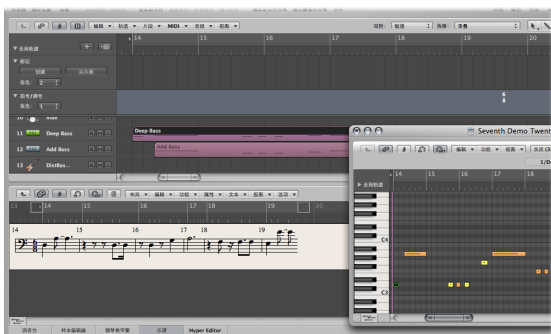
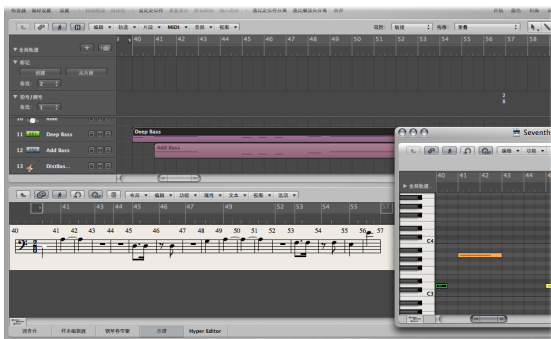


有关高级速度操作的更多信息，请参阅第 667 页第 30 章“高级速度操作”。

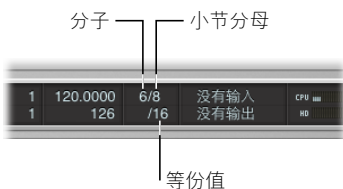
## 设定项目拍号

拍号定义小节标尺中每个小节包含的节拍数，以及构成一个节拍的音符值类型。

拍号不影响项目回放，但确定编配区域和 MIDI 编辑器的编辑网格，如下图所示。两个图形显示了相同的 MIDI 片段，第一个拍号为 2/8，第二个为 6/8。



您可以在走带控制、拍号调号列表或拍号调号轨道中设定项目拍号。走带控制采用以下格式显示拍号：分子：小节分母：等份值。



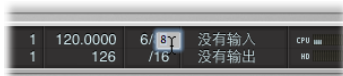
等份值定义所有位置显示（如事件编辑器）中的等份，并且为不同的长度和放置操作形成网格。等份值通常设定为 1/16 音符，但值范围为 1/4 至 1/192 音符。如果等份的音符值大于或等于小节分母，则位置显示的第三个值将会被自动删除。

- ▶ **提示：** 您可以使用“设定下一个较高 / 较低的等份”键盘命令来切换到下一个最高或最低的等份。

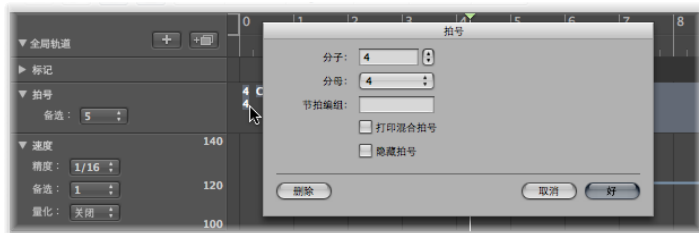
走带控制窗口中的速度指示符始终与四分音符相关联，即使选取八分音符作为拍号的分子。

#### 要更改拍号，请执行以下一项操作：

- 按住任一走带控制拍号值并向上或向下拖移，或连按栏位中的编号并键入新值。



- 按住拍号调号列表中的值并向上或向下拖移，或连按拍号值，然后键入新值。
- 打开拍号调号轨道，并连按显示的值。设定分子和分母值（及其他设置，如果需要）。



有关拍号的更多信息，请参阅第 755 页“处理拍号和调号”。

## 设定项目的起点和结束点

项目通常从位置 1 1 1 1 开始。您可以将项目起点移动到较前位置，从而在第一个强拍之前播放弱拍或音色变化命令。

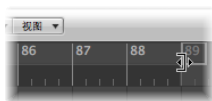
### 要定义项目起点：

- 将小节标尺中的项目开始标记拖移到左侧或右侧。

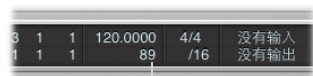


### 要定义项目的终点，请执行以下一项操作：

- 将小节标尺中的项目结束标记拖移到左侧或右侧。



- 在走带控制条的“项目结束”数字显示中设定所需的值。

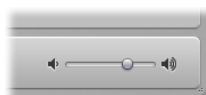


**【注】** 如果走带控制条中未包括项目结束显示，则按下 **Control** 键并点按走带控制条，然后从弹出式菜单中选取“自定义走带控制条”。选中“自定义走带控制条”面板中的“速度/项目结束”标记格。

除正在录音时外，只要 Logic Express 到达项目终点，其会自动停止。在此情况中，项目终点会自动移至录音结尾。

## 设置基本项目回放音量

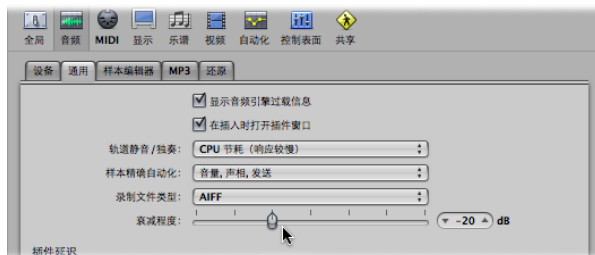
您可以通过拖移走带控制条右侧的“总音量”滑块来设定基本项目回放音量（前提是您的显示足够宽）。此滑块直接连接到调音台的主通道，并作为所有音频和软件乐器轨道的总音量控制。



**【重要事项】** 此滑块不仅设定项目的回放音量，还影响混音的整体音量。

点按“总音量”滑块右侧的扬声器符号将主音量滑块设定为 0 dB。

点按“总音量”左侧的扬声器符号来打开“衰减程度”模式：此操作将回放音量设定为在“Logic Express”>“音频”>“通用”偏好设置中设定的“衰减程度”值。



再次点按此按钮可以取消激活“衰减程度”模式，并将回放音量设定为“总音量”滑块的当前值。

## 调整项目设置

项目设置包含了许多会对 Logic Express 的行为产生重大影响的选项。项目设置可以随各个项目独立存储，这意味着不同的项目可以具有不同的项目设置。您可以随时修改项目设置，但一般最好在开始时完成所需设置，因为这样会使工作流程更流畅。

要打开项目设置，请执行以下一项操作：

- 选取所需的“文件”>“项目”>“设置”（“同步”、“MIDI”、“乐谱”等）菜单条目（或使用相应的键盘命令）。
- 点按工具栏中的“设置”按钮，然后选取所需菜单条目。

有关所有项目设置的详细信息，请参阅第 962 页“项目设置”。

## 处理项目资源

项目设置还包括“资源”标签。如果随项目一起存储其资源，可以使用此标签确定从外部位置（项目文件夹外的位置）导入文件的方式。

要打开“资源”项目设置，请执行以下一项操作：

- 选取“文件”>“项目设置”>“资源”（或使用打开资源项目设置键盘命令）。
- 点按工具栏中的“设置”按钮，然后从弹出式菜单中选取“资源”。



- 选中任一拷贝注记格以将各自的文件类型拷贝到项目文件夹中。
- 选中“导入时转换音频文件采样速率”注记格以自动转换所有导入文件（具有不同采样速率）的采样速率，使之与项目采样速率匹配。
- 如果关闭“将 EXS 样本拷贝到项目文件夹”选项，则存储时仅将 EXS 乐器文件拷贝到项目文件夹，而不是与 EXS 乐器文件相关联的样本。

存储项目时仅将文件拷贝到项目文件夹。

一旦存储，项目就是“安全的”，可让您移动或拷贝整个项目文件夹，而不会丢失任何指向文件夹内部文件的参考。

## 管理项目

本节概述了要保持项目处于良好状态所需的常规操作。

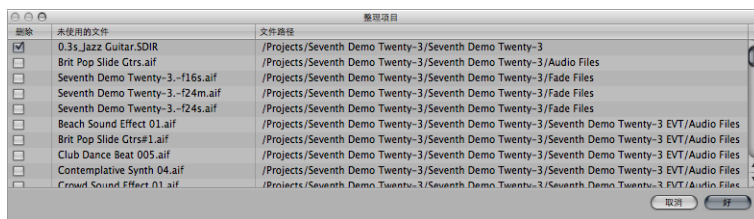
### 拷贝或移动项目文件夹

您可以使用任何标准操作系统方法将项目文件夹自由移动或拷贝到其他位置。对于将项目归档和传输到其他工作室或设备，此功能非常有用。

系统可以正确找到目标（拷贝）文件夹中的所有文件，只要这些文件均位于项目文件夹的根文件夹（或子文件夹）内，其中音频文件位于“Audio Files”子文件夹，样本位于“Samples”子文件夹，而样本乐器位于“Sampler Instruments”子文件夹等。

### 整理项目

如果项目中有任何未使用的项目文件，您可以使用“文件”>“项目”>“整理”命令。如果查找到任何未使用的文件，将会显示以下对话框：



选中第一栏中的注记格以选取要删除的文件。要删除文件的名称和路径显示在后两栏中。

只有第一栏中注记格处于活跃状态的文件将被删除。所有未选中的条目将保持不变。

如果选择了多行，点按任一注记格会将所有选定的行切换到新状态（选中或未选中）。

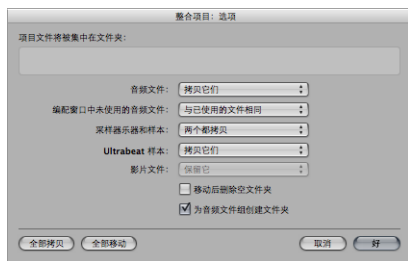
**【注】**“整理”命令仅删除未使用的文件（除影片文件外的所有类型）。“整理”针对当前载入的项目和项目文件夹中的所有其他 Logic Express 项目文件（只有未被任何这些项目使用的文件会显示在“整理”列表中）。

## 整合项目设置

如果项目包含的文件没有位于项目文件夹的正确子文件夹内，您可以使用“整合”命令自动将这些文件组织为标准化项目文件结构。

### 要整合项目：

- 1 选取“文件” > “项目” > “整合”（或使用整合项目键盘命令）。



- 2 在“整合”对话框中为不同的文件类型选取所需菜单选项，以移动、保留或拷贝现有文件。

使用窗口左下角的两个快捷键按钮可以快速简便地整合项目。

- 点按“全部拷贝”将所有菜单设定为拷贝选项。
- 点按“全部移动”将所有菜单设定为移动选项。

- 3 激活“移动后删除空文件夹”注记格，以在将文件移动到目标文件夹后删除来源项目中的空文件夹。

- 4 激活“为音频文件组创建文件夹”注记格，以在目标项目的“Audio Files”子文件夹中创建“组别”文件夹。

必须先来源项目的音频媒体夹中创建组别。请参阅第 561 页“在音频媒体夹中给文件编组”。

- 5 完成后按下“好”。

## 项目中的 ReCycle 导入处理

通过 ReCycle 导入创建的 EXS 乐器存储在项目文件夹的“Sampler Instruments/ReCycle”子文件夹中。通过 ReCycle 导入生成的所有音频数据与项目文件一起存储在“ReCycle Audio”文件夹中。

**【注】** 此操作自动执行且不能修改。如果不存在项目文件夹，ReCycle 文件存储在“~Music/Logic/ReCycle Audio”中。



## 存储项目

选取“文件” > “存储”（或使用相应的键盘命令，默认为 **Command-S**）时，随即存储当前项目（保持当前名称完整）。

如果不想覆盖使用此名称存储的最新版本的项目文件（使用“文件” > “存储”或 **Command-S** 时会出现这种情况），请使用“文件” > “存储为”或“文件” > “将拷贝存储为”命令。在出现的文件选择器对话框中，您可以为项目输入新名称，根据需要设定“资源”（并选择新目录，甚至创建新文件夹）。

- “文件” > “存储为”：下一次使用直接“存储” (**Command-S**) 命令存储时，将会使用新的文件名和路径。
- “文件” > “将拷贝存储为”：下一次使用直接“存储” (**Command-S**) 命令存储时，将继续使用现有文件名和路径。拷贝是存储在不同位置的现有项目的复制品。其不更新文件存储路径。“将拷贝存储为”是归档和移动数据的理想选择。

## 自动备份文件

在存储项目时，Logic Express 会自动制作项目文件的安全拷贝（备份）。备份文件存储在项目文件夹中，该文件夹按项目命名，在项目名称后带有“~”字符。

## 复原到已存储版本

无论何时出现操作错误，您都可通过选取“编辑” > “还原” (**Command-Z**) 来还原此操作。

如果出现一些**确实**很严重的失误（可能性不大），或者自上次存储 15 分钟后您对自己的创作成果不满意，则“文件” > “复原到已存储的状态”功能（或相应的键盘命令）会非常有帮助。此操作使用先前存储的版本替换当前项目。

## 将项目存储为模板

您可以将项目存储为模板，从而作为创建新项目的起点。不是所有项目都有相同需求，因此自定一些满足这些需求的项目可以为不同的工作提供理想的起点。比如说：

- 针对软件乐器，适合舞曲项目模板。其具有 32 个软件乐器轨道和 8 个音频轨道。
- 以音频轨道为中心（假定有 64 个音频轨道）的模板是现场录音的理想选择。
- 专用现场演奏模板可以使工作在不同部分间快速切换的速度更快，或者可以使用大量环境处理。
- 有些乐谱模板适用于：合唱团、摇滚乐队、交响乐团、弦乐四重奏乐团、爵士乐队等。
- 包含修改过的适用于控制 ADAT 硬件的设置的模板。
- 适用于视频工作的模板：通常包含视频轨道以及特定对话框、动效和音乐轨道。
- 另一种视频模板可以用于在外部录像机上运行视频的任务，该录像机通过 SMPTE 与 Logic Express 同步。

您可以为每个模板自定屏幕设置，或者使用“文件” > “项目设置” > “导入项目”命令在模板之间拷贝屏幕设置。

### 要将项目存储为模板：

- 选取“文件” > “存储为模板”（或使用“存储为模板”键盘命令），然后键入所需名称。

项目将存储在“~/资源库/Application Support/Logic/Project Templates”文件夹中。下次打开“模板”对话框时，您可以在出厂模板收藏的下面看到“我的模板”收藏。

您可以通过在“~/资源库/Application Support/Logic/Project Templates”文件夹中创建子文件夹来在“我的模板”下创建收藏。此操作可以在 Finder 中完成，或使用“存储为模板”对话框中的“创建文件夹”按钮。当所有用户模板均放置在子文件夹中时，子文件夹名称将显示在出厂收藏下面。

- ▶ **提示：**您可以通过在 Finder 中将注释添加到项目文件来给您的模板添加描述性文字。“模板”对话框显示分配给模板文件的图标，从而使您可以轻松更改模板图标。有关如何将注释添加到文件或更改文件图标的更多信息，请参阅 Finder 帮助。

## 关闭和退出

创建或回放项目后，您可能想要关闭项目和 Logic Express。以下是操作方法：

### 要关闭当前活跃的项目：

- 选取“文件”>“关闭项目”（或使用相应的键盘命令，默认为 Option-Command-W）。如果自上次存储操作后对项目进行了修改，Logic Express 会询问您是否在关闭前再次存储项目，以保留所进行的修改。

### 要关闭打开的窗口：

- 选取“文件”>“关闭”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-W）。此操作仅关闭最上面的窗口而不是整个项目。只有在关闭所有窗口后，项目才会完全关闭。

### 要退出应用程序：

- 选取“Logic Express”>“退出 Logic Express”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-Q）。如果进行了修改但还未存储，则系统会在退出前询问您是否想要存储（按 Enter 键存储）。

如果打开了多个项目，系统会询问您是否想要“查看”任何修改，或者直接关闭并放弃任何修改。

“关闭项目但不存储”键盘命令会关闭但不存储当前项目，并且不会询问是否想要存储。此命令是应许多经验丰富的 Logic Express 用户的要求而增加的。请在确定要进行此操作的情况下使用此命令。



以下章节将介绍 Logic Express 中可用的基本操作、选择及编辑技巧。

您将了解到可以加快工作流程以及帮助学习 Logic Express 的各种输入技巧、错误纠正及多种快捷方式和功能。

## 鼠标的使用

如果不熟悉 Logic Express 中的鼠标使用（与其他应用程序中不同），以下部分将非常有用：本节概述了 Logic Express 中的鼠标使用方法。如果已经习惯 Logic Express 中的鼠标使用，请跳到下一节。

### 点按

将鼠标指针移至元素（片段、事件、按钮、菜单、输入栏等）上方，按一下鼠标按钮。

### 连接

与点按元素相同，但是要快速且连续地按下两下鼠标按钮。可以在“系统预置”（“键盘与鼠标”面板）中设定合适的点按时间间隔。

### 抓取或按住

与点按元素相同，但是要按住鼠标按钮。

### 移动或拖移

抓取元素，然后将鼠标（保持按住鼠标按钮）移动至所需位置。

### 右键点按

与点按相同，但按下的是鼠标**右键**（如果可用）。此操作将打开快捷菜单、工具箱或选择已分配的工具。

### 按下修饰键并点按或拖移

点按或拖移时按下修饰键（Control、Shift、Option 或 Command）可以访问许多命令、功能、附加工具或精确调整。比如说：按下 Option (⌥) 键并拖移片段将拷贝该片段。按下 Option (⌥) 键并点按推子或旋钮可将推子或旋钮还原至默认值或中间值。

### 鼠标滚轮事件

可以使用鼠标滚轮在 Logic Express 中垂直滚动。也支持某些修饰键：

- 按下 Command 键，鼠标滚轮将水平滚动。
- 按下 Option (⌥) 键，鼠标滚轮将垂直缩放。
- 按下 Option-Command，鼠标滚轮将水平缩放。
- 按下 Option-Control，鼠标滚轮将在两个方向上同时缩放。

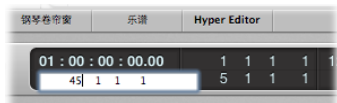
**【注】** Logic Express 也支持滚轮上有 x 轴和 y 轴的鼠标（例如 Apple Mighty Mouse 鼠标）。在双轴鼠标上，不使用 Command 修饰键（该键用于单轴鼠标的水平和垂直方向切换）。

### 鼠标作为滑块

可以通过抓取参数值并向上或向下移动鼠标来设定大部分数字参数（甚至音符值或名称）。如果参数包含多个不同的数字（例如项目位置），则可以使用此方法单个地调整每个数字。

## 输入数字值

您可以在程序的许多位置使用数字输入。连按数字参数值将打开输入栏位。现有值将高亮显示，并且可以用新条目覆盖该值。此方法非常适于在检查器中快速设定参数值，或在走带控制中快速导航到某个小节。后一用途的例子：连按走带控制中的“位置”显示，键入“45”，然后按下 Return 键。这将把播放头移至 45 小节的开始处。



也可以使用鼠标在输入栏中进行部分选择，以便仅覆盖高亮显示部分。打开输入栏后，电脑键盘就只能用于数据输入，而不能用于键盘命令（除主菜单功能外）。

以下是一些可能的输入方法。您可以键入：

- **十进制值：**1、01、2、3、4、127……
- **十六进制值：**\$1、\$01、\$2、\$3、\$A、\$0A、\$7F
- **音符：**“C3”、“C#3”、“Cb3”、“C##2”（等于 D2）、“Dbb2”（等于 C2）。连按音符“E3”，可以输入一个十进制值（例如“64”）或十六进制值（例如“\$40”），而不是音符名称。
- **ASCII 码：**也可以将数字作为 ASCII 码输入：只需在所选调前放置一个 ` 或 "，即可将 ASCII 码作为数字输入。例如："! 生成值 33；"a 将生成值 97。在 SysEx 字符串中输入文本时此功能特别有用。

### 算术运算

您可以在 Logic Express 的许多部分中使用数学运算来更改数值。比如说：

- 您可以输入“-5”从现有值中减去 5。
- 可以输入“38+17”将两个值相加。
- 可以输入“7\*8”将两个值相乘。
- 可以输入“80/5”将两个值相除。

### 取消数字输入

不输入任何文本并按下 Enter 或 Return 键即可取消数字输入。

## 输入文本

您可以使用与数字相同的方式输入文本名称，但只需点按名称栏一次即可进行输入。可以使用文字工具直接点按片段（或调音台通道条）来重命名。

任何数量的所选对象（例如片段）都可以分配相同的名称。如果此名称以数字结束，则每个后续对象的数字都将以 1 为增量自动增加。例如，这可让您快速地给轨道上的所有片段指定唯一的名称。

**【注】**要关闭自动编号，请在所键入名称结尾处的数字后添加一个空格。所有选定对象将以同一数字结束。这非常有用，例如识别在另一区段中录制的所有主声乐曲段（重命名为“mainvox 030707”，后跟空格，可以通过日期识别片段）。

## 使用键盘命令

您可以使用键盘命令或 MIDI 信息执行几乎所有 Logic Express 功能。本使用手册提及的键盘命令均指可以通过电脑键盘（或按键组合，例如 Option-R 打开“录音”项目设置）或 MIDI 消息访问的功能、命令或选项。

使用键盘命令代替鼠标，可以大大加快工作流程。在本手册中，您将遇到许多采用步骤形式的实际使用示例，这些示例包括针对特定功能的默认键盘命令分配。

- ▶ **提示：** 建议您在熟悉本应用程序的过程中，按照本指南中概述的步骤使用这些默认键盘命令。这不仅可以帮助您牢记这些命令，而且有助于从开始就养成良好（且更快）的工作习惯。

在充分了解 Logic Express 的基本原理以及自己喜欢的工作方式后，就可以为自己经常使用的功能随意分配键盘命令设置。

“键盘命令”窗口用于将 Logic Express 功能分配到电脑键盘按键或 MIDI 信息。这可以让您完全根据自己的工作方式自定应用程序。

**【注】** 许多功能只能通过键盘命令使用。其中某些功能可能没有默认键盘命令分配。在这些情况下，需要创建合适的键盘命令才能使用该功能。

如果初次使用 Logic Express，但想“掌握”该应用程序，请跳至第 170 页“处理工具”。在准备好创建或自定自己的键盘命令设置时，您始终可以返回至以下部分，但这并不是在使用 Logic Express 前必需了解的知识。

## 存储键盘命令

个人按键分配设置储存在“~资源库 /Application Support/Logic/ 键盘命令”内的一个单独文件中。您应当注意以下事项：

- 在更改任何键盘命令前，在另一个硬盘位置备份用户定义的键盘命令设置。
- 在可移动介质（例如 CD-ROM 或 USB 闪存驱动器）或联网的 Macintosh（使用 Bonjour）或 .Mac 帐户上进行备份（请参阅第 650 页“在网络上共享 Logic Express 数据”）。这些备份选项使您在其他电脑上使用 Logic Express 时易于传输您的键盘命令。



安装 Logic Express 更新时，不会改变个人键盘命令。

**【注】**几乎所有键盘命令都可以由用户自定义。某些标准命令（例如“还原”、“存储”、“退出”、“新建”、“打开”、“剪切”、“拷贝”和“粘贴”）的默认分配遵循 Mac OS X 惯例，最好不要更改。某些按键按习惯设定为专用功能或命令，不能更改。这些键在键盘命令列表中呈灰色显示，以指示其固定状态。请参阅以下节。

## 专用按键

某些按键具有专用功能：

- Shift、Control、Option、Command 修饰键只能与其他按键结合使用。
- Backspace 键具有固定的“删除所选对象”的功能。它只能与修饰键结合才能分配至其他功能。
- 分配至主菜单栏中命令的按键组合可以重新分配，但通常建议您保留其默认设置。键盘命令分配显示在主菜单项后面。比如说：按下 Command-1 打开编配窗口，按下 Shift-L 锁定当前屏幕设置。
- 加号和减号键指定给“将上一个参数增大 / 减小 1”键盘命令。顾名思义，此命令将以单个单位增大或减小任何所选参数值。
- 将 Shift 键与加号和减号键搭配使用可以访问“将上一个参数增大 / 减小 10”键盘命令。

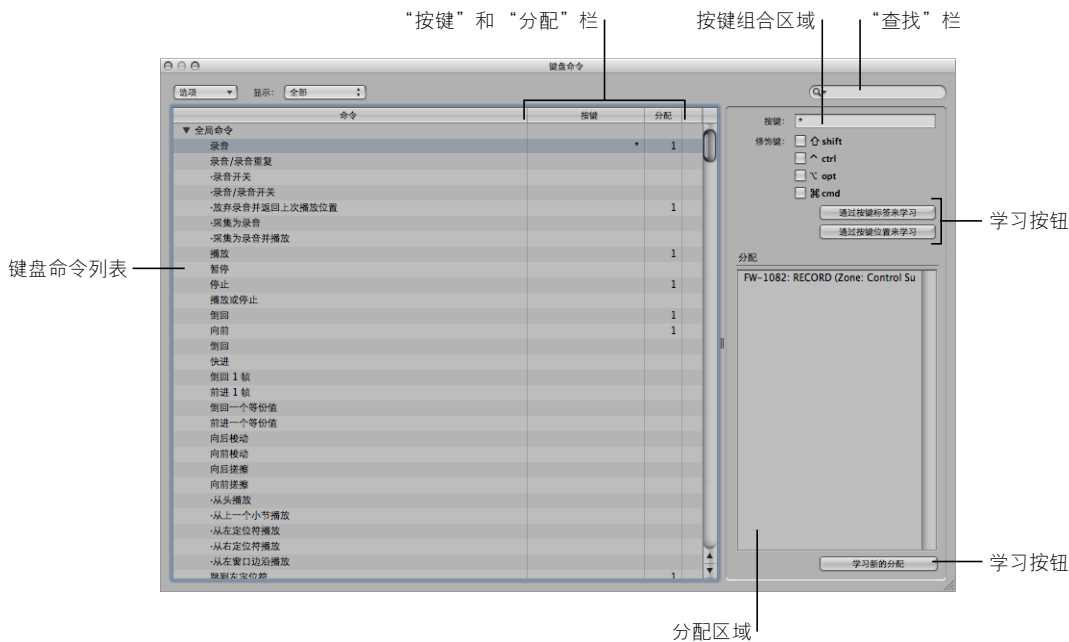
## 键盘命令窗口

键盘命令窗口用于将 Logic Express 功能分配至电脑键盘按键或 MIDI 消息。这可让您完成根据自己的工作方式自定应用程序。

**要打开键盘命令窗口，请执行以下一项操作：**

- 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “键盘命令”（或使用打开键盘命令的键盘命令，Option-K）。
- 点按“偏好设置”工具栏按钮，然后从快捷菜单中选取“键盘命令”。

- ▶ **提示：** 按下 **Control** 键并从菜单中选取命令，将在选定该命令同时打开“键盘命令”窗口。此操作对快捷菜单同样有效。



- **键盘命令列表：** 列出所有可用键盘命令。圆点指出不能用作菜单项的键盘命令。
- **“按键”和“分配”栏：** 显示当前分配的按键和 MIDI 信息（如果适用）。
- **“查找”栏：** 用于根据名称或部分名称查找键盘命令。
- **按键组合区域：** 显示与所选键盘命令关联的按键组合。
- **分配区域：** 显示与所选命令关联的控制表面分配。
- **学习按钮：** 用于指导 Logic Express 使用特定按键或按键组合来执行某一功能。

### 键盘命令组和层次

全局键盘命令始终有效，与当前活跃窗口无关。非全局命令要求相应窗口具有键盘焦点（位于前台或其他窗口上面）。这让您可以为不同窗口中的不同功能分配同一键盘命令（或按键组合）。

**【重要事项】** 键盘命令等级（不仅仅分为全局和局部键盘命令）具有层次。例如，有一个应用于所有显示片段的窗口的键盘命令等级。此等级比全局键盘命令拥有更高优先级，但比局部（编配、乐谱、钢琴卷帘窗等）窗口键盘命令的优先级低。

## 选取键盘命令设置

“选项”菜单提供一系列命令，使用这些命令可以切换键盘命令设置，或导入和导出这些设置。如果需要临时使用其他用户的 Logic Express 系统，这非常有用：您可以使用个人按键分配，而不用改变其他系统的设置。

- “选项” > “预置”菜单：显示“~资源库 /Application Support/Logic/ 键盘命令”文件夹中存储的所有键盘命令设置，可让您在键盘命令设置之间快速切换。
- “选项” > “导入键盘命令”：打开一个文件选择框，让您可从任何文件夹位置导入键盘命令设置。现有文件（目标系统上）自动存储为 \*.bak 文件。此文件包含旧的键盘命令。无需重新启动 Logic Express 即可开始使用新的键盘命令设置。
- “选项” > “导出键盘命令”：打开一个文件夹选择框，可让您将当前键盘命令分配存储至任何所需位置。

## 浏览键盘命令

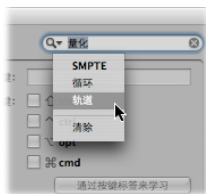
键盘命令被分组为多个种类。可以点按各自的显示三角形来展开或折叠分组。

“选项” > “全部展开”命令将显示所有键盘命令组的内容。“选项” > “全部折叠”命令将隐藏所有键盘命令组的内容。

展开键盘命令组时，键盘命令选择可能不再可见。选取“选项” > “滚动到所选部分”可以快速返回至所选键盘命令。列表具有键盘焦点时，可以使用键盘命令（或键盘命令组合）来选择列表中的相关功能。

## 查找键盘命令

可以在“键盘命令”窗口的“查找”栏中按名称或部分名称来查找键盘命令：



- 输入文本时随即执行搜索。无需按下 **Return** 键，除非希望保留键盘命令搜索的历史记录。
- 右侧的“取消”按钮（输入任何文本时随即出现）可以清除任何输入的文本，并显示所有键盘命令。
- 左边的“查找”按钮（放大镜）会保留最近使用过的搜索词。“清除”菜单项将删除“查找”历史记录。

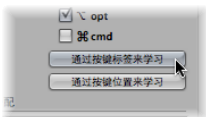
**【注】**“查找”历史记录限于按下 **Return** 键完成的搜索。

## 将键盘命令分配至电脑按键

本节说明如何为 Logic Express 功能分配特定电脑键盘按键。

要将功能分配至按键：

- 1 在“命令”栏中选择所需命令。



- 2 激活“通过按键标签来学习”按钮。
- 3 按下所需按键和一个或多个修饰键（**Shift**、**Control**、**Option** 或 **Command**）。
- 4 如果您想要进行其他分配，请重复步骤 1 至 3。
- 5 停用“通过按键标签来学习”按钮。

“通过按键位置来学习”功能的工作原理相同，但不同的是，该功能并非只是引用已储存的 ASCII 码，而是引用所按按键的实际扫描码。

实际上，例如，这意味着可以将不同的命令分配至数字小键盘上的数字键和键盘上方的数字键。

这也意味着如果在不同的操作系统语言设置或不同的键盘之间切换，按键位置将保持不变。例如，如果切换为德语键盘（Z 键与英语键盘 Y 键的位置相同），用于分配至英语键盘 Y 键功能的扫描码的功能保持不变。

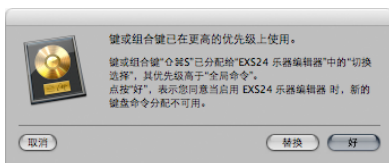
唯一的缺点是“键盘命令”窗口中显示的是按键代码（数字），而不是 ASCII 符号。对于引用目的，ASCII 符号更有用。

为了说明两种功能的差别，下面进行简单对比：

- 如果使用“通过按键标签来学习”功能，并且只为按键定义了一个键盘命令，则无论按下两个按键（例如数字键 7）中的哪个，均可以使用该键盘命令。
- 如果使用“通过按键位置来学习”功能，并定义了两个键盘命令（一个针对字母数字键盘，另一个针对数字小键盘），则使用相应的键盘命令（例如，每个数字键 7 都有一个键盘命令）。

### 使用现有键盘命令

如果分配新建全局键盘命令时使用了现有的局部键盘命令组合，将出现以下警告信息：



您有三种选择：“取消”、“替换”或“好”。

- **取消**：不改变现有分配。
- **替换**：用选定的功能替换分配至所选键盘命令组合的现有快捷方式。
- **好**：将键盘命令组合分配至选定的功能，同时保持现有的键盘命令或功能。

### 要删除按键分配：

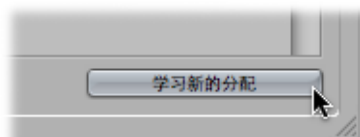
- 1 选择您想要删除其按键分配的功能。
- 2 激活 “通过按键标签来学习” 或 “通过按键位置来学习” 按钮。
- 3 按下 Backspace 键。
- 4 要去掉更多分配，请重复第一和第三步。
- 5 停用 “通过按键标签来学习” 或 “通过按键位置来学习” 按钮。

### 将键盘命令分配至控制表面

“学习新的分配” 按钮可用来将控制表面信息分配到特定命令，有效指导 Logic Express 理解这些信息。

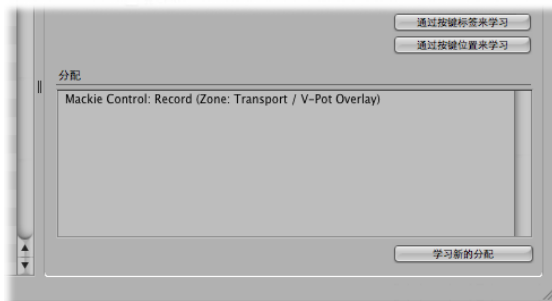
### 要学习控制器分配：

- 1 点按 “学习新的分配” 按钮。



- 2 在 “命令” 栏中选择命令。
- 3 从控制器发送出所需 MIDI 信息。

“分配” 栏将显示所学分配。这**可能**显示以下一项或全部：



- 控制表面名称，如果分配是由未受支持的控制表面所发送，则显示 MIDI 字串。
- 控制的名称。
- 分配所属的区域和模式（如果适用）。

**【注】**接收完整信息时，“学习新的分配”按钮将自动关闭。这可避免在您释放该按钮时接收设备（可能）发送的更多信息。为确保可靠的接收，请在释放按钮前先按住一小段时间。

- 4 如果想再做一个分配，请重复步骤 2 和 3。

如果您想要将除键盘命令之外的其他功能分配至控制表面，请使用“控制器分配”窗口。可以通过连按分配部分中的一行将其打开，或为 xxx 命令选取“Logic Express” > “偏好设置” > “控制表面” > “学习分配”（打开控制器分配键盘命令）。这在控制表面支持使用手册中详细讨论。

### 初始化按键分配

可以将所有键盘命令还原至其默认分配。这将丢失现有的键盘命令分配，请确保在此操作前已创建了键盘命令文件的拷贝。

#### 要初始化所有键盘命令分配：

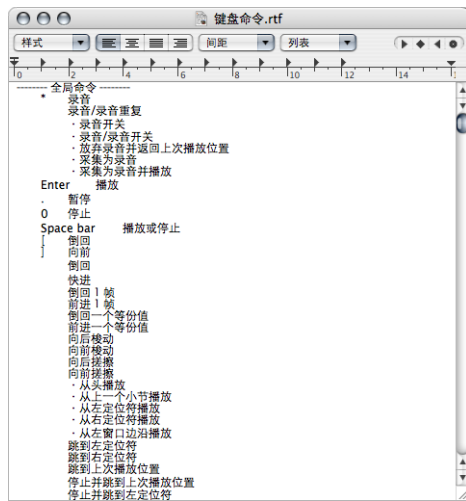
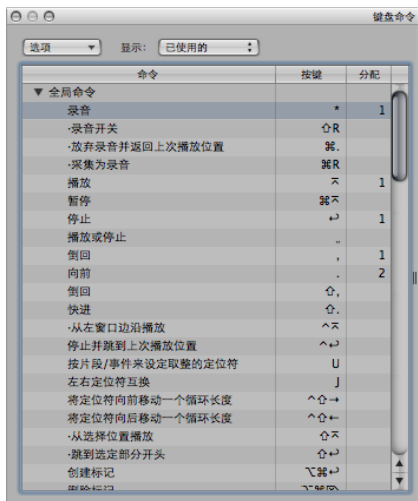
- 在“键盘命令”窗口中选取“选项” > “初始化所有键盘命令”。

## 打印键盘命令列表

可以使用“选项”>“将键盘命令拷贝到夹纸板”功能来将键盘命令分配以文本形式拷贝至夹纸板。从这里，要做的只需将结果粘贴到任何字处理程序中，根据需要格式化，并将其打印出来。

“拷贝到夹纸板”命令仅拷贝当前可见的键盘命令分配。因此，您可以导出某一组的键盘命令（例如那些包含特定字符串的）。您在窗口显示中所见的正是所导出的。

“拷贝至夹纸板”命令  
仅将当前可见的键盘命  
令分配拷贝至夹纸板



## 处理工具

各个编辑器提供不同的工具，适合于窗口中执行的任务。

工具仅在被选中时所处窗口的工作区域中有效。您可以给各个窗口定义各自的工具。

工具（如“剪刀”）主要影响您点按的片段或事件。如果选择了多个片段，它们都将受到工具的影响（“剪刀”将在相同的播放头位置剪切所有选定的片段）。



工具在“工具”菜单中访问，这些菜单处于所有允许直接片段、事件或文件编辑和处理操作的窗口的右上角。



您可以自由地分配**至少**两种工具：每个“工具”菜单一个。在某些窗口中，分配两种工具之后可能出现附加的工具菜单。

#### 要分配左 - 点按（或默认）工具：

- 点按左“工具”菜单将其打开，选取所需工具。

#### 要分配 Command- 点按（备选）工具：

- 点按右“工具”菜单，选取所需工具。

编辑片段、事件或文件时，鼠标指针位置上的两种工具皆可供使用。默认情况下左菜单工具活跃。

#### 要在默认与备选工具间进行切换：

- 1 按住 Command 键以激活备选（右菜单）工具。
- 2 释放 Command 键以复原为默认（左菜单）工具。

鼠标指针采用活跃工具的形状，可让您通过看光标图形来即刻进行识别。

## 分配鼠标右键

如果您有合适的鼠标，也可以将鼠标右键分配至以下的一项：

- 第三种工具
- 工具菜单
- 快捷菜单（默认）

要设定鼠标右键的作用：

- 1 请执行以下一项操作以打开“全局”偏好设置：
  - 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “全局”（或使用相应的键盘命令）。
  - 点按“工具栏偏好设置”按钮，从弹出式菜单中选取“全局”。
- 2 点按“编辑”标签，然后从“鼠标右键”弹出式菜单中选取所需设置。



- **可分配给一个工具：**选择此选项时，工作窗口中将出现第三个“工具”菜单（在默认备选“工具”菜单的右侧）。选取合适的菜单项以分配鼠标右键偏好设置工具。进行右键点按将在工作窗口中激活第三种工具。



- **打开工具菜单:** 右键点击活跃窗口的工作区域将在鼠标光标位置打开“工具”菜单。只需点击它即可选取所需工具。“工具”菜单打开时, 您还可以使用工具旁边所示的按键进行选择。



- **打开快捷菜单:** 在活跃窗口的工作区域中进行右键点击, 将显示一个提供若干专用区域选择和编辑命令 (请参阅第 177 页“使用快捷菜单”) 的菜单。



## 使用键盘命令选择工具

您也可以使用以下键盘命令来选择工具:

- **设定下一个工具和设定上一个工具:** 切换至活跃窗口中的相邻工具。
- **显示工具菜单:** 在光标位置打开“工具”菜单。打开“工具”菜单时, 您也可以使用工具旁边所示的数字键之一来进行选择。(默认键盘命令: Esc)
- **设定 X 工具:** 可以通过专用键盘命令来选择各个工具。分配至专用工具的键盘命令将在此工具和上一个所选工具之间进行切换。

## 了解常用工具

以下部分描述了 Logic Express 中最常用的各种工具。特定编辑窗口的专用工具将在各个对应章节中介绍。



### 指针工具

指针是 Logic Express 首次打开时的默认工具。进行菜单选择或输入值时，鼠标光标在工作区域以外也显示为这种形状。

在工具区域内，您可使用指针工具进行：

- 点按以选择单个或多个事件、片段或其他要素。请参阅第 177 页“选择技巧”。
- 移动（通过抓取和拖移）
- 拷贝（通过按下 Option (⌘) 键并拖移）
- 改变长度（通过抓取右下角或左下角并拖移）
- 循环片段（通过抓取右上角，并拖移）

### 铅笔工具

“铅笔”用于添加新的片段或事件。铅笔工具处于活跃状态时，您也可以选择、拖移、循环片段和改变片段或事件的长度。

### 橡皮工具

“橡皮”删除所选的片段或事件。当使用“橡皮”点按片段或事件时，所有当前所选片段或事件将被删除（如使用了 Backspace 键）。“橡皮”还可以通过点按未选定的片段或事件将其删除。

### 文字工具

文字工具用于命名片段，或将文字添加到音乐乐谱。

### 剪刀工具

剪刀工具用于分离片段和事件，以允许单个部分被拷贝、移动或删除。

### **胶水工具**

胶水工具执行与剪刀工具相反的操作。所有选定的片段或事件将合并为单个片段或事件。

### **独奏工具**

用独奏工具点按并按住片段，您将可以单独聆听所选片段或事件。水平移动鼠标，也将输出（搓擦）光标触及的任何事件。

### **静音工具**

用静音工具点按事件或片段将使其无法播放。您可以用静音工具再次点按片段或事件来取消静音。如果选择了多个片段或事件，所点按片段或事件的静音状态将应用到所有选定的片段或事件上。

### **缩放工具**

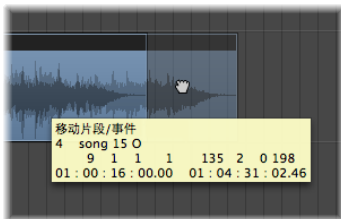
缩放工具可让您对橡皮圈选择部分进行放大，最大可为整个窗口大小。您可以使用该工具点按窗口背景，复原为正常缩放比例。您也可以按住 **Control-Option** 来访问“缩放”功能，即使其他工具正处于活跃状态下。

## 处理帮助标签

使用这些工具时，按住鼠标按钮，鼠标光标位置正下方将出现一个帮助标签。此帮助标签提供了有关您所执行操作的有用反馈。

**【注】** 您必须启用“Logic Express” > “偏好设置” > “显示” > “通用” > “显示帮助标签”选项才能在编辑操作过程中查看帮助标签。

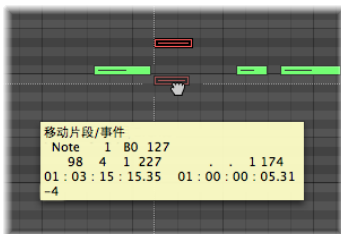
在跟片段有关的操作中，帮助标签将看起来像这样所示：



从左到右（从上到下），这些值表示：

- 操作的名称。
- 鼠标（或片段）位置。
- 片段 / 事件名称。
- 轨道编号。
- 片段长度。

在跟事件有关的操作中，帮助标签看起来如下：



从左到右，这些值表示：

- 操作的名称。
- 鼠标（或事件）位置。
- 事件类型。
- 事件 MIDI 通道。
- 第一个数据字节（例如音符音高）。
- 第二个数据字节（例如音符力度）。
- 事件长度（例如音符长度）。

## 使用快捷菜单

按下 **Control** 键并点按编配、钢琴卷帘窗编辑器和所有列表编辑器的任何区域，将开启一个快捷菜单（也称关联菜单），其可用于多个选择和编辑的任务。

快捷菜单随窗口（窗口内的不同位置）而异，它根据窗口内事件或片段的选择状态，还有编辑器所处理信息的类型而不同。

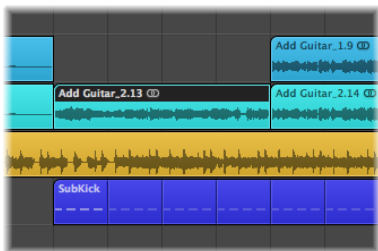
菜单中出现的项目将更新以反映当前内容。举些编配区域中的例子：

- 编配窗口中不带任何片段或选定的片段：若干“选择”和“粘贴”命令，以及“播放中滚动显示”都可用。
- 在编配中选择了一个或多个片段：“剪切”、“拷贝”和“删除”、“挪动”、“锁定/解锁 SMPTE 位置”、“片段名称和颜色”命令都可用。

**【注】** 您始终可以使用 **Control**-点按来访问快捷菜单，但也可以使用鼠标右键来将其打开。要执行此操作，请确保在“偏好设置”>“全局”>“编辑”标签中选取了“鼠标右键：打开快捷菜单”弹出式菜单项。

## 选择技巧

每当您想在一个或多个片段或事件（或其他要素，如调音台通道条）上执行操作时，您都必须先将其选中。选定的元素、片段或事件：以反转色图案显示，并且高亮显示名称，或者闪烁（例如乐谱编辑器中的音符事件）。



一个窗口中选定的片段或事件在显示该片段或事件的所有其他窗口中也将被选中。比如说，在钢琴卷帘窗编辑器中选定的音符事件在乐谱编辑器和事件列表中也同时被选中。包含此选定事件的片段也将在编配区域中被选中。

更改键盘焦点窗口并不影响选择（只要您不点按窗口的背景，因为这会取消选择全部）。在窗口之间进行切换时，请务必点按窗口的标题指示条。

- ▶ **提示：**进行选择时请不要忘了“缩放”功能，因为高缩放比例将使精确选择变得更加简单。

### 选择单个片段、事件和其他要素

您可以使用指针工具进行点按以选择单个片段或事件（或其他要素，如调音台通道条）。

可以点按窗口背景或选择另一个片段、事件或要素来取消选择。

选择下一个片段 / 事件键盘命令（默认分配：右箭头键）和选择上一个片段 / 事件键盘命令（默认分配：左箭头键）提供了一个快速的方法以在片段或事件中步进（和分别选择）。

在编配区域中，按下任何字母键将选择以该选取字母开头命名的第一个片段（如在 Finder 中），只要该键未被分配任何键盘命令。

### 选择多个片段、事件和其他要素

您将经常需要选择多个片段、事件或其他要素，比如说要对其进行移动、处理或拷贝时。

**要在一个窗口中选择所有片段、事件或要素：**

- 请选取“编辑” > “全选”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-A）

**要在窗口中取消选择所有片段、事件或要素：**

- 请选取“编辑” > “取消全选”（或使用相应的键盘命令，默认为 Shift-Command-A）

**要在窗口中选择几个不连续的片段、事件或要素：**

- 按下 Shift 键并一个接一个地点按。

选择随后的片段或事件时，之前的选择被保留。



### 进行水平选择

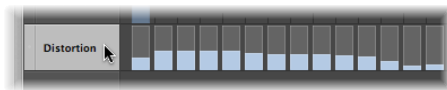
可以在多个编辑窗口中进行水平选择，从而可让您快速选择在一条通道上水平对齐的所有片段或事件。

要选择编配区域中一个轨道上的所有片段，请执行以下的一项操作：

- 点按轨道列表中的轨道名称。
- 选取“编辑” > “选择所有后面的相同轨道”（或使用相应的键盘命令）。选定片段后面的所有片段都将被选定。

要选择 Hyper Editor 中的所有事件（指定事件定义的），请执行以下的一项操作：

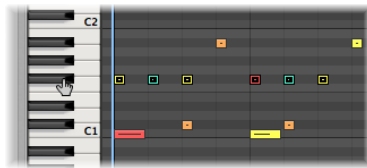
- 点按事件定义名称。



- 选取“编辑” > “选定相同音高的以下全部”（或使用相应的键盘命令）。选定事件之后的所有事件将被选定。

要选择钢琴卷帘窗编辑器中某个音高的所有音符，请执行以下一项操作：

- 点按“钢琴卷帘”键盘上的相关按键。

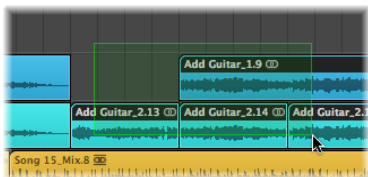


- 选取“编辑” > “选定相同音高的以下全部”（或使用相应的键盘命令）。

**【重要事项】** 以上所涉及的选择技巧只针对“循环”模式打开时，“指示条”标尺所定义循环区域中的片段或事件。

### 进行橡皮圈选择

要选择连贯的片段或事件（或其他要素，如调音台通道条），请点击背景并拖移一个橡皮圈至其上方。



橡皮圈（阴影区域）触及或圈及的所有片段或事件都将被选择。

### 切换选择状态

当您按住 **Shift** 键进行选择时（包括橡皮圈或水平选定），片段或事件的活跃选择状态将相反。

您也可以使用“编辑”>“切换选择”来切换所有片段或事件的选择状态（默认键盘命令：**Shift-T**）。

例如：如果您想要选择项目中除了几个特例之外的所有片段，您可以先选择您不希望选择的片段，然后使用“切换选择”命令。

### 选择以下片段或事件

要选择当前选定片段或事件以下的所有片段或事件（或者是，如果当前都未选择，则选择播放头位置后的所有片段或事件），请选取“编辑”>“选定以下全部”（默认键盘命令：**Shift-F**）。

**要将以下片段或事件添加到您的选择中：**

- 使用“开关下一个片段 / 事件”键盘命令（默认为：**Shift-右箭头**）

**要将以上的片段或事件添加到您的选择中：**

- 使用“开关上一个片段 / 事件”键盘命令（默认为 **Shift-左箭头**）。

### 选择定位符内的片段或事件

选取“编辑”>“选定定位符以内的”（默认键盘命令：**Shift-I**）以选择全部或部分处于定位符位置内的所有片段或事件。

“编辑”>“取消选定定位符以外的”（或相应的键盘命令）将取消选定定位符以外的所有片段或事件。定位符边界以内的片段或事件选择将不会改变。

## 选择特定片段和事件

您可以使用以下命令来选择符合特定条件或拥有特定特征的片段或事件。

- “编辑” > “选择空片段”（默认键盘命令：Shift-U）：使用以选择所有空片段。
- “编辑” > “选定重叠的片段 / 事件”：使用以选择所有重叠的片段或事件。
- “编辑” > “选定静音的片段 / 事件”（默认键盘命令：Shift-M）：使用以选择所有静音的片段或事件。
- “编辑” > “选定同等着色的片段 / 事件”（默认键盘命令：Shift-C）：如果已选定了某个颜色的片段或事件，您可以使用此命令以选择所有同等着色的片段或事件。此选项在替换乐曲部分和其他组别编辑任务时比较有用。
- **取消选定所有片段（选定轨道除外）键盘命令**：取消选定当前选定轨道之外的任何片段。此命令在用于其他特定选择命令之后特别有用，能将随后命令的效果限制到录音轨道上。

## 选择相似或相同的对象、片段或事件

如果已选定了片段、事件或“环境”对象，您可以使用“编辑” > “选定相似对象/片段/事件”功能来选定所有相似的片段、事件或对象（默认键盘命令：Shift-S）。

“选定同等片段 / 事件 / 对象”功能将选定所有相同的对象、片段或事件（默认键盘命令：Shift-E）。

表格列出了相似和相同（同等）对象的不同之处。

元素	相似	相同
片段	片段类型（音频或 MIDI）	<ul style="list-style-type: none"><li>• MIDI 片段：相同内容和大小</li><li>• 音频片段：所有相同长度和位置的片段</li></ul>
控制器事件	控制器编号同等，任何数据字节（控制值）	控制器编号和数据字节（控制值）同等
音符事件	音符同等，任何八度音程	音符和八度音程同等
环境对象	相同对象类型（如推子）	相同推子类型（如文字）

### 选择具有相同 MIDI 通道的事件

选定事件后，您可以使用“编辑”>“选定同等通道”命令来选择共享同一 MIDI 通道的所有其他事件（默认键盘命令：Shift-K）。

例如：假设您正在编辑一个 MIDI 片段，它包含 16 条 MIDI 通道的音量和声相控制器信息。

#### 要选择通道 1 和 3 上的所有事件：

- 1 按下 Shift 键选择通道 1 上的一个事件和通道 3 上的另一个事件。
- 2 选取“编辑”>“选定同等通道”（或使用相应的键盘命令，默认为 Shift-K）。这两个通道上的所有其他事件都将被选定。

### 选择具有同等子位置的片段或事件

您可以选择具有某个相关位置的所有片段和事件，比如说弱拍上的所有小军鼓类。选择所需相关位置上的一个片段或事件，然后选取“编辑”>“选定同等子位置”（默认键盘命令：Shift-P）。带有相同有关位置的所有片段或事件都将被选定。

### 利用选择命令使编辑操作加速

正如您所见，根据不同的标准，有很多不同的方法可以进行选择。结合键盘命令，它们可以用来使很多编辑操作加速。这里举例说明：

如果您想删除所有相似片段、事件或对象，请选择，然后使用删除相似对象键盘命令。

相反，如果您想保留所有相似片段、事件或对象，并删除所有其他的，请使用“删除但保留相似对象”键盘命令。

可以使用“事件通道 +1”键盘命令或者“事件通道 -1”键盘命令来以 1 为变量更改选定事件（或多个事件）的通道编号，使其易于被重新分配至另一条 MIDI 通道。

## 处理夹纸板

夹纸板是不可见的记忆区域，您可以剪切或拷贝选定信息（如片段或事件）至其中，以便将其粘贴到其他位置。

夹纸板是通用的，这意味着它能用于在项目之间交换信息。

以下的所有选项在“编辑”菜单中都可以使用。

### 剪切

所有选定要素被从其当前位置移走，并放置到夹纸板中。夹纸板中任何现有内容在此进程中被覆盖（默认键盘命令：**Command-X**）。

### 拷贝

所有选定要素的拷贝被放于夹纸板中。所选要素保留在原始位置。跟“剪切”一样，夹纸板的内容将被覆盖（默认键盘命令：**Command-C**）。

### 粘贴

夹纸板中的所有内容会被拷贝到键盘焦点窗口中。夹纸板内容在此进程中不被抹掉（默认键盘命令：**Command-V**）。

### 在原来的位置粘贴

此命令与“粘贴”工作原理相似，但是不管当前播放头位置（标准“粘贴”功能中片段或事件所应处的位置）在哪，夹纸板中的片段或事件始终被粘贴至其原来被剪切时的位置。

### 粘贴替换

此功能仅在编配和编辑器窗口中有效。跟“粘贴”相似，但是给定位置的所有现有片段或事件被粘贴的片段或事件所替换。

**【警告】** 使用此功能时，夹纸板上片段或事件所覆盖时间乐段中的所有片段或事件将被抹掉。

## 还原和重做编辑操作

音乐制作过程中突然改变主意或者出现编辑错误都是不可避免的。幸好，在 Logic Express 中您可很容易地倒回编辑，使用“还原”命令返回以前的编辑操作。

要还原上一步操作：

- 产生错误时即刻选取“编辑”>“还原”（默认键盘命令：Command-Z）。

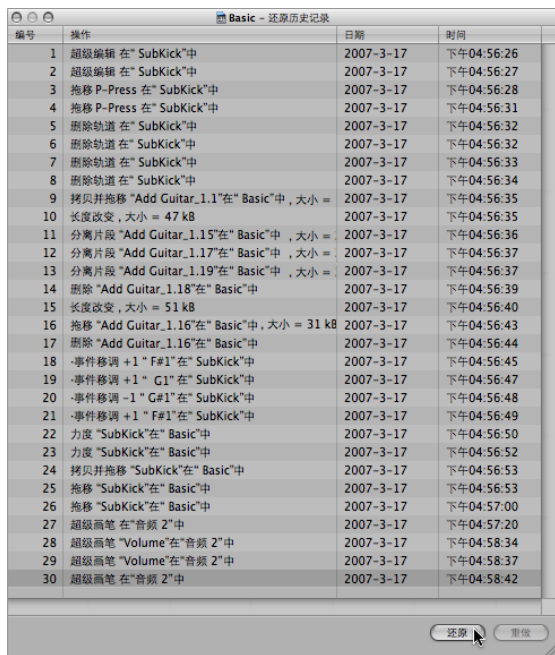
几乎所有的编辑，包括移动、删除、重命名、参数更改、创建新事件、片段或通道等等都可以被还原。

“Logic Express”>“偏好设置”>“全局”>“编辑”标签中的“还原步数”决定了可能还原的最大步数。

“还原历史”与项目一同存储，从而可在重新打开时可用。

要打开“还原历史”窗口：

- 请选取“编辑”>“还原历史”（或使用相应的键盘命令，默认为 Option-Z）。



编号	操作	日期	时间
1	超级编辑 在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:26
2	超级编辑 在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:27
3	拖移 P-Press 在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:28
4	拖移 P-Press 在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:31
5	删除轨道 在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:32
6	删除轨道 在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:32
7	删除轨道 在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:33
8	删除轨道 在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:34
9	拷贝并拖移“Add Guitar_1.1”在“Basic”中, 大小 =	2007-3-17	下午04:56:35
10	长度改变, 大小 = 47 kB	2007-3-17	下午04:56:35
11	分离片段“Add Guitar_1.15”在“Basic”中, 大小 =	2007-3-17	下午04:56:36
12	分离片段“Add Guitar_1.17”在“Basic”中, 大小 =	2007-3-17	下午04:56:37
13	分离片段“Add Guitar_1.19”在“Basic”中, 大小 =	2007-3-17	下午04:56:37
14	删除“Add Guitar_1.18”在“Basic”中	2007-3-17	下午04:56:39
15	长度改变, 大小 = 51 kB	2007-3-17	下午04:56:40
16	拖移“Add Guitar_1.16”在“Basic”中, 大小 = 31 kB	2007-3-17	下午04:56:43
17	删除“Add Guitar_1.16”在“Basic”中	2007-3-17	下午04:56:44
18	事件移调 +1 “F#1”在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:45
19	事件移调 +1 “G1”在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:47
20	事件移调 -1 “G#1”在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:48
21	事件移调 +1 “F#1”在“SubKick”中	2007-3-17	下午04:56:49
22	力度“SubKick”在“Basic”中	2007-3-17	下午04:56:50
23	力度“SubKick”在“Basic”中	2007-3-17	下午04:56:52
24	拷贝并拖移“SubKick”在“Basic”中	2007-3-17	下午04:56:53
25	拖移“SubKick”在“Basic”中	2007-3-17	下午04:56:53
26	拖移“SubKick”在“Basic”中	2007-3-17	下午04:57:00
27	超级画笔 在“音频 2”中	2007-3-17	下午04:57:20
28	超级画笔“Volume”在“音频 2”中	2007-3-17	下午04:58:34
29	超级画笔“Volume”在“音频 2”中	2007-3-17	下午04:58:37
30	超级画笔 在“音频 2”中	2007-3-17	下午04:58:42

“还原历史”将显示所有可以被还原的操作列表。最近的步骤（编辑操作），也是第一个被还原的，将被选中。

**要还原或重做多个步骤：**

- 点按任何条目，以还原或重做点按与高亮显示的条目之间的所有步骤。

**要还原或重做一个独立的步骤：**

- 按下 Command 键并点按所需步骤。

这将还原或重做一个独立的步骤，同时不影响点按与高亮显示的条目之间的所有步骤。

**要抹掉“还原历史”：**

- 请选取“编辑” > “删除还原历史”。

**【警告】** 请小心使用此命令：一旦“还原历史”被抹掉，所删除步骤的还原或重做操作将无法进行。





## 轨道包含项目的音频片段和 MIDI 片段。

轨道在编配区域的轨道列表中从上到下列出，并以通道形状横向延伸穿过编配区域。



每个轨道被分配至调音台中的特定通道。也就是说，轨道输出被发送至通道条。如果轨道未被发送至通道条，您将无法听到轨道上的片段。

**【注】**此规则对折叠夹轨道例外。有关折叠夹的更多信息，请参阅第 354 页“使用折叠夹”。

一旦被分配至特定类型的调音台通道，轨道的功能将被限制如下：

轨道类型	分配至调音台	轨道用于
音频	音频通道	回放、录制和自动化处理音频片段。
乐器	乐器通道	回放、录制和自动化处理发送至软件乐器的 MIDI 数据。
MIDI	MIDI 通道	回放、录制和自动化处理发送至外部 MIDI 设备的 MIDI 数据。
折叠夹	未分配	用作折叠夹片段的通道。折叠夹片段只作为其他片段的容器，并不被分配至调音台通道。

正如您所见，每个轨道类型处理不同种类的数据，并且有特定用途。这是因为每个轨道均路由至调音台中的特定通道类型。

轨道参数显示在检查器的轨道参数框中。



**【重要事项】** 由于参数属于轨道所路由到的通道条（或对象），而不是轨道本身，因此如果改变这里的参数，所有分配至该通道条的轨道都将受影响。

本章所描述的大多数功能同样适用于外部 MIDI、软件乐器和音频轨道。

除这些轨道类型外，还具有带专用功能的轨道，例如全局轨道。全局轨道位于线性编辑窗口顶端，用于查看和编辑影响编配中所有轨道的事件。这些轨道类型在本章未涉及。

## 配置轨道头

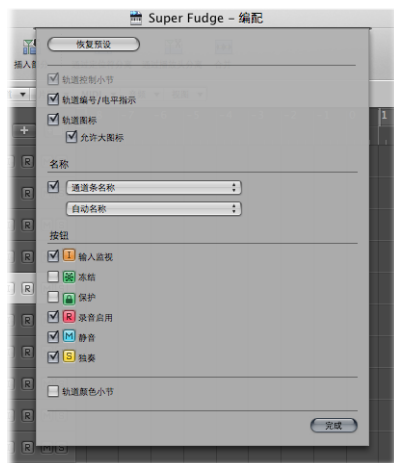
每个轨道的轨道头（显示在编配区域的轨道列表中）可以在轨道名称和图标旁显示若干个按钮。默认情况下，包括所有轨道上的录音启用、静音和独奏按钮，同时音频轨道上也将显示输入监视按钮。



您可以使用“轨道配置”对话框来显示或隐藏这些或其他轨道头元素。

### 要确定在轨道头中显示的元素：

- 1 请执行以下一项操作来打开“轨道配置”对话框：
  - 在编配区域中选取“视图” > “配置轨道头”。
  - 在轨道列表中按下 **Control** 键并点击任何轨道头，然后从弹出式菜单中选取“配置轨道头”。
- 2 在“轨道配置”对话框中启用所需的轨道头元素。



- **轨道控制小节**：打开以查看轨道控制小节。这些小节指示已连接到系统的控制表面访问的轨道。可以在“设备”参数框中为每个控制表面分配一种不同的颜色。有关更多信息，请参阅“控制表面支持”使用手册。

- **轨道编号 / 电平指示：** 打开此注记格以显示轨道编号。回放期间，一个小电平指示将代替轨道编号。对于外部 MIDI 或软件乐器轨道，此指示表示录制力度，变成红色则表示最大力度值。对于音频轨道，电平指示表示输出电平。
- **轨道图标：** 点按以在轨道头中显示或隐藏轨道图标。
- **名称部分：** 使用此部分中的菜单来确定在轨道头中显示的名称。有关更多信息，请参阅第 199 页“给轨道编配”。
- **按钮部分：** 启用要显示在轨道头中的按钮的注记格。
- **轨道颜色小节：** 打开此注记格以在每个轨道的右侧边缘显示一个细颜色条。此颜色条为视觉辅助，可以帮助您跟踪在轨道中移动的片段。

## 回收轨道头使用的工作区

显而易见，启用所有按钮、图标和轨道名称等会在轨道头中显示大量信息。

要查看所有信息，可以通过拖移编配区域的左上角来调整轨道列表大小。鼠标光标将变为一个大小调整图标。

调整轨道列表大小的不利方面是会减少在编配和编辑区域中的工作区。

要回收移动空间，您可以隐藏编配和编辑窗口左侧的整个检查器区域，这将为片段、事件和其他数据提供更多工作区。

**要在编配窗口中隐藏或显示检查器，请执行以下一项操作：**

- 点按工具栏中的“检查器”按钮。
- 请选取“视图” > “检查器”（或使用“隐藏 / 显示检查器”键盘命令，默认为 I）。

## 创建轨道和通道

如果想要在 Logic Express 中录制或回放 MIDI、软件乐器或音频数据，您必须先创建一个轨道。调音台中自动创建相应的通道条。

如果调音台中已存在特定类型的通道（例如音频通道），新创建的轨道将分配至这些相符的通道。

**【重要事项】** 某些轨道创建选项创建新通道，而其他选项具有不同功能。每个选项均针对不同类型的任务。这些命令在下面互相分开，并且在应用程序的“轨道”菜单中由一条直线隔开。

要进一步详细说明：

- 项目的调音台中已经建立了 24 个音频通道，现在要在该项目的编配区域中新建 8 个音频轨道。
- 这些新音频轨道将被分配至调音台上的 1 至 8 号音频通道。
- 随着项目的进行，您再创建 16 个音频轨道。这些轨道将被分配至调音台上的 9 至 24 号音频通道。
- 如果调音台中没有相符类型的通道或数量不足，创建新轨道时系统将自动创建相符通道。
- 您还需要另外 8 个音频轨道才能完成项目，但所有 24 条调音台音频通道都已用完。解决这一点很简单。只需创建另外 8 个音频轨道，Logic Express 将自动在调音台中生成相应的音频通道。这些轨道（25 到 32）将自动被分配至 25 到 32 号音频通道。

**【注】** 自动创建相应通道适用于所有轨道类型，最多可以创建最大容许数量的通道！

音频和乐器通道的数量限制是几百个，而 MIDI 通道是几千个。但是在达到每个通道类型的数量限制之前，早已超出了电脑的处理能力。

- ▶ **提示：** 由于可以通过创建轨道来简便且快速地创建新通道，因此在开始制作音乐之前，您无需在调音台中创建几百个各种类型的通道。

## 轨道和通道创建命令

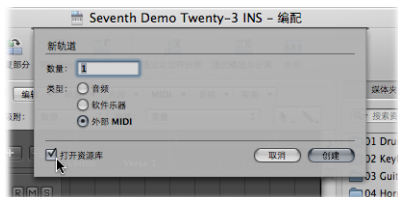
本节中所讨论的命令和方法可同时创建轨道和相应的通道条。

要创建一个或多个新轨道（和通道）：

- 1 请执行以下一项操作：
  - 在编配区域的本地菜单指示条中选取“轨道” > “新建”（或使用创建新轨道键盘命令）。
  - 点按创建轨道按钮（轨道列表上方面带有加号图标按钮）。



- 2 在打开的“新建轨道”对话框中，选取类型，并键入想要创建的轨道数量。



- 3 启用“打开资源库”标记格（如果还未启用）以在媒体区域中自动打开“资源库”标签。这使您可以随即为创建的轨道类型选定设置。
- 4 点按“创建”。

系统将在当前选定轨道位置创建新轨道，所有后接轨道（该轨道下方）将沿轨道列表下移。

### 使用“新建轨道”对话框

生成轨道时，“新建轨道”对话框将为每个轨道类型提供不同的选项。下面将概述这些选项。

## 在“新建轨道”对话框中创建外部 MIDI 轨道

外部 MIDI 轨道不提供附加选项，但是在“新建轨道”对话框中选取“外部 MIDI”，则以下内容适用：

- 系统将在环境中为第一个轨道创建新 MIDI 多乐器对象，而且该轨道将分配至 1 号子通道。
- 后续轨道将分配至此 MIDI 多乐器对象的子通道（最多 16 个）。
- 如果创建的外部 MIDI 轨道超过 16 个，则自动从 1、2、3 号（以此类推）通道开始循环分配轨道。也可以将这些轨道重新自由分配至任何子通道。如果系统中有多多个可用 MIDI 端口，您可以将附加轨道（上述 16 个轨道之外）重新分配至第二个 MIDI 多乐器对象。
- 对于每个 MIDI 多乐器对象的每个子通道，调音台中将自动为其生成一个通道条。

▶ **提示：**创建轨道后，您可以使用资源库或通过按下 **Control** 键并点按轨道列表，然后从“重新分配轨道对象”菜单中进行选择来快速将这些轨道重新分配到任何 MIDI 多乐器对象的子通道。

有关设置外部 MIDI 声音模块和键盘的详细信息，请参阅第 247 页“设置外部 MIDI 乐器”。

## “新建轨道”对话框中的音频轨道创建选项



- **驱动程序：**此弹出式菜单可使您选定希望用于新建轨道的音频硬件驱动程序。如果仅使用一种硬件回放设备，将不会出现此菜单。
- **格式：**在此弹出式菜单中选取“单声道”或“立体声”，以创建多个单声道或立体声音频轨道。
- **输入：**选取所需的输入或输入对。

- **“升序” 注记格：** 创建多个轨道时，启用此注记格以将这些输入以低到高的顺序分配至各个轨道。创建单个轨道时，此选项无效。如果创建的轨道数多于输入数（例如，使用一个 4 输入设备时创建了 8 个轨道），轨道 1 和 5 将被分配至“输入 1”，轨道 2 和 6 将被分配至“输入 2”，轨道 3 和 7 将被分配至“输入 3”，而轨道 4 和 8 将被分配至“输入 4”。
- **输出：** 选取所需的输出或输出对。
- **“输入监视” 和 “录音启用” 注记格：** 启用这些注记格以打开轨道的输入监视和录音启用按钮。例如，如果要在创建轨道之后立即开始录音，这相当方便。

#### “新建轨道” 对话框中的软件乐器轨道创建选项



- **“多音色” 注记格：** 打开此注记格以使用升序 MIDI 通道设置（从第一个轨道上的 MIDI 通道 1 开始，然后是第二个轨道上的 MIDI 通道 2，以此类推）最多创建 16 个轨道。
  - 这些轨道独立于第一个轨道，而且具有单独自动化处理和拥有不同片段等特点，但是所有轨道均与调音台中的同一乐器通道关联（也路由通过该通道）。
  - 因此，插入乐器通道的软件乐器**必须**为多音色（能够播放不同 MIDI 通道上的不同声音）时此选项才有效。Logic Express 包括的乐器均不属于多音色乐器。
- **输出：** 选取所学的输出或输出对。

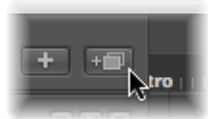


### 将通道条设置传输至新建轨道

您可以创建与所选轨道使用同一个通道条分配和设置的新轨道。这是一种在不复制轨道数据的情况下，创建现有轨道和通道条复制品的快捷方法。

#### 要将通道分配传输至新轨道：

- 1 请选定来源轨道（带有要复制的通道条和设置的轨道）。
- 2 请执行以下一项操作：
  - 在编配区域中选取“轨道” > “使用重复设置新建”。
  - 点按编配区域中轨道列表上方的复制轨道按钮。



**Logic Express** 在来源轨道下方直接创建使用同一个通道分配和设置的新轨道。轨道上的数据（如果有）**未被复制**。

如果想要拷贝轨道（包括轨道上的任何数据），但却不想拷贝通道条，请参阅第 197 页“拷贝轨道和移动片段”。

- ▶ **提示：**可以连按最后一个轨道的轨道标题下方的空白区域创建新轨道。新轨道与选定轨道的类型相同。

### 通过添加 **Apple Loops** 创建轨道

将 **Apple** 循环直接从循环浏览器中拖移到编配窗口空白区域，也可以创建轨道。系统自动创建轨道和相应通道条，并载入 **Apple Loops**。有关添加 **Apple Loops** 的更多信息，请参阅第 273 页“在循环浏览器中查找 **Apple Loops**”。

### 通过添加音频文件创建轨道

将音频文件从媒体浏览器直接拖移到空白编配区域，也可以创建轨道。系统自动创建轨道和相应通道条，并且将一个片段（音频文件的全长）添加至新建编配轨道。音频文件（和相应片段）也自动添加到音频媒体夹。

## 轨道创建命令

本节讨论的命令和方法仅针对创建新轨道。当前（所选轨道）通道条被用作新轨道的目标。

### 使用同一个通道分配创建轨道

在某些情况下，您可能想创建一个轨道的多个拷贝，并且这些拷贝导向同一调音台通道。

例如：您不妨创建导向已载入套鼓的软件乐器（例如 EXS24 mkII）的多个轨道。每个轨道包含触发单个鼓声（脚鼓、小军鼓和踩镲等）的 MIDI 片段。每种声音拥有独立的轨道可使您将套鼓中的声音单独静音或独奏。

- ▶ **提示：**如果想要使用不同的效果单独处理套鼓中的各种声音，请使用多输出版本的 EXS24 mkII。

### 使用同一个通道条或乐器分配创建轨道：

- 1 选定想拷贝的轨道。
- 2 请执行以下一项操作：
  - 选取“轨道” > “使用同一个通道条 / 乐器新建”命令（默认键盘命令：Control-Return）在所选轨道下方创建新轨道。
  - 使用“将轨道追加至轨道列表”键盘命令以在轨道列表底部创建新轨道。

### 使用下一个通道分配创建轨道

“轨道” > “使用下一个 MIDI 通道新建”命令（默认键盘命令：Shift-Control-Return）将在所选轨道下方创建新轨道，并为其分配下一个乐器或 MIDI 通道。如果当前选定轨道通道的 MIDI 通道是 16，则重新使用第一个轨道。

如果选定了音频轨道（或不提供 MIDI 通道参数的轨道，例如分配至辅助通道的轨道），该命令无效。

### 使用下一个通道条 / MIDI 通道创建轨道

“轨道” > “使用下一个通道条 / 乐器新建”命令可以创建新轨道，或同时创建新轨道和新通道条。命令的操作取决于选定的轨道类型：

- 如果所选轨道是音频或软件乐器轨道：该命令将在所选轨道下方创建新轨道，并为其分配下一个通道条。如果没有下一个通道条，则自动创建一个。
- 如果所选轨道是 MIDI 轨道：该命令与“轨道” > “使用下一个 MIDI 通道新建”的功能相同：创建一个新轨道，并将其分配到下一个 MIDI 通道。

## 拷贝轨道和移动片段

当纵向移动轨道（点按并拖移轨道编号）时按住 **Option (⌘)** 键以在目的位置创建轨道拷贝。来源轨道上的所有选定片段将被**移动**至新建轨道。

**【注】**如果在抓取轨道编号前按住 **Option (⌘)** 键，将不会选定轨道上的其他片段。如果没有在第一个位置选定片段，系统将在目的位置创建空轨道（分配至与原始轨道相同的通道）。

如果“循环”功能打开，循环内的所有片段都将从旧轨道移动至新轨道。音乐结果不会改变，因为通过拷贝新建轨道，因此其继承了来源轨道的通道条输出设置。

也就是说，多个轨道仅使用一个通道条。这允许您将这部分变成双轨道，使它们更密集。也可以简化和加快软件或 MIDI 轨道的任务，例如创建同音合声（间隔一个八度音程）。

要进行此操作，请按住 **Option (⌘)** 键并拖移目的轨道上的片段以复制/恢复来源轨道上的片段。

**【注】**不管选定了哪个轨道，改变通道条电平（或其他参数）都将影响路由至该通道条的所有轨道。

## 创建重叠片段轨道

“轨道” > “为重叠的片段新建”功能为全部或部分重叠片段创建新轨道。片段在新建轨道中被重新分配。新建轨道数目与重叠数目相同。所有轨道与原始轨道使用同一个通道分配。

如上所述，所有轨道仅使用了一个通道条。

## 为所选片段创建轨道

“轨道” > “为所选片段新建轨道”功能将为轨道上的所选片段创建新轨道。所选片段将被移动至新轨道，并从来源轨道删除。所有新建轨道与原始轨道使用同一个通道分配。

如果在几个轨道之间选定了多个片段时使用此命令，每个来源轨道都将创建一个新轨道。例如：

- 轨道 **a** 上选定了 2 个片段，轨道 **b** 上选定了 1 个片段，轨道 **c** 上选定了 4 个片段。
- 使用该命令后，轨道 **a** 上的 2 个片段将移动至新建轨道 **a** 拷贝上，轨道 **b** 上的片段将移动至 **b** 拷贝，而轨道 **c** 上的 4 个片段将移动至 **c** 拷贝。
- 如果想要给这两个轨道 **a** 片段（现位于轨道 **a** 拷贝上）创建单个轨道，只需选定 **a** 拷贝轨道（将自动选定此轨道上的所有片段），并重复该命令。

## 删除轨道

如果删除了一个轨道，分配至该轨道的通道条也随即被删除，并从调音台中去掉（除非已分配至其他正在使用的轨道）。

要删除轨道，请执行以下一项操作：

- 选定轨道，然后选取“轨道” > “删除”。
- ▶ **提示：**如果编配区域中未选定任何片段，可以通过按下 **Backspace** 键删除所选轨道。
- 抓取轨道，然后通过拖移至左侧将其从轨道列表中删除。



要删除不包含片段的所有轨道：

- 请在编配区域中选取“轨道” > “删除未使用的”。

## 选定轨道

可以在轨道列表中点按轨道名称或图标进行选定。

此操作将选定轨道上的所有片段（或者“循环”模式打开时，将选定所定义循环内的片段）。

- ▶ **提示：**如果您按住 **Option** (⌘) 键并点按轨道，将在不影响现有片段选择（在所选或其他轨道上）的情况下选定该轨道。

也可以使用以下两个键盘命令来在轨道列表选定所选轨道上方或下方的轨道。

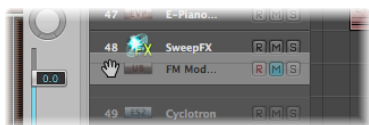
- 选定下一个轨道（默认分配：上箭头键）
- 选定上一个轨道（默认分配：下箭头键）

## 重新编配轨道

有时您不妨梭动轨道列表中轨道位置，以直观分组相关轨道（例如，弦乐部分或打击乐声部）。

**要更改轨道列表中的轨道位置：**

- 将光标移动至轨道编号上方。当鼠标指针变成手型图标时，点按轨道编号，然后在轨道列表中向上或向下拖移鼠标。到达所需位置时，松开鼠标按键。



后续轨道（如果有）将沿屏幕向下移动。

您也可以在“轨道” > “轨道排序方式”菜单中选取以下一项命令来排序轨道：

- MIDI 通道
- 音频通道
- 输出通道
- 乐器名称
- 轨道名称

## 给轨道编配

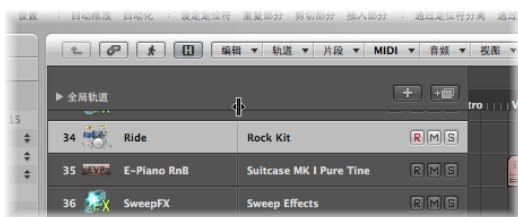
在“轨道配置”对话框中，您可以确定在轨道头中显示以下哪个名称：

- 轨道名称：此选项可使您在轨道列表中手动输入轨道名称。
- 通道条设置名称
- 软件乐器设置名称
- 通道条名称
- 通道条类型和编号
- 自动轨道名称：此选项（默认）根据以下操作和顺序来智能命名轨道：
  - 如果手动输入轨道名称，则显示该轨道名称。
  - 如果载入了通道条设置或软件乐器，则显示通道条设置或软件乐器名称。
  - 如果未执行上述操作，则显示通道条名称。

### 要确定显示的轨道名称:

- 1 请执行以下一项操作来打开“轨道配置”对话框：
  - 在编配区域中选取“视图” > “配置轨道头”。
  - 在轨道列表中按下 **Control** 键并点按任何轨道头，然后从弹出式菜单中选取“配置轨道头”。
- 2 在第一个弹出式菜单中选取所需轨道名称选项。
- 3 启用第二个弹出式菜单的笔记格以查看两个轨道名称，然后选取所需名称选项。

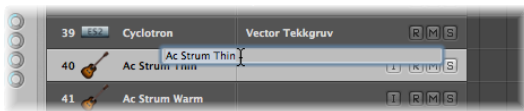
如果显示两个用分隔线分隔的名称，则第一个弹出式菜单中选取的选项始终显示在左侧。



您可以通过拖移轨道列表顶部的标记来移动此分隔线。

### 要创建轨道名称:

- 请选取“轨道” > “创建轨道名称”，然后在出现的文字输入栏中键入文字。



- 如果轨道头中已显示轨道名称: 连按轨道列表中的通道条名称，然后在出现的文字输入栏中键入文字。

通道条名称位置上将显示新轨道名称，并且此名称将被用作新录制片段的默认名称。

检查器的轨道参数框中也将显示通道条（所选轨道路由至的通道条）名称。您可以点按通道条名称来给通道条重命名。



要删除轨道名称，请执行以下一项操作：

- 选取“轨道” > “删除轨道名称”。
- 连按轨道名称以打开轨道名称输入框，然后按下 **Backspace** 键删除名称。  
轨道（乐器或音频）通道条名称将作为显示在轨道列表中的默认名称（也用于新录制的片段）。

**【重要事项】** 必须在“轨道配置”标头中选定“自动名称”才能启用此功能。

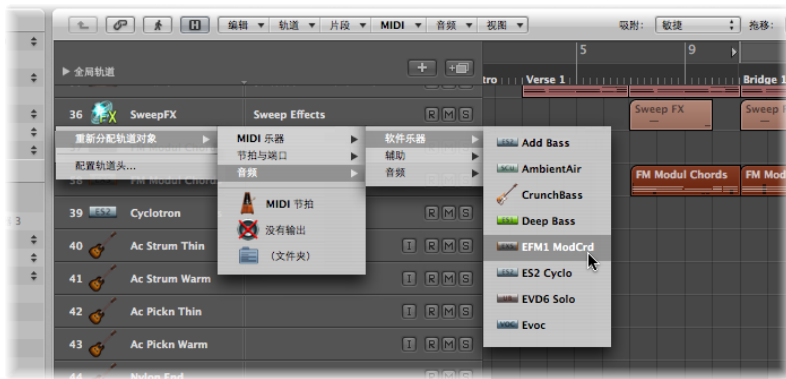
## 将轨道分配至通道

一般来说，您想录制或回放新片段时将创建新轨道。调音台中自动创建相应的通道条。

但是，在某些情况下您可能要将现有轨道重新分配至其他通道条。例如，将一个软件乐器轨道的输出重新分配至其他乐器通道条。轨道上的 MIDI 片段将通过第二个通道条上插入的软件乐器插件进行回放。

要将轨道重新分配至专用通道条：

- 按下 **Control** 键并点按轨道图标或名称，然后在“重新分配轨道对象”层次菜单中选取所需的轨道目的。



- 如果您想要使用轨道进行音频片段录制或回放，请选取“音频” > “音频轨道”通道以实现对该轨道的操作目的。
- 如果您想要使用轨道进行 MIDI 片段录制或回放（通过软件乐器），请选取“音频” > “乐器”通道条以实现对该轨道的操作目的。

- 如果您想要使用轨道进行 MIDI 片段录制或回放（通过 MIDI 声音发生器），请选择“MIDI 乐器”。> “模型” / “乐器”名称通道条以实现轨道的操作目的。

## 将轨道分配至环境对象

严格来说，由于您可以将任何环境对象分配为轨道目的，因此轨道并不需要被路由至乐器或音频通道条。例如，轨道数据可以被发送到推子对象，或直接发送到 MIDI 端口。

环境对象是单个数据处理元素的软件描述。环境“对象”示例：自动琶音器、旋钮、推子、和弦存储器及通道分离器等。这些单个对象可以使用虚拟线缆连接。连接多个对象的最终结果是实时处理和操作 MIDI（和一些音频）数据。这就像使用推子控制环境中作为“虚拟机器”的已连接的 MIDI 合成器、复合韵律发生器或步长音序器的音量一样简单。如果需要，可以随时调用此服务。（有关更多信息，请参阅第 875 页第 38 章“在环境中操作”。）

显而易见，MIDI 声音模块无法识别音频信号，因此将包含音频片段的轨道路由至乐器通道条没有任何意义，反之亦然。

### 要全局重新分配共享同一通道条目的的多个轨道：

- 重新分配轨道通道条时按住 Option (⌘) 键，然后通过点按“重新分配所有轨道”按钮确认对话框。

新建轨道目的（重新分配的通道条）将用于当前项目（包括折叠夹中的轨道）中共享原始轨道目的的各个轨道。例如：

- 轨道 1 至 4 被重新分配至乐器通道 6。
- 您可以按下 Option (⌘) 键，将这些轨道之一重新分配至乐器通道 15。
- 轨道 1 至 4 将被重新分配至乐器通道 15。



## 专用目的

除一般通道条外，还有其他两个可能的轨道输出目的：

- **没有输出**：分配为“没有输出”的轨道将不发送任何数据。在某些情况下，如果想要储存不希望从 Logic Express 发送的数据（例如 SysEx），此操作非常有用。
- **折叠夹**：在想让轨道播放折叠夹片段时使用此设置（请参阅第 354 页“使用折叠夹”）。设置为折叠夹回放的轨道上不会播放一般片段。

## 缩放单个轨道

可以单独缩放编配区域中的轨道——与用于窗口的全局缩放工具（和波形缩放工具）配合使用或不使用这些工具。轨道有一个默认缩放设置，第一次打开窗口时自动选取该设置。该设置可以很好地调整编配区域中文字、片段和工作区的可见性。

### 要放大或缩小轨道：

- 1 将“指针”移动至轨道左下角。

鼠标指针将变成食指图标。



- 2 点按并拖移以放大或缩小轨道。

按住鼠标按键时，与整体窗口缩放水平进行对比的“单个轨道缩放”系数将显示在帮助标签中。

- ▶ **提示**：进行缩放时按下 **Command** 键就可以同时缩放项目中的所有 MIDI 或音频轨道。缩放轨道时按下 **Shift** 键可以将所有轨道还原到“默认”缩放设置。

## 自动缩放所选轨道

您可以使用“视图”>“自动轨道缩放”设置（也可以使用键盘命令）自动放大当前所选轨道。使用上述技巧设定轨道的所需缩放水平。所有后续选定轨道都将自动缩放至此水平。

## 使用键盘命令缩放轨道

您可以分配和使用以下键盘命令来缩放轨道：

- “单轨放大”和“单轨缩小”：以 1 为步长增加或减小所选轨道的“单轨缩放”系数。
- 开关单轨缩放：在所选轨道的缩放水平和窗口缩放水平之间切换所选轨道。这在放大轨道以编辑其自动化数据时非常有用。编辑后，使用开关单轨缩放键盘命令返回至原始缩放水平。
- 还原单轨缩放：将所选轨道还原至窗口缩放水平。
- 还原所有轨道的单轨缩放：将所有已缩放的轨道还原至窗口缩放水平。

## 分配轨道图标

Logic Express 提供了高精度且可缩放的（128 x 128 像素以下）用户定义轨道图标。

要给轨道分配图标：

- 按住轨道头或轨道参数框中的现有轨道图标，并从菜单中选取所需图标。



**【注】** 必须打开“轨道头配置”对话框中的“轨道图标”注记格才能看到图标。启用“允许大图标”注记格以显示大轨道图标。缩放轨道时大图标的大小和位置自动调整。

### 创建自己的图标

您可以为轨道创建自己的图标。用户创建的图标将存储在以下折叠夹中：`~/ 资源库 /Application Support/Logic/Images/Icons`。

这些图标必须拥有以下属性：

- 大小为 128 x 128 像素
- 一个透明度的 Alpha 通道
- 必须是以便携式设备网络图形格式（带有 .png 后缀）存储
- 文件名必须是以 3 位数编号开头

**【注】** 如果此编号与其中一个内建 Logic Express 图标的编号相同，则用户折叠夹中的图标拥有较高优先级。

您也可以选择直接替换内建 Logic Express 图标，这些图标位于 Logic Express 软件包的“/Contents/Resources/Images”折叠夹中。

**要打开 Logic Express 软件包：**

- 请右键点按 Finder 中的 Logic Express 图标，并从弹出式菜单中选取“显示包内容”项。

## 使轨道静音

可以使用轨道的静音按钮来停止播放。使用“轨道头配置”窗口来显示或隐藏轨道静音按钮。



通过使用轨道头或相应通道条（编配或调音台）中的相应“M”按钮，轨道和通道条的静音状态可以相互独立。

这些按钮的作用取决于“Logic Express”>“偏好设置”>“音频”>“通用”标签中选取的“轨道静音/独奏”设置：

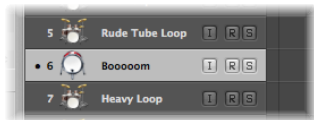
- **快（远端通道条）：**点按通道条的静音按钮将切换关联轨道按钮的状态，反之亦然。
- **CPU 节耗（响应较慢）：**请选取以节省处理资源，并使轨道静音按钮独立于相应通道条。

**【注】** 路由至同一通道条的多个轨道的静音状态相互链接：使通道条静音可以将所有相关的轨道静音。

## 隐藏静音按钮时静音

如果静音按钮被隐藏以节省空间，您仍然可以使轨道编号左侧的轨道静音。

如果您将鼠标移动至轨道编号旁边轨道列表的左边缘，鼠标指针将变为手型图标：只需点按鼠标即可使轨道静音（如果轨道已静音，则取消静音）。轨道名称旁边的圆点将指示已静音的轨道。



您也可以使用“开关轨道静音”键盘命令（默认为：**Control-M**）来使轨道静音。

## 使多个轨道静音

如果您按下 **Command** 键，同时点按轨道静音按钮，所有与按下的按钮的状态（静音或取消静音）相符合的轨道静音按钮也都随之变化。例如：如果您点按取消静音的轨道静音按钮，该轨道以及其他所有未静音的轨道都被静音。

也可以使用“开关折叠夹的所有轨道的轨道静音”键盘命令。

## 使具有相同通道条目的多个轨道静音

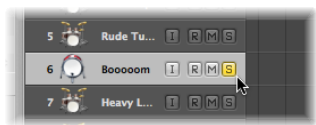
如果在按住 **Command-Option** 键时使一个轨道静音，则分配至同一轨道目的通道条的所有轨道（包括折叠夹中的轨道）都将被静音。

也可以使用“开关项目中使用同一个乐器的所有轨道的轨道静音”键盘命令。

也可以按住一个轨道的静音按钮，然后向上或向下拖移鼠标。所有扫过轨道的静音按钮将切换为相同状态。

## 使轨道独奏

MIDI 和音频轨道（和折叠夹）都提供轨道独奏按钮。轨道独奏是指独立播放该轨道，并使所有其他轨道静音。使用轨道头配置窗口以显示或隐藏轨道独奏按钮。



在实际音乐情境中，如果能单独聆听多个轨道（例如低音和鼓声部），则可以更易于调整以适合其他音乐声部，这一点将非常有用。

### 连接轨道独奏和通道条独奏按钮

通过使用轨道头或相应通道条（编配或调音台）中的各自“S”按钮，轨道和通道条的独奏状态可以相互独立。

这些按钮的作用取决于在“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “通用”标签中选取的“轨道静音/独奏”设置：

- **快（远端通道条）**：点按通道条的独奏按钮切换关联轨道按钮的状态，反之亦然。
- **CPU 节耗（响应较慢）**：选取此设置，以节约处理资源，并使轨道独奏按钮独立于相应通道条。

**【注】**路由至同一通道条的多个轨道的独奏状态相互链接：使通道条独奏可以使所有相关的轨道独奏。

### 在 CPU 节耗模式下使轨道独奏

如果“轨道静音/独奏”偏好设置为“CPU 节耗（CPU 节耗（响应较慢）”，则激活任一轨道独奏按钮会启用独奏锁定模式，并将该轨道上的所有片段添加到独奏锁定组。（独奏锁定模式锁定所有选定的片段的独奏状态。有关完整详细信息，请参阅第 315 页“使用独奏锁定”。）走带控制上的独奏按钮变成黄色，并显示挂锁图标，指明为独奏锁定模式。

停用“轨道独奏”按钮将去掉“独奏锁定”组中轨道的所有片段，并且如果没有其他轨道的独奏按钮处于活跃状态，则停用“独奏锁定”。

停用走带控制上的全局独奏（锁定）按钮，将所有单个轨道的独奏按钮设到关的位置。

### 在隐藏“轨道独奏”按钮时独奏

如果“轨道独奏”按钮被隐藏以节省空间，您仍然可以使用“走带控制”指示条上的独奏按钮使轨道独奏。

只需按下走带控制独奏按钮，然后点按所需轨道。

## 使多个轨道独奏

在走带控制独奏按钮处于活跃状态时按住 **Shift** 键并点按所需轨道名称，则可以使这些轨道独奏（在隐藏轨道独奏按钮时）。

如果在轨道列表中点按独奏按钮时按住任何修饰键（除 **Control** 键外），当前所选显示级别中的所有轨道都将变为独奏。如果这些轨道已经是独奏状态，则取消独奏。

您也可以按住一个轨道的独奏按钮，并向上或向下拖移鼠标。所有扫过轨道的独奏按钮将切换为相同状态。

## 轨道的录音启用

可以使用轨道的录音启用按钮来使轨道进行录音准备。有关启用轨道进行录音的更多信息，请参阅第 367 页第 14 章“在 Logic Express 中进行录音”。

## 冻结轨道

冻结功能几乎可以 100% 节约软件乐器和效果插件计算时所需的 CPU 处理能力。您可以单独冻结音频或软件乐器轨道。

### 关于冻结功能

在内部，冻结针对各个“被冻结”的轨道执行单个离线并轨进程。轨道的所有插件（包括软件乐器插件及所有相关的自动化数据，如果适用）将被渲染到一个冻结文件中。

只要遵循冻结进程冻结轨道，冻结文件将代替原始轨道（和其极占 CPU 的插件）进行回放。原始轨道和插件将暂时停用，而且不使用任何 CPU 资源。

- ▶ **提示：**冻结功能也可以与 DSP 硬件（例如 PowerCore、LiquidMix、Duende 和 UAD 设备）配合使用。这使您可以将 Logic Express 乐器和效果与 DSP 硬件提供的乐器和效果结合在一起，即使这超出了电脑或 DSP 硬件或两者的处理能力。

冻结功能始终并轨完整通道信号。如果在编配中将多个轨道用于同一音频或乐器通道，则该通道的所有（子）轨道将被冻结，而且无法独立编辑。也就是说，冻结的是通道条，而不是轨道。

## 何时冻结轨道

在实际情况中，冻结可使您：

- 在其他音频或乐器轨道中使用附加效果插件或软件乐器（通常无法实现此类操作，因为超出了电脑 CPU 的处理极限）。
- 使用更强 CPU 能力回放电脑上创建的项目。

冻结专为避开 CPU 密集型进程而设计，这些进程的概述如下（按要求从高到低排列）：

- 声部体系结构复杂的软件乐器
- 结构复杂的插件（混响、滤波器库或基于 FFT 的特效）
- 声部体系结构简单的软件乐器
- 带有活跃滤波器的软件采样器
- 带有不活跃滤波器的软件采样器
- 结构简单的插件

如果您的电脑能够实时计算所有活跃进程，则无需冻结轨道。

建议在以下情况中使用冻结功能：系统处理能力不足；在最终状态或至少看起来不需要其他更改操作（换言之，“接近最终”混音状态）时，包含一个或多个带有 CPU 密集型软件乐器或效果插件的轨道。

冻结轨道后，其 CPU 使用率将减少为一个未插入任何效果插件的高精度音频回放轨道的使用率，与原来在轨道上使用插件的数量或处理要求无关。

## 如何冻结轨道

冻结轨道的方法非常简单：只需启用冻结按钮，该按钮特有一个冰晶小图标（活跃时为白色）。使用轨道头配置窗口以显示或隐藏轨道冻结按钮。



点击轨道列表中的冻结按钮时按住 **Command** 键，所有包含当前所选显示级别（或折叠夹）中数据的轨道将被冻结。如果已启用冻结按钮，则变为停用。

也可以按住某个轨道的冻结按钮，并向上或向下拖移鼠标。所有扫过轨道的冻结按钮将切换为相同状态。

**Logic Express** 在接收到下一个播放命令后创建冻结文件。此操作可使您启用多个轨道的冻结按钮，并一次性渲染其冻结文件。

可以通过按下 **Command-逗号** 来中止冻结进程：在这种情况下，已渲染的轨道冻结部分将保留在冻结文件中，并用于回放。此部分后的冻结轨道将保持静音。

## 冻结进程中的事项

在冻结进程中，播放头将跟随当前渲染位置。并显示一个浮动进程指示条窗口。

冻结文件始终在项目开始与结束标记之间渲染，建议您在开始冻结进程前，先检查小节标尺上的项目结束标记。

- ▶ **提示：** 您应调整项目的结束标记以包括反馈相关的延迟重复或混响尾音。冻结文件结束位置的空白区域（数字 0）将在冻结进程结束后自动去掉。

冻结进程将使用 **CPU** 的全部处理能力。例如，如果轨道将 **CPU** 处理能力的 **40%** 用于实时插件计算，则将以实时回放 **2.5 倍** 的速度创建其冻结文件。如果原始轨道使用 **CPU** 的全部处理能力，则（几乎）实时进行冻结进程，即使使用了离线并轨。



## 处理被冻结轨道

轨道被冻结后：

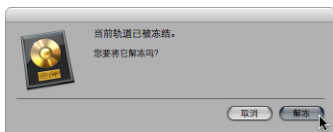
- 无法以任何方式剪切和重新编配冻结文件，也无法在单个轨道上将冻结文件与其原始文件混合在一起（您可以使用冻结文件或原始文件，但不能同时使用冻结文件和原始文件）！
- 也无法在被冻结的轨道上录制音频。事实上，轨道被冻结后，录音启用按钮将被隐藏。
- 您不能编辑任何乐器或插件参数（或相关的自动化数据）。

但是，仍然可以编辑被冻结轨道的以下参数：

- 效果发送电平和目的
- 声相参数
- 音量、静音和独奏

包括这些参数的自动化数据。

当您尝试编辑冻结轨道的被禁止参数（例如渲染至冻结文件的插件参数）时，Logic Express 将显示一条错误消息：



**要给轨道解冻，并编辑轨道：**

- 1 点按解冻以停用轨道的冻结按钮。

冻结文件将被删除。

**【注】** 如果按下播放，轨道将使用其原来所需的 CPU 处理能力。

- 2 现在您可以执行编辑操作并再次启用冻结按钮（如果需要）。

## 冻结文件

临时冻结文件存储在在项目折叠夹根目录中创建的名为“冻结文件”的折叠夹中。您通常无需直接访问这些冻结文件。

Logic Express 将在后台自动管理这些冻结文件：冻结文件在冻结进程中创建，并代替原始轨道进行回放（只要这些轨道被冻结），而且只要关闭相应轨道的冻结按钮，就随即删除这些文件。

## 刷新冻结文件

“选项” > “音频” > “刷新所有冻结文件”命令将刷新当前冻结文件。在进行影响被冻结轨道回放的全局更改（例如速度更改）时，此操作非常必要。

## 隐藏轨道

如果编配区域中有不需要可见的轨道（进行复杂编配时有用），可以使用“隐藏轨道”功能将其隐藏。隐藏的轨道照常进行回放。

编配区域左上角有一个全局隐藏视图按钮。即“跟随”按钮右侧的“H”按钮。



### 要隐藏轨道：

- 1 点按隐藏视图按钮以启用隐藏轨道功能。  
每个轨道上将出现隐藏 (H) 小按钮。



- 2 打开所需轨道上的单个隐藏按钮。
- 3 点按全局隐藏视图按钮，所有轨道（带有已启用隐藏按钮）都将从编配窗口中消失。

全局隐藏视图按钮中的“H”将高亮显示，表示一个或多个轨道（带活跃的隐藏按钮）已被隐藏。



### 要显示隐藏的轨道：

- 如果您想再次看到被隐藏轨道，只需重新启用隐藏视图按钮。

## 隐藏菜单和键盘命令

隐藏轨道功能有几个相关的菜单功能和键盘命令。

即使停用全局隐藏视图按钮时，还可以使用“视图”>“隐藏当前轨道”和“选定下一个轨道”命令来隐藏单个轨道（默认键盘命令：**Control-H**）。

“视图”>“取消隐藏所有轨道”（默认键盘命令：**Shift-Control-H**）将还原每个通道上的“隐藏”按钮，使其全部可见。

**【注】**隐藏轨道并不以任何方式影响回放。您也可以通过在“组属性设置”中选定“隐藏”以链接组中所有轨道的隐藏功能（有关组的进一步信息，请参阅第 587 页“处理组”）。另外要记住的是没有“取消隐藏选定编配轨道”键盘命令，因为无法选定被隐藏的编配轨道（毕竟，已隐藏了该轨道……）。

## 保护轨道

轨道可以受到保护，以防止被更改：

- 无法更改现有片段（及其内容）。
- 无法在受保护轨道上录音。
- 无法在受保护轨道上创建新片段。



如果在轨道列表中看不到“轨道保护”按钮，可以通过轨道头配置窗口将其打开。

点按“轨道保护”按钮将在锁定与解锁模式之间切换。

按下 **Command** 键并点按轨道列表中的“轨道保护”按钮将保护当前所选显示级别（或折叠夹）中的所有轨道。如果轨道已受保护，则将取消保护。

## 启用轨道按钮滑动

编配轨道上的轨道按钮（独奏、静音、隐藏、轨道保护和冻结）支持滑动启用，这与在性能良好的硬件调音控制台上使用手指滑过多个通道条按钮类似。

作为 Logic Express 中滑动启用的使用示例，按住一个轨道的静音按钮，然后向上或向下拖移鼠标。所有扫过轨道的静音按钮将切换为相同状态。

只需从相同轨道的静音按钮上拖移过鼠标即可撤消静音操作。

**Logic Express** 提供了广泛范围的软件乐器和效果处理插件，这些插件被插在通道条中。您也可以利用外部 MIDI 乐器和效果单元。

本章涉及 Logic Express 中使用乐器和效果时所需的所有重要步骤。

- 插入、删除和旁通插件
- 载入和去掉整个通道条插件配置
- 使用插件窗口标头
- 选取和管理插件设置
- 设置和使用外部 MIDI 乐器和效果
- 设置和使用外部 ReWired 应用程序和乐器

编配窗口轨道和通道条的关系在第 9 章“处理轨道”章节的开头有涉及到，此处也将触及。

本章中还包括有关插件路由以及其他制造商插件使用的一些附加背景信息。

所包含乐器和效果插件的详细讨论，包括所有插件参数的使用，都可以在“Logic Express 8 乐器和效果”手册中找到。

## 调音台和通道条快速入门

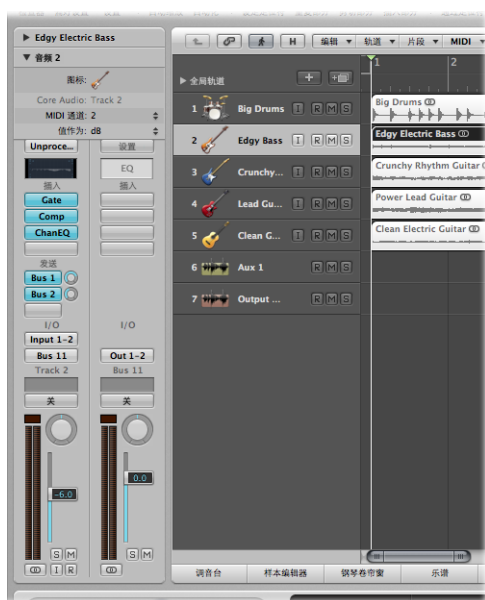
在讨论插件的使用之前，您需要对一些主要通道条功能有一个基本的了解。有关所有通道条和调音台功能的详细信息，可以在第 571 页第 25 章“混音”中找到。

调音台和编配通道条处理编配窗口中显示的音频和乐器（软件或 MIDI）轨道，以及辅助和输出通道。一个通道条代表并控制编配中的一个相应轨道。换句话说，编配轨道被路由至专用的通道条：

- 音频通道条控制音频轨道。
- 乐器通道控制乐器轨道（软件乐器插件被插在乐器通道的“乐器”插槽中）。
- 外部 MIDI 通道控制外部 MIDI 轨道。这些轨道上的数据被路由至某个 MIDI 输出端口和通道，以控制 MIDI 声音模块和键盘。整个乐器或 MIDI 子通道都可以被代表和控制。

在编配窗口中创建新音频、乐器或外部 MIDI 轨道时，将自动生成调音台通道。

检查器底部所示的编配通道条在左侧显示**所选轨道**的音频或乐器通道条，右侧显示此通道条的首选（第一）目标位置。



此目的地是以下的任一个：

- 某个输出通道条，其代表音频接口的物理音频输出（或输出配对）。
- 某个辅助通道条（此即您插入“发送”效果的地方）。

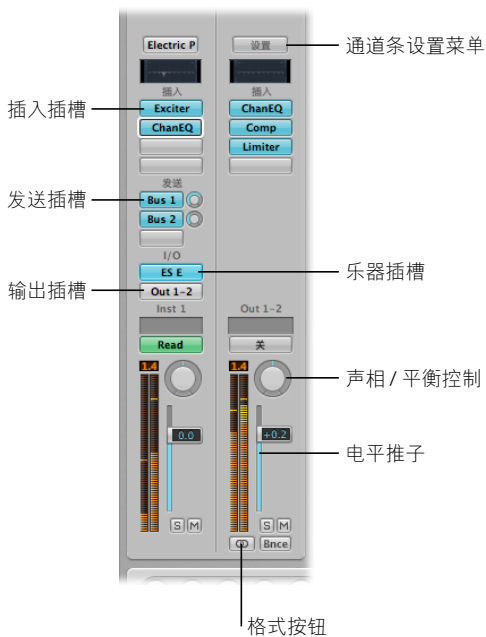
例如，如果左侧通道条的发送 1 被路由至辅助通道 4，则将显示第四个辅助通道条。点按左侧通道条（路由至辅助 7）上的“发送”插槽 2，则将更新右侧通道以显示第七个辅助通道条。在左侧通道条的“输出”插槽中选择一个特定的输出，则将在右侧显示选取的输出通道条。如果左侧通道条仅仅被路由至某个输出通道，则将按默认显示该输出通道条。

作为创造性工作流程的一部份，您将在编配窗口中执行大多数的插件插入、通道路由和通道配置任务。照这样，您应该使用编配通道条以执行本章中所讨论的所有相关功能，而不是访问调音台。

（所选轨道的）编配通道条是其在调音台中对等物的“镜像”。如果喜欢，您可以将其当作此调音台通道的遥控器。

- ▶ **提示：** 作为快捷键，您可以在编配轨道列表中连按任何轨道的**图标**来打开调音台。调音台中（所点按轨道）的相应通道条也将被选定。

在继续之前，关于音频或乐器通道条，您需要知道三件主要的东西：通道输入格式、声相控制以及电平推子。



## 设定通道输入格式

通道输入格式决定通道的单声道或立体声状态。

**【注】** 软件乐器和外部 MIDI 通道没有格式按钮。

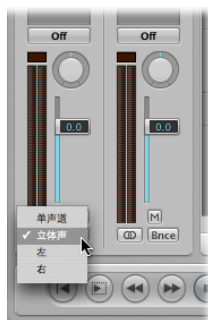
选取的输入格式对两件事情有影响：

- 通道条上显示的插件将可以作为：
  - 单声道通道条上的单声道至单声道或单声道至立体声版本。
  - 立体声通道条上的立体声至立体声版本。
- “声相”控制决定了立体声栏中通道信号的位置。
  - 在单声道通道上（这包括左和右输入格式通道），“声相”控制决定了信号的左/右位置。
  - 在立体声通道上，“声相”控制决定了左和右通道信号之间的平衡。

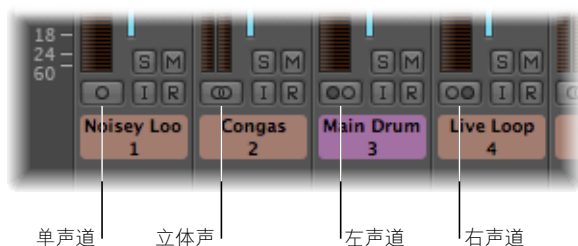


要设定所选音频轨道的通道条输入格式：

- 点按并按住编配通道条电平指示正下方的按钮，然后从菜单中选取所需输入格式。



- ▶ **提示：** 在立体声或单声道通道上，您只需点按该按钮就能在单声道或立体声之间切换。



- **单声道：** 一个圆圈代表一种单声道输入格式。电平指示会显示一个单独的栏。
- **立体声：** 两个相互连结的圆圈代表一种立体声输入格式。选取一种立体声输入格式后，电平指示分为两个相互独立的栏。
- **左声道：** 两个圆圈，左边的被填满，则表示左通道输入格式。选取此输入格式后，通道条仅播放音频文件的左通道。
- **右声道：** 两个圆圈，右边的被填满，则表示右通道输入格式。选取此输入格式后，通道条仅播放音频文件的右通道。

## 设定通道声相或平衡和回放电平

您可以使用“声相”控制和电平推子来设定通道的声相位置和回放电平。

**要设定（单声道输入格式通道的）声相位置或（立体声格式通道的）平衡，请执行以下的一项操作：**

- 点按并按住“声相”控制的中心，并垂直拖移。
  - 向上拖移以将声相或平衡移向右侧通道。
  - 向下拖移以将声相或平衡移向左侧通道。
- 按下 Option (⌘) 键并点按“声相”控制的中心，以将其还原至中心位置。

**要设定回放电平，请执行以下的一项操作：**

- 点按并垂直拖移电平推子句柄。
- 按下 Option (⌘) 键并点按句柄，以将其还原至中心 (0.0 dB) 位置。

## 如何处理单声道和立体声效果

您可以将单声道和立体声的效果实例插入通道条中。

只有符合通道条输入格式的插件版本可以被插入（例如，单声道输入格式通道中的单声道至单声道或单声道至立体声插件版本）。

**要插入与通道格式不符的插件：**

- 按下 Option (⌘) 键并点按通道“插入”插槽。

“插件”菜单将显示插件必须提供的所有格式，而不局限于匹配的格式。任何必要的混音都会自动发生。

## 插入、移动和去掉插件

插件从广泛意义上说，分为两个类别：

- 软件乐器，对 MIDI 音符信息有反应
- 音频效果，对 MIDI 音符信息没有反应

Audio Unit 格式也进一步提供两种插件类型：

- 发生器
- MIDI 控制的效果

顾名思义，发生器 Audio Unit 插件产生音频信号。跟软件乐器相反的是，然而，它们不需要一个 MIDI 音符信息来进行触发。

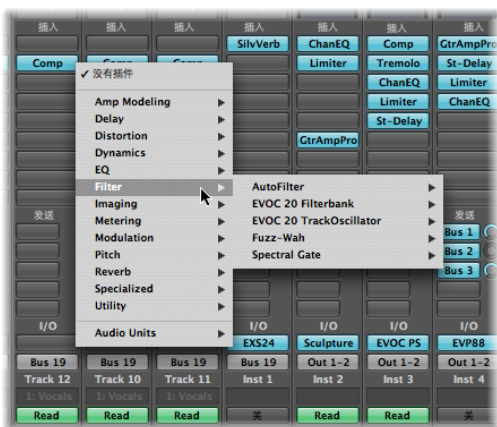
Audio Unit MIDI 控制的效果可以通过 MIDI 进行控制，不像标准的音频效果插件。照这样，它们的使用也不同。

## 可以使用不同插件类型的地方

- 效果插件可以置于所有音频通道条类型（音频、乐器、辅助、输出）的“插入”插槽中。
- 软件乐器仅可以插在乐器通道条中。这些通道条特有一个“乐器”插槽，处于“输出”插槽的正上方，用于软件乐器的插入。
- Audio Unit 发生器仅可以插在乐器通道条中。
- Audio Unit MIDI 控制的效果插在乐器通道的“乐器”插槽中。您想处理的音频信号将随后通过插件的“侧链”菜单进行选定。

### 要插入效果插件：

- 1 点按通道条“插入”插槽。



将出现“插件菜单”，显示所有可用的效果插件，这些插件按不同的类别排列。

- 2 浏览菜单的不同级别，然后点按插件名称将其选取。这将载入一个符合选取通道条输入格式的插件版本。

点按合适的条目，您也可以选取如单声道或单声道至立体声版本的插件。

Logic Express 效果显示为不同的类别，如“延迟”和“混响”，Audio Unit 和 TDM 效果可以在相应的子菜单中找到（这些子菜单仅在您系统上已安装这些格式的插件时显示）。

### 要插入软件乐器、Audio Unit 发生器或 MIDI 控制的效果：

- 点按乐器通道条的“乐器”插槽，然后从“插件”菜单中选取所需的软件乐器、Audio Unit 发生器或 MIDI 控制的效果（名称和类型）。



- ▶ **提示：**您只需选取乐器名称，就可以将此乐器插入立体声格式通道的立体声中。

选取的乐器、效果或发生器的插件窗口都将自动打开。如果不想插件窗口在插入后自动打开，请关闭“在插入时打开插件窗口”偏好设置，其处于“Logic Express”>“偏好设置”>“音频”>“通用”标签中。

可以在插件窗口中调整所有的插件参数。有关进一步信息，请阅读第 233 页“调整插件参数”上的该节。

### 要去掉插件：

- 点按所需的“插入”或“乐器”插槽，然后从菜单中选取“没有插件”。

### 要替换插件：

- 点按“插入”插槽，然后浏览至所需插件类型。

## 访问多个乐器输出

Logic Express 支持 EXS24 mkII、Ultrabeat 和所有 Audio Unit 乐器的多个输出。

除“乐器插件”菜单显示的“单声道”和“立体声”版本之外，也将显示一个或多个的“多输出”选项。



“插件”菜单提供了有关输出配置的附加信息。比如说：

- 乐器名称：多输出（2 x 立体声、4 x 单声道）
- 乐器名称：多输出（4 x 立体声）

**【注】**不是所有的乐器（Logic Express 或第三方）都有多输出功能。如果乐器没提供“多输出”选项，说明其未配备多输出装置。

### 要插入和设置多输出乐器：

- 1 请在“插件”菜单中选取所需的多输出实例。
  - 多输出乐器的最初两个输出始终被插件所插入的乐器通道作为一个立体声对来回放。
  - 附加输出（3 和 4、5 和 6、等等）通过辅助通道条访问。

- 2 在乐器接口中，您需要设置单个声音或样本的输出路由。这通常是通过菜单来完成的，其显示如下条目：主要、3-4、5-6、7-8，等等。

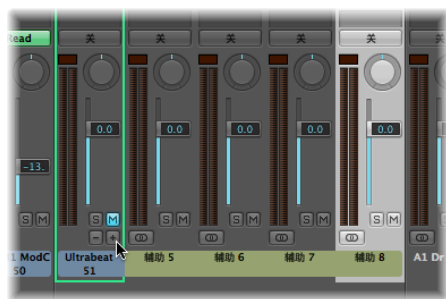


- 3 打开调音台，然后点按您插入了多输出乐器（如 Ultrabeat）的乐器通道的“+”按钮。



**【注】**“+”按钮仅出现在多输出乐器通道上。

乐器通道右侧将出现一个辅助通道条，其已被分配至所插入的多输出乐器上。



- 4 重复点按“+”按钮，为乐器插件可用的所有立体声或单声道输出创建更多辅助通道。

您应该仅创建多输出乐器所用输出数量需要的辅助通道。

创建多输出乐器的第一个辅助通道条之后，“+”按钮旁将出现一个“-”按钮。

点按“-”按钮以去掉辅助通道。

## 使用通道均衡器

通道均衡器跟任何其他的一样，也是插入效果。在大多数的调音情况下，它被用作通道的第一效果，可让您在应用其他效果类型之前雕塑通道信号的声音。

要插入通道均衡器，请执行以下的一项操作：

- 在**没有**使用“插入”插槽 1 的通道条上：连按通道条较上部分的均衡器区域以将通道均衡器置于第一个“插入”插槽中。



均衡器区域将变成通道均衡器的缩略图显示。缩略图提供了各个通道中所用均衡器设置的概览。

- 在**使用了**“插入”插槽的通道条上：按下 **Option (⌘)** 键并连按均衡器区域以插入通道均衡器作为第一插件，然后将通道条的所有现有插件向下移动一个插槽（如果需要，相应地重定向它们的自动化数据）。

连按带有已占用“插入”插槽 1 的通道条的均衡器区域，将把通道均衡器插入下一个可用（未使用）的插槽中。

可以轻易地将通道均衡器跟其他各个插件一样插入任何所需的“插入”插槽中。您可以在“插件”菜单的“均衡器”部分找到它。请注意，仅第一个（最顶端的）通道均衡器在均衡器区域中显示为缩略图图形。

有关通道均衡器参数的更多信息，可以在“Logic Express 8 乐器和效果”手册中找到。



## 移动效果和乐器

您可以使用手工具在通道条之间移动效果和乐器。

**要将插件移至另一个“插入”或“乐器”插槽：**

- 1 打开调音台，然后选取手工具。



- 2 选择任意使用的“插入”或“乐器”插槽中的插件名称（显示在蓝色标签上），将其拖移到所需（未用）的目标插槽。



在拖放操作过程中，可能的目的位置会显示为橙色矩形（空插槽）或线（在两个“插入”槽之间放置效果时，见下文）。

**要将插件拷贝到另一个插槽：**

- 在选定手工具时，按下 Option (≡) 键，将插件名称从任意使用的插槽拖移到所需的未用目标插槽。

**在相同通道条中将一个效果插件与另一个互换：**

- 在选定手工具时，按下 Option (≡) 键，将插件名称从任意使用的“插入”插槽拖移到所需的已用目标插槽。

这将交换插件插槽位置。例如，在插槽 1 至 3 中分别插入混响、副歌和延迟的通常条上：将插槽 1 插件拖至插槽 3 会将混响放在插槽 3，延迟会移到插槽 1。在此过程中不会提示改变效果位置会更改通道的声音。

**【注】**使用手工具在通道条之间拖移插件时，会替换目的通道上的现有插件，而不是进行交换。

**要将效果插件放在两上“插入”插槽之间：**

- 1 选择手工具。
- 2 在两个使用的“插入”插槽之间点按并拖移任一使用的“插入”插槽的插件名称，然后松开鼠标按钮。

效果即插入两个使用的插槽之间新创建的插槽中。放落位置（新插槽）下面的效果会向下移动一位。

**【注】** 如果所有 15 个“插入”插槽都已经使用，则不能再向通道中插入更多的插件，除非替换已存在的插件。

### 手工具与修饰键结合使用

手工具是调音台中第二个默认工具。在按下 **Command** 键时点按会从指针工具切换到手工具，这样您就可以在按下 **Command** 键时拖移插件来移动它们。按下 **Option** (**⌥**) 和 **Command** 键并拖移插件可以拷贝插件。当光标放置在“乐器”或“插入”插槽上时，通过按下 **Command** 您也可以在编配通道条中使用手工具。

## 载入和去掉整个通道条配置

媒体区域的“资源库”标签可让您将多个插件（包括其参数设置）载入和存储至通道条中。

您也可以通过点按通道条顶端的“设置”按钮来完成同样的操作。

您可以在多个方面使用此装置，例如：

- 设置和储存复杂的多效果配置（在任何类型的通道上）。
- 设置特定路由配置以与多输出软件乐器一起使用。
- 在项目之间拷贝路由或效果配置。
- 新项目模板的迅速创建。

通道条设置（CST 文件）是因通道类型而异的。换句话说，乐器通道特有若干乐器设置（或预置），如“Bright Pop Piano”和“Hard Flanging Clav”，它们分为乐器、GarageBand 和 Jam Pack 类别。音频通道为特定乐器、声乐和其他处理任务提供了优化过的效果路由。与之相似，输出和辅助通道为特定的控制或净化进程提供了通道条设置。

### 要利用“设置”菜单载入通道条设置：

- 1 点按通道条顶部的“设置”按钮。

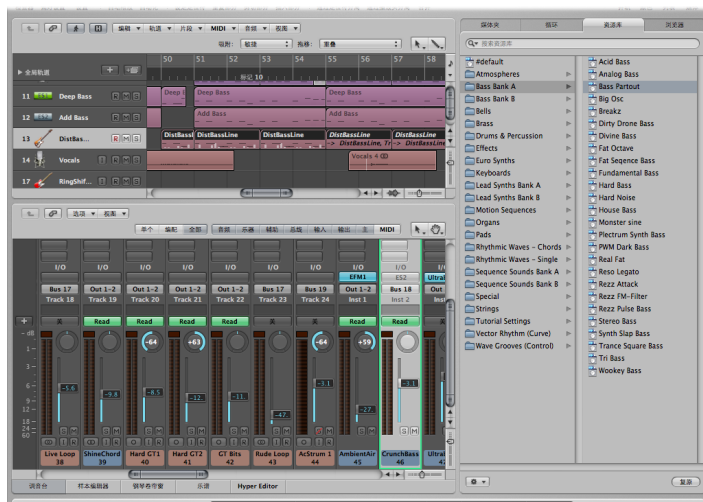


将出现一个菜单，显示该通道条类型可用的所有通道条设置。

- 2 浏览至所需设置，点按其名称以将其选中。

### 要利用“资源库”标签载入通道条设置:

- 1 首先, 选定您想使用的通道条 (在调音台中, 或是通过选定某个编配轨道)。
- 2 点按媒体区域中的“资源库”标签以查看资源库。如果该区域不可见, 点按编配工具栏上的“媒体”按钮。



资源库以类别菜单排列显示所选通道条可用的所有通道条设置。

- 3 浏览类别菜单, 然后点按所需设置名称以将所有相关插件插入所选通道条中。

### 要还原通道条设置:

- 从“通道条设置”菜单中选取“还原通道条”。

### 要返回上次载入的通道条设置:

- 点按“资源库”标签底部的“复原”按钮。



### 要删除通道条设置:

- 从“通道条设置”菜单中选取“删除通道条设置”。

**要选定下一个或上一个通道条设置，请执行以下的一项操作：**

- 点按“设置”按钮并选取“上一个或下一个通道条设置”命令。
- 使用以下的一个键盘命令：
  - 下一个通道条设置
  - 上一个通道条设置
  - 下一个通道条或插件设置或 EXS 乐器
  - 上一个通道条或插件设置或 EXS 乐器

这将载入列表中显示的上一个或下一个通道条设置。当尝试查找如“正确的”延迟或电子击弦古钢琴声音时，此功能比较方便。

**要拷贝和粘贴通道条设置：**

- 点按“设置”按钮，如适用，从菜单中选取“拷贝”或“粘贴通道条设置”。您也可以使用拷贝通道条设置和粘贴通道条设置键盘命令。

**【注】**当您粘贴通道条（而不是载入）时，电平推子、声相发送电平以及所有路由目的位置都会根据夹纸板中的通道条设置进行设定。

**要存储通道条设置：**

- 1 点按“设置”按钮并选取“存储通道条设置为”（或使用相应的键盘命令）。
- 2 在“存储通道条设置为”对话框中，选定合适的子文件夹（如果适用），然后键入通道条设置的名称。

由于通道条有不同类别，“通道条设置”文件夹中提供了多个专用通道类型的子文件夹。各种类型通道条的子文件夹结构在“设置”菜单中有所反映：

请勿尝试更改“通道条设置”文件夹结构。但如果需要，您可以创建一个新文件夹，并在里边进行存储。如果未选定任何文件夹，存储的通道条设置将直接在“通道条设置”菜单中各功能的下方显示。

可以通过发送 MIDI 音色变化信息远程切换通道条设置。这可让您通过按下 MIDI 键盘上的按钮，来选定自己喜爱的声音（包括完整的通道条设置，其可以包含软件乐器和效果插件）。此装置称为通道条演奏，是为 Logic Express 的“现场直播”使用而设计的。

**【重要事项】** 仅发送至 MIDI 通道 1 上的音色变化信息可以切换“通道条演奏”。如果适用，发送至其他 MIDI 通道的所有音色变化信息将被转发至 Audio Unit 乐器。

通道条演奏可以用于所有的音频通道条类型。它们存储在“演奏”子文件夹中（在“~/资源库/Application Support/Logic/Channel Strip Settings/Channel Strip name”）。演奏名称以相应的音色变化编号开头（比如说：001Piano、045FlangeGuitar、111ArcoCelloHall）。有 128 种演奏（对应 128 种可用音色变化事件）。

#### 要创建演奏设置：

- 1 配置一个您想用作演奏的通道条（例如，通过打开出厂资源库的通道条设置并根据需要进行更改）。
- 2 点按“设置”按钮，然后选取“存储为演奏”。
- 3 在随后对话框中，输入演奏名称，选取一个音色变化编号并点按“好”。



- 4 从 MIDI 控制器发送音色变化编号。

当通道条接收到音色变化信息（在 MIDI 通道 1 上），而该信息对应分配的演奏编号，则通道条将载入此演奏。

**【注】** 如果发送了未分配的音色变化值，通道条将忽略该信息，而当前载入的通道条演奏设置也保持不变。

所有存储的演奏设置出现在“通道条设置”菜单的“演奏”文件夹中。



## 使用插件窗口

插件的动手操作在插件窗口中进行。可在此窗口中访问所有插件参数。各插件的实例都有自己的插件窗口，从而使其每个都有离散设置。

插入插件时将自动打开插件窗口。可以在“Logic Express”>“偏好设置”>“音频”>“通用”标签中关闭“在插入时打开插件窗口”注册格来覆盖此操作。



要关闭插件窗口：

- 点按插件窗口左上端的“X”图标。

**【注】** 关闭插件窗口并不会使插件停用。

要打开关闭的插件窗口：

- 连接一个分配的“插入”或“乐器”插槽（插件名称显示在插槽上）。

**要隐藏或显示所有打开的插件窗口：**

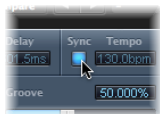
- 使用“隐藏/显示所有插件窗口”键盘命令（默认为：V）。

## 调整插件参数

这部分简短介绍了您与 Logic Express 插件窗口中常用参数要素的互动过程。有关各单个插件参数的完整详细信息，可以在“Logic Express 8 乐器和效果”手册中找到。

**要切换插件窗口按钮：**

- 点按按钮。



它将切换至下一个或上一个选项，又或者是被打开或关闭。

**要调整参数滑块：**

- 点按并按住滑块的任何部分，并向上、向下、向左或向右拖移。



- 按下 Command 键并点按滑块值范围中的任意位置，将其设定为点按的值。

**要调整飞梭旋钮：**

- 点按并按住飞梭旋钮的中心，向上向下拖移鼠标。



- 按下 Command 键并点按旋钮周围值圆圈中的任意位置，将其设定为点按的值。

**要调整数字栏，请执行以下的一项操作：**

- 点按并按住面板的数字值并向上或向下拖移。
- 通过键盘输入数字值：点按（或连按）栏位，键入数字值。
- 如果这些面板旁边有上箭头和下箭头，点按这些箭头，以 1 为变量增加或减少数值。
- 如果该数字面板打开了数值的弹出式菜单，请选取所需值。

**要将参数还原为其默认（或居中）值：**

- 按下 Option (≡) 键并对其进行点按。

**要进行精度参数调整：**

- 点按和拖移控制前请按住 Shift 键。

您也可以使用鼠标滚轮或键盘来调整 Logic Express 插件参数。

**要利用鼠标滚轮调整插件参数：**

- 1 通过点按选定 Logic Express 插参数。
- 2 移动鼠标滚轮。

**▶ 提示：**您也可以使用 MacBook 或 PowerBook 的触控板来代替鼠标滚轮。

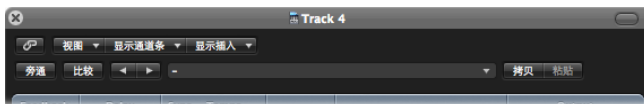
**要利用鼠标滚轮调整插件参数：**

- 选定想要的 Logic Express 插件参数，自执行以下一项操作：
  - 按下加号键增加参数值。
  - 按下减号键减少参数值。



## 常用插件窗口功能

插件窗口顶部的标头区域是所有插件的通用区域。它提供了插件使用的多个重要功能。



要隐藏或显示插件窗口标头：

- 点按插件窗口右上侧的图标。

## 链接插件窗口

最左侧（上有链环）的按钮被称为链接按钮。

当链接按钮切换为打开时

- 一个单独的插件窗口将被用来显示所有打开的插件。每次打开一个新插件时，窗口将更新以反映新选取的插件。
- 选取不同的编配轨道将更新打开的插件窗口，以显示新选定轨道 / 通道条的相应插槽编号。例如：
  - 轨道 1，已分配至乐器通道条 1，载入了一个 ES1 实例（“乐器”插槽中）。
  - 轨道 11，已分配至乐器通道条 2，载入了一个 EXS24 mkII 实例。
  - 在轨道 1 和 11 之间进行切换，将自动更新插件窗口，以分别显示 ES 1 或 EXS24 mkII。

当链接按钮切换为关闭时

您可以同时打开几个插件窗口，它们不会更新反映您对轨道或插件所做的任何选择。当然，每个打开的插件窗口都会继续显示所有参数的更新和变化。

当您想比较两个插件的设置，或是同时调整几个打开插件窗口的参数时，关闭链接将比较方便。

## 旁通插件

如果您想不激活插件，但是又不想将其从通道中删除或去掉，您可以对其进行旁通。旁通的插件不消耗系统资源。

要旁通插件，请执行以下的一项操作：

- 点按插件窗口标头左侧的旁通按钮。



- 按下 Option (⌘) 键并点按所需通道条（调音台或检查器中）上合适的“插入”或“乐器”插槽。

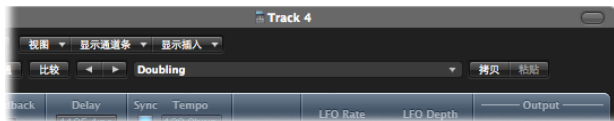
旁通插件的“插入”插槽将由蓝色变成灰色，表示插件当前正被旁通。



## 使用设置功能

所有当前插件参数设置与项目文件一起存储，并在下次载入时自动恢复。您也可以存储和恢复您对插件参数所作的任何变化。这些将作为单个设置（或预置，如果您喜欢），通过设置区域来存储和恢复。

设置区域出现在旁通按钮的右侧。



- **下一个和上一个设置按钮：**点按以载入上一个或下一个插件设置。
- **设置栏：**显示当前插件设置的名称。点按以访问“设置”菜单。
- **比较按钮：**点按以将一个更改后的插件设置与项目存储的设置进行比较。
- **拷贝和粘贴按钮：**点按以拷贝或粘贴插件设置。

### 要载入设置:

- 1 点按“设置”栏以打开“设置”菜单（插件窗口的，而不是“通道条设置”菜单）。



- 2 请执行以下一项操作:

- 浏览菜单或类别子菜单，并从中选取您想使用的设置。
- 选取“载入设置”命令。使用时，将打开一个文件选择器框。仅显示了兼容插件类型的设置。各插件有自己的一套参数，因此也有自己的文件格式。

**【注】**您也可以从编配窗口媒体区域的“资源库”标签中选取插件设置。请参阅第 242 页“使用资源库选取插件设置”。

### 要选取下一个或上一个设置，请执行以下的一项操作:

- 在插件标头中，点按左箭头以选取上一个设置，或右箭头以选取以下的设置。
- 利用以下的键盘命令：
  - 下一个插件设置
  - 上一个插件设置
  - 下一个插件设置或 EXS 乐器
  - 上一个插件设置或 EXS 乐器
  - 下一个通道条或插件设置或 EXS 乐器
  - 上一个通道条或插件设置或 EXS 乐器

### 要替换设置，请执行以下的一项操作:

- 浏览“插件”设置菜单，并从中选取您想使用的设置。
- 选取“载入设置”命令，并从文件选择器框中选取所需设置。

### 替换设置兼容的插件

当用一个设置兼容的插件来替换插件时，新插件将自动使用被替换插件的设置。

例如：当用 ES2 替换基于 ES2 的 GarageBand 乐器，插入的 ES2 将使用被替换的基于 ES2 的 GarageBand 乐器的相同设置。对于大多数基于 EXS 的 GarageBand 乐器有效，除了以下两者：混合 Morph 和混合 Basic。

### 要比较更改的插件参数和原始设置：

- 1 调整所需的插件参数。
- 2 点按比较按钮以在原来载入（与项目）和调整后的参数设置之间进行比较。

此功能可让您通过一个插件的两个变量来试听音频或乐器轨道回放。如果您决定保留此调整后的版本，可以通过“设置”菜单将其存储为新的插件设置。

比较按钮将调整后设置与您上次存储项目时存储的参考设置进行比较（即使您从刚打开项目时就存储了该设置）。

此方法意味着您可以通过存储项目来快速更改参考设置。

### 要还原一个插件的默认设置：

- 在“设置”菜单中选取“还原设置”。

### 要拷贝当前插件参数：

- 点按插件标头中的拷贝按钮（或在“设置”菜单中选取“拷贝设置”）。  
这将把所有参数设置拷贝至插件设置夹纸板中，其独立于全局 Logic Express 夹纸板。

### 要粘贴拷贝的插件参数：

- 点按插件标头的粘贴按钮（或在“设置”菜单中选取“粘贴设置”）。

**【注】**这仅在相同类型的插件之间有效（比如说两个“压缩程序”实例）。某些插件，如 ES2 和一些基于 ES2 的 GarageBand 乐器，有多个共享的参数，可让您在它们之间自由拷贝和粘贴参数设置（请参阅第 239 页“切换插件窗口的内容”）。

**要存储设置，请在“设置”菜单中执行以下的一项操作：**

- 选取 **“存储设置”**：将当前插件参数值存储为设置。这将覆盖现有的设置。
- 选取 **“存储设置为”**：可让您对设置进行命名和存储，包括文件夹的位置。如果您想的话，也可以在“存储为”对话框中创建新文件夹。

**【注】**此文件夹位置（现有或新建的）必须在关联的插件文件夹中。比如说，您可以将称为“Euro Lead”的设置存储在“ES2”文件夹的“Lead Synths”子文件夹中。

**要创建默认设置：**

- 在任何插件类型的“Settings”文件夹中存储称为“# 默认”的设置。它将始终在打开该插件类型时载入。此“# 默认”设置在作为创建新插件设置时的起点，或作为您在实验时的回退位置，也相当有用。

**要删除设置：**

- 在“设置”菜单中选取“删除设置”。

## 切换插件窗口的内容

您可以通过“显示通道条”和“显示插入”菜单重新分配任何打开的插件窗口（用两种不同方式）：

- 点按“显示通道条”菜单以在使用同一个插件的所有通道之间切换插件窗口。例如，如果您已将 ES2 插入到轨道 1 和 6 上，您可以在这些通道条之间进行切换和分别调整各个 ES2 实例的参数。
- 点按“显示插入”菜单以在所选通道的插件插槽之间进行切换。比如说，如果某个特定的通道使用一个均衡器和一个 ES2 插件，您可以在这些插件之间进行切换。

## 切换插件窗口视图模式

插件参数可以以两种形式查看：控制视图和编辑器视图。如果有的话，编辑器视图将显示插件的图形接口。

控制视图将所有插件功能显示为一套水平滑块，各参数的左侧带有数字栏。这些栏目同时用于数据值的显示和输入。

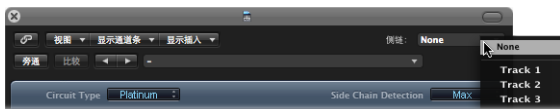


要在视图模式之间切换：

- 在插件标头的“视图”菜单中选取“控制”或“编辑器”项。

## 侧链模式插件

所有支持侧链输入的插件，在插件窗口标头的右侧特有一个附加的“侧链”菜单。这可让您将任何音频通道、输入通道或辅助通道通过侧链路由至插件。



您也可以通过这些步骤将乐器通路由为侧链信号：

- 1 创建一个“发送”到乐器通道（如 Inst 5）上的辅助通道（如 Aux 3）。
- 2 在您想处理的音频通道上，选取插件“侧链”菜单中所选辅助通道 (Aux 3)。

一旦选取了该侧链输入，插件将使用侧链提供的触发脉冲，处理它所插入通道的音频。

侧链输入的信号高峰（发送的乐器信号），结合插件的“门限值”参数，决定了插件被触发的时间。

### 一些侧链例子

- 通过噪声门发送了一个延长的背景声音，它是被用作侧链输入信号的鼓类轨道所触发的。这将产生一个有节奏的背景声音，其跟随该鼓类轨道的信号高峰。
- 插入低音吉他通道的噪声门将通过侧链为脚鼓轨道所触发。由于它跟随脚鼓的信号，所以这会紧缩低音吉他的定时。
- 侧链也可以用于混合音乐混音和旁白。要这样做，混音必须通过压缩程序路由，反过来，压缩程序必须使用旁白轨道进行侧链。在这种设置中，叙述者说话时音乐将变得柔和，不说话时则变得响亮。此效果也称为闪避。请注意，要使此功能有效，“自动增益构成”或“自动增益控制”（如果适用于压缩程序插件）必须已被停用。

### 隐藏和显示扩展参数

一些 Logic Express 插件可能有附加参数，这些参数不出现在编辑器视图（插件的图形界面）中。

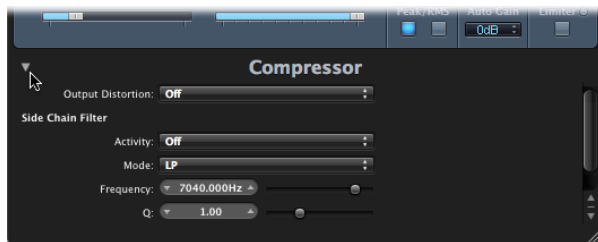
这以一个显示三角形表示，出现在插件窗口的左下侧。



如果没见到任何显示三角形，则该插件没有附加参数。

#### 要隐藏或显示扩展参数：

- 点按插件窗口底部的显示三角形。

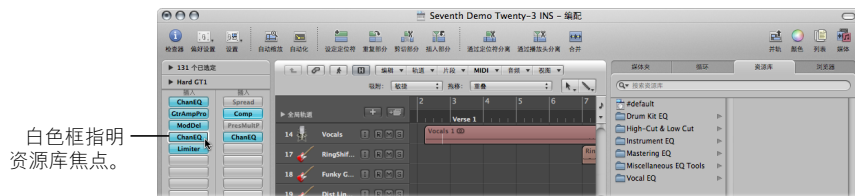


## 使用资源库选取插件设置

可以使用插件窗口标头的“设置”菜单，也可以使用媒体区域的“资源库”标签。

要从资源库中载入插件设置：

- 1 点按编配窗口工具栏的“媒体”按钮，如果媒体区域不可见，则点按“资源库”标签。
- 2 选定路由至您想调整设置的通道条的编配轨道。
- 3 点按编配通道条中所需插件的“插入”或“乐器”插槽。



资源库将显示选取插件类型可用的所有设置，这些设置以类别菜单的方式排列。举些“压缩程序”插件的例子：鼓类压缩程序、乐器压缩程序、声乐压缩程序。

- 4 点按合适的类别菜单，然后点按所需设置名称以更改所选插件的设置。

**【注】** 您可以点按复原按钮恢复到先前的插件设置。

- 5 点按更多的“插入”或“乐器”插槽，如果其已被使用，则将更新“资源库”标签以显示选取插件类型的所有设置。
- 6 如果您点按未使用的“插入”或“乐器”插槽，插件菜单将照常显示。选取插件，“资源库”标签将更新以反映您所做的选择。

### 资源库文件夹和菜单结构

每个插件类型都有专用的子文件夹（以插件命名），它们在“Plug In Settings”文件夹中自动创建。进一步用于不同类别的子文件夹可以在这些子文件夹中创建。

这些各插件的文件夹结构将反映在“资源库”标签（和“设置”菜单）中。“Plug In Settings”文件夹处于以下位置：

- ~/资源库/Application Support/Logic: 用户定义或编辑过的插件设置储存在这里。
- /资源库 /Application Support/Logic: 出厂设置始终储存在这里。

插件设置可以通过 pst 文件扩展名进行识别。



## 了解效果路由

将音频发送至效果有两种方式：通过一个插入，或是通过一个辅助发送。

### 插入效果

当插件被直接插入通道中时，它称为插入效果。信号的全部都将被处理，换句话说，100%的信号将流通效果。这种百分之百的功能适合均衡器或动态效果，如压缩程序。

如果有足够的处理容量，您可以在每个通道条上最多使用 15 种插入效果。

默认情况下，通道条上仅显示两个“插入”插槽。一旦所有当前显示的“插入”插槽已被使用，则将自动创建一个附加的空白“插入”插槽，最多可到最大允许数量。

换句话说，如果您在“插入”插槽 2 中插入效果插件，则将自动显示第三个插槽。如果您在插槽 3 中插入插件，则将显示第四个插槽，如此类推。

### 发送效果

当您使用“发送效果”时，该信号的受控的量将被发送至效果。发送总是被用于您想同时应用到多个信号的效果上。

发送效果也称为总线效果、总线发送或总线返回、辅助发送或辅助返回，或者只是发送或返回。

在 Logic Express 中，发送效果置于辅助通道的“插入”插槽中。您想处理的单个通道的信号将使用总线发送至此辅助通道。信号的量由各个通道上的“发送”旋钮控制。音频由辅助通道中插入的效果处理，并跟立体声输出混合。

这种方法与将效果插在轨道上相比的主要优点就是效率。它可用一个插入的效果处理多个通道，这跟将相同的效果直接插入多个通道中相比，大大节省了处理能力（以及您的时间）。

另一个好处就是，您只需旁通辅助通道上的效果，就可以快速在发送至该辅助的所有通道的湿版本和干版本之间进行切换。

相似地，通过选取辅助通道的不同效果，您就可以完全更改多个被发送通道的效果配置。

对于电脑资源紧密型的效果，如混响，通常建议您将其插入辅助通道中。如果“合唱”、“起缘”和“延迟”效果将被用于多个轨道上，它们也应该被插入辅助中。

在有些情况下，然而，将一个延迟或合唱效果直接作为补丁放入单个通道的“插入”插槽中，这在音乐上反而说得通。这可让您在混音的各个要素上使用精确的设置和颜色。

指导原则就是您应该使用混音中听起来比较合适的方法。对 Logic Express 中效果该在哪里使用并没有一定的限制。

### 要发送通道信号至辅助：

- 1 点按一个“发送”插槽（如音频通道的），并从菜单中选取一条总线。



- 2 拖移“发送”旋钮以设定您想发送至辅助通道的信号的量。这样做时，（发送量）数值将显示在“发送”插槽上。



发送量在设置为 100% 时，将整个信号从音频或乐器通道发送到辅助目的通道（请参阅下面的“前后”信息）。

- 3 插入所需效果插件，设定目的地辅助通道必需的电平、声相和输出设置。

- ▶ **提示：** 这使用检查器中的编配通道条会比较容易完成：左通道条是来源（例子中的音频通道），右通道条是来源的目的地（辅助通道）。如果您在调音台中工作，您可以连按“发送”插槽跳转到分配的辅助通道。

#### 要去掉一个发送：

- 点按活跃“发送”插槽，然后从菜单中选取“没有发送”。

#### 要跳过一个发送：

- 按下 Option (≡) 键并点按“发送”插槽。

“发送”插槽背景将变灰。

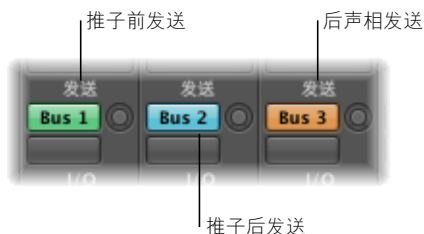
#### 要正常化（还原）发送电平：

- 按下 Option (≡) 键并点按“发送”旋钮。

此操作会将发送电平还原为 0 dB。

### 后、后声相和推子前辅助发送

“发送”可位于（源）通道条电平推子之前（前）和之后（后）。



推子后信号电平，路由到发送，随音量推子移动而变化。如果您使用“发送”将信号从通道路由到辅助通道上插入的混响，这意味着原始信号与效果信号之间的关系保持不变。当您将通道的音量推子一直拉到最下面时，混响也会随之消失。此设置通常最有用，是 Logic Express 中的默认设置。

如果将发送设置为推子前模式，路由到发送的信号的电平保持不变，与源通道上的任何音量推子移动无关。信号仍旧馈送到选定的辅助通道，即使完全拉下源通道的音量推子。推子前发送主要用于监视任务：工作室中的耳机监视或舞台上的返送系统监视。当您想要听到分离效果信号（没有原信号）的效果时，推子前发送也非常有帮助。均衡器仍会影响推子前模式（推子前，EQ 后）下的发送。

如果您选取“后声相”，信号不仅为后推子，也为后声相。这意味着辅助通道（必须是立体声或多通道）上发送信号的声相位置将沿用通道条的声相/平衡位置。

要在 Logic Express 中选择这些选项中的一个：

- 点按一个使用的“发送”插槽，然后在菜单顶部选取“后声相”、“后”或“前”。



## 并行和串行发送路由

当多个效果插入一个通道条时，这种方式称为串行路由。此术语指出了效果链的串行本质，即馈送一个效果的输出，作为另一个效果的输入，依次类推。

当一个通道条通过“发送”路由到多个辅助通道，混响、副歌和延迟效果分别分配到辅助通道 1、2 和 3 时，这种方式称为并行路由。

这意味着，通道条的输出被分割开，路由到三个单独的效果：每个辅助通道条上一个。这些独立的信号从相应的辅助通道发送回来，然后重新合成通道条的输出流。

您也可以将音频信号从音频通道条路由到单个输出通道（或其他辅助通道），单独发送或相互组合成混合的通道条输出。

通过合并各个通道的串行和并行路由，可能获得更多的效果。

为何要将通道条路由到多个辅助通道，又路由回通道、输出或更多的辅助通道？

简单地讲，每种方法或结合使用多种方法时所获得声音效果差异极大。所以赶快探索和体验吧！

## 处理乐器

这部分涉及对软件乐器和外部 MIDI 声音发生器的使用。

软件和外部 MIDI 乐器轨道都是以几乎相同的方式处理。事实上，路由至任一类型通道（软件乐器或外部 MIDI）的轨道上的 MIDI 片段都可以被交换使用。

您也可以完全把一个路由至外部 MIDI 合成器的轨道重新分配至一个使用软件乐器的合成器上，或者可能将外部 MIDI 轨道的数据拷贝至一个软件乐器轨道上，从而产生通过两个乐器的声部的层次回放。

软件乐器使用乐器通道条。MIDI 乐器使用外部 MIDI 通道条。

ReWired 乐器通过辅助通道条处理。ReWired 乐器的设置和使用在第 260 页“处理 ReWire 应用程序”中涉及。

- ▶ **提示：**本节中描述的很多设置和路由任务可以一次性完成，并与模板一同存储。这意味着所有的这些初步任务在下次载入模板时可以旁通，因此您可以专心创建音乐。有关更多信息，请参阅第 156 页“将项目存储为模板”。

## 设置外部 MIDI 乐器

有几种方式您可以用 Logic Express 设置和使用外部 MIDI 键盘和模块。说明这些方式的最好方法就是利用工作的例子。请跟随下方列出的步骤。

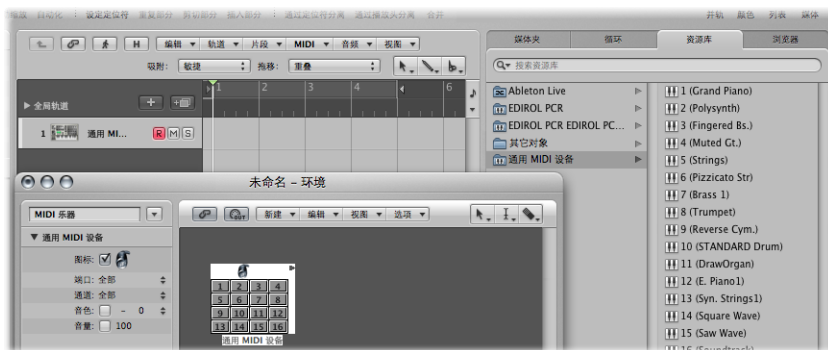
**要从编配中创建新的外部 MIDI 乐器：**

- 1 点按编配窗口中的“新轨道”按钮（轨道列表上方的加号）。
- 2 选取“外部 MIDI”选项，并点按“创建”按钮。

**【注】**“新轨道”对话框的“打开资源库”注记格将按默认打开。保留其原状，“资源库”标签（自动打开的）能使您的操作更加方便。

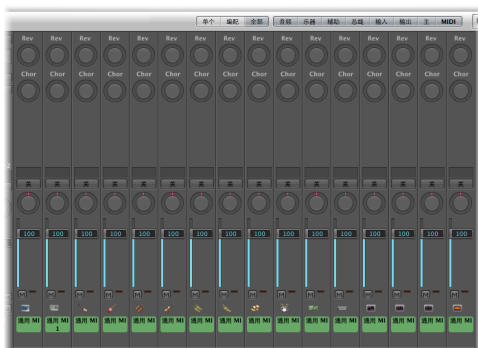
轨道列表中将创建一个新轨道，其分配至“通用 MIDI 设备 1”上。

当您在项目中创建新的外部 MIDI 轨道时，Logic Express 将自动生成一个新的外部 MIDI 多乐器对象。这将处于环境窗口的“MIDI 乐器”层上。



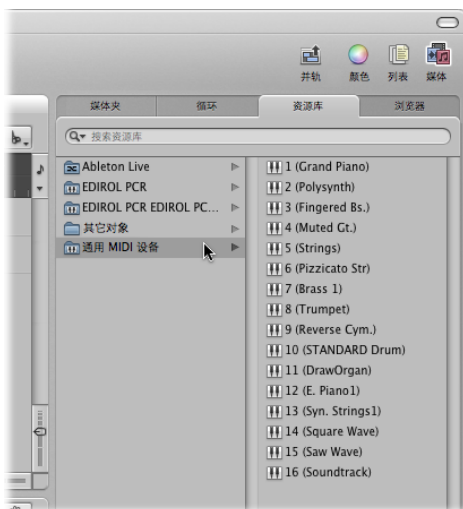
选取“窗口”>“环境”以查看此对象（有关详细信息，请参阅第 875 页第 38 章“在环境中操作”）。

后台发生的另一件事就是将自动创建各个多乐器子通道的调音台通道条。点按编配窗口底部的“调音台”按钮，然后点按调音台菜单栏的“全部”按钮。您将看到 16 个通道条，分配至通用 MIDI 设备 1 至 16（另有音频通道的一对其他的）。



在编配区域的右侧，您将看到“资源库”标签。它显示了一个 MIDI 端口和其他对象的列表。在所列的项目中，您将看到“通用 MIDI 设备”。

- 3 点按“资源库”标签左栏的“通用 MIDI 设备”，您将在右栏中看到 16 个条目：1 (Grand Piano)、2 (Polysynth)，等等。



- 4 点按检查器中“通用 MIDI 设备 1”条目左侧的显示三角形（如果“轨道”参数框还未打开）。如果不能看到检查器，请点按编配工具栏中的“检查器”按钮。



这里有两个需要特别注意的参数：端口和通道（请参阅第 254 页“设定外部 MIDI 通道参数”）。

- 5 点按“端口”参数旁的“全部”。您将看到列出了所有的 MIDI 接口“输出”端口。比如说：端口 1（连接器 8）、端口 2（连接器 8）、MIDI1（mLan 网络）。如果您选取了专用“端口”，比如说“端口 1（连接器 8）”，通用 MIDI 设备多乐器对象将被路由至此专用的 MIDI 端口。这反映了“资源库”标签左栏显示的端口列表。

- 6 您将发现“通道”参数设为 1。按照步骤 1 和 2 创建几个新的外部 MIDI 轨道。您将发现这些新轨道被称为“通用 MIDI 设备 2”、“通用 MIDI 设备 3”、“通用 MIDI 设备 4”，等等。在轨道列表中各个点按这些轨道，同时留意检查器轨道参数框的“通道”参数。这些轨道每个都被路由至一个通用 MIDI 设备多乐器对象的子通道。各个轨道的选择都将反映在“资源库”标签右栏显示的 16 个子通道条目中。

值得注意的是，Logic Express 不会为每个新的外部 MIDI 通道创建新的多乐器对象。相反，它将各个随后的轨道分配至“通用 MIDI 设备”多乐器对象的子通道。您可以创建最多 16 个轨道，这些轨道以一对一的方式分配给多乐器对象的各个子通道。

这么说，如果有更多的外部 MIDI 合成器和模块，您需要更多的通道，该怎么办？

您有几个选项。最简单的方式就是使用“资源库”标签以将新建轨道重新分配至特定的 MIDI 端口和通道。

#### 要利用“资源库”标签将轨道重新分配至通道：

- 1 按照上述例子的步骤 2 和 3，在编配窗口中创建一些新外部 MIDI 轨道。
- 2 点按轨道，然后在“资源库”标签中点按“端口”和子通道条目。
  - 如果选取了“通用 MIDI 设备”的子通道，您将把所选轨道重新分配至此子通道。
  - 如果您选取了一个不同 MIDI 端口的子通道，轨道也将相应地重新分配（联接器 8 端口 5，如子通道 4）。在环境中查看新的多乐器对象（联接器 8 端口 5）。

**【注】**第一次对各个端口或子通道执行此操作时，环境中将创建一个新的多乐器对象（在相应的调音台通道旁边）。一旦创建了所有端口的对象，轨道到端口或通道的重新分配不会创建新对象。

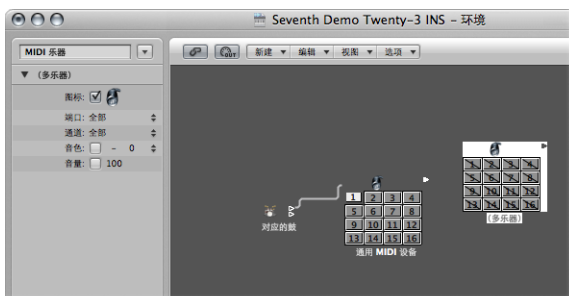
可以使用“资源库”标签进行多乐器创建，也可以使用环境。

#### 要在环境中创建新的外部 MIDI 乐器：

- 1 选取“窗口”>“环境”打开环境窗口（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-8）。
- 2 这应该默认为“MIDI 乐器”层，但如果不是，点按“链接”按钮左侧的下箭头，并选取“MIDI 乐器”条目。
- 3 点按“新建”菜单，并查看可用的命令。这些是所有您可以创建的环境对象。现在，请选取“多乐器”。



- 新建的多乐器对象称为“(多乐器)”。您可以在随后对其重新命名（通常以合成器名称：“JV5080”、“Microwave”等等）。



- 您会发现这 16 个子通道框每个之中都有对角线。
  - 而且也会发现“端口”和“通道”参数是显示在环境窗口的左侧。
- 5 点按“端口”菜单，并选取多乐器对象的新“MIDI 输出”端口。请确保这跟“通用 MIDI 设备”对象所用的端口不同。
  - 6 最后一步是要激活各个子通道。要执行此操作，只需点按各个子通道框。这样做时，各框的对角线将消失。
  - 7 点按编配窗口底部的“调音台”按钮，您将看到 16 个新（多乐器）通道条。
- 提示：**一旦在环境中创建了对象（使用上述方法的任何一种），您就可以在轨道列表中按下 **Control** 键并点按轨道名称。从“重新分配轨道对象”菜单中选取所需端口和子通道，以快速地重新分配轨道。

## 设定乐器的通道参数

当您选取分配至 MIDI 或软件乐器通道条时，检查器的轨道参数框将显示本节中扼要列出的参数。



对这些参数更改将影响整个通道条，路由至该通道条的**所有轨道**也受影响。这里有个很重要的区别：有些参数，如变调是可以同时作为通道参数和片段参数。要在上下文环境中理解这点，请假设一个带有 6 个轨道的项目被路由到乐器通道 1 上的 EXS24 mkII（已载入了套鼓）。您可能想将小军鼓声部（正在轨道 2 上按片段播放）移调两个半音。这将触发一个不同的小军鼓样本。

- 如果您对轨道 2 上的所有片段使用“片段”参数框变调参数，则事情将按计划进行。
- 如果您使用“轨道”（“通道”）参数框“变框”参数，整个 EXS24 mkII 套鼓（乐器通道 1）将受到影响。这将使 6 个轨道上的所有片段通过其他鼓类样本进行回放。

### 常用乐器参数

以下参数对软件乐器和 MIDI 乐器通道条都可用。

#### 图标

乐器所用的图标可以更改以符合您的品味或需求。只需点按图标，并从菜单中选取另一个。所有内部的 Logic Express 乐器在插入时都使用一个默认的图标，以使您可以即刻辨别出是 EXS24 mkII 还是 ES1 轨道。

#### 变调

“变调”参数可让您确定所有音符事件将在输出时被移调的半音数量。负值向下移调。

## 力度

“力度”参数可让您按 -99 到 99 之间一个数量来提高或降低所有音符事件的“音符开”力度。

## 调限制

“调限制”参数的两个音符值定义音高范围。超出此范围的所有音符将被该乐器忽略。

## 力度限制

“力度限制”参数的两个数值定义了力度范围。力度在此范围之外的所有音符将不会被乐器播放。

## 延迟

“延迟”参数使所有 MIDI 事件按定义的音位数量提前或延后发送（范围：从 -99 到 99）。这可让您补偿各种各样的 MIDI 设备反应时间的任何差异，或是在通道之间创建偏移。

如果您寻求单个声部上的有节奏延迟效果，请使用片段参数框“延迟”，它允许更长的延迟时间，也不会影响通道回放定时（所有该轨道，或其他轨道的片段都路由至相同的通道）。

## 没有移调

打开“没有移调”参数以保护所有 MIDI 片段（路由到此通道的任何轨道上）不被变调。也就是说，片段参数框的“移调”参数被忽略。这对分配至鼓类或其他多音色样本的乐器相当有用，因为对这些乐器的变调会使声音而不是音高产生变化。

## 没有复位

打开“没有复位”参数以防止复位信息被发送至此通道。如果控制器正被用于非音乐用途，如调音台自动化时，这将很有用。“Logic Express” > “偏好设置” > “MIDI” > “复位信息”标签决定了正常情况下发送的复位信息，但这些信息并不被发送至“没有复位”乐器。

## 风格

当路由至给定通道的轨道中有一个创建了 MIDI 片段，该片段将被分配“风格”弹出式菜单中的五线谱风格设定。如果选取了“自动”，Logic Express 将根据片段中音符的音高范围挑选合适的风格。

- ▶ **提示：**您可以随时在乐谱编辑器的“显示参数”框中更改 MIDI 片段的五线谱风格。

## 设定软件乐器通道参数

以下参数为乐器通道条专用。

### MIDI 通道

此参数设定软件乐器使用的 MIDI 通道。

### 值作为

这将在分贝 (dB) 和数字 (Num) 值之间切换通道条显示（指示和其他参数）。默认为分贝显示。

## 设定外部 MIDI 通道参数

以下参数为“外部 MIDI”通道条专用。



### MIDI 通道和端口连接

“端口”参数定义了数据被发送至的物理 MIDI 输出。您的 MIDI 声音模块被连接至此 MIDI 输出接口。

MIDI 通道通过“通道”参数进行设定。这定义了乐器轨道为 MIDI 输出使用的通道，可让您的“真实”乐器接收数据。

### 设定 MIDI 通道：多乐器

您也可以通过选取当前多乐器的另一个子通道，来改变外部 MIDI 乐器声部的 MIDI 通道。

一个子通道是 16 个可以被多乐器对象播放的可能性 MIDI 通道或声部之一。毫无疑问，多乐器对象代表的外部 MIDI 合成器需要必须能够播放多个 MIDI 通道，这样子通道选择才有用。

实际上您并不能在多音色合成器中更改子通道的接收通道。这仅在几种型号中可以做到（无论如何，在使用 Logic Express 时这并不特别有用）。

如果 MIDI 通道设定为“全部”，您可以编辑整个多乐器对象的参数。例如，全局更改 MIDI 端口（端口 A、B 等）的实用功能。

### 音色、音量和声相

“音色”、“音量”和“声相”参数传达音色变化、音量控制器 (CC #7) 和声相控制器 (CC #10) 信息。

如果各个框未被勾选，则使用 MIDI 设备本身的默认值。

通过弹出式菜单，可以在右侧选定音色变化（预置或 MIDI 模块补丁编号）。当处理多乐器子通道时，可以在弹出式菜单中通过名称选定声音。

或者，您也可以连按轨道名称（例如“通用 MIDI 设备 1”）。这将开启多乐器窗口。



只需点按您想使用声音（合成器补丁）的名称。点按左上端的关闭按钮以退出窗口，或者按下 Command-W。有关此窗口的更多详细信息，可以在第 904 页“使用多乐器窗口”中找到。

在音色编号的右侧，有一个用于“音色库选择”的附加参数。如果声音来源接收“音色库选择”信息（MIDI 控制器 #0 或 #32：请查阅合成器使用手册以获得格式的详细信息），您可以在最多包含 128 种声音的各个不同音色库之间进行切换。

有关其他乐器参数的更多信息，请参阅第 899 页“标准乐器”。

## 将音色变化、音量和声相设置添加到 MIDI 片段

该“MIDI” > “插入乐器 MIDI 设置作为事件”命令可让您将音色变化、音量和声相设置（从检查器的“通道参数”框）作为真实 MIDI 事件插入到一个或更多选定的 MIDI 片段中。事件处于相关 MIDI 片段开头前四分音符处。仅“通道参数”框（或多个框）中被激活（已勾选）的设置会作为事件添加。如果片段（或这些片段）中已经现有相同种类的任何事件，它们将被覆盖。

“音色”、“音量”和“声相”参数的值不会在每次回放这些控制器改变事件时更新。在您开始录制调音台自动化数据之前，载入项目，或是选取“MIDI” > “插入乐器 MIDI 设置作为事件”命令时，这些参数是初始值。

## 利用效果处理外部 MIDI 乐器

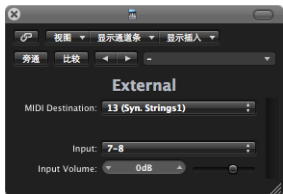
可以通过 Logic Express 调音台路由外部 MIDI 声音发生器，让您利用 Logic Express 效果对其进行处理。这通过使用外部乐器插件来完成。理想情况下，您将使用一个多输入和输出音频接口，以避免设备经常性的重新打补丁。

### 要利用效果处理外部 MIDI 乐器：

- 1 将 MIDI 模块的输出（或输出配对）连接至音频接口的输入（配对）。

**【注】**如果音频接口和效果单元装备了模拟或数码连接，或者两者，那么这里的连接就是模拟或数码的。

- 2 创建乐器通道。
- 3 点按“乐器”插槽，从弹出式菜单中选取“外部乐器”。



- 4 从“外部”（乐器）插件窗口中的菜单选取“MIDI 目的地”。  
“MIDI 目的地”菜单将显示环境中的所有多乐器对象的所有子通道。
- 5 从“输入”弹出式菜单中选取 MIDI 声音发生器已连接至的输入（音频接口的）。
- 6 如果需要，请调整“输入音量”。
- 7 将所需效果插入通道的“插入”插槽中。

由于轨道被路由至乐器通道（该通道正用于外部 MIDI 声音模块），它的操作将如标准软件乐器轨道一般，这意味着您可以在其上面录制和回放 MIDI 片段，同时又有以下优点：

- 您可以利用 MIDI 模块的声音和合成引擎，而不需占用 Macintosh CPU（除了通道上使用的效果）。
- 很明显，您可以使用插入效果，但也可以通过将乐器通路由至辅助通道来使用“发送”效果。
- 您可以将外部 MIDI 乐器声部（有或没有效果）实时并轨至音频文件。这使得包括所有内部和外部设备和轨道的混音的创建，只需一个步骤就能完成。

**【注】** 您不能在这些轨道上使用冻结功能，也不能执行脱机并轨。

## 播放软件乐器

软件乐器插件对 MIDI 音符信息有反应，而效果插件没有。

软件乐器的输出信号被发送至乐器通道条的输入（“乐器”插槽），在那里可以通过插入的效果插件对其进行处理或者发送至总线。

Logic Express 支持最多 255 条离散乐器通道。您可以同时操作的软件乐器数量取决于可用的电脑处理资源。

随着插入乐器插件，乐器通道可以通过录制的 MIDI 片段或直接的 MIDI 输入进行驱动，换句话说，就是操作您的 MIDI 键盘！

### 将乐器切换到软件乐器现场模式

当您选择（软件）乐器轨道时，它不会自动切换到现场或演奏模式。您必须在激活现场模式之前发送一个 MIDI 事件，此过程约需 100 毫秒，这个时间足以破坏第一个弹奏音符的计时。

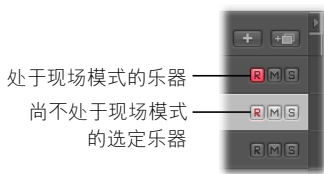
如果要求第一个弹奏音符的计时准确无误，您必须提前发送无声 MIDI 事件：例如，按下延音踏板，稍微移动弯音处理器或调制轮。这将开启现场模式。

### 为何必需现场模式

当音频引擎正在运行（Logic Express 处于播放或录制模式）时，现场模式乐器必须保持在现场模式下，因为将软件乐器音轨切换出现场模式会在音频流中产生一个间隙（或噪音）。显然，这是不能接受的。

与只是回放已存在的片段相比，软件乐器处于现场模式（准备进行播放）时需要的 CPU 处理能力要高很多。如果选择软件乐器轨道的操作自动激活现场模式，在多个乐器轨道之间切换时会使问题更加复杂，可能导致 CPU 过载。

使用选定软件乐器轨道的“录音”按钮，能够直观地反馈软件乐器的当前状态：



### 节省软件乐器处理资源

“并轨”功能可以将整个乐器轨道录制为一个音频文件。此并轨后的音频文件随后可以在标准音频轨道上使用（作为音频片段），可让您为进一步的软件乐器轨道重新分配可用的处理能力。有关详细信息，请参阅第 625 页第 27 章“并轨项目”。

您也可以利用“冻结”功能以捕捉软件乐器轨道的输出，这也节省处理能力。有关详细信息，请参阅第 208 页“冻结轨道”。



## 调音软件乐器

“文件” > “项目设置” > “调音” > “软件乐器音高” 参数以  $\pm 50$  音分远程控制所有软件乐器（例如 ES1 或 EXS24 mkII）的主要调音参数。



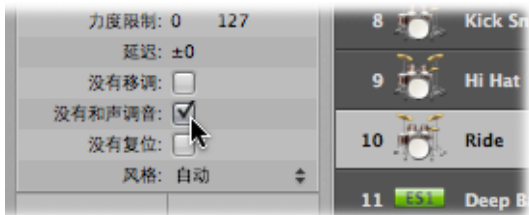
默认情况下，它被设定为 440 Hz 的音乐会音高 A。只需将滑块拖移至所需值。这样做时，音分和 Hz 值将更新。

**【注】** 一些 Audio Unit 乐器不识别这种远程命令。

### 没有和声调音

Logic Express 允许所有软件乐器被全局调音至不同律的比例，包括和声调音（请参阅第 970 页“什么是和声调音？”）。然而，可能出现您想把单个软件乐器从这个全局调音系统中去掉的情况。

当“文件” > “项目设置” > “调音” > “和声调音”处于活跃状态时，所有乐器通道的“检查器参数”框中可见一个“没有和声调音”标记格。



只需在此框中点按以防止所选软件乐器跟随全局和声调音比例。

带有活跃“没有和声调音”标记格的软件乐器轨道将在同等节律回放。

对于如您不想像有旋律的软件乐器声部那样进行调音的 EXS 套鼓来说，此装置比较理想。

## 处理 ReWire 应用程序

Logic Express 作为 ReWired 应用程序的主机，如 Ableton Live 和 Propellerhead Reason。

**【重要事项】** 先打开 Logic Express，然后再打开 ReWire 应用程序。

当这些应用程序跟 Logic Express 一起运作时，它们将路由出同步音频信息到 Logic Express 调音台的辅助通道条中，在那里它可以跟其他轨道结合，流通过效果和并轨为新音频文件。

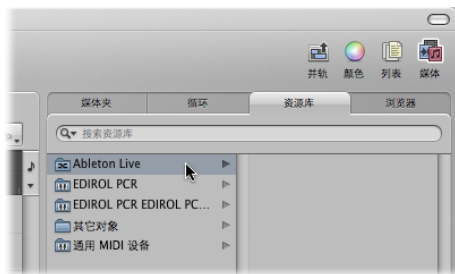
本质上，处理这些 ReWired 程序跟您处理内部 Logic Express 音频数据的方式差不多。同步将自动发生，所以您除了设置辅助通道（如果需要），并不真的需要做什么来“ReWire”应用程序。

除了将 ReWired 应用程序的输出路由至 Logic Express 中之外，您也可以直接播放、录制和回放这些程序中可用的软件乐器。例如 Propellerhead Reason，该软件就等于一个带合成器和采样器的机柜。

您可以直接在 Reason 机柜中播放各个合成器，也可以在 Logic Express 轨道上将这些声部录制为 MIDI 片段，正如您使用 Logic Express 的内部或外部 MIDI 乐器时所做的那样。

### 要访问 ReWired 乐器：

- 1 在编配窗口中创建外部 MIDI 轨道。
- 2 连接“资源库”标签中的 ReWire 应用程序名称（例如“Reason”或“Ableton Live”）。



这将开启 ReWired 应用程序，同时资源库中出现一个关于所有可用 ReWire 乐器的列表。

- 3 在资源库中点按所需乐器轨道。

### 要手动设置辅助通道以进行 ReWire 的使用:

- 1 在编配窗口的底部点按“调音台”按钮。在调音台窗口中，选取“选项”>“创建新的辅助通道条”。
- 2 创建所必需数量的通道条，使其带有合适的“格式”、“输入”和“输出”设置。在此例子中，创建一个立体声通道条，使其路由至“输入/输出”1-2。
- 3 在辅助通道条的“输入”菜单中选取所需的 ReWire 通道。

单个“RW 通道”条目在“通道”菜单中可以访问。这些可以单个分配，以使各个 ReWired 通道可以被路由至 Logic Express 调音台中的一个特定辅助通道。这提供了扩展的混音和处理选项。

### 设定 ReWire 操作

在“Logic Express”>“偏好设置”>“音频”>“设备”中，您可以选取以下使用 ReWired 应用程序时的模式：

- **回放模式（较低 CPU 负荷）**：当通过 ReWire 对通道进行流操作时使用此模式。此设置需要较少 CPU 处理能力，应该在 ReWired 应用程序中回放轨道时使用。
- **现场模式（较高 CPU 负荷）**：当您想实时播放 ReWire 乐器（在外部 ReWired 应用程序中运行的乐器）时使用此模式。此设置需要较多 CPU 资源，但会减少延缓，以确保 ReWired 乐器是可播放的。

## 处理外部音频效果

您可以跟使用 Logic Express 内部效果相似的方式来使用外部音频效果单元。这是通过 I/O 插件来完成的，同时结合了一个多输入/输出音频接口。

### 要在 Logic Express 中整合和使用外部效果单元：

- 1 将音频接口的输出（或输出配对）连接至效果单元的输入（配对）。
- 2 将效果单元的输出（或输出配对）连接至音频接口的输入（配对）。

**【注】** 如果音频接口和效果单元装备了模拟或数码连接，或者两者，那么这里的连接就是模拟或数码的。

- 3 点按您想用外部效果单元进行处理的通道的“插入”插槽，并选取“实用工具” > “I/O”。



- 4 在 I/O 插件窗口中，同时选取效果单元已连接至的“输出”和“输入”（显示为编号）。
- 5 根据所需调整“输入”和“输出”音量。

当您开始回放时，音频通道的信号将接受外部效果单元的处理。

### 使用外部效果的一些提示

一些音频接口特有自身的路由软件，您可能需要使用它们来设置选取的输入和输出以进行此类使用。请参阅音频接口制造商所提供的文稿。

大多数硬件效果单元是 MIDI 控制的。如果您的效果单元也是如此，您可以将其 MIDI 输入和输出线缆连接至 MIDI 接口。这可让您选取效果预置，也可能让您远程控制、录制和自动化 Logic Express 效果单元的参数。

### 使用其他制造商的插件

Logic Express 可以作为其他制造商提供的（兼容并正确安装和授权）Audio Unit 效果和乐器插件的主机。

**【重要事项】** Logic Express 不可以用作 VST 或 RTAS 格式插件的主机。然而，有像“VST 至 Audio Unit 适配器”这样的实用工具 (<http://www.fxexpansion.com>)，其绕排 Mac OS X 版本的 VST 插件以创建“Virtual Audio Unit”。一旦被绕排，这些插件的大多数将跟 Audio Unit 一样的操作和使用。

## 载入预置

其他制造商的多数插件为其预置使用专利的储存格式（等于 Logic Express 插件“设置”）。

多数情况下，插件接口中将会有一个单独的“预置”（或相似名称的）菜单。一旦载入后，您可以将这些预置的任何一项存储为 Logic Express 设置。

在所有情况下，插件窗口标头的全局“比较”、“拷贝”和“粘贴”选项将如其处理 Logic Express 的本地插件时一样起作用。

## 处理 Audio Units 管理器

Logic Express 使用“Apple AU 验证工具”以确保仅与 Audio Unit 规格完全兼容的插件才能在 Logic Express 中使用。这可以将第三方 Audio Unit 插件导致的问题减到最少。

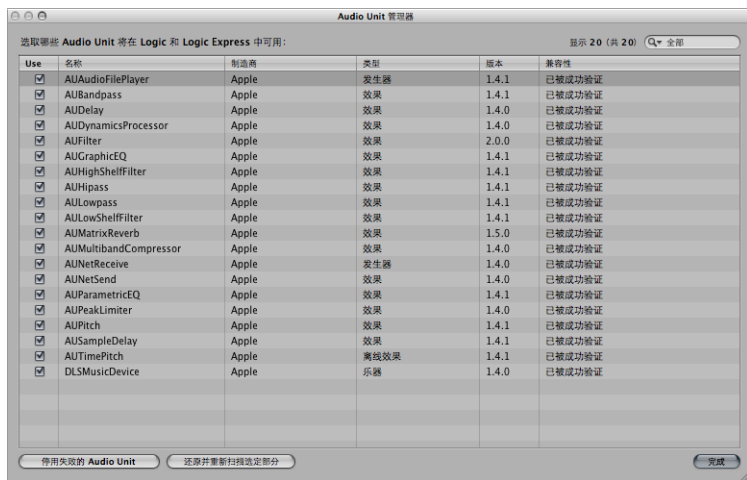
验证过程在下列情况下自动进行：

- Logic Express 首次打开时。
- 安装更新版本的 Logic Express 时。
- 安装新 Audio Unit 插件或更新现有的 Audio Unit 插件时。

您可以在“Audio Unit 管理器”中查看所有 Audio Unit 插件和绕排的 VST 插件的验证扫描结果。

要打开“Audio Unit 管理器”：

- 在主菜单栏中选取“Logic Express”>“偏好设置”>“打开 Audio Unit 管理器”（或使用打开 Audio Unit 管理器键盘命令）。



测试的结果显示在“兼容性”栏中。

**【重要事项】** 您要做的第一件事就是查看制造商的网站，以获得没通过验证的 Audio Unit 插件的更新版本。

## 手动启用插件

没通过验证测试的 Audio Unit 插件可以在 Logic 和“节点”栏中通过选中注册格加以启用，但要注意，这些插件可能会产生问题。

如果在手动启用未通过测试的插件时遇到问题，请点按“停用失败的 Audio Unit”按钮。

**【警告】** 使用未通过验证的插件可能对后面扫描的插件的测试结果产生负面影响。它们还可能妨碍 Logic Express 启动，导致其意外退出，甚至导致数据损失（损坏的项目文件）！

## 停用插件

“Audio Unit 管理器”也可让您停用不想在 Logic Express 中使用的 Audio Unit 插件，即使它们已通过了验证扫描。只需取消勾选 Logic 中的相应注册格就能停用任何插件。您可以通过点按“完成”按钮来储存对 Audio Unit 插件的选择。

Logic Express 或“Audio Unit 管理器”打开时，在安装插件 / 更新程序或移动 Finder 中的组件后，点按“还原并重新扫描选定部分”按钮，以重新扫描所选插件。如果它们通过了验证扫描，则将自动被启用。

**【注】** 打开 Logic Express 时按下 Control-Shift，则将使用“Audio Unit 安全”模式：仅通过了验证的插件可用，没通过验证的插件手动激活后也将不可用。

预录制媒体在现代音频制作中扮演着很重要的角色。现有的音频循环与其他文件的结合为制定乐曲基础提供了快速的方法。

Logic Express 载有大量音频循环，为许多项目提供了良好的起点。本章说明了如何在 Logic Express 上添加预录制媒体，包括音频文件、MIDI 文件、Apple Loops 以及其他通用循环格式。

## 支持的文件格式

Logic Express 允许您访问硬盘上所有数码储存的音频记录（音频文件），大多数是 Macintosh 文件格式，个别是其他文件格式。

导入为 Logic Express 项目的音频文件可以是任何一种支持的位长度和采样速率。Logic Express 支持的位长度包括 16 位、20 位和 24 位，采样速率包括 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 和 192 kHz。Logic Express 可以使用文件的采样速率，或进行实时采样速率转换（请参阅第 147 页“设定项目速度”）。

除了导入音频文件，Logic Express 也可以导入 MIDI 和项目信息。

您可以将下列预录制媒体文件类型添加到 Logic Express 项目中：

- WAV（包括 Broadcast Wave）文件、AIFF 文件和 SDII (Sound Designer II) 文件
- CAF
- MP3 文件
- Apple Lossless 文件
- AAC (MPEG Layer 4) 文件
- Apple 循环文件（音频和软件乐器类型）
- ReCycle 音频（REX 和 RCY）

Logic Express 也可以导入标准的 MIDI 文件（类型 0 和类型 1）、GarageBand 文件、OMF 交换文件、AAF 文件、OpenTL 以及 XML 文件。然而这些文件类型通常被用来交换项目，因而超出本章范围。有关导入这些文件类型的完整详细信息，请参阅第 649 页第 29 章“项目和文件交换”。

## 关于受 Logic Express 支持的预录制媒体类型

以下小节讲述受 Logic Express 支持的所有媒体文件类型。

### WAVE 和 AIFF 文件

Wave (WAV) 音频文件与音频交换文件格式 (AIFF) 的音频文件很相似。它们都可以以不同的位长度（Logic Express 支持的 16 位和 24 位）储存，采用单声道或立体声的形式，采样速率可高达 192 kHz。

此外，Logic Express 也支持 Broadcast Wave 文件，这种文件可以包含时间图章信息。提供时间图章信息的文件可以通过时钟符号识别，时钟符号显示在音频媒体夹窗口中的音频片段名称的旁边。

Broadcast wave 文件的扩展名是 .wav，因此任何支持标准 Wave 文件格式的应用程序都可以读取它们。在这些程序中，附加的 Broadcast Wave 文件信息被忽略了。

### Core Audio 格式文件

Core Audio 格式 (CAF) 文件是容器，它支持整型和浮点型 PCM 格式、A-law、u-law 以及许多其他格式，包括 AAC 格式和 Apple 格式。无损音频编解码器 (ALAC)。文件大小不受限制是可能的，并且采样速率和位长度都很高。

### Sound Designer

Sound Designer I 和 Sound Designer II (SDII) 音频文件在结构上与 AIFF 文件相似，并且可以包含时间图章的片段信息。Sound Designer 格式文件可以使 Logic Express 和 Digidesign Pro Tools 软件之间的传递更方便。

### MP3、Apple Lossless 和 AAC

MP3 和 AAC 文件包含压缩的音频信息。这两种文件通常远远小于等效的 WAV 文件、AIFF 文件或 SDII 文件。文件大小的缩小是由于不同的编码技术“扔掉”了一些音频信息。因此，MP3 文件和 AAC 文件听起来就没有 WAV 文件、AIFF 文件和 SDII 音频文件好，其取决于源音频材料。

Apple Lossless 文件还包含压缩的音频信息。顾名思义，压缩使用的无损音频编解码器 (ALAC) 不会像 MP3 文件那样丢弃音频信息。压缩后的音频声文件的声音与原始录制的声音相同。



## Apple Loops

Apple Loops 是包含附加的识别信息（比如时间和日期、类别、情绪、调和速度等等）的音频文件。Apple 循环也包含许多瞬变标记，这些标记把文件分成小的时间片区。Apple 循环音频文件的突出优点是它们自动与 Logic Express 项目的速度和调相符的能力。

Logic Express 也支持另外一种 Apple 循环文件类型。这种文件类型包含能触发音乐短语或即兴重复音乐片段的 MIDI 音符信息。照原样，把这些 Apple Loops 类型添加到一条音频轨道上时，音乐主题将会被播放。与将 MIDI 音符信息添加到任何 MIDI 片段一样，当把这些 Apple 循环类型添加到 Logic Express 的一条乐器轨道上时，无论如何 MIDI 音符信息都可以被编辑。

## ReCycle

ReCycle (REX 和 RCY) 文件是由 Propellerhead ReCycle 软件生成的。与 Apple 循环音频文件相似，ReCycle 文件包含许多片区，并且与项目的速度相符。当导入 ReCycle 文件时，一个包含几个片段的小文件夹就被创建了，其中的片段与片区是一一对应的。您可以像处理任何音频片段一样来处理这些片区片段。与 Apple Loops 文件不同，ReCycle 文件不会与项目的调相符。

## 标准 MIDI 文件

顾名思义，标准 MIDI 文件 (SMF) 是一种用在 MIDI 音序器上的标准文件格式。它们可以被读取并存储在 Logic Express 中。标准 MIDI 文件可能包含音符、歌词、控制器和 SysEx 数据。它们被添加到 Logic Express 上的 MIDI 或软件乐器轨道上。

## 在浏览器上访问媒体文件

首先您需要定位音频和其他文件，然后再将其添加到项目中。浏览器是浏览、预览以及搜索预录制媒体的第一个端口。

**【注】** 尽管在浏览器上可以访问所有支持的媒体类型，您最好在循环浏览器上处理 Apple Loops。关于使用方法，请参阅第 273 页“在循环浏览器中查找 Apple Loops”。

### 在编配窗口中访问浏览器：

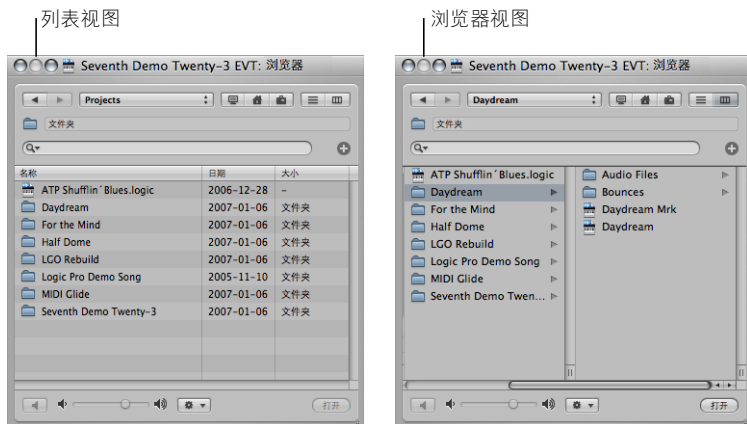
- 在编配工具栏中点按“媒体”按钮，再点按“浏览器”标签（或使用“开关文件浏览器”键盘命令）。

### 将浏览器打开为一个独立的窗口：

- 选取“窗口” > “文件浏览器”（或使用打开文件浏览器键盘命令）。

## 浏览器导航

可以在两种视图间切换浏览器：列表视图和浏览器视图。



- 列表视图以列表的形式显示文件夹及文件夹内容。连接一个文件夹，以打开它。
- 在浏览器视图中，文件夹内容在所选文件夹的右边新帧中显示。仅需要点按文件夹一下，即可打开它。

要在列表视图和浏览器视图间切换：

- 点按“浏览器”按钮，以访问浏览器视图。点按“列表”按钮，以访问列表视图。



浏览器导航很像使用 Mac OS X 的 Finder。所有文件类型的导航方法都相同。书签按钮、路径菜单以及向前、向后按钮都可以帮助导航。

要使用书签按钮在浏览器上导航：

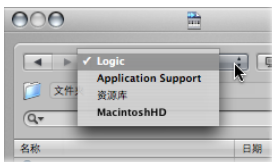
- 点按一个书签按钮：“电脑”、“个人”或“项目”。



- **电脑**：显示电脑内以及电脑附带的全部卷（包括硬盘、CD 或 DVD）。
- **首页**：显示首页文件夹内的所有文件夹。
- **项目**：显示项目文件夹的内容。

#### 使用“路径”菜单在浏览器上导航：

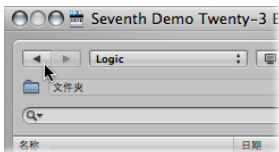
- 1 点按“路径”菜单，以显示当前文件夹或文件的路径。



- 2 点按“路径”菜单中的一个条目，以回到先前点按的文件夹。

#### 通过导航历史向前进或向后退：

- 点按向前或向后按钮。



## 在浏览器上搜索文件

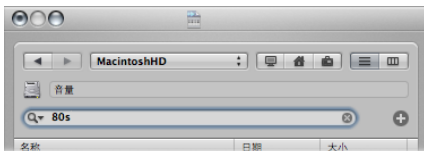
“浏览器”标签有完善、快捷的搜索工具。通过“浏览器”标签，可以在本地或是网络附带的储存设备上查找任何受 Logic Express 支持的文件类型。

#### 在浏览器上执行基本的搜索：

- 1 单独点按“路径”菜单或同时按下书签按钮，以确定要查找的内容：特定的文件夹、整个硬盘驱动器、用户根目录和电脑等等。

将搜索限制到某个特定的文件夹或宗卷，以加快搜索的速度。

- 2 在“搜索”栏中键入搜索词，然后按下 Return 键。



举例来说，如果您先在“路径”菜单中选定“Macintosh HD”，然后在搜索栏里键入“80s”，许多 Apple 循环文件就会被显示在视图区域。

#### 排列搜索结果：

- 点按任何一个栏标题，以按名称、日期或大小来排列搜索结果。

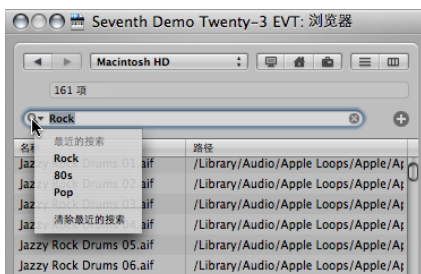
▶ **提示：**通过拖移栏标题之间的垂直线，可以调整栏的大小。

#### 清除搜索词：

- 点按“搜索”栏右边的“X”图标。

#### 查看最近的搜索词：

- 1 点按“搜索”栏左边的放大镜图标。



- 2 从菜单中选取任一搜索词，显示搜索结果。

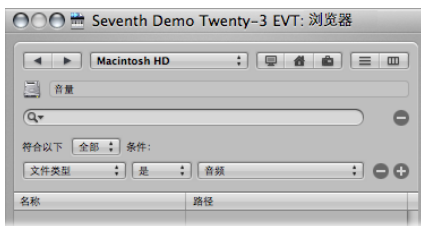
#### 清除全部最近的搜索词：

- 点按“搜索”栏左边的放大镜图标，然后从菜单中选取“清除最近的搜索”。

#### 执行高级搜索：

- 1 单独点按“路径”菜单或同时按下“电脑”、“首页”和“项目”按钮，以确定要搜索的内容。
- 2 点按“搜索”输入栏右边的“+”图标。

这样会扩大搜索范围。扩大的搜索范围显示的菜单用来缩小或限制搜索到特定的文件类型、文件格式、日期、大小和其他标准。



默认情况下，“符合以下”菜单规定指定的“全部”高级搜索条件都要得到满足，才能显示符合条件的文件。如果要显示符合任意一个指定条件的所有文件，您也可以把“符合以下”菜单设为“任意”。

- 3 点按“文件类型”菜单，然后将其修改为“格式”。

注意：右边菜单更新（AIFF 文件被显示）以反映左边菜单的选择。

- 4 点按“AIFF”菜单右边的“+”图标。

下面会显示更多的搜索条件菜单。

- 5 在搜索条件第二行点按“文件类型”菜单，然后选取“长度”。

更新后，右边的栏和菜单中显示 30.0 秒。

- 6 高亮显示 30.0 栏，然后键入 8。

- 7 现在点按“搜索”栏，输入想要的搜索词，然后按下 Return 键。

这次显示了一个更短的 AIFF 文件列表，AIFF 文件的长度为 8 秒钟，并且名称中包含搜索词。

#### 去掉单个高级搜索条件行：

- 点按该行旁边的“-”图标。

如果您的搜索有点过于具体，或者没有搜到符合条件的结果，本功能就方便了。

**【注】** 该行仅仅是被隐藏，未被激活，而不是被彻底删除。点按该行右边的“+”图标，可以恢复该行。

#### 当显示几行高级搜索条件时，返回基本搜索：

- 点按“搜索”输入栏右边的“-”图标。



所有高级搜索条件行都将被隐藏。

#### 恢复所有高级搜索条件行：

- 点按“搜索”输入栏右边的“+”图标。

## 有关条件搜索的进一步信息

很明显，在浏览器中搜索某个特定文件要比通过导航搜索该文件快得多。您可以定义多达 10 行高级搜索条件，以使您的搜索更精确。搜索行提供下列条件。

一级菜单	二级菜单	附加菜单 / 附加栏
注释	包含、不包含、是、不是、开头为、结尾为	输入栏
文件类型	是、不是	菜单，您可以在菜单中选取音频、影片或项目。
格式	是、不是	菜单，您可以在菜单中选取下列选项： AIFF、Apple 循环、WAV (BWF)、Apple Lossless、AAC、MP3、CAF、Sound Designer I、Sound Designer II、Logic Project、MIDI 文件、ReCycle、OMF 文件、AAF 文件、打开 TL 文件、XML 文件以及 Notator SL 乐曲。 请注意 AIFF 格式搜索不包括 Apple Loops。
长度	是、不是、小于、大于	• 数字输入栏 • 附加菜单，您可以在附加菜单中选取秒钟、分钟和小时。
修改的日期	是、不是、晚于、早于	输入栏
名称	包含、不包含、是、不是、开头为、结尾为	输入栏
采样速率	是、不是、小于、大于	菜单，您可以在菜单中选取下列选项： 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 或 192 kHz。
大小	是、不是、小于、大于	• 输入栏 • 附加菜单，您可以在附加菜单中选取字节、千字节、兆字节、十亿字节和千兆字节。
位长度	是、不是、小于、大于	菜单，您可以在菜单中选取 8 位、16 位和 24 位。

## 在循环浏览器中查找 Apple Loops

循环浏览器中仅显示 Apple 循环格式文件。利用乐器、类型、情绪以及其他描述符的关键词，可以搜索 Apple Loops。也可以在循环浏览器中浏览 Apple Loops。

与标准音频循环相比较，Apple Loops 具有显著的优势：Apple Loops 包含 Logic Express 用于很多用途的附加信息，包括自动改变时间和音高、编入索引以及执行搜索等等。

Apple Loops 可能包括两种重要的数据类型：“元数据标签”和“瞬变标记”。在使用循环浏览器的“搜索”特性时，Logic Express 利用元数据标签来帮助定位文件。瞬变标记指示文件中有节拍发生的地方。Logic Express 使用瞬变标记和元数据标签，使文件的速度和调与项目的速度和调相符合，从而保证最好的回放质量。有了这种功能，即使速度和调不同，您仍可以同时回放几个 Apple Loops，而且声效很好。

在编配窗口访问循环浏览器：

- 在编配工具栏点按“媒体”按钮，然后点按“循环”标签（或使用开关循环浏览器键盘命令）。

要将循环浏览器打开为一个独立的窗口：

- 选取“窗口”>“循环浏览器”（或使用相应的键盘命令）。

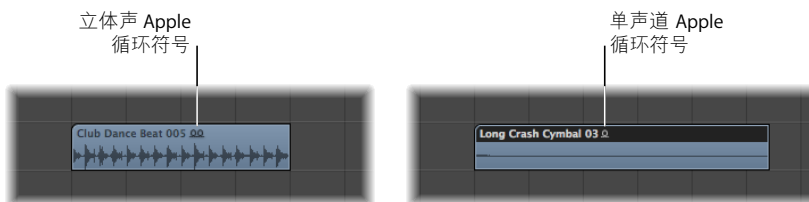
## 绿色 Apple 循环和蓝色 Apple Loops

循环浏览器包含两类 Apple Loops：标有蓝色声波图标的循环和标有绿色音符图标的循环。



这两种循环都包含音频数据，都可以包含诸如时间伸展、变调、索引和搜索的附加信息。

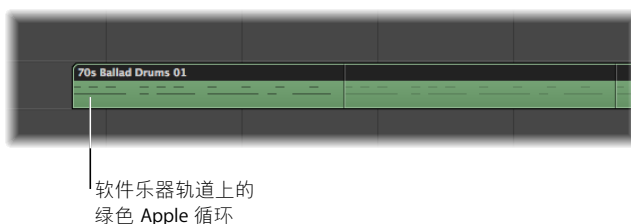
您可以将绿色 Apple Loops 和蓝色 Apple Loops 添加到音频轨道，也可以将它们直接添加到空白编配区域或轨道中。在编配区域，这两种循环看起来像一般的音频片段，但是通过右上角的 Apple Loops 符号，您可以很容易得识别出它们。与标准的音频片段不同，这两种循环要与项目的调和速度相符合。



您可以将蓝色（音频）Apple Loops 直接拖移到空白编配窗口中（不带轨道），也可以拖移到现有轨道下方的空白区域中。音频轨道和相应的通道条都是自动创建的，并且 Apple 循环片段（即文件的总长度）是被放置在轨道上的。另外，当 Apple 循环文件被添加到音频媒体夹时，一个相应片段就被自动创建了。

绿色 Apple Loops 也称为软件乐器 Apple Loops (SIAL)。它们与蓝色（音频）Apple Loops 的区别在于它们同时包含 MIDI 片段加上软件乐器和效果设置。

将软件乐器 Apple Loops 置于乐器轨道之后，片段会被显示在编配区域，您可以像编辑其他 MIDI 片段一样编辑该片段，包括编辑单个音符。



当您将软件乐器 Apple 循环拖移到空白乐器轨道（带有空通道条）后，相应的乐器设置和效果设置就会自动被插入。

您也可以将软件乐器 Apple Loops 直接拖移到空白编配窗口中（不带轨道），或者拖移到现有轨道下方的空白区域中。乐器轨道和相应的通道条将被自动创建，然后加载 Apple 循环（将“乐器”与所有效果一起插入乐器通道，然后将 Apple 循环置于轨道上）。



当您把软件乐器 Apple Loops 置于音频轨道上后，它们将作为音频片段被导入（作用就像蓝色 Apple Loops 一样）。如果绿色 Apple Loops 已被添加到音频轨道，就简化了加载处理。

**【注】** 如果把蓝色 Apple Loops 置于乐器轨道上，它们将不能被播放。

## 在浏览或搜索 Apple Loops 之前

如果您的硬盘里安装了成千上万条循环，那么要查找某条特定的 Apple 循环会是一件令人头疼的事情。幸运的是，许多选项有若干个关键标准，您可以通过这些标准限制搜索或浏览的结果。

您可以同时使用两个或几个选项，这将直接影响在循环浏览器上浏览和搜索设备的结果。

### 限制循环显示，使其只显示某个特定的 Jam Pack 或其他类别：

- 从“显示”菜单中选取您想要的设置。您可以选取：
  - **显示全部：** 选取该预设选项，系统中所有 Apple Loops 都会被显示出来。如果您知道某个循环已在系统中安装并被编入索引，但是不知道它属于哪个 Jam Pack，因此无法定位该循环，“显示全部”选项会很方便。
  - **我的循环：** 选取该选项，在“~/ 资源库 /Audio/Apple Loops/User Loops/Single Files”文件夹（~ 注明用户名）目录下会显示所有 Apple Loops。
  - **我的 Mac 上共享的循环：** 选取该选项，在“/ 资源库 /Audio/Apple Loops/User Loops/Single Files”文件夹目录下会显示所有 Apple Loops。只有当 Apple Loops 与系统中的 GarageBand 共享时，此选项才是可见的。
  - **GarageBand：** 选取该选项，所有与 GarageBand 一起安装的 Apple Loops 都会被显示出来。
  - **Jam Pack x：** 选取该选项，某个特定的 Jam Pack 的所有 Apple Loops 都会被显示出来。Jam Pack 是专业创建的类型或者是乐器专用的 Apple 循环集，可从 Apple、苹果公司获得。
  - **厂商 x：** 选取该选项，来自于某个特定的第三方厂商的所有 Apple Loops 都会被显示出来。
  - **其他：** 选取该选项，通过拖移循环到循环浏览器来手工添加到循环库里的所有循环都会被显示出来。

### 限制循环浏览器，使其仅显示某特定的音阶：

- 点按“音阶”弹出式菜单，然后选取：任意、小调、大调、两者都不适用、两者都适用。

通过这些选项，在选取的类别范围内将 Apple Loops 搜索限定到所选音阶类型。例如，如果您选定乡村音乐、原声和悠闲音阶类型，会找到 20 条左右符合条件的文件。如果您选定“小调”设置，符合条件的 Apple Loops 可能会减少到 10 条，这会让您很快试听并选定最合适的材料。

### 限制循环浏览器，使其仅显示某特定的拍号：

- 从“拍号”弹出式菜单中选取您想要的拍号。

## 浏览 Apple Loops

在循环浏览器中有三种可用的浏览视图。它们是：分栏视图、音乐视图和音效视图。

### 要切换浏览模式：

- 点按循环浏览器右上角的一个视图按钮。



点按左按钮激活分栏视图；点按中间按钮激活音乐视图；点按第三个按钮激活音效视图。

音乐视图显示一个有 54 个按钮的矩阵，每个按钮代表一个与音乐有关的类别。音效视图提供了与效果有关的类别按钮，例如爆裂、动效或人群。



分栏视图提供一个标准 Mac OS X 栏文件菜单，此菜单被分成以下不同层次的选项：“全部”、“按类型”、“按乐器”、“按情绪”和“收藏”搜索标准。



### 要在分栏视图中浏览 Apple Loops:

- 1 在文件夹查看区域的左栏中，点按任一类别文件夹。  
在本例中，选取“按类型”。
- 2 在第二栏中点按“电子”。
- 3 在第三栏中点按“节拍”。

括号内的取值表示此子类别（“节拍”）的文件数量。子类别中的文件被显示在下面的文件列表中。



### 在音乐和音效视图中浏览 Apple Loops:

- 1 点按任一类别按钮。

所有属于所选取类别的 Apple Loops 都被显示在文件列表中。符合条件文件的数量被显示在循环浏览器的底部。

- 2 点按另一个类别按钮。

文件列表更新后，显示属于**两**种类别的所有 Apple Loops。

- 3 点按其他类别按钮以进一步将分类精确化。

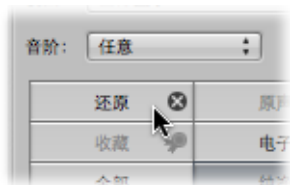
符合（吉他、原声和乡村音乐）这三个标准的文件数量将会进一步减少。

**【注】** 再次点按任何一个选取的类别按钮，以取消选定该按钮。

由此例可知，使用多个类别按钮很容易限制显示在文件列表中 Apple Loops 的数量。因此，依次地查找符合特定条件或风格的 Apple 循环就变得更简单。

#### 要清除所选全部类别:

- 点按“还原”按钮，以清除所有所选类别按钮。



当您按住 **Control** 键点按（或右键点按）任一类别按钮时，可以借助打开的快捷键菜单替换显示的类别。

#### 要自定义音乐或音效视图:

- 按住 **Control** 键点按（或右键点按）任一类别按钮，然后选取：
  - **类型**：该子菜单提供一些音乐类别，例如：摇滚、蓝调和电子。
  - **乐器**：包括贝司、FX、声乐、纹理、过场音乐以及其他设置。
  - **描述符**：该子菜单项涵盖了 Apple Loops 的情绪，包括黑暗、悠闲、快乐以及其他。

### 在循环浏览器中试听 Apple Loops

不管您用什么浏览（或搜索）方式查找 Apple Loops，您都可以在循环浏览器中预览结果。

#### 要试听 Apple Loops:

- 1 在搜索结果列表中点按任一文件名称。  
开始自动持续循环播放所选文件。
- 2 点按另一文件名称，即开始回放。  
刚才播放的 Apple 循环将被停止播放。每次只能试听一个 Apple 循环。

#### 调整回放电平:

- 拖移文件查看区域底部的电平推子。

#### 要调整回放调:

- 点按“播放方式:”菜单（该菜单位于文件查看区域底部电平推子的右边），然后选取您喜欢的调。

默认为项目的调，但是您可以选取原始调、C 调或 B 调来试听循环。

#### 要停止回放:

- 点按所选 Apple 循环名称左边的扬声器图标。

## 在循环浏览器中排列 Apple Loops

您可以在循环浏览器中排列搜索或浏览结果：

- 点按任一栏标题，然后基于下列因素排列结果：名称、相符度、速度和调等等。



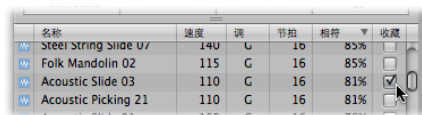
名称	速度	调	节拍	相符	收藏
Steel String Slide 06	130	G	16	100%	<input type="checkbox"/>
Steel String Slide 05	125	G	16	96%	<input type="checkbox"/>
Steel String Slide 04	125	G	16	95%	<input type="checkbox"/>
Folk Mandolin 03	125	G	16	95%	<input type="checkbox"/>

- 点按任一所选栏标题上的箭头，按字母、相符百分比、速度、调、节拍或其他您喜欢的顺序以升序或降序排列。

- ▶ **提示：** 点按并左右拖移栏名称一栏，可以随意交换栏位置。点按并拖移分隔栏名称一栏的垂直线，可以调整栏宽度。

## 创建个人 Apple Loops 环收藏

“收藏”栏为每个显示的循环都提供了注记格。只需选中注记格即可将循环添加到收藏类别中。



名称	速度	调	节拍	相符	收藏
Steel String Slide 07	140	G	16	85%	<input type="checkbox"/>
Folk Mandolin 02	115	G	16	85%	<input type="checkbox"/>
Acoustic Slide 03	110	G	16	81%	<input checked="" type="checkbox"/>
Acoustic Picking 21	110	G	16	81%	<input type="checkbox"/>

注记格非常适于编辑您常用的 Apple Loops 收藏。如果您是一个舞曲制作者，您可能经常要从鼓循环开始创建项目。您可能想拥有基本的 **four on the floor** 脚鼓模板音符、八分或十六分音符踩镲以及两拍或四拍小军鼓或拍手模板音符等等。收藏这些循环作为音乐模板套件使用，至少在您创建 **shell arrangement** 时会用到。

虽然这些循环在项目进行中很容易被替换或添加，但是使用收藏可以为许多歌曲创作提供一个良好的开端。

## 搜索 Apple Loops

根据 Apple Loops 的名称或部分名称，可以在搜索栏中查找 Apple Loops。搜索栏可以与第 275 页“在浏览或搜索 Apple Loops 之前”中讨论的选项同时使用。



### 要搜索 Apple 循环：

- 在“搜索”文本栏中键入您想查找的搜索词，然后按下 Return 键。  
搜索词可以按字母或数字排序。所有符合搜索词的文件都将被显示在文件列表中。  
右边的“取消”按钮（一输入文字，该按钮就会出现）可以清除所有键入的文字。“取消”按钮也会清除搜索历史。  
左边的“查找”按钮（放大镜）会保留最近使用过的搜索词。点按“查找”按钮可以选定以前用过的搜索词。

## 添加并移走音频文件

使用本节介绍的方法，您既可以将音频直接添加到编配区域，也可以将音频添加到音频媒体夹。

- 音频媒体夹就像一个中央仓库，不管音频文件会不会在编配区域被使用，所有添加到项目中的音频文件都会被储存在音频媒体夹内。即使不是所有文件都会在最后的制作中被用到，音频媒体夹可以将所有与项目有关联的文件保存在同一个位置，因此很有用。
- 添加音频文件到编配区域后，它们会被自动添加到音频媒体夹中，而且在编配过程中它们会作为音频片段出现。音频片段有一默认长度，可以容纳整个音频文件。在编配区域，您可以根据您的喜好调整音频片段的大小、剪切并移动音频片段。

您可以使用本节所列所有方式导入：WAV、AIFF、CAF、MP3、SDII、AAC、Apple Lossless 以及 Apple 循环文件。

在被添加到编配区域后，Apple Loops 提供了一些特性。有关这些特性的详细信息，请参阅第 273 页“绿色 Apple 循环和蓝色 Apple Loops”。

您应该区别处理 ReCycle 文件。有关详细信息，请参阅第 288 页“在项目中添加 ReCycle 文件”。

## 将音频文件添加到编配区域

使用下面任何一种方法，可以将音频文件直接添加到编配区域中：

- 按住 **Shift** 键，使用铅笔工具点按编配音频轨道的任何位置。
- 您可以使用“导入音频文件”命令。
- 在浏览器、音频媒体夹、循环浏览器或 **Mac OS X Finder** 中定位（浏览或搜索）您要找的文件名称，然后将它们拖移到编配区域。在浏览器中连按文件名称，会将该文件添加到当前所选编配轨道的播放头上。

### 要使用铅笔工具将音频文件添加到编配区域：

- 1 在编配区域选定“铅笔”工具。
- 2 按住 **Shift** 键并在编配区域您喜欢的位置点按一条音频轨道。
- 3 在“打开”对话框中，浏览并选定您想要插入的文件。
- 4 点按播放按钮，以试听所选音频文件。  
将播放按钮重命名为“停止”。按住停止按钮，以暂停回放。
- 5 在编配区域点按“打开”按钮，将文件添加到所选轨道。在该轨道上，文件位于点按的位置。

### 使用“导入音频文件”命令将音频文件添加到编配区域：

- 1 在编配区域选定一条音频文件。
- 2 选取“文件”>“导入音频文件”（或使用“导入音频文件”键盘命令）。
- 3 在“打开”对话框中，浏览并选定您想要插入的文件。
- 4 点按播放按钮，以试听所选音频文件。  
将播放按钮重命名为“停止”。按住停止按钮，以暂停回放。
- 5 在编配区域点按“打开”按钮，将文件添加到所选轨道。在该轨道上，该文件处于播放头的位置。

### 通过拖移将音频文件添加到编配区域：

- 将想要的文件从浏览器、循环浏览器或 **Finder** 中直接拖移到编配区域的音频轨道上。可以将音频文件拖移到所有类型的轨道上，但是您只能回放音频轨道上的音频文件。

### 自动创建轨道和通道

将音频文件直接拖移到空白编配窗口（不带轨道），或拖移到现有轨道下方的空白区域。一条音频轨道和相对应的通道条被自动创建，同时一个音频片段（即文件的总长度）被置于轨道上。另外，该文件被添加到音频媒体夹，同时相应的片段被自动创建。

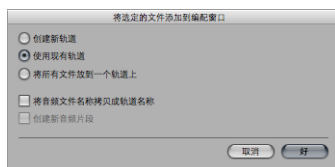


### 通过拖移将多个音频文件添加到编配区域:

- 1 在音频媒体夹、Finder 或浏览器中，按住 Shift 并连续点按文件，或用命令非连续性地点按音频文件。
- 2 将音频文件拖移到想要的编配区域的目标位置，然后释放鼠标按钮。

**【注】**如果在音频媒体夹中添加文件，您也可以使用“音频文件”>“将文件添加到编配窗口”菜单项。播放头的位置决定首个音频片段的创建位置。

- 3 在“将选定的文件添加到编配窗口”对话框中选定下面任一选项:



- **创建新轨道:** 为每个拖移的文件创建新轨道（和音频通道条）。
- **使用现有的轨道:** 从当前所选轨道开始，按顺序将拖移的文件（作为片段）置于现有的轨道上。举例来说，在已选定轨道 4 的情况下，如果将三个音频文件拖移到编配区域，第一个文件将被置于轨道 4 上，后面的两个文件分别被置于轨道 5 和轨道 6 上。
- **将所有文件置于一条轨道上:** 象这样，按顺序（一个接一个地）将所有文件置于它们被拖移到的轨道上。
- **拷贝音频文件名称作为轨道名称:** 用文件的名称给轨道重命名。只有与“创建新轨道”和“使用现有轨道”功能同时使用，该选项才可用。
- **创建新音频片段:** 将文件添加到编配区域，然后为每个文件创建一个新音频片段。在编配区域，每个音频片段都将被追加一个数值，同时在音频媒体夹中，每个文件将会被创建一个新片段。举例来说，一个原名为“民歌-04”的片段会变成名字为“民歌-04.1”的新片段。原片段会被保留在音频媒体夹中（如果使用了编配窗口，也会被保留在编配窗口中）。

## 添加并移走项目音频文件

音频媒体夹就像一个中央仓库，不管音频文件会不会在编配区域被使用，所有添加到项目中的音频文件都会被储存在音频媒体夹内。即使不是所有文件都会在最后的制作中被用到，音频媒体夹可以将所有与项目有关联的文件保存在同一个位置，因此很有用。

上述所有添加音频文件的方法都会自动地把文件置于音频媒体夹中。对于将文件直接添加到编配区域的方法，在音频媒体夹中会自动创建一个与文件有关联的片段。

音频媒体夹也提供一些功能，允许您既可以将文件添加到项目（音频媒体夹）中，并可以将音频媒体夹中的文件添加到编配区域。

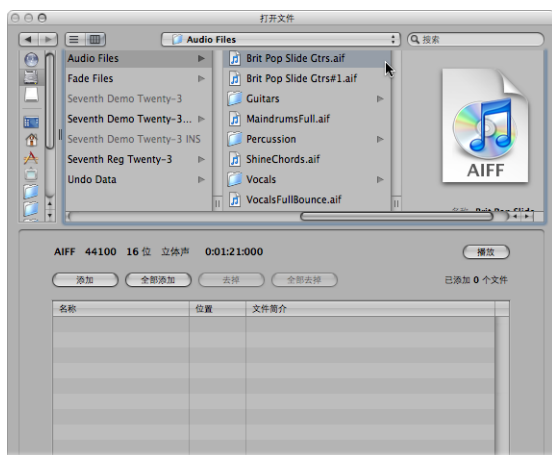
### 要通过浏览器或 Finder 将音频文件添加到项目：

- 1 在 Finder 或浏览器中，按下 Shift 键并连续点按文件，或用命令非连续性地点击音频文件。
- 2 将文件拖移到音频媒体夹中，然后释放鼠标按钮。

**【注】**如果从浏览器中添加文件，您也可以在操作菜单中选取“将选定的音频文件添加到媒体夹”。

### 利用音频媒体夹将一个或多个文件添加到项目：

- 1 选取“音频文件”>“添加音频文件”（或使用添加音频文件键盘命令）。  
音频媒体夹文件选择器框会被打开。



- 2 浏览并选定一个音频文件。  
点按播放按钮，您可以试听音频文件。
- 3 按下添加按钮。  
文件就显示在文件查看区域的下方。

- 4 浏览并选定另一个音频文件，然后点按添加按钮。
- 5 重复上面的步骤，直到所有您想要的文件都被列在文件查看区域。
- 6 如果不小心添加了一个文件，在文件查看区域选定该文件，然后点按去掉按钮。

**【注】** 选定文件夹并点按“全部添加”按钮，可以将所有文件添加到文件夹中。如果不小心添加了错误的文件夹中的所有文件，按下“全部去掉”按钮，可以将它们从列表中去掉。但是这样并不能将它们从硬盘中移走。

- 7 点按“完成”，将所选文件添加到音频媒体夹。

**【注】** 已经被添加到音频媒体夹的文件是灰色的，不能被选定。这样可以避免混淆和重复。

#### 要从当前项目中去掉一个或多个文件：

- 1 在音频媒体夹中选定文件名称
- 2 按下 Backspace 键。

这样就可以从项目中删除文件，但**不能**从硬盘中删除。

您**只能**在音频媒体夹中将音频文件从项目中彻底移走。（使用橡皮工具，按下 Backspace 键）将音频片段从编配区域移走，并不能将其从项目中移走：这样仅仅会移走音频文件的参考文件。

**【警告】** 要特别慎用“音频文件” > “删除文件”命令（或键盘命令，默认为：Control-Backspace）。这不仅将所选文件从项目中删除，而且将其从硬盘中删除！删除的音频文件被移至废纸篓，它们会保留在那里，直到您清空废纸篓。

## 关于导入压缩音频文件的提示

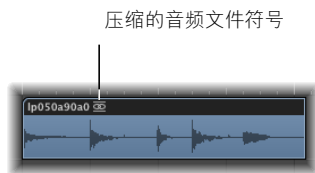
Logic Express 允许您直接回放下列格式的压缩音频文件：

- AAC
  - 压缩格式：MPEG4 AAC
  - 采样速率：8 kHz、11.025 kHz、12 kHz、16 kHz、22.05 kHz、24 kHz、32 kHz、44.1 kHz、48 kHz、64 kHz、88.2 kHz 或 96 kHz
- MP3
  - 44.1 kHz 文件
  - 立体声文件以 48 或更高的 kbps 编码，单声道文件以 32 或更高的 kbps 编码
  - iTunes/Logic 编码文件
- Apple Lossless 文件

这些文件在被导入 Logic Express 时，不能被自动转换。将压缩音频文件添加到编配区域后，会创建一个包含完整音频文件的片段。在编配区域，您可以像编辑一般音频片段一样编辑此片段：您可以剪切片段、使片段形成循环、重命名片段等等。

**【注】** 不能让压缩音频文件产生渐变，也不能破坏性地编辑它们。

可以通过以下符号表示指向压缩音频文件的音频片段：



执行下列一项，以转换压缩的 AAC 音频文件、MP3 音频文件和 Apple Lossless 音频文件：

- 在编配区域选定指向想要的音频文件的音频片段，然后在本地编配区域菜单中选取“音频” > “将片段转换成新的音频文件”（或使用“将片段转换成新音频文件”键盘命令；默认为：Option-Command-F）。

音频片段跨越的那部分音频文件被转换为一个新音频文件。

- 在音频媒体夹中选定音频文件，然后在“本地音频媒体夹”菜单中选取“音频文件” > “拷贝 / 转换文件”（或使用“拷贝 / 转换文件”键盘命令）。

**【重要事项】** 受数码版权管理 (DRM) 方案保护的压缩音频文件在 Logic Express 上打不开。在 iTunes Store 购买的音乐通常受 DRM 保护。

## 概览计算

在项目中添加一个音频文件后，Logic Express 会自动创建该音频文件的概览。概览用于显示波形的图形文件。



音频文件概览数据的计算被显示于一个窗口内。计算在后台进行，您可以继续使用 Logic Express。



启用“更快的概览计算”选项将在很大程度上加快计算速度，但同时其他运算速度会被减慢，但是这不会完全阻断用户的互操作。Logic Express 会记住不同项目间的“更快的概览计算”选项的状态。

在已经“替换”文件录音（和用过的片段）或在外部样本编辑器中编辑过的情况下，您可以手动刷新所选文件的概览，步骤为“选项”>“音频”>“刷新概览”。

## 在项目中添加 ReCycle 文件

ReCycle 是由制造商 Propellerhead 提供的一个软件应用程序的名称，主要用来编辑和生成循环文件（来回重复的音频文件）。ReCycle 使用可以被导入的特殊文件格式，可以直接为 Logic Express 所用，ReCycle 文件也可以被转换为 Apple Loops。

**【注】** 在 Logic Express 上使用 ReCycle 文件时，您需要安装 REX 共享资源库（© Propellerhead 软件）。有关 ReCycle 文件的更多信息，请访问 Propellerhead 网站。

Logic Express 可以导入以下格式的 ReCycle 文件：

- 旧 ReCycle 文件：这些文件带有后缀 .rcy。文件类型缩写为 RCSO。
- 旧 ReCycle 导出文件：这些文件带有后缀 .rex。文件类型缩写为 REX。
- ReCycle 2.0 文件：这些文件带有后缀 .rx2。文件类型缩写为 REX2。

### 在编配区域导入 ReCycle 文件：

- 1 执行下列一个过程，以选定您想导入的 ReCycle 文件：
  - 选取“文件” > “导入音频文件”并选定一个 ReCycle 文件，而非 AIFF、SDII、MP3 或 WAV 音频文件。
  - 按下 Shift 键，并用铅笔工具点按一条音频轨道，选定一个 ReCycle 文件。
  - 将一个 ReCycle 文件从 Finder 拖移到一条音频轨道上。
- 2 在“导入 ReCycle 文件”对话框中选取您想要的设置，然后点按“好”。



- **不进行修复：** 导入文件并保持原文件不变。文件所有的片区会重叠，以与 Logic Express 的速度相符。
- **添加轨道：** 跨多条音频轨道分配片段，这样您就可以随意调整位置或者删除片段。“附加音频轨的数目”栏决定用于片段分配的轨道数。这些轨道是除 ReCycle 文件被添加到的原始轨道之外的轨道。
- **交叉渐入渐出：** 该文件所有的片段都导入到同一轨道，并且是自动进行交叉渐入渐出的。交叉渐入渐出的长度由显示在“交叉渐入渐出长度”栏的值（以毫秒为单位）确定。
- **渲染到单个文件：** 此功能将所有 ReCycle 片段写入单个音频文件。当前 Logic Express 项目速度用于渲染过程。
- **渲染到 Apple 循环：** 将 ReCycle 文件导入为 Apple 循环。

如果未将 ReCycle 文件作为 Apple 循环或音频文件导入，Logic Express 会在音频轨道上创建一个 ReCycle 文件夹。该文件夹包含合适位置的 ReCycle 文件的片段（您可以视它们为文件夹内的微型片段）。



每个片段都参考同一个音频文件，该音频文件可在音频媒体夹中找到。

**【注】** 如果将 ReCycle 文件夹移到另一个音频轨道（文件夹内轨道的），音频通道条的目的位置不会相应地被改变。若要听到 ReCycle 音频数据，您需要手动打开文件夹，并改变音频通道条的目的位置。

执行下列一项操作，将 ReCycle 文件转换为 Apple 循环：

- 在“ReCycle 文件导入”对话框中使用“渲染到 Apple 循环”选项。
- 在浏览器的“工具”菜单里选取“将 ReCycle 文件/文件夹转换成 Apple Loops”命令。  
“将 ReCycle 文件 / 文件夹转换成 Apple 循环”选项允许您在浏览器中选取一个或多个文件夹，并对文件夹中所有 ReCycle 文件执行批量转换。

## 在 Logic Express 和 ReCycle 之间移动音频文件

不用文件选择器对话框，您也可以将数据从 Logic Express 转移到 ReCycle，反之亦然。

### 拷贝音频片段到夹纸板，以备在 ReCycle 中使用：

- 1 在编配区域选定一个音频片段。
- 2 在“编配”菜单中选取“音频” > “拷贝为 ReCycle 循环”。  
所选音频片段数据就被拷贝到夹纸板中。
- 3 在 ReCycle 中使用“粘贴为新文稿”命令，以创建一个新 ReCycle 文稿（包含在编配区域中的所选音频数据）。

**【注】**转移音频片段的大小应限制在 10 MB 之内，10 MB 对大多数 ReCycle 循环来说已经够大（例如，对于一个 8 小节，四四拍，即每分钟 70 节拍的立体声循环来说，其占据的空间大约为 5 MB）。

### 将 ReCycle 循环从 ReCycle 粘贴到编配区域：

- 1 在 ReCycle 中使用“拷贝循环”命令。  
这样，可以将 ReCycle 中当前编辑的循环拷贝到夹纸板。
- 2 在“编配”菜单中选取“音频” > “粘贴 ReCycle 循环”，以将此循环粘贴到编配区域。  
结果与 ReCycle 文件导入选项相同。

## 添加 MIDI 文件和项目文件

您也可以在编配区域中添加 MIDI 文件和项目文件（例如 OMF 交换、AAF、打开 TL 和 XML 文件）。然而这些文件类型通常被用来交换项目，因而超出本章范围。有关导入这些文件类型的完整详细信息，请参阅第 649 页第 29 章“项目和文件交换”。



将音频或 MIDI 文件添加到或录制到编配区域时，其显示为片段。

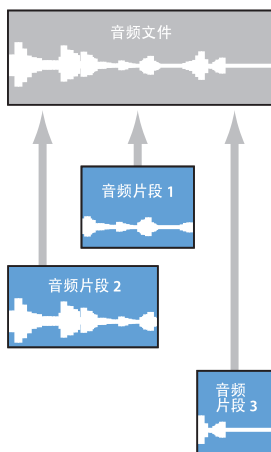
本章介绍音频片段和 MIDI 片段之间的相似和差异之处，并提供了关于片段处理的高级信息。有关使用片段创作歌曲的详细信息，请参阅第 307 页第 13 章“创建编配”。

## 什么是片段？

编配区域中的音频和 MIDI 数据处理非常相似，都是通过叫做片段的矩形块。这些块是数据的图形显示。音频片段表示音频数据。MIDI 片段表示 MIDI 数据。

## 音频片段和音频文件

音频片段仅表示（指向）关联的音频文件。音频片段只用作回放标记（起点和终点），其可以与整个音频文件等长或只有几秒钟长，仅播放（片段）开始和结束标记包含的一小部分音频文件。



在 **Logic Express** 中使用的任何音频文件（已添加到项目，因此也位于音频媒体夹中）至少自动链接到一个默认为整个音频文件长度的音频片段。

音频片段包含一个称为“定位符”的时间参考点。移动音频片段时，在帮助标签（与 **MIDI** 片段相同）中显示的不是起点，而是定位符点。

可以根据需要自由创建多个音频片段。举例说明此功能的用途，假设项目中运行有现场立体声鼓轨道。在第二个合声部分中，鼓手的演奏相当完美，但是在所有其他合声部分中有点不太整齐。**Logic Express** 可让您创建一个指向整个（鼓轨道）音频文件第二个合声部分的音频片段，并将此完美片段放置在项目中的多个位置。

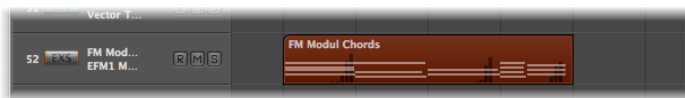
可以通过创建一个音频片段（指向鼓轨道音频文件中的第二个合声部分），并将其拷贝到编配区域中出现此合声的每个位置。

使用音频片段而不是音频文件的一个主要好处在于其占用很少的内存，但音频文件同一部分的多份拷贝需要大量磁盘存储空间。

当然，可以直接编辑、拷贝、移动和管理音频文件。可以在样本编辑器和音频媒体夹中完成这些操作。有关详细信息，请参阅第 559 页第 24 章“管理音频文件”。

## MIDI 片段和事件

MIDI 片段实际上包含了 MIDI 数据事件。这些事件与储存在外部文件中的信息无关。MIDI 片段可以存储为单个文件，但通常还可以与 Logic 项目一起储存。



MIDI 片段中储存的 MIDI 数据事件包括音符、控制器、系统专用信息及其他信息。这些数据事件表示已录制或导入到 Logic Express 中的 MIDI 演奏。MIDI 演奏一般是用 MIDI 键盘创建的，当然也可以用 MIDI 控制器、MIDI 吉他、电脑键盘或鼠标生成。

通过处理包含 MIDI 数据事件的 MIDI 片段，可以对这些事件进行组操作。在“检查器片段参数”框中进行的此类操作包括变调、量化、延时等。

还可以编辑 MIDI 片段内的单个事件。通过打开 Logic Express 中提供的任一 MIDI 编辑器来完成编辑。这些编辑器使您可以精确改变 MIDI 音符事件的位置、长度和音高。也可以用其他方法改变其他 MIDI 事件类型。还可以使用 MIDI 键盘、鼠标或电脑键盘在这些编辑器中输入 MIDI 数据。

## 折叠夹片段

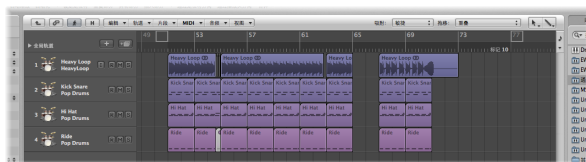
折叠夹是包含其他片段的片段，与 Finder 中包含其他文件夹或文件的文件夹类似。

形象说明折叠夹的一种方法是将其作为项目中的项目。一个折叠夹可以包含任意多的轨道（载有片段）。

折叠夹位于在轨道列表中分配给折叠夹的轨道，而不是某个乐器或音频轨道。折叠夹片段看起来与 MIDI 片段类似，但折叠夹名称前有一个折叠夹图标。



折叠夹打开时看起来就像是项目的编配区域和轨道列表。



## 克隆和替身片段

可以为 MIDI 片段和折叠夹片段创建替身。MIDI 或折叠夹片段替身与 Finder 中的替身类似。它看起来像一个片段，但不包含实际数据。替身只是原始片段数据的引用（原始片段的虚拟映像）。由于名称采用斜体字，因此非常容易识别。



如果原始（来源）片段中的**数据**发生改变，则会立即影响片段的所有替身。但是，每个替身均具有独立片段参数。

可以为音频片段创建克隆（按下 Option-Shift 并拖移）。克隆与 MIDI 片段替身类似，不同之处在于调整**任何**克隆片段的起点或终点会以相同方式影响所有克隆片段。对来源片段的调整不会影响克隆。

当然，也可以创建音频片段的独立拷贝（按下 Option (≡) 键并拖移），从而在不影响来源片段其他拷贝的情况下对其做出调整。

有关进一步信息，请参阅第 307 页第 13 章“创建编配”。

## 比较 MIDI 片段和音频片段

以下概览总结了音频片段和 MIDI 片段之间的主要差别。表格底部的一些注释阐明了最重要的几点。

特点	MIDI 片段	音频片段
由离散数据组成	是	否。音频片段只是对音频文件部分的引用。
可命名	是	是
“循环”选项可用	是	是
“量化”参数可用	是	否，但可以使用事件列表量化片段自身的位置（处于编配显示级别时）。还可以在样本编辑器中破坏性地量化音频文件。
“变调”参数可用	是	否，但可以使用 Time Machine 和音高移位功能（在样本编辑器和编配中）。可以对音频 Apple Loops 进行变调。
“力度”参数可用	是	否
“动态”参数可用	是	否
“门时间”参数可用	是	否
“延迟”参数可用	是	是
可以自由定位	是	是
左角或右角编辑	是	是，此操作影响音频片段，但不影响音频波形相对于音序器时间轴的位置。
可以使用剪刀工具剪切	是	是，创建新音频片段。
可以由替身组成	是	是，这些称为克隆（音频）片段，以区分替身（MIDI）片段。
可以拖移左角来隐藏开始数据	否	是
具有可变音乐参考点	否	是，具有可变定位符。此定位符影响从指定音频文件导出的所有片段，并且可以改变音频相对于音序器时间轴的位置。
可以使用静音功能关闭	是	是
可以放在折叠夹中	是	是
可以独奏	是	是

通常，可以应用于 MIDI 事件的检查器回放参数（例如“变调”）对音频信号没有影响。针对这些参数的大多数等效操作在样本编辑器中用作破坏性编辑操作。

基本功能（例如自由确定位置和长度，在文件夹的帮助下创建复杂编配的功能，以及命名、静音和独奏的功能）通常可以用于所有片段类型（MIDI 片段、音频片段、文件夹片段或这些片段的拷贝，以及替身或克隆片段）。

## 在音频媒体夹和样本编辑器中处理片段

可以使用音频媒体夹管理片段以及对与音频文件相关的片段（或多个片段）进行粗略编辑。音频媒体夹中的图形显示进行了优化，以快速且简单地组织音频文件和片段。

在音频媒体夹中，定位片段开始和结束标记或定位符的最佳精度限制为 256 个样本步长。此步长通常已符合要求，特别是在打开“搜索过零点”时。

但是，有时需要进行非常精确的调整（精确至单个样本文字级别）。鼓循环就是一个例证。样本编辑器最适合此类精确编辑任务。

### 要针对特定片段打开样本编辑器：

- 连按音频媒体夹或编配区域中的片段。

样本编辑器随即打开，同时选定整个片段。

## 在音频媒体夹中管理片段

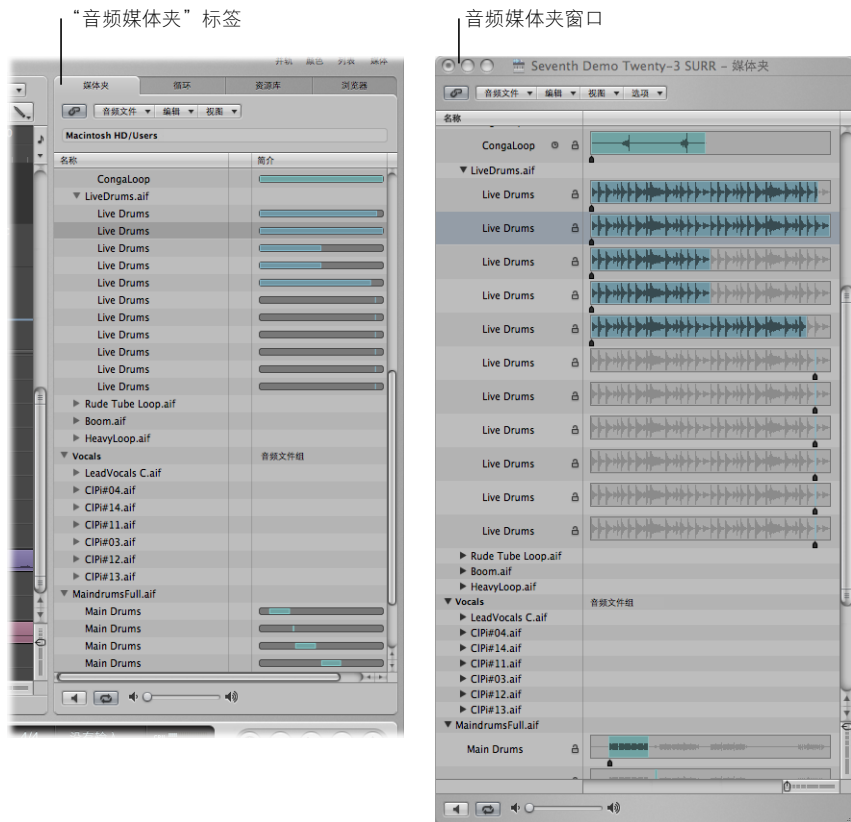
音频媒体夹列出了已添加到或录制到项目中的所有音频文件和片段。

本节介绍音频媒体夹**标签**和音频媒体夹**窗口**中提供的**片段**处理选项。

音频媒体夹的音频**文件**操作和选项在第 559 页第 24 章“管理音频文件”中讨论，本节只介绍一些基本知识。

## 应使用哪个音频媒体夹？

由于不会遮盖工作空间，因此“音频媒体夹”标签是将文件快速添加到编配区域的理想选择。每个音频文件都显示一个指示条，表示文件的总长度。指示条中的彩色区域表示片段长度。不能在音频媒体夹标签中执行诸如调节音频文件内的片段大小或移动片段之类的任务。如果需要进行这些类型的调整，请使用音频媒体夹窗口。



可以自由调整音频媒体夹窗口的大小，并且以波形形式显示音频文件。音频文件中的片段被高亮显示。有关文件的进一步详细信息（包括完整文件路径）显示在音频媒体夹窗口中。该窗口还显示包含“剥离无声”命令的“选项”菜单。

总之，“音频媒体夹”标签最适合处理诸如在创建编配时添加音频文件和片段之类的任务。音频媒体夹窗口也是进行音频文件和片段管理任务的首选。

### 要打开“音频媒体夹”标签：

- 点按编配窗口媒体区域的“音频媒体夹”标签。

#### 要打开音频媒体夹:

- 选取“窗口” > “音频媒体夹”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-9）。

#### 要查看与音频文件相关的片段:

- 点按音频文件名称旁的显示三角形。

所有片段都列在父音频文件名称下面。

- 编配区域中使用的片段由片段名称右侧的彩色指示条指示。指示条的颜色来自编配片段的颜色。片段的长度（彩色部分）与音频文件指示条成比例显示。
- 编配区域中未使用的片段显示为灰色。

#### 要查看音频媒体夹中的所有片段，请执行以下一项操作:

- 选取“视图” > “显示所有片段”（或使用显示所有片段键盘命令）。
- 按下 Option (⌘) 键并点按任一音频文件旁的显示三角形。

随即显示音频媒体夹中所有音频文件的所有片段。

选取“视图” > “隐藏所有片段”（使用相应的键盘命令），或再次按住 Option (⌘) 键并点按（任一音频文件显示三角形）隐藏所有片段。

#### 要对音频文件的片段进行排序:

- 选择所需的音频文件，然后选取“视图” > “片段排序方式”：
  - 起点：根据片段在音频文件中的时间位置排序。
  - 长度：根据片段各自的长度排序。
  - 名称：按字母顺序排列片段。此方式为默认设置。

#### 要在音频媒体夹窗口中更改片段的长度显示:

- 在“视图” > “显示长度为”菜单中选取以下设置之一：
  - 无：不显示长度。
  - 分：秒：毫秒：以小时、分钟、秒和毫秒的形式显示片段的绝对时间。
  - 样本：显示片段中样本文字的编号。
  - SMPTE 时间：显示 SMPTE 长度，与绝对时间的不同之处在于使用帧和位代替毫秒。
  - 小节 / 节拍：以音乐单位显示片段：小节：节拍：等份：音位。如果项目速度、拍号或等份设置发生变化，则自动重新计算显示。

#### 要检查片段在编配中的使用次数:

- 激活“视图” > “显示片段使用次数”设置。



## 创建和删除片段

将音频文件添加到项目时，Logic Express 会自动创建一个包含整个文件长度的片段。可以根据需要从同一音频文件创建多个片段。片段没有长度限制，只要其超过来源音频文件的长度即可。

从同一音频文件创建多个片段可以用于多种任务，例如使用跨越项目长度的声部的不同部分。

可以在音频媒体夹、样本编辑器和编配中创建片段。本节重点介绍音频媒体夹和样本编辑器的选项。

**【注】** 有关所有编配窗口片段编辑选项的完整详细信息，请参阅第 307 页第 13 章“创建编配”。

**要从音频媒体夹中的音频文件创建片段，请执行以下一项操作：**

- 在音频媒体夹中选取所需文件，然后选取“音频文件” > “添加片段”（或使用添加片段键盘命令，默认为：Control-R）。
- 在主菜单栏中选取“编辑” > “拷贝” (Command-C)，然后选取“编辑” > “粘贴” (Command-V)。

新片段将出现在列表中现有片段的下面。

每个片段都分配了唯一的数字后缀。例如，organ.wav 为父音频文件。自动创建的片段叫做 organ，新创建的片段叫做 organ.1、organ.2，以此类推。

**要在从样本编辑器中的音频文件创建片段：**

- 选取“编辑” > “创建新片段” (Command-R)。

新创建的片段将出现在音频媒体夹列表中。

**要从音频媒体夹删除片段，请执行以下一项操作：**

- 选择一个或多个片段，然后按下 Backspace 键。

去掉片段不会删除父音频文件。

**要从当前项目去掉音频文件：**

- 1 在音频媒体夹中选择音频文件名称（不是片段名称）。
- 2 选取“音频文件” > “删除文件”（或使用相应的键盘命令）。

这样可以从项目中删除文件，但不能从硬盘中删除。

**【警告】** 如果编配区域中存在被删除的片段，这些片段也会被删除。因此，删除片段（或父音频文件）时必须小心。但是，如果无意中删除了某个需要的片段，“还原”功能一直是可用的。

## 试听音频媒体夹中的片段

以下概述的回放模式仅适用于音频媒体夹中的片段（当窗口具有键盘焦点时），对项目回放无影响。

### 要播放整个片段：

- 1 高亮显示列表中的片段名称。
- 2 点按音频媒体夹底部的扬声器按钮（或按下 Space 键）开始回放。



再次点按此按钮（或按下 Space 键）停止回放。

**【注】** 环境的试听通道用于在样本编辑器中进行监视。您可以在环境的调音台层中访问试听通道（可在最高编号的音频通道条右侧找到）。

### 要循环片段回放：

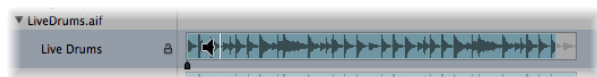
- 点按音频媒体夹底部的循环回放按钮（带有循环箭头符号）。再次点按此按钮停止循环回放。



### 要从音频媒体夹窗口中的特定位置播放片段：

- 使用鼠标按住片段显示中的所需片段。

一个扬声器图标会代替鼠标。



随即在点按位置开始回放。此操作允许您播放特定部分。释放鼠标按键随即停止回放。

**【注】** 此功能仅在音频媒体夹窗口中可用。

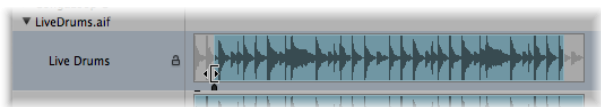
## 调整片段大小

可以在音频媒体夹窗口、样本编辑器和编配中调整片段大小。本节重点介绍音频媒体夹和样本编辑器的选项。

**【注】** 有关所有编配窗口片段编辑选项的完整详细信息，请参阅第 307 页第 13 章“创建编配”。

要在音频媒体夹窗口中调整片段大小，请执行以下一项操作：

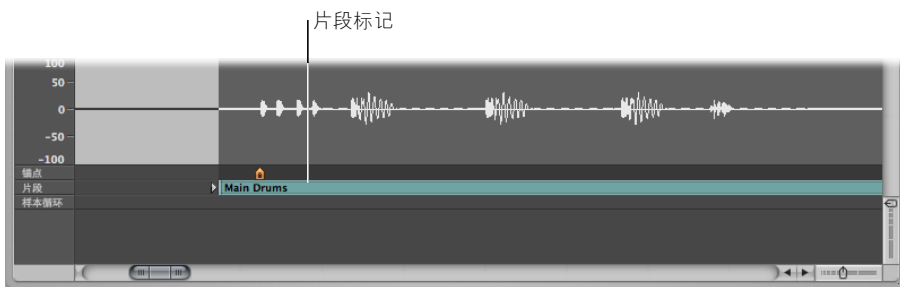
- 按住左或右片段边界的下三分之一处，然后沿所需方向拖移。



要精确调整片段大小：

- 如果需要准确调整，请在样本编辑器（而不是音频媒体夹）中拖移片段的起点或终点。确保为样本编辑器停用“编辑”>“搜索过零点”（参阅下文）。

样本编辑器波形显示下边缘的小标记提供对片段边界的直接访问。



## 将编辑吸附到过零点

如果“编辑”>“搜索过零点”处于打开状态，对片段开始或结束位置的调整将会吸附到波形穿越零轴的最近点。换言之，样本（例如鼓循环）中有一些与样本中的其他点水平相当的交叉点。如果极其相符的两个点用作样本的起点和终点，则循环回放时音频中不会出现明显干扰。

调整起点时，系统会扫描选定点之前的区域以寻找一个平滑的交叉点。调整终点时，系统会扫描片段后的区域以寻找一个平滑的交叉点。

### 要将音频编辑吸附到过零点：

- 1 点按音频媒体夹或样本编辑器的标题栏使窗口具有键盘焦点。
- 2 启用“编辑”>“搜索过零点”（或使用搜索过零点键盘命令）。

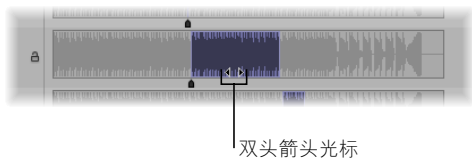
**【注】**可以单独设置样本编辑器和音频媒体夹的“搜索过零点”选项。

## 移动音频文件中的片段

还可以在音频媒体夹窗口中移动音频文件内的整个片段。

### 要移动音频文件中的片段区域：

- 1 将光标放在片段中心位置。
- 2 当光标变成双向箭头时，向左或向右拖移片段。



**【注】**如果想要在不移动定位符的情况下调整片段边界（参阅下节），请在操作时按住 Option (⌘) 键。此方法适用于移动起点或终点，以及移动整个片段。

## 编辑音频片段定位符

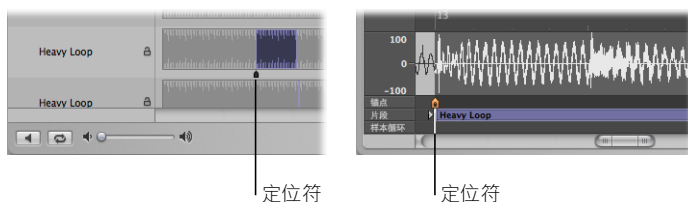
定位符是音频片段的时间参考点。移动音频片段时，在帮助标签（与 MIDI 片段相同）中显示的不是起点，而是定位符点。

在大多数情况中，定位符应位于振幅峰值处，而不是声音的启音相位。一个很好的例子就是铜管乐器的录音，其需要一段时间才能到达峰值。将定位符移动至峰值会强制片段吸附到编配网格，并将定位符作为轴旋转点。灵活的缩放设置可让您在使用最高放大系数时精确达到每个位的层次。

例如，为了保证一个小节鼓循环和 MIDI 片段之间完美同步，定位符必须分配到精确定义的音乐点。如果循环以较高峰值开始（如脚鼓节拍），则将定位符设定到节拍音量正好处于精确峰值的点。

每次录制音频或添加音频文件时，定位符和片段起点始终处于音频文件的开头。移动片段起点时也会移动定位符，因为定位符不能位于片段开始位置之前。

您可以在音频媒体夹窗口和样本编辑器中编辑片段的定位符。定位符用片段波形下面的黑色指示器表示（在样本编辑器中为橙色）。



### 要在样本编辑器和音频媒体夹窗口中移动定位符：

- 抓取片段下的小指示器，然后将定位符移动到所需位置。

对定位符点的任何修改均会改变音频片段在项目中的相对位置。如果片段的起点为定位符的默认位置，则在修改片段起点时务必小心。

### 移动结束位置时保护定位符点

如果将片段的起点或终点移过定位符点，则定位符也会移动。您一定不希望这种情况经常出现！

移动**结束**标记时按住 Option (⌘) 键来防止移动定位符。

**【注】**定位符不能位于片段起点左侧（之前），因此将片段起点拖移过定位符（右侧）时定位符也会移动，即使按下 Option (⌘) 键。

### 更新编配位置

在样本编辑器中修改定位符点时，可以使用“补偿片段位置”功能来确保给定音频片段的位置停留在编配中的同一位置。

**要打开或关闭补偿片段位置功能：**

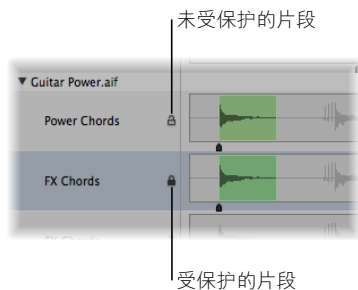
- 1 点按样本编辑器的标题栏，以确保其具有键盘焦点。
- 2 选取“编辑” > “补偿片段位置”。
  - 如果“补偿片段位置”**处于活跃状态**，则移动定位符将不会改变可聆听的效果。在样本编辑器中移动定位符的结果与在编配区域中拖移片段开始位置的结果相同。
  - 如果“补偿片段位置”**未处于活跃状态**，移动定位符会改变音频片段在编配区域中的位置。片段会相对于时间轴移位，而定位符保持相同的小节值，并用虚线标记。

## 保护片段

通过在音频媒体夹窗口中锁定片段，可以防止意外更改片段的起点和终点，或定位符位置。

**要保护片段开始、结束和定位符位置：**

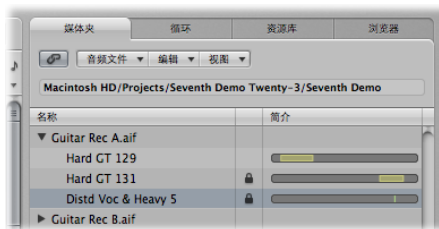
- 在音频媒体夹窗口中，点按片段旁边的挂锁图标来关闭（锁定）片段。再次点按即可解除片段锁定。



如果片段被锁定，可以播放但不能编辑。

**【警告】** 请勿将此功能与删除保护混淆：仍然可以删除受保护（锁定）的片段！

“音频媒体夹”标签显示锁定音频片段的状态（在文件/片段“名称”和“信息”栏之间的栏中），但无法在音频媒体夹中锁定或解锁音频片段。







一旦将音频和 MIDI 片段添加到编配区域后，您就可以编辑和重组这些音频和 MIDI 片段，以创建一个总编配或主乐曲。

编配区域提供乐曲结构的可视概览：开始播放音频或 MIDI 片段时，系统会显示此可视概览，及其持续时间。通过移动、剪切、拷贝、改变大小以及将片段添加到编配区域，您可以控制播放片段的时间和方式。

片段在编配区域的轨道通道上水平显示，自左向右运行。片段在这些通道上的位置决定它们的播放时间，与窗口上方的“小节”（和“时间”）标尺对齐。

轨道通道垂直堆叠，形成由轨道通道与特定小节线或时间位置组成的网格。

**要查看编配区域网格：**

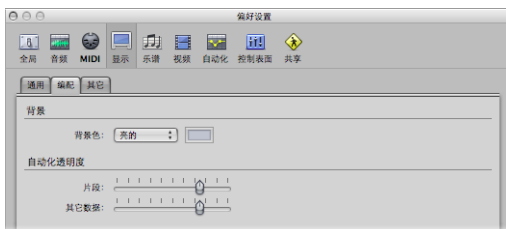
- 在编配区域的“视图”菜单中，启用“网格”设置。



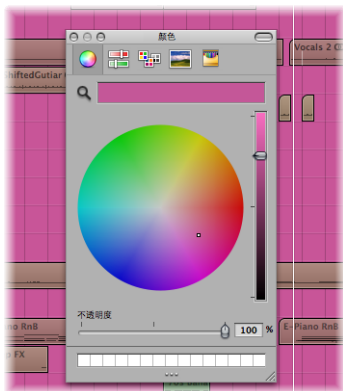
您可能还想通过改变编配区域的背景颜色来增强网格对比度。

## 要改变编配区域的背景颜色:

- 1 要打开“显示”偏好设置，请执行以下的一项操作：
  - 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “显示”（或使用打开显示偏好设置键盘命令）。
  - 在编配工具栏中，点按“偏好设置”按钮，并从菜单中选取“显示”。
- 2 在“偏好设置”窗口中，点按“编配”标签。



- 3 在“背景色”菜单中，选取“明亮”。
- 4 或者，从菜单中选取“自定”，并点按右侧的颜色栏。
- 5 在开启的“颜色”窗口中：用鼠标点按调色板轮、对比度和不透明度滑块，以创建自定颜色。



- 6 点按左上角的关闭按钮，以退出“颜色”窗口，并分配您的自定编配区域的背景色。

音频和 MIDI 片段的大多数编配和编辑操作都相同。您也可以类似的方式处理 Apple Loops。如果处理方式不同，本章会在相应部分指出这些差异。

上述所有操作，如果标题为复数（如：多个片段），都适用于一个或多个**选定的**片段。

## 让片段编辑更快捷、更简易

本节将介绍几个可以加快并简化片段编辑的选项，帮助您专注于编配的音乐方面。

### 将片段编辑吸附到时间位置

在编配区域移动片段和改变片段大小，可以使片段在特定的时间点开始和结束。例如：在音乐项目中，您可以将片段的起点与小节和节拍对齐。

Logic Express 提供吸附功能，当您移动片段或调整片段大小时，它会自动将片段的起点和终点与选定的网格值对齐。

- ▶ **提示：**打开“视图”>“视图”菜单项，可以看到“吸附”菜单项如何将片段与特定的网格位置对齐。

#### 要将片段吸附到一个网格上：

- 在编配区域顶部的“吸附”菜单中选取下列值之一：



- **敏捷：**编辑操作将吸附到最近的小节、节拍、子节拍等等，这取决于当前的“小节”标尺分隔线值和缩放电平。
- **小节：**编辑操作将吸附到最近的小节。
- **节拍：**编辑操作将吸附到某小节中最近的节拍。
- **等份：**编辑操作将吸附到最近的等份值（这是在“走带控制”和“小节”标尺上显示的拍号）。
- **音位：**编辑操作将吸附到最近的时钟刻度（一个节拍的 1/3840）。
- **帧：**编辑操作将吸附到最近的 SMPTE 帧。
- **1/4 帧 (QF)：**编辑操作将吸附到最近的 SMPTE 1/4 帧。
- **样本：**编辑操作将吸附到最近的样本。

**【注】**样本的精确编辑与缩放比例直接相关。如果缩放比例不足，就不可能精确地编辑样本。使用编配窗口底部的缩放滑块，以及存储和恢复缩放设置键盘命令，来加快工作流程。

吸附功能是相对的，也就是说编辑操作会被吸附到最近的小节、节拍等等，但片段与其原始位置的距离保持不变。例如：如果一个片段位于 1.2.1.16 处，您将此片段向前移动到第 2 小节附近（将“吸附”菜单设置为“小节”），此片段被自动吸附到 2.2.1.16 处，而不是 2.1.1.1 处（第 2 小节的起点）。您可以通过“吸附到绝对值”选项覆盖相对吸附位置。

#### 要吸附到绝对位置，而非相对位置：

- 从“吸附”菜单中选取“吸附到绝对值”选项。

当启用此选项时，左边会出现记号。该功能与选取的吸附网格分隔线同时使用。

解释说明：如果在“吸附”菜单中选取“小节”，并且“吸附到绝对值”处于活跃状态，将片段（从 1.2.1.16 处）移动到第 2 小节附近，则会使其“吸附”到 2.1.1.1 处（第 2 小节的起点），而不是相对位置（2.2.1.16）。

“吸附”菜单设置适用于下列编辑操作：

- 移动和拷贝片段。
- 改变片段大小。
- 剪切片段。
- 移动、添加标记和改变标记的大小。
- 设置循环边界。

### 覆盖吸附网格

您可以暂时覆盖吸附网格，以进行更精确地编辑和调整。

#### 要覆盖吸附网格：

- 在执行编辑操作时，按住 Control 键。
  - 在走带控制中选取的分隔线值（如：1/16）决定缩放比例较低时的编辑网格比例（宏观或宽阔视图）。
  - 如果缩放比例较大（微观或“近观”视图），编辑时按住 Control 键会按一定比例进行调整。
- 在执行编辑操作时按住 Control-Shift 键：
  - 如果以较小的缩放比例（宏观或宽阔视图）进行编辑，编辑网格将切换成音位。
  - 如果缩放比例较大（微观或近观视图），编辑网格将切换到样本。

#### “缩放比例”与“吸附”菜单设置的备注

如果缩放比例太大（微观），使得选取的“吸附”值会导致大范围移动或编辑，则“吸附”值会暂时变暗，并转为使用“敏捷”吸附。

如果缩放比例太小（宏观），并选取了精确的“吸附”值（如“等份”或“帧”），正常的鼠标移动都会产生较大的网格单元。在这种情况下，可以通过改变缩放比例或按住 **Control** 键来正确使用选取的吸附值。

使用 **Control-Shift** 键会打破鼠标光标与片段移动（或编辑工具）之间一比一的关系。这就意味着，您可能需要将鼠标（水平）移动很长一段距离才能使片段（或编辑工具）移动一个像素。请查看帮助标签以获得精确的数字读数。

假设要缩短 4/4 拍的片段，使该片段只播放最后一个小节的强拍，而不播放弱拍。

**要在将“吸附”设定为“节拍”时，将片段缩短一个等份值：**

- 1 水平缩放屏幕显示器，直到您可以看到“小节”标尺上的四分音符。
- 2 点按片段的右下角，向左移动鼠标，直到片段缩短四分音符。
- 3 按下 **Control** 键，向右小心地移动鼠标，直到片段延长一个等份的长度。

在您执行上述操作时，帮助标签会显示片段开始位置、轨道编号、以及以小节、节拍、分隔线和音位为单位的片段长度。右手边的三个数字应为 **3 1 0**。

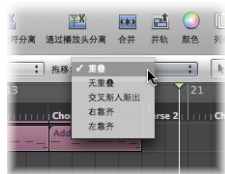
## 使用拖移模式

Logic Express 提供多种拖移模式，决定编辑片段时片段的反应。您可以在“拖移”菜单中设置拖移模式，“拖移”菜单在编配区域和其他几个编辑器窗口中都可以找到。

**【注】**本节中讨论的“拖移”菜单选项都是针对片段的。下面扼要介绍的操作（针对片段）对于在编辑器窗口中拖移的事件是相同的。编配区域和每个编辑器窗口的“拖移”菜单是独立的。

**要改变拖移模式：**

- 从“拖移”菜单中选取下列一项设置：



- **重叠：**这种模式是预设的，允许您将一个片段重叠到另外一个片段上。保留原来的片段边界。

- **无重叠**: 如果您不想使片段重叠, 您可以使用此模式。在这种模式下, 会缩短第一个片段 (较早放置到轨道上的片段) 的长度, 从而不发生重叠。
- **交叉渐变**: 在这种模式下, 当两个音频片段移动到重叠位置时, Logic Express 自动交叉渐变这两个音频片段。

**【注】** 此选项并不对 MIDI 片段或 Apple 循环片段起作用。

- **“左靠齐”与“右靠齐”**: 当您移动、删除片段或改变片段大小时, 选取此选项以自动 (分别向右或向左) 对齐片段。
  - 当您使用“右靠齐”(或“左靠齐”)时, 向右(或向左)移动片段, 使片段的终点与起点对齐, 确保两个片段之间没有间隔。
  - 相向拖移片段会使片段交换位置。
  - 在删除片段时, 已删除片段左侧或右侧的其他片段会向左或向右移动, 移动的距离为已删除片段的长度。
  - 当任何一个靠齐选项处于活跃状态时, 如果延伸或缩短一个片段, 则轨道上的其他片段也会移动, 以适应新长度。
  - 在“左靠齐”模式下, 片段右边会被拉伸或缩短, 被编辑片段右边的片段会被移动。
  - 在“右靠齐”模式下, 片段左边会被拉伸或缩短, 被编辑片段左边的片段会被移动。对于被编辑片段前面的片段, 最远能移动到项目的起点上。如果拉伸一个片段, 使其前面的片段将被迫移动到项目起点上, 并超过了可用空间, 被编辑片段会与已有片段重叠。

**【注】** 通道条的轨道中, 一次只能播放一个音频片段。两个音频片段在一个轨道上相互重叠时, 后面一个片段会具有一个周期。

## 搓擦编配

搓擦让您听到播放头位置的片段音频和 MIDI 信号, 帮您找到特定音速事件。这使独特的脚鼓或小军鼓打击的瞄零校准变得很容易, 例如: 在剪切一个音频片段之前。

**【注】** 在搓擦 MIDI 片段之前, 您需要打开“文件” > “项目设置” > “MIDI” > “通用” > “与编配窗口中的音频一同搓擦”。

### 要搓擦项目:

- 1 设置缩放比例, 以最佳视图显示要搓擦的小节 (打开“查看” > “片段内容”会有帮助)。
- 2 启用走带控制上的暂停按钮。

- 3 在编配区域或小节标尺上，点按播放头在想试听项目的声部向前或向后移动，速度为您想搓擦该节的速度（或使用向后搓擦和向前搓擦键盘命令）。

在搓擦时，音频和 MIDI 数据回放完全同步。

**【注】**当您在编配区域（通过剪刀工具）分隔片段时，会自动激活搓擦，能更容易地识别剪切位置。

### 搓擦特定片段

下面列表列出了搓擦和片段选择之间的关系：

- 如果没有选择片段，**所有**片段都会被搓擦。
- 如果选择特定音频片段，则只搓擦该片段。
- 如果您使用橡皮圈选定或按下 **Shift** 键选择不同轨道上的音频片段，只有选定的音频片段被搓擦。
- 无论选择与否，MIDI 片段（软件和外部 MIDI）**始终**被搓擦（假如编配区域的“与编配窗口中的音频一同搓擦”项目设置处于活跃状态）。
- 搓擦时，所有轨道和片段的静音或独奏（请参阅下节）状态都对您所听到的乐曲产生影响，因此您可以利用它们分别搓擦音频声部（或利用特定的软件或外部 MIDI 乐器轨道）。

### MIDI 控制搓擦

Scrub by MIDI 值 (-2-) 功能（位于控制器分配编辑器；请参阅“Logic Express 8 控制表面支持手册”的设计允许通过外部 MIDI 控件搓擦。您可以将任何 MIDI 控件编号分配到此功能上。多于 64 个字节的数据向前搓擦，少于 64 个字节的数据向后搓擦。

### 使片段静音

通常情况下，在编配片段时，您不妨通过使某些片段静音来尝试某些音乐创意。

**要使单个或选定的片段静音或解除静音，请执行下列一项操作：**

- 选择静音工具，然后用静音工具点按您想要静音的片段。



- 使用指针工具选择您想要静音的片段，然后使用“使选定的音符、片段或折叠夹静音或解除静音”键盘命令（预设设为：M）。

静音后的片段名称前面有一个圆点。



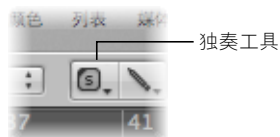
用静音工具点按静音后的片段，或选择片段然后通过“使选定的音符、片段或折叠静音或解除静音”键盘命令改变此状态（解除静音）。

## 将片段设为独奏

独奏允许您单独听一个或多个选定的片段，这样您就很容易识别可能需要编辑的特定元素。

### 要通过独奏工具将片段设为独奏：

- 1 选择独奏工具。



- 2 用独奏工具点按您想要设为独奏的片段不放。

开始从点按点单独播放片段（列为黄色），直到您放开鼠标按钮，独奏回放才停止。

### 要通过独奏工具将几个片段设为独奏：

- 1 使用橡皮圈选定或按住 Shift 键选择您想设为独奏的片段。
- 2 用独奏工具点按任一选定的片段。

### 用独奏工具搓擦：

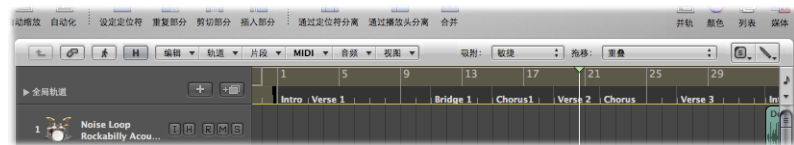
- 1 选择独奏工具，然后水平拖移鼠标。
- 2 放开鼠标按钮，以结束独奏搓擦。

### 使用独奏模式将一个或多个片段设为独奏：

- 1 在“走带控制”上，点按“独奏”按钮（或使用独奏模式键盘命令，预设为：S）。

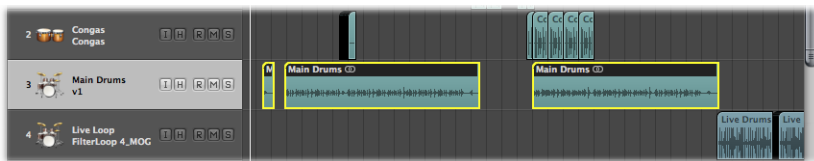


当独奏功能被激活时，“小节”标尺用黄色遮蔽起来，很容易看出在使用独奏模式。





- 2 通过指针工具，使用橡皮圈选定或按住 **Shift** 键选择您想独奏的片段。选定的片段列为黄色。



再次点按“走带控制”上的独奏按钮（或使用独奏模式键盘命令），您就可以再次听到所有片段的声音。

### 使用独奏锁定

在一些情况下，您可能想要锁定一些片段的独奏状态。例如，当您希望在听特定独奏轨道组时改变片段的回放参数，独奏锁定会很有用。

**保持几个选定片段的独奏状态（可以在播放模式下完成）：**

- 1 用指针工具选择几个片段。
- 2 按下 **Option (⌘)** 键并点按走带控制上的独奏按钮（或使用设定独奏锁定模式键盘命令，预设为：**Option-S**）锁定选定片段的独奏状态。

“走带控制”上独奏按钮显示挂锁图标，指明“独奏锁定”模式。



“再次选择锁定独奏的片段”键盘命令（预设为：**Shift-Option-S**）可以选择所有当前锁定独奏状态下的片段。如果您想要从选定的重新选定锁定独奏的片段中移走几个片段，此命令会很有用。

## 给片段命名

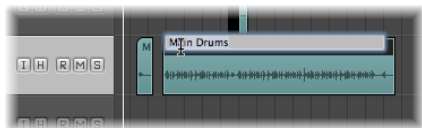
根据名称识别片段会使片段编配容易些。您可以给单个片段命名，也可以同时给几个片段命名。

### 要通过文字工具给片段命名:

- 1 选择文字工具。



- 2 使用文字工具点按片段。  
会出现一个文字输入框。



- 3 键入您想命名的名字，并按下 Return，或者点按另外一个片段或编配区域背景，退出文字输入框。

### 要使用“片段参数”框，给片段命名:

- 1 在检查器中点按“片段参数”框的顶线。



此线显示选定片段的名称。会出现一个文字输入栏，您可以编辑片段名字。

- 2 键入您想要的名字。
- 3 按下 Return，或点按文字输入框外的任何位置，退出文字输入模式。

### 要将同一个名称分配给多个片段：

- 1 使用指针工具选择一组片段（使用橡皮圈选定或按下 Shift 键并点按）。
- 2 请执行以下一项操作：
  - 选择文字工具，然后使用文字工具点按任何一个选定的片段。
  - 点按“片段参数”框的顶线（显示 x 已选定：x 表明选定片段的数量）。会出现一个文字输入框。
- 3 键入您想命名的名字，并按 Return，或者点按另外一个片段或编配区域背景，退出文字输入框。

所有片段将被分配同一名称。

### 要将带有递增数字的名称分配给多个片段：

- 按照上述步骤进行，但是名字后应跟一个数字。

例如，低音线 1。所有选定的片段都将被分配同一个名称，但是名称后面的数字依次递增（低音线 1、低音线 2、低音线 3，等等）。

片段编号以项目内片段的时间位置为依据，因此即使将第 8 小节上的片段重命名为“低音线 1”（在前面小节上选定了 7 个片段时），仍会按顺序给从第 1 小节到第 8 小节的每个片段命名为“低音线 1”、“低音线 2”等。

### 如果您想要所有片段都以同一数字结尾：

- 步骤同上，但是需在数字后面按空格。

当您需要识别某个特定日期的片段时，此功能很有用。例如：“低音线 030806”。

您可以以片段所在轨道的名称给片段命名。

### 要将片段所在轨道的名称应用于片段：

- 1 选择轨道列表中的轨道名称。

会自动选择轨道上所有片段。
- 2 在编配区域，选取“片段” > “轨道名称应用于片段”（或使用“轨道名称应用于片段”键盘命令，预设：Shift-Option-N）。

轨道名称应用于所有选定的片段。

## 给片段分配颜色

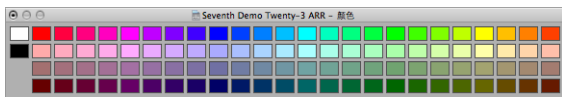
颜色有助于识别编配中的各个部分，或识别特定的轨道类型。新录制或添加的片段最初采用轨道通道条的颜色。

预设情况下：

- 音频轨道通道条的颜色是蓝色。
- 软件乐器通道条是绿色。
- ReWire 和外部 MIDI 通道条是红色。
- 辅助、输入、输出通道条是黄色。

**要改变一个或多个片段的颜色：**

- 1 选择您想改变颜色的片段（如通过橡皮圈选定或按下 Shift 键，点按选定）。
- 2 请执行以下一项操作：
  - 在编配工具栏中，点按“颜色”按钮。
  - 在编配区域，选取“视图”>“颜色”（或使用相应的键盘命令，预设：Option-C）。



- 3 在打开的调色板中，点按您喜欢的颜色。
  - 如果您想创建自定颜色：在调色板中，连按任何一个颜色方块，可以打开“颜色”窗口：用鼠标点按颜色轮、对比度和不透明度滑块，以创建自定颜色。点按“好”按钮，以替换调色板中的颜色方块，并退出“颜色”窗口。

**【注】** 自定颜色会被记住，而且适用于所有项目。

**要将通道条颜色应用于片段：**

- 1 选择您喜欢的片段。
- ▶ **提示：** 如果所有片段都在一条轨道上，在轨道列表中点按轨道名称，以选择所有片段。
- 2 选取“片段”>“通道条 / 乐器颜色到片段”（或使用“通道条 / 乐器颜色到片段”键盘命令，预设：Shift-Option-C）。

这会将所有选定片段的颜色替换为相应通道条的颜色。
- ▶ **提示：** 在轨道间拷贝或移动片段后，当您发现编配区域颜色杂乱得像一块拼布时，使用该功能很方便。

## 使用快捷菜单

通过按下 **Control** 键或右键点击编配区域的任何位置，您可以使用许多选择、编辑以及其他的命令。使用此方法可以加快工作流程。

**【注】** 右键点击功能通过鼠标右键实现：在“Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “编辑”标签上选择“快捷菜单”选项，并打开此选项。

## 选择片段

在您进行任何编辑、使用任何功能或执行任何操作之前，您必须选择一个片段。您可以选择单个或多个片段，包括不同轨道上的片段和不同类型的片段。在选定时，黑色条会显示在片段的上部，指明片段的选定状态。



Logic Express 提供很多复杂的选择方式。有关选择方式的更多信息，请参考第 177 页“选择技巧”。

## 选定部分片段

您可以使用框选工具框选内容，或是使用选择框条从不同片段中选取一些部分。在选定的区域内，您可以执行几乎所有编配编辑选项，包括删除、移动、剪切和拷贝。一旦应用操作，所选区域将变为一个新的片段。

### 使用框选工具

框选工具，看起来像个十字线，您可以使用此工具选择并编辑一个或多个片段的一些部分。



**要使用框选择工具：**

- 1 选定框选择工具。
- 2 点按住编配区域背景或点按住片段，以开始选择，选定部分显示为阴影矩形。



- 3 拖移选择框矩形进行选择，与已有片段边界不同。
- 4 放开鼠标按钮。

只有在选择框区域内才被选定。

**要调整已有的选择框：**

- 在左端、右端、上端或下端按住 **Shift** 键来修改当前框选的部分。

## 使用选择框条

选择框条是一条黄色的窄线，它可以在小节标尺的顶部显示。您可以在这个区域直接拖移来进行框选。



### 要启用一个选择框条：

- 请在小节标尺的右端点按音符图标，并从菜单中选取选择框条设置。

### 要进行框选：

- 在框条区域内点按并拖移，以创建一个在所有编配轨道上的框选。

### 要去掉一个选择框条部分：

- 在选择框条外部点按。

## 普通框选功能

在使用框选工具和选择框条时，都可以使用下列命令。

### 要使用选择框设定定位符：

- 选取“片段” > “按片段设定定位符”功能（或键盘命令）。

这样，会将定位符设在选择框边界，而不是设在整个片段。

### 要将选择框以外的片段部分全部移走：

- 使用“裁剪片段上处于选择框以外的部分”键盘命令。

通过此操作，您可以将选择框外没有选定的片段部分全部移走。

如果选定区域介于两个音乐相关值之间，框选择选定部分会自动吸附到最近的音乐相关位置处。吸附精度由当前“吸附”菜单设置决定。

### 在选定的吸附模式下达到最佳吸附精度：

- 使用选择框进行选择时，按住 Control-Shift 键。

在编辑 MIDI 或音频片段时，就会吸附到音位或样本上，这取决于当前的缩放比例（请参阅第 310 页“覆盖吸附网格”）。

要吸附到走带控制上的等份值：

- 在使用选择框进行选择时，按住 **Control** 键。  
和上面一样，缩放比例会影响此操作。

## 添加和录制片段

不用说，添加和录制片段对于乐曲创作来说很重要。Logic Express 为您提供大量可用的片段和文件导入选项，还有先进的录制技术，请参考下面章节：

- 第 265 页 “添加预录制媒体”。
- 第 367 页 “在 Logic Express 中进行录音”。

## 移走和恢复片段

在做项目时，您可能认为某个片段不再适合编配。通过删除片段，您可以从编配区域移走片段。

**【注】**从编配区域移走音频片段和 MIDI 片段的結果不同（请参阅第 323 页“恢复移走的片段”）。

要从编配中移走片段，请执行下列一项操作：

- 用橡皮工具点按片段。



- 用指针工具选择您喜欢的片段，然后选取“编辑” > “删除”（或按 Backspace）。

从编配中去掉多个片段：

- 1 用指针工具选择您喜欢的几个片段。
- 2 请执行以下一项操作：
  - 用橡皮工具点按一个选定的片段。
  - 选取“编辑” > “删除”（或按下 Backspace）。

从编配中去掉所有静音片段：

- 1 选择所有静音的片段，方法是选取“编辑” > “选定静音的片段 / 事件”（或使用“选定静音的片段 / 事件”键盘命令，预设为：Shift-M）。



2 请执行以下一项操作:

- 用橡皮工具点按一个片段。
- 选取“编辑” > “删除”（或按下 Backspace）。

**要删除所有选定片段，并自动选择下一个片段:**

- 1 选择您想删除的一个片段（或多个片段）。
- 2 使用“删除并选定下一个片段 / 事件”键盘命令。

所有选定片段都被删除，并自动选择下一个（显然没被删除的）片段。

## 恢复移走的片段

虽然音频片段和 MIDI 片段在很多操作上都相似，但是从编配窗口移走它们时，操作却有所不同。

- 音频片段仅仅从编配中移走，而没有从项目中移走。它们还保留在音频媒体夹中，而且还可以从中恢复，您还可以使用“还原”功能。
- MIDI 片段已被删除。您可以通过“编辑” > “还原历史记录”功能恢复 MIDI 片段。

## 恢复移走的音频片段

移走在打开项目后录制的音频片段时，Logic Express 会询问您是否也想删除相应的音频文件。这样可以避免由于保留坏掉或不想要的录音而浪费硬盘空间。



如果事先进行了录制（预录制文件），并且已导入当前项目，则不会出现此对话框。这样可以防止您意外删除有价值的录音（可能会在其他项目中使用的录音）。

**【注】**当您从项目中移走预录制的音频文件时（通过在音频媒体夹中按下 Backspace），指向此文件的所有片段也会被移走。将此文件恢复到项目的唯一方法是手动将文件添加到音频媒体夹。

**要恢复已删除的音频片段，您可以执行以下任一操作:**

- 选取“编辑” > “还原历史记录”，然后点按合适的操作。
- 将音频片段手动从音频媒体夹中添加回编配区域。

## 移动片段

您既可以在轨道上水平移动片段，也可以在轨道间垂直移动片段。您还可以在两个编配窗口之间移动片段，甚至在不同项目之间移动片段。

### 要移动一个或多个片段：

- 选择您喜欢的片段，然后将它们拖移到一个新位置。

拖移的片段会自动吸附到“吸附”菜单设置所定义的增量（请参阅第 309 页的“将片段编辑吸附到时间位置”部分）。如果在其他片段上拖移，“拖移”菜单设置会对操作产生影响。

### 要精确移动片段（覆盖“吸附”菜单设置）：

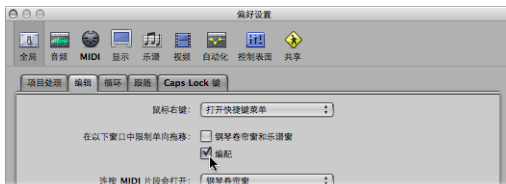
- 按住 **Control** 键，拖移片段，将片段以一个等份（例如第 16 等份）为单位移动。
- 按住 **Control-Shift** 键拖移片段，以一个音位或样本为单位（注意最大分辨率与缩放比例相关）。

## 在不同项目之间移动片段

如果您将片段从一个项目移到另一个项目的编配区域，片段会被自动拷贝。这在很大程度上，与在硬盘间拖移和放置文件时 Mac OS X 自动拷贝文件很相似。

## 限制片段移动

您可以将片段的初始移动限制为水平轴或垂直轴。要执行此操作，请激活“Logic Express”>“偏好设置”>“全局”>“编辑”>“在编配区域限制单向拖移”注记格。如果在抓取一个片段之后第一次是向左或向右移动，则只能在水平平面上移动。如果事实上想要在通道间移动，请松开鼠标按钮，再次选择该片段，然后向上或向下拖移。



**【注】** 在移动片段时，按下 **Shift** 键，您可以覆盖此方向限制偏好设置。

## 以数字方式改变片段的回放位置

您可以以数字方式编辑片段的回放位置（及其长度）。您可以在配置为在编配层次查看片段的事件列表中执行此操作（请参阅第 460 页“改变事件列表视图层次”）。

### 要通过在事件列表中调整片段位置移动片段：

- 1 执行下面一项操作，打开事件列表：
  - 选取“窗口” > “事件列表”。
  - 在编配工具栏中点按“列表”按钮，然后点按事件列表标签。
  - 选取“选项” > “打开事件浮动窗口”（或使用打开事件浮动窗口键盘命令）。这会打开新的单行事件列表窗口，将窗口设定为编配层次视图。
- 2 在事件列表中，点按左上角的层次结构按钮（不适用于事件浮动窗口——缩略的事件列表），使片段在层次结构上向上移动一个层次。



- 3 编辑所需片段的位置值。在编配区域中选择片段时，事件列表（或事件浮动）窗口会更新，以反映您的选择。
- ▶ **提示：**键入一个值并按 Return，您可以很快地将片段起点移动到小节开头。例如，键入“9”，选定的片段会移到第 9 小节的开头。键入 112，片段会移到第 112 小节的开头。键入“1、空格、1、空格、2”，片段会移到第 1 小节，第 1 拍的第 2 次节拍。

在事件列表和事件浮动窗口，你可以使片段的起始位置显示为 SMPTE 值。处理视频或电影时，此功能特别方便。

### 要用 SMPTE 值显示片段位置，请执行下列任一操作：

- 点按第一个片段事件（在事件浮动窗口只有一个事件）左侧的音符图标按钮。图标会变为一个时钟，并且显示 SMPTE 位置和事件长度。
- 在事件列表中，打开“查看” > “以 SMPTE 为单位的事件位置和长度”设置（或使用相应的键盘命令）。

在使音乐与图片同步时，此操作让您能够根据需要设置 SMPTE 位置。

您也可以通过 SMPTE 时间值显示和调整片段的终点。要执行此操作，请在事件列表表中选取“查看” > “以绝对位置显示长度”。

## 将片段移动到当前播放头位置

您可以使用“获得时钟点”（移动事件到播放头位置）键盘命令将选定的片段（或几个选定片段中的第一个）移动到当前播放头位置。如果已选定多个片段，后面所有片段都会被移动。

**【注】**如果对音频片段使用此命令，会将片段的锚点放置在当前播放头位置（请参阅第 303 页“编辑音频片段定位符”）。

## 将音频片段移到原来的录音位置

通过选取“音频”>“将片段移到原来的录音位置”（或使用“将片段设定到录音位置”键盘命令），您可以将任何一个选定的片段移到原来的录音位置。

**【注】**只有当音频文件包含时间戳时，此命令才有效。带有时间戳的文件包括在当前项目中录制的文件以及导入的广播 WAVE 或 SDII 文件。带有时间戳的文件通过音频媒体夹窗口（而不是音频媒体夹标签）中文件名右侧的符号指明。



## 挪动片段

您可以通过下列键盘命令（向左或向右）挪动选定的片段，幅度为相应的网格大小：

- 将片段 / 事件位置向右挪动一个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向右挪动 1/2 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向左挪动 1/2 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向右挪动五个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向左挪动五个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个 SMPTE 位
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个 SMPTE 位
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个音位
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个音位
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个等份

- 将片段 / 事件位置向左挪动一个等份
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个节拍
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个节拍
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个小节
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个小节
- 将片段 / 事件位置向右挪动 1 个挪动值的距离
- 将片段 / 事件位置向左挪动 1 个挪动值的距离

选定的片段向左 (+1) 或向右 (-1) 移动一步，幅度为特定命令名称所指定的单位。

## 移动片段的回放位置

检查器的“片段参数”框中的“延迟”参数允许您在轨道上移动片段的回放位置。正值表示延迟（推迟播放样式或拖移），而负值导致预延时（向前驱动或推动音乐）。

延迟量以毫秒或音符值为单位显示，具体取决于“查看” > “延迟”菜单设置。您还可使用“延迟（毫秒）”键盘命令切换显示。

### 要延迟或提前轨道上所有选定的片段：

- 在“片段参数”框中，将“延迟”参数设为期望值。



检查器中的“延迟”参数主要用于进行创造性音乐制作，诸如：在节奏上偏移音乐声部（片段）等。也可以用于修正各种原因导致的时间问题。例如：

- 声音的起音相位太慢。一位好的音乐家会自己稍微提前播放音符的时间，以弥补这点时间。如果声音很慢，您可能需要预延迟超过 100 毫秒，使声音平稳。
- 声音发生器对传入音符信息反应太慢。旧式的多音色声音发生器需要几十毫秒才能输出一种声音。
- 输出延迟取决于音符到达外部 MIDI 声音发生器的顺序，因此十分不稳定。因此，对于节奏要求严格的轨道，应该以音位为单位进行预延迟，您会收到意想不到的时间效果！

## 将片段移到轨道上

“片段” > “将所选片段移到当前轨道”命令（也可以使用键盘命令，预设：Shift-Command-T）可以将所有选定片段（从不同轨道）移到所选轨道上。保留所有片段的时间位置。

## 调整片段大小

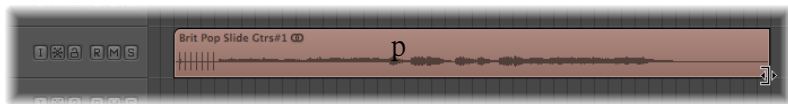
通过拖移片段的起点或终点，您可以缩短或延长任何一个片段的长度，从而决定在项目中回放来源（音频文件或 MIDI 文件）的哪个部分。

缩短片段绝对不会删除片段中的数据：回放只是片段结尾处停止。

### 要调整片段大小：

- 1 选择指针或铅笔工具，然后将光标放置在左下角或右下角。

光标变为大小调整指针。



- 2 点按此角落，并将其向左或向右拖移。

**【注】** 如果启用超级画笔或自动化，您需要按住片段标题区域左边或右边。

### 同时改变两个相邻片段（使用连接指针）的大小：

- 1 选择指针或铅笔工具，然后将光标放置在两个相邻片段的左上角或右上角。

光标变为连接指针。

**【注】** 如果片段之间有空隙，当鼠标指针移过前一个片段的右上角时，会显示循环工具。



- 2 点按并向左或向右拖移。

两个片段的大小都会相应地改变，之间不会有空隙。

**【注】**使用上述任何一种大小调整操作时，音频片段调整后的大小都不能超过基础音频文件的大小。

## 调整音频片段的起点

调整音频片段的起点，可能还会导致移动片段锚点，从而影响其时间参考点，使它与其他轨道的回放不同步。如果您想稍后开始回放片段，您最好向右移动整个片段，这样也较为简单。

如果事实上您想要剪掉片段的早期部分，您可以使用如下选项：

- 选择框和静音。
- 剪切、静音或删除。
- 创建一个新片段，并在音频媒体夹窗口改变片段大小。
- 通过样本编辑器改变编配片段的大小和替换编配片段。

### 要在样本编辑器中改变编配音频片段大小：

- 直接编辑开始和结束标记（在样本编辑器底部的“片段”行中）：这会直接影响相应的编配区域的大小。



### 要在样本编辑器中改变编配音频片段大小和替换编配音频片段：

- 1 通过直接在波形显示上拖移，在样本编辑器中选择该音频文件中的所需部分。
- 2 选取“编辑” > “选择 → 片段”（或使用相应的键盘命令）。  
这样，您可以选择一个音频段落，然后将其转换为一个片段，取代原来选定的片段。  
反之亦然……

### 要在编配区域改变在样本编辑器选定片段的大小：

- 1 在编配区域，选择所需片段（假设与当前样本编辑器中选定的片段长度不同）。
- 2 点按样本编辑器标题，确定样本编辑器有键盘焦点。
- 3 选取“编辑” > “片段 → 选择”（或使用相应的键盘命令）。

### 调整网格以适应过零点

如果打开“音频” > “搜索过零点”，对音频片段起点或终点的任何调整都会吸收到波形的最近跨零点。

此选项的缺点是改变后的起点或终点永远不会准确落在选定的音乐网格内。

如果由于此设置而出现问题，只需关闭“音频” > “搜索过零点”设置。激活“搜索过零点”设置的主要原因是它可以防止点按和弹出片段起点与终点。

### 调整 MIDI 片段的起点和终点

在 MIDI 片段中，您可以将片段左端移到第一个事件之外，这样将从 MIDI 片段开始处隐藏事件，但这些隐藏事件将继续回放。

如果您确实想从 MIDI 片段开始处移走信息，则需要剪切信息，并使新的起始段静音或将其删除（新 MIDI 片段）。

如果您想在音乐乐句开始之前触发 MIDI 控制器事件（如延音），又不想使用不适用于当前编配网格（以小节为单元）的 MIDI 片段（因为这样会使编配太复杂），隐藏功能会很有用。

### 在改变 MIDI 片段长度时的音符处理选项

扩展片段参数中的“片段长度”设置（仅当编配区域中的“查看” > “扩展片段参数”设置打开时可见）决定是否执行以下操作：

- 片段结束时正在播放的音符突然切断（活跃）
- 音符应播放到其正常终点（预设情况下：非活跃的），而不考虑片段的结束位置

此功能使您可以通过调整 MIDI 片段长度，直接在编配区域改变一个片段中最后音符的长度。片段长度对折叠夹片段没有影响。

### 将多个片段设为同一长度

即使这些片段的原始长度不一致，您能够以相同的绝对量改变多个片段长度的长度，使它们长度一致。

要使所有选定片段的绝对长度相同：

- 在使用指针工具改变片段长度时按住 Option-Shift 键。



## 将片段起点和终点设在播放头位置

通过下列键盘命令，您可以将选定片段的起点或终点移到当前播放头位置：

- 将片段 / 事件开始设为播放头位置
- 将片段 / 事件末尾设为播放头位置

**【注】**在音频片段上使用“将片段 / 事件开始设为播放头位置”命令时，锚点也被移动。

## 调整片段长度，使其适合其他片段

有时，您可能想要缩短或扩展轨道上或定位符之间所有片段的长度，以确保这些片段可以没有空隙地直接相连。

**要缩短轨道上重叠片段的长度：**

- 1 在轨道列表中点按轨道名称，选择轨道上的重叠片段，或选择轨道上所有片段。
- 2 选取“片段” > “去掉重叠”（或使用“去掉重叠”键盘命令）。

此功能搜索轨道上的所有选定片段，查看是否有重叠。如果发现重叠片段，重叠片段中（时间上）较早的那个片段长度被缩短。这样，片段就不再重叠。

您可以“连接”选定的片段，使其恰好在轨道下一个片段起点处结束。

**要连接片段（去掉片段之间的空隙）：**

- 1 选择您想连接的片段。



- 2 选取“片段” > “通过长度改变使片段相连”（或使用相应的键盘命令）。

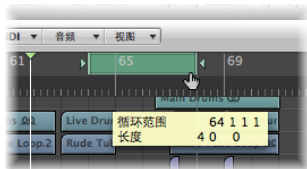


延长选定片段的长度，使其恰好在轨道上下一个片段的起点结束。

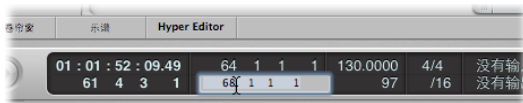
您可以将对所有选定片段的长度改变限制在定位符边界内。

### 要连接定位符之间的选定片段：

- 1 进行下面一项操作，设置左定位符位置和右定位符位置：
  - 在“小节”标尺的所需部分从左向右拖移。



- 在走带控制的“定位符”栏中，设定所需值。



- 2 在定位符边界内选择所需片段。
- ▶ **提示：**通过选取“编辑”>“选定定位符以内的”（或使用相应的键盘命令，预设：Shift-I），您可以快速选择定位符以内的所有片段。
- 3 选取“片段”>“使定位符以内的片段相连”（或使用相应的键盘命令）。

此功能延长所有选定的片段（定位符边界内），消除片段间的空隙。每条轨道上的最后一个片段（定位符边界内）不受影响。

### 在改变片段长度时，在时间上伸展片段的内容

正常使用情况下，MIDI 片段内事件位置不受片段长度改变的影响。同样，音频片段的长度不受影响，只是会在特定乐曲位置处开始或停止回放。

不过，您可以在改变片段长度时对片段内容进行时间伸展或压缩。

#### 要对 MIDI 片段内的事件位置进行时间伸展或压缩：

- 按住 Option (⌘) 键并拖移 MIDI 片段的终点。  
片段内事件根据 MIDI 片段长度的改变量，按比例伸展或压缩。

通过将片段长度伸展为原始长度的两倍，您可以将 MIDI 片段的播放时间“减半”，或者通过将片段长度缩短到原来长度的一半，可以使片段播放时间翻倍。

### 要从时间上伸展或压缩音频片段：

- 按住 Option (⌘) 键并拖移音频片段的终点。

此操作按片段的长度改变量伸展或压缩音频，使用新的 PCM 音频文件替换原片段（如果原文件格式不是 PCM，则使用原文件格式或 AIFF）。

**【注】**当前的“吸附”菜单设置影响长度变化。

通过将片段长度伸展为原来长度的两倍，您可以将 MIDI 片段的播放速度“减半”；或者通过将片段长度缩短到原来长度的一半，可以使片段播放速度翻倍。这很适合用于表现黑武士或小矮人的角色。

您可以选择时间伸展 / 压缩运算法则，此功能位于编配区域的“音频” > “时间处理机算法”菜单中。有关每种算法的详细信息，请参阅第 534 页“使用时间和音高处理机”。

### 时间伸展或压缩多个片段

修饰键对时间伸展或压缩在选定多个片段时的工作方式有影响。下表扼要介绍了所有修饰键选项，以及在更改多个片段长度时它们的影响（或其他）：

修饰键	结果
无	绝对长度改变相同，不校正时间
Shift	绝对结束位置相同，不校正时间
Option (⌘)	绝对长度改变相同，校正时间
Option-Shift	绝对片段长度相同，校正时间
Control	可以在点按之后用它进行更精确的长度修改，但不能与 Option (⌘) 结合使用，不校正时间

### MIDI 片段专用长度改变操作

下列功能仅适用于 MIDI 片段。

#### 要将 MIDI 片段起点取整到小节：

- 使用“MIDI” > “将片段开始吸附到小节”命令（或使用相应的键盘命令），以将选定的 MIDI 片段的起点四舍五入到最近的小节。

#### 调整 MIDI 片段长度，使其适合片段内容

命令“MIDI” > “设定最适宜的片段大小（按小节取整）”（或相应的键盘命令，预设：Control-B），可以缩短或延长选定的 MIDI 片段的长度，使 MIDI 片段足以包含其中的事件（如果是折叠夹，则为片段）。将片段边界四舍五入到最近的小节。

在使用此功能将片段边界取整到最近的分母值时，按住 Option (⌘) 键（或使用“设定最适宜的片段大小（按拍号分母取整）”键盘命令）

## 剪切、拷贝和粘贴片段

您可以从选择或移走编配中的一部分，或将其复制到编配的另一部分。事实上，如果您愿意，您可以在两个项目的编配之间使用剪切、拷贝和粘贴命令。

### 要剪切片段：

- 选择片段，然后选取“编辑” > “剪切”（或使用剪切键盘命令，预设为：Command-X）。

这样会将片段从编配区域移走，并将其放置在夹纸板上。

### 要拷贝片段（方法 1）：

- 按住 Option (⌘) 键，将片段拖移到编配区域中的所需位置。

如果启用了超级画笔或自动化，您需要按住片段名称区域，以拷贝片段。

### 要拷贝片段（方法 2）：

- 1 选择片段，然后选取“编辑” > “拷贝”（或使用拷贝键盘命令，预设为：Command-C）。

这样会将选定的片段拷贝到夹纸板上。

- 2 通过点按“小节”标尺，设定您期望的播放头位置。
- 3 选取“编辑” > “粘贴” (Command-V)，以将夹纸板内容粘贴到编配区域。夹纸板内容会被粘贴到选定轨道的播放头位置。

如果选择了几个片段，那么它们的相对时间和轨道位置会被保留。

### 要将一个片段粘贴到与拷贝的片段相同的位置：

- 选择您欲将片段粘贴到的轨道，然后选择“编辑” > “在原位置粘贴”（或使用“在原位置粘贴”键盘命令）。

Logic Express 会将拷贝的片段插入选定的轨道，位置与源位置相同。如果要将片段拷贝到其他轨道的同一点上，例如为了单独处理或加厚某个声部，此功能很有用。此功能还可以用来制作分层 MIDI 和 / 或软件乐曲声部，效果很理想。

### 有关拷贝的片段的信息

拷贝的片段实际上是原片段的真实独立复制品。改变父片段，不会影响子拷贝片段。

如果您想要这种操作，即对父片段的改变会影响子片段，您可以使用“循环”功能（请参阅第 344 页“将片段设定为循环”），或创建克隆片段或替身片段（请参阅第 339 页“重复片段”）。

当您拷贝音频片段时，自动在音频媒体夹中创建新片段。新片段会保留原片段的名称，但会添加一个序号。例如：如果原片段名称为“kickingloop”，则拷贝片段名称为“kickingloop.1”。第二份拷贝称为“kickingloop.2”，第三份拷贝为“kickingloop.3”，等等。

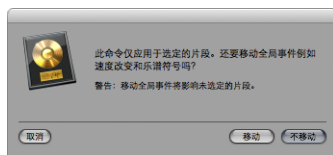
## 添加或移走乐曲段落

很多情况下，您会想要将整个段落从编配移走，例如包含第 16 小节和第 20 小节之间所有轨道的片段的副歌或主歌。所有已有片段、小节变化、速度变化以及全局乐谱符号（从第 21 节向上）都向左移动 4 小节，去掉剪切操作留下的空隙。

您也可以在编配中插入空隙，形成几个空白小节，用作八小节乐句，为其他主歌或副歌，也或许“过门音乐”创造空间。随着剪切时间的流逝，所有已有速度变化等都将根据插入的小节数向右相应移动。

当然，您只需使用标准“编辑”菜单中的“剪切”、“拷贝”和“粘贴”命令，就可以将编配中的某个部分从一个位置移到另一个位置，并重新使用此部分。

您还可以将变化限制在一些选定的片段上。如果您选择这样做，而不移动乐曲部分的所有片段，则需要决定是否也移动任何小节变化、速度变化以及全局乐谱符号。这可以在下面对话框中完成。



如果您不想移动速度改变和全局乐谱符号，请按 **Return**。

如果使用上述全局编辑，则都是在所有片段上进行。否则，这些功能将局限于包含选定片段（或至少位于定位符点之间）的轨道。

## 使用编配部分编辑按钮

编配工具栏中有很多部分编辑按钮，可用于执行以下操作。每次使用这些工具栏按钮时，操作会影响到定位符之间的**所有**片段，不管此区域中的片段是否选中。如果您想要对介于定位符之间**选定**的片段进行这些操作，您**不应该**使用编配工具栏按钮。选择片段之后，使用合适的“片段”>“剪切/插入时间”菜单命令（或键盘命令）。

### 要使用定位符（循环长度）在编配插入空隙：

- 1 进行下面一项操作，设置左定位符位置和右定位符位置：
  - 跨越“小节”标尺的一部分，从左向右拖移定位符。
  - 在走带控制定位符栏中，设定您希望赋予的值。
- 2 选择您想移动的片段（幅度为一个循环长度）。如果没有做选择（或者您使用了**自定编配**工具栏上的“插入无声片段”按钮），所有介于定位符之间的片段都会受到影响。
- 3 选取“片段”>“剪切/插入拍号”>“在定位符之间插入无声片段”（或使用相应的键盘命令）。
  - 对于长于循环长度的选定片段：这样，会在左定位符位置剪切片段，并将第二个片段（从剪切处新创建的片段）移到第二个右定位符位置的右侧，以在两个片段之间创建空隙。
  - 对于完全处于定位符之间的选定片段：原来在左定位符位置处开始的片段现在从右定位符位置处开始。
  - 对于处于定位符之内的部分和整体选定片段的组合：包含的部分将被剪切，并移到右定位符位置。

您也可以移走选定片段之间的空白空间，实现无缝结合。

### 要移走片段之间的空隙：

- 1 选择您喜欢的片段。



- 2 选取“片段” > “通过位置改变使片段相连”（或使用“通过位置改变使片段相连”键盘命令）。

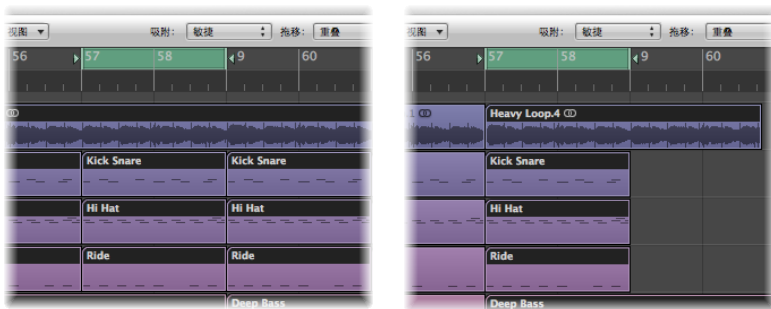


第一个片段保持不变，所有后续片段都向左移动。

**【注】** 您可以使用此功能，消除文字间的空隙，加速回放经剥离无声处理的语音文字录音。

**要使用定位符移走编配的一部分：**

- 1 设置定位符，涵盖要移走的部分（例如：第 5 小节到第 8 小节）。
- 2 要剪切定位符之间的所有片段：在编配工具栏中，点按“剪切部分”按钮，或使用“片段” > “剪切 / 插入时间” > “剪开：剪切定位符之间的部分”（或使用相应的键盘命令）。
- 3 剪切定位符之间的选定片段：选取“片段” > “剪切 / 插入拍号” > “剪开：剪切定位符之间的部分”（或使用相应的键盘命令）。



剪切跨越循环区域的任何片段（例如：从第 1 小节开始，到第 17 小节的开始结束，长为 16 小节的片段）。

定位符中间的部分（第 5 小节到第 8 小节）从所有选定片段中删除（事实上，该部分从编配中移走，并拷贝到夹纸板）。

右定位符右侧所有片段都向左移动一个循环长度（4 个小节）。这包括新建的片段，即从运算中产生的片段。

以 16 小节的片段为例。该片段被剪切为两个片段：

- 一个片段跨越第 1 小节到第 4 小节。
- 另一个片段现在长度为 8 小节，从第 5 小节到第 13 小节的开始。

▶ **提示：**如果您想从编配中移走一个整体部分，比如副歌部分，“剪开”命令是理想的选择。

#### 要在编配中插入一个剪切部分：

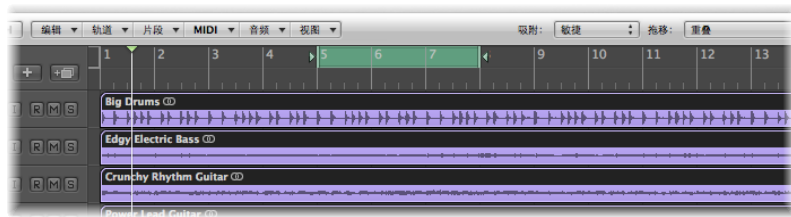
- 1 执行上述步骤。
- 2 将播放头设定在您想要插入剪切部分的位置。
- 3 您既可以点按编配工具栏上的插入部分按钮（不管选择与否都会影响所有轨道），也可以选取“片段”>“剪切/插入拍号”>“接合：在播放头插入剪开的部分”。

在左定位符处剪切所有选定片段，并插入一个循环长度的段落。当前夹纸板上的片段即被粘贴到播放头位置。

▶ **提示：**当您想要在编配中的另外一点上插入部分片段（例如：副歌部分），“接合”命令会十分有用。为了确保所有轨道都被移动，包括速度、拍号改变以及标记，请您事先作好选择（使用 Command-A 或 Shift-I）。

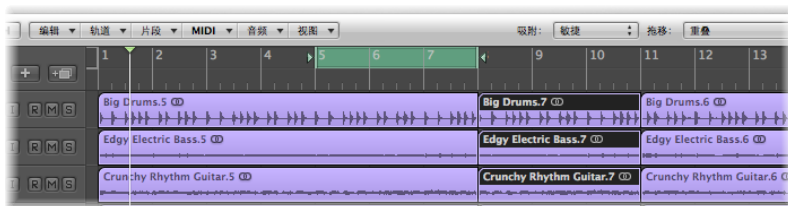
#### 要使用定位符重复编配中的某个部分：

- 1 设置定位符，使其跨越您想重复的部分（例如：第 5 小节到第 8 小节）。
- 2 选择您想要重复的片段。如果没有做选择（或者使用编配工具栏上的重复部分按钮），所有介于定位符之间的片段都会受到影响。





- 3 选取“片段” > “剪切 / 插入拍号” > “剪开：重复定位符之间的部分”（或使用相应的键盘命令）。



部分或全部位于定位符之间的所有片段部分都会被拷贝，并粘贴到右定位符位置。

## 重复片段

Logic Express 通过使用循环、替身或克隆，提供了很多重复片段的方式。这些选项使编配更快捷、更简便。

### 使用 MIDI 片段替身

Logic Express 中的替身与 Finder 中的替身相似。它看起来像一个片段，但不包含实际数据。替身只是原始片段数据的引用（原始片段的虚拟映像）。

#### 父片段与替身片段之间的关系

原片段数据改变，会立即影响片段的所有替身。举例说明如何使用替身：

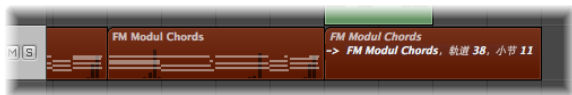
- 如果一个即兴重复乐段或短语在编配中重复出现，那么使用替身要比拷贝原片段快得多。
- 如果某部分不太准确，您只需改变原来部分，改正就会在整个编配中自动生效。

然而，如果您想要改变编配中某个细节点（比如改变副歌的音高），您可以将其特定替身转变为一个独立的片段（片段拷贝）。

在某种程度上，替身确实独立于其父片段：

- 替身有其自己的一套片段参数。

- 可以为替身单独命名。替身片段名称用斜体表示。若为一个替身片段命名，其父片段名称会显示在替身名称的下面（前提是缩放比例合适）。



对父片段名称作出的任何改变都会在所有替身片段中显示出来。

**【注】** MIDI 片段替身不能被编辑。如果您连接一个替身，Logic Express 认为您要么想编辑原片段，要么想将替身转变为一个真实片段。会出现一个对话框，询问您是否想要创建和编辑一个真实拷贝，还是想要编辑原片段。

### 创建 MIDI 片段替身

可以为 MIDI 片段和 MIDI 折叠夹创建替身。片段在本节中仅指 MIDI 片段和 MIDI 折叠夹。

**【注】** 只能为音频片段创建克隆音频片段（或独立的片段拷贝）（请参阅第 342 页的“克隆音频片段”部分）。

要创建替身，请执行以下一项操作：

- 按住 Option-Shift 键，并将原片段拖移到您喜欢的位置作为替身。
- 选择要放置替身的轨道，设定播放头位置，再选择您想创建替身的原片段，然后选取“MIDI” > “替身” > “制作”（或使用制作替身键盘命令）。

替身出现在选定的轨道上，在当前播放头位置处开始。

如果选择了几个片段，那么它们的相对时间和轨道位置会被保留。选定的轨道是时间线上第一个片段的轨道。

您也可以使用“重复片段”命令（请参阅第 343 页“为片段制作多个拷贝”）。

### 重新分配 MIDI 片段替身

您可以将一个原始片段分配给已有的替身。如果结构正确，但声部错误，使用该功能进行编配特别方便。当然，您可以将片段拷贝到一条新轨道的合适位置上，创建一个替身，将已有片段静音，并点击播放，或使用下列更简单的方法：

要重新分配替身：

- 1 选择替身以及您想要的新原片段。
- 2 选取“MIDI” > “替身” > “重新分配”（或使用重新分配替身键盘命令）。

## 搜索原文件或替身

如果您忘记了某个替身的原文件位置，可以搜索该原文件。

### 要查找并选择替身的原片段：

- 选择该替身，并且选取“MIDI” > “替身” > “选定原文件”（或使用查找替身原文件键盘命令）。

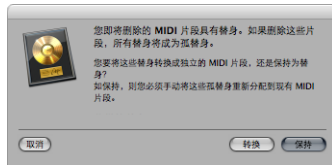
### 要查找您制作的片段替身：

- 选取“MIDI” > “替身” > “选定片段的所有替身”（或使用相应的键盘命令，预设为：Shift-A）。

所有已有替身都会被找到，并被选定。

## 选择并删除孤替身

如果删除有一个或多个衍生替身的源片段，Logic Express 会显示下列警告信息：



- **取消：** 点按“取消”擦除过程。
- **转换：** 点按将所有替身 MIDI 片段转换为真实拷贝。
- **保留：** 点按删除双亲片段，并保留所有（孤）替身片段。尽管这样的孤替身没有什么用途，Logic Express 不会自动删除它们，因为您以后可能要将它们重新分配给新的原文件。

如果您的项目文件包含几个没用的替身，您可以快速选择并删除所有的孤替身。

### 要选定所有孤替身：

- 选取“MIDI” > “替身” > “选定所有孤替身”（或使用选定所有孤替身键盘命令）。

### 要删除所有孤替身：

- 选取“MIDI” > “替身” > “删除所有孤替身”（或使用删除所有孤替身键盘命令）。

## 将替身片段转换为真实片段

您可以使用“MIDI”>“替身”>“转换成片段拷贝”（或使用“将替身转换为片段拷贝”键盘命令）从替身制作真正片段：其内容与替身的原片段的内容一致，但是其回放参数是替身的参数。您可以自由编辑该真实片段（您也可以编辑原父片段，而不会影响新真实片段）。

**【注】**您也可以连按一个替身，会出现一个对话框，询问您想要创建和编辑真实片段拷贝，还是想要编辑原片段。

## 克隆音频片段

在编配区域，如果愿意，您可以创建音频片段的另一个版本，即一个克隆片段。该片段可以与 MIDI 片段替身相媲美。

### 要创建克隆的片段：

- 按住 Option-Shift 键，同时拖移音频片段。

每当您调整这些克隆片段中任意一个的起点或终点时，所有其他克隆片段也同样被调整。

### 要使多个克隆片段相互独立：

- 在编配区域，选择您想要克隆的片段，并选取“音频”>“将片段转换成新片段”（或使用相应的键盘命令，预设为：Option-Control-R）。

对于用这种方法制作的独立克隆片段，其起点和终点可以改变，而不会影响其他克隆片段。

### 要将多个选定的片段转换为音频文件：

- 1 选取“音频”>“将片段转换成新的音频文件”（或使用相应的键盘命令，预设为：Option-Command-F）。



- 2 在对话框中：为目标文件设置所需的采样速率、位长度、文件格式、立体声转换以及假噪声类型。

新音频文件在与原音频文件相同的折叠夹创建。这些文件也被添加到音频媒体夹，对这些新编配片段的所有引用也会根据新创建的文件相应改变。

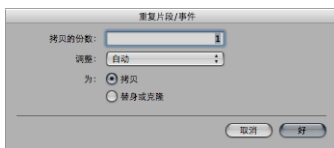
您可以单独编辑新创建的文件，可以使文件倒序、在时间上伸展文件等等，这些操作不会影响原文件的其他片段。

## 为片段制作多个拷贝

您可以使用“重复片段”命令为音频片段和 MIDI 片段制作多个拷贝。

### 要为一个片段制作多个拷贝：

- 1 选择您想制作多个拷贝的片段。
- 2 在编配区域菜单中，选取“片段”>“重复片段”（或使用重复片段/事件键盘命令）。
- 3 在“重复片段/事件”窗口，设置下列参数：

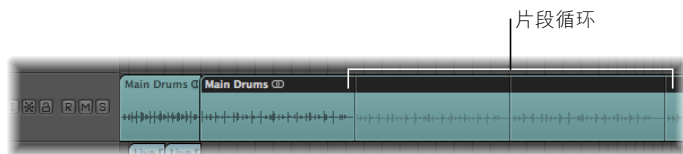


- **拷贝的份数：**在这里，输入（除原片段外）拷贝的份数。
- **调整：**选取您是否想要拷贝在原片段结束处开始（设置：无），或您是否想量化起点（量化到小节、节拍、音位等等）。
- **为：**拷贝 / 替身或克隆：在这里，设定要重复原片段的拷贝、替身（MIDI 片段）还是克隆（音频片段）。

## 将片段设定为循环

循环功能使片段自动重复，而不需拷贝片段。设定为循环的片段会一直循环，直至与同一轨道的另一片段相遇，或项目结束。如果循环的片段在折叠夹内，循环也会在折叠夹的结束标记号处结束（请参阅第 354 页“使用折叠夹”）。

循环重复显示为原片段的扩展段。每个分段的长度与原片段长度相同，而且会随着原片段长度的改变而改变。



- ▶ **提示：**如果您想要创建多节奏结构，不妨尝试使用原片段的长度。

要使用“循环”参数将片段设为循环：

- 1 在编配区域选定片段。
- 2 在检查器的“片段参数”框中，点按（打开）“循环”选项（或使用开关循环键盘命令，预设为：L）。



片段会一直循环，直到在同一轨道上与另一片段相遇（或项目或折叠夹结束）。

要关闭“循环”参数：

- 在“片段参数”框中，点按“循环”选项（或使用开关循环键盘命令，预设为：L）。

### 要使用鼠标将片段设为循环:

- 1 将光标移到您想要其循环的片段结尾处。

当把光标放置在片段上方区域时，光标会变为一个循环箭头（循环长度编辑工具）。



- 2 点按住片段的结束处，并根据需要向右拖移，以设置循环片段的长度。

在整个循环片段内，循环重复显示为分段（与原片段长度相同）。自动启用“片段参数”框中的“循环”参数。

**【注】**取消激活“循环”参数会还原手动创建的循环长度。下次使用“循环”参数时，片段会被重复，直到在同一轨道上遇到另一个片段，或者项目（或折叠夹）结束。

只有轨道足够高时，鼠标才会变为循环箭头（并提供循环长度编辑功能）。使用任意一个缩放选项来改变片段的大小。

如果要选择循环片段（比如要移动它），点按循环区域的下半部分或按住 **Shift** 键，点按循环区域上方。

**【注】**大多数其他工具也可以用来设定循环的长度（放置在片段的右上角时，它们显示为循环箭头的形状）。然而，您应该使用指针工具，因为在选择了删除工具的情况下错误地点按某个点，将会删掉该片段，而不能设置您想要创建的循环。

循环重复只是原片段的指针。它们不能被移调，在检查器的“片段参数”框中没有任何回放参数。只有真实的片段（或拷贝）才提供回放参数，并可以移调。如果您想对每个循环重复使用不同的回放设置，您需要将循环转变为真实拷贝。

### 要将已有循环转变为一个真实拷贝:

- 1 选定原片段。
- 2 选取“片段” > “循环” > “转换成真实拷贝”（或使用相应的键盘命令，预设  
为：K）。新片段将替换循环重复分段。

真正拷贝的优点是可以单独改变它们的大小。如果您想改变乐曲长度内数百个循环拷贝中一部分的大小，这个功能很有用。

### 要将循环转变为替身或克隆:

- 1 选定原片段。
- 2 选取“片段” > “循环” > “转换成替身”（或使用相应的键盘命令）。

MIDI 片段循环重复被转换为替身。音频片段循环重复被转换为克隆音频片段。

这样，对原片段长度的任何改变都会影响到替身和克隆片段。

## 分开、解混和合并片段

经常有这样的情况，片段的一部分可能适合使用，而其他部分不适合使用。本节集中讲述一些功能，帮助您分离片段和重复使用片段的一部分（或整个片段），以创建新的组合片段。

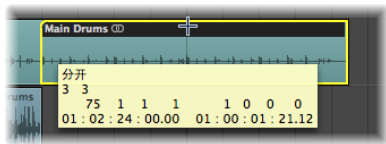
- ▶ **提示：**不要忘记，您可以使用框选择工具（请参阅第 320 页“选定部分片段”）完成类似的片段编辑任务。

### 分开片段

您可以使用剪刀工具分开一个或多个选定片段。

#### 要分开一个或多个片段:

- 1 选择片段。
- 2 选择“剪刀”工具。
- 3 点按住您想分开的片段。



帮助标签显示当前分开位置。



#### 4 放开鼠标按钮。

所有选定的片段都在帮助标签显示的位置处被剪切。

使用剪刀工具选择剪切点时，可以按每步一等的份前后移动。网格是基于“吸附”菜单设置的。

**要更精确地进行分开操作（覆盖当前吸附值）：**

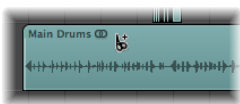
- 在用剪刀选择片段之后，然后按住 **Control** 键，以在等份值处分开片段（1/16、1/32 等，如走带控制中所示）。
- 按住 **Control-Shift**，以更精确地（按音位或采样）分开片段。

新创建的音频片段的分段以原片段命名，在名称后面添加一个顺序编号。

分开的 MIDI 片段以原片段命名，但是没有顺序编号。分开所形成的每个 MIDI 片段都是独立的，并且包含数据。

**要将片段分开为多个长度相等的部分：**

- 在使用剪刀工具剪切片段时按住 **Option (⌘)** 键。



“剪刀”工具旁边出现一个加号，并且帮助标签上显示“分开多个”。

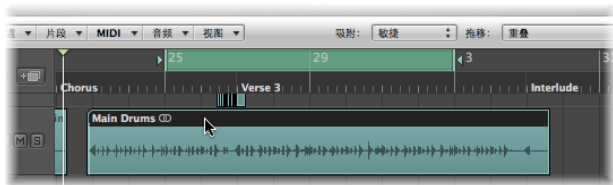


选定的片段被剪切成多个片段，每个分段的长度都与第一个分段的长度相等。

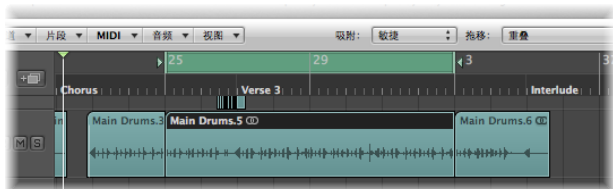
例如：要将一个长度为 16 小节的片段分开为 8 个长度为 2 小节的片段，请在第 3 小节开始处剪切，同时按住 **Option (⌘)** 键。

### 要在定位符位置处分开片段：

- 1 根据需要设置左右定位符的位置。
- 2 选择您想在定位符边界内分开的片段。



- 3 选取“片段”>“分离 / 解混”>“按定位符分离片段”（或使用相应的键盘命令）。



部分的或全部落入定位符之间的所有选定片段都在左右定位符的位置处被剪切。通过分离操作在定位符之间创建的所有片段将被自动选定。

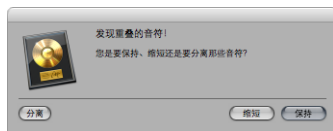
- ▶ **提示：**在“小节”标尺上，用鼠标定义循环，同时按住 **Command** 键，您可以达到同样的效果。

### 要在播放头位置处分开片段：

- 1 选择您想分开的片段。
  - 2 选取“片段”>“分离 / 解混”>“按播放头分离片段”（或使用相应的键盘命令）。这样就恰好在播放头位置分离所有选定的片段。
- ▶ **提示：**要在最近的小节剪切片段，您可以使用“分离片段 / 事件（按播放头位置取整）”键盘命令。

## 处理分开的 MIDI 片段中重叠的音符

在分开的 MIDI 片段中，如果任何音符与其他音符重叠的幅度超过 1/16 音符，会出现下面对话框：



- **保留：**点按以保留所有未改变的音符。MIDI 片段会按照您的要求剪切，但是您也可以将左半部分（较早片段）的音符作为结束，这些音符长于包含它们的 MIDI 片段。这些音符会正常播放，除非启用“片段长度”。（请参阅第 330 页“在改变 MIDI 片段长度时的音符处理选项”）。
- **缩短：**截短（缩短）所有重叠的音符，以使它们在原 MIDI 片段分开的点上结束。
- **分离：**分开跨越两个 MIDI 片段的重叠音符；创建两个音符，其音高和力度与原来相同，总长度与原来音符相同。

### 有关分开音频片段时的过零点

使用上述任何方法分开音频片段时，“编配”菜单中的“音频”>“搜索过零点”设置无效。

如果启用“音频”>“搜索过零点”，则仅应用于片段起点和终点的改变，而不适用于“分开”操作。

如果您想将音频文件自动分开为多个片段，您可以使用剥离无声功能。

### 使用剥离无声功能将音频片段分开

“编配”菜单中的“音频”>“剥离无声”功能会开启一个窗口。在该窗口，您可以将一个音频录音分成多个不同的音频片段。分开应根据对音频文件中的振幅幅度分析进行。有关该功能的详细描述，请参阅第 549 页第 22 章“从音频片段中去掉无声段落”。

## 合并片段

您可以将两个或多个选定的片段（类型相同，都是音频片段或都是 MIDI 文件）合并成一个片段，使得片段处理更容易，或作为发挥创意的方法之一。

**要使用胶水工具合并两个或多个片段：**

- 1 选择“胶水工具”。



- 2 点按您希望合并的片段（如果必要，在选择时使用 Shift）。

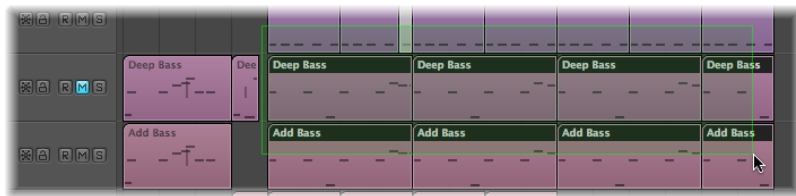


**要使用“合并片段”命令来合并两个或多个片段：**

- 1 使用指针工具选择您希望合并的片段。
- 2 选取“片段” > “合并” > “片段”（或使用相应的键盘命令）。  
这样会将所有选定的片段合并到一个片段上（不管这些片段是否在同一条轨道上）。

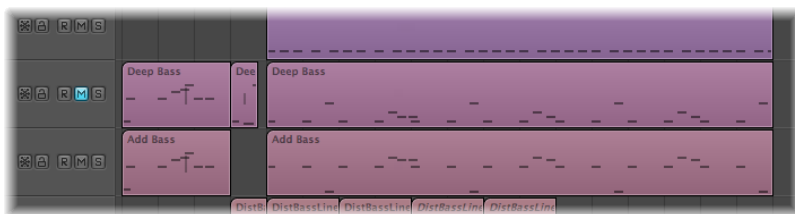
**要创建多个合并文件，且每个文件在其自己的轨道上：**

- 1 使用指针工具在每条轨道上选择您想要合并的片段。



可以按住 Shift 键点按，用橡皮圈选定，或者使用 Command-A 键。

2 选取“片段” > “合并” > “分轨道合并片段”（或使用相应的键盘命令）。



选定的片段分轨道组合成一个片段。例如：轨道 1 到轨道 4 上有您想要合并的片段。在每条轨道通道上选择片段，按 **Shift-J**，将创建四个合并片段，每条轨道一个。

### 合并 MIDI 片段时会发生什么

当您合并 MIDI 片段时：

- 各个 MIDI 片段的所有事件都会保留其原始时间位置。
- 新的（合并）MIDI 片段采用原来 MIDI 片段中第一个片段（时间线上）的名称和轨道。
- 如果“移调”、“力度”和“动态”片段参数在所有选定片段中不一致，应该在合并前统一。即合并前，所有参数值都随着每个片段的数据改变。新创建的（合并的）MIDI 片段参数都设定为中性（预设）值。
- 如果其中一个片段参数（比如“移调”值）在所有选定片段中一致，则该值将保留在合并片段的“片段参数”框中，并且事件与其原值相同。

**【注】** 请注意：事件的单个 MIDI 通道（如果适用）被当前轨道乐器通道条的 MIDI 通道所替换。

### 合并音频片段

合并音频片段操合并音频片段是非破坏性操作，Logic Express 始终为合并的音频材料（有时称为“缩混”）创建新文件。

该新音频文件储存在您的硬盘上（项目折叠夹内），并被自动添加到音频媒体夹。合并后的片段替换原片段。

### 没有缩混情况

如果同一轨道上有多个片段（单声道或立体声）成排排列，且这些片段是用剪刀工具从某个片段剪切出来的，则不会发生缩混。在这种情况下，在整个区域内就只创建一个片段。这样将达到预期效果，且不会占用额外的磁盘空间。

**【注】**即使片段之间有空隙，Logic Express 也可以识别关联片段。决定因素是编配区域中片段的相关位置与基础音频文件中片段的相关位置对应。

尝试将声相相反的两条轨道上的片段混合时，不会发生缩混，因为所产生的两个混缩文件将与原音频文件（在片段所在区域）相同。

### 通过片段扫描实现真正缩混

如果将两条或多条轨道上的音频数据（片段上）合并，则各条轨道上的当前声相和音量值将定义新音频文件的声相和音量设置。

如果要合并立体声音频文件的两侧（两条轨道上各自的单声通道），首先将组件单声道侧的声相控制分别设置为强制向左和强制向右。

在数码削波扫描（削波扫描）和缩混完成之后，Logic Express 会用包含整个缩混音频文件的片段替换原来选定的片段。

如有必要，您可以使用“编辑”>“还原”功能 (Command-Z) 来恢复原音频片段。如果这样做，会询问您是想保留还是要删除新创建的混合音频文件。如果您决定保留新创建的混合音频文件，它们会保留在音频媒体夹内，并且可以进一步使用和处理。

在混缩过程中，32 位分辨率的削波扫描功能确保可能的最高色阶，而不需削波。

### 在轨道上混缩音频片段

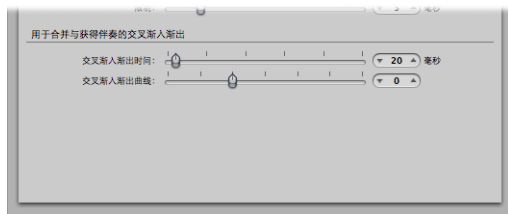
如果在单条轨道上选定多个重叠的音频片段，那么不会发生混缩。系统会要求您创建新的音频文件，并根据轨道上第一个片段的命名。然后，混缩选定的片段，不改变音量，也没有削波扫描。

如果两个片段之间有空的部分，这些空的部分将添加到新音频文件（作为无声段落）。

## 数码缩混中的音频交叉渐变

数码缩混支持选定片段的交叉渐变。

交叉渐变参数在“通用音频”偏好设置标签上定义。您可以通过选取“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “通用”（或“用于合并的音频交叉渐变选项”键盘命令）。



有两个推子：

- **交叉渐变时间 [ 毫秒 ]**：这是交叉渐变的整体长度。要关闭交叉渐变，请将该值设为零。
- **交叉渐变曲线**：要获得线性交叉渐变，请将该值设为零。其他值（正值或负值），会产生各种指数渐变。为避免色阶偏差，渐入和渐出总是对称的。预置值为：时间 = 0 毫秒，曲线 = 0（线性）。

## 将 MIDI 片段解混

您可以根据事件通道或音符音高，分离 MIDI 片段（或标准 MIDI 文件格式 1 或 0）。

**要根据事件通道分离 MIDI 片段：**

- 1 选定您想分离的 MIDI 片段。
- 2 选取“片段” > “分离 / 解混” > “按事件通道解混”（或使用相应的键盘命令）。

Logic Express 在选定的 MIDI 片段中搜索，查看是否存在带有不同 MIDI 通道的事件。

- 将会为找到的每条 MIDI 通道创建一个单独的 MIDI 片段，其中该包含所有匹配事件。
- 每个此类片段都创建在一条轨道上，该轨道的乐器通道与 MIDI 通道相匹配。
- 如果不存在这样的轨道，则为每条通道创建一条新轨道。

## 要根据音符音高分离 MIDI 片段：

- 1 选定您想分离的 MIDI 片段。
- 2 根根选取“片段”>“分离/解混”>“按音符音高解混”（或使用相应的键盘命令）。

Logic Express 在选定的 MIDI 片段中搜索，查看是否存在带有不同音符编号的音符。

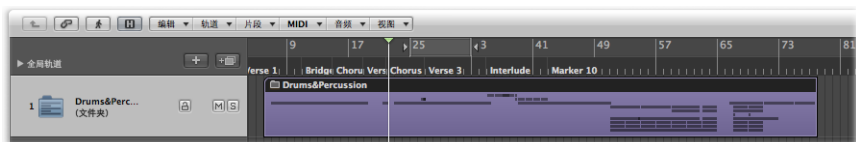
- 将会为找到的每个音符编号创建长度相同的不同的 MIDI 片段。
- 为这些 MIDI 片段创建轨道，并将所有轨道分配到与原 MIDI 片段相同的通道条上。

该功能很有用，尤其是在分离从鼓类机器录制到 Logic Express 上的鼓声部时，此时所有音符都在同一条 MIDI 通道上。然后，可将每个音符片段分配到另外的通道条上，或者删除部分片段，以稀疏化原来的鼓乐器方式。

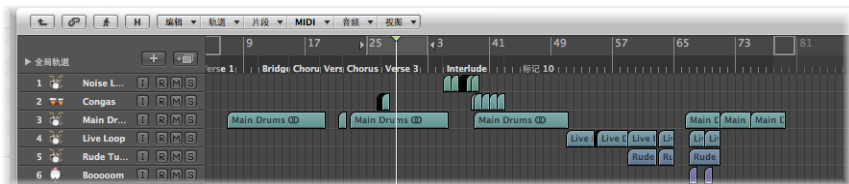
## 使用折叠夹

折叠夹是包含其他片段的片段，与 Finder 中包含其他折叠夹或文件的折叠夹类似。原则上，您可以像编辑 MIDI 片段一样编辑折叠夹。

使折叠夹可视的一个方法是将其作为编配区域的一个编配。一个折叠夹可以包含任意多的轨道（载有片段）。关闭后的折叠夹看起来像 MIDI 片段，但它位于在轨道列表中指派给该文件的轨道，而不是通道条。



打开后的折叠夹看起来就像项目中的编配区域和轨道列表。



折叠夹中的所有片段将按照该折叠夹的轨道列表中设定的通道条进行路由和播放，因为这些片段通常位于编配窗口的上层。



**【注】**如果将折叠夹拖移到设置乐器通道条的轨道上，其所有内容（即折叠夹内所有 MIDI 片段）都会由此乐器演奏。通常，只有当折叠夹包含特定乐器或乐器类型（诸如：架子鼓或通用音弦声音）的轨道时，该操作才有意义。比如您想要的部分声源不可用时，通过此操作可以快速试听字符串编配。

例如：一个钢管乐器部分折叠夹可能包含小号、萨克斯和长号轨道，或者包含鼓乐器的 14 条轨道。您不妨将此折叠夹视为一个单独的鼓类片段。

同样的，整个项目（包括所有轨道和片段）可以单独成为一个折叠夹，在编配中显示为灰色长条。这样，您可以编配一个音乐会的几个项目。

折叠夹不止有这些功能。例如，你可以用折叠夹代表乐曲的主歌和副歌。如同 Finder，您可以在其他折叠夹内放置任意多的折叠夹，还可以将折叠夹放置在更多的折叠夹内（比如不同乐器部分的乐器组），不限制创建折叠夹的数量。

另一个用途是将同一项目的不同编配储存在不同折叠夹，让您可以在编配间更快切换。

## 打包折叠夹和解开折叠夹

您既可以将选定的片段打包到一个折叠夹，也可以创建一个新折叠夹，然后在其中添加片段。

### 要将选定的片段打包到一个折叠夹：

- 1 选择您喜欢的片段。
- 2 选取“片段” > “折叠夹” > “打包折叠夹”（或使用相应的键盘命令，预设：Command-F）。

这会将所有选定的片段放置到折叠夹内。Logic Express 会创建一条轨道，并将折叠夹片段放置到轨道上。如果选定了已有的折叠夹轨道，Logic Express 会将片段拷贝到该折叠夹内。

如果没有选定片段，Logic Express 会创建一个空折叠夹。该折叠夹不包含片段，仅包含从当前层次分配到所有通道条的轨道。

### 要解开折叠夹:

- 1 选择该折叠夹。
- 2 选取下列一个命令:
  - 选取“片段” > “折叠夹” > “解开折叠夹”命令。编配窗口将更新，显示折叠夹内容（轨道和片段）。
  - 选取“片段” > “折叠夹” > “解开折叠夹”（创建新轨道），或使用相应的键盘命令。  
Logic Express 会在放置折叠夹的同一层次上（前一折叠夹轨道下面）创建新轨道。
  - 选取“片段” > “折叠夹” > “解开折叠夹”（使用已有轨道）。  
折叠夹内的片段放置在分配到相应通道条的轨道上。

### 进入折叠夹和退出折叠夹

一旦您打包了折叠夹，您会经常进入和退出折叠夹，以在编配过程中修改数据。您可以在编配窗口中轻易分辨处于折叠夹内还是折叠夹外:

- 处于最高编配层时（折叠夹外），折叠夹在轨道上可视，编配窗口标题栏将显示项目名称，层次按钮是灰色的。
- 在折叠夹内时，您看不到折叠夹轨道。编配标题栏会显示项目名称，其后是折叠夹名称（比如“无标题：副歌折叠夹”，层次结构按钮也不会显示为灰色）。

#### 要进入折叠夹，请执行下列一项操作:

- 连按折叠夹片段。
- 选择您想进入的折叠夹，然后使用“跳进折叠夹或片段”键盘命令。  
在使用该命令之前，您应该确保已选定此折叠夹。如果选定一个 MIDI 片段，事件列表编辑器（显示 MIDI 片段内容）会打开。

在轨道列表中，连按折叠夹轨道**名称**，混音器会打开。

#### 要退出折叠夹，请执行下列一项操作:

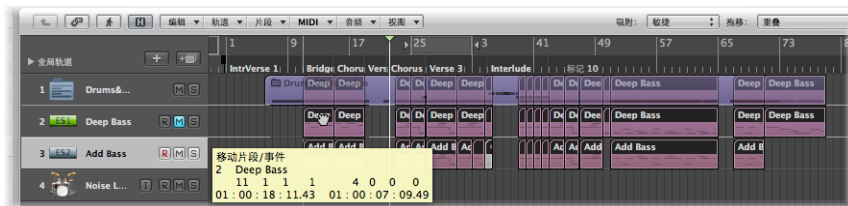
- 连按“编配”区域（折叠夹）背景（或使用“跳出折叠夹或片段”键盘命令）。
- 在编配窗口菜单栏上，点按最左侧的层次结构按钮。帮助标签显示“离开折叠夹”。  
这样，您就向上移动了一个显示层次，编配窗口的内容（显示关闭的折叠夹）变为可视。

## 添加和移走片段

您可以很容易地向现有折叠夹内添加片段，或从折叠夹中移走片段。处理编配时，会发现需要添加或移走某些部分，因此经常发生这种情况。

### 要将片段移到折叠夹内：

- 在编配层次结构（折叠夹外）的顶层：将您想移动的片段拖移到折叠夹内您希望放置片段的位置上。



如果该折叠夹不包含与源片段使用同一通道的轨道，Logic Express 会创建这样一条轨道。如果该折叠夹包含这样的轨道，则使用其通道。当您进入折叠夹时，你会看到拖移过来的片段放在您放置的位置上。



### 要将单个片段拖移出折叠夹：

- 1 在“窗口”菜单中，再打开一个编配窗口，或使用预设键盘命令：Command-1。
- 2 在两个编配区域之一，进入您想从中移走片段的折叠夹。
- 3 将片段从折叠夹拖移到另一个编配区域。

您也可以使用“编辑”>“剪切”命令，以将片段从折叠夹中剪切掉。这会片段转移到剪贴板上。然后，您可以使用“编辑”>“粘贴”命令，将片段拷贝到编配区域中的所需位置。

## 创建替身折叠夹

您可以创建折叠夹的一个拷贝，该拷贝包含原折叠夹内片段的替身和克隆。这样做的好处是在该折叠夹内，您可以根据需要执行操作，例如将片段静音、修改音色和乐器或回放参数。这给您提供一个“备用混合”折叠夹，该折叠夹可以设为静音和独奏（跟其他片段一样），使您可以快速切换不同的编配版本。

### 要创建替身折叠夹：

- 1 选择一个折叠夹。
- 2 选取“MIDI” > “替身” > “制作但也拷贝折叠夹”。

## 在音频片段上创造交叉渐变和渐变效果

您会经常在音频片段上创造渐入或渐出效果，或者使用交叉渐变使轨道上两个相邻的（或重叠的）音频片段可以平滑延续。

Logic Express 可以自动在重叠的音频片段上进行后一种渐变方式，即交叉渐变。

### 要启用自动交叉渐变：

- 您只需在“拖移”菜单中选取“交叉渐变”设置（请参阅第 311 页“使用拖移模式”）。

您可以使用“交叉渐变”工具或检查器中“片段参数”框内的“渐变”参数，手动创建其他渐变类型，如渐入、渐出、以及交叉渐变。

- ▶ **提示：**两种方法您都应该使用，因为它们各自有各自的优点。当片段组合起来时，创建和编辑渐变过程会更快捷，更容易。

您可以同时为所有选定的音频片段调整渐变参数。

**【注】**这些渐变参数不具有破坏性（它们不会改变原来的音频文件），这点与样本编辑器中可用的渐变功能相反。

## 使用渐变工具创建渐变

和预期效果一样，从音频片段开始处开始渐入，在结束处渐出。仅当在设置了足够的缩放比例，足以看到音频片段的波形时，“渐变”才是可见的。

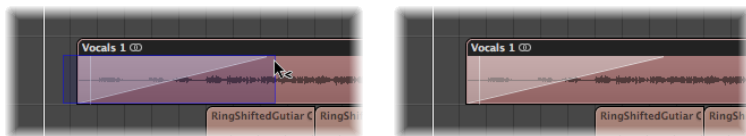
**【重要事项】** 您不能在 Apple 循环文件上创建渐变（这种循环文件在编配窗口中呈现为片段）。事实上，如果选定了 Apple 循环片段后，则“渐变”参数不会在检查器中显示。

要创建渐入或渐出：

- 1 选择交叉渐变工具。



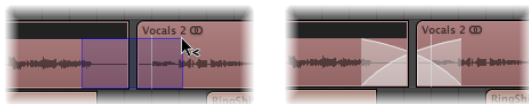
- 2 点按并拖移音频片段的起点或终点。



这样会创建一个渐入或一个渐出。渐变拖移区域的长度决定渐变的长度，因此，拖移区域越长，渐变时间越长；拖移区域越短，渐变越快。

要在两个文件之间创建交叉渐变：

- 使用交叉渐变工具拖移一条音频片段的终点或拖移随后片段的起点。



即使两部分没有直接相邻，此方法也很奏效。

要删除渐变：

- 按住 Option (⌘) 键，并使用“交叉渐变”工具点按已有的渐变区域。

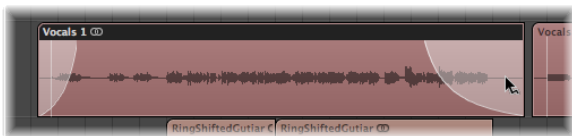
要更改已有的渐变：

- 您只需使用交叉渐变工具拖移片段的起点或终点。会保留前面渐变的曲线形状（参考下文）。

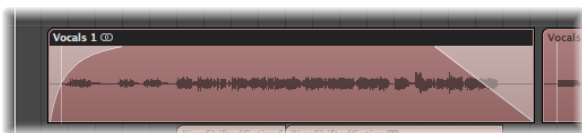
### 要调整渐变曲线形状:

- 在使用交叉渐变工具时, 同时按住 Control 和 Shift 键。

在下面例子中, 渐入和渐出都显示为正的曲线。



在下面例子中, 渐入显示为负的曲线, 渐出显示为线性渐变 (没有曲线)。



## 在“片段参数”框中创建和修改渐变

您也可以在“片段参数”框中创建和编辑渐变。

### 要创建渐变或交叉渐变:

- 1 选择您喜欢的片段。
- 2 在检查器中, 为“渐入”或“渐出”设置您想设定的值。将鼠标用作滑块, 或连按并键入您想设定的值。



这样做时, 会在选定的片段的开始处和结束处创建一个渐变。

**【注】** 渐变值决定渐变的长度。因此, 值越大, 渐变时间越长; 值越小, 渐变时间越短。

### 要删除渐变:

- 将“渐入”或“渐出”参数设为 0。

### 要更改已有的渐变:

- 编辑“渐入”或“渐出”值。

### 要调整渐变曲线形状:

- 在“片段参数”框中，编辑“曲线”值。

渐变曲线会很快反应在片段内。

### 改变渐变类型

如果点按“渐变类型”菜单（检查器中“渐变”参数旁边的上 / 下箭头），您会看到四个选项：

- **渐出（预设）**：每次使用渐变工具或“渐变”参数时，会创建一个标准的渐出。
- **X: C** 使用渐变工具或“渐变”参数时，选定片段会与随后的片段交叉渐变。
- **EqP**：产生“相同功率”的交叉渐变。这会最小化音频片段之间的音量调节，使得音量稍有不同的片段间的渐变更平坦。
- **XS**：产生“S 曲线”交叉渐变。顾名思义，该渐变曲线是 S 形状的。

**【注】**后三个选项只能应用于两个连续的片段。

您还应该注意，当选取 X、EqP 或 XS 选项中的任何一个时，“渐入”参数（和相应的曲线）都会变成冗余参数（或曲线）。

### 删除渐变文件

使用“选项” > “音频” > “删除所有渐变文件”命令来删除渐变文件。这样做不会丢失信息，因为 Logic Express 在下次回放开始时，会根据每个音频片段的渐变参数自动创建一个新的渐变文件。

### 渐变 Apple Loops

Apple Loops 不支持渐变，因此您不能直接将渐变分配给它们。因为您不能将渐变应用于 Apple 循环，所以当选定一个 Apple 循环后，“片段参数”框中不显示渐变参数。

如果您想要实现一个渐变效果，需要导出 Apple 循环（在主菜单中选取“文件” > “导出” > “片段为音频文件”）。将该文件导入到编配区域并将渐变应用到该文件。

## 设置片段参数

检查器的“片段参数”框中显示的参数取决于在编配区域选定的片段类型。其中包括以下参数：

- 可用于音频片段和 MIDI 片段的参数。
- 只用于音频片段的参数。
- 只用于 MIDI 片段的参数。

**【注】** MIDI 片段参数也适用于折叠夹，并全局影响折叠夹内所有的 MIDI 片段。

## 公共音频片段和 MIDI 片段参数

只有两个公共参数，选定音频或 MIDI 片段时可用。

### 循环

通过激活“循环”注记格，或使用循环工具，可以持续重复回放所有片段类型（请参阅第 344 页“将片段设定为循环”）。

### 延迟

所有片段类型的回放都能够以音位或音乐格式变量为单位延迟或提前（此值可正可负）。比如说：1/96、1/16、1/192 等等（有关更多信息，请参阅第 327 页“移动片段的回放位置”）。

“片段参数”框也有一些预设操作：

### MIDI 直通：MIDI 片段预设

如果没有选定片段，“片段参数”框的上边线会显示“MIDI 直通”。您可以通过在这里选取的设置，播放任何现场 MIDI 输入（在停止模式下，以及在录音或回放过程中）。当您录制一个新的 MIDI 片段时，“MIDI 直通参数”框内的设置会带到新的 MIDI 片段的“参数”框中。“MIDI 直通参数”框可以视为可调整的预设“参数”框。

在没有选定片段时，MIDI 直通参数是可以调整的。点按编配窗口背景，以取消选定所有片段。

**【注】**“通过片段 / 折叠夹来设定轨道和 MIDI 直通参数”键盘命令，您可以设定 MIDI 直通参数，以与选定的 MIDI 片段的参数相符。此操作也会选定片段的轨道。



## 同时编辑几个片段

如果选定了多个片段，会显示选定片段数量，而不是片段名称。对任何一个片段参数的改变都会影响所有选定的片段。如果某个特定参数在各个片段中的设置不同，“参数”栏中会显示“\*”。您可以改变所有选定片段的此参数，不同的值将会保留（相对改变）。如果要将所有选定的片段设为相同值，改变该值（绝对改变）时按住 Option (⌘) 键。

## 音频片段参数

音频片段参数根据选定音频片段的类型改变：基本上，可以分为 Apple Loops 或标准音频片段。

只有当选定标准音频片段时，“渐变”参数才可用。

将 Apple Loops（绿色或蓝色）添加到音频轨道后，会显示“跟随速度”和“移调”参数。

### 跟随速度

（预设情况下）此参数允许 Apple Loops 使用项目的速度。

### 移调

此参数可以向上或向下调整 Apple 循环音频片段的音高，幅度为您选取的调整量。

## MIDI 片段参数

如果选择 MIDI 片段（在软件或外部 MIDI 轨道上），则“片段参数”框会显示下列 MIDI 片段专用参数。

将绿色软件乐器 Apple 循环添加到路由到乐器通道的轨道（Apple 循环乐器已载入到通道条的乐器槽中）后，也会显示这些参数。



### 量化

MIDI 片段中包含的所有音符事件都在时间上被纠正为（量化）网格格式（在菜单中选取该格式）。有关 Logic Express 量化功能的完整详细信息，您可以在第 477 页第 19 章“量化 MIDI 事件”找到。

## 移调

回放时，MIDI 片段包含的所有音符事件都按选定的量向上或向下移调。用这种方法，甚至完整的折叠夹也能被立刻移调。如果折叠夹内几个单独的 MIDI 片段已经被移调，会保留它们的相对差异。

如果您想要按八度音程移调，点按“移调”参数右侧的箭头。这会打开一个弹出式菜单，允许您直接按八度音程移调。

为了防止鼓类音符等被移调，乐器通道的“参数”框带有“没有移调”注记格。如果您激活此选项，会忽略所有由此乐器通道条播放的 MIDI 片段上的移调参数（包括已添加到路由到乐器通道的轨道上的绿色 Apple Loops）。

## 力度

相关 MIDI 片段上的所有音符将按选定值偏移。正值会使原来录制的力度增加，负值使原来录制的力度降低，当然值不可能超过 MIDI 标准确定的界限 (0-127)。如果选定的力度偏移超过了特定音符的最大或最小可能值，此音符将在可能的最大范围内播放。例如：将值设为 +20，则力度为 120 的音符会以 127 的力度播放。

## 动态

此参数也会影响音符的力度值，但它不是增加或减去固定值，而是提高或降低弱音符与强音符（动态）之间的差异。这与压缩程序或扩音器的功效相似。大于 100% 的值会加强动态效果，从而增加强弱之间的差异。反之，小于 100% 的值会减弱动态效果，从而减少强弱之间的差异。

使用“修正”设置会使所有音符都在力度值为 64 时被转移。与“力度”参数（参考上文）同时使用时，可以设置任意修正力度值。

## 门时间

术语“门时间”源于模拟合成器使用的技术，指的是按下与放开键的相隔时间。该参数影响绝对对音符持续时间或长度。请不要与音符值混淆。音符值通常指一个音符与下个音符之间的时间间隔。实际效果是使片段中音符有更多的跳音或连音。参数范围与原来音符长度有关。“修正”可以产生强烈跳音。小于 100% 的值会缩短音符的长度。大于 100% 的值会增加音符的长度。“连音”设置对所有音符都产生完整的连音效果，而不考虑原来音符长度，从而消除受影响片段中音符之间的所有间隔。如果将此应用于折叠夹，就会影响折叠夹中所有 MIDI 片段中的所有音符。

## 修复 MIDI 片段参数

使用“MIDI”>“片段参数”>“正常化片段参数”命令，您可以使所有选定的 MIDI 片段和折叠夹的 MIDI 片段参数设置正常化。

意思是说所有设置实际上都写为数据，并且回放参数会复原到正常值。听觉效果保持不变。但不会影响循环参数和扩展了的 MIDI 片段参数。在效果上，该功能类似于“将这些 MIDI 片段 / 乐器参数值变成永久值”。在大多数情况下，最好不要这样做，因为保留原数据，灵活性会更大。您可以随意改变对 MIDI 片段编辑的看法。

## 正常化和 MIDI 通道

如同合并功能或胶水工具，正常化功能以智能方式处理储存的 MIDI 通道编号。如果所有存储事件都有相同的 MIDI 通道编号，则通道会改为分配给当前轨道的乐器通道。如果事件位于不同的通道上，则 Logic Express 会询问您是否要转换事件通道。

下列“正常化”选项也可以在“MIDI”>“片段参数”菜单中找到：

- **正常化但不影响通道：**保留储存的通道编号不动。
- **正常化但不影响通道与延迟：**保留储存的通道编号和延迟参数不动。

如果回放乐器有一个通道设置为“全部”，或者您正在处理完全不同类型的环境对象（例如用作 A-Playback 的通道分离器），则一般“正常化”功能也不会影响储存的 MIDI 通道编号。

**【注】**如果您正在编辑 MIDI 片段，并且这些 MIDI 片段在复音五线谱样式上显示为乐谱，推荐您使用“正常化但不影响通道”功能，因为在乐谱编辑器中，事件通道用来将音符分配给单个复音声部。



## 本章涵盖 Logic Express 中的音频和 MIDI 录制的各个方面。

您将学习如何设置 Logic Express 以进行音频和 MIDI 录制，以及如何应用多个工作流程功能。方法包括循环、多个弹奏以及插入录音。

### 录制音频

本节涉及与音频录制有关的所有信息。由于音频数据和 MIDI 数据在录制方法以及片段处理上都相似，因此许多通用音频录制方法也同样适用于 MIDI 录制。MIDI 专用录制信息包含在第 396 页“录制 MIDI”。

### 快速概览录制步骤

下面列出创建音频录制所需的基本步骤。概览之后详细讲解每个步骤。

#### 要创建一个音频录制：

- 1 检查您的录制系统的设置（参阅后面小节），以确保软硬件能够正常通信。
- 2 在编配轨道列表中：选定您想要录制到的音频轨道的名称。  
检查器中显示相应的通道条。
- 3 设定所需的通道条格式。
- 4 点按住通道条的输入插槽，并在弹出式菜单中为您的音频接口选取合适的输入。
- 5 点按录音启用按钮，以使轨道做好录音准备。
- 6 将准备好的通道的电平推子拖移到所需的位置，以设定监视电平。

**【注】**必须启用音频偏好设置中的“软件监视”注记格，以试听通过 Logic Express 传入的音频（不管您是否正在录音）。

- 7 点按走带控制上的录音按钮，并开始弹奏或歌唱。
- 8 按下停止按钮，结束录音。

## 准备录音

在录音之前，您应该检查您的系统设置。

确定您打算在录制会话中使用的所有声源（例如：调音台、CD 播放机或麦克风）都连接到系统的音频输入，并且正常工作。

检查对录音很重要的硬件设置，比如：I/O 缓冲区设置。有关详细信息，请参阅第 99 页“配置音频硬件”。

录制的音频文件的质量或准确度与采样速率和位长度（以及音频硬件中转换器的质量）有直接的联系。所有的音频文件都以项目的采样速率录制。您应该确保选取的采样速率适合您的需要（参阅下文）。

您还应该确保首选文件类型（AIFF、WAV、SDII、CAF）是在“Logic Express”>“偏好设置”>“音频”>“通用”偏好设置中的“录制文件类型”菜单中选取的。

当您将音频录制到 Logic Express 时，会出现以下情况：

- 音频文件创建在硬盘上。
- 一个代表**整个**录制音频文件的音频片段自动创建到所选的编配轨道。
- 音频文件（和片段）被添加到音频媒体夹。音频文件也会出现在浏览器中。

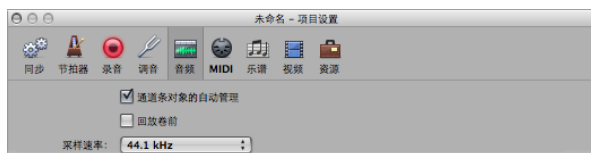
## 设定采样速率

当您启动一个项目时，您应该设定采样速率，并且事后避免改变此速率。

**【注】** 如果开启“资源”项目设置中的“转换音频文件的采样速率”选项，导入任何与项目采样速率不相符的音频时，系统会自动转换其采样速率。

要设定项目的采样速率，请执行以下一项操作：

- 选取“文件”>“项目设置”>“音频”（或使用“打开音频项目设置”键盘命令），并在“采样速率”菜单中选取所需的采样速率。



- 点按走带控制条上的采样速率显示，并从弹出式菜单中选取所需的采样速率。



如果您看不到采样速率显示，这可能是因为它已被替换为入出点定位符。停用走带控制条上的循环按钮，以查看采样速率显示。还有一种可能，即您没有开启“自定义走带控制条”对话框中的“采样速率”或“入出点定位符”注记格。

### 采样速率的重要性

如果播放数码音频的采样速率不相符，则它的播放速度不同。数码音频需要以其原始采样速率播放，或者在以另一个采样速率回放前，转换为另一个速率。解释说明：如果一个文件创建时每秒采样 96,000 次（采样速率为 96 kHz），回放时每秒采样 48,000 次，它的回放速度会很慢（速度是原来的一半）。

通常来说，创建以供项目内部使用的任何并轨都应采用项目的原始采样速率。如果并轨速率为 96 kHz，然后导入并转换为 44.1 kHz，您不会达到您的目的。

完成项目操作后，您可以采用所需的采样速率并轨项目。以下是有关不同情况下的建议：

- 如果并轨文件用于音频 CD（假设您没有将其发送到外部工作室或母盘灌制应用程序），您不需要设定高于 44.1 kHz 的采样速率，因为 44.1 kHz 是标准的 CD 采样速率。
- 如果您在影视行业工作，您可能在音频中使用 48 kHz 的采样速率。
- 如果录制古典或爵士乐组（等较小合奏），或归档有 75 年历史的录音，您会发现以 96 kHz 或更高速率录制会有好处。

回放采样速率为 96 kHz（或更高）的音频文件会加重系统的负担，占用更多的硬盘空间。大多数情况下，推荐以采样速率为 44.1 kHz，位长度为 24 位进行录制。

## 设定位长度

Logic Express 为音频文件录制提供的默认位长度为 16 位。如果您有合适的音频硬件，24 位录制的可用动态范围显著增大。24 位文件占用的磁盘空间是 16 位文件的 1.5 倍。

**如果您需要 24 位录制：**

- 1 执行以下一项操作，以打开音频偏好设置：
  - 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “音频”（或使用“打开音频偏好设置”键盘命令）。
  - 点按编配工具栏中的“偏好设置”按钮，然后选取音频命令。
- 2 点按“设备”标签，然后点按“Core 音频”标签。
- 3 开启“24 位录制”选项。



## 设置节拍器

如果您希望在录制时听到节拍器（的咔嗒声），您可以在节拍器项目设置中进行设置。

要打开“节拍器”项目设置，请执行以下一项操作：

- 选取“文件”>“项目设置”>“节拍器”（或使用“打开节拍器项目设置”键盘命令）。
- 在编配工具栏中点按“设置”按钮，并从弹出式菜单中选取“节拍器”。
- 按下 Control 键，并点按走带控制上的节拍器按钮，并从弹出式菜单中选取“节拍器设置”。



节拍器项目设置窗口包含用于以下用途的所有设置：

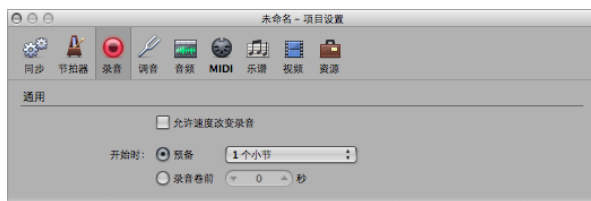
- 称为 KlopfGeist 的软件乐器节拍器声源，默认为打开。您可以用“软件打击乐器 (KlopfGeist)” 注记格来停用该声源。
- 环境的 MIDI 节拍对象（请参阅第 932 页“MIDI 节拍对象”）。您可以指定该对象要发送到的 MIDI 端口（默认为“全部”）。要关闭 MIDI 节拍器输出，请在“MIDI 端口”弹出式菜单中选取“关”。

您可以单独使用这些节拍声来源，也可以同时使用几个。

KlopfGeist 是乐器插槽的“插件”菜单中的一个软件乐器。KlopfGeist 默认插入乐器通道 128。当开启 KlopfGeist 笔记格时，Logic Express 会自动创建（已插入 KlopfGeist 的）乐器通道 128。理论上来说，可以将任何其他 Logic Express 或第三方乐器配置为使用乐器通道 128 的节拍器声源。有关 KlopfGeist 乐器的更多信息，请参阅“乐器和效果手册”。

### 要为录音设置节拍器：

- 1 定义您想要听到节拍器咔嚓声的时刻：通过激活相应的（小节、节拍和等份）笔记格，定义在每个小节、节拍或等份处。
- 2 开启“录音时打节拍”选项（该选项默认为活跃状态）。您也可以根据需要设定“仅在预备期间”和“播放时打节拍”选项。建议您保持“复音节拍器”选项处于启用状态，因为该选项允许重叠的节拍。
- 3 点按项目设置窗口顶部的“录音”按钮，以打开录音项目设置。



- 4 启用“预备”小按钮（默认为活跃）。
- 5 选取所需的录音之前的预备乐段。这些选项可在弹出式菜单中找到。
  - 无：录音没有预备。
  - “x 小节”：预备时间为 X 小节。
  - “x/4”：可以在此处设定预备拍号。当预备（或者录音）跨越小节线时，这些设置很有用。

有关节拍器项目设置的更多信息，请参阅第 963 页“节拍器设置”。

## 使用软件监视

软件监视功能允许您通过插入到准备好的音频通道的任何效果插件，监视传入的音频。音频输入必须分配到录音已启用轨道，以执行软件监视功能。

效果器插件受到监视，但不被录制。这在录音会话中很有用。例如：在声乐录制过程中，许多歌手喜欢用一点混响来播放他们的表演，但是轨道录音为干音（没有效果器）。

**要在录音过程中用效果器插件监视一个轨道：**

- 1 打开“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “设备” > “Core 音频” > “软件监视”选项。

**【注】** 如果关闭当前活跃的音频硬件的这个选项，则不会发生任何监视。

- 2 将所需的效果器插入音频通道，准备好轨道并开始录音。

效果器是监视混音的一部分，但是它不会被录音。

## 自动输入监视

如果打开“自动输入监视”，您只能在实际录音时听到输入信号，录音前后运行音序器时，您会听到先前录制到轨道上的音频。这会帮您在插入录音时判断入点和出点。如果关闭“自动输入监视”，您会一直听到输入信号。当打开“自动输入监视”时，还允许您在 Logic Express 停止时仍能听到输入源，易于设定电平。

**要打开自动输入监视，请执行以下一项操作：**

- 从主菜单栏中选取“选项” > “音频” > “自动输入监视”（或使用“开关自动输入监视”键盘命令）。
- 按下 Control 键，并点按走带控制中的录音按钮，然后在弹出式菜单中打开“自动输入监视”设置。

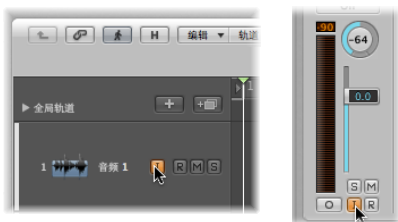
在很多情况下，在已启用录音的轨道上使用自动音频输入监视会出现问题：

- 当 Logic Express 处于播放或录音模式下时，歌手听不到他们自己的演唱。他们只能听到旧的录音。在这种情况下，关闭“自动输入监视”。
- 即使 Logic Express 没有处于录音模式下，轨道也不能播放。打开“自动输入监视”，以试听轨道上的音频。

视情况而定，这两个选项都很有用。通常，“自动输入监视”是打开的，只在特定情况下，才将其关闭。

## 使用输入监视按钮

您可以用输入监视按钮来监视没有准备好的音频轨道。您只需启用音频轨道上（或编配或调音台窗口中的通道条上）的输入监视按钮。当停止或播放 Logic Express 时，该功能起作用。



### 要确定受监视的信号（输入）：

- 在相应音频通道条的输入插槽菜单中选取合适的输入（或输入对）。

- ▶ **提示：** 作为一个通用的工作流程提示，您可以在录音前后及录音过程中，都保持“输入监视”按钮打开。当打开“输入监视”按钮时，录音启用按钮或自动输入监视功能不会影响软件监视。然而，在插入录音时，您应该使用自动输入监视功能，而不是“输入监视”按钮。

### 使用输入监视可能出现的问题

您应该注意，输入监视始终有一小段时间延迟。延迟时间完全取决于音频硬件的性能和驱动程序设置。在某些配置下，您不通过 Logic Express 进行监视，会达到最好效果，进而获得最佳的可能正时。将您想要录制的信号直接发送到耳机或监视放大器，以进行监视（并发送到音频接口输入，以进行录制）。您不会无意间使 A/D 转换器过载，因为发生过载时，Logic Express 的输入电平指示会显示削波警告。

## 设定监视电平

如果启用“Logic Express”>“偏好设置”>“音频”>“设备”>“Core 音频”标签中的“独立监视电平（用于已启用录制的通道条）”偏好设置，则在一个音频通道已启用录音时，有一个独立监视电平可用。准备好轨道后，将推子设定到所需的电平。停用通道的录音按钮后，将恢复原来的回放电平。

**【重要事项】** 当一个轨道启用录音时，电平推子仅控制回放（或监视）电平，而不控制录音电平。必须在外部设定录音电平，在调音台上，或在原来的声源上。在设定输入电平时，请特别小心，因为数码音频过载时会发生削波。削波会导致特别刺耳的金属声失真，所以除非您对沉重的音乐风格情有独钟，不建议使输入过载（请参阅第 578 页“理解削波检测器”）！

## 设定录音折叠夹

在录音前，您应该（在硬盘上）为音频数据定义一个目标。

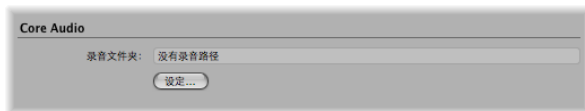
**【注】** 如果您将项目与资源存储在一起，Logic Express 会将项目文件（“乐曲”）存储到项目折叠夹。项目折叠夹包含自动创建的“音频文件”折叠夹，该折叠夹作为默认的录音折叠夹。

如果您不喜欢将项目与资源存储在一起，请关注下文。

您可以为每个项目设定一个不同的“录音”折叠夹。您在录音项目设置中定义录音折叠夹。

### 要定义录音折叠夹：

- 1 执行以下一项操作，以打开录音项目设置：
  - 选取“文件”>“项目设置”>“录音”（或使用“打开录音项目设置”键盘命令）。
  - 点按编配工具栏中的“设置”按钮，并从弹出式菜单中选取“录音”。
  - 按下 Control 键，点按“录音”按钮，并从弹出式菜单中选取“录音设置”。



- 2 点按“设定”按钮，以打开文件选择器，并浏览至所需的录音折叠夹。

## 最大录音大小

AIFF 和 SDII 文件格式不能处理大于 2 GB 的音频文件录制。对于 16 位、44.1 kHz 的立体声文件，这等同于大约 3 小时 15 分钟的录音时间。

WAV 文件格式不能处理大于 4 GB 的音频文件录制。对于 16 位、44.1 kHz 的立体声文件，这等同于大约 6 小时 30 分钟的录音时间。

如果您的录音大小超过这些界限，您应该选取 CAF 作为录音文件类型。CAF 可以处理以下录音时间：

- 44.1 kHz 时，大约 13 小时 30 分钟
- 96 kHz 时，大约 6 小时
- 192 kHz 时，大约 3 小时

位长度和通道格式（单声道或立体声）不影响 CAF 文件的最大录音大小。

您可以在“Logic Express”>“偏好设置”>“音频”>“通用”偏好设置中的“录制文件类型”菜单中定义首选文件类型。

## 音频录制名称

轨道名称用作录音的默认文件名称。该轨道上的后续录音将被分配一个升序数字后缀。“音频 1”命名为“音频 1\_01”、“音频 1\_02”等。如果轨道没有命名，则使用该轨道被路由至的通道条的名称。您可以在编配轨道列表和调音台窗口给轨道重命名（请参阅第 199 页“给轨道编配”和第 601 页“在调音台窗口中给轨道重命名”）。

## 设置轨道通道

如果您想要调整音频通道条，您可以直接在编配通道条中进行。您也可以在调音台窗口调整通道条设置。有关完整详细信息，请参阅第 576 页“设定通道条电平”。

### 制作单声道或立体声录音

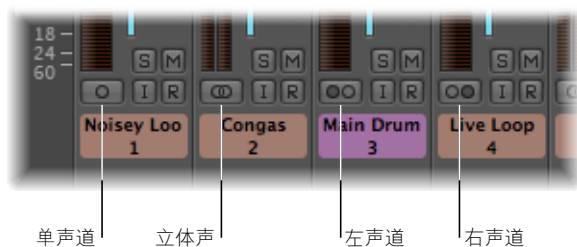
您可以使用 Logic Express 制作单声道或立体声录音。

要切换通道的录音格式：

- 点按住通道条的格式按钮，并从弹出式菜单中选取所需的格式。



按钮上的符号按如下方式表示当前状态：



- **单声道：**一个圆圈代表一种单声道输入格式。电平指示会显示一个单独的栏。
- **立体声：**两个相互连结的圆圈代表一种立体声输入格式。选取一种立体声输入格式后，电平指示分为两个相互独立的栏。
- **左声道：**两个圆圈，左边的被填满，则表示左通道输入格式。选取这种输入格式后，只回放立体声音频文件的左通道。电平指示会显示一个单独的栏。
- **右声道：**两个圆圈，右边的被填满，则表示右通道输入格式。选取这种输入格式后，只回放立体声音频文件的右通道。电平指示会显示一个单独的栏。

## 启用一个或多个录音轨道

在录音之前，您必须手动启用轨道录音（做好准备），就像准备好录音机上的轨道一样。录音启用按钮变为红色，表示已处于准备状态。

您只能在**准备好的**轨道上进行音频录制，而不用考虑编配轨道列表中选定了哪个轨道名称。

如果将多个编配轨道发送到同一个通道条（如“音频 1”），则新音频文件将被录制到**选定的**轨道上（发送到“音频 1”）。如果没有选定轨道，则音频被录制到**第一个**（顶部）轨道上。

硬盘上为准备好的轨道保留空间，但不再有还原文件的空间。因此，在采样编辑器中进行编辑时，或硬盘将满时，Logic Express 会自动取消音频轨道的准备状态。

**【重要事项】**您只能激活有独特输入的音频轨道的录音启用按钮。不能使应用同一输入（在输入插槽中选定的）的多个轨道同时准备好录音。

要启用一个或多个音频轨道进行录音，请执行以下一项操作：

- 在轨道列表中点按所需轨道的录音启用按钮。



- 点按（调音台中）所有您想要录制到的轨道通道的录音启用按钮。
- 在编配区域选定所需的轨道，并使用“录音已启用的轨道”键盘命令。

**【注】**如果这些按钮在轨道列表中不可见，请选取“视图” > “配置轨道头”。在对话框中，点按“录音已启用”注记格。如果该注记格处于活跃状态，而开关仍不可见，您应该在“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “音频硬件与驱动程序”中激活相关的音频硬件。

要停用一个已启用录音的轨道：

- 在轨道列表或调音台中再次点按（亮起的）录音启用按钮。

要取消所有已启用录音轨道的准备状态：

- 按下 Option (⌘) 键，并点按**任何**已启用录音轨道通道闪动着的录音启用按钮。



## 启用 MIDI 轨道和音频轨道同时录音

有时，您可能想用一個或多个 Logic Express 软件乐器，通过键盘播放器来同时录制音频和 MIDI 轨道，目的可能是为了捕捉现场乐队录音。

您可以同时录制到多个 MIDI 轨道和多个音频轨道（请参阅第 400 页“在多个 MIDI 轨道上录音”）。

**【注】** 您只能激活有独特输入的音频轨道的录音启用按钮。不能使应用同一输入（在输入插槽中选定）的多个轨道同时准备好录音。

**要启用多个音频和 MIDI 轨道进行录音：**

- 1 点按您想要录制到的音频轨道的录音启用按钮。
- 2 点按 MIDI 轨道的录音启用按钮。

## 制作音频录制

Logic Express 提供多种录音模式或方法，适合不同录音情况和任务。包括：

- **标准录音：**准备好一个轨道，并点按走带控制条上的录音按钮。
- **弹奏录音：**与标准录音很像，但是同一段轨道的多个录音会自动打包为“弹奏折叠夹”。
- **插入录音：**您可以在特定的项目位置手动或自动“插入”和“插出”，允许您在现有片段上录音。
- **替换录音：**通常，与插入录音模式结合使用，其中，新录音替换原来的录音（或原来录音的一部分）。

所有的录音模式都可以与“循环”模式结合使用，允许您在项目中不断重复的部分录音。

## 使用预备拍进行标准录音

您可以将播放头设定在所需的位置，以在项目的任意点上开始录音。假设录音轨道设置正确（已连接、调整和选定所需音频硬件输入作为通道上的输入源），并且轨道已准备好：

### 要开始录音：

- 点按走带控制上的录音按钮（或使用录音键盘命令，默认为：\*）。



可以听到在“文件”>“项目设置”>“录音”中定义的预备拍x。预备过程出现的任何音频都会被录制下来。在录制过程中，进度指示条显示剩余录音时间和已用时间。



### 要停止录音：

- 点按走带控制上的停止按钮。

Logic Express 会自动在编配区域创建一个音频片段，并创建音频文件的概览。概览是用于显示波形的图形文件。您可以在创建概览的同时播放新的录音。

**【注】**如果您（按下暂停按钮）暂停录音，您可以通过点按录音、暂停或播放按钮来使录音继续。录音在当前播放头位置处开始。

## 高级录音命令

多个高级录音命令可以使录音进行得更快。在录音会话中您应该好好利用这些命令（如果适用）。

- “**录音**”：（默认）“录音”命令用来开始录音。**在录音时**使用该命令没有任何效果，录音继续进行。您需要按下停止按钮，以结束录音（默认键盘命令：数字小键盘上的星号键）。
- “**录音 / 录音开关**”：在录音时使用该命令，录音将暂时停止，但回放继续。再次使用该命令，从当前播放头位置继续录音。
- “**录音 / 录音重复**”：在录音时使用该命令，会删除正在进行的录音，播放头移回（录音）开始位置，并立即开始新的录音。
- “**放弃录音并返回上次播放位置**”：该键盘命令用来放弃正在进行的录音，从音频媒体夹中删除相应的文件，并将播放头移回上次播放位置（默认键盘命令：Command-句点键）。

它与“录音 / 录音重复”的不同之处在于，它不会立即自动开始新的录音。这允许在 Logic Express 停止时，进行对讲交流。您需要（使用任意“录音”命令）手动开始新的录音。

## 配置走带控制条上的录音按钮

您可以将走带控制条上的录音按钮功能从（默认的）录音变成录音开关，或录音重复。

**要配置走带控制条的录音按钮：**

- 按下 Control 键，并点按录音按钮，然后从菜单中选取所需的选项。



活跃的命令用一个勾号表示。

## 录制弹奏

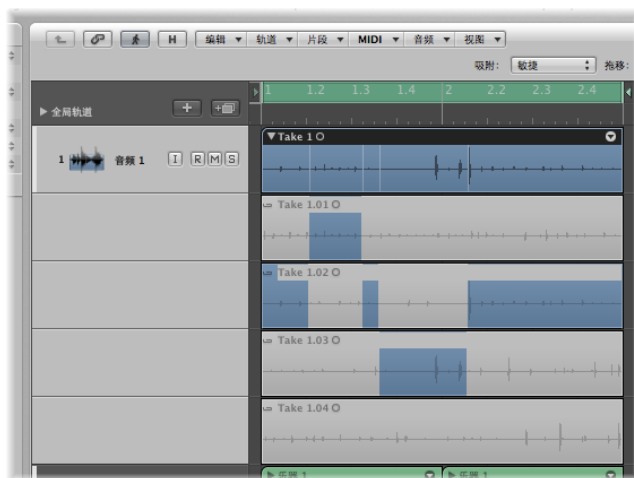
Logic Express 提供高级弹奏管理功能。弹奏是多次演奏和录制的声部（例如：吉他独奏）。例如，您可以给一个独奏录制多个连续版本，并选取最佳的弹奏。“弹奏”通常是在“循环”模式下通过录音创建的，但也可以是在现存片段的基础上创建的。

弹奏还是伴奏任务的基础，（多个弹奏中）最好的演奏被伴奏成一个“超级弹奏”。伴奏的“超级弹奏”将被用作最终版本的弹奏。有关伴奏的完整详细信息，您可以在第 391 页“创建伴奏”中找到。

弹奏录制的准备与音频录制相同。不需要特殊的设置，因此您可以像进行任何音频录制一样，开始录制弹奏。请参阅第 380 页“使用预备拍进行标准录音”。

通常，第一个弹奏会显示为一个音频片段。如果在现有片段上进行录音（例如：第二次循环录音结束，第三次循环开始，或您在第一小节手动停止录音），会创建一个弹奏折叠夹。

- 整个录音（所有弹奏）储存为单个音频文件。
- 弹奏折叠夹仅占据一个轨道（但是它被打开时可占得更多）。



**【注】** 只有当停用“替换”模式时（默认），才可以创建弹奏折叠夹。

## 弹奏折叠夹录音原理

本节讲述如何在不同的录音情况下处理弹奏。

### 在片段基础上录音

当您在现有**片段**基础上录音时，会创建一个弹奏折叠夹，这两个片段中较长的一个确定弹奏折叠夹大小。

在循环录音时：

- 手动将一个循环重复录音停止在**第一个**小节内部（例如：一个 4 小节的录音在第四次循环播放时，停止在小节 1 的中间），会导致该小部分被放弃。Logic Express 认为您停止录音稍迟了些，将其视为“意外”录音。
- 手动将一个循环重复录音停止在**第一个**小节之后（例如：一个 4 小节的录音在第四次循环播放时，停止在小节 2 的内部），系统会自动创建一个包含上次弹奏和倒数第二次弹奏的“伴奏”。

**【注】**长度大于一个小节的弹奏录音，而不是整个弹奏折叠夹（或片段）被自动“伴奏”。

### 在弹奏折叠夹基础上录音

当您在现有的**弹奏折叠夹**基础上录音时，新的录音被添加到弹奏折叠夹（并选定准备回放）。

- 如果新录音开始得早，或结束得晚，弹奏折叠夹会扩展以符合录音大小。
- 如果新录音开始得晚，或结束得早，会创建一个新伴奏，同时包含以前的弹奏或伴奏以及新录音。

### 在多个弹奏折叠夹基础上录音

在**多个**现有弹奏折叠夹基础上录音时（在轨道通道上一个接一个放置），新录音在（第一个弹奏后）每个弹奏折叠夹的开始处分离。

- 每部分将被分配为**每个**弹奏折叠夹中的一个新弹奏。
- （如果弹奏折叠夹之间有空隙）较早的弹奏折叠夹长度被延长到后一个弹奏折叠夹的起点。

### 将现有录音添加到弹奏折叠夹

如果并不是一个录音功能，您仍可以将其他录音（片段或音频文件）拖移并插入到一个现有的弹奏折叠夹：

- 如果被拖移的片段**长度**与弹奏折叠夹**相同**，它将被添加为一个新弹奏。新片段会被选定以备回放。
- 如果被拖移的片段比弹奏折叠夹**长**，弹奏折叠夹的大小会被调整。新片段会被选定以备回放。

- 如果被拖移的片段比弹奏折叠夹短，会创建一个新伴奏。新伴奏同时包含以前的弹奏或伴奏以及新片段。

**【重要事项】** 只有当已制作一个录音时，才可以创建弹奏折叠夹。如果您尝试将一个片段拖移到原来导入（但未录制）的另一个片段上，则不会创建弹奏折叠夹。然而，您可以从选定的任意片段（录制的或导入的）中“打包”弹奏折叠夹（请参阅第 395 页“打包获得折叠夹”）。

### 查看弹奏折叠夹的内容

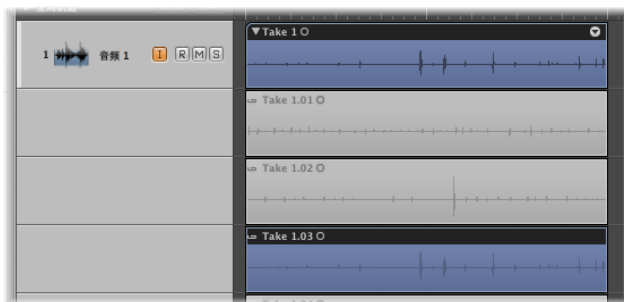
在弹奏录音过程中，您可能需要访问弹奏折叠夹的内容（例如，要删除一个弹奏）。

要打开一个弹奏折叠夹，请执行以下一项操作：

- 点按弹奏折叠夹左上角的显示三角形。



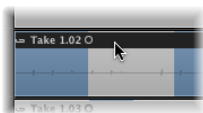
- 连按弹奏折叠夹。



弹奏折叠夹的内容会显示在它下面的临时编配轨道子通道上。默认选定最近完成的（或即将完成的）弹奏。回放时，您会听到所选的弹奏。

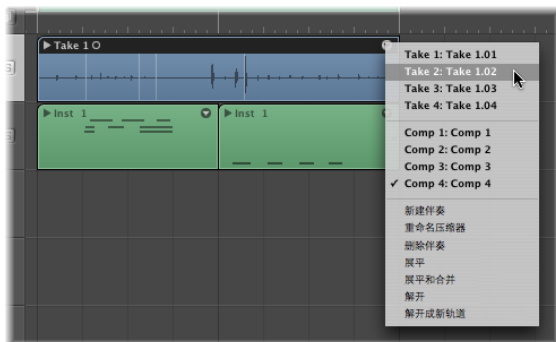
要在查看一个打开的弹奏折叠夹时，选定不同的弹奏：

- 点按相应的弹奏标头。



要在查看一个关闭的弹奏折叠夹时，选定不同的弹奏：

- 从您点按弹奏折叠夹右上角的箭头时打开的弹奏菜单中选取所需的弹奏。



所选弹奏的波形数据显示在弹奏折叠夹中。

### 实时创建伴奏

您可以在录音时标记好的弹奏部分，这样在录音结束时就产生一个极佳的伴奏。

要在录音时标记好的弹奏：

- 使用“选定实时伴奏的上一个部分”键盘命令。

这会在使用键盘命令的位置给当前弹奏贴上一个（不可见的）标记。使用键盘命令之前的所有音频都被标记为好的弹奏，会在最终伴奏中使用。

### 多轨道弹奏录音

您也可以在录制多个轨道时，给弹奏录音（和伴奏）。

通常，会单独编辑多轨道上的弹奏折叠夹，但可以将它们作为一组进行处理。您只需将多个轨道添加到一个编辑组（使用各个通道条上的组别菜单并启用编辑组属性，请参阅第 588 页“定义组设置”）。

按这种方法编组后，所有组员轨道之间的弹奏编辑都是同步的。可以打开任意弹奏折叠夹，在打开的折叠夹中所做的任何编辑或伴奏会立即反映到（编辑组轨道上）所有其他弹奏折叠夹的同一位置上。

您最好在录音之前给轨道编组，或者至少在伴奏之前。然而，您也可以在编辑一两个轨道后给轨道编组。当需要特别注意某些弹奏折叠夹伴奏，但所有其他编辑都适用于该组中的所有弹奏时，该方法很有用。

**【注】**如果您试图编辑（编组前）一个编辑过的轨道，Logic Express 会从该编辑组中移除轨道。

### 在录音时给弹奏着色

像标准片段或折叠夹一样，当 Logic Express 没在录音时，您可以给所选的弹奏折叠夹（或打开的弹奏折叠夹中的弹奏片段）单独着色。

然而，在录音过程中，改变弹奏折叠夹的颜色会给（正在录制的）弹奏片段着色，而不是折叠夹！

### 插入录音

插入录音，这个术语用来描述在 Logic Express 运行时，覆盖先前录制段落的一部分，以纠正整体较好的录音中的错误。恰好在错误之前“插入”录音，一旦纠正（您已录制的）错误后，即“插出”录音。

这允许您将录音播放到某个点上，在原来部分录音的基础上制作新的录音，并在一个持续过程中继续回放。如果能够听到您想要（在前面音乐上下文中）替换的声部，那么您就能够获得更好的插入录音感觉。

Logic Express 提供两种插入录音的方法：

- 您可以使用键盘命令，以在回放模式下进行录音（通常称为“进行中”插入）。
- 您可以使用 Logic Express 的自动插入功能，以在预定义的入点和出点开始和停止录音。

**【注】**只有已启用录音的轨道受插入录音的影响。

### 进行中插入

进行中插入功能允许您在回放模式下，实时或“进行中”进行录音。

由于在切换读写模式（创建文件等）时不可避免的延迟，将该功能用于硬盘刻录机在技术上有些困难。为了避免这种延迟，您需要打开“进行中插入”模式，它使 Logic Express 随时准备好录音。

实际上，在“进行中插入”模式活跃时，自开始回放起，“录音”一直在后台进行。



### 要在进行中插入到一个已录制的段落:

- 1 执行以下一项操作，以打开“进行中插入”模式：
  - 按下 **Control** 键，并点击走带控制中的录音按钮，然后在出现的弹出式菜单中打开“进行中插入”模式。
  - 在主菜单栏中选取“选项” > “音频” > “进行中插入”（或使用“开关进行中插入”键盘命令）。
- 2 开始回放，并在您想要开始录音的点上使用“录音开关”键盘命令。

音频录制立即开始。您可以随时按下停止按钮，或再次使用“录音开关”键盘命令，以暂停录音。如果您使用后者的选项，录音会结束，但回放仍会继续。

**【注】** 您也可以在 Logic Express 不处于“进行中插入”模式下时，使用“录音开关”键盘命令，但是这样会在切换回放和录音模式时产生一个延迟。

### 预编程插入录音

自动插入是指自动激活和取消激活预定义位置上的录音。自动插入功能的好处在于您可以将注意力集中在播放上，而不在控制 Logic Express 上。另一个好处是开始和停止录音的设定比手动激活和取消激活录音模式精确得多。

可以对音频、乐器或 MIDI 轨道使用自动插入功能。

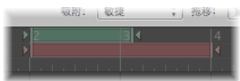
### 要在“自动插入”模式下进行录音:

- 1 打开走带控制上的自动插入按钮。



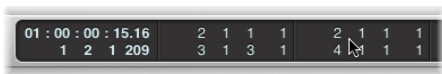
左右自动插入定位符用作入点和出点。自动插入录音区域在“小节”标尺中间三分之一处用一个红条表示。

如果“循环”和“自动插入”模式都是活跃的，您会在自动插入区域看到一对定位符。“小节”标尺上显示两个条，上方（绿色）条代表循环区域，下面（红色）条代表自动插入区域。您可以单独调整这两个条。



## 2 执行以下一项操作，以设定自动插入区域：

- 使用走带控制上的自动插入定位符栏，以数字方式设定自动插入区域。请注意：在您看到和设定（标准定位符右侧的）自动插入定位符之前，“自定走带控制条”对话框中的“采样速率”或“入出点定位符”设置必须是活跃的。



- 在“小节”标尺上，以图形方式修改自动插入范围，就像您对循环的操作一样。

## 3 将播放头放置在入点之前的任意位置。

## 4 开始录音。

## 5 停止录音。

会创建一个与自动插入条长度完全相符的片段。通常，入点之前或出点之后接收的任何音频输入都照常从 Logic Express 流过，但是不被录音。

Logic Express 会在入点定位符之前约一个小节的位置开始录音。允许您稍后调整片段的起点，这样，您可以在需要时，听到前奏。

如果演奏者对自动插入区域有些期待，您也可以恢复录音的开头。对片段的前奏部分所作的任何调整都不会改变录音的位置，与项目的时间轴有关。

即使在录音开始时，播放头位于右定位符后面，录音也在预备拍后，自动在入点定位符处开始。

如果录音时启用自动插入，那么当播放头位于入出点定位符界定的区域之外时，录音按钮会闪动。这表示当前没有录音。

### 将循环和自动插入录音结合在一起

如果您想要改进某乐段比较难的部分，您可以同时使用循环和自动插入功能。“循环”模式录音允许您在进行最后弹奏之前，进行任意多次练习。每次循环，只有介于自动插入条范围内的事件或音频被录制。这允许您利用乐曲前面部分来“进入音乐套路”。

### 通过“跳过循环”录音

如果打开“跳过循环”，在录音过程中会旁通循环区域。

### 替换模式录音

在“替换”模式下，新录制的数据作为标准录音储存在新片段中。另外，目的轨道上的任何现有片段在录音的入点和出点上被剪切，这两点之间的数据被删除。

#### 要激活“替换”模式：

- 打开走带控制上的“替换”按钮。



### 将循环和替换录音结合在一起

在“替换”模式下进行循环录音时，现有片段（或部分片段）只能在从入点到出点或循环结束的**第一次**循环中被删除。

**第二次**循环开始时，录音继续进行，但没有片段（或部分片段）被删除。如果您想要替换现有片段的结尾，您不必在第二次循环开始前停止录音：现有片段的开头保持完好。

## 处理音频录制

在创建一个或多个录音后，您可能想要删除一个或多个录音，或者合并或创建多个弹奏的伴奏。通常在录音后立即进行这些类型的操作。

片段编辑和编配任务在第 13 章“创建编配”讨论。

### 关于速度和音频录制的说明

在片段参数框中启用“跟随速度”标记格，就可以使给定项目中制作的音频录制跟随项目速度（有关更多信息，请参阅第 556 页“使用跟随速度功能”）。



**【注】**“跟随速度”不能用于弹奏折叠夹。如果您希望一个弹奏折叠夹录音跟随项目速度，您需要展平和合并该弹奏折叠夹（请参阅第 394 页“展平、展平并合并”）。

在其他项目中创建的音频片段，或从另一个应用程序中导入的音频文件不能自动调整到项目速度（“跟随速度”标记格不显示在片段参数框中）。

这样的音频文件有固定的回放速率，您只能通过执行以下一项操作来使其与新速度相符：

- 时间伸展或压缩文件（或片段）：Logic Express 的时间压缩或伸展运算仅允许您在速度差别比较小时将新速度匹配给音频；如果您大幅度修改录音的速度，音频质量会受到影响（请参阅第 555 页“时间伸展片段”）。
- 将音频文件改成 Apple Loop 格式文件。这种文件类型使移调和时间伸展任务更容易（请参阅第 639 页第 28 章“创建 Apple Loops”）。

## 删除音频录制

删除音频片段的操作与删除当前区段中录制的文件以及从较早区段中导入的文件的操作略有不同。

### 要删除自从打开项目就已录制的音频片段：

- 选定该音频片段，并按下 **Backspace** 键。

会出现一个对话框，询问您是否也要删除相应的音频文件。这样会省下坏弹奏和不需要的录音所占用的硬盘空间。

### 要删除当前区段之前制作的音频录制：

- 选定该音频片段，并按下 **Backspace** 键。

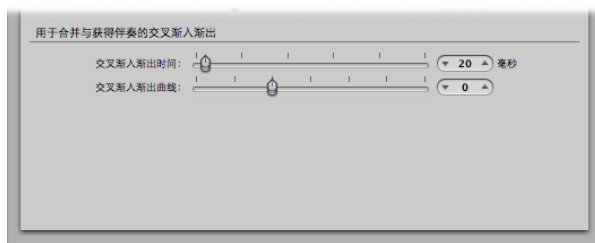
这样只会从编配中删除音频片段，而不是（从音频媒体夹中）删除音频文件。不会出现对话框。这样可以防止您意外删除可能会在其他项目中使用的录音。

如果您确实想要删除相应的音频文件，您可以这样操作：在音频媒体夹中选取“音频文件” > “删除文件”。删除的音频文件留在废纸篓里，直到您清倒废纸篓。

## 创建伴奏

编译不同弹奏的多个部分称为伴奏或创建伴奏。Logic Express 提供特殊的选项，允许您在没有剪切或使轨道和片段静音操作的情况下，从根本上流线化该标准编辑操作。

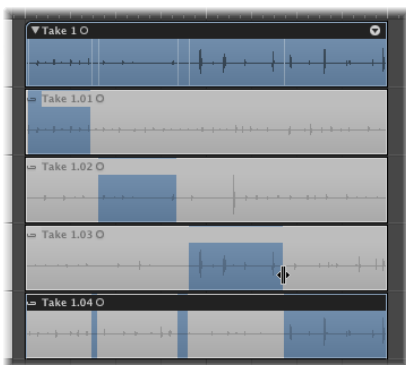
伴奏的不同弹奏部分根据默认的交叉渐变设置，自动在彼此间交叉渐变。这些在“通用音频”偏好设置标签上进行定义。您可以通过“用于合并与获得伴奏的音频交叉渐入渐出选项”键盘命令，来快速打开该标签。



通常，您会连按一个弹奏折叠夹，以打开并编辑它。然而，在关闭弹奏折叠夹时，您可以进行许多伴奏编辑操作（参阅下文）。

要编辑不同节奏的片段，请执行以下一项操作：

- 在一个打开的节奏折叠夹中，通过点按并用指针工具拖移所需的节奏部分来选定它们。



由于 Logic Express 独具一格的快速重击伴奏功能，选定节奏的一个部分，会自动取消选定其他所有节奏中的同一部分。在任何给定时间点，只能播放节奏折叠夹中的一个节奏轨道。

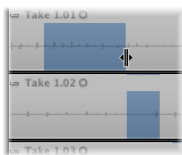
节奏折叠夹中的顶部轨道显示所有选定的节奏部分的合成波形概览。波形概览中的垂直线表示不同节奏之间的过渡。

- 在一个关闭的节奏折叠夹中，您可以按下 **Control** 键，点按一个折叠夹部分，并从弹出式菜单中选取一个不同的节奏，从而快速替换节奏部分。

**【重要事项】** 在伴奏上进行任何编辑前，您应该存储该伴奏（参阅下文）。任何后续改变会自动创建一个新的伴奏。

要编辑伴奏：

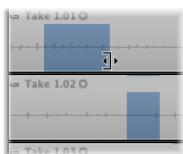
- 点按并拖移起点或，以改变现有节奏部分的边界（显示长度改变图标）。



当您延长一个部分（向左移动开头，或向右移动结尾），其他节奏中选定的相邻部分会自动缩短。

当您缩短一个部分（向右移动开头，或向左移动结尾），其他节奏轨道上的相邻部分会自动延长。这就确保您不会在不同片段间创建无声片段。

按下 **Shift** 键，拖移片段边缘，就可以在不延长其他弹奏中相邻部分的情况下，缩短该部分。光标变为大小调整指针。

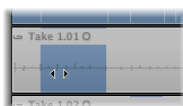


这允许您创建分隔符（不同部分间的无声片段）。

- ▶ **提示：**您可以创建横跨伴奏折叠夹的循环，并开始回放，以实时聆听您对伴奏所做的编辑。

**要向左或向右移动所选的伴奏区域：**

- 点按并拖移它（显示一个双向箭头图标）。



**要将所选伴奏区域移到另一个弹奏：**

- 点按未选定区域的波形，以从另一个弹奏移动现有“伴奏”。  
这种比较两个弹奏中相同伴奏区域的方法很快捷。

**要去掉所选的伴奏：**

- 按下 **Shift** 键，并点按该伴奏。

**要从一个弹奏中去掉所有伴奏片段：**

- 按下 **Shift** 键，并点按弹奏的片段标头。

如果该弹奏没有选定任何伴奏，那么其他弹奏中所有未选定的区域都在您点按的弹奏中被选定。

**要从伴奏折叠夹中去掉一个完整的弹奏，请执行以下一项操作：**

- 点按其轨道标头，选定它，然后从“伴奏折叠夹”菜单中选取“删除弹奏”（或按下 **Backspace** 键）。
- 用橡皮工具点按它。

**要储存伴奏，请执行以下一项操作：**

- 点按左上角的显示三角形，以关闭该伴奏折叠夹。
- 从“伴奏折叠夹”菜单中选取“新建伴奏”。

该伴奏储存在“弹奏和伴奏”菜单中（并给予一个默认名称“伴奏 nn”）。

### 要给伴奏或弹奏重命名:

- 从“弹奏和伴奏”菜单中选取“重命名伴奏”或“重命名弹奏”（视伴奏或弹奏的选择状态而定）。

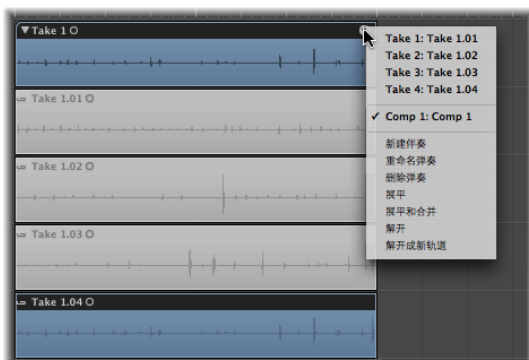
在打开的对话框中键入所需的名称。

## 管理弹奏折叠夹

下面讲述很多可以在弹奏折叠夹上执行的命令。这些命令不会影响回放结果，但确实对编辑选项有影响。

### 展平、展平并合并

“弹奏折叠夹”菜单（可通过点按折叠夹右上角的箭头访问）允许您展平和合并弹奏折叠夹。



- “展平”：用代表当前所选伴奏的片段替换弹奏折叠夹。这允许您在时间上前后移动单个片段。
- “展平和合并”：创建一个新的音频文件，替换编配中的弹奏折叠夹。新创建的音频文件与弹奏折叠夹的大小完全相符（独立于第一个片段的开始位置或最后一个片段的结束位置）。

**【注】** 您不能像（例如：用胶水工具）合并片段那样合并弹奏折叠夹。原因是弹奏和伴奏的数量会相乘，使编辑操作很困难（如果不是不可用）。



## 在样本编辑器中打开弹奏折叠夹

您可以在样本编辑器中打开弹奏片段，但是它们是锁定的，您不能移动锚点或重新定义起点或终点。

如果在样本编辑器中进行这些操作，会破坏弹奏正时，但是放大后，您可以在编配中执行起点和终点的精细编辑。可以在“展平”弹奏折叠夹后，调整单个部分的正时。

## 打包获得折叠夹

编配菜单中的“片段” > “折叠夹” > “打包获得折叠夹”命令可以为多个选定的片段创建一个弹奏折叠夹。在产生的弹奏折叠夹中，每个片段显示为单个的弹奏。

- 如果所选的片段位于不同轨道上（使用不同的通道条），回放结果可能改变（弹奏折叠夹使用单独的通道条）。弹奏折叠夹回放使用最上面“打包”轨道的通道条（和轨道）。如果最上面的轨道静音，则选取下一个没有静音的轨道进行回放。
- 如果所选片段在单个轨道上一个挨一个放置，弹奏折叠夹默认到一个自动创建的伴奏。回放不受影响。如果只有一个片段被“打包”，则它就被选定为弹奏，不会创建伴奏。

如果新创建的弹奏折叠夹与其他（最初未选定的）片段重叠（会改变这些未选定片段的回放结果），Logic Express 会为该弹奏折叠夹创建一个新音频轨道。

## 解开弹奏折叠夹

编配菜单提供以下两个命令：

- “片段” > “折叠夹” > “解开弹奏折叠夹”
- “片段” > “折叠夹” > “将弹奏折叠夹解开成新轨道”

这两个命令也可以在“弹奏折叠夹”菜单中找到（在那里，它们仅影响一个折叠夹，而不是所有选定的弹奏折叠夹）。

这两个命令都用新的音频轨道替换每个弹奏和伴奏的选定的（或所有的）弹奏折叠夹。弹奏折叠夹菜单中显示的弹奏和伴奏顺序与轨道的顺序相对应。

“解开”命令对所有新轨道都使用同一个（原来的）通道条。所有弹奏 / 伴奏片段（最初激活的除外）都是静音的，确保回放结果不会改变。

“新建轨道”命令对每个新轨道使用不同的通道条，但自动将原来的通道条设置分配给所有通道条。没有静音的弹奏或伴奏，它们都同时播放，这样也确保回放结果不会改变。

## 录制 MIDI

MIDI 片段用于（软件）乐器和外部 MIDI 轨道。MIDI 片段是实时录制，或使用很多“逐个输入”的方法录制的。

要在 Logic Express 中录制 MIDI 片段，您需要：

- 将 MIDI 键盘连接到您的电脑。有关更多信息，请参考第 94 页“连接 MIDI 键盘和模块”。
- 通过点按 **Caps Lock** 键激活“大写字母锁定键盘”。有关详细信息，请参阅第 407 页“使用大写字母锁定键盘”。
- 您也可以使用 MIDI 逐步输入将音符“录制”到 Logic Express，一次输入一个音符。有关完整详细信息，请参阅第 402 页“MIDI 逐个输入录音”。

MIDI 录制与音频录制操作相似。您只需注意几个不同点。下文列出这些不同点。

通用录音信息，如录音命令、走带控制条录音按钮的配置、设定预备拍等包含在第 367 页“录制音频”。

## 实时录制 MIDI 片段

您可以在一个轨道上录制单个 MIDI 片段，也可以录制多个 MIDI 弹奏片段。如果录制多个 MIDI 弹奏片段，您可以在录音后检查它们，并根据需要使用它们。您也可以使用多个 MIDI 片段分段，将一个合成 MIDI 片段集合在一起。

您也可以同时在多个 MIDI 轨道上同时录制多个 MIDI 片段。有关更多信息，请参阅第 400 页“在多个 MIDI 轨道上录音”。

### 要录制单个 MIDI 片段：

- 1 选定您想要在上面录音的乐器或外部 MIDI 轨道。  
**【注】** 选定这些轨道类型时，它们自动启用录音。
- 2 将播放头移到您想要开始录音的点上。
- 3 如果您想要在录音时听到节拍器，请按下 **Control** 键，点按走带控制条上的节拍器按钮，并在菜单中激活“录音时打节拍”设置。  
有关节拍器使用的进一步信息，请参阅第 371 页“设置节拍器”。
- 4 点按走带控制条上的录音按钮（或按下数字小键盘上的星号键，默认的录音键盘命令）以开始录音。

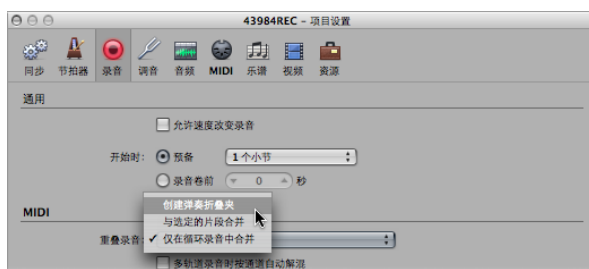
录音在播放头位置开始（如果在录音项目设置中启用预备拍，则在预备拍后开始录音），当您点按停止或播放按钮时结束。

MIDI 片段创建在选定的轨道上。MIDI 片段在录制第一个事件所在的小节的开头开始，在录制最后一个事件所在的小节的结尾结束。

您可以不停止录音就改变录音轨道，只需用鼠标选定一个新轨道，或使用“选定上一个轨道”/“选定下一个轨道”键盘命令（默认键盘分配：上或下箭头）。

### 要在“循环”模式下录制多个 MIDI 弹奏：

- 1 执行以下一项操作，以打开录音项目设置：
  - 选取“文件”>“项目设置”>“录音”（或使用“打开录音项目设置”键盘命令，默认：Option-星号键）。
  - 点按编配工具栏中的“设置”按钮，并从菜单中选取“录音”。
- 2 在“重叠录音”菜单中选取“创建弹奏折叠夹”（请参阅第 398 页“MIDI 弹奏录音工作原理”）。



- 3 在编配“小节”标尺中从左向右拖移以设定一个循环（或使用走带控制条中的定位符栏）。
- 4 开始录音。
- 5 允许 Logic Express 继续运行。

当到达循环右边界时，播放头会跳回循环左边界。Logic Express 会创建一个新的 MIDI 弹奏折叠夹。



系统在弹奏折叠夹内部为每个循环重复创建一个新的弹奏折叠夹。

录音时自动使每个上一个弹奏轨道静音。当您停止录音时，您可以在弹奏折叠夹中选定单个轨道以聆听它们。

### MIDI 弹奏录音工作原理

在“重叠录音”菜单中激活“创建弹奏折叠夹”选项有以下效果：

- 在现有 MIDI 片段基础上录音，会创建一个 MIDI 弹奏折叠夹。
- 在现有 MIDI 弹奏折叠夹基础上录音，会将一个 MIDI 弹奏添加到现有 MIDI 弹奏折叠夹。
- 在现有的多个 MIDI 片段基础上录音，会在创建弹奏折叠夹之前（在每个轨道上）合并它们。所有现有的 MIDI 片段都会显示为第一个弹奏，而新的录音会显示为第二个、第三个弹奏，以此类推。
- 在现有的多个 MIDI 弹奏折叠夹基础上录音，会在创建（跨越所有弹奏折叠夹的总长度的）新弹奏折叠夹之前，单个展平它们，并在每个轨道上合并它们。录音前已存在的所有材料都显示为第一个弹奏，后面的录音依次显示为第二个弹奏、第三个弹奏，以此类推。

**【注】**会丢失（录音前已存在的）不在弹奏折叠夹中播放的所有弹奏，但您可以还原它们。

只有实际的 MIDI 事件录音才使 MIDI 事件能够重叠。举例说明：假设您在弹奏折叠夹 1、2、3 基础上录音。在弹奏折叠夹 2 开始之前，或结束之后都没有播放任何 MIDI 事件。结果是新的录音被添加为弹奏折叠夹 2 的新弹奏。Logic Express 甚至允许在弹奏折叠夹 3 的第一小节发生音符关事件，也不合并折叠夹（2 和 3）。

**【重要事项】** MIDI 弹奏折叠夹不具备音频弹奏折叠夹所具有的伴奏功能。MIDI 弹奏折叠夹菜单中没有“新建伴奏”或“展平和合并”命令。有关 MIDI 弹奏折叠夹菜单中其他命令的信息，请参阅第 395 页“打包获得折叠夹”和第 394 页“展平、展平并合并”。

## 录制到或替换所选的 MIDI 片段

您可以将新录制的数据结合到现有的（和选定的）MIDI 片段中。该操作可以在正常和循环两种模式下进行。

**要将多个录音弹奏结合到一个 MIDI 片段中：**

- 将“重叠录音：与选定的片段合并”选项从“文件”>“项目设置”>“录音”标签中选取出来。

**要替换 MIDI 片段录音中的事件：**

- 将“重叠录音：与选定的片段合并”选项从“文件”>“项目设置”>“录音”标签中选取出来，并打开走带控制上的替换按钮。

这样会将现有（选定的）MIDI 片段中的事件替换成新录制的事件。

您也可以使用合并 / 替换组合与自动插入和循环功能。

**要将合并录音限制在“循环”模式下：**

- 将“重叠录音：仅在循环录音中合并”选项从“文件”>“项目设置”>“录音”标签中选取出来。

每个 MIDI 片段录音都包含新创建的片段，并且运行正常。然而，当打开走带控制上的循环按钮时，所有的 MIDI 片段录音会合并成一个片段。

## 录制过去的 MIDI 片段

如果您在弹奏一个极佳的独奏，同时进行回放，但不是录音模式下进行，这时请不要担心。您只需使用“采集为录音”键盘命令。（上次播放头改变后）您弹奏的所有事件都被添加到录制的 MIDI 片段中，就好像您在录音模式下进行弹奏一样。

**【注】** 如果您在执行该命令前移动播放头位置，引入的下一个事件会删除先前弹奏的所有事件（您会永远失去您的独奏）。

## 在多个 MIDI 轨道上录音

有时，您可能想要同时录制多个 MIDI 轨道。通常，这会是从外部音序器录制的数据，或者从分开多个 MIDI 通道的键盘上弹奏的数据。

您也可以在键盘上弹奏相同的 MIDI 通道信息，然后将其录制到多个轨道上。您这样做的一个目的是要创建分层的乐器声部。

### 要在多个 MIDI 轨道上录制片段：

- 打开您想要录制到的轨道的录音启用按钮。

**【注】** 选定一个没有启用录音的外部 MIDI 或乐器轨道，会关闭所有其他外部 MIDI 或乐器轨道的录音已启用状态。已启用录音的音频轨道不受影响。

有两个可用于同时录制多个 MIDI 轨道的操作模式：分层或多播放器录音。

- **在分层录音时：**传入的 MIDI 事件被发送到所有已启用录音的 MIDI 轨道。您可以在录音之前和录音时，聆听所有选定的乐器。

- 录音后在所选轨道上创建一个 MIDI 片段。
- 所选轨道上 MIDI 片段的替身被录制到其他轨道上。

这种方法的好处在于，以后对“父”MIDI 片段进行的任何编辑操作都会影响所有替身，确保所有分层的轨道都保持一致。

- **在多播放器录音时：**根据传输的 MIDI 通道编号，将传入的 MIDI 事件分配给多个已启用录音的轨道。

- 为了使用该功能，您必须使传入的 MIDI 事件的通道与已启用录音轨道的通道相对应。
- 如果没有找到带有对应通道编号的轨道，事件会被发送并录制到**所选**的轨道上。

您应该确保每个 MIDI 控制器都在不同的通道上传输。如果您不能确保，您只需在物理输入和音序器输入之间应用变换器对象，以在 MIDI 接口上使用不同的输入，并改变每个输入的 MIDI 通道。（请参阅第 930 页“物理输入和音序器输入对象”）。

### 要从分层录音模式（默认）切换到多播放器录音模式：

- 打开“文件”>“项目设置”>“录音”>“多轨道录音时按通道自动解混”选项。

## 将乐器切换到软件乐器现场模式

当您选择（软件）乐器轨道时，它不会自动切换到现场或演奏模式。您必须在激活现场模式之前发送一个 MIDI 事件，此过程约需 100 毫秒，这个时间足以破坏第一个弹奏音符的计时。

如果要求第一个弹奏音符的计时准确无误，您必须提前发送无声 MIDI 事件；例如，按下延音踏板，稍微移动弯音处理器或调制轮。这样会切换到现场模式。有关进一步信息，请参阅第 258 页“为何必需现场模式”。

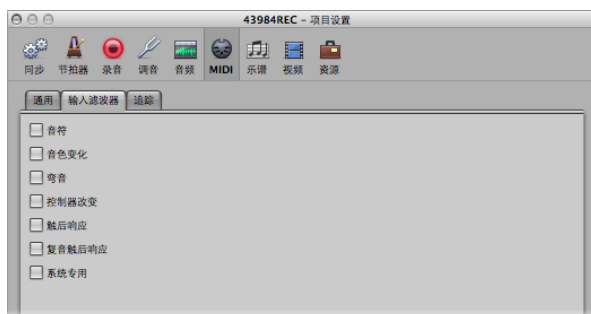
## 过滤 MIDI 输入

MIDI 协议包含大量 MIDI 信息，不止音符开和音符关信息。包括控制器信息，如弯音、调制和触后响应（压力）命令。

有时，您可能不想录制 MIDI 控制器发送的所有信息。使用多个“MIDI 滤波器”可以达到此目的，允许您定义会在音序器输入上接受或拒绝的事件类型。

**要过滤传入的 MIDI 事件：**

- 1 选取“文件” > “项目设置” > “MIDI”，并点按“输入滤波器”标签。



- 2 启用与您想要在 Logic Express 音序器输入上过滤的 MIDI 事件类型相对应的注记格。

## 关闭 MIDI 直通

当选定编配中的一个外部 MIDI 乐器轨道时，它的录音启用按钮是自动打开的，乐器会通过电脑（MIDI 直通功能）传送事件。您只需取消激活录音启用按钮，即可关闭 MIDI 直通功能。

然而，有时您可能想要录制到一个没有自动发送到 MIDI 端口的轨道。例如：从设备上系统进行系统专用 (SyEx) 转存时。虽然许多 MIDI 设备需要进行双向（入出）MIDI 连接，以允许这种类型的通信，但是有些设备对（从 Logic Express 的 MIDI 直通发送出来的）传入数据反应很奇怪。这会导致数据丢失。

如果您想要在双向连接时，从存在问题的设备上录制转存，请停用乐器的 MIDI 直通功能。

### 要使用永久停用的 MIDI 直通功能分配一个乐器：

- 1 打开“文件” > “项目设置” > “MIDI” > “通用”
- 2 在“不带 MIDI 直通功能的乐器”菜单中选取所需的乐器。

## MIDI 逐个输入录音

逐个输入功能允许您在 Logic Express 没有处于实时录音模式下时插入 MIDI 音符。

逐个输入允许您创建运行速度过快，以至于您不能弹奏的音符，或者在复制表格音乐时很有用，却不能读取。您可以使用以下一项或多项逐个输入：

- 逐个输入键盘
- “键盘输入” 键盘命令
- MIDI 键盘
- 电脑键盘（大写字母锁定键盘）

在使用所有输入模式时，音符被插到当前播放头位置。您可以，也应该结合使用这些方法，以充分利用每个选项所提供的功能。例如：您可以在逐个输入键盘窗口设定音符长度，通过 MIDI 键盘插入音符，并使用键盘命令放置播放头。

当您熟悉逐个输入键盘时，使用鼠标。然而，为了充分利用它，您需要学习和使用“逐个输入” 键盘命令。这些键盘命令会提供很多导航和音符输入选项，如向前移一步/向后移一步和插入休止符，这些是逐个输入键盘不能提供的。请参阅第 404 页“使用键盘命令逐个输入”。



## 激活 MIDI 逐个输入模式

“MIDI 逐个输入”模式在事件列表、钢琴卷帘窗和乐谱编辑器中可以找到。

要激活“逐个输入”模式：

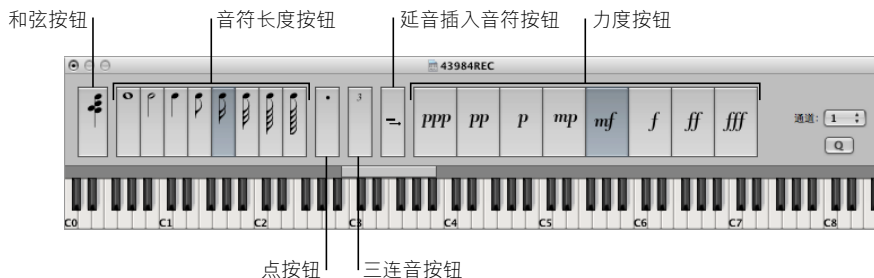
- 点按事件列表、钢琴卷帘窗或乐谱编辑器的本地菜单栏旁边的“入”按钮。



取消该按钮以退出“逐个输入”模式。

## 使用逐个输入键盘

您可以通过选取“选项” > “逐个输入键盘”来打开逐个输入键盘窗口。



- **调：**点按以插入所需音高的音符。键盘上方的插入范围条会更新显示所选的八度音程。
- **音符长度和力度按钮：**确定插入的音符的长度或力度。共有八个力度值，由传统的音量指示器 ppp、pp、p、mp、mf、f、ff 和 fff 代表。这些力度值分别与 MIDI 力度值 16、32、48、64、80、96、112 和 127 对应。
- **三连音按钮：**点按以使您输入的下三个音符成为一个三连音组。三连音的节奏值以当前所选的音符值为基础。
- **点按钮：**与三连音按钮的工作方式相似。会插入互补的音符对：例如，附点八分音符和十六分音符。
- **延音插入的音符按钮：**用所选音符的长度值（活跃的音符长度按钮）延长所选的音符（通常是最近插入的音符）。
- **量化按钮：**将插入的下一个音符的开始量化到最近的小节线或节拍线。在使用该选项时，播放头的定位是至关重要的。

- **通道栏：**确定插入的音符的 MIDI 通道。单个音符的通道设置通常对回放通道没有影响，因此对 MIDI 片段的聲音也没有影响。单个音符的通道设置主要用于复音乐谱显示。
- **和弦按钮：**当该按钮活跃时，您可以插入不同音高和长度的音符。它们“堆栈”在同一个位置，形成一个和弦。如果不取消激活和弦按钮，播放头**不会**向前移动。

#### 要用逐个输入键盘插入音符：

- 1 在您想要在其中工作的编辑器中打开 MIDI 片段。
- 2 将播放头移动到所需的插入位置。
- 3 根据需要设定音符长度、力度以及其他参数的按钮。
- 4 在逐个输入键盘中点按所需的键，以插入音高为该键音高的音符。

插入已选取音高、音符长度和力度的音符。播放头会自动向前运行，一直到插入的音符的结尾。在以上步骤后，会立即插入下一个音符。

“和弦”模式在插入一个音符后，阻止播放头移动，允许您在同一个小节位置上插入任意多的音符。

#### 要在同一个小节位置插入多个音符：

- 打开窗口最左侧的和弦按钮，以打开“和弦”模式（或使用“和弦模式”键盘命令），然后执行上述步骤。

再次点按和弦按钮（或“和弦模式”键盘命令）会取消激活“和弦”模式（该操作应该在将最后一个音符插入到和弦之前完成），播放头会在插入音符后正常前进。

## 使用键盘命令逐个输入

用“逐个输入”键盘命令输入音符与通过逐个输入键盘来输入原理相同。不同之处在于，键盘命令应用于所有功能，而不是用鼠标点按选取音高、力度、音符长度等。

所有逐个输入键盘命令都可以由用户自定义。这些都可以在键盘命令窗口的键盘输入折叠夹中找到。

**【注】**您也可以使用电脑键盘实时输入音符数据（请参阅第 407 页“使用大写字母锁定键盘”）。

#### 音高键盘命令

“音符 C”到“音符 B”这 12 个键盘命令用于将选定了音高、设定了长度和力度的音符插入到所选 MIDI 片段的当前播放头位置处。如果您想插入和弦，请使用“和弦模式”键盘命令。您可以使用同一个键盘命令停用“和弦”模式。

除了将键盘命令分配给所有 12 个音高，您还可以为 C 大调音阶的 7 个音高定义键盘命令。这些键盘命令可以与“下一个音符将是升号”和“下一个音符将是降号”键盘命令同时使用，这样您就可以插入其他的音高。

在创建键盘命令分配系统时，有两个显而易见的方法：

- 在电脑键盘上布置这些命令，以集成一个钢琴键盘（C D E F G A B 挨个排在一行，C# D# F# G# A# 位于它们之上相应的位置）。
- 根据音符名称，将按字母顺序排列的键分配给 C 大调音阶的音高，尤其是在使用上述第二个方法时。

### 八度音程范围键盘命令

插入的音符的八度音程取决于插入范围条的当前位置。在逐个输入键盘的钢琴键盘上方有一个小横条（宽度为一个八度音程）。选取的音符总是被插入这个小横条表示的范围内。

此条根据最后插入的音符不断改变其位置：插入范围条的中心总是与最后插入的音符对齐。下一个音符会插入到该八度音程范围内，除非通过键盘命令或用鼠标移动范围条。

例如：如果在插入 C 后，立即插入 G，则 G 会放置在 C 下方。插入 C，将插入范围条放置在 G（左端）和 F#（右端）之间，C 位于中间。不管下次选取哪个音符，它都会被插入到该范围内。然而，范围条在插入更多音符时移动，（范围条的）中心始终与最近插入的音符对齐。

其他键盘命令允许您将范围条放置在不同的八度音程：从八度音程 0 到八度音程 6，以及八度音程 +1、-1、+2、-2，它们以一个或两个八度音程为幅度上下移动范围条。您也可以鼠标来移动范围条。

### 音符长度和力度

音符长度和力度是在使用音高命令来实际插入一个音符之前确定的。当前选定的值可以在逐个输入键盘窗口看到。

### 休止符、校正以及前后移动

休止符键盘命令向前移动播放头而不插入音符（根据当前设定的音符值），从而创建一个休止符。

“向后移一步”和“向前移一步”键盘命令也用来前后移动播放头，幅度为所选音符值的长度。

删除键盘命令用来删除最近插入的音符，并将播放头移回到音符（最先）开始的位置。这允许进行快速校正，立即插入另一个音符，以替换删除的音符。

### 三连音、附点音符组

键盘命令“下三个音符是三连音”意义不讲自明。三连音的节奏值与逐个输入键盘窗口中当前选定的音符值相对应。如果选定一个八分音符，则会创建一个八分音符三连音。插入三个音符后，会插入二进制值，除非再次使用该命令。

键盘命令“下两个音符是附点音符组”工作方式相似。该键盘命令的特殊之处在于会插入一对互补的音符：例如，附点八分音符和十六分音符。

### 与其他键盘命令互动

如果在乐谱、钢琴卷帘窗或事件列表编辑器中激活“逐个输入”模式（“入”按钮），这些键盘命令就优先于所有其他键盘命令。

这就意味着，您可以分配键或键组合给这些功能，即使这些键或键组合已经分配给其他功能也没有关系。只要“逐个输入”模式是活跃的，就会应用这些键分配；如果“逐个输入”模式关闭，则（相同键的）任何其他分配享有优先权。

**【注】** 当您使用已经用于其他功能的键分配时，请注意避免使用分配到也可能在“逐个输入”模式下使用的功能的键。例如：空格键用于播放/停止/继续，所以将该键分配给休止符输入就会出现这个问题。

### 使用 MIDI 键盘逐个输入

用 MIDI 键盘输入音符的操作与通过逐个输入键盘输入音符相似（请参阅第 403 页“使用逐个输入键盘”）。当然，您是按下实际的 MIDI 键盘上的键，而不是点按屏幕键盘音符。

在使用 MIDI 逐个输入时，发送 MIDI 音符力度信息（您敲击 MIDI 键盘键的力度）。

您只需在 MIDI 键盘上弹奏和弦，即可插入和弦。不需要打开“和弦”模式来插入和弦。

建议您在初次使用这些功能时，保持逐个输入键盘窗口打开，以使学习过程更简单。一旦熟悉之后，您就可以保持逐个输入键盘窗口关闭，因为它只起辅助作用，不是 MIDI 逐个输入的要求。

还建议您利用输入键盘命令（请参阅第 404 页“使用键盘命令逐个输入”），来快速切换诸如音符长度之类的值，或者用来确定插入位置。

## 使用大写字母锁定键盘

大写字母锁定键盘使您能够将电脑键盘用作实时虚拟 MIDI 键盘。也可以用于 MIDI 逐个输入。在没有可用的外部 MIDI 或 USB 键盘的情况下，比如当您携带便携式 Macintosh 电脑旅行时，大写字母锁定键盘是您理想的选择。

大写字母锁定键盘不止包括十个八度音程，甚至包括对延音和力度信息的支持。

### 要启用大写字母锁定键盘：

- 按下电脑键盘上的 Caps Lock 键。

一个亮起的 Caps Lock 灯表示它是活跃的。

无需多说，在这种模式下，许多键会有不同的功能，覆盖它们通常的键盘命令分配。



这是大写字母锁定键盘的英文版本，其他语言的版本也有，取决于您的 Mac OS X 键盘设置。

如果您遇到挂起的音符，Escape 键可以发送“关闭所有音符”命令。

（QWERTY 键盘上方的）数字键用来定义 MIDI 键盘的八度音程。

数字键下面的两行等同于 MIDI 键盘键，从音符 C 开始，分配到字母顺序 A 键（例如，如果使用法国键盘，则为 Q）。

有关详细信息，请参阅上图中的黑白键。

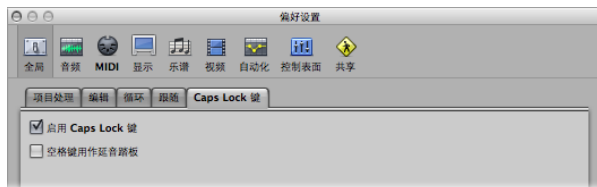
字母键的最下面一行设定 MIDI 音符的力度。有些预置值，范围为从最弱音到最强音。您可以通过此行右侧的两个键来微调每个值（它们在英文 QWERTY 键盘上分配给逗号键和句点键）。此键盘设置允许您发送介于 1 和 127 之间的任何 MIDI 力度值。

空格键提供延音功能，用拇指而非您的双脚弹奏。当音符被延音时，您可以随意触发新音符或切换八度音程或力度值。

MIDI 音符当前的八度音程和力度值显示在大写字母锁定键盘窗口的上边缘。该窗口中还有一个“透明度”推子，使窗口看起来更清晰或允许该窗口在后台为“虚”。

## 大小字母锁定键盘偏好设置

“启用 Caps Lock 键”选项允许您完全启用或停用大写字母锁定键盘功能。



如果您希望使用空格键键盘命令开始、停止或继续 Logic Express 回放，而不是作为大写字母锁定键盘的延音功能（活跃时），您可以停用“空格键用作延音踏板”选项。

## 附加的大写字母锁定键盘信息

由于电脑键盘的技术限制，最多可以同时弹奏六个音符。在正时精确度，以及在您尝试弹奏某个音符群集时，还有另外的限制（不管速率如何，这在音乐上都不常见）。

请切记该功能的原意：在火车或飞机上作曲时，它是一个很有用的助手，但不能完全替代真正的 MIDI 键盘。

## 本章概述您可以在 Logic Express 中哪里最方便地编辑不同类型 MIDI 事件。

Logic Express 提供了多个 MIDI 事件编辑器：乐谱编辑器、钢琴卷帘窗编辑器和 Hyper Editor、事件列表和变换窗口。每个编辑器提供不同的 MIDI 事件视图和独特的编辑功能。这些差异使特定 MIDI 编辑任务更简单，而且您将会经常在多个编辑器之间切换，以使某部分刚刚好。以下部分列出了各个编辑器的优点：

- **乐谱编辑器**：用于创建打印的乐谱。如果您喜欢处理点、破折号和线，它将是理想之选。
- **钢琴卷帘窗**：完美地适合于修改 MIDI 音符事件的音高和长度。音符事件表示为网格上的水平矩形。矩形的长度直接与音符长度相对应。音符的音高以矩形的垂直位置标示，较高的音符越接近屏幕的顶部。
- **Hyper Editor**：创建 MIDI 鼓声部和改变单个音符事件的级别时有用。它也可以用于创建和编辑 MIDI 控制器信息，例如，可让您画出曲线，以在外部合成器中生成滤波器扫频。
- **事件列表**：列表显示所有 MIDI 事件类型。当您需要对 MIDI 事件的任何方面作出精确更改时，这是关键的编辑器。
- **变换窗口**：跟其他窗口相比，这实际上并不算是一个编辑器。您可以使用数学变量，将变换窗口用于 MIDI 处理任务。虽然这听起来有点压迫性，但您可以使用变换窗口在片段中创建渐强、使片段中的音符速度加倍和减半等等。很多进程可以用作预置，或者您也可以创建自己的预置。

**【重要事项】** 您不能执行任何事件编辑操作（在编配区域或编辑器中），除非 MIDI 数据是在处于编配区域的 MIDI 片段中！

## 打开编辑器

所有编辑器都可以从“窗口”菜单中打开。这会在一个单独窗口中启动编辑器。

要从“窗口”菜单中打开编辑器：

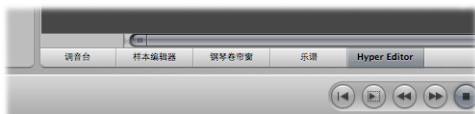
- 从“窗口”菜单中选取编辑器窗口名称（或使用相应的键盘命令）。

编辑器窗口	默认键盘命令
事件列表	
乐谱编辑器	Command-3
变换	Command-4
Hyper Editor	Command-5
钢琴卷帘窗编辑器	Command-6

一般来说，您将在编配窗口中直接访问编辑器，但同时打开同一个编辑器的多个窗口会很有用。例如：两个事件列表——一个设定为在编配级别显示（显示片段），另一个显示片段中的事件。当您在编配级别事件列表中点按片段名称时，所选片段的内容将更新，并显示在另一个事件列表窗口中。

要在编配窗口中访问乐谱编辑器、钢琴卷帘窗编辑器和 Hyper Editor，请：

- 点按编配窗口编辑区域底部的相应按钮。



所选 MIDI 片段的内容（事件）将显示在所选编辑器窗口中。

- 连按一个 MIDI 片段（参阅下文）。

您可以使用开关乐谱编辑器、开关钢琴卷帘窗和开关 Hyper Editor 键盘命令。重复使用键盘命令将在编配窗口的底部打开或关闭（开关）所选取的编辑器。

- ▶ **提示：** 按住 Option (⌘) 键时连按一个 MIDI 片段，可以在单独的窗口中打开所选的编辑器。



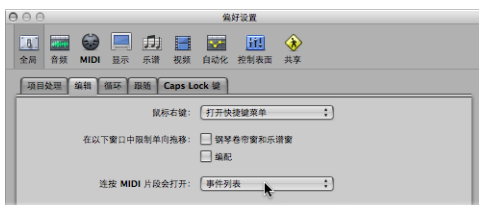
要在编配窗口中访问事件列表，请执行以下一项操作：

- 点按编配窗口工具栏右侧的“列表”按钮，然后点按事件列表标签。
- 使用“开关事件列表”键盘命令（默认分配：E）。
- 连接一个 MIDI 片段（参阅下文）。

所选 MIDI 片段的内容（事件）显示在编配窗口右侧的事件列表中。

定义通过连接片段进行访问的编辑器：

- 1 请执行以下一项操作以打开“全局”偏好设置：
  - 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “全局”（或使用“打开全局偏好设置”键盘命令）。
  - 点按编配工具栏中的“偏好设置”按钮，并从菜单中选取“全局”。
- 2 在“编辑”标签中，从“连接 MIDI 片段会打开”弹出式菜单中选取首选编辑器。



要访问变换窗口，请：

- 选取“窗口” > “变换”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-4）。
- 当在 MIDI 编辑窗口中时：选取“功能” > “变换”。

## 编辑时听到 MIDI 事件

不用说，不管您是在滚动浏览事件列表（自动选择），还是通过拖移音符使其移调，如果您可以听到所作的每个事件和编辑，MIDI 的编辑将会简单很多。

### 要实时听到 MIDI 事件编辑：

- 点按各个编辑器窗口左上角的“MIDI 出”按钮。



这是各个编辑器的独立设置，将会在添加、选定或编辑 MIDI 事件时进行传输。

## 在编配区域中编辑 MIDI 事件

您不能执行任何事件编辑操作（在编配区域或编辑器中），除非 MIDI 数据是在处于编配区域的 MIDI 片段中（虽然您可以使用夹纸板功能在编配中创建 MIDI 片段）。

### 要创建空白的 MIDI 片段：

- 用铅笔工具点按编配区域中的所需位置。

这会插入一个空白 MIDI 片段，可让您手动输入事件。

一般来说，不能对编配区域中的片段执行事件——级别的编辑，但有一些例外。在某些情形下，对编配区域中的 MIDI 片段执行编辑（或操作），比起使用 MIDI 编辑器，可能会更有效。比如说：

- 通过调整片段大小改变音符长度（请参阅第 330 页“在改变 MIDI 片段长度时的音符处理选项”）。
- 用框选择工具删除或移动片段的部分（以及事件）。
- 通过改变片段回放参数来调整片段中所有事件的回放。

## 在编配区域中通过夹纸板拷贝事件

您可以使用夹纸板将 MIDI 事件直接添加到编配区域中所选轨道的当前播放头位置上。这对另一个项目中的事件也有效。

### 要在编配区域中拷贝 MIDI 事件:

- 1 在一个事件编辑器中选定您想拷贝的事件。
- 2 选取“编辑” > “拷贝”（或使用拷贝键盘命令，默认为：Command-C）。
- 3 选定您想拷贝事件所到的轨道（如果适用，还有 MIDI 片段）。
- 4 选取“编辑” > “粘贴”（或使用粘贴键盘命令，默认为：Command-V）。

Logic Express 会将夹纸板内容（MIDI 事件）添加到所选 MIDI 片段。

**【注】**如果未选定任何 MIDI 片段，Logic Express 将在所选轨道的当前播放头位置上创建新的 MIDI 片段。

## 监视和复位 MIDI 事件

走带控制条的“MIDI 活动”显示的顶行显示上一个接收的 MIDI 信息。底行显示最近传输的 MIDI 信息。监视器主要用于检查 MIDI 连接。



当 Logic Express 同时接收到多个 MIDI 音符时，（音符间）各个保留间隔时间会被解释并显示为和弦。

### 要关闭卡住的音符:

- 点按下部“MIDI 活动”显示部分，或快速且连续地点按两次停止按钮。

在这两种情况下，将发送“Logic Express” > “偏好设置” > “MIDI” > “复位信息”中定义的复位信息。

有时，即使音符数据没有发送到 MIDI 模块上，模块也会继续发声。这表示您的声源没有对 Logic Express 发送的“关闭所有音符”信息作出响应。

#### **要停止拖延的音符:**

- 连按走带控制条中的“MIDI 活动”显示（或使用“发送离散音符关”键盘命令）。

这将为每个 MIDI 端口所有通道上的每个音符发送单独的“音符关”信息，从而使操作成功！

#### **要停止不想要的调制:**

- 选取“选项”>“发送至 MIDI”>“还原控制器”（或使用相应的键盘命令）。

这会在所定义乐器使用的所有 MIDI 通道和输出上，传输值为 0 的控制器改变信息 #121（还原所有控制器）。这会取消如调制或弯音的所有 MIDI 控制器。

#### **将所有 MIDI 通道设定为最大音量:**

- 选取“选项”>“发送至 MIDI”>“最大音量”（或使用相应的键盘命令）。

这会在所定义乐器使用的所有 MIDI 通道和输出上，传输值为 127 的控制器改变信息 #7（主音量）。

#### **从所有外部 MIDI 乐器“参数”框中发送所有音色、音量和声相设置:**

- 选取“选项”>“发送至 MIDI”>“已使用的乐器 MIDI 设置”（或使用相应的键盘命令）。

如果在演奏中出现意外的音色变化，这会复位您的声音来源。

#### **要在载入项目后自动发送乐器设置:**

- 打开“载入项目后发送: 已使用的乐器 MIDI 设置”选项，该选项在“文件”>“项目设置”>“MIDI”>“通用”标签中。

# 在钢琴卷帘窗编辑器中编辑 MIDI 事件

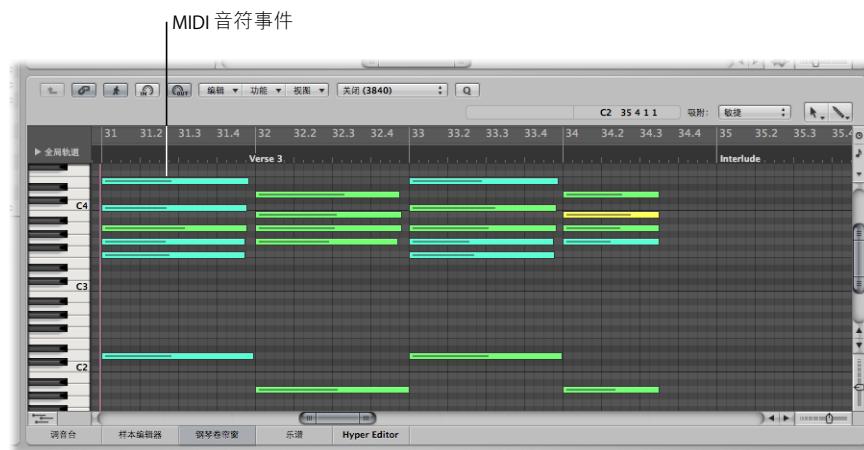
# 16

钢琴卷帘窗编辑器以水平矩形显示 MIDI 片段的音符事件。这很像纸型钢琴卷帘窗中切出来的洞。

钢琴卷帘窗编辑器可以显示一个 MIDI 片段的 MIDI 音符事件，如果需要，还可以显示文件夹或项目中的所有 MIDI 片段（请参阅第 417 页“显示和编辑多个 MIDI 片段”）。然而，您通常会在钢琴卷帘窗编辑器中一次处理一个片段。

## 学习钢琴卷帘窗编辑器界面

MIDI 音符事件以水平矩形表示，这些矩形对齐在水平和垂直线组成的网格中。



- 音符事件的水平放置标示它们在片段和项目中的时间（小节、节拍和子节拍）位置。

- 音符事件的垂直位置标示它们的音高，越靠近钢琴卷帘窗网格顶部的，其音高就越高。和弦表示为音符矩形的垂直堆叠。和弦中音符的对齐并不始终相同，因为不是所有和弦中的音符都是同时被敲打或结束的。
- MIDI 音符事件的长度与“矩形”的长度直接相关，因此，您可以轻易识别音符，如：六十四分音符（1/64 音符）、八分音符（1/8 音符）、四分音符（1/4 音符）、二分音符（1/2 音符）、全音符等等。

## 利用网格

网格提供了音符长度的宝贵参考：您可以同时看到音符事件的开始和结束位置，它们跟“小节”标尺中显示的值对齐。这使音符长度的编辑简单化。

显示的默认网格线包括：

- 每个小节和节拍处的一条黑色线。
- 每个分隔线值处的一条浅灰色线（您可以在“走带控制”中改变分隔线值）。

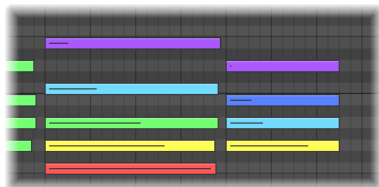
您可以改变此网格的外观和钢琴卷帘窗编辑器的其他方面（请参阅第 434 页“自定义钢琴卷帘窗编辑器”）。

钢琴卷帘窗编辑器左侧的垂直键盘标示音符音高。水平黑色线在音符 B 和 C、音符 E 和 F 之间穿过屏幕。这些线在通过向上或向下拖移音符进行移调时非常有用。

## 了解音符力度

每个音符事件具有一条穿过矩形的水平线。线的长度（跟音符的整体长度相关）与音符的力度值对应（最大值可为 127）。力度指示录制音符时敲打 MIDI 键盘的用力程度。这通常也标示音符在 127 个可能值的范围内的响亮程度，127 为“最响”。

钢琴卷帘窗编辑器也用不同颜色标示音符力度。



这可使您轻易地看到 MIDI 片段中的整体（和各个音符）力度范围。随着您更改 MIDI 音符的力度，所选音符的颜色将实时改变。

**【注】** 当“视图” > “片段颜色”活跃时，音符将显示所处 MIDI 片段的颜色。这可使您在查看多个片段的音符时更轻易识别。

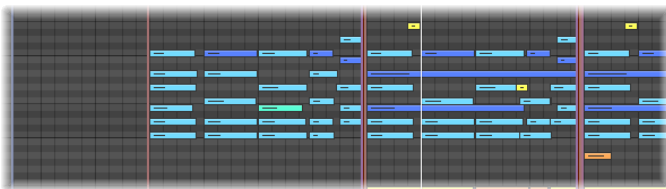
## 显示和编辑多个 MIDI 片段

钢琴卷帘窗编辑器可以同时显示一个文件夹中所有 MIDI 片段、一个项目中所有片段或多个选定 MIDI 片段的内容。

您可以随意选定属于不同 MIDI 片段的音符事件，并根据所需进行处理、移动或调整大小。将有一个帮助标签标示所选事件和父 MIDI 片段的数量。例如：8/2 意味着从 2 个 MIDI 片段中选定了 8 个音符。

### 要显示一个项目中所有 MIDI 片段的音符事件：

- 确定停用了“视图” > “仅显示所选片段”，然后连按钢琴卷帘窗编辑器的背景。各个 MIDI 片段的起点将以一条垂直线标示，颜色与 MIDI 片段本身相同。



连按一个音符事件，以复原为显示单个父 MIDI 片段（包含音符的片段）的内容。

### 要将显示限制为所选 MIDI 片段的音符事件：

- 启用“视图” > “仅显示所选片段”。
- 这将把钢琴卷帘窗显示限制为编配区域中所选 MIDI 片段的音符事件。必然的，这将隐藏非选定片段的事件，从而使多片段编辑更加简单。

## 创建和编辑音符事件

在钢琴卷帘窗编辑器中处理音符事件跟在编配区域中处理片段很相似。用于加长、剪切和移动片段的很多相同技巧都适用于音符事件，所以您应该会发现本节很多部分很熟悉。

### 将编辑吸附到时间位置

您在钢琴卷帘窗编辑器中移动和调整事件大小，是因为您希望它们在某个特定的时间点开始和结束。

Logic Express 提供“吸附”功能，当您移动片段或调整片段大小时，它会自动将事件的起点和终点与选定的网格值对齐。

#### 要将事件吸附到网格：

- 在钢琴卷帘窗窗口顶部的“吸附”菜单中选取以下的一个值：



- **快捷**：编辑操作将吸附到最近的小节、节拍、子节拍等等，这取决于当前的“小节”标尺分隔线值和缩放电平。
- **小节**：编辑操作将吸附到最近的小节。
- **节拍**：编辑操作将吸附到某小节中最近的节拍。
- **等份**：编辑操作将吸附到最近的等份（这是“走带控制”和“小节”标尺中显示的拍号）。
- **音位**：编辑操作将吸附到最近的时钟刻度（一个节拍的 1/3840）。
- **帧**：编辑操作将吸附到最近的 SMPTE 帧。

“吸附”功能是相对的，这意味着编辑操作将被吸附到最近的小节、节拍等等（保持事件与原来位置的距离）。例如，如果事件处于位置 1.2.1.16，您将其移动到小节 2 附近（“吸附”菜单设定为“小节”），它将自动把事件“吸附”到位置 2.2.1.16，而不是 2.1.1.1（小节 2 起点）。您可以通过“吸附到绝对值”选项覆盖相对吸附位置。



### 要吸附到绝对位置，而非相对位置：

- 从“吸附”菜单中选取“吸附到绝对值”设置。

当启用此选项时，左边会出现记号。此功能结合所选取的吸附网格格式使用。

解释说明：如果在“吸附”菜单中选取“小节”，并且“吸附到绝对值”处于活跃状态，将事件（从位置 1.2.1.16）移动到小节 2 附近，会导致“吸附”到的位置是 2.1.1.1（小节 2 起点），而不是相对位置（2.2.1.16）。

“吸附”菜单设置适用于下列编辑操作：

- 移动和拷贝事件
- 调整事件大小
- 剪切事件
- 移动、添加和调整标记大小
- 设定循环边界

您可以暂时覆盖吸附网格，以进行更精确地编辑和调整。

### 覆盖吸附网格：

- 在执行编辑操作时，按住 Control 键。

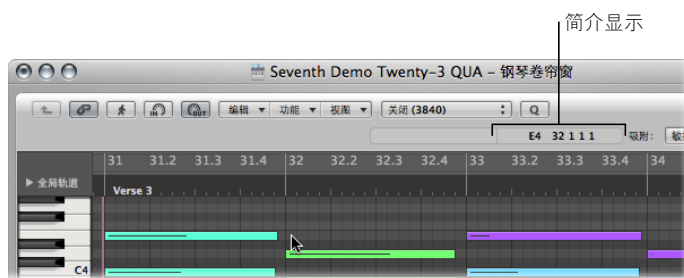
“走带控制”中选取的分隔线值（例如，1/16）确定编辑网格比例。

- 在执行编辑操作时按住 Control-Shift 键：

编辑网格会切换为刻度。

## 使用简介显示

钢琴卷帘窗编辑器的简介显示标示片段内鼠标指针的当前位置和音高。



您进行选择时都应该参考此实时显示。

- ▶ **提示：**激活“钢琴卷帘窗”编辑器本地菜单栏旁的“MIDI 出”按钮，以在进行编辑时听到其效果。

## 使用快捷菜单

可以通过右键点按钢琴卷帘窗编辑器中的任何位置，来访问很多选择、编辑和其他命令。使用此方法可以加快工作流程。

**【注】**只有在以下情况中才能使用“鼠标右键”访问右键点按快捷菜单：在“Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “编辑”标签中选取了“打开快捷菜单”弹出式菜单选项。

## 选定音符

进行编辑前您必须选定音符事件。通常的选择方法（点按、按下 Shift 键并点按、用指针工具橡皮圈选择）也适用于钢琴卷帘窗编辑器。

也可使用以下选择选项（钢琴卷帘窗编辑器独有）：

**要在 MIDI 片段中选定同一个音高的所有音符：**

- 点按屏幕键盘的相应按键。



这跟通过点按轨道名称，选定轨道通道上的所有片段相似。

**要在 MIDI 片段中选定某个范围的音符音高：**

- 点按并拖移过屏幕键盘的所需按键范围。

所有处于此音高范围内的 MIDI 音符将被选定。

简介显示将显示所选音符的数量。MIDI 片段名称显示在所选音符数量的旁边。例如：“3/ 钢琴”意味着从称为“钢琴”的 MIDI 片段选定了三个音符。

在您选定多个重叠音符时，简介显示将显示和弦名称。

在没有选定音符时，简介显示将显示最近选定 MIDI 片段的名称。

## 创建音符

您将会经常在钢琴卷帘窗编辑器中用鼠标来创建音符事件：以替换删除的音符或将音符添加到和弦或片段。在键盘不可用，或即使键盘可用，用鼠标插入音符会更快时，此工具也很方便。

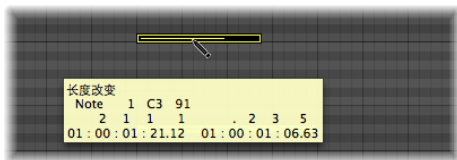
您也可以用电脑键盘来创建音符事件。有关详细信息，请参阅第 403 页“使用逐个输入键盘”。

### 要创建音符事件:

- 1 选定铅笔工具。
- 2 点按钢琴卷帘窗编辑器中的所需位置。  
创建的音符将符合最近插入音符的长度。

### 要创建所需长度的音符事件:

- 用铅笔工具点按住钢琴卷帘窗编辑器中的所需位置，然后拖移到右侧或左侧。



将会有一个帮助标签实时标示长度变化。

改变音符长度时按住 Option (⌘) 或 Control 键，可以进行精度调整（请参阅第 418 页“将编辑吸附到时间位置”）。

### 要在另一个位置或音高复制现有音符:

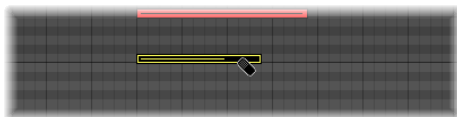
- 1 用铅笔工具点按原来的音符。
- 2 用铅笔工具点按所需的钢琴卷帘窗编辑器位置。  
新音符的长度和力度将和原来音符相同。

## 删除音符

您可以通过按下 Backspace 键，或用橡皮进行点按来删除所选音符。

### 要删除音符，请执行以下一项操作:

- 选定橡皮工具，然后点按所需音符。



- 选定所需音符，然后用橡皮点按一个所选音符（或按下 Backspace 键）。  
这会删除所有选定事件。

### 要删除相似或相等事件:

- 1 选定您想删除的音符的其中一个。
- 2 选取“编辑”>“选定相似事件或编辑”>“选定相等事件”（例如，同一个音高的音符），然后按下 Backspace 键删除所选事件。

有关相似和相等事件的更多信息，请参阅第 181 页“选择相似或相同的对象、片段或事件”。

您也可以通过选取一个“删除 MIDI 事件”命令来删除事件，这些命令处于钢琴卷帘窗编辑器的本地菜单栏中。

### 要删除双倍事件:

- 选取“功能”>“删除 MIDI 事件”>“重复项”（或使用删除重复事件键盘命令，默认为：D）。

任何在同一个位置（和音高）出现两次或以上的事件将被删除，并保留其中一个。

### 关于重复、相同和相似事件的注意要点

重复的事件可能拥有不同的秒钟数据字节（力度、触后响应或控制器值）；Logic Express 在确定两个或以上音符是否重复时仅查看事件类型和位置。

类型相同，但处于不同 MIDI 通道上的事件不会被认为是相同的。

“同一个时间位置”包括由于当前量化设置而同时输出的两个音符。有关所有量化选项的完整详细信息包含在第 19 章“量化 MIDI 事件”中。

### 要删除定位符以内或以外的事件:

- 1 按您的喜好，设定左右定位符的位置。
- 2 请执行以下一项操作：
  - 选取“功能”>“删除 MIDI 事件”>“定位符以内的”。
  - 选取“功能”>“删除 MIDI 事件”>“定位符以外的”。

这会删除定位符位置之间或以外的所有事件。

在拷贝事件或减少 MIDI 片段的长度时，事件有时会超出 MIDI 片段的限制范围。它们从技术上讲还属于此 MIDI 片段，尽管它们不会被播放或听到。

### 要删除 MIDI 片段以外的事件:

- 选取“功能”>“删除 MIDI 事件”>“片段边界以外的”。

#### 要删除所选区域内的未选事件:

- 选取“功能” > “删除 MIDI 事件” > “所选区域内的未选项”。

第一个选定音符（起点）和最后一个选定音符（终点）之间的所有未选音符将被删除。

#### 要删除所有选定事件并选定下一个事件:

- 1 选定您想删除的事件。
- 2 使用“删除并选定下一个片段 / 事件”键盘命令。

### 恢复删除的音符

乐曲创作过程中，意外删除一个或多个音符，稍微改变主意或是出现编辑错误，这都是不可避免的。幸运的是您可以轻易地在 Logic Express 中返回原来的编辑。您也可以选择用铅笔工具来简单地再造一个事件。

#### 要还原上一个音符编辑步骤或删除:

- 从主菜单中选取“编辑” > “还原”，或在产生错误后立即按下 Command-Z。

#### 要还原或重做多个步骤:

- 1 选取“编辑” > “还原历史记录”。这会开启“还原历史记录”窗口。最近的编辑步骤（在列表底部）将被高亮显示。
- 2 点按任何条目，以还原或重做点按与高亮显示的条目之间的所有步骤。此进程中所有步骤都是活跃的。

**【重要事项】** 执行完“还原”操作之前不显示“重做”列表。

“重做”列表出现在“还原”项下方。第一个可以重做的项将用灰色文字标示。

#### 要还原或重做一个独立的步骤:

- 1 按下 Command 键并点按所需步骤。将开启一个警告对话框。
- 2 点按“应用”以还原或重做该步骤。点按“取消”以中止该步骤。

这将还原或重做一个独立的步骤，而不影响点按和高亮显示（最近）条目之间的所有步骤。

## 移动音符

您可以通过抓取（在中间附近）和拖移所选音符来移动它们。如果您垂直移动音符，它们将被移调，而如果您水平移动音符，它们的时间将发生移动。

拖移时，当前位置和音高将显示在一个帮助标签中。与原来音高的偏差将在帮助标签的左下部显示为正数或负数的半音步长。原来的音高保留在钢琴卷帘窗编辑器的简介显示中。

在您水平移动音符时，它们将吸附到“吸附”菜单中定义的分隔线上（您可以随时改变此设置）。

### 要进行精度调整：

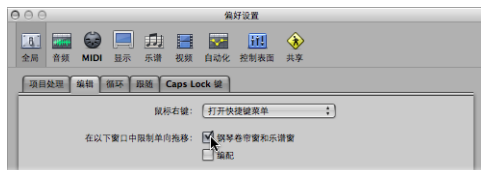
- 1 选定所需音符。
- 2 按下 Control 键，并将音符拖移到所需位置。

拖移步骤的精度取决于当前“吸附”菜单设置和缩放比例（请参阅第 418 页“将编辑吸附到时间位置”）。

此外，您可以按照上面程序，但在以音位步长拖移并移动音符时按下 Control-Shift 键，从而完全覆盖“吸附”菜单设置。

### 要限制单向音符移动：

- 1 请执行以下一项操作以打开“全局”偏好设置：
  - 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “全局”（或使用“打开全局偏好设置”键盘命令）。
  - 点按编配工具栏中的“偏好设置”按钮，并从菜单中选取“全局”。



- 2 在“编辑”标签中，启用“在‘钢琴卷帘窗’和‘乐谱’窗口中限制单向拖移”选项。

活跃时，此选项可帮助您避免在水平移动音符时的意外音符变调，或在您尝试更改其音高时改变音符的位置。按住鼠标按键时，初始的移动（垂直或水平的）会限制对指针的进一步移动。释放鼠标按键，点按事件以向另一个方向移动。

### 通过键盘命令移动事件

通过分配和使用以下键盘命令来移动一个或多个事件，可使编辑大大加速。

- 将片段或事件位置向右挪动一个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向右挪动 1/2 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向左挪动 1/2 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向右挪动五个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向左挪动五个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个 SMPTE 位
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个 SMPTE 位
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个音位
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个音位
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个等份
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个等份
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个节拍
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个节拍
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个小节
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个小节
- 将片段 / 事件位置向右挪动 1 个挪动值的距离
- 将片段 / 事件位置向左挪动 1 个挪动值的距离

所选事件将向右或向左移动一个步长，单位以特定命令名称中所指的为准。

### 包括非音符 MIDI 事件

打开“功能” > “包括非音符 MIDI 事件”设置以将片段中的其他数据（如弯音、调制、触后响应或复音压力）和片段的音符相连。当片段包含您想要拷贝或移动的音符相关控制器数据时，这可能非常有帮助。

## 更改音符长度

您可以使用指针、手指或铅笔工具来改变音符长度。

- ▶ **提示：**建议您使用指针或手指工具，因为它们可以避免意外生成新音符，而使用铅笔工具则有可能。

### 要改变音符的终点（和长度）：

- 1 将指针、手指或铅笔工具放到音符事件的右下边缘上。摆放正确时，工具图标将变成一个长度变化图标。



- 2 将事件拖移到所需长度。拖移时，会有一个帮助标签提醒您音符的精确终点和长度。
- ▶ **提示：**有时很难抓取极短音符的右下角。这种情况下，您应该使用手指工具，它可以让您在任何位置抓取音符，从而改变其终点（以及长度）。

### 要更改音符的起点（和长度）：

- 将指针或铅笔工具放到音符事件的左下边缘上，并将其拖移到所需开始位置。

**【注】**调整起点时，将保留音符的原来终点。

## 同时改变多个音符的长度

您只需改变一个音符的长度，就可以一次性调整多个选定音符的长度（例如，在和弦中）。（所选）音符长度之间的相对差异将被保留。

### 要为多个音符设定同一个终点：

- 在改变一个选定音符的长度时按下 Shift 键。

### 要使多个音符长度相同：

- 拖移多个选定音符中的一个时按住 Option-Shift 键

## 将音符开始和终点设定到播放头位置

您可以使用以下键盘命令，将一个或多个选定音符的开始或终点移动到播放头位置：

- 将片段 / 事件开始设为播放头位置
- 将片段 / 事件末尾设为播放头位置



## 高级音符长度功能

钢琴卷帘窗编辑器菜单栏中的“功能” > “音符事件”子菜单包含可改变所选音符长度的命令。这些改变受环绕或重叠的音符所影响。这是整理音符的起点和终点时的理想之选。

### 要去掉音符重叠：

- 1 选定您想影响的音符。
- 2 在“功能” > “音符事件”子菜单中选取以下一个命令（这些命令也可以作为键盘命令使用）：
  - **音符重叠校正（选定 / 任意）**：不管是否选定了以下的重叠音符，此命令可去掉所有选定音符的重叠。
  - **音符重叠校正（选定 / 选定）**：仅在选定以下的重叠音符时，此命令可去掉所有选定音符的重叠。
  - **音符重叠校正（对重复音符）**：仅在以下的重叠音符拥有同一个音符编号（音高相同）时，此命令可去掉所有选定音符的重叠。

“重叠校正”功能将垂直堆叠的音符（音符位置相同，但音高不同）视作一个和弦。将出现一个对话框，标示重叠音符看上去像和弦的一部份，并请求您选取以下的一个选项：

- **保留**：同时发声音符的长度将降低（被移动到同一个终点）。
- **删除**：同时发声音符将被去掉，剩下单音线。
- **缩短**：同时发声音符的长度将各自被降低，导致在单音线中剩下大量短音符。

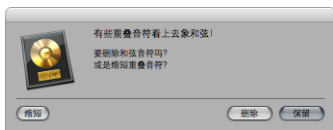
### 要制作音符连音：

- 1 选定您想影响的音符。
- 2 在“功能” > “音符事件”子菜单中选定以下的一个命令：
  - **音符强制连音（选定 / 任意）**：不管是否选定了以下音符，此命令可强制所有选定音符连音（延长）。
  - **音符强制连音（选定 / 选定）**：仅在选定了以下音符时，此功能可强制所有选定音符连音。

MIDI 片段的末尾将被当作是一个未选定音符：

- **音符强制连音（选定 / 任意）**将最后一个音符延长到 MIDI 片段的终点。
- **音符强制连音（选定 / 选定）**不改变最后一个音符的长度。

如果 Logic Express 发现了和弦，将显示以下对话框：



- 点按“删除”按钮以抹掉播放糟糕的单音线中任何不正确音符。
- 点按“保留”按钮以平衡（缩短）和弦中所有（有意播放 / 录制）音符的起点和时长。

#### 将延音踏板事件转换到音符长度：

- 选取“功能” > “音符事件” > “延音踏板到音符长度”命令。

将分析所选音符事件上使用的所有延音踏板事件（控制器 #64），并实际提高音符事件的长度。这种提高符合控制器 #64（延音踏板）关闭信息位置。

踏板事件（控制器 #64 打开和关闭）在使用此命令后被抹掉。

## 拷贝或移动音符

您可以通过按下 Option (⌘) 键并将音符拖移到所需位置，来拷贝所选音符。

- ▶ **提示：** 您可以使用此方法在两个钢琴卷帘窗编辑器窗口（例如，显示不同片段）之间，甚至是不同项目的钢琴卷帘窗编辑器窗口之间拷贝或移动音符。

您也可以使用夹纸板来拷贝和移动音符：

- “编辑” > “拷贝”（或 Command-C）可将音符拷贝到夹纸板中。
- “编辑” > “剪切”（或 Command-X）可将音符移动到夹纸板中。
- “编辑” > “粘贴”（或 Command-V）可使用音符的原来音高，将其粘贴在当前播放头位置上。

### 高级音符拷贝和移动选项

您也可以在钢琴卷帘窗编辑器内部执行高级拷贝和移动操作。例如，这可让您直接交换事件，或将某个片段部分的一组音符合并到同一个或另一个片段中。

#### 拷贝或移动某个范围的 MIDI 事件：

- 1 用左和右定位符定义您想移动或拷贝的区域。  
可选步骤为：如果您想将事件拷贝或移动到另一个轨道，选定您想拷贝事件所到的轨道。
- 2 将播放头设定到所需插入位置。

- 3 选取“功能” > “拷贝 MIDI 事件”。“拷贝 MIDI 事件”对话框将打开。
- 4 在“拷贝 MIDI 事件”对话框中选取所需设置：



- “模式”菜单：确定拷贝或移动 MIDI 事件的方式。您可以从以下选项中进行选取：
  - **拷贝合并**：所拷贝的数据与目的位置的任何现有数据进行混音。
  - **拷贝替换**：目的位置的数据将被删除，替换为拷贝的数据。
  - **拷贝插入**：目的位置的所有数据被移至右侧，移动距离为来源区域的长度。
  - **移动合并、移动替换、移动插入**：这三种模式与“拷贝”模式工作原理相似，但实际上移动所选事件，将其从原来位置去掉。
  - **旋转**：来源事件被移动到目的位置。之前处于目的位置的数据，以及处于来源和目的位置之间的数据都将被移向来源位置。这使数据围绕一个中心轴旋转点（来源和目的位置中间）进行旋转。
  - **直接交换**：从目标位置开始，将来源数据与相同长度的数据交换。例如，这可让您将一个四小节 MIDI 片段的小节 1 中音符与同一个片段的小节 3 中音符交换。
  - **去掉**：将 MIDI 数据从来源片段中去掉，但将片段保留在原来的位置。
- **左定位符和右定位符**：它们可让您对用左和右定位符定义的来源区域进行编辑。
- **目的**：定义独立于播放头位置的目的位置。
- **拷贝的份数**：定义拷贝的份数。
- **创建新片段**：设定为打开时，将在目的位置创建新的 MIDI 片段。它包含所拷贝（或移动的）事件。

## 保护事件的位置

有时您会想保护某些事件不被移动。例如，在视频声音轨道中，可能使用多个音符事件来触发符合演员走下走廊的脚步声样本。

您已经为这个场景创作了音乐，但又被要求提高速度，以符合走廊中不同摄像机角度的多个切换。很明显，速度的改变将移动事件，从而产生不同步的脚步声样本。令人欣慰的是，Logic Express 具有保持事件绝对时间位置的功能。

### 要保护一个或多个选定事件的位置：

- 选取“功能” > “锁定 SMPTE 位置”（或使用相应的键盘命令）。

此操作确保事件处于特定绝对时间位置：例如，当速度发生变化时，1 小时、3 分钟、15 秒、12 帧会保持在此位置。

### 要去掉对一个或多个事件位置的保护：

- 选取“功能” > “解锁 SMPTE 位置”（或使用相应的键盘命令）。

## 改变音符的力度

音符力度通常与音符的电平相连，由于使用了颜色来标示不同力度，您可以在片段中快速识别“响亮”和“柔和”音符。

**【注】**力度也可以用作其他合成器参数的控制器，如滤波器谐振或截止，单独使用或结合电平使用都可以。因此，您可能会发现，音符力度的改变不仅会影响音符的电平，还会影响声调。

### 要改变音符的力度值：

- 1 选取力度工具。
- 2 点按住，并垂直拖移一个音符。



将会会有一个帮助标签标示您所点按音符的力度值。这个值会随着您拖移而改变。

如果“MIDI 出”功能被打开（它也应该打开！），音符将在您改变力度时输出。

所有选定音符都可以同时改变：它们各自的力度值差异将保留。如果任何选定音符的力度值到达极值（0 或 127），其它选定音符都不会被进一步调整。

您可以在拖移时按住 **Option (⌘)** 键来覆盖这个功能。这可让您继续改变力度值，直到所选（点按的）音符到达一个极值。不用说，这会改变该音符和其他音符的力度关系。

**要将同一个力度值分配给所有选定的音符：**

- 用力度工具拖移一个音符时按住 **Option-Shift** 键。

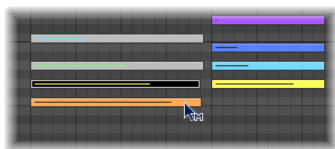
## 使音符静音

钢琴卷帘窗编辑器具有一个静音工具，可使 MIDI 片段中的特定音符静音。

**要使音符静音或取消静音：**

- 用静音工具点按音符。

被静音的音符颜色变灰（不显示颜色）。



**要使一个 MIDI 片段中特定音高的所有音符静音或取消静音：**

- 用静音工具点按钢琴卷帘窗编辑器左侧的一个钢琴键。

这将使特定音高的所有音符静音或取消其静音，例如，使正在触发整个套鼓的 MIDI 片段中的踩镲静音时，这是理想之选。

**要使多个音符静音或取消静音：**

- 选定所需音符，然后用静音工具点按一个选定的音符。

“选定静音的片段 / 事件”键盘命令也适用于钢琴卷帘窗编辑器。它允许在 MIDI 片段中选择所有静音的音符。下一个合乎逻辑的操作就是通过按下 **Backspace** 键来删除这些静音的音符了。

## 分割和弦

这些功能可以水平（按音高）划分和弦，从而使钢琴卷帘窗编辑器成为执行和弦分割任务的理想场所。

**要选定一个或多个选定和弦的顶部或底部音符：**

- 选取“功能” > “音符事件” > “选择最高音符”以选定和弦中的最高音符。
- 选取“功能” > “音符事件” > “选定最低音符”以选定和弦中的最低音符。

例如，后者命令完美适合于在钢琴片段中分开移动的低音线时使用。一旦被分开，最低音符可以被剪切和粘贴到新的片段中，该片段将在分配至一个 EXS24 mkII 直立贝司乐器通道的轨道上进行播放。

**【注】**“选定最高音符”和“选定最低音符”是纯粹的选择命令，可以和任何编辑命令结合使用，如“剪切”，跟上面的例子相似，可以把某个声部移动到另一个 MIDI 片段中。

**要将各个音符音高分配至不同的 MIDI 通道：**

- 1 通过点按钢琴卷帘窗键盘选定您想影响的音符音高。
  - 按下 Shift 键并点按以选定多个非连续性音高。
  - 拖移穿过键盘，以选定某个范围的连续性音高。
- 2 选取“功能” > “音符事件” > “声部到通道”。

Logic Express 将 MIDI 通道编号（以升序顺序）分配至所选 MIDI 片段中的各个音符音高。各个和弦中的最高音符音高将被分配为 MIDI 通道 1，和弦中接下来的一个音符为通道 2，如此类推。

**【注】**使用这些命令会导致 MIDI 片段变化，这些片段随着操作，将包含穿过多个 MIDI 通道的信息扩展。

用这些方式分割的片段可让您通过使用编配窗口中的“片段” > “分离 / 解混” > “按事件通道解混”菜单选项，来为各个音符创建新的 MIDI 片段。

随后，从这个进程中创建的各个片段可以被分配到不同的轨道（和通道），从而允许为各个声部分配不同的乐器。

有关“功能” > “音符事件” > “基于乐谱分离来分配通道”命令的更多信息，请参阅第 787 页“使用分离点”。

## 使用超级画笔

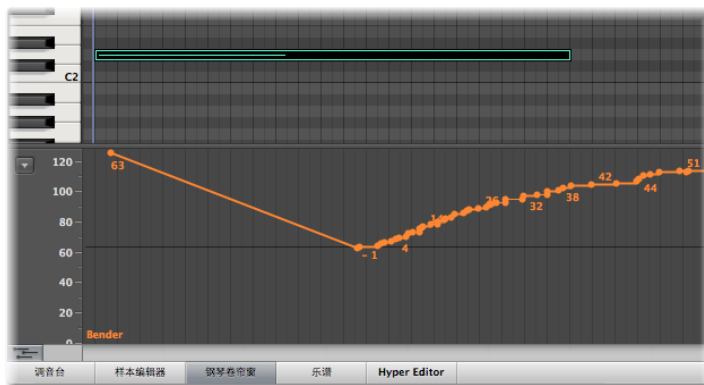
您可以直接在钢琴卷帘窗编辑器中创建和编辑 MIDI 控制器信息。在您可以看到将受影响的音符时，这些类型的编辑将更简单。

### 查看和创建控制器事件：

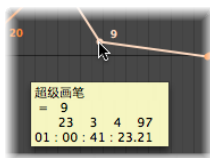
- 1 通过执行以下的一项操作，在钢琴卷帘窗编辑器中打开一个超级画笔显示：
  - 选取所需“视图”>“超级画笔”命令。
  - 点按钢琴卷帘窗编辑器左下角的“超级画笔”按钮，然后通过点按左侧的箭头按钮选取所需 MIDI 控制器。



所选控制器类型（例如，音量）显示在钢琴卷帘窗网格下方的灰色栏中。



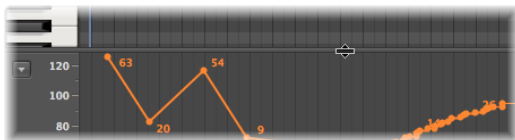
- 2 点按灰色区域的不同点以创建“超级画笔”节点。



节点之间将自动创建一条连接线。

调整超级画笔区域的大小：

- 抓取并垂直移动将其与钢琴卷帘窗网格区域分隔的分隔线。



有关更多信息，请参阅第 620 页“使用超级画笔”。

## 自定钢琴卷帘窗编辑器

“视图”菜单提供了多种选项，可让您自定钢琴卷帘窗编辑器的显示。

- **明亮背景：**在明亮和暗淡背景之间切换。



- **钢琴卷帘窗颜色：**打开“显示”偏好设置，可让您调整明亮和暗淡背景视图中钢琴卷帘窗网格、背景和线等的颜色。有关进一步信息，请参阅第 992 页“其他偏好设置”。



## 钢琴卷帘窗编辑器快捷键

钢琴卷帘窗编辑器也提供了“快速开启”事件列表和乐谱编辑器的方式。

### 快速打开事件列表:

- 连接任何事件。

事件列表将显示在编配窗口右侧的媒体区域中。如果已经打开了，则将显示（钢琴卷帘窗编辑器中所选音符的）父片段内容。

**【注】** 如果使用的是独立的钢琴卷帘窗编辑器窗口，连接一个事件将开启一个独立的事件列表窗口。

### 要快速打开乐谱编辑器:

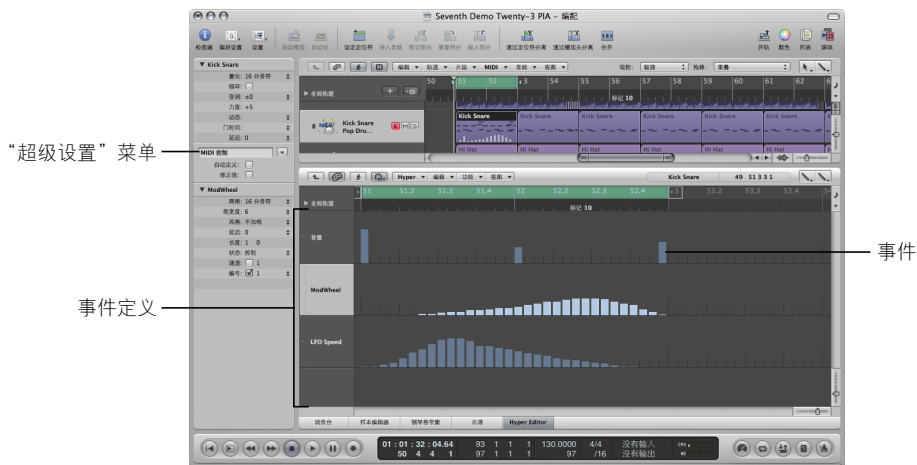
- 按下 Option (≡) 键并连接任何事件。

乐谱编辑器将在新窗口中打开。钢琴卷帘窗编辑器将保持停留在编配窗口的编辑区域中。



您可以使用 Hyper Editor 查看和编辑不同的 MIDI 事件类型，这些类型显示为沿片段中时间线的垂直长条。

每个长条代表一个事件。事件的值用其高度来表示，使一个或许多不同的事件及其值一目了然。



每个 MIDI 事件类型，无论它是音符还是 MIDI 控制器，都以水平通道自顶向下地排列，就像编配区域中显示的轨道通道一样。片段中每个事件的位置都与“小节”标尺位置垂直对齐。

每个通道都有单独的显示和其他参数，这些参数是在检查器中分配和调整的。

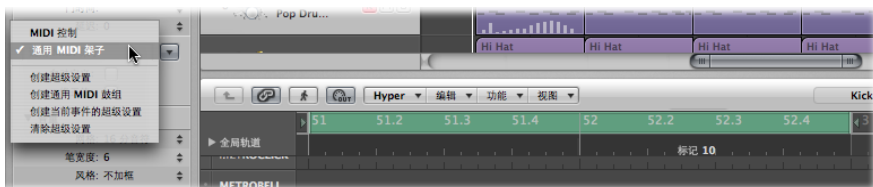
每个通道上显示和控制的事件类型均可随意配置。这是通过在检查器中为每个通道设定事件定义（请参阅第 448 页“使用事件定义”）来完成。

您可以将事件定义组（您定义的一些通道）存储为“超级设置”（请参阅第 455 页“使用超级设置”）。超级设置可通过检查器菜单访问。

Hyper Editor 包含两个默认超级设置：“MIDI 控制”和“通用 MIDI 架子鼓”。“MIDI 控制超级设置”为音量、声相、调制和其他一些常用的控制器类型提供了超级定义通道。“通用 MIDI 架子鼓”超级设置提供了与通用 MIDI (GM) 鼓类对应音符名称相符的通道。这对于通过在音符事件中用铅笔撰写或绘制创建鼓类（或其他乐器）声部来说尤其完美。它与使用基于模式的鼓类机器类似，在一个网络上手动输入每个节拍。

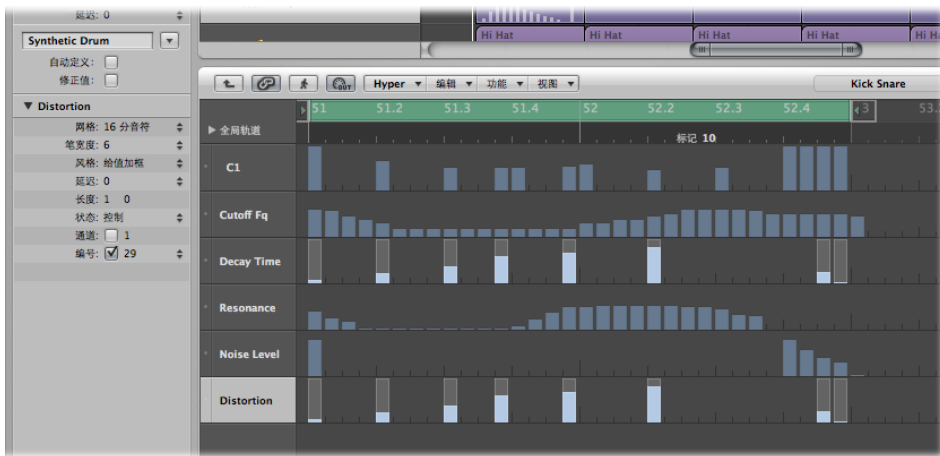
要在默认“MIDI 控制”和“通用 MIDI 架子鼓”超级设置间切换：

- 点按检查器中“超级设置名称”栏旁边的箭头按钮，然后从弹出式菜单中选取想要的超级设置。



这也是在您创建的任何超级设置间切换的方法。可以给每个超级设置命名，以方便选取您需要的那个。

通过这些事件定义和超级设置功能，您可以自定 Hyper Editor，使其只显示所需的 MIDI 事件类型。例如：假设您录制了一个合成器引导 MIDI 片段。您可以为片段中的音符事件创建一个超级设置，在其中包含一些自定的“事件定义”通道。



该例子中的每个音符事件通道受限于单个音符音高的显示和控制。默认情况下，代表音符事件的每个长条都可以通过用指针工具垂直拖移来调整电平。在同一超级设置中，您可以创建两个事件定义通道，这些通道用于控制引导声合成器的滤波器截止和滤波器共鸣参数，使您可以创建或精确地编辑滤波器调整。

## 在 Hyper Editor 中创建和编辑事件

与其他 MIDI 编辑器一样，可以使用 Hyper Editor 完成事件输入任务。在某些情形下，手动输入音符和控制器事件比演奏和录制它们的效率更高。当速度为 160 bpm 时，在片段中创建难以演奏的 16 分音符踩镲就是一个例子。

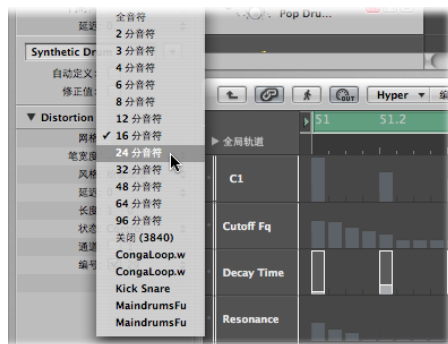
当然，您可以使用 MIDI 键盘录制事件，然后在 Hyper Editor 中改进您的演奏。

### 改变网格和长条显示

在 Hyper Editor 中创建事件时，检查器的事件定义参数框中的“网格”参数尤其重要。新创建的事件会被自动添加到网格位置。这就易于创建鼓模式，4 个等份在一个通道上，8 个等份在一个通道上，16 个等份在一个通道上；例如，分配为脚鼓、小军鼓和踩镲音。

为选定的事件定义通道定义“网格”值：

- 在事件定义参数框的“网格”参数菜单中选取想要的网格类型。



您添加的任何事件都会自动吸附到最近的网格位置。现有事件的位置不受影响。

- ▶ **提示：**当编辑或构建复杂的节奏模式时，为一个鼓音符创建多个事件定义（请参阅第 448 页“选定和创建事件定义”），每个事件定义的量化网格都不同，这样做可能很有用。例如，如果小军鼓有两个通道，一个是 1/16 网格，另一个是 1/96 网格，您可以使用铅笔工具在较粗略的网格上添加单个打击声，在较精细的网格上添加鼓卷帘。

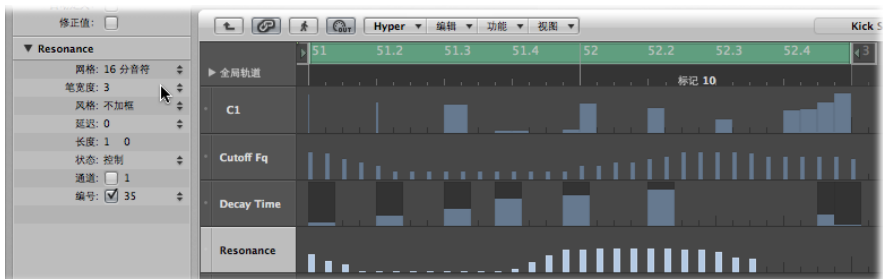
当您定义“网格”参数以添加一连串控制器时，请遵从规则“尽可能粗略，按需精细”，以使得数据输出量最小。Logic Express 可处理大量的数据，但遗憾的是 MIDI 本身不行。

您还可以改变事件长条的宽度和风格，使事件的创建和编辑更为简单。

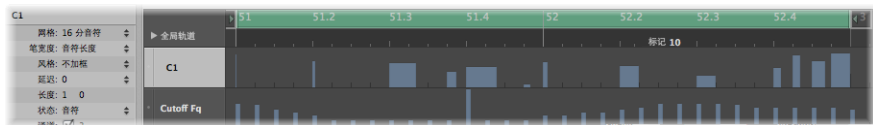
### 设定事件长条的宽度：

- 在事件定义参数框中选取想要的“笔宽度”菜单值。

不管长条的宽度如何，精确的事件位置始终以长条的左边缘标记。

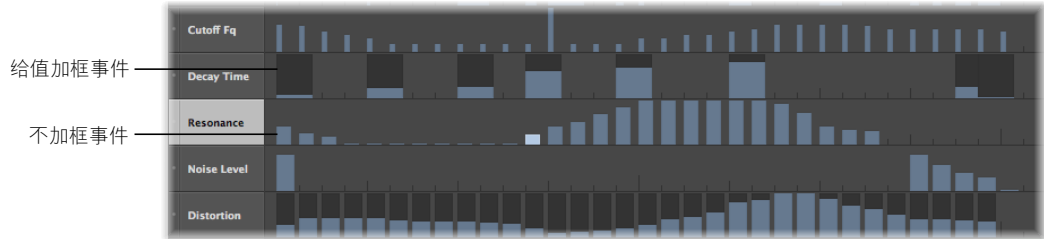


当您“笔宽度”参数设定为“音符长度”时，音符事件长条将以它们的实际长度显示。要实现此功能，则必须将“状态”参数设定为“音符”！



### 改变长条的显示风格:

- 在“风格”菜单中选取想要的设置。
  - **不加框:** 以彩色长条显示事件的值。
  - **给值加框:** 显示与事件定义通道的完整高度相同的中空框架长条。事件的值在框架长条中显示为彩色长条。

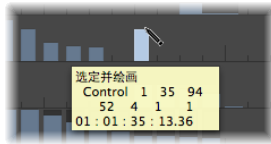


## 创建事件

Hyper Editor 提供了几种独特的方法来创建（和编辑）MIDI 事件。

### 要添加事件:

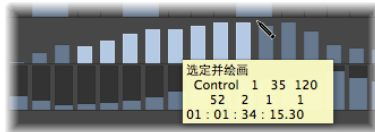
- 1 选取铅笔工具。
- 2 在合适的事件定义通道上，点按想要的时间位置。



- 3 在您松开鼠标按键前上下拖移以改变事件值。

### 要添加多个事件:

- 使用铅笔工具，在合适的事件定义通道上对想要的事件位置水平拖移。



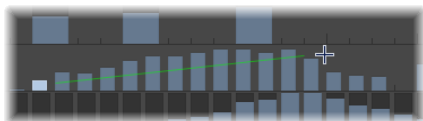
这会产生一条新事件的手画曲线，该曲线遵循着（垂直方向和水平方向）铅笔工具在通道中的移动轨迹。

### 以线性方式创建多个事件:

- 1 选定线工具。



- 2 在合适的事件定义通道上点按想要的位置。  
此时会出现一个帮助标签，在最上面的线上显示准确位置和事件值。
- 3 将鼠标移至想要的线段端点（向右或向左）。



执行此操作时，您会发现一条直线会追随着线工具指针后，其准确位置和事件值会显示在帮助标签中。

- 4 点按想要的端点，以创建多个沿直线对齐的事件长条。

新事件创建在每个网格位置（根据“网格”参数），在线的起点和终点内。

#### 要创建或更改小节中的线性序列事件:

- 按照上述步骤，但在点按终点位置时需按住 Shift 键。  
这样会立刻从原始线的终点开始绘制另一条线。

#### 要在通道中已存在其他事件时创建新事件:

- 按照上述步骤，当您最后一次点按时按住 Option (⌘) 键。  
线段起点和终点之间的区域内现有事件的值沿线对齐（例如，创建渐强乐段）。新事件创建在每个（未被占用的）网格值上。

#### 创建事件时使用固定值

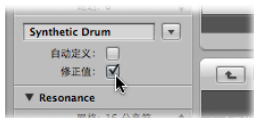
检查器中的“固定值”注册格选中时，可防止任何事件值被指针或铅笔工具更改。

这对使用铅笔添加事件来说是理想的，因为所有事件都被分配了以前选定事件的值。这允许您绘制一连串具有相同值的事件。例如，最适于在一行 16 分音符踩擦中绘制。



### 要分配固定的事件值:

- 1 选中检查器中的“固定值”注记格。



- 2 使用铅笔工具点按任何现有事件以将其值用作预先设置。

在固定值模式下，点按事件值是不可能改变它的。

**【注】** 当您在固定值模式下使用线工具添加事件时，预先设置值始终用作线的开始值。

### 改变添加的音符和事件的长度

您可以使用“长度”参数设定要添加的事件的长度（这主要适用于音符事件），以等份（左侧数字）和音位（右侧数字）来量度。

您应该避免使用小音位值。当快速连续地发送“音符开”/“音符关”信息时，许多 MIDI 设备不能足够快地响应，从而导致听不到音符。

### 选定事件

您可以使用通常的选择方法（请参阅第 177 页“选择技巧”），注意下列区别：

#### 选定单个事件:

- 按下 Shift 键并点按想要的事件。

#### 要选定多个相连事件:

- 按下 Shift 键并作橡皮圈选择。

确定未点按任何事件。您只需用指针工具点按或拖移，选定事件值就会被改变，因此要确定按下了 Shift 键！

#### 要选定通道上的所有事件:

- 点按事件定义名称。

#### 要选定多个通道上的所有事件:

- 按下 Shift 键并点按合适的事件定义名称。

## 删除事件

使用橡皮工具点按事件可单个删除事件。下列技巧中包含删除多个事件的方法。

### 要删除一个通道上的多个相连事件:

- 使用橡皮工具在事件上拖移。

### 要删除多个不相连的事件:

- 选定您想要去掉的事件，然后按 Backspace 键。

### 要删除相似或同等事件:

- 1 选定您想删除的音符的其中一个。
- 2 选取“编辑”>“选定相似事件或编辑”>“选定相等事件”（例如，同一个音高的音符），然后按下 Backspace 键删除所选事件。

有关相似和相等事件的更多信息，请参阅第 181 页“选择相似或相同的对象、片段或事件”。

您也可以删除事件，方法是通过选择 Hyper Editor 本地菜单栏中的“删除 MIDI 事件”中的一个命令。有关更多信息，请参阅第 421 页“删除音符”。

## 恢复已删除的事件

一个或多个事件的意外删除，或者只是改变主意或编辑错误都是乐曲创作中不可避免的情况。幸运的是您可以轻易地在 Logic Express 中返回原来的编辑。您也可以选择用铅笔工具来简单地再造一个事件。

### 要还原上一个音符编辑步骤或删除:

- 从主菜单中选取“编辑”>“还原”，或在产生错误后立即按下 Command-Z。

### 要还原或重做多个步骤:

- 1 选取“编辑”>“还原历史记录”。

此操作会打开“还原历史记录”窗口。最近的编辑步骤（在列表底部）将被高亮显示。

- 2 点按任何条目，以还原或重做点按与高亮显示的条目之间的所有步骤。

此进程中所有步骤都是活跃的。

**【重要事项】** 执行完“还原”操作之前不显示“重做”列表。

“重做”列表出现在“还原”项下方。第一个可以重做的项将用灰色文字标示。

### 要还原或重做一个独立的步骤:

- 1 按下 **Command** 键并点按所需步骤。

此时会打开一个警告对话框。

- 2 点按“应用”以还原或重做该步骤。点按“取消”以中止该步骤。

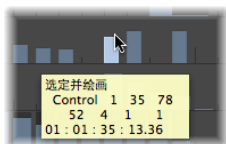
这将还原或重做一个独立的步骤，而不影响点按和高亮显示（最近）条目之间的所有步骤。

## 改变事件值

事件可单个或成组地更改。成组更改时，事件值间的绝对差保持恒定。

### 要更改单个事件值:

- 请（使用指针或铅笔工具）抓住事件长条并垂直拖移。



当您拖移时，当前值显示在帮助标签中。

### 要更改多个相连的事件值:

- 请使用指针工具在事件上拖移。

当您拖移过每个事件时，当前值显示在帮助标签中。

### 要更改多个事件值:

- 1 请使用上述选择技巧中的任意一种来选定您想要编辑的事件。
- 2 抓住成组的（并高亮显示）长条中的一个并垂直拖移。

所有事件的值都会被调整。如果该组中的任何长条达到最大值或最小值，您将不能再朝那个方向前进。

### 要在一组事件达到极值后调整事件值:

- 如果您执行此操作时按下 **Option** (**⌘**) 键，您就可以保持增大或减小组中所有事件值，直到抓住的时间长条达到最大或最小值。

## 移动和拷贝事件

事件可移动或拷贝到同一或其他通道的其他位置。当您在通道间移动或拷贝事件时，事件值保持不变，但转换为目标事件定义。例如，将多个事件从“音量”通道移动到“声相”通道会导致音量值被用于声相位置变化。

### 要移动选定的事件：

- 按下 Shift 键，然后拖移到想要的位置和通道。

当您这样操作时，会有一个帮助标签告知您位置、事件定义类型和值（如果适用）。

### 通过键盘命令移动事件

通过分配并使用以下键盘命令移动一个或多个事件可加快编辑速度。

- 将片段 / 事件位置向右挪动一个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向右挪动 1/2 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向左挪动 1/2 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向右挪动五个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向左挪动五个 SMPTE 帧
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个 SMPTE 位
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个 SMPTE 位
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个音位
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个音位
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个等份
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个等份
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个节拍
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个节拍
- 将片段 / 事件位置向右挪动一个小节
- 将片段 / 事件位置向左挪动一个小节
- 将片段 / 事件位置向右挪动 1 个挪动值的距离
- 将片段 / 事件位置向左挪动 1 个挪动值的距离

选定的事件向右 (+1) 或向左 (-1) 移动一个步长，移动单位要参考特定的命令名称。

#### 要拷贝选定的事件:

- 按下 Option (⌘) 键，并拖移到想要的位置和通道。

当您这样操作时，会有一个帮助标签告知您位置、事件定义类型和值（如果适用）。

您也可以使用夹纸板来拷贝和移动音符:

- “编辑” > “拷贝”（或 Command-C）可将音符拷贝到夹纸板中。
- “编辑” > “剪切”（或 Command-X）可将音符移动到夹纸板中。
- “编辑” > “粘贴”（或 Command-V）可使用音符的原来音高，将其粘贴在当前播放头位置上。

您还可以在 **Hyper Editor** 中执行高级拷贝和移动操作。例如，这可让您直接交换事件，或将一组事件从一个片段的一节合并到同一或另一片段中。有关详细信息，请参阅第 428 页“高级音符拷贝和移动选项”。

### 保护事件位置

有时您会想保护某些事件不被移动。例如，在视频声音轨道中，可能使用多个音符事件来触发符合演员走下走廊的脚步声样本。您已经为这个场景创作了音乐，但又被要求提高速度，以符合走廊中不同摄像机角度的多个切换。显然，项目速度的变化会移动事件，而导致不同步的脚步声样本。令人欣慰的是，**Logic Express** 具有保持事件绝对时间位置的功能。

#### 要保护一个或多个选定事件的位置:

- 选取“功能” > “锁定 SMPTE 位置”（或使用相应的键盘命令）。此操作确保事件处于特定绝对时间位置：例如，当速度发生变化时，1 小时、3 分钟、15 秒、12 帧会保持在此位置。

#### 要去掉对一个或多个事件位置的保护:

- 选取“功能” > “解锁 SMPTE 位置”（或使用相应的键盘命令）。

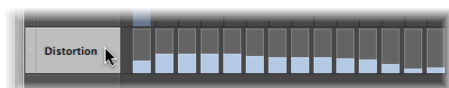
## 使用事件定义

事件定义确定每个 Hyper Editor 通道上显示的事件类型。事件在每个通道上显示为垂直长条，与“小节”标尺中特定的时间位置对齐。

改变长条的显示方式有多种方法，这使创建或调整特定事件类型更为简单（请参阅第 439 页“改变网格和长条显示”）。您还可以更改超级设置中每个事件定义的网格精度，这在创建鼓类模式时尤其有用。通道的高度和水平大小通过缩放条调整。

## 选定和创建事件定义

您可以使用指针或铅笔工具点按名称栏来选定事件定义。



这让您可以在检查器中创建新定义、查看和改变事件定义参数（请参阅第 451 页“改变事件定义”）。

### 要选定多个事件定义：

- 按下 Shift 键并用指针或铅笔工具点按每个事件定义。

您可以对多个选定事件定义的参数进行并发更改（请参阅第 453 页“同时调整多个事件定义”）。

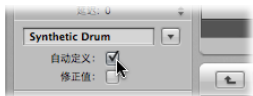
### 要创建新事件定义：

- 1 点按所显示名称中的一个以选定事件定义通道。  
选定的通道将高亮显示。
- 2 选取“Hyper” > “创建事件定义”（或使用相应的键盘命令，默认为：Option-Command-N）。  
这会创建一个新事件定义通道。原始的和所有后续的事件定义都向下移动。新事件定义参数与原始选定的事件定义相同。
- 3 在检查器中调整事件定义参数（随后将讲述详情）。

您可以使用“自动定义”功能为项目中的特定事件类型自动创建事件定义。

### 要为特定事件创建事件定义：

- 1 在其他某个 MIDI 编辑器中选定想要的事件类型（例如，控制器 #71 共鸣）。
- ▶ **提示：** 对此任务，强烈推荐使用事件列表，因为它能显示所有 MIDI 事件类型。
- 2 启用 Hyper Editor 的检查器中的“自动定义”注记格（或使用“开关自动定义”键盘命令，默认为：Control-A）。



- 3 在 Hyper Editor 中选取“Hyper” > “创建事件定义”（或使用创建事件定义键盘命令，默认为：Option-Command-N）。

如果超级设置已经包含了与之相符的事件定义（例如，控制器 #71 共鸣），Logic Express 不会创建多余的重叠定义。在此情形下，现有事件定义将移动到 Hyper Editor 的可见区域。

**【注】** 请您别忘了在完成输入后立即关闭“自动定义”。如果未关闭“自动定义”，则可能无意中在另外一个编辑器中选定一项事件类型，而这将成定义新的事件的基础。特别是当您使用 Control-Return 键盘命令创建新定义时，这可能会带来麻烦和意外。

### 要一次创建多个事件定义：

- 1 选定您要在其他某个 MIDI 编辑器中为其创建事件定义的事件。  
如上文所述，推荐使用事件列表。
- 2 执行以下操作中的一项
  - 选取“Hyper” > “创建多个事件定义”（或使用相应的键盘命令），然后在对话框中点按“选定的”按钮。
  - 选取“Hyper” > “创建当前事件的超级设置”（或使用相应的键盘命令）。这会创建一个包含每个选定事件类型的事件定义通道的新超级设置。这对为片段中的所有超级画笔（MIDI 控制器）事件快速创建超级设置尤其有用。打开事件列表，过滤音符事件，选定所有剩余事件，并使用“Hyper” > “创建当前事件的超级设置”。

**要为片段中的所有事件类型创建事件定义：**

- 1 选定片段。
  - 2 选取 “Hyper” > “创建多个事件定义”（或使用相应的键盘命令）。
  - 3 点按对话框中的 “全部” 按钮，确认您想要为片段中所有类型的事件创建事件定义。
- ▶ **提示：** 在创建一组新定义之前创建一个新超级设置是个好主意。有关详细信息，请参阅第 455 页 “创建超级设置”。

## 拷贝、删除和重新排列事件定义

下列功能使创建和组织超级设置更方便快捷。

**要在两个超级设置间拷贝事件定义：**

- 1 选定您想要拷贝的事件定义。
- 2 选取 “Hyper” > “拷贝事件定义”（或使用相应的键盘命令，默认为：Control-C）。
- 3 通过在检查器顶部的弹出式菜单中选取超级设置名称切换到目的超级设置。



- 4 选取 “Hyper” > “粘贴事件定义”（或使用相应的键盘命令，默认为：Control-V）。

**要删除事件定义：**

- 选定想要的事件定义，然后选取 “Hyper” > “删除事件定义”（或使用相应的键盘命令，默认为：Control-Backspace）。

**要重新排列事件定义通道的顺序：**

- 抓住您要移动的事件定义的名称，然后将其（垂直地）拖移到想要的位置。





## 改变事件定义

您可以使用检查器中的事件定义参数框来改变选定事件定义通道的设置。最重要的参数是“状态”和（“第一数据字节”）。有关所有与显示相关的参数的信息，请参阅第 439 页“改变网格和长条显示”。有关所有其他参数的信息，请参阅本节后面的部分。



## 更改事件状态

事件状态决定由每个事件定义通道控制的事件类型。点按住“状态”线右侧的箭头，并从弹出式菜单中选取以下项中的一项：

- **推子**：用于定义推子事件通道。推子事件数据可用于控制任何可能的参数（除使用控制器的通道音量和声相外）。推子数据还可用于创建元事件。
- **元**：用于定义元事件通道。元事件是能执行诸如屏幕设置切换等任务的内部 Logic Express 命令。
- **音符**：如果您想要为特定的音符音高定义通道（尤其适用于鼓类音色编排）。
- **控制**：如果您想要定义 MIDI 控制器通道。
- **C-Press（通道压力）**：用于定义通道压力的通道（也叫触后响应，这是许多用于添加颤音的合成器的一个功能，例如，当您按下已被按住的 MIDI 键盘上的键时）。
- **P-Press（复音压力）**：如上所述，但每个音符可单独调制。
- **音色变化**：用于定义用来创建和发送 MIDI 音色变化事件的通道，让您可以在片段中途的声音（例如，电钢琴和古钢琴）间切换。
- **弯音**：用于定义弯音信息的通道。

**【重要事项】** 在“状态”线中所做的选择直接影响“第一数据字节”参数的操作（和外观）。

例如，如果在“状态”参数线上选取“音符”，您就可以使用第一数据字节确定选定事件定义通道的音高（MIDI 音符编号）。如果 MIDI 片段是由对应的乐器演奏的，这里就会出现一个输入音符名称（鼓类声音名称）的弹出式菜单。

## 使用第一数据字节参数

“第一数据字节” 注记格和菜单显示在检查器中的事件定义参数框的底部一行中。您使用它们确定（显示的事件类型的）第一数据字节的值。



“第一数据字节” 注记格确定是否应显示（如果打开）具有已定义第一数据字节的事件，或是否应忽略此设置（如果关闭）。对于音符事件，所有音符（无论音高）的力度值都将显示在相关事件定义通道中。

“第一数据字节” 参数的名称反映了选定的“状态”参数，如下所示：

- **推子、元、控制、音色：** 编号显示为第一数据字节。
- **音符、P-Press：** 音高显示为第一数据字节。
- **C-Press 和弯音：** 第一数据字节不明确，因为其没有功能。

如果在“状态”线中选取“控制”，您可以使用显示在“第一数据字节”参数线中的弹出式菜单确定控制器类型（控制器编号）。

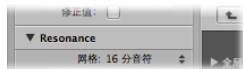
相似地，如果在“状态”线中选取“元”或“推子”，则“第一数据字节”菜单确定元事件或推子事件的类型（元事件或推子事件的编号）。

如果在“状态”线中选取通道触后响应 (C-Press) 或音色变化事件（“音色”），则“第一数据字节”参数设置被忽略，第一数据字节显示为长条高度。

如果在“状态”线中选取弯音数据 (PitchBd) 时，“第一数据字节”参数设置也会被忽略，因为两个数据字节都用来显示长条高度。

## 为事件定义命名

选定事件定义的名称显示在检查器中的事件定义参数框的显示三角形旁。这个名称会镜像显示在 Hyper Editor 的名称栏中。



### 要为事件定义命名:

- 点按名称打开一个文字输入栏，键入想要的名称，然后按 Return。

**【注】**如果您在“状态”和“第一数据字节”参数线中定义一个已命名的 MIDI 控制器或对应乐器中的音符，则相关名称将作为预先设置。

**【注】**更改事件定义中的音符名称也会更改对应乐器中相应的音符名称。

### 延迟事件

检查器的“延迟”参数对鼓类音色编排（如琶音）很有用，因为只有单个事件类型或音符编号受影响。它还适用于紧缩或滑动片段中的音符，而无须采用量化的方法。

### 要延迟或提前选定事件定义:

- 将“延迟”参数设定为想要的值。

位置变化立即通过通道中的事件反映出来。新事件（当网格活跃时插入的）与网格位置偏移，偏移的大小由“延迟”参数值确定。

- ▶ **提示:**通常，您应在音符事件稍前或稍后传输控制器数据，以改进音符时序。换句话说，请在将音符的网格位置精确地放置在网格位置之前（采用负“延迟”值）放置控制器。

### MIDI 通道

在通道旁边，您将看到一个注记格，您可以通过垂直拖移在其右侧设定一个 MIDI 通道编号。如果您点按此框（即可打开），则限制显示为在设定通道上的事件。如果此框未选中，则通道参数会被忽略，所有通道上符合的事件都将显示。

### 同时调整多个事件定义

正如您可以一次性调整多个 MIDI 片段的参数一样，您也可以同时设定多个事件定义参数。按住 Shift 键并点按名称栏中的多个事件定义，就可以将它们选定。您也可以使用“Hype” > “选定所有事件定义”来选定所有事件定义，然后通过按住 Shift 键并点按某些事件定义来取消选定一些不需要的事件定义。

您在事件定义参数框中所作的任何更改，都将影响所有的选定事件定义。

## 转换事件定义

您可以重新定义事件定义（及所有事件）。事件值保持不变，但事件类型已变为新的事件定义。

### 要转换事件定义及所有事件：

- 1 选定您想要转换的事件定义。
- 2 请执行以下一项操作：
  - 选取“Hyper” > “转换事件定义”（或使用相应的键盘命令）。
  - 在名称栏中连按您想要转换的事件定义。
- 3 请在“转换定义”对话框中选取想要的设置，然后按“转换”按钮。



在（“转换”按钮）左侧，您可以看到所选事件定义的参数，在右侧，您可以定义目的的事件类型的参数。（源事件定义的）当前设置用作目的的事件定义的默认值。

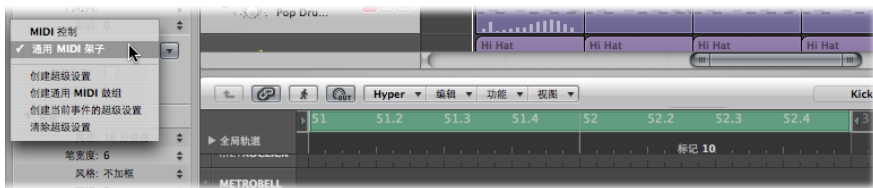
选中“量化事件”注记格，以将事件位置量化为在右侧参数栏选取的“网格”值。如果右侧显示“延迟”值，量化将考虑此值。

如果您只是打开“转换定义”对话框，改变右侧栏中的“网格”值，选中“量化事件”注记格（不做进一步更改），系统将量化选定事件定义通道的事件位置。

## 使用超级设置

您可以将一个同时显示的事件定义组合储存为超级设置。存储超级设置时，也就储存了 Hyper Editor 的垂直缩放设置（这决定了可同时显示事件定义的数量）。您可以在每个项目中存储您需要数量的超级设置。

本节中论述的命令（显示在检查器中）可以直接在“超级设置”菜单中使用。您只需点按“超级设置”菜单，并选取所需要的命令来创建或清除超级设置。



### 创建超级设置

要创建一个新的超级设置，请选取“Hyper” > “创建超级设置”（或使用“超级设置”菜单，或相应的键盘命令）。在新的超级设置中的预置事件定义是音量控制器 (#7)。您所作的任何更改，如添加或重定义事件定义，或调整垂直缩放设置，都将自动储存在当前超级设置中（如同使用屏幕设置）。

选取“Hyper” > “创建当前事件的超级设置”（或使用“超级设置”菜单，或使用相应的键盘命令）以创建由当前选定事件类型组成的新超级设置。

### 创建通用 MIDI 鼓超级设置

通用 MIDI 具有为鼓类和打击乐声音建立的键盘分配图案（MIDI 音符图）。此对应标准经常用于非通用 MIDI、GS 或 XG 兼容声音模块、采样器和合成器。但是，在某些情况下，您需要作一些更改。

由于 Hyper Editor 完美地适用于鼓类轨道的创建和编辑，因此您可能想要为鼓组创建一个量身定制的超级设置，其中包含正确的鼓名称和踩擦模式。

### 要为通用 MIDI 架子鼓创建超级设置：

- 选取“Hyper”>创建通用 MIDI 鼓组“（或使用“超级设置”菜单，或各自的键盘命令）。

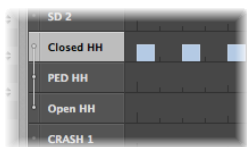
您可以在超级设置中更改每个事件定义（鼓类通道或打击乐通道）的名称、定位和踩镲模式。如果不符合通用 MIDI 对应标准，请参阅第 452 页“为事件定义命名”，以了解为“套件”中的每个鼓音重命名的信息。

### 使用踩镲模式

在踩镲模式中，事件定义可以组合在一起。在任何“小节”标尺位置，每组只有一个事件可播放。此功能通常用于防止在同一时间位置插入不同的踩镲音符（打开、关闭、踏板）。这就反映了不能同时打开和关闭的踩镲的真实表现。

### 要定义一个踩镲组：

- 1 点按所需名称栏左侧显示的点（例如，脚鼓 1）。
- 2 点按另一（临近的）名称栏左侧显示的点（例如，脚鼓 2）。  
一个点线连接该栏左侧的两个乐器通道。



- 3 点按每个通道的点以关掉踩镲模式。

踩镲组中的所有通道都必须互相垂直相邻。如果您想在不相邻的通道中组合多个事件，只需通过在 Hyper Editor 窗口中上/下拖移名称来移动它们。

如果您向踩镲组中的任意通道添加事件，则在此时间位置存在的所有事件都将被删除。

您可以在超级设置中创建您需要数目的踩镲组，但在踩镲模式关掉的情况下必须至少用一条线将它们彼此分开。

## 为超级设置命名

默认情况下，新的超级设置被命名为“MIDI 控制”或“通用 MIDI 架子鼓”。

要为超级设置重命名：

- 点按检查器的“超级设置”菜单中显示的名称，键入所需的名称再按 Return。



## 清除和删除超级设置

清除超级设置会将超级设置还原为其默认情况，其中包含音量控制器的预置事件定义。

要清除当前的超级设置：

- 选取“Hyper” > “清除超级设置”（或使用“超级设置”菜单，或使用相应的键盘命令）。

要删除当前的超级设置：

- 选取“Hyper” > “删除超级设置”。

## 载入超级设置

您可以通过载入已存储的超级设置来将 Hyper Editor 显示切换为想要的事件类型。

要载入超级设置：

- 点按检查器中的“超级设置”菜单，然后从弹出式菜单中选取所需的超级设置。





## 事件列表是 Logic Express 中功能最强大、灵活且完善的 MIDI 编辑器。

所有的 MIDI 事件类型在事件列表中都显示为字母数字列表。在该窗口中可以更改事件的所有方面，包括起点、终点、长度、通道和值。

您可以查看一个或多个片段上的所有事件，还可以过滤列表以将视图限制为一个或多个事件类型，如音符事件、弯音事件或同时显示两个事件类型。这就使得事件的选择和编辑操作更快捷、更简便。

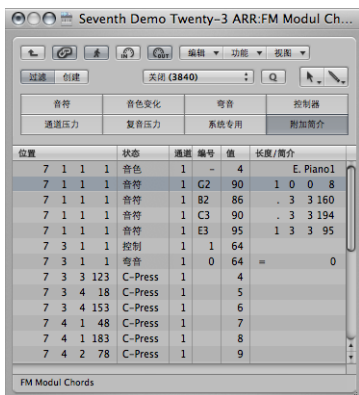
事件列表还提供很多高级选择标准，这些标准可以与视图过滤结合使用，也可以单独使用。这允许您从其他事件中选定所有同等或相似事件。

举个实际的例子来说明这些工具的用途：设想一个跨越八小节的前置合成器独奏。在录音时，您十分喜爱弯音，却发现每个值为 55 的弯音事件的声音都与另一个轨道上的背景音不合调。过滤该视图，从而仅使弯音事件可见，选定一个值为 55 的事件，并选取“编辑” > “选定同等片段 / 事件” (Shift-E)。选定所有值为 55 的弯音事件，允许您同时改变它们的值，或将其删除。

与其他 MIDI 编辑器一样，您也可以直接在事件列表中创建事件。

## 学习和使用事件列表界面

所有的功能和选项都显示在事件列表区域的顶部。事件本身显示在下面的列表区域中。



要打开或关闭事件列表，请执行以下任一操作：

- 按下 E 键（默认的开关事件列表键盘命令）。
- 点按编配工具栏右上角的“列表”按钮。如果“事件”标签不是活跃的，则点按该标签。

列表区域显示在编配窗口的右侧（如果已打开，则会隐藏）。关闭列表区域时会记住活跃的标志。

### 改变事件列表视图层次

默认情况下，事件列表会显示选定 MIDI 片段中的所有事件。事件列表也可以在编配窗口中显示一个包含所有片段（和折叠夹）的列表。

要查看编配片段（和折叠夹）列表：

- 点按事件列表窗口左上角的层次按钮。

只有当事件列表视图显示片段内容（即显示事件）时，该按钮才可用。

要查看片段内的事件：

- 用指针工具连按片段的名称。

列表中会显示内容（事件）。

**【注】**您可以在编配窗口的折叠夹内将折叠夹打包。您只需多次使用上列步骤，就可以在最复杂的折叠夹层次中向上或向下导航。

## 过滤事件类型

在选定的 MIDI 片段中查看事件时，您可以充分利用事件类型按钮来过滤显示。这些按钮用于隐藏下面列表中特定的事件类型，从而限制视图，使其只显示您想要编辑的事件。

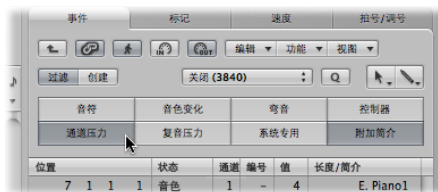
**【重要事项】** 在事件列表中执行的所有选择、编辑和处理功能都只影响已显示的事件，这样就会保护不可见的事件不被修改。

要过滤事件视图：

- 1 点按“过滤”按钮以打开过滤模式。



- 2 点按您需要的事件类型按钮（“音符”、“弯音”等）。



与活跃的按钮相符的事件会从显示列表中消失。

## 增强事件显示

通常，事件列表显示限制为每个事件一条线。当“附加简介”按钮打开时，也同时显示与该事件一起储存的所有信息。

这对于编辑 SysEx 信息尤其重要。在检测事件列表中的音符事件时，您也会注意到“Rel Vel”（释键力度或“音符关”信息），您可以直接编辑该信息。



当显示附加简介时，乐谱布局信息也包括在列表中。如果您愿意，您可以在事件列表中编辑该信息，但是在乐谱编辑器中处理它会更有效。

**【注】**只有在打开“过滤”按钮时，“附加简介”按钮才可见。一旦激活后，增强的事件列表会一直显示（以“过滤”或“创建”模式），直到关闭“附加简介”按钮。

## 查看显示区域以外的事件

您通常会发现列表中显示的事件数超过了屏幕空间允许的数量。在执行 Logic Express 走带控制时，列表会自动滚动，播放头位置（或最接近播放头位置）的事件将以白色线表示。



位置	状态	通道	编号	值	长度/简介
21	1 4 1	音符	1 C4	100	... 203
		Rel Vel	off		
21	2 1 1	音符	1 C5	114	... 192
		Rel Vel	off		
21	2 2 1	音符	1 A4	125	... 226
		Rel Vel	off		

**【注】**必须打开“跟随”按钮，事件列表才会在回放或录制时自动滚动浏览事件。

要查看显示区域以外的事件，请尝试以下操作：

- 使用事件类型按钮过滤列表，从而减少显示事件的数量。
- 将滚动条拖移到列表区域的右侧。
- 选取“视图” > “滚动到选定部分”（或使用相应的键盘命令）。

## 使用快捷菜单

许多选择、编辑以及其他命令都可以通过右键点按事件列表中的任何位置来执行。使用此方法可以加快工作流程。

**【注】**只有在以下情况时才能使用“鼠标右键”访问右键点按快捷菜单：在“Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “编辑”标签中选取了“打开快捷菜单”弹出式菜单选项。

## 选定和创建事件

您可以使用事件列表中的任何标准选择技巧：通过点按事件可以单个选择事件，使用橡皮圈可以选择多个事件，或者（在不修改上一个选择的情况下）按下 **Shift** 键，同时使用两种方法。有关全部选择技巧的完整详细信息，将在第 177 页“选择技巧”中论述。

- ▶ **提示：** 在使用指针选定事件时，您应该点按“状态”栏内的事件名称，以避免对参数作出任何无意的修改。

### 要通过左箭头键或右箭头键作出选择（或导航列表）：

- 按下左键头键，以选定上一个事件，或按下右箭头键，以选定下一个事件。分别按住两个箭头键以滚动浏览列表。

### 要用箭头键选定多个事件：

- 按住 **Shift** 键并按下左箭头键或右箭头键。（在按住 **Shift** 键的同时）按住箭头键以选定多个事件。

**【注】** 如果打开“MIDI 出”按钮（默认为打开），会播放每个新选定的事件。这允许您滚动浏览（或播放）列表，在选定事件时，监听事件。

## 进一步缩小事件选择的范围

首先，使用事件类型按钮过滤显示事件列表，会使选择更快、更容易。

您可以单独使用这些过滤按钮，也可以与“编辑”菜单中可用的特定选择命令以及键盘命令同时使用。这些项包括：

- **全选**（默认键盘命令：**Command-A**）：选定所有可见的事件。
- **选择以下全部**（默认键盘命令：**Shift-F**）：选定当前选定事件后面（下面）的所有事件。
- **选定定位符以内的**（默认键盘命令：**Shift-I**）：选定位于定位符边界之内的所有事件。
- **选定重叠的片段 / 事件**：选定所有互相重叠的事件。这通常是一个事件的结束，也是下一个事件的开始。
- **选定静音的片段 / 事件**（默认键盘命令：**Shift-M**）：选定所有静音的事件。该选择命令通常为了后续的删除操作做准备 (**Backspace**)。
- **选定相似的片段 / 事件**（默认键盘命令：**Shift-S**）：例如，选定所有 **C#3** 音符事件。
- **选定同等片段 / 事件**（默认键盘命令：**Shift-E**）：选定一致的事件（相同的事件类型和值）。
- **选定同等通道**（默认键盘命令：**Shift-K**）：选定相同 MIDI 通道上的事件。

- **选定同等子位置**（默认键盘命令：**Shift-P**）：选定从相同位置开始的事件。

有关组成同等或相似事件的详细信息，可以在第 181 页“选择相似或相同的对象、片段或事件”找到。

## 创建事件

正如第 367 页第 14 章“在 Logic Express 中进行录音”中讲述的一样，事件列表接受实时和步进的 MIDI 事件录制。您也可以手动添加事件。

### 要手动添加事件：

- 1 将播放头移到想要插入的位置。  
如果不移动，则将当前播放头位置用作插入位置。
- 2 点按“创建”按钮。
- 3 点按需要的事件类型按钮。  
将事件添加到播放头位置，并自动选定该事件。

**【重要事项】** 只能在已有的片段上创建事件。如果选定的编配轨道上没有选定片段，或不存在片段，会显示一个警告。

### 要复制已有的事件：

- 1 用铅笔工具在“状态”栏中点按原（源）事件名称。

通通压力		复音压力		系统专用		附加简介	
位置	状态	通道	编号	值	长度/简介		
7 1 1 1	音符	1	G2	90	1	0	0 8
7 1 1 1	音符	1	B2	86	.	3	3 160
7 1 1 1	音符	1	C3	90	.	3	3 194

- 2 会出现一个输入框，使用该框输入要复制事件的位置。如果按下 **Return**，复制的事件会出现在与原事件相同的位置上。

位置	状态	通道	编号	值	长度/简介		
7 1 1 1	音符	1	G2	90	1	0	0 8
7 1 1 1	音符	1	G2	90	1	0	0 8
7 1 1 1	音符	1	B2	86	.	3	3 160

复制功能对于创建使用不同值的事件拷贝很有帮助。例如：在同一位置上创建一个或多个具有特定长度和力度的音符，作为另外的音符。然后您可以修改复制音符的音高（“编号”栏），从而创建和弦，或新和弦声音。

### 要从夹纸板中添加一个或多个事件:

- 1 在另外一个编辑器中执行拷贝操作后, 选取“编辑” > “粘贴”(默认键盘命令为: Command-V)。
- 2 此时会出现一个位置输入框, 让您键入第一个事件的目的位置。如果您按下 Return, 系统会保留和使用第一个事件的原始位置。保留其他拷贝的事件的相对位置。

**【重要事项】** 只有事件列表才有位置输入框。像图形编辑器一样, 粘贴的事件不会自动添加到播放头位置。

## 拷贝和移动事件

您可以在事件列表中执行高级拷贝和移动操作。这允许您直接交换事件, 或将片段的某一节中的一组音符与同一个或另一个片段合并(例如)。有关详细信息, 请参阅第 428 页“高级音符拷贝和移动选项”。

## 保护事件位置

在很多情况下, 您需要保护某些事件不被移动。例如, 在视频声音轨道中, 可能使用多个音符事件来触发符合演员走下走廊的脚步声样本。

您已经为这个场景创作了音乐, 但又被要求提高速度, 以符合走廊中不同摄像机角度的多个切换。显然, 项目速度的变化会移动事件, 而导致不同步的脚步声样本。令人欣慰的是, Logic Express 具有保持事件绝对时间位置的功能。

### 要保护一个或多个选定事件的位置:

- 选取“功能” > “锁定 SMPTE 位置”(或使用相应的键盘命令)。  
此操作确保事件处于特定绝对时间位置: 例如, 当速度发生变化时, 1 小时、3 分钟、15 秒、12 帧会保持在此位置。

### 要去掉对一个或多个事件位置的保护:

- 选取“功能” > “解锁 SMPTE 位置”(或使用相应的键盘命令)。

## 编辑事件

列表区域具有多个栏：“位置”、“状态”、“通道”、“编号”、“值”和“长度/简介”：这些栏显示所有事件类型的所有详细信息。大多数情况下，您可以直接编辑显示的数据（“状态”栏除外，它仅指示事件类型）。

并不是所有的事件类型都使用所有栏。例如：系统专用信息不一定是 MIDI 通道，所以不使用“通道”栏。通道和复音压力信息没有长度，所以“长度/简介”栏保留空白。

在某些情况下，点按“编号”栏或“值”栏中的信息，会打开一个弹出式菜单，允许您选择一个选项。例如：点按 MIDI 控制器事件的“编号”栏（“控制”显示在“状态”栏中），会打开已编号和已命名的标准 MIDI 控制器类型的弹出式菜单。这些项包括：控制器编号 3 = “独奏”、7 = “音量”、10 = “声相”，等等。



有关不同的事件类型、栏中显示的参数以及这些改变对事件及其他栏影响的详细信息，可以在第 469 页“了解事件类型”中找到。

## 改变事件的位置和长度

“位置”和“长度/简介”栏中显示的单位表示小节、节拍、等份和音位。每个单位从 1 开始计数（第一小节、第一节拍、第一等份、第一音位：1 1 1 1），持续向下计数，直到下一个最大的单位。

数字输入从左边开始（意思是说在键入值时，如果您想要将事件移到特定小节的开始处，您只需输入小节编号，并按下 **Return** 即可）。单位可以用空格、点或逗号隔开，允许您键入：3.2.2.2 或 3, 2, 2, 2 或 3 空格 2 空格 2 空格 2。

**【注】**为了辨别清楚，以一个或多个零开始的长度，使用句点（“.”）代替零。最小可能长度是 1 音位（...1），而不是 0 音位，因为同时打开和关闭一个音符（或其他事件）没有意义！



**要及时移动一个事件，请执行以下任一操作：**

- 连接位置指示符（在“位置”栏中），并键入一个新位置。按下 Return，以退出位置输入栏。
- 点按住特定位置单位，并垂直拖移。完成后释放鼠标按钮。

如果打开其他编辑器（如钢琴卷帘窗），在改变值时，您会看到音符事件移动。一旦修改了事件位置，系统会自动给列表重新排序。当前选定的事件仍保持高亮显示。

**要改变事件的长度：**

- 使用上述“长度 / 简介”栏中的任何一个方法。

**改变“位置”和“长度”栏的外观**

不是每个项目都以小节 / 节拍为标准的。例如，当您使用电影或视频时，这些“视图”菜单命令可以让您更容易地改变事件位置和长度。

- “视图” > “以 SMPTE 为单位的事件位置和长度”：选取，从而以 SMPTE 为单位显示位置和长度栏。
- “视图” > “长度为绝对位置”：允许您使长度显示以音符关事件的绝对位置的形式出现，而不是从音符位置处开始的长度。
- “视图” > “相对位置”：如果活跃，事件位置不是指在项目内的绝对位置，而是指在 MIDI 片段内的相对位置（距离 MIDI 片段开始处的距离）。

## 修改事件值

可以将鼠标用作滑块或使用文字输入来改变事件参数值，就像改变显示在“值”、“编号”或“通道”栏中的位置或长度一样。

您不可以直接改变“状态”栏中的事件类型。

**要改变事件类型，请执行以下任一操作：**

- 选取“功能” > “变换”以打开变换窗口并变换事件。  
请参阅第 20 章“在变换窗口中编辑 MIDI 事件”。
- 添加需要的事件类型，并删除原来的事件。

如果改变了多个选定事件中一个事件的参数，它会影响选定组内所有事件中的相同参数。当您改变选定事件组中的参数值时，参数值间的相对差异保持不变。

只有当选定事件组中一个事件的（相同）参数达到最大值或最小值时，才可以改变参数值。

#### 要覆盖最大值或最小值限制：

- 按住 Option (⌘) 键并拖移该值，或者按下 Return，以确认数字输入。

这允许您继续在选定的多个事件中修改参数值，甚至可以修改没有达到最大值或最小值的选定的事件。

#### 要为选定的所有事件设定相同的参数值：

- 按住 Shift-Option，同时将鼠标用作滑块，或按下 Return，以确认数字输入。

**【注】** 可以选定不同的事件类型，并同时修改“编号”或“值”参数。不用说，这会产生意外的，灾难性的结果。强烈建议您利用事件过滤按钮，以隐藏不相符的事件类型。在创建或编辑事件组时，也可以使用增强的选择功能。

## 删除事件和使事件静音

这两个功能紧密相连。毋庸置疑，您会经常想要将已经静音的事件删除。

#### 要使音符事件静音或取消静音：

- 用静音工具点按音符事件。

在静音的音符事件的“状态”栏中出现一个点。

“编辑” > “选定静音的片段 / 事件”命令在事件列表中可用。它允许在 MIDI 片段中选择所有静音的音符，易于删除。

#### 要删除事件，请执行以下操作中的一项：

- 使用橡皮工具点按它们。
- 使用前面讨论的任何技巧和功能选定事件，并按下 Backspace。
- 选取“功能” > “删除 MIDI 事件”菜单中的一个命令。
  - **复制**（默认键盘命令：D）：抹掉所有复制事件。
  - **“定位符以内的”或“定位符以外的”**：抹掉定位符以内/以外所有的 MIDI 事件。
  - **片段外界以外的**：抹掉完全位于片段边界以外的所有 MIDI 事件，这在改变片段大小时会发生。
  - **所选区域内的未选项**：抹掉所选区域内所有没有选定的 MIDI 事件，比如介于定位符之间的。

## 使片段或折叠夹独奏或给其重命名

虽然独奏工具可以用来单独听事件，但当查看编配窗口片段和 / 或折叠夹列表时最有用（编配层次的事件列表）。

**要将一个片段、折叠夹（或事件）设为独奏：**

- 从“工具”菜单中选取独奏工具，并点按住“状态”栏中的片段或折叠夹名称（事件）。

播放头会自动跳到选定区域或折叠夹（或事件）的开始处，并且独奏回放开始。

**要给片段或折叠夹重命名：**

- 1 从“工具”菜单中选取文字工具，并点按“状态”栏中的片段或折叠夹名称。
- 2 键入您想要的名称，并按下 Return，以退出文字栏。

相应的片段或折叠夹在编配窗口被重命名。

**【注】**文字工具对事件没有影响，因为它们不能被重命名。

## 了解事件类型

本节讲述事件列表中可以查看和改变的不同事件类型。

### 音符事件

音符事件可用于触发（播放）软件乐器和外部 MIDI 声音模块或键盘。

位置	状态	通道	编号	值	长度/简介
7 1 1 1	音符	1	C3	90	. 3 3 194
7 1 1 1	音符	1	E3	95	1 3 3 95
7 3 3 123	C-Press	1		4	

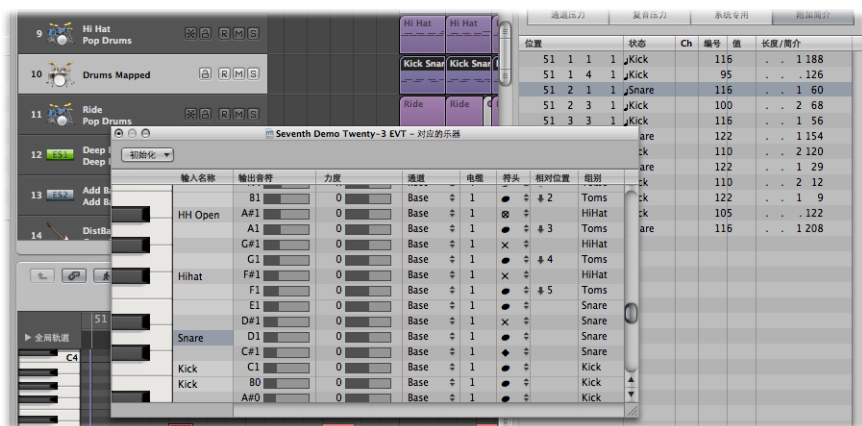
- **编号：**MIDI 音符编号（或音高）。范围是从 C2（音符 #0）到 G8（音符 #127）。中音 C 是音符 #60，在 MIDI 术语中称为 C3。在某些键盘和合成器模块上（由著名的 Korg 和 Roland 制造），音符范围是从 C-1（音符 #0）到 G9 (#127)。中音 C 在这些设备上称为 C4。Logic Express 中的“显示中音 C 为”菜单 > “偏好设置” > “显示” 标签允许您改变显示以与设备匹配。



- **值：**音符的力度从 1 到 127。零值 (0) 作为音符关信息，不能被使用。
- **长度 / 简介：**音符的长度。虽然 MIDI 只能音符开或音符关信息，Logic Express 实际上储存所有音符的位置和长度，使其更易于访问。在回放过程中自动生成音符关信息。

### 对应的乐器音符

如果编辑的 MIDI 片段通过对应的乐器播放，为各个音符定义的名称就会出现在“状态”栏。每个名称左边的小音符符号有助于将这些命名的事件识别为音符事件。



## 查看和改变音符释键力度

当“附加简介”按钮活跃时，您可以编辑音符事件的释键力度。

### 要查看释键力度数据：

- 打开“附加简介”按钮（仅在过滤模式可用）。

## 控制改变事件

这些事件类型用于将 MIDI 控制器信息（例如调制、延音、音量和声相）传输到软件乐器或外部 MIDI 键盘和模块。

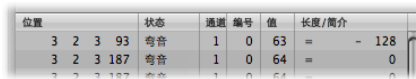


位置	状态	通道	编号	值	长度/简介
7 1 1 1	控制	1	1	127	
7 1 1 1	控制	1	8	127	Balance
7 1 1 1	控制	1	7	127	Volume

- **编号：**控制器的编号。给每个 MIDI 控制器（如调制旋钮或延音踏板）都分配一个特定的持续控制器 (CC) 编号（分别为 CC#1 或 CC#64）。这会因设备不同而改变。多数制造商使用同一方法定义了多个控制器（除上面两个外）：这些标准化控制器包括音量 (CC#7) 和声相 (CC#10)。
- **长度 / 简介：**显示 MIDI 规格中定义的标准化控制器的名称。
- **值：**控制器的值。持续控制器的范围是 0 到 127。切换控制器 (CC#64 — CC#90) 传输两个状态：关（值 = 0）和开（介于 1 和 127 之间的任何值）。

## 弯音事件

弯音事件用于持续变化音高。它们通常由居中的弯音旋钮或键盘上的游戏杆生成。



位置	状态	通道	编号	值	长度/简介
3 2 3 93	弯音	1	0	63	= - 128
3 2 3 187	弯音	1	0	64	= 0
3 2 3 187	弯音	1	0	64	= 0

- **编号：**微调弯音等份 (LSB: 最不重要的字节)。许多键盘传输的值为 0。如果弯音旋钮精度位 8 位，你会在该栏中看到值 0 或 64。
- **值：**有效的音高值 (MSB: 最重要的字节)，范围是从 0 到 127。值 64 对应该旋钮的一半设置。
- **长度 / 简介：**14 位值在该栏中显示为小数点，范围是 -8192 到 8191（如果您的键盘传输 14 位弯音数据）。该栏中的值可以用常用的方法编辑。

## 音色改变事件

传输到相连接的 MIDI 设备的音色改变事件用于选择补丁程序（预置或设置）。例如，它们可能是合成器中的声音，效果单元中的音色或者自动混音台上的快照。

位置	状态	通道	编号	值	长度/简介
3	1	1	1	音色 n	1 - 4 E. Piano1
7	2	2	02	音色	1 - 0 63

- **值：**音色标号在 0 和 127 之间。
  - 一些制造商（如 Yamaha）给其设备中音色编号为 1 到 128，而不是从 0 到 127。如果您的设备遵循该编号协议，那么在添加或修改音色改变事件时，您需要将设备上显示的编号减去 1。
  - 其他的制造商使用多种方法，将内存位置分为几个组（或音色库）和声音。最常见的分法是 8 个声音 8 个组，编号从 1 到 8。这些设备对应于音色编号 0 到 63，其储存位置是 11 到 88。这些设备的说明手册应该包含转换表来帮助您。
- **编号：**音色库选择。正常情况下，您会看到该符号 (-)，意思是不发送音色库选定信息。如果您分配 0 和 126 之间的一个值，音色库选择事件会在音色改变事件之前发送。

这允许您寻址到相连接的 MIDI 键盘和模块的不同的音色库（预置、内部、卡等等）。合成器必须能够将控制器 32 识别为音色库选择，但不幸的是该标准不能被所有的制造商使用。

如果您有音色库选择方面的任何问题，请检查合成器手册，以查看是否，以及怎样对应于音色库选择命令。

**【注】**如果必要，您可以改变 Logic Express（请参阅第 906 页“定义自定音色库选择”）发送的音色库选择信息的类型。

## 触后响应事件

触后响应（或通道压力）事件由某些 MIDI 键盘下面的机械压力传感器生成。这些事件可以用于调制合成器声音。特定 MIDI 通道上所有的音符事件都受影响。这就意味着将压力运用到一个持续的和弦的音符上会影响和弦中的所有音符。

位置	状态	通道 编号	值	长度/简介
7 3 3 123	C-Press	1	4	
7 3 4 18	C-Press	1	5	
7 3 4 153	C-Press	1	6	

- **编号：**不使用该栏，因为触后响应事件仅有一个数据字节。
- **值：**在键盘上显示压力值（0 到 127）。

## 复音压力事件

复音压力事件由某些 MIDI 键盘上各个键下面的机械压力传感器生成。产生的声音调制仅会影响按得较重的特定音符（在初次击键后）。只有某些键盘提供这种功能。

位置	状态	通道 编号	值	长度/简介
21 2 1 169	P-Press	1 E3	27	
21 2 1 182	P-Press	1 E3	34	
21 2 1 188	P-Press	1 A2	36	
21 2 1 202	P-Press	1 E3	38	

- **编号：**显示 MIDI 音符名称（C3、G4 等）。
- **值：**显示键的压力值（0 到 127）。

## SysEx 事件

SysEx（系统专用数据）对各个 MIDI 设备是唯一的。您可以通过合成器的转存应用程序来录制这些事件。这使您能够存储（Logic 项目或 MIDI 文件中的）MIDI 设备之外的补丁程序信息，或其他数据。EOX 前后的箭头用于添加或删除字节。

位置	状态	通道 编号	值	长度/简介
3 1 1 1	SysEx	4 0 0	Moog	
4 1 1 1	SysEx	4 0 0	Moog	
5 1 1 1	SysEx	4 0 0	Moog	

**【警告】** 编辑 SysEx 事件需要您彻底理解 MIDI 设备使用的数据格式。错误的编辑会导致声音或其他数据的崩溃或丢失。

## 十六进制格式的 SysEx 数据

您可以在事件列表或“SysEx Fader”编辑器中，用“查看”>“十六进制格式 SysEx”命令来选取是以十六进制还是以小数点显示 SysEx 数据。

“\$”符号出现在 Logic Express 的十六进制数字的前面。

有关手动编制 SysEx 信息的更多信息，请阅读第 952 页“SysEx 推子”。

## 元事件

元事件是 Logic Express 特有的控制信息。它们用于自动化 Logic Express 的特定功能，并用于组织和编配乐谱编辑器元素（特定的符号和格式），它们不能用 MIDI 事件表示。

位置	状态	通道	编号	值	长度/简介
11 1 1 1	元	1	62	0	Score Symbol
	0	0	0	105	
11 1 1 1	元	1	81	3	Octave
	0	0	0	0	
	0	0	0	127	
	0	0	0	0	
13 1 2 1	元	1	66	19	Trill

“编号”确定元事件功能，“值”确定发送的值。您只需插入和编辑事件列表中后面的“编号”栏的值。

- **编号 = 47（将字节发送到 MIDI）**：这会发送轨道乐器介于 0 到 255 之间的任意字节值（\$00-\$FF）。举一个元事件用法的例子：如果您将 246 作为字节发送，这将等同于 MIDI 调音请求信息。显示会出现“发送字节 \$F6”。如果您知道您在做什么，仅使用该元事件即可，如果您不知道您在做什么，您的声音模块和合成器开始进行很不正常的操作。
- **编号 = 48（切换到推子）**：这会在线缆交换机上将 MIDI 事件发送到特定的输出值（有关详细信息，请参阅“环境”章节）。首先，您需要连接轨道乐器和线缆交换机之间的线缆。
- **编号 = 49（切换到屏幕设置）**：该事件选定一个屏幕。“值”确定屏幕编号。
- **编号 = 50（项目选择）**：该事件在 MIDI 数据过滤器 / 播放器上切换项目。“值”确定储存的项目编号。
- **编号 = 51（切换到标记）**：发送该事件时，回放将跳到另一个标记上。“值”确定标记编号。
- **编号 = 52**：该元事件停止播放。

也可以由环境中的推子对象生成元事件。

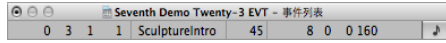


## 事件浮动窗口

“事件浮动窗”提供关于当前选定事件（或片段）的信息，并可以与事件列表中的单线相比较。您可以在该窗口中编辑所有的参数。

**要打开“事件浮动窗”窗口：**

- 在主菜单栏上，选取“选项” > “事件浮动窗”。
- 您也可以使用“开关事件浮动窗口”键盘命令。



- 小节、节拍、等份和音位上选定事件或区域的起点
- 选定事件或片段的类型或名称
- 录制的 MIDI 通道和第一数据字节（如果是事件）、音符的名称以及第二数据字节（如果该事件类型有第二数据字节）
- 小节、节拍、等份和音位上选定事件的长度

**要在 SMPTE 事件和小节 / 节拍显示之间切换事件浮动：**

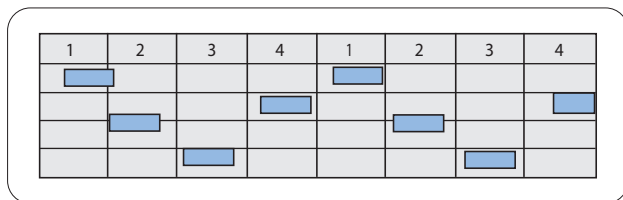
- 点按（左侧的）音符符号。



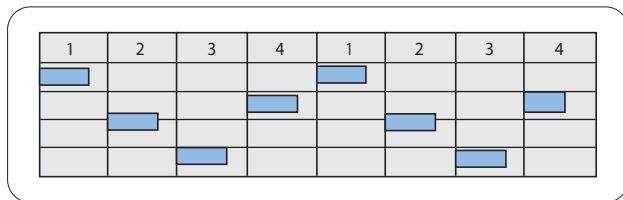
量化是将音符的节奏修正到特定时间网格。任何弹奏得不准确的音符都会被移动到此网格上的最近位置。

例如，如果某个段落中最短的音符是十六分音符，您要使用十六分音符量化将所有音符移动到它们在网格上的理想节奏位置。然而，这只有在没有音符弹奏得偏离理想位置超过三十二分音符时才有用。任何弹奏得非常松散的音符都会被移动到所需位置十六分音符后或前的位置上。

未量化的音符事件



未量化的音符事件，与最近的节拍位置对齐



您可选择量化完整的 MIDI 片段或单个事件：

- 基于片段的量化影响 MIDI 片段中的所有音符事件。它用在编配区域中的 MIDI 片段上。
- 基于事件的量化可应用到 MIDI 片段内的任何单个 MIDI 事件（不仅是音符事件）。单个事件量化是在 MIDI 编辑器中执行的。

**【重要事项】** 基于事件的量化破坏性地改变除音符事件外所有 MIDI 事件类型的位置。

## 量化片段

您可以通过改变检查器片段参数框中的“量化”参数值，来量化选定的 MIDI 片段。基于片段的量化仅对音符起作用，而对其他 MIDI 数据事件类型不起作用，如 MIDI 控制器。

“量化”参数确定量化网格的等份。扩展片段参数包含高级量化参数，可让您精确地调整量化网格。

**【重要事项】**（片段）“量化”参数是非破坏性的。当 Logic Express 处于播放（或录制）模式时，它会随时调整片段中音符的回放位置。它实际上不永久移动音符。

要改变量化网格等份：

- 将检查器片段参数框中“量化”参数设定为所需值。



您还可以通过使用“将量化参数设为下一个值”和“将量化参数设为上一个值”键盘命令，一次一个地试用可用的量化值。

此命令可在任何时候完成，包括当 Logic Express 处于播放（或录制）模式时。新值会立刻用于改变音符回放位置。

“量化”网格选项有：

- **量化关闭：**“关闭”设置以可能的最精确时间精度播放音符：实际上，未量化的回放精度为 1/3840 音符。
- **正常量化：**1/1、1/2、1/4、1/8、1/16、1/32 和 1/64 音符设置将 MIDI 片段量化到相等的音符值。

- **三连音量化：**1/3、1/6、1/12、1/24、1/48 和 1/96 音符设置将 MIDI 片段量化到三连音音符值。1/6 音符等于四分音符的三连音，1/12 音符等于八分音符的三连音，1/24 音符等于十六分音符的三连音，1/48 音符等于三十二分音符的三连音。
- **混合量化：**设置 8 和 12 对应八分音符和八分音符的三连音，16 和 12 对应十六分音符和八分音符的三连音，16 和 24 对应十六分音符和十六分音符的三连音。混合量化始终应用于两种音符值，录制时要求更高的播放精确度。
- **奇数量化：**9- 连音设置表示九连音（1 小节 = 9 节拍），7- 连音是七连音（1 小节 = 7 节拍），5- 连音 /4 是四分音符五连音（1 小节 = 5 节拍），5- 连音 /8 是八分音符五连音（1 小节 = 10 节拍）。
- **摇摆量化：**8F、8E、8D、8C、8B、8A 和 16F 到 16A 摇摆设置将量化网格中每个第二点的位置延迟固定百分比。8 或 16 表示八分音符或十六分音符量化值。您还可以手动更改任何量化值的摇摆因素（请参阅第 480 页“微调量化网格”）。

量化设置	摇摆百分比
8F 或 16F	71%
8E 或 16E	66%
8D 或 16D	62%
8C 或 16C	58%
8B 或 16B	54%
8A 或 16A	50%

如果您想要以不同方式量化 MIDI 片段的不同部分：

- 1 请使用剪刀工具划分 MIDI 片段，并对每个分段（每个新片段）使用不同的量化设置。
- 2 然后，您可用胶水工具重新组合原始片段的分段。

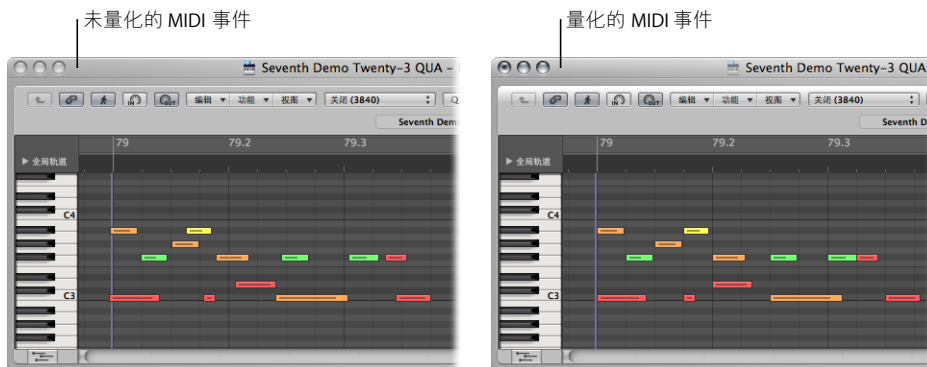
这会保持每个分段的量化值。

备用方法是在 MIDI 编辑窗口中执行事件层量化（请参阅第 483 页“事件和音符量化”）。

## 使用片段量化时需注意的几点

量化网格始终从 MIDI 片段的开头开始。如果 MIDI 片段不从小节的开头开始，则量化网格也不。如果您改变了 MIDI 片段的起点，那么也会改变量化网格。

**【重要事项】** 与其他片段回放参数（“延迟”、“变调”等）不同的是，“量化”影响音符在 MIDI 编辑器中的显示方式。例如，这可让您通过观察钢琴卷帘窗编辑器中音符的位置，看到选定“量化”值的效果。



片段量化影响整个 MIDI 片段。要量化单个音符或其他事件类型，请在任一个编辑器中使用事件量化（请参阅第 483 页“事件和音符量化”）。

## 微调量化网格

您可使用扩展片段参数微调量化网格。这提供了许多附加工具，可让您创建摇摆或其他量化感觉并将它们应用到 MIDI 和软件乐器声部中。

### 要查看扩展片段参数：

- 选取“视图” > “扩展片段参数”。

一旦在一个窗口中启用后，只要打开了检查器，扩展片段参数就适用于所有 MIDI 编辑窗口。

下列量化参数出现在片段参数标准集合的下方。它们可应用于任何量化值（除“关闭”外）。



- **Q- 摇摆：**此百分比值改变当前量化网格中每隔一个点的位置。超过 50% 的值延迟节拍。低于 50% 的值则将它们预延迟。最实际的设置位于 50% 和 75% 之间，给严格量化（或紧密弹奏）的 MIDI 片段注入一种摇摆感。
  - **Q-强度：**此百分比值确定音符向最近网格位置的移动距离。100% 产生完全量化，0% 将音符保持在其录制位置。
  - **Q- 范围：**Q- 范围是一种非常音乐化的量化策略，需要一定的技术音乐能力。它对于已经有合适音乐套路，但位置上过于仓促或落后的录音来说是理想之选。它可让您保留原始感觉，但在音乐套路中精确定位节奏中心。值 0 意味着每个音符都被量化。如果您输入负的 Q- 范围值，则只有设定范围之外的音符会被移动到理想的量化网格位置，而接近理想位置的音符保持不变。这会将弹奏得最差的音符（范围外的那些）根据 Q- 强度设置移动到量化网格上的完美时间位置，或至少朝着这些位置移动。
- ▶ **提示：**要获得最好的 Q- 范围结果，请使用低的偶数量化值，如四分音符。设定 Q 范围参数以补偿录音中的最大误差。
- **Q- 琶音：**具有相同时间位置的音符（和弦）由此参数展开。正值产生上升的（向上的）琶音，负值产生下降的（向下的）琶音。琶音中第一个音符的位置（假设所有音符都从相同位置开始，最低音符或最高音符）不变。

- **Q- 力度：**此参数（用百分比表示）确定模板 MIDI 片段的力度值对量化音符力度值的影响量（请参阅第 485 页“创建音乐套路模板”）。取值 0% 时，音符保持它们的原始力度。取值 100% 时，它们采用模板的力度值。负值改变力度，使其与模板的差异更大。
- **Q- 长度：**此参数（也用百分比值表示）确定模板 MIDI 片段的对等音符长度（位于相同位置的音符）影响量化音符长度的方式。值 0% 没有效果，而取值 100% 时，音符采用模板片段的准确音符长度。负值进一步改变音符长度，造成与模板间更显著的差异。

## 将量化变为永久的

与其他片段参数可被正常化的方式一样，量化设置也可以永久应用到一个或多个片段。“破坏性地应用量化设置”功能特别适合预量化。

例如，如果一个录制的 MIDI 片段在量化到“16D 摇摆”值时会产生一些时间错误的音符，请将其量化到十六分音符，然后使用“破坏性地应用量化设置”。现在，您就可以在这个清理版的 MIDI 片段上使用摇摆量化了。

又如：如果您在录制一段由十六分音符和一个三十二分音符组成的踩擦式样，首先弹奏不带三十二分音符的节奏（量化到十六分音符）并选取“破坏性地应用量化设置”。您现在可以将“量化”参数提高到三十二分音符，并添加附加音符，而不会错误地量化任何弹奏得不好的十六分音符。

### 要永久量化片段：

- 1 选取所需量化设置（如果需要，包括扩展片段参数量化选项）。
- 2 选取“MIDI” > “片段参数” > “破坏性地应用量化设置”命令，或使用等效的键盘命令（默认为：Control-Q）。

**【注】**此操作一经完成，就不可能复原为原始录音，除非您执行操作后立刻使用“还原”（或使用“还原历史记录”）。



## 事件和音符量化

钢琴卷帘窗编辑器和事件列表的菜单栏提供了量化菜单和量化按钮。这是一个单独的量化功能，可应用于所选事件而不是整个片段。



钢琴卷帘窗编辑器还提供了量化工具。



变换窗口中还有进一步的量化操作。这些可应用到符合特定标准的一个或多个选定片段中的事件。有关详细信息，请参阅第 20 章“在变换窗口中编辑 MIDI 事件”。

**【注】**事件层量化不可逆地改变所有事件类型（除音符外）的位置。音符事件可返回到它们的原始录制位置。

### 在乐谱编辑器中使用量化应特别注意的事项

乐谱编辑器的主要目的是制作可读（并可打印）的乐谱。尽管您可以在乐谱编辑器中编辑 MIDI 音符数据，并使用量化工具进行量化（“功能” > “量化”菜单命令），但最好是在钢琴卷帘窗或事件列表编辑器中好执行单个的音符量化操作。

乐谱编辑器的检查器中显示的“量化”参数提供完全图形化的功能。它改变音符的显示方式，但一点也不影响音符回放。

#### 要量化片段中的事件（钢琴卷帘窗和事件列表）：

- 在量化菜单中选取想要的量化值。  
此菜单提供与“片段参数”方框的量化菜单中相同的网格值，显示在编配窗口中。
- 请根据窗口中可用的选项，执行以下一项操作：
  - 选取“功能” > “量化选定事件”，或使用相应的键盘命令（乐谱、钢琴卷帘窗和事件列表编辑器）。

- 选取您想要量化的事件，然后点按量化按钮（钢琴卷帘窗和事件列表编辑器）。最近使用（或活跃）的量化值用于所有选定事件。
- 选定量化工具，然后点按您想要量化的所有音符（乐谱和钢琴卷帘窗编辑器）。最近使用（或活跃）的量化值用于所有选定音符。

#### 要用量化工具设定量化值：

- 1 用量化工具点按住一个音符（或一组选定的音符），量化菜单会在点按位置打开。
- 2 给事件选取所需量化值。



#### 要一次性地橡皮圈选定并量化多个音符事件：

- 用量化工具点按住“乐谱”或钢琴卷帘窗编辑器的背景，并在所需音符上拖移。最近使用（或活跃）的量化值用于所有选定音符。

#### 要将音符事件返回到它们的原始位置：

- 1 选取所有您想要取消量化的音符。
- 2 请根据编辑器中可用的选项，执行以下一项操作：
  - 选取“功能” > “取消量化”或使用“取消量化”键盘命令（乐谱、钢琴卷帘窗和事件列表编辑器）。
  - 在量化菜单中选取“关闭”设置，然后点按量化按钮（钢琴卷帘窗和事件列表编辑器）。
  - 按下 Option (⌘) 键并点按量化按钮（钢琴卷帘窗和事件列表编辑器）。
  - 按下 Option (⌘) 键并用量化工具点按选定音符中的一个（乐谱和钢琴卷帘窗编辑器）。

**【重要事项】** 在您单个地量化 MIDI 片段中的音符事件之后，使用基片段的量化会覆盖您基于事件的量化，因此请小心使用！按照第 482 页“将量化变为永久的”中所列介绍将这些修改写入片段可能比较值得。这样，您创建许多单个事件量化的辛苦工作就不会因量化错误的片段而白费。

## 创建音乐套路模板

您可以根据其他 MIDI 片段的节奏创建量化网格。这些称为音乐套路模板。音乐套路模板使得捕捉赋予 MIDI 片段感觉的细小定时偏差并将它们应用到其他 MIDI 片段中成为可能。

您甚至可以从音频片段获取感觉，并将其应用到 MIDI 片段中，例如，帮助 MIDI 大钢琴声部很好地与 funk 吉他 Apple 循环结合在一起（请参阅第 487 页“创建音频到 MIDI 音乐套路模板”）。

### 要创建您自己的音乐套路模板：

- 1 选取您想要从中创建音乐套路模板的 MIDI 片段。
- ▶ **提示：** 根据经验，两小节的 MIDI 片段特别适合作为此功能的模型，但您可使用任何长度的 MIDI 片段。请确保来源 MIDI 片段在每个所需量化值上确实包含一个音符。
- 2 选取“选项” > “音乐套路模板” > “制作音乐套路模板”（或使用“制作音乐套路模板”键盘命令）。

这会创建一个量化模板，出现在钢琴卷帘窗和事件列表编辑器的量化菜单中，在编配窗口中时，则在检查器的片段参数框中。



音乐套路模板根据其来自的 MIDI 片段命名。

其实，此命令将选定的 MIDI 片段中音符的准确定时变换为音乐套路模板，后者可像任何量化菜单值一样来访问和使用。

**【重要事项】** 用于音乐套路模板的来源 MIDI 片段必须保留在您的项目中！如果您从项目中删除来源片段，音乐套路模板名称不会从量化菜单中移去，而您也不能使用此量化值。如果选取它，不会发生任何变化。

### 要从量化菜单中删除音乐套路模板条目：

- 1 在编配区域中选取来源 MIDI 片段。
- 2 选取“选项” > “音乐套路模板” > “去掉列表中的音乐套路模板”（或使用相应的键盘命令）。

这会将所选来源 MIDI 片段从可能的量化模板列表中删除，从而将其从量化菜单中去掉。它不会去掉片段。

### 跨项目使用音乐套路模板

如果您想要创建并保留许多量化模板，以用于多个项目，请遵循这些步骤：

#### 要在多个项目中使用音乐套路模板：

- 1 在一个项目中拷贝或创建您的来源 MIDI 片段。
- 2 根据需要，使用文字工具为这些片段命名。
- 3 在每个来源片段上使用“选项” > “音乐套路模板” > “制作音乐套路模板”功能。
- 4 将所有这些片段打包到一个文件夹（并将此文件夹重命名，例如“音乐套路”）。
- 5 使用“文件” > “存储为模板”。

每当您想访问这些量化模板，请将此模板用作您的项目起点。

### 导入音乐套路模板

您还可导入第三方音乐套路模板，如由加拿大公司“WC 音乐研究所”制作的那些（DNA 音乐套路模板）。

#### 要导入第三方音乐套路模板：

- 1 选取“选项” > “音乐套路模板” > “导入 DNA 音乐套路模板”（或使用相应的键盘命令）。
- 2 在文件选择对话框中选定所需“DNA 音乐套路模板”，然后点按“导入”。  
音乐套路模板会被添加到量化菜单中。

量化模板与项目一起存储，甚至在另一台硬盘上没有相应 DNA 音乐套路模板的电脑上播放项目时仍能使用。

## 创建音频到 MIDI 音乐套路模板

您可从数码音频素材创建 MIDI 音乐套路模板。这样，您可以从鼓循环或节奏样本中提取感觉（Apple Loops 是明显的例子），并用结果音乐套路模板来量化 MIDI 片段。

**【注】** 您应关闭样本编辑器窗口菜单中的“编辑” > “搜索过零点”选项。

要从一个小节的鼓循环中提取 MIDI 套路模板：

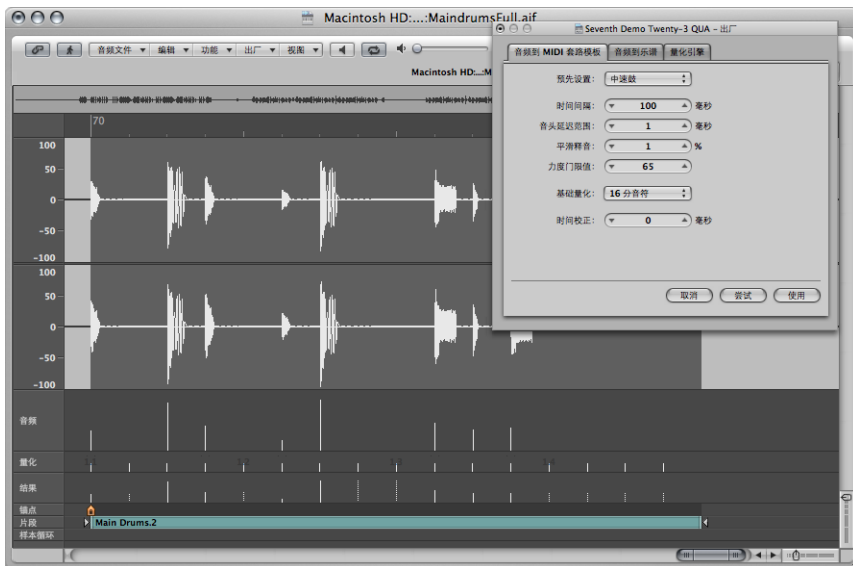
- 1 请使用第 265 页第 11 章“添加预录制媒体”中论述的任何一种方法，将鼓循环音频片段添加到编配区域。
- 2 连按片段打开样本编辑器，或选定编配窗口底部的“样本编辑器”标签。
- 3 选取“出厂” > “音频到 MIDI 套路模板”（默认键盘命令：Control-M）。
- 4 在“音频到 MIDI 套路模板”标签中选取所需设置：



- **“预置”菜单：**此菜单包含“音频到 MIDI”参数的多种预置，它们适合特定类型的音频素材。您可将这些预置用作您自己的处理的起点。
- **时间间隔（毫秒）：**使用“时间间隔”确定音频素材中较响亮组件的时间跨度。Logic Express 使用这些“峰值信号”（或瞬变）来导出音乐套路模板中力度点的信息。最有用的值通常是 50 到 200 毫秒之间，这取决于音频材料的速度。

- **音头延迟范围 (毫秒)**: 这告知 Logic Express 音频素材中声音的起音相位的长度。有关如何使用此参数方法的一个例子是, 鼓和打击乐器起音时间短于 20 毫秒, 而弦乐器的起音相位较长。大多数乐器最好的值通常在 5 和 40 毫秒之间, 大部分在 20 毫秒附近。
- **平滑释音 (%)**: 此参数特别设计来处理包含带长释音或混响尾音的声音的音频素材。这使得将这些声音转换为合适的量化点更容易。您此处选取的值一般应在 0 和 5% 间, 处理包含延音的音符、失真吉他或类似声音时例外。
- **力度门限值**: 此参数设定门限值电平。所有低于该值的信号被忽略。大多数情况下, 您应选取值 1, 处理带柔和的背景噪声而又非常密集、响亮的素材时例外。
- **基础量化**: 此功能使您能够在没有触发点的位置添加人工触发点。通过这种方法创建的音乐套路模板在您需要比音频素材中包含的量化点更多的情形中很适合。音频材料中触发点的自动识别不受此参数的使用影响。
- **时间校正**: 此参数可让您补偿 MIDI 音符触发外部采样器或合成器时所可能出现的任何时间延迟。这些时间延迟有时非常明显, 特别是在所连接的设备同时播放原始音频素材和 MIDI 片段 (使用“音频到 MIDI”套路模板量化) 时。您可以使用 -20 毫秒和 0 毫秒之间的设置来补偿这个效果。

在样本编辑器的底部，您会看到三个带如下标签的栏：“音频”、“量化”和“结果”。



- **音频**：显示音频文件中识别的量化点。
  - **“量化”**：显示选定为“基础量化”的量化点。
  - **结果**：显示新音乐套路模板中的量化位置，这是通过结合上面两个值得到的。
- 5 点按任一个音频触发点，防止其被转化为模板。  
手动选定的（未使用的）点会变暗。
  - 6 点按“音频到 MIDI 套路模板”中的“尝试”按钮将新套路模板应用到所有选定的 MIDI 片段。
  - 7 聆听结果。
  - 8 调整参数，直到您满意获得的音乐套路为止，然后点按“使用”。  
这会存储新音乐套路模板，并将其添加到量化菜单的底部。量化模板名称来自音频文件名称。





## 变换窗口可让您定义一组用于选定和改变特定 MIDI 事件的条件和操作。

变换窗口之所以得此名称是因为它将 MIDI 事件（基于您选取的条件、操作和值）变换为不同类型或不同值的事件。

变换窗口功能非常强大，是无法缺少的（或至少缺少时会相当冗繁）理想编辑工具。例如，假设您要对一个管弦乐项目“施点魔法”。单个的小提琴和中提琴声部是用不同的弦乐库录制的，具有带来怪异的音高调制的触后响应信息（在 200 个 MIDI 片段中！），当与您的弦乐样本一起播放时，会有一些样本层切换非人工信号。看过这些触后响应信息之后，您会发现只有小范围内的值带来问题。您有以下几种选项：编辑您的样本乐器、手动去除所有触后响应信息（片段接片段或全局地，后者会丢失触后响应信息所提供的演奏效果）或在变换窗口中更改有问题的值。第三种选项听起来正是所需的！

对许多常用编辑任务而言，有大量的预置变换设置可供使用。这些可能包括了您所需要的全部，但如果有别的需要，您可以随意创建并存储您自己的变换设置，以后再调用它们。

- ▶ **提示：**环境包含了一个相似的变换器对象，您可以将它用于 MIDI 事件的实时变换。有关详细信息，请参阅第 918 页“变换器对象”。

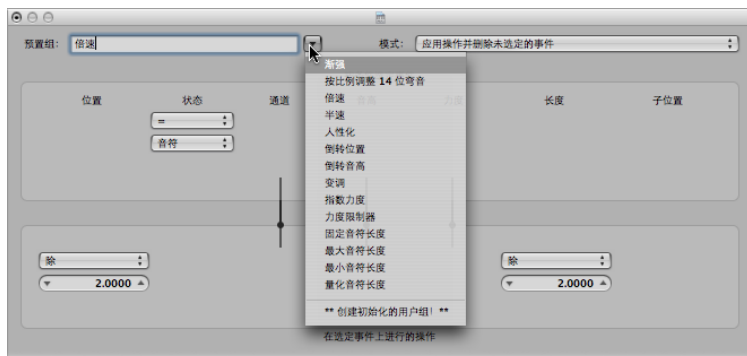
要打开变换窗口，请执行以下一项操作：

- 从主菜单栏中选取“窗口” > “变换”（或使用相应的键盘命令，预设：Command-4）。
- 如果您想要变换（您已在某一 MIDI 编辑器中选定的）事件，请从“功能” > “变换”菜单中选取一个预设。

当然，您在 MIDI 编辑器中时可以选取“窗口” > “变换”命令，但是您需要手动选定一个预设。

## 选取和使用变换设置

在变换窗口的左顶部，您会看到一个“预设组”菜单。菜单中的前十四项是写保护的预设。这些预设提供常用编辑任务的模板，如创建渐强或修正音符长度等。



您可临时更改所使用的预设参数，但当您退出预设时所有更改都会被放弃。

根据您的需要，花点时间创建您自己的变换设置可能是值得的。这些设置可以随意配置并存储为项目的一部分（在您的模板项目中执行这些操作，可以使这些变换设置在所有项目中都可用）。您的变换设置将显示在“预设组”菜单的底部请参阅第 508 页“创建您自己的变换设置”。

**要使用变换预设：**

- 1 选取您想要变换的 MIDI 片段或事件。
- 2 点按“预设组”菜单右侧的箭头按钮，从弹出式菜单中选取一种变换设置。

**【注】**您可以通过在“预设组”菜单中选取“\*\* 创建初始化的用户组! \*\*”创建新的变换设置，下文中有更多相关信息。

- 3 在“模式”菜单中，选取您想要变换片段中选定事件的方式。
- 4 设定所需的选择条件。
- 5 定义您想要执行的操作。

**【注】** 您可以点按“隐藏未使用的参数”笔记格（关闭它）以显示所有条件和操作，从而可以做更高级的选择。

6 请执行以下一项操作：

- 点按“仅选定”按钮选定符合选择条件的所有事件。这些事件不会被变换。您可以使用这个选项改进您的选择，确保您的条件仅影响您真正想要变换的事件。
- 点按“仅操作”按钮，根据操作设置（选择条件无效）变换所有选定事件。如果您想要编辑已经手动选定的事件时，这会很有用。
- 点按“选定并操作”按钮选定所有符合条件的事件，并按照“操作”设置变换它们。

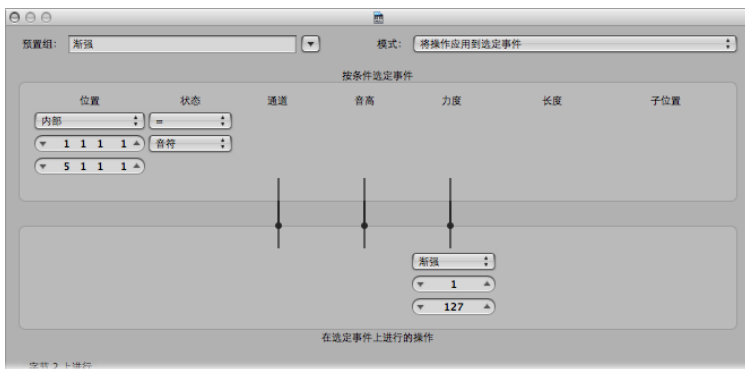
**【注】** 所选（符合条件的）片段和事件的数量显示在选择和操作按钮上。

## 了解变换预置

本节涉及这十四个变换预置的用途，并给出了一些有关它们的使用的提示。

### 渐强

用于将一组音符的力度从低值逐步增加到高值（反之，则为渐弱）。

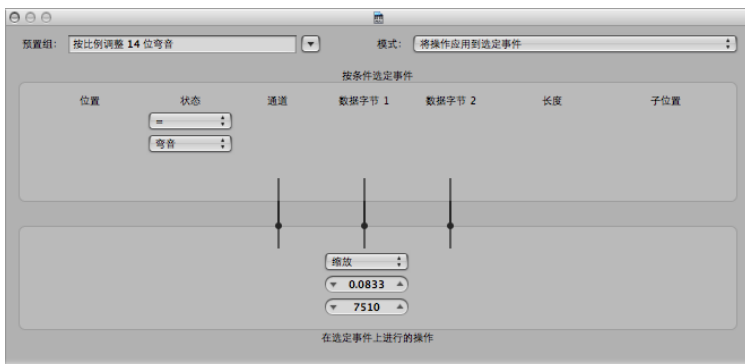


- 选定包含您想要执行渐强操作的音符事件的区域（“位置”栏）。

- 在操作区域中设定所需的力度值，范围为 1 至 127。
- 如果您想要力度变化不大的渐强，请设定较小的值范围。
- 要执行渐弱，请在顶部“力度”栏中设定较高的值，在底部栏中设定较低的值。

### 按比例调整 14 位弯音

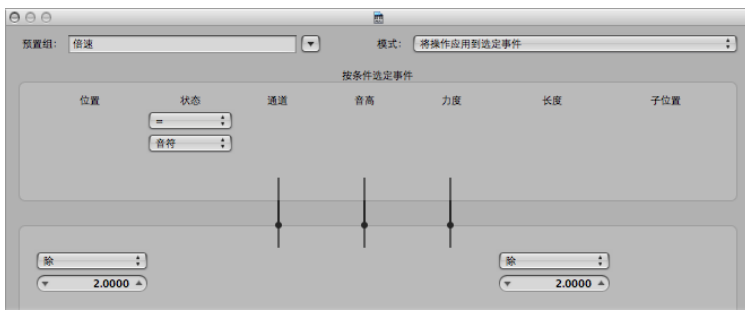
按比例调整弯音数据，保持 14 位信息不变。弯音事件的长度用从 -8192 到 8191 的十进制值表示，这是保留下来的 14 位信息。



- 在操作区域中顶部值栏里选取微调弯音（LSB）和有效音高值（MSB）的所需倍增系数。
- 设定下面栏中的值（14 位），它随后被添加到按比例调整（倍增）后的事件。

### 倍速

通过将事件位置和长度减半使速度加倍。预设情况下，“位置”和“长度”的“除”值栏设定为 2.0000。



将两个栏中的值都更改为 4.000 使速度变为原来的四倍。

这个预置对鼓片段是一个很好的创造性选择。下例假定在 Hyper Editor 中查看“four-on-the-floor”脚鼓、小军鼓、踩镲和其他打击乐声音片段。

### 要在 Hyper Editor 中试验“倍速”预置：

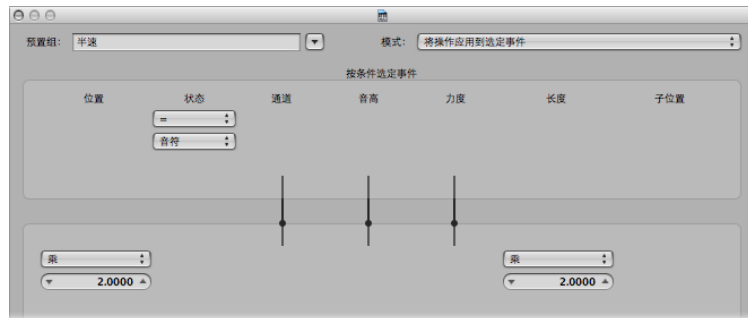
- 1 点按其中一个鼓声音的名称栏。  
这会选定片段中特定音高的所有音符事件。
- 2 将“长度”栏的值更改为与“位置”栏不符的值，反之亦然。
- 3 对其他鼓和打击乐声音重复这些步骤。

这会产生您可能未曾想到过的有趣的多旋律。

从这个例子中可以看出，你可以在同一个片段上多次使用相同的变换操作，也可以一个接一个地使用不同的变换预置，将它们结合起来获得最终结果。

### 半速

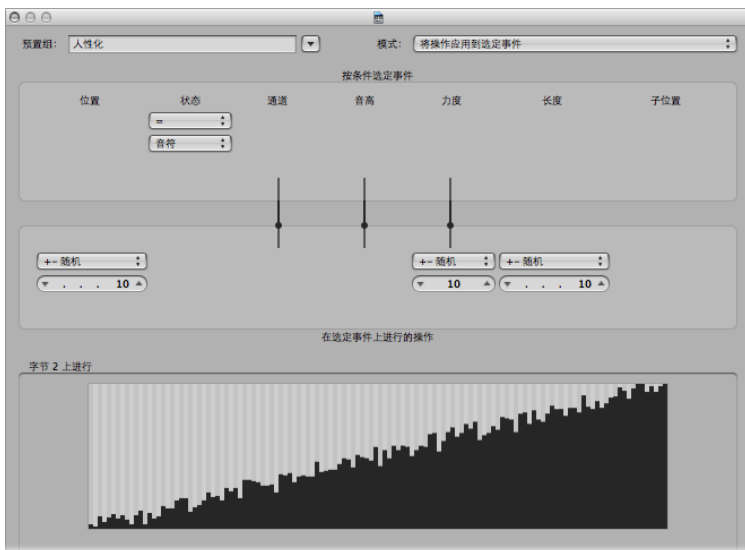
通过将事件位置和长度加倍使速度减半。“位置”和“长度”操作的“乘”值栏预设设为 2.0000。



将两个“乘”操作值栏都设定为 1.5000，则会将速度降低大约三分之一。

## 人性化

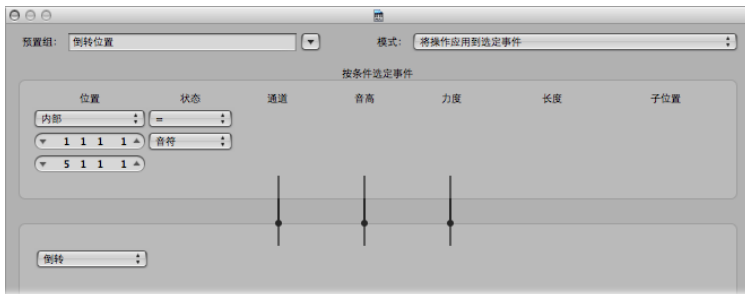
给选定音符事件的位置、力度和长度添加一个随机值。这个预置对节奏声部很有用，如古钢琴或钢琴伴奏以及鼓和打击乐片段（或事件）。它能给严格量化的素材或手动输入的音符添加真实感（请参阅第 402 页“MIDI 逐个输入录音”）。



改变“位置”、“力度”或“长度”值会增加或减小这些事件参数中每一个的随机系数。

## 倒转位置

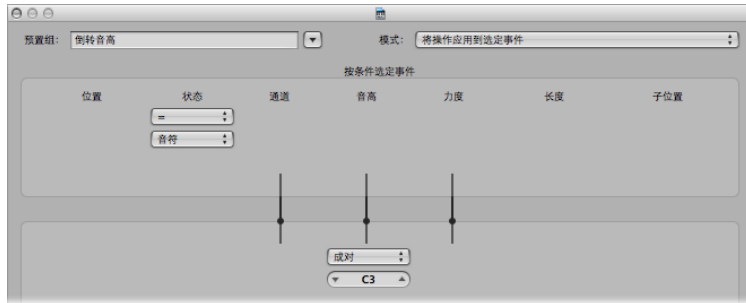
倒转某个部分内事件（通常是音符）的位置。



更改“位置”条件值改变您的选择范围。

## 倒转音高

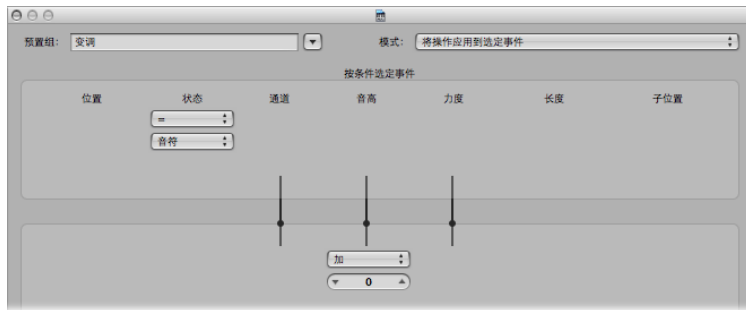
倒转所有音符事件的音高。



更改“成对”操作值设定轴转点音符编号，音符事件的音高会绕这个音符倒转。

## 移调

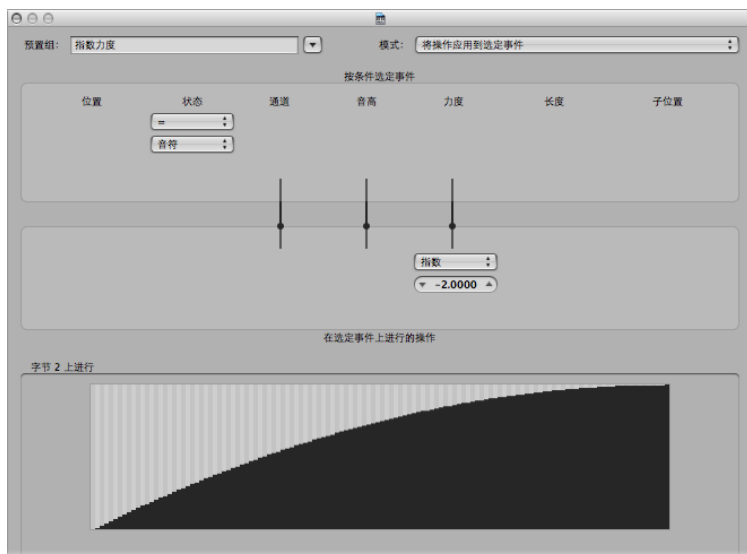
为所有音符事件移调。



- 将“加”操作值（以半音为步长）更改为所需量。
- 您可以在此栏中设定负值获得向下的移调。

## 指数力度

改变力度曲线的缩放比例。这个预置对软件或 MIDI 乐器声部有特别的作用。力度一般是用来控制乐器的初始音量，但经常用于触发滤波器包络，使声音更嘹亮或更低沉。为片段移调比更改您的 MIDI 或软件乐器的力度缩放或滤波器参数快得多。

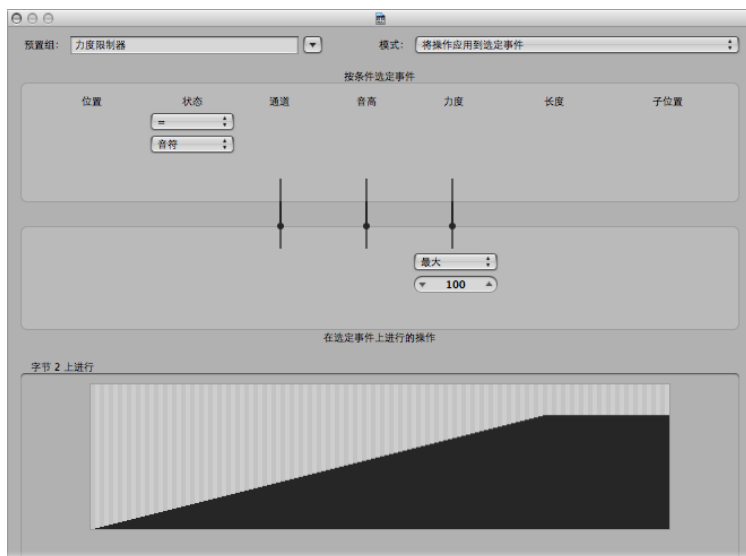


更改操作区域中的“力度”值栏以改变力度曲线。这会立即反映在下面的图区域中。



## 力度限制器

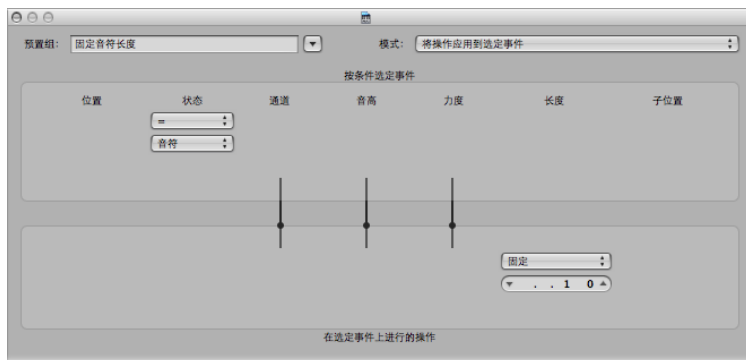
将力度限制到一个最大值。这非常适合通过限制力度为太刺耳的乐器声部移调。



更改“最大”操作栏值将力度限制到一个最大值。这会立即反映在下面的图区域中。

## 固定音符长度

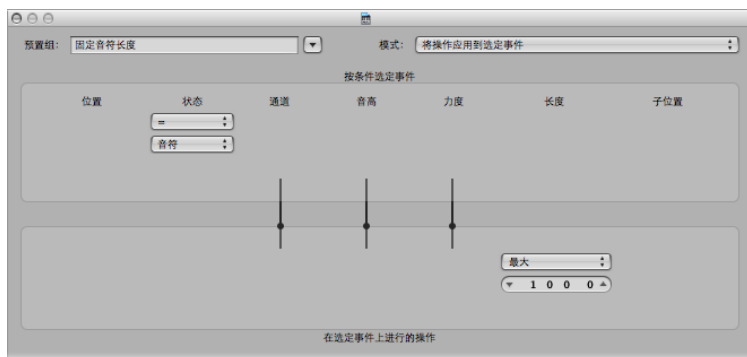
创建不变的音符长度。这对许多乐器都有用，特别是鼓和其他节奏声部，如钢琴、古钢琴和贝司。



更改操作区域中的“长度”值栏会将所有选定事件的长度变为选取的长度。不管是较短的还是较长的事件，都会被更改为与您定义的长度值相符。

## 最大音符长度

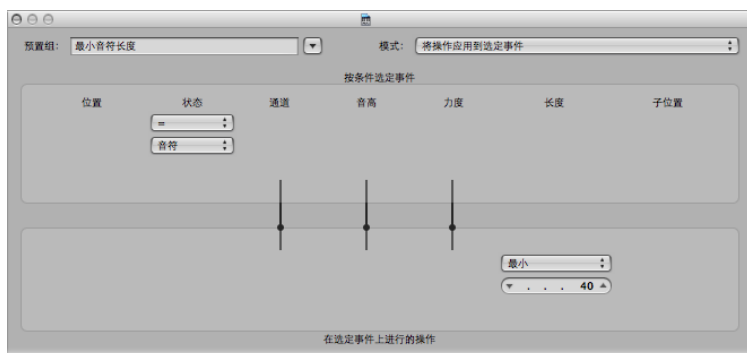
设定所有音符事件的最大长度。



更改操作区域中的“长度”值栏以定义最大音符长度。比此处定义长度短的现有音符长度保持不变。比定义值长的事件会被缩短。

## 最小音符长度

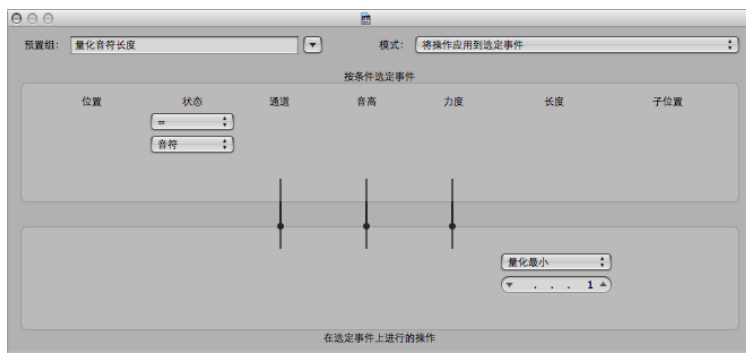
设定最小音符长度。



更改操作区域中的“最小”值栏以定义最小音符长度。比此处定义长度长的现有音符长度保持不变。比定义值短的音符事件的长度会增加。

## 量化音符长度

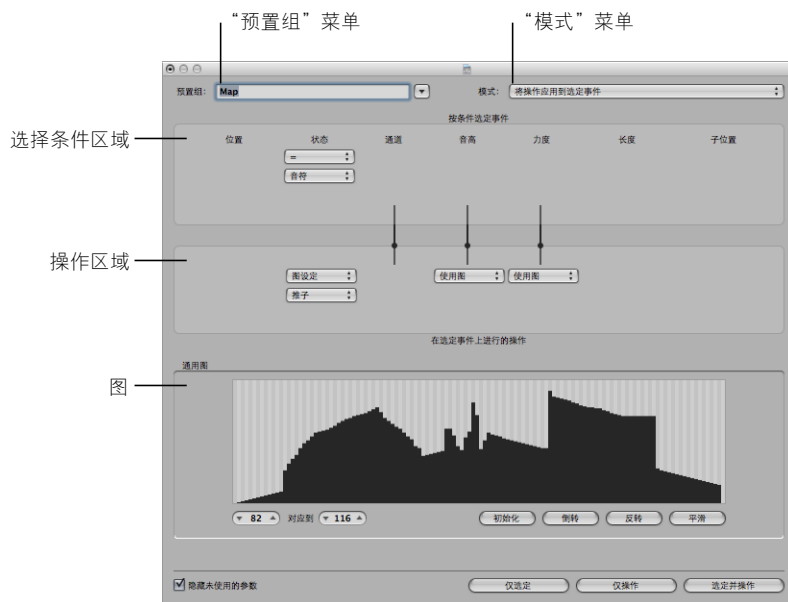
量化音符的长度。这个预置实际上量化音符的结束位置。



更改操作区域中的“长度”值栏，以定义音符结束位置被量化到的长度。

## 使用变换窗口参数

本节论述了单个变换窗口元素的使用，概述了每个选项的作用。本章最后的例子请参阅第 509 页“使用示例”会帮您了解如何使用每个参数，但这只不过是冰山一角。基本上，只有您的想象力和创造力才能限制可以在变换窗口中操作 MIDI 事件的方式。



## 全局参数

这些参数全局地影响变换窗口外观和操作模式。

- “**模式**”菜单：选取以下一个设置菜单选项以确定如何变换事件。
  - **将操作应用到选定事件**：选取这种模式将操作应用到所有选定事件。选定事件由选择条件确定。
  - “**应用操作并删除未选定的事件**”：选取这种模式变换选定事件，并删除所有未选定的事件。只有符合选择条件的事件在变换操作后会保留下来。这种模式可让您将变换窗口用作可编程滤波器，只有符合条件的事件才能保留下来。
  - **删除选定事件**：选取这种模式删除选定事件。这种模式使您可以将变换窗口用作可编程删除功能。所有符合条件的事件都会被删除，其他所有事件保持不变。这种模式下操作设置是不相关的。
  - **拷贝选定事件，然后应用操作**：选取这种模式保持选定事件的原来形式，拷贝它们并应用操作。
- “**预置组**”菜单：选取一种变换预置或您自己的变换设置。
- “**隐藏未使用的参数**”**注记格**：隐藏选择条件和操作区域中所有未使用的菜单。这样可以更好地查看正在使用的设置。它还可以防止您作出无意的更改。

## 设定选择条件

您可以定义确定哪些事件被选定以进行变换操作的条件。这是在变换窗口的选择条件区域中完成的。

每一栏表示一个不同的 MIDI 事件参数。

- **位置**：确定事件的时间位置，这指的是 MIDI 片段的起点（不是项目的起点）。
- **状态**：确定事件类型。
- **通道**：事件的已录制 MIDI 通道。
- **数据字节 1/ 音高**：第一个数据字节（控制器编号）或音符音高。
- **数据字节 2/ 力度**：第二个数据字节（控制器编号）或音符力度。

**【注】**显示在数据字节栏中的参数取决于选取的“状态”菜单设置。某些“状态”菜单设置根本不显示数据字节栏！

- **长度**：音符或事件的长度。
- **子位置**：小节中事件的时间位置。

当某个事件符合所有事件参数定义的有效范围和值时，就认为它达到了条件。这些范围和值由每个事件参数栏下方的弹出式菜单和栏确定。

#### 要选取事件类型：

- 点按“状态”弹出式菜单确定选定哪些事件。此处只有两种设置供您选择：
  - **全部**：所有事件类型符合条件。
  - **=**：“状态”弹出式菜单下面会显示进一步的弹出式菜单，从中您可以定义所需的事件类型。这些项包括：音符、复音压力、控制器改变、音色改变、通道压力、弯音、元和推子。

#### 要设定所有其他选择条件：

- 点按（在需要的每个栏中）所需的弹出式菜单定义事件选择标准。

如果没有选取图，弹出式菜单下面会出现一个或两个值栏。您可以为每个参数栏分配以下一个值条件：

- **=**：要达到条件，事件值必须等于栏中的值。例如，只有音符 C#3 事件满足条件。
- **不相等**：要达到条件，事件值**不能**等于栏中的值。例如，所有不是 C#3 的事件都满足条件。
- **小于 / 等于 (<=)**：要达到条件，事件值必须小于或等于栏中的值（例如音符力度小于或等于 98）。
- **大于 / 等于 (>=)**：要达到条件，事件值必须大于或等于栏中的值（例如音符音高高于或等于 C#3）。
- **内部**：要达到条件，事件值必须在两个栏的值范围（例如事件位置或音符音高）之内。
- **外部**：要达到条件，事件值必须在两个栏的值范围（例如事件位置或音符音高）之外。
- **对应**：多数条件都是数字关系，如果传入的 MIDI 事件值满足条件就能满足条件。最后一个条件“对应”的原理有点不同。指定了两个数字参数，传入值首先由对应转换后创建一个对应值。然后将对应值与这两个参数相比较，看是否在它们之内。对应值在范围之内的传入事件满足条件（其他所有事件都不满足）请参阅第 506 页“使用图”。

#### 要设定选择条件的值：

- 将鼠标用作滑块或在栏中直接键入所需值。

## 定义操作

操作区域是用来定义您（对满足选择条件的事件）想要做出的更改的。与选择条件弹出式菜单一样，您要在合适的事件参数栏中选取操作。根据选取的操作，可能会出现一个或两个值栏。

### 要定义状态事件参数栏中的操作：

- 点按弹出式菜单，选取“状态”条件的以下一项操作：
  - **直通：**事件类型不加改变地通过。
  - **固定：**事件类型被改变。在“状态操作”菜单下方出现的弹出式菜单中选取一种新事件类型。可供选择的有：推子、元、音符、复音压力、控制器改变、音色改变、通道压力或弯音。这有效地将一种类型的事件转换为另一种。

**【注】**当您转换音符事件时，会创建两个事件：一个是事件上的音符的，一个是不在事件上的音符的。
  - **图设定：**选取这个设置意味着符合“状态”条件的事件（例如音符事件）被用来控制（“通道”、“数据字节 1”、“数据字节 2”和“长度”栏中）后续操作的图。
    - “数据字节 1”值选定图中的位置。
    - “数据字节 2”值确定图中这个位置的值。

在内部，Logic Express 会发送一个元事件对：#123 表示位置，#122 表示这个位置的值。这些元事件类型还可以用其他方法创建。

### 要定义所有其他事件参数栏的操作：

- 选取“通道”、第一或第二数据字节和“长度”栏的以下一项操作（按要求）。各自的操作弹出式菜单下方会出现一个或两个值栏。
  - **直通：**事件不加改变地通过。
  - **固定：**将事件参数固定到设定值。您可以使用这个，将所有音符事件的音高设定为特定音符值，例如，使将低音套路模板转换为踩镲样式变得很容易。
  - **加：**将这个值加到事件。例如，您可以将所有传入音符力度事件加一个 8 的值，从而使音符更响亮。
  - **减：**从事件上减去这个值。例如，您可以使用这个，来减少所有控制器 10（声相）事件，从而使电钢琴声部的立体声扩展变窄。
  - **分：**低于定义值的参数值会被（这个值）替换。比它大的值保持不变。您可以使用这个，替换 45 以下的所有音符力度信息，从而减小 MIDI 片段的动态范围（或换句话说，使柔和的声音更响亮）。

- **最大**：超过设定值的参数值会被它替换。比它小的事件参数值保持不变。例如，这可以用来限制值为 100 以上的滤波器谐振调制事件，产生较柔和的过滤声音。
- **翻转**：所有符合条件的参数值都会绕一个轴转点（此处定义的值）倒转。这个值以上的事件会被移动到它以下同样距离的位置，反之亦然。例如，若将轴转点设定为 C3，您可以将音符从 E3 移动到 G#2。实际上，比轴转点 C3 高 4 个值（音高）的 E3 事件被翻转为比 C3 低 4 个值（G#2）。又如，这还可以用来绕特定小节或节拍倒转选定音符的位置。
- **乘**：参数值会被乘以设定值（精确到小数点后四位）。“半速”预置能最好地说明这个操作的效果和使用。
- **除**：参数值会被除以设定值（精确到小数点后四位）。“倍速”预置能最好地说明这个操作的效果和使用。
- **缩放**：参数值会被乘以顶部的值，然后加上底部的值。这是“乘”和“加”的结合。如果你在此处输入一个负数，那么将会从积中减去（而不是加上）这个值。
- **范围**：设定值范围之外的参数值会被（范围）界限值替换（“最小”和“最大”的结合）。
- **随机**：在设定界限内生成随机值。
- **+ 随机**：加上零和（正或负）设定值之间的随机值。
- **倒转**：参数值在它的值范围内倒转（此处不能设定值）。
- **量化**：参数值被量化到设定值的倍数。
- **量化和最小**：与“量化”相似，但量化不能在设定值以下（“量化”和“最小”功能的结合，设定值相同）。
- **指数**：将参数值按指数缩放。极值（0 和 127）保持不变。设定值确定曲线的形状。正值使数据按指数缩放（不断增加的输入值保持较低值一段时间，然后迅速上升），负值使数据按对数缩放（不断减小的输入值保持较高值一段时间，然后更快地下降）。
- **渐强**：这只有当选定“内部”“位置”选择条件时才起作用（渐强需要起点和终点）。“渐强”在设定值界限之间平滑地改变当前参数。

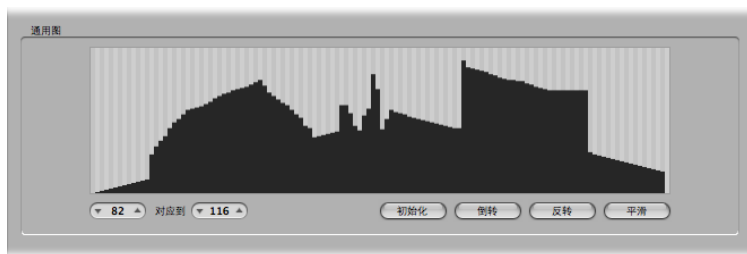
- **相对渐强**：这只有当选定“内部”“位置”选择条件时才起作用。效果与“渐强”所获得的相似，但创造渐强时考虑了被改变参数以前的值，保留了原来音乐的相对感觉。
- **使用图**：选定这个操作时（请参阅下文），将会使用设定的图。

#### 要设定操作值：

- 将鼠标用作滑块或在栏中直接键入所需值。

### 使用图

128 个垂直小节反映了完整的 MIDI 值范围（从 0 至 127），并给出了变换的直观概览。



本质上，每个小节代表一个特定的 MIDI 值（可以被对应到一个不同的值）。事件类型和操作在选择条件和操作区域中确定。

这里给您举个例子，可能会对您理解有帮助：

- 每个小节可以代表一个 MIDI 音符编号（从 0 至 127）值。
- 预设情况下，每个小节都是 1:1 的关系，在这里值 1 = 值 1，值 15 = 值 15 以此类推，128 个小节都是这样。将这应用到 MIDI 音符编号，小节 60 = C3（中央 C），小节 61 代表 C#3，小节 62 = D3 以此类推。

预设值和对应值显示在对应图形左下方的两栏中。

- 您可以在栏中直接更改这些值，或垂直拖移任一小节。当您执行这个操作时（使用任何一种方法），相应的栏 / 小节会随之更新。
- 如果您将小节 60（中音 C）的值改成在“对应到”栏中显示 72，当应用变换操作时这个值会相应地重新对应。

这会使得所有的 MIDI 音符编号 60 信息变换为 MIDI 音符编号 72 信息（如果您是位数学能手，那么您就已经算出来，这实际上会将所有 C3 音符移到 C4）。



### 关于图需要注意的几点

只有在一个“操作”弹出式菜单中被选取时图才可见。此外，还必须设定合适的选择条件，否则将不会显示图。

图是通用的，这意味着它会将一个 MIDI 值重新对应到另一个。

它不知道发送给它的 MIDI 数据类型。它只与数据的值有关。

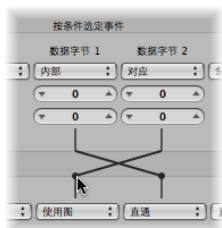
这意味着一个对应可用来同时改变（例如，传入音符事件的）音高、力度和长度的值。

### 交换参数值

您可以重新路由这三个事件参数中每一个的值：“通道”、“数据字节 1”、“数据字节 2”到这组中不同参数的值。

**要用目标参数值替换来源参数值（条件值）：**

- 点按选择条件区域和操作区域之间的线上的点。



重复点按会在不同目标间循环。

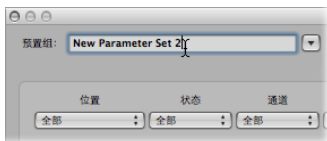
**【注】** 值在操作执行之前交换。

## 创建您自己的变换设置

您可以将自己的变换设置储存在用户变换设置中。

### 要创建用户变换设置：

- 1 从“预置组”弹出式菜单中选取“\*\* 创建初始化的用户组 \*\*”。
- 2 设定所需的条件。
- 3 设定所需的操作。
- 4 打开“隐藏未使用的参数”注记格。这会帮助避免更改（或至少弄乱）您的变换设置不需要的条件和操作。



- 5 点按“预置组”菜单中的“新参数组（编号）”。为您的变换设置键入新名称。  
现在这个变换设置将会显示在这个项目的所有变换窗口预置列表的底部！您应考虑将您的变换设置存储在一个或多个模板项目中。这样，您就可以在以后所有的项目中使用它们。

- ▶ **提示：** 将现有变换设置重命名会创建一个与原始设置相同的新变换设置。现有（来源）变换设置被保留。

## 从其他项目导入变换设置

您可以从其他项目中导入变换设置，从而可以快速访问您之前创建的变换设置。这个功能也使将现有变换设置添加到新模板项目变得容易。

### 要从另一个项目中导入所有变换设置：

- 1 从主菜单栏中选取“文件” > “项目设置” > “导入设置”（或使用相应的键盘命令，预设：Option-Command-I）。
- 2 清除“导入设置”对话框底部的全部注记格（除“变换设置”外）。
- 3 浏览到并选定包含您想要导入的变换设置的项目。
- 4 点按“打开”按钮，变换设置就会被导入当前项目。这些导入的变换设置名称保持不变，并添加在预置列表的底部。
- 5 重复上述步骤以从其他项目中导入变换设置。
- 6 存储您的项目或模板。

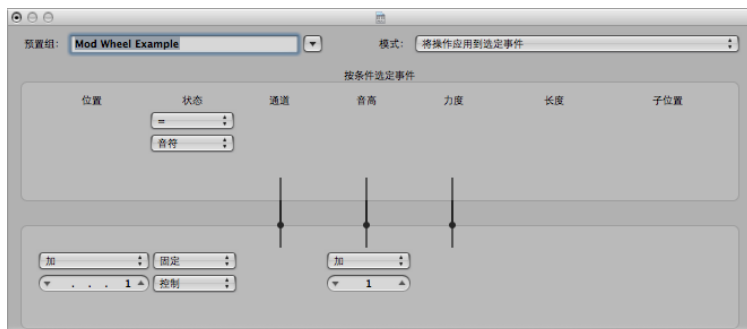
## 使用示例

下节给出了一些使用变换窗口的例子。

### 要添加值符合音符力度的调制轮控制器事件 (#1):

这被自动放在每个音符开始和结束的一个音位之后，从而避免与音符事件本身潜在的冲突。

- 1 在变换窗口中选取以下设置:



- “模式”菜单: 拷贝选定事件, 然后应用操作
- 选择条件区域: 将“状态”设定为“音符”。
- 操作区域

- 将“位置”设定为“加”并在它下面的栏中输入值 1。
- 将“状态”设定为“固定”并在它下面的菜单中选取“控制”。

**【注】**当您将 MIDI 音符事件转换为控制器事件时, 会创建两个控制器事件: 一个是事件上的音符的, 一个是不在事件上的音符的。

- 将“音高”设定为“固定”并在它下面的栏中输入值 1。这意味着“第一个数据字节获得值 1”(第一个数据字节定义控制器事件的控制器编号, 调制轮事件刚好是 #1)。

如果分析这些设置, 您就会发现所有音符事件都会被选定来执行操作。每个音符事件都会被拷贝, 然后向原来位置后移动 1 个音位并转换为值与原始音符力度一致的 CC#1 (调制轮)。这是因为第二个数据字节 (“力度”) 没有改变。

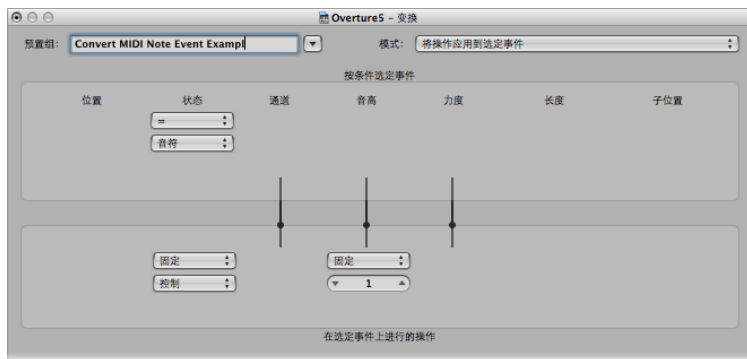
- 2 点按“选定并操作”。

要创建将所有音符力度都固定到定义量的变换设置：

- 1 从“预置组”弹出式菜单中选取“\*\* 创建初始化的用户组 \*\*”。
- 2 将选择条件区域中的“状态”菜单设定为“=”。
- 3 从下面的弹出式菜单中选取“音符”。
- 4 在操作区域的“力度”菜单中选取“固定”设置。
- 5 将“力度”菜单下面的值栏中的量更改为 127。

要将 MIDI 音符事件转换为 MIDI 控制器 1 事件：

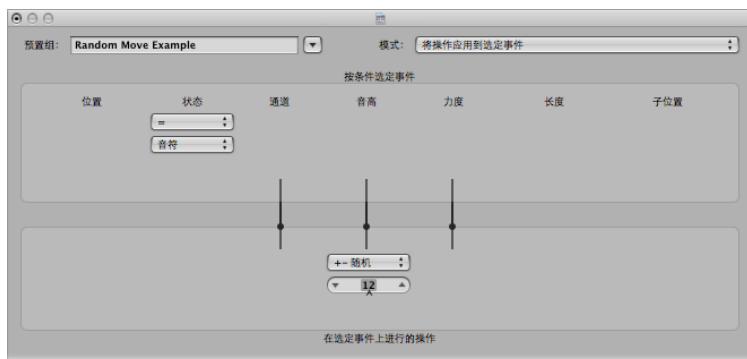
- 1 在变换窗口中选取以下设置：



- “模式”菜单：将操作应用到选定事件。
  - 选择条件区域：将“状态”设定为“音符”。
  - 操作区域：
    - 将“状态”设定为“固定”，并在它下面的菜单中选取“控制”。
- 【注】**当您将 MIDI 音符事件转换为控制器事件时，会创建两个控制器事件：一个是事件上的音符的，一个是不在事件上的音符的。
- 将“音高”设定为“固定”，并在它下面的栏中键入值 1。
- 2 点按“选定并操作”。

## 要随机更改 MIDI 音符事件的音高:

- 1 在变换窗口中选取以下设置:



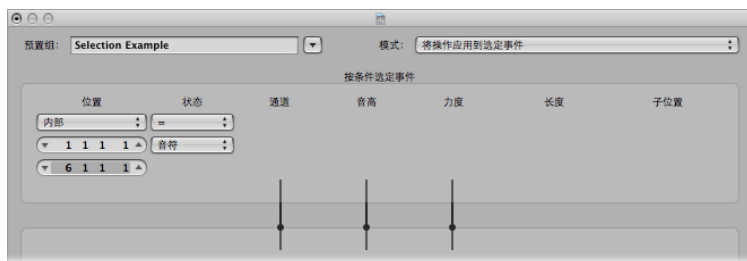
- “模式”菜单: 将操作应用到选定事件。
- 选择条件区域: 将“状态”设定为“音符”。
- 操作区域: 将“音高”设定为“+- 随机”, 并在下面的栏中设定相对根音音符的最大偏移。如果您设定值为 12, 您将得到向上一个八度音程和向下一个八度音程的偏移 (换句话说, 就是根音音符附近两个八度音程)。

- 2 点按“选定并操作”。

- ▶ **提示:** 要将随机限制到一个方向 (与两个方向相对, 向上或向下), 请使用限制音符所属范围的其他“随机”选项。

## 要为编辑操作选择音符:

- 1 在变换窗口中选取以下设置:



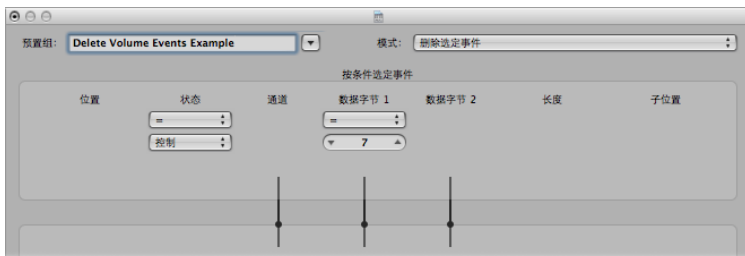
- 选择条件区域:
  - 将“状态”设定为“音符”。
  - 将“位置”设定为“内部”, 并选取所需的范围。

- 2 点按“仅选定”按钮。

定义范围内的所有音符都会被选定以供您剪切、移动或等等……

## 要从 MIDI 片段中删除音量事件（MIDI CC#7）：

- 1 在变换窗口中选取以下设置：



- “模式”菜单：删除选定事件。
  - 选择条件区域：
    - 将“状态”设定为“控制”。
    - 将“数据字节 1”设定为值 7。
- 2 点按“选定并操作”。

## 要从片段中删除所有控制器事件：

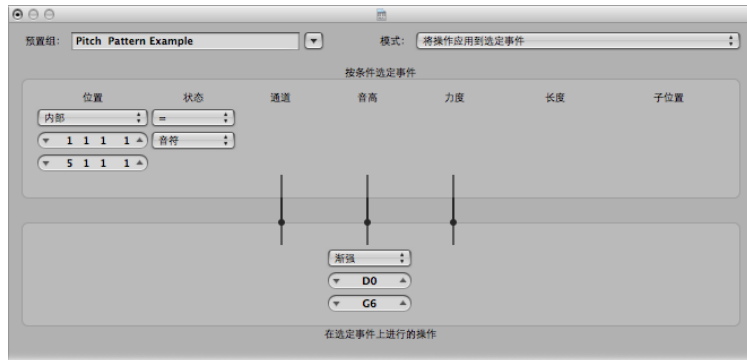
- 1 在变换窗口中选取以下设置：

- “模式”菜单：删除选定事件。
- 选择条件区域：将“状态”设定为“控制”。

- 2 选定您想要变换的 MIDI 片段，然后点按“选定并操作”。

要从一个音高的音符创建上升音高样式：

1 在变换窗口中选取以下设置：



- “模式” 菜单：将操作应用到选定事件。
- 选择条件区域：
  - 将“状态” 设定为“音符”。
  - 将“位置” 设定为“内部”，并定义所需的范围（只有选取“内部”“位置”时“渐强”才起作用，因为渐强需要起点和终点）。
- 操作区域：将“音高” 设定为“渐强”，并在下面的栏中键入值 D0 和 G6。

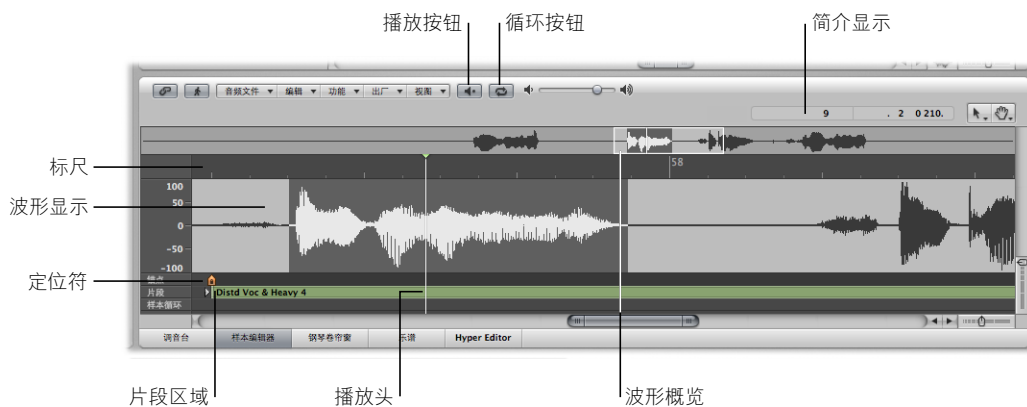
2 点按“选定并操作”。





## 您可以在样本编辑器中精确选定、改进和处理音频记录。

样本编辑器可让您对音频文件进行非常精确的调整，最小可对单个样本进行操作。这使它完美适合于在音频材料中去掉咔嗒声和爆裂声，或者设定准确的分频点进行循环回放。



样本编辑器也具有大量音频处理工具，总称为“Digital Factory”。这包括时间伸展和音高移动、音频量化以及从音频提取音高和节奏信息（这可以应用到其他的音频或者 MIDI 声部）。

也可使用其他的样本操作处理，如倒转、基于无声区域对音频自动分段和设定最适宜的电平。

**【重要事项】** 在样本编辑器中执行的所有编辑和处理都是**破坏性的**！这意味音频文件确实会被改变。当您确定可以还原编辑和处理命令时，您应该养成对音频文件**拷贝**而不是对原文件进行操作的习惯。有备无患，无备遗憾。

## 播放音频文件

有多种方式来回放样本编辑器中可见的音频部分，可让您在编辑时听到音频。回放不受播放头位置的影响。如果您想在项目的环境中听到所选音频段落，只需照常使用走带控制回放控制。

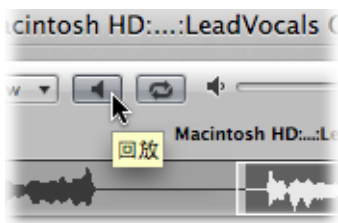
调音台的“试听”通道用于在样本编辑器中进行监视。您可以在环境的调音台层中访问“试听”通道（可在最高编号的音频通道条右侧找到）。

### 基本回放命令

如上所述，样本编辑器中的音频回放不受项目播放头位置影响。这使您能够以多种方式听到音频，从而使选择和编辑任务变得更简单。

**要在活跃选择区域中开始回放：**

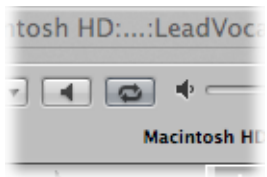
- 点按播放按钮（或者使用“播放/停止选择部分”键盘命令）。



如果您连按标尺上的任何位置，音频文件将从该点开始回放，直至当前选择部分的结束。如果您连按所选区域之外的点，音频文件将在到达终点前持续播放。

**要持续重复播放所选区域：**

- 1 点按播放按钮旁的循环按钮。



当您将其打开时，当前所选音频部分将在启用回放时持续循环播放。

- 2 点按播放按钮（或者使用“播放/停止选择部分”键盘命令）。

进行循环回放时您可以更改所选区域的起点和终点。例如，这可让您轻易编辑鼓类循环的起点和终点，直至其完美地循环播放。当您对循环满意时，您可以用“编辑” > “选择 → 片段”功能将所选区域变成新片段。

#### 要用概览控制回放：

- 只需点按住您想回放开始的点。释放鼠标按键以停止回放。  
您也可以通过连接概览从任何位置开始监视。

#### 要搓擦音频：

- 点按住标尺并移动鼠标。  
音频回放将跟随您鼠标移动的速度和方向。

## 高级回放命令

您可以使用以下键盘命令来执行多个高级回放选项：

- **全部播放 / 停止**（默认为：Shift-Control-Option- 空格键）：回放整个音频文件，而不管当前选择区域。
- **开始 / 停止片段**：在音频文件的片段起点和终点回放之间切换（不管选择区域）。
- **播放 / 停止片段到锚点**（默认为：Shift-Control- 空格键）和**从锚点播放 / 停止片段**（默认为：Control-Option- 空格键）：这些键盘命令可让您通过聆听锚点正前方和正后方的声部来检查片段锚点位置。

## 导航音频文件

样本编辑器提供多个导航装置，可以轻易移动到和增强某个音频文件特定部分的视图（从而使选择和编辑更简单、更快速、更精确）。

样本编辑器底部和右侧边缘的滚动条可用平常方式滚动浏览详细波形显示。

也可用跟其他窗口中相同的方式来使用缩放控制器。

点按概览，使用详细波形显示来显示样本编辑器播放头的附近区域。概览始终显示整个音频文件，而不管波形显示中所示的缩放水平（和所选区域）。

## 快速导向音频文件中的特定位置

如果您在尝试到达音频文件中的特定位置，下列一些命令可能对您有用。这些命令在样本编辑的“编辑”菜单中提供，可以通过键盘命令访问。

- 跳到选定部分开头（默认键盘命令：左箭头键）
- 跳到选定部分末尾（默认键盘命令：右箭头键）
- 跳到片段开头
- 跳到片段末尾
- 跳到片段锚点（下箭头键）

### 要导向音频文件中最响亮的点：

- 选取“功能” > “搜索峰值”（或使用相应的键盘命令，默认为：Shift-P）以扫描当前所选片段，寻找最大振幅值的样本位。

播放头处于波形显示中的这个位上。

### 要导向音频文件中的无声段落：

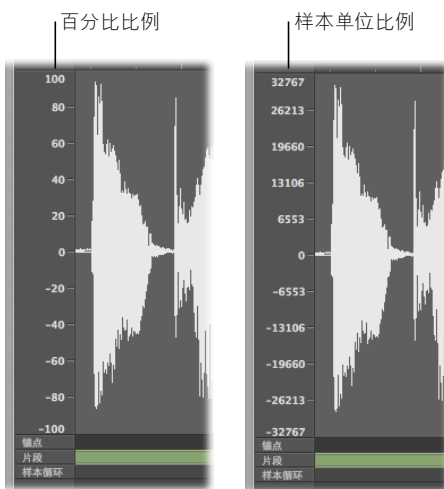
- 选取“功能” > “搜索无声片段”（或使用相应的键盘命令，默认为：Shift-S）以扫描所选音频文件（或者选择区域），寻找包含无声片段（数字零）的部分。

播放移至第一个无声部分的起点。

这个命令可以重复使用，以选定和去掉，或者修改音频文件中的无声部分。

## 改变 X 和 Y 轴比例

样本编辑器的垂直 Y 轴标度可以用百分数单位或者样本单位显示波形振幅。



要以样本单位显示振幅标度：

- 启用“视图” > “振幅样本值”设置。

要以百分数单位显示振幅标度：

- 启用“视图” > “振幅百分数”设置。

您也可以通过按下 **Control** 键并点按振幅标度本身来访问振幅视图设置。

水平 X 轴（标尺）显示随着时间的过去音频文件的过程。

要改变时间（水平）标度：

- 在“视图”菜单或者时间比例快捷菜单中选取以下的一个标度单位（按住 **Control** 键点按标尺）：
  - “视图” > “样本”：从项目或者音频文件的开头开始，显示样本文字编号。
  - “视图” > “分：秒：毫秒”：以“小时：分钟：秒钟：毫秒”形式从项目或音频文件开始显示标度。
  - “视图” > “SMPTE 时间”：用 SMPTE 时间显示标度（小时：分钟：秒钟：帧数）。
  - “视图” > “小节 / 节拍”：跟其他窗口的“小节”标尺相似，以“小节”、“节拍”、“等份”和“音位”显示标度。零点表示为“1111”，但从“0000”开始测量长度。

**【注】** 对显示格式选项的更改会影响帮助标签和简介显示中所显示的信息。

## 绝对和相对时间

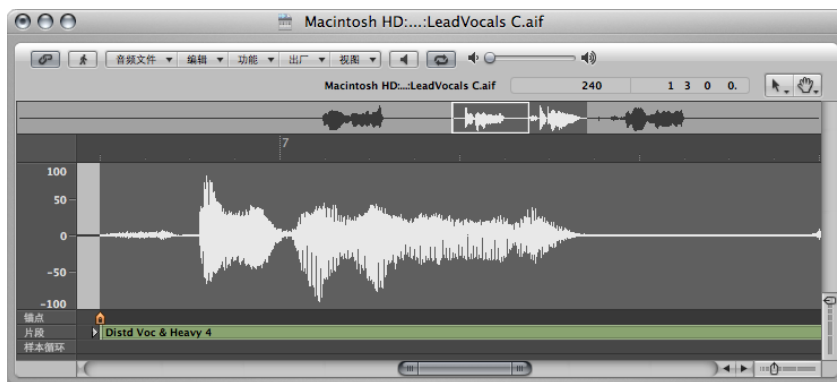
样本编辑器中不同轴标度可以用两种方式显示：

- 参考项目的时间轴（绝对位置）
- 参考音频文件的开头（相对位置）

查看相对位置时，标尺中的单元（概览和波形显示之间）用虚线表示。

要进入相对显示模式，请执行以下一项操作：

- 从音频媒体夹打开样本编辑器。
- 在样本编辑器中激活“链接”模式，并在音频媒体夹中选定一个片段。

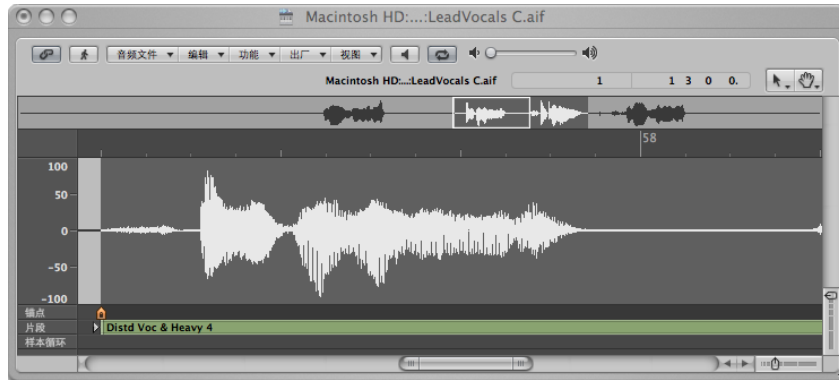


该部分的开头自动分配到零值，即“小节/节拍”术语中的位置：1 1 1 1。位置标记线为虚线，表示不存在时间连接。

**【注】**这并不需要符合确切的播放头位置。所有剩下音乐部分的计算在相应位置使用当前项目速度。

要进入绝对显示模式，请执行以下一项操作：

- 从编配窗口打开样本编辑器。
- 在样本编辑器中激活“链接”模式，并在编配区域中选定一个片段。



时间将从分配为零值（“小节 / 节拍”术语的位置：1 1 1 1）的项目开始进行测量。在此查看模式中，绝对（项目）时间显示在标尺中。

## 将波形显示为样本位

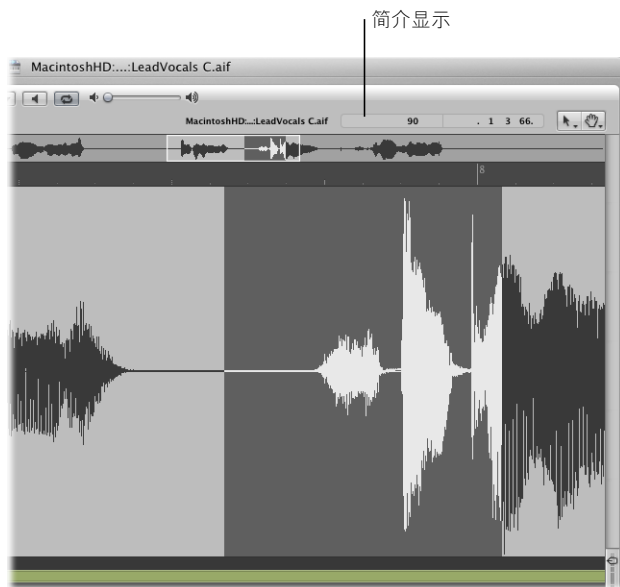
您可以从平常的波形显示切换为显示已录制数码数据结构（详细波形显示上的高放大水平）。例如，从录音中消除咔嚓声和爆裂声时，此查看模式很有用。

要将波形显示为样本位：

- 启用“视图” > “显示为样本与保持”。

## 进行选择

样本编辑器命令仅影响音频文件的当前选定区域。当前选择区域的起点和长度显示在概览上方的简介显示中。



起点和长度显示栏中所显示信息的格式符合选取的“视图”菜单显示设置。

▶ **提示：** 利用上一节中所讨论的导航选项来加快选择。

**要选定整个音频文件：**

- 请选取“编辑” > “全选”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-A）。

**要选择音频文件的特定部分：**

- 在波形显示中点按住您想选定区域的开始或结束，并向右或向左拖移。  
在进行选择时，起点和长度显示（以样本文字的形式）在帮助标签中。



### 要改变现有选择区域的起点或终点:

- 按下 **Shift** 键并点按一个选择区域以更改其开始或终点。  
您的点按与选择区域的开头或结束的接近程度确定您是否硬改起点或终点边界。最近的那个胜出……

▶ **提示:** 如果您按住 **Option-Shift**, 较远的选择区域边界将改变 (而不是较近的那个)。

### 要移动选择区域:

- 按下 **Option (⌘)** 键, 点按并拖移以移动整个选择区域, 而不更改其长度。

### 要使用片段定义选择区域:

- 1 在音频媒体夹或编配区域中选定一个片段。
- 2 选取 “编辑” > “片段 → 选择”。

例如, 如果您想在执行多个编辑后, 重新选定整个片段进行循环回放, 此功能很有用。

也可以倒转操作, 可让您通过选取 “编辑 > “选择 → 片段” 来重新定义现有片段的长度。

## 拷贝、粘贴、删除和剪切

一旦您选定了音频文件的一个区域, 您可以使用 “编辑” 菜单中通常的 “剪切”、“拷贝”、“粘贴” 和 “删除” 命令来剪切、拷贝、粘贴或删除所选区域。

**【重要事项】** 所有的这些命令 (除了 “拷贝”) 会确实更改音频文件本身的数据; 换句话说, 它们的行为具破坏性。

### 剪切

从音频文件剪切一个选定段落, 并将其拷贝至夹纸板。所有以下音频部分会前移 (向音频文件的起点) 以填充空隙。

### 拷贝

将所选段落拷贝至夹纸板, 而所选区域保持在原来的位置。

### 粘贴

将夹纸板的内容插入在点按的位置。所有粘贴 (插入) 点后的音频数据会后移 (到音频文件的结束), 为夹纸板内容腾出空间。

**【警告】** 在粘贴时选定的内容被删除, 用夹纸板的内容替换。

## 删除

抹掉选择，而不将其放在夹纸板中。所有被删除段落以外的数据会前移（向音频文件的起点）以填充空隙。

## 破坏性音频编辑和处理

以下部分介绍了几个标准音频处理命令和任务的使用。这包括正常化、倒转、渐变和更改音频文件的电平。高级音频处理选项在第 533 页“处理 Digital Factory”中讨论。

通常会要求您确认所有通过键盘命令执行的样本编辑功能。

### 要停用此安全功能：

- 关闭“偏好设置” > “音频” > “样本编辑器” > “以键盘命令执行功能之前发出警告” 注记格。

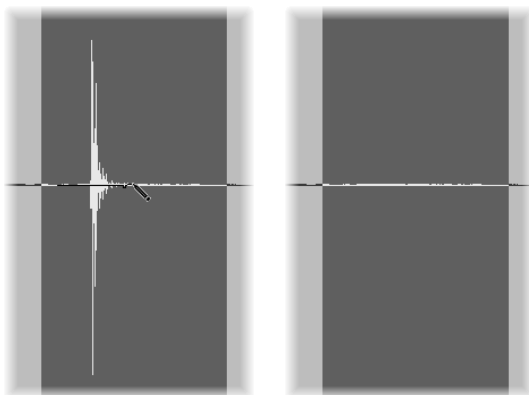
## 用铅笔校正爆裂声和咔嗒声

使用铅笔工具，您可以在详细波形显示中进行手动绘制，以校正咔嗒声和爆裂声或削波。

### 要用铅笔工具校正爆裂声和咔嗒声：

- 1 通过点按概览导向所需的波形部分。
- ▶ **提示：** 爆裂声和咔嗒声通常是音频文件的最响亮声部，所以，您可能会发现利用“功能” > “搜索峰值”命令来进行查找很有用。
- 2 使用缩放控制器放大您想校正的波形部分。
- 3 使用箭头工具搓擦爆裂声或咔嗒声附近的音频。  
这将帮助您准确识别需要绘制的地方。

- 4 选定铅笔工具，并从左向右拖移（包括向上或向下移动）以给波形尖峰脉冲绘制新形状。所绘制部分的边缘将自动平滑化。按下 **Option (⌘)** 键以同时影响立体声波形的两侧。



只要按住鼠标按键，就可以用原来的波形替换所绘制波形（通过将鼠标移到左侧）。

## 更改音频文件的电平

您可以使用“更改增益”命令来更改音频文件的电平。通常您会将其用于整个音频文件，当然也可以增强某些部分。

**要以特定量提高或降低音频文件（区域）的电平：**

- 1 选取“功能” > “更改增益”。
- 2 在“更改增益”对话框中选取所需设置：



- 通过点按上或下箭头，或在任何一个“更改相关”栏中直接键入，以设定所需的电平更改量。您可以选择增加或减少一个百分数或分贝。
  - 点按“搜索最大”按钮以搜索最高峰值电平。这会自动设定一个用于改变音频文件电平的值。“产生绝对值”栏显示通过更改增益将获得的最大电平（以“更改相关”栏中显示的量）。
- 3 点按“更改”（或按下 **Return**）以执行增益更改。

**【重要事项】** 您从不应该进行会产生一个超出 100% 的值的增益更改，因为这将产生数码削波。

## 使音频文件渐变

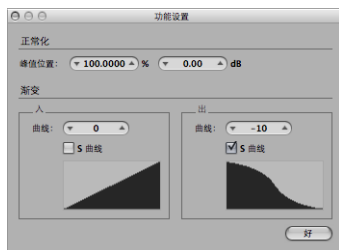
您可以破坏性地在整个音频文件或其所选区域上渐入或渐出。渐入或渐出的时间由音频文件内部的当前选择区域所确定。

### 要创建渐入或渐出：

- 1 使用本章先前列出的任何选择技巧，以确定渐入或渐出区域的长度。
    - **渐入：** 选择区域起点的音量被设定为零，并且渐入随选择的长度而发生。
    - **渐出：** 选择区域终点的音量被设定为零，并且渐出随选择的长度而发生。
  - 2 请执行以下一项操作：
    - 选取“功能” > “渐入”（默认键盘命令：**Control-I**）以创建渐入。
    - 选取“功能” > “渐出”（默认键盘命令：**Control-O**）以使段落自动渐出。
- ▶ 提示：** 如果您使用“无声”功能（请参阅第 527 页“使音频文件部分无声”）从无声段落中去掉不想要的背景噪声，无声起点和终点处有时会出现小的音量跳动。这种情况下，放大并选定信号起点附近（正前和正后）的小区域，然后使用渐入功能。

### 要调整渐变曲线：

- 1 通过选取“功能” > “设置”打开“功能设置”窗口。



- 2 编辑“曲线”值以更改渐入或渐出曲线的形状。
- 3 如果您想创建 s 形的曲线，打开“S 曲线”注记格。

关闭 Logic Express 时这些设置会自动储存在“偏好设置”中，并应用到所有项目。

- ▶ **提示：**常用的渐变（如轨道结束处的渐出）也可以用调音台、自动化或超级画笔功能来获得。编配窗口的交叉渐变工具提供了进一步的灵活无破坏性渐变选项（请参阅第 358 页“在音频片段上创造交叉渐变和渐变效果”）。

### 使音频文件部分无声

您可以使用“无声”命令将所有振幅值设定为零，而不从音频文件的所选区域去掉（“剪切”或“删除”）所有数据。此功能通常用于在安静段落中使不想要的背景噪声静音。

#### 要使音频文件的所选区域无声：

- 选取“功能” > “无声”（或使用相应的键盘命令，默认为：Control-Backspace）。

### 倒转音频文件的所选区域

“倒转”命令最常用于整个音频文件，如用来倒转某个饶钹声音。它也可以用作音频文件所选部分的创造性选项。例如，可以倒转、拷贝文件结束处的混响尾音，并将其粘贴到文件的开头。

#### 要倒转音频文件的所选区域：

- 选取“功能” > “倒转”（或使用相应的键盘命令，默认为：Shift-Control-R）

### 修剪音频片段

您可以使用“修剪”命令从音频文件的开始和结束去掉不重要段落（通常是无声）。“修剪”也可以用于去掉片段不使用的部分音频文件。

#### 要抹掉音频文件的所有未选定部分：

- 选取“功能” > “修剪”（或使用相应的键盘命令：Control-T）

**【重要事项】** 确保您将删除的区域不包含任何您可能需要的片段。选择区域外的片段将丢失。部分处于选择区域之外的片段部分将被去掉，导致片段长度的减少。如果编配区域中正使用任何这样的片段，将会有警告对话框，供您选择取消修剪命令。

## 使音频文件正常化

正常化是一个将数码信号的最大电平提高到指定量的过程（通常是提高至可能的最高电平，不能导致失真）。

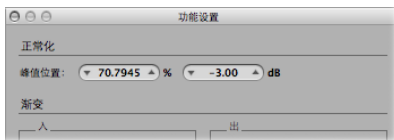
- ▶ **提示：**正在被正常化部分的开始和终点通常不应该处于音频的连续部分以内，因为这将导致在正常化后音量突然升高。因此，起点和终点应该处于刚刚发生在音乐空隙之后或之前的部分以内。

### 要使音频文件的所选区域正常化：

- 选取“功能” > “正常化”（或者使用“正常化”键盘命令，默认为：**Control-N**）。

Logic Express 会查找当前选择区域中最高音量的点，并确定该点与可能的最大电平的距离。所选区域的电平将随后增加这个量。音频段落内部样本电平的动态关系保持不变。

您可以在“功能设置”窗口中设定所需的最大电平，该窗口可以通过选取“功能” > “设置”来打开（或者通过在“正常化”对话框中点按“设置”按钮）。



在一个“峰值位置”栏中设定所需的最大电平（用百分数或以分贝为单位）。

- ▶ **提示：**您不应该在这些栏中选取 100% (0 dB)，因为这可能导致在您随后使用 EQ 等来提高整体信号的增益时，产生削波。一般来说，您应该自己留下至少 3 到 6 dB 的动态余量，以允许进一步的音频处理任务，如混音和效果处理。

关闭 Logic Express 时这些设置会自动储存在“偏好设置”中，并应用到所有项目。

## 倒转选择区域的相位

您将发现“反转”命令在校正相位消弱错误，或将多个脱音信号（或多个用合唱效果器处理过的信号）混合为单声道时特别有用。

**要完全倒转所有当前选定音频材料的相位：**

- 选取“功能” > “反转”。

所有负振幅值将变成正的，反之亦然。

**【注】**如果单独听的话，不会听到文件的变化。进程主要取决于音频材料。

- ▶ **提示：**您也可以使用“反转”功能来解码单声道 / 立体声录音，但对此任务使用“方向调音台”插件将更加简单。有关此插件的更多信息，请参阅“Logic Express 8 乐器和效果”手册。

## 去掉直流偏移

一些音频接口硬件可以在音频信号上将直流 (DC) 分层。这会导致波形位置的垂直移动，该移动可以在样本编辑器中清楚看到。

回放时，这可导致在音频片段的开始和结束处产生噼啪声。

**要使波形在零幅线附近居中：**

- 选取“功能” > “去掉直流偏移”。

## 调整项目速度

正如编配中的自动速度相符功能，“功能” > “按选定部分和定位符来调整速度”命令可根据样本编辑器中的当前定位符位置和选择区域来调整项目速度。

该操作与编配功能相似（请参阅第 554 页“设定项目速度，以与音频片段相符”）；但仅应用于样本编辑器中音频文件的所选区域，而不是片段的整个长度。

## 样本循环功能

“编辑” > “样本循环 → 选定部分”、“编辑” > “选定部分 → 样本循环”和“编辑” > “将样本循环写入到音频文件”功能是使用 EXS24 mkII 采样器时的理想之选。有关 EXS24 mkII 的详细信息，请参阅“Logic Express 8 乐器和效果”手册。

它们也可以用于生成在文件头包含循环设置的音频文件。这可让您在任何能够读取文件头中循环信息的应用程序中完全使用这些文件。

只需使用任何一个选择命令以选取打开的音频文件的一个区域，再用“写”命令存储音频文件（包括储存在文件头的循环信息）。

## 还原样本编辑器中的编辑步骤

几乎所有的样本编辑器功能都具破坏性，并会更改储存在硬盘驱动器上的文件。当然，您可以在出现错误时使用“还原”功能。

**要比较（或还原）您对原来音频文件的编辑：**

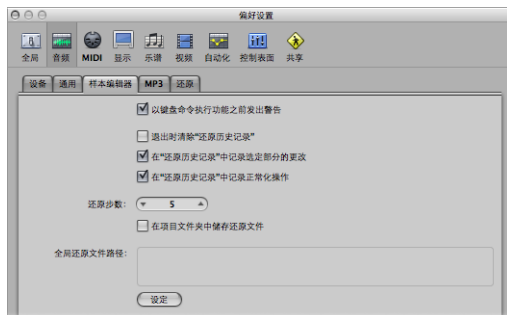
- 选取“编辑” > “还原”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-Z）。

由于样本编辑器中的“还原”功能独立于其他程序，您可以在编配中尝试一个编辑，并在该处进行更改。一旦您再次打开样本编辑器（或将其变成“键盘焦点”窗口），“还原”功能就可用于最后一个破坏性样本编辑。

在执行数据改变进程时按下 Command-句点可以取消该进程。音频文件将保持在原来的状态，即使看起来发生了一部分编辑功能。

### 设定还原偏好设置

您可以在“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “样本编辑器”标签中配置样本编辑器的还原功能：





- **退出时清除“还原历史记录”**：将其打开以在您退出 Logic Express 时自动删除所有编辑过音频文件的“还原历史记录”。
- **在“还原历史记录”中记录选定部分的更改**：如果您想在样本编辑器中还原和重做所选区域的更改，将其打开。
- **在“还原历史记录”中记录正常化操作**：如果您不想在调用“正常化”功能后创建任何还原文件，请将其关闭。由于正常化通常是样本编辑中的最后步骤，此参数（如果活跃）会破坏还原历史记录。为安全起见，如果存在还原历史记录（而且开关打开），将会弹出一个警告，可让您选择创建还原文件。
- **还原步骤**：设定还原步骤的最大数量。
- **在项目文件夹中储存还原文件**：如果您希望“还原历史记录”被储存在当前项目的子文件夹中，将此参数打开（默认为开）。
- **全局还原文件路径**：如果没打开“在项目文件夹中储存还原文件”选项，所有“还原历史记录”文件将存储在全局位置（用户定义的文件夹）中。

## 创建手动备份

您可以对正在编辑的文件进行手动备份，或者随时用备份版本将其替换（使用多种功能）。

虽然可以使用“还原历史记录”和标准“还原”功能，好的工作习惯应该是在处理或编辑之前创建备份。如果由于处理错误或其他不可知事件而发生意外，这可给您珍贵的音频记录提供安全拷贝。

### 要复制您正处理的音频文件：

- 选取“音频文件” > “创建备份”（默认键盘命令：Command-B）  
这会在与源文件相同的文件夹中创建音频文件的拷贝（扩展名为 .dup）。

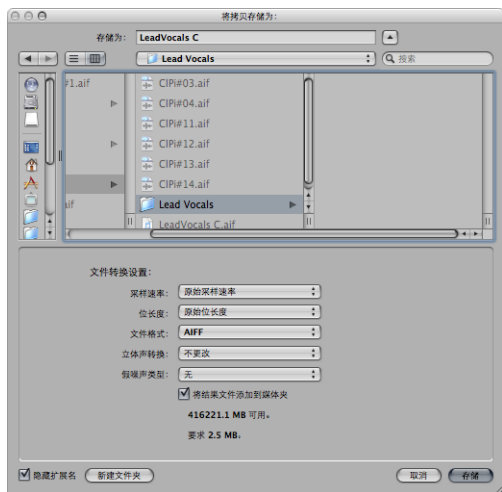
### 要复原到备份文件：

- 选取“音频文件” > “复原到备份状态”（默认键盘命令：Shift-Command-B）。  
此功能将用备份文件完全替换当前的音频文件（当然了，得先有备份文件）。

**【重要事项】** 您不能使用“还原”倒转此功能。

**要将拷贝以不同名称存储到您选择的位置:**

- 1 选取“音频文件” > “将拷贝存储为”。
- 2 在“将拷贝存储为”对话框中选取所需设置:



您可以给目标文件设定所需的采样速率、位长度、文件格式、立体声转换和假噪声类型。该对话框也具有一个“将结果文件添加到音频媒体夹”选项，可让您在存储后，将文件添加到音频媒体夹。

- 3 浏览至您想储存音频文件的位置（硬盘驱动器和文件夹），然后在名称栏中给音频文件键入一个名称。
- 4 点按“存储”按钮。

**要将所选区域存储为新的音频文件:**

- 选取“音频文件” > “存储选择为”（或使用相应的键盘命令，默认为：Shift-Command-S）。

“存储选择为”对话框提供与“将拷贝存储为”对话框相同的文件转换菜单。您也可以在存储后进行选取以将文件添加到音频媒体夹。

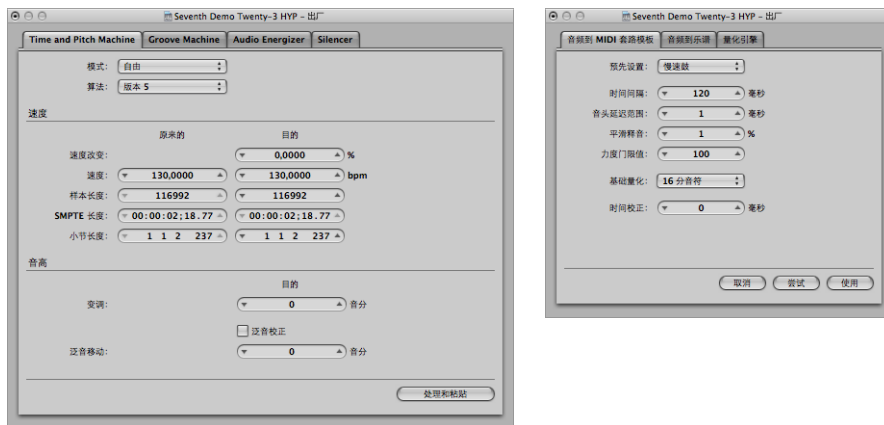
## 处理 Digital Factory

样本编辑器具有大量音频处理工具，总称为“Digital Factory”。这包括时间伸展和音高移动、音频量化以及从音频提取音高和节奏信息（这可以应用到其他的音频或者 MIDI 片段或事件）。

您可以通过样本编辑器的“出厂”菜单访问“Digital Factory”功能。“Digital Factory”的常用功能有多个方面，如下所列：

- “Digital Factory”进程仅影响音频文件的所选区域。用处理的音频材料**替换**音频文件的所选区域。
- 您可以在执行“出厂”进程时播放文件。这将略微减慢处理进程。进行处理时会显示一个进程条。
- 某些“Digital Factory”功能提供“试听”按钮，可大概了解所期望的结果。（并不适用于所有数码音频硬件）。

“Digital Factory”功能分为两大类和窗口类型：“处理机”（大浮动窗口）和“功能”（小浮动窗口）。



每个功能都有自己的标签。这可让您通过点按相应标签，在窗口所包含的功能之间快速切换。

## 使用时间和音高处理机

您可以使用“时间和音高处理机”来完全改变音频文件的时间结构，包括时间压缩或扩展和音高变调。更改音高时，您也可以校正共振峰的任何改变。没有校正共振峰的音高移动会导致通常称为 **Mickey Mouse** 效果的现象。

### 时间和音高处理器的技术

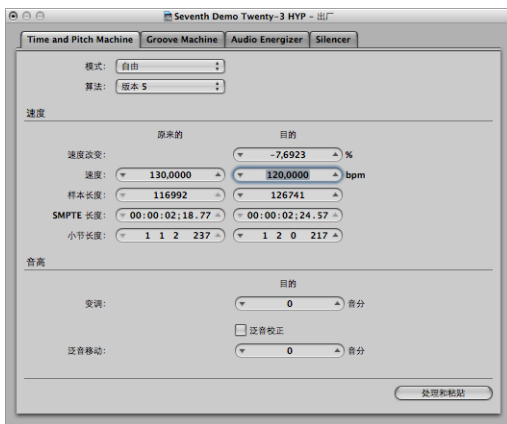
“时间和音高处理机”分析数码音频材料的频谱组件和动态，并处理结果。该算法会努力保持尽可能多的频谱和动态信息，并将相位变量最小化。在立体声文件中，左右通道之间的相位关系是固定的，不会改变。双倍声音事件被保持为最小。

然而，您应该记住，除了重新采样（变调），“时间和音高处理机”还得完成“物理上不可能”的任务：延长样本时，需要创建信息。这应该尽可能地现实化。相反，缩短样本时，得剪切掉信息。此剪切的信息应该是尽量对声音整体特征不重要的。延长比缩短更难，如果您可以选择的话，最好是使鼓循环加速，而不是减速。

设定的拉伸或压缩系数与实际结果之间始终会有一个小偏差。这是因为算法需要一些空间来优化频谱和动态完整性（声音质量）。与设定值的偏差只是几毫秒的（或是 1 bpm 的小碎片）。这不会产生问题，因为绝对偏差是独立于被处理部分的长度的。换言之，这意味着偏差在更长的文件中不会变大。

要打开“时间和音高处理机”，请执行以下一项操作：

- 选取“出厂” > “时间和音高处理机”（或使用相应的键盘命令，默认为：Control-P）。
- 如果可以看到另一个“Digital Factory”处理器，点按“时间和音高处理机”标签。



您无需输入或调整所有的“时间和音高处理机”参数就能获得好的结果。大多数是相互联系的，所以，调整“速度”参数将导致“长度”值的变化，反之亦然。

### 选取模式和算法

“时间和音高处理机”的“模式和算法”菜单定义运行模式和执行时间伸展或音高移动时使用的算法。

### 时间和音高处理机模式

您可以在“模式”菜单的“自由”和“经典”（默认）之间选取。

- “自由”是使用“时间和音高处理机”时最常用的设置。它会导致对音频材料的自由压缩 / 扩展或变调，在其中，音高和速度完全相互独立。
- “经典”模式用于您想移调所选片段并影响其速度的情形中。这会产生您可能熟悉的效果，因为它模仿了变化磁带速度的声音。此模式更改音频材料的音高、声音特征和回放速度。

## 时间和音高处理机算法

使用“算法”菜单，您可以选取最适合于您想处理的音频材料的算法。选项包括：

- **版本 5:** 此算法由 Logic 5 继承而来。它可以用于大多数类型的音频材料，并且有特别的颜色，作为创造性选项时可能有用。
- **任意材料:** 这是最广泛采用的算法。它可以处理大多数材料。
- **单音:** 用于单音材料的特定算法（例如单个人声、铜管乐器或木管乐器）。
- **背景音:** 将此算法用于有泛音内容的复音材料（合唱或弦乐部分就是很好的例子）。
- **有节奏材料:** 将此算法用于有节奏材料，可以是鼓类和打击乐，但较不明显的有：节奏吉他、大钢琴和钢琴的“comp”声部。
- **仅节拍:** 此算法可完美保持打击乐材料的定时。它应该是您用于各种干鼓类循环的首要之选。
- **通用:** 此高质量算法能够处理任何类型的音频材料，通常建议用于大多数的时间伸展任务。然而，以下的两种算法在音频材料准确符合所列规格时可以获得更好结果。
- **复合:** 选取此算法以在对复合音乐材料（管弦音乐或最终混音）进行时间伸展时获得自然发声结果。
- **打击乐:** “打击乐”算法可完美保持韵律材料的定时，使其适合于鼓类循环和打击乐、非泛音信号。跟“仅节拍”算法相比，“打击乐”算法更适合于经混响处理过（或包含长尾音）的打击乐材料。这也可能适用于打击乐播放风格，如跳音电钢琴或大钢琴声部。“仅节拍”可能更适合于干鼓类录音。

## 第三方算法的支持

Logic Express 可让您在“时间和音高处理机”中访问以下第三方插件的音高移动和时间伸展算法。

- Serato: “Pitch’n Time”
- Izotope: “Radius”

**【注】** 只有在系统上安装并授权了相应的 Audio Unit 插件，才可以在“时间和音高处理机”中访问这些算法。

## 速度参数

“速度”部分分为两栏。左栏（原来的）显示音频文件中所选区域的当前值。右栏（目的）用于设定所需目标值。

## 速度改变 (%)

确定速度变量，显示为百分数（不显示原来的值）。

## 速度

以 bpm 显示速度（每分钟节拍数）。确保您设定了合适的小节长度，不然左侧将不显示正确的原来速度！

## 样本长度

显示样本中所选区域的长度。

## SMPTE 长度

显示 SMPTE 时间格式中所选区域的长度。

## 小节长度

显示音乐值中所选区域的长度（小节、节拍、分隔线和音位）。如果您已经调整项目速度来符合将要编辑的片段，原来值将自动正确设定。如果没有的话，您需要在此处手动输入原来长度。

## 音高参数

您可使用音高参数来确定音分变调量，而且如果使用了泛音校正的话，也确定泛音校正的强度。

## 变调（音分）

声音材料 1/100 半音单位（音分）的变调。100 的值将导致向上变调一个半音。-1200 的值将导致音频材料向下移调一个八度音程。

## 泛音校正

移调音频时会移动整个频谱结构。在此过程中，不仅基础音高被移调，所有的谐振（共振峰）也会移动（就如整个乐器或歌手变小或变大了）。当然，这不是自然现象。向上移调的声音将像 Mickey Mouse 般，向下移调时则像 Darth Vader。

您可以使用“时间和音高处理机”的“泛音校正”功能来校正共振峰的这种不自然频谱移动。

打开“泛音校正”注记格以校正文定义音色（声音特征）的共振峰。换句话说，不会更改被移调材料中的共振峰。

这意味着会保持原来的音色（或谐振体的物理大小），从而产生听起来更自然的变调。唯一的代价就是计算将耗更多时间。

**【注】**“泛音校正”的质量严重依赖于来源材料，因为算法必须在录音的音调和无调组件之间做出智能决定，并单独对它们进行处理。这并不是恒定的原理，而且在单音材料上会比在复合立体声材料上精确，但是您当然可以将其用于完整的混音。会保持立体声录音的相位关连。

### 泛音

如果打开了“泛音校正”，您也可以使用“泛音”（移动）参数来单独改变音色。这些单位以音分显示（每个半音 100 个音分）。

- 如果您在“泛音”和“变调”栏中选定同一个值，不会发生校正，而且结果就像已经“关闭”了“泛音校正”一样。
- 如果您将“泛音”设定为零，共振峰不会改变。这可避免传统音高移动算法不受欢迎的副作用。

**▶ 提示：**如果您需要反复尝试来查找准确的移调值，关闭“泛音校正”。一旦您找到了合适的变调值，在第二步中用同一个值执行一次独立的“泛音校正”。

### 无变调移动共振峰

您也可以使用“泛音校正”来无变调移动共振峰。这意味着您可以在保持音高合音时，改变声音来源谐振体的物理大小（例如给女声一个男声特征，反之亦然）。

此出色效果（有时称为“性别混合”）可让您更改声音，使其听起来像是异常小或大的乐器所产生的一样。它在增强声音“细薄”或“易碎”的声部，如吉他或通过带受限频率响应的麦克风录制的乐器和声乐时，很有用。

举个声乐声部上的使用例子：如果您将“泛音移动”设定为 -300，“变调”值为零，歌手的声音特征将变得像是向下移调了三个半音（但是音高实际并没有变调）。这意味着音乐的“C”还是“C”，但是声乐的音色变暗了。



## 使用 Groove Machine

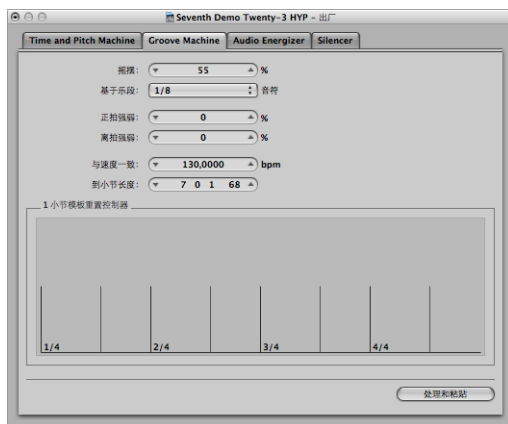
您可以使用“Groove Machine”，以百分数步长改变数码音频材料的感受、摇摆或套路。换言之，“Groove Machine”可以量化平直音频！

您也可以使用“量化引擎”（请参阅第 547 页“使用“量化引擎””）量化“套路有点复杂”的音频。

**【重要事项】** 在您打开“Groove Machine”之前，确保 Logic Express 的速度与所选音频材料的速度严格相符，不然“Groove Machine”运行将不精确。当然，您可以使用“与速度一致”和“到小节长度”参数，直接在“Groove Machine”中设定速度和长度。

要打开“Groove Machine”，请执行以下一项操作：

- 在样本编辑器中选取“出厂” > “Groove Machine”（或使用相应的键盘命令）。
- 如果可以看到另一个“Digital Factory”处理器，点按“Groove Machine”标签。



### 摇摆

此参数用于设定摇摆系数。50% 时没有变化（您通常用 55% 到 65% 附近的值来获得最好结果）。

### 基于乐段

您可以确定是根据八分音符，还是十六分音符摇摆来编辑（量化）音频材料。

### 正拍强弱和离拍强弱

您可使用此参数来确定是提高还是降低音频材料中的正拍（或离拍）。正值提高强度，负值降低强度。请记住，提高正常化音频材料的强度会导致失真（特别是在正拍上，它通常较响）。

### 与速度一致

如果您更改这个值，您将把项目速度设定在当前的播放头位置。

### 到小节长度

使用此参数来定义所选音频材料的音乐值长度（小节、节拍、分隔线、音位）。

## 使用音频增强器

音频增强器的目的就是要在尽可能少改变声音，不导致削波的情况下提高音频材料的感知音量。数码失真（这是简单提高强度时不可避免的结果）可通过使用此算法来避免。

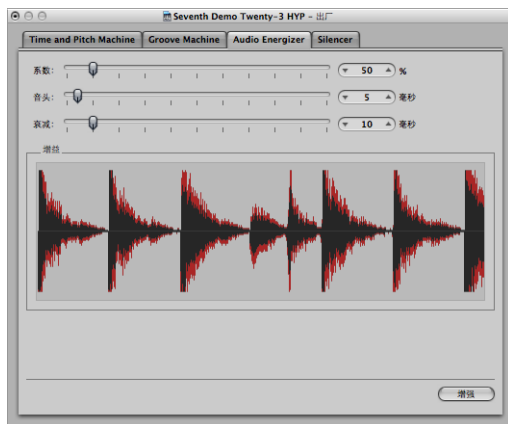
您可以将此效果器与浸透了高录制电平的模拟磁带作比较。然而，音频材料上的失真系数和效果比模拟磁带饱和度上的要低得多。

这里有个此效果器的例子。如果用音频增强器处理正常化的音频文件（已处于最大动态范围的音频数据），并通过音频通道来进行回放：通道指示将显示较高电平，标示信号中提高的平均能量，但是峰值电平显示将不改变，因为最大信号电平并没有改变。

**【注】**如果材料中包含异常声音，如噪声，它们将增强并变得可以听到。在需要的情况下，您可以用消声器（使用低设置）处理增强的音频文件，或利用“降噪器”效果器插件。

要打开音频增强器，请执行以下一项操作：

- 在样本编辑器中选取“出厂” > “音频增强器”（或使用相应的键盘命令）。
- 如果可以看到另一个“Digital Factory”处理器，点按“音频增强器”标签。



### 系数

设定平均电平增强量。0% 的值意味着没有改变，较高的值会使能量提高。您在此处进行的设置将取决于音频材料、具体情况和个人喜好。

- 从尝试 40% 到 100% 范围中的值开始。
- 低于 10% 的值效果很小。
- 根据材料不同，超出 100% 的值会导致声音中不受欢迎的变化。
- 不建议对正常化文件采用超出 200% 的值，因为它们会产生对声音及其动态的有害效果。它们也会显著提高所需电脑计算时间。然而，在非正常化音频数据上，即使高值都会有效，因为整体电平在初始时就会提高至最大值，而不影响动态范围。

### 起音和衰减

这些参数控制算法滤波器的倾斜度。如果结果听起来太数码化或生硬，尝试 2 到 4 倍于默认值的值。如果增强了信号中主要事件的较小要素，这就会发生。例如，声音的混响部分变得更响。

## 使用 Silencer

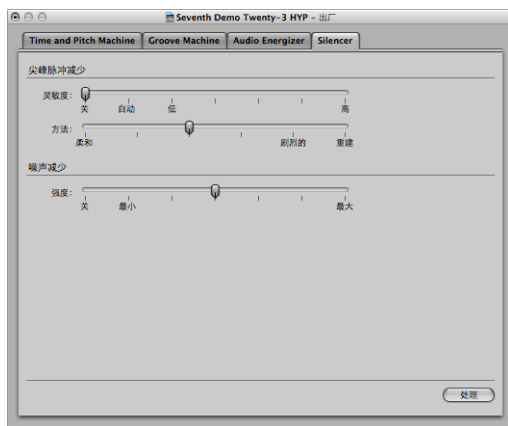
“Silencer”包含两个组件功能，两者可以单独使用，也可以结合使用：

- “噪声减少”会降低信号中任何噪声的电平，如磁带噪声。
- “尖峰脉冲减少”会尝试识别并减少如爆裂声和咔嗒声的信号。

您可能会更常使用“噪声减少”，而不是“尖峰脉冲减少”。

要打开“Silencer”，请执行以下一项操作：

- 从“样本编辑”菜单中选取“出厂” > “Silencer”（或使用相应的键盘命令）。
- 如果可以看到另一个“Digital Factory”处理器，点按“Silencer”标签。



## 噪声减少

“噪声减少”的目的就是要减少信号的噪声组件，也影响主要信号，特别是高频要素。

该过程是单端的，意味着它会影响到已经录制的材料，并无需在回放时解码信号。这意味着即使原来信号中出现的噪声都可以接受处理。

要使用噪声减少：

- 1 通过将“灵敏度”滑块移至最右侧，使尖峰脉冲减少功能关闭。这可确保仅使用“噪声减少”功能。
- 2 将“强度”滑块拖移至所需位置。
  - “关闭”意味着没有编辑。
  - “最小”是可能的最小编辑。接近“最小”的值效果很小。
  - “最大”导致噪声组件可能的最大降低量。

“校正”值取决于材料的质量和您自身的个人喜好。质量好的材料应该使用“最小”或其附近的值来进行编辑。您可能将只注意到声音中的细微变化。质量差（吵闹的）材料应该用较高值进行处理，或者甚至使用“最大”的值。如果设置太高了，信号的颤音组件将被降低。

- 3 点按“处理”按钮以执行此功能。

**【注】**“Silencer”功能是为正常化数据而优化的。低电平材料在处理前应该被正常化。

### 尖峰脉冲减少

“尖峰脉冲减少”的目的是要识别和减少如爆裂声、咔嗒声或数码尖峰脉冲等的信号，以此来重新构造假设的原信号。

#### 要使用尖峰脉冲减少：

- 1 通过将“强度”滑块移至最右侧，关闭“噪声减少”功能。  
这确保仅“尖峰脉冲减少”功能是活跃的。
- 2 将“灵敏度”滑块拖移至所需位置。此参数确定用于在音频文件中识别“尖峰脉冲”（响亮位）的门限值电平。
  - 设定为“高”（灵敏度）时，识别相对小的信号尖峰脉冲。
  - 设定为“自动”时，系统自动控制门限值。对大多数材料有用。
  - 使用“低”将大多数信号峰值识别为尖峰脉冲。
- 3 拖移“方法”滑块以确定处理尖峰脉冲的方式。
  - “柔和”是最弱的算法，仅轻微平滑化原来信号。
  - “剧烈的”最强烈，对音频的影响相当显著。
  - “重建”设置在识别的点用对原来信号人工生成的预估完全替换经常不可用的原来信号。系统通过分析这些点附近的音频材料创建合成信号。

所有的这些算法在识别的尖峰脉冲点过滤原来信号。

- 4 点按“处理”按钮以执行此功能。

试验参数。如果“灵敏度”滑块设定为“高”（或附近的值），主信号中相当尖锐的瞬变就有被识别为尖峰脉冲的危险。视乎音频材料不同，消声器有时完全无法识别您想保持的信号和您想消除的信号之间的区别。尤其是当尖峰脉冲或主信号之间的决定只是喜好问题时（例如，用一些“咔嗒声般”的低音鼓声音），更是如此。这些声音的音头相位特征跟乙烯基录音上的静电会很相似。

- ▶ **提示：**不要忘了，如果“Silencer”无法产生令人满意的结果，可以用铅笔工具手动去掉爆裂声和咔嗒声。

## 转换音频到 MIDI：使用音频到乐谱

此功能通过创建与所录制旋律对应的 MIDI 片段，将单音音频记录转换为乐谱。这让您播放 MIDI 声音模块时使其与音频记录同音，或将其（移调）作为第二声部。

**【注】**此功能最适合于从清晰唱出的非连音人声线中产生旋律音符。它最适合于未处理过（没有任何效果）的音频。

要打开和使用“音频到乐谱”功能：

- 1 在编配窗口中选定目的 MIDI 或软件乐器轨道。  
“音频到乐谱”功能生成的 MIDI 片段将处于该轨道上。
- 2 在样本编辑器中，选取“出厂” > “音频到乐谱”（或使用相应的键盘命令）。



- 3 在“音频到乐谱”标签中设定所需参数值。
- 4 点按“处理”按钮。  
将自动打开一个包含音频文件标音的乐谱编辑器窗口。

## 设定音频到乐谱参数

以下部分列出了您可以在“音频到乐谱”标签中设定的参数。

### 预置

此菜单包含“音频到乐谱”参数的多种预置，适合特定类型的音频材料。您可将这些预置用作您自己的处理的起点。

还有四种“用户”预置。选取“用户 1-4”预置的任何一个，来进行所需的参数更改。它们将被记住。

### 时间间隔

使用“时间间隔”来确定音频材料中较响组件的时间跨度。Logic Express 使用这些“峰值信号”（或瞬变）来辨别它应该（或不应该）分析的音符。最有用的值通常是 50 到 200 毫秒之间，这取决于音频材料的速度。

### 音头延迟范围

这告诉 Logic Express 音频材料中声音的音头相位长度。您使用此参数的方法如下例所示：鼓类和打击乐乐器的起音时间短于 20 毫秒，而弦乐乐器的音头相位较长。大多数乐器的最佳值通常是 5 到 40 毫秒之间；大部分是 20 毫秒左右。

### 平滑释音

此参数专为处理释音或混响尾音很长的声音的音频材料而设计。这使将这些声音转换为音符变得容易。您此处选取的值一般应在 0 和 5% 间，处理包含延音的音符、失真吉他或类似声音时例外。

**【注】**“音频到乐谱”结果的质量得益于非连音演奏，所以如果可以避免的话，音频材料包含的混响或释音尾音应该是很少的（如果确实有）。

### 力度门限值

此参数设定门限值电平。所有低于该值的信号被忽略。大多数情况下，您应选取值 1，处理带柔和的背景噪声而又非常密集、响亮的素材时例外。

## 最低质量

您可以在此弹出式菜单中选取正常或高质量处理。

- “正常”设置对不完全合音的音频触发点比较宽容，但它会生成错误音符。
- 设定为“高”时，将仅接受和使用可清楚识别的音高的音频触发点。不清楚的触发点会被音高为 C3 和 MIDI 通道 3 的音符替换。它们被标为“未检测到的标记”。

分析包含可清楚识别音高的音频材料时，您会发现，通过任何一个设置都可以获得好的结果。

## 时间校正

此参数可让您补偿在 MIDI 音符触发外部采样器或合成器时，可能出现的任何时间延迟。这些时间延迟有时很明显，尤其是连接的设备正在播放（“音频到乐谱”功能所生成的）MIDI 片段和原来音频材料时更是如此。您可以使用 -20 毫秒和 0 毫秒之间的设置来补偿这个效果。

您的参数设置储存在 Logic Express 偏好设置中。

有关从“音频到乐谱”功能获取好结果的一些提示如下：

- 您仅能在可清楚识别的单音音频材料中获取好结果。可以轻易分析独奏声部、弦乐和钢琴，任何音高明显的录音也是如此。
- 试验不同参数设置来进行数据处理。要准备好进行多种尝试，以确定某个特定音频记录的最佳设置。



## 使用“量化引擎”

“Digital Factory”功能可让您使用 MIDI 片段模板（适当地）来量化音频记录。

这可通过使用动态时间压缩或扩展算法来完成。此功能跟“Groove Machine”很像，但量化模板可以反映八分或十六分音符摇摆套路以外的值。甚至可以使用用户定义的 MIDI 套路！

要在音频片段上使用“量化引擎”：

- 1 在编配区域中选定您想量化的音频片段。
- 2 在样本编辑器中，选取“出厂” > “量化引擎”。



- 3 在“量化引擎”标签中设定所需参数。
- 4 点按“处理”按钮。

### 设定“量化引擎”参数

“量化引擎”可用的参数与“音频到乐谱”功能可用的那些几乎完全相同（请参阅第 544 页“转换音频到 MIDI：使用音频到乐谱”）。本节仅列出与“音频到乐谱”功能不同的参数。

#### 预置

选取一个最符合音频材料特征的预置。

#### 量化方式

点按此弹出式菜单以设定所要求的量化网格。您会在此处发现 MIDI 数据可用的相同值（包括用户量化模块）。

## 最大范围

您在此处设定音频峰值与所选量化网格模块（量化方式菜单）中量化点的最大偏差时间（单位为毫秒）。

- 小值适合于量化套路相似的音频材料。
- 大值可让您使用与音频材料原来套路偏差较大的量化网格。然而，这也增加了误译的风险。

从试验较小的“最大范围”参数值开始（从尽可能的小，到按需要尽可能的大）。

## 音频到 MIDI 套路模板

有关“音频到 MIDI 套路模板”功能的详细信息，请参阅第 487 页“创建音频到 MIDI 音乐套路模板”。

## 使用外部样本编辑器

您可以对 Logic Express 进行配置，以在外部样本编辑应用程序中打开音频片段或文件。

**要使用外部样本编辑应用程序：**

- 点按“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “样本编辑器” > “外部样本编辑器偏好设置”下方的“设定”按钮。

会打开一个文件对话框，可让您浏览并选定一个外部样本编辑程序。

**要在外部样本编辑器中打开选定的音频文件：**

- 选取“选项” > “音频” > “在‘外部样本编辑器’中打开”（或使用相应的键盘命令）。

您可以通过剥离无声功能从音频片段中自动去掉无声段落。

“剥离无声”过程的基本前提很简单，即：将所有低于门限值的振幅值都解释为无声，并将其去掉。从剩余段落中创建新的片段。

## 如何使用剥离无声功能

“剥离无声”是执行以下任务的理想工具：

### 去掉背景噪声

“剥离无声”最常规的用途是模仿标准噪声门效果器。将“剥离无声”用在有大量空隙的长录音上时（如声乐或乐器独奏），您可以通过设定一个低门限值来获得更好的结果。这样，您就可以在不影响主信号的情况下，去掉背景噪声。

- 对于短的打击乐片段（鼓循环），您只需改变速度来模仿时间压缩 / 扩展。
- 您甚至可以量化音频录制中的单个分段。

### 创建语音录制分段

您可以通过“剥离无声”将长语音段落分成多个简单的分段，如句子、词语、或音节。对于电影同步或过场音乐，您只需在编配区域内来回拖移语音分段，就可以移动或重新放置它们。

改变速度允许您模仿时间压缩或扩展效果，与此同时，音节会自动互相靠近，或远离彼此。

### 创建鼓循环分段

将鼓循环分成小的分段可使其完全同步。例如：在低音鼓和小军鼓完全分离的音频段落中，您通常会使用“剥离无声”来隔开各个节拍。

### 优化跨长时段的同步

电脑不同，同步源不同（内部或 SMPTE 码），录像机不同，甚至（理论上）采样器或硬盘录制系统也不同，将表现为时钟速度的轻微差异。即使改变一个组件，也会损失录制的音频材料和 MIDI 同步。这尤其适用于长音频片段。

还有一种情况，通过“剥离无声”功能创建多个较短的音频片段，从而使音频事件和 MIDI 事件之间有更多触发点。

例如：通过该方法，您可以使用不同的参数大致地拆分整个音频文件，然后再拆分新片段。随后再次使用“剥离无声”功能处理新片段。依此类推。

### 优化文件和片段

从包含无声段落的音频文件自动创建片段，如运行长度跟项目相同的一个声部。可以将音频文件中未使用的片段或部分删除，从而节省硬盘空间并简化（文件和）片段管理。

### 从光盘中提取音频文件

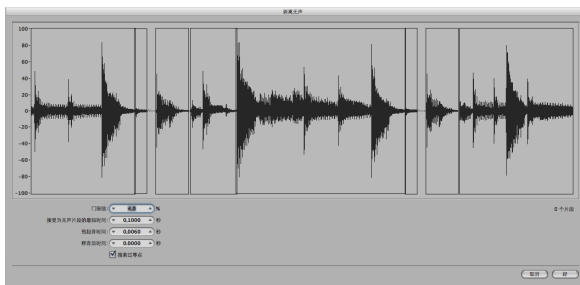
许多样本资源库光盘（CD 或 DVD）包含大量音频录制，储存为 AIFF 文件或 WAV 文件。可以通过“剥离无声”将这些音频录制分成单个的片段，这些片段可以在编配区域中直接使用。也可以将片段转换为单独的音频文件（样本），可以用于 EXS24 mkII 中。

## 使用剥离无声功能

本节列出“剥离无声”过程涉及的步骤和参数。

要从所选片段中去掉无声段落：

- 1 请执行以下一项操作：
  - 在编配区域，选取“音频” > “剥离无声”（或使用“剥离无声”键盘命令，默认为：Control-X）。
  - 在音频媒体夹窗口，选取“选项” > “剥离无声”（或使用“剥离无声”键盘命令，默认为：Control-X）。
- 2 在“剥离无声”窗口，将鼠标用作滑块，直接输入数字，或者点按上下箭头，以设定以下参数。



- **门限值：**使用该参数定义段落必须超出的振幅值（显示为百分数），该段落必须大于该振幅值才能被定义为片段。就该过程创建片段的数量和长度来说，这是最重要的参数。通常来说：较高的门限值会产生大量短片段。低的门限值会产生较少大片段。
- **接受为无声片段的最低时间：**使用该参数来定义片段在被认为是一个“空隙”之前必须低于门限值的时间长度。若值很小，则片段数量增加，因为振幅中很短的倾斜也会被解释为无声。较高的值会防止音频片段被浮动的振幅扰乱。
- **预起音时间：**如果需要，您可以为通过“剥离无声”过程创建的所有片段开头添加一定量的预卷。高的门限值会防止任何起音时间较短的振幅被切断。该功能对于非打击乐材料如声乐、吹奏乐器、弦乐等很有帮助。允许重叠：片段的预延迟起点可以退回扩展到前一片段的结尾，但是只有不超出门限值时才适用。“预起音时间”不影响锚点位置，也就是说（项目中）音频数据的绝对位置保持不变。

- **释音后时间：**使用该参数为所有片段的终点定义自动释音时间。这样，您可以避免逐渐渐出的振幅突然截止（尤其是如果您设定了高的门限值）。比如说：饶钹、踩钹开击、带有很长混响尾音的小军鼓、声乐等等。“释音后时间”参数不允许发生重叠。意思是说片段终点不能扩展超出后一片段的起点。调整“释音后时间”不影响锚点位置，也就是说（项目中）音频数据的绝对位置保持不变。
- **搜索过零点：**开启此标记格，以将片段的起点和终点自动吸附到最近的波形过零点。

**【注】**所有的参数都会对片段的数量和拆分有一定的影响，这视音频材料而定。您不妨做些试验，以获得所需的结果。每当您修改一个参数，片段的图形显示会相应地变化。

### 3 点按“好”。

如果您选定了编配区域中使用的一个片段，会出现一个对话框询问您是否想要用新片段替换编配区域中的原始片段。

### 4 请执行以下一项操作：

- 如果您想要用通过“剥离无声”功能创建的新片段替换编配区域中的片段，请点按“替换”或按下 **Return**。这会确保单个音频分段的相对定时保持不变。
- 如果您只想要新片段出现在音频媒体夹中，请点按“不”。然后，您可以通过任何可用的办法将它们添加到编配窗口。

## 自动创建锚点

当您通过“剥离无声”功能创建新片段时，系统将为每个新片段自动创建单独的锚点，该锚点基于走带控制中设定的等份值（1/16、1/8 等等）。

当您移动任何新创建的片段时，而不是移动处于特定样本位置上的绝对锚点时，这些取整的锚点值会显示在帮助标签中。

如果您需要这种精度，您可以在样本编辑器中打开片段，并手动调整锚点。

导入的音频片段的长度与项目的速度有直接联系。如果您改变某个特定项目位置的速度，处于该位置及随后的片段长度将改变。

您听不到导入音频在回放速度上的差异，但是所有的 MIDI 或软件乐器片段将不再与所有音频片段同步。（通过提高速度）延长了的音频片段可以与同一个轨道上的其他片段重叠，导致前一个片段可以完整播放，但后一个片段的开头不能播放。所有的音频片段循环长度（通过“检查器循环”参数设定）都会改变，从而产生不规则的循环和轨道间奇怪的多节奏。

幸运的是，Logic Express 有一些诀窍可以解决这些问题。

## 自动匹配速度

以下音频文件将自动匹配项目速度，并且会跟随在全局“速度”轨道上对速度作出的任何更改请参阅第 556 页“使用跟随速度功能”。

- 在 Logic（7.0 及以上）中所做的音频记录
- Apple 循环文件
- 在 Logic（7.0 及以上）中所做的音频并轨
- 在 Logic（7.0 及以上）中导出的音频文件

导入的 ReCycle 文件也可以跟随项目速度（请参阅第 288 页“在项目中添加 ReCycle 文件”）。

所有其他导入的音频都需要调整片段或项目速度。您还可以将导入的音频转换为 Apple Loops。

要将所选音频片段转换为 Apple 循环，请使用下面任何一个选项：

- 在编配区域，选取“片段” > “添加到 Apple Loops 库”。

通过该方法，可以设定基于项目速度信息的瞬变。有关更多详细信息，请参阅第 640 页“在 Logic Express 中创建 Apple Loops”。

- 在编配区域，选取“音频” > “在 Apple Loops 实用工具中打开”。

该功能允许您手动设定瞬变（独立于项目速度）。有关更多信息，您可以在第 642 页“在 Apple Loops 实用程序中创建 Apple Loops”中找到）。

## 设定项目速度，以与音频片段相符

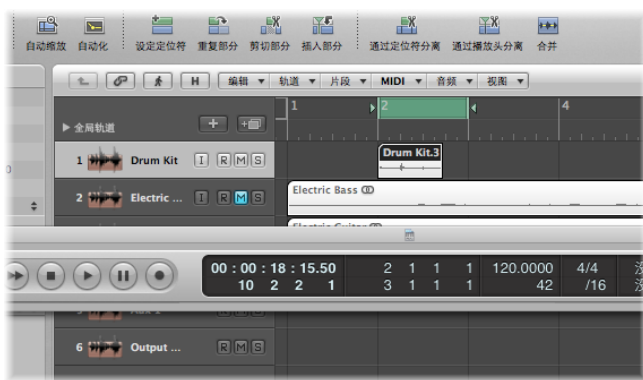
您可以调整项目速度，使其与音频片的速度相符。片段长度保持恒定，但是音序器速度会自动变化。

假设您有一个导入的鼓循环，其长度恰好是一小节，但是您不知道该鼓循环的速度。当把鼓循环添加到编配区域，并且项目速度与鼓循环的速度不相符时，您会看到鼓循环短于或长于一小节。您可以使用“使用片段长度来调整速度”命令来设定项目速度，以与音频循环速度相符。

要使项目速度与音频片段相符：

- 1 在编配区域，选定您想要使其与项目速度相符的音频片段。
- 2 在“小节”标尺上创建一个循环。

这通常会使片段的长度与最近的小节紧密相符。





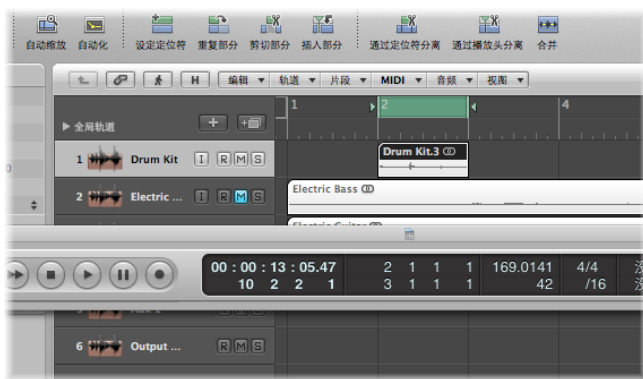
- 3 选取“选项” > “速度” > “使用片段长度和定位符来调整速度”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-T）。

会出现一个对话框，询问您是否想要更改整个项目的速度，或为选定片段所占据的项目部分创建速度变化。

- 4 请执行以下一项操作：

- 点按“全局”，以将整个项目的速度调整为音频片段的速度。
- 点按“创建”，以创建跨越音频片段长度的速度变化。

将重新计算项目速度，使其顺从音频长度（和定位符）。



## 时间伸展片段

Logic Express 允许您直接在编配区域使用菜单或键盘命令更改音频片段的长度（而不更改其音高）。

当把这些功能应用于编配区域的片段时，会创建一个新文件（包含结果材料），原始文件保持不变。新文件和旧文件都可以在音频媒体夹中访问。

Logic Express 在编配区域的“音频” > “时间处理机算法”菜单中提供不同的时间伸展和压缩算法。这些不同的算法适合于特定的音乐材料类型。有关详细信息，请参阅第 534 页“使用时间和音高处理机”。

**【注】**您也可以直接在样本编辑器中使用“时间与音高处理机”来时间伸展所选的音频片段。

**要调整片段长度，使其与定位符位置相符：**

- 1 设定左右定位符的位置。
- 2 选取“音频” > “将片段长度调整到定位符”，以伸展或压缩所选的音频片段，使其在定位符之间处于合适位置。  
该功能不改变片段的起点，因此，即使定位符不在片段的正上方也没有关系。

**要将片段长度调整到最近的小节处：**

- 选取“音频” > “将片段长度调整到最近的小节处”。

这会将所选片段长度调整到最近的整小节处。

对于使先前修剪好的鼓循环适合速度与之稍有差异的项目时，该功能是理想的选择。

## 使用跟随速度功能

Logic Express 中录制的音频文件可以跟随在全局轨道上设定的项目速度，包括速度变化。

**【注】** 这些音频文件也可以跟随在全局轨道上设定的第一个调号。有关详细信息，请参阅第 755 页“处理拍号和调号”。

例如：如果您录制低音独奏的速度是 100 bpm，您可以将项目速度改为 120 bpm，低音独奏会自动以新速度回放。

该功能适用于所有在 Logic Express 中录制或从 Logic 中并轨 / 导出的音频文件。

该功能仅用于父项目（音频文件创建时所处项目）。如果您使用 Finder 将给定项目中录制的文件拖移到另一个项目，该文件无法跟随项目速度。

在并轨或导出之前，只有开启“导出”或“并轨”窗口的“将结果文件添加到音频媒体夹”选项时，并轨或导出的文件才可以跟随项目速度。

在两个项目之间拷贝的文件能够跟随项目速度。

项目的速度信息用于标示录间中的节拍。如果您尽可能地使音频文件与项目速度精确相符，该功能效果会更好。音频文件越长，保证该功能正常工作所需的 RAM 就越多。

要使录制的音频文件跟随项目速度（和第一个调号）：

- 在编配区域选定音频片段，并打开检查器中片段参数框内的“跟随速度”选项。



“跟随速度”选项对使用同一个音频文件的所有片段都是同步的。

所有在 Logic Express 中跟随项目速度（和第一个调号）的音频文件都用以下符号标出：



**【注】**“跟随速度”选项不会创建 Apple 循环！切记：Apple Loops 跟随和弦变化。如果您录制编配上的一个独奏，且该编配由变调随时间变化的 Apple Loops 组成，您不妨为该独奏开启“跟随速度”选项，但是您会因出现双倍变调而不悦……



**大多数音频文件管理发生在音频媒体夹中。您可以在样本编辑器和编配窗口找到多项管理单个文件的功能。**

本章讲述 Logic Express 中所有可用的音频文件管理工具。这些选项帮您管理音频文件，使文件拷贝、移动、重命名以及备份等任务更容易、更有效率。

有关音频片段处理的详细信息，可以在第 11 章“添加预录制媒体”和第 13 章“创建编配”中找到。

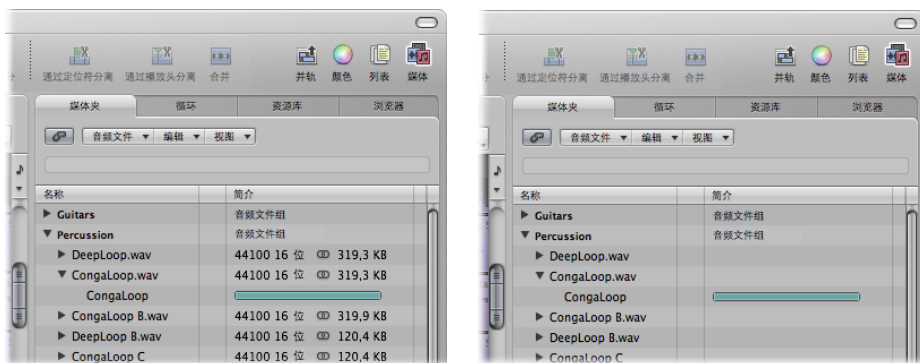
## **在音频媒体夹中给文件排序、编组和重命名**

音频媒体夹列出项目中的所有音频文件，同时列出文件的采样速率、位长度、格式（单声道 / 立体声）和大小信息。因此，音频媒体夹是对音频文件进行排序、重命名、拷贝或移动操作的理想场所。

**【注】**有关将音频文件添加到音频媒体夹（和项目）方法的详细信息，可以在第 281 页“添加并移走音频文件”中找到。

## 给音频文件排序

有关当前载入的每个音频文件的信息都显示在音频媒体夹的“简介”栏中。您可以通过选取“视图”>“显示文件简介”来打开或关闭显示。

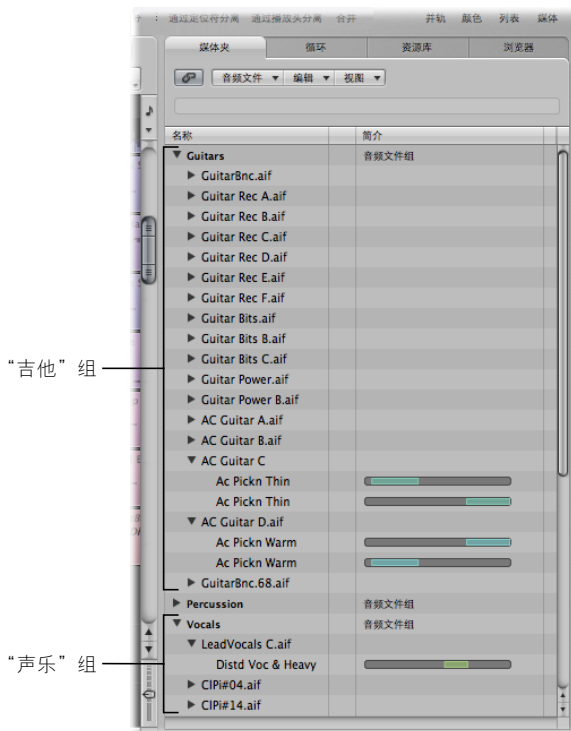


### 要给音频文件排序：

- 选取下面“视图”>“文件排序方式”标准中的任何一项，以重新排列音频文件列表：
  - **无**：音频文件按载入或录制时的顺序排列。
  - **名称**：音频文件按字母顺序排列。
  - **大小**：音频文件按大小排列，最大的文件位于列表的顶部。
  - **驱动器**：音频文件按储存媒介排列（储存音频文件的硬盘、可移动驱动器或分区）。
  - **位长度**：音频文件按位长度降序排列。
  - **文件类型**：音频文件按文件类型排列（AIFF、WAV、SDII、MP3，等等）。
- ▶ **提示**：点按“名称”栏标头，您可以按名称快速排列所有音频文件。

## 在音频媒体夹中给文件编组

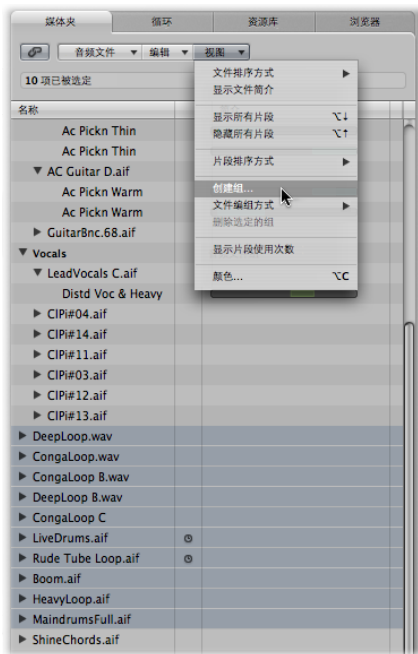
您可以给音频文件编组，以更容易、更快捷地处理大量文件。在图象上，您可以看到“吉他”组和“声乐”组，每个组都有多个文件。



将音频文件按类分组，可以简化文件处理过程，尤其是在所有文件名称都相似的情况下。例如：从另一个应用程序中导入的音频，不管是声乐、吉他，还是鼓类声部，可能被命名为“音频 01”、“音频 02”、“音频 03”等等。在创建一个很大的编配时，将文件按类分组会节省很多力气。

### 要给音频文件编组：

- 1 选定您想要在音频媒体夹中编组的文件。
- 2 选取“视图” > “创建组”（或使用“创建组”键盘命令）。



- 3 在“组名称”栏中键入所需组名称（标有“输入新组名称”），然后按下 Return。

### 要按位置、属性或选择状态给音频文件分组：

- 1 选定您想要在音频媒体夹中编组的文件。
- 2 请执行以下一项操作：
  - 选取“视图” > “文件编组方式” > “位置”，以创建按所选文件的父文件夹名称字母顺序排列的组别。这些文件夹名称自动成为组名称。
  - 选取“视图” > “文件编组方式” > “文件属性”，以创建基于所选文件属性的组别（文件类型、立体声 / 单声道、位长度）。组名称显示为文件属性的摘要（例如“16位 AIFF 立体声”）。
  - 选取“视图” > “文件编组方式” > “编配窗口中的选择”，以创建基于在编配区域所选片段的组别。组名称根据所选片段的第一个片段。



**【注】** 如果存在已创建的组，会出现一个对话框，询问您是想要将所有文件都添加到一个组中，同时删除现有组，还是只添加不属于任何组的文件。点按合适的按钮。

#### 要打开或关闭一个或多个组：

- 点按组名称左侧的显示三角形，以打开或关闭该组。
- 按下 Option (≡) 键，并点按任意一个组名称左侧的显示三角形，以打开或关闭所有组。

#### 要选定一个组中的所有文件：

- 按下 Option (≡) 键，并点按一个组名称，以选定该组中的所有文件。

#### 要删除一个组：

- 选定要删除的组，然后选取“视图” > “删除选定的组”（或按下 Backspace 键）。已删除组中的音频文件会重新出现在音频媒体夹列表的上层。

## 给音频文件重命名

要给音频媒体夹中的音频文件重命名，您只需连按列表中的文件名称。会出现一个文字输入框，让您键入一个新名称。

**【重要事项】** 在给音频文件重命名之前，您应该检查您想要重命名的文件是否被另外的项目使用。如果是，请**不要**给该文件重命名，否则，其他使用的项目找不到或不能播放该文件。

在这种情况下，Logic Express 可以帮您：

- Logic Express 在使用该文件且当前已打开的所有项目中修改音频文件的名称。
- Logic Express 也可以给同一驱动器上的任何备份文件重命名。

如果您给一个立体声文件重命名，则 Logic Express 自动将新名称分配给多达五个文件（包括 Logic Express 中使用的两个单声道文件、它们的备份和立体声文件）。在这种情况下，将所有文件都储存在同一位置上是一个不错的主意。

**【注】** 您可以随时给片段重命名，但是应该注意，以父音频文件命名的片段会自动采用重命名后音频文件的新名称。如果片段已有一个新名称，则不会出现这种情况。

## 移动音频文件

音频媒体夹中的“音频文件”>“移动文件”命令（默认键盘命令为：**Control-M**）使您能够将所选音频文件移到系统的另一个位置。

如果源驱动器或分区与目标驱动器或分区相同，则您只需将文件移到其他文件夹。这是既快捷又方便的整理驱动器和项目方法。

例如，当您想要将一个项目中使用的所有音频文件移到新文件夹时，该功能会很有帮助。

### 要将所有已使用的音频文件移到一个新文件夹：

- 1 从“编辑”菜单中选取“编辑”>“选定已使用的”。  
这会选定编配区域（音频媒体夹内）所有正在使用的音频文件。
- 2 在“音频媒体夹”菜单中选取“音频文件”>“移动文件”。  
会出现一个警告，指出要移动文件的数量。
- 3 点按“移动”按钮。
- 4 在出现的文件选择器框中，选定所需的文件夹（或创建一个新文件夹），然后点按“存储”。编配区域内的所有已使用的音频文件都存储在所选的文件夹内。

**【警告】** 因为需要从文件的原始位置删除文件，所以使用该功能时要特别小心。其他项目可能使用相同的音频文件。这样，在打开其他项目时，会提示您搜索已移动的文件（请参阅第 569 页“查找并替换孤音频文件”）。

在移动任何音频文件之前，选取“音频文件”>“在 Finder 中显示文件”命令，会很有帮助。该命令会打开“Finder”窗口，显示所选文件的路径和位置。文件夹中的文件夹名称、注释或其他文件可能给您一些有关移动文件是否安全的提示。如果您不能确定，最好使用“拷贝/转换”命令（参阅下文）。

- ▶ 提示：** Logic Express 会更新使用给定音频文件的所有**打开**项目的路径信息。这样在移动音频文件时，更容易管理项目。将文件移到新位置后，存储打开的每个项目，以更新所有音频文件储存参考。

## 拷贝或转换音频文件

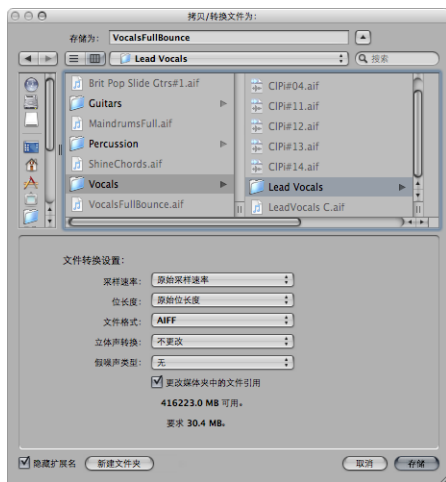
您可以在不同硬盘（或其他储存媒介）位置上创建音频文件的拷贝。与上述“移动文件”功能不同，源文件保留在其原始储存位置。

### 要拷贝或转换音频媒体夹中的音频文件：

- 1 选定所需的文件。

**【注】** 您不能使用此命令转换压缩的多通道文件（AAC、ALAC、MP3）。

- 2 在音频媒体夹中选取“音频文件” > “拷贝 / 转换文件”。
- 3 在“将拷贝存储为”对话框中选取所需设置：



您可以给目标文件设定所需的采样速率、位长度、文件格式、立体声转换和假噪声类型。

- 4 浏览并给新音频文件选取目标文件夹。您也可以点按“新建文件夹”按钮，以创建一个新文件夹。
- 5 如果您仅拷贝一个文件，您可以给新音频文件输入一个名称。同时拷贝多个音频文件时，拷贝会采用现有文件的名称。“存储为”栏中的“隐藏扩展名”注记格隐藏或显示文件的扩展名（wav、aif，等等）。
- 6 点按“更改媒体夹中的文件引用”选项，以用拷贝文件替换项目中使用的音频文件。如果不开启该选项，则拷贝和原始音频文件都显示在音频媒体夹中（原始文件仍可用于任意片段）。
- 7 点按“存储”按钮。

**【注】**如果在目标位置存在一个同名的文件，则 Logic Express 会询问是否要替换它。点按“替换”，以进行替换，否则键入一个不同的名称，并点按“存储”。

#### 要在样本编辑器中拷贝或转换音频文件：

- 1 选取“音频文件” > “将拷贝存储为”。
- 2 在“将拷贝存储为”对话框中选取所需的设置。

您可以给目标文件设定所需的采样速率、位长度、文件格式、立体声转换和假噪声类型。该对话框也具有一个“将结果文件添加到音频媒体夹”选项，可让您在存储后，将文件添加到音频媒体夹。

- 3 浏览您想要储存音频文件的位置，然后在名称栏中键入音频文件的名称。
- 4 点按“存储”按钮。

## 删除音频文件

Mac OS X 采用与其他 Macintosh 文件完全相同的方法显示和整理音频文件。因此，您可以在 Finder 中删除或拷贝它们。然而，该方法有以下缺点：

- 在使用 Finder 删除文件时，您可能不知道项目是否需要该文件。
- 载入项目时，将找不到已删除的音频文件。这样，会在音频媒体夹和编配区域片段中产生孤文件（和片段），它们指的是丢失的音频文件（请参阅第 569 页“查找并替换孤音频文件”）。

**【重要事项】**因此，您应该仅在音频媒体夹中删除音频文件。

#### 要删除音频媒体夹中的音频文件：

- 1 选定您要删除的音频文件：
- 2 选取“音频文件” > “删除文件”（或使用相应的键盘命令，默认为：Control-Backspace）。  
会出现一个警告信息，告诉您要删除的音频文件的数量。
- 3 点按“取消”放弃删除进程，或者点按“删除”将音频文件移至废纸篓。

## 优化音频文件

除了删除未使用的音频文件，Logic Express 还允许您删除音频文件中未使用的部分。这通常会释放硬盘上浪费的大量空间。

### 要删除项目中不再使用的音频文件部分：

- 1 在音频媒体夹中选定您想要优化的音频文件。  
您应该首先选取“编辑”>“选定已使用的”菜单。“优化文件”可用于任意数量的音频文件。
- 2 在音频媒体夹中选取“音频文件”>“优化文件”（或使用相应的键盘命令，默认为：Control-O）。

在使用“优化文件”功能时，会出现下列情况：

- Logic Express 确定哪些（文件）分段没有包含在编配区域使用的片段中。
- 会删除这些片段，并保留音频文件的剩余部分（被片段使用的部分）。这些文件分段在文件中并行排列。  
**【注】** 鉴于安全方面的考虑，“优化文件”功能使用每个（已使用的）片段前后音频数据一秒钟的卷前和卷后区域。
- 系统重新定义音频媒体夹中的片段。
- 自动存储该项目。

**【警告】** 因为该过程物理删除储存媒介中的数据，因此不能还原。

## 将片段存储为单个音频文件

您可以从音频媒体夹和编配区域中选定的片段创建一个（或多个）单个音频文件。

### 要将所选片段转换为独立的音频文件：

- 1 请执行以下一项操作：
  - 在音频媒体夹中选取“音频文件”>“存储片段为”。
  - 在编配区域中，选取“音频”>“将片段转换成新的音频文件”（或使用相应的键盘命令，默认为：Option-Command-F）。
  - 在主菜单栏中选取“文件”>“将片段导出为音频文件”（或使用相应的键盘命令）。
- 2 在出现的对话框中选取所需的设置。
- 3 浏览并给新音频文件选取目标文件夹。您也可以点按“新建文件夹”按钮，以创建一个新文件夹。

- 4 如果您仅存储一个片段，则可以给新音频文件输入名称。“存储为”栏中的“隐藏扩展名”注记格隐藏或显示文件的扩展名（wav、aif，等等）。
- 5 点按“存储”按钮。

**【注】**如果您想要将多个片段同时存储为音频文件，您应该在使用“存储片段为”命令之前给片段命名，因为现有的片段名称会应用到产生的音频文件。

## 将轨道导出为音频文件

您还可以将一个或多个轨道（所有的音频片段都在轨道上）导出到一个新的音频文件，或多个音频文件（一个编配轨道对应一个音频文件）。

### 要将一个轨道上的所有音频片段导出到一个新音频文件：

- 1 点按所需的轨道名称。
- 2 从主菜单栏中选取“文件”>“导出”>“将轨道导出为音频文件”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-E）。
- 3 提供一个名称和目的，并在“存储为”对话框中进行其他选择，然后点按“存储”。

### 要将所有轨道导出到多个新音频文件：

- 1 选取“文件”>“导出”>“所有轨道作为音频文件”（或使用相应的键盘命令）。
- 2 在“存储为”对话框中进行选择，并点按“存储”。

导出的音频文件以源轨道命名，因此，如果轨道 1 称为“鼓”，轨道 2 称为“贝司”，轨道 3 称为“吉他”，结果文件将被相应命名。

## 处理 SDII 文件

Logic Express 允许您访问 SoundDesigner II 文件中的片段。（SDII 数据格式让您能够储存片段定义）。

您可以将 SDII 文件的片段导入到音频媒体夹。如果您想要从 Pro Tools 制作的长录音中播放片段，该功能会很有帮助。

### 要导入 SDII 片段：

- 1 在音频媒体夹中选定一个音频文件。
- 2 选取“音频文件” > “导入 SDII 片段”（或使用相应的键盘命令，默认为：Control-I）。

Logic Express 还允许您将（一个音频文件中的）一个或多个所选片段从音频媒体夹导入到 SDII 文件。

### 要将所有片段从一个音频文件导出到一个 SDII 片段：

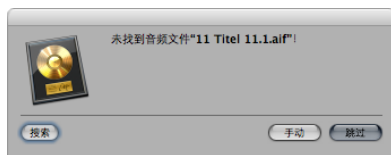
- 1 在音频媒体夹中选定所需的音频文件。
- 2 选取“音频文件” > “导出 SDII 片段”（或使用相应的键盘命令，默认为：Control-E）。

## 查找并替换孤音频文件

有时，Logic Express 找不到项目中先前使用的文件。可能的原因包括：

- 您没有连接相关的硬盘，或者您已给卷宗重命名。
- 您已将文件储存在不同的卷宗，或已将它们移到另一个卷宗。
- 您已在 Finder 中给文件重命名，或已在另一个项目的音频媒体夹中给文件重命名。
- 您已删除该文件。

在这些情况下，Logic Express 会打开以下对话框。



您可以用下列任何一种方式作出响应：

- **搜索：**在当前卷宗中搜索文件名称。如果搜索不成功，Logic Express 会询问您是否想要在其他卷宗中搜索这些文件。这样，即使您已将相关文件拷贝或移到其他媒体上，您也能够将项目集中在一起。

- **跳过：**如果您知道该音频文件已不存在，或已被重命名，您可以使用跳过功能。如果后面的音频文件也找不到，该按钮会变成“全部跳过”。
- **手动：**您可以手动定义搜索该文件的位置。屏幕上会出现一个文件选择器，包含被搜索音频文件的名称。

如果找到多个名称相符的文件，您可以在对话框中选定正确的文件。



例如，如果 Logic Express 找不到音频文件（在搜索过程中跳过了），片段会显示为“空白”灰色区域。

#### 要稍后分配一个替换文件：

- 1 请执行以下一项操作：
  - 在编配区域连按相关片段。
  - 在音频媒体夹中选取“音频文件” > “更新文件信息”。
- 2 在对话框中点按“定位”，会打开一个文件选择器框，让您载入所需的音频文件。



## 一旦您对项目编配满意之后，您可以用调音台来改进轨道的整体音色、电平以及空间定位。

本章讲述调音台的使用，并涉及自动化功能。自动化功能是 Logic Express 混音功能的集成部分。有关详细信息，可以在第 605 页第 26 章“处理自动化”中找到。

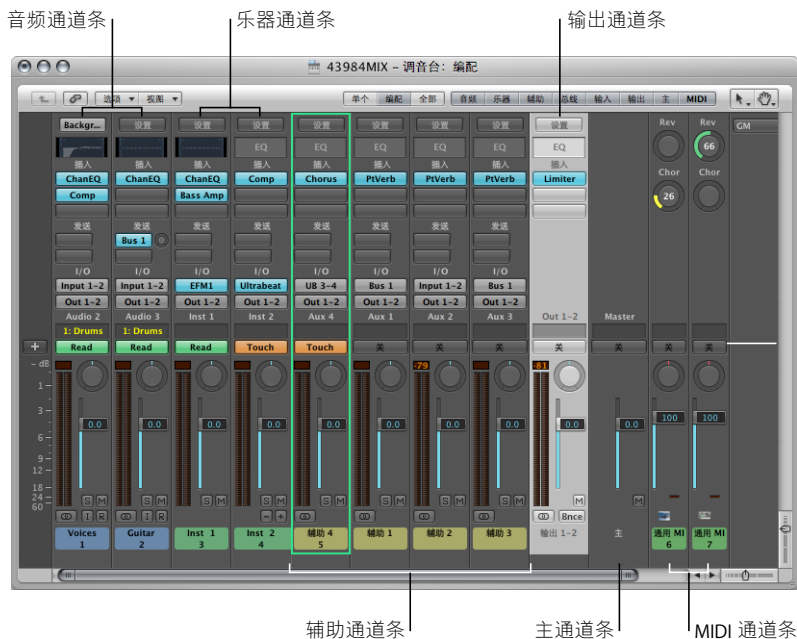
### 要打开编配窗口的调音台区域：

- 点按编配窗口底部的“调音台”标签（或使用“开关调音台”键盘命令）。
- ▶ **提示：**作为快捷，您可以通过在编配轨道列表中连按任意轨道的图标来打开调音台区域。调音台中（所点按轨道）的相应通道条将被选定。

## 要将调音台打开为单独窗口：

- 请选取“窗口” > “调音台”（或使用相应的键盘命令，默认：Command-2）。

调音台显示对应编配区域中显示的音频和乐器（软件或 MIDI）轨道的通道条，并显示主通道、辅助通道以及输出通道。还可以显示附加通道条类型，比如：总线和输入；包含它们主要是为了与较早版本的 Logic Express 中创建的项目兼容。



- 音频通道条控制音频轨道。音频轨道上的数据（音频片段）被路由至音频通道。
- 乐器通道控制乐器轨道（软件乐器插件被插入乐器通道的乐器插槽中）。乐器轨道上的数据（MIDI 片段）被路由至乐器通道。
- 外部 MIDI 通道控制“外部 MIDI”轨道。这些轨道上的数据（也是 MIDI 片段）被路由至某个 MIDI 输出端口和通道，用于控制 MIDI 声音模块和键盘。既可以代表和控制整个乐器，也可以代表和控制 MIDI 子通道。
- 辅助通道作为乐器和音频通道条，或其他辅助通道的“发送 / 返回”或输出目的。
- 输出通道代表音频接口的物理输出，并作为音频、乐器和辅助通道的目的。

- 主通道条控制所有输出通道的全局电平。您可以将其视为 Logic Express 的总音量控制。

**【重要事项】** 调音台通道条是您在编配窗口创建新音频、乐器或外部 MIDI 轨道时，系统自动生成的，前提是打开“文件”>“项目设置”>“音频”>“通道条对象的自动管理”（默认为打开的，并且大多数情况下要保持打开）。

如果多个编配轨道通向同一个乐器通道，该乐器由调音台中的一个通道代表（该操作可以被本地“视图”菜单中的“相同乐器轨道”设置覆盖）。

## 基本的混音步骤

通常来说，混音顺序如下（尽管总会有例外）：

- 为每个通道条设定相对电平和声相位置，以控制项目声部（轨道上的片段）与它们在立体声栏中位置的关系。
- 均衡雕塑每个声部的声音（如果需要），这样您就可以准确修改每个通道的音调或颜色。您可能会要重复步骤 1，因为均衡处理通常对电平有影响，还可能影响相位关系。
- 一旦您满意基本的声音和电平之后，您可以通过效果处理来改进混音，如在音乐声部中添加混响或合唱。您需要再次重复步骤 1。
- 您会发现某些声部可以从对电平、效果器或乐器设置的实时更改中获益。通过轨道自动化能达到最好的效果。
- 最后一步（实际上不是混音任务），将您的项目渲染到或“并轨”到一个或多个文件。有关这方面的信息包含在第 625 页第 27 章“并轨项目”中。

在正常的工作流程中，您会在录制音乐声部之前和之后访问调音台或编配通道条，以插入软件乐器或效果器，并设定相对电平和声相位置。这种类型的调音台或编配通道条用法在创建项目阶段可以帮助您构建一个编配和大致的混音，设定好基本的电平和音色。

一旦录制完所有的声部，您通常会进入项目的混音阶段。在该阶段，您集中精力改进每个音乐元素的声音，以创建统一的混音。上面列出的是大致的操作步骤，但您可以使用不同的方法或项目。

通常，您会发现改变一些参数，可以改进给乐器和效果器选取的设置，例如，“紧缩”声部、提供较松弛的感觉，或者可能积极地改变合唱的音调颜色。您可能经常将一个乐器声音完全交换成另一种，替换轨道的效果器配置，或者在不用效果器的情况下使用轨道（“干音”）。您也可能设置到一个或多个辅助通道的复杂路由，也或许在输出通道上的设置“主”处理器（请参阅第 590 页“通道条类型”）。

- ▶ **提示：**请在混音过程中使用存储功能，以便在丢失信息时，提供备份。备份还可以提供很多比较点，能够很好地指导您进行正确的混音。

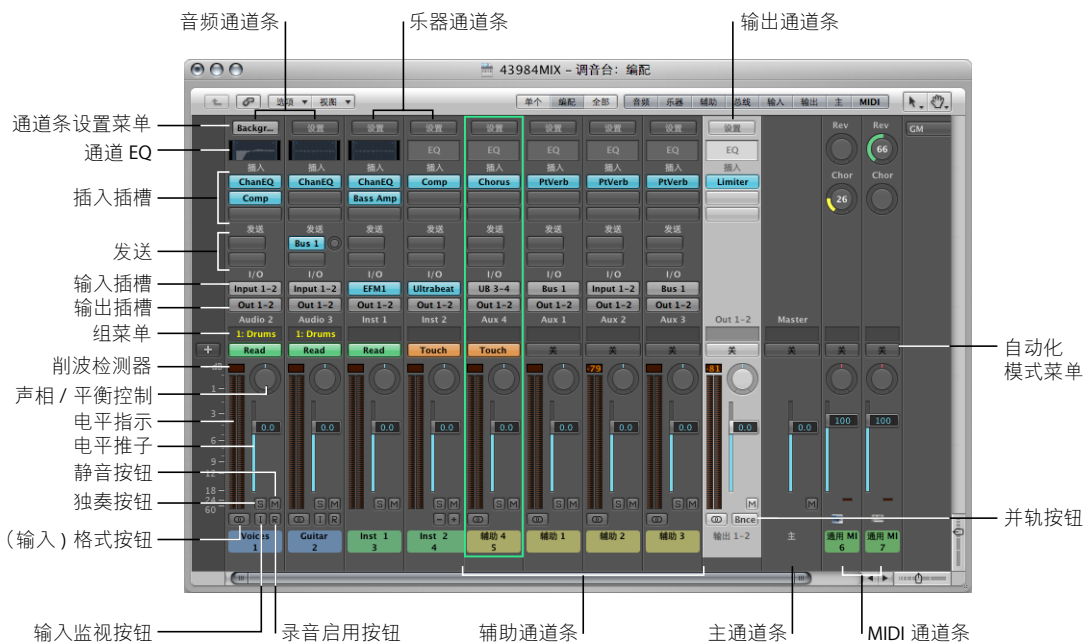
在很多情况下，您会发现混音自动化很有用。Logic Express 提供一个灵活的自动化系统，使您能够静音、旁通、独奏和修改所有通道参数，包括插入的任何效果器和软件乐器的通道参数。使用自动化可以为混音声部增加动感，对“平均化”完全动态的表演，或使动态感稍差的表演更生动很有帮助。可以将自动化视为有人在硬件调音控制台上“操控推子”（以及工作室中的所有效果器单元和合成器），虽然需有更多的手。

自动化应该算是混音过程的集成部分，但是如果您的混音不需要自动化，您当然可以“设定并忘记”调音台设置。

就像您所看到的，Logic Express 调音台使用方法很传统，但是您可能会发现您在整个项目阶段都在访问它（或编配通道条）。

## 通道条元素

显示在通道条上的控制因通道条类型而异。



下表指出在每个通道条类型中可用的元素（MIDI 通道条没有列在其中，因为它们的工作原理不同。请参阅第 594 页“MIDI 通道条”）。有关单个通道条类型以及它们在调音台中通用角色的详细信息，可以在第 590 页“通道条类型”中找到。

元素	音频	乐器	辅助	输出	主
通道条设置菜单	X	X	X	X	X
通道 EQ	X	X	X	X	
插入插槽	X	X	X	X	
发送	X	X	X		
输入插槽	X	X	X		
输出插槽	X	X	X		
组菜单	X	X	X	X	X
自动化模式菜单	X	X	X	X	X
声相 / 平衡控制	X	X	X	X	
电平指示	X	X	X	X	
削波检测器	X	X	X	X	
电平推子	X	X	X	X	X
静音按钮	X	X	X	X	X
独奏按钮	X	X	X		
(输入) 格式按钮	X		X	X	
输入监视按钮	X				
录音启用按钮	X				
并轨按钮				X	

还有两个通道类型没有列在表中，即输入通道和总线通道（请参阅第 957 页“通道条对象”），它们主要是为了与较早版本的 Logic Express 中创建的项目兼容而保留。

## 设定通道条电平

您可以使用通道条的电平推子来设定其**回放**或**监听**音量。通道条分段的电平指示实时显示电平。电平指示上方的削波检测器用分贝 (dB) 显示轨道可用的动态余量。

### 要设定通道条的回放或监听电平：

- 向上或向下拖移所需通道的电平推子

提升的最大值为 +6 dB。按下 Option (⌘) 键，并点按电平推子，可以使其复位到 0 dB (90)。

如果启用“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “设备” > “Core Audio”标签的“独立监听电平（用于已启用录音的通道条）”偏好设置，在启用一个音频通道的录音时，会出现一个独立监听电平。有关进一步的信息，请参阅第 375 页“设定监视电平”。

## 在两个电平间快速切换

您可以使用以下键盘命令，在两个不同的电平值间切换某特定类型的所有通道条电平。可以将各个通道设定为两个开关位置之间的任意值，这样您就可以在两个基本混音之间快速切换。

- 静音 / 不静音音频通道条
- 静音 / 不静音输入通道条
- 静音 / 不静音辅助通道条
- 静音 / 不静音输出通道条

## 理解通道条指示器

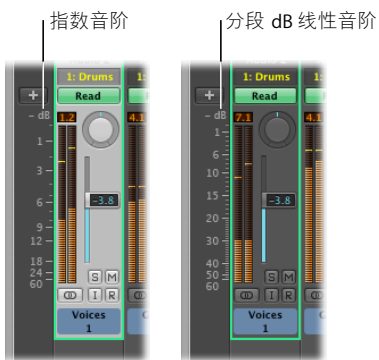
所有通道条都具有显示回放或输入监听电平的分段电平指示器。当您使一个音频轨道准备好录音时，相关的调音台通道指示器显示输入（传入的音频）电平。



电平指示分段的颜色使各个通道监视电平一目了然。琥珀色和黄色区域的信号很安全，不会削波通道输出。触发指示器红色分段的信号峰值被认为是“热”电平，但是偶尔的峰值无需担忧，除非削波检测器持续或有规律地亮起（参阅下节）。

峰值在电平指示上显示几秒钟，使它们容易读取。最近的最大（峰）值总是可靠显示。

电平指示可以在分段 dB 线性音阶和指数音阶之间切换。指数音阶提供较上范围中的较高显示精度。分段 dB 线性音阶提供整个电平范围内最好的可能显示精度。两个指示系统显示范围都是 -60 到 0 dBfs。



### 要改变音阶：

- 1 要打开“显示”偏好设置，请执行以下的一项操作：
  - 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “显示”（或使用相应的键盘命令）。
  - 点按偏好设置工具栏按钮，然后在菜单中选取“显示”。
- 2 点按“通用”标签，然后在“音阶”菜单中选取所需的值。

### 理解削波检测器

电平指示上方的削波检测器用 dB 显示轨道的可用动态余量。



当信号削波时，削波检测器变为红色；显示的值表示为了阻止削波，该信号峰值电平（最响亮位）需要降低的量。

一旦播放完整个信号，即刻显示峰值，用于指导设定通道的电平推子。



削波在通过通道条发送的信号过多（过于响亮）时发生，超出可以准确再生的界限，进而导致失真的声音，称为削波。



最多显示 +6 dB。如果轨道不时削波，实际没有什么关系，只要主通道（通道的输出目的）不削波就可以。点按任何削波检测器会复位所有削波检测器。“清除音频通道显示中的过载旗标”键盘命令有相同的效果。

#### 要避免削波：

- 1 查看削波的通道条的削波检测器值（灯为红色）。  
例如：在将电平推子值设定为 0.0 dB 时，削波检测器中显示 1.5 dB。
  - 2 抓取电平推子，并将其值降为大约 -1.5。
- ▶ **提示：**您可能发现电平推子值为 -1.2 时，整体混音环境下的声音“最好”，回放时仅削波一次（幅度为 0.3 dB）。如上所述，无需担心此削波，您应该用您的耳朵，而不是眼睛作为向导。

## 设定声相或平衡控制

单声道通道具有声相控制功能，确定一个信号在立体声映像中的位置。然而，立体声通道显示平衡控制。平衡控制与声相控制的不同之处在于，前者控制（左和右）两个信号在其输出处的相对电平。后者仅在两个输出之间分配一个信号。

#### 要调整声相或平衡控制：

- 抓取控制并上下拖移，或向左或向右拖移。  
按下 Option (≡) 键，并点按声相或平衡控制，以将其复位到中心 (0) 位置。

## 独奏和静音通道

独奏或静音通道使您能够单独听到音乐声部，或同时听其他选定的声部。这会简化特定的任务，如设定精确的均衡参数。

### 独奏通道

所有的通道条都带有一个独奏按钮（标有“S”）。



点按该按钮，以使所有其他通道条静音。

独奏按钮变为黄色，所有静音（未独奏的）通道的静音按钮上的“M”会闪动。

**【注】** MIDI 通道不会被静音。

您也可以分别点按多个通道的独奏按钮，以使它们独奏。

按下 Option (⌘) 键，并点按先前没有设为独奏的通道，会释放其他活跃的独奏按钮，允许单独听到所选的通道。

按下 Option (⌘) 键，并点按任何激活的独奏按钮，会取消所有通道条的独奏状态。

### 安全使用独奏

如果您想要听到带有任何发送效果的独奏通道的信号，显然，效果返回通道（用于发送的辅助通道）不能被静音，因为它们是信号路径的组成部分。当您将一个效果返回信号（辅助通道）设为独奏时，同样适用。馈入该效果器（辅助通道）的所有通道都被静音，但是它们的效果发送保持打开，确保该效果器继续接收信号。

Logic Express 以智能方式扫描整个信号路径，保持效果返回通道打开。

这种自动静音压制仅适用于内部效果返回。如果您通过辅助通道使用外部效果单元，扫描会保持效果主发送打开。然而，Logic Express 不知道您在使用哪个通道作为外部效果单元的效果返回。您需要手动将这些通道切换到安全模式，在您独奏另外一个通道时阻止它们被静音。

当您想使用外部效果器单元时，您最好使用 I/O 插件。这可让您像使用内部效果器一样使用外部效果器。有关详细信息，请参阅第 261 页“处理外部音频效果”。

### 要使一个通道条安全独奏：

- 按下 **Control** 键，并点按不活跃的独奏按钮。

当您独奏另一个通道时，该通道条不被静音。独奏安全状态用独奏按钮上的一个红色斜杠表示。



再次按下 **Control** 键，并点按该独奏按钮，可以解除独奏安全状态。

### 静音通道

您可以通过点按静音按钮（标有“M”），使任何通道条静音。再次按下该按钮会恢复到先前的水平。



您也可以分别点按多个通道的静音按钮，以使它们静音。

按下 **Option** (⇧) 键，并点按调音台中的通道静音按钮，会激活编配中相应的轨道静音按钮。再次点按会取消激活轨道静音按钮。

**【注】**将“音频”>“通用”>“轨道静音/独奏”偏好设置设定为“快”时，点按通道静音按钮，总会激活编配中的相应轨道静音按钮。

### 为什么轨道静音和通道静音是独立的

分离轨道和相关通道的静音功能的原因在于，多个轨道可以被路由至同一个通道条。

例如：插入到一个乐器通道的 EXS24 mkII 架子鼓可能有多个编配轨道路由至该通道；每个轨道播放不同的声音（脚鼓、小军鼓、铙钹等）。

如果可以在调音台中查看“同一个乐器轨道”通道，您就能单独静音“套件”中的每个乐器。

## 添加效果器：使用插入

所有类型的通道条上显示和使用插入插槽的方式都相同（主通道条除外）。如果您的电脑进程容量足够大，您可以在每个通道条上插入多达 15 个效果插件。一旦所有当前显示的插入插槽已被使用，则创建一个附加的空白插入，最多可到最大允许数量。

软件乐器插件插入与效果插件很相似，但它们只能插到乐器通道的乐器插槽中。有关添加乐器和效果插件的完整详细信息，请参阅第 220 页“插入、移动和去掉插件”。

## 处理发送

调音台提供辅助通道条，它们可以用作效果发送 / 返回。除了被路由至某个特定输出外，每个通道条都可以通过一个或多个发送 / 返回（辅助通道条）进行路由。这允许每个通道条共享连接到（插在 Logic Express 调音台中辅助通道条上的）调音台发送 / 返回的效果器处理器。有关处理发送效果器的完整详细信息，可以在第 243 页“发送效果”找到。

## 处理通道条设置

通道条设置菜单允许您载入和存储一个通道条的整个路由配置，包括载入的所有插件和设置。有关该功能的信息包含在第 228 页“载入和去掉整个通道条配置”。

## 使用效果插件监听

软件监视功能允许您通过插到一个**准备好的**音频通道的效果器插件听到传入的音频。音频输入必须分配到这些已启用录音的轨道上，才能执行软件监视功能。您也可以使用输入监视按钮来监视没有准备好的音频轨道。您只需启用通道条上的输入监视按钮。当停止或播放 Logic Express 时，该功能起作用。



软件监视功能在没有外部调音台的情况下设置 Logic Express 时尤其方便，例如在原带配音区段很有用。有关更多信息，请参阅第 373 页“使用软件监视”。

## 准备通道条

通常，您会在编配窗口点按一个音频轨道的“录音启用”按钮，以“准备好”音频轨道。该按钮对应调音台中音频通道条的“录音启用”按钮。

录音启用按钮外观	状态 / 注释
闪烁红光	准备好的
一直亮起 (实体红色)	录音

有关录音的更多信息，请参阅第 367 页第 14 章“在 Logic Express 中进行录音”。

## 改变通道输入格式

格式按钮确定通道的输入格式（单声道或立体声）。

有关进一步的信息，请参阅第 218 页“设定通道输入格式”。

## 设定自动化模式

您可以在自动化菜单中设定通道条的自动化模式。有关所有自动化模式以及自动化系统使用的完整详细信息，请参阅第 605 页第 26 章“处理自动化”。

## 处理调音台输入和输出

音频通道条的输入插槽允许您选取音频硬件的物理输入。此输入（或输入对）在录音时为轨道提供音频信号。

如果打开输入监视，该音频输入的信号会在已启用轨道录音时，发送至在“输出”菜单中选取的输出。

**【注】** 不要混淆输入插槽和通道条的输入格式。它们完全不同。

### 输出路由和子组（使用辅助通道）

输入插槽正下方的插槽确定通道条信号要发送至的位置。可用输出的数量由使用中的音频硬件确定。

您可以在输出通道和辅助通道之间选择，它们可以作为调音台子组。如果通道条是单声道，则辅助通道也是单声道，但可以将其设定为立体声。如果辅助通道和通道条都是立体声，则整个（调音台）信号流都将是立体声。

按住 Option (⌘) 键，同时选定单个通道的输入或输出，以将选定的所有通道条改到同一个输入 / 输出。请注意，只能改变状态相同的（选定的）通道条上的输入：单声道或立体声。例如，此功能可让您轻易地给所有（选定的、立体声）音频轨道选定公用输入来源。

- ▶ **提示：** 连按任意音频通道的输出插槽，会跳到分配的输出通道推子，从而加快在调音台中的导航速度。

## 调整多个通道条的元素

您可以在调音台中选定多个通道条。一旦选定之后，所有的通道就成为一个临时组，您可以通过对一个组员推子进行操作，来快速调整所有选定的推子的很多设置。Logic Express 还为通道条提供组功能（请参阅第 587 页“处理组”），但是这种方法通常比给很多操作设置组要快得多。

**要选定多个通道条，请执行以下一项操作：**

- 按下 Shift 键，并点按所需的通道条。
- 点按一个通道条背景，并拖移过所需的通道条（例如：跨过多个通道条拖移到词语“插入”或 I/O 文本上。）

这些选择方法可以应用在所有通道类型上（乐器、音频、辅助等）。

**要取消选定多个通道，请执行以下一项操作：**

- 点按任意未选定的通道，或调音台窗口背景。
- 在编配窗口中，选定一个先前没有选定的轨道。

对于单个通道上的各个控制，按下 Option (⌘) 键，并点按一个推子或旋钮可以将该控制复位到中性值。比如说：按下 Option (⌘) 键，并点按电平推子，可以将它（和所有组员推子）设定到 0 dB；按下 Option (⌘) 键，并点按“发送”旋钮 3，可以将它（和所有组员通道的第三个发送旋钮）设定到 0 dB (90)。

**要在所有选定的通道上调整电平滑块：**

- 拖移任何选定通道的电平滑块。

所有的电平改变都是相对和对数的。说明：移动是以 dB 为比例的，所选通道的混音比率保持不变。也就是说，如果通道 1 设定为 90 dB，通道 2 设定为 60 dB，降低任何一个电平推子都会保留通道之间的相对距离：

- 电平是原来的一半时，通道 1 为 45 dB，而通道 2 为 30 dB。
- 电平是原来的四分之一时，通道 1 为 22.5 dB，而通道 2 为 15 dB，一直到两个通道都同时到达 0 dB。
- 当任何一个通道返回原值时，就会恢复 60/90 dB 的关系。

**要调整所有选定的通道上的声相或平衡旋钮：**

- 拖移任何一个选定的通道上的声相或平衡旋钮。

所有的声相或平衡旋钮都会相应地改变（改变是相对的）。

**要调整所有选定的通道的静音或独奏状态：**

- 点按任何一个选定的通道的静音或独奏按钮。

所有选定的通道的按钮会反映出被点按按钮的状态。

**要调整所有选定的通道的录音启用按钮：**

- 点按任何一个选定的通道上的录音启用按钮。

所有选定通道（通常是音频通道）的录音启用按钮会切换到新模式。您应该注意，只有输入源不同的通道才能同时启用录音。

**要调整所有选定的通道上的发送电平：**

- 拖移任何一个选定的通道上的发送电平旋钮。

相应发送插槽的所有发送电平旋钮都相应地改变（相对改变）。

#### 要调整所有选定的通道的发送目的:

- 点按任何一个选定的通道上**未使用**的发送插槽，在总线目的（辅助通道）列表中进行选取。

所有选定通道的相应发送插槽都会被发送到选取的目的。

#### 要调整所有选定的通道的插入:

- 点按任何一个选定的通道上**未使用**的插入插槽，并从列表中进行选取。

所选的效果会插入到所有选定通道上的相应插入插槽。

#### 要调整所有选定的通道的输入和输出路由:

- 点按任何一个选定通道的输入或输出插槽，并从列表中进行选取。

所有选定的通道会被设定为选取的输入或输出。

#### 要调整所有选定通道的自动化模式和组设置:

- 点按任何一个选定通道的自动化模式或组菜单，并从列表中进行选择。所有选定的通道都会被切换到选取的设置。

**【重要事项】** 只有当**任何**选定通道的相同插槽中都没有活跃的发送或插入时，您才可以使用多通道（插入）发送和插入选项。换句话说，例如，在使用该功能前，确保所有选定的通道都有一个未使用的发送 3 或插入插槽 4。

## 调整录音或回放模式下的通道条

在对一个通道进行调整时，您可以阻止改变对轨道的选择。这可以在 Logic Express 处于录音或回放模式下时进行，允许您调整某个特定调音台通道，即使在录制另外一个通道也没有关系。

#### 要在录音时防止改变对轨道的选择:

- 确保停用调音台的“选项” > “更改录音模式中的轨道”设置。

#### 要在回放项目时，防止改变对轨道的选择:

- 确保停用调音台的“选项” > “更改回放模式中的轨道”设置。



## 处理组

组插槽允许您将一个通道条分配到一个组。



一个组包含多个通道条，它们具有一些相关联的属性（比如：音量推子、静音按钮）。如果将多个音频轨道（以及单个合唱声部）分配到一个组，改变一个合唱轨道的音量会改变所有合唱轨道的音量。将通道分配到组时，单个电平关系被保留。

“组设置”允许您定义每个组的操作。例如：您可以定义一个与编配窗口中选择的通道相连的组，从而链接您对编组轨道进行的所有编辑操作。

您最多可以创建 32 个组。每个通道都可以是多个组的组员。

### 要将一个通道分配到一个组：

- 1 点按组插槽，以打开组别菜单。



- 2 从 32 个组中选取一个组。

当您选取一个非活跃的组编号时，组设置窗口会自动打开（参阅下节）。单个通道可以属于多个组。

### 要将一个通道添加到一个附加组：

- 按下 Shift 键，同时从组别菜单中选取一个组。

组插槽会显示一个通道分配到的所有组。



### 要从一个组中移除一个通道:

- 1 点按组插槽，以打开组别菜单。
- 2 选取“没有组”。

### 要改变一个活跃的组编号的设置:

- 1 点按组插槽，以打开组别菜单。
- 2 选取“打开组设置”。

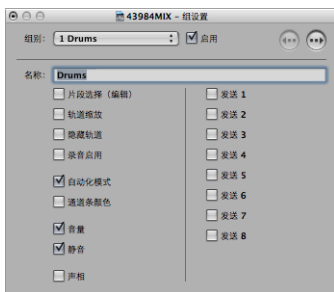
### 要将最近使用的组设置快速分配给另一个通道条:

- 按下 Option (⌘) 键，并点按所需通道条的组别显示。

最近访问的组设置（包括重叠组）会应用到当前通道，无需打开组别菜单。

## 定义组设置

您可以在组设置窗口定义每个组的操作。



- “启用”注记格：点按该注记格，以完全启用或停用一个组。停用的组显示为黑色。
- “名称”栏：点按该栏，以给所选组命名。比如说：弦乐、鼓类子混音等。
- “片段选择（编辑）”注记格：在一个组员轨道上选定一个片段，会选定所有组员轨道上的相同水平范围。
- “轨道缩放”注记格：缩放单个组员轨道会缩放所有组员轨道。
- “隐藏轨道”注记格：隐藏单个组员轨道会隐藏所有组员轨道。
- “录音启用”注记格：点按一个组中单个轨道的轨道录音启用按钮，会开启或关闭所有组员轨道的轨道录音启用按钮。

**【重要事项】** 只有当多个轨道通道条使用不同的输入时，才可以同时启用它们的录音。

- **“自动化模式” 笔记格：** 改变一个组中单个轨道的自动化模式，会改变所有组员的自动化模式。
- **通道条颜色：** 改变一个组员通道的颜色，会将该颜色分配给所有组员通道。例如，用颜色表示可以更容易地识别弦乐或铜管乐器部分。
- **“音量” 笔记格：** 改变一个组员通道的音量推子，会改变所有组员通道的音量，同时保留彼此之间的电平关系。如果可能，使用初始设置较高的音量推子，因为这样您就可以在较大范围移动推子，从而进行更好的控制。
- **“静音” 笔记格：** 所有组员通道的静音状态都是同步的，如果将一个组员通道静音或取消静音，所有组员通道都会被静音或取消静音。
- **“声相” 笔记格：** 所有组员通道的声相设置都是链接起来的。与音量相同，它们的初始关系保持不变。
- **“发送 1” 到 “发送 8” 笔记格：** 您可以单个链接发送插槽 1 到 8 的发送旋钮。会保留不同的初始电平。

## 有关组自动化的说明

任何一个组成员都可以作为一个自动化参数（如音量）的混音自动化母版。写入一个自动化参数值后，所有其他组员也写入相应的值，这取决于它们的自动化模式（例如：“触摸”或“门锁”）。每个通道的数据是单个写入的。因此，您以后可以停用该组，而不会影响任何组员的自动化，当然，一旦将组员移出该组后，您可以单个编辑或更改通道。

## 暂时停用组（组离合器）

您可以暂时停用所有组参数链接，例如，以改变单个通道的音量。

**要暂时停用所有组：**

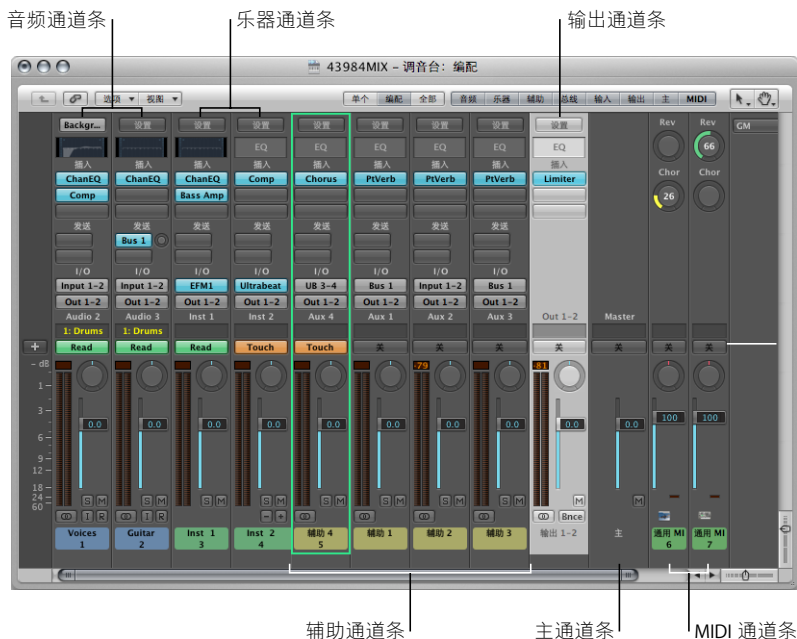
- 选取“选项” > “组离合器”（或使用“开关组离合器”键盘命令，默认分配：Command-G）。

只要组离合器是活跃的，所有组显示都会改变颜色，从（正常的）黄色变为浅灰色（离合器活跃，所有组都暂时停用）。



## 通道条类型

通道条是调音台的基本组成部分。在以下部分中，您将了解各个通道条类型之间的差异，以及它们的使用方法。



### 音频通道

音频通道条用于在编配窗口的音频轨道上回放和录制（片段中的）音频信号。您可以用音频通道条控制音频轨道的所有声音元素。

### 乐器通道

乐器通道条允许您在 Logic Express 中使用和控制软件乐器。当前，支持包含的 Logic Express 和 GarageBand 软件乐器以及兼容 Audio Unit 的乐器，包括 QuickTime 合成器（DLS 音乐设备）。

Logic Express 最多允许同时使用 255 个离散乐器通道条，这取决于可用的 CPU 资源和系统内存。

（输出插槽正上方的）乐器通道的乐器插槽是软件乐器的插入点。您只需点击乐器插槽，并从菜单中选取乐器插件的名称。

插入一个软件乐器插件后，如果您喜欢，您可以通过一个或多个编配窗口轨道上的 MIDI 片段，来访问或驱动乐器通道。这些轨道路由到乐器通道。

当然，也可以直接用 MIDI 键盘播放插入到乐器通道中的软件乐器，前提是选定了相应的编配轨道（发送到乐器通道的那个轨道）。

乐器通道类型也可以接收来自其他来源的 MIDI 数据，如环境对象。这在创建硬件 MIDI 乐器和软件乐器的声音分层，从而弹奏琶音乐器等方面，很有帮助。

### 访问多个软件乐器输出

Logic Express 支持 EXS24 mkII、Ultrabeat 和所有 Audio Unit 乐器的多个输出。除“乐器插件”菜单显示的“单声道”和“立体声”版本之外，也将显示一个或多个的多输出选项。

多输出乐器的最初两个输出始终被插件所插入的乐器通道作为一个立体声对来回放。附加输出（3 和 4、5 和 6，等等）通过辅助通道访问。有关如何设置多输出乐器的更多信息，请参阅第 223 页“访问多个乐器输出”。

### 辅助通道

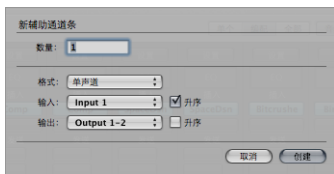
辅助通道可以用作发送返回、子组以及多通道乐器通道的附加目的通道（多输出：软件）。当您分配辅助通道（例如，作为发送）时，可以自动使用更多的通道。说明：如果有四个辅助通道正在使用，那么分配这个四个通道时，会自动创建第五个通道。

### 创建辅助通道

通常来说，您可以根据需要创建辅助通道。有三种方法：

- 从一个通道条上分配一个发送时，会自动创建一个辅助通道。
- 把一个多输出乐器，如 EXS24 mkII，插入到一个乐器通道时，会在后台创建多个辅助通道分配。由您确定需要创建辅助通道条的数目。点按乐器通道底部的加号按钮（“+”）可以达到此目的。每次点按该按钮，都会创建一个新的辅助通道条（并自动分配到特定的乐器输出）。

- 创建辅助通道的第三种方法是点按调音台窗口左侧的加号按钮，或选取“选项” > “创建新的辅助通道条”。这两种方法都会开启下面的对话框。



它与编配窗口出现的“新轨道”对话框相似。

您只需键入所需的编号，设定所需的格式、输入和输出路由，并点按“创建”按钮。“输入升序”和“输出升序”注记格活跃时，会创建多个按顺序分配或发送的辅助通道。说明：如果您在“数量”栏中键入6，在“输入”菜单中分配“总线2”（“升序”注记格活跃），会创建分配到总线2到总线7的6个辅助通道。同样适用于“输出”弹出式菜单。

**【注】** 显示在这些菜单中物理输入和输出的数量受音频硬件的限制。

### 手动选取辅助通道的输入源

可以用“输入”菜单选定辅助通道的输入源。可能包括以下输入源：

- 总线：当辅助通道被用作发送返回时（参阅下文）。
- 输入（取决于正在使用的音频接口可用的物理输入）。
- 乐器插件（Logic 或 Audio Unit）提供的软件乐器输出。这些附加输出只能用于插入到乐器通道中的多输出乐器（请参阅第223页“访问多个乐器输出”）。

### 将辅助通道用作发送返回

音频和乐器通道上的发送插槽用于将信号的一部分（或全部）发送到辅助通道。将混响和延迟之类的效果器用作效果发送或返回时，通常将它们插入到辅助通道。

也可以将辅助通道设定为其他辅助通道的输入源。这样使用时，辅助通道的发送可以返回到附加辅助通道上，允许您创建复杂的效果路由。（多数情况下，您不需要监视信号两次，所以将各个辅助通道输出分配设定为“没有输出”）。

**【注】** 将一个辅助通道用作另一个通道条的发送或返回目的时，“输入”菜单将显示总线（数量）。

### 将辅助通道用于外部音频处理

您可以通过音频硬件的单个输出，将音频信号路由到外部设备。这允许您根据需要更改它们的电平和声相设置，并应用插件。这通过使用 I/O 插件来完成。

将 I/O 插件插入辅助通道的好处在于，Logic Express 调音台中集成的任何效果器单元（或硬件调音控制台）都可以通过发送用于所有轨道和乐器通道。

### 将辅助通道用作子组

辅助通道可以用作子组通道，同时控制多个音频通道的电平。例如：所有的鼓乐器轨道或所有不同的声乐弹奏都可以被路由到一个立体声辅助通道，允许您控制它们的整体电平，同时保持各个通道之间的相对差异。

您只需选取所需的辅助通道，作为要包含在子组中的通道的输出目的。

因为辅助也可以路由到其他辅助通道，因此，为了同时调整混音中所有效果器的电平，您可以将多个效果返回（发送）路由到同一个子组。用这种方法处理混缩更容易（尤其是在自动化情况下）。

要录制某特定子组的信号（以备将来用作编配中的立体声轨道），将“子组”辅助通道路由到一个未使用的输出通道，并使用并轨功能（请参阅第 625 页“并轨项目”）。

## 输出通道

输出通道代表音频接口的物理音频输出。这些通道用于调整路由到它们的所有轨道或乐器通道的整体电平和立体声平衡（如果是单声道输出通道，就调整声相位置）。可用输出通道的数量由使用的音频硬件确定。

输出通道的插入插槽允许在母带灌制过程（并轨）以及正常的回放过程中进行信号处理。典型的母带灌制工具包括压缩程序、去嘶声器和均衡器。由于技术方面的原因，您只能使用不需要单声道到立体声转换的插件。换句话说，您可以在立体声输出通道上使用立体声到立体声的插件，在单声道输出通道上使用单声道到单声道的插件。

输出通道上还有并轨按钮。有关详细信息，请参阅第 625 页“并轨项目”。

## 主通道

主通道条改变所有输出通道的增益。它作为单独的衰减器平台；输出通道间的电平关系不受影响。这对于按比例控制音量输出很有帮助。

在某些情况下，您可能想要防止单个输出通道被主通道控制，例如，将输出用作外部硬件设备的效果发送。您只需按下 **Control** 键，并点按独奏按钮，就可以将输出通道切换到独奏安全模式，它们不受主通道的影响。

移动主通道推子不会影响输出通道推子的位置，但是会直接影响信号电平。电平改变反映在每个输出通道的电平指示上。

- ▶ **提示：**走带控制条上也有主控推子。它是调音台中显示的主通道条的遥控器，允许您在编配窗口轻松快捷地控制整体电平。

## MIDI 通道条

本节讲述调音台中的 MIDI 通道条，以及“通用 MIDI 调音台”中的 MIDI 通道条（请参阅第 911 页“通用 MIDI 调音台”）。

MIDI 通道条作为受 MIDI 控制的声音模块和合成器混音参数（例如，音量和声相）的遥控器。

**【重要事项】**这些控制器发送 MIDI 控制器改变信息。它们不控制 Logic Express 中的任何音频信号流。



开启调音台的“视图” > “MIDI 轨道组件”菜单中的所有设置，您可以看到下面描述的所有参数。基本的通道电平、声相以及静音控制始终显示在 MIDI 通道条上。



- **乐器名称**: 显示分配到 MIDI 通道条的乐器对象名称。
- **音色按钮**: 允许您按名称选定声音：点按名称以打开包含所有通用 MIDI 声音名称的菜单。每个通道有自己的菜单。
- **“音色库”栏**: 如果您的声源“理解”音色库选择事件，您可以为每个 MIDI 通道选取音色库数量。下方的值发送控制器值 32，上方的值发送控制器值 0：这是对有 127 x 127 个音色库的 MIDI 乐器而言。如果您的设备不使用标准的控制器 0/32 信息，您可以使用多个不同的音色库选择格式（请参阅第 906 页“定义自定义音色库选择”）。请记住，并非所有的合成器均支持音色库选择事件。
- **1 号分配器到 5 号分配器**: 进行选取，以最多显示 5 个您可以随意分配给任何 MIDI 控制器编号的旋钮。

### 调整通道的电平

电平推子控制 MIDI 通道的输出电平。调整电平将通过您的 MIDI 接口发送控制器 #7。

要调整通道的输出电平：

- 上下拖移电平推子。

## 使通道静音

静音按钮在 0 和当前电平推子位置间切换通道的音量。实际上，这意味着如果按钮为“下”，则使通道静音。如果您关闭静音按钮，则使用当前电平推子位置（和值）。

### 要使通道静音或者取消通道静音：

- 请点按所需通道的静音按钮。

## 控制声相位置

“声相”旋钮允许您直接控制声音的声相位置。通过您的 MIDI 接口发送控制器 10。

### 要控制声音的声相位置：

- 1 点按住“声相”旋钮。
- 2 上下或左右移动鼠标。旋钮根据鼠标位置移动。

## 还原控制

按住 Option (⌘) 键，并点按推子或旋钮会将控制值还原为中性值。所有控制的中性值都是零，以下情况除外：

- 音量（控制器 7）：默认值为 100。
- 声相（控制器 10）、平衡（控制器 8）、谐振（控制器 71）、释音时间（控制器 72）、起音时间（控制器 73）、截止频率（控制器 74）：它们的默认值均为 64（中心位置）。

## 发送其他控制器

1 号分配器到 5 号分配器的每个旋钮都可以用来发送任何控制器数据（不同的 MIDI 持续控制器），从而控制声源的不同参数。

### 要将控制器分配给其中一个旋钮：

- 1 点按旋钮上方的标签。



- 2 从菜单中选取所需的控制器。

以下是有关预定义通用 MIDI 功能的描述。并不是所有 MIDI 乐器都会理解这些控制器：

- **混响（控制器编号 91）**：控制混响电平。越向右旋转该旋钮，效果信号越响亮。

- **合唱深度（控制器编号 93）**：该旋钮控制合唱效果的深度。越向右旋转该旋钮，效果越强。
- **LPF 频率（控制器编号 74）**：该旋钮控制声音的泛音内容。值越大，声音越响亮。

### 在调音台中存储和恢复 MIDI 通道条设置

调音台的 MIDI 通道设置直接影响编配窗口检查器中显示的轨道参数框。所有通道条的当前设置都与项目存储在一起。

如果您在关闭声音模块时没有保留活跃的设置（某些设置会还原到“默认”值），会丢失任何影响该单元的 Logic Express 调音台设置。幸运的是，当您重新载入项目时，系统自动恢复 Logic Express 调音台设置（并传输到所有 MIDI 设备）。

然而，有时由于 MIDI 与某些设备通信存在问题，系统不会进行自动恢复。在这种情况下，您可以手动重新发送 Logic Express MIDI 通道条设置，所需的操作是选取“选项” > “发送所有 MIDI 调音台数据”命令。

### 扩展的通用 MIDI、GS 和 XG 功能

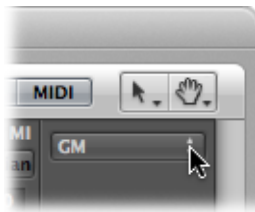
除了通用 MIDI 标准，日本罗兰 (GS) 和雅马哈 (XG) 也制定了扩展标准。

GS 和 XG 模式允许您选定不同的效果音色，并控制混响和合唱效果的电平。

#### 要显示 GS 或 XG 效果：

- 启用调音台的“视图”中的“添加 GS/XG 效果”设置。

GS/XG 配置控制钮显示在调音台窗口的右侧，允许您选定不同的效果音色。



#### 要配置 GS 或 XG 效果：

- 1 请从第一个菜单中选取所需的标准。  
根据您的选择，将出现扩展效果的控制器。
- 2 从第二个菜单中选定所需的混响或合唱效果。
- 3 计划所需的混响或延迟时间（“时间”参数）。

## 移动到特定类型的通道条

显示多个通道类型时，您可以从“视图” > “滚动到”菜单中选取一个命令，将调音台显示滚动到选定的通道类型。当您的调音台视图包含几十个、几百个通道条时，该功能很有用。

### 要移动到特定的通道条类型：

- 在“视图” > “滚动到”菜单中选取所需的命令（例如“输出”）。  
整个调音台视图都会移动，以在可见的调音台窗口区域右侧显示第一个通道。

## 自定义调音台

调音台提供单个、编配和全部调音台视图。您可以使用这些视图，将显示限制在您当前混音任务中实际需要的通道条上。这会加快和简化您的工作流程。

编配和全部视图可以与通道条过滤按钮同时使用，允许您过滤特定的通道类型。您可以给这两种视图使用不同的过滤按钮设置。

## 处理单个、编配和全部视图

您可以使用调音台菜单栏中的“单个”、“编配”和“全部”按钮（或使用“循环切换调音台模式（单个、编配和全部）”），以在各视图间切换调音台：



- **单个视图：**如果“视图”菜单中的“添加信号流通道条”设置活跃，调音台显示将限制在选定的编配轨道以及它的信号流上。
- **编配视图：**显示与编配窗口使用的轨道（音频、乐器或外部 MIDI）相对应的所有通道条及其信号流。只有“视图”菜单中的“添加信号流通道条”设置活跃时，才会显示信号流通道条。
- **全部视图：**调音台显示您项目中现有的所有 MIDI 乐器和所有音频通道条。

## 单个视图

在单个视图下，调音台显示限制在选定的编配轨道及其信号流上：

- 如果适用：用作音频轨道输入源的通道条。
- 分配到所选编配轨道的通道条。
- 如果所选轨道是多输出软件乐器：分配到单个输出信号的辅助通道条会显示在软件乐器通道条的旁边。根据它们的输出编号，升序排列。
- 所有用作编配轨道通道条（或显示的其他通道条）的发送目的的辅助通道条以及作为输入源的其他辅助通道条，按辅助通道条编号升序显示。
- 所有用作编配轨道通道条（或显示的其他通道条）的路由目的的输出通道条，按输出编号升序显示。

**【注】**只有“视图”菜单中的“添加信号流通道条”设置活跃时，才会显示信号流通道条。

## 编配视图

编配视图显示与编配窗口使用的轨道（音频、乐器或外部 MIDI）相对应的所有通道条的信号流。

整个信号流自左向右展开：

- 所有分配给编配轨道的通道条按升序显示。
- 用于多输出软件乐器的单个输出信号的辅助通道条显示在软件乐器通道条的旁边。根据它们的输出编号，升序排列。例如，一个输出为 3 和 4 的辅助通道将显示在发送到输出 7 和 8 的辅助通道的左侧。
- 作为编配中使用的，或调音台中显示的其他通道条的发送或路由目的的所有以总线为输入源的辅助通道条，按总线编号升序排列。
- 作为（编配中使用的，或调音台中显示的）其他通道条的发送或路由目的的所有输出通道条，按输出编号升序排列。

只有“视图”菜单中的“添加信号流通道条”设置活跃时，才会显示信号流通道条。

您可以使用“视图”菜单中的以下两个设置，进一步微调编配视图：

- **其它轨道：**启用该设置，显示（或停用以过滤）不提供任何混音参数（如音量或声相控制）的轨道通道。这些“其他轨道”包括没有输出轨道和节拍器轨道。该设置对于设定节拍器的电平和路由分配很有帮助：如果您需要给某个特定输出提供咔嗒声轨道（用于音乐家或合成目的），使用节拍器轨道会很方便。
- **相同乐器轨道：**启用该设置，显示（或停用以过滤）通向相同乐器通道条的编配窗口轨道。这些轨道在音量、声相等方面有很多冗余的设置（因为它们都通向同一通道条），因此，通常没有必要显示一个轨道的多个通道条。

### 全部视图

全部视图可以显示编配区域的轨道列表中不有的通道条。这种情况下，您不能选定这样的轨道进行录音。

#### 要在编配区域中为选定的通道条自动创建一个轨道：

- 在调音台的菜单栏中选取“选项” > “为选定的通道条创建编配轨道”。

该命令主要用于辅助或输出通道条，这些通道条通常不显示在编配中，但可能在自动化中用到。

**【注】**该功能不能用来复制编配轨道：如果选定的通道条已经作为一个可用的编配轨道，该编配轨道会被选定并显示在窗口可视区域。

### 微调调音台视图

您可以使用通道条过滤按钮，将调音台显示限制在特定类型的通道上。



这些按钮与上述编配和全部视图同时使用。您可以给这两种视图使用不同的过滤按钮设置：

- 点按一个按钮，以启用或停用该通道条类型的视图。
- 按下 Option (⌘) 键，并点按一个按钮以启用它，并停用所有其他按钮（所有其他通道条类型）。

## 自定通道条显示

您可以通过启用或显示“视图”菜单中的相应设置，以单个开启或关闭以下音频通道条组件的显示：

- EQ 缩略图
- 插入
- 发送
- I/O
- 轨道名称
- 轨道编号

您也可以通过启用或停用“视图” > “MIDI 轨道组件”菜单中的各个设置，以开启或关闭 MIDI 通道条组件的显示：

- 乐器名称
- 音色（变化编号）
- 音色库（选定编号）
- 用户定义的旋钮（1 号分配器到 5 号分配器）

您也可以进行选取，以隐藏或显示所有通道类型的轨道名称和轨道编号，从而使屏幕上的空间更大。

## 在调音台窗口中给轨道重命名

如果启用调音台窗口中的“视图” > “轨道名称”，连按轨道名称的显示（或作为默认轨道名称的通道条名称），会打开一个文本栏。键入一个新轨道名称，或更改现有名称，并按下 **Return** 键退出文本栏。

## 给通道条分配颜色

“视图”菜单中的“颜色”选项用来开启一个颜色调板，允许您给通道分配颜色。这些颜色分配也会反映到编配窗口的片段上，使混音任务更容易（尤其是编组）。

**要给选定的通道条分配一种颜色：**

- 选取“视图” > “颜色”，并在调板中点按所需的颜色。点按左上角的关闭按钮，关闭调板。

您可以通过连按调板中的任何一个颜色，以定义自定颜色。会打开一个颜色轮，允许您定义色调。点按“好”，以替换调板中选定的颜色方块。

## 显示折叠夹轨道

调音台可以显示与折叠夹内容，或编配窗口最高显示层次上轨道相关的通道条。



如果选定一个折叠夹轨道，或者当您打开调音台时，编配正在显示折叠夹的内容，则只能显示与折叠夹内轨道相关的通道条。

如果您点按（调音台链接按钮左侧的）层次按钮，您会将调音台显示切换到编配层次的下一个层次；在这种情况下，该层次包含文件夹。

连按文件夹通道，会返回显示文件夹内的通道。为了进行此操作，您必须打开“视图” > “折叠夹轨道”选项。



## 使用 I/O 标签窗口

您可以使用 I/O 标签窗口，给所有通道条“输入”、“输出”和“发送”菜单项定义名称，它们可以替代诸如“输入 1”或“输出 8”的默认名称。

要打开 I/O 标签窗口：

- 请执行以下一项操作：
  - 在主菜单栏中选取“选项” > “音频” > “I/O”标签。
  - 在调音台窗口中选取“选项” > “I/O”标签。



I/O 标签对于所有项目的有效。这些标签储存在一个单独的文件中，路径为“~/资源库/Application Support/Logic folder”。该文件称为“IO 标签 xxx”，其中“xxx”是硬件名称。

要给通道条的“输入”、“输出”和“发送”菜单创建新的 I/O 标签：

- 1 点按“用户”栏中的按钮，与“通道”行对齐（例如输出 1-2）。
- 2 连按“长”名称栏中的“-”，并给“输出 1-2”键入一个新名称。例如：MLAN 1-2。点按该行外面，或按下 Return 键。
- 3 在“短”名称栏重复此过程。例如：键入 1-2。

短名称用于发送插槽中。

如果使用“输出 1-2”，则它在所有通道条的“输出”菜单插槽中会被替换成“MLAN 1-2”。

**要复原为默认的通道 I/O 标签，请执行以下一项操作：**

- 在“通道”栏中点按相应的按钮。
- 选取所需的“还原”菜单命令，将以下通道条类型还原为它们的“默认”名称（如“通道”栏中所示）：
  - 所有标签
  - 输入标签
  - 输出标签
  - 总线标签

**要使用硬件驱动程序提供的 I/O 标签：**

- 点按“由驱动程序提供”栏中的相应按钮。

## Logic Express 具有复杂但易于使用的基于轨道的自动化系统，它可让您创建并回放经过完全自动化的混音。

混音自动化是指录制、编辑和回放调音控制台上的推子、旋钮和开关的移动（提供对音量、声相、EQ 和辅助发送控制等其他方面的实时控制）。

您可以不受限制地将 Logic Express 中的所有混音功能自动化。这也会应用到所有插件——所有效果和软件乐器的参数，另外所有第三方插件可以全部自动化。

自动化不依赖于 MIDI 和音频片段，它是在编配窗口轨道上进行的。

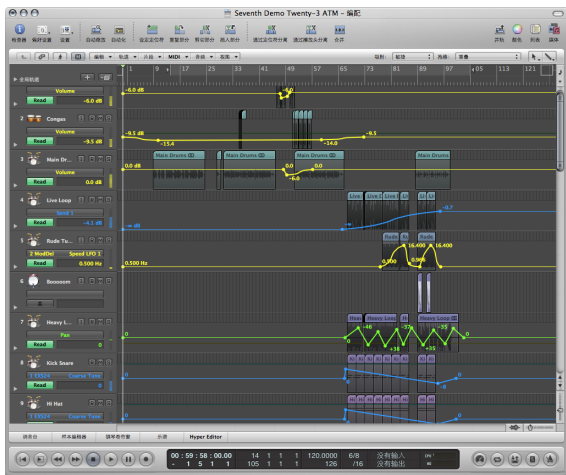
自动化也不依赖于 Logic Express 的播放或录制状态，可让您随时创建自动化。

Logic Express 的轨道自动化系统是样本准确的，它很精确，但也非常占用处理器。您可以在“Logic Express”>“偏好设置”>“音频”>“通用”标签的“样本准确自动化”菜单中部分或完全关闭样本精确模式。

**【注】**您还可以使用 MIDI 控制器值将参数自动化。这是在每一个片段基础上完成的，叫做超级画笔（请参阅第 620 页“使用超级画笔”）。

## 显示轨道自动化

轨道自动化数据显示在与您的项目长度相同的一个带灰色阴影的透明区域（自动化轨道）中。音频片段的音频波形和 MIDI 片段中的音符在阴影区域中可以以较低的对比度显示。



自动化数据用灰色区域中显示的彩色曲线、点（叫做节点）和线表示。

数值也自动显示在自动化轨道上各个节点处。数值与上下文相关，这意味着，例如，中央声相位置显示为 0（不是 64），音量以 dB 为单位显示。

**要在编配区域中显示轨道自动化，请执行以下一项操作：**

- 在编配区域中选取“视图”>“轨道自动化”（或使用“查看轨道自动化”键盘命令，默认：A）。
- 点按工具栏中的“自动化”按钮（如果可见）。

灰色自动化区域显示在所有轨道上，自动化参数菜单显示在轨道头上。这可让您选取可见的自动化参数。它被自动设定为“音量”。



只有轨道高度足够时才能显示自动化。打开轨道自动化会自动设定合适的垂直缩放水平。

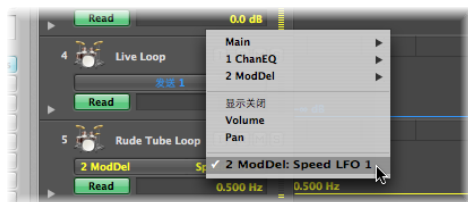
#### 要调整一个或多个轨道大小:

- 点按并拖移轨道头（轨道列表）的左下角调整它的大小。另外，如果自动化被隐藏，您可以使用垂直缩放条调整所有轨道的大小。

如果您在激活自动化后，手动调整了轨道大小或更改了缩放水平，就会出现这种情况。

## 显示不同的自动化参数

您可以在自动化参数菜单中选取您想要查看并编辑的参数。这会显示在编配轨道列表中的轨道名称下面。



这可能是音量推子、声相点或轨道通道条的任何其他参数。当在自动化轨道中显示为曲线时，这些参数用不同的预置颜色表示。比如说：

- 黄色表示“音量”自动化
- 绿色表示“声相”自动化
- 橙色表示“独奏”自动化

只有实际控制选定轨道通道条（或它的插件）中某些东西的参数才显示在自动化参数菜单中。轨道（作为自动化数据）中已有的参数在菜单中显示为粗体字。

#### 要选取自动化参数:

- 点按自动化参数菜单，浏览到所需的参数。

每个插入通道条中的插件会显示一个子菜单。这些子菜单是根据插槽位置和插件（例如 1 EXS24）编号和命名的。插件菜单内可能显示进一步的子菜单。主要的子菜单中显示“音量”、“声相”、“独奏”和“旁通”。

#### 要隐藏轨道上的所有自动化参数:

- 点按自动化参数菜单，选取“显示关闭”。

要隐藏所有轨道上的所有自动化参数，请执行以下一项操作：

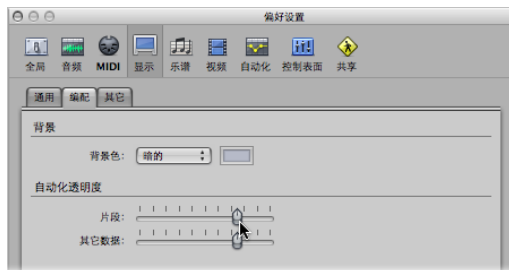
- 选取“视图” > “轨道自动”（或使用视图轨道自动键盘命令，默认为：A）。
- 点按工具栏中的“自动化”按钮（如果可见）。

### 查看多个参数的自动化数据

自动化轨道以较低的对比度显示所有自动化数据（不仅仅是当前活跃的参数）。“音量”为柔和的黄色，“声相”为柔和的绿色阴影等。

要更改片段和自动化数据的透明度：

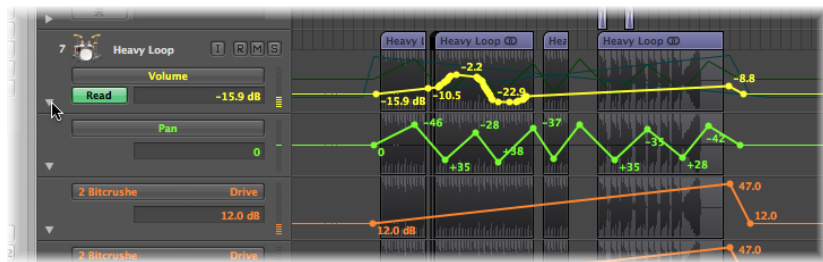
- 调整“Logic Express” > “偏好设置” > “显示” > “编配”标签自动化透明度部分的“片段”和“其它数据”滑块。



您还可以选择在每个自动化参数的子轨道上查看它们，更容易看出它们控制什么。

要在子轨道上查看自动化数据：

- 点按轨道名称左下方的显示三角形。这会在轨道下面打开一个单独的自动化子通道。



Logic Express 会自动将新自动化通道的自动化参数类型设定为已录制的类型，而不是当前显示的类型。活跃的自动化参数保持在最上面的轨道上。重复点按这个显示三角形会打开进一步的自动化子轨道。

### 要在子轨道上查看所有录制的自动化数据:

- 按下 Option (≡) 键并点按 (关闭的) 三角形, 会打开多达 30 个自动化子轨道, 它们将显示现有 (已录制的) 自动化数据。

系统只会打开所需要数量的自动化子轨道, 因此, 如果您录制了十个参数的自动化数据, 会打开九个子轨道。活跃的自动化参数保持在最上面的轨道上。

按下 Option (≡) 键并点按打开的三角形会折叠所有自动化子轨道。如果主轨道的自动化模式设定为“关”或“写”, (甚至轨道不可见) 自动化数据仍保持活跃并播放。

## 设定自动化模式

自动化模式确定如何处理自动化轨道。实际上, 自动化是以下中的一种: 关、读取、或写。您可以给每个通道条单独选取自动化模式。

### 要设定轨道的自动化模式, 请执行以下一项操作:

- 在轨道头的自动化模式菜单中选取所需的模式。



- 在通道条 (调音台或编配通道条中) 的自动化模式菜单中选取所需的模式。



### 要给所有轨道设定同一个自动化模式:

- 按下 Option (≡) 键, 在调音台或编配通道条的自动化模式菜单中选取所需的自动化模式。

**要给选定的通道条设定同一个自动化模式:**

- 1 按下 **Shift** 键并在调音台中点按它们的名称, 选取所需的通道条。
- 2 在一个选定通道条的自动化模式菜单中, 选取所需的自动化模式。

## 通过键盘命令设定自动化模式

您还可以用以下键盘命令设定自动化模式。

- 开关当前轨道自动化关 / 读
- 将当前轨道设定为自动化读
- 开关当前轨道自动化触摸 / 读
- 开关当前轨道自动化门锁 / 读
- 开关当前轨道自动化写 / 读
- 将所有轨道设定为自动化关 (默认: Shift-Control-Command-O)
- 将所有轨道设定为自动化读 (默认: Shift-Control-Command-R)
- 将所有轨道设定为自动化触摸 (默认: Shift-Control-Command-T)
- 将所有轨道设定为自动化门锁 (默认: Shift-Control-Command-L)
- 将所有轨道设定为自动化写

## 选取自动化模式

您可以在任何通道条中选取以下自动化模式:

### 关

“关”会停用当前轨道自动化数据而不删除它。没有自动化数据可以写、读或回放。如果当前自动化模式为“关”, 那么在编配区域中对轨道自动化数据所做的任何编辑, 都会自动将自动化模式切换到“读”。这确保当前编辑的数据会被播放。

假设轨道自动化可以在回放模式下录制, “关”为默认设置, 因为编配时任何混音自动化录音都有可能令人不安。

### 读

“读”模式会用现有自动化数据将当前轨道自动化。

当处于“读”模式时, 移动通道条控制或使用外部自动化控制器**不能**更改数据。



## 触摸

“触摸”模式以与“读”模式相同的方式回放自动化数据。

如果触摸通道条或外部（触摸感应的）自动化控制器，活跃参数的现有轨道自动化数据将被任何控制器移动替换（只要触摸了推子或旋钮）。当您释放控制器时，自动化参数会返回原始（录制的）值。参数返回到它以前录制的设置所需的时间通过“Logic Express” > “偏好设置” > “自动化” > “斜坡时间”设定。

“触摸”是创建混音最有用的模式，可以与在硬件混音控制台上“操纵推子”直接相比。它可让您在自动化活跃时随时纠正并改进混音。

## 门锁

“门锁”模式与“触摸”模式原理基本相似，但是当 Logic Express 处于回放（或录制）模式时，释放推子或旋钮后，当前值会替换任何现有自动化数据。

结束或终止参数编辑，停止回放（或录制）。

## 写

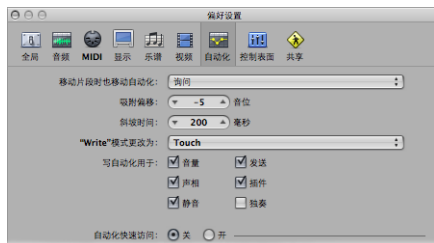
在“写”模式下，播放头经过现有轨道自动化数据时会删除它。

如果您移动任何调音台（或外部设备）控制时，这个移动都会被录制下来（如果您不移动，播放头经过现有数据时就会删除它）。

**【警告】**请谨慎使用“写”模式（及其设置），以确保当您只打算删除音量推子信息时，不会错误地抹掉声相、总线和插件自动化数据！

### 要确定应删除的数据类型：

- 启用“Logic Express” > “偏好设置” > “自动化”标签“写自动化用于”部分中所需的注记格。



“写模式更改为”菜单确定执行完写操作后 Logic Express 会切换到的模式。

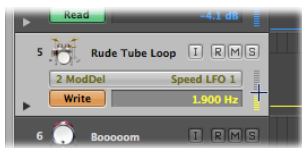
当您使用 Logic Express 的轨道自动化功能时，很少需要用到“写”模式。它主要是为了使自动化模式选择完整。通过选取“选项”>“轨道自动化”>“删除当前轨道的所有自动化数据”（或分别地，“删除所有轨道的所有自动化数据”），可更轻易地抹掉自动化数据。

在早期的模拟混音自动化系统中，“写”模式是开始新项目时，从磁带上删除自动化数据的唯一方法。“选项”>“轨道自动化”>“写到结尾”和“写到右定位符”命令就无需解释了。一个将轨道自动化数据写到项目的结尾，另一个写到右定位符位置。

## 写入轨道自动化数据

有以下几种轨道自动化数据的写选项供您使用：

- 自动化模式设定为“触摸”、“门锁”或“写”时移动选定通道条的任何推子或控制。在实际使用中，您将很少（如果会）使用具有破坏性的“写”模式，因为它会删除所有自动化数据。标准的写模式为“触摸”和“门锁”。
- 在编配轨道列表中选取一个参数，打开一种写模式时，移动轨道列表右侧的值滑块。



- 在打开一种写模式时，移动已连接的硬件控制器的推子或旋钮（请参阅第 618 页“用外部控制器写轨道自动化”）。
- 使用指针或铅笔工具绘制您的自动化数据。

当一种写模式活跃时，您可以在 Logic Express 处于录制或播放模式时录制轨道自动化数据。编配窗口轨道选择或音频录音准备状态是不相关的。当通道条被设定为一种写模式时，您的一切触摸或移动都会被录制下来。调音台控制（处于写模式下时）的移动可以用来实时覆盖或编辑现有自动化数据。

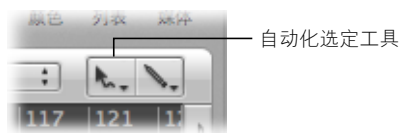
当 Logic Express 处于停止模式时，自动化写模式被忽略，移动推子时不会写入数据。然而，有一种情况例外：如果没有动态变化（没有自动化数据），当前推子设置变为对整个项目有效。这是您开始一个新项目时所有混音参数的默认行为。

## 在编配区域编辑轨道自动化

您可以在编配区域中直接编辑轨道自动化数据。

### 选定自动化节点和线

您可以使用自动化选定工具在自动化数据中进行任何（节点）橡皮圈选择。



- 点按某个片段，以选定片段界限内所有当前可见的自动化事件。
- 按下 **Shift** 键并点按，以选定现有选择之外的其他区域。这使您可以同时编辑不连续的选择。
- 按下 **Shift** 键并点按节点（在选定区域前或后）扩展当前所选内容。

您还可以用指针工具选定节点：

- 按下 **Shift** 键并点按节点切换（节点的）选择。
- 按下 **Shift** 键并点按线切换（线的）选择。
- 在所有轨道自动化通道外面（编配区域背景上）点按，以取消选择所有自动化数据。
- 点按并拖移选定区域移动所有选定节点（和连接线）。被移动的自动化数据会自动删除目的区域中现有的任何数据。
- 按下 **Shift** 键并拖移可以用橡皮圈选择。选定区域将会切换。
- 当没有选定自动化数据时，按下 **Option** (**⌘**) 键并点按会选定当前鼠标位置后面（以后的）所有数据，可让您拖移这个选择部分。
- 当没有选定自动化数据时，按下 **Option** (**⌘**) 键并连接会选定所有数据。

## 创建自动化节点

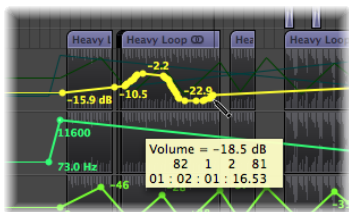
用指针或铅笔在自动化线上面或者外面（**不是在节点上**），以创建新节点。

第一次点按空的自动化轨道，会在点按的位置创建一个新节点，并在轨道开始处创建另一节点。这确保您无法用片段中间的空隙创建参数控制，并从自动化轨道开始就完全控制参数。

### 要随意绘制自动化：

- 用铅笔工具绘制所需的自动化线（和曲线）。

这将会沿着线创建节点。



### 要在橡皮圈选择区域的每一边创建一个新节点：

- 按下 Option-Shift，用指针工具点按并拖移进行橡皮圈选择。

这会在橡皮圈选择区域的每一边创建一个新节点。

- ▶ **提示：**按下 Option-Control-Shift 时，每一边会创建两个新节点。

### 要在片段边界上创建节点：

- 选定所需的片段并选取以下的一个命令：
  - “选项” > “轨道自动化” > “在片段边界创建 2 个节点”。这会在所选区域的两端各创建一个节点。
  - “选项” > “轨道自动化” > “在片段边界创建 4 个节点”。这会在所选区域的两端各创建两个节点。

## 删除轨道自动化数据

您可以在“选项” > “轨道自动化”菜单中选取以下一个命令（或相应的键盘命令），以删除轨道自动化数据：

- “删除当前轨道的当前可视自动化数据”：删除活跃的自动化参数数据（默认键盘命令分配：Control-Command-Backspace）。
- “删除当前轨道的所有自动化数据”：删除选定轨道上所有类型的自动化数据（默认键盘命令分配：Shift-Control-Command-Backspace）。

- “删除当前轨道的孤自动化数据”：删除选定轨道上所有孤自动化数据。在轨道之间拷贝时自动化数据可能会变成孤立的。
- “删除所有轨道的所有自动化数据”：删除所有轨道上所有类型的自动化数据。

您还可以执行以下一项操作来删除多个节点：

- 按下 **Shift-Option**，并连按自动化轨道的任何地方打开一个对话框，可让您删除（当前类型的）所有自动化数据。这是按照“删除当前轨道的所有自动化数据”命令进行的。
- 按下 **Backspace** 键删除所选的自动化节点。使用这个功能时，请确保没有选定片段。任何选定片段也都会被删除！

**要删除单个节点：**

- 用铅笔或橡皮工具点按它。

## 拷贝、移动和更改自动化数据

在创建或选择自动化节点和线之后，您可以轻易进行更改以满足需要。

**要移动或拷贝自动化数据：**

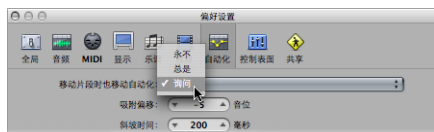
- 选定您想要移动的节点或线，然后将它们向左或向右拖移。
- 按下 **Option (=)** 键并拖移将所选部分拷贝到不同的位置。

**【注】** 这两个操作都会删除目的区域中的所有节点。

可以与轨道自动化数据一起移动片段，也可以独立移动片段。

**要在移动片段时移动或不移动自动化数据：**

- 在“Logic Express” > “偏好设置” > “自动化”中选取所需的“移动片段时也移动自动化”选项：



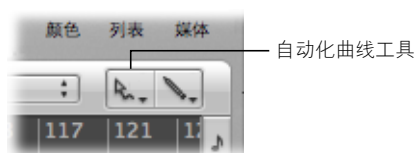
- “永不”：当您移动片段时不移动自动化。
- “总是”：当您移动片段时总是移动自动化。会移动片段分界线包围的自动化数据区域。
- “询问”：当您移动片段时，会出现一个对话框，提示您是移动自动化数据还是将它留在原处。

### 要将某个参数的自动化数据拷贝或转换为另一个参数:

- 1 在自动化参数菜单中，选定您想要拷贝或转换的自动化参数。
- 2 按下 **Command** 键并点按自动化参数菜单，选取目的参数。

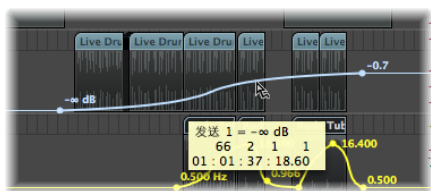
这时会出现一个对话框，询问您是否想要将来源参数数据转换或“拷贝并转换”为目的参数的自动化数据。“拷贝并转换”会保留来源参数自动化数据，并将其复制给目的参数。

您可以使用自动化曲线工具弯曲两个节点或任何所选部分间的线。



### 要弯曲自动化线:

- 用自动化曲线工具拖移所需的自动化线。



- ▶ **提示:** 使用标准指针工具时，按下 **Option-Control** 也可使用这个功能。

### 所选部分的相对和绝对值改变

改变多个选定节点的值时有两种选择:

- 点按线或节点使您可以按相同的绝对量改变所有值。
- 在选定区域内的线外面（节点或节点外面）点按，会按某个百分比值相应改变所有值。

### 使用轨道头的值显示编辑自动数据

在轨道事件列表中，按下 **Command** 键并点按带有允许下列情况的指针的值滑块或数字值滑块:

- 按下 **Command** 键并点按选定轨道的所有（当前参数）自动化数据。
- 按下 **Command** 键并拖移缩放轨道的所有（当前参数）自动化数据。

## 将自动化吸附到网格位置

您可以将基于轨道和超级画笔（基于片段）的自动化吸附到网格位置。

要将自动化节点自动吸附到选取的“吸附”网格值：

- 启用“吸附”菜单中的“吸附自动化”。

**【注】** 不管是否启用“吸附到绝对值”选项，自动化编辑始终吸附到绝对位置。

## 偏移自动化

尽管 Logic Express 中的自动化可以精确到样本，它也可能受音频硬件等待时间、过度的 CPU 负荷或插件延迟影响。要确保您的自动化“丝毫不差”，您可以将它的时间稍微向前或向后移动（如果启用了“吸附自动化”）。

要在“吸附自动化”活跃时偏移您的自动化：

- 1 请执行以下一项操作打开“自动化”偏好设置：
  - 选取“吸附”菜单中的“自动化吸附偏移”。
  - 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “自动化”（或使用相应的键盘命令）。
  - 点按偏好设置工具栏按钮，然后从菜单中选取“自动化”。

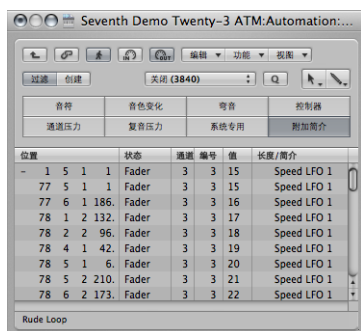


- 2 以音位值（这些可以是正的或负的）为单位调整（自动化）“吸附偏移”参数。

所有轨道（或包含超级画笔自动化的片段）上的所有自动化都会按选取的音位数偏移。

## 在事件列表中编辑轨道自动化数据

Logic Express 让您在一个专用事件编辑器窗口中修改轨道自动化数据，这个窗口只能通过“自动化事件列表”键盘命令打开（默认：Control-Command-E）。



每个自动化事件显示为一个 MIDI 控制器事件，可以调整长度、值等。

- ▶ **提示：**如果在打开了自动化事件列表窗口时开启另一个编配窗口 (Command-1)，您将会看到所有的自动化数据在一个单独的编配窗口中显示为折叠夹片段。这些可以像 MIDI 片段一样处理，但仅影响自动化数据。

**【注】**在大多数自动化编辑情况下，一般不需要这个功能，但如果您需要，就可以找到它。

## 用外部控制器写轨道自动化

Logic Express 支持多个专用控制表面，它们使写和编辑轨道自动化数据快速、有效和容易。根据可用的设备，您可以同时给多个通道或多个插件参数写自动化数据。有关所有受支持设备的完整详细信息，请参阅“Logic Express 8 控制表面支持”手册。

任何 MIDI 控制器（例如调制轮或您的 MIDI 键盘的前面板滑块或旋钮）都可以用来写自动化数据。您可以将一个这样的控制器用于所有自动化写任务（请参阅下文），或者将单个控制器（如果您的 MIDI 键盘上有）分配给不同的参数（请参阅“Logic Express 8 控制表面支持”手册）。



## 使用自动化快速访问

如果您只有一个硬件 MIDI 控制器（您的 MIDI 键盘上的一个推子或可能仅调制轮），“自动化快速访问”功能可以使轨道自动化变得相当迅速和简单。您可以使用这一个硬件控制器访问编配窗口中选定轨道的当前活跃自动化参数（并将它自动化）。

### 要设置自动化快速访问：

- 1 请执行以下一项操作，以打开“自动化”偏好设置：
  - 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “自动化”（或使用“打开自动化偏好设置”键盘命令，默认：Option-A）。
  - 点按工具栏中的“偏好设置”按钮，并从菜单中选取“自动化”。
- 2 通过点按自动化快速访问部分中的“开”按钮，启用自动化快速访问。这时会出现一个对话框，提示您分配所需的控制器。
- 3 点按“分配”按钮并缓慢移动您想要用于自动化快速访问的硬件控制器。请确保它移遍了整个范围。
- 4 点按自动化快速访问部分中“关”/“开”按钮下面的“完成”按钮确认您的选择。“完成”按钮会变成“学习信息”按钮。点按“学习信息”按钮可让您给自动化快速访问分配一个新的控制器。

点按一下“编辑”按钮会打开控制器分配编辑器，您可以在其中手动分配所需的控制器。有关更多信息，请参阅“Logic Express 8 控制表面支持”手册。

一旦设置好，您就可以用硬件控制当前编配轨道上的活跃自动化参数。

### 启用和停用自动化快速访问

如果您选取调制轮来进行自动化快速访问，您可能想要在将它用于自动化快速访问和一般调制轮任务（作为 MIDI 控制器 1）之间切换。

这用“开关自动化快速访问”键盘命令来完成最有效（默认：Control-Option-Command-A）。

## 使用超级画笔

超级画笔的工作原理与轨道自动化很相像，但有一些关键差异：

- 超级画笔数据限于 MIDI 片段。
- 超级画笔数据使用 MIDI 控制器值（而不是轨道自动化系统使用的内部元事件），它们用节点之间的线表示。



您可以与轨道自动化数据相似的方法编辑节点和线。

您可以在 MIDI 轨道上实时录制 MIDI 控制器事件，或使用超级画笔在编配区域、钢琴卷帘窗和乐谱编辑器中创建和编辑控制器事件。为了提供比其他窗口的“超级画笔”选项更高的精确度和灵活性，系统中特意为 MIDI 控制器编辑配置了 Hyper Editor。

数字 MIDI 控制器值自动显示为超级画笔节点。这些值是与上下文相关的，例如，中央声相位置显示为 0（不是 64），音量以 dB 为单位显示。如果不存在事件，Logic Express 将会自动创建一条（当前值的，如果有）水平线。

您可以使用这 127 个 MIDI 控制器值中的任何一个，将诸如音量或音高等参数自动化。

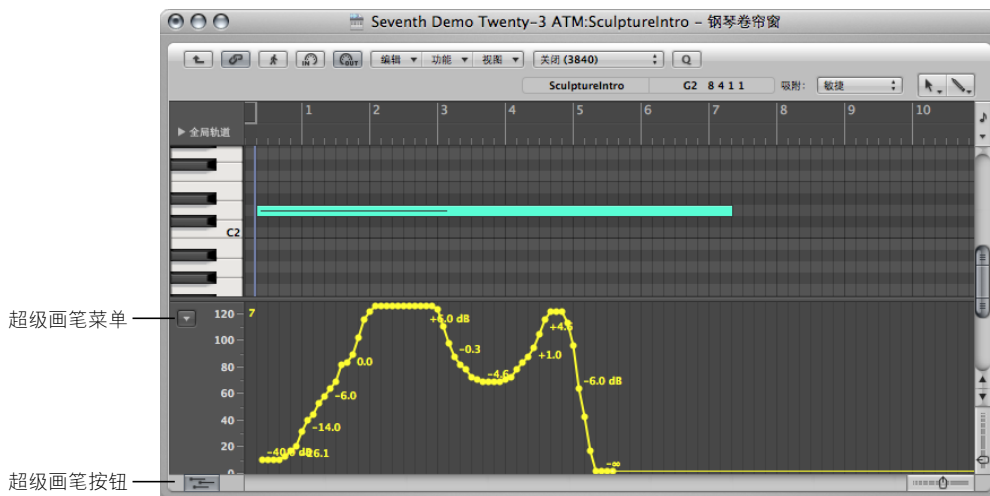
**要为编配区域、钢琴卷帘窗或乐谱编辑器中当前选定的片段或事件激活超级画笔：**

- 直接从“视图” > “超级画笔”菜单中选取所需的事件类型：



选取的事件类型在超级画笔区域的左上角中显示为控制器编号或按名称显示。如果有必要，您可以为编配区域中每个 MIDI 片段选取不同的“超级画笔”参数。对每个片段，您可以使用多种类型的超级画笔信息。

如果在钢琴卷帘窗或乐谱编辑器中被激活，灰色的超级画笔部分显示在编辑区域的下面。



钢琴卷帘窗和乐谱编辑器的左下角有一个超级画笔按钮。点按这个按钮可以打开或关闭超级画笔部分。当灰色超级画笔区域可见时，您可以从超级画笔标尺左侧显示的（下箭头）菜单选取所需的控制器类型。

#### 要关闭超级画笔：

选取“视图” > “超级画笔” > “停用”。

#### 要设定 MIDI 通道：

- 从“视图” > “超级画笔” > “通道”子菜单中选取所需的通道编号。

选取的通道编号也会显示在事件类型旁。

#### 要在超级画笔中定义其他 MIDI 控制器：

- 选取“视图” > “超级画笔” > “其它”，并在超级画笔窗口中选定控制器和 MIDI 通道的编号。

如果您想用超级画笔编辑“超级画笔”菜单中不能直接使用的控制器，请使用这个选项。

## 使用自定义模式

“自定义”模式自动设定“超级画笔”参数，使片段中的第一个事件可见。

自定义不限于将超级画笔显示切换到第一个传入控制器，它还可以响应其他类型的事件。它的响应顺序如下：

- 控制器
- 触后响应
- 弯音
- 音色更改
- 音符力度

## MIDI 自动化数据的录制

您可以像录制常规 MIDI 事件一样录制 MIDI 自动化。Logic Express 必须处于“录制”模式下才能捕捉这种类型的自动化。

**要录制 MIDI 自动化数据，请执行以下一项操作：**

- 移动任何环境推子，将这个推子的 MIDI 事件录制到当前选定的轨道。有关更多信息，请参阅第 942 页“录制和回放推子移动”。
- 通过外部 MIDI 控制器，如您的 MIDI 合成器上的调制轮或滤波器截止控制来录制事件。

## 编辑 MIDI 自动化数据

由于 MIDI 自动化数据仅包含 MIDI 事件，因此您可以使用事件列表、Hyper Editor 或变换窗口，像编辑任何其他 MIDI 事件一样编辑它。

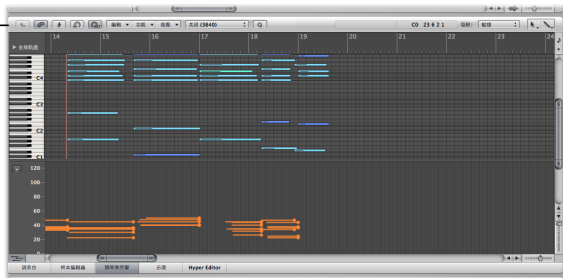
## 使用音符力度模式

超级画笔还提供了“音符力度”模式，它非常适合在一个音符范围内创建渐强或渐弱。您可以在片段中任何一个点上使用它（例如，在钢琴卷帘窗窗口中的音符上）。

要使用“音符力度”模式：

- 1 选取“视图” > “超级画笔” > “音符力度”。

音符力度模式下的  
钢琴卷帘窗编辑器



- 2 点按并**按住**鼠标按键，直到您看见（开始线）帮助标签后再释放。（结束线）帮助标签会和一条绿色的线一起显示，这条线可以在屏幕上直观定位。移动线时请注意帮助标签。
- 3 在所需的终点（垂直的和水平的）上点按会沿插入的线对齐，自动缩放所有音符力度。

**【注】** 只有当片段实际上包含音符时，使用这种模式才有意义。

音符力度线工具可在不同的模式下工作：

- “绝对”：不按下修饰键，音符力度将会更改以符合线的值。
- “相对”：按下 **Command** 键并点按，将会分析原来和新的音符力度。最终力度是两个值的平均值。
- “仅选定的”：按下 **Option (⌘)** 键，只有选定音符会受影响。

“相对”和“仅选定的”模式可以结合使用。

## 使用超级画笔键盘命令

以下编配窗口键盘命令可以加快超级画笔的使用：

- 超级画笔：停用
- 超级画笔：音量
- 超级画笔：声相
- 超级画笔：调制
- 超级画笔：弯音
- 超级画笔：音符力度
- 超级画笔：其他……
- 超级画笔：自动定义

## 自动化数据的转换

您可以将轨道自动化数据转换为 MIDI 控制器事件（也就是超级画笔数据），反之亦然。这让您将控制数据从编配区域中的片段移动到基于轨道的自动化系统，或者反过来。例如，这对用相同的自动化曲线反映超级画笔信息（用于控制外部 MIDI 合成器上的滤波器截止）很有用，这个曲线控制 Apple Loop 鼓轨道上 Flanger 插件的“强度”参数。

**要将片段控制器事件转换为轨道自动化：**

- 1 选定片段。
- 2 在“选项” > “轨道自动化”菜单中选取以下一个命令：
  - “将当前片段数据移到轨道自动化”：将选定片段中当前可见的 MIDI 控制器数据（如音量）移动到轨道自动化系统。
  - “将所有片段控制数据移到轨道自动化”：将选定片段中所有 MIDI 控制器数据移动到轨道自动化系统。

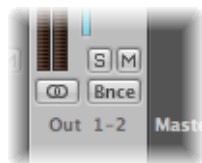
**要将轨道自动化数据转换为控制器事件：**

- 1 选定您想要拷贝控制器事件到其中的片段。
- 2 在“选项” > “轨道自动化”菜单中选取以下一个命令：
  - “将当前轨道自动化数据移到片段”：将活跃的轨道自动化参数转换为 MIDI 控制器事件，并将它拷贝到选定片段中。
  - “将所有轨道自动化数据移到片段”：将所有轨道自动化参数转换为 MIDI 控制器事件，并将它们拷贝到选定片段中

**【注】** 只转换选定片段界线内的轨道自动化数据。

您可以渲染所有、或是特定的通道到一个或多个音频文件，甚至直接使用并轨功能拷贝到 CD 或 DVD。

输出通道上的“并轨”按钮。



输出通道 1 和 2 的并轨也可以通过从任意 Logic Express 窗口（尽管编配窗口是最合适的）中选取“文件”>“并轨”来启动。

并轨进程使您可以创建基于所有路由至所选输出通道的通道条的音频文件（如果需要的话，可以同时以多种不同的文件格式）。

所有参数，包括音量、声相和效果都将录制为并轨文件的一部分。自动化（如果使用了的话）也会影响最后得到的并轨文件。

并轨是实时或以比实时快的速度（脱机并轨）进行的。

一旦经过并轨后，文件可以：

- 在 Logic Express 中创造性地重复使用或通过替换（或旁通）源通道上的片段、乐器和效果器来存储处理资源。
- 在其他应用程序或设备中使用。这使您可以很容易地将文件发送到母盘灌制设备、在 Internet 上使用它们（例如，在网页上或 iTunes store 中）、或者甚至将它们上传到您的 iPod。
- 直接刻录到 CD 或 DVD 上（实际上这可以直接从并轨窗口完成，使并轨和刻录作为一步处理）。

## 创建并轨

本节概述了创建并轨音频文件所需的基本步骤。各步骤的详细描述将在后文阐明。

### 要创建并轨文件:

- 1 将您想要并轨的所有通道都发送到一个特定输出通道（请参阅下节）。
- 2 定义所需的并轨范围（请参阅第 627 页“定义并轨范围”）。
- 3 请执行以下一项操作：
  - 点按所需输出通道上的“并轨”按钮。
  - 从主菜单栏中选取“文件”>“并轨”以并轨输出通道 1 和 2。
- 4 设定并轨窗口中的参数。（请参阅第 627 页“使用并轨窗口”）。
- 5 输入并轨后文件的名称（和文件夹）。
- 6 按下并轨窗口中的“并轨”（或“并轨与刻录”）按钮。

**【注】**当输出通道设定为单声道时可以进行单声道并轨。在这种情形下会生成一个单声道音频文件。

## 将通道发送到输出

如果您只要将一两个通道发送到特定输出通道条，则只需点按通道的输出插槽，然后从弹出式菜单中选取所需的输出通道。

### 要将多个通道发送到某个输出通道条:

- 1 橡皮圈选定（或按住 Shift 并选定）所需的通道。
- 2 点按其中一个选定通道的输出插槽，然后选取所需的输出通道。

所有选定通道将会被发送到选取的输出通道条。



## 定义并轨范围

在并轨之前，最好定义要并轨的项目范围。

如果没有选定片段或者循环功能是不活跃的，则并轨窗口中的开始和结束位置栏的预设值将包含整个 Logic Express 项目。

- 如果使用了循环功能，则并轨开始和结束位置将与定位符位置一致。
- 如果在编配窗口中做了选择（一个或多个片段），则并轨开始和结束位置将与选定区域一致。

**【注】** 如果以上选项均不适用，则您可以在并轨窗口中手动设定并轨开始和结束位置。

## 使用并轨窗口

定义了范围后，按下输出通道上的“并轨”按钮，或者选取“文件”>“并轨”。这样便可以打开并轨窗口。

## 全局并轨窗口选项

无论并轨的文件类型是什么，并轨窗口中都有多个全局选项可用。



## 目的

您可以从多个目的文件格式中选取您的音频并轨的格式：

- **PCM 文件：**SDII、AIFF、(Broadcast) Wave 或 CAF 格式
- **压缩文件：**MP3 或 M4A：AAC

您只要点按所需的注记格就可以激活所有选项。如果您想，也可以选定多个注记格。但这样会以合适的文件扩展名创建多个文件：文件名 .aif、文件名 .mp3、文件名 .m4a。

如果您是点按目的**名称**而不是点按注记格，则您可以在右侧的面板中设定多个偏好设置。比如说：

- **PCM、MP3 和 M4A：**AAC 文件可以单独并轨，如果打开子面板中的“添加到 iTunes 资源库”，它还可以被添加到 iTunes 资源库（适用于各种格式）。
- **SDII、AIFF、Wave 或 CAF 格式的 PCM 文件：**如果启用了 PCM 子面板中的“添加到音频媒体夹”注记格，则可以添加到音频媒体夹。

**【注】**所有并轨后的 wave 文件录音都是 Broadcast Wave 格式的。

## 要刻录 DVD 或 CD：

- 1 点按刻录名称（“刻录：CDDA”或“刻录：DVD-A”）查看右侧的面板。
- 2 从“模式”菜单中选取“CDDA”或“DVD-A”，这取决于您想要刻录的光盘类型。
- 3 点按“刻录：CDDA”目的注记格以便在并轨后开始光盘刻录。当选定“刻录”时，“并轨”按钮将被重命名为“并轨与刻录”。

**【注】**当选定“刻录”时，您会看到一个对话框告知您有关间插立体声文件的更改。这取决于在各种文件类型的对话框中所做的其他设置。

## 开始和结束位置

这些栏定义了您想要写入并轨文件的项目分段的界线。它们的预设值按以下方式设定：

- 如果使用了循环功能，则它们会被设定为定位符位置。
- 如果在编配窗口中做了选择，则它们会被设定为选定区域。
- 如果以上两种情形都不属于，则它们会包含整个 Logic Express 项目。

在任何情况下，您都可以手动调整开始和结束位置。例如，假如您想考虑并轨位于开始和结束位置之外的 MIDI 声音模块（通过辅助通道混音）。

- ▶ **提示：**通常，设定并轨结束位置时最好是超出上一个片段的末尾一点。这样可以确保延迟插件的混响尾音和回声不会被截掉。当然，需要多长的额外时间取决于所使用的效果设置。

在调整起点和终点参数时，在“取消”和“并轨”按钮上方会出现并轨文件所需的硬盘空间。

### （并轨）模式

- **实时**：实时创建并轨文件。当您想并轨音频和乐器轨道以及通过辅助通道发送到 Logic Express 调音台的外部 MIDI 声音源时，请使用它。
- **脱机**：加速并轨过程（取决于您的编配的复杂性和可用的 CPU 处理能力）。它还允许您并轨在实时播放时通常会超出您的 CPU 处理能力的编配。

**【注】** 脱机并轨仅限于**内部**来源（音频或乐器轨道）。在脱机并轨过程中，外部 MIDI 轨道和音频通道输入无效。

鉴于流式技术的特性，基于 DSP 的音频硬件不能使用脱机并轨（也就是说，这些设备只能实时工作）。

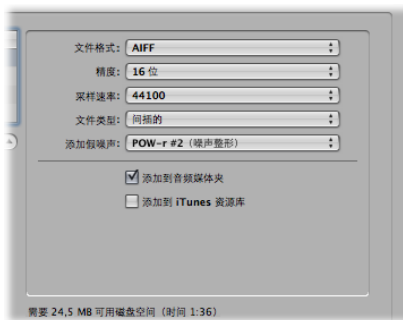
通过 ReWire 馈入您的 Logic Express 调音台的其他软件应用程序可以脱机并轨。

### 正常化

如果您想在并轨前将您的文件正常化，请打开这个选项。正常化操作会扫描传入音频的最大振幅峰值。这个峰值的电平会增加到最大可能电平（不削波），所有其他传入音频也会按这个量增加。

## 并轨窗口中的 PCM 选项

选取目的面板中的 PCM 名称（并激活注记格）以访问以下选项：



### 文件格式

从 SDII、AIFF、(Broadcast) Wave 或 CAF 格式中选取。

可以通过启用“添加到音频媒体夹”注记格将这些格式的 PCM 文件自动添加到音频媒体夹。

### 精度

这是定义并轨文件精度的地方。提供的选项有 16 位（用于 CD 发行）、8 位（用于多媒体制作）或 24 位（用于 DVD 母盘制作）。

### 采样速率

这个菜单可让您选取并轨音频文件的采样速率。选项范围从 11,025 到 192,000 Hz，包括最常用的三种采样速率：44,100 (CD-DA)、48,000 (DAT) 和 96,000 (DVD)。

### 文件类型

您可以在“分离”（用于 Pro Tools）或“间插”（日后用于 Logic Express 或用于 CD 写软件）之间选取。

**【注】**如果在目的面板中选取了“分离”，则会停用“刻录”。

### 添加假噪声

当将 24 位录音并轨为 16 位文件时，建议使用“添加假噪声”。

#### “添加到”选项

“添加到音频媒体夹”选项会将并轨后的 PCM 文件添加到音频媒体夹。

“添加到 iTunes 资源库”选项会将并轨后的 PCM 文件添加到 iTunes 资源库。

**【注】**iTunes 不支持 SDII 或 CAF 格式的文件。如果“文件格式”菜单设定为“SDII”或“CAF”，则这个注记格会显示为灰色且不可用。

## 并轨窗口中的 MP3 选项

Logic Express 可让您并轨 MP3（MPEG-2、Layer-3）格式的文件。这种著名的数字音频信号数据压缩格式是由 Fraunhofer 研究院提出的，它可以在高压缩比下保持较好的音质（取决于压缩比）。MP3 是通过 Internet 交换的音频文件广泛采用的标准。

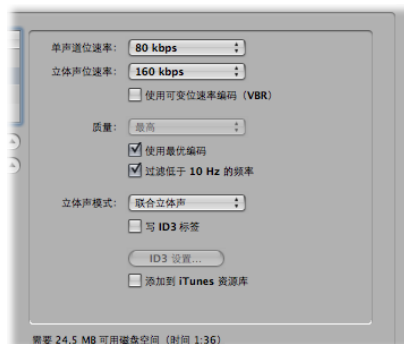
由于编码 MP3 文件就等于损失音质，因此在制作过程中，如果您可以使用线性格式（如：AIFF、WAV 或 SDII 格式）的相同音频数据，则不应使用 MP3 文件。

并轨后的 PCM 文件也用于编码成 MP3/M4A：AAC。应注意的是这在添加假噪声之前进行。

**【注】**如果选定的采样速率高于 48 kHz，系统会创建一份并轨后的 PCM 文件的临时拷贝（在编码前自动将采样速率转换为 48 kHz）。进行这种转换的原因是 MP3 格式不支持高于 48 kHz 的采样速率。

如果停用目的面板中的“PCM”选项，系统会并轨一个临时 PCM 文件，作为编码为 MP3/M4A：AAC 和 / 或刻录到 CD 的来源（根据 PCM 页面中选定的选项）。

选取目的面板中的 MP3 名称（并激活注记格）以访问以下选项：



### 位速率（单声道 / 立体声）

MP3 位速率可以在 32 kbps 和 320 kbps 之间选择，但预设值是：单声道为 80 kbps，立体声为 160 kbps。这些速率提供可以接受的质量和很好的文件压缩。

如果您能承受额外的文件大小，那么要提高音质，请选取：

- 单声道流为 96 kbps
- 立体声流为 192 kbps

当然，您可以选取更高的速率，但是高于 96/192 kbps 的位速率所带来的音质改善是微不足道的。

### 使用可变位速率编码 (VBR)

可变位速率编码对较简单部分的压缩程度比对较和谐丰富部分的大一些，通常可生成音质更好的 MP3 文件。

不幸的是，并不是所有 MP3 播放机都能准确解码 VBR 编码的 MP3，这就是为什么这个选项预设为关闭的原因。如果您知道目标听众可以解码 VBR 编码的 MP3，则可以打开这个选项。

### 质量

只要可行，都请将这个设置保留为最高（预设）。降低质量可以加快转换过程，但代价就是损坏音质。

### 使用最优编码

和“质量”参数一样，如果您取消选择这个选项，则会以牺牲音质为代价来获得编码速度。这个选项应始终保持为开，除非转换时间是个问题。

### 过滤低于 10 Hz 的频率

当选中这个选项时（预设），低于 10 Hz 的频率（通常扬声器无法再现，且任何速率下人耳都听不见）将会被删除。这样可以给我们能听见的频率预留多一些数据带宽，从而提高可感知质量。只有当您试验亚音速测试音调或导出给鲸鱼听的 MP3 时才需要取消选择此选项！

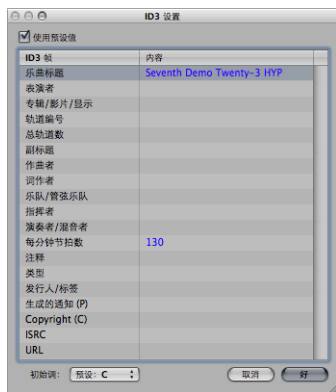
### 立体声模式

您可以选择“联合立体声”或“正常立体声”模式。根据原始文件的不同，这些设置可能会（也可能不会）听得出一些差异。两种设置都试验一下以确定您的偏好设置。

## 写 ID3 标签 /ID3 设置

当启用“写 ID3 标签”选项时，ID3 标签会被写入文件中。

这些标签可以在您通过点按“ID3 设置”按钮打开的对话框中编辑 / 配置。



连按相应“ID3 帧”栏条目右侧的所需“内容”栏并键入文字，所有条目都是这样产生的。

启用“使用预设值”标记格（预设为打开）会显示特定“内容”栏条目的预设设置。例如，项目标题和速度（每分钟节拍数）会自动填入。

启用“使用预设值”标记格还会将“初始调:”菜单设定为全局拍号调号轨道中显示的第一个条目。如果项目还没有设定调，则它便是“预设: C”。

您可以从这个菜单中随意选取另一个调。

## 添加到 iTunes 资源库

“添加到 iTunes 资源库”选项会将编码后的 MP3 文件添加到 iTunes 资源库。

## M4A: AAC 格式选项

在“目的”栏中选取“M4A: AAC”名称（并激活标记格）以访问以下选项：



### 编码

选取“高级音频编解码器 (AAC)”或“Apple Lossless”以确定如何编码您的 .m4a（通常称为 MP4）文件。两种编码算法都可以产生高质量的音频，AAC 格式采用了较高的压缩比，因此生成的文件更小。

### 位速率

您可以在 16 kbps 和 320 kbps 之间选取位速率。

**【注】** 仅当选取了 AAC 编解码器时此参数才可用。

### 使用可变位速率 (VBR) 编码

可变位速率编码对较简单部分的压缩程度比对较和谐丰富部分的大一些，通常可生成质量更好的文件。

不幸的是，并不是所有媒体播放机都能准确解码 VBR 编码的文件，这就是为什么这个选项预设为关闭的原因。如果您知道目标听众可以解码 VBR 编码的文件，则可以打开这个选项。

**【注】** 仅当选取了 AAC 编解码器时此参数才可用。

### 添加到 iTunes 资源库

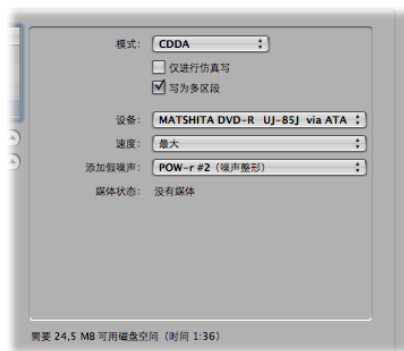
“添加到 iTunes 资源库”选项会将编码后的文件添加到 iTunes 资源库。

如果选定的采样速率高于 48 kHz，系统会创建一份并轨后的 PCM 文件的拷贝（在编码前自动将采样速率转换为 48 kHz）。进行这种转换的原因是 M4A: AAC 格式不支持高于 48 kHz 的采样速率。



## 刻录选项

在目的面板中选取刻录：“（“CDDA”或“DVD-A”）名称（并激活注记格）以访问以下选项：



Logic Express 可以直接将 Red Book 音频刻录到空白 CD 上或将 DVD-Audio 刻录到空白 DVD 上。

- 当选取“CDDA”时：如果选定的（在 PCM 面板中选取）采样速率高于 44.1 kHz，系统会创建一份并轨后的 PCM 文件的拷贝（在编码前自动将采样速率转换为 44.1 kHz）。进行这种转换的原因是 CD 音频格式 (Red Book) 不支持高于 44.1 kHz 的采样速率。
- 当选取“DVD-A”时：所有达到 192 kHz 的样本速率都可用于立体声文件。

### 仅进行仿真写

“仅进行仿真写”选项正如它名称的含义那样，模拟 CD/DVD 刻录，但不写入数据到空白介质上。这个选项既可以单独使用，也可以配合“写为多区段”选项使用（如果刻录 CD）。

### 写为多区段（仅当在“模式”菜单中选取了“CDDA”时才可用）

“写为多区段”选项可让您日后添加数据区段到同一张 CD 中（例如，添加项目文件夹）。

### 设备

这个菜单可让您选取任何连接到您的系统的可识别的 CD/DVD 刻录机。

**【注】**如果您的系统安装了多个刻录机，则最先检测到的那个就会被选取为预设值。

### 速度

您第一次使用“速度”下拉式菜单时会向刻录装置发送一个请求，这可能要花费一段时间。一旦扫描完成后，您就可以从可用速度中任意选择。

**添加假噪声（仅当在“模式”菜单中选取了“CDDA”时才可用）**

当将 24 位录音并轨到 16 位文件中时，建议使用“添加假噪声”参数。

**【注】**如果您尝试在“DVD-A”刻录模式下将 PCM 精度切换到 16 位，则 DVD 刻录会自动被停用（随后会出现警告信息）。

### 并轨与刻录

点按“并轨与刻录”按钮会启动并轨，并将音频刻录到 CD 或 DVD。

**【注】**在确认文件位置后，您会看到更多对话框，询问您是否想覆盖现有文件。根据需要使用它们。

### 介质状态和信息栏

“介质状态”栏表示所选设备中的介质类型。

下面的栏表示当前 PCM 页面设置（如果可用）。

“取消”和“并轨与刻录”按钮上面的另一栏表示需要的磁盘空间和并轨区域的时长（长度，以小时、分钟和秒为单位显示）。

**【注】**您不能直接更改这些区域显示的任何信息。

## 设定并轨文件名称和文件夹

预设情况下，并轨文件：

- 按选取的输出通道条（您点按“并轨”按钮的那个）或输出 1-2（如果并轨窗口是通过“文件”>“并轨”命令打开的）命名。
- 存储在项目文件夹的并轨子文件夹中，但您可以选取任意卷上的任意文件夹。

### 要设定并轨文件名称和文件夹：

- 1 您只需要在“存储为：”栏中键入所需的文件名称即可更改预设文件名，如果您想，也可以选取别的文件夹。
- 2 如果需要，可以点按并轨窗口左下方的“新建文件夹”按钮以创建一个新的文件夹。
- 3 点按“并轨”（或“并轨与刻录”）按钮。

所有文件（如果创建了多个文件）都存储在选取的文件夹中，并分配了您输入的名称和合适的文件扩展名：wav、aif、m4a 等。

## 并轨与 POW-r 添加假噪声

Logic Express 为您提供了专业的 POW-r 添加假噪声算法，此算法专为将 24 位录音转换为 16 位文件所设计（例如 CD 刻录所需要的）。

POW-r（心理声学优化的字长减少）由 POW-r Consortium LLC 开发小组授权使用。

POW-r 添加假噪声可应用于：

- 并轨音频文件到磁盘
- 导出 OMF 文件（请参阅第 660 页“导出 OMF 文件”）。

POW-r 提供了三种不同的添加假噪声模式。

- 无不应用添加假噪声。
- POW-r #1：使用特殊的添加假噪声曲线将量化噪声最小化。
- POW-r #2：（噪声整形）：在大范围的频率上使用附加噪声整形，可以将并轨文件的动态范围扩展 5 到 10 dB。
- POW-r #3：（噪声整形）：使用附加的优化噪声整形，它可以在 2 至 4 kHz 范围（人耳最敏感的范围）内将动态范围扩展 20 dB。

**【注】**噪声整形可将位压缩导致的副作用最小化。它通过将量化噪声频谱移到 10 kHz 以上的频率范围（人耳最不敏感的范围）来实现。技术上，这个过程称为频谱位移。

最适合您的添加假噪声模式主要取决于音频素材和您的个人喜好。用每种添加假噪声模式试听一下音频素材便可确定合适的设置。在某些情况下，您可能会发现最佳效果是在根本不使用添加假噪声的情况下获得的！

**【重要事项】** 应避免对同一音频信号添加多次假噪声。



## 在 Logic Express 中，您可以将音频和软件乐器片段都存储为 Apple Loops。

对于音频片段，系统会自动创建一组默认的瞬变（基于项目的速度信息）。有关此方法的更多信息，请参阅下节。

您还可以使用 Apple Loops 实用工具从音频片段创建 Apple Loops。Apple Loops 实用工具是 Logic Express 附带的一个应用程序，它可让您管理音频文件中的元数据标签和瞬变。Apple Loops 实用工具提供了完善的音频文件标签编辑功能。例如，您可以手动设定瞬变（不依赖项目速度）（有关更多信息，请参阅第 642 页“在 Apple Loops 实用工具中创建 Apple Loops”）。Apple Loops 实用工具不允许您创建软件乐器 Apple Loops (SIAL)。

### 使用什么工具？什么时候使用？

正如上文所提到的，Logic Express 提供了 Apple 循环创建工具，单独的 Apple Loops 实用工具还可让您构建自己的 Apple Loops。

您可以遵循一个相当简单的决策路径：

- 如果您想基于与项目速度一致的音频文件创建 Apple 循环，请使用 Logic Express 中提供的 Apple 循环创建实用工具。
- 如果您想创建软件乐器 Apple 循环 (SIAL)，请使用 Logic Express 中提供的 Apple 循环创建实用工具。
- 如果您想基于与项目速度不一致的音频文件创建**不循环的** Apple 循环，请使用 Logic Express 中提供的 Apple 循环创建实用工具。不循环的 Apple Loops（或一次性的）不跟随项目速度和调。如果您想添加离散的非音乐声音（如声音效果）到循环库，而这些声音又不得被速度和调属性改变时，则这会很有用。
- 如果您想基于与项目速度不一致的音频文件创建**循环的** Apple 循环，请使用 Apple Loops 实用工具。

如果您想在 Logic Express 中创建 Apple Loops，请阅读下节。有关“在 Apple Loops 实用工具中创建 Apple Loops”的信息，请参阅第 642 页。

## 在 Logic Express 中创建 Apple Loops

当您在 Logic Express 中将片段存储为 Apple 循环时，片段会被添加到循环库并在循环浏览器中显示，您可以在其他项目中使用它。

项目的速度信息用于标记用户创建的 Apple Loops 的瞬变。当您的音频文件与项目速度最大程度地相符时，此功能的效果最佳。

**【注】** 用户创建的 Apple Loops 与 Logic Express、GarageBand 和 Jam Pack 附带的 Apple Loops 效果完全相似：它们会跟随您的项目的速度和调（初始调号所定义的）。Apple Loops 还会跟随和弦轨道中的任何和弦移调。有关更进一步的信息，请参阅第 645 页“全局轨道与 Apple Loops”一节。

### 要在 Logic Express 中创建 Apple 循环：

- 1 在编配区域选定所需的音频或软件乐器片段。
- 2 在本地“编配”菜单中选取“片段”>“添加到 Apple Loops 库”。
- 3 在“将片段添加到 Apple Loops 库”对话框中：
  - 键入循环名称，选取音阶、类型、乐器类别、乐器名称和合适的情绪描述以简化搜索。
  - 设定文件类型，可以是“一次性的”或“循环的”。如果音频文件的长度不是精确地修剪为包含许多完整的小节，系统会自动选定“一次性的”，并且文件类型按钮显示为灰色（不能使用）。

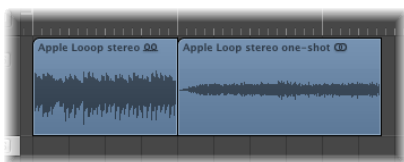


**【注】**“一次性的”不跟随项目的速度和调。如果您想将离散的非音乐声音（如声音效果）添加到循环库中，则这会很有用。我们通常不希望这种声音被项目的速度和调属性所影响。这些类型的循环仍然包含元数据标签，方便在循环浏览器中搜索和分类。

#### 4 点按“创建”。

循环会被添加到循环浏览器中。它将被储存在~/资源库/Audio/Apple Loops/User Loops/SingleFiles中。您可以使用类别按钮、菜单或在搜索栏中键入（完整的或部分）名称来查找它。如果您将循环拖移到编配区域中，文件名称旁会显示 Apple Loops 符号。

由于一次性文件是当作一般音频文件来处理的，因此文件名称旁会显示惯用立体声或单声道片段符号（而不是 Apple Loops 符号）。



如果您想从与项目速度不一致的音频文件创建循环的 Apple 循环，则应使用 Apple Loops 实用工具。Apple Loops 实用工具可让您通过手动设定节拍数和拍号标签来定义想要的循环长度，而无论项目速度是多少。

**【注】** Apple Loops 实用工具只能处理音频片段，而不能处理乐器轨道上的 MIDI 片段。有关 Apple Loops 实用工具的更进一步的信息，请参阅第 642 页“在 Apple Loops 实用工具中创建 Apple Loops”。

您还可以根据文件长度来调整项目速度。Logic Express 提供了一种自动功能，它能使音频片段的长度与预期的音乐长度一致。片段的长度保持不变，但音序器速度会自动变化，可在预期长度回放片段。

#### 要调整项目速度以适应某音频文件：

- 1 创建一个涵盖整个音频文件的音频片段。
- 2 在编配窗口“小节”标尺中构建一个循环。将其长度设定为与片段的预期音乐长度一致。例如：如果音频片段的长度为一个小节，那么就循环长度设定为一个小节。
- 3 从主菜单栏中选取“选项”>“速度”>“使用片段长度和定位符来调整速度”（或使用相应的键盘命令，默认：Command-T）。

速度会被重新计算，且片段（和参考音频文件）与项目速度一致。

## 软件乐器 Apple Loops 中的发送效果

如果您从使用发送到总线效果的软件乐器轨道上的片段创建 SIAL，然后将存储的循环拖移到另一个（空的）乐器轨道上，那么新的循环听起来会与原始源片段不同。产生这种现象的原因是原始轨道中的效果发送不是与循环一起存储的。

Logic Express 不会自动将效果分配到总线，因为这样做有可能会干扰您已经在项目中设置好的总线配置。但是，将循环从循环浏览器拖移到编配区域时，直接插入软件乐器通道的效果会被自动调用。

您可以使用以下一个选项确保从软件乐器片段创建的循环听起来与原始片段相同：

- 将您的 SIAL（其原始片段分配给了总线发送）拖移到音频轨道而不是乐器轨道。当您创建软件乐器循环时，被渲染的音频文件将包含任意总线处理。这样听起来便与原始片段完全相同。
- 当您从软件乐器片段创建循环时，您应将需用于重现所需声音的所有效果直接插入到乐器的通道条。这样可让您在添加循环到乐器轨道上时能准确地重新创建所有声音元素。
- 在未分配的通道条上使用 SIAL 时，您应手动设置重现原始片段声音所需的发送和总线效果。

## 在 Apple Loops 实用工具中创建 Apple Loops

Apple Loops 实用工具提供了完善的从音频片段创建 Apple Loops 的功能。它可以检测到音频文件中现有的瞬变，您也可以给附加瞬变添加标记。您还可以将这些瞬变标记移动到新的位置。

### 要在 Apple 循环实用工具中创建 Apple Loops:

- 1 在编配区域选定一个音频片段。
- 2 从本地“编配”菜单中选取“音频” > “在 Apple Loops 实用工具中打开”（或使用“在 Apple Loops 实用工具中打开”键盘命令）。

如果音频文件的长度与节拍不一致，则会出现以下对话框：



长度出错可能有两种原因：



- 音频录音是以项目速度录制的，但没有正确地剪切。在这种情形下，您可以通过这个对话框减小录音的长度。
- 循环使用了不同的速度。在这种情况下，您可以在“循环长度”框中设定音频循环的长度并选取“使用已设定的长度”。

有关 Apple Loops 实用工具的更多信息，请参阅《Apple Loops 实用工具使用手册》。

## 将 ReCycle 文件转换为 Apple Loops

Logic Express 可让您将 ReCycle 文件转换成 Apple Loops。您可以将 ReCycle 文件导入为 Apple Loops 或使用浏览器中的批量转换功能转换多个 ReCycle 文件。

### 要将单个 ReCycle 文件导入为 Apple Loops:

- 1 使用与音频文件相同的选项开始 ReCycle 导入：
  - 选取“文件”>“导入音频文件”（或使用“导入音频文件”键盘命令）。您还可以按下 Shift 键同时用铅笔点按音频轨道（或按下 Command-Shift，同时用指针工具点按）。
  - 在随后的文件选择器框中选定所需的 ReCycle 循环。
  - 将 ReCycle 循环从浏览器拖移到音频轨道上。
  - 将 ReCycle 循环从 Finder 拖移到音频轨道上。
- 2 在随后的“ReCycle 文件导入”对话框的“修正”菜单中选取“渲染到 Apple 循环”设置。



ReCycle 循环将转换成 Apple 循环（分段点转换成瞬变位置）并拷贝到 ~/ 资源库 / Audio/Apple Loops/User Loops/Single Files 文件夹。该 Apple 循环将添加到您的 Logic Express 项目。您可以在音频媒体夹中找到它。

此外，您还可以使用浏览器中的批量转换功能同时将多个 ReCycle 文件转换成 Apple Loops。

### 要将多个 ReCycle 文件转换成 Apple Loops:

- 1 在浏览器中选定所需的 ReCycle 文件。
- 2 打开操作菜单，选取“将 Recycle 文件 / 文件夹转换成 Apple Loops”。
- 3 在随后的文件选择器框中，选定已转换文件的位置。

ReCycle 文件将转换成 Apple Loops（分段点被转换成瞬变位置）并拷贝到选取的位置。

## 将 Apple Loops 添加到循环浏览器

Logic Express 在将 Apple Loops 显示到循环浏览器中之前必须先给它们编索引。循环可以位于任何目录中，但您需要告诉 Logic Express 在哪里能找到它们。

### 要将 Apple Loops 添加到循环浏览器:

- 1 在 Logic Express 旁打开一个 Finder 窗口。
- 2 导航到包含 Apple Loops 的文件夹。
- 3 选定文件夹中的 Apple Loops 并将它们拖移到循环浏览器中。

这些循环就添加到了 Apple Loops 库并编入了索引。完成此步骤之后，您就可以在循环浏览器中直接使用这些循环了。

如果您将单个循环拖移到循环浏览器中，则该循环将被拷贝到 ~/ 资源库 /Audio/ Apple Loops/User Loops/SingleFiles 中。

如果您拖移与循环浏览器位于相同驱动器和分区的循环文件夹，则这些循环将保留在它们的当前位置，并且系统会在 ~/ 资源库 /Audio/Apple Loops/User Loops 中创建这个文件夹的替身。

如果循环位于不同的驱动器或分区，则系统会询问您是将它们拷贝到循环库，还是在它们的当前位置将其编入索引（从光介质添加的循环始终都会被拷贝）。

- 如果您选取拷贝它们，则包含这些循环的文件夹将被拷贝到 ~/ 资源库 /Audio/ Apple Loops/User Loops/ 中。
- 如果您选取在它们的当前位置将其编入索引，则系统会在 ~/ 资源库 /Audio/Apple Loops/User Loops/ 中创建该文件夹的替身。

### 循环浏览器中的 Acid 循环

循环浏览器也会显示 Acid 循环。Acid 循环不像 Apple Loops 那样包含标签。在 Acid 循环中，此信息是源于附近的文件夹结构（特别是文件夹名称）的，它必须完全符合特定标准。这意味着不可能将单个 Acid 循环文件拖移到循环浏览器中。

因此，您需要将包含 Acid 循环的整张 CD（或文件夹）拖移到循环浏览器中。

## 全局轨道与 Apple Loops

您可以使用全局轨道更改全局事件，例如项目的速度、拍号和调。下节将概述全局轨道中的这些更改是如何影响 Apple Loops 的回放的。

### 速度和节拍对应的轨道

Apple Loops 会根据这些轨道的速度自动调整。

### 拍号调号轨道

Apple Loops 可以包含有关它们的原调的信息，并且可以被自动移调。默认情况下，它们会以第一个调号事件所定义的项目调回放。这些全局移调功能不区分大调和小调，实际上，只有初始调号的根音才与 Apple Loops 的回放有关。

**【注】**当您在导入 Apple Loops 后更改调号时，SIAL 的回放不受影响。它们与正常的 MIDI 片段表现一样。MIDI 片段的回放不受调号更改的影响，只有乐谱编辑器中的显示受影响！

Apple Loops 的回放移调由和弦轨道中和弦根音符控制。这些根音符决定了在拍号调号轨道中显示的全局回放移调（相对于当前调号）。如果和弦轨道中没有可用的和弦，则 Apple Loops 的全局回放调由拍号调号轨道中的第一个调号决定（默认：C 大调）。

### 和弦轨道

和弦轨道中的和弦根音符决定了所有 Apple Loops 的移调（音高变换）。

“仅更改显示”模式不能用于音频轨道上使用的 Apple Loops。这不会造成麻烦，因为您在处理 Apple Loops 时通常不需要用到此功能。然而，有一个例外：有些 Apple Loops 含有和弦进行。这些和弦进行不会显示在和弦轨道中。遗憾的是，您无法使用和弦轨道的“仅更改显示”模式来使显示的和弦与实际听到的一致。和弦轨道中的所有更改都会影响（音频，不是乐器）Apple Loops 的移调。激活“仅更改显示”选项不会有帮助。

但是，有一种解决方案：

- 1 在任何和弦更改的精确位置剪切（音频）Apple 循环。
- 2 手动输入和弦轨道中每个小节的和弦，使和弦轨道中显示的和弦与剪切的 Apple 循环文件中的和弦进行一致。接着，单个的 Apple 循环声部将相应地移调。
- 3 在每个小节的片段参数框中输入和弦根音符更改的反转移调值，这样 Apple 循环声部的回放便会与原始 Apple 循环文件一致。

例如，假定默认项目调为 C：

- （音频）Apple 循环含有带以下根音符的和弦进行：C、F、G 和 C。在这些和弦更改位置剪切它。这样会得到四个片段。
- 在和弦轨道的相应位置输入 C、F、G 和 C。假定原调是 C，则相当于第二个片段移调 +5 半音，第三个片段移调 +7 半音。如果您在这个点播放整个声部，则原始音频素材会按刚才在和弦轨道中输入的量移调，这可不是您想要的！
- 在它们各自的片段参数框中将第二个片段的移调值设定为 -5，第三个片段的设定为 -7。

现在整个声部的回放听起来就和剪切前一样了，并且和弦轨道中也会显示正确的和弦。

## 移调轨道

移调事件与和弦轨道中的和弦根音符进行密切相关：和弦根音的更改将反映在移调轨道中，反之亦然。对移调事件的任何修改或创建都会在和弦轨道中改变或生成相应的和弦。所有 Apple Loops 和 MIDI 片段都会进行相应的音高变换。

**【注】**标准音频片段（非 Apple Loops 的音频片段）不会受影响。没有调定义的 Apple Loops（例如，鼓循环）也不会受影响。

全局移调轨道最多可以将音频轨道上使用的 Apple Loops 移调  $\pm 36$  半音。这是特意设计的限制，因为 Apple Loops 在更大范围内移调时不好听。片段参数框中的“移调”参数也是这样。

## Apple Loops 移调到错误的八度音程

将 Apple 循环移调到较高音高可能会导致循环以较低音高回放，反之亦然。

示例：如果 Apple 循环被移调到高七个半音，则实际回放时会低五个半音。这是正确和声的移调，但可能并不能移调到预期的八度音程。

移调音频素材是一个技术很复杂的过程，这总意味着一些质量上的损失。移调范围越大，质量损失越大。这就是 Apple Loops 始终都按最小可能值移调的原因。

您应注意，音质取决于 Apple 循环原调（而不是定义移调轨道零线的项目调）的移调量。例如，如果项目调已经比 Apple 循环的原调高五个半音，将移调值设定为 +2 会将 Apple 循环向下移调十个半音。这是因为移调值仅比它的原调低五个半音（而不是高七个半音）。

在经典欧洲音乐系统中，一个八度音程分为 12 个半音。由于 +7 半音在和声上等于 -5 半音，因此值 -5 被用作移调量。其他设置会出现相同的情况：移调值 -9 会得到 +3，+12 会得到 ± 0。使用最近的在和声上相等的移调选项是基于用所需的较小移调产生最好的声音效果。

## 将 Apple Loops 转换成音频文件

如果您将 Apple 循环转换成音频文件，则得到的文件可能不按项目的当前速度和调设置播放。相反，新的音频文件会以 Apple 循环的原始速度和调播放。

当您选定一个 Apple 循环，然后从本地“编配”菜单中选取“音频”>“将片段转换成新的音频文件”，并在随后的窗口中将“文件格式”参数从“原始文件类型”更改为“WAVE”或“SDII”时会发生这种情况。这会创建一份原始 Apple 循环文件的副本，但其中不包含瞬变和类别标记。这些标记的缺失会将文件回放限制在 Apple 循环的原始录制速度和调（而不是项目的速度和调）。

如果您想要将 Apple 循环变成使用项目速度和调设置的音频文件，请选定该循环并选取“文件”>“导出”>“片段为音频文件”。在您的当前项目中使用新文件时，请务必选定“将结果文件添加到音频媒体夹”记号格。

这会将 Apple 循环导出为一个新音频文件，这个文件中包括了 Apple 循环所在的轨道 / 通道的所有插件效果处理。要不带这些效果导出 Apple 循环，请在导出片段之前旁通它们。

您应注意到，尽管这个新文件会以您的项目的当前速度和调播放，但它不能像其他 Apple Loops 那样跟随后续的速度或调的变化，这些文件被固定在导出文件时采用的项目速度和调。

- ▶ **提示：**如果您为音频文件启用“跟随速度”选项，它就会跟随项目速度和在全局轨道中设定的第一个调号。有关进一步的信息，请参阅第 556 页“使用跟随速度功能”。

## Apple Loops 与采样速率

用于转换音频文件的采样速率的方法也适用于 Apple Loops。这种采样转换方法还包含了瞬变位置的修正。

**要转换 Apple 循环的采样速率：**

- 1 在音频媒体夹中选定所需的 Apple 循环。
- 2 从本地菜单中选取“音频文件” > “拷贝 / 转换文件”（或使用相应的键盘命令，默认：Control-C）。
- 3 在随后的对话框中选取所需的采样速率（以及其他所有文件的转换设置），选定文件夹位置，然后点按“存储”。

如果“更改媒体夹中的文件引用”选项被激活，则经过采样速率转换的 Apple 循环会被自动添加到项目中。它会跟随项目速度和调的变化而变化（假设在原始循环中设定了“调”标记）。

**【注】**如果创建了一个新的 Apple 循环，就需要将它编入索引，使它在循环浏览器中可见。循环可以位于任何目录中，但您需要告诉 Logic Express 在哪里能找到它们。

当您使用 Logic Express 时，您可能不需要像转换标准音频文件那样频繁地转换 Apple Loops，因为 Apple Loops 具有一个重要的优势：如果您的项目的采样速率被更改，那么项目中当前使用的所有 Apple Loops 的回放速度会自动适应新选定的采样速率。

## 如今，在您自己或外部工作室的程序和设备之间移动项目数据是很平常的事情。

不幸的是，不是所有应用程序或设备都使用同一种语言。

Logic Express 兼容大量的应用程序和设备，提供高级导出和导入工具，可让您在其他应用程序，如 Final Cut Pro 和 Pro Tools 中使用部分或整个项目。它甚至支持工作站键盘音序器和数码录音机这样的硬件设备。

Logic Express 可以导出和导入以下的文件格式：

- 音频文件（源自片段或轨道）：这些可以存储为 WAV、AIF、SDII、Apple 无损、MP3 和 AAC 格式。
- GarageBand 项目
- OMF（开放式媒体框架，亦称为 OMF1 —— 开放式媒体框架交换）
- AAF（高级创作格式）
- OpenTL（开放式轨道列表）
- Final Cut Pro XML
- MIDI 文件（源自选定的或所有 MIDI 片段）

Logic Express 可让您轻易创建一个完整的项目档案。这使传输到其他储存介质和传送给其他用户或装置（物理上的或通过网络）变得简单。

您也可以在本地区或远程网络上，和其他 Logic Express 用户共享设置信息。

## 在网络上共享 Logic Express 数据

Logic Express 可让您在网络上共享或备份自己的数据，从而轻易地与其他 Logic Express 用户合作项目。这可以是：

- 通过本地网络 —— 使用 Bonjour。
- 在 Internet 上 —— 使用 .Mac （需要一个 .Mac 帐户）。

您可以共享和备份以下数据类型：

- 插件设置
- 通道条设置
- 键盘命令设置

**【注】** 由于潜在的样本资源库许可证问题，您不可以共享 EXS 乐器、或 Ultrabeat 设置。

## 设定共享偏好设置

您使用“共享”偏好设置来定义您想共享哪些设置，并在 .Mac 上备份数据。

要打开“共享”偏好设置，请执行以下一项操作：

- 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “共享”
- 点按编配工具栏中的“偏好设置”按钮，然后从菜单中选取“共享”。
- 点按资源库底部的“操作”菜单，并选取“共享”偏好设置。



共享本质上分为两个任务：

- **数据访问：** 在本地网络或 .Mac 帐户上浏览您或其他用户的数据。
- **数据共享：** 在本地网络上或通过 .Mac 帐户共享您的数据。

即使提供数据的用户不在线，您都可以访问 .Mac 帐户上共享的数据。

在本地网络上共享数据时，提供数据的用户：或准确点说，提供共享数据的电脑（用户帐户）必须是在线的。



### 要共享您的数据:

- 在 Bonjour 或 .Mac 栏中打开合适的注记格。
  - .Mac 栏: 共享 “/Public/MusicAudioData” 中您个人 iDisk 上启用类型的所有设置。
  - Bonjour 栏: 共享 “~/资源库 /Application Support/Logic” 折叠夹中启用类型的所有设置。

**【注】**如果您想浏览到 Logic Express 以外, 可以通过一个网页浏览器访问您的 .Mac URL。通常来说, 此地址将是以下形式:

<http://idisk.mac.com/DOTMACUSERNAME/Public/MusicAudioData>

### 要访问本地网络上共享的数据:

- 打开 “在本地网络中寻找共享数据” 注记格。

这将自动给所有连网机器的 “~/资源库 /Application Support/Logic” 文件夹搜索本地网络。

### 要在您 .Mac 帐户上创建个人数据的备份:

- 打开 “备份我在 .Mac 上的所有设置” 注记格。

这创建 .Mac 上您所有设置数据的一份拷贝, 以作为个人备份解决方案。

**【注】**共享的母版可以跟用于备份的那个不同。说明: 您可能有一个作为备份母版的工作室电脑, 但途中又使用一个 MacBook 来共享 (和编辑) 数据。

通过 .Mac 的备份 (和共享) 使用一个简单直接的推 / 拉概念: 正在备份 (或共享) 的数据始终会覆盖存在于 .Mac 帐户上的数据。

- 您第一次备份到 .Mac 时, 使用的机器就变成 .Mac 内容的母版。
- 您试着从另一台电脑上备份 / 共享数据时, 会出现一个警告对话框, 解释说仅母版机器可以 “推” 数据。此对话框包括一个将当前机器作为新母版的选项。
- 您关闭母版机器上的 “备份我在 .Mac 上的所有设置” 偏好设置时, 会从 .Mac 去掉所有备份数据, 并将 “母版” 设定为未定义。

**【注】**您关闭 “备份我在 .Mac 上的所有设置” 偏好设置时, 会从 .Mac 帐户去掉所有备份数据。

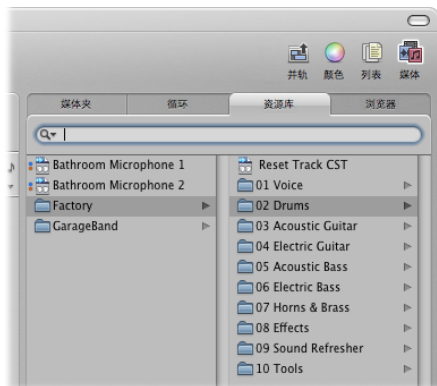
### 要恢复您个人数据的备份：

- 1 点按“恢复备份”按钮。  
将开启一个确认对话框。
- 2 点按“恢复”按钮，用 .Mac 备份替换您的现有设置和键盘命令。

**【注】** 如果由于某些原因（网络问题）中断了“恢复”进程，恢复前的数据将被保留，以确保您不会清除掉所有的设置，或最终只恢复了一部分设置。当 .Mac 帐户上的一个文件夹是空的时候，情况也是如此。

### 共享资源库中的设置数据

您通过打开合适的“共享”偏好设置注册格来共享插件设置或通道条设置时，文件夹和设置文件图标左侧的“资源库”标签中显示附加的指示符：

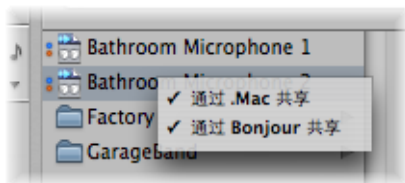


- .Mac 共享用一个蓝点表示。
- Bonjour 共享用一个红点表示。

默认情况下，对应数据类型（插件或通道条设置）的所有项标记为共享。

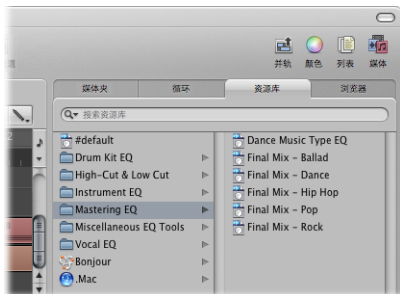
要在每个设置或文件夹基础上停用或启用共享：

- 按下 Control 键并点按单个设置或文件夹，适当地打开或关闭“通过 Bonjour 共享”和“通过 .Mac 共享”选项。



**【注】** 当一个文件夹的共享状态对 Bonjour 或 .Mac 打开或关闭时，文件夹中的所有项被切换为同一个状态。

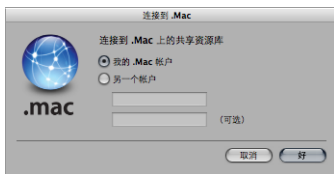
其他用户共享的设置资源库中显示如下：



- Bonjour 文件夹：显示本地网络上的所有共享设置。
- .Mac 文件夹：显示您连接到的 .Mac 帐户的所有设置。

要连接到一个 .Mac 帐户：

- 1 在资源库的“操作”菜单中选取“连接到 .Mac”。
- 2 在“连接到 .Mac”帐户中执行以下操作：



- 选定您想连接的 .Mac 帐户。  
您可以选择自己的帐户（访问备份文件夹）或另一个帐户（访问“公共”文件夹）。
- 输入 .Mac 帐户的名称。

- ▶ **提示：**您可以通过选取另一个帐户，并键入自己的用户名称，来访问自己的公共 .Mac 文件夹。

3 完成时点按“好”。

**【注】**通过 .Mac 访问的数据会根据需要载入，并仅在您决定储存的时候储存（在本地硬盘上）。这跟处于项目中，但又不存储为硬盘上文件的设置很像。

**要断开活跃的 .Mac 帐户：**

- 在资源库的“操作”菜单中选取“断开 .Mac”。

这可让您连接到另一个帐户，或执行一个本地刷新或其他操作，而不影响 .Mac 数据。

**要刷新资源库：**

- 在资源库的“操作”菜单中选取“刷新资源库”。

这会刷新本地资源库及您连接到的 .Mac 帐户。

## 共享键盘命令

您可以在键盘命令窗口中访问共享的键盘命令设置。

**要浏览共享的键盘命令：**

- 选取“选项”>“预置”，然后浏览 .Mac 或 Bonjour 文件夹。

## 备份音频文件

音频媒体夹和样本编辑器中可用的备份功能会在与原来相同的储存位置中，创建选定音频文件的复制。备份文件继承来源文件的名称，并可通过“.dup”文件扩展名轻易识别。

**要在音频媒体夹中创建一个或多个选定文件的备份：**

- 选取“音频文件”>“备份文件”命令。点按对话框中的“复制”按钮。

备份（复制）文件可以直接添加到音频媒体夹（或编配），这跟您对原来音频文件的操作一样。

**要在样本编辑器中创建选定文件的备份：**

- 选取“音频文件”>“创建备份”命令（或使用相应的键盘命令，默认 Command-B）。点按对话框中的“创建”按钮。

在样本编辑器中执行一个破坏性编辑操作之前使用此功能，因为如果此音频处理产生不受欢迎的结果，它会提供一个“撤退”位置。

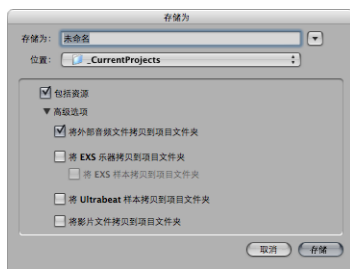
### 要恢复样本编辑器中的备份文件:

- 选取“音频文件” > “复原到备份状态”命令（或使用相应的键盘命令，默认 Shift-Command-B）。点按对话框中的“粘贴”按钮。

## 备份和共享项目

项目文件夹可以帮助用户记录工作：它们确保与项目相关的所有文件都整齐地存储在一个位置中。这使您能够轻易备份项目，并且电脑之间的传输也变得简单。它避免了很多问题，例如由于乐器、音频文件或样本丢失，而导致您需要在工作室中进行搜索或重建。

“文件” > “存储为项目”功能可让您存储项目和所有相关文件。这些统称为项目资源。



激活“存储为”对话框中的“包括资源”注记格，将包括高级选项中选取的文件类型。

高级选项注记格确定应该怎样处理从外部位置（项目文件夹以外的位置）导入的文件。

它们或者：

- 待在原来位置（如果关闭了各自的“拷贝”注记格）。
- 或者被拷贝到项目文件夹中（如果打开了“拷贝”注记格）。

### 要选取所需的项目资源:

- 打开“将外部音频文件拷贝到项目文件夹”注记格，以在项目文件夹中创建这些文件的拷贝。
- 打开“将 EXS 乐器拷贝到项目文件夹”和“将 EXS 样本拷贝到项目文件夹”注记格来完成同样操作。如果您关闭“将 EXS 样本拷贝到项目文件夹”选项，存储时将仅拷贝 EXS 乐器文件到项目文件夹，而不拷贝与 EXS 乐器文件相关的样本。
- 打开“将外部音频文件拷贝到项目文件夹”注记格，以在项目文件夹中创建这些文件的拷贝。

- 如果您想拷贝项目中使用的 QuickTime 影片，打开“将影片文件拷贝到项目文件夹”注记格。

存储项目时仅将文件拷贝到项目文件夹。

一旦存储，项目就是“安全的”，可让您移动或拷贝整个项目文件夹，而不会丢失任何指向文件夹内部文件的参考。

**要随时访问项目资源注记格，请执行以下一项操作：**

- 选取“文件” > “存储为”。
- 选取“文件” > “项目设置” > “资源”（或使用相应的键盘命令）。
- 点按编配工具栏中的“设置”按钮，然后从菜单中选取“资源”。

## 处理标准 MIDI 文件

标准 MIDI 文件并不为某个特定序列程序、硬件音序器或特定类型的电脑所专用。它们包含以下信息：

- MIDI 事件，包括时间位置和通道分配
- 单个轨道的名称
- 标记的名称和位置
- 速度改变
- 版权标记

Logic Express 可让您导入、打开和导出标准 MIDI 文件格式 0 和 1：

- 格式 0 包含一个轨道上的所有数据。
- 格式 1 可以包含多个轨道，每个轨道有独立的数据。

两种格式都不识别轨道的任何等份（例如，分为多个 MIDI 片段）。

## 打开和导入标准 MIDI 文件

一次导入仅将 MIDI 片段数据（音符、控制器、SysEx、弯音、专用元事件）载入打开的项目中，并忽略全局数据（如速度事件、拍号调号、和弦、轨道名称、SMPTE 开始等等）。

**【重要事项】** 如果您想载入 MIDI 文件中包含的所有信息，您必须将其打开。

**要在播放头位置导入 MIDI 文件，请执行以下一项操作：**

- 从主菜单栏中选取“文件”>“导入”（或使用“导入”键盘命令），然后在随后的文件选择器框中选定所需的 MIDI 文件。
- 在浏览器中定位和选定 MIDI 文件，然后点按“导入”按钮。  
MIDI 文件处于播放头位置，并取整为小节。

**要在鼠标位置导入 MIDI 文件：**

- 将所需 MIDI 文件从浏览器或 Finder 拖移到编配区域。  
鼠标位置（释放鼠标按键时）确定第一个轨道在导入文件中的位置（取整为最近的小节）和目的。

**要打开 MIDI 文件：**

- 1 从主菜单栏中选取“文件”>“打开”（或使用“打开”键盘命令），然后在随后的文件选择器框中选定所需的 MIDI 文件。

**【注】** 如果您在“文件类型”菜单中选取 MIDI 文件选项，文件选择器框中将仅显示 MIDI 文件。

如果载入了项目，将会有对话框，询问您是想给 MIDI 文件创建新的环境，还是拷贝当前环境。

- 2 请执行以下一项操作：

- 点按“拷贝”以复制现有环境。MIDI 文件的轨道自动分配给合适的乐器。
- 点按“新建”以载入默认项目模板的环境。

MIDI 文件被载入为包含所有 MIDI 事件的新项目（包括时间位置和通道分配、单个轨道名称、标记名称和位置、速度改变和版权标记）。版权标记被读取为标记文本。

**【注】** 作为默认功能，在您打开 MIDI 文件时，Logic Express 将自动给每个 MIDI 轨道创建软件乐器轨道，并给它们每个分配一个合适的 GarageBand 乐器。如果您想给每个 MIDI 轨道使用外部 MIDI 轨道，打开 MIDI 文件时按下 Option (⌘)。

## 存储标准 MIDI 文件

如果您想在另一个音序器上播放 Logic MIDI 项目，您可以通过将其存储为标准 MIDI 文件来执行此操作。参阅另一个音序器的手册，以确定它支持什么标准 MIDI 文件格式。

由于标准 MIDI 文件格式的极限性（跟 Logic 项目格式相比），您需要通过以下这些步骤，来准备您的 Logic 项目的导出：

### 要准备所有 MIDI 片段来进行标准 MIDI 文件导出：

- 1 通过选取“编辑”>“全选”选定所有 MIDI 片段（或使用“全选”键盘命令，默认：Command-A），
- 2 通过在编配区域中选取“MIDI”>“片段参数”>“正常化片段参数”，取消所有回放参数（或使用“正常化”键盘命令，默认：Control-N）。
- 3 通过选取“MIDI”>“片段参数”>“破坏性地应用量化设置”，转换所有回放量化（或使用各自的键盘命令，默认：Control-Q）
- 4 通过选取“MIDI”>“替身”>“转换成片段拷贝”，将所有替身转换成真实拷贝（或使用“将替身转换成片段拷贝”键盘命令）。
- 5 通过选取“片段”>“循环”>“转换成真实拷贝”，将所有循环转换成真实拷贝（或使用“将循环转换成真实拷贝”键盘命令，默认：K）。
- 6 通过选取“片段”>“合并”>“每个轨道的片段”，将每个轨道上的所有 MIDI 片段转换成一个连续的 MIDI 片段（或使用“分轨道合并片段”键盘命令）。

**【注】** 由于标准 MIDI 文件类型 0 格式文件只可以存储一个 MIDI 片段，如果您想以文件格式 0 进行导出，您还必须把所有 MIDI 片段合并成一个。您可以通过选取“片段”>“合并”>“片段”来执行此操作。

- 7 通过选取“MIDI”>“插入乐器 MIDI 设置作为事件”，插入所有乐器 MIDI 设置作为事件。

### 要将 MIDI 片段存储为标准 MIDI 文件：

- 1 选定所有要求的 MIDI 片段。
- 2 选取“文件”>“导出”>“选定部分为 MIDI 文件”（或使用“将选定部分导出为 MIDI 文件”键盘命令，默认：Command-E）。
- 3 选取目的目录，输入所需名称，然后点按“存储”。选定的 MIDI 片段存储为格式 1 MIDI 文件。

**【注】** 请记住，大多数硬件音序器只可以读取 MS-DOS 格式化磁盘，所以，将您的文件名称限制为一个 8.3 字符名称。例如：“proj0001.MID”。



### 要以文件格式 0 存储 MIDI 片段:

- 在全局偏好设置面板的“项目处理”标签中启用“‘导出 MIDI 文件……’将单个 MIDI 片段存储为格式 0”笔记格（“Logic Express” > “偏好设置” > “全局”）。  
打开此偏好设置，在仅选定一个 MIDI 片段时，选取“文件” > “导出” > “将选定部分导出为 MIDI 文件”将自动把片段导出为文件格式 0 MIDI 文件。

## 导入 GarageBand 项目

您可以像打开一个 Logic Express 项目那样，在 Logic Express 中打开一个 GarageBand 项目。GarageBand 项目以 1:1 转换到 Logic Express 中：

- Logic Express 将自动创建所要求的轨道编号、类型，以映射 GarageBand 项目中使用的那些。
- 此项目使用 GarageBand 项目的速度。
- 初始调号根据 GarageBand 项目的“项目调”来设定。
- 软件乐器声部将由 Logic Express 中的 GarageBand 乐器播放。GarageBand 乐器自动与 Logic Express 一起安装。此外，GarageBand 中软件乐器或基于 Apple Loops 的轨道使用的任何混合数据和效果（以及它们的设置）也将被导入到 Logic Express 中。
- GarageBand 的通道条设置以 1:1 转换到 Logic Express 中，有个不错的例外，就是现在您可以访问插入到 GarageBand 通道条中的单个插件了。
- GarageBand 的两个总线效果（混响和回声）在 Logic Express 中打开时也被转换。它们被替换为总线 1 和 2 上的 PlatinumVerb 和回声。

GarageBand 项目一旦载入到 Logic Express 中，您可以像在任何 Logic Express 项目中一样，随意更改声部、混合电平、乐器和效果参数。

**【注】**您无法在 GarageBand 中打开 Logic Express 项目，也无法导出格式不能被 GarageBand 读取的 Logic Express 项目（除非作为音频文件）。

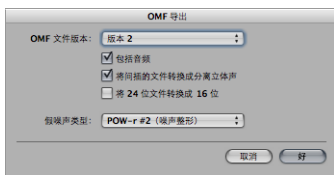
## 处理 OMF 文件

OMF 文件格式通常用于与 Digidesign Pro Tools 软件交换数据。OMF 格式仅支持交换音频数据（项目中的音频媒体和此音频媒体的使用）：使用此导出功能时，MIDI 和自动化数据被忽略。

### 导出 OMF 文件

- 要将当前项目导出为 OMF 文件，选取“文件”>“导出”>“项目为 OMF 文件”（或使用“将项目导出为 OMF 文件”键盘命令）。

在开启的对话框中选取所要求的选项：




- **OMF 文件版本：**您可以选取将文件导出为 OMF 版本 1 或版本 2 格式。此处您通常会选取版本 2。版本 1 仅在兼容较旧的软件版本时有用。
- **包括音频：**将这打开，以将所有导出的音频文件集成为 OMF 文件本身。这会产生一个相当大的文件，并使文件导出时间很长。关闭此标记格，以仅将文件参考写入到 OMF 文件。  
**【注】**如果选取了后者选项，而且您希望将 OMF 文件拷贝到另一个硬盘，您将需要确保也拷贝了所有的参考音频文件。
- **将间插的文件转换成分离立体声：**由于一些应用程序不支持间插的立体声文件，Logic Express 可以将间插的立体声文件转换成分离立体声（例如，给 Pro Tools 区段导出 OMF 文件时）。如果需要此操作，打开该标记格。  
**【注】**这仅在打开了“包括音频”选项时有效。
- **将 24 位文件转换成 16 位：**打开此选项，以使用所选取的假噪声类型，将所有的 24 位文件转换成 16 位。使用较旧版本的 Pro Tools 时，这可能是必需的。
- **添加假噪声：**将 24 位录音导出为 OMF 文件中包括的 16 位音频文件时，推荐使用添加假噪声（请参阅第 637 页“并轨与 POW-r 添加假噪声”）。

## 导入和打开 OMF 文件

以下步骤对导入和打开 OMF 文件相同。导入将 OMF 数据拷贝到当前项目中，而打开 OMF 文件将创建一个新项目。

### 要导入或打开 OMF 文件：

- 1 请执行以下一项操作：
    - 选取“文件” > “导入”（或使用相应的键盘命令，默认：Command-I）。
    - 选取“文件” > “打开”（或使用相应的键盘命令，默认：Command-O）。
    - 在浏览器中定位 Open TL 文件，然后点按“打开”按钮。
  - 2 从文件选择器框中选取所需的 OMF 文件。
-  **提示：**如果您在“文件类型”菜单中选取 OMF 文件选项，将仅显示带“.TL”扩展名的文件。

选取和确认文件导入后，将出现另一个对话框，可让您定义从 OMF 文件提取的音频数据的目标位置。

- 3 选取现有的文件夹（这默认为打开的项目文件夹），或创建一个新的文件夹。

OMF 文件被导入到当前打开的项目中。系统给 OMF 文件中包含的每个轨道都生成新的音频轨道，并在这些轨道上适当放置音频声部（作为片段）。

## 处理 OpenTL 文件

OpenTL 格式主要用于与 Tascam 硬盘录音机，如 MX2424 进行数据交换。它仅支持交换音频数据（项目中的音频媒体和此音频媒体的使用）：使用此导出功能时，MIDI 和自动化数据被忽略。

### 导出 OpenTL 文件

- 1 要以 OpenTL 格式导出当前项目的音频，请选取“文件” > “导出” > “项目为 OpenTL 文件”。
- 2 这将开启一个文件选择器框，其中您可以指定结果 OpenTL 文件的目的地文件夹和文件名称。确认此对话框后，Logic Express 将询问您是否想给 OpenTL 导出创建一个专用的文件夹。
- 3 点按“创建”将所有导出的文件放在一个文件夹中，该文件夹以导出的文件命名。这是 Tascam MX 录音机使用的惯例，所以推荐您使用。

- 4 接下来，Logic Express 将询问是否应该将项目的 SMPTE 开始时间添加到事件开始位置。这种情况下，结果 OpenTL 文件音频声部的 SMPTE 开始时间将与 Logic 项目相同。如果您点按“不添加”，声部位置会相对于项目开始位置进行计算（从小节 1 开始的音频声部的开始时间将为 00:00:00:00.00）。
- 5 在下一步中，Logic Express 将询问是否应该拷贝所有的音频文件。如果您想将结果 OpenTL 文件，包括所有音频数据拷贝到另一个硬盘，您应该选取“进行拷贝”。

随后 Logic Express 将在包含 OpenTL 文件的文件夹中创建两个子文件夹：名称为“音频文件”和“轨道文件”（这是 OpenTL 导出的建议结构）。“音频文件”文件夹将包含所有导出的音频文件的拷贝。如果您选取“不拷贝”，OpenTL 文件中的文件参考将指向原来的音频文件。

## 打开和导入 OpenTL 文件

以下步骤对导入和打开 OpenTL 文件相同。导入将 OpenT 数据拷贝到当前项目中，而打开 OpenTL 文件将创建一个新项目。

### 要导入或打开 OpenTL 文件：

- 1 请执行以下一项操作：
  - 选取“文件”>“导入”（或使用相应的键盘命令，默认：Command-I）。
  - 选取“文件”>“打开”（或使用相应的键盘命令，默认：Command-O）。
  - 在浏览器中定位 Open TL 文件，然后点按“打开”按钮。
- 2 从文件选择器框选取所需的 OpenTL 文件。请注意，如果您在“文件类型”菜单中选取 Open TL 文件选项，将仅显示带“.TL”扩展名的文件。
- 3 根据导入项目中第一个事件的开始位置，将出现以下的一个对话框：
  - 如果导入项目中第一个事件在大于 1 个小时时开始：

**设定项目的 SMPTE 开始时间可以让事件在相同的 SMPTE 时间开始，正如在导入项目中的事件一样，要设定吗？**

如果您想相应改变项目的 SMPTE 开始时间，选取设定；如果您不想改变项目的 SMPTE 开始时间，点按“不设定”。
  - 如果 OpenTL 导入找到的第一个音频声部的开始时间大于零（不可能小于零），但小于 1 个小时：

**将第一个导入事件的开始时间设定到项目开始吗？**

如果您选取“设定”，导入的第一个音频声部将准确放置在项目的开始位置。

这就解决了 Tascam 机器上项目以一个长时间值开始，但小于 1 个小时（如 59 分钟）时的问题。这种情况下，您无法即刻看到导入的音频声部，因为它们导入时可能超出了项目的终点，也几乎一定会处于可见的窗口区域之外。

## 打开、导入和导出 AAF 文件

AAF（高级创作格式）是其他 DAW 应用程序，如 Pro Tools 所使用的。您可以使用它来导入多个音频轨道，包括轨道参考、时间位置和音量自动化。

### 要将当前项目导出为 AAF 文件：

- 1 选取“文件” > “导出” > “项目为 AAF 文件”（或使用“将项目导出为 AAF 文件”键盘命令）。
- 2 在“将 AAF 文件存储为”对话框中，选取以下弹出式菜单选项：
  - 采样速率：选取 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz 或 96 kHz。
  - 位长度：选取 16 或 24 位。
  - 文件格式：选取 WAVE 或 AIFF。
  - 假噪声类型：选取“无”或这三种 POW-r 算法的任何一种（请参阅第 637 页“并轨与 POW-r 添加假噪声”）。



- 3 选取一个位置，给文件输入一个名称，然后点按“好”。  
导出包括所有使用的片段，包括轨道和位置参考和音量自动化。

### 要导入 AAF 文件：

- 请执行以下一项操作：
  - 选取“文件” > “导入”（或使用“导入文件”键盘命令），然后在“导入”对话框中选取 AAF 文件。
  - 在浏览器中定位 AAF 文件，然后点按“打开”按钮。

### 要打开 AAF 文件：

- 1 选取“文件” > “打开”。
- 2 在“打开”对话框中选取 AAF 文件。

## 导入和导出 Final Cut Pro XML 文件

Final Cut Pro XML 格式用于在 Final Cut Pro 和 Logic Express 之间导入和导出音频数据。Final Cut Pro XML 格式支持自动化数据。

要将当前项目导出为 Final Cut Pro/XML 文件：

- 选取“文件” > “导出” > “项目到 Final Cut Pro/XML”。

这将开启一个标准文件选择器框，可让您给导出文件命名。

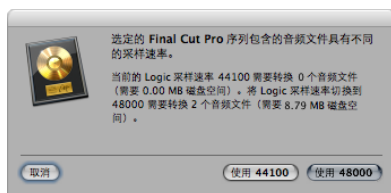
**【注】** 音频乐器轨道始终并轨为音频文件。MIDI 轨道被忽略。如果需要，并轨将自动切换为实时模式（如使用 I/O 或外部乐器插件时）。

要导入 Final Cut Pro XML 文件，请执行以下一项操作：

- 选取“文件” > “导入”，然后在“导入”对话框中选取文件。
- 在浏览器中定位和选定文件，然后点按“打开”按钮。

### 改变或保留 Final Cut Pro 采样速率

XML 导入步骤可让您保留您 Final Cut 序列中使用的音频文件的采样速率。如果您导入使用采样速率不同的音频文件的序列，会出现以下对话框：



点按一个按钮以选取您是否想：

- 改变您 Logic Express 项目的采样速率，以符合所有导入的 Final Cut 序列音频文件。
- 保留您 Logic Express 项目的采样速率。使用与所选不同的采样速率的所有 Final Cut 序列音频文件被转换。

**【注】** Final Cut 序列是视频、音频和图形片段、编辑信息的一个排列：结合在一起，就创建了一个影片。使用 XML 将 Final Cut 序列导入到 Logic Express 中，可让您交换多个音频轨道，同时保留所有位置片段信息、片段名称、音量和声相自动化数据。

## 导出片段

“文件” > “导出”菜单也具有多个片段和轨道的导出功能。它们可让您将带所有活跃效果器和自动化数据（除了音量和声相）的音频或软件乐器轨道渲染到新的音频文件中。

**【注】**不带音量和声相自动化的渲染通常很受欢迎，因为导出功能最常用于将您的轨道或片段传输给外部应用程序，从而进行处理、混音或编辑。

### 要将音频或软件乐器片段导出为音频文件：

- 1 在编配区域选定片段。
- 2 在编配区域选取“文件” > “导出” > “片段为音频文件”命令。
- 3 通过点按“存储片段为”对话框中的弹出式菜单，选取所需的选项。
- 4 使用文件选择器进行浏览，并给新音频文件选取目标文件夹。您也可以点按“新建文件夹”按钮，以创建一个新文件夹。
- 5 给新音频文件输入一个名称。“隐藏扩展名”注记格在“存储为：”栏中隐藏或显示文件扩展名（wav、aif等）。
- 6 如果您想在进行存储后，将文件添加到音频媒体夹，点按“将结果文件添加到音频媒体夹”注记格。
- 7 点按“存储”按钮。

## 将轨道导出为音频文件

也可以将一个或多个轨道（一个或多个轨道上的所有音频或软件乐器片段）导出到一个新音频文件，或多个音频文件（每个编配轨道一个）。

### 要将一个轨道上的所有音频或软件乐器片段导出到一个新音频文件：

- 1 点按所需的轨道名称。
- 2 选取“文件” > “将轨道导出为音频文件”。
- 3 提供一个名称和目的，并在“存储为”对话框中进行其他选择，然后点按“存储”。

### 要将所有音频或软件乐器轨道导出到多个新音频文件：

- 1 选取“文件”“导出”“所有轨道为音频文件”。不要求选定任何轨道。
- 2 在“存储为”对话框中进行选择，并点按“存储”。

导出的音频文件以来源轨道命名，因此，如果轨道 1 称为“鼓类”，轨道 2 为“贝司”，轨道 3 为“吉他”等等，结果文件将相应进行命名。





Logic Express 提供了多种不同工具和方法，用于创建和编辑速度事件。

本章讨论这些工具，并涉及速度事件与 MIDI 和音频片段之间的关系。

可以用环境中的速度推子或用速度操作窗口，在走带控制条、全局速度轨道和（列表区域的）速度列表中更改或编辑速度。大多数情况下，全局速度轨道或轨道列表将是您的首要之选。

## 速度显示

即使您正在使用编程的速度改变或外部同步，当前速度（处于播放头位置）始终显示在走带控制条上。

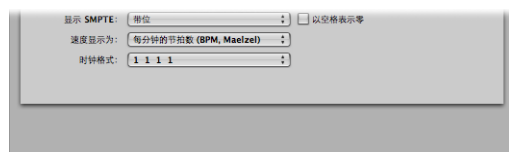


### 要设定不变的项目速度：

- 将鼠标用作滑块或连按速度栏，直接键入一个值。

### 要改变速度显示的格式：

- 打开“Logic Express” > “偏好设置” > “显示” > “通用”偏好设置标签，并从“速度显示为”弹出式菜单选取所需项。



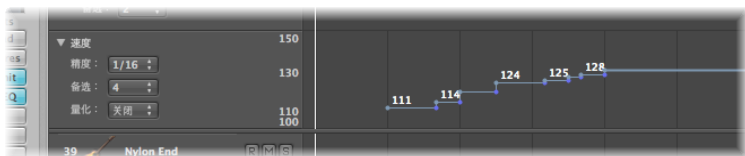
## 使用速度轨道

速度改变由储存在专用速度轨道上的速度事件所控制。此轨道可以显示在编配、钢琴卷帘窗、Hyper 和乐谱编辑器窗口中。速度轨道适用于整个项目。速度轨道也确定传入的时间码和当前播放头位置之间的关系。

**要查看速度轨道，请执行以下一项操作：**

- 选取“视图”>“全局轨道”（或使用相应的键盘命令，默认：G）。
- 点按任何线性编辑窗口“小节”标尺左侧的显示三角形。

**【注】**默认情况下，当您使用以上任何一种方法打开全局轨道通道时，全局标记、拍号调号和速度轨道都将可见。如果速度轨道不可见，您可以配置全局轨道显示来满足自身要求。有关更多信息，请参阅第 77 页“显示和隐藏单个全局轨道”。



速度轨道将速度改变显示为节点：用线连接的点。默认情况下，这些点后接持续到下一个节点的水平线，跟项目位置对齐（显示在“小节”标尺中）。在这一点上，有一条垂直线连接到随后速度改变的节点。这会创建一系列的山峰峡谷，代表项目速度。

**【注】**如果速度轨道的垂直高度足够的话，速度将用各个节点旁的数字显示（单位为 bpm）。

**要调整速度轨道的大小：**

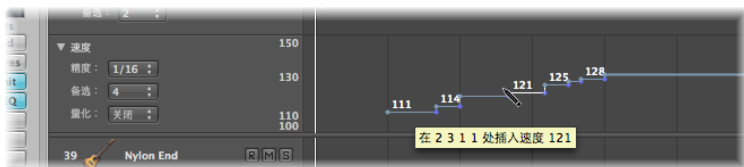
- 将一条把速度轨道通道从编辑窗口或全局轨道（例如变调）分离的水平线拖移到其上方。

## 创建和删除速度改变事件

您可以通过将速度改变事件插入到所需项目位置的速度轨道中，从而创建它们。

要插入一个速度改变事件，请执行以下一项操作：

- 用指针工具连接所需位置。
- 用铅笔工具点按所需位置。



使用铅笔工具时留意帮助标签，在显示所要的速度和位置前，请勿释放鼠标按钮。使用指针连接方法时不会出现任何帮助标签。

- 按住 **Control-Option-Command** 并点按速度轨道中的所需位置。这会打开一个文本栏，可让您键入所需的 bpm 值。按下 **Return**，将创建此值的一个速度事件。

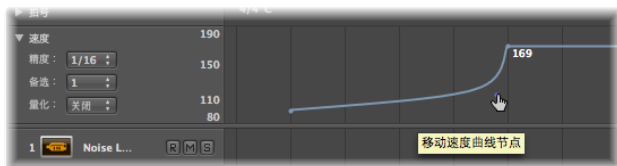


要删除速度改变，请执行以下一项操作：

- 通过点按节点本身或右侧的线选定它，然后选取“编辑” > “删除”（或按下 **Backspace**）。
- 用指针工具连接节点。
- 用橡皮工具点按节点。

## 创建速度曲线

要创建两个速度之间的连续过渡，点按住并拖移第二个节点上方或下方直角线的尖端（边角）。



将产生一条曲线或斜线（显示一个“移动曲线节点”帮助标签），可以根据需要（水平和垂直）拖移它来改变曲线形状。您会发现，这跟用鼠标绘制轨道自动化曲线相似。

**要使一条速度曲线更准确或比较不准确：**

- 从速度轨道的精度弹出式菜单选取所需值，以定义使用曲线时，实际执行的速度改变数量。

设定为 1/16 时，每四分音符将会有四个速度改变，1/1 则每小节只生成一个速度改变，这会导致较粗糙的过渡。可以给各个节点定义不同的精度。

**要删除速度曲线：**

- 用橡皮工具点按正在处理的节点（直角的尖端处），或用指针连按此节点。

## 移动、改变和拷贝速度改变

要移动一个速度改变事件，抓取节点（或右侧的线）并向左或向右拖移。

**要进行更精细的速度改变移动：**

- 向左或向右拖移所需节点时按住 Shift 键。

**要将选定的速度事件移动到当前播放头位置：**

- 使用“获得时钟点位置”键盘命令。

**要更改速度改变事件的值：**

- 只需向上或向下拖移节点（或线）。将有一个帮助标签显示速度值。

当您选取一个超出当前最小或最大值（请参阅下文）的值时，系统会自动调整速度轨道的显示范围（左侧显示的比例）。

**【注】**为了防止不想要的变化，每个操作的节点被限制为垂直或水平移动。换句话说，您可以更改一个速度改变事件的值或者位置，但不能同时改变两者。

要拷贝一个速度改变事件，请执行以下一项操作：

- 拖移节点时按住 Option (⌘) 键。
- 使用标准的拷贝和粘贴步骤（通过编辑菜单或相应的键盘命令）。播放头将确定第一个粘贴的事件的目标位置。

要拷贝或移动多个速度事件：

- 按下 Shift 键并点按或橡皮圈选定（按下 Control 键时），将所有节点拖移到目标位置。

**【注】** 目标位置的任何速度事件将被移动或拷贝的事件所替换。

## 调整显示范围

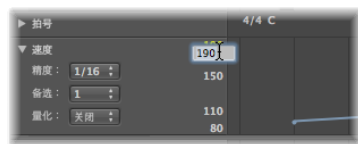
如上所述，系统会自动调整速度事件的显示范围。将节点拖移到当前最大或最小比例边界之外，将自动调整范围。

要手动定义速度显示的最大和最小范围，请执行以下一项操作：

- 抓取速度比例中的最大和最小值，并垂直拖移它们。



- 连接任何一个范围值，并在文本栏中键入所需的数字值。



这些用户定义值显示为黄色。如果您想返回到自动缩放模式，使用上述的步骤，并保持文本栏空白。

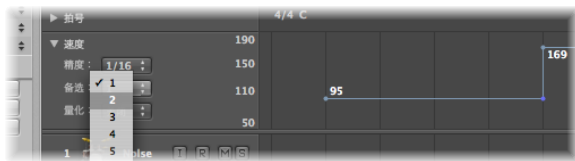
## 在备选速度之间切换

速度轨道中的“备选”弹出式菜单可让您在不同速度图之间切换。换句话说，每个项目中您最多可以创建九个不同的速度轨道版本，并在它们之间切换。

原来的速度轨道自动被分配到“备选 1”。

**要创建一个备选速度图：**

- 选取一个未使用的编号（2 到 9 之间），并创建所需的速​​度事件。



这将是​​一个空白的速度图，项目的开头处包含一个速度事件。

**要将所有速度事件从一个备选速度拷贝到另一个：**

- 按住 Option (⌘) 键，从弹出式菜单选取目标备选速度。

这会创建一个可以稍微调整的复制速度图，可让您在保留一个撤退图时，试验小的速度变量。

## 速度和节拍对应轨道之间的关系

在节拍对应轨道中执行的操作会改变速度轨道。这包括改变现有的或创建新的速度改变事件。

由于这种效果，使用节拍对应功能之后，您应该避免在速度轨道中进行更改。如果您这样做了，源自节拍对应功能的正时将被破坏。有关节拍对应轨道的更多信息，请参阅第 683 页第 31 章“节拍对应片段”。

## 录制速度改变

Logic Express 处于录音模式中时，进行的所有速度改变会自动储存为速度轨道上的速度事件。这些事件可以用外部 MIDI 控制器、环境速度推子或外部同步信号来创建。您可以在速度轨道或一个速度编辑器中编辑录音的速度事件，这在本章后面将讨论到。

**要启用速度改变录音：**

- 打开“文件” > “项目设置” > “录音”中的“允许速度改变录音”注记格。

## 调整速度以适合音频片段

“选项” > “速度” > “使用片段长度和定位符来调整速度”命令通过在选定音频片段的起点创建一个速度改变事件，来调整项目速度。这确保选定音频片段的长度准确符合定位符之间的距离。

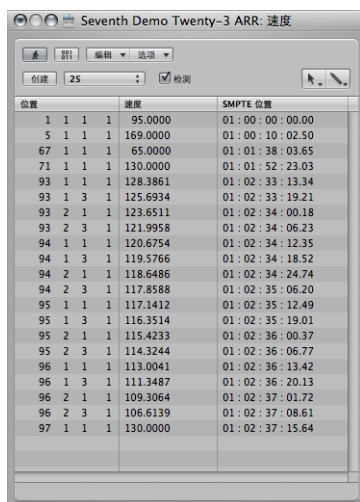
有关此功能的更多信息，请参阅第 554 页“设定项目速度，以与音频片段相符”。

## 使用速度列表

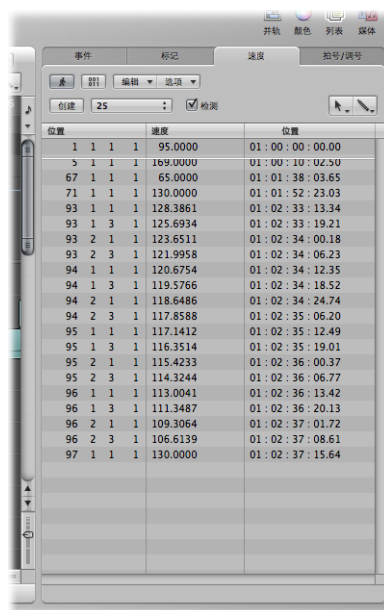
速度列表显示项目中的所有速度事件。您可以在编配窗口中打开速度列表，也可以作为独立窗口打开。

要打开速度列表，请执行以下一项操作：

- 点按编配工具栏中的“列表”按钮，然后点按“速度”标签（或使用“开关速度列表”键盘命令）。
- 选取“选项” > “速度” > “打开速度列表”（或使用“打开速度列表”键盘命令）。



位置	速度	SMPT 位置
1 1 1 1	95.0000	01:00:00:00.00
5 1 1 1	169.0000	01:00:10:02.50
67 1 1 1	65.0000	01:01:38:03.65
71 1 1 1	130.0000	01:01:52:23.03
93 1 1 1	128.3861	01:02:33:13.34
93 1 3 1	125.6934	01:02:33:19.21
93 2 1 1	123.6511	01:02:34:00.18
93 2 3 1	121.9958	01:02:34:06.23
94 1 1 1	120.6754	01:02:34:12.35
94 1 3 1	119.5766	01:02:34:18.52
94 2 1 1	118.6486	01:02:34:24.74
94 2 3 1	117.8588	01:02:35:06.20
95 1 1 1	117.1412	01:02:35:12.49
95 1 3 1	116.3514	01:02:35:19.01
95 2 1 1	115.4233	01:02:36:00.37
95 2 3 1	114.3244	01:02:36:06.77
96 1 1 1	113.0041	01:02:36:13.42
96 1 3 1	111.3487	01:02:36:20.13
96 2 1 1	109.3064	01:02:37:01.72
96 2 3 1	106.6139	01:02:37:08.61
97 1 1 1	130.0000	01:02:37:15.64



位置	速度	位置
1 1 1 1	95.0000	01:00:00:00.00
5 1 1 1	169.0000	01:00:10:02.50
67 1 1 1	65.0000	01:01:38:03.65
71 1 1 1	130.0000	01:01:52:23.03
93 1 1 1	128.3861	01:02:33:13.34
93 1 3 1	125.6934	01:02:33:19.21
93 2 1 1	123.6511	01:02:34:00.18
93 2 3 1	121.9958	01:02:34:06.23
94 1 1 1	120.6754	01:02:34:12.35
94 1 3 1	119.5766	01:02:34:18.52
94 2 1 1	118.6486	01:02:34:24.74
94 2 3 1	117.8588	01:02:35:06.20
95 1 1 1	117.1412	01:02:35:12.49
95 1 3 1	116.3514	01:02:35:19.01
95 2 1 1	115.4233	01:02:36:00.37
95 2 3 1	114.3244	01:02:36:06.77
96 1 1 1	113.0041	01:02:36:13.42
96 1 3 1	111.3487	01:02:36:20.13
96 2 1 1	109.3064	01:02:37:01.72
96 2 3 1	106.6139	01:02:37:08.61
97 1 1 1	130.0000	01:02:37:15.64

## 在速度列表中创建和编辑事件

您使用速度列表的布局 and 方式跟事件列表很相似。以下部分只列出最重要的速度列表操作。有关通用（和相同）事件列表操作的更多信息，请参阅第 459 页第 18 章“在事件列表中编辑 MIDI 事件”。

### 要在速度列表中创建一个速度事件：

- 1 将播放头移动至所需项目位置。
- 2 点按“创建”按钮，或用铅笔工具点按底部速度事件的下方。  
出现一个速度事件（使用当前的项目速度值）。您可以在速度栏中改变此值。

### 要删除速度列表中的一个速度事件，请执行以下一项操作：

- 用橡皮工具点按速度事件。
- 选定速度事件，然后选取“编辑” > “删除”（或按下 Backspace）。

### 要更改一个速度改变事件的位置：

- 将鼠标用作滑块，或连按并直接在位置或 SMPTE 栏中键入所需值。

### 要将任何选定速度事件移动到当前播放头位置：

- 使用“获得时钟点位置”键盘命令。

### 要从一个段落中拷贝速度改变：

- 1 将定位符设定到包含正确速度改变的段落。
- 2 选取“编辑” > “选定定位符以内的”。
- 3 将速度事件拷贝到夹纸板 (Command-C)。
- 4 取消选定所有速度事件（通过点按背景）。
- 5 从夹纸板粘贴速度事件 (Command-V)。
- 6 粘贴位置将默认为当前播放头位置，但这可以更改。第一个粘贴的速度事件旁出现一个位置输入框，可让您改变小节位置。如果第一个速度改变不在段落中小节的开始处，请确保改变小节编号，并保持节拍、子节拍和帧或音位值不变。
- 7 按下 Return 键。拷贝的速度改变将被选定，如果需要，您可以还原此操作。



## 使用快捷菜单

很多选择、编辑和其他命令可以通过按下 **Control** 键并点按或用右键点按窗口中的任何区域来访问。使用此方法可以加快工作流程。

**【注】** 右键点按功能取决于鼠标右键：在 “Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “编辑” 标签中选取 “打开快捷菜单” 选项。

## 备选速度列表

每个项目中您最多可以使用九个不同的速度列表变量。这在带速度改变的项目中很有用，因为它可让您：

- 在录制 MIDI 片段时临时减慢速度。
- 临时停用速度改变。
- 尝试不同的速度变量。

**要在不同的速度列表之间切换：**

- 选取 “选项” > “备选速度”，并选取所需的速度列表。

## 同步和视频选项

速度列表窗口具有一个 “SMPTE 帧速率” 菜单和 “检测” 注记格。默认情况下，“检测” 注记格是打开的，这意味着 Logic Express 将自动检测传入的同步信号的帧速率。

通常，这在处理外部视频和电影回放设备时会相当理想。

在处理储存在连接的硬盘的视频文件时，Logic Express 将（通常）不会接收外部的同步信号。即使这种情况下，您可以让 “检测” 注记格保持打开。

然而，当 Logic Express 是主控同步设备时，您不会要它接受传入的时间码信号。这种情况下，关闭 “检测” 注记格，并从 “帧速率” 弹出式菜单中选取合适的速率。

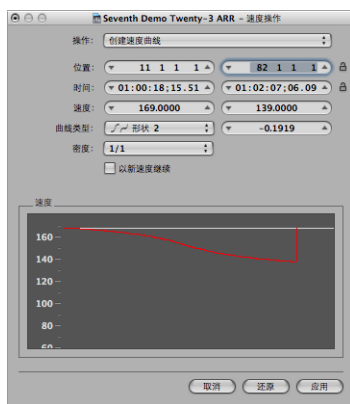
**【注】** “检测” 注记格是 “自动检测 MTC 的格式” 项目设置的镜像，而 “帧速率” 菜单是同一个名称的 “同步” 项目设置菜单的镜像。有关更多信息，请参阅第 845 页第 35 章 “使 Logic Express 同步”。

## 使用速度操作窗口

速度操作窗口用于编辑现有的速度改变和创建新的速度改变。窗口自动显示您已选定进行编辑的区域，并在处理速度曲线时，以图形方式实时显示改变，从而让您看到正在进行的操作。

### 要打开速度操作窗口：

- 从主菜单栏选取“选项”>“速度”>“速度操作”（或使用“打开速度操作”键盘命令）。
- 按下 **Control** 键并点按走带控制条中的“同步”按钮（如果可见），然后从快捷菜单中选取“打开速度操作”。



## 选取速度操作

操作菜单提供了多个有趣的速度改变编辑功能，它们也改变同步参考。锁定符号可固定某些参数，防止它们被改变。

## 创建速度曲线

“创建速度曲线”操作让您用几个参数就能创建大量速度改变事件，并提供了平滑的整体速度改变。

### 要在速度操作窗口中创建速度改变：

- 1 使用位置或时间栏来定义速度改变应该发生经过的区域：左栏设定曲线起点，而右栏设定曲线终点。
- 2 在速度行中输入所需的开始和结束速度。
- 3 选定所需的曲线类型。

“曲线类型”菜单中有三种速度曲线可用。它们每个都提供一个“曲率”参数（曲线类型菜单右侧的栏），确定速度将加快还是减慢，这取决于输入的曲率值是正数还是负数。

- 4 调整曲率参数。
- 5 用“密度”参数改变图形速度事件的重点。

只能在真正需要时才使用 1/8 和更精确的值（例如，速度改变非常慢或非常快）。不要为了使曲线看起来更平滑些，而选定高于 1/8 或更精确的精度。这会导致不必要的处理量，并创建需要之外的速度事件。

- ▶ **提示：**更改值时，注意图形显示：显示的速度曲线（从您所进行的速度设置计算的）显示为红色。

**【注】**“以新速度继续”注记格确定是在速度曲线结束后恢复原始速度（未勾选），还是保持新的速度（曲线中的最后一个速度改变事件）（已勾选）。

- 6 完成时点按“应用”。

### 创建不变速度

“创建不变速度”操作在任何选定区域创建一个不变的速度。默认设置给选定的项目部分分配一个平均速度（根据现有的速度改变事件）。

如果您想去掉两点之间的所有速度变量，而不改变最右侧位置的 SMPTE 时间，只需点按“应用”按钮。

不要忘了“以新速度继续”注记格，它会保留新速度或返回至初始速度。

### 按比例调整现有速度改变

“按比例调整现有速度改变”操作按比例改变现有的速度改变（缩放它们）。这让您能够使整个项目部分加速，而不会丢失此区域内任何后续速度改变之间的关系。缩放按百分数完成。正百分数值使这些部分加速，负值使它们减速。

### 伸展现有速度曲线

“伸展现有速度曲线”操作伸展或压缩现有的速度曲线。位置或时间参数用于定义您想改变的区域的起点。随后您可以输入新的速度曲线终点作为小节位置或 SMPTE 值，或给曲线设定一个伸展值（以百分数）。

### 稀疏化现有速度改变

位置或时间栏定义要处理区域的开始和终点。密度确定处理后每个小节剩余的速度事件数量。您可以选定每小节 1 次速度更改事件 (1/1) 和每小节 32 次速度更改事件 (1/32) 之间的值。

### 随机化速度

使用位置或时间参数来定义想处理区域的开始和终点。使用“随机化”来确定与当前速度的偏差量，单位为每分钟节拍数 (bpm)。

密度定义新速度事件出现的频率。您可以选定每小节一次 (1/1) 和每小节 32 次之间的值 (1/32)。

## 使用速度解释器

您可以使用电脑键盘或传入的 MIDI 事件来设定项目速度。换句话说，Logic Express 将跟踪一个手动同步信号（亦称为人类同步）。这种同步方法相当松散，因为如果停止传入手动同步脉冲，Logic Express 将以它最后一个接收到的速度继续。

您使用“拍子速度”命令，通过确实给电脑或 MIDI 键盘按键打拍子来生成速度正时事件。

**要进入手动同步模式，请执行以下一项操作：**

- 在“文件”>“项目设置”>“同步”>“通用”标签的“同步模式”菜单中选取“手动”。
- 打开“项目设置”>“同步”>“通用”标签中的“自动启用外部同步”笔记格（默认为开）。

如果 Logic Express “听到”了一个“拍子速度”命令，它将自动跟随此速度。

控制 Logic Express 响应拍子速度命令方式的参数处于“速度解释器”窗口中。

**要打开“速度解释器”窗口，请执行以下一项操作：**

- 选取“选项”>“速度”>“速度解释器”（或使用“速度解释器”键盘命令）。
- 按下 Control 键并按住走带控制的“同步”按钮（如果可见），并选取“打开速度解释器”项。



**【注】** 打开速度解释器窗口时，仅选定的软件乐器轨道和所有外部 MIDI 轨道可以播放。

## 更改速度解释器参数

您将在速度解释器窗口中找到以下参数。

### 打一拍

此参数设定 Logic Express 将分配给手动拍子的音符值。用较大的值您可以获得最好效果，较小的值则不行。4 分音符通常效果不错。

## 窗口

此参数确定可以输入拍子音符的时间跨度（或窗口）（设定单位为音位，或 1/3840 音符）。仅此时间窗口内产生的拍子可以用来确定速度。之外的任何拍子被忽略。

- 窗口越狭窄，Logic Express 就越能有效对抗任何处于音符值（用“打一拍”参数设定）之间拍子（对速度）的影响。
- 窗口设定得越大，创建动态速度改变就越容易。
- 如果您将窗口参数设定为 0，拍子窗口将整体消失，并且所有拍子都将被接受为确定速度的信息。如果没有生成拍子，Logic Express 将暂停。

## 速度响应

此参数设定对速度改变的灵敏度：值越大，灵敏度越高。大多数情况下，您应该将此值设定为 4。如果您发现您的拍子正时不准确，但想 Logic Express 以相对不变的速度播放，将此值减少为 2 左右。

## 最大速度改变

使用此参数来设定每拍子可能的最大速度改变（单位为 bpm）。要获得最有规律或最规则的速度曲线，请遵守此规则：设定可能的最小值（也就是说，仅需要的大小）。

## 打预备拍

这设定用作预备拍的拍子数量。Logic Express 将开始跟随在预备拍后第一个拍子的速度。

## 平滑的

打开此功能以平滑化传入拍子导致的速度跳动（使用 Logic Express 现场直播时您会发现这很有用）。如果您想 Logic Express 准确快速地跟随您的拍子，您应该将它关闭。

## 速度录制

处于录音模式中时，“速度录制”功能创建一个跟随您的拍子的速度列表。此“选项”通常应该关闭。

## 前和后

这些是您拍子信号显示的方式：

- **前**：显示每个传入的拍子。
- **后**：显示发生在时间窗口内（如窗口参数所定义），或接近打一拍或打一拍上的每个接受的拍子。

如果拍子在允许范围内，“前/后”拍子信号闪烁黄色，如果在范围之外，则闪烁红色。

## 使用速度推子

您可以通过选取“新建”>“推子”>“特殊”>“速度控制”，在环境窗口中创建一个实时速度推子。此推子可以控制项目速度（使用元事件 #100）。除非您想录制推子的输出，否则，无需将其连接到任何东西。



速度推子的可能值的范围为 50 到 177 bpm。外部 MIDI 数据可以用来控制速度推子，输入值为 0 时产生的速度为 50，输入值为 127 时产生的速度为 177。

如果您将一个速度推子放在环境中物理输入和音序器输入对象之间，您将能够：

- 录制速度改变。
- 用任何所需 MIDI 事件类型控制速度。

这种方式下，可以智能录制新速度轨道数据。仅确实包含速度改变的区域中的原始速度数据将被抹掉。

如果回放或录制期间移动了速度推子，所有速度列表中定义的数据将被关闭，除非停止 Logic Express。

外部 SMPTE 同步活跃时，速度推子的移动将被忽略。因此，如果您喜欢，速度推子可以用来在回放或录制期间取消激活同步参考。

**【注】**速度推子的参数框将弯音事件显示为输入定义（默认情况下）。这可让您用键盘的弯音轮来控制项目速度。





在 Logic Express 中录音时，您通常要用到节拍器咔嗒声。但是，在某些情况下，您希望录音时没有咔嗒声，以自由速度播放，或者至少不是全程以严格统一的速度进行。

还有一种情况：也许您已经有一个音频录音，而它并未录制节拍器咔嗒声，因此包含细微的速度变化，您想在其中添加附加轨道。在此情况下，“节拍对应”轨道有助于使这些自由录制的显示在节奏上颇具意义。它的方法是：定义已存在的音乐事件的小节位置，且不改变它们的绝对时间位置，因而使听觉效果保留了其原始的计时。

音乐事件，在此环境中是指：

- MIDI 片段中的 MIDI 音符。
- 瞬变在音频片段中，与强重音符的开端相对应。

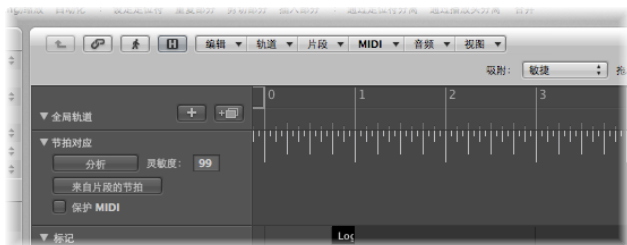
节拍对应包含两个步骤：首先，您在“节拍对应”轨道上以图形方式把音乐事件与所需小节位置连接起来：您只需在它们之间用鼠标划线就可以了（接下来会有关于此步骤的更详细的描述）。Logic Express 将为每一个小节位置自动插入一个速度改变事件。这就导致：尽管小节位置改变了，音符 / 事件还将按其先前的绝对时间位置播放。一个节拍对应的 Logic Express 项目将包含和原始录音一样的速度变化。

假设节拍对应精确，一切内容在时间上都会和节拍器的速度保持一致，这对进一步的项目发展大有裨益。

- 在录制附加片段时可能会用到节拍器咔嗒声。
- 对于新录制的片段，可能用到量化功能。
- 当循环（MIDI 和 Apple Loops）用在编配中时，它将根据速度自动调整。

- 不采用咔嗒声录制的 MIDI 片段将以一种有音乐意蕴的方式展现在乐谱编辑器中。
- 附加的 MIDI 片段也可以通过“逐个输入”功能来制作，这样听起来就不会太呆板。这种较为轻松的感觉归功于节拍对应过程造成了回放部分的所有速度变化。

默认情况下，如果您启用全局轨道的显示，则全局的“标记”、“拍号”和“速度”轨道均可见。如果“节拍对应”轨道未显示，请选取“视图”>“配置全局轨道”，并启用“节拍对应”注记格。有关详细说明，请参阅第 77 页“显示和隐藏单个全局轨道”。



## 与 MIDI 片段的节拍对应

以下章节将概述编配窗口中的节拍对应步骤。在钢琴卷帘窗、乐谱和 Hyper 编辑器窗口中，也可进行节拍对应，在这些窗口中，您因为可以直接看到对应的音符而拥有更多优势。要使用（或测试）节拍对应，您至少需要一个不符合当前速度的 MIDI 片段。如果没有可用片段，您只需不用节拍器咔嗒声录制一个片段。

在“节拍对应”轨道的上部，您可以看见一个标尺，该标尺包含音乐小节、节拍和细等份的图形显示。这些内容反映了在走带控制条中设定的等份值（同时也取决于当前的缩放比例）。

### 要将音符事件分配到特定的小节位置：

- 1 选定您要用于节拍对应的片段。选定之后，在“节拍对应”轨道的底端边缘会出现短横线。这些表示所选片段中的音符。
- 2 从左边开始。您想为第一个小节位置分配 MIDI 音符：在“小节”标尺的确切位置点按并按住鼠标。

这时会出现一条黄色的竖线。

3 一直按住鼠标按键，将光标向下拖至代表所选音符的线。

一秒钟后，会出现一条颜色稍深的黄线，这条黄线仍与“小节”标尺中的相同位置相连接。这条线会跟随鼠标光标的移动进入到轨道的底部，同时形成一个角度。当这条线与所需音符连接之后，松开鼠标按键。



Logic Express 会自动计算、插入速度变化，而这种变化可以从“速度”轨道上看到。这一点确保了所分配的音符（和其他所有音符）将在以前一样的绝对时间上回放，无论它们的小节位置是否改变。

4 从左向右移动，沿着时间轴调整进一步的事件，以获得最佳节拍对应效果。

如果操作失误，您可以通过以下方式清除节拍分配：使用删除工具，连按它，或者选中它，然后按 Backspace 键。用 Backspace 键的时候要小心，不要意外删除了当前选定的其他事件或片段。

要清除所有的节拍分配，请点按“节拍对应”轨道的轨道头中的任何地方即可（除按钮和菜单之外）。这样可选定轨道中的所有数据，允许您按 Backspace 键以删除所有事件。

**【注】**如果您想从某个小节位置到原始录音中的某个特定位置（其中不存在任何音符）画一条连接线，请按住 Control 键，用鼠标来画即可。这样会让连接线吸附到任意的细等份上。

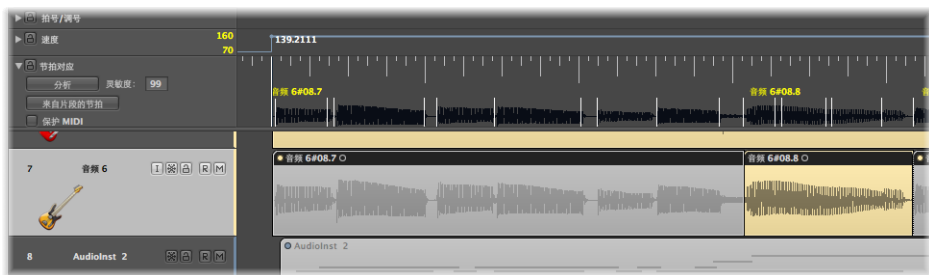
## 与音频片段的节拍对应

这种操作方式与前面所述的用于 MIDI 片段的方式相似。最大的不同是 Logic Express 必须首先分析音频片段，以找到节奏明显的点，这些点随即会与小节位置相链接。Logic Express 在分析音频片段时会搜索瞬变。瞬变就是在其上的音频录音在很短的时间跨度内声音大很多（也叫做信号尖峰脉冲）的位置。这在鼓声录音中尤为典型，但对于其他乐器或完全混音的分析（取决于音乐环境）也能产生可用的结果。

要检测音频片段中的瞬变：

- 选定所需的音频片段，然后点按“节拍对应”轨道头上的“分析”按钮。

分析完毕之后，瞬变会在“节拍对应”轨道的底部显示为一些小竖线。此节拍对应过程的其他步骤与前面所述的 MIDI 片段的步骤相同。



也可以一次分析多个选定音频片段。音频片段分析的另一种方法是把它们直接拖移到“节拍对应”轨道上。

### 提高节拍对应准确度

如果结果不如人意，轨道头中的“检测灵敏度”值域允许您重新启动分析程序。“检测灵敏度”的更高设置可以检测更多的瞬变，如果要处理音乐中不十分明显的重音，这个功能很有用。另一方面，“检测灵敏度”的更高设置可能会检测并显示出对一个片段的节奏结构没有任何意义的瞬变。一般来说，您应该从“检测灵敏度”的更低设置开始，并且仅在音乐中的明显节奏元素没有被正确识别的情况下切换到“检测灵敏度”的更高设置。

**【注】**检测能力与音频片段的整体音量无关。换句话说，如果您把片段正常化，结果也是一样的。

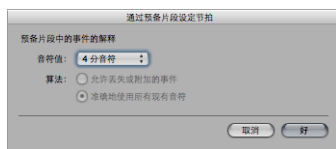
有时，您的录音中可能包含处于有音乐效用位置上的（MIDI 音符）事件，而且当节拍对应被用于音频录音时还应该保持原位。此类情况的产生是因为包含“保护 MIDI”选项，该选项可以在“节拍对应”轨道的轨道头中找到。进行节拍对应时，只要激活这个选项，就可以将现有 MIDI 事件保持在它们当前所在的位置上。

## 来自片段的节拍

“节拍对应”轨道头中的“来自片段的节拍”按钮用于激活使用自录式节拍器片段的自动节拍对应方式。

**要使用自动节拍对应功能：**

- 1 创建，或者使用现有乐器轨道。
- 2 插入 KlopfGeist 乐器（或者也许是带有合适声音的 EXS24 mkII，如闭合踩镲或者交叉鼓槌）。
- 3 录制每个节拍一个音符的节拍器咔嚓声，以适合现有片段中的音乐。  
如果有些节拍器片段音符与原始录音在时间上不协调，您可以在任意 MIDI 编辑器中编辑它们的位置（以使它们与音乐同步）。
- 4 选定节拍器片段，然后点按“来自片段的节拍”按钮。



- 5 在“通过预备片段设定节拍”对话框中选取最恰当的音符值（默认：1/4 音符），然后点按“好”，以执行节拍对应操作。

Logic Express 会从第一小节的第一个节拍开始，将所有节拍与片段中的音符相对应，并插入速度变化以保留原始计时。尽管听觉效果没有改变，但音乐在小节位置上也将显示正确。

## 与场景标记的节拍对应

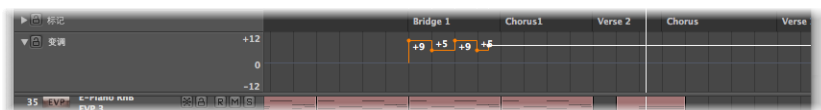
如果全局视频轨道可见，同时下载了一部 QuickTime 影片，并且使用了“检测剪切点”功能（在视频轨道），检测到的画面标记应该在“节拍对应”轨道的底部显示为可用的对应位置（竖线）。通过把场景剪切点位置分配到小节位置（如上所述），您可以将其定义为小节的第一个强拍。

## 与标记的节拍对应

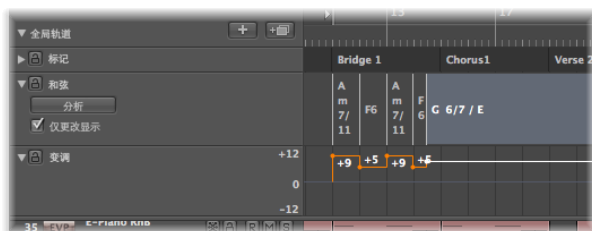
如果标记轨道可见，通过点按想要的标记就可以将其用作对应位置（“节拍对应”轨道底部的竖线）。按下 **Shift** 键并点按以指派多个标记作为节拍对应位置。操作完成之后，您可以把标记轨道隐藏起来。

您可以使用移调与和弦轨道编辑 MIDI 事件和 Apple Loops 随时间的回放移调。

移调轨道包含用垂直线和水平线连接的节点。每个节点代表一个全局移调事件，它确定回放过程中播放头到达下一个移调事件之前的全局移调值。



移调事件与和弦轨道中的和弦根音音符密切相关：如果您创建或更改移调事件，音高移动量将会立即由和弦轨道中的和弦根音音符反映出来，反之亦然。



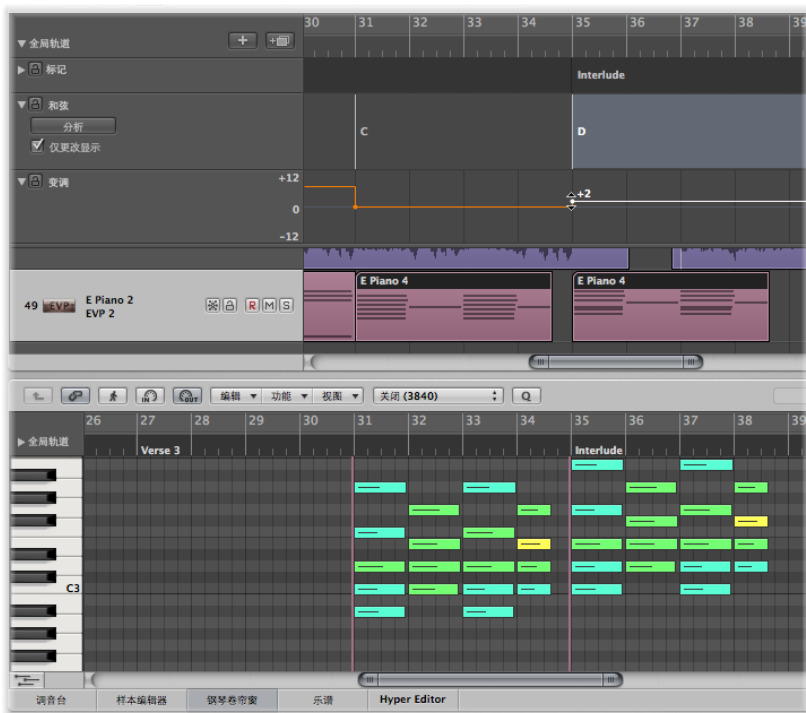
移调与和弦轨道的零位置由拍号调号轨道中当前的调号确定。如果项目中的调号发生变化，移调与和弦轨道的零位置也会相应地变化。

## MIDI 事件和 Apple Loops 移调方式

移调事件（和它们对应的和弦）移动 MIDI 事件和 Apple Loops 的音高。

### MIDI 事件

移调事件更改实际的 MIDI 事件本身。例如：如果您创建一个包含 C3 音符事件的 MIDI 片段，拷贝这个 MIDI 片段，然后在拷贝的 MIDI 片段的开始处创建一个 +2 的移调事件，移调事件会将这个音符事件更改为 D3。

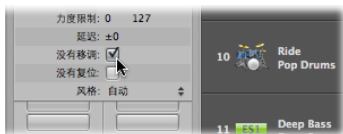


尽管事件的数据改变，但移调轨道不是破坏性的，因为您可以多次更改 MIDI 事件的移调。假如，您将上例中的 D3 拷贝到移调轨道设定为 +2 时的位置，MIDI 事件将以 D3 回放。但是，如果移调轨道在目标位置设定为不同的回放间隔时间，MIDI 事件的音高将会被移动到新的回放移调。

移调事件只影响您项目中已有的 MIDI 事件。它们不影响在您编辑移调事件之后创建或录制的 MIDI 事件。



只有当各自的轨道参数框中的“没有移调”注册格**关闭**，MIDI 事件才会被移调。



## Apple Loops

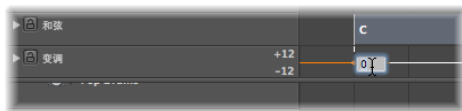
Apple Loops 可以包含有关它们所在调的信息，并可以被自动移调。常规的音频片段（非 Apple Loops 的音频片段）不会受影响。没有调定义的 Apple Loops（例如鼓循环）也不会受影响。有关完整详细信息，请参阅第 645 页“Apple Loops”一章中的和弦轨道描述。

## 创建和编辑移调与和弦事件

创建和编辑移调事件与标准的 MIDI 事件相似。

要在移调轨道中创建移调事件，请执行以下一项操作：

- 用铅笔工具点按移调轨道中所需的位置。
- 按住 Control-Option-Command 键，点按移调轨道中的所需位置，在文字栏中键入所需的移调值，然后按下 Return 键。

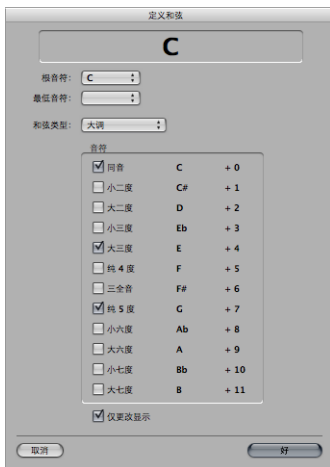


这会在点按的位置创建一个值为键入值的移调事件。

要更改移调事件的移调值，点按选定它，然后将它向上或向下拖移。

### 要在和弦轨道中创建和弦事件:

- 用铅笔工具点按和弦轨道中的所需位置，然后在“定义和弦”对话框中定义和弦符号。



如果您想要编辑和弦事件，只需连接它。“定义和弦”对话框将打开，在这里面可让您随意更改和弦符号属性。

### 要选定和弦或移调事件:

- 用指针工具点按和弦或移调事件。  
按下 Shift 键并点按或用橡皮圈选择方法选定多个事件。

### 要沿时间线移动和弦或移调事件:

- 选定事件，然后将它向左或向右拖移。  
在这些步骤中，请注意观察帮助标签，查看特定事件的准确移调值和小节位置。

### 要删除移调或和弦事件，请执行以下一项操作:

- 用指针工具点按选定它，然后按下 Backspace 键。
- 用橡皮工具点按事件。

移调事件可以通过标准拷贝和剪切步骤或按住 Option (⌘) 键时用鼠标拖移它们来拷贝。

您还可以同时拷贝或移动多个移调事件，这对重复的项目部分会有用。

## 分析 MIDI 片段

您可以使用和弦轨道中的“分析”按钮，来分析 MIDI 片段中的和弦。选定所需的 MIDI 片段（最好是包含完整和弦的），并点按和弦轨道头中的“分析”按钮。MIDI 片段将会被分析，结果和弦显示在和弦轨道中。这对后续的多个片段也有作用。此外，您可以将所需的片段拖移到和弦轨道上。

**【注】**请记住，和弦轨道中的和弦是事件，它们影响 MIDI 事件和 Apple Loops 的回放移调。请确保只有您真的想要使用和弦轨道时才使用它，一旦您使用了它，它就**始终**会影响您的作品。例如：当您分析项目时，拷贝片段就不要拷贝和弦轨道事。如果您只想在您的项目中显示和弦，您就不应使用它；使用标记轨道（或乐谱编辑器文字和弦符号）。

### 在仅更改显示模式下操作

您可能会遇到和弦轨道中有和弦不正确或丢失的情形。例如：您录制一个 MIDI 片段，选定它并使用和弦轨道的“分析”按钮。通常这会正常工作，因为这个分析算法是相当智能的并了解有关和声的一切。如果分析过程的结果出乎意料地与您的录音不一致，Logic Express 为您提供了一种简单的解决方案：和弦轨道的“仅更改显示”模式。如果您通过点按和弦轨道中的“仅更改显示”选项激活这个模式，您就可以将和弦调整到与您实际听到的一致（移调轨道中的移调事件也会相应地改变）。当“仅更改显示”模式活跃时，和弦轨道中应用到和弦的所有更改对相应的 MIDI 片段的回放都没有影响（这些更改只使和弦轨道中显示的和弦与 MIDI 片段中播放的和弦一致）。

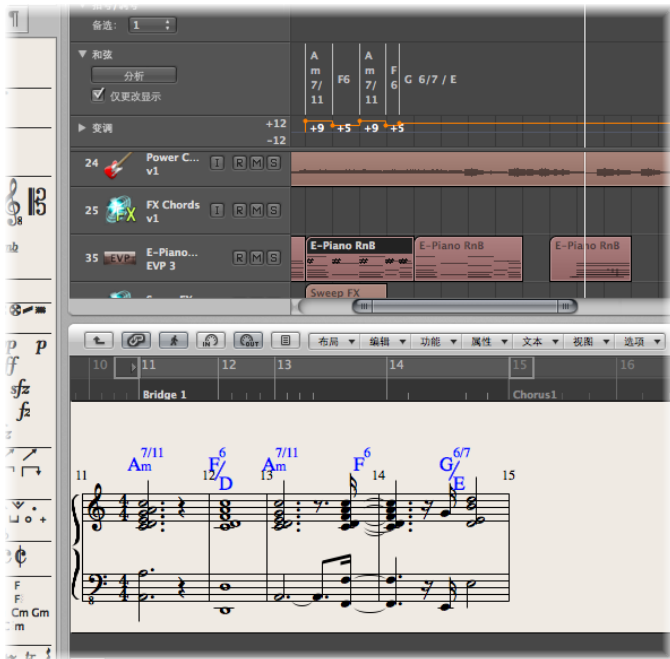
“仅更改显示”模式不能用于音频轨道上使用的 Apple Loops。有关进一步信息，请参阅第 645 页 Apple Loops 一章中的和弦轨道描述。

## 在乐谱中插入和弦符号

和弦轨道中显示的和弦符号可以插入乐谱编辑器中（并打印）：

要将和弦从和弦轨道插入乐谱编辑器中：

- 选定乐谱编辑器中您想要给和弦符号使用的乐谱，然后选取“功能” > “从全局和弦轨道插入和弦”。



插入的和弦符号显示为蓝色（打印出来为黑色），并只能在和弦轨道上和弦的界线内移动。连按这种和弦会开启和弦轨道的“定义和弦”对话框。

## 乐谱编辑器允许您将 MIDI 片段作为传统乐谱进行查看和编辑。

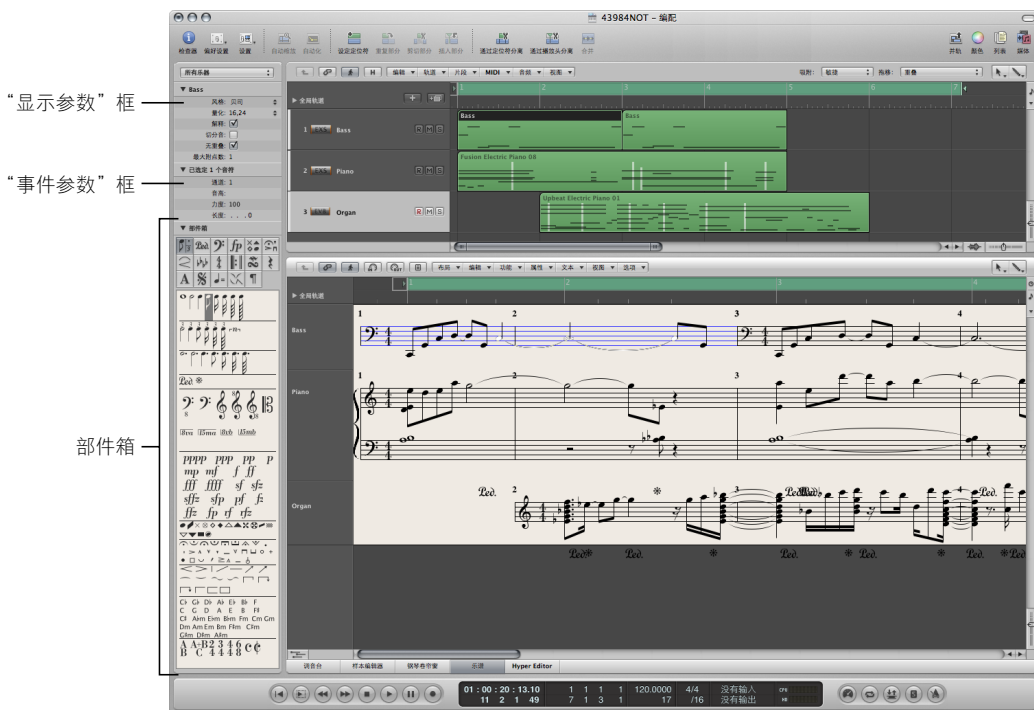
本章讲述可用于输入、编辑、布局和打印乐谱和歌词的工具和功能。对乐谱编辑器有大致了解后，您将学习如何：

- 在乐谱中输入音符、音乐符号和文本。
- 通过大量显示设置来抄写 MIDI 录音。
- 在乐谱中编辑音符和音乐符号。
- 布局并打印乐谱。
- 自定乐谱编辑器显示。

本章不会给您讲授音乐理论，也不会教您如何读写乐谱。本章旨在向您介绍 Logic Express 让您如何以乐谱的形式创建、编辑、安排和打印音乐。

# 学习乐谱编辑器

乐谱编辑器将 MIDI 片段显示为五线谱，由轨道乐器播放。



每个五线谱或（编配区域）轨道可以包含无限多个 MIDI 片段。在编配区域中，如果一个轨道上的 MIDI 片段直接相连（中间没有空隙），除非您将视图限制在单个 MIDI 片段上，否则您可以使用“内容链接”模式使它们在乐谱上显示为一个连续的五线谱。

选定的 MIDI 片段会显示有蓝色的无线谱线，除非在“乐谱”偏好设置中未激活该选项（请参阅第 832 页“乐谱偏好设置”）。这使您容易识别当前选定的部分。

## 高水平工作流示例

本节概述在 Logic Express 中创建乐谱的方法。

### 步骤 1: 将音符导入乐谱

有三种基本方法，可以让您达到此目的：

- 从 MIDI 键盘实时录制（请参阅第 396 页“录制 MIDI”）。
- 使用 MIDI 键盘或“大写字母锁定键盘”步进录制（请参阅第 402 页“MIDI 逐个输入录音”）。
- 使用电脑键盘或鼠标手动输入（将在本章后面讨论）。

如前所述，乐谱编辑器显示 MIDI 片段的内容，相当于音符（和其他）事件的容器。因此，如果您想要在乐谱编辑器中工作，则需要在编配区域创建和**选择**一个 MIDI 片段。

- 点按编配窗口底部的“乐谱”标签，以查看乐谱编辑器区域，或选取“窗口”>“乐谱”（默认键盘命令分配为：**Command-3**）打开乐谱编辑器窗口。当前选定的轨道或片段将显示为五线谱。
- 如果您想要以五线谱的形式查看所有 MIDI 轨道（包括软件和外部 MIDI 轨道）的片段，（请用指针工具）连按乐谱编辑器背景。

### 步骤 2: 使用显示设置创建可读的乐谱

Logic Express 通过很多用户自定的方法为乐谱显示解释 MIDI 片段。

音符事件用四分音符、八分音符等明显地表示出来。音符之间的空格代表休止符。延音踏板数据也可以在乐谱中表示出来。

您的目标应该是保持实时录制的感觉（如果这是您将音符数据添加到 Logic Express 的方法），同时提供一个其他音乐家可读的乐谱。

如果您喜欢回放的声音，而不喜欢看乐谱，您通常可以更改“显示参数”框中的一些设置（请参阅第 761 页“改编 MIDI 录音”）以及整个“乐谱”项目的设置，以获得想要的结果。

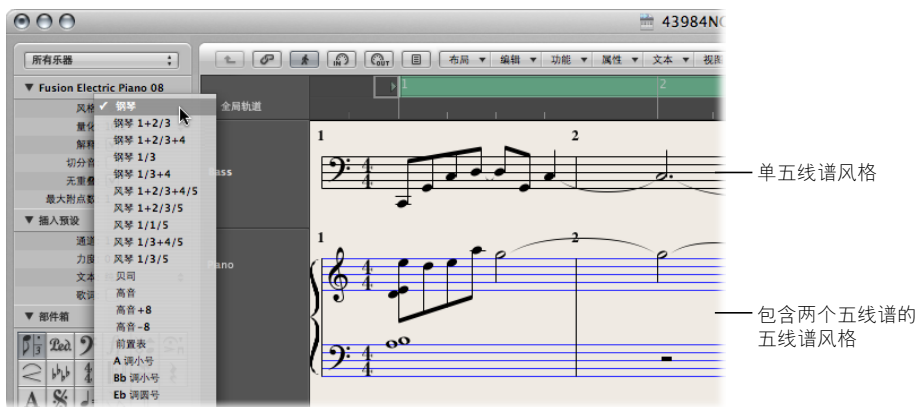
- **“显示参数”框：**“显示参数”框中的参数主要影响所选 MIDI 片段的节奏显示。它们仅适用于乐谱显示，而不会影响 MIDI 片段回放。各个片段的参数可以不同。使用音符属性，可以覆盖各个音符的某些参数（基于片段）。

- **项目设置:** 您可以在乐谱项目设置窗口中设定影响整个项目的通用显示选项（请参阅第 811 页“乐谱显示的项目设置”）。包括音符间隔、页面页边距、线条粗细、乐器名称显示、小节号和页码等更多参数。

**【重要事项】** 乐谱显示参数对 MIDI 回放完全没有影响，只是对 MIDI 数据在乐谱编辑器中的显示方式有影响。此单独的乐谱显示系统允许您在不改变原始 MIDI 片段数据（即演奏效果）的情况下，调整乐谱的外观。

您可以选定或创建最适合您的音乐的五线谱风格、文本风格以及乐谱设置，以进一步控制乐谱显示。

- 大多数普通的单五线谱和多五线谱类型都有五线谱风格，可以从“显示参数”框的“风格”菜单中选取。这些项包括：“钢琴”、“吉他”、“Eb 调圆号”、“风琴”，甚至“鼓”风格。您只需选择最能代表乐器声部的乐谱符号。如果没有合适的风格，您可以很容易地创建您自己的风格（请参阅第 775 页“处理五线谱风格”）。



- 乐谱设置允许您确定在乐谱中显示和打印的乐器。您可以根据需要使乐谱设置包含任意多（或少）的现有轨道乐器（请参阅第 796 页“使用乐谱设置创建乐谱和声部”）。这使得容易为小提琴或法国号等演奏者创建散页乐谱。
- 文本风格用于控制乐谱多个不同的“文本”元素，例如：字幕、歌词、版权信息、乐器名称等等。可以在整体“文本风格”中，为每个文本元素分配一种字体风格、大小等（请参阅第 742 页“处理文本”）。



### 步骤 3: 编辑音符事件

虽然使用了上述所有显示选项，您可能需要调整某些音符的外观。通过“音符属性”菜单中的功能调整音符外观。这些命令允许您调整各个音符事件，允许等音移动、临时记号、延音线、长条以及更多。

该工具还可以用在多个选定的音符上，因此，在显示设置不能获得想要的结果时，该功能很有帮助。

### 步骤 4: 输入事件、符号和文本

很少乐谱仅仅是由音符（和休止符）事件组成。

部件箱包含很多符号（踏板标志、圆滑线等），可以用鼠标将它们拖到位置上，从而将它们插入到乐谱中。部件箱还包括所有类型的音符事件、谱号、小节线记号等。同样，您可以通过拖放很容易地添加这些（请参阅第 708 页“使用部件箱”）。

在 Logic Express 中，休止符通常自动显示，不需要手动插入，不过需要时可以从部件箱中插入休止符（请参阅第 735 页“创建和插入休止符”）。

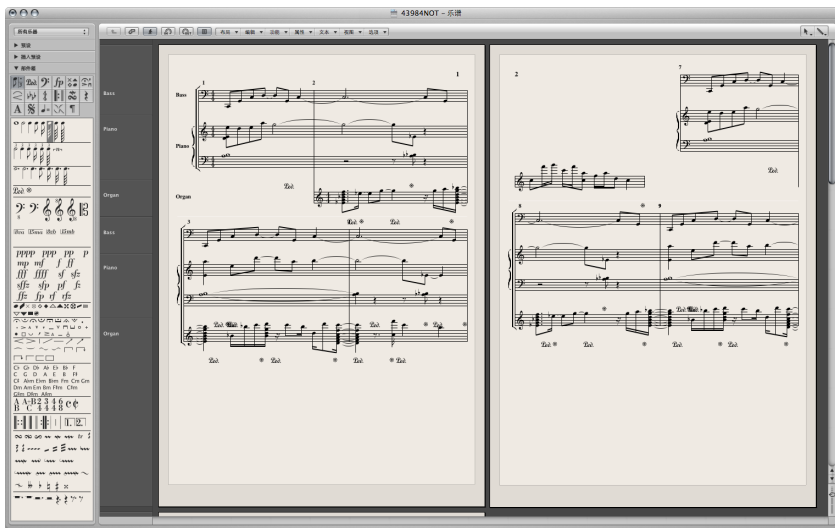
从部件箱或使用文字工具输入歌词、字幕以及其他文本要素（请参阅第 742 页“处理文本”）。

## 步骤 5: 编辑整个乐谱

一旦您已将所有的（或大多数）音符和符号录制或插入到乐谱中，并已编辑好各个元素，那么下一步就应该是完善乐谱的布局。

这通常会包括使用工具重新放置五线谱、改变乐谱项目设置，从而调整每条线谱上的小节数量、设定页面页边距等等。有关项目布局的所有选项都在第 811 页“乐谱显示的项目设置”中讨论。

在“页面”视图中完成布局工作，该视图显示尽可能多的外层页面（这取决于乐谱编辑器窗口的大小以及当前的缩放水平）。



要在默认乐谱显示（称为“线性视图”）和“页面视图”之间切换：

- 点按“布局”菜单按钮左侧的页面视图按钮。



- ▶ **提示：**您应该使用线性视图进行编辑，因为屏幕刷新会更快，尤其是在速度较慢的电脑上。页面视图应该仅用于布局工作，以备打印。有关页面视图的进一步详细信息，您可以在第 810 页“自定乐谱编辑器外观”找到。

## 步骤 6: 打印乐谱

最后一步是打印乐谱。打印结果应该始终与您在乐谱编辑器窗口所看到的内容相对应（必须激活页面视图）。

### 要打印乐谱:

- 1 选取“文件” > “打印”（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-P）。这会打开“打印”对话框。
- 2 选取所需的打印选项（包括打印成 PDF 文件），并点按“打印”按钮。

在打印之前，您不妨激活“打印”视图，会在屏幕上显示页面页边距。

### 要激活“打印”视图:

- 选取“视图” > “页面显示选项” > “打印视图”（只有页面视图活跃时，该选项才可用）。

有关更多信息，您可以在第 804 页“打印乐谱”中找到。

## 在乐谱编辑器中输入音符和符号

您可以使用下列方法添加音符和符号：

- 实时 MIDI 录制（只能添加音符和延音踏板记号）。
- MIDI 逐个输入（只能添加音符）。可以使用电脑或 MIDI 键盘完成该操作。
- 将音符或符号从部件箱拖移到五线谱上。
- 使用键盘命令分配所选的音符，以快速输入符号。键盘命令仅对音符（重音、爵士符号等）和圆滑线或渐强的附加符号可用。有关键盘命令的信息，贯穿整章，在可用的地方显示。
- “超级画笔”（请参阅第 707 页“在乐谱编辑器中使用超级画笔”）允许您插入和编辑不能在乐谱编辑器中正常显示的 MIDI 事件，如连续控制器数据（音量、弯音等）。

输入音符（和符号）的显示取决于乐谱编辑器的显示设置，尤其是“显示参数”框中的设置（请参阅第 761 页“改编 MIDI 录音”），以及音符属性（请参阅第 769 页“使用音符属性修改单个音符”）。

片段参数框和轨道参数框中的设置也会影响 MIDI 回放。如果环境中的设置如此配置，也会影响 MIDI 回放。

### 实时 MIDI 录制

虽然通常在编配区域完成实时 MIDI 录制，但您也可以直接从乐谱编辑器中开始录制。您必须先先在编配区域的轨道列表中选定目标轨道。您可以直接在乐谱编辑器中点按与所需轨道关联的五线谱，以选定目标轨道。如果轨道上不存在 MIDI 片段，您需要切换到编配区域进行录制，因为乐谱中不会显示轨道（乐谱编辑器仅显示片段和折叠夹）。有关 MIDI 录制的更多信息，您可以在第 396 页“录制 MIDI”中找到。

## 逐个输入

在乐谱编辑器中逐个输入与其他编辑器窗口操作方法相同（请参阅第 402 页“MIDI 逐个输入录音”）。

但是，乐谱编辑器（和钢琴卷帘窗编辑器）允许同时显示和编辑多个片段的内容。这就导致在逐个输入时有些不同：

- 您**必须**（通过点按五线谱）选定想要在其中插入音符的 MIDI 片段。如果没有可见的五线谱，您必须先**在编配区域创建一个空的 MIDI 片段**。
- **不可能同时逐个输入多个片段**。如果您选定了多个 MIDI 片段，系统只能将音符插入其中的一个片段中。
- 如果多个 MIDI 片段在同一个编配轨道上各自相连（不管片段中间有没有空隙），您可以将一个 MIDI 片段的音符逐个输入到下一个片段。每当播放头到达下一个 MIDI 片段的开头，Logic Express 会自动将音符插入到该 MIDI 片段。

### 为逐个输入做准备：

- 1 对所选 MIDI 片段的显示设置作如下调整：
  - 关掉“解释”（请参阅第 766 页“解释”）。
  - 您应该将“显示量化”设置设定为您想要插入的最小音符值（请参阅第 763 页“量化”）。
- 2 按住 Option (⌘) 键，点按所需点的五线谱，以设定第一个播放头的插入位置。按下鼠标按键时，所选位置显示在帮助标签中。

该功能在不显示“小节”标尺的“页面”视图中尤其有用。

**【注】**音序器停止时，您只能设定播放头的位置。

## （使用部件箱）鼠标输入

在插入音符、符号和文本元素（在后文中称为“对象”）之前，必须已存在一个五线谱。每个五线谱（包括空的五线谱）代表一个或多个片段。

要使用鼠标输入音符或符号：

- 1 在部件箱中选定一个对象（请参阅第 709 页“选定部件箱对象”）。

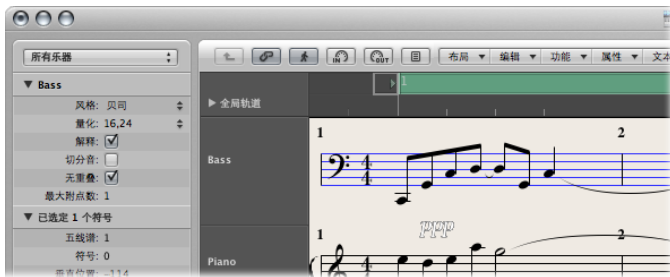


- 2 请执行以下一项操作：

- 将该对象拖移到所需五线谱位置，并释放鼠标按键。
- 点按工具箱中的铅笔工具，并点按所需五线谱位置。如果您点按住鼠标按键，则会插入先前所选的符号。

当您按住鼠标按键时，会看到一个帮助标签，帮助您定位。拖移鼠标按键，直到帮助标签中显示所需位置，再释放鼠标按键。帮助标签对于在较低缩放水平中的定位，尤其重要。

当在完整乐谱视图中工作（显示多个 MIDI 片段时）并在各个乐谱之间插入对象（例如动态符号）时，您应该确定这些符号被插入到期望的 MIDI 片段中。一旦插入对象后，目标 MIDI 片段会被自动选定（蓝色五线谱线）。您还可以在“显示参数”框的顶行看到选定片段的名称。



- ▶ **提示：**通常情况下，在插入位于五线谱之间的对象（尤其是歌词）时，您最好将其改为单个五线谱显示。

尽管一个对象属于完整乐谱模式下的哪个 MIDI 片段（五线谱）无关紧要（因为它们位于放置的位置上），但是当以后显示和打印单个乐器声部时，系统可能会用错误的乐器显示这些对象。

#### 要切换到单个片段显示:

- 连接所需的 MIDI 片段（五线谱）。

#### 要切换回完整乐谱显示:

- 连接乐谱上面或下面的空白位置。

这会显示完整乐谱，包括项目中的所有 MIDI 片段。

有关所有部件箱对象和功能的完整详细信息，请参阅第 708 页“使用部件箱”。

## MIDI 通道和插入对象的力度

MIDI 通道和用鼠标插入的对象的力度由“事件参数”框中“插入默认”设置确定。在没有选定对象时，这些 MIDI 通道和插入的对象的力度可见（并可以编辑）。

#### 要显示“插入默认”设置:

- 点按工作区域背景的任意位置。



当把事件插入到使用复音五线谱风格的五线谱中时（请参阅第 781 页“将五线谱添加到五线谱风格”），只能使用对应于那些声部的 MIDI 通道。

许多符号在“事件列表”中显示 MIDI 通道。对于多数对象来说，MIDI 通道确定复音五线谱风格中，该符号所属的五线谱（理论上说，最多可以达到 16 个）。

**【注】** 如果该参数值超过该五线谱风格中的五线谱数量，此符号会消失。

## 插入量化

要使音符和符号的定位更容易，只能将对象插入到确定的小节位置：

- 有一个无形的音符定位网格。假设整小节（从第一个节拍开始）中的音符都采用选取的值。例如：在一个空的四四拍小节中，二分音符只能插到第一拍和第三拍，八分音符三连音只能插到每个节拍的第一、第二或第三个八分音符三连音。
- 所有的二进制和附点值都可以插入到自动显示的休止符的任何位置。这就意味着如果一个休止符上有一个八分音符，您可以将一个四分音符或附点四分音符插入到第二个八分音符的位置。在这种情况下，您应该**停用**“显示参数”框中的解释，以便在第一拍的“和”上显示八分音符休止符（请参阅第 766 页“解释”）。在这个例子中，“切分音”设置确定插入音符的显示方式。
- 符号（音符直接附带的符号除外）可以插入到任意“量化”参数“网格”位置。对于混合量化值（如 8、12），插入量化由二进制值确定（在此例中是 1/8）。

## 将对象同时输入到多个片段

按下 **Shift** 键，将一个对象从部件箱插入到当前所选的所有片段的同一个位置上。在执行此操作时，帮助标签会显示“插入多个”。该技术允许您将音符、符号，甚至文本元素同时插入到多个片段中。

您既可以在编配区域，也可以在乐谱编辑器中选择多个 MIDI 片段。按下 **Shift** 键，点按需要的所有片段或乐谱，或使用橡皮圈选择的方法。

选择之后，“显示参数”框的最上面一行会指示已选取的乐谱（片段）的数量。

**【注】**系统自动将调改变、拍号改变以及全局正负号插入到项目的所有五线谱中，但是它们不能插入到各个选定的五线谱中。



## 在乐谱编辑器中使用超级画笔

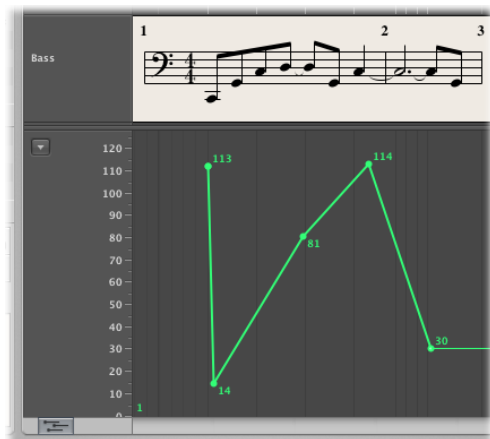
您可以直接在乐谱编辑器中创建和编辑 MIDI 控制器信息。在您可以看到将受影响的音符时，这些类型的编辑将更简单。

### 要查看和创建控制器事件：

- 1 执行以下一项操作，以在乐谱编辑器中打开“超级画笔”显示：
  - 选取所需“视图” > “超级画笔”命令。
  - 点按乐谱编辑器左下角的“超级画笔”按钮，然后通过点按左侧的箭头按钮选取所需的 MIDI 控制器。



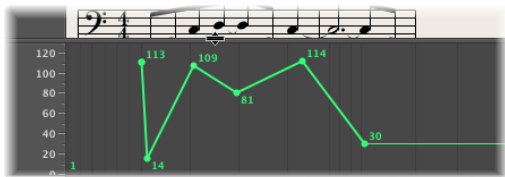
所选的控制器类型（例如音量）显示在乐谱编辑器区域下面的灰色栏中。如果激活“视图” > “乐器名称”，会在乐器名称栏中显示事件数值比例。



- 2 点按灰色区域的不同点，以创建“超级画笔”节点。  
节点之间将自动创建一条连接线。

要改变超级画笔区域的大小:

- 抓取并垂直移动它与乐谱编辑器区域的分隔线。

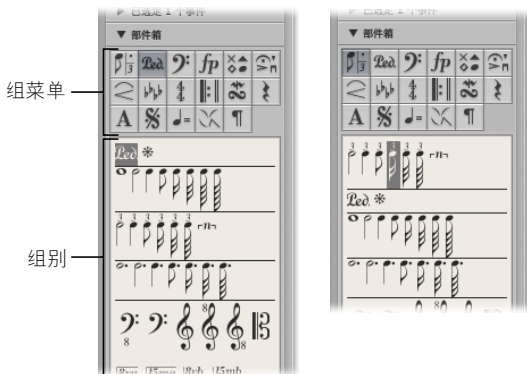


有关更多信息, 请参阅第 620 页 “使用超级画笔”。

**【注】** 只能在显示一个 MIDI 片段时, 在线性乐谱视图中激活 “超级画笔”。如果您切换到另一种模式 (“页面” 视图或完整乐谱), 超级画笔区域会消失。但是, 系统会储存视图设置, 因此当您返回到单个 MIDI 片段和线性视图时, 会恢复先前的 “超级画笔” 设置。

## 使用部件箱

部件箱中可用的对象 (音符、符号、文本对象) 分组放置。顶部有一些小方块, 每个方块代表一个组。如果您喜欢, 您可以将这些小方块视为组菜单。所有的组 (与所有可用的符号) 都显示在下面的面板上。



要改变各组的编排:

- 点按组菜单中的一个方块。

对应的组会移到面板的顶部, 使您能够很容易地访问其符号。

**【注】** 您可以随时从任意组面板中选定和插入任何符号。重新编排组功能使得通过部件箱进行工作更容易, 尤其是在较小屏幕上, 或使用乐谱编辑器小窗口时。

#### 要锁定部件箱组位置:

- 选取“视图” > “部件箱” > “锁定组位置”。  
再次选取该命令，以解除锁定组位置。

#### 要在部件箱中仅显示当前所选组的符号:

- 停用“视图” > “部件箱” > “显示所有编组”设置。

### 选定部件箱对象

您只需点按部件箱中的任一对象（音符、圆滑线、谱号或其它任何对象），就可以选定它。如果某个特定对象组在部件箱中不可见，请点按组菜单中对应的方块，以将所需的对象组移到面板的顶部。

#### 要从组菜单中直接选定一个对象:

- 点按住代表部件箱组的一个方块，并从出现的快捷菜单中选取所需的对象。



#### 要打开一个部件箱组小窗口:

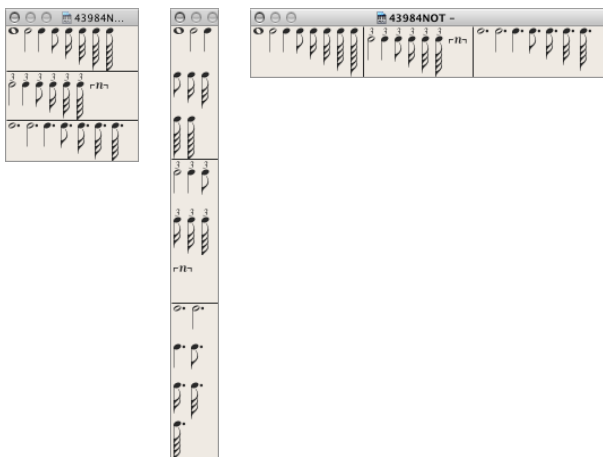
- 连按一个组菜单方块。

这会打开一个浮动小窗口，包含该组的所有对象。该调板窗口可以自由移动。您可以将对象从调板窗口直接拖移到乐谱中的任意位置。您可以根据需要，同时打开任意多的调板窗口。

**【注】** 与常规的部件箱不同，所选对象在调板窗口中不会突出显示。

调板有不同的形状，这取决于连接打开浮动调板时所按下修饰键：

- “正常”（Control 键）
- “垂直”（Option (⌘) 键）
- “水平”（Command 键）



您可以在“Logic Express” > “偏好设置” > “乐谱” > “浮动调板视图”弹出式菜单中预定义（只需连按即可打开的）调板窗口的“默认”形状。

### 使用键盘命令选定部件箱对象

下列**未分配**的键盘命令用于选定部件箱中相应的音符值。可以使用铅笔工具快速插入这些命令：

- 部件箱：全音符
- 部件箱：2分音符
- 部件箱：4分音符
- 部件箱：8分音符
- 部件箱：16分音符
- 部件箱：32分音符

如果您多次执行任意一个键盘命令，以下所述将适用：

- 连续执行两次，会选定相应的三连音值。
- 执行三次，会选定附点值。
- 执行四次，则返回到原始值。

另外一些键盘命令还可以改变在部件箱内所做的选择:

- “下一个部件箱符号”和“上一个部件箱符号”：“下一个部件箱符号”键盘命令用来选定所选对象右侧的符号。“上一个部件箱符号”键盘命令用来选定所选对象左侧的对象。当到达一个组的最后一个对象时，选择循环回到该组的第一个对象。
- “下一个部件箱组”和“上一个部件箱组”：“下一个部件箱组”键盘命令用来选定当前（所选）组下面的一个对象组。“上一个部件箱组”键盘命令用来向上移动一个组。在组之间切换时，每组中最近所选的对象被保留。

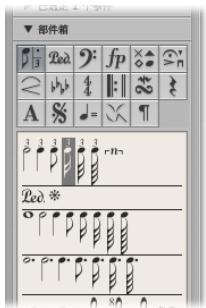
**【注】**因为组显示顺序可以重新排列，因此各组当前的显示顺序确定上一个组和下一个组。

## 学习部件箱组

本节概述单个部件箱组。有关音符和其他（适用）对象编辑的详细信息，您可以在第 721 页“编辑音符和符号：基本操作”找到。

### 音符

位于部件箱顶部，代表音符的组菜单方块可分成三部分：音符、附点音符和三连音音符。这对应于三个音符对象组。



要将音符、附点音符，或三连音音符组移到组面板的顶部:

- 在音符方块内点按相应的符号（音符、点或3）。

插入任何这些符号，都会创建一个具有精确音符长度值的 MIDI 音符事件。然而，为了显示的需要，所有 MIDI 音符都被 Logic Express 解释为好像它们是实时录制的一样。

调整“显示参数”框设置，以正确显示插入的音符。请参阅第 761 页“改编 MIDI 录音”的“显示参数”框部分。

## 延音踏板符号



这两个符号是（除音符之外）唯一能够直接代表 MIDI 事件（MIDI 控制器 #64，延音踏板开和关）的乐谱符号，因此会影响 MIDI 回放。Logic Express 智能插入符号的开或关版本，这依赖于它前面类型的状态（延音关总是跟在延音开的后面，反之亦然）。

## 谱号



部件箱中的谱号通常用于在一个声部中间改变谱号，用在音乐的一小部分中。例如大提琴或巴松管声部，它们变为较高的寄存器时。插入的谱号准确地从插入位置开始改变乐谱显示（插入位置甚至可以是小节的中间）。

**【注】** 您不应该使用部件箱谱号来更改整个 MIDI 片段的谱号。在这种情况下，为该片段选取合适的五线谱风格（请参阅第 775 页“处理五线谱风格”）。

## 动态符号



这些符号可以插在乐谱中的任何位置。它们是纯粹的图形符号，对它们所在的片段回放没有影响。

## 音符头



如果您将一个符号拖移到一个音符上，该音符头会变为所选符号的音符头。如果已选定多个音符，则将音符头拖移到任何一个音符上，会使选定的所有音符都附带该音符头。修改的音符头不影响 MIDI 回放。

如果您想要使已修改的音符头返回到标准显示，请在选定黑色的圆形音符头后，使用相同的方法。

## 不可见的音符头

使用灰色音符会使音符头以及相关的延音线不可见。该音符在屏幕上显示为一个灰色音符头，允许进一步编辑。打印输出时只能看到符干。



如果您将该功能与“属性” > “符干” > “隐藏”结合使用，您可以在打印乐谱时完全隐藏这些音符。

## 音符附带的符号



该组的符号通常一次仅表示一个音符。例如，这包括延长记号、重音、短语符号以及弓记号（颤音位于单独的一个组中）。

### 要将任何一个符号分配给一个音符：

- 将所需的符号拖移到音符头上（查看帮助标签，以确保放置准确）。

当把这些符号分配给一个音符时，系统自动放置它们。当移调或在图形上修改它们时，它们还与其父音符同时移动。

### 要插入一个独立于任何音符的符号：

- 在插入时，按下 Option (⌘) 键。

例如，这允许您在自动创建的休止符上方放置一个延长记号。

**【注】** 该部件箱组中的符号可以影响它们分配到的音符的力度和回放长度。

### 如果您想要这些符号影响回放：

- 在“文件” > “项目设置” > “乐谱” > “MIDI 含义”中分别定义各个符号的效果（请参阅第 828 页“MIDI 含义”）。



## 圆滑线、渐强



这些符号只是图形，对 MIDI 回放没有影响。

### 要插入一个圆滑线或渐强对象：

- 1 将其拖移到目标（左侧）起点上。

插入后，该对象仍被选定，并且黑色方形小把手在终点可见（或者如果是圆滑线，则沿其长度可见）。

- 2 抓取并拖移这些把手，以改变对象的形状。

您也可以使用多个键盘命令，以快速输入圆滑线、渐强以及渐弱符号。有关键盘命令以及编辑选项的详细信息，请参阅第 738 页“编辑圆滑线和渐强”。

## 调号

插入到乐谱编辑器（或全局拍号轨道或拍号列表）中的调号会影响所有显示层次上的所有乐器。这会在视觉上 and MIDI 回放两方面表现出来。



如果必要（例如从降 A 大调变成 F 大调或 A 大调），系统自动用一个新调号显示自然符号。

调号和调号改变显示取决于：

- “谱号和拍号调号”标签中的“乐谱”项目设置（请参阅第 824 页“谱号和拍号调号”）。
- 五线谱风格窗口中（每种五线谱风格）的“调”参数。

有关调号的详细信息，您可以在第 755 页“处理拍号和调号”找到。

## 拍号

插入乐谱编辑器中的拍号在全局范围内影响所有显示层次的所有 MIDI 片段。然而，拍号改变仅影响显示，不会影响回放。



除了 2/4、3/4、4/4、6/8 以及 4/4 和 2/2 的备选显示选项，还有一些部件箱对象，用于可随意定义的拍号 (A/B)，以及混合拍号 (A+B/C)。当您插入一个对象时，“拍号”对话框会打开，使您能够设置所需拍号。有关更多信息，请参阅第 755 页“处理拍号和调号”。

## 重复正负号和小节线



您可以将这些对象插入到任何可见的小节位置上（任何图形显示的音符或休止符的位置上）。然而，这些对象通常被插入到小节的开头或结尾。

在这种情况下，它们替换（除第一个和第二个收尾符号外的）常规小节线。它们是全局符号，显示在所有显示层次上的所有五线谱上。

**【注】** 这些符号只是可视的图形，对 MIDI 回放没有影响。

有关编辑这些符号的详细信息，您可以在第 740 页“编辑重复正负号和小节线”找到。

## 颤音、震音等等



该组中的符号可以定位在任何位置，并且不附带到音符。您可以通过拖移颤音行以及琶音行的终点，为它们设定任意的长度。颤音行还可以跨越换行符。

该部件箱组中的临时记号只是图形，不影响音符的 MIDI 回放。它们主要是作为颤音符号的补充。

## 休止符、小节重复正负号



在 Logic Express 中，休止符自动显示。方法很直接：现有的音符和自动休止符总是添加到与给定拍号相符的完整小节。

**【注】** 只有一个例外，即在使用取消激活的休止符显示（隐藏休止符）或使用节拍斜杠（而不是休止符）的五线谱风格时。

在某些情况下，您不妨手动插入休止符。如果您不喜欢某个特定的自动休止符的显示方式，您可以使用手动插入的休止符（也称为“用户休止符”）。请参阅第 735 页“创建和插入休止符”。

## 文本对象、和弦符号



您可以在第 742 页“处理文本”中找到大量有关文本对象和和弦符号的描述。

## D.S.、D.C.、Segno、Coda 正负号



这些符号可以插在乐谱中的任何位置。它们是图形符号，不会影响 MIDI 回放。您可以使用调整大小工具来改变它们的大小。

## 速度和摇摆符号



您可以在任意位置插入这些符号。速度指示器的字体、大小以及风格在文本风格窗口中确定（请参阅第 746 页“处理文本风格”）。

速度指示器值自动采用对应小节位置上的回放速度。

**【注】**即使使用具有不同分母的拍号，“走带控制条”和“速度列表”中的速度指示器也都是指四分音符。因此，显示的速度因使用的符号不同而不同。

## 爵士乐符号



顾名思义，爵士乐符号通常用于爵士乐乐谱。通常来说，它们表示某种特定的播放技术或风格、加重或模式。

### 要将任何一个符号分配给一个音符：

- 将所需的符号拖移到音符头上（查看帮助标签，以确保放置准确）。

当把这些符号分配给一个音符时，系统自动放置它们。根据需要创建额外的间隔，以避免与其他音符或符号重叠。当移调或在图形上修改爵士乐符号时，它们还与其父音符同时移动。

爵士乐符号还可以与“附加符号”一起插入：“爵士1”到“爵士6”键盘命令。这些数字（1到6）表示这些符号在部件箱中的位置（从左上到右下）。

### 要插入一个独立于所有音符的爵士乐符号：

- 在插入时，按下 Option (⌘) 键。

这些独立的符号可以被随意移动；不像正常插入的爵士乐符号，这些符号不影响音符的间隔。

## 分页符和换行符



“分隔符”符号（以及“无换行符”和“无分页符”对象）可以插入为事件。一旦插入后，当您修改“布局”项目设置，调整窗口大小（等等）时，它们就**不能**被自动移动。

您可以使用布局工具来控制“换行符”、“分页符”、“无换行符”以及“无分页符”。

您可以为每个乐谱设置以及抽取的每个声部确定换行符和单个的五线谱页边距。

## 编辑音符和符号：基本操作

本节讲述乐谱编辑器中所使用的基本编辑方法。有关通用的 MIDI 编辑信息，请参阅第 409 页第 15 章“MIDI 编辑简介”。

### 使用快捷菜单

许多选择、编辑以及其他命令都可以通过在乐谱编辑器中按住 Control 键点按来执行。使用此快捷菜单可以加快工作流程。

**【注】**只有在以下情况下才能使用鼠标右键访问快捷菜单：在“Logic Express”>“偏好设置”>“全局”>“编辑”标签中选择了“鼠标右键：打开快捷菜单”选项。

在选定不同的对象时，快捷菜单的内容会变化。乐谱编辑器提供以下快捷菜单类型：

- 音符
- 谱号
- 调号
- 拍号
- 小节线
- 背景

### 同时更改多个对象

如果选定所个对象，这会在“事件参数”框的标题行中指出，如下所示：“已选定 X 个音符 / 符号 / 事件 / 文本 / 和弦”。“X”表示所选对象的数量。只有在当前的选择限制在特定类型的对象上时，才使用术语“音符”、“文本”和“和弦”。

如果在已选定多个事件时，参数栏可见（多数情况如此），则您可以同时编辑所有对应的值。在显示“\*”值时，表示所选的对象的特定参数有不同的值。有不同的选项，可以用来改变这些值：

- **相对改变（保留差异）**：用鼠标抓取“\*”，并将鼠标用作一个滑块。该过程中显示的值属于第一个已选定的对象。（在保留其相对值的同时），对其他对象做相同量的修改。您也可以连按此值，并在输入栏（参阅上文）中插入需要的值（一个前面带有加号或减号的数字）。

- **绝对改变（将所有值都设成相等的值）**：在上面描述的过程中，按下 Option (⌘) 键：一旦您移动鼠标，所有选定的对象的参数就被设定为同一个值。例如，这会让您能够将一个和弦的所有音符设定为同一个长度或力度，或者将所有选定的对象设定为同一个高度（“垂直位置”）。

**要将所有选定对象的垂直位置和水平位置设定为同一个值：**

- 请使用以下任何一个键盘命令。
  - 垂直排列对象位置
  - 水平排列对象位置
  - 排列对象位置（对两个参数都有影响）

这些键盘命令用来将所有对象设定为第一个选定对象的值。当您使用上述一个键盘命令时，如果只选定一个对象，则会出现一个对话框，询问您是否将所有相似的对象设定为同一个值。

这会影响到显示的所有片段和乐器。

- ▶ **提示**：这对于排列歌词和和弦符号有很大帮助。

## 从乐谱编辑器中删除对象

您只能删除实际显示在乐谱编辑器中的事件。例如：如果您在乐谱编辑器中删除实际录音中的音符，用这些音符录制的 MIDI 控制器事件或弯音数据不会被删除。

**要删除一个对象，请执行以下一项操作：**

- 用橡皮工具点按对象。



- 选定该对象，然后选取“编辑” > “删除”（或按下 Backspace 键）。

**【注】** 重复正负号和特殊的小节线不能被选定。它们只能用橡皮工具删除。



## 用鼠标移动或拷贝对象

就像在钢琴卷帘窗编辑器中一样，您可以用鼠标移动或拷贝音符和符号。

**【注】** 使用指针工具很容易不小心改变符号的小节位置。选取布局工具，以将改变限制在事件的垂直位置和水平位置。请参阅第 727 页“改变对象的图形位置”。

### 要用鼠标移动符号或音符：

- 选定一个或多个音符或符号，然后将其拖移到所需位置。

### 要用鼠标拷贝符号或音符：

- 选取一个或多个音符或符号，按下 Option (⌘) 键，然后将其拖移到所需位置。

在此过程中，请观察帮助标签。帮助标签中显示该操作（拖移或拷贝）、与原来位置的当前差异（移调和时间变化）以及当前光标位置（小节位置以及音符音高）。

您可以同时从不同的片段或五线谱移动或拷贝对象。每个事件都被移动 / 拷贝到原始（源）MIDI 片段内各自的新位置上。

**【注】** 您不能通过按下 Option (⌘) 键并拖移的方法在乐谱编辑器中的 MIDI 片段之间拷贝或移动事件。但是，您可以在片段 / 五线谱之间拷贝并粘贴（请参阅第 724 页“通过夹纸板拷贝对象”）。

### 要将移动限制在一个方向（垂直方向或水平方向）：

- 按住 Shift 键，同时拖移。

此操作还有一个通用的偏好设置：“Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “编辑” > “在以下窗口中限制单向拖移”：钢琴卷帘窗和乐谱窗。

## 显示量化参数的影响

沿时间轴的（水平）移动受显示量化网格（“量化”）设置的影响。

如果已选定一个混合量化值（例如 16、24），网格与二进制值相对应（在该例中为 16）。

- 如果音符位置没有按时间网格排列（因为它们是实时录制的），则移动和拷贝它们时，会保留其相对偏移。
- 这样，您就可以在乐谱编辑器内移动或拷贝未量化的段落，而不会丢失演奏的原始感觉。

## 使用键盘命令移动对象

您可以在键盘命令窗口的“挪动片段 / 事件位置”部分找到一组键盘命令。这些功能用来沿时间轴移动所有选定对象（通过几个步骤完成）。下列“挪动”命令对于乐谱工作是最有用的：

- “将片段 / 事件位置向左挪动一个小节”和“将片段 / 事件位置向右挪动一个小节”：将所选音符向前或向后移动一个小节。
- “将片段 / 事件位置向左挪动一个节拍”和“将片段 / 事件位置向右挪动一个节拍”：将所选音符向前或向后移动一个节拍。
- “将片段 / 事件位置向左挪动一个等份”和“将片段 / 事件位置向右挪动一个等份”：（如走带控制中所设）将所选事件向前或向后移动一个等份。

## 移动全局符号和音符附带的符号

您不能在乐谱编辑器中拷贝或移动下列符号：

- 全局符号，如重复正负号、拍号调号改变（在“拍号列表”和“拍号”轨道中的符号除外）（请参阅第 755 页“处理拍号和调号”），以及全局文本元素（标题等）。
- 音符直接附带的符号，如重音、延长记号、音符头等。

## 通过夹纸板拷贝对象

当您通过夹纸板拷贝对象时，第一个对象粘贴在“目标”小节位置。其他拷贝对象（相对于第一个对象的）相对位置被保留。

您可以在原始位置将夹纸板内容同时粘贴到多个片段。

### 要将夹纸板内容粘贴到多个片段：

- 1 按下 Shift 键，并点按所有需要的五线谱 / 片段，或橡皮圈选定相邻片段，从而选定所有需要的片段（编配区域中或乐谱编辑器中）。  
“显示参数”框（请参阅第 761 页“改编 MIDI 录音”）标题行始终指明当前选定片段的数量。
- 2 选取“编辑” > “粘贴多个”（或使用“粘贴多个”键盘命令）。

### 自动插入量化

当您粘贴（或粘贴多个）夹纸板中的对象时，系统根据当前等份值自动量化插入的第一个事件的位置（在“走带控制条”中设定）。例如：如果当前小节位置是 4.1.1.37，等份值设为 1/16，则不管粘贴的对象是音符还是符号，都会插到位置 4.1.1.1。当夹纸板包含多个对象时，其相对于第一个对象的相对位置保持不变。

如果您不想使用该操作（因为您想要保留原始符号的未量化定时），您最好使用其他拷贝方法。

### 在相同的时间位置粘贴段落

您可以使用“在原来的位置粘贴”和“在原来的位置粘贴多个”命令，以将段落快速地从一個 MIDI 片段移到同一个时间位置的另一个片段上。不需要插入位置，也不会发生自动插入量化。

#### 要将整个音乐段落拷贝到另一个片段的同一个时间位置：

- 1 选定该段落的音符和符号。
- 2 选定您想要将该段落粘贴到的五线谱。
- 3 选取“编辑” > “在原来的位置粘贴”（或使用“在原来的位置粘贴”键盘命令）。  
不管当前播放头的位置在哪里，音符和符号都被粘贴到原来拷贝它们的位置。

“在原来的位置粘贴多个”键盘命令操作原理相似，但允许您将一个音乐段落粘贴到其他乐器的五线谱上。在执行“粘贴多个”命令之前，必须选定所有目标五线谱。

- ▶ **提示：**例如，您可以将这些命令与“选定相似”功能结合使用，以便将所有动态符号从一个五线谱快速拷贝到其他五线谱 / 乐器。

### 重复事件

“重复事件”命令对于拷贝完整小节（或多个拷贝）特别有用，无需设置任何小节位置。

#### 例如：要拷贝以休止符开始的小节：

- 1 选定所有的音符和符号。
- 2 选取“编辑” > “重复事件”（或使用“重复片段” / “重复事件”键盘命令）。
- 3 插入所需拷贝的数量，将“调整”设定为“小节”，并按下 Enter。

有关“重复事件”命令的更多信息，请参阅第 343 页“为片段制作多个拷贝”。

## 处理乐谱编辑器中的替身

“替身”一词用于编配区域中非独立的 MIDI 片段和折叠夹。替身片段在不同位置镜像其他 MIDI 片段和折叠夹。不管替身位于什么地方，它都作为指向父（原始）片段或折叠夹的“回放标记”。实际上，替身就是回放的父片段（折叠夹）。

替身也显示在乐谱编辑器中，并且可以打印。您可以在“乐谱项目设置”的“全局”标签上（“文件” > “项目设置” > “乐谱” > “全局”）打开替身显示。

可以给替身分配不同于其父片段的五线谱风格（请参阅第 775 页“处理五线谱风格”）。例如：假设一个旋律，您想要使用多个乐器同音演奏该旋律：

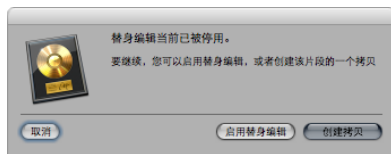
- 通过创建一个普通 MIDI 片段（旋律）的多个替身，您可以快速完成此操作。
- 不同的五线谱风格可用于各个不同的乐器，包括移调五线谱风格（例如：Eb 调圆号、中音萨克斯等）。
- 如果您决定改变旋律，您没有必要编辑它所有的拷贝（替身）。您只需改变父 MIDI 片段，所做的改变会自动反映到所有的替身。

### 编辑替身

如果在“文件” > “项目设置” > “乐谱” > “全局”中打开了“允许替身编辑”标记格，您可以直接在替身中编辑音符和符号。

**【注】**对替身的修改会改变原始 MIDI 片段的数据（以及从原始片段创建的所有替身），因为只有原始片段才实际包含 MIDI 数据。

如果**关闭**“允许替身编辑”，并且您想要编辑一个替身，会打开此对话框。选取合适的选项：



- **取消：**替身及原来的 MIDI 片段没有改变。
- **启用替身编辑：**替身编辑被启用；切记，这可实际上编辑“父”MIDI 片段。
- **创建拷贝：**原来的 MIDI 片段的拷贝会替换所选的替身。您可以编辑独立于原来的 MIDI 片段的音符，因为所选替身现在是一个真正的片段。

## 改变对象的图形位置

您可以改变对象的图形位置，以改进乐谱的布局（例如，通过为装饰音符创建间隔）。

### 使用布局工具

布局工具用于在乐谱编辑器内以图形方式移动事件，从而优化显示，不改变 MIDI 事件的定时。



- **符号和文本：**在使用布局工具移动符号或文本对象时，小节位置保持不变。但是会改变“水平位置”和“垂直位置”参数（在此过程中，帮助标签会一直显示变化）。
- **音符：**布局工具只能用来编辑音符相对于小节位置的水平位置，不能用来编辑垂直位置。左右拖移音符会改变所显示的音符与相邻音符或休止符的距离。小节位置（和回放）不会被改变。

**【注】**小节位置确定回放定时，它是实际的 MIDI 事件位置。记住乐谱编辑主要适合提供音符，**大多数**（并非全部）编辑功能本质上是图形的而非物理的。

### 改变符号和文本的图形位置

您可以在“事件参数”框中编辑“垂直位置”和“水平位置”参数，改变乐谱编辑器对象的图形位置。

- **垂直位置：**确定五线谱上或下的垂直位置（高度）。在多数情况下，零意味着恰好在五线谱的顶行位置上。正值表示在五线谱顶行之上，负值表示在五线谱顶行之下。在有多个五线谱的五线谱风格中，“五线谱”参数确定“垂直位置”参数所指的五线谱。
  - **水平位置：**确定对象的小节位置的水平偏移。零值对应于在特定位置上某个音符的左边缘。
- ▶ **提示：**要将所选的多个符号调整到五线谱上方（或下方）相同的高度，请使用“垂直排列对象位置”键盘命令。

## 更改独立乐谱符号的图形位置

您可以使用下列键盘命令来移动任何独立于音符或五线谱放置的乐谱符号，以及文本事件与和弦符号：

- 向上挪动位置
- 向下挪动位置
- 向左挪动位置
- 向右挪动位置

这些功能不改变受影响符号和文本事件的小节位置。它们按  $\pm 1$  改变“水平位置”和“垂直位置”参数值。

## 调整音符和符号的大小

您可以使用大小调整工具来改变任何音符以及大多数符号的大小。



**要改变对象的大小：**

- 使用大小调整工具抓取对象，并上下移动鼠标。

**要使对象还原到其原始大小：**

- 使用大小调整工具连接该对象（并在对话框中点按“好”）。

## 编辑音符和符号：高级操作

本节讲述部件箱中音符及其他对象更高级的用法。

### 编辑音符

由于音符类型各异（连音、附点音符、装饰音符等），本节列出一些与音符相关的编辑操作，帮助您调整乐谱外观。

**【注】**如果您需要的编辑操作没有涵盖在本节内，请参阅第 769 页“使用音符属性修改单个音符”。

### 编辑音符的力度、长度或音高

您可以在乐谱编辑器中编辑一个或多个选定音符的力度、长度或音高。

要改变音符的力度，请执行以下一项操作：

- 选定该音符，然后在“事件参数”框中编辑显示的“力度”参数。



- 使用力度工具抓取一个或多个音符，并上下移动鼠标。



您可以在帮助标签中看到值的变化，并且，如果激活“MIDI 出”按钮，您还可以听到值的变化。

- ▶ **提示：**按下 Option-Control 键时用指针工具抓取音符，会激活力度工具，您就不再需要访问“工具”菜单。一旦释放这些修饰键，光标就恢复到其原来的形状和功能。

### 要改变音符的长度:

- 选定该音符，然后执行以下一项操作：
  - 在“事件参数”框中编辑“长度”参数（显示为小节、节拍和音位）。
  - 使用一个“挪动片段 / 事件长度”键盘命令。

### 要改变音符的音高:

- 选定该音符，然后执行以下一项操作：
  - 将其拖移到所需的五线谱行（注意观察帮助标签）。
  - 在“事件参数”框中编辑“音高”值。
  - 使用“事件移调+1”或“事件移调-1”键盘命令。

## 仅允许全音阶输入

如果您作品的调一致，您应该打开“全音阶插入”功能：该功能将输入限制到与当前调全音阶吻合的音符，从而帮您将音符调整到正确的音高。

### 要打开“全音阶插入”功能:

- 在乐谱编辑器选取“选项”>“全音阶插入”。
- 一旦插入音符后，您可以半音修改音符。

**【注】**如果您保护（锁定）屏幕设置，该功能的设置也被锁定。

## 创建连结音符

在图形上显示为多个音符，用延音线连接在一起的音符仅代表一个实际 MIDI 音符事件。



延音线 **不能** 被直接插入 Logic Express，但是系统可以根据 MIDI 音符的长度自动创建和显示它们。因此，您需要按以下方法创建延音线：

### 要创建连结音符:

- 1 插入一个比您想要插入的音符短的音符值。
- 2 在“事件参数”框、“事件列表”或“事件浮动窗”中改变音符长度。



### 要通过用户休止符来改变连结音符的显示:

- 如果您不喜欢某特定连结音符的显示方式，您可以在想要看到音符图形的位置插入一个用户休止符，从而改变连结音符的显示。

休止符的长度并不重要，但是如果可能的话，您应该尽量使用较短的休止符（八分音符休止符）。观察帮助标签以获得精确定位。休止符一旦插入后，就不再在乐谱显示中可见，但是音符显示会相应地改变。

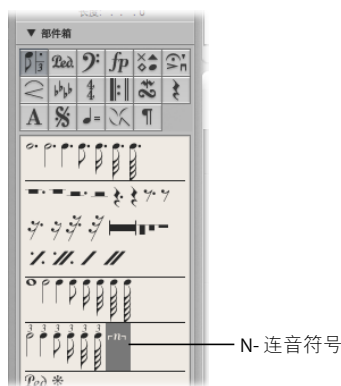
**【注】**如果您想要删除或改变一个（目前不可见）用户插入的休止符的位置，请使用“事件列表”。

### 要改变延音线的上 / 下方向:

- 在“属性” > “延音线”菜单中选取所需的设置。

## 创建并编辑 N- 连音

您可以在三连音组中找到 N- 连音的符号。N- 连音是在特定时间段内（通过压缩或伸展）具有均匀间距的音符组。三连音是最常见的连音，是一个包含三个音符的组。例如：在一个四分音符的间隔内播放的一个包含三个八分音符的组。



视情况而定，Logic Express 通常能够正确识别和标记普通的三连音。这要求您在“显示参数”框中，选取合适的显示量化值（请参阅第 763 页“量化”）。您需要使用 N- 连音对象来显示其他的 N- 连音。

## 要改变现有音符的显示:

- 1 将 N- 连音符号拖移到第一个音符上。

在您释放鼠标按键之前，帮助标签中必须指出目标音符。连音窗口会打开，允许您定义 N- 连音的属性：



- **连音音符数量：**在左上角栏中定义连音音符的数量。
- **连音分母：**右上角数字栏中显示的值。
- **连音音符值：**从 1/8、1/16、1/32（等）连音中选取。
- **隐藏连音线：**不显示连音线。
- **隐藏数字：**不打印 N- 连音的数字。然而，数字会显示在圆括号中。这对于进一步编辑 N- 连音是必要的。
- **显示分母：**N-连音的显示还包括分母（对话框中的第二个数字）。在上例中是 5:4。
- **方向：**连音线和数字的方向。“自动”是指使用的五线谱风格中的设置。
- **允许倍值：**如果激活此选项，则 N- 连音可以包含普通连音值两倍长的音符值。
- **允许二分音符时值：**如果激活此选项，则 N-连音可以包含普通连音值二分之一长的音符值。

▶ **提示：** 对上列参数所做的多数改变都反映在连音图形上。

- 2 在连音窗口定义所需的设置。

在上例中，应该显示五个连音八分音符，而不是四个普通的八分音符。

- 3 点按“好”。

在乐谱中，上例对应于：



### 要用鼠标插入 N- 连音:

- 1 在所需位置插入第一个音符。
- 2 将 N- 连音符号拖移到上面。

如果您在插入 N- 连音符号时，按下 Option (⌘) 键，会在没有对话框的情况下，使用最近插入的 N- 连音设置。

- 3 在 N- 连音窗口定义所需的设置。

最初显示一系列休止符，其数量与 N- 连音值对应。您可以在这些休止符位置插入其他音符。您只需选定一个与所需的 N- 连音音符大致相符的音符值。

如果您想要听到用连音分句回放的音符，并且这些音符太长或太短，您需要改变它们 (MIDI) 的长度。进行此操作的最快捷方式是选定所有音符，然后选取“功能” > “音符事件” > “音符强制连音 (选定 / 任意)”。您也可以使用相应的键盘命令。

上述方法还允许您创建包含休止符或切分音音符值 (双倍长度) 的 N- 连音。

- ▶ **提示:** 如果您想要一个 N- 连音以休止符开始，您首先要从部件箱中插入一个用户休止符，然后将 N- 连音符号拖移到休止符上。自动显示的休止符**不能**作为 N- 连音的起点。

### 要编辑连音:

- 连按 N- 连音数字，然后在连音窗口选定所需的设置。

### 要删除连音，请执行以下一项操作:

- 用“橡皮”点按连音数字。
- 连按 N- 连音数字，然后在连音窗口点按“删除”按钮。

### 使用人工 N- 连音来旁通显示量化

您可以使用隐藏的人工 N- 连音来旁通显示量化值。

例如：如果在一个 MIDI 片段上只有一个三十二分音符，其他都是八分音符或较长值，您可以将“(显示) 量化”设定为 1/8，并将 N- 连音符号拖移到三十二分音符数字的第一个音符上。

在出现的对话框中，启用“隐藏连音线”和“隐藏数字”，使用 8:8/32 设置。数字 (8) 在屏幕上可见，但在打印时不可见。

尽管此方法不是正常使用连音的方法，但它是通过较长音符值 (在此例中为 1/8) 的显示“量化”值来强制显示较短音符 (在此例中为 1/32) 的简便方法。

## 创建修饰音符和独立音符

独立音符是指不包含在小节的自动节奏和图形显示运算内的音符，但它们仍可以通过 MIDI 回放。有两种类型：



- **独立：**只要它们是可以显示单独的（非连接的！）音符的二进制或附点音符值，它们就以其原始长度显示。插入这些音符后，您可以使用“音符属性”功能来改变其符干方向、等音解释、临时记号距离以及音符头（请参阅第 769 页“使用音符属性修改单个音符”）。
- **独立装饰音：**这些音符总是显示为小型八分音符，符干划有一条斜杠，另有延长线。延长线方向、符干方向、等音解释、临时记号距离以及音符头都可以改变。

两种类型的独立音符都只能显示为单独的音符，没有其他音符的长条。

### 要将常规音符转换为独立的音符（反之亦然）：

- 选定所需音符，然后选取“属性” > “独立” > “独立或独立装饰音”，或使用相应的键盘命令。

选择“属性” > “独立” > “非独立”选项可以将独立音符转换成常规音符。

### 要直接插入一个独立音符：

- 按下 Option (⌘) 键，从部件箱中选定一个音符，并将其拖移到所需位置。

独立修饰音符不能被直接插入。需要转换常规或独立音符才能创建它们。

在多数情况下，您需要在修饰音符和与其相关的音符之间创建额外的间隔。执行此操作的最佳方法是使用布局工具，您可以使用它来从修饰音符中移走主音符（请参阅第 727 页“使用布局工具”）。

- ▶ **提示：**如果您想要创建加符杠的装饰音符，请尝试使用复音五线谱风格（请参阅第 781 页“将五线谱添加到五线谱风格”），其中第二声部上不显示休止符。将所需的装饰音符分配给第二声部，并使用大小调整工具调整其大小。

## 创建和插入休止符

在某些情况下，您不妨手动插入休止符。如果您不喜欢某个特定的自动休止符的显示方式，您可以使用手动插入的休止符（也称为“用户休止符”）。比如说：为了避免附点休止符或为了切分音休止符时，甚至在关闭“切分音”（请参阅第 767 页“切分音”）时。

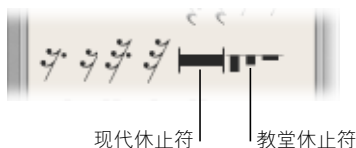
就节奏显示而言，用户休止符操作类似于音符，启用“切分音”参数，同时停用“解释”参数（请参阅第 766 页“解释”）。与音符相同，用户休止符解释受显示量化设置的影响（请参阅第 763 页“量化”）。

### 用户休止符属性

- 它们**替换**自动休止符，但与自动休止符不同，它们在“事件列表”中列为事件。这些事件有 MIDI 通道和力度值。力度值确定它们在五线谱中的垂直位置（用力度值为 64 可获得一般“中间”位置）。
- 您可以垂直移动用户休止符但**不能**移动自动休止符。
- 可以用大小调整工具调整用户休止符的大小。但**不能**调整自动休止符的大小。

### 使用多小节休止符

持续时间为多个小节的休止符可以用这两个符号表示。



它们最适用于单独的乐器声部。

**【注】**在完整乐谱视图中（其中显示多个片段/五线谱），只有当所有的五线谱在相同位置上包含多小节休止符时，它们才可见。

**要插入教堂休止符或现代休止符，您可以：**

- 在“休止符部件箱”中选取所需的休止符类型，并用铅笔工具点按所需位置。
- 将所需的休止符类型（从部件箱）拖移到所需位置。

“教堂休止符”（较老的显示形式）默认为两小节的长度值。

“常规”多小节休止符的默认长度为“自动”（“事件列表”中的 0 值）。根据下一个音符、用户休止符或全局符号（重复正负号、双小节线等）的位置，系统自动计算休止符的持续时间。

### 要改变休止符类型或持续时间:

- 用指针工具连按乐谱中的休止符符号。

在打开的对话框中, 选取 (现代或教堂) 形状, 并激活或取消激活自动调整长度功能。只有关闭 “自动调整长度”, 您才可以 (在 “小节” 栏中) 确定长度。



**【注】** 教堂休止符不能长于九小节。如果超过此长度, 现代符号自动替换教堂休止符。

您不能用鼠标移动多小节休止符。然而, 您可以在 “事件列表” 或 “事件浮动窗” 中改变其小节位置。您还可以在这些窗口中改变休止符的长度 (显示在 “值” 栏中)。

## 使用节拍斜杠

节拍斜杠可以代替自动休止符使用, 并且您可以手动插入它们。部件箱中既有单斜杠, 也有双斜杠 (通常用来表示 “暂停”)。

您可以随意将斜杠放置在五线谱的顶部。

## 编辑谱号

部件箱中的谱号用来在一小段音乐的一个声部中间改变谱号。插入的谱号准确地从插入位置开始改变乐谱显示 (插入位置甚至可以是小节的中间)。

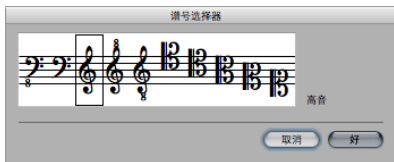
**【注】** 如果您需要改变整个乐谱的谱号, 请选取合适的五线谱风格 (请参阅第 775 页 “处理五线谱风格”)。

当您插入 “C- 谱号” 时, 请仔细观察帮助标签, 因为此谱号可以放置在五个不同的高度, 视寄存器 (中音、次中音谱号等等) 而定。

谱号下面四个符号的功能如您所料: 它们标记要以高 (或低) 一个或两个八度音程播放的片段。插入该片段后, 您可以抓取该行的结尾并水平移动, 从而编辑该部分的长度。

### 要改变现有的谱号：

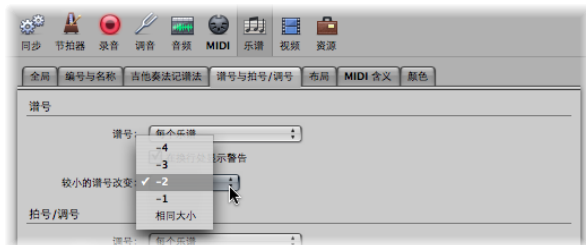
- 1 连按该谱号。
- 2 在下面显示的选择框中选定所需的谱号。



**【注】**同样的操作适用于片段的基本谱号，但是改变该谱号会影响五线谱风格以及所有使用同一个五线谱风格的片段。

### 要修改谱号改变的大小：

- 1 执行以下一项操作，以打开“谱号和拍号调号”项目设置
  - 选取“布局” > “谱号和拍号调号”（或使用“设置：谱号和拍号调号”键盘命令）。
  - 选取“文件” > “项目设置” > “乐谱”（或使用相应的键盘命令），然后点按“谱号和拍号调号”标签。
  - 点按“设置工具栏”按钮，从菜单中选取“乐谱”，然后点按“谱号和拍号调号”标签
- 2 从“较小的谱号改变”菜单中选取所需的值。



根据此处选取的值，除了每个五线谱的第一个谱号，所有谱号都会变小。不管谱号改变是由于同一五线谱上有不同的五线谱风格，还是由于已从部件箱中插入谱号，所有谱号都会变小。

## 编辑圆滑线和渐强

由于性质不同，编辑圆滑线以及渐强对象的方法与编辑其他部件箱符号有很大不同。

### 使用键盘命令快速输入圆滑线和渐强

您可以通过以下键盘命令，快速输入圆滑线、渐强以及渐弱符号：

- 插入：上圆滑线
- 插入：下圆滑线
- 插入：渐强
- 插入：渐弱

这些命令用来将相应对象放在当前所选音符的下方或上方（上圆滑线）。起点由所选的第一个音符确定，对象的长度由最近所选的音符确定。各个对象的形状和垂直位置由最近编辑过的同一类型对象的设置确定。

### 改变位置

您只需点按，并从对象左侧起点拖移鼠标，就可以移动所有对象。分别点按并拖移最后六个对象的边角（手柄）可以移动该组中的最后六个对象。

### 改变符号的长度

所有这些符号都可以设为任意长度，并且可以在多个声部中跨越换行符和分页符显示。

- 例如：如果您想要将一条圆滑线扩展到（线性视图下）乐谱编辑器中不可见的位置上，您可以抓取它的右端，向乐谱编辑器的右边框拉动光标，这样乐谱将自动滚动。一旦所需的圆滑线尾端位置出现在窗口中，将鼠标稍微向左移动一点，以使乐谱停止滚动。现在定位圆滑线的尾端。重点注意在整个过程中不要释放鼠标按键。
- 在“页面”视图中，您只需将圆滑线的右端拖移到一个较低五线谱中的目的地。圆滑线将显示在多个部分中。该原则同样适用于该组中的其他符号。
- 您也可以通过更改数字长度参数，在“事件列表”或“事件浮动窗”中改变对象的长度。在这个过程中，水平移动终点。倾斜对象（诸如箭头）会以相应的不同角度显示。
- 对象的长度可以超出 MIDI 片段的结尾，也就是说您可以将渐强对象的右端拖移到同一个轨道的下一个 MIDI 片段中的位置上。



## 某些符号的特定属性

- **渐强：**末端确定渐强的大体位置。在右上端可以调整长度和开度角。在右下端可以修改长度和全角。



- **渐弱：**您可以在左上端修改小节位置和开度角。在左下端可以设定小节位置和全角。在末端（右端）调整垂直位置和长度。



- **线段和箭头：**拖移它们的起点，可以（整体）移动它们。在另一端，可以修改其长度和全角。斜杠符号表示可以任意修改的线段。其他两个线段对象（垂直线和水平线）只能在相应的方向伸展。



- **圆滑线：**圆滑线上有五个编辑点，用于改变它们的形状。该圆滑线组中的最后两个圆滑线符号主要用于（钢琴声部中）跨五线谱的圆滑线。



**【注】**它们是圆滑线，而不是延音线（请参阅第 730 页“创建连结音符”）。您不能手动插入延音线，但如果 MIDI 音符长度需要，系统会自动显示延音线。

## 编辑重复正负号和小节线

您不能用鼠标移动重复正负号和小节线。然而，您可以在编配窗口（沿拍号和调号）将这些符号移到某个位置。

在编配窗口中选定一个片段之后，对其端点（或位置）的改变将影响乐谱中的现有重复正负号和小节线。在编配窗口全局轨道中插入、删除和移动调号和 / 或拍号也会影响这些乐谱要素。

### 要删除重复正负号和小节线：

- 使用橡皮工具点按它们。

## 不可见的小节线

打印出来后，附点小节线不可见。不可见的小节线与隐藏的拍号改变结合使用，使您能够创建似乎没有固定显示的小节和音乐段落。不可见的小节线的另一个用途是：如果一个音符插在小节的中间，在乐谱的所有五线谱上同时将该音符图形强制拆分成两个用延音线连接的音符。

### 要隐藏所有自动显示的小节线：

- 在“文件” > “项目设置” > “乐谱” > “谱号和拍号调号”标签中激活“隐藏小节线”注记格。

这只会影响自动小节线。不管偏好设置如何，手动插入的小节线、双小节线等仍可照常显示和打印。

## 一次收尾和二次收尾

插入一个重复收尾之后，系统自动激活文本输入模式。默认文本为“1.”和“2.”。如果合适，按 **Return** 键确定。如果不合适，您可以在这些括号中输入任意文本。默认值为“2.”的括号是开放的，没有垂直结束线，像“1.”收尾一样。

例如，因为文本可以修改，您也可以垂直线创建一个二次收尾。在文本风格窗口，您可以设定这些数字或文本元素的字体、文本大小以及风格（请参阅第 746 页“处理文本风格”）。要编辑文本，请直接连按文本，会激活文本输入模式，用闪烁的文本光标表示出来。

拖移一次收尾或二次收尾的左上角，可以移动它们。拖移右端，可以改变其长度。如果选定重复收尾，可以按 **Backspace** 键删除它。

一次收尾和二次收尾仅显示在没有连接到上述五线谱上的小节线的五线谱上。

“文件” > “项目设置” > “乐谱” > “全局”中的（整个项目的）“更替重复符号”选项可以激活重复正负号的真实书风格显示。

### 小节重复正负号

一或两小节重复符号 **替换**相应小节中的所有音符和休止符。其他所有符号都保持可见。这不会影响 MIDI 回放，因此您可以照常听到隐藏的音符。这些符号只能在“事件列表”和“事件浮动窗”中移动。

### 双倍重复正负号

“双倍重复正负号”功能如您所料，但当它位于换行符上时例外。在这种情况下，“双倍重复正负号”自动显示为两个背靠背的重复正负号。

## 处理文本

乐谱中的文本有很多用途：例如，添加演奏说明或显示和弦乐谱。部件箱中的每个文本对象都有特定的用途：



- **标准的文本对象**：用来添加标准的文本。其移动光标，删除部分文本等等的基本功能跟大多数数字处理程序一样。
- **歌词对象**：用来给歌曲快速添加歌词。光标位置会在音符之间自动移动。
- **和弦对象**：用来添加和弦乐谱。
- **自动文本对象**：用来显示自动更新的文本。有四个自动文本对象：
  - **片段**：将该对象拖移到五线谱上，以自动显示片段名称。
  - **乐器**：将该对象拖移到五线谱上，以自动显示乐器名称。
  - **乐曲**：将该对象拖移到五线谱上，以自动显示项目名称。
  - **日期**：将该对象拖移到五线谱上，以自动显示当前日期。

## 插入文本

您可以用与其他乐谱符号相同的方式添加文本：通过将所需对象从部件箱拖移到乐谱。或者，您可以使用文字工具来输入文本。

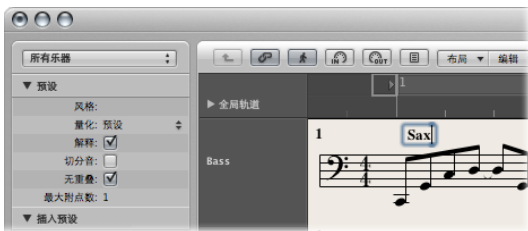


**要在乐谱中插入文本：**

- 1 在部件箱中选定所需的文本对象。
- 2 请执行以下一项操作：
  - 将文本对象拖移到所需位置。
  - 选定文字工具（或使用“设定文字工具”键盘命令），然后点按所需位置。

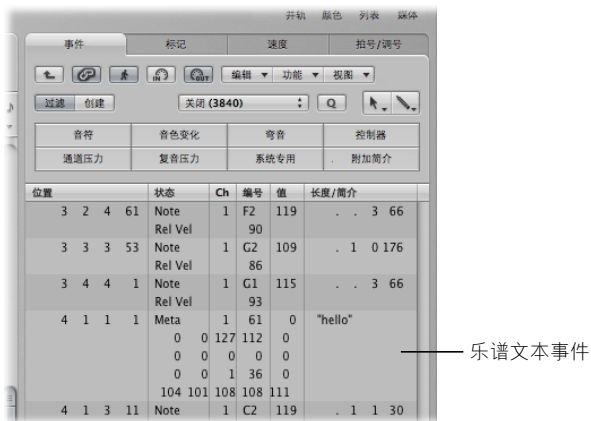
在目标位置上出现一个闪烁的文本光标。（如果您选取一个自动文本对象，系统会自动插入各个文本。）

### 3 用电脑键盘输入所需文本。



只要您在文本输入模式下（用闪烁的文本光标指示出来），您就可以点按文本栏中的任何位置。您可以通过在文本栏中拖移鼠标选定部分文本，并应用通常的“剪切”、“拷贝”或“粘贴”命令。按下 **Return** 键，或点按文本栏以外的任何位置，以退出文本输入模式。

（除了标题中的文本和位于页边上或页边以外的文本）每个文本对象都被存储为某个特定 MIDI 片段特定小节位置上的一个元事件。当您插入文本对象时，您可以在帮助标签中看到该位置。文本事件也在“事件列表”中可见，让您能够改变文本的位置，而不改变文本自身。



- 提示：您可以将文本同时输入多个五线谱中。例如，如果您想要将文本“*accelerando al fine*”插入到所有乐器中，这会很方便。将文本同时输入多个五线谱中的功能与其他对象相同（请参阅第 706 页“将对象同时输入到多个片段”）。

## 编辑文本

大体上讲，您可以像编辑其他对象一样编辑文本对象（请参阅第 721 页“编辑音符和符号：基本操作”）。如果已选定一个文本对象，您可以在“事件参数”框中设定其参数。如果您想要编辑文本自身，您可以使用文字工具点按该文本，也可以使用指针工具连按该文本。闪烁的文本光标会出现。

要设定所选文本的字体、大小和字样：

- 选取“文本”>“字体”，然后从字体窗口选取所需的设置。

## 设定特殊文本对象参数

您可以在“事件参数”框中为所选文本对象设定以下选项：



### 五线谱

只在多五线谱风格中有关系。它确定文本对象分配到的五线谱。“垂直位置”参数表示到五线谱顶线的垂直距离。“水平位置”参数表示所选文本对象相对于基实际小节位置在图形上的水平偏移（也与“对齐”参数有关）。

### 歌词

将文本对象定义为歌词事件（乐曲文本）。如果将歌词事件放置在与音符相同的小节位置上（小节上方或下方），只要有足够的空间放置文本，系统就会自动扩展到上一个或下一个音符或休止符的水平距离。

**【注】** 该注记格不能用于自动文本对象。

### 风格

确定所选文本对象的文本风格。

### 对齐

确定文本对象的水平对齐。前面三个设置与小节位置有关，后面五个设置与页面上的位置有关。

## 使用音乐符号字体

音乐符号字体不包括字母。它们只包括音乐符号（如特殊的打击乐符号）。您可以使用（设定为音乐符号字体的）文本对象，以随意创建，并在乐谱中的任何位置定位音乐符号。

## 学习文本风格

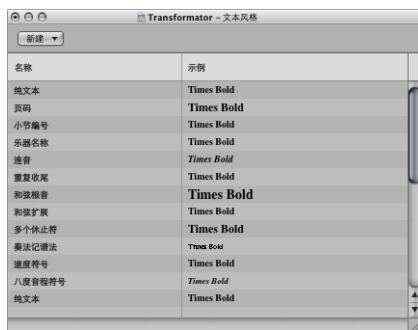
所有的文本元素都指用户自定的格式设置，称为“文本风格”。文本格式包括所有的文本属性，诸如：字体、大小以及风格，让您省下每次插入一个新文本对象时，手动设定的时间和精力。

### 关于文本风格窗口

项目中使用的所有文本风格都列在文本风格窗口。该窗口允许您编辑现有的文本风格，或创建新文本风格。

要打开文本风格窗口，请执行以下一项操作：

- 在乐谱编辑器中选取“文本” > “文本风格”。



前十二行包含默认的文本风格，存在于所有项目中（但可以根据您的需要，进行编辑）。在下面，您可以找到用户创建的文本风格。用户文本风格与项目文件存储在一起，因此它们在各个项目中都不同。

每一行都显示文本风格的名称和一个例子。连按“示例”行，可以打开字体窗口，允许您编辑默认和用户文本风格。您可以使用在系统上安装的所有字体。

## 关于默认文本风格

默认的文本风格为特定的文本元素设计，并且在插入时，自动分配到特定的文本元素。

- **纯文本**：这是常规文本的默认设置。
- **“页码”、“小节编号”、“乐器名称”**：自动页编号和小节编号，以及乐器名称显示的文本风格。“编号和名称”部分描述这些功能（请参阅第 816 页“编号和名称”）。您还可以在“乐谱”项目设置窗口的“编号和名称”标签中编辑这些风格。在任何一个窗口所做的改变会自动更新其他窗口中的设置，并且会影响整个项目。
- **连音**：该文本风格用于三连音以及其他连音数字。
- **重复收尾**：写入重复收尾框中的任何对象的文本风格（通常是数字，也可以输入文本）。
- **和弦根音，和弦扩展**：用于显示和弦符号。“和弦根音”涉及根音以及和弦符号中的（任选）超低音音符。“和弦扩展”可用于其他任何音符。
- **多个休止符**：多个休止符上面的数字的文本风格。
- **奏法记谱法**：用于显示吉他奏法记谱法的音柱数字（请参阅第 820 页“吉他奏法记谱法”）。
- **速度符号**：用于显示速度符号的数字（请参阅第 718 页“速度和摇摆符号”）。
- **八度音程符号**：用于显示八度音程符号（请参阅第 826 页“八度音程符号参数”）。

## 处理文本风格

本节讲述创建、编辑以及分配文本风格的方式。

**要创建一种新文本风格：**

- 在文本风格窗口选取“新建” > “新文本风格”。

底部的文本风格条目下方会出现一个新行，允许您定义新文本风格的属性。任何新风格的名称都可以在文本输入栏中编辑，当您连按文本风格的名称时会打开文本输入栏。

**要将文本风格分配给文本对象：**

- 1 选定该文本对象。
- 2 从“事件参数”框中的“风格”弹出式菜单中选取所需的文本风格。



## 从其他项目中导入文本风格

您可以将在其他项目中创建的文本风格添加到当前项目中。

### 要从其他项目导入文本风格:

- 1 选取“文件” > “项目设置” > “导入设置”。
- 2 点按导入设置窗口底部的“文本风格”笔记格。如果您不希望导入其他设置类型，您可以不选中它们。
- 3 浏览包含您想要导入的文本风格的项目。
- 4 点按“打开”，所选项目中的所有用户文本风格都被添加到当前项目中。

## 处理全局文本

尽管全局文本对象仅被插入一次，它们还是会出现在项目（乐谱、声部等）的所有乐谱设置中。

乐谱设置确定乐谱显示应包含哪些乐器轨道。每个项目可以包含任意多的乐谱设置。有关乐谱设置的完整详细信息，您可以在第 796 页“使用乐谱设置创建乐谱和声部”中找到。

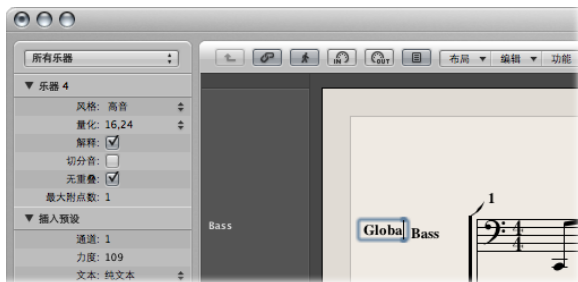
全局文本的位置与小节位置无关（与常规文本对象不同），但可以定义为页面上的图形位置。因此，您只能在“页面视图”中插入和看到全局文本。全局文本对象最明显的例子是（页面标题）中的乐曲名称。

### 要创建全局文本:

- 将文本插入下列一个页面区域：
  - 标题空间（在“布局” > “全局格式”中设定）。



- 任何页边线外部或页边线上。



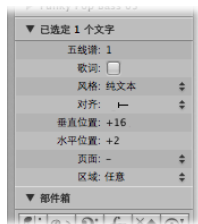
系统自动将插入到这些区域中的文本对象设定为全局。

## 全局文本的定位

将全局文本插入到一个页边区域后，您可以将它们移动到页面的任何位置。指针工具仅允许垂直移动全局文本对象。按下 **Option (⌘)** 键，以便水平移动全局文本。

## 全局文本参数

当选定一个全局文本对象时，“事件参数”框包含一些额外的参数：



## 页面

定义要显示全局文本对象的页面。可以选取以下选项：

- **1**：文本仅显示在第一页上。
- **2**：文本会显示在除第一页外的所有页面上。
- **奇数**：文本会显示在所有奇数页面上。
- **偶数**：文本会显示在所有偶数页面上。
- **全部**：文本会显示在所有页面上。

## 区域

文本所属或与文本相关的页边区域：您可以选取“顶部”、“页头”、“边侧”或“页脚”。

## 对齐

尽管与小节位置相关的对齐显示在弹出式菜单中，它们不能在此处选定。

## 处理自动文本对象

插入后，部件箱中的文本组包含四个对象，代表自动显示的名称：

- “REG”（片段 / 文件夹）：显示当前显示层次的名称。这可以是一个 MIDI 片段、折叠夹，或者是（最高层次上）项目文件的名称。
- “INSTR”（乐器）：显示当前显示的乐器或乐谱设置的名称（请参阅第 796 页“使用乐谱设置创建乐谱和声部”）。
- SONG：显示项目文件的名称。
- DATE：（打印时）显示当前日期。

这些自动文本对象既可以作为全局文本插入（到页边区域），也可以作为与小节位置相关的文本对象插入（到一个乐谱或片段中）。例如：您可以将“乐器”对象插入为一个全局对象，以在所有页面上显示当前乐谱的名称。您可以在“事件参数”框中设定这些对象的外观和精确定位。

## 创建歌词

部件箱中的文本组包含一个名为“歌词”的对象，允许您创建与音符事件相符合的歌词。当您使用“歌词”对象输入文本时，按下 Tab 键，将文本光标移到下一个 MIDI 音符的开头。

### 要创建歌词：

#### 1 请执行以下一项操作：

- 拖移旋律的第一个音符下面的歌词对象。
- 从部件箱中选定歌词对象，然后用文字工具点按第一个音符的位置。

**【注】** 观察帮助标签：每个歌词对象必须与其所属的音符在同一个小节位置上（将显示量化考虑在内）。

#### 2 给第一个音符输入文本，并按下 Tab 键，而不是 Return 键，系统会自动将文本光标移到下一个 MIDI 音符的开头。

如果一个 MIDI 音符显示为多个连结（图形）音符，按下 Shift-Tab，以将光标移到下一个图形音符。这允许您在一个较长音符下面写入多个音节。通过这个方法，尽管每个音节都存储为一个独立的歌词对象，您还是可以一次输入所有歌词。

歌词编辑与常规文本编辑很类似。“事件参数”框显示相同的参数（“歌词”注记格被激活）。

除了光标移动跟随歌词输入模式中的音符外，常规文本对象与歌词对象唯一的不同在于后者影响它们要分配到的音符之间的距离。这样就会给文本提供足够的显示空间，从而不发生重叠。如果以后改变文本（或文本风格），系统会相应地重新计算音符之间的距离。

#### 要将标准的文本对象转换为歌词：

- 选定该文本，并点按“文本事件参数”框中的“歌词”注记格。

### 将所有文字和音节都设为同一个高度

如果您不连续输入歌词，歌词对象就可能不会设定为相同的垂直位置（不会对齐）。

#### 要快速对齐所有的“歌词”对象：

- 1 至少选定一个歌词对象。
- 2 选取“编辑”>“选定相似对象”，会选定所有歌词对象。
- 3 使用“垂直排列对象位置”键盘命令。

**【注】**如果存在多行不同韵文的歌词，您不会想要使用这种方法。因为这样做，会将它们都设定为相同的高度。

### 一个接一个从上到下写入多个韵文

您可以将多个歌词对象分配给同一音符，允许您为一首乐曲插入多个韵文，一个接一个从上到下排列。

#### 要为同一音符创建多个韵文：

- 1 将第一个歌词对象拖移到所需音符的位置上，然后输入第一个韵文。
- 2 将第二个歌词对象拖移到同一音符位置上第一个韵文的下面，然后键入第二个韵文。

只要您保持快速歌词输入模式，第二个韵文的所有歌词对象都与第一个对象位于同一高度，在这个例子中，第二个韵文的第一个文字与第一个对象位于同一高度。

### 在单个 MIDI 片段显示模式下工作

务必注意如果您在完整乐谱显示中工作（记住：所选的五线谱都用蓝色五线谱线显示），歌词对象应该被分配到正确的 MIDI 片段上。通常来讲，建议您在线性视图和单个 MIDI 片段显示模式下插入歌词，尤其是插入多个韵文时。例如，在线性视图中，您可以更容易地橡皮圈选定多个歌词对象，以改变其位置。

## 创建和弦符号

和弦符号是专用于快速和弦输入的文本对象。Logic Express 使用特殊的文本属性来显示和弦符号，并提供额外的编辑工具。

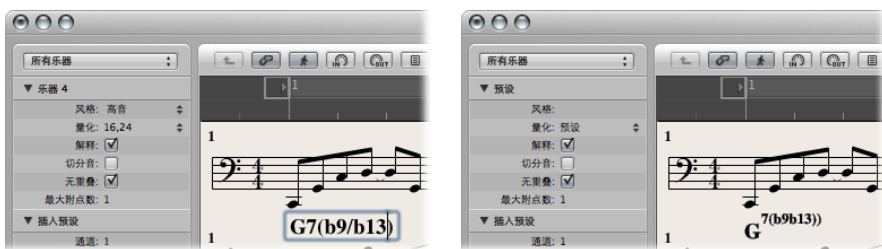
### 要创建一个和弦符号：

#### 1 请执行以下一项操作：

- 将和弦对象从部件箱拖移到乐谱中的所需位置上。
- 在部件箱中选定和弦对象，然后用文字工具点按所需位置。
- 在部件箱中选定**任何**文本，然后按下 Option (⌘) 键，并用文本工具点按所需位置。

**【注】**确保您在正确的小节位置插入和弦对象。在插入和弦对象时，观察帮助标签。

#### 2 输入和弦文本。



和弦符号包括根音音符、单独的低音音符以及两行扩展名。因为您在乐谱编辑器中输入和弦文本，因此您可以影响插入的文本的分布方式：

- 首先，输入根音，然后是扩展名，键入一个斜杠，最后输入（可选的）附加低音音符。
- 一旦您输入一个数字，所有后面输入的都会处于上面的扩展名行上。如果您写入“G7(b9/b13)”，则“7(b9/b13)”会放置在上面一行上，下面一行保持空白。
- 如果您在数字（如 FMAJ7/9）前先写入字母，Logic Express 会将字母放置在下面一行，数字后面的放置在上面一行。
- 如果您在文本中输入一个逗号，就可以影响这种自动放置方式：逗号之前的放置在下面一行，逗号之后的放置在上面一行。只能使用一个逗号。可以输入空格，以在扩展名和根音之间创建附加的水平间隔。

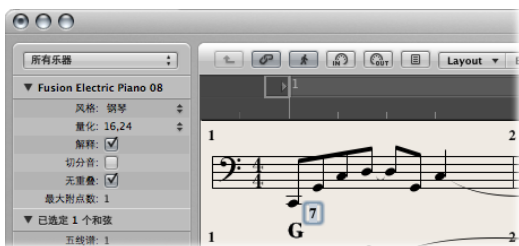
**要编辑和弦符号，请执行以下一项操作：**

- 连按根音，然后在和弦符号窗口编辑和弦符号。



不同的声部有四个输入栏：一个是根音输入栏，一个是附加低音音符输入栏，两个扩展名输入栏，从小到大下排列。

- 直接连按一个扩展名。



扩展名行会出现文本光标，允许您像编辑常规文本一样编辑扩展名。

您可以通过改变分配给和弦根音和扩展名的文本风格，在文本风格窗口（请参阅第 746 页“处理文本风格”）中编辑和弦符号的外观。

**要改变和弦符号的外观：**

- 1 在乐谱编辑器中选取“文本” > “文本风格”，以打开文本风格窗口。
- 2 根据需要，编辑和弦根音的文本风格，称为“和弦根音”，编辑扩展名的文本风格，称为“和弦扩展”。

## 输入多个和弦符号

如果您想要将多个和弦符号插入到同一个五线谱，有一个可用的快捷方式（与歌词输入模式相似）。输入第一个和弦的文本之后，按下 **Tab** 键，而不是 **Return** 键。文本光标自动移到（显示的）下一个音符或休止符的位置上。输入所需的和弦并重复该过程，或者多次按下 **Tab** 键，以移到下一个和弦符号的目标位置。

- ▶ **提示：**如果您想要在一个很繁忙的声部中每小节插入一个和弦，较快捷的方法是：创建一个空的 MIDI 片段，并向该片段中输入所需的和弦（当您在空片段中按下 **Tab** 键时，光标移到下一个小节。输入和弦之后，您既可以在编配区域合并该 MIDI 片段和原来的 MIDI 片段，也可以同时拷贝和粘贴所有和弦。

## 等音改变和弦符号

您可以等音改变和弦符号的根音。只有附加低音音符需要直接在和弦符号窗口编辑。当等音改变和弦时，和弦的拼写改变，但和弦音符的音高保持不变。例如：当等音改变“Gb7”时，它变成“F#7”。

### 要等音改变和弦符号的根音：

- 1 选定该和弦。
- 2 请执行以下一项操作：
  - 选取“属性” > “临时记号” > “等音移动：#”（或使用“等音移动：#”键盘命令，默认为：**Shift-H**）。
  - 选取“属性” > “临时记号” > “等音移动：b”（或使用“等音移动：b”键盘命令，默认为：**Shift-B**）。

## 和弦符号的变调

插入到变调五线谱风格中的和弦符号会自动变调，就像音符一样。另外，如果片段参数框中的（用于回放变调的）“变调”参数发生改变，那么 MIDI 片段中的所有和弦符号都相应地受到影响。

## 德文和弦符号：用 H 代替 B

如果您在“乐谱”项目设置的“全局”标签上的“和弦符号语言”菜单中选取一个“德文和弦符号”设置，所有和弦符号中的音符 **B** 都用德文名称 **H** 显示。当显示德文和弦符号时，英文 **B** 降调 写为 **B** 或 **Bb**。

**【注】**一旦在和弦符号输入过程中使用字母 **H**，系统即自动激活“德文 (**H**、**B**、**F#**)”设置。

## 和弦符号的图形位置

在 MIDI 片段中，每个和弦符号都储存在特定的小节位置（同一个小节位置上通常还有一个音符）。

“事件参数”框中的“**对齐**”选项确定和弦符号的哪部分与小节位置对齐：代表和弦根音字母的左边缘、中间或者右边缘。新插入的和弦符号的设置总是“默认”：该默认对齐方式与在“乐谱”项目设置的“布局”标签中的“和弦符号对齐”菜单中选取的设置相符。

## 节奏部分声部

通常来说，节奏部分声部带有和弦符号和节拍斜杠。如果您想要创建这种类型的声部，请将“休止符”参数设为“斜杠”后，选取一个五线谱风格。有关更多信息，请参阅第 786 页“休止符”。



## 处理拍号和调号

拍号是全局事件，因此会影响项目中的所有轨道。您可以在“拍号调号”轨道、“拍号调号列表”以及乐谱编辑器中查看并编辑拍号和调号。

**【注】** 为了选定和拷贝拍号调号，“拍号调号”轨道必须可见，而且不受保护。

### 要查看拍号调号轨道：

- 选取“视图” > “全局轨道”。

默认情况下，当您启用全局轨道显示时，全局“标记”、“拍号调号”以及“速度”轨道可见。如果“拍号调号”轨道不可见，请选取“视图” > “配置全局轨道”，并启用“拍号调号”注记格。

### 要查看拍号调号列表：

- 按下 Shift 键，并连接“拍号调号”轨道。
- 选取“选项” > “打开拍号 / 调号改变列表编辑器”。

“拍号调号列表”在一个列表风格编辑器中显示拍号和调号，同时显示其他全局乐谱符号，诸如重复正负号、双小节线等等。

### 拍号

拍号确定小节标尺中显示的一个小节的节拍数，从而定义编配区域和 MIDI 编辑器中的编辑网格。拍号不影响音频或 MIDI 片段的回放。

然而，拍号会影响乐谱显示。如果用小节位置将一项功能限制在项目的某个部分，那么依赖于选取的拍号和小节位置的所有功能（诸如 MIDI 节拍器咔嚓声或“变换”窗口的功能）都会受到影响。

### 调号

调号改变只会影响乐谱编辑器中 MIDI 音符的显示，而对 MIDI 回放没有影响。然而，第一个调号会影响音频 Apple Loops 的回放。有关详细信息，请参阅第 645 页“全局轨道与 Apple Loops”。

您可以根据需要创建任意多的调号。如果项目已包含其他调号改变，那么新插入的任何调号都只改变从插入点到下一个调号改变的调。

您可以在“拍号调号”轨道储存多达九个备用拍号调号。

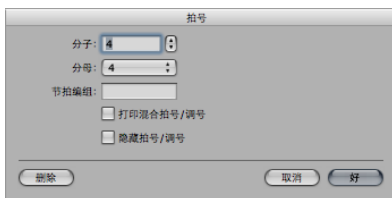
## 创建拍号

您可以根据需要在一个项目中创建任意多的拍号。

**要创建一个拍号改变，请执行以下一项操作：**

- 将播放头移到目标小节，并在“走带控制条”上设定新拍号。
- 在乐谱编辑器中，将所需的拍号从部件箱拖移到目标小节位置。
- 将拍号调号轨道设定为足够高，使其同时显示调号和拍号区域。用铅笔工具点按“拍号调号”轨道上拍号区域中的目标小节，然后在拍号对话框中选取所需的设置。

**【注】** 如果您在降低轨道高度时，进行此操作，那么系统会创建一个拍号改变。



- “节拍编组”输入栏允许您确定混合拍号中的节拍编组。例如，输入“223”这几个数字就足够了。它会变成“2+2+3”。该栏中的总数功能自动计算该小节中的节拍总数。为了将定义的编组显示为分母，您需要激活“打印混合拍号”注记格。如果不激活该注记格，则只是将总和显示为分子。然而，在两种情况下，“节拍编组”都会影响音符加长条的方式。您还可以在正常拍号中改变自动加上的长条。在4/4拍中，“1+1+1+1”产生四个加长条的组（一个节拍一组），而不是按默认显示为两个组。
- 激活“隐藏拍号”注记格，以在打印时隐藏相应的拍号改变。拍号仍会显示在屏幕上，但是它将被划掉，不会包含在音符和符号之间的间隔计算中。因此，在屏幕上，拍号会与音符重叠，但是打印出来后不会。该功能可以用于标记装饰乐段，它包含的音符比正常拍号下适合的音符要多。
- 在“拍号调号列表”中点按“创建拍号”按钮。

## 创建调号

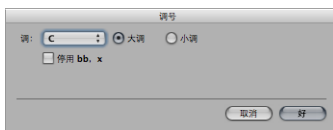
您可以根据需要在一个项目中创建任意多的调号。

要创建调号，请执行以下一项操作：

- 用铅笔工具点按“拍号调号”轨道上调号区域中的所需位置，然后在调号窗口选取所需的调。



**【注】** 您可以激活“停用 bb, x”注记格，以停用双倍降号和升号。



- 在乐谱编辑器中，连按谱号和拍号之间的所需五线谱，然后在调号窗口选取所需的调。您也可以将所需的调号从部件箱拖移到合适的小节位置。
- 在“拍号调号列表”中点按“创建调号”按钮。

## 选定拍号调号

您可以点按“拍号调号列表”和“拍号调号”轨道，以选定其中的拍号调号。可以按下 **Shift** 键并点按进行多重选择。

在“拍号调号”轨道上，您甚至可以同时选定多个拍号和片段。当您想要拷贝或移动乐曲的完整声部（与拍号调号改变）时，这种操作很有用。在这种情况下，“编辑” > “选定定位符以内的”命令会有帮助。

## 拷贝拍号调号

您可以在“拍号调号列表”或“拍号调号”轨道上拷贝拍号和调号。您还可以将所有的拍号调号从一个项目拷贝到另一个项目。

后续拍号调号插在它们与拷贝的第一个拍号调号的原始距离相对应的小节位置上。

### 要通过拖移和插入在项目中拷贝拍号调号：

- 按下 Option (≡) 键，然后将“拍号调号”轨道上的拍号调号拖移到目标小节位置。

### 要通过夹纸板在项目中拷贝拍号调号：

- 1 在拍号调号编辑器或“拍号调号”轨道上点按拍号和调号，以选定它们（按下 Shift 键，并点按可进行多重选择）。
- 2 选取“编辑” > “拷贝” (Command-C)，以将它们拷贝到夹纸板。
- 3 请执行以下一项操作：
  - 在“拍号调号”轨道上：将播放头移到所需的插入位置，然后选取“编辑” > “粘贴” (Command-V)。
  - 在“拍号调号列表”中：选取“编辑” > “粘贴” (Command-V)，在小节位置框中键入所需插入位置，然后按下 Return 关闭该框。

### 要在项目之间拷贝拍号调号：

- 1 在“拍号调号”轨道或“拍号调号列表”中选定所需的拍号调号。
- 2 选取“编辑” > “拷贝”（或按下 Control-C）。  
源项目中的所有拍号调号改变都被拷贝到夹纸板上。
- 3 切换到所需目标项目。
- 4 激活“拍号调号”轨道或“拍号调号列表”，然后选取“编辑” > “粘贴”（或按下 Control-V）。

拷贝的显示更改被粘贴到目标项目中。

**【注】**因为粘贴拍号调号后，它们会与目标项目中的拍号调号改变混合在一起，因此只能在不包含拍号调号改变（初始设置除外）的空白项目中拷贝这种拍号调号改变。

## 编辑拍号调号

您可以在乐谱编辑器和“拍号调号”轨道上连按现有的拍号调号，以进行编辑。会出现拍号或调号窗口，允许您进行所需更改。选定并拖移拍号调号可以移动它们。

### 通过剪切和合并小节编辑拍号

您可以在“拍号调号”轨道上使用剪刀工具来剪切小节。例如：在一个 5/4 小节的第四个节拍处剪切，将它分成一个 3/4 和一个 2/4 小节。

如果您在没有发生拍号改变部分中的一个小节中间剪切，会插入两个相应较短的小节，原来的拍号在剪切后重新开始。

与之相似，您也可以使用拍号调号轨道上的胶水工具将后续的两个小节**合并**为一个较长的小节。

## 删除拍号调号

您可以删除项目中除初始拍号和调号以外的所有拍号调号。

### 要删除调号或拍号，请执行以下一项操作：

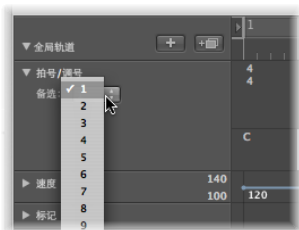
- 在“乐谱编辑器”、“拍号调号列表”或拍号调号轨道上选定该拍号调号，然后选取“编辑” > “删除”（或按下 Backspace 键）。
- ▶ **提示：**要删除所有拍号事件，请在选定一个拍号调号后，选取“编辑” > “选定相似对象”，然后按下 Backspace 键。
- 在乐谱编辑器、拍号调号列表或拍号调号轨道中用橡皮工具点按该拍号调号。

## 创建和选取备选拍号调号

备选拍号调号仅指：拍号调号轨道上所有拍号调号的备选版本。

**要创建一个备选拍号调号轨道：**

- 1 在拍号调号轨道上的“备选”弹出式菜单中选取一个数字。



如果拍号调号轨道的高度不够显示“备选”菜单，请拖移下面的通道行。

- 2 使用上述方法，插入所需的拍号调号。

不必要执行任何储存操作。

**要切换备选拍号调号：**

- 从“备选”弹出式菜单中选取所需的数字。  
所有 MIDI 片段都会受到影响，致使乐谱发生相应的改变。

## 改编 MIDI 录音

在本节中，您将了解如何通过“乐谱编辑器”中的显示参数正确地标记演奏。

传统的记谱法只是大概描述乐曲中的音乐内容。实际的演奏很大程度上依赖于音乐家对音符的解释。例如，四分音符很少恰好位于一个节拍处。

实时录制到节拍器咔嗒声的 MIDI 片段的节奏解释存在类似的问题，尤其是在使用 Logic Express 录制精度为每四分音符 960 音位的 MIDI 事件的情况下。没有人会恰好好在节拍器咔嗒声响起的那一刻弹奏一个正拍。

乐谱编辑器的显示参数允许您调整乐谱的外观，而不改变原始 MIDI 片段的回放（和感觉）。您可以给每个片段使用不同的显示设置。

因此，您应该对打印后乐谱的外观做到心中有数，这是很重要的。这有助于确定最适合您的音乐的显示设置。

如果您似乎找不到适合某个特定 MIDI 片段的显示参数，请使用剪刀工具将该 MIDI 片段分开。这样，MIDI 回放会保持不变，但是会允许您将不同的显示参数（显示量化）分配给剪切操作产生的较短片段。

尽管这些分开的片段是独立的，但它们彼此相邻，并且在乐谱中显示为一个连续的五线谱。

作为常识，在修改显示设置之前，您应该合并 MIDI 片段（或插入空白片段），以填补 MIDI 片段之间的空隙。如果不存在片段，乐谱编辑器什么都不显示，乐谱中将出现空格。

## 新 MIDI 片段的默认设置

如果一个新 MIDI 片段是通过编配区域的铅笔工具，或通过 MIDI 录制创建的，Logic Express 会对它应用一套默认参数。没有选定任何 MIDI 片段（无五线谱）时，可以在“显示参数”框中查看和编辑这“默认参数。标题行显示“插入默认”，以指示这种状态。这些设置将保持设定的原状，一直到您退出 Logic Express，但是您可以随时改变这些设置。

点按乐谱编辑器背景上的任何一个空点以显示“插入默认”。根据需要编辑任意参数，例如，将“量化”设定为您给项目中大多数片段使用的值。从这点开始，所有新片段将在创建后自动使用这些设置。如果将“量化”设定为“默认”，新录制或创建片段的显示“量化”设置将与“走带控制条”中显示的等份值相符。

**【注】**五线谱风格（“风格”）的默认设置不在此处定义。每个轨道上的五线谱风格都是独立的，可在编配区域的轨道参数框的底行上设定。

### 同时改变多个选定 MIDI 片段的设置

“显示参数”框的顶行标出当前选定片段或对象（如果选择包括折叠夹）的数量（例如“选定 3 个片段”），而没有标出 MIDI 片段名称。如果这些片段有任何不同的参数值，相应参数行上将显示“\*”。如果改变此值，所有选定片段的该特定参数都会被设定为同一个值。



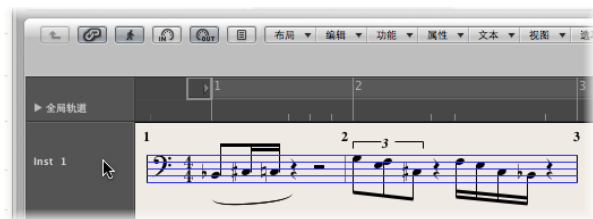
## 在乐谱编辑器中选定多个片段

您可以在乐谱编辑器中使用两个特殊功能来选定多个片段：

- 点按“显示参数”框的标题行，以选定当前显示中可见的所有片段。



- 点按参数和乐谱之间的栏上的一个乐器名称，以在当前显示层次下选定该特定乐器轨道上的所有片段（甚至包括跨越不同轨道，但被分配到同一个软件或 MIDI 乐器通道的片段）。切记：只有激活“视图”>“乐器名称”才能显示乐器名称栏。



## 显示参数

本节列出乐谱编辑器中所有可用的显示参数。再次重申，这只会影响乐谱中事件的外观，而不会影响事件回放！

### 量化

该参数对音符应用**直观的**量化：它确定可以在当前选定 MIDI 片段中**显示**的最短音符值（例外：人工 N- 连音，请参阅第 731 页“创建并编辑 N- 连音”）。

例如：如果您插入一个短音符，如 1/32 音符，当“量化”设定为 32 或更短时，它才能显示为原始长度。当“量化”设定为 8 时，该 1/32 音符将显示为一个八分音符（虽然回放时仍然为 1/32 音符）。

从一个弹出式菜单中选定“量化”值，包括所有可用的显示量化选项。



其中既有二进制量化（显示为一个二进制值：16 或 128），也有混合量化（结合两个值，一个二进制值和一个三进制值：如 16、24 或 32、96）。

二进制值总是对应于同一个分母的音符值；例如：32 对应 1/32 音符，等等。三进制值是指三连音。这里有一个三进制值及相应三连音值的列表：

量化设置	相应音符长度
3	2 分音符三连音
6	4 分音符三连音
12	8 分音符三连音
24	16 分音符三连音
48	32 分音符三连音
96	64 分音符三连音
192	128 分音符三连音
384	256 分音符三连音

当使用二进制显示量化时，系统完全不显示自动三连音（除非通过 N- 连音对象，用鼠标插入的三连音）。

**【重要事项】**因此，必须给“量化”参数分配混合量化值，以启用三连音的自动显示。

## 量化默认设置

“量化”参数的“默认”选项只能使用“插入默认”设定（请参阅第 762 页“新 MIDI 片段的默认设置”）。它不能设定为现有片段的“默认”值。如果选取“默认”，所有新 MIDI 片段的“量化”设置都取决于走带控制中的当前等份值。在这种情况下，“量化”值总是一个混合值：走带控制窗口中当前设定的等份值加上（如果是二进制等份值）下一个最大的三进制值。如果是三进制等份值，则加一个二进制值，它可以被该特定的三进制值除。

比如说：全局等份值为 1/8，则新片段的“量化”设置为 8、12；全局等份值为 1/12，则“量化”值为 4、12；全局等份值为 1/16，则“量化”值为 16、24；1/24 时则为 8、24，等等。

**【注】**如果已在“插入默认”中设定特定的“量化”值，不管“走带控制条”中的等份值是多少，所有的新片段都会被分配这个值。当然，您可以随时修改这些值。

## 为摇摆乐谱选取量化值

对于常规的摇摆乐谱，应该使用“8、12”作为“量化”参数。这样能够显示八分音符三连音，并将一个节拍上两个不相等的音符（附点八分音符和十六分音符）显示为常规八分音符。

对于包含十六分音符的双倍时间段落，您需要：

- 在编配区域剪切 MIDI 片段，并将较大的量化值分配给包含双倍时间数字的新 MIDI 片段。
- 给十六分音符使用隐藏的人工 N-连音（请参阅第 731 页“创建并编辑 N-连音”）。

对于摇摆的十六分音符（随机播放的 funk、hip hop 等），用法相同。在这种情况下，“量化”会设定为 16、24。

## 修正乐谱量化值

“功能” > “量化” > “修正显示的音符位置”和“修正显示的音符位置和持续时间”命令可以用来修正项目中所有 MIDI 事件的显示量化。在将项目（包含显示量化设置）导出到其他不包含显示量化的音符音色时，这些命令可能非常有用。

## 解释

如果**启用**解释，为了避免短的休止符，通常使用比实际长度长的长度值来显示音符。例如，四四拍中正拍上的短音符会显示为四分音符。结果，乐谱的精确度变小，但是更易于读取。

如果**停用**解释，音符长度显示会尽可能接近其真实值，这由量化值确定。在下面的例子中，同一个 MIDI 片段显示两次，第一次时**停用**解释，第二次时**启用**解释：



“解释”功能旨在使实时录制乐谱的显示变得容易读取。通常，在使用步进或鼠标输入时，您应该将其关掉。

您可以使用音符属性为每个单独的音符打开或关闭解释，覆盖“显示参数”框中的设置（请参阅第 769 页“使用音符属性修改单个音符”）。

**要给所选音符开关“解释”，请执行以下一项操作：**

- 选取“属性” > “解释”，然后选取所需的设置。
- 连按该音符，然后在音符属性窗口选取所需的设置。
- 使用以下的一个键盘命令：
  - 默认解释
  - 强制解释
  - 不解释

## 切分音

如果启用“切分音”，则每个 (MIDI) 音符都用一个图形音符标示（而不显示为多个连结音符），不管其位置如何（如果可能）。（这还取决于“最大附点数”设置，请参阅下文。）如果不可能，音符（在图形上）将分成可能的最小数量的音符，用延音线连接。

该功能通常用于显示切分音符。在下面的例子中，相同的两个小节显示不同，第一个停用“切分音”，然后启用“切分音”：



也可以给每个音符启用和停用“切分音”，不受“显示参数”框中设置的影响。这可以通过音符属性来完成（请参阅第 769 页“使用音符属性修改单个音符”）。

如果“切分音”功能导致显示不想要的延音线和音符，您可以修改用延音线连接的音符的图形显示。

- 在您想要“再次分割”延音线的小节位置插入部件箱中的用户休止符（最好是一个短休止符，但长度不是很重要）。

休止符一旦插入后，会消失，但是音符显示将改变。只能在“事件列表”中查看和编辑插入的休止符。

该方法适用于所有的音符，而不只是切分音符（请参阅第 730 页“创建连结音符”）。在复音五线谱风格下，休止符的 MIDI 通道及其相应的音符必须相同。

## 无重叠

打开“无重叠”时，不会重叠显示通过夸张连音播放的旋律中的音符。音符的显示长度会被缩短到下一个音符的开头（除非使用复音五线谱风格：有关详细信息，请参阅第 775 页“处理五线谱风格”）。同时开始的音符（即和弦）用和弦中最短音符的长度来显示。

当设定为关时，乐谱显示的长度为音符实际的长度。然而，这样的音乐肯定会比较难读取。

在下面的例子中你可以看到效果，同一个 MIDI 片段显示两次，第一次没有重叠校正，第二次有：



只能在极少情况下取消激活“无重叠”。例如，如果一个钢琴演奏者演奏一个和弦，并保留音符，在“无重叠”打开时，乐谱显示结果如下：



尽管您无法看到所有音符在此处持续发声，在取消激活“无重叠”时，结果会很像如此：



解决办法通常是打开“无重叠”和使用延音踏板标记。如果音符是用 MIDI 键盘实时录制的，Logic Express 将自动显示踏板标记和延音踏板。

## 最大附点数

该参数确定 Logic Express 允许单个音符显示的附点的最大数量。可以通过插入用户休止符（如果是音符，则保持不可见）来修改不想要的附点音符或休止符。参阅有关改变带延音线音符的显示方式的信息（请参阅第 730 页“创建连结音符”）。

## 乐谱

您可以通过编配窗口的片段参数框访问该参数（只有在启用“视图”>“扩展片段参数”设置时可见）。如果将此处的“乐谱”设定为“关”，则 MIDI 片段根本不会显示在乐谱中。该参数主要用于阻止显示仅包含乐谱中不能显示的 MIDI 事件的片段的乐谱，例如控制器或 SysEx 数据。

## 隐藏的 MIDI 片段

在一些情况下，某些 MIDI 片段不会显示在乐谱编辑器中。

- 静音的 MIDI 片段，如果在“乐谱”项目设置的“全局”标签中启用“隐藏静音片段”。
- 静音轨道上的 MIDI 片段，如果在“乐谱”项目设置的“全局”标签中激活“隐藏静音轨道”。
- 当在扩展片段参数中将“乐谱”参数设定为“关”时的 MIDI 片段。

## 使用音符属性修改单个音符

不管其他窗口和框中的设置如何，您都可以使用音符属性来单独设定每个音符的显示参数。

您可以设定以下音符属性：

- 音符头的形式，以及音符大小。
- 水平位置。
- 临时记号距离的改变。
- 等音改变。
- 解释和切分音的设置，不受“显示参数”框中设置的影响。
- 符干方向、延音线方向、长条，不受所使用五线谱风格中设置的影响。
- 显示为独立的音符，小节的整体节奏计算中不包括音符。

您可以在音符属性窗口，通过“属性”菜单，或使用各自的键盘命令，来修改音符属性。

**【注】**请确保在“Logic Express”>“偏好设置”>“乐谱”窗口的“连接音符会打开”菜单中选取了“音符属性”设置。它默认为“开”。

**要修改音符属性，请执行以下一项操作：**

- 连按一个音符头，以开启音符属性窗口。  
在音符属性窗口中，每次只能修改一个音符。



- 选定一个或多个音符，并从“属性”菜单中选取所需的命令。  
“属性”菜单（及相应的键盘命令）允许将新属性分配给一组选定的音符。  
您也可以通过部件箱和工具改变特定的音符属性。  
以下部分列出所有的音符属性，并提供有关访问和修改各个属性选项的信息。

## 改变音符头

音符头的默认设置是正常（圆形和黑色）。

**要改变音符头的属性，请执行以下一项操作：**

- 将所需的音符头从部件箱拖移到相应音符。
- 在音符属性窗口的“音符头”菜单中选取所需的音符头。

## 改变音符大小

默认音符大小通过五线谱风格窗口的“大小”参数设定。

**要改变音符的大小，请执行以下一项操作：**

- 用大小调整工具点按住该音符，并向上拖移（增大）或向下拖移（减小）。
- 从音符属性窗口的“大小”菜单中选取所需的大小。

## 改变音符的水平位置

您可以单个设定每个音符的水平位置。

**要改变音符的水平位置，请执行以下一项操作：**

- 用布局工具点按住该音符，并向左或向右拖移。
- 在音符属性窗口的“水平位置”菜单中选取所需的值。



## 改变临时记号的位置

该音符属性定义与“乐谱”项目设置“布局”标签中选取的“临时记号 / 音符距离”的偏移值。

**要改变临时记号与音符的距离:**

- 在音符属性窗口的“临时记号位置”菜单中选取所需的值。

## 改变临时记号的显示

默认情况下，临时记号的显示取决于选取的调号。

**要改变临时记号的显示，请执行以下一项操作:**

- 在音符属性窗口的“等音移动”或“临时记号类型”菜单（参阅下文中的设置列表）中选取所需的值。
- 从“属性” > “临时记号”菜单中选取所需的值。

您可以从以下显示选项中进行选取:

- **默认临时记号:** 临时记号的显示取决于选取的调号。
  - **等音移动: #:** 例如，将 G 降号转换为 F 升号，或将 F 转换为 E 升号。
  - **等音移动: b:** 例如，将 D 升号转换为 E 降号，或将 B 转换为 C 降号。
  - **降号转成升号:** 与“等音移动 #”类似，但是不改变没有降号的音符（对多重选择有用）。
  - **升号转成降号:** 与“等音移动 b”类似，但是不改变没有升号的音符（对多重选择有用）。
  - **强制临时记号:** 强制显示临时记号（和本位音）。
  - **隐藏临时记号:** 显示音符时，不显示临时记号（MIDI 回放不受影响）。
  - **预备临时记号:** 强制在圆括号中显示临时记号（和本位音）。
- 使用以下的一个键盘命令:
    - 默认临时记号
    - 等音移动: #
    - 等音移动: b
    - 降号转成升号
    - 升号转成降号
    - 强制临时记号
    - 隐藏临时记号
    - 预备临时记号

## 改变符干方向和长度

默认情况下，音符的符干方向和长度取决于五线谱风格窗口中的各自设置。

**要改变音符的符干方向和长度：**

- 从音符属性窗口的“符干方向”菜单中选取所需的值。
  - 【注】不能在音符属性窗口中改变符干长度。
- 从“属性” > “符干”菜单中选取各自项。
  - **默认：**根据默认（五线谱风格）设置设定符干方向。
  - **上：**音符符干强制向上。
  - **下：**音符符干强制向下。
  - **隐藏：**隐藏音符符干及相应的长条或旗标。
  - **符干末尾：默认长度：**默认设置。
  - **符干末尾：上移：**向上移动符干末尾。根据移动的方向，这会缩短或延长符干。
  - **符干末尾：下移：**如上所述，只不过是向下移动符干末尾。
- 使用以下的一个键盘命令：
  - 符干：默认
  - 符干：上
  - 符干：下
  - 符干：隐藏
  - 符干末尾：默认长度
  - 符干末尾：上移
  - 符干末尾：下移

## 改变给音符加的长条

默认情况下，给音符加长条取决于选取的拍号、“拍号”对话框中的“节拍编组”设置，以及五线谱风格的“长条”参数。

**要改变给音符加的长条，请执行以下一项操作：**

- 在“属性” > “加长条”菜单中，选取以下一项：
  - **给所选音符加长条：**强制给以下音符加长条。
  - **去掉所选音符的长条：**切掉以下音符的长条。
  - **默认长条：**使用默认设置。
- 使用以下的一个键盘命令：
  - 给所选音符加长条
  - 去掉所选音符的长条
  - 默认长条

## 改变声部或五线谱分配

您可以在“属性” > “延音线”菜单中改变跨五线谱加长条的声部或五线谱分配（请参阅第 790 页“五线谱风格高级用法”）。

您可以选取以下选项（要求复音多五线谱风格）：

- **默认五线谱：**根据声部分配。
- **声部上方乐谱：**将所选音符移到分配的声部上方的乐谱。
- **声部下方乐谱：**将所选音符移到分配的声部下方的乐谱。

## 改变延音线方向

默认情况下，根据五线谱风格窗口的设置设定延音线方向。

**要改变音符的延音线方向，请执行以下一项操作：**

- 在“属性” > “延音线”菜单中选取所需的设置。
- 在音符属性窗口的“延音线方向”菜单中选取所需的延音线方向。
- 使用以下的一个键盘命令：
  - 延音线：默认
  - 延音线：上
  - 延音线：下

## 改变音符的切分音

默认情况下，根据“显示参数”框中的设置设定音符切分音。

**要改变音符的“切分音”设置，请执行以下一项操作：**

- 在“属性” > “切分音”菜单中选取所需的设置。
- 在音符属性窗口的“切分音”菜单中选取所需的设置。
- 使用以下的一个键盘命令：
  - 默认切分显示
  - 强制切分显示
  - 不切分显示

## 改变音符的解释

默认情况下，音符解释与“显示参数”框中选取的设置相符。

要改变音符的“解释”设置，请执行以下一项操作：

- 在“属性” > “解释”菜单中选取所需的设置。
- 在音符属性窗口的“解释”菜单中选取所需的设置。
- 使用以下的一个键盘命令：
  - 默认解释
  - 强制解释
  - 不解释

## 改变音符的独立状态

默认情况下，音符不显示为独立音符。

要改变音符的“独立”状态，请执行以下一项操作：

- 在“属性” > “独立”菜单中选取所需的设置：
  - **独立装饰音**：音符显示为单独的（独立的）装饰音符。
  - **独立**：音符显示不受节奏内容影响。
  - **非独立**：音符显示在常规节奏内容中。
- 使用以下的一个键盘命令：
  - 非独立
  - 独立
  - 独立装饰音

## 改变音符的颜色

您可以根据三个颜色调板给各个音符分配不同颜色。

要将一种颜色分配给音符：

- 1 选定该音符。
- 2 从“属性” > “颜色”菜单中选取 16 种颜色中的一种。

您也可以启用该菜单中的“力度”或“音高颜色”模式。音高颜色可以全音阶或半音阶对应。音符力度颜色与特定 MIDI 力度范围相符。

您可以编辑“属性”菜单以及“乐谱”项目设置中“颜色”标签上的“力度”和“音高”颜色的 16 种颜色选项。有关更多信息，请参阅第 830 页“颜色”。

**【注】** 作为音符属性，这些设置优先于五线谱风格设置，但是只有当颜色模式在乐谱编辑器的“视图” > “颜色”菜单中设定为“正常”时，才适用。

## 还原音符属性

您可以通过选取“属性” > “还原所有属性”（或使用“还原音符属性”键盘命令）将所有音符属性还原到它们的默认设置。

**【警告】** 执行此操作时，请当心：当您还原音符属性时，直接附带在音符上的所有符号（重音、延长记号、爵士乐符号等）都会被删除！

## 处理五线谱风格

五线谱风格储存多个属性，比如谱号、五线谱大小、五线谱之间的垂直距离、乐器移调等。只需选取一个新五线谱风格，以修改任何现有或新创建的 MIDI 片段的乐谱布局。选取的五线谱风格对 MIDI 回放没有影响。它只影响 Logic Express 显示乐谱的方式。

在极少数情况下，预定义的五线谱风格所包含设置不能满足您的需要，那么您需要创建您自己的五线谱风格。您可以在五线谱风格窗口中完成此操作（请参阅第 778 页“创建您自己的五线谱风格”）。

五线谱风格与项目文件存储在一起，不同的项目中五线谱风格可以不同。

- ▶ **提示：** 创建一些（其他内容中）带有五线谱风格的空模板项目，以及您正常用作工作基础的其他乐谱设置。

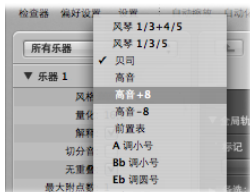
## 将五线谱风格分配给 MIDI 片段

您可以给每个单个 MIDI 片段分配一种不同的五线谱风格。多数情况下，预定义的五线谱风格可满足您的需要（请参阅下表）。改变五线谱风格使您能够快速：

- 给移调乐器创建声部。
- 以不同的大小显示同一个 MIDI 片段，例如，打印完整乐谱和不同乐器的单个声部。
- 在五线谱不同的显示形式之间变换。您可以通过剪切一个 MIDI 片段，并将不同的五线谱风格分配给产生的较短片段来完成此操作。例如，这可能用来在完全转录的段落和仅使用节拍斜杠和和弦符号的即兴段落之间轮换。

要将（预定义的或用户创建的）五线谱风格分配给 MIDI 片段：

- 1 选定该 MIDI 片段。
- 2 从“显示参数”框中的“风格”参数弹出式菜单中选取所需的五线谱风格。



您也可以将一个五线谱风格同时分配给多个选定的片段。

### 自动分配五线谱风格

当您通过实时录制，或使用编配区域的铅笔工具创建新的 MIDI 片段时，系统会将轨道参数框的底行上选定的五线谱风格分配给 MIDI 片段。

您创建模板项目，或开始在一个新项目上工作时，不妨改变可能使用特定五线谱风格的轨道设置。这会确保系统立即用正确的五线谱风格显示这些轨道上录制的片段。

如果在轨道参数框的底行上选取“自动风格”，则每个新 MIDI 片段都会分到配到一个适合已录制音符寄存器的五线谱风格。换句话说，如果您的片段包含低八度音程上播放的音符，则系统会自动选定一个“低音”五线谱风格。与之相似，双手声部将分配到“钢琴”五线谱风格。

**【注】**“自动风格”只能在轨道参数框的编配区域选取，不会出现在乐谱编辑器“显示参数”框中的五线谱风格列表中。

## 预定义的五线谱风格

Logic Express 包含很多预定义的五线谱风格。该表列出所有预定义五线谱风格及其参数:

五线谱风格	谱号类型	变调
低音	低音谱号	—
前置表	高音谱号	—
钢琴 (两个五线谱)	高音 / 低音谱号	—
高音	高音谱号	—
高音 +8	高音 (+8) 谱号	-1 个八度音程
高音 -8	高音 (-8) 谱号	+1 个八度音程
中音萨克斯	高音谱号	Eb (+9)
男中音萨克斯	低音谱号	Eb (+21)
低音提琴	低音 (-8) 谱号	+1 个八度音程
吉他	奏法记谱法显示	—
吉他混音 (奏法记谱法显示和一个五线谱)	奏法记谱法显示 / 高音 (-8) 谱号	—
Eb 调圆号	高音谱号	Eb (-3)
F 调圆号	高音谱号	F (+7)
风琴 1+2/3+4/5 (三个五线谱)	高音 / 低音 / 低音谱号	—
风琴 1+2/3/5 (三个五线谱)	高音 / 低音 / 低音谱号	—
风琴 1/1/5 (三个五线谱)	高音 / 低音 / 低音谱号	—
风琴 1/3+4/5 (三个五线谱)	高音 / 低音 / 低音谱号	—
风琴 1/3/5 (三个五线谱)	高音 / 低音 / 低音谱号	—
钢琴 1+2/3 (两个五线谱)	高音 / 低音谱号	—
钢琴 1+2/3+4 (两个五线谱)	高音 / 低音谱号	—
钢琴 1/3 (两个五线谱)	高音 / 低音谱号	—
钢琴 1/3+4 (两个五线谱)	高音 / 低音谱号	—
短笛	高音谱号	-1 个八度音程
高音萨克斯	高音谱号	Bb (+2)
次中音萨克斯	高音谱号	Bb (+14)
A 调小号	高音谱号	A (+3)
Bb 调小号	高音谱号	Bb (+2)
中提琴	中音谱号	—
大提琴	低音谱号	—
# 鼓类	打击乐谱号	对应的

## 创建您自己的五线谱风格

您可以在五线谱风格窗口中创建新的五线谱风格以及编辑、删除和复制现有五线谱风格。

五线谱风格包括以下可编辑参数：

- 五线谱的数量（对一个 MIDI 片段的显示而言）。
- 对于复音、多五线谱风格：连接五线谱的连音线和小节线的配置。
- 对于每个五线谱：五线谱大小、与下一个（较高或较低）五线谱的距离、五线谱中独立（复音）声部的数量、谱号、显示移调，以及调号开 / 关。
- 对于每个独立（复音）声部：自动休止符显示开 / 关、音符的符干方向、延音线方向、N-连音线的方向和数量、加长条。
- 当不同声部分离时，声部或分离点音高定义、音符颜色、用于显示 MIDI 片段的五线谱数量（通常是一个，但使用“钢琴”风格时是两个，使用“风琴”风格时是三个）、谱号和显示移调的 MIDI 通道分配。

要打开五线谱风格窗口：

- 选取“布局” > “五线谱风格”（或使用“打开五线谱风格窗口”键盘命令）。

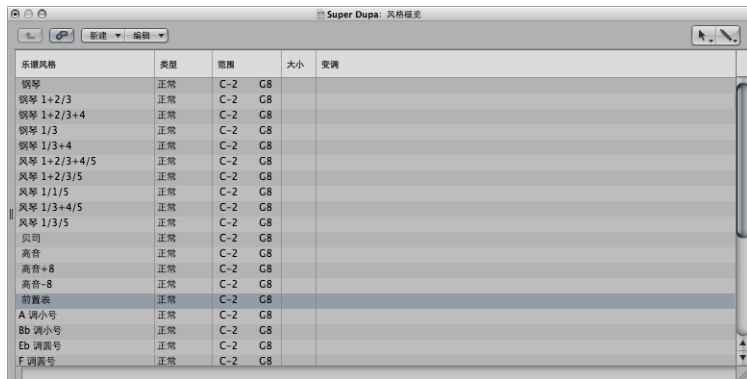


- **链接按钮**：如果在打开五线谱风格窗口时，激活链接按钮，您总会看到当前选定 MIDI 片段五线谱风格的参数。如果您切换到不同的 MIDI 片段，五线谱风格窗口将反映新的选择。



- **层次按钮**：点按以在单一五线谱风格视图和列表视图之间切换对五线谱风格窗口的显示（后者显示所有可用五线谱风格的列表）。
- **工具**：包含指针工具、铅笔工具（用于创建新五线谱和声部）以及橡皮工具（用于删除五线谱风格、五线谱或声部）。
- **“名称”框**：该栏显示所选五线谱风格的名称。点按它旁边的箭头按钮，以打开列有当前项目中所有可用风格的弹出式菜单。可以通过选取所需的条目来切换到另一个五线谱风格
- **“五线谱”参数**：五线谱的参数。“五线谱”这个词下面的每行代表乐谱显示中的一个五线谱。
- **“声部”参数**：独立声部的参数。“声部”这个词下面的每行代表一个独立的声部。“声部”这个术语仅与同时显示音乐中节奏独立的复音段落有关，与可以同时显示的音符数量无关。一个声部可以同时包含任意多的音符（和弦）。在同一个五线谱中，只有显示为节奏上独立于其他音符的音符需要被分配到单独的声部。
- **“分配”参数**：用于将音符分配到不同声部的参数。每个五线谱可以包含多个独立的声部（最多 16 个），但是一个声部不能跨越不同五线谱显示。因此，五线谱风格包含的声部数量必须至少与五线谱数量相同。

五线谱风格窗口包含上面所示的单个五线谱风格视图和列表视图。列表视图主要用于在项目之间拷贝五线谱风格（请参阅下文），或删除风格。



要将五线谱风格窗口切换到列表视图，请执行以下一项操作：

- 连按参数下方的空白区域，以切换到列表视图。  
再次连按列出的五线谱风格之一，会切换到该特定风格的单个视图。
- 连按菜单行左侧的层次按钮。

## 创建新五线谱风格

在单个视图下，您可以通过选取“新建”>“单五线谱风格”或“新建”>“双五线谱风格”来创建新五线谱风格。用这种方法创建的五线谱风格参数是很基本的，多数情况下，需要进行编辑才能满足您的需要（请参阅下文）。

用这种方法创建的五线谱风格的默认名称是“\* 新风格”。连按名称框，会打开一个文本输入栏，您可以在其中键入任何名称。



## 基于现有五线谱风格创建新五线谱风格

您会经常需要一个与现有的五线谱风格大致相同的新五线谱风格。在此情况下，只需拷贝整个风格，然后编辑拷贝。

**要拷贝一个五线谱风格，请执行以下一项操作：**

- 在五线谱风格窗口的单个视图下，选取“新建”>“复制风格”。
  - 点按五线谱风格窗口“名称”框旁边的箭头按钮，然后在弹出式菜单中选取“\*\*\*\*重复！\*\*\*\*”。
- ▶ **提示：**您可以一次性拷贝当前的五线谱风格，并将其分配给所选的 MIDI 片段：在乐谱编辑器中选定所需的 MIDI 片段，点按“显示参数”框中的“五线谱”参数，然后在“五线谱风格”弹出式菜单中选取“\*\*\*\*重复！\*\*\*\*”命令。

使用上述任何一种方法，都会根据来源五线谱风格产生一个新的风格名称，后面附带“\* 已拷贝”。可以在五线谱风格窗口的名称框中编辑此文本。

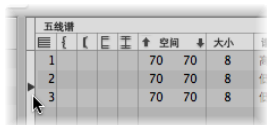
## 将五线谱添加到五线谱风格

您可以添加五线谱到您的五线谱风格。例如，这允许您从单一五线谱风格创建包含一个双五线谱钢琴系统。

每个五线谱由第一个栏中的编号代表。这些编号由系统自动分配，不能更改。

### 要将一个五线谱添加到五线谱风格：

- 通过在五线谱风格窗口中点按五线谱编号左侧的窄栏，确定五线谱插入位置，然后选取“新建” > “插入五线谱”。



新行插入到插入标记 (>) 的位置上。

## 将声部添加到五线谱风格

您需要复音五线谱风格（带有独立声部的五线谱风格），以在同一个五线谱上（典型的合唱）显示节奏不同的旋律行。理论上来说，您可以在一种五线谱风格中最多创建 16 个独立的声部。

### 要将一个声部添加到五线谱风格：

- 选取“新建” > “插入声部”。

将在插入记号 (>) 位置处插入新声部，点按五线谱编号左侧的窄栏会进行设定（如果您想要在现有声部之间插入一个新声部，这一点很重要）。

新插入的声部与其上方的声部有相同的参数。可以自由编辑。第一栏中的五线谱栏位保持为空。

默认项目包含很多复音五线谱风格，用于钢琴（例如“钢琴 1+2/3+4”）和教堂风琴（例如“风琴 1+2/3+4/5”有三个五线谱）。

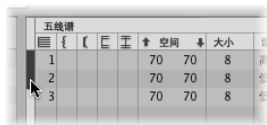
## 将声部或五线谱拷贝到其他五线谱风格中

您可以将一个（或多个）声部和五线谱，包括它们的参数，拷贝到其他五线谱风格中。

### 要将一个声部或五线谱拷贝到另一个五线谱风格中：

- 1 通过在五线谱编号左侧的页边栏中垂直拖移鼠标，选定您想要拷贝的声部或五线谱。

选择结果会用一个暗灰色垂直长条表示出来。



- 2 选取“编辑” > “拷贝”（或使用拷贝键盘命令，默认为：Command-C）。
- 3 切换到您想要将这些声部粘贴到的目标五线谱风格（也可以在不同项目之间操作）。
- 4 设定插入标记，然后选取“编辑” > “粘贴”（或使用“粘贴”键盘命令，默认为：Command-V）。

**【注】**如果在目的五线谱风格中选定一个声部（在左侧栏中用黑色长条表示），它会被粘贴的声部替换。

## 在项目之间拷贝五线谱风格

有时，您可能想要使用其他项目中的五线谱风格。

### 要从另一个项目导入所有五线谱风格：

- 1 在乐谱编辑器中选取“选项” > “导入设置”（或使用“导入设置”键盘命令）。
- 2 在导入设置窗口中，选定包含所需五线谱风格的项目，激活“五线谱风格”注册格（并停用您不想导入的所有其他设置），然后点按“导入”。

这会将另一个项目中的所有五线谱风格导入到当前项目中。

### 要从其他项目中拷贝特定的五线谱风格：

- 1 在包含您想拷贝的五线谱风格的项目中：打开五线谱风格窗口（会显示单个视图）。
- 2 连按五线谱风格参数下方的空间，以显示所有五线谱风格的列表。
- 3 选定所需的五线谱风格。
- 4 选取“编辑” > “拷贝”（或使用“拷贝”键盘命令，默认分配为：Command-C）。
- 5 在目标项目中打开五线谱风格窗口。

- 6 选取“编辑” > “粘贴”（或使用“粘贴”键盘命令，默认分配为：Command-V）。

### 自动拷贝五线谱风格

如果您将一个 MIDI 片段从一个项目拷贝到另一个项目，并且原来 MIDI 片段使用的五线谱风格在目标项目文件中不存在，则系统会自动同时拷贝 MIDI 片段与其五线谱风格。

### 从五线谱风格中删除声部或五线谱

要从五线谱风格中删除声部或五线谱，选定它们并按下 Backspace 键，或选取“编辑” > “删除”。

### 删除五线谱风格

您可以在单个视图和列表视图中删除五线谱风格。列表视图允许您同时选择和删除几个五线谱风格。

#### 要在单个视图中删除五线谱风格：

- 选取“新建” > “删除风格”。

#### 要在列表视图中删除多个五线谱风格：

- 按住 Shift 键点按不想要的五线谱风格，然后选取“编辑” > “删除”（或按下 Backspace 键）。
- ▶ **提示：**在列表视图中，您可以使用“编辑” > “选定未使用的”命令，以选定项目中所有当前未分配给任何片段或轨道乐器的五线谱风格。

### 修改五线谱风格参数

一旦您创建或导入了一个五线谱风格，并设定了所需数量的声部和五线谱，您就可以在五线谱风格窗口中编辑以下参数。

#### 名称

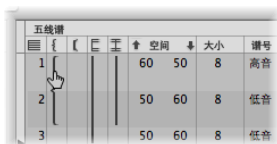
连按五线谱和声部栏左侧的名称框，可让您输入所需的五线谱风格名称。

#### 关于调范围

落于调范围之外的音符（在五线谱风格窗口左侧定义）不显示在乐谱编辑器中。这允许您隐藏用于调切换任务的音符（例如，装入 EXS24 mkII 的 VSL 样本库）。

## 连音线和小节线连接

您只能在多五线谱的风格中编辑此参数：它确定用连音线（有两种可用的连音线类型）或小节线连接哪些五线谱（仅在每个五线谱线的开头或在每个小节线处）。您只需在相应的栏中点按并拖移，直到看到合适的显示，就可以完成任何连接。



如果一种五线谱风格包含多个五线谱，则您可以将连音线和小节线设定为仅连接整个五线谱系统的某些部分，它们可以在五线谱中 / 之间断开。如果您想删除任何连接，请抓取符号的结尾（底部），将其向上拖移，直到它消失。

## 间距

这些值确定完整乐谱中顶部和底部五线谱到下一个（较高或较低）五线谱的距离，或页边距。

第一个值增加或减少五线谱上方的间距，第二个值增加或减少五线谱下方的间距。

当您需要在五线谱上方或下方创建附加的间距时，该参数会很有用，允许在五线谱之间插入符号。

您也可以通过向上或向下拖移（谱号上的）五线谱，直接在乐谱中改变五线谱上方的垂直距离。

也可以在乐谱中编辑五线谱下方的距离，但是只针对乐谱显示中的底部五线谱，或者在只显示一个乐谱的情况下。用鼠标拖移乐谱显示区域的底行。

这些编辑步骤会改变相应五线谱风格的设置。使用同一个五线谱风格的所有片段都将受影响。

## 大小

使用该参数以确定五线谱及其包含的音符和符号（包括圆滑线和延音线）的大小。

有 16 种大小可用 (0-15)。这里有些关于五线谱大小的建议：

- 对于常规的乐器声部和前置表，使用大小 7 或 8。

- 您应该在完整乐谱中使用的五线谱大小取决于乐谱中五线谱的数量，以及使用的纸张大小和格式。在使用 A4 或美国信纸时：完整管弦乐队：2、大乐队：3、管乐器五重奏：4。

**【注】**乐谱设置中**所有**五线谱的大小也受乐谱设置窗口中“音阶”参数的影响（请参阅第 796 页“使用乐谱设置创建乐谱和声部”）。这样，您就可以使整个乐谱的大小与一个五线谱声部大小相同。

## 谱号

您可以从弹出式菜单中选定要用于五线谱风格的谱号。除了常用的谱号外，该菜单还提供一些特殊的选项：

- **鼓 0 到鼓 8**：具有 0 到 8 行和一个中性打击乐谱号的五线谱。MIDI 音符音高与所有五线谱顶行的关系与常规低音谱号 (A2) 的顶行相对应。这些鼓类五线谱不显示临时记号。**鼓 0** 还会省略加线。这些谱号通常用在对应的鼓风格中（请参阅第 792 页“带对应五线谱风格的鼓乐谱”），其中乐谱上音符的垂直位置与音高不对应，但由不同的鼓对应参数所确定。
- **无谱号 0 到无谱号 8**：类似鼓 0 到鼓 8 五线谱，只是没有谱号。
- **“TAB 吉他……”** 和 **“TAB 贝司……”**：用来将音符显示为吉他或贝司奏法记谱法的 12 种不同选项。在奏法记谱法窗口（“布局” > “吉他奏法记谱法”）定义和编辑奏法记谱法调音设置。

## 移调

显示移调，以半个步长上下移调。该参数不影响 MIDI 回放。如果一个五线谱包含和弦符号，它们也会被相应地移调。如果激活“谱号和拍号调号”标签中的“自动调号变调”项目设置，调号也会被移调（有一个例外，请参阅下段）。

## 调

如果将该参数设定为“隐藏”，则相应的五线谱不显示调号。所有的升号和降号都直接在音符旁边列出。通常会设定该参数来显示调号。“隐藏”选项主要用于移调的法国号声部，这种声部有时不写调号。

**【注】**“自动调号变调”项目设置影响这个项目，但是仍表示未移调的基本调号。“隐藏调号”不显示任何调号。

## 休止符

自动休止符显示可以被关掉（隐藏），或设定为显示节拍斜杠，而不显示休止符。这对于节奏部分声部以及即兴独奏很有用。在这种情况下，每个小节斜杠的数量由拍号中的分母确定（四四拍中 4 个斜杠，六八拍中 6 个斜杠，等等）。插入的音符和符号仍然显示，但是自动休止符只有在短于一个节拍时才会显示。需要时，您可以手动插入用户休止符，以替换单个节拍斜杠。

## 符干

该参数控制符干的方向。默认设置为“自动”。“向上”或“向下”不管音高如何，强制所有符干采用相应的方向。“隐藏”使所有符干（与长条和旗标）不可见。

## 延音线

确定自动显示的延音线的垂直方向。默认设置为“自动”。“向上”或“向下”强制所有延音线采用相应的方向。

## 连音

控制 N- 连音线和编号的方向。默认设置为“自动”。“向上”或“向下”强制所有 N- 连音线和编号采用相应的方向。“隐藏”使三连音线和编号不能自动显示。在这种情况下，编号仍显示在屏幕上的括号中，允许您编辑这些三连音。然而，这些括号中的编号不会打印出来。

如果您将该参数设定为“隐藏”，您仍可以使特定的三连音可见：连按括号中的编号 (3) 以打开一个连音对话框。如果您点按“好”关闭该框，自动显示的三连音会转换为一个“强制”三连音，它会根据对话框中设定的参数设置显示。

## 长条

控制长条的外观。默认的“倾斜”设置允许倾斜的长条。“水平”设置仅允许水平长条。“声乐”使长条不能显示，这在“古典”声乐声部中很典型，其中，音符只用旗标显示。

## 颜色

设定声部音符的颜色。颜色选项包括：“黑色”（“---”）、“音高”、“力度”以及用户调板的 16 种颜色（请参阅第 830 页“颜色”）。

只有启用乐谱编辑器中的“视图” > “颜色” > “正常”项时（默认设置），这些设置才会影响片段。

## 分配参数

五线谱风格窗口的“通道”和“分离”参数在下文有关音符分配部分中会涉及到。



## 将音符分配给声部和五线谱

您可以使用两种不同的方法将音符分配给声部和五线谱：通过给五线谱的每个声部定义固定的分离点或 MIDI 通道。

### 使用分离点

您可以使用固定的分离点将音符分配给声部。这是定义的音高，它确定两个声部之间绝对边界。位于其上方或相同音高的音符会分配给上面声部。其下方的音符会分配给跨越边界的下面声部。实际上，通常声部之间的边界需要很灵活。钢琴五线谱右手声部可能低于中音 C（定义的分离点），或者左手声部会高于中音 C。您不可能用固定的分离点作出很准确的标记，但是您可以使用这种方法创建大致准确的版本。

#### 要通过分离点分离声部：

- 在五线谱风格窗口的“分离”分栏中，选取所需的音符音高。

### 使用 MIDI 通道

您可以使用 MIDI 通道（“通道”）将音符分配给声部。每个音符属于拥有其 MIDI 通道的声部。不同的 MIDI 通道对 MIDI 回放没有影响，因为回放通道由（编配窗口中）轨道参数框设置确定。由于使用了 MIDI 通道分配声部，未分配到通道的音符根本不会显示。然而，这种方法有一个优点，即它允许您从显示中排除某些音符（即兴声部、颤音音符，等等）。

#### 要通过 MIDI 通道分离声部：

- 在五线谱风格窗口的“通道”栏中，将所需的 MIDI 通道分配给每个声部。

当使用 MIDI 通道将音符分配给五线谱或声部时：

- 您可以使用编辑所有其他事件的相同方法来编辑 MIDI 通道：通过在“事件参数”框或“事件列表”中选定事件，并更改 MIDI 通道。
- 您可以用“事件通道 +1”和“事件通道 -1”键盘命令快速更改所选音符事件的 MIDI 通道。结合使用“选定下一个片段 / 事件”和“选定上一个片段 / 事件”键盘命令，该方法会很有用，允许您将所选部分从一个音符移到另一个音符。

另外，为了将音符分配给所需的声部，您还可以使用乐谱编辑器功能，此功能用于加快更改音符 MIDI 通道设置的进程：这包括“自动分离”偏好设置和“声部分离工具”。

## 自动分离 MIDI 通道

如果您将复音声部实时录制为单独的票券，您可以将键盘或 MIDI 控制器设定到适合各个声部的 MIDI 通道。这样省得您事后编辑通道。同样适用于逐个输入。

此外，您可以使用“乐谱”偏好设置“在多个五线谱和弦风格中自动分离音符”自动分离 MIDI 音符。

如果激活该偏好设置，并且所选轨道参数框中的默认五线谱风格是复音风格，那么系统会自动给播放的所有音符分配与五线谱风格的声部分配相符的 MIDI 通道。分离点处和上方的音符会分配第一个声部的通道。分离点下方的音符会分配第二个声部的通道（该功能每次只对两个声部起作用）。这会创建一个大致但可用的声部分配，以后您可以对它进行编辑。

### 要分离已经录制的片段：

- 1 选定片段。
- 2 选取“功能” > “音符事件” > “基于乐谱分离来分配通道”（或使用相应的键盘命令）。

这会根据乐谱偏好设置中的“自动分离”音高将片段的音符分配给五线谱风格中的声部。

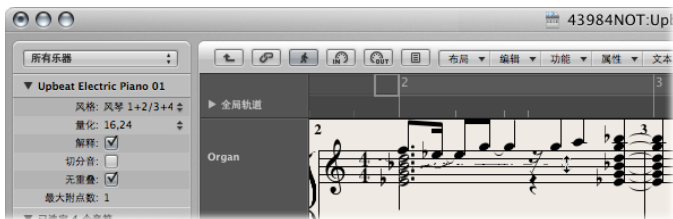
### 使用声部分离工具

声部分离工具允许您在五线谱音符之间划一条分离线，从而将它们分配给声部的 MIDI 通道。您必须给要分离的每个声部预定义 MIDI 通道。这是因为 Logic Express 需要知道给每个音符分配哪些 MIDI 通道。



### 要使用声部分离工具来改变音符的 MIDI 通道：

- 1 选定声部分离工具。
- 2 在您想要分离声部的地方划一条线（音符之间）。



这条线下方的音符会移到当前分配下方的 MIDI 通道。

- 3 如果您做错了，您只需将鼠标稍微向左移回一些  
这会擦掉工具右侧的分离线，允许您再试一次。

## 五线谱风格示例

下面讲述如何使用五线谱风格工具来满足特定的乐谱需要。

### 给两个独立的声部创建五线谱风格

如果整个乐谱有两个独立的声部，可以如下设定参数：顶部声部的符干、延音线以及 N- 连音方向设定为“向上”，而底部声部的设定为“向下”。请注意，即使有这些通用参数，您也可以改变各个音符的音符属性（请参阅第 769 页“使用音符属性修改单个音符”）。两个声部显示时都有自动显示的休止符（“休止符”参数：“显示”）。

### 使用可选的复音创建单五线谱风格

有时，为了正确标记一个节奏独立的短段落，您需要给通常需要一个声部的五线谱添加另一个声部。这对于管弦乐乐谱并不陌生，其中一组乐器的同音声部会暂时与其他声部分离。

解决办法是使用带有一个主声部和一个次声部”的五线谱风格。主声部的参数应该设定为非复音风格的。次声部设定为通道 16，并不显示自动休止符：

- 主声部的符干、延音线以及连音方向设定为“自动”，这对于正确标记同音声部很有必要。没有给主声部定义 MIDI 通道，因此，所有使用 16 以外通道的音符都会被分配到主声部。只要不使用 MIDI 通道 16 的音符或休止符，乐谱显示看起来就与使用简单非复音五线谱风格的乐谱一样。
- 对于次声部，符干、延音线以及连音线方向参数设定为“向下”，并取消激活自动休止符显示（“隐藏”）。只有 MIDI 通道 16 音符事件会被分配到此声部。

为了改进乐谱的外观，下面附加步骤很有必要：

- 您需要在次声部中的必要地方手动插入休止符。所插入休止符的 MIDI 通道必须与次声部的通道相符（在本例中为通道 16）。这可以在“事件列表”中进行编辑。
- 复音段落中，您需要通过选定相应的音符，并改变各个符干参数，以强制主声部的符干向上（请参阅第 769 页“使用音符属性修改单个音符”）。

这种方法的一个优点就是，在录制或输入过程中您不需要担心 MIDI 通道，并且音符不会无故消失。然而，它也有一个缺点，即声部分离工具不能用来给声部分配音符。

这种方法的其他应用包括：显示加长条的装饰音符、吉他声部中的临时复音，或者标记节奏部分声部的节拍斜杠上下的节奏重音。

不要忘记了，您可以继续向五线谱中添加声部，以显示更复杂的声部（最多 16 个）。

## 五线谱风格高级用法

本节包含很多功能、方法以及技巧的信息，它们会帮您更好地利用五线谱风格功能。

### 复音五线谱风格中的鼠标输入

激活“视图” > “显示复音”（也可以使用键盘命令）后，鼠标输入到复音五线谱风格会很容易。这会强制所有声部显示在各自的五线谱上，而不管五线谱风格设置如何（其他声部参数仍然有效）。

如果您为了分离声部，将一个音符插入到使用 MIDI 通道的五线谱风格中，系统会自动给该音符分配它所添加到的五线谱上相应的 MIDI 通道。输入后，关闭“显示复音”设置。这会根据五线谱设置，在一个五线谱上正确显示所有声部。

当然，您也可以在不激活“显示复音”设置的情况下，将音符直接插入到复音五线谱中。这种情况下，会给插入的音符分配“事件参数”框的“插入默认”中设定的 MIDI 通道（只有当该特定通道被五线谱中的一个声部使用时才可以）。

### 改变符号的五线谱分配

“事件参数”框中有一个“五线谱”参数，可用于大多数插入到多五线谱风格的符号。该参数确定符号属于哪个五线谱。

## 跨五线谱加长条

键盘乐器或竖琴（用两个五线谱标记）音乐有时包含这样的段落，其中上下两个五线谱中的音符（分别用左右手弹奏）通过长条连接，以加重持续的乐句。



跨五线谱加长条的音符

在乐谱编辑器中，只有音符属于同一个声部，才可以用长条进行连接。然而，属于同一个声部的音符会显示在同一个五线谱中。您需要使用乐谱编辑器的“五线谱分配”命令在不同的五线谱中显示同一个声部的音符。

例如：以下屏幕截图描述一个钢琴段落，它显示为“钢琴”五线谱风格。上方五线谱中的音符属于声部 1，使用 MIDI 通道 1。下方五线谱中的音符属于声部 2，使用 MIDI 通道 2。假设您想要用长条连接第一小节中的八个音符，以加重持续的乐句。



### 要给不属于同一个五线谱的音符加长条：

- 1 执行以下一项操作，以（在下方五线谱上）改变要用长条连接的音符的声部分配：
  - 用声部分离工具在这些音符下面划一条线。



- 选定所有音符，并（在“事件参数”框中）改变它们的 MIDI 通道，以与上方声部的 MIDI 通道相符。

所有音符都显示在上方五线谱中，可能还有大量的加线。



- 2 选定您想要给它定义长条连接的音符，然后选取“属性” > “加长条” > “给所选加长条”（或使用相应的键盘命令）。
- 3 选定您想要在底部五线谱中显示的音符，然后选取“属性” > “声部 / 五线谱分配” > “声部下方乐谱”（或使用相应的键盘命令）。

这会将所有选定的音符移到下方乐谱上，虽然它们仍保留部分上方声部。

您也可以使用相反的方法：首先将所有音符分配给下方声部，然后用“属性” > “声部 / 五线谱分配” > “声部上方乐谱”将一些音符移到上方乐谱。

要在原来的五线谱中显示所有选定音符，使用“属性” > “声部 / 五线谱分配” > “默认五线谱”。

### 休止符显示

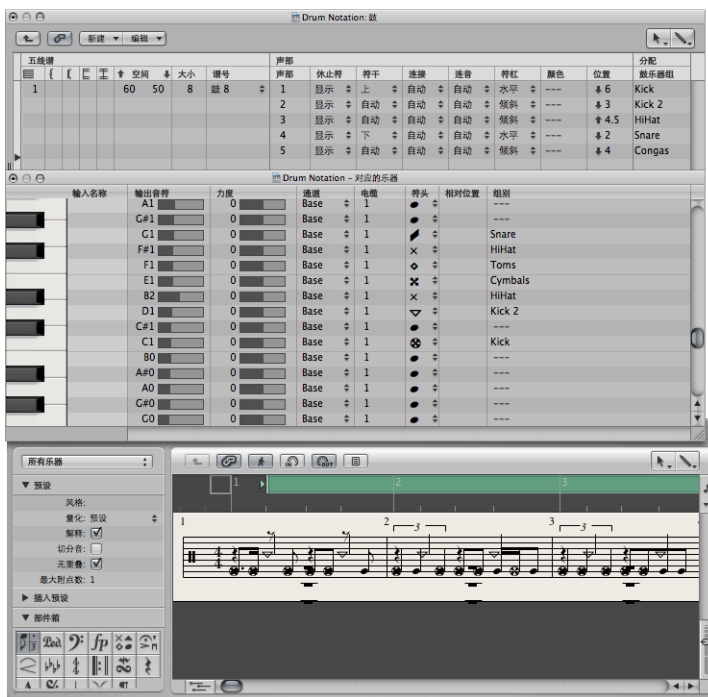
如往常一样，休止符自动显示在 Logic Express 中，方式跟五线谱风格中的“休止符”设置相同。然而，由于上述的跨五线谱加长条情况，大多数（或所有）属于顶部五线谱和下面五线谱声部的音符将包含休止符（有些甚至在音符所占的位置上）。要避免这种潜在的问题，您应该使用一种已取消激活底部五线谱声部自动休止符显示的五线谱风格。不管哪里需要休止符显示，用鼠标将它 / 它们从部件箱插入。

### 带对应五线谱风格的鼓乐谱

在分配到鼓乐器的 MIDI 片段中，每个 MIDI 音符通常触发一个不同的声音。如果这样的 MIDI 片段显示为常规的五线谱风格，您所看到的音符将和其表示的声音没有明显的关系。

如果您想将这些音乐上没有意义的音高标记为可读的鼓声部（使用专用打击乐音符头），您应该使用对应的乐器和对应的五线谱风格。

对应的五线谱风格可让您将单个声部分配给鼓组。鼓组使用专用的鼓乐谱头形状来显示音符事件。您可以在“对应的乐器”窗口中定义各自的鼓音符头形状。



给现有的 MIDI 片段创建鼓音符的最好方式就是，打开乐谱编辑器（以显示 MIDI 片段）、“对应的乐器”窗口和“五线谱风格”窗口。使用这种方式，您可以直接看到参数更改是如何影响乐谱显示的。

在定义对应五线谱风格的详细信息之前，您应该在“对应的乐器”窗口中设置所有的鼓组、音符头形状和相对音符位置参数。

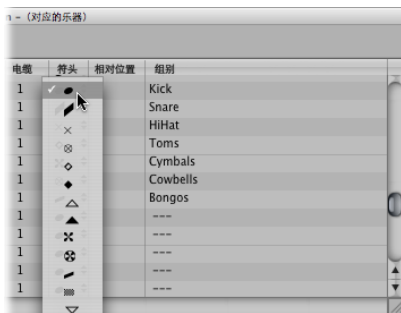
### 要给鼓音符创建对应的五线谱风格：

- 1 在环境中创建对应的乐器（请参阅第 907 页“对应的乐器”），然后连按其图标。

“对应的乐器”窗口会打开。它的默认设置对应通用 MIDI 鼓音符分配，但可以被编辑。

在远端右侧的栏中，有三个与乐谱相关的参数：

- 2 在“符号”菜单中，给此特定音高触发的音符选取音符头形状。



音符必须分配给显示为对应五线谱风格的鼓组。如果不是的话，它将不可见。

- 3 在“组别”菜单中选取鼓组。

系统给大多数常用的鼓声（“脚鼓”、“小军鼓”、“踩镲”、“嗵嗵鼓”、“铙钹”等等）预定义了多个组别。

**【注】**如果您想要给另一个乐器声音（如手鼓）定义新的鼓组，在弹出式菜单中选取“新组”，然后连接该条目以给新鼓组命名。

- 4 根据需要设定“相对位置”（相对位置）参数。

“相对位置”参数将音符分配给五线谱中的一行。音符位置与五线谱的顶行有关。整数值使音符处于行上，分数值会使音符处于两行之间的位置上。

**【注】**也可以在五线谱风格窗口中影响位置，但这会影响特定鼓组中的所有音符。

这些选项可让您在乐谱中用相同方式显示两个不同的 MIDI 音符（例如不同的低音鼓声），或在同一行上显示，但是所带音符头不同。



- 通过在五线谱风格窗口中选取“新建” > “对应的风格”，并插入所有需要的五线谱、声部和鼓组，创建新的对应五线谱风格（如上面和第 775 页“处理五线谱风格”中所述）。



- **五线谱部分：**所有事情跟非对应五线谱风格相同（除了没有“移调”和“调”参数，这两个参数在这里没有用）。
- **声部部分：**在“声部”（顶部标题行）下方，您将看到一个单独的“声部”栏，其中不同的声部自动被编号。上面所示的五线谱风格包含一个带五个独立声部的五线谱。
- 水平线显示“五线谱” - “声部” - “鼓组”层次，并表示这些元素之间的边框。每个鼓组属于同一个水平位置上的声部。“位置”参数影响相应鼓组中所有音符的垂直定位。此处所示的是偏移值，用来添加到相对位置或从中减去（如果已在“对应的乐器”窗口中给单个音符定义）。

五线谱风格窗口中的对应五线谱风格名称前有 # 字符。

### 在项目中多个鼓对应

如果您使用多个带不同鼓分配的 MIDI 乐器，您可以给每个乐器创建单独的鼓对应（在“对应的乐器”窗口中）。然而，项目中所有乐器的鼓组列表是相同的。这使您能够用同一个对应五线谱风格显示不同的鼓轨道。例如，所有小军鼓的显示方式将相同。

#### 要覆盖此操作：

- 1 创建附加的鼓组（脚鼓 2、小军鼓 2 等等）。
- 2 创建另一个对应五线谱风格以显示这些鼓组。

## 使用乐谱设置创建乐谱和声部

您可以使用乐谱设置来确定要在乐谱显示中包括哪些乐器轨道。每个项目可以包含任意多的乐谱设置。乐谱设置可让您：

- 制作完整的乐谱和单个声部（如特定组别的乐器）。
- 在乐谱中排列乐器轨道的（垂直）顺序，不受编配区域中轨道顺序的影响。
- 给每个乐器轨道分配名称（如果需要，也分配简称），这些名称将显示为乐谱中的乐器名称来进行打印。
- 确定连音线或小节线将连接哪个五线谱。
- 排除仅和回放有关、但和乐谱无关的轨道的显示（例如仅包含 MIDI 控制器数据的轨道）。
- 通过使用“缩放”参数，同时减小或加大每个五线谱设置中的所有五线谱。这可以让您在打印完整乐谱和单个声部时使用同一个五线谱风格。
- 从两个不同的参数设置（“乐谱”或“声部”）中选定页面页边距、标题空间高度、五线谱系统之间垂直距离，以及每行的最大小节数量。

## 乐谱设置和显示模式之间关系

只有选取了合适的显示模式，才可以按定义显示乐谱设置。“内容链接”和“内容跟随”仅允许一次显示一个 MIDI 片段，不适合于处理乐谱设置。一旦完整显示了所需的乐谱设置，通常最好的做法就是取消激活“链接”。如果仅显示了一个 MIDI 片段，连按五线谱下方，这将显示完整的乐谱，随后取消激活“链接”。

- ▶ **提示：**可以处理多个打开的乐谱编辑器窗口，每个窗口显示不同的显示层次或不同的乐谱设置。

## 选取乐谱设置

乐谱设置在“检查器”的“乐谱设置”菜单中进行选取。



点按菜单以显示所有可用的乐谱设置。新项目将仅显示“所有乐器”乐谱设置，后者将显示所有乐器（取决于显示层次）。

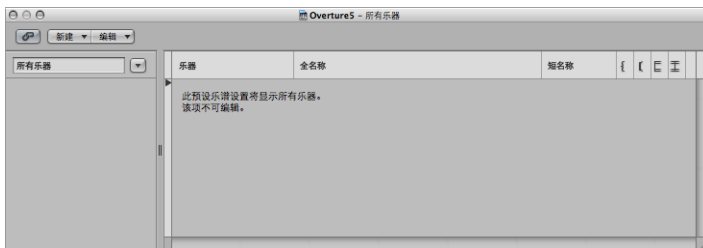
## 乐谱设置窗口

您可以在乐谱设置窗口中创建和编辑乐谱设置。

要打开乐谱设置窗口，请执行以下一项操作：

- 在“乐谱设置”菜单中选取“打开乐谱设置窗口”命令（或使用“打开乐谱设置窗口”键盘命令，默认为：Control-Command-I）。
- 在乐谱编辑器中选取“布局” > “乐谱设置”。

如果您在选定默认的“所有乐器”乐谱设置时打开了乐谱设置窗口，将出现一个警告，提示无法编辑“所有乐器”乐谱设置。



### 乐谱设置名称

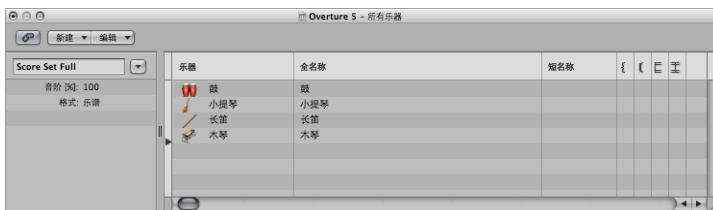
您可以通过连接乐谱设置窗口左栏中的名称，打开文本输入栏，来编辑乐谱设置的名称。

### 插入标记

左侧的窄栏可让您通过鼠标点按来设定插入标记 (>)，或是通过垂直拖移鼠标来进行多重选择标记。

### 乐器

此栏用于确定乐谱设置中包括哪些乐器，以及它们在乐谱中出现的垂直顺序。此栏中也以最高缩放水平显示轨道乐器图标。

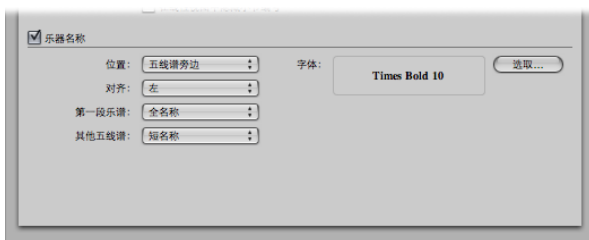


## 全名称

点按此栏中的任何一行会打开一个包含默认“@（参考）”的输入栏。如果您不进行修改，轨道乐器的名称将被用作乐谱中乐器的名称。由于轨道乐器名称经常和相应的合成器补丁程序相同（例如“Solo Strings High”），您可能想在此处分配另一个名称。这个名称在乐谱中自动显示为全名称：例如，“小提琴1”。乐器名称的显示参数在“乐谱”项目设置的“编号和名称”标签中设定（请参阅第816页“编号和名称”）。

## 短名称

您也可以给每个乐器定义一个简称，在“乐谱”项目设置“编号和名称”标签的第一个“乐谱”和“其他乐谱”弹出式菜单中选定“短名称”时会用到这点。



## 连音线和小节线

您可以在最后四个栏中定义乐谱设置中的哪些五线谱用连音线或小节线连接（在每个五线谱的开端，或是穿过五线谱）。任何这些连接都可以通过在栏中垂直拖移，直到您看到合适的显示来进行设定。



连音线和小节线也可以在五线谱之间打断，使您能够在乐谱中组成多组的相连乐器。如果您想删除一条线或连音线，抓取相应符号的终点（底部），并向上拖移，直到它消失为止。您可以使用相同的方法来缩短线段。

也可以在乐谱中直接编辑小节线连接。只需点按小节线的上端以将其连接到下一个（较高的）五线谱。重复此操作会取消小节线的连接。

## 创建和删除乐谱设置

当您打开乐谱编辑器窗口时，当在编配区域中选定了多个片段时，Logic Express 会自动创建和显示一个仅包含所选片段的乐器的乐谱设置。

您也可以使用以下的一种方法来手动创建乐谱设置。

### 要创建空的乐谱设置：

- 在乐谱设置窗口中选取“新建” > “新的空设置”。  
您可以一个接一个地将所需乐器插入到空乐谱设置中。

### 要创建当前选定乐谱设置的拷贝：

- 在乐谱设置窗口中选取“新建” > “复制设置”。

### 要给所有选定的乐器创建乐谱设置：

- 1 给您想在乐谱设置中包括的所有乐器轨道选定至少一个 MIDI 片段。
- 2 在乐谱编辑器中选取“布局” > “从所选片段创建乐谱设置”（或使用相应的键盘命令）。

Logic Express 创建和显示新的乐谱设置，包含当前选定 MIDI 片段使用的所有乐器。

用这种方式创建的乐谱设置会自动根据它们包含的乐器命名。

### 要创建包含编配窗口中使用的所有乐器轨道的乐谱设置：

- 在乐谱设置窗口中，选取“新建” > “新的完整设置”。
- ▶ **提示：**如果多个乐器或五线谱使用同一个 MIDI 声音来进行回放（同一个 MIDI 乐器上的 MIDI 通道相同），而您想在乐谱中用不同的乐器名称显示这些五线谱，您需要在编配区域中，给每个五线谱创建一个单独的轨道乐器。

所有的乐谱设置与项目文件存储。

### 要删除乐谱设置：

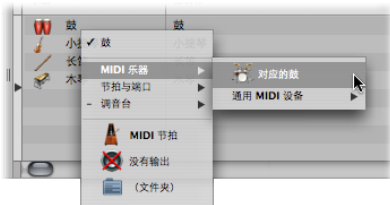
- 在乐谱设置窗口中选定乐谱设置，然后选取“新建” > “删除乐器组”。

## 编辑乐谱设置

一旦您创建了乐谱设置，您可以更改乐器条目的分配、添加乐器或更改其顺序。

### 要给现有的乐谱设置条目分配另一个乐器：

- 在“乐器”栏中点按住您想替换掉的乐器名称，然后从弹出式菜单中选取所需乐器。



### 要将乐器添加到列表的中间：

- 将插入标记设定到所需位置，然后选取“新建” > “添加乐器条目”。  
会在插入标记处添加新的乐器条目。

### 要在列表的底部添加乐器：

- 连按乐器列表下方。  
会在列表的底部添加新的乐器条目。

### 重新排列乐器

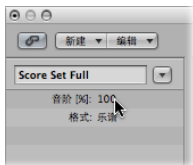
您可以使用通常的“剪切”、“拷贝”和“粘贴”命令在乐谱设置中重新排列乐器条目。如果是粘贴，它们将处于插入标记位置上，这必须提前进行设定。

## 缩放乐谱设置

您可以将任何乐谱设置缩放到原始大小的百分之五十到百分之两百之间的所需大小。

### 要缩放乐谱设置：

- 在乐谱设置窗口中选定乐谱设置，然后将“缩放”参数设定为所需值。



“缩放”参数会影响：

- 所有五线谱
- 五线谱之间的距离
- 五线谱相关的所有符号（所有音符、休止符和其他符号）
- 所有本地文本，包括歌词
- 圆滑线和延音线粗细

“缩放”参数不影响全局文本对象（标题文本、页边距外插入的文本）和如页码等的文本。

对于按下 **Option (⌘)** 键并点按“乐谱设置”菜单，从出现的弹出式菜单选取乐器而创建的乐器声部来说，缩放没有作用（如下所述，请参阅第 802 页“过滤单个乐器”）。因此，您可以给完整乐谱和声部使用相同的五线谱风格：在提取的声部中，五线谱显示为原始大小，在完整乐谱中，它们的大小由“缩放”参数所定义。

**【注】**“所有乐器”设置不可以进行编辑（从而也不能进行缩放），因此，在大多数情况下您将会需要给完整乐谱创建专用的乐谱设置。

## 给声部和乐谱创建单独的布局

您可以在“乐谱”项目设置的“全局”标签中为完整乐谱和声部使用单独的布局参数。乐谱设置窗口的“格式”参数确定乐谱设置使用哪些布局参数。

### 要给完整乐谱和声部创建单独的布局参数:

- 1 通过选取“文件”>“项目设置”>“乐谱”（或使用“打开乐谱项目设置”键盘命令），打开“全局乐谱”项目设置，然后点按“全局”标签。



“全局”标签给乐谱和声部提供了单独的页面布局参数。

- 2 根据需要设定单独的乐谱和声部布局参数。

### 要确定乐谱设置使用的布局参数:

- 在乐谱设置窗口中，从“格式”菜单中选取所需的设置。



对于默认的“所有乐器”设置来说，将始终使用乐谱设置，除非单独显示了一个 MIDI 片段。这种情况下，将使用声部设置。

## 过滤单个乐器

通过在按下 Option (=) 键并点按“乐谱设置”菜单时出现的弹出式菜单中进行选取，您可以快速地从乐谱中提取任何单个乐器。

这种方式下，您不需要给每个乐器创建乐谱设置来制作声部。然而，您应该注意，仅轨道乐器名称会被用作乐谱中的乐器名称。因此，如果您使用这种方法来打印声部，您会看到“编配”窗口轨道乐器的真实乐器名称。



## 从其他项目导入乐谱设置

您可以从其他项目导入乐谱设置。

### 要从其他项目导入乐谱设置：

- 1 选取“文件”>“项目”>“导入设置”（或使用“导入设置”键盘命令，默认为：Option-Command-I）。
- 2 在导入设置窗口中：
  - a 选定您想从其中导入乐谱设置的项目。
  - b 选定“乐谱设置”选项。
  - c 点按“打开”。

Logic Express 会将所有乐谱设置从所选项目导入到当前的项目中。

## 打印乐谱

本节涉及准备乐谱进行打印时可用的显示选项，并着重阐述可以帮您调整好乐谱（和表单音乐）的多个全局布局工具。

### 准备乐谱布局进行打印

本节（和随后章节）列出了多种您可以对整体乐谱布局进行的修改。这主要包括“乐谱”项目设置或偏好设置的显示自定义和使用。有关所有第 811 页“乐谱显示的项目设置”和第 832 页“乐谱偏好设置”的完整详细信息。

### 使用页面视图

准备打印时，您应该使用“页面”视图进行布局操作。在“页面”视图中，Logic Express 会自动显示尽可能多的外层页面，这取决于乐谱编辑器窗口的大小和当前缩放水平。

#### 要切换至“页面”视图：

- 在乐谱编辑器中选取“视图” > “页面”视图（或使用相应的键盘命令）。
- 点按乐谱编辑器左上角的“页面视图”按钮。

您应该使用线性视图进行编辑，因为屏幕刷新会更快，尤其是在速度较慢的电脑上。

在“页面”视图模式中操作时，您可以使用“视图” > “转到页面”菜单项（或相应的键盘命令）直接跳至任何页面。播放头会自动设定到选定页面的开头，除非您选取此命令时正在运行音序器。这种情况下，将会关闭“跟随”模式。

#### 附加的页面显示选项

“视图” > “页面显示选项”菜单提供了多个附加的设置，可用于打印或布局任务。

- **打印视图：**打印视图显示即将打印的乐谱。仅当“页面”视图活跃时可以激活打印视图。
- **显示页边距：**在屏幕上显示页面页边距。这不会打印出来。
- **成对显示页面：**顾名思义，这显示外层页面。此设置依赖于缩放设置和乐谱缩放。
- **显示页面标尺：**显示水平和垂直标尺（单位为厘米或英寸），使精确布局任务更加简单。

**【注】** 屏幕上的黄色区域代表可打印区域（也取决于正在使用的打印机），而不是确切的纸张。页面（在打印视图中）周围的浅黄色区域显示实际打印页面的情况。

## 设定中断

您可以给每个乐谱设置单独设定换行、链接中断、分页，也可以给每个提取的声部设定。Logic Express 将中断符与项目文件一同存储。

## 换行

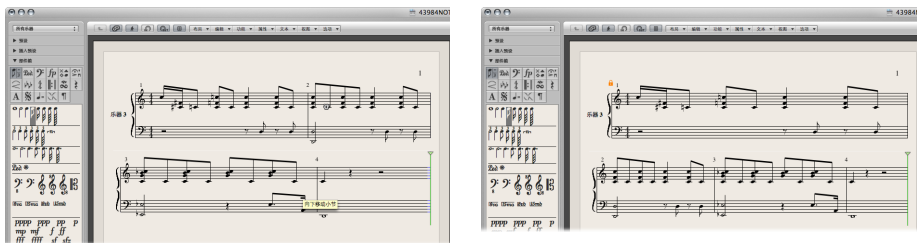
自动换行符计算根据“全局乐谱”项目设置中的“间隔”和“最多小节数/行”设置。“最多小节数/行”项目设置确定 Logic Express 在一个五线谱或五线谱系统中允许的最多小节数。您可以用布局工具（“页面”视图中时）覆盖此自动换行符。还可以使用标准插入方法在任何视图模式中插入换行符来创建换行。

例如，您可以将“最多小节数/行”设定为 6，并用布局工具将附加的小节移到行中。任何后续的行不会包含超出六个的小节。只有间隔设置足够低，可以正确显示该数量的小节时，才会显示此处设定的完整小节数。

**【注】**使用自动换行符功能时，拖移到行中的小节数大于显示的数量，会导致产生重叠的音符和符号！

要将一个五线谱系统内的一个或多个小节移动到下一个五线谱中：

- 在“页面”视图中，用布局工具抓取小节，向下拖移（鼠标图标变成带向下大拇指的手形），然后释放鼠标按键。



小节移动到下一个五线谱系统，行中剩余的小节将在页面的整体宽度中均衡分布。您也可以通过用布局工具向上拖移，将五线谱的第一个小节向上移动到前边的五线谱中。

## 保留手动换行符

如上所述，当您用布局工具移动小节时，后续行中的所有手动编辑换行符会被删除，而且（自动）换行符将从下方的行开始重新计算。如果您想防止此操作，原因可能是您只想改变一个细节并保留其他五线谱原样，用布局工具移动小节时按住 Option (⌘) 键。用这种方式编辑的换行符将仅影响两个（直接相关的）五线谱系统。所有其他的五线谱系统不会改变。

## 分页

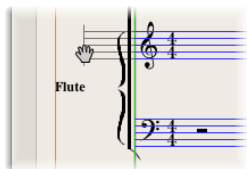
您可以使用分页符插入分页。这会将分页插入点后面的所有小节移至下一页。前后所有的小节都会根据“乐谱”项目设置自动调整（参见上面的“换行”部分）。乐谱中的所有五线谱都会受到影响。

## 编辑本地页边距

您可以用布局工具移动每个单个五线谱系统的左和右页边距，使它们不和页面页边距水平对齐。跟手动换行符很像，这些本地页边距也会存储为当前乐谱设置的一部分，允许每个乐谱设置的设置不同。

### 要移动五线谱系统的左和右页边距：

- 1 打开乐谱编辑器“视图”菜单中的以下设置：
  - 页面视图
  - 页面显示选项 > 打印视图
  - 页面显示选项 > 显示页边距
- 2 （用布局工具）点按住五线谱开头或结尾稍微里边的地方，然后向左或右拖移。



在此过程中，“五线谱左页边” / “五线谱右页边”将出现在帮助标签中。

**【注】**改变页边距时，Logic Express 自动调整每行的小节数（除非您已提前调整了换行符）：如果行缩短了，小节可能会移到下一行，这取决于“乐谱”项目设置“全局”标签中的“间隔”参数（请参阅第 812 页“全局乐谱设置”）。

### 要将改变的五线谱页边跟其他五线谱对齐：

- 用布局工具连按其结尾（或开头）。

### 要删除当前乐谱设置中的所有换行符和（本地）改变的页边距：

- 选取“布局” > “还原行布局”。

## 在页面打印视图中更改页边距和标题值

您可以用鼠标直接在“页面打印”视图中更改“页边距”和“标题空间”项目设置。

要用鼠标更改页边距和标题空间值：

- 1 打开乐谱编辑器“视图”菜单中的以下设置：
  - 页面视图
  - 页面显示选项 > 打印视图
  - 页面显示选项 > 显示页边距



- 2 通过拖移橙色线设定页边距值。
- 3 通过拖移紫色线设定标题空间值。

这仅影响当前显示的设置（乐谱或声部）。

## 打印乐谱

Logic Express 中创建的乐谱的打印和乐谱编辑器的“页面”视图显示相同。以下项不会打印出来，但在屏幕上可见：

- 代表页面和标题页边距的虚线，以及五线谱系统之间的边框。
- 鼠标光标和播放头
- 颜色（页面页边距和所选 MIDI 片段的五线谱线）
- 隐藏的拍号改变
- 隐藏的音符头（在屏幕上显示为灰色）及其延音线
- 隐藏的小节线（在屏幕上显示为虚线）
- 隐藏的 N- 连音数字

### 要打印乐谱：

- 1 在“文件” > “页面设置”窗口中选取合适的纸张大小和格式。
- 2 确保乐谱编辑器（包含想要的打印视图）是活跃窗口。
- 3 通过选取“文件” > “打印”开始打印（或使用相应的键盘命令，默认为：Command-P）。

会显示一个对话框，具体可能随打印机不同而略有变化。从可用的选项中进行选取，如您想打印的页码、份数，或点按 PDF 按钮以“打印成”（存储为）PDF 文件。

- 4 进行选择，然后点按“打印”按钮。

执行需要精确度的布局工作，如定位符号和文本元素时，您应该使用高缩放水平。

通过使用缩放工具，可以很简单地在显示的正常和加大视图之间向后和向前切换（快捷方式：按住 Control 键时橡皮圈选择，以加大选定区域）。

### 使用外部符号字体显示和打印音符和符号

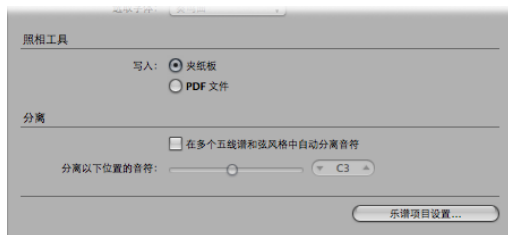
您可以使用 Adobe™、Jazzfont 和 Swingfont 的“Sonata”字体（不包括在 Logic Express 中），替换内部 Logic Express 乐谱字体来显示和打印音符和符号。必须在您的系统上正确安装外部字体。激活“Logic Express” > “偏好设置” > “乐谱” > “使用外部符号字体（如有）”，并在相应的弹出式菜单中选取您想使用的字体。

## 将乐谱导出为图形文件

您可以将 Logic Express 乐谱页面的一部分（或整页）存储为图像（PDF 格式），或将其拷贝到夹纸板中。这可让您将其粘贴到图形编辑程序中，或者字处理或桌面印刷应用程序创建的文档中。

### 准备导出

在您将乐谱导出为图像前，您应该在“Logic Express”>“偏好设置”>“乐谱”面板中选取合适的“照相工具”设置。



写到:

- **夹纸板**: 图像被拷贝到夹纸板中，可以直接粘贴到其他应用程序中，无需将其存储为单独的文件。
- **PDF 文件**: 图像将被存储为 PDF 文件。会出现一个文件选择器框，可让您在使用照相工具给乐谱拍快照时分配文件名称和路径。

### 导出乐谱

您可使用照相工具将乐谱导出为图像文件。

要将乐谱导出为图像:

- 1 选定照相工具。



- 2 拖移过所需的乐谱部分。在您执行此操作时会显示一个矩形。

一旦您释放鼠标按键，Logic Express 会围绕您拖移“照相工具”经过的区域，创建一个 PDF 文件（或将所选部分拷贝到夹纸板：请参阅上方选项）。

**【注】** 此功能仅适用于“页面”视图。

## 自定乐谱编辑器外观

以下部分列出了多种用于改变乐谱编辑器通用外观的选项。不同的视图模式可以加速编辑进程，或为特定操作所需。

### 选取颜色模式

乐谱编辑器的“视图” > “颜色”菜单的设置给活跃的乐谱编辑器窗口设定颜色模式。这些设置对所有其他的颜色设置有优先级。

- **正常：**颜色根据五线谱风格和音符属性中的颜色设置进行分配。只要这些设置在新项目中没有改变，就会产生常规的黑白打印效果（屏幕上则是黄色背景下的黑色音符）。
- **显示音高：**根据音符音高应用颜色。音符的颜色可以在“布局” > “颜色”窗口中进行编辑。此窗口也可让您确定带临时记号的音符与没有带临时记号的音符颜色是否相符，或者半音音阶中的每个音符是否都有自己的颜色。
- **显示力度：**根据 MIDI 力度应用八种不同的颜色。这些颜色也可以在“布局” > “颜色”中进行编辑。
- **显示声部分配：**给不同声部分配不同颜色。这只在包含多个声部的五线谱风格中有意义。这种模式采用用户调板的颜色，也可以在“布局” > “颜色”中找到和编辑。
- **强制黑 & 白：**功能如名称所示。已在五线谱风格中使用颜色选项，或已使用音符属性将颜色选项分配给音符，但您想打印常规的黑白乐谱，再返回彩色显示时，这种模式会很有用。

### 显示折叠夹

如果当前的显示层次允许同时查看多个 MIDI 片段（相连或不相连的），“视图” > “显示折叠夹”设置将影响事物显示的方式：跟其他的编辑器窗口不同，乐谱编辑器可以同时显示（甚或打印）不同显示（折叠夹）层次的内容。

如果当前显示层次包含折叠夹，则折叠夹的内容也会显示在乐谱中。

**【注】**如果未激活此设置，折叠夹在线性视图中显示为灰色长条，在页面视图中根本不显示。



## 显示全局轨道

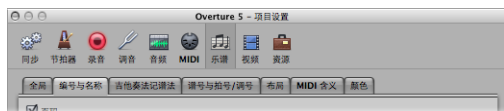
启用“视图”>“全局轨道”设置以在乐谱编辑器中查看全局轨道。您仅可以在线性视图模式中启用此设置。“配置全局轨道”命令可让您选取显示那些全局轨道类型。

## 显示乐器名称

启用“视图”>“乐器名称”设置以在乐谱显示的左侧显示（使用的）轨道乐器名称。

## 乐谱显示的项目设置

与乐谱相关的项目设置有七页。您可以通过使用“项目设置”窗口顶部的标签，在这些和其他的项目设置之间进行切换。



这些设置会影响整个项目（在所有乐谱设置中）。它们跟项目文件一起存储，允许每个项目拥有不同的设置。

您可以将“乐谱”项目设置从另一个项目中导入到当前项目。

### 要导入“乐谱”项目设置：

- 1 请执行以下一项操作：
  - 从主菜单栏中选取“文件”>“项目设置”>“导入”（或使用“导入设置”键盘命令，默认为：Option-Command-I）。
  - 在乐谱编辑器中选取“选项”>“导入设置”。
- 2 在导入设置窗口中，选取“乐谱设置”选项，然后点按“导入”（不选中您不想导入的其他所有设置）。

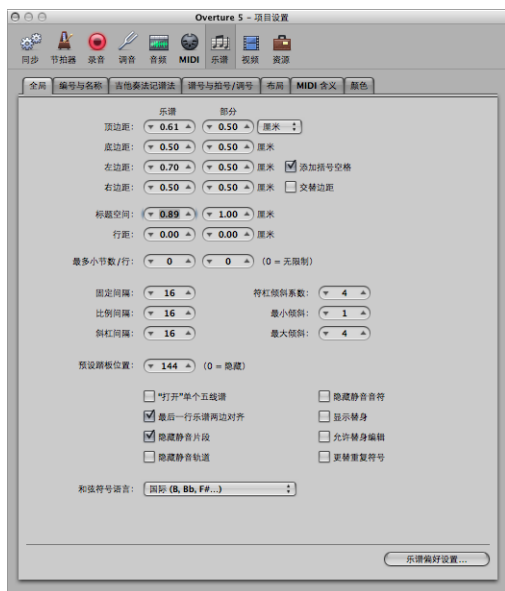
这会将所有“乐谱”项目设置导入到当前项目中。

## 全局乐谱设置

“全局乐谱”项目设置定义全局格式选项，如页边距，音符间的间隔，每行的小节数等。

要打开“全局乐谱”项目设置，请执行以下一项操作：

- 在主菜单栏中选取“文件”>“项目设置”>“乐谱”（或使用“打开乐谱项目设置”键盘命令），然后点按“全局”标签（如果还未显示）。
- 点按“编配”工具栏中的“设置”按钮，从菜单中选取“乐谱”，然后点按“全局”标签。
- 在乐谱编辑器中选取“布局”>“全局格式”。
- 使用设置：“全局格式”键盘命令（默认为：Control-Option-Command-F）。
- 在“页面”视图下连按页边距。



距离值在“全局乐谱”设置标签中可以显示为英寸或厘米单位。

要在英寸和厘米之间切换距离值显示：

- 在“全局乐谱”设置标签上方的弹出式菜单中选取各自的值。

您可为部分或完整的乐谱独立设定影响通用页面布局的设置（如页边距）。这用两个输入框表示。这可让您用不同于整个乐谱的页面布局打印出单个声部（请参阅第 802 页“给声部和乐谱创建单独的布局”）。

以下部分详细描述了这些设置。

### 顶、底、左和右边距

这些值显示页面上到可打印区域外侧边框的页边距。值“顶边距 0.0 英寸”表示会根据选定打印机驱动允许的接近程度，尽量从纸张最上端开始打印。这还意味着可打印区域的大小可随打印机不同而变化，尽管差异应该很小。

页边距只有在“页面打印”视图下才可见，其中它们在屏幕上显示为橙色的行。这些行不会被打印出来。通过使用指针或布局工具拖移，您还可以在乐谱中直接改变它们。

### 添加括号空格

在左边距线和乐谱的开头之间创建附加的大括号和方括号空格。如果此选项未被激活，乐谱会直接沿左边距线对齐。

### 交替边距

如果被激活，左右页边距设置将会每两页交换一次。当乐谱要被装订成一本书时，这会很有用：内边距通常需要比外边距稍大。在以后可能会添加注释到乐谱中，从而需要额外间距的情形下，相反的情况可能会更好。

### 标题空间

定义第一页顶边距和第一个乐谱顶边距之间（按照分配的乐谱风格）为标题保留的高度。

**【注】**直接插入到此区域的文本对象会自动变成全局文本要素（请参阅第 747 页“处理全局文本”），并在所有乐谱设置（完全乐谱和声部）中显示为标题。

此值也可通过拖移第一个乐谱上方的紫色线，直接在乐谱中修改。

### 行距

定义相同页面上的五线谱系统（单个、多个或连接的五线谱可能组成一个系统）之间的附加垂直距离。它应用于整个乐谱以及单个的五线谱声部。

### 最多小节数 / 行

当使用小的间距值（如下）时，这个参数会很有用，防止一行显示过多的小节。此处设定的数字限定每行可以显示的小节数。

**【注】** 当使用布局工具改变换行符时，此设置会被覆盖（请参阅第 805 页“设定中断”）。

### 固定间隔和比例间隔

这些参数确定音符间的水平距离量。

- “固定间隔”影响音符到音符的距离，不管节奏值为多少。
- “比例间隔”则考虑了音符持续时间。

如果您仅使用“比例间隔”（并将“固定间隔”设定为 0），每个小节（或多或少）的（水平）间距都会相同。一个全音符使用的间距和四个四分音符相同。相反的情形下（固定间隔值高，比例间隔值设定为 0），不管音符持续时间如何，从一个音符到下一个音符之间的距离始终相同。二分音符的间距与八分音符相同。计算音符距离时也会考虑临时记号、延音线等其他因素。

您应使用的设置取决于您的个人偏好和作品的风格。您应在这两个参数间追求适当的平衡，因此在处理最终乐谱布局时请尝试不同的组合。

### 斜杠间隔

这是斜杠的距离参数（用于显示节拍斜杠而不是自动休止符的五线谱风格中）。在将音符插入显示斜杠的五线谱时，这特别重要。例如，诸如 funk 的音乐风格会使用大量的十六分音符，因此您选取的斜杠距离可能要比给不超出八分音符的音乐所选取的要高。这样，音符和段落（仅包含斜杠与和弦符号）之间的适当关系就可保留。

### 长条倾斜系数、最小倾斜和最大倾斜

这三个参数影响长条的倾斜角度。与间隔参数一样，这些参数也是一起使用的。您需要尝试不同的组合才能找到合适的设置。最终设置会有所不同，这取决于音乐风格和个人偏好。

- **长条倾斜系数：**依据长条所连音符的间隔时间，确定一般的长条倾斜量。
- **最小倾斜：**确定引起长条倾斜的音符的最小间隔。
- **最大倾斜：**确定最大的长条倾斜角度。

这些参数的操作相对于特定配乐情形，这就是为什么无法给出明确设置的原因。同样，当您处理作品的最终布局时，有必要尝试不同的组合。

### 默认踏板位置

这确定自动踏板符号（您在实时录制的过程中使用 MIDI 延音踏板时创建的那些）的垂直位置。如果此参数设定为零，那么录制的 MIDI 延音踏板事件在乐谱中会隐藏。您从部件箱手动插入的踏板标记不受此参数影响。

### “打开”单五线谱

在其起点显示没有垂直线的单五线谱（谱号的左侧）。

### 最后一行乐谱两边对齐

将最后一行（完整乐谱中最后一个五线谱系统）延长到右页边距。

### 隐藏静音片段、隐藏静音轨道和隐藏静音音符

将静音片段、静音轨道上的片段或静音音符排除在乐谱显示之外。如果这些选项未被激活，静音轨道、片段和音符会显示在乐谱中，即使 MIDI 回放中不能听到它们。

### 显示替身

打开或关闭（请参阅第 726 页“处理乐谱编辑器中的替身”）乐谱中替身的显示。

### 允许替身编辑

打开或关闭替身编辑（请参阅第 726 页“处理乐谱编辑器中的替身”）。

### 更替重复符号

如果此选项被激活，项目中所有重复正负号都会显示为真实书本风格的方括号。

### 和弦符号语言

此弹出式菜单可让您在下列选项之间选取

- 国际 (B, Bb, F#, ……): 默认设置
- 德文 (H, B, F# ……): B → H、 Bb → B
- 德文 (H, Bb: F#, ……): B → H、 Bb → Bb
- 德文 (H, B, Fis, ……): C# → Cis、 Eb → Es 等等……
- 拉丁文 (Do, Re, Mi, ……): CDEFGAB → Do Re Mi Fa So La Ti

在所有和弦符号语言格式中，当前格式也可作为新和弦的输入。

字符 #、b、x 和 bb 在德文 (H, B, Fis, ……) 模式下也是活跃的, 可以进行快速输入。在拉丁文格式下, 第二个根音串字符可以忽略 (在拉丁文模式下键入 D7 或 Do7 都会是 Do 7)。

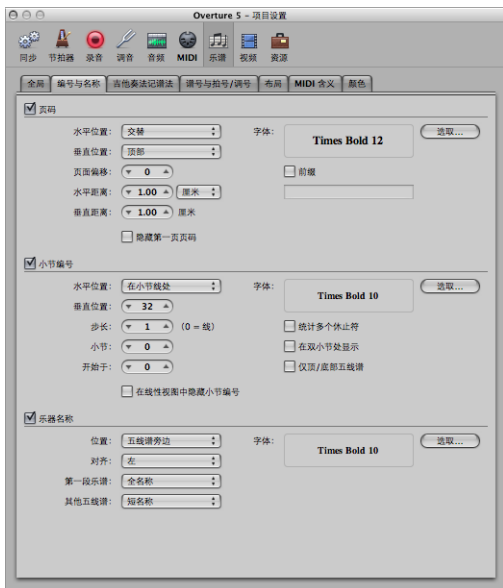
改变和弦语言会自动影响项目中的所有和弦符号。和弦语言不可能混合。

## 编号和名称

这些设置影响乐谱中页码、小节编号和乐器名称的自动显示。

要打开“编号和名称”“乐谱”项目设置:

- 在主菜单栏中选取“文件”>“项目设置”>“乐谱”(或使用“打开乐谱项目设置”键盘命令), 然后点按“编号和名称”标签(如果还未显示)。
- 点按“编配”工具栏中的“设置”按钮, 从菜单中选取“乐谱”, 然后点按“编号和名称”标签。
- 在乐谱编辑器中选取“布局”>“编号和名称”。
- 使用设置: “编号和名称”键盘命令。
- 连接任何小节编号或页码。



通过激活或取消激活此标签中相应的注记格，您可打开或关闭整个项目的页码和小节编号自动显示以及乐器名称自动显示。

对这些选项中的任何一个，您都可以通过点按“选取”按钮设定字体、大小和外观。

如果您编辑这些设置，文本风格窗口中的相应文本风格（请参阅第 746 页“处理文本风格”）会自动更新。

## 页码参数

要使下列参数起作用，“页码”注记格必须被激活。

### 水平位置

改变页面上的水平对齐。从以下选项中选取：

- **交替**：交替，从右侧开始
- **左、右或居中**：这些就不需要解释了。
- **反向交替**：交替，从左侧开始。

### 垂直位置

改变页面上的垂直对齐。您可以选取：顶部或底部。

### 页面偏移

出于显示目的，此值被添加到每个实际页码。当谱写包含多个声部的作品并且这些声部存储为单独的项目文件时，这会很有用。要使乐谱从头到尾的页码保持连续，您可以将此参数设定为前面所有声部（项目文件）所包含的页数。

### 水平距离

从页面上最外面打印位置的水平距离。这只与“水平位置”参数设定为“交替”或“反向交替”的页码有关。

### 垂直距离

到页面上最高或最低打印位置的垂直距离（取决于“垂直位置”设定为“顶部”还是“底部”）。

### 隐藏第一页页码

防止显示（和打印）第一页上的页码（其他所有都被显示并打印）。

### 前缀

可让您输入与每个页码一起显示的文本。

示例：如果您使用前缀“页”，则“页”、后面跟着的一个空格和实际页码将显示在每页上。这意味着第三页将会显示为“页 3”。如果您想要页码在前缀的中间，您需要将符号“#”用作页码变量。例如：第二页上的“- pg.# -”打印为“- pg.2 -”。

您还可以使用以下文本符号使前缀中包含自动生成的文本：

- “\i”表示乐谱设置名称。
- “\n”表示项目（文件）名称。
- “\s”表示当前显示的显示层次名称，可以是 MIDI 片段或折叠夹名称（或者甚至是最高层次上的项目名称）。
- “\d”表示当前日期（打印输出的时间）。

## 小节编号参数

下列参数要起作用，必须激活“小节编号”注记格。小节编号可位于小节线的上方或下方、小节线开头以及谱号的上方或下方（它们会被自动移到不与谱号重叠的位置）。

### 水平位置

选取二者中的一个：“在小节线处”或“在小节中间位置”。

### 垂直位置

乐谱上方的高度。如果此处设定为负值，小节编号会处于五线谱下方。

### 步长

此值控制小节编号显示之间的间隔时间（以小节为单位）。例如，值 4 使小节编号位于第一、第五和第九小节等。如果您只希望小节编号显示在每个五线谱线的开头，将此参数设定为 0。

### 小节

此值被添加到所有实际小节编号中进行显示。

### 开始于

从此处指定的小节开始自动编号。

### 在线性视图中隐藏小节编号

执行与它名称含义一样的操作。线性视图指非页面视图。



### 统计多个休止符

在多个休止符下方显示第一个和最后一个小节编号。这在选取负“垂直位置”值时有用，使小节编号显示在五线谱下方。

### 在双小节处显示

在每个双小节行和重复正负号处显示小节编号，不受选取的“步长”设置影响。例如，如果“步长”设定为0（激活“双小节”），小节编号会显示在每个五线谱线的开头，以及所有双小节线和重复正负号的上方或下方。

### 仅顶 / 底部五线谱

如果此选项未激活，在完整乐谱中，小节编号仅显示在顶部五线谱上方（负“垂直位置”值使得编号显示在底部五线谱的下方）。

## 乐器名称参数

下列参数要起作用，必须激活“乐器名称”注记格。这些参数确定给乐谱设置窗口中的乐器所定义名称的外观（请参阅第796页“使用乐谱设置创建乐谱和声部”），包括**全名称**和**短名称**栏中的名称。如果没有定义此处，或者“所有乐器”被用作当前乐谱设置，乐谱中会使用轨道乐器的名称（如编配窗口中显示的那样）。

### 位置

从五线谱上方或旁边中选取。

### 对齐

这指五线谱之前的间距。选取二者中的一个：左（在左边距）或右（在右边距）。

### 第一段乐谱

选取下列中的一个，以在第一段乐谱处显示乐器名称：“无名称”、“短名称”、或“全名称”。

### 其他五线谱

如上所述，用于其他乐谱。

## 吉他奏法记谱法

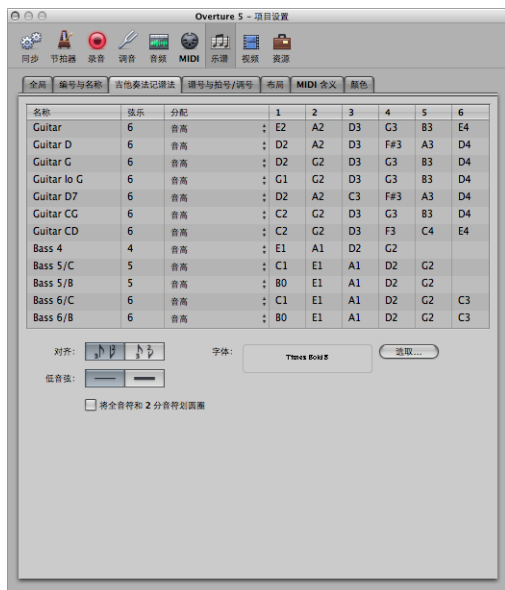
吉他奏法记谱法是另一种为带音品弦乐器的音乐谱曲的方法，特别是吉他和电贝司，但也用于其他四弦到六弦的带音品弦乐器（或弦乐器弦线）。

在此系统中，水平线表示乐器的弦。音符始终写在弹奏它们的线/弦上。显示音品的编号而不是常规的音符头。

如果使用的五线谱风格中包含设定为这些调音设置之一的“谱号”参数，Logic Express 会自动将音符转换为符号谱。这些调音设置的准确特征在“吉他奏法记谱法”标签中确定。

要打开“吉他奏法记谱法”标签，请执行以下一项操作：

- 在主菜单栏中选取“文件”>“项目设置”>“乐谱”（或使用“打开乐谱项目设置”键盘命令），然后点按“吉他奏法记谱法”（如果还未显示）。
- 点按“编配”工具栏中的“设置”按钮，从菜单中选取“乐谱”，然后点按“吉他奏法记谱法”。
- 选取“布局”>“吉他奏法记谱法”。
- 使用设置：“吉他奏法记谱法”键盘命令。
- 在乐谱中任何使用奏法记谱法的五线谱开头处，连按 TAB 谱号。



可以定义十二种不同的调音设置。每一种设置都对应着此标签中的一行。常规的吉他和贝司调音已作为默认被包括进来（第一行和最后五行），一些更常见的吉他调音也是如此。

### 每个调音设置可用的参数

- **名称：**可在您连接“名称”栏时所打开的文本输入栏中修改。
- **弦乐：**弦的数量（四、五或六）
- **分配：**Logic Express 用来将音符自动分配到弦乐的方法（请参阅下文“分配”部分）。
- **1 到 6：**打开的弦乐被调音到的音高。

### 其他常用参数：

- **字体按钮：**点按以选取音品编号显示的字体、字体大小和外观。
- **对齐按钮：**点按以确定编号和符干的对齐方式：您可以选取：两侧或居中。
- **低音弦按钮：**点按以确定最低的弦的显示。它可能与其他弦相同，或稍粗一点。
- **“将全音符和 2 分音符划圆圈” 注记格：**如果此选项被激活，二分音符和全音符会显示为音品编号外有一个圆圈。由于音符头始终是数字，如果此参数不可用，二分音符和四分音符之间的差别将看不出来。

### 确定分配方法

由于大多数音符可在不同弦上的不同位置（音品）上弹奏，“分配”参数扮演着不可或缺的角色。多数情形下，单个音符的 MIDI 通道确定弦的分配。

**【注】**单个音符的 MIDI 通道参数对 MIDI 回放没有影响。回放通道在编配窗口中轨道乐器的“参数”框中确定。

在“分配”栏（相应的调音设置）中点按并从以下弦分配选项中选取：

## 音高

Logic Express 将每个音符分配到位置尽可能低而又能弹奏它的弦上。为影响弦的分配，有这样一条规则（仅在“音高”模式下）：音符的音品位置不能低于它的 MIDI 通道。

这种方法一般在音符是从 MIDI 键盘录制的时使用：

- MIDI 通道 1 上的 A3 音符显示在 G 弦的第二个音品上。如果您想要音符显示在较高的位置（以正确显示段落的适当指法），您需要将它的通道设定为 3 或更高。
- 这意味着音品位置不能低于 3，因此音符会显示在 D 弦的第七个音品上。
- 如果通道是 8 和 12 之间，A3 则被分配到第 12 个音品的 A 弦上，如果是通道 13 到 16，则被分配到低 E 弦（第 17 个音品）。

如果您想要强制得到更高位置，您需要使用一种其他的分配模式。

## 通道

在此模式下，弦的编号（从最低的弦开始计数，1 到 6）与 MIDI 通道完全对应。通道 7 到 16 被分配给最高的弦。

## 反转通道

与“通道”相似，但是从最高的弦 (1) 数到最低的弦（6 和以上）。这种为弦编号的方式一般用于传统的吉他文献中。

**【注】**由于多数“吉他到 MIDI 转换器”在不同 MIDI 通道上发送音符（在不同的弦上弹奏），因此如果您使用“MIDI 吉他”录制 MIDI 片段，“通道”和“反转通道”模式会是合适的。奏法记谱法乐谱准确按照录制时弹奏的音乐显示。

## 反转通道 -1 和反转通道 -2

当用“吉他到 MIDI 转换器”录制和标记电贝司声部时应使用这些模式。

- “-2”是为四弦贝司设计的。
- “-1”是为五弦贝司设计的（带一个附加的高 B 弦）。

原理与“反转通道”模式相同，但为了将通道适当地转换为低音弦分配，MIDI 通道的编号要减小 1 或 2。

四弦贝司的弦分配为 3 到 6，五弦贝司为 2 到 6（两种情况中都是从最高的弦数到最低的弦），正如听起来高一个八度音程的吉他弦一样。通道 1 上的音符会被分配到最高的弦。

### 有关奏法记谱法乐谱的进一步信息

在所有这些分配模式下，最低的弦下面的音符根本不显示。

需要注意的另外一点就是，音符一般只能被分配到实际上能弹奏它们的弦上（F2 只能在吉他最低的弦上弹奏，因此此情形下通道分配完全被忽略）。

您可创建显示 MIDI 片段两次的双五线谱风格：一次使用常规音乐记谱法，一次使用奏法记谱法。指示的分离点在这种情形下可以忽略。这的默认风格（名为吉他混音）位于 Logic Express 默认项目中。

您不能在“奏法记谱法”五线谱中插入谱号改变。如果您想要在同一个五线谱的奏法记谱法和常规记谱法之间变换，您需要剪切 MIDI 片段，并将所需的五线谱风格分配给产生的片段。

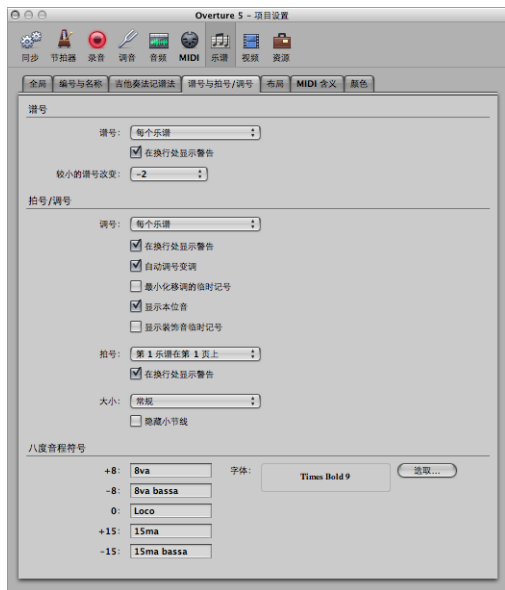
吉他奏法记谱法与常规高音谱号相关。如果您将八度音程移调的高音谱号（高音 8）用于吉他乐谱（像在大多数吉他音乐和示例中所做的那样），您需要在五线谱风格窗口中将奏法记谱法的“移调”参数设定为 +12。

## 谱号和拍号调号

这些是谱号、调号和拍号的通用显示选项。

要打开“谱号和拍号调号”项目设置，请执行以下一项操作：

- 在主菜单栏中选取“文件”>“项目设置”>“乐谱”（或使用“打开乐谱项目设置”键盘命令），然后点按“谱号和拍号调号”标签（如果还未显示）。
- 点按“编配”工具栏中的“设置”按钮，从菜单中选取“乐谱”，然后点按“谱号和拍号调号”标签。
- 选取“布局”>“谱号和拍号调号”。
- 使用设置：“谱号和拍号调号”键盘命令。
- 按下 Option (=) 并连按乐谱中的任何一个谱号或拍号。



### 常用参数

以下显示参数对谱号、调号和拍号有用：

- 每个乐谱
- 第一乐谱在每一页上
- 第一乐谱在第一页上
- 全部隐藏
- 在换行处显示警告：如果实际的改变在后续五线谱或五线谱系统的开头，那么这会使得警告谱号、拍号或调号改变显示在五线谱或五线谱系统的末尾。

### 较小的谱号改变

谱号改变（不管是五线谱风格改变引起的还是从部件箱新插入的谱号引起的）可以显示为比五线谱开头的谱号小的大小，这取决于此设置。

### 自动调号变调

此设置在移调五线谱风格中启用调号的自动变调。它通常都是激活的。无音调音乐作品的乐谱例外。如果该选项没有激活，那么所有升号和降号都直接用音符显示。

**【注】** 五线谱风格窗口中有一个相似的选项（“调”参数），它可让您关闭单个五线谱风格甚或多五线谱风格中单个五线谱的调号。

### 最小化移调的临时记号

如果这会产生临时记号较少的拍号，则这可让您使用等音改变的调号。例如，如果某个作品是用 B 大调（5 升号）谱写的，那么 Bb 乐器会用 Db 大调（5 降号）而不是 C# 大调（7 升号）标记。

**【注】** Logic Express 不显示多于七个降号或升号的调号，不管是否激活了此选项。

### 显示本位音

这显示调号改变处的本位音，在这些地方前面的临时记号不再有效（例如，当从 E 大调变为 G 大调或 C 小调时）。

### 显示装饰音临时记号

如果激活此选项，提示临时记号会自动显示。这意味着：不管哪里出现临时记号改变全音阶音符的情况，当音符出现在后续小节中时（未被改变），将会显示另一个临时记号（许多情形下为本位音符号）。

### 大小

此参数修改五线谱上指示的外观（通常非常大，出于指挥目的）。它用常规值和百分比值表示。

单系统会在系统上显示两个数字（如 4/4）。双系统会在上面的系统中显示上面数字，在下面的系统中显示下面数字。

### 隐藏小节线

此选项可让您隐藏所有小节线，这对教学材料、格里高利素歌乐谱和其他特别的情形很有用。

只有自动显示的小节线才被隐藏，因此，仍然可以从部件箱中插入小节线，包括常规小节线，它们会被显示并打印。

## 八度音程符号参数

这些设置使您可以编辑不同八度音程符号的文本串和文本格式。您只需点按合适的栏，并键入所需文本。点按“选取”按钮以选定不同的字体、字体外观或大小。

## 布局

您在“布局”标签中可以定义整个项目的多个显示设置，如五线谱线条粗细、符干长度、音符和延音线间或音符与附点间的距离等。

要打开“布局”项目设置，请执行以下一项操作：

- 在主菜单栏中选取“文件”>“项目设置”>“乐谱”（或使用“打开乐谱项目设置”键盘命令），然后点按“布局”标签（如果还未显示）。
- 点按“编配”工具栏中的“设置”按钮，从菜单中选取“乐谱”，然后点按“布局”标签。
- 选取“布局”>“扩展布局参数”。
- 使用设置：“扩展布局”键盘命令。



## 线条粗细参数

首先的八个参数确定下列对象的线条粗细：五线谱线、符干、加线、小节线、重复线和结束线、连音线、文本框（带方框的文本风格）以及渐强/渐弱（最后一个参数还影响线条对象和箭头）。



**【注】**如果您有一台高分辨率的打印机，您应尝试使用较细的线条粗细设置（2 或者甚至可能是 1）。谱线越细看起来的效果越好。其他参数设置主要是个人的偏好问题。这些改变只有在高缩放水平下才能在屏幕上看出来。要真正地判断结果，请尝试用不同设置进行打印。

### 其他参数

- **小节开始间隔和小节结束间隔：**改变小节第一个音符与最后一个音符、前一条小节线与后一条小节线之间的相对距离。请注意：只有当“全局乐谱”项目设置标签中的通用“间隔”参数选取了相当极端的值时，改变这些参数的默认设置才有意义。
- **附点/音符距离和附点/附点距离：**确定附点音符的音符头和附点间的距离。附点/附点距离指双附点音符。
- **临时记号/音符距离：**可让您全局地改变临时记号与相应音符头之间的距离。只有当“间隔”参数采用非常小的值，从而使音符间的距离极小时，才应改变默认设置。此全局设置还可以与音符属性窗口中单个音符的“临时记号距离”结合。
- **临时记号/临时记号距离：**可让您全局地改变和弦中多个临时记号之间的水平距离。
- **符干长度：**这确定符干长度的默认设置。
- **水平延音线位置和垂直延音线位置：**确定音符头和相关延音线之间的距离（自动显示）。
- **延音线粗细：**确定延音线的粗细。
- **圆滑线粗细：**确定圆滑线的粗细。

**【注】**“圆滑线粗细”和“延音线粗细”参数受乐谱设置中的“比例”参数和五线谱风格中的“大小”参数影响。

- **和弦符号对齐：**根据和弦符号的小节位置，用设定为默认（默认）的“对齐”参数确定它们的通用水平对齐。
- **和弦符号临时记号比例：**根据字体大小设置，改变临时记号大小：正值使和弦符号临时记号的大小增加，负值使它减小。

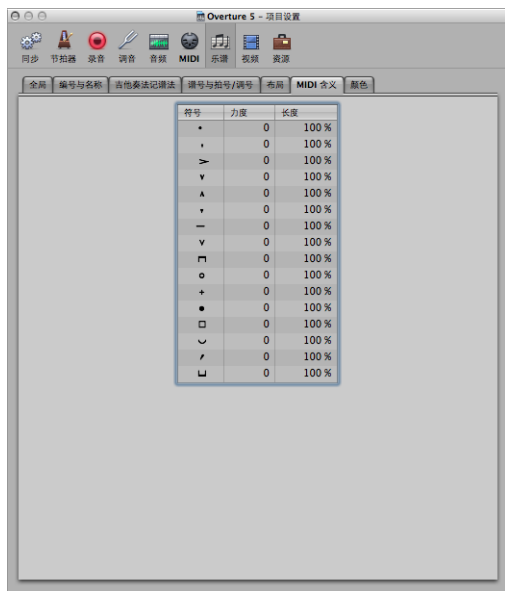
点按“出厂默认”按钮将所有参数还原到它们的默认设置。

## MIDI 含义

“MIDI 含义”标签中的设置确定插入列出的符号是否影响（这些符号连接的）音符的 MIDI 回放以及影响的程度。

要打开“MIDI 含义”标签，请执行以下一项操作：

- 在主菜单栏中选取“文件”>“项目设置”>“乐谱”（或使用“打开乐谱项目设置”键盘命令），然后点按“MIDI 含义”标签（如果还未显示）。
- 点按“编配”工具栏中的“设置”按钮，从菜单中选取“乐谱”，然后点按“MIDI 含义”标签。
- 选取“布局”>“MIDI 含义”。
- 使用设置：“MIDI 含义”键盘命令。



您可以为每个符号确定两个参数。这些符号改变它们所连接到的所有音符的 MIDI 输出：

- **力度**：此值会与相应音符的原始力度值相加或相减。
- **长度**：原始音符长度按这里选取的百分比缩短。这只影响音符的回放，而不影响乐谱显示。音符长度变化可在“事件参数”框或“事件列表”中查看。

### MIDI 含义功能的工作原理

“MIDI 含义”功能在您用鼠标插入音符时最有用。这使得可以像在纸上谱写音乐一样工作。

- 首先，您写下 / 插入音符。它们使用同一个力度，相同的节奏音符值的长度完全相同。
- 重音和表达标记随后被附加到其中一些音符，这会改变这些音符的力度和（回放）长度。

这使得回放声音听起来更真实更有活力。

“MIDI 含义”标签（新项目中的）的默认设置中力度为 0，长度为 100%（没有改变）。如果您不改变这些值，符号会保持完全图形化，不影响 MIDI 回放。

如果您（从键盘）实时录制片段，最好是将这些设置保持为默认的，因为音符可能已经听起来像您希望的那样了。

**【重要事项】**如果您确实使用“MIDI 含义”，您需要在开始插入重音等之前调整设置。这是因为设置对已插入的重音和表达标记没有影响。

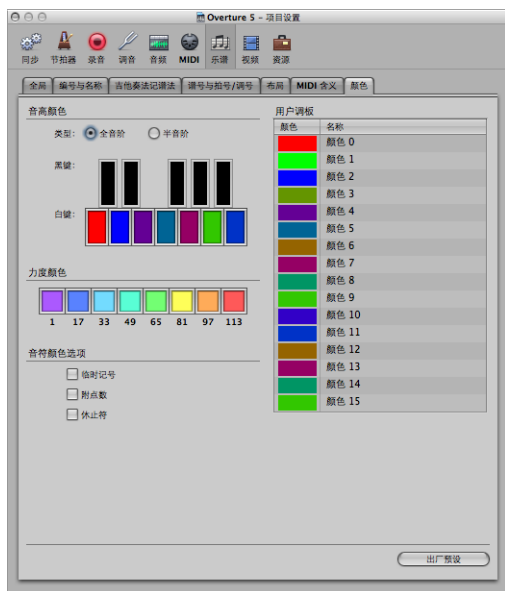
一旦设定好，当您将这些符号中的一个附加到音符时，将会改变音符的力度和长度。当您删掉符号时，音符力度和长度会还原到它们的初始值。

## 颜色

“颜色”标签确定当前活跃项目的调色板。

要打开“颜色”标签，请执行以下一项操作：

- 在主菜单栏中选取“文件”>“项目设置”>“乐谱”（或使用“打开乐谱项目设置”键盘命令），然后点按“颜色”标签（如果还未显示）。
- 点按“编配”工具栏中的“设置”按钮，从菜单中选取“乐谱”，然后点按“颜色”标签。
- 选取“布局”>“颜色”。
- 使用设置：“乐谱颜色”键盘命令。



调色板用于不同的颜色模式（请参阅第 810 页“选取颜色模式”）。点按任何颜色会打开标准颜色窗口，可以改变特定的颜色。

颜色与项目一起存储，每个项目中的颜色可以不同。

此窗口中有三个调色板和一些附加选项：

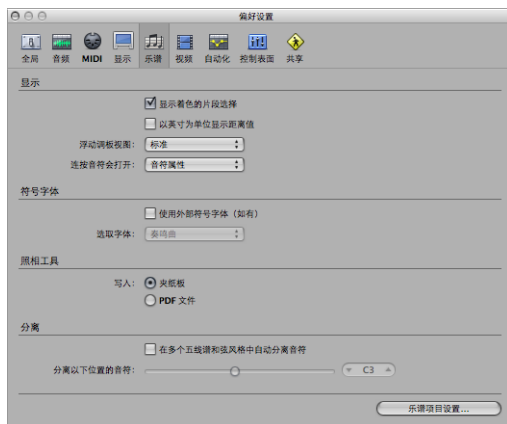
- **音高颜色：**八度音程的每个音符分配一种颜色。它们像钢琴键一样排列。“全音阶”和“半音阶”单选按钮确定有十二种还是七种不同的颜色。
- **力度颜色：**这八种颜色根据音符的 MIDI 力度，从左（最小）到右（最大）应用。
- **用户调板：**这些颜色可以用它们旁边的文本输入框随意编辑并命名。这些名称显示为不同颜色选择菜单（五线谱风格、音符属性）中的颜色选项。
- **音符颜色选项：**这些选项确定临时记号、附点和休止符显示为彩色（根据它们的音符关联）还是黑色。休止符颜色仅应用于用户休止符，用户休止符主要用在复调五线谱风格中。
- **出厂默认：**点按此按钮以还原您在颜色窗口中做出的所有改变。

## 乐谱偏好设置

乐谱偏好设置是全局的，影响所有项目文件。然而，它们可以随时被改变，对所有打开的项目有即刻影响。在您退出 Logic Express 时自动储存所有偏好设置。

要打开“乐谱”偏好设置，请执行以下一项操作：

- 从主菜单栏中选取“Logic Express” > “偏好设置” > “乐谱”（或使用“打开乐谱偏好设置”键盘命令）。
- 点按“编配”工具栏中的“偏好设置”按钮，然后选取“乐谱”。
- 在乐谱编辑器中选取“选项” > “打开乐谱偏好设置”。



- **显示着色的片段选择：**如果激活此选项，当前选定的 MIDI 片段的五线谱线会显示为彩色（蓝色）。所有其他片段都用黑色五线谱线显示。当改变片段的显示参数时这会很有用，因为“显示参数”框中的参数仅影响当前选定的片段。如果关闭此选项，则不管是否被选定，所有五线谱都显示为黑色。
- **以英寸为单位显示距离值：**这与项目设置和页面标尺（仅在“页面”视图下）中的度量单位相关，可以是英寸或厘米。如果没有选定，“页面”视图中默认为厘米。
- **浮动调板视图：**此菜单定义部件箱调板窗口的默认形状（请参阅第 709 页“选定部件箱对象”）。
- **连按音符会打开：**此设置确定您连按音符头时会打开的窗口：音符属性、事件列表、Hyper Editor 或钢琴卷帘窗编辑器。
- **使用外部符号字体（如有）：**此选项可让您在乐谱中使用外部字体（请参阅第 804 页“打印乐谱”）。

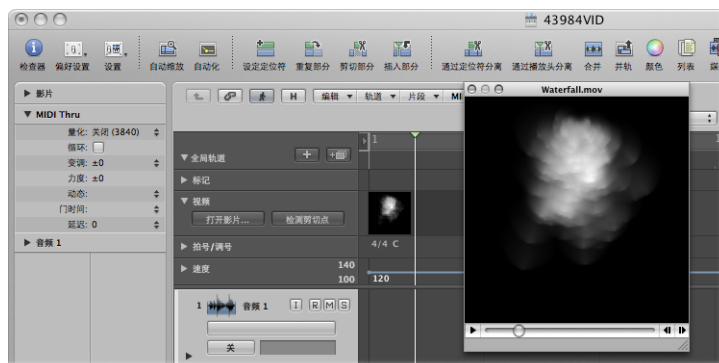
- **选取字体：**此弹出式菜单可让您从已安装的任何乐谱（符号）字体中选取，例如 Sonata 字体。
- **照相工具：写入：**选取夹纸板或“PDF 文件”作为用照相工具导出图像的目的位置（请参阅第 809 页“将乐谱导出为图形文件”）。
- **分离偏好设置：**只有当选取的默认五线谱风格（在录音轨道上）为复调的，并且声部分配使用 MIDI 通道时，“在多个五线谱和弦风格中自动分离音符”偏好设置才有作用。在这种情形下，新录制的音符会自动用相应五线谱风格中使用的不同 MIDI 通道存储。它们按照“分离以下位置的音符”偏好设置中设定的分离点进行分配。





**Logic Express** 可让您同步观看 **QuickTime** 影片文件，使为电影和电视配乐变得方便快捷。

您可以在一个单独的影片窗口中打开 **QuickTime** 影片，或在全局视频轨道中显示 **QuickTime** 影片单个的帧。在项目中打开影片时，检查器的上部会显示一个关闭的影片区域（点按显示三角形可以打开它）。



影片回放跟随检查器影片区域和影片窗口中播放头的位置，反之亦然。

**【注】** 要保证流畅的影片回放，您需要速度快的硬盘和 Macintosh。如果您想要从摄像机或数码相机（使用 iMovie、Final Cut Pro 或 Final Cut Express）录制和编辑自己的 **QuickTime** 影片，您可能需要专门的硬件。

**【重要事项】** 您不能在 **Logic Express** 中录制或编辑视频。然而，您可以用在 **Logic Express** 中编配的音乐、动效和对白替换影片文件的声音轨道。

要打开 QuickTime 影片，请执行以下一项操作：

- 选取“选项”>“影片”>“打开影片”命令（或使用相应的键盘命令，默认：Option-Command-O）。
- 点按全局视频轨道中的“打开影片”按钮。
- 用铅笔工具点按视频轨道的任何位置。
- 在浏览器中定位并选定影片文件，然后点按“打开”按钮。

视频会在浮动影片窗口中以正确的宽高比打开。

**【注】** 项目中一次只能打开一部 QuickTime 影片！在已经包含一部影片的项目中，使用“打开影片”命令会重新打开一个相同电影片段的影片窗口。如果您想要在不同的屏幕设置中打开视频片段，这会特别有用。打开了影片窗口时，选取这个命令会开启一个文件选择器框，可让您选取一个新的影片文件。

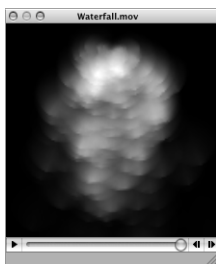
要从项目中去掉影片：

- 选取“选项”>“影片”>“去掉影片”。

影片的所有参考都会从项目中删除。

## 使用影片窗口

您可以拖移影片窗口底部的位置滑块，或使用右侧的 QuickTime 走带控制按钮，以导航到视频文件的任何位置。Logic Express（播放头）会“跟随”到相应的项目位置。所有 QuickTime 走带控制功能都与 Logic Express 的相互影响。



## 调整影片窗口大小

您可以拖移影片窗口的右下角来调整影片窗口的大小。

按下 **Control** 键并点按影片本身（实际的图像），会打开一个快捷菜单，在这里面您可以设定不同的图像格式。

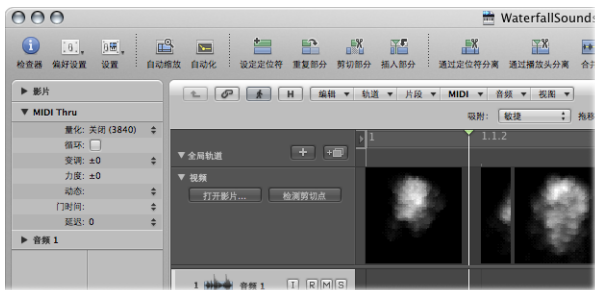


您还可以选定以下一项：

- **原始大小**：以原始大小显示影片。
- **全屏**：将影片窗口扩展到填充全屏。
- **保持宽高比**：如果启用它，调整影片窗口大小时图像的比例保持不变。
- **居中**：选取这个选项会将视频图像放在您的屏幕中央。

## 使用视频轨道

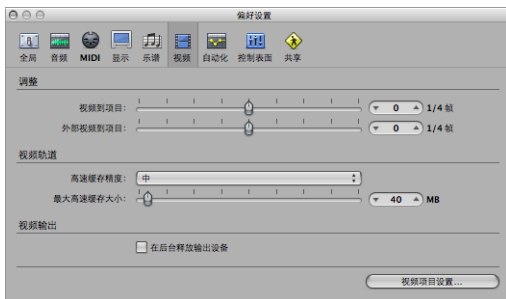
全局视频轨道以缩略图显示载入的 QuickTime 影片。如果视频轨道不可见，请参阅第 77 页“显示和隐藏单个全局轨道”。



视频轨道中显示的帧数取决于轨道高度和窗口的缩放水平。所有帧都沿左侧对齐，只有最后一帧沿右侧对齐。这样可以保证不管当前缩放水平如何，您至少总能看见视频的第一帧和最后一帧。假定帧沿左侧对齐，帧的左边缘将始终显示在特定帧的准确位置（除影片中的最后一帧外）。

## 更改视频轨道设置

视频轨道的设置可以在“Logic Express” > “偏好设置” > “视频”中调整。



- “高速缓存精度”弹出式菜单：选取保留在临时内部存储器（高速缓存）中的缩略图的精度。较高的精度会显示较多细节，但会占用更多高速缓存空间。
- “最大高速缓存大小”滑块：设定缩略图高速缓存保留的存储量。中等精度推荐使用 40 MB。精度越高使用的值越大。只有显示实际的影片数据时才会使用高速缓存。

## 处理场景标记

场景标记是锁定 SMPTE 的标记：不管速度怎么改变，它们都保持在相同的绝对时间位置：如果从项目中去掉当前影片，它们也会被自动删除。场景标记用影片帧符号标识。



## 创建场景标记

您可以使用创建场景标记功能搜索影片中明显的内容变化（场景剪切点），并为它们中的每一个自动生成场景标记。

创建场景标记功能使用固定的门限值，对多数类型的影片都很适合（卡通、现实生活、CGI等）。

**要在影片中搜索场景剪切点，请执行以下一项操作：**

- 在“选项” > “影片” > “创建场景标记”菜单中选取所需的影片范围。

当确定要评估哪部分时，“自动范围”设置遵循下面列出的决策路径：

- 选择框。
- 循环的项目部分。
- 选定的片段。
- 全部（如果以上标准都不满足）。

**要快速搜索影片中的场景剪切点，请使用“自动范围”设置：**

- 点按视频轨道中的“检测剪切点”按钮。
- 使用“创建场景标记（自动范围）”键盘命令。

**要去掉场景标记，请执行以下一项操作：**

- 在“选项” > “影片” > “去掉场景标记”菜单中选取所需的命令。
- 使用“去掉全部场景标记（自动范围）”键盘命令。

## 转换场景标记

您可以使用标记列表将场景标记转换成标准标记，反之亦然。

**要将场景标记转换成标准标记：**

- 在事件列表中选定场景标记，选取“选项” > “转换成标准标记”。

**要将标准标记转换成场景标记：**

- 在事件列表中选定标记，选取“选项” > “转换成场景标记”。

## 处理 QuickTime 影片音频轨道

一旦在项目中打开影片后，您就可以使用“从影片导入音频”或“从影片导出音频”命令（在“选项”>“影片”菜单中）。

您可以在视频项目设置中调整音频电平和输出设备（请参阅第 842 页“更改声音输出设备和电平”）。

## 从 QuickTime 影片中导入音频轨道

选取“选项”>“影片”>“从影片导入音频”，打开一个对话框，可让您选定影片文件中的所需音频轨道。

一旦您做出选择后，点按“好”，选定的音频轨道将会被并轨到一个 AIFF 文件，并放在音频媒体夹中。影片名称会被保留并用于结果音频文件。

**【注】**当从只包含一个音频轨道的影片文件中抽取音频时，这个选择对话框就是多余的了。使用“从影片导入视频”命令，会自动导入音频（为 AIF 文件）并添加到音频媒体夹中。

您还可以使用“选项”>“影片”>“将音频导入编配窗口”功能，它会将抽取的音频（作为一个片段）放在选定的编配窗口轨道上。

## 将音频导出到 QuickTime 影片

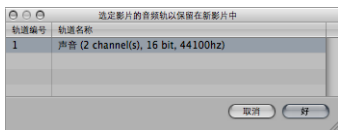
您可以将音频从 QuickTime 影片包含的项目部分中导出（到影片文件本身），有效地覆盖原始影片声音轨道。例如，将您的影片声音轨道的未加工混音发送给制作小组中其他成员时，就可以使用这个功能。

### 要将您的项目导出到 QuickTime 影片：

- 1 选取“选项”>“影片”>“将音频导出至影片”。



- 2 选取并轨后音频文件所需的格式选项，点按“好”。
- 3 在接下来的文件选择器框中，输入影片名称和目标文件夹，点按“存储”。这时会出现一个对话框，可让您选取新影片中应使用原始影片的哪些音频轨道。



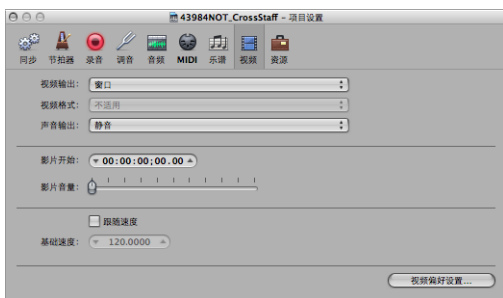
- 4 选定您想要在新影片中保留的音频轨道，然后点按“好”。QuickTime 影片会被导出至选定的折叠夹，它包含所有选定的音频轨道（加上您的项目中 QuickTime 影片的起点和终点包含的部分）。

## 视频项目设置

在“视频”项目设置中，您可以定义视频输出，确定视频声音输出以及偏移项目中的视频。

要打开“视频”项目设置，请执行以下一项操作：

- 选取“文件”>“项目设置”>“视频”（或使用相应的键盘命令，默认：Option-V）。
- 点按编配工具栏中的“设置”按钮，然后从菜单中选取“视频”。
- 按下 Control 键并点按影片窗口，然后选取“视频”项目设置。



### 选取视频输出

“视频输出”弹出式菜单（在“视频”设置标签中）可让您从以下输出模式中选取：

- **窗口：**将 QuickTime 视频文件输出到影片窗口。
- **DVCPRO HD：**选取这个选项会将 QuickTime 视频文件输出到与您的系统相连的 DVCPRO HD 设备。
- **数码影院桌面：**选择这个选项，以在连接到 AGP 图形卡上的任何可用显示设备上预览您的视频。（数码影院桌面不能使用连接到 PCI 图形卡的显示器。）如果您有两台电脑显示器，其中一台可以用来查看 Logic Express 界面，另一台可以用作专用的视频显示器。
- **FireWire：**选取这种模式，将 QuickTime 影片从您的项目输出到 FireWire 设备（这时必须连接您的 FireWire DV 设备）。由于技术原因，只支持 DV 格式的 QuickTime 影片。

### 更改视频输出的格式

当选取“数码影院桌面”或“FireWire”选项为视频输出时，就可以访问“视频格式”弹出式菜单。

- “数码影院桌面”模式提供了三种选择：“预览”、“全屏”和“Raw”。
- “FireWire”模式提供了多个不同帧速率和精度的 PAL 和 NTSC 格式选项。请为您的项目选取最合适的格式。

### 更改声音输出设备和电平

“视频”设置标签在“声音输出”弹出式菜单中提供了三种选择：

- **静音：**视频文件的音频轨道被停用。
- **系统声音：**视频的音频轨道用“系统声音”设备播放（在音频 MIDI 设置实用工具中定义）。
- **外部设备：**选取这个选项，以将视频文件的音频轨道路由到外部设备。通常，当您在“视频输出”弹出式菜单中选定“FireWire”时最有可能使用这个选项。

“影片音量”滑块设定视频文件音频轨道的电平。



## 偏移项目中的视频

您可以在“影片开始”栏中直接输入 SMPTE 偏移值。这是独立于项目的 SMPTE 偏移的。

这使您可以从小节一（走带控制中的 1 1 1 1）开始操作，即使（视频中特定点的）视频时间码为视频文件中的几分钟之后。简单地说，这使得您为整个或部分影片文件创建声音轨道更容易。

您可以在视频偏好设置中微调内部和外部视频的偏移。这些会全局地影响所有项目（请参阅第 993 页“视频偏好设置”）。

点按“视频”设置标签中的“视频偏好设置”按钮打开视频偏好设置。

## 激活跟随速度

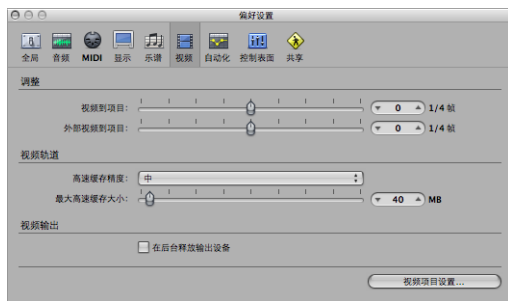
打开“跟随速度”标记格，并在下面的栏中设定基础速度，使 QuickTime 影片以选取的速度值播放，直到它（从速度轨道）接收到一条速度改变信息。

## 视频偏好设置

视频偏好设置确定 Logic Express 如何处理显存和视频硬件设置。此处您还可以进行正时调整。

要打开视频偏好设置，请执行以下一项操作：

- 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “视频”（或使用相应的键盘命令）。
- 点按编配工具栏中的“偏好设置”按钮，并从弹出式菜单中选取“视频”。



- **调整：视频到项目：**微调影片起点的全局设置。
- **调整：外部视频到项目：**与以上设置相同，但用于外部 FireWire 视频设备。如果可用，这个设置补偿所使用的视频硬件的等待时间。

- **视频轨道：高速缓存精度：**保留在临时内部存储器（高速缓存）中的缩略图的精度。较高的精度会显示较多细节，但会占用更多高速缓存空间。
- **视频轨道：最大高速缓存大小：**为缩略图高速缓存保留的存储量。中等精度推荐使用 40 MB。精度越高使用的值越大。只有显示实际的影片数据时才会占用这部分保留的存储器。
- **视频输出：在后台释放输出设备：**启用这个标记格以在 Logic Express 没有使用选取的输出设备（在“视频项目设置”中设定）时释放它。
- **视频项目设置：**点按以打开视频项目设置窗口。

## 可以通过多种同步协议，使 Logic Express 与外部硬件和软件同步。

本章讨论多种不同情况下，将 Logic Express 作为同步主从设备的使用。

Logic Express 支持以下同步协议：

- **MIDI 时间码 (MTC)：**将 SMPTE 时间码信号译为 MIDI 标准时间码信号。
- **MIDI 时钟：**时钟信号的 MIDI 短信息。它用于在 MIDI 设备之间提供一个正时脉冲。Logic Express 可以发送 MIDI 时钟信号，以与外部设备同步。但不能接收 MIDI 时钟同步信号。
- **SMPTE 时间码：**是一个由某些 MIDI 接口，如 Utor8，翻译为 MTC 的音频信号。
- **字时钟：**这是由所有数码音频接口格式（ADAT、FireWire Audio、S/P-DIF、AES-EBU 和 T-DIF）传输的信号。用于保持以数码的形式在 Logic Express 和外部硬件或软件之间传输的音频信号中采样字的正时完整性。
- **ReWire：**Logic Express 可以作为 ReWire 主机。它作为启用 ReWire 的应用程序（如 Reason 和 Ableton Live）的主同步源。本章不涉及 Logic Express 作为 ReWire 主机时的使用（有关更多信息，请参阅第 260 页“处理 ReWire 应用程序”）。

▶ **提示：**当 Logic Express 作为从属设备时，也支持手动或“人为”同步。这实际上不是一个同步协议，但它使 Logic Express 能够实时跟随速度改变。例如：它可以追踪一个鼓手的现场表演。有关更多信息，请参阅第 679 页“使用速度解释器”。

## 同步主从关系

在所有同步情况下，不管音频配置简单还是复杂，以下规律都适用：

- 只能有一个同步主设备。
- 同步主设备将时间码信息（同步信号）发送到一个或多个同步从属设备。

Logic Express 与很多设备一样，既可以作为同步主设备，也可以作为同步从属设备。

**【重要事项】** 在很多（如果不是多数）情况下，您需要手动将**每个**能够同步的设备（包括 Logic Express 自身）设定为同步主设备或同步从属设备。如果您不这样做，您的系统中会有多个主设备，会导致同步错误。

## 使用外部同步

您首次打开 Logic Express 时，系统自动关闭手动同步模式，而且 Logic Express 处于“内部同步”（主）模式下。激活走带控制条上的同步按钮，会使 Logic Express 与选取的同步源同步。



如果 Logic Express 自己运行（未使用能够同步的设备或应用程序），或者作为同步源，那么它就是同步主设备。这种情况下，不应该激活走带控制条上的同步按钮。

默认情况下，不显示走带控制条同步按钮。

**要查看走带控制条同步按钮：**

- 1 按下 Control 键，并点按走带控制条，然后从快捷菜单中选取“自定走带控制条”。
- 2 激活“模式和功能”栏（右侧栏）底部的“同步”注记格，并点按“好”。

## 使用同步按钮

您可以用同步按钮随时打开或关闭外部同步，而不改变选定的同步源。这样，您就可以使 Logic Express（作为从属设备运行）暂时脱离外部同步主设备。例如，如果您需要在外部同步源（如磁带录音机、VTR 等）仍在运行时，快速编辑 MIDI 片段，使用同步按钮会很有帮助。

### 当 Logic Express 作为一个从属设备运行时

走带控制条上的同步按钮活跃时，它是亮起的或按下去的。

接收外部同步信号时，点按“MIDI 活动”显示的上半部分（“MIDI 入”），以查看收到的 MIDI 时间码的帧速率。

**【注】**当您在外部同步过程中点按录音按钮时，Logic Express 进入录音模式，但是并没有实际开始录音，直到它检测到一个外部时间码信号时，才开始录音。

### 用同步按钮访问同步设置

按下 Control 键，并点按走带控制条同步按钮，可以打开一个快捷菜单，其中包含以下选项：

- 设定外部同步的类型。
- 确定 MMC 命令（请参阅第 861 页“MIDI 机器控制”）是否应该由 Logic Express 的走带控制按钮传输，允许您远程控制受 MIDI 控制的磁带录音机。
- 直接访问同步设置。
- 直接访问速度编辑器（请参阅第 667 页“高级速度操作”）。

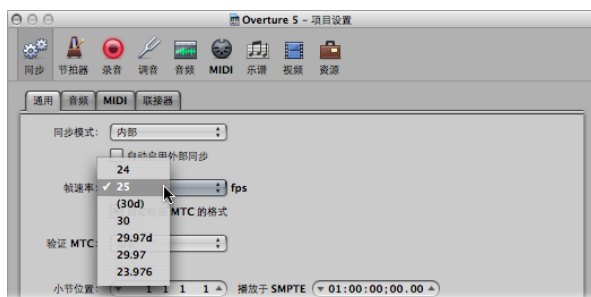
## MTC 解释

因为 MIDI 标准仅支持六种常用时间码格式中的四种（MIDI 规格中，30 fps 和 29.97 fps 这两种格式没有区别），因此，当 Logic Express 遇到传入的时间码时，它需要确定用哪种格式。

传入的 MTC（MIDI 时间码）解释如下：

- 24 fps 解释为 24 fps。
- 25 fps 解释为 25 fps。
- 30 fps 丢帧解释为 29.97 fps 丢帧。
- 30 fps 解释为 29.97 fps。

然而，您可以在“文件”>“项目设置”>“同步”>“通用”>“帧速率”弹出式菜单中手动设定格式。



**【注】** MIDI 时间码 (MTC) 就是 MIDI 方面基于音频的 SMPTE（电影与电视工程师协会）时间码格式。

## 同步项目设置

“同步”项目设置允许您指定与同步相关的所有参数。

要打开“同步”项目设置，请执行以下一项操作：

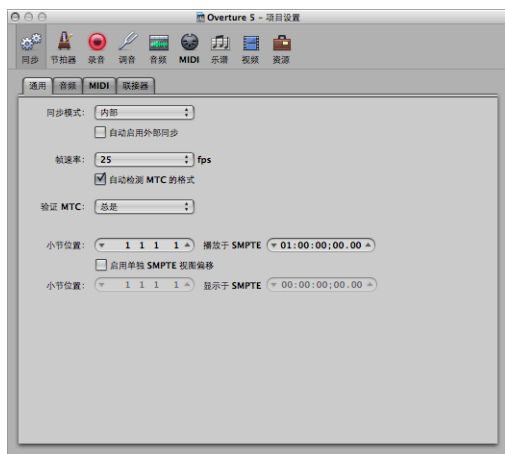
- 从主菜单栏选取“文件”>“项目设置”>“同步”（或使用“打开同步设置”键盘命令，默认：Option-Y）。
- 点按编配工具栏中的“设置”按钮，然后从弹出式菜单中选取“同步”。
- 按下 Control 键，并点按走带控制条上的同步按钮，从弹出式菜单中选取“同步设置”。

“同步”项目设置包含四个标签：

- **通用：**该标签包括在 Logic Express 作为同步从属设备运行时使用的主要同步设置。有关进一步信息，请参阅下一节。
- **音频：**该标签包含与同步音频和 MIDI 相关的所有参数。
- **MIDI：**当 Logic Express 处于播放或录音模式下时，该标签通过 MIDI 将其配置为发送时间码。这样，您就可以使作为主设备的 Logic Express 与外部从属设备同步。
- **联接器：**该标签用来设定 Unitor8 MIDI 接口的主要同步参数。

## 通用

“同步”项目设置的“通用”标签提供以下同步参数（当 Logic Express 作为从属时使用）。



### 同步模式

该参数定义与 Logic Express 同步的主设备（时间码类型）：

- **内部**：Logic Express 的内部计时器。Logic Express 是主设备。可以通过 MIDI 时钟或 MTC 使外部设备同步（在“MIDI”标签中进行相关设置）。
- **MTC**：“MIDI 时间码”模式。Logic Express 作为从属运行。MIDI 时间码既可以到达 MIDI 入端口，也可由将其从收到的 SMPTE 时间码（例如 Unitor8）翻译出来的 MIDI 接口生成。
- **手动**：“速度解释器”模式。手动同步或人为同步模式。Logic Express 作为被“速度解释器”识别为有效节拍的脉冲从属运行。可以用 MIDI 事件或电脑键盘上的键控制“速度解释器”。请参阅第 679 页“使用速度解释器”。

### 自动启用外部同步

激活该选项后，Logic Express 作为主设备（内部同步模式）运行，直到它接收到一个同步信号（可以是 MTC 格式的信号，也可以是来自于“速度解释器”的信号）。

Logic Express 自动锁定它接收的第一个同步信号。

**【重要事项】** 确保不同的同步信号到达时间不同（切记只能有一个主时间码）！



## 帧速率

在这里设定帧速率（单位是 fps，帧 / 秒）。帧速率既适用于传输的时间码，也适用于接收的时间码。

帧速率	通常用于
24 fps	电影、高清晰度视频。
25 fps	PAL 视频 / 电视广播。
30 fps（丢帧）	NTSC 视频 / 电视广播；很少使用。
30 fps	高清晰度视频；早期黑白 NTSC 视频；如今已很少用的较老的速率。
29.97 fps（丢帧）	NTSC 视频 / 电视广播。
29.97 fps	标准清晰度 NTSC。
23.976 fps	降低 99.9% 的 24 fps，使电影到 NTSC 视频的传输更容易。

**【注】**在丢帧格式下，某些帧被丢失（这是常规模式）。要区分这些格式，没有丢帧的格式有时称为“nd”或“无丢帧”。

### 自动检测 MTC 的格式

该注册格活跃时，用于分析收到的时间码，并自动设定正确的帧速率。通常，您应该保持该选项打开。

请注意，系统不能自动区分 29.97 和 30 fps MTC 帧速率，因为：

- MTC 标准不允许区分。
- 如果时间码运行过快，30 fps 测量出来的速率，也可能是 29.97 fps，反之亦然。

Logic Express 自动将“大约 30 fps”的帧速率解释为 29.97（丢帧）或 30 fps（无丢帧），这取决于是否使用了丢帧格式。这种解释通常是正确的，因为这两种格式用作一个标准。

如果事先设定了一个其他的惯例格式，“自动检测 MTC 的格式”只能切换到 29.97（丢帧）或 30 fps（无丢帧）。如果您想要使 Logic Express 与一个不常用的帧速率同步，您需要手动定义这种格式。这种设置不会被“自动检测 MTC 的格式”功能修改。

### 验证 MTC:

“验证 MTC”菜单允许您指定 Logic Express 多久检查一次传入的时间码，以确保同步完整性。通常来说，您应该保持该菜单选项为“总是”设置。

然而，为了保持同步，有些设备生成的时间码脉冲需要设定特定数量的帧。如果同步信号丢失，“从不，堵塞同步”设置基本上将 Logic Express 设定为自由轮。换句话说，如果同步脉冲丢失，Logic Express 会按其自己的内部时钟运行（速度为最近接收的速度）。该方法确保即使传入的正时脉冲失败时，录音仍会继续。

### SMPTE 偏移（顶部小节位置行）

在这里设定项目的 SMPTE 偏移。因为乐曲不必总是恰好从第一小节开始，您可以选定任意小节位置在设定的 SMPTE 时间播放。

默认小节位置为：1 1 1 1 在 SMPTE 01: 00: 00: 00 时播放。

通常使用的 SMPTE 偏移为 01: 00: 00: 00（1 个小时），因为它允许您卷前一定量的时间码。

### “SMPTE 视图偏移”（下面小节位置行）

如果您想要在时间显示中，从项目开始就看到绝对时间，而不是实际的 SMPTE 时间，请选定“启用单独 SMPTE 视图偏移”注记格。

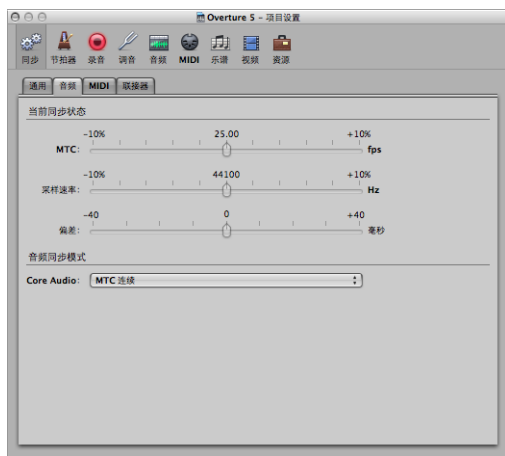
然后选取在 SMPTE 00: 00: 00: 00 时显示小节位置 1 1 1 1（预置）。如果必要，您可以在这里设定其他视图偏移值。

速度列表总是显示真实 SMPTE 时间，从不显示 SMPTE 视图偏移。“SMPTE 视图偏移”在所有其他窗口（包括走带控制）中使用。

- ▶ **提示：**在很多视频（和音频）后期制作室中，通常设定为 1 个小时的 SMPTE 偏移 (01:00:00:00)。这会避免出现通常称为午夜的问题，其中一个卷前穿过 SMPTE 时间 00:00:00:00，致使有些磁带录音机（如 ADAT）出现问题。

## 音频

使用“同步”项目设置中的“音频”标签，使您的音频和 MIDI 轨道保持同步。



### 当前同步状态

- **MTC (fps):** 这种实时显示体现出收到的 MTC 与其标称值帧速率之间的偏差。如果偏差很明显，请确保在“同步”项目设置中的“通用”标签中设定正确的帧速率。如果不确定，请将帧速率设定为 **24 fps**，并开启“自动检测 MTC 的格式”。如果帧速率正确，您可以用这个显示将主机器的磁带速度调整到标称值（录制时间码时，使用相同的速度）。在主机器上调整 **varipitch** 控制，直到滑块居中。
- **采样速率 (Hz):** 该显示体现出采样速率与标称值的偏差。您应该注意，某些音频硬件不允许采样速率中有**任何**差异。
- **偏差 (ms):** 该显示体现出字时钟与主时间码当前的相位偏差，即音频和 MIDI 之间的偏差。该显示中变化的时间码信号表示出 Logic Express 是如何在“MTC 连续”同步模式下调整硬件的采样速率的。即使时间码差异很大，也不会导致音频和 MIDI 同步之间出现偏差。就这个功能来说，您的音频硬件必须能够允许持续可变的采样速率。音频和 MIDI 之间小的偏差是不可避免的，因为 MIDI 可以（也应该）直接追随主时间码。

**【注】** Logic Express 的实时采样速率转换功能使其能够跟随外部 MTC 信号（“MTC 连续”），同时保持音频回放音高和速度正确。在 MTC- 从属模式下录音时，该功能也有效。

## 音频同步模式

在这里，定义您的音频硬件应该如何与外部主时间码同步。

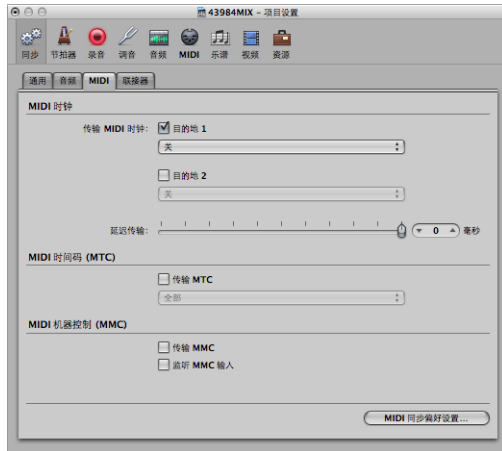
并不是所有音频硬件都可以在下述每种同步模式下工作。这尤其取决于是否可以控制硬件的采样速率。

您可以在“Core Audio”菜单中选取以下选项：

- **MTC 连续**（默认）：音频片段同步开始，并且采样速率持续调整，以与主时间码信号变量相符。即使非常长的音频片段也在这种模式下保持同步。
- **MTC 触发器 + 自动速度检测**：与 MTC 触发器相似（参阅下文），但在 Logic Express 运行时，一直监视主时间码的速度。下次您启动 Logic Express 时，它会采用调整过的采样速率。这种模式虽然不能使同步与“MTC 连续”那么接近，但是能使长片段与主时间码更好地同步。然而，它确实采用一个恒定不变的采样速率，该速率在主时间码信号中不受变量的影响。
- **MTC 触发器**：音频片段同步开始，然后，不管主时间码信号如何变换，都以恒定的采样速率播放。Logic Express 总是使用设定的标称值采样速率（44.1、48、88.2、96 和 192 kHz）。在保留录音的绝对音高至关重要的情况下，这种模式很适合。如果主时间码的速度与标称值不同，您可能需要将长音频片段拆分成几个小部分。
- **外部或任意**：Logic Express 对采样速率没有影响。音频硬件负责确保音频片段的位置和采样速率相符合。只有当您确定字时钟与主时间码同步运行时（例如，通过使用一个外部 SMPTE 或字时钟同步装置），才建议采用这种模式。

## MIDI

“同步”项目设置中的“MIDI”标签用来配置 Logic Express，使其在（录音或播放模式下）运行时，通过 MIDI 发送时间码。这样，您就可以使作为主设备的 Logic Express 与外部从属设备同步。



### “传输 MIDI 时钟”

这些注册格激活 MIDI 时钟的传输。您可以用两个目的地菜单确定 MIDI 时钟信号的两个离散 MIDI 输出端口。

每次开始传输 MIDI 时钟时，同时发送“乐曲位置指针 (SPP)”信息。因为不是所有设备都可以处理 SPP 信息，还发送 MIDI 系统实时“继续”信息。当您从 1111 位置处开始时例外。在这种情况下，发送实时“开始”信息。

可以轻易通过其他一般 MIDI 事件（音符和控制器）发送 MIDI 时钟。在使用多端口 MIDI 接口时（如 Unitor8），将 MIDI 时钟发送到所有端口比发送到多个单个端口正效果好得多。

如果将 MIDI 时钟发送到所有端口，事件只从电脑向接口发送一次。如果将 MIDI 时钟发送到单个端口，需要给每个端口发送一个事件，对所有端口的带宽压力更大。

### 传输延迟

该参数允许您延迟传输 MIDI 时钟信号。负值意味着提前传输 MIDI 时钟信号。这样就可以补偿在外部从属 MIDI 时钟中的任何反应延迟。

### 传输 MTC（MIDI 时间码）

该注册格激活 MIDI 时间码的传输。该菜单确定 MTC 信号的 MIDI 输出端口。

如果可以避免，您就不应该发送 MTC 到所有端口，因为它需要密集的数据。如果可能，使用一个未使用的 MIDI 端口。

### 传输 MMC（MIDI 机器控制）

启用该注册格，以启用 MIDI 机器控制的传输（请参阅第 861 页“MIDI 机器控制”）。每当您使用 Logic Express 的走带控制功能（开始、停止、倒回等）时，就会发送这些命令。

当 Logic Express 作为外部同步主设备（如 ADAT）的从属运行，并且您想要控制 Logic Express 的外部同步主设备的走带控制功能时，通常使用 MMC。因此，Logic Express 既是 MMC 主设备，同时又是 MTC 从属。

如果您想要使用外部同步主设备的走带控制功能，无需使用 MMC。在这种情况下，Logic Express 会作为 MTC 主设备的从属。

您也可以通过 MMC，使 MMC 从属设备上的轨道进入录音启用模式。

### 听 MMC 输入

如果激活该注册格，您可以通过 MMC（MIDI 机器控制）和所谓的全帧信息来控制 Logic Express。

Logic Express 在听 MMC 输入时识别这些命令：

- 播放
- 推迟播放
- 停止

“推迟播放”是一个特殊命令，用于缓慢的同步从属设备，如基于卷的磁带录音机。不是使机器立即开始播放，而是要求到达所需的 SMPTE 位置后，再开始回放。您会发现 Logic Express 对“播放”和“推迟播放”命令的响应是一样的，这是因为 Logic Express 几乎可以立即定位到任何位置。

在检测到传入的外部 MTC（MIDI 时间码）命令时，Logic Express 忽略这些信息。

Logic Express 也遵循全帧信息，并在没有开始回放时，将播放头设定到一个新位置。如果收到互相冲突的信息，传入的 MTC 数据再次享有优先权。

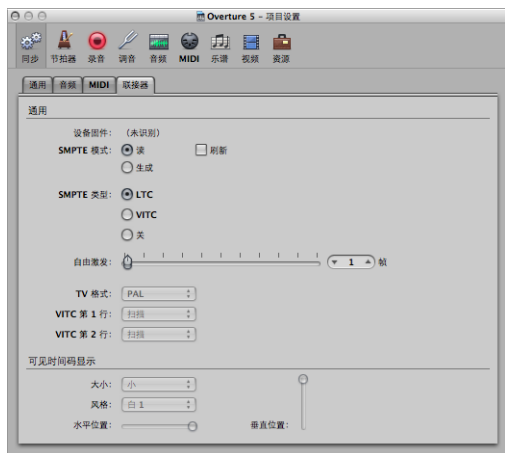
某些同步装置发送全帧信息（而不是 MTC），以将从属设备（本例中为 Logic Express）定位到一个新位置，并不含蓄地开始回放。这在视频机器处于慢速梭动或单帧前进模式下时很有用，因为未处于回放模式下的从属设备定位极佳。

### “MIDI 同步偏好设置”按钮

“MIDI 同步偏好设置”按钮用来打开“MIDI”偏好设置的“同步”标签（请参阅第 987 页“MIDI 偏好设置”）。

## 联接器

“同步”项目设置的“联接器”标签用来设定 Unitor8 MIDI 接口的主要同步参数。



### SMPTE 模式

您可以引导 Unitor8 读或写 SMPTE。您必须从“读”（默认）切换到“生成”，并在“通用”标签中设定帧速率和 SMPTE 开始时间（顶部小节位置行）。

点按“刷新”笔记格，以启用刷新模式。在这种模式下，生成新的时间码，与接收的时间码同步。刷新模式对 VITC 和 LTC 同时有效（参阅下文）。

每次您需要拷贝一个 LTC 轨道，您都应该使用刷新模式，因为直接拷贝 LTC，质量损失会很大。在拷贝整个多轨道磁带时，您应该直接将所有轨道作为补丁，但是通过 Unitor8 刷新时间码轨道。

**【注】** 如果您在拷贝时间码，您应该只使用刷新模式。

## SMPTE 类型

在这里定义您想要使用的 SMPTE 格式：

- **LTC**：将纵向（也称为线性）时间码写入磁带轨道。
- **VITC**：将垂直间隔（或垂直集成）时间码写入一个视频磁带，该时间码不可见。

## 自由激发

您可以设定 LTC 和 VITC 的自由激发时间（以帧为单位）。自由激发参数影响 SMPTE 读取程序，并指定停止读取时间码后，同步装置继续向音序器传输 MTC 的时间。

即使时间码中有出点，长时间的自由激发也会保持同步，但是它们也会在主时间码停止后，延长 Logic Express 的反应时间。实际上，您应该根据需要设定一个足够大的值（用于延音操作），并设定尽可能小的值（以减少等待时间）。

## TV 格式

允许您定义烧录时间码的电视格式：

- **PAL**：欧洲、南美洲、大多数亚非国家和地区，以及大洋洲使用的视频格式。如果您用 SECAM 格式（法国以及非洲说法语的国家使用的格式）进行工作，请选定“PAL”。
- **NTSC**：美国、中美洲、日本以及加拿大使用的视频格式。

## “VITC 第 1 行”和“VITC 第 2 行”

VITC 被写入视频图片的两行，通常不可见。这两行不应该相邻，并且通常位于 12 行和 20 行之间。

如果启用“扫描”选项，系统会自动识别 VITC 行。只有当“扫描”模式有问题，您才应该手动输入这些行。

## 可见时间码显示

这些参数允许您设定烧录到视频图片中的时间码计数器的位置、大小和风格。



## 显示和使用 SMPTE 位置

每个线性编辑窗口的小节标尺都可以单独显示 SMPTE 时间标尺或小节 / 节拍标尺。有关进一步信息，请参阅第 75 页“调整小节标尺显示”。

在事件列表中选择“视图” > “以 SMPTE 为单位的事件位置和长度”，会将所有位置和长度的显示切换到 SMPTE 时间，而不是小节 / 节拍值。

### 将对象定位到帧（获得时钟点）

您可以使用“获得时钟点（将事件移到播放头位置）”键盘命令，将选定的对象（如单个事件、速度事件、或一个片段）移到当前播放头位置。

#### 要将对象定位到帧：

- 1 例如，通过转到视频轨道中电影的特定帧上，将播放头位置设定到需要的 SMPTE 时间。

**【注】**除了常用的定位命令，您还可以使用“倒回 1 帧”和“前进 1 帧”键盘命令，以向前或向后移动一帧。

- 2 选定您想要放置在该时间位置的对象。
- 3 使用“获得时钟点（将事件移到播放头位置）”键盘命令，以使对象的起点与该时间位置对齐。

“获得时钟点并选定下一个事件”键盘命令用来在移动第一个对象之后，选定下一个对象。

**【注】**在对音频片段使用“获得时钟点”命令时，移到播放头位置处的是片段的锚点（而不是片段起点）。

### 将对象修正到帧

当您处理同步电影时，您通常会希望特定声音效果在特定的 SMPTE 时间播放，而不是在特定的小节位置播放。

如果需要稍后修改电影的速度，已定位事件的 SMPTE 时间位置会改变。锁定 SMPTE 位置功能阻止这样的事情发生。

您可以锁定事件列表中单个事件，或所有片段（及其包含的所有事件）的 SMPTE 位置。锁定到 SMPTE 位置的对象名称前面显示一个挂锁小符号。

### 要将一个对象锁定到其当前 SMPTE 位置:

- 1 选定所需的对象。
- 2 请执行以下一项操作:
  - 在事件列表、Hyper Editor 和钢琴卷帘窗编辑器中: 选取“功能”>“锁定 SMPTE 位置”。
  - 在编配窗口: 选取“片段”>“锁定 SMPTE 位置”。
  - 使用“锁定 SMPTE 位置”键盘命令。

**【注】**不管是通过夹纸板还是按下 Option (⌘) 键拖移进行的拷贝或粘贴, 锁定对象的拷贝不保留其锁定状态。

### 要解锁锁定对象的 SMPTE 位置:

- 1 选定所需的对象。
- 2 请执行以下一项操作:
  - 在事件列表、Hyper Editor 和钢琴卷帘窗编辑器中: 选取“功能”>“解锁 SMPTE 位置”。
  - 在编配窗口: 选取“片段”>“解锁 SMPTE 位置”。
  - 使用“解锁 SMPTE 位置”键盘命令。

就像正常事件一样, 所有选定并锁定到其 SMPTE 位置的对象都被修正到其当前小节位置。这意味着, 以后对速度所做的任何更改都可以移动这些对象。名称前面的挂锁符号会消失。

## 将小节定位到帧

如果您希望项目中某特定小节的位置与特定 SMPTE 时间重合, 您需要修改前一段落的速度。

### 以下过程使您不必反复尝试进行操作:

- 1 打开速度列表 (请参阅第 673 页“使用速度列表”)。
- 2 在所需的小节位置创建一个速度事件。
- 3 在“SMPTE 位置”栏中为该速度事件设定所需的时间位置。

系统自动调整前一速度事件, 以便为插入的速度事件生成正确的小节和时间位置。
- 4 如果您希望后一段落保持相同的速度, 您可以删除您插入的速度事件。

## MIDI 机器控制

MMC 是一系列 MIDI 命令，Logic Express 用它们来控制任何允许 MMC 的录音机的走带控制功能。录音过程也可以由 Logic Express 通过 MMC 进行控制和自动化。这种录音机就可以提供被 Logic Express 用作同步源的 SMPTE 信号（Logic Express 作为从属设备）。

您可以使用一般的走带控制功能（包括直接定位和循环返回），从 Logic Express 控制连接的设备。不要忘记了，Logic Express 需要等待连接的设备结束倒回或前进。启用“MIDI 机器控制”后拖移播放头，会持续发送 MMC 定位命令，直到释放鼠标按键。

**要开启 MMC，请执行以下一项操作：**

- 按下 Control 键，并点按走带控制同步按钮，启用快捷菜单中的“MIDI 机器控制 (MMC)”设置。
- 选取“文件”>“项目设置”>“同步”，并启用“MIDI”标签中的“传输 MMC”选项。

Logic Express 最多支持 64 个 MMC 轨道，允许通过 MIDI 机器控制操作设备，如 Alesis ADAT。

通过选定带有磁带走带控制设备图标 (#305) 的乐器，每个编配轨道都可以作为一个磁带（控制）轨道。



您只需创建一个带有磁带走带控制设备图标的乐器，然后根据需要将相同的乐器分到任意多的轨道，以控制您的外部录音机。将这些轨道在各自的折叠夹中编组是个不错的主意。这些轨道必须放置在编配窗口轨道列表的顶部。如果您将这些轨道打包成一个折叠夹，这必须是列表中的第一个轨道。

实际上，磁带走带控制设备图标是影响对象操作的唯一图标。所有其他图标在本质上都只是图形。

如果磁带轨道是当前录音轨道，以下功能适用：

- 选定磁带轨道，会将录音机上的相应轨道切换到录音准备好状态，并取消激活所有其他轨道的录音准备好状态。要选定多个轨道进行录音，请在进行点按时按下 **Shift** 键。
- 走带控制条上的录音按钮会向录音机发送录音频闪命令。这也会使 **Logic Express** 进入 **MIDI** 录音模式下，并向录音机发送 **MMC** 播放命令。**Logic Express** 在接收到 **MMC** 设备返回的时间码之前，不会启动。
- 如果您使用自动插入功能，录音机在入点定位符处进入录音模式，在出点定位符处停止录音。
- 如果您点按任一轨道（而不只是磁带轨道），同时按住 **Control-Shift**，您就可以单个开关录音机每个轨道的录音准备好状态（选定的轨道被打开，未选定的轨道被关闭）。按下 **Control** 键，并点按一个轨道，可以使所有其他轨道脱离录音准备好状态。如果为当前录音轨道分配一个磁带走带设备图标（参阅上文），请不要使用 **Control** 修饰键。
- 如果磁带轨道是当前选定的录音轨道，使用“录音开关”键盘命令来开关录音状态。
- 创建一个受 **MMC** 控制的录音后，**Logic Express** 自动在磁带轨道上创建一个空的 **MIDI** 片段。这是要让您知道录音机正在录音。这适用于所有 **MMC** 录音，包括自动插入功能控制的录音。如果您（通过按下 **Shift** 键并点按）激活多个磁带轨道，会创建相应数量的片段。如果磁带轨道上已有一个起点相同的 **MIDI** 片段，就不再在该轨道上创建新 **MIDI** 片段。这样会避免重叠的片段。
- 两次执行停止命令会将项目设定到开头的位置。

**MMC** 录音按钮也提供一种简单方法，通过 **Logic Express** 使录音机上的轨道做好录音准备（请参阅第 914 页“**MMC** 录音按钮”）。

您应该通过停止命令或空格键结束所有 **MMC** 控制的录音。某些录音机对一系列 **MMC** 录音命令的反应不同。有时，这会导致磁带实际回放过程中，**Logic Express** 显示一个录音轨道（或情况更糟，出现相反的情况）。因此，为了安全起见，您应该总是使用停止命令或空格键结束录音。

## 有关同步的问题及解决方法

由于存在多种可用的同步类型，并且各个制造商的操作不同，您可能在 Logic Express 与其他设备或应用程序同步运行时，遭遇正时问题。本节帮您解决一些常见的同步问题。

### 错误的数码同步

如果 Logic Express 与外部字时钟同步（“音频同步模式”：“外部或任意”），您必须确保总是存在有效的数码信号。如果您遇到错误信息，如“识别到采样速率 xxx kHz”，这可能是 DAT 录音机（或者其他任何连接到音频硬件数码接口上的时钟源）没有在停止或暂停模式下传输字时钟（或者设备自身已经关闭）。

### 与外部录音机同步发生错误

创建一个新项目，进行新的录音，并查看是否出现错误。为什么？如果磁带上的旧录音不能很好地与时间码同步，您不能使用该录音。一个基本的准则：回放情况必须与录音情况一致。

如果新录音一切正常，这意味着当前的设置没有问题。下一步，检查全局设置中设置是否改变。帧速率改变了吗？磁带速度改变了吗？如果您改变了一个 30 fps 的设置，尝试一下变量，如 30 丢帧或 29.97。

### 如果 MIDI 和音频没有同步

打开“文件”>“项目设置”>“同步”>“音频”标签，并选定“MTC 连续”或“MTC 触发器 + 自动速度检测”模式。

如果您的音频硬件不支持这两种模式，您应该将很长的片段剪切成短一些的部分。

### 如果 MIDI 和 SMPTE 没有同步

检查所有的帧速率设置。连接的所有设备的帧速率都必须保持一致，包括录音机、同步装置以及 Logic Express 本身中的时间码。

有些同步装置在 MTC 中编码的帧速率错误。在这种情况下，打开速度编辑器，关闭“检测”选项，并手动设定正确的帧速率。



## 通过插件处理的音频会有一小段时间延迟，称为延迟时间。

幸运的是，Logic Express 提供一些高级功能，可以用来补偿这些时间差，从而确保所有轨道和通道输出完全同步。

本章讨论插件延迟技术方面的问题，以及如何解决 Logic Express 中的时间异常问题。

### 关于延迟时间

每个数码处理过程（插件处理、音量或声相电平改变，等等）都会增加一定的延迟时间（一小段延迟）。每次处理的延迟时间值都会累加起来。

解释说明：在 Logic Express 内部运行的一个软件乐器只有一个输出延迟时间，因为它是在应用程序内部生成的。一个受到实时监视的音频录制既有输入延迟时间，又有输出延迟时间。这两个值加起来，就是总的监视延迟时间数值。

每个过程（如使用一个效果插件）都会增添一些延迟时间，这些延迟时间与输入和输出延迟时间数值结合在一起，这取决于使用的是软件乐器还是音频通道。例如：如果通过压缩程序效果器路由一个录制的声乐（延迟时间为 10 毫秒），并且音频接口输出延迟时间为 40 毫秒，那么总的延迟时间数值将是 50 毫秒（ $10 + 40 = 50$ ）。如果该轨道使用三个延迟时间为 10 毫秒的插件（比如 reverb、chorus 和 compressor），那么延迟时间将是 70 毫秒（ $10 + 10 + 10 + 40 = 70$ ）。

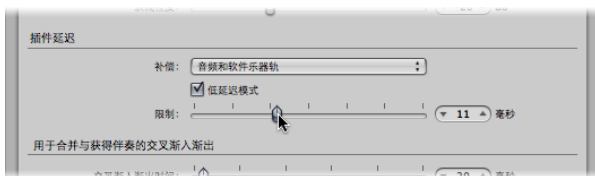
通过“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “设备”标签上的设置处理音频接口输入和输出延迟时间（请参阅第 99 页“配置音频硬件”）。由插件引起的内部延迟处理方式不同，本章进行集中讲述。

## 处理低延迟模式

“低延迟”模式允许您限制插件引起的最大延迟时间。插件被**旁通**，以确保发生在（当前轨道的）整个信号流上的最大延迟低于选取的值。如果选定的轨道或通道已使用有很长延迟时间的插件，而您又需要在其信号流的任意点上播放一个软件乐器（或通过一个音频通道进行监视），这时采用“低延迟”模式会非常有帮助。

要设定“低延迟”模式下允许的最大延迟时间：

- 1 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “音频”，然后点按“通用”标签。
- 2 将“限制”滑块设定到所需的值。



要激活“低延迟模式”，请执行以下一项操作：

- 点按走带控制条上的低延迟模式按钮。



- 开启“通用”“音频”偏好设置标签中的“低延迟模式”标记格。

这会将插件产生的延迟时间限制到“限制”滑块上设定的值。插件会被旁通，以确保在（当前轨道信号路径的）整个信号流上发生的最大延迟低于“限制”滑块上设定的值。

- 被旁通的插件可以在选定的轨道上，信号路径的任何辅助通道上，甚至在输出通道上。
- 延迟时间最长的插件首先被旁通。

**【注】**在低延迟模式下，声音可能改变。改变可以是微小的，也可以是巨大的，视使用的插件而定。如果使用的插件不超过总的延迟限制，听起来就没有什么差别。



## 处理插件延迟补偿

“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “通用” 标签上的“补偿”菜单既允许您停用插件延迟补偿（“关”），也允许您在以下轨道或通道上激活它：

- 音频和软件乐器轨道。
- 所有通道（音频、乐器、辅助、输出、总线和 ReWire）。



## 关于插件延迟补偿

Logic Express 为所有通道提供插件延迟补偿：如果激活，Logic Express 可以补偿插件引起的延迟时间，以确保通过这些插件路由的音频与所有其他音频同步。

Logic Express 通过计算插件引起的延迟时间，然后将音频流延迟适当的时间或使乐器和音频轨道提前，来达到此目的。补偿方法视引起延迟的插件插入的通道类型而定。

- 如果引起延迟的插件插到辅助通道或输出通道（或 ReWire 通道，如果使用），Logic Express 将所有其他音频流延迟适当的时间。
- 如果引起延迟的插件插到音频或乐器通道，Logic Express 自动将这些轨道提前一段时间。这种方法的好处在于其他通道（不包含延迟的插件）不必被延迟。

例如：假设一首简单的乐曲，包括一些低音、吉他、声乐和鼓轨道。低音轨道通过一个音频通道路由，该音频通道包含一个引起 10 毫秒延迟时间的效果器。所有吉他轨道被路由至包含多个插入的效果器的辅助通道。由这些效果器引起的总延迟时间为 30 毫秒。声乐通过其他辅助通道路由，这些辅助通道包含一套引起 15 毫秒延迟时间的效果器。鼓轨道被直接路由至主输出，不通过任何效果器路由。如果不对延迟时间进行补偿，那么鼓轨道会比吉他轨道提前 30 毫秒播放。低音轨道会比吉他轨道提前 20 毫秒播放，但是比鼓轨道落后 10 毫秒。声乐会比吉他轨道提前 15 毫秒播放，但是比鼓轨道落后 15 毫秒，比低音轨道落后 5 毫秒。无需多说，这样的效果很不理想。

将插件延迟补偿设定为“所有”，Logic Express 会使低音轨道提前 10 毫秒，从而使低音轨道和鼓轨道同步。Logic Express 继而将路由至输出通道的两个流都延迟 30 毫秒，使其与吉他轨道对齐。声乐流向的辅助通道也被延迟 15 毫秒，从而与鼓流和吉他流对齐（换句话说，15 毫秒的延迟被增加到 30 毫秒）。每个流所需的精确计算都是系统自动处理的。

轨道	未补偿的	补偿的
低音（直接插到音频通道的效果器）	10 毫秒延迟	10 毫秒 →（音频通道）然后 ←30 毫秒（输出通道）
吉他（路由至辅助通道 1）	30 毫秒延迟	没有变化
鼓（直接到输出）	没有延迟	30 毫秒 ←（输出通道）
声乐（路由至辅助通道 2）	15 毫秒延迟	15 毫秒 ←（辅助通道 2）

从表中可以看出，所有输出都被有效延迟 30 毫秒，这与（吉他轨道路由至的辅助通道 1 中的效果器）所需的最大补偿时间相符。这样就可以使路由至输出通道的所有轨道完全对齐，解决了由插件引起的任何延迟，不管插件在信号路径的什么地方使用都可以达到这样的效果。

### 插件延迟补偿限制

插件延迟补偿在回放和混音过程中可以完美实现。为了补偿输出和辅助通道上会引起延迟时间插件而引入的延迟，可以在回放之前应用到没有延迟的流上。（包含引起延迟时间插件的）乐器和音频轨道也可以在回放开始前，向前推移一段时间。

然而，如果您对现场轨道应用插件延迟补偿，会有一些限制。当对音频进行现场流操作时，您可以将预录制的乐器和音频轨道向前推移一段时间。因此，将插件延迟补偿设定为乐器和轨道时进行录音，效果很好，只要您不尝试通过引起延迟时间插件进行录音：现场轨道**不能**在时间上被提前（因为 Logic Express 不能在现场音频开始前，给其定位！）。

**【重要事项】**因此，延迟现场流，使其与其他延迟的音频通道同步是不可能的。

如果您决定在将插件延迟补偿设定为“所有”之后再行录音，并且将引起延迟时间的插件插到辅助通道和输出通道中，会出现问题。如果 Logic Express 需要延迟流，以补偿插件延迟时间，您会在录音时，听到延迟的音频流。因此，您的录音会推迟，推迟时间为导致音频流延迟的样本数量。

同样，您可能在将插件延迟补偿设定为“所有”，并现场播放软件乐器轨道时，遇到延迟时间增加的问题。采用“低延迟”模式，可以在一定程度上解决这个问题（请参阅第 866 页“处理低延迟模式”）。

## 处理延迟时间问题

为了避免这些潜在的弊端，您应该尽量在插入引起延迟时间的插件之前，完成所有音频和软件乐器录制。如果您需要在设置引起延迟时间的信号路由之后录制软件乐器或音频轨道，以下操作会帮助您解决任何可能的问题。

**要在设置引起延迟时间的信号路由之后进行录音：**

- 1 在“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “通用”标签上，将插件延迟补偿设置从“所有”切换到“音频和软件乐器轨”。

您也可以使用“开关插件延迟补偿：所有 / 音频和乐器轨”键盘命令，以在“所有”或仅“音频和软件乐器轨”之间快速切换。

“音频和软件乐器轨”插件延迟补偿办法使包含引起延迟时间插件的轨道在时间上向前推移，因此，任何包含这种插件的音频和乐器轨道都与没有延迟的轨道同步。只有一个例外：现场轨道不能在时间上向前推移。

下一步就是消除您的录制轨道上由插件引起的任何延迟时间。

- 2 按下 Option (⌘) 键，并点按各个插入插槽，以旁通录制轨道上所有引起延迟时间的插件。

在“音频和软件乐器轨”插件延迟补偿模式下，旁通插件会消除这些插件创建的延迟时间。这样，就可以补偿音频和软件乐器轨道上由插件引起的延迟时间。

最后一步是解决辅助通道和输出通道上由插件引起的延迟时间。

- 3 在辅助通道和输出通道上旁通所有引起延迟时间的插件。

现在，所有音频流都会同步，允许您进行录音。

当您完成录音后，重新启用引起延迟时间的插件，并将延迟补偿设置切换到“所有”。

**【注】**在“所有”模式下，旁通总线、辅助和输出通道上的插件不会消除这些插件创建的延迟时间。您必须实际将这些插件从插入插槽中删除，以消除延迟时间。

如果您在录制音频，另一个办法是停用“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “驱动程序”标签中的“软件监视”注记格。这样，通过外部调音台监视您的录音就成为必要。当 Logic Express 不给收到的音频提供软件监视功能时，它可以正确地定位音频录制，即使完全延迟补偿活跃时也是如此。显然，您不能在录制软件乐器时，使用外部监视。

**【注】**因为 Logic Express 不能直接控制外部设备的音频输出，插件延迟补偿不能对触发外部声音模块的 MIDI 轨道起作用。如果您激活完全插件延迟补偿，并插入引起延迟时间的插件，外部 MIDI 信号将不能与延迟的音频流同步。Logic Express 允许您通过 External Instrument 插件解决这个问题：插入该插件（就像您在乐器通道上插入一个软件乐器插件一样），以将您的外部 MIDI 设备的音频输出路由至音频硬件输入，并通过 Logic Express 监视它们。这样，您就能够补偿回放时来自于 MIDI 设备的任何音频流的延迟。

## 您可以将多通道音频储存为间插的或分离的通道音频文件。

间插的音频文件包含所有的通道信息，它们储存在间隔的单个“流”中。对于立体声文件，这可能是左通道、右通道、左、右，依此类推。

分离通道音频文件对将音频文件分隔，可让您单独处理每个通道（文件）。对于立体声文件，系统会创建两个单独的文件，其中一个文件包含左通道样本，另一个文件包含右通道样本。这些文件一般用 .L 和 .R 后缀标识。这两个文件是相互链接的，并且编辑时是成对的。

使用 Core Audio 硬件时，Logic Express 以及大多数其他音频应用程序支持间插文件的导入和录制。

一些音频应用程序（包括 Pro Tools）仅支持分离文件格式，当您导入它们时程序会自动分离间插文件。

- ▶ **提示：**如果您的音频硬件支持的话，您应使用间插音频文件。分离通道音频文件需要高得多的硬盘 I/O 性能。

## 导入分离通道文件

将分离或间插文件导入 Logic Express 不需要特别的操作。然而，在导入这些文件时出现的情况与 稍有不同。

在导入分开的立体声文件时，系统自动将它们转换位间插文件。您想要同时添加多个分离通道文件，Logic Express 会询问您是否要一次转换所有文件。（在载入包含分离的立体声文件的 Logic Pro 项目时，分离的立体声不会被转换。）

## 处理分离立体声文件

Logic Express 用名称以 .L 或 .R 结尾的音频文件作为分离立体声文件的名称。这适用于所有文件管理功能，如重命名、创建或复原到备份状态。以下列表概括了 Logic Express 是如何处理分离立体声文件的：

- 当您在文件选择器框中选定一个独立的单声道文件（分离立体声文件“对”的一边）时，两个通道都会被导入。分离立体声片段用立体声符号表示：两个相连的圆形。
- 您可以在音频媒体夹中看到这两个文件。除了通道后缀（L 和 R）之外，它们有着相同的名称。如果您给分离立体声文件中的一个通道重命名，则另一个通道文件也会自动重命名。这也适用于给与这些文件相关的片段重命名。
- 在样本编辑器中执行的文件编辑会同样地应用到两个文件中。
- 如果您使用“添加片段”命令创建一个新片段，Logic Express 会为两个文件都执行这个操作。
- 对任一片段所做的任何修改都会自动反映在另一个中。这适用于片段起点、终点以及锚点位置改变。
- 如果任一文件的片段被移动到编配区域中（或在编配区域内移动），那么另一个片段也会被移动。

### 将分离立体声文件转换为间插立体声

您可以将两个（分离立体声）音频文件转换为间插立体声文件（以 SDII、AIFF 或 WAV 格式）。如果您想要在另一个应用程序，如只支持间插文件的 WaveBurner CD 母盘制作软件中使用分离立体声文件，这会很有用。

#### 要将分离立体声文件转换为间插立体声文件：

- 1 在音频媒体夹中选定音频文件。
- 2 选取“音频文件” > “拷贝 / 转换文件”。
- 3 在“立体声转换”菜单中选取“分离到间插”。
- 4 键入所需的文件名称，浏览到一个文件夹位置，然后点按“存储”。

**【注】** 这只对分离立体声文件起作用。您不能使用这些命令将两个单声道文件合并成一个立体声文件。

## 导出分离通道文件

您可以用间插或分离立体声格式，从 Logic Express 中并轨立体声文件。

实际上，并轨窗口中只有一个参数，对创建分离格式文件很重要：在“文件类型”弹出式菜单中，选取“分离”。

有关所有并轨窗口选项的完整详细信息，请参阅第 625 页第 27 章“并轨项目”。

### 您什么时候要创建间插的或分离的并轨文件？

- **间插的并轨：**当您想要在另一个支持间插文件（多数音频应用程序或设备都支持）的音频应用程序中使用此文件时，请执行此操作。
- **分离通道并轨：**当您想要在 Pro Tools 软件或其他只支持“分离立体声”格式的应用程序中使用此文件时，请执行分离通道并轨操作。





## 环境控制所有 MIDI 输入和输出，也让您可以整合并处理 MIDI 和软件乐器数据。

本章帮助您理解环境窗口的工作方式，以及如何使用对象实时更改 MIDI 数据。

您不必了解（甚至不必打开）环境窗口，就可以通过 Logic Express 的乐器或者外部 MIDI 发声器和键盘创作音乐。

创建新的乐器或者外部 MIDI 轨道时（如第 247 页“处理乐器”中所述），Logic Express 会自动生成调音台通道，也将创建和配置基本输入和输出所需的任何环境对象。

**【注】**这对于音频轨道也有效（以及其他音频通道类型，如辅助和输出），但是，您几乎无需访问环境中的这些对象，因为您在调音台和编配通道条中可完全控制它们。

如果您的需要不超出对外部 MIDI 设备的基本访问和控制，则本章几乎对您没有帮助。但是，建议您浏览“多乐器”一节（第 901 页）。对这些对象进行小的定制可使工作流程变得更简单快捷。

除了基本的 MIDI 输入和输出处理外，“环境”可用于实时更改 MIDI 数据，以便您创建处理“机器”，如虚拟节奏发生器和步长音序器，或者复杂的合成器编辑器。

这种处理可对任何 MIDI 数据执行，这意味着您既可以操作外部 MIDI 乐器通道，也可以操作软件乐器通道。

最终，如何使用以及是否使用环境的任何设施由您来决定。

## 使用环境

本节概述使用环境所需的所有一般概念和技术。如果您需要有关环境对象的详细说明，请参阅第 899 页“环境对象”。

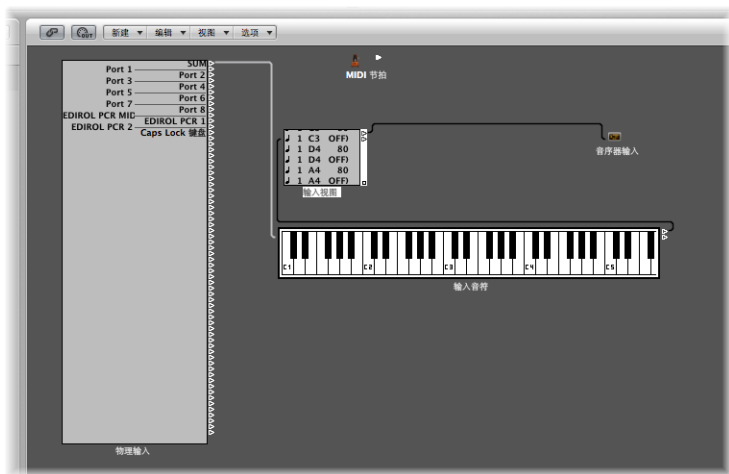
### 环境简介

环境指的是您电脑里面 Logic Express 的虚拟环境。开发其的目的在于让您可以完全控制您的 MIDI 设置。

环境窗口提供 MIDI 工作室的虚拟视图。环境窗口可以包括：

- “物理输入”和“音序器输入”对象，这些对象表示 MIDI 接口和 Logic Express 输入的物理 MIDI 输入。
- “乐器”对象，这些对象是 MIDI 装备中每种 MIDI 设备（例如，合成器和采样器）的虚拟表示。
- 大量其他对象：如推子、旋钮、开关和自动琶音器等。这些对象用于创建新数据，或者实时控制和修改 MIDI 信号流。

您通过用虚拟电缆连接环境对象来确定 MIDI 信号流。



用虚拟电缆连接对象使您易于跟踪信号流，但是也带来几乎无限制的路由和 MIDI 数据处理的可能。发挥您的想象力并合理规划（或者架设）信号路径，以利用每个对象类型提供的功能。只要是您想得出的操作 MIDI 数据的方法，都可以在环境中完成！

大多数对象可以被其他 MIDI 事件远程控制（例如，使用滑块或者键盘上的调制轮）。如果您愿意，甚至可以录制这些乐章。

此外，还有一些专用对象，这些对象可以将 MIDI 信号分割成不同的通道，进行预规划的更改，甚至重新路由信号路径。这些使您可以用相同的 MIDI 数据（例如，音符事件）进行多个处理，或者可用于给最基本的 MIDI 键盘提供“控制器键盘”功能。

如您想象的那样，环境会迅速被大量对象填充。要保持对象有序，您可以为其分配不同的显示级别，这些级别称为层。将这些层视为整个环境不同的部分视图。自然，您可以轻松地连接不同层之间的对象。

### 要打开环境窗口：

- 请选取“窗口” > “环境”（或使用相应的默认键盘命令：Command-8）。

您也可以使用开关环境键盘命令：

- 将打开的环境窗口放在前面
- 打开环境窗口。
- 如果窗口是活跃窗口，则将其关闭。

## 处理层

层是环境窗口的显示级别。层让您查看并处理相关对象的特定组别（例如，所有乐器对象），而不是同时处理所有环境对象。当前层的名称显示在“分层”菜单中。



对象分布在不同的层不会影响其功能，这只是一种更好的对象整理方式（能够整理数千个对象）。两种情况例外：

- “全局对象”层中的对象也显示在其他所有层上。
- “所有对象”层显示所有环境对象的列表。

### 要在分层之间切换:

- 请点按“分层”菜单旁的箭头按钮，并从菜单中选取所需的层。



### 要切换回最近打开的层:

- 请从环境中选取“选项” > “跳到上一层”（或使用跳到上一层键盘命令）。

### 要创建新层，请执行以下一项操作:

- 从“分层”菜单中选取“创建分层”（或使用相应的键盘命令）。
- 选取“选项” > “分层” > “创建”。

将称为“(未命名的)”的新的空层插入当前选定层的上面。

### 要给层命名:

- 1 请点按层名称栏，然后键入想要的名称。
- 2 按下 Return 键确认新名称，并退出文字输入模式。

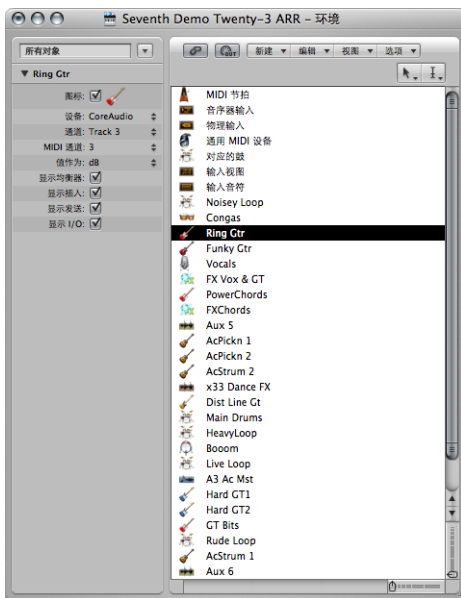
### 要删除分层，请执行以下一项操作:

- 从“分层”菜单中选取“删除”，以从列表中去掉当前（显示的）层。
- 选取“选项” > “分层” > “删除”（或使用删除分层键盘命令）。

此时将出现一个警告，防止意外删除该层上的**所有**对象。请点按“删除”完成操作。

前两层（“所有对象”和“全局对象”）的位置（和存在性）受保护，并且不可被删除：

- **所有对象**：本层显示环境中的所有对象。通常，本层的对象显示为列表。



- 如果您关闭 “Logic Express” > “偏好设置” > “显示” > “其他” > “允许‘所有对象’分层”选项，“所有对象”分层将从“分层”菜单中消失。如果您需要访问“所有对象”层，请启用此偏好设置。
- 您可以从“环境”菜单中选取“选项” > “跳到对象层”命令，以切换到选定对象的层。
- **全局对象**：您可以将要在所有层中可见的对象放在从顶部开始的第二层中。这些对象将出现在所有层中的相同位置。由于全局对象可能创建的屏幕群集，建议您尽量少在此层放置对象。

## 自定环境显示

您可以使用“视图”菜单中的选项，自定环境的显示。

**要隐藏包含“分层”菜单和“对象参数”方框的检查器：**

- 请选取“视图”>“检查器”（或使用相应的默认键盘命令：I）。  
这会为环境工作区显示创建更多的屏幕空间。

**要以图形方式或列表方式查看对象：**

- 请选取“视图”>“按文字”，以在将对象的图形显示和列表显示之间切换。  
电缆不显示在列表显示方式中。此类显示在“所有对象”层中最有用。

## 自定电缆显示

您可以通过隐藏电缆或者使其着色，以便更清楚地排列环境对象。

**要隐藏或显示电缆：**

- 请选取“视图”>“电缆”，以显示或隐藏对象之间的电缆。  
这也会在部分对象类型的右侧隐藏或显示定位栏（用于移动或调整大小）。

- ▶ **提示：**您可以通过选取“视图”>“保护连线 / 位置”，防止意外变更所有对象的位置、大小和电缆连接。

如果连线和对象位置受保护，并且电缆被隐藏，则背景色发生变化。这通常更适于虚拟调音台和推子设置。

**要查看彩色电缆：**

- 请启用“视图”>“彩色电缆”设置。  
电缆颜色源自源对象的颜色（电缆从其中引出并到达其他对象的对象）。

**要为所选对象分配颜色：**

- 请选取“视图”>“颜色”（默认键盘命令：Option-C），并在调色板中点按所需的颜色。

连接调色板中的任何颜色，以打开颜色窗口，您可以在其中定义自定颜色。

这些颜色编辑储存在偏好设置文件中，并可用于所有项目。环境对象的颜色被用作编配窗口中任何新创建片段的默认颜色。

## 查看无边框环境窗口

操作编配窗口时，您可能需要访问特定环境对象。例如，一些用于控制磁带录音机的按钮。

每次您需要控制磁带录音机时，无需打开（或者实际查看）整个环境窗口，您可以创建浮在其他窗口上方的小型窗口。

通常，这是完成下列任务的方法：

- 1 创建新层。
- 2 创建对象，必要时用电缆连接，然后根据需要调整其参数。
- 3 重新放置对象，并调整环境窗口的大小，使窗口刚好能够容纳对象。
- 4 选取“视图” > “无框式浮动窗”。

这将创建浮在其他窗口上的小型环境窗口。



- 5 可随意放置窗口（将其置于编配窗口上面会最明显），并按下 **Shift-L** 将其锁定为屏幕设置。
- 6 只需选取此屏幕设置，就可在需要时访问磁带控制钮。

## 处理对象

和所有窗口一样，您可以通过使用不同的工具处理屏幕设置元素和数据。环境窗口“工具”菜单提供其他窗口具有的标准指针、铅笔和橡皮工具。这些工具用于选定、创建和删除环境中的对象。此外，下列工具可用于环境中：



- **文字工具：**用文字工具点按对象，允许您对其重命名。点按文字栏外的任何位置，或者按下 Return 键，以完成命名操作。
- **MIDI 直通工具：**用 MIDI 直通工具点按环境中的对象，以将对象分配给编配窗口中的所选轨道。

## 创建和删除对象

从“新建”菜单中选取对象类型，以在当前层上创建此类对象。您也可以使用相应的键盘命令。

用铅笔工具点按层背景，以创建新的乐器对象。

**要删除对象，请执行以下一项操作：**

- 用橡皮工具点按对象。
- 选定您要删除的所有对象，并选取“编辑” > “删除”（或者按下 Backspace 键）。

## 移动对象

您可以抓取对象的图标或名称，并将其拖到层上所需的位置来将其移动。键盘和推子对象的表面用于其操作。因此您必须抓取名称（如果有），或者对象右侧的定位栏，以将其移动。如果按住 Shift 键，您也可以通过其表面抓取键盘或者推子对象。



**【注】**您可以按下 Shift 键并点按任何环境对象，以选定和移动对象。这样做时，请记住首先通过点按层背景取消选定任何其他所选对象，以免移动它们。



## 在层之间移动对象

“分层”菜单和夹纸板让您可以在层之间移动对象。您也可以打开第二个环境窗口，并将对象拖移到所需的层。

### 要使用“分层”菜单将对象移到不同的层：

- 1 选定所需的对象。
- 2 按住 Option (≡) 键，并从“分层”菜单中选定所需的层。  
这将所选对象移到选取的层上。

### 要使用夹纸板将对象移到不同的层：

- 1 选定您要移动的对象，并选取“编辑” > “剪切”（或使用相应的默认键盘命令：Command-X）。
- 2 切换到目的层。
- 3 确保没有选定对象（通过点按层背景）。
- 4 选取“编辑” > “粘贴”（或使用相应的默认键盘命令：Command-V）。

**【注】**如果尝试将对象粘贴到当前层时选定了任何对象，对话框会询问是否要“替换当前所选内容吗？否 / 替换”。如果您按下 Enter 键或者点按“替换”，所选对象将为夹纸板中的对象所替换。现有的连线保持完好。

### 要将对象拖移到不同的层：

- 1 打开显示目的层的第二个环境窗口。
- 2 从第一个环境窗口中选定您要移动的对象，并将其从一个窗口拖移到另一个窗口。

**提示：**您也可以使用这种方法在层间拷贝对象（通过按下 Option (≡) 键）。

## 拷贝对象

您可以在按下 Option (≡) 的同时使用指针工具，拖移层上的某个对象，以将其拷贝。

### 要使用夹纸板在不同层之间拷贝对象：

- 1 选定您要移动的对象，并选取“编辑” > “拷贝”（或使用相应的默认键盘命令：Command-C）。
- 2 切换到目的层。
- 3 确保没有选定对象（通过点按层背景）。
- 4 选取“编辑” > “粘贴”（或使用相应的默认键盘命令：Command-V）。

连线被保留，因此使用此方法拷贝的各组对象将以与原对象相同的方法连接（如果拷贝单个对象，仅保留其输出电缆）。

**【注】**如果尝试将对象粘贴到当前层时选定了任何对象，对话框会询问是否要“替换当前所选内容吗？否 / 替换”。如果您按下 **Enter** 键或者点按“替换”，所选对象将为夹纸板中的对象所替换。现有的连线保持完好。

**要使用拖移和插入将对象拷贝到不同层：**

- 1 打开显示目的层的第二个环境窗口。
- 2 从第一个环境窗口中选定您要拷贝的对象，按下 **Option (⌘)** 键，并将其从一个窗口拖移到另一个窗口。

### 整理被移动或拷贝的对象

可以自由放置对象，此功能十分灵活，但是可能会导致重叠或者失准，尤其在不同层之间粘贴时更是如此。幸运的是，您可以快速整理对象位置。

**要将对象吸附到网格：**

- 请启用“视图” > “吸附位置”，以将对象与不可见的网格对齐。  
保留吸附位置打开是个不错的想法。如果要手动将对象移动一些像素，您只需将其关闭。

您也可以使用下列键盘命令，将所有所选对象向相关方向移动一个像素，即使在网格打开时也可以执行此操作：

- 对象左移
- 对象右移
- 对象上移
- 对象下移

**要水平或垂直对齐多个选定对象：**

- 请选取“选项” > “整理” > “对齐对象”（或使用相应的键盘命令）。  
左上部对象保留在其原来的位置。下一个对象的位置确定是按栏还是按行对齐对象。如果在左上部对象的右侧，则所有对象水平对齐（行）。如果在左上角对象的下面，则所有对象垂直对齐（栏）。

**要将所选对象与不可见的网格对齐：**

- 请选取“选项” > “整理” > “网格位置”。

## 调整对象的大小

您可以通过抓取并拖移右下角（和窗口一样），以调整推子、键盘和监视器对象的大小。



选定多个对象时（通过橡皮圈选定或者按下 Shift 并点按），更改大小将更改每个对象的大小，并保留它们的相对大小。

**要将所选对象的大小设定为其默认值：**

- 请选取“选项” > “整理” > “默认大小”。

您也可以使用下列键盘命令，将所有所选对象的宽度或高度减小或者增大 1 个像素

- 对象宽度减少 1 个像素
- 对象宽度增加 1 个像素
- 对象高度减少 1 个像素
- 对象高度增加 1 个像素

## 特殊选择命令

您可以通过使用下列选择命令，让移动和拷贝任务更快速和简单。

### 选定所有已使用的乐器

“编辑” > “选定已使用的乐器”功能选定分配给编配窗口中的选定轨道（或者包含片段的轨道），或是通过电缆连接至这些对象的所有对象。

### 选定所有未用的乐器

“编辑” > “选定未使用的乐器”功能选择编配窗口中未使用（如同包含片段的轨道），也不通过电缆连接至任何这些对象的所有对象。

### 选定电缆目的对象或源对象

“编辑” > “选定电缆的目的位置”命令高亮显示选定电缆连接的目的对象。这在下列两种情形下特别有用：

- 目的对象在不同的层上。您可以使用此功能选定和显示目的对象（以及层）。
- 当在列表显示中（“视图” > “按文字”）时，由于选定源对象也选定了其电缆连接，所以您可以定位源对象的目的对象。

此功能允许您跟踪从一个对象（串行连接）到另一个对象连线。如果并行连接多个对象，或者选定多个电缆连接，则跟踪最上面的电缆的路径。

“编辑” > “选定电缆的起始位置”命令实际上执行相反的任务，即追溯到 MIDI 信号流的源（或者起始）对象上。这在排除故障，或者您要更改大量串行连接的对象时非常有用（通过更改原件）。

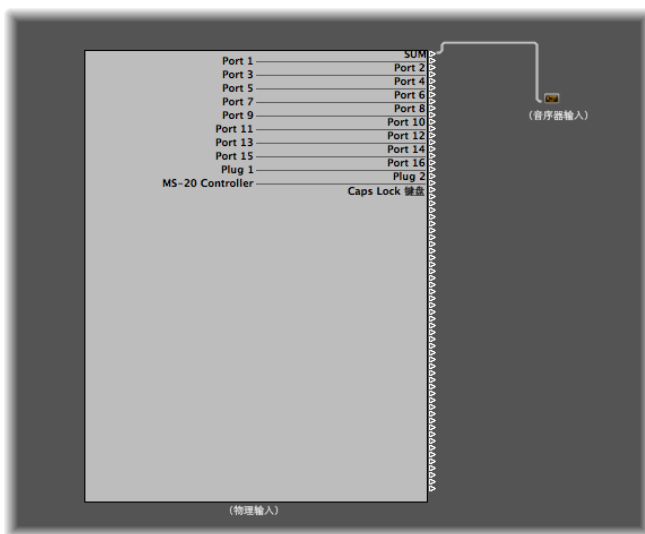
### 切换选择

正如在编配和编辑器窗口中那样，您可以通过选取“编辑” > “切换选择”更改当前层中任何所选对象的状态。

## MIDI 信号路径

在用 Logic Express 录制从您电脑的 MIDI 输入接收的任何 MIDI 事件前，两个环境对象之间必须存在连接，即：

- “物理输入”对象：这表示 MIDI 接口的“MIDI 入”端口。
- “音序器输入”对象：这表示收到的 MIDI 事件进入 Logic Express 的“门”。



在 Logic Express 中，收到 MIDI 事件（到达“音序器输入”对象）总是指向编配区域轨道列表中的所选轨道，在那里它们可被录制在 MIDI 片段中。

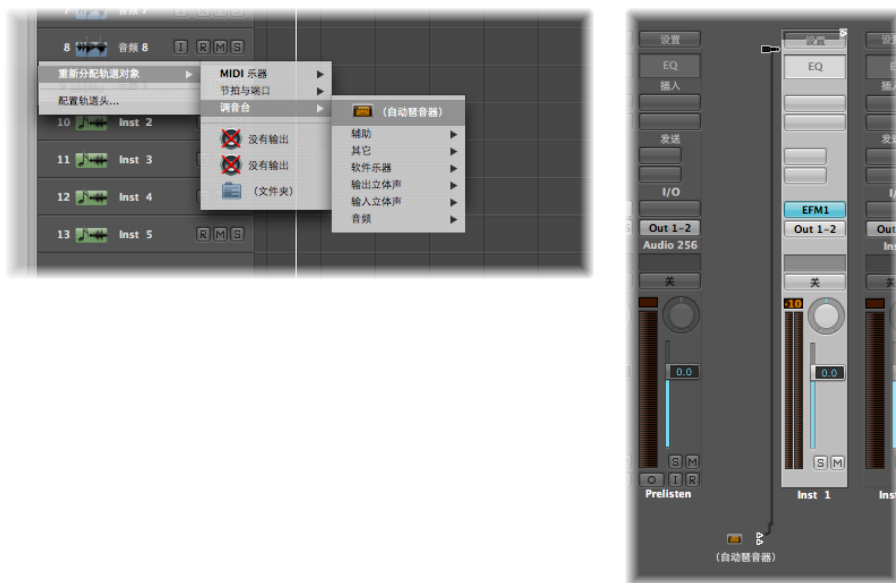
轨道片段播放的事件与传入的事件混音（如果有），并被发送到轨道所路由到的环境对象。

事件可从这里（多乐器对象）被指向 MIDI 输出请参阅第 888 页“创建直接输出分配”。

如果愿意，您可以将对象插入“物理输入”与“音序器输入”对象（如允许您查看传入的 MIDI 事件的 MIDI 监视器对象）之间的信号路径。

您也可以将对象插入编配轨道及其目的对象之间，以启用其他“环境”处理。编配轨道自身不用环境对象表示，但是您可以使用“轨道编配”菜单，将轨道输出路由到环境对象。

例如，可以对路由到（软件）乐器通道 1 的编配轨道（MIDI 片段中的音符事件）的输出进行自动琶音。要这样做，您应该创建“自动琶音器”对象（这在“环境”的“调音台”层最容易），将“自动琶音器”分配给“编配”轨道（按下 **Control** 键并点击轨道头，以访问“轨道分配”菜单，并浏览至自动琶音器对象），然后将自动琶音器连线到乐器通道 1。



在回放中，片段中的音符事件会由自动琶音器对象进行处理，并被路由（通过电缆）到乐器通道，此通道回放处理（自动琶音）过的 MIDI 音符数据。

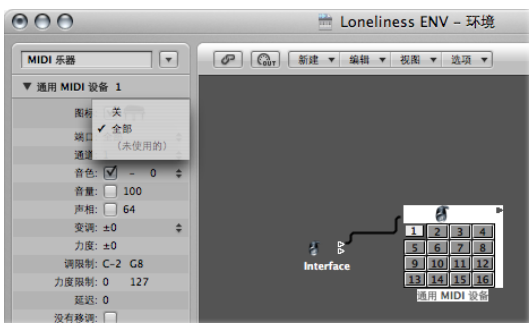
## 创建直接输出分配

您可以创建到下列任何对象类型的物理 MIDI 输出的直接输出连接：

- 乐器
- 多乐器
- 对应的乐器
- 弹奏轨道
- 通用 MIDI 调音台
- MIDI 节拍器咔嗒声

要建立直接输出连接：

- 请点按对象的“参数”框中的“端口”菜单，然后选取所需的 MIDI 输出。

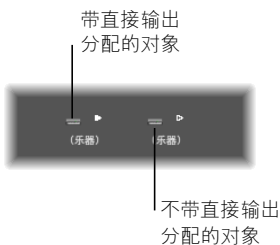


“端口”菜单列出所有“MIDI 输出”，以及下列选项。

- “关”设置完全停用对 MIDI 接口端口的连接。
- “全部”选项将对象的输出路由到所有可用的 MIDI 端口。例如，如果设备正在发送脉冲，这可能非常有用。

**【注】**如果您的 MIDI 接口有多个输出端口（或者甚至多个可以堆叠的接口），可以建立与这些接口中各个端口（1 至 63）的直接连接。

具有直接分配输出的任何对象在右侧上用白色三角形表示。不存在直接分配时，三角形为空。



## 连线

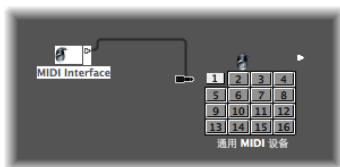
在环境对象之间建立连线，可以控制整个 MIDI 信号路径。通常，电缆显示为源对象与目的对象之间的灰色或彩色线。

电缆被分配与源对象相同的颜色，这使得跟踪信号路径容易得多。但是，您可以关闭电缆着色，并用“视图”>“彩色电缆”功能将其渲染成灰色。

对象始终是左侧为输入（不可见），右侧为输出。对象的输出显示为指向右侧的小三角形。

### 要在两个对象之间建立连接，方法 1：

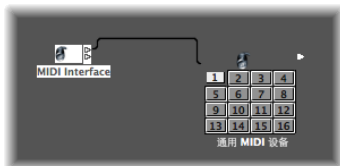
- 1 按住源对象的三角形。



鼠标指针变为插头（跳线），此插头表示来自对象输出的电缆连接。

- 2 将电缆插头移到目的对象上，并在对象突出显示（当您触及对象时自动发生）时释放鼠标按钮。

两个对象之间将创建电缆连接。

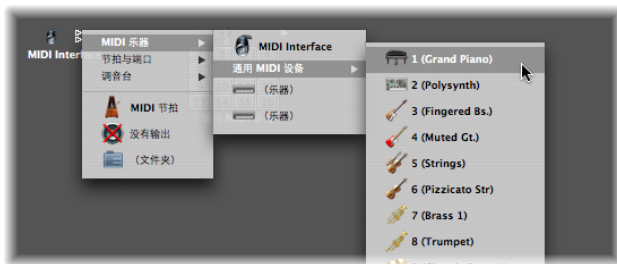


如果源对象已被直接分配给 MIDI 输出端口，将出现一个对话框，询问您是否要替换直接分配。您有三种选择：

- **取消：** 不建立连接，源对象的直接输入分配保持完好。
- **否：** 您的连线将进行，但是直接输出分配保持完好。这意味着源对象被连接到两个目的对象：一个通过电缆连接到另一对象，另外一个通过直接输入分配连接。
- **去掉：** 您的连线发生，并且直接输出分配被去掉（这是默认选择，因为您通常不想将对象连接到两个不同的目的对象）。

要在两个对象之间建立连接，方法 2：

- 1 按下 Option (≡) 键并点按三角形，将打开分层菜单。



- 2 浏览目的对象所在的层，并选取对象名称。

两个对象之间将创建电缆连接。

这是在层之间创建连接的理想方法，但是当单层存在大量紧密对象时，此方法也非常有用。

您也可以打开第二个环境窗口（显示目的层），并以图形方式连接窗口之间的对象。

对另一层的电缆连接如下：



要断开电缆连接，请执行以下一项操作：

- 用橡皮工具点按电缆。
- 选定电缆并按下 Backspace 键。
- 抓取电缆，并将其插回到（拖过）源对象的三角形。
- 使用“编辑” > “仅清除电缆”以去掉所有所选电缆，而不清除碰巧选定的任何对象。

如果选择对象也会同时选择所有相关的电缆连接，则要清除所有指向（或源自）一个或多个对象的所有电缆时，此功能非常方便。

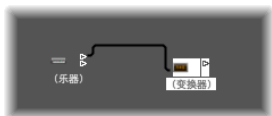


## 建立多电缆连接

插入目的对象的电缆数不受限制。所有 MIDI 信号在对象的输入处混合。

### 要从一个对象建立多个输出连接:

- 1 请遵循上述两种方法之一将对象连接到所需的目的对象。  
一旦使用来自一个对象的输出（连接到另一对象），将自动出现另一个输出三角形。



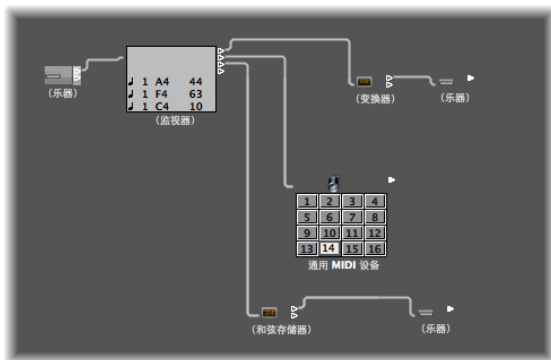
- 2 使用第二个输出三角形，以创建对进一步目的对象的第二个电缆连接。  
上述操作完成后，将出现第三个输出三角形，以此类推。

有些对象有特殊输出，并且不符合此规则。这包括通道分离器请参阅第 915 页“通道分离器对象”，通道分离器具有多个功能不同的输出。其他特殊对象包括连线开关请参阅第 950 页“连线开关”和“物理输入”对象请参阅第 930 页“物理输入和音序器输入对象”。在这些对象中，每个输出只能使用一次。

### 要将上述特殊输出对象的信号路由到多个目的对象:

- 1 请通过选取“新建”>“监视器”创建监视器对象请参阅第 915 页“监视器对象”。
- 2 将来自所需对象输出的电缆插入监视器对象中。
- 3 将监视器对象连接到任意所需数量的其他目的对象。

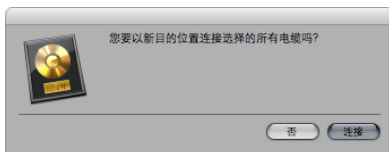
监视器对象允许您查看流过对象的 MIDI 事件。



要为现有的多个电缆选定公共目的的对象：

- 1 请选定电缆。
- ▶ **提示：** 如果已将电缆连接到公共目的的对象，最简单的方式就是选定目的对象。
- 2 然后，抓取一根电缆，并将其插入新的目的对象。

将显示下列对话框：



- 3 点按“连接”，或者按下 Enter 键。

### 串行和并行连线

您可以串行或者并行连接对象。例如，如果要快速连接用于控制 MIDI 混音控制台的推子组，串行连线对象非常方便。

要串行连接一组对象：

- 选定您要连接的所有对象，然后选取“选项” > “串接”。  
将从左上对象开始，串行连接对象。

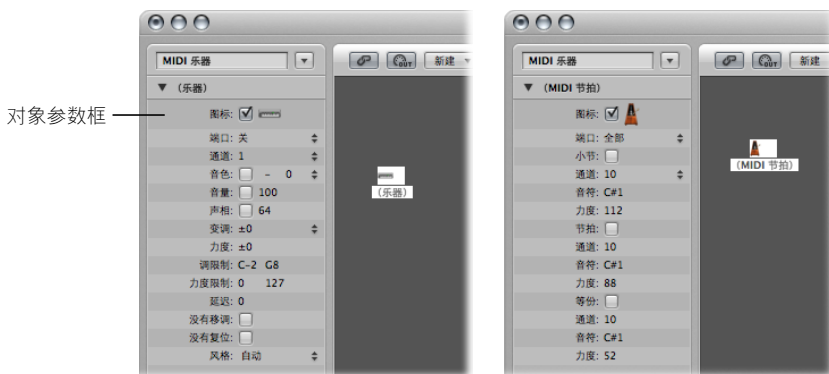
要将一组相同类型的对象（变换器和推子等）连接到公共目的对象：

- 1 将其中一个源对象连接到目的对象。
- 2 选定目的对象，并选取“编辑” > “拷贝”。
- 3 选定您要连接到相同目的对象的其他对象，并选取“选项” > “将缓冲模板应用到” > “电缆”。

您也可以用这种方法拷贝更复杂的连线配置。只需确保您希望拷贝的组中的对象类型与您将缓冲模版应用到的组中的对象类型相符。

## 常用环境对象参数

每个环境对象有多个控制其操作的参数。选定一个对象时，可以在显示于检查器中的“对象参数”框中查看和更改这些参数。



当您选定分配给对象的轨道时，“对象参数”框也显示在编配窗口检查器中。这些是相同的参数，在一个位置的更改也反映在另一个位置。但是，存在一类对象与此稍有不同：音频通道条。

音频通道条在编配窗口中显示时，为其显示精简的“对象参数”框。这些对象的完整参数设置只在环境窗口的“调音台”层中可用。差异如下：

- 图标标记格被去掉。
- “设备”菜单功能被去掉（只显示）。
- 通道重命名为“类型/#”：菜单功能被去掉（只显示）。
- 显示均衡器：已去掉（总是在编配通道条中显示）。
- 显示插入：已去掉（总是在编配通道条中显示）。

- 显示发送：已去掉（总是在编配通道条中显示）。
- 显示 I/O：已去掉（总是在编配通道条中显示）。

两个主要原因使得音频通道条的编配与环境表示不同：要节省屏幕空间，并提供您创作音乐所需的工具，而不是设置任务。

本手册使用两个术语，使区分更清晰（对于**所有**音频、乐器和外部 MIDI 通道）：

- 轨道参数框（在编配窗口中，用于表示通道正控制相应的轨道）。
- 对象参数框（在“环境”中，您在其中处理基础对象）。

### 打开和关闭对象参数框

通过点按左上部的三角形，您可以隐藏除对象名称和类型之外的所有参数。这会使对话框的高度缩到最小。

您也可以通过选取“视图” > “检查器”隐藏或显示检查器（默认键盘命令：I）。

### 常用参数

下列参数被所有对象类型共享：

#### 名称

对象的名称显示在三角形旁，并可通过点按名称选定进行编辑。您也可以通过用文字工具直接点按对象，以编辑名称。

#### 对象类型

对象类型显示在括号中且不能被编辑。

#### 显示轨道分配菜单的滤波器

打开“图标”旁边的注记格，使得对象在编配区域的“轨道分配”菜单中可见（请参阅第 202 页“将轨道分配至环境对象”）。显然这对于乐器对象非常有用，但是也可方便地用于其他对象，诸如自动琶音器、弹奏轨道以及和弦存储器。

一旦使它可见，您可以按下 **Control** 键并点按编配轨道，并将轨道重新分配给这些对象之一。反之亦然，例如对象就可被路由到乐器通道。

其结果就是运行 **Logic Express** 时，如果您在键盘上弹奏和弦，选取轨道列表中的自动琶音器对象（路由到软件乐器通道）将造成乐器声音的实时自动琶音。

不在“轨道分配”菜单中的对象，仍然可以通过从环境拖移到轨道列表上，或者使用环境的 MIDI 直通工具，将其分配给轨道。

如果您将多乐器对象移到轨道列表中，所选的子通道将被设定为轨道乐器。如果未选定子通道，则为目标轨道及其下的轨道设置所有初始化的（未删除的子通道）子通道。如果目的轨道下没有轨道，新轨道将自动创建，并被分配给多乐器对象的子通道。

如果注记格不活跃，对象及其图标将仍然出现在环境中。如果对象将被用作轨道目的，您应该只激活图标注记格。

### 图标

点按“对象参数”框中的图标，以选取图标表示环境和编配窗口轨道列表中的对象。

## 交换环境

环境的一个主要优势在于其自定 Logic Express，以完全控制您的 MIDI 工作室。但是，当与其他乐曲家共享项目或者使用不同的工作室设置时，可能存在问题。

当您更改工作室后返回到早期项目时，也存在问题。Logic Express 提供多种功能，以尽量使这些过渡简单。

每当要在项目间交换环境时，将有包含所需环境的源项目，以及具有您要变更的环境的目的项目。

目的环境必须处于内存中，并且必须是活跃的项目（其中一个窗口必须是活跃的）。源项目也可以在内存中，或者可以是硬盘驱动器上的文件（或者任何其他介质）。

- 如果内存中有两个项目，Logic Express 则假设活跃项目为目的项目，而另一个项目为源项目。
- 如果内存中有两个以上项目，Logic Express 假设活跃项目为目的项目，而其他项目中最近活跃的一个为源项目。
- 如果内存中只有一个项目，Logic Express 将启动“打开”框，允许您在导入环境时选定源项目。

## 导入、替换和交换环境

本节涵盖可在 Logic Express 中执行的不同类型的环境导入程序。

### 导入单用途环境

单用途环境补丁可以是特定 MIDI 装备的编辑器，单一 MIDI 处理任务的环境（例如 MIDI LFO），或者复杂的自动琶音器 / 延迟线配置。

#### 要导入位于单个层的环境补丁：

- 1 请选取“选项” > “导入环境” > “分层”。
- 2 从出现的方框中选取所需的层。

此层（包括此层的所有对象）将被插入目的项目中，位置与其在源项目的层位置相同（“分层”弹出式菜单中的相同位置）。所有现有层都根据需要移动。

您也可以通过拖移或者拷贝和粘贴，在项目之间移动环境对象的选择（包括连线）。如果先将对象合并成宏，这将更加简单。

#### 要导入散布在多个环境层中的环境补丁：

- 请选取“选项” > “导入环境” > “合并”。

来自源项目的所有环境对象将被添加到目的项目的环境中。

这里应该注意的是已合并的对象将被放在与其源相同的层上，如果对象已经占据了目的项目的该层，可能会导致混乱。

要避免这种问题，请在导入前，在源项目的相同层位置创建空白层（在目的项目中）。

在两种情形下，应该注意的事情是对环境中唯一对象的处理，包括“物理输入”和“音序器输入”对象。如果已导入，它们将替换目的环境中的对等对象，**并且引入它们的任何电缆将丢失。**

导入前，最好暂时将其从源环境中删除。

另外，在您导入对象时应该注意的是，从导入对象连接的所有对象也被导入。

## 用当前环境替换旧环境

如果仅向环境添加内容，而未删除任何内容，您可以通过选取“选项”>“导入环境”>“更新”来更新旧项目。

仅新项目被导入，而旧项目（与其连线以及轨道分配）将保持不变。

## 交换环境

在您要与其他设置的环境交换 MIDI 设置环境的复杂情形下，Logic Express 提供三个选项：

- **按端口 MIDI/ 通道替换：**此选项用连向源项目中相同端口和 MIDI 通道的对象替换目的项目中的所有对象。
- **按名称替换：**此选项用源项目中具有相同名称的对象替换目的项目中的所有对象。这样您就可以相应地为源项目中的对象重命名，以便于控制。
- **整体替换：**这用源项目的“环境”完全替换目的项目的“环境”。如果您使用此选项，您将需要做大量的工作，包括重新将编配窗口轨道分配给对象，但是有时这是唯一的方式！

**【注】**这种复杂的任务需要 Logic Express 进行大量猜测，并且结果几乎总是需要您手动进行微调。

## 按分配替换

交换环境的最灵活方式（也最耗时间）就是手动选取是否保持、删除或者替换每个环境对象。如果您选取替换对象，您也必须定义替换物对象。通过选取“选项”>“导入环境”>“自定”可以执行此方法。

当您选定自定导入时，左侧栏中将显示一个环境窗口，列出目标环境中的所有对象，而右侧栏显示为每个对象选取的操作。

您可以通过点按右侧列表中的项，然后从弹出式菜单中选定所需的替换物对象，每次分配一个替换物。此菜单包括源项目的轨道列表中的所有对象。

此外，您可以选定列表中的一行或多行，并从“导入”菜单进行选择。除了保持和删除，此菜单也提供如下所述的多种自动选择方法。

第一个“导入”菜单选项为“使用当前的分配来导入环境”。在您进行此选择前，不会发生导入。其他选择（包括右栏中的弹出式菜单）确定导入方式。

## 导入选项

“导入”菜单的最后两项为导入过程提供更多选项：

- “导入” > “**拷贝分层名称**”：“源”（第二个）“环境”的分层名称被转移给当前环境。
- “导入” > “**从第二环境拷贝所选对象**”：源环境中的所有所选对象，即使不出现在分配列表中，也将被拷贝到目的环境中。

## 自动分配功能

下述分配功能被立即应用于导入列表中所有所选的行。分配出现在右栏中，且随后所有行被取消选定。

- “导入” > “**分配为 ‘保持’**”：这些对象不被改变。
- “导入” > “**分配为 ‘删除’**”：这些对象被删除。
- “导入” > “**按相同特征分配**”：这些对象被分配给源项目中类型、图标、名称、端口和 MIDI 通道相符的对象。拥有相同的“唯一 ID”的对象优先处理。

Logic Express 维持所有环境对象的内部列表。对象在列表中的位置是其“唯一 ID”，只要对象不被删除，其“唯一 ID”便不会变化。

对象被删除时，其在列表中的位置可以为新的对象使用。

对象被添加到环境中时，被放在列表的第一个可用位置（如果没有空位置，将其添加到列表末尾）。

- “导入” > “**按唯一 ID 分配**”：对象被分配给源项目具有相同的“唯一 ID”的对象。如果只是添加了对象，则此选项对更新环境非常有用。
- “导入” > “**按端口 /MIDI 通道分配**”：对象被具有相同端口 /MIDI 通道的对象替换。如果无法为对象找到匹配的对象，则将分配设定为“端口 0”和相同 MIDI 通道的对象。如果仍然无法找到匹配，则为其分配具有相同 MIDI 通道的对象。
- “导入” > “**按名称分配**”：对象被具有最相似名称的对象替换（至少名称的 80% 必须相同）。
- “导入” > “**按图标 / 名称分配**”：和上一选项相同，并且对象图标也必须相符。



## 环境对象

本节详细说明每个环境对象类型，概述每种类型的设计意图，以及对象参数的使用方法。

## 标准乐器

Logic Express 提供标准乐器对象，用于处理只使用一个 MIDI 通道的 MIDI 设备（通常为旧式合成器、通过 MIDI 控制的效果器或者鼓类机器）。标准乐器在单一 MIDI 通道上传输 MIDI 数据。

**要创建标准乐器，请执行以下一项操作：**

- 选取“新建” > “乐器”（或使用新建标准乐器键盘命令）。
- 用铅笔工具点按环境背景。



标准乐器已创建，且其参数显示在检查器中。您可以在这里设定若干回放参数，包括音色库和音色编号、初始音量和声相、移调、力度比例和 MIDI 延迟。

### 端口

用于设定对您 MIDI 输出端口之一的直接连接。记住您也可以直接将乐器对象连接到（或自）其他环境对象，以便进行 MIDI 处理。

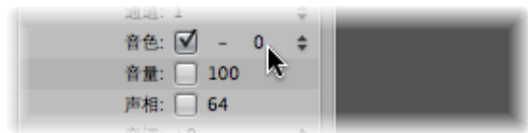
### 通道

设定乐器输出的 MIDI 通道。如果您将此参数设定为“全部”，所有事件将与其原通道设置一起发送。

## 音色、音量和声相

“音色”、“音量”和“声相”参数传递音色变化、音量控制器 (#7) 和声相控制器 (#10) 数据。

在您激活相应的注记格前，数据不被发送。如果已激活注记格，将立即发送任何值变化，并且在选定轨道时也发送这些值。



音色编号左侧（即注记格的正右方）将显示库选择参数。如果您的 MIDI 声源可识别“库选择”信息（查看设备手册），您将能在声音库之间切换。如果您的声源对标准“库选择”信息做出响应（控制器 #32），您将能直接使用此参数。否则，您可以定义自己的“库选择”命令请参阅第 906 页“定义自定音色库选择”。

## 移调

定义输出中所有音符事件将被移调的半音数。负值向下移调。

## 力度

允许您以一个 -99 至 99 之间的量，增大或减小所有音符事件的音符开力度。

## 调限制

“调限制”参数的两个音符值定义音高范围。当播放 MIDI 片段时，超出此范围的所有音符将被乐器忽略。换言之，此范围的音符将不被播放。

## 力度限制

“力度限制”参数的两个值定义力度范围。力度超出此范围的所有音符将不被乐器播放。

## 延迟

“延迟”参数导致较早或者较迟发送所有 MIDI 事件。这允许您补偿各种 MIDI 设备之间的任何反应时间差。使用片段“延迟”参数（在编配中显示的轨道参数框中）以创建有节奏的延迟效果，因为这允许有更长的延迟时间。

## 没有移调

如果“没有移调”参数活跃，此乐器对象播放的任何轨道上的所有片段受保护不进行移调。换句话说，移调片段参数被忽略。这对于分配给鼓类或其他采样的乐器非常有用（与单一 MIDI 通道上跨键盘对应），因为移调将在这些乐器中触发不同声音（而不是音高）。

## 没有复位

如果“没有复位”参数活跃，将不会有复位信息发送到乐器。如果将控制器用于非音乐目的，如将乐器对象用于调音台自动化任务时，这可能非常有用。“Logic Express” > “偏好设置” > “MIDI” > “复位信息”设置确定发送的复位信息。这些信息不被发送到“没有复位”乐器。

## 风格

“风格”参数可被设定为任何可用的五线谱风格。每当在该乐器的其中一个轨道上创建片段时，该片段将被分配此处显示的五线谱风格。如果选取“自动”风格（默认），Logic Express 将根据片段中音符的音高范围选取适当的风格。有关五线谱风格的更多信息，请参阅第 775 页“处理五线谱风格”。

## 多乐器

多乐器如同在一个软件包中集合 16 种标准乐器（如上所述）。

存在反映 16 个 MIDI 通道的独立子乐器（或者子通道，由您决定），用多乐器对象上的已编号正方形表示。点按任何已编号的正方形，以选定相应的子通道，并在“对象（或轨道）参数”框中显示其参数。



每个子乐器有一套完整的乐器参数（与标准乐器部分列出的参数相同）。

多乐器有 15 个名称库，每个名称库可以保留 128 个预置名称。所有子乐器共享 15 个音色名称库，并且对其库选择信息使用相同的格式。多乐器的所有子乐器使用相同的输出端口。

通常会使用多乐器对象来处理多音色硬件合成器或者采样器。多音色声音模块可以同时多个 MIDI 通道上接收，每个通道回放不同的声音。

由于大多数现代 MIDI 设备为多音色，多乐器可能是您环境中最常用的乐器对象。

**要创建新的多乐器对象：**

- 请选取“新建” > “多乐器”（或使用新建多乐器键盘命令）。

### 多乐器参数框

如前所述，多乐器参数与标准乐器对象的参数相同请参阅第 899 页“标准乐器”。您在这里做出的设置将全局应用到所有子通道。

**要查看多乐器参数框：**

- 请点按多乐器对象顶部的图标或者名称栏。

这将选定整个多乐器对象，可让您执行某些操作，例如设定“端口”参数。

## 激活和选定子乐器

要选择子乐器（以处理多乐器内的特定 MIDI 通道编号），请点按多乐器对象上带有相应编号的正方形（按钮）。当您第一次点按子乐器时，子乐器将被激活，使其可用于编配轨道列表中的“轨道分配”菜单（通过按下 **Control** 键并点按轨道进行访问）。要避免菜单混乱，您应该只激活实际需要或者外部 MIDI 设备支持的子乐器数。

与其他任何环境对象一样，您可以通过取消激活“对象参数”框中的“图标”注记格，以从“轨道分配”菜单去掉子乐器。取消激活时，子乐器通道的按钮上将显示对角线。



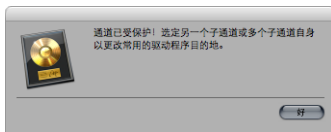
在以上屏幕截图中，子乐器 1 被选定，子乐器 1 至 8 被激活，并且子乐器 9 至 16 已从“轨道分配”菜单中去掉。

**【注】**如果您要选定整个多乐器（例如，要重新分配“端口”参数），而不是特定的子乐器通道，请点按多乐器对象的顶边（图标）或者名称栏。

## 子乐器的参数框

子乐器参数与标准乐器对象的参数相同请参阅第 899 页“标准乐器”。您无法更改的唯一参数为 MIDI 通道。

如果您尝试更改此通道，将看到下列警告信息：



但是，您可以将编配窗口的“通道参数”框中的通道更改为多乐器的任何子乐器，这样轨道将被分配给所选子乐器。这允许您将轨道（轨道上的片段）重定向到另一台子乐器，使其易于用特定通道 / 声音播放多个声部。

**【注】**如果您更改任何子乐器的“输出”端口参数，这将影响整个多乐器和其他所有子乐器。

## 直接连线到子乐器

要直接将环境对象的输出连接到子乐器的输入中，请按下 Option (⌘) 键并点按源对象的输出三角形，并从“轨道分配”菜单中选取子乐器请参阅第 889 页“连线”。

**【注】**您不能将电缆拖移到子乐器。任何被拖移的电缆只能被连接到整个多乐器对象，而不能连接到它的子乐器通道之一。

## 使用多乐器窗口

连按多乐器以打开多乐器窗口：



### 设备名称和简称

您可以在“设备名称”下的左上部输入多乐器的全称。您也可以从“设备简称”的正下方输入简称。显示音色名称时，此简称用于编配窗口轨道列表中。

根据您是否已激活子乐器的“音色”参数，下列信息将出现在编配区域的轨道列表中：

- 多乐器名称和通道编号（如果参数未被激活）。
- 简称、通道编号和音色名称（如果参数被激活）。

### 音色名称

多乐器窗口中存在 128 个音色名称。总共有 15 个库的 128 个音色名称可用。存在多种输入音色名称的方式：

- 通过连按名称（通过文字输入栏）。
- 通过从不同的多乐器，或者字处理程序进行拷贝（通过夹纸板）。整个声音库的夹纸板功能在“选项”弹出式菜单中提供。
  - 首先，将音色编号或“通用 MIDI”名称拷贝到夹纸板，并将其添加到字处理程序文稿中。
  - 然后您可以编辑名称，并再次将整个部分拷贝回去。
- 如果您要使用音色编号而不是名称，请从“选项”菜单中选取“初始名称为编号”。
- 如果您要使用“通用 MIDI”音色名称，请选取“初始通用 MIDI 名称”。如果窗口底部“将通用 MIDI 鼓音色名称用于通道 10”注记格被激活，标准通用 MIDI 鼓设置名称将显示在子乐器 10 的“参数”框的“音色”菜单中。

如果所选子乐器“参数”框中的“音色”框被选中，您可以通过从多乐器窗口中选定音色名称，以发送音色更改信息。

### 音色库

“音色库”弹出式菜单允许您选取 15 个可用声音库之一（0 至 14）。顶部项（未指定音色库。已使用音色库 0 的名称。）可以使用，如果您的发声器无法理解音色库选择信息，或者只有 128 个音色。

- 音色库 0 始终被初始化。
- 第一次从音色库 1 至 14 中选取一个音色库时，将询问您是否要初始化此音色库。
- 非初始化音色库使用与音色库 0 相等音色编号的名称。

**【注】**如果您要为这些音色库输入音色名称，由于每个已初始化的音色库需要使用更多内存，所以您应该只初始化附加音色库。

您可以在右侧标记为“音色库信息”的弹出式菜单中，定义您在多乐器的音色库之间进行切换时所发送的 MIDI 事件。

不同的 MIDI 乐器制造商使用不同的音色库选择格式，请查看您的 MIDI 乐器手册，以了解其是否支持音色库选择信息，并且如果支持，其所用的格式。

有了现代的合成器，格式有很大机会可以与菜单的顶部项之一相符：控制器 32 或者控制器 0。还提供了预置，可以适应多种较常用类型的合成器。如果您的合成器不使用列出的格式之一，请参阅以下内容，了解如何定义自己音色库选择命令。

## 定义自定音色库选择

Logic Express 为每个标准乐器、多乐器（包括子乐器）或者对应的乐器对象提供 15 个音色库编号（0 至 14）。您可以为每个音色库创建自定义列表，其中可以包含任意数量的事件（任何类型，甚至 SysEx）。

当您手动更改音色库或者从 Logic Express 发送标准音色库更改信息时，此音色库的整个列表将被传输到您的声音模块。

### 要设置自定音色库选择信息：

- 1 请选定您要定义音色库选择信息的乐器。
- 2 选取“选项”>“定义自定音色库信息”。

将打开与事件列表相似的窗口，此窗口具有音色库 0 至 15 的单一默认音色库选择信息（所用的默认为 MIDI 控制器 #0 信息，其值等于音色库编号）。





您可以通过剪切、拷贝、插入和编辑，像在事件列表中一样创建 MIDI 事件（请参阅第 459 页第 18 章“在事件列表中编辑 MIDI 事件”）。唯一差别在于您将输入所需的音色库编号，而不是时间位置。

当音色库选定需要多个信息时，音色库编号旁的括号中的字母可让您控制传输顺序。

如果没有为特定音色库定义事件，将为此音色库发送标准的音色库选择信息。

对于需要通道的音色库信息（例如，MIDI 控制器信息），将使用乐器的通道。此功能对于多乐器特别有用，因为您只需为全部 16 个子乐器创建一组音色库信息。如果将乐器的通道设定为“全部”，则使用通道 1。

**【注】** 自定音色库选择信息成为乐器的一部分，并在您复制乐器对象时自动与其一起被拷贝。

## 对应的乐器

此乐器对于鼓类乐器或者任何鼓模式 MIDI 设备特别有用。鼓模式设备将不同的声音分配给不同的 MIDI 音符，但仅使用一个 MIDI 通道。例如，载入 EXS24 mkII 中的套鼓、兼容通用 MIDI 的声音模块的 MIDI 通道 10 或者鼓机。

**要创建新的对应乐器：**

- 请选取“新建” > “对应的乐器”（或使用“新的对应乐器”键盘命令）。



对应的乐器就像标准乐器一样使用，但是每个独立的输入音符可以是：

- 已命名（小军鼓和钹等）
- 对应到输出音符
- 给定力度偏移

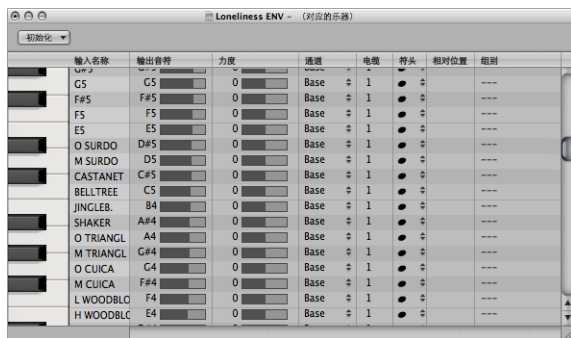
- 获分配自己的 MIDI 通道
- 发送到最多 16 条输出电缆之一（这允许您创建导向多个声源的单一乐器）。
- 给定了自己的乐谱参数：音符头形状，在五线谱中的相对垂直位置，以及鼓组分配（请参阅第 792 页“带对应五线谱风格的鼓乐谱”）。

## 对应乐器的参数框

对应乐器的参数是标准乐器请参阅第 899 页“标准乐器”参数的子集。丢失的设置在对对应乐器窗口中逐个音符提供。

## 使用对应的乐器窗口

要打开对应的乐器窗口，请连按对应的乐器图标。各行与输入音符相对应，而各栏包含每个音符可用的各种参数。创建新的对应乐器时，窗口将自动打开。



## 键盘（选定音符）

左侧键盘表示输入音符。可以通过点按键盘进行播放。您也可以通过将鼠标拖移到您要使用的音符上，以选定独立的音符或者音符范围。要选定多个音符，请按下 Shift 键并点按音符。任何值变化将应用到所有所选音符。

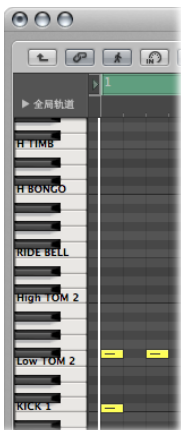
## 输入名称

您可在第一栏中点按输入音符名称（例如，E6），并键入最多 12 个字符的名称。按下 Return 键或者点按文字输入栏的外部，以确认新的名称。

您可以将所选音符的名称初始化为：

- 音高说明（例如，C#3），这要通过选取“初始化”>“作为音符的名称”。
- 通用 MIDI 标准鼓声的名称，这要通过选取“初始化”>“作为通用 MIDI 的名称”。

如果在钢琴卷帘窗编辑器中显示了 MIDI 片段（在路由到对应乐器对象的轨道上），正在播放的音符名称将出现在垂直键盘。



### 输出音符

此栏用于设定输出音符。这可通过下列方式之一实现：

- 连按音符说明并编辑文字。
- 将加长条拖移到输出音符名称的右侧。

MIDI 音符将在更改其值时发送，以让您试听自己所执行的操作。

使用“初始化” > “输出音符”命令，以使所选音高的输出音符与输入音符音高相符。

### 力度

用于设定添加到传入的音符力度或从中减除的力度偏移。点按并按住编号，并上下拖移鼠标，以创建力度偏移。您也可以点按加长条上所需的点。

“初始化” > “输出力度”将所有力度偏移复位为 0（无偏移）。

### 通道

设定独立音符的 MIDI 通道。这允许您在同一个发声器播放不同鼓组的各个声音。

您通常使用“基础”设置。这意味着在对应乐器“参数”框设定的通道上发送音符。如果您从“参数”框中选取“全部”，将使用传入的音符的通道信息。如果您要在信号路径的多乐器或者标准乐器之后放置对应的乐器，则这非常有用。

要将所有所选音符设定为“基础”，请选取“初始化” > “输出通道”。

## 连接对应的乐器

您可以将独立的音符从对应的乐器对象发送到（最多）16条不同的输出电缆，以便您播放不同声源的声音。如果您选定的电缆不存在，将不发送音符。

“初始化” > “输出电缆”将所有电缆重置为 #1（“对应的乐器”的顶部出口）。

## 乐谱参数

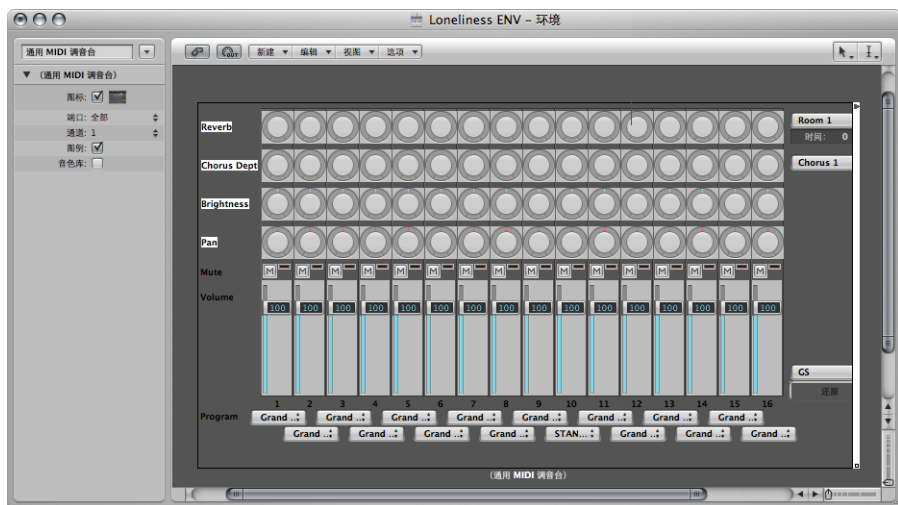
最后三栏用于定义独立音符的乐谱参数。

- **符头：**此弹出式菜单允许您更改音符符头。
- **相对位置：**此栏用于更改五线谱上音符的相对位置。它不更改音高，只更改乐谱编辑器中五线谱上音符符头的垂直位置。只需点按并按住，然后垂直拖移，就可更改音符位置。
- **组：**由于对应的乐器对象通常用于打击乐器，点按住组栏，以打开编组鼓族的菜单：脚鼓和小军鼓等。MIDI声音模块可以使鼓声与127个可能的音符对应，这样至少可以形成有趣的五线谱。将多个相关的打击乐声音（例如，通通鼓）分配给通通鼓组，以将所有相关的声音放在单一五线谱行上。和相对位置一样，编组音符的音高不受将其编组到单行的影响。

选取“初始化” > “乐谱参数”将取消“符头”、“相对位置”和“组”参数的设置。

## 通用 MIDI 调音台

通用 MIDI 调音台是 16 个推子模块的集合，配置用于模拟 16 个 MIDI 通道的虚拟混音台。每个模块具有音量、静音、预置和音色库控制钮以及四个可分配的旋钮（其中一个通常用于声相）。存在标准 XG 和 GS 效果的可选控制钮。



要创建新的通用 MIDI 调音台：

- 请选取“新建” > “通用 MIDI 调音台”。

通用 MIDI 调音台旨在用于控制符合 GM、XG 或者 GS 标准的 MIDI 设备的 16 个通道。这包括 128 个音色名称的通用 MIDI 组（具有 XG 或者 GS 的偏差音色库）、MSB/LSB 音色库选择信息和标准的控制器名称（#1 用于调制旋钮、#2 用于呼吸、#7 用于音量、#10 用于声相以及 #11 用于表情等）。

### 通用 MIDI 调音台的参数框

通用 MIDI 调音台的大部分设置在调音台内执行，但是在其“参数”框中也存在一些参数。

#### 端口和通道

和乐器与多乐器对象一样，通用 MIDI 调音台也可以有直接的 MIDI 输出连接。它通过“端口”参数设定。

“通道”参数决定最低通用 MIDI 调音台模块的通道编号。您可以使用此参数（同时调整通用 MIDI 调音台大小），为 MIDI 通道（例如，1 至 4）的任何连续字串创建子调音台。

## 图例

“图例”参数沿着通用 MIDI 调音台左边缘打开或者关闭图例显示。



“图例”不仅显示控制钮执行的工作，也用于设定顶部四行旋钮的功能。设置通用 MIDI 调音台后，您可以隐藏“图例”，以节省空间。

## 音色库

“音色库”参数在通用 MIDI 调音台的底部隐藏或显示音色库 MSB/LSB 显示。除非您需要以数字方式选择音色库，否则您可以通过隐藏音色库显示以节省空间。



## 处理通用 MIDI 调音台通道条

MIDI 通道条作为受控声音模块和合成器调音参数（例如，音量和声相）的遥控器。

### 选取音色或音色库

如果您的声源能理解音色库选择事件，您可以通过每个通道条底部的“音色库”参数栏（仅当启用对象参数框中的“音色库”参数时可见），选取音色库编号。请记住并非所有的合成器均支持音色库选择事件。您可以使用各种不同的音色库选择格式请参阅第 906 页“定义自定音色库选择”。

“音色”按钮允许您按名称选定声音：点按名称以打开包含所有通用 MIDI 声音名称的菜单。每个通道有自己的菜单。

## 调整通道的电平

电平推子控制 MIDI 通道的输出电平。调整电平将通过您的 MIDI 接口发送控制器 7。

### 要调整通道的输出电平：

- 上下拖移电平推子。

## 使通道静音

静音按钮在 0 和当前电平推子位置间切换通道的音量。实际上，这意味着如果按钮为下，则通道被静音。如果您关闭静音按钮，则使用当前电平推子位置（和值）。

### 要使通道静音或者取消通道静音：

- 请点按所需通道的静音按钮。

## 将旋钮分配给控制器

您可以将任何控制器分配给每个旋钮。

### 要将控制器分配给其中一个旋钮：

- 1 请点按旋钮旁的标签。
- 2 从菜单中选取所需的控制器。

## 扩展的通用 MIDI、GS 和 XG 功能

除了通用 MIDI 标准，日本罗兰 (GS) 和雅马哈 (XG) 也制定了扩展标准。

GS 和 XG 模式允许您选定不同的效果音色，并控制混响和合唱效果的电平。

### 要显示 GS 或 XG 效果：

- 请从调音台右下角的菜单中选取 GS 或 XG 设置。

GS/XG 配置控制钮显示在调音台的右侧，以允许您选定不同的效果音色。

### 要配置 GS 或 XG 效果：

- 1 请从第一个菜单中选取所需的标准。  
根据您的选择，将出现扩展效果的控制器。
- 2 从第二个菜单中选定所需的混响或合唱效果。
- 3 计划所需的混响或延迟时间（“时间”参数）。

## 复位所有控制器

“复位”按钮传输“GS On”或“XG On”命令，并将所有控制器复位到中立位置。这允许您将所有已连接的声音模块复位为其标准设置，并从头开始混音。

## MMC 录音按钮

MMC 录音按钮对象允许您控制外部 MMC 兼容的录音设备的录音启用状态。请参阅第 861 页“MIDI 机器控制”。

### 要创建 MMC 录音按钮对象：

- 请选择“新建” > “MMC 录音按钮”。

通过调整对象大小，您可以决定轨道录音按钮的布局 and 数量。

启用“参数”框中的“额外”注记格，以显示“VTC A1 A2”额外轨道：

- V 表示视频
- TC 表示时间码
- A1 表示辅助轨道 1（或 A）
- A2 表示辅助轨道 2（或 B）

## 键盘

您可以使用键盘对象，以用鼠标创建音符。键盘对象也显示通过它的所有音符。在这种意义上，您可以将其视为实时的 MIDI 音符开监视器。尽管您可以在 Logic Express 中录制键盘的输出，其主要目的还是在环境中进行测试和监控。

### 要创建键盘对象：

- 请选择“新建” > “键盘”（或使用新建键盘键盘命令）。



除了“图标”参数外，您也可以在“对象参数”框中设定下列参数：

- MIDI 通道
- 力度：决定所有音符的固定力度值。
- 最低：确定键盘对象上最低音符的八度音程。您可以调整键盘的大小，以将其范围控制在最低音符以上。

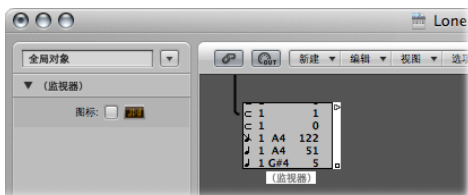


## 监视器对象

监视器对象显示通过它的所有事件（MIDI 事件和元事件）。它将记住最后 32 个事件，并将最新事件显示在列表底部。您可以调整其大小，以显示 1 至 32 个事件。点按监视器框体的任何地方将清除所有事件。

**要创建监视器对象：**

- 请选取“新建” > “监视器”（或使用新监视器键盘命令）。



监视器作为测试和扩展设备都非常方便。当与具有功能上不同输出的对象相结合时（例如，通道分离器和对应的乐器），监视器对象可用于将多条输出电缆链接到相同的功能。

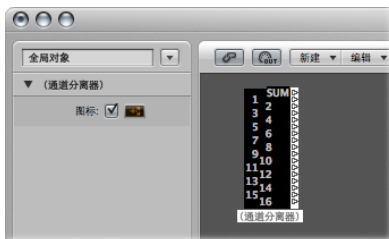
## 通道分离器对象

通道分离器按通路由 MIDI 事件。通道分离器输入处接收的每个 MIDI 事件将自动路由到与其 MIDI 通道对应的输出。

如果没有电缆连接到相应的输出通道，事件将被重新路由到 SUM 输出（在顶部）。

**要创建新的通道分离器对象：**

- 请选取“新建” > “通道分离器”（或使用新通道分离器键盘命令）。



## 自动琶音器

自动琶音器对象将和弦变成琶音。它将当前按住的音符以一种可选择的形式（上、下、任意等），以可选择的速度（全音符和 768 分音符之间）进行演奏。

要创建新的自动琶音器：

- 请选择“新建” > “自动琶音器”（或使用新自动琶音器键盘命令）。



自动琶音器具有方向、力度、速度（精度）、音符长度、开始量化（吸附）、重复、八度音程和力度偏移（渐强）的参数。所有参数可以进行实时 MIDI 控制，这极大的增强了其通用性。

要使用自动琶音器对象，您必须将其放在 MIDI 信号路径中，并且 Logic Express 必须正在运行。（由于技术原因，自动琶音器会在循环返回时复位）。

通常，您要将自动琶音器分配给编配轨道，并将其输出连接到乐器上。当然，您可以将其插入 MIDI 信号路径中需要的地方。

一旦设置好后，您就可以将自动琶音器与现场 MIDI 输入配合使用，或者用于 MIDI 片段回放。您也可以通过将其连接到“音序器输入”对象录制自动琶音器的输出。

如果您这样做，请务必录制到无输出轨道，或者断开自动琶音器与 MIDI 输出的连接。

## 自动琶音器参数框

自动琶音器的“参数”框包含下列参数：

### 方向

决定琶音和弦的方向。您可以在下列设置间选取：

- 上：最低音符到最高音符。
- 下：最高音符到最低音符。

- **上 / 下:** 上和下（重复最高和最低音符）。
- **自动:** 上或下，取决于第二个和弦音符在第一个和弦音符之前还是之后到达。
- **上 / 下 2:** 上和下（最高和最低音符不重复）。
- **随机:** 音符按随机顺序播放。
- **全部:** 一次性播放所有音符（“重复”打开时比较有用）。

### 力度

决定已琶音音符的力度值。您可以在下列设置间选取：

- **1 至 127:** 固定力度
- **原来的:** 保留录制的音符力度。
- **随机:** 1 和原始值之间的随机力度。

### 调限制

您可以在这里定义和弦琶音的音高范围。此范围外的任何和弦音符被直接传到输出。当您独奏和弦琶音，或者在已琶音和弦下演奏低音线时，这非常有用。

### 精度

您可以在这里设定琶音的节奏音符值（音符等份的速度）。“无”设置取消激活自动琶音器。

### 长度

这是您定义已琶音的音符长度的地方。“原来的”设置保留传入的（或者已录制）音符的长度。

### 吸附到

除非将此值设定为“无”，否则开始琶音前，自动琶音器将等待 Logic Express 到达下一个显示的音符等份。这对于将琶音与其他 MIDI 数据按节奏同步非常有用。

### 重复

启用此选项时，只要按住和弦，便继续琶音。如果停用此选项，则只演奏琶音一次。

### 八度音程

琶音可以重复 1 至 10 个八度音程。

### 渐强

每次重复琶音时，在此处设置的力度值将增加（当然是在打开“重复”参数的情况下）。

## 控制器基础

可以通过 MIDI 连续控制器事件远程控制自动琶音器对象的所有 10 个参数。“控制器基础”参数决定第一个参数（方向）的控制器编号。其他参数受随后的控制器编号控制。

将“控制器基础”设定为“关”时，自动琶音器的 MIDI 控制被停用。

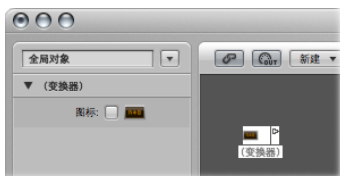
## 变换器对象

您可以使用变换器对象实时选定、过滤和更改 MIDI 事件。

变换器也可以处理元事件，只要它们不是影响变换器的元事件。这些特定元事件更改变换器，而不是由其进行处理。有关更多信息，请参阅第 922 页“通过元事件控制条件和操作值”。

**要创建新的变换器对象：**

- 请选取“新建” > “变换器”（或使用新变换器键盘命令）。



## 变换器对象的工作原理

变换器对象检查收到的事件是否与特定的**条件**相符。如果相符，则执行特定的**操作**。

不满足条件的事件可以无改变地传递到输出，或者被丢弃。

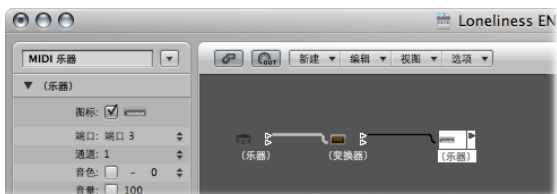
变换器也可以在更改前拷贝相符的事件，并能通过其顶部的两条电缆，将所选的（相符的）事件与未选定的事件分离。

您必须将变换器放在 MIDI 信号路径中，以便使用它。

**例如，如果您希望更改乐器的输出：**

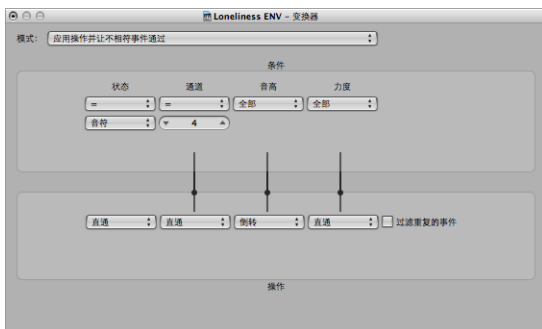
- 1 将乐器的输出连接到变换器（去掉进程中乐器的内部端口分配）。
- 2 您将需要新建乐器（“新建” > “乐器”），并将其分配给所需的 MIDI 输出端口。

3 将变换器对象的输出连接到此新创建的乐器（它实际上只充当 MIDI 输出端口）。



## 配置变换器对象

连按变换器图标将打开变换器窗口，其中您可以设定条件和操作。



### 设定操作模式

使用变换器窗口顶部的弹出式菜单，以定义变换器处理 MIDI 事件的方式。您可以在下述操作模式之间选取。

#### 应用操作，并使不相符事件通过

与条件相符的 MIDI 事件将被处理。不符合条件的 MIDI 事件将被通过。

#### 应用操作，并过滤不相符的事件

与条件相符的 MIDI 事件将被处理。不符合条件的 MIDI 事件不被通过。

#### 过滤相符的事件

与条件相符的所有 MIDI 事件被滤出。不符合条件的 MIDI 事件将被通过。

### 拷贝相符的事件并应用操作

符合条件的所有 MIDI 事件将被拷贝，并且拷贝将被处理。原事件和已变换的拷贝（以及不符合条件的任何 MIDI 事件）将被通过。先解析（处理）未改变的原事件，然后解析已变换的拷贝。

### 拷贝相符的事件并应用操作（倒序）

与上一选项相同，只是先解析处理过的拷贝，然后解析原事件。例如，将音符事件转换为声相控制器时，您可能要使用它。这导致声相信息在音符前被发送。（许多合成器不改变当前正在播放音符的声相位置）。

### 条件分离器（真实 → 顶部电缆）

与条件相符的事件通过操作更改，并被发送到变换器的顶部输出。不符合条件的事件保持不变，并被发送到变换器的第二个输出。切勿使用其他输出，那里没有发生任何操作。

### 交替分离

输入变换器的事件在顶部两个出口之间交替。不应用条件或操作。

### SysEx 对应器（数据字节 1 → 位置，数据字节 2 → 值）

此变换器模式用于创建和编辑 SysEx 信息。变换器窗口操作将被允许您输入 SysEX 信息结构的值栏所替换，其中包括其长度、是否需要校验和，以及不想实时更改的字节值。



在条件区域中，您选定将影响 SysEx 信息中数据字节的 MIDI 事件类型。（通常，您将使用 MIDI 控制器事件）。然后，传入的 MIDI 事件将根据下列规则更改 SysEx 信息数据字节：

- 数据字节 1 的值设定数据字节的位置。
- 数据字节 2 的值设定数据字节的值。
- 通道控制要采取的行动：
  - **通道 1:** 发送已更改的 SysEx 信息。
  - **通道 2:** 不发送已更改的 SysEx 信息。
  - **通道 3:** 发送未更改的 SysEx 信息。
  - **通道 4 至 16:** 无意义（保留为未来使用）。

“过滤不相符”注记格防止收到的 MIDI 事件（不控制 SysEx 信息）被通过。通常，您将需要打开此功能，以防闯入的控制器数据破坏 SysEx 数据流。

### 轨道自动化分离器（真实 → 至电缆）

如果条件符合，在通过“操作”栏后，引入的事件将被发送到连接至变换器顶部电缆的对象轨道自动化。通过适当的“操作”栏设置，传入的 MIDI 数据被变成“推子”事件数据，以使已连接调音台对象的任何可能参数自动化。例外：通道音量和通道声相使用“控制”事件。

### 定义条件和操作

条件和操作与变换窗口中的条件和操作相同。有关更多信息，请参阅第 491 页“在变换窗口中编辑 MIDI 事件”。唯一差别源于变换器对象实时工作，因此位置和音符长度没有实质意义。

### 编辑弯音事件

变换器对象可以处理 14 位弯音事件，其中包含两个离散数据字节：如果字节 1 被更改（通过添加或者 -1- 操作升级），更改也将影响第二个字节。

将“数据字节 2”操作设定为“直通”，以确保适当处理 14 位弯音数据。

## 通过元事件控制条件和操作值

您可以通过使用元事件控制任何变换器条件或操作的值。元事件是内部 Logic Express 信息，其形式与 MIDI 控制器事件相似，但是它们没有 MIDI 意义，也从来不开 Logic Express，也从不控制内部 Logic Express 参数。

和 MIDI 控制器事件一样，元事件有两个数据值：第一个数据值表示元事件的类型（49 至 127，但并非全部使用），而第二个数据值是事件值（0 至 127）。

元事件 122 至 127 将影响变换器的参数。

- 元事件 #127 设定第一个（顶部）操作值。
- 元事件 #126 设定第二个（底部）操作值（如适用）。
- 元事件 #125 设定第一个（顶部）条件值。
- 元事件 #124 设定第二个（底部）条件值（如适用）。

**【注】** 变换器可以处理上述以外的元事件。

注意使用的所有数值条件和操作参数（条件不设定为“全部”，操作不设定为“直通”）将受相同元事件影响。状态条件和操作不受元事件影响。

如果您要分别设定数值参数，或者将部分参数保留固定值，则串联使用独立的变换器。

- 元事件 #123 设定变换器对应位置。
- 元事件 #122 设定当前对应位置的变换器对应值。（首先使用元事件 #123 设定位置）。

**【注】** 您可以使用变换器的“对应设置”操作，以同时创建这两个元事件。操作状态设定为“对应设置”时，“数据字节 1”参数指定对应位置，而“数据字节 2”参数指定此位置的对应值（首先发送具有“数据字节 1”值的元事件 #122，然后发送具有“数据字节 2”值的元事件 #123）。

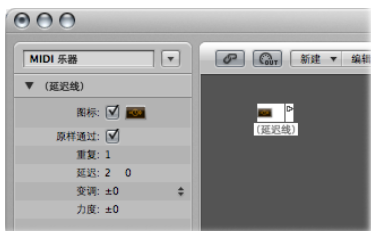
您可以通过推子对象创建元事件，也可以通过变换器将 MIDI 事件变换成元事件，并且您可以将元事件从事件列表添加到 MIDI 片段中。当您使用推子时，将“输出”定义设定为元，然后将“数据字节 1”值设定为元事件编号。

您可以通过更改任何推子的“输入”定义，对其进行远程控制，以允许您使用推子（以及其他变换器）将 MIDI 事件转换为元事件，用于远程控制变换器。



## 延迟线对象

延迟线对象重复（回应）通过它的 MIDI 事件，其时间间隔在 1 个音位到 256 个全音符之间。



### 要创建新的延迟线对象：

- 请选取“新建” > “延迟线”。

和自动琶音器一样，您需要将延迟线对象放在 MIDI 信号路径中，且 Logic Express 必需为播放模式。每个收到事件的回音被依次发送到延迟线对象的每个连接的输出：事件 1 到电缆 1，事件 2 到电缆 2，以此类推。显然，如果只连接 1 条电缆，则所有事件将被发送到此输出。

延迟线最多可发送 99 个重复，其时间间隔在 1 个音位到 256 个全音符之间。您也可以抑制原音符事件。

## 延迟线参数框

延迟线的“参数”框提供下列参数：

### 原样通过

如果打开此参数，原事件保持原样通过。如果关闭此参数，原始事件被抑制，这意味着将只听到回音。

### 重复

定义事件重复数。0 设置关闭延迟线。

### 延迟

各个重复之间的延迟时间。左值以等份为单位，而右值以音位为单位。

### 移调

定义音符事件每个重复的移调。

### 力度

定义每次重复时音符事件力度值的变化。

## 声部限制器对象

声部限制器对象限制可以同时按下的 MIDI 音符数（1 至 32）。

它通过音符窃取实现，一旦到达声部限制，新到达的音符将导致（一些）当前保留的音符关闭。

### 要创建新的声部限制器：

- 请选取“新建” > “声部限制器”（或使用新声部限制器键盘命令）。



通常，您将声部限制器分配给编配轨道，且将其输出连接到您要对进行声部限制的乐器对象。此外，您可以将其连接在您要进行的声部限制的乐器对象与用于表示“MIDI 输出”端口的乐器对象之间。

## 声部限制器参数

声部限制器的参数框提供下列内容：

### 声部

定义可以同时播放的最大声部数量。

### 优先级

您可以在此处定义当按住的音符数超出限制时（由“声部”参数决定），哪些音符被窃取（关闭）。

- **最上：** 首先关闭最低（音高）音符。
- **最下：** 首先关闭最高（音高）音符。
- **上一个：** 首先关闭最早的音符（首先播放的音符）。

## 和弦存储器对象

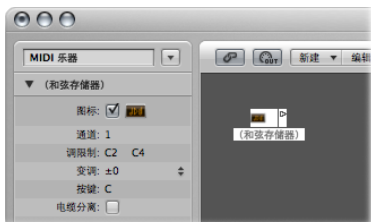
和弦存储器将各个音符与和弦对应。您可以为每个音高等级（C、C# 和 D 等）分配一个和弦。

传入的音符的八度音程决定合成和弦的八度音程。和弦中可以有 0 至 12 个音符。（0 和 1 音符和弦在创建音阶滤波器和音阶校正器时有用）。

使用和弦存储器最简单的方法是将其输出连接到您要演奏和弦的乐器，并将其分配给编配轨道。当然，您也可以将其放在 MIDI 信号路径的任何其他地方。

### 要创建新的和弦存储器：

- 请从本地“环境”菜单中选取“新建”>“和弦存储器”（或使用新和弦存储器键盘命令）。



## 设定和弦存储器参数

您可以在和弦存储器的“对象参数”框中设定下列参数：

### 通道

所有和弦音符将被发送到所定义的通道。

### 调限制

此范围内的音符与和弦对应。超出此范围的音符将保持不变地通过。

### 移调

输出和弦按此处设定的数量移调。示例：如果您将 C 与由 CEG 组成的和弦对应，将“移调”设定为 1，则 C 将与 C#FG# 对应。

### 调

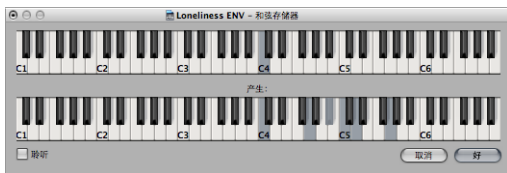
整个和弦对应被以这里设定的数量移调。示例：如果您将 C 与 CEG 对应，并将“调”设定为 1，则 C# 将与 C#FG# 对应。

### 电缆分离

启用以将通过和弦分配触发的所有音符发送到不同的和弦存储器对象输出（不同的电缆）。

## 处理和弦存储器窗口

连按和弦存储器将打开和弦存储器窗口，您可以在这里设置和弦定义。



顶部键盘用于输入和显示传入的音符，而较低键盘用于输入和显示已分配的和弦。可用鼠标或者 MIDI 键盘输入音符。

请记住只使用处在顶部键盘中“调限制”范围内的音符。也请记住您只可为 12 个音高等级（C、C# 和 D 等）的每一个定义一个和弦。当然，您可以使用多个和弦存储器对象为每个音高等级定义更多和弦类型。

### 要用鼠标输入和弦

- 1 请点按顶部键盘上的输入音符。  
相关和弦的所有音符将在底部键盘上反置。
- 2 点按底部键盘上的音符，直到显示所需和弦的反置音符为止。

您无需保留在与输入音符相同的八度音程内。

在您为和弦输入所需的音符后，请选定另一个输入音符（在顶部键盘上），或者关闭和弦存储器窗口。

### 要从 MIDI 键盘输入和弦：

- 1 请演奏输入音符。
- 2 点按和弦存储器窗口中的“聆听”注记格。



较低的键盘被反置，表示其准备好录音。

### 3 播放所需和弦的音符。

您可以一次播放一个音符，或者整个和弦。如果操作出错，请取消激活“聆听”注记格，然后再次激活以开始演奏。

为和弦输入所需的音符后，请取消激活“聆听”注记格并演奏新的输入音符，或者关闭和弦存储器窗口。

## 弹奏轨道对象

弹奏轨道对象使您可以通过一个音符触发 MIDI 片段或折叠夹。此选项可用于实时创建新编配，最适合用于现场演奏。

您不能使用弹奏轨道触发音频。在下列章节中，任何对片段的引用指的是折叠夹和 MIDI 片段，而不是音频片段。尽管有这种限制，您仍能将音频片段（作为文件）载入 EXS24 mkII，并用弹奏轨道对象触发它。

**要创建弹奏轨道对象，请执行以下一项操作：**

- 将 MIDI 片段或者折叠夹从编配区域拖移到环境中。
- 从“环境”菜单中选取“新建”>“弹奏轨道”。



**要使用弹奏轨道对象，请执行以下一项操作**

- 将弹奏轨道对象分配给编配轨道。
- 将弹奏轨道对象放在 MIDI 信号路径的任何地方。

请记住以下事项：

- 只有弹奏轨道输入有意义，触发音符必须在这里显示。尽管对象具有输出三角形，但是没有用，因为事件从来不在这里显示。
- 弹奏轨道触发的 MIDI 片段和折叠夹的播放与在编配窗口中完全一样，都是通过分配给其轨道的乐器进行回放。
- Logic Express 必须处于运行状态，弹奏轨道才有用。

## 使用弹奏轨道窗口

您可以通过连接弹奏轨道对象以打开弹奏轨道窗口。



此窗口与对应的乐器窗口相似请参阅第 907 页“对应的乐器”，通过左侧的键盘选定输入音符，且在相应行的栏中设定输出片段分配和参数。

垂直灰色线意味着设置与上面的线相同。如果您更改一条垂直灰色线上面的另一条垂直灰色线，较低的灰色线将更改，以显示前一个值（将不再与上面的线相同）。

### 片段音符分配

把 MIDI 片段或者折叠夹拖移到环境中，将自动创建弹奏轨道对象。所有音符（初始）触发此片段。中调 C 以其原音高播放片段或折叠夹，且所有其他音符相对于中调 C 进行移调。

在“输入名称”栏中，您可以看到输入音符，在其右侧的“片段/折叠夹”栏中，则将看到已分配片段或折叠夹的名称。在左侧的垂直键盘上，您可以通过拖移穿过多个键，选定独立的音符或音高范围。如果您之后从编配窗口拖移 MIDI 片段或折叠夹，则其将只分配给所选音符（或音符范围）。

### 组

组与它们在 Hyper Editor 中的功能相同。当您触发片段时，相同组中的其他任何（当前播放中的）片段将停止。

“关”设置意味着不将片段分配给任何组。

## 移调（移调）

当您将片段拖移到弹奏轨道窗口中设定的调时，此调以其原音高触发片段（无移调）。如果您要移调片段，您可以在“移调”栏中设定数量。

如果在您将片段拖移到弹奏轨道窗口时选定了调范围，将为邻近的调（在调范围内）自动设定增量移调。

当您通过将片段拖移到环境中以创建弹奏轨道对象时，C3 以其正常音高触发片段，且所有其他调都会触发该片段（相对于 C3 移调）。

## 力度

您可以在“力度”栏中将片段的灵敏度设定为触发音符的力度值：100%（非常灵敏）、50%（一般灵敏）或者关（对力度不灵敏）。

## 触发模式

“触发”栏决定片段回放的处理方式：

- **多个**：播放触发音符将开始片段。再次播放音符将重新开始片段，而不停止原先已触发版本的回放。
- **单个**：播放触发音符一次将开始片段。再次播放将停止回放，并重新开始片段。
- **门**：片段播放到触发音符被释放为止（或者直到片段结束）。
- **门循环**：片段循环到触发音符被释放为止。
- **开关**：播放触发音符将开始片段。再次播放将停止回放。
- **开关循环**：播放触发音符将开始片段循环。再次播放将停止回放。

## 开始

此栏允许您对片段开始和停止进行量化。“任意”意味着不进行量化。“下一个 16 分音符”、“下一个 4 分音符”或者“下一个全音符”设置用于在演奏触发音符时，在下一个 16 分音符或下一个 4 分音符处，或者在下一栏开始处开始或停止片段。

## 延迟

此栏允许您将延迟分配给片段起点。延迟在栏右侧以音位为单位或者左侧以音符值为单位设定。

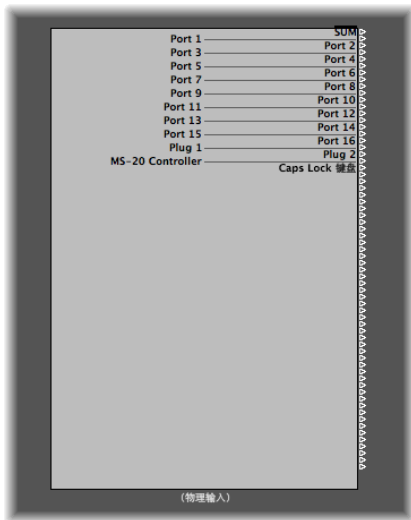
您可以同时使用“延迟”和“开始”，以从小节的任何位置开始片段。例如：将“开始”设定为 1/1，并将“延迟”设定为 480 个音位，以在小节的第二个第 8 音符开始回放。

## 物理输入和音序器输入对象

“物理输入”对象表示 MIDI 接口的物理输入，“音序器输入”对象表示 Logic Express 的 MIDI 输入。您只能有这些环境中的对象中的一个。

要创建“物理输入”对象：

- 请选取“新建” > “物理输入”。



要创建“音序器输入”对象：

- 请选取“新建” > “音序器输入”。



要使用现有的对象，请将其拖移到相关层上。这不会影响其连线。



## 物理输入对象

“物理输入”对象从连接到电脑的 MIDI 接口的输入接收 MIDI 信号。此对象总共有 65 个输出。

输出按照所有已连接的 MIDI 接口的输入分配。顶部输出 (SUM) 为不独立连线的所有单个输入传递 MIDI 事件。

远程控制事件在“物理输入”对象处截取，且不被传递给它输出。同样，远程控制事件将不到达环境，也不会被录制到编配窗口轨道中。

## 音序器输入对象

MIDI 事件直通“音序器输入”对象到达编配窗口轨道。如果没有任何接口连接到“音序器输入”对象，则不能在 Logic Express 中进行录制。

通常，“物理输入”对象被直接连接到“音序器输入”对象，但是其间可以插入其他对象。通常的插入对象包括监视器、键盘或者连线开关对象，用于输入各种处理器，如自动琶音器和延迟线等。

您也可以将简单或者复杂环境进程的输出连接到“音序器输入”对象，以录制已处理的信号。

在默认情形下，“音序器输入”对象在设置键盘或者 MIDI 控制器（正在发送 MIDI 事件）的 MIDI 通道上进行录制。

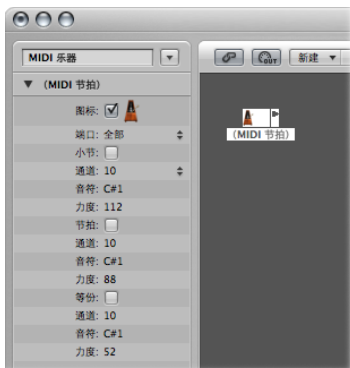
如果您激活“音序器输入”对象的“通道化”参数，将使用和录制分配给 MIDI 对象（属于所选编配轨道）的 MIDI 通道。这有效表示，如果将键盘设定为 MIDI 通道 7，并将编配轨道对象设定为 MIDI 通道 3 时，所有收到数据将通道化为（也录制到）MIDI 通道 3。

## MIDI 节拍对象

“MIDI 节拍”对象用于以小节、节拍和等份间隔创建音符事件。可将其发送到 MIDI 端口或者内部扬声器。

要创建 “MIDI 节拍” 对象：

- 请在本地 “环境” 菜单中选取 “新建” > “MIDI 节拍器咔嗒声”。



每个项目只能有一个 “MIDI 节拍” 对象。如果创建项目时已有的 “MIDI 节拍” 对象已经被删除，您只需再创建一个。

走带控制条上有一个用于打开和关闭 MIDI 节拍的按钮。



按下 **Control** 键并点按此按钮允许您打开 “文件” > “项目设置” > “节拍器” 请参阅第 963 页 “节拍器设置”。在此面板中，您也可以将 MIDI 节拍设置为在录制或回放过程中播放。此对话框反映 “MIDI 节拍” 对象 “参数” 框中的设置：“小节”、“节拍”和“等份”的注记格允许您为小节、节拍和等份分别生成音符事件。“通道”、“音符”和“力度”参数用于定义 MIDI 通道、音符数和所生成音符的力度。“MIDI 端口”参数允许您为节拍器设定直接输出口。

## 内部对象

内部对象包括位于 Macintosh 内部的乐器（诸如软件合成器和其他音乐应用程序）。尽管电脑内与声源的通信实际上不会使用 MIDI，它仍然遵循 MIDI 通信协议。

内部对象有输入，但没有输出。所以，它们实际上就像硬连线到相关发声器（软件乐器或应用程序）的外部输出端口。

### Apple QuickTime

QuickTime 系统扩展提供基于软件的通用 MIDI 发声器。系统中必须存在 QuickTime Musical Instruments 文件。

**要创建 QuickTime 合成器的虚拟表示：**

- 请选取“新建” > “内部” > “Apple QuickTime”。

此软件合成器为 16 声部多音色。通常，您可以通过音色更改切换声音：它们根据通用 MIDI 表进行编配。通道 10 始终通过通用 MIDI 调分配设定为鼓声。QuickTime 合成器响应音符和音色更改命令，以及弯音（±2 半音）和主音量控制器（#7）。

第一个音符用于初始化 QuickTime 合成器的相关 MIDI 通道，而不进行播放。

### ReWire

您可以使用 ReWire 对象将 MIDI 数据发送给与 ReWire 兼容的应用程序及其软件乐器。要连接到与 ReWire 兼容的软件乐器，请首先打开 Logic Express，然后打开 ReWire 应用程序。关闭时，请首先退出 ReWire 应用程序，然后退出 Logic Express。

您可以使用资源库自动创建 ReWire 对象（请参阅第 260 页第 4 章“处理 ReWire 应用程序”）。

**要在环境中手动创建 ReWire 对象：**

- 请选取“新建” > “内部” > “ReWire”。



除了常用参数，Rewire 对象也提供三种设置：

- **设备：**此设置指的是 Logic Express 可以连接的 ReWire 应用程序。如果一个或多个 ReWire 应用程序正在运行，将显示这些应用程序的名称。
- **总线：**使您从所有可用的 ReWire 总线中选取“ReWire 总线”。如果 ReWire 应用程序提供总线名称，则将显示这些名称。如果使用 Reason，将从“总线 6”开始向上显示 Reason Rack 中可用的乐器名称，取代数字。
- **通道：**设定 ReWire 对象的 MIDI 通道。

## 替身

您可以创建任何环境对象的替身，且其行为与原对象完全相同。对于推子，替身有自己的值，此值可能与原对象值不同。使用文本推子时，此功能特别有用，因为它们需要占据大量内存，如果您需要多个名称相同的文本推子，请创建一个原对象的多个替身。

**要创建任何对象的替身：**

- 请选定对象，然后选取“新建” > “替身”。

可以为替身重新分配元事件。可以使用称为替身分配器的特殊推子（作用与连线开关类似）完成此任务。

**要创建替身分配器：**

- 请选取“新建” > “推子” > “特殊” > “替身分配器”。

这将创建 -1- 定义设定为 46 的元推子。



要使用替身分配器，请将其顶部输出连接到替身，并将随后的输出连接到您要分配给替身的各种原件。如果您将替身分配器的最大范围设定为原件的数量，最小范围设定为 1，您可以之后将下一条电缆连接到新的替身，并将后面的电缆连接到替身的原件。这样，就可以使用替身分配器同时分配多个替身。

如果在不同原件（不同的延迟线对象）之间切换延迟线替身，且这些原件均设定不同的延迟时间，则您可能需要使用替身分配器。这种方法是提供对延迟时间的 MIDI 控制的方法之一。

## 替身参数

替身共享它的父级（原）对象的参数，但是它们也有自己的特殊参数：

### 引用

“引用”菜单用于选定替身依据的原件。

### 通道

“通道”参数将所有事件（除了推子事件）通道化，同时为所选通道保留替身。如果“通道”设置为“全部”，现有的已通道化事件将不改变。

对于推子，“通道”参数会使替身的操作与原推子的“输入”和“输出”定义都设定为指定通道时的操作相同。（“全部”设置不导致变化。）

### 共享名称和共享大小

这两个参数的作用顾名思义。选中时，替身共享原件的大小和名称。如果取消选中，可以调整大小，并给定自身名称。

## 拷贝替身

如果您拷贝替身，您将创建相同原件的新替身。如果您同时选定和拷贝替身及其原件，您将创建一个原件拷贝及其自身的独立替身。

## 装饰音

装饰音只是其他环境对象后的实体背景。装饰音从不覆盖其他对象，可让您继续通过橡皮圈选定多个对象，而不选定装饰音自身。

### 要创建装饰音：

- 请选取“新建” > “装饰音”。

## 宏

宏实际上不是环境对象。而是其他环境对象及其连线的集合。

### 要创建新的宏：

- 请选定您希望包含的所有环境对象，然后选取“新建” > “宏”。

Logic Express 将用灰色背景围住框架中所有选定对象。



如果在创建宏时，一些所选对象有电缆连接到未选定的对象，这些电缆将在创建宏时删除。将出现警告，通知您有关这些信息。在此情形下，宏将从对象原选择的拷贝创建，且对象的原集合保持不变。

宏的大小受限制，其限制取决于宏内个别对象的内存使用。此限制通常在 100 至 200 个对象之间。

您可以嵌入宏，宏可以包含其他宏作为对象。

### 要解开宏：

- 请连按宏对象的任何空的（空白）部分。

这将宏恢复到其组件对象和电缆中。

宏与标准的环境对象有许多共同点，您可以将电缆与其连接，可调整其大小，它们有自己的参数和图标，可将其选取为编配窗口轨道列表中的目的轨道，且可将其在环境层之间（包括项目之间）拷贝或拖移。

## 定义宏的输入和输出

由于宏是对象的集合，所以需要将个别对象指定为宏的输入和输出。这可以通过两种方式来实现：按名称或者按默认。

- 如果您将一个对象命名为“Macro-In”，另一个对象命名为“Macro-Out”，它们将自动变为宏的输入和输出。
- 如果不存在命名为“Macro-In”的对象，最左上侧的对象将变为宏的输入。
- 如果不存在命名为“Macro-Out”的对象，则最右下侧的对象将变为宏的输出。

引入宏的电缆将事件传递给宏的输入对象，而从宏的出口引出的电缆将事件传递离开宏的输出对象。

## 宏参数

宏有下列参数：

### 自动推子

如果您选择一个推子组，并从其创建宏，选中此框将使该组推子像已串行连接一样操作。

### 显示全部

此注册格决定与宏集成时，哪个对象保留可见。选中时，所有对象可见（假设不调整宏的大小以隐藏一些对象）。取消选中时，仅推子、监控器、装饰音和键盘对象可见。您可以在任何时候更改此注册格。

### 没有复位

活跃时，此注册格可防止宏对复位信息作出响应（在“偏好设置” > “MIDI” > “复位信息”中设定）。

### 已受保护

启用以保护宏。受保护的宏不能被解开，因此在创建受保护的宏之前，请确保您已经拷贝了对象和连线。

## 推子

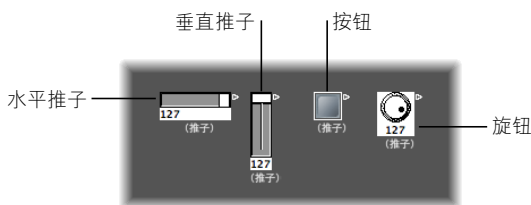
通过点按或者点按并拖移推子，以将推子用于发送 MIDI 事件。推子分为各种不同形式（旋钮、滑块、数字和按钮）。推子对象响应传入的 MIDI 事件。

### 要创建新的推子：

- 请选取“新建” > “推子”。

会显示子菜单，从中您可以选定所需的推子风格。底部有一个名为“特殊”的子菜单，用于选定各种特殊推子类型（连线开关和元推子等）。

推子的风格决定其屏幕外观（滑块、旋钮、菜单和数值），及其响应鼠标的方式（点按并拖移，连按并键入数字、点按和从菜单选定）。



自动风格推子（您用键盘命令创建推子时的默认风格）在您改变推子的形状和大小时更改风格。

推子的类型决定推子发出和响应什么事件。但是，在两种情形下，推子完全不发送事件：

- 连线开关将事件路由到不同的输出。点按连线开关对象将使其依次逐步通过输出。
- 替身分配器将更改推子替身的引用（对原件或父级对象）。

通常，推子的风格与其类型完全独立。连线开关可能看起来象一个按钮，旋钮可以发送 MIDI 或者元或 SysEx 事件等。但矢量风格的推子除外，这些推子的运行方式与众不同，它们同时送出两个（在特殊情形下为四个）信息，具体取决于其 2 维矢量窗口中的鼠标位置。

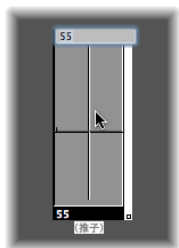
不用担心在“新建”菜单中选定了错误的推子风格或类型，您可以通过“对象参数”框完全控制推子风格和类型。



## 推子操作

通常，您可以抓取推子的表面，并将其纵向或横向拖移，具体取决于其风格。将推子自身用作滑块时，值可能跳跃较大的增量，具体取决于推子大小以及拖移速度。您也可以通过按下 **Control** 键的同时拖移滑块或旋钮，一步更改其值。

一些推子风格具有数值显示。当存在数值显示时，您可以连按此显示，并键入所需的值。当您拖移任何滑块或旋钮时，所发送的值序列取决于推子大小和滚动速度，并不是每个连续值都以较小的大小送出的。但是，如果您缓慢拖移数值栏，您将发送连续值。



可以纵向或者横向拖移旋钮。

按钮仅发送两个值，“对象参数”框中设定的范围的最低值和最高值。您可以通过点按按钮，更改按钮的状态。

文字推子的默认外观像一个可以滚动的值栏。连按它会打开一个窗口，可让您输入每个菜单位置的文字。启用“如菜单一样操作”注记格，可以像使用弹出式菜单般地使用文字推子。

矢量推子允许您在两个方向滚动，并送出两个值，其中一个对应垂直位置，另一个对应水平位置。

## 处理对象组

在环境中建立虚拟混音台或者合成器控制面板时，您通常需要处理大量大小相同、间隔一定或者定义相似的推子对象。

要节省用于定义和对齐这些组的时间，您可以通过将对象拷贝到夹纸板（“编辑” > “拷贝”）以选取（一个或多个）对象作为原型（模板）。之后您可将这些模板对象的某些特征用于所选对象。

### 要将原型的大小转移给所选对象：

- 请选取“选项” > “将缓冲模板应用到” > “大小”。

### 要转移所选对象的对齐模板：

- 请选取“选项” > “将缓冲模板应用到” > “位置”。

根据模板的布局，所选目标对象将定位到环境层的左上角。

“选项” > “将缓冲模板应用到” > “位置和大小”命令将合并以上两个功能。

## 定义

“选项” > “将缓冲模板应用到” > “定义”功能将所拷贝模板的参数转移到所有所选对象。如果有多个相同类型的模板，则使用大小最接近的模板。

“选项” > “将缓冲模板应用到” > “定义、通道增量”从左上侧对象开始，逐个对象地增加通道编号数。选定对象不必与模板具有相同的“输入”和“输出”定义。

“选项” > “将缓冲模板应用到” > “定义、编号增加”增加定义的第一个数据字节（例如，控制器编号）。

## 串行连接

“选项” > “串接”功能从左上部对象开始，串行连接所有所选对象。

## 带编号的名称

如果您用以数字结束的名称命名所选对象组中的一个对象，剩余对象将采用此名称，但是其编号依次增加。例如：选定多个对象并将其中之一命名为“对象1”，则导致将随后的对象命名为“对象2”、“对象3”和“对象4”等。

## 特殊功能

本节说明加强推子对象使用的多种方法和命令。

### 临时编组推子

如果您（橡皮圈选定或者按下 **Shift** 键并点按）选定多个推子，并移动其中一个，所有所选推子将成比例移动。

只要所有推子保持选定，则其相对位置将保留（即使一个或多个推子已经到达其最小或最大位置）。

- 按下 **Option** (⌘) 键并拖移组中的任何推子将线性改变所有值（维持绝对值差）。
- 按下 **Shift-Option** 并拖移组中的任何推子将所有推子更改为相同值。

### 发送推子值

您可以使用“选项” > “发送所有推子值”（或者相应的键盘命令），以使**所有**推子对象发送其当前值。

使用“选项” > “发送所选的推子值”（或者相应的键盘命令），以使所有**选定**推子对象发送其当前值。

这些命令连同录音/暂停模式一起使用，可让您录制所有当前推子位置的“快照”。这对于虚拟混音台或者合成器面板特别有用。

“文件” > “项目设置” > “MIDI” > “通用” > “载入项目后发送：所有推子值”选项在项目被载入后自动发送所有推子值。

### 还原推子值

选取“选项” > “还原选定推子”以将所有选定推子值设定为 0，并传输此数据。

## 录制和回放推子移动

和调音台中的通道条一样，您可以将推子对象的移动录制到轨道，并进行回放。

### 录制推子移动

您无需使用任何特殊连接就可录制推子产生的数据。当 Logic Express 处于录制或者录制 / 暂停模式时，推子产生的所有数据将录制在所选轨道上。

### 回放推子移动

任何推子将对与其“输入”定义相符的引入事件作出反应。当然，推子必须在 MIDI 信号路径上。

通常，您可以通过将轨道乐器连接到推子来实现。

但是，对于推子对象自动化任务，创建新的（标准）乐器有助于实现推子自动化的唯一目标。确保乐器：

- 没有直接 MIDI 输出。
- 使用“通道”设置“全部”。
- 被连接到任何串行连接推子链中的**第一个**推子（如果用这种方式连接）。

## 推子风格

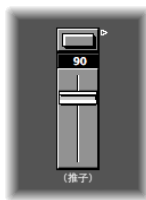
推子的风格显示在图标下的行中。可以通过点按当前风格名称，并从弹出式菜单中选定新的风格，以进行更改。

记住推子的风格通常不影响其功能，您可以为对象的使用需要选定最便利的风格。

下节提供一些推子风格的注释。

### 垂直 / 静音

这与“垂直 4”推子风格十分相似，只是增加了静音按钮。



当您点按静音按钮时，推子将发送符合“输出”定义的事件（值为 0）。

- 静音按钮为“打开”时，推子的移动将**不被**发送。
- 当您关闭静音开关时，当前推子值将被发送。

## 按钮

按钮风格推子只能发送两个可能值：其范围的最小值和最大值。

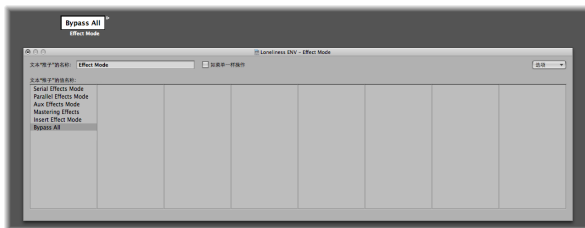


- 打开时，最大值被发送。
- 关闭时，最小值被发送。

如果最小和最大范围参数被设定为相同值，按钮将在每次被点按时发送此值。

## 文字

文本推子的功能与数值推子相似，但是它能显示 128 个可能 MIDI 值 (0 - 127) 中每个值的文字。连按文本推子的表面将打开文本推子窗口。



- 点按此窗口中的位置将导致相应推子值被发送。（这与在多乐器窗口中按名称选定音色相似）。
- 连按窗口中的位置，以键入所需的文字。默认情形下（当您创建文字风格推子时），文字位置包含数值。您可以使用此功能创建具有彩色背景的数字风格推子。

## 夹纸板功能

文本推子窗口右上角的“选项”菜单提供“剪切”、“拷贝”和“粘贴”功能。您可以使用这些装置将整个名称列表转移到文字编辑器，以更方便编辑。

- 空行（以及只包含空格的行）被忽略。
- 如果您要在列表中插入空白位置，请使用 **Option- 空格键**。

## 如菜单一样操作

点按“如菜单一样操作”注记格，使文字推子可以像弹出式菜单一样操作。取消选中此框时，文字推子的作用像滚动菜单。

## 文字推子范围

“范围”参数决定可被输入文字风格推子对象的名称数量。如果您将文字风格推子的范围设定为 0 和 1，您将只能输入两个值。

您应该始终为文字推子设定最小的必需范围，以便节省内存。在任何情形下，请记住第一个名称与范围中的最低值（不必为 0）对应，且最后一个名称与最高值（不必为 127）对应。

如果您强制文字推子值超出其范围（用 MIDI 输入），则对于低于其范围的值，显示“---”，对于高于其范围的值，显示“+++”。推子的范围为 0/1 时除外：在此情形下，1 以上的所有值将显示值 1 的名称。

## 推子功能: MIDI 事件

每个推子都有一个“输入”和“输出”定义。

- “输入”定义确定可以远程控制推子（它响应的事件类型）的 MIDI 事件类型。
- “输出”定义决定推子发送出的 MIDI 事件类型。

因此，推子可以将一类 MIDI 事件转换为另一类。

大多数 MIDI 事件由三个字节组成。

- 第一字节表示 MIDI 事件的类型和通道（例如，通道 3 上的音符）。
- 第二字节表示第一个数据值（例如，音符事件的音高）。
- 第三字节表示第二个数据值（例如，音符事件的力度）。

一些 MIDI 事件只用两个字节（音色更改和触后响应）。如“推子”（和“变换器”）等一些对象始终提供 3 个字节，当接受这些特殊的 2 个字节信息时，将丢弃第二个字节。

提供推子参数的目的是为了设定消息类型、MIDI 通道和第一个数据值。请注意，信息类型和 MIDI 通道实际上在 MIDI 事件中合并。第二个数据值由推子设置决定，或者如果用 MIDI 远程控制推子，则由传入的 MIDI 事件决定。

## 输入和输出定义参数

这些用于定义“输入”和“输出”参数：

- “输出”（或“输入”）：定义事件类型。
- 通道（1 至 16）：定义事件的 MIDI 通道。
- -1-（0 至 127）：定义事件的第一个数据字节。在某些情形下，例如弯音，这是一个实际数据值。在其他情形下（MIDI 控制器），这表示控制器的类型（例如，音量和声相等）。其他情形如触后响应等，不使用此字节。

## 设定 -1- 参数和推子位置

本节概述每个 -1- 参数选项，并说明推子位置对它们的影响方式（适用于“输入”和“输出”定义）：

- 音符开：-1- 参数设定音高，推子位置设定力度。这在作为“输入”定义时非常有用，用于限制特定的音符，并将其转换为其他 MIDI 事件，或者只监视其力度。如果您用设定为“音符开”的“输出”定义来移动推子，音符关 MIDI 事件将立即跟随音符开。例如，这在从按钮风格推子创建屏幕鼓板时可能非常有用。
- P-Press：-1- 参数设定音高，推子位置设定“复音压力”数（调压力或复音触后响应）。
- 控制：-1- 参数设定 MIDI 控制器编号（控制器类型），且推子位置设定控制器值。可以通过您点按并保持 -1- 参数时出现的下拉菜单，按名称实际选定控制器类型。
- 音色变化：-1- 参数被忽略。推子位置决定音色数。
- C-Press：-1- 参数被忽略。推子位置设定通道压力数（单音触后响应）。
- 弯音：-1- 参数设定弯音 LSB，且推子位置设定 MSB。通常，您将 -1- 参数设定为 0，并使用推子控制粗调弯音量。当 -1- 设置为 0，推子位置为 64 时，不产生弯音。

SysEx 和“开关 / 元”是推子的特殊功能。

## 推子功能: 范围、值作为

这些参数决定推子的最小值和最大值，以及推子显示这些值的方式。

### 范围

范围参数包含两个数，左侧的数设定最低可能的推子值，而右侧数设定最高值。注意 MIDI 远程控制可能超出这些限制。当推子风格为按钮时，此范围决定按钮的“输入”和“输出”位置值。

对于文字风格推子，第一个名称总是与范围的低端对应，而随后的名称与增量范围值对应，直到其最大范围为止。可以输入窗口中的名称数受范围限制。

### 值作为

此参数决定推子显示数值的方式：

- **编号：**推子值显示为编号（0 至 127）。
- **声相：**推子值 64 显示为“0”，小于它的值显示为负数，而大于它的值显示为正数（-64 至 63）。
- **Hz、Oct、dB 和 ms：**这些显示格式适合各种 DSP 功能。
- **bpm：**将 50 的偏移添加到推子值。这显示“特殊” > “速度控制”推子的正确速度设置。

如果以上格式都不适合，考虑使用文字风格的推子，并以文字方式输入所需的显示值。例如：百分比、音符名称和音色名称。

## 推子功能: 滤波器

此参数为 MIDI 事件提供各种滤波选项：

### 关闭

所有传入的 MIDI 事件被允许通过。根据输出定义，转换与输入定义相符的所有事件。

### 其他

与输入定义不对应的所有 MIDI 事件将被过滤。根据输出定义，转换与输入定义相符的所有事件，并允许其通过。

### 相符

与输入定义相符的所有 MIDI 事件将被过滤，其他所有事件被允许通过。

### 全部

所有传入的 MIDI 事件被过滤。



## 直通

来自“物理输入”对象的所有 MIDI 事件被过滤。这与关闭来自 Logic Express（从片段和环境）的所有事件相同。

使用此滤波器模式，通过阻塞发回传入的 MIDI 事件来防止 MIDI 反馈。

## 镜头

用鼠标移动推子时，只发送最终值（释放鼠标按钮时的值）。

## 14 位

- 结合弯音使用，这允许 2 字节（微调）弯音事件。
- 与控制器信息配合使用，使推子发送两个 MIDI 控制器信息：其中一个为 MSB（最重要字节），另一个为 LSB（最不重要的字节）。

**【注】**推子的“输入”和“输出”定义必须相同，不然 14 位设置不起作用。

对于控制器，MSB 使用“输入”定义控制器编号，而 LSB 使用高 32 位的控制器编号。这符合发送 14 位控制器数据的 MIDI 标准。

当选取此滤波器设置时，推子的“范围”可设定为最大值 16,383。推子值 8192 表示无弯音。

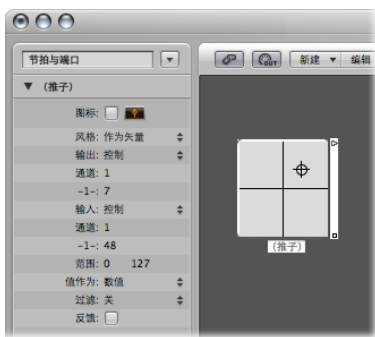
## 反馈

关闭（不选中）“反馈”参数时，推子将自动防止循环连接导致的反馈环路（特定 MIDI 事件通过时，推子会将其记住，并不允许其再次通过）。

有时您可能要启用反馈，例如在 MIDI 事件通过开关后，允许其更改“连线开关”的位置。选中“反馈”注记格将允许此操作。

## 矢量推子

矢量推子像操纵杆一样运作，它们可以朝两个方向移动：上 / 下和左 / 右。每个方向产生自己的 MIDI 事件，因此每次您用鼠标更改十字线的位置时，将发送两个 MIDI 事件。



大多数推子具有“输入”和“输出”定义请参阅第 946 页“推子功能：范围、值作为”，这些定义确定推子（输出）发送的 MIDI 事件，及其响应的（输入）事件。

矢量风格推子用“垂直”和“水平”定义取代这两个定义，决定与垂直和水平运动对应的 MIDI 事件。如果矢量风格推子收到相应的 MIDI 事件，它的十字线显示将相应更新。

### 4 通道矢量模式

如果您将矢量推子的“垂直”和“水平”定义设定为相同的 MIDI 事件（相同的 MIDI 控制器和通道），矢量推子将在每次移动十字线时发送四个 MIDI 事件。

这将在四个连续 MIDI 通道上发送的相同 MIDI 事件（例如，控制器），它从“垂直”定义中的通道设置开始。

- 最低通道（例如，通道 3）的左上角
- 右上角（通道 4）
- 左下角（通道 5）
- 右下角（通道 6）

这些 MIDI 事件的值与矢量推子四角的十字线的近似相对应：

- 在其中心，所有通道将接收值 32。
- 在各个角，相应的通道将接收值 127，而所有剩余通道将接收值 0（如果使用 0 至 127 的默认范围）。

如果您更改范围，中心和角部的操作将不同，但四个值之和总是 125。

## 特殊推子概览

环境提供大量“特殊”推子对象，专门用于执行特定功能。

### 开关、替身分配器和元推子

这两种类型的推子不生成 MIDI 事件。它们共享相同的“输出”定义类型：开关请参阅第 950 页“连线开关”或元，取决于当前 -1- 值设置：

- 如果 -1- 值为 48，推子将为连线开关
- 如果 -1- 值为 46，推子将为替身分配器请参阅第 951 页“元事件推子”。
- 如果 -1- 值为其他任何值，则推子将送出与 -1- 值对应类型的元信息请参阅第 951 页“元事件推子”。

#### 要创建连线开关：

- 选取“新建” > “推子” > “特殊” > “连线开关”。
- 或者将现有推子的“输出”定义更改为“开关 / 元”，并将它的 -1- 值设定为 48。

#### 要创建替身分配器：

- 请选取“新建” > “推子” > “特殊” > “替身分配器”。
- 或者将现有推子的“输出”定义更改为“开关 / 元”，并将它的 -1- 值设定为 46。

#### 要创建元类型推子：

- 从“新建” > “推子” > “特殊”菜单中选取它。
- 或者将现有推子的“输出”定义更改为“开关 / 元”，并将它的 -1- 值设定为所需的元事件编号。

## 连线开关

“连线开关”对象将路由事件，而不是生成事件。连线开关可路由任何类型的 MIDI 或者元事件。唯一的例外是与连线开关的“输入”定义相符的事件。这些事件将更改交换位置（路由），而不是通过连线开关。



可以为连线开关分配任何推子风格。使用文字推子风格十分实用，因为它允许您标记开关的各种路由。使用“自动”风格以实际显示交换路由，如下所示。

连线开关最多可有 128 个独立的电缆输出，每次将现有的输出连接到另一个对象时，会产生新的输出。您可以点按自动风格连线开关，以逐步通过出口（包括最后未连接的出口）。

与连线开关的“输入”定义相符的收到事件将把开关位置更改为收到数据值的位置。（如果数据值大于交换位置数，则选定最后一个未连接的出口）。

数据值 126 和 127 有特殊的效果：

- 值为 127 的事件增大输出编号。如果接收到此事件时，您位于开关的最后一个输出，您将跳回到第一个输出。作用与点按推子相同。
- 值为 126 的事件减小输出编号。如果接收到此事件时，您位于开关的第一个输出，您将跳到最后一个输出。

## 元事件推子

元推子产生特殊的元事件，这些事件可用于控制特定的 Logic Express 功能，但是没有 MIDI 意义，并且从来不被发送到 MIDI 输出。

在某些情形下（诸如“跳到屏幕设置”和“跳到项目”等），您无需将元推子连接到其他对象，就能使它们发挥作用。即使在这些情形下，您可以使用连线处理环境中的元事件，并改变其效果。

但是，在大多数情形下（设定推子范围最小值、快推！设定变换器操作最小值等），必须将元推子连接到受影响的对象。

以下是可以由推子生成的当前实施元事件的简单概要：

元事件	受控 Logic Express 功能
46	分配替身
49	跳到屏幕设置
50	跳到项目
51	跳到标记
52	停止回放
96	设定推子范围最小值
97	设定推子范围最大值
98	设定但不发送推子值。
99	快推！导致推子重新发送其当前值。快推数据值可用于使推子无翻滚增加 (127)、无翻滚减少 (125)、有翻滚增加 (123) 或者有翻滚减少 (121)。使用比显示值小 1 的值，将使“快推”通过所有已连接的推子。
100	速度控制请参阅第 681 页“使用速度推子”
122	设定当前所选对应位置的变换器对应值。
123	选定变换器对应位置。
124	如有可能，设定变换器条件最大（底部）参数。（这适用于不设置为“全部”的所有条件）。
125	如有可能，设定变换器条件最小（顶部）参数。（这适用于不设置为“全部”的所有条件）。
126	如有可能，设定变换器操作最大（底部）参数。（这适用于不设置为“直通”的所有操作）。
127	如有可能，设定变换器操作最小（顶部）参数。（这适用于不设置为“直通”的所有操作）。

有关“元”事件 124 至 127 的更多信息，请阅读“远程控制条件和操作值”部分（请参阅第 918 页“变换器对象”）。

### 跳到标记、屏幕设置或者项目

选取“新建”>“推子”>“特殊”>“跳到标记”以创建允许您输入标记编号（元事件 51）的推子。

播放头立即移到所选取的标记编号处。即使您已经将标记重命名（根据每个标记创建时分配的默认编号），标记在整个项目中也按顺序编号。

选取“新建”>“推子”>“特殊”>“跳到屏幕设置”以创建“屏幕设置”推子（元事件 49），允许您用推子切换到选取的屏幕设置编号。

元事件 50 在 Logic Express 内没有效果，但是您可以将其用于在外部硬件音序器的乐曲间进行切换。

元事件 52 允许您在任何位置中断回放。

**【注】**要最有效地使用这些推子，我们建议您限制值范围，以符合您的特定环境。例如，将推子限制为您实际正在使用的屏幕设置、项目或者标记的数量。

### SysEx 推子

SysEx 推子类型与其他推子类型稍有不同。这允许您创建 MIDI 事件列表，每当移动或者远程控制推子时，将发送此事件列表。

您可以在与事件列表相似的窗口中输入发送的信息。列表中事件的位置只控制其发送的顺序，它们不按特定的时间发送，并且之间没有任何延迟。

SysEx 推子类型主要设计用于发送 MIDI 系统专有 (SysEx) 信息，即独立制造商的 MIDI 设备专有的信息。SysEx 推子窗口（见下图）中有许多可以帮助您创建 SysEx 信息的功能。

**【注】**SysEx 推子实际上可用于任何类型的 MIDI 事件，以便可以只需点按一次鼠标，就能发送已排序的批量信息，例如调音台或者控制面板快照。

您也可以指定 SysEx 作为“输入”定义，但是为了识别信息，收到信息（大概为 SysEx）必须非常短，所以这作用非常有限。这是 SysEx 信息长度不受限制所带来的副作用，因此 Logic Express 必须将它们分成小包，以免中断其他 MIDI 活动。

## 打开 SysEx 推子窗口

当您将推子的“输出”或“输入”定义设定为 SysEx 时，SysEx 窗口会自动打开。您也可以通过连按推子“参数”框中的 SysEx，随时打开此窗口。

关于 SysEx 推子要记住的重要事情就是：关闭 SysEx 推子窗口时，只有**选定**事件用推子值更改其值。未选定的事件将完全按照其在窗口中所示发送。

如果为正常的 MIDI 事件（控制器、音色更改和触后响应等），“值”栏（属于所选事件）中所示值将更改。

对于 SysEx 消息，您可以确定：

- 更改哪些字节
- 值的格式（MSB/LSB、BCD 和半字节等）

如有必要，您也可以指定校验和格式。

## 创建 SysEx 信息

有两种在 SysEx 推子窗口输入 SysEx 信息的方式。一种方式就是使推子学习 SysEx 弦乐。

**要学习 SysEx 弦乐：**

- 1 请点按 SysEx 窗口左上侧的“MIDI 入”按钮。如果按下按钮，这意味着它准备接受收到的 MIDI 数据。

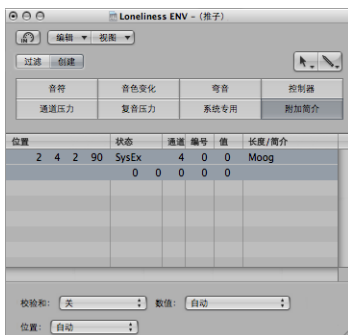


- 2 更改设备参数。
- 3 将显示相应的 SysEx 信息，并自动关闭“MIDI 入”按钮。

另一种方式就是将 SysEx 弦乐键入事件列表中。（有关 SysEx 文稿，请查看您的 MIDI 设备手册）。使用此方法，您将成为坚定的 MIDI 爱好者。

## 要手动输入 SysEx 弦乐：

- 请启用“创建”按钮，然后点按 SysEx 按钮。  
通用 SysEx 信息出现。



- 顶行的第一个数据字节（在“编号”栏中的“SysEx”正后方）是制造商的 ID。这可以是几个数据字节长（由于存在 128 家以上 MIDI 设备制造商）。
- 制造商的 ID 通常紧跟设备类型 ID、单个设备 ID、数据类型 ID（这可能是几个字节），以及必要时，多音色子通道编号、声音参数的标识号和声音参数值。没有适用的统一标准。
- 数据字节通常以十进制数输入。要以十六进制输入数据字节，当您键入时，在值前放置一个 \$ 符号。“视图” > “十六进制格式 SysEx”允许您以十六进制查看所有值。
- Logic Express 自动输入最后的数据字节（EOX 表示 SysEx 信息的结束）。可以通过点按字 <EOX> 前后的加减符号，增加或减少 SysEx 信息中的数据字节数。

尽管您可以在 SysEx 推子的事件列表中输入任何数量以及任何类型的信息，但只有一个推子值，且所有所选信息将采用此值。

您可以使用类似的方法在 SysEx 推子窗口中创建任何类型的 MIDI 或元事件。按下 Command 键并点按 8 个事件类型按钮的任何一个（音符、音色编号、弯音、控制器、通道压力、复音压力、SysEx 和元事件）将创建此类新事件。可以使用扩展的视图按钮（表面带有 0 和 1）创建元事件。



## 设定 SysEx 数据格式

发送的表示校验和的术语 SUM 以及推子值的 VAL 值显示在 SysEx 弦乐内。

要设定 SysEx 事件的校验和以及值：

- 1 请选定您要更改的事件。
- 2 从“校验和”与“值”菜单中选取所需的选项（在窗口的右下角），以设定这些字节的格式。

### 校验和格式

可用下列任何一种格式创建校验和：

- 罗兰
- 雅马哈
- 常规校验和
- 2 的补码
- 1 的补码

如果您不知道哪个适合 MIDI 设备，请首先尝试“关”（等于无校验和）或者“2 的补码”。

### 值字节位置

“位置”允许您决定值字节的位置。此位置用字节指定，从信息的末尾开始计数：“前”指的是 EOX 字节前面的第一个位置，“前 1”表示“前”之前的字节，以此类推。

“自动”确保如果没有选定校验和，将在 SysEx 字串的最后位置插入值字节，或者如果输入了校验和值，该值将作为倒数第二个字节插入。

## 值字节格式

值选项	结果
自动	如果值范围最大在 127 或以下，值将作为一个字节发送。如果最大值高于 127，值将作为两个字节发送，MSB 在前（最重要字节）。
一个字节	值作为一个字节发送。
MSB/LSB	值用两个字节发送，首先为 MSB（最重要字节）。
LSB/MSB	值用两个字节发送，首先为 LSB（最不重要字节）。
BCD 4 LSB	值作为四个字节的二进制编码的十进制数发送，顺序为 1、10、100 和 1000。
BCD 4 MSB	值作为四个字节的二进制编码的十进制数发送，顺序为 1000、100、10 和 1。
2 半字节 L	值用两个半字节发送，最不重要的半字节在最前面。
3 半字节 L	值用三个半字节发送，最不重要的半字节在最前面。
4 半字节 L	值用四个半字节发送，最不重要的半字节在最前面。
2 半字节 M	值用两个半字节发送，最重要的半字节在最前面。
3 半字节 M	值用三个半字节发送，最重要的半字节在最前面。
4 半字节 M	值用四个半字节发送，最重要的半字节在最前面。
2 ASCII M	值用两个半字节发送，最重要的半字节在最前面；半字节用十六进制值的 ASCII 格式发送。例如，值 \$7F（等于十进制的 127）将作为 7 和 F 传输。
3 ASCII M	与“2 ASCII M”相同，但是用三个半字节。
4 ASCII M	与“2 ASCII M”相同，但是用四个半字节。

半字节中（0XXXNNNN 中的 X）传送的未使用位与 SysEx 弦乐相对位置的信息发送。如果要传递这些已删除的位，您将需要在 SysEx 字串中输入 0 值。

## 通道条对象

环境的通道条对象（请参阅第 590 页“通道条类型”）是“环境”的“调音台”层、调音台窗口和“编配”通道条的结构单元。



您在编配窗口中看到的音频和（软件）乐器实际路由到“环境调音台”层上的通道条对象。

调音台通道条和编配通道条只是“环境调音台”层中的基础通道条对象的遥控器。在以上其他窗口中的包含这些通道条可以使您的工作流程更加简单快速。

如本章开始部分所述，编配通道条是“环境”中相应通道条对象的精简版。调音台窗口中显示的通道条更具可配置性，但是您只能在“环境调音台”层访问所有通道条选项。

**【重要事项】** 如果“文件” > “项目设置” > “音频” > “通道条对象的自动管理”活跃（默认情形下，它是打开的），您不能在“环境”中创建通道条。活跃时，这种设置意味着使用编配窗口中的轨道和通道创建选项，将自动在“环境”中创建相应的通道条对象（因此，也远程控制调音台和编配中的通道条）。

在一般的音乐制作中，您无需访问环境中显示的基础通道条。事实上，您只有在需要在系统层面重新配置通道条时才会打开“环境调音台”层，重新将它路由到不同的音频硬件或者其他应用程序。

尽管通道条对象不是 MIDI 信号流的一部分，它们仍然允许 MIDI 信息控制 Logic Express 中音频和软件乐器回放的各个方面。任何 MIDI 对象可被连接到通道条对象，以便对其输入控制数据。

## 通道条参数

当您点按任何类型的通道条时（以下讨论的音频、乐器、辅助、输出、主轨道和输入或者总线通道），可以访问下列常用参数：

### 图标

启用注记格，以便可以访问“编配轨道分配”菜单（按下 Control 键并点按轨道列表）中的通道条。

点按图标，从所访问的弹出式菜单中选取通道条所需的图标。

### 设备

点按可见的设备名称（例如，CoreAudio），以将所选通道条重新分配给不同的硬件设备。

### 通道

点按可见的通道名称（例如，音频 1），并从子菜单选取通道条类型。这是您可以将（新创建或现有的）通道条对象（新对象的默认为音频通道条）重新分配给其他通道条类型的方式。您可以从中选取：

- **音频：**默认通道条类型，用作编配音频轨道的目的轨道。
- **输入：**主要用于与较早版本的 Logic Express 中创建的项目兼容请参阅第 959 页“输入通道”。
- **辅助：**辅助通道条，用作所有通道条（通过“发送”）的发送返回，用作子组通道，也用作多通道软件乐器的独立输出目的地（例如，EXS24 mkII）。

- **乐器：** 用作编配（软件）乐器轨道的目的地。
- **输出：** 这些通道条表示您音频接口的物理输出。您可以选取单声道或立体声（成对）输出。
- **总线：** 主要用于与较早版本的 Logic Express 中创建的项目兼容。总线对象的功能由 Logic Express 8（更灵活的）辅助通道条实现。
- **主：** 项目中只能存在一个主通道。这是所有通道条类型（除了外部 MIDI 通道条）的主音量控制。

### MIDI 通道

允许您选取可用于控制通道条的 MIDI 通道。

### 值作为

从 dB（分贝）或者“值”（数值范围）中选取。这只影响指示的外观以及通道条上的其他显示。

### 显示选项

启用相应的注记格，以在所选通道条上显示“均衡器”、“插入”、“发送”和“I/O”等。

## 输入通道

您只能在“环境”中创建“输入”通道条对象。通常，您无需这样做，因为可以通过音频通道条自动查看所有音频硬件输入，并能进行监控和录制。

包括此选项主要是为了与早期版本的 Logic Express 兼容，以及用于特定的音频硬件设备。输入通道条可让您直接路由和控制您的音频硬件的输入信号。“输入”通道一旦被分配给音频通道，可以与其效果插件一起，接受监控，并被直接录制到 Logic Express。

即使 Logic Express 停止，信号也接受处理，包括插件。换言之：“输入”通道可以像外部硬件处理器那样操作。“辅助”发送可用于推子前或推子后。

输入通道可用作现场输入，这些输入可从外部源（如 MIDI 合成器和声音模块）将音频信号流入立体声混音（通过并轨输出通道）。

**【注】** 要通过这种方式使用输入通道，还可以使用输入/输出插件，或者只需点按音频通道条上的“输入监视”按钮（并通过“输入”插槽选取您要监视或录制的输入）。

## 总线通道

您只能在环境中创建总线通道对象。通常，您无需这样做，因为所有音频总线是（通过通道条的发送插槽发送 / 返回路由）通过辅助通道条处理的。

包括此选项主要是为了与早期版本的 Logic Express 兼容，以及用于特定的音频硬件设备。

**【注】**如果您要创建“输入”通道条，必须取消激活“项目设置” > “音频” > “通道条对象的自动管理”（默认情况下，其为打开的）。

## 试听通道条

“环境”的试听音频通道条用于监视样本编辑器、音频媒体夹、循环浏览器和浏览器。它是每个项目中自动创建的（显示在最高编号的音频通道条右侧）。

## 项目设置与偏好设置可让您定义 Logic Express 的很多基本操作参数。本节阐述各个选项的用途。

除非另行说明，对各个参数的描述都是在选中选项旁边的选择框时适用（换句话说，就是选项活跃时适用）。

通过“文件”>“项目设置”和“Logic Express”>“偏好设置”菜单项（以及本章列出的多种其他访问方法）来访问项目设置和偏好设置。当选定一个选项时，会开启偏好设置或项目设置窗口。

每个窗口都带有很多图标和带有标签的面板。它们与菜单和子菜单的操作很相似。要调整一个给定的偏好设置，您只需选定所需的图标，再选定合适的标签。一旦显示面板或窗口后，您就可以激活或取消激活偏好设置或设置，或者从弹出式菜单中进行选择。选择完成后，关闭窗口。

在某些情况下，当您在偏好设置窗口时，您会发现一个与项目设置窗口中的相关参数链接的按钮（反之亦然）。点按这个按钮，会打开项目设置窗口，并自动选定相关的面板。例如：“Logic Express”>“偏好设置”>“MIDI”>“同步”标签带有一个“MIDI 同步项目设置”按钮。点按该按钮，会打开“项目设置”>“同步”>“MIDI”标签。

可以使项目设置和偏好设置窗口同时可见，使得操作参数的设置更快更清晰。

您也可以直接在 Logic Express 的本地菜单（如乐谱编辑器），或通过快捷菜单从走带控制按钮访问这些参数。

## 存储项目设置和偏好设置

项目设置与项目文件储存在一起。如果您希望 Logic Express 启动时带有某些设置，您只需在默认模板中调整所需的设置，并进行存储。

您可以通过多个导入功能，在项目之间传输项目设置。这样，您就可以加快模板创建进程，或者在您想要将另一个项目的某些方面（如乐谱文本风格）融入您当前工作的项目时，使用这些导入功能。有关所有项目导入选项的详细信息，请参阅第 144 页“从其他项目导入设置”。

当您退出 Logic Express 时，系统自动保存偏好设置。有两个偏好设置文件（一个用于 Logic Express，一个用于控制表面），储存在“~/资源库/偏好设置/Logic”文件夹中。Logic Express 偏好设置文件以“com.apple.logic”开头。

**【注】**在项目设置窗口中进行的所有选择都专用于存储的项目。在偏好设置窗口中选定的任何项都在全局范围内影响所有项目。

## 项目设置

如上所述，项目设置与各个项目存储在一起，这意味着不同的项目可以有不同的项目设置。您可以将首选设置存储在默认模板中，当您打开 Logic Express 时，系统自动用这些设置来创建新项目。

**要在 Logic Express 打开时，指定项目选项：**

- 1 打开“Logic Express” > “偏好设置” > “全局” > “项目处理”标签。
- 2 从“启动操作”弹出式菜单中选取所需的操作。

**要在启动 Logic Express 时，打开某特定项目：**

- 在 Finder 中连按该特定项目文件。

此外，您还可以在上述“启动操作”菜单中选取“打开现有项目”设置。当您点击应用程序图标，打开 Logic Express 后，系统自动显示一个文件选择框，允许您选取所需的项目。

## 同步设置

所有“同步”项目设置都在“同步”一章中进行介绍（请参阅第 845 页“使 Logic Express 同步”）。



## 节拍器设置

“节拍器”项目设置包括所有扬声器节拍、MIDI 节拍和 KlopGeist 参数（一个虚拟节拍器声源）。（有关详细信息，请参阅“Logic Express 8 乐器和效果”手册中的“KlopGeist”一章）。可以将 KlopGeist 添加到，或代替扬声器和 MIDI 节拍声源。

要打开“节拍器”项目设置，请执行以下一项操作：

- 选取“文件”>“项目设置”>“节拍器”（或使用相应的键盘命令）。
- 点按“工具栏设置”按钮，然后在菜单中选取“节拍器”。
- 按下 Control 键，并点按走带控制条上的节拍器按钮，并从快捷菜单中选取“节拍器设置”。



## MIDI 节拍设置

“MIDI 节拍”设置对应于“MIDI 节拍”对象参数框中的 MIDI 节拍设置：

- “小节”、“节拍”和“等份”注记格：打开这些注记格，以便为各个小节、节拍和等份生成单独的音符事件。
- “通道”、“音符”和“力度”参数：定义生成音符的 MIDI 通道、音符编号和力度。
- “MIDI 端口”菜单：允许您设定直通节拍器的 MIDI 输出端口（或所有端口）。
- “节拍器通过内建扬声器播放”：这会将节拍器节拍发送到电脑的扬声器上。必须将“系统设置”>“声音”面板设定为“内部扬声器”（端口：内建的音频），以执行扬声器节拍功能。

## 软件打击乐器 (KlopfGeist) 设置

- “软件打击乐器 (KlopfGeist)” 注记格：点按以激活或取消激活 KlopfGeist 节拍器。它在默认情况下是活跃的。
- “小节”、“节拍”和“等份”注记格：打开这些注记格，以便为各个小节、节拍和等份生成单独的音符事件。
- “音符”和“力度”参数：定义生成音符的音符编号和力度。
- “音调”滑块：将虚拟节拍器的声音从短节拍更改为音高打击乐音色，类似于木板或响棒。
- 音量滑块：设定虚拟节拍声音的输出音量。
- “输出”菜单：如果 Logic Express 使用的音频硬件提供两个以上的输出，该菜单允许您将 KlopfGeist 节拍器声音路由至不同系列的硬件输出。

**【注】** KlopfGeist 是乐器通道插件菜单中的一个软件乐器。KlopfGeist 默认插入乐器通道 128。当激活“软件打击乐器 (KlopfGeist)”注记格时，Logic Express 自动创建乐器通道 128（并插入 KlopfGeist）。理论上来说，任何其他 Logic Express 或第三方软件乐器都可以用作乐器通道 128 上的节拍器声源。

## 其他设置

除了“MIDI 节拍”对象和“KlopfGeist”设置，“节拍器”项目设置面板还提供以下选项：

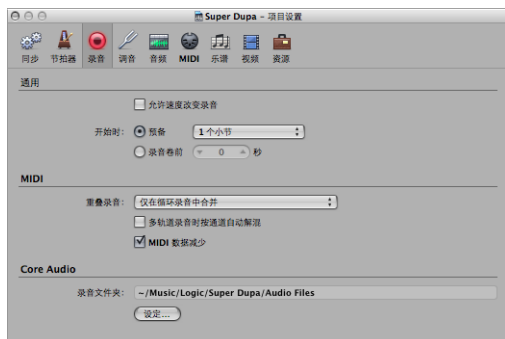
- “录音时打节拍”：系统自动打开节拍器节拍以准备录音。这与在录音过程中激活走带控制条上的节拍器按钮效果相同。
- “仅在预备期间”：当该选项活跃时，只能在项目预备期间听到录音节拍声，过了预备时间就关闭。
- “播放时打节拍”：系统自动打开节拍器节拍以准备回放。这与在回放过程中激活走带控制条上的节拍器按钮效果相同。
- “复音节拍器”：节拍器发送音符，依据以下对象的定义：小节、节拍和等份。例如：在每个小节的开头可以同时发送两个或三个音符。如果取消选中该选项，节拍器每次只能发送一个音符。

## 录音设置

“录音”项目设置确定 Logic Express 在录音模式下的响应。

要打开“录音”项目设置，请执行以下一项操作：

- 选取“文件”>“项目设置”>“录音”（或使用相应的键盘命令，默认：Option-\*）。
- 点按“工具栏设置”按钮，然后在菜单中选取“录音”。
- 按下 Control 键，并点按走带控制条上的录音按钮，然后从菜单中选取“录音设置”。



### “允许速度改变录音”

在录音模式所做的任何速度改变都会被录制下来。有关编辑速度录制的详细信息，请参阅第 667 页的章节：“高级速度操作”。

### 开始时：预备

启用该选项后，出现的弹出式菜单允许您设定录音之前所需的预备时间。

- 无：没有预备即开始录音。
- X 小节：预备时间为 X 小节。
- x/4：在此拍处设定预备拍号。当预备跨小节改变时，这些设置很有用。

### 开始时：录音卷前

启用该选项后，该参数允许您以秒或毫秒为单位设定卷前时间。在录音时，从当前项目位置减去此值。

## 重叠录音

该弹出式菜单提供以下设置：

- **创建弹奏折叠夹：** 顾名思义，在一个现有 MIDI 片段基础上录制时，创建一个新弹奏折叠夹。有关弹奏录音和处理的详细信息，包含在第 396 页“实时录制 MIDI 片段”中。
- **选定的片段合并：** 新录制的的数据与选定的所有片段合并，组成一个片段。当所有录音都完成后，才进行该操作。
- **仅在循环录音中合并：** 在“循环”模式下进行录音时，该功能把循环过程中录制的所有数据合并成一个片段。如果不是在“循环”模式下，每个新录制的 MIDI 片段都是独立的（未合并的）。

## 多轨道录音时按通道自动解混

该设置在分层录音和多播放器录音模式之间切换。请参阅第 400 页“在多个 MIDI 轨道上录音”。

## MIDI 数据减少

在录音过程中，控制器事件稀疏化，以减少回放时载入到 MIDI 总线上的数据。这会在使用只带有几个 MIDI 端口的接口时，改进密集编配的正时。实际上，该功能减少控制器事件的持续时间，通过使用在一系列控制器信息结尾保留此值的智能算法完成。

## 录音文件夹

只有当您想要将所有音频数据录制到一个位置上时，该设置才真正适用。如果您的的工作方式是为项目而设，所有的录音和（其他项目资产）都存储在项目文件夹本身中。要设定通用录音文件夹，请点按“设定”按钮，并在文件选择框中选取或创建一个新文件夹位置。

## 调音设置

Logic Express 包括实时调音系统，与包括的软件乐器同时使用。您可以在“调音”项目设置中配置调音系统。

**要打开“调音”项目设置，请执行以下一项操作：**

- 选取“文件” > “项目设置” > “调音”（或使用相应的键盘命令）。
- 点按“工具栏设置”按钮，然后在菜单中选取“调音”。

### 关于调音

在查看调音设置之前，要了解一些基础知识和背景信息。

#### 关于备选调音

西方音乐中的十二音音阶有几百年的发展历史。这 12 个音符中隐藏有大量其他微分音，音调间不同频率间隔。

解释说明，通过查看泛音系列：假设你的起始（基础）音频为 100 Hz（每秒振动 100 次）。第一个泛音频率翻倍，即 200 Hz。第二个泛音为 300 Hz，第三个为 400 Hz，以此类推。从音乐上讲，当频率加倍时，音高恰好提高（十二音系统的）一个八度音程。第二个泛音 (300 Hz) 恰好比基础音频 (100 Hz) 高出一个八度音程（和纯五度音）。

自此，您可以假设给一个乐器调音，每五度是一个纯音，这样做对不对呢？这样做，您会期待一个调音极佳的音阶，因为您在音符 C 开始调音，虽然到达的是音符 C 上方或下方。接近音符 C，但没有相交。

简单来说：假设您正在给一个乐器调音，从频率为 100 Hz 的音符 C 开始（实际上，音符 C 的频率接近 130 Hz）。不用节拍，调整音高，直到产生一个完全清晰的音，这样就会调出第一个五度音（节拍在音调中是循环调制的）。这样会产生一个频率恰好为 150 Hz 的音符 G。从该运算中可以得出：

- 基本频率 (100 Hz) x 3 (= 第二个泛音的 300 Hz)。
- 除以 2（回落到与起始音高相同的八度音程）。

该频率关系可以用 3:2 的比率表示。

对于其他的音阶：将下一个五度调高： $150 \times 3 = 450$ 。除以 2，得到 225（比起始音高高出一个八度音程，因此您需要向下调一个八度音程，得到 112.5）。

音符	频率 (Hz)	备注
C	100	x 1.5, 再除以 2。
C#	106.7871	除以 2, 并保持在该八度音程。
D	112.5	除以 2, 并保持在该八度音程。
D#	120.1355	除以 2, 并保持在该八度音程。
E	126.5625	除以 2, 并保持在该八度音程。
F (E#)	135.1524	
F#	142.3828	除以 2, 并保持在该八度音程。
G	150	(x 1.5) 除以 2。
G#	160.1807	
A	168.75	
A#	180.2032	
b	189.8438	
C	202.7287	

从上表中可以看出，出现了一个问题！

虽然物理规律表明高于音符 C (100 Hz) 一个八度音程的音符还是 C (200 Hz)，实际上，调整完全五度音后（从 C 到 C），音符 C 的频率是 202.7287 Hz。这不是运算错误。如果是真实乐器，结果就很明显了。

要解决这个问题，您需要选取以下一个选项：

- 每个五度音都完全调音，脱音几个八度音程。
- 八度音程完全调音，最后五度音（F 到 C）脱音。

无需多说，去谐的八度音程人耳听起来更明显。

## 逗号

完全调音的八度音程与五度音调音循环产生的八度音程之间的差异称为一个逗号。

几百年来，人们尝试了很多办法来解开这个谜，产生了一系列的音阶（在产生真正的平均律，十二音音阶之前）。

历史上，人们思考过的其他音律重点放在泛音的不同质量上。各种音律各有长短，相互妥协。有些最大化纯三度音（中音），有些强调纯五度音，而略去三度音（例如：Kirnberger III）。

每种音律都有其自己的特点，一段给定音乐采用一个调听起来很好，采用另一个调就很难听。将一段音乐从一个调移到另一个调，其特征会完全改变。

在为实际演奏历史键盘音乐选择音律时，请特别注意。选错了会导致演奏不令人满意，甚至在音乐历史上留下历史性错误。

## 关于平均律

平均律获取调音错误（逗号），并在半音阶的各阶之间平均分布。结果是每个音阶都有同样的走调间隔，没有完全脱音的间隔，但是也没有完全合音的音阶。平均律成为 de-facto 标准的两个主要原因是：

- **方便：** 将一个乐器重新调音到一个更适合某种特定音乐的音律，意味着一场激战。很多乐器都不能够被再次调音（例如：弹拨弦乐器）。
- **可携带性：** 很多西方乐曲可以在一个调音到平均律的乐器上（很好地）弹奏。显然，某些原来用其他音律演奏的乐曲的某些细微差别会消失。

## 什么是和声调音？

和声调音在音乐演奏中自动控制电子键盘乐器（或 Logic Express 软件乐器）的调音。

为了给每个五度音和三度音间隔创建清晰的频率，在所有可能的和弦和间隔过程中，一个键盘乐器上每个八度音程需要的键远不止 12 个。

和声调音可以帮您解决这个问题：它保留键和音符之间的音高关系，同时校正电子乐器的各个音符，从而确保很高的音调纯度。这个过程使每个音符可以使用多达 50 个分级详细的频率，同时保持它们与每个八度音程的 12 个音符的固定调音系统兼容。

## 和声调音工作原理

在分析后的和弦结构基础上校正频率。

分析每个和弦中各个音符的位置，并将每个音符到平均调音音阶的距离总和置零。在关键情况下，不同的补偿功能能够帮您最小化重新调音程度，（如果必要）以绝对纯度为代价。

例如：

- 音符 C、E 和 G 组成 C 大调和弦。
- 为了调谐这些音符，需要将三度音 (E) 调高 14 音分（一音分是平均律半音的 1/100），并将五度音 (G) 调高 2 音分。

应该注意，和声调音是动态的，不是静态的。要根据音乐内容不断进行调整。原因如下：

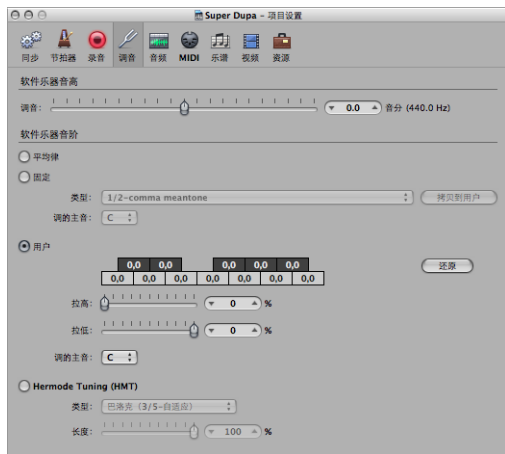
作为平均律或正常调音的备选，也可以将五度音和三度音间隔调音到理想频率比：五度音对应比例 3:2，大三度对应比例 5:4。因此大三度听起来会更响亮。

对于纯（音阶）调音，和声调音将频率值变得部分较高，或者部分较低。



## 调音项目设置

“调音”项目设置参数如下所列。



### 调音

该参数确定所有软件乐器的全局调音。默认值为音乐会音高 A (440 Hz)。以音分（半音的 1/100）为单位去谐。

### 备选调音音阶

点按“软件乐器音阶”区段上合适的比例按钮，可以激活备选调音音阶。在存储项目时存储选定的调音音阶，下次打开项目时重新载入该音阶。

### 平均律

这种模式（默认为活跃的）可以停用任何调音，并使用一个平均律音阶。

### 固定调音

这种模式可以激活很多固定的调音音阶和调。“类型”弹出式菜单提供最重要的历史调音音阶和一些其他音阶。

“调的主音”菜单允许您为选取的音阶选取一个全局调 (C-B)。这样您就能很容易地将选取的音阶引用到任何根音符。

固定调音模式（在不同程度上）调整缩放调音系统的乐调，并传达调号特征。说明：

- 当弹奏的多是白键时（在“纯音”设置中，C 为调的主音），C 大调会是主要焦点，调音会缩放到该和弦。
- 紧接着 C 大调后面弹奏的 A 大调和弦（因此受制于 C 大调缩放调音）会在某种程度上受到缩放调音效果的影响，但是它并不完全是平均律的声音。如果您通常弹奏复音音乐，那么这种模式（在使用“纯音”设置时）听起来最悦耳。

固定调音音阶对很多巴洛克和中世纪乐器和音乐风格来说都是理想的选择。

## 用户

每个半音都可能在半音步长上失谐于（偏离）平均律。为此，您只需点按并垂直拖移每个半音框，直到出现所需的值。

此外，您还可以连按每个半音框，并键入一个值。按下 **Enter** 键，或点按另一个框以退出文本输入模式。

“还原”按钮用来将所有的音频调整还原到它们的默认值。

“拉低”和“拉高”滑块可以用来在低音和高音中拉伸调音，以模仿某些乐器（如原声钢琴）拉伸后的调音。

- “拉低”滑块确定声音的低音尾音（与平均律音阶的）偏差。值越大，低音符调的越低。设置为 0 时，产生一个平均律音阶调音。
- “拉高”参数在音色的高音尾音中效果相同。

## 和声调音 (HMT)

因为任何一个“和声调音”设置不能同时满足所有调音要求，您可以在“类型”菜单中选定不同的模式。另外，介于 0% 和 100% 之间的效果程度可以在“和声调音长度”滑块上设定。

您可以在“类型”菜单中选取以下设置：

- **古典 (3/5- 全部)**：在这种模式进行的纯五度和纯三度调音宽广、有规律。万一出现冲突，可暂时降低纯度。这种模式可用于所有的音乐类型。“长度”参数值表示五度音和三度音的纯度。设置为 100% 时，确定最大纯度。值为 10% 时，是最低纯度设置。“关闭”将调音设定到平均律音阶。
- **流行 / 爵士 (3/5/7- 全部)**：在这种模式下，更改五度音、三度音和七度音。这对于 Pop 和爵士乐风格来说效果极佳，尤其是在使用延音和弦时效果更好。对于复音音乐就不太适合，因为自然七度音的去谐很明显。这种模式应该总是与 90% 或 100% 的长度同时使用，因为其他的值会使自然七度音失效。
- **巴洛克 (3/5- 自适应)**：这种模式通过不断变化的特征来为五度音和三度音调音。在音调音乐中，有清晰的泛音中心，中间和弦调音很纯，越远的和弦调音纯度越低。如果泛音中心不明显，所有的和弦都以相同的纯度调音。与其他模式参数相同，值为 100% 的长度确定最高纯度，值为 10% 的长度确定最低纯度。

## 音频设置

“音频”项目设置确定音频专用的项目参数。



### “通道条对象的自动管理”

该选项（默认为活跃）使设置和使用轨道和通道条成为透明的体验。在创建新轨道时，该选项自动创建和管理通道条。只有当您需要手动修改环境窗口中的通道条时，您才可以取消激活该设置。

### 回放卷前

当您启用该选项时，所有开始命令都强制 Logic Express 稍微提前开始回放（移到左边）。精确的卷前值取决于插件的当前延迟补偿值。该选项确保恰好落在开始位置上的瞬变回放正确。如果停用该选项，就可能错过恰好落在开始位置上的瞬变，或瞬变开始渐入。

### 采样速率

在弹出式菜单中为项目选取所需的采样速率。

### 声相法则

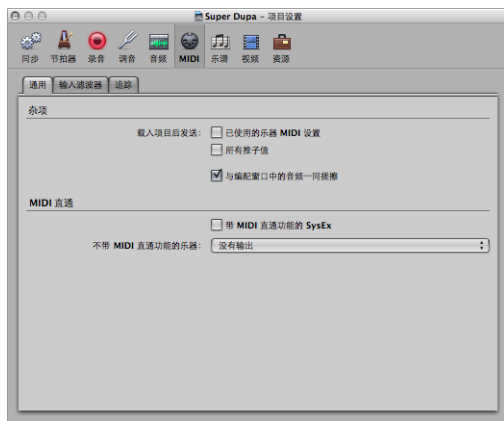
声相法则值确定信号声相向中心位置偏移的音量降低值。您可以在以下设置间选取：

- **0 dB:** 与在最左边和最右边的声相位置相比较，信号声相向中心位置偏移时似乎更响亮。
- **-3 dB:** 全音阶信号声相 (0 dBfs) 在向中心位置偏移时，有一个 -3 dB 的音量值。
- **-3 dB 补偿:** 全音阶信号声相 (0 dBfs) 在向中心位置偏移时，有一个 0 dB 的音量值（在最左边或最右边位置上时，值为 +3 dB）。

## MIDI 设置

“MIDI”项目设置确定 MIDI 输入和输出的操作。“MIDI”项目设置包括“通用”、“输入滤波器”和“追踪”标签。

### 通用标签



#### 载入项目后发送

- “已使用的乐器 MIDI 设置” 笔记格：载入项目后，自动发送活跃的乐器 MIDI 设置（请参阅第 256 页“将音色变化、音量和声相设置添加到 MIDI 片段”）。
- “所有推子值” 笔记格：一旦载入项目后，自动发送所有环境推子值。

#### 与编配窗口中的音频一同搓擦

如果您想要同时搓擦编配窗口中的 MIDI 和音频片段，您必须启用该设置。

#### 带 MIDI 直通功能的 SysEx

收到的 SysEx 信息与其他 MIDI 数据一起直接从电脑通到 MIDI 输出。在使用硬件编程器时，该设置尤其重要，因为您可以立即监视您正在编辑的合成器的参数改变。

如果您想要录制 SysEx 转存，请**不要**选定该笔记格。通过电脑进行转存是行不通的，除非您想要录制转存，并希望将其同时传输到另一个同类型的设备上。

## 不带 MIDI 直通功能的乐器

当乐器被分配到选定的编配轨道时，这里选定的乐器不会将事件直通到电脑。通常，您会在这里设定“没有输出”乐器（它默认为选中的）。

如果您的主键盘没有本地关闭设置，您可以使用该功能，以在录制时避免不必要的音符重复：

- 通过多音色声源，分配播放在关闭电脑播放时听到的声部的乐器（通常是通道 1）。
- 通过单音色声源，分配代表您的主键盘生成声部的乐器。

在任何一种情况下，每当您录制任何其他乐器的轨道时，您都应该调低主键盘的音量控制。

您只需停用轨道名称旁边的录音启用按钮，就可以停用编配窗口中任何 MIDI 轨道的 MIDI 直通功能。

## 输入滤波器标签

“输入滤波器”标签用来在音序器输入上屏蔽特定类型的事件。有关各注记格的进一步信息，请参阅第 401 页“过滤 MIDI 输入”。

## 追踪

“追踪”MIDI 项目设置标签（请参阅第 114 页“使用追踪事件功能”）提供很多确定追踪事件类型的注记格。如果选中一个注记格，表明该事件类型的追踪事件被激活。

## 乐谱项目设置

所有的乐谱项目设置都在第 811 页“乐谱显示的项目设置”中进行讲述。

## 视频项目设置

所有的视频项目设置都在第 841 页“视频项目设置”中进行讲述。

## 资源项目设置

项目资产是指所有音频文件、EXS 乐器以及其他与项目有关的数据。理想状态下，您应该将所有项目资产与项目文件存储在一起，但您也许不喜欢这样。有关项目处理详细信息，包括“资产”项目设置信息，可以在第 137 页“使用项目”中找到。

## 偏好设置

在偏好设置窗口中进行的设置存储在通用偏好设置文件中，储存路径为“~/资源库/偏好设置/Logic”文件夹。偏好设置适用于所有项目。

储存在相同位置上单独的偏好设置文件用于控制表面。

**【注】** 您不能直接打开任何偏好设置文件。必须在 Logic Express 中进行改变。

如果您无意或故意删除了偏好设置文件，Logic Express 会在下次打开时创建新的偏好设置文件。所有参数都会还原到它们的默认值。

**要在 Logic Express 中直接初始化所有偏好设置（但不初始化键盘命令）：**

- 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “初始化全部（键盘命令除外）”（或使用相应的键盘命令）。

## 全局偏好设置

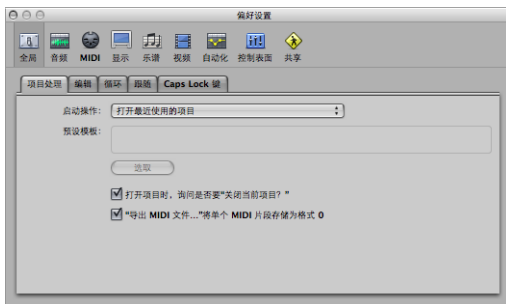
“全局”偏好设置包括“项目处理”、“编辑”、“循环”、“跟随”和“Caps Lock 键”标签。

**要打开“全局”偏好设置，请执行以下一项操作：**

- 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “全局”（或使用相应的键盘命令）。
  - 点按编配工具栏中的“偏好设置”按钮，并从弹出式菜单中选取“全局”。
- ▶ **提示：** 您也可以使用默认的“打开偏好设置”键盘命令，来打开偏好设置窗口（会显示最近使用的偏好设置面板）。

## 项目处理偏好设置

“项目处理”偏好设置确定 Logic Express 处理项目的方式。



### 启动操作

“启动操作”菜单允许您从打开 Logic Express 时自动出现的很多项目选项中进行选取。您可以从中选取：

- **什么都不做：**顾名思义，此选项不会进行任何操作。Logic Express 打开，并要求您创建新项目，或打开现有项目或模板。
- **打开最近使用的项目：**自动打开上次关闭 Logic Express 时使用的项目。
- **打开现有项目：**自动显示“打开”对话框，允许您浏览现有项目。
- **从模板创建新项目：**自动打开“模板”对话框。
- **创建新的空项目：**自动载入空项目并打开“存储为”对话框，允许您命名和存储项目。
- **使用默认模板创建新项目：**自动打开默认模板并开启“存储为”对话框，允许您命名和存储项目。

您可以通过点按“默认模板”栏下面的“选取”按钮，以确定默认模板。选取的模板或项目的完整路径和名称显示在“默认模板”栏中。您可以将任何模板或项目指派为默认模板。

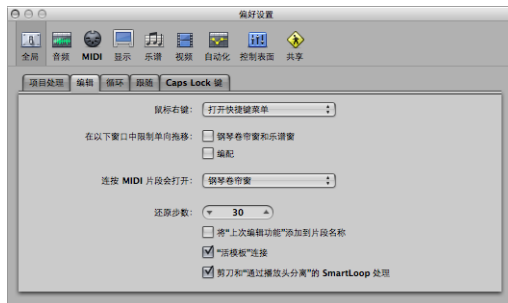
### 打开项目时，询问是否要“关闭当前项目？”

每当您在关闭旧项目之前载入一个新项目，会出现一个对话框，询问是否应该关闭当前项目。如果不选中该选项，则系统不会询问您，当前项目将保持打开。

### “导出 MIDI 文件…”将单个 MIDI 片段存储为格式 0

当您使用“文件”>“导出”>“选择为 MIDI 文件”命令时，如果只选定一个 MIDI 片段，那么该片段的内容被存储为 MIDI 文件格式 0。该文件格式能够确保与每个 MIDI 文件播放程序兼容。

## 编辑偏好设置

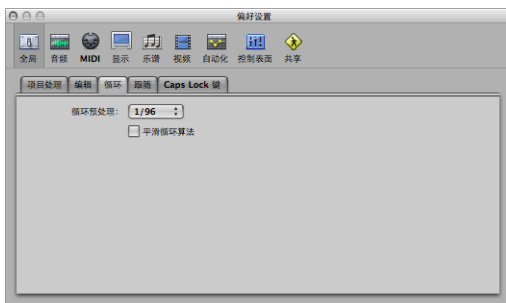


- **鼠标右键：**如果您有个合适的鼠标，该弹出式菜单确定鼠标右键操作。默认情况下，这会分配给“打开快捷菜单”（也可以按下 **Control** 键，并用鼠标左键点按进行访问）。“可分配给一个工具”设置允许将任何工具分配到鼠标右键。点按鼠标右键时，“打开工具菜单”设置进行的就是此工作。
- **在以下窗口中限制单向拖移：钢琴卷帘窗和乐谱窗：**当打开该笔记格，在钢琴卷帘窗或乐谱编辑器中进行编辑时，您在每个操作中，都只能单向移动音符（水平或垂直方向）。这就意味着，一个音符要么被移调，要么改变时间，两者不能同时进行。这样会防止您无意间修改一个参数或其他参数。
- **在以下窗口中限制单向拖移：编配：**这会限制在编配区域移动片段（包括折叠夹）的方向，与上述选项使用方式相似，原因相同。
- **连接 MIDI 片段会打开：**该菜单确定您在编配区域连按一个 MIDI 片段时打开的编辑器。设置包括乐谱、事件、钢琴卷帘窗（默认）和 **Hyper Editor**。
- **还原步数：**设定还原步骤的数量。
- **将“上次编辑功能”添加到片段名称：**进行编辑操作之后（例如，剪切），编辑操作的描述被添加到片段（或结果片段）名称。
- **“活模板”连接：**当该选项活跃时，它断开 MIDI 片段和来源于该片段的量化模板（如果适用）之间的活连接。如果编辑该 MIDI 片段，则对量化模板没有影响。如果不选中该笔记格，则编辑原来的 MIDI 片段也会修改量化模板，量化模板也反过来影响使用该模板进行量化的所有 MIDI 片段。
- **剪刀和“通过播放头分离”的 SmartLoop 处理：**该选项确定 Logic Express 处理循环片段剪切的方式。



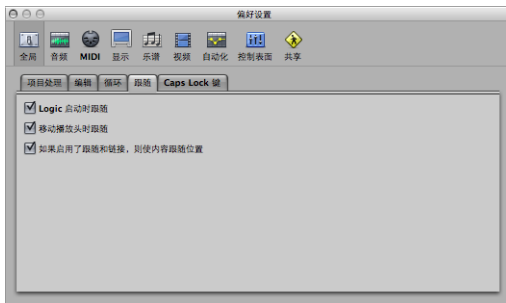
- 如果您激活该选项，则您可以（用剪刀工具或框选择工具，或“通过播放头分离”命令）剪切片段的循环区域。Logic Express 在剪切之后以及剪切之前（如果必要）自动创建片段，确保这些区域保持一致。这允许您在不改变循环区域回放的情况下，分离循环片段。
- 如果关闭“剪刀和‘通过播放头分离’的 SmartLoop 处理”选项，您不可以剪切循环区域。剪切循环片段本身会取消激活片段参数框中的“循环”参数。

## 循环偏好设置



- **循环预处理**：为了确保循环顺利返回（从循环的终点返回到循环起点），在实际位置之前稍微处理一下循环返回。该偏好设置允许您改变预处理时间。默认选取值为 1/96，该值适用于大多数情况。
- **平滑循环算法**：这会改进循环返回的正时，使得在“循环”模式下设定样本循环的长度更容易，尽管这会因 Apple Loops 的使用而在某种程度上削减这种效果。如果您的电脑 CPU 速度很慢，该设置会降低对图形操作的处理要求。通常来说，只要有可能，您就会想要打开该设置，尤其是当您在涉及音乐部分频率循环的风格下进行工作更是如此。如果您发现循环部分不如您期望的那样平滑（假设您的循环实际很完美），停用该参数，您会得到更好的结果。

## 跟随偏好设置



- **当 Logic 启动时跟随：**每次您开始回放（包括暂停的回放），跟随功能都会在所有窗口自动开启。
- **移动播放头时跟随：**激活该选项，以确保每次您移动播放头，跟随功能都会自动打开。这样会使编辑操作更容易，因为在编配中移动播放头，会反映在打开的编辑器窗口中，反之亦然。
- **如果启用了跟随和链接，则使内容跟随位置：**如果跟随和链接按钮是活跃的（“内容跟随”模式），会显示当前播放头位置上的片段内容。如果关闭该选项，窗口视图会跟随显示的片段中播放头的位置，但是不会在（播放或录音模式下）播放头穿过后续片段时，更新显示它们的内容。

### Caps Lock 键偏好设置

有关将电脑键盘用于 MIDI 音符输入的完整详细信息，在第 407 页“使用大写字母锁定键盘”中进行讨论。“Caps Lock 键”偏好设置包含在第 408 页“大小字母锁定键盘偏好设置”中。

## 音频偏好设置

“音频”偏好设置包含以下标签：

- 设备
- 通用
- 样本编辑器
- MP3
- 还原

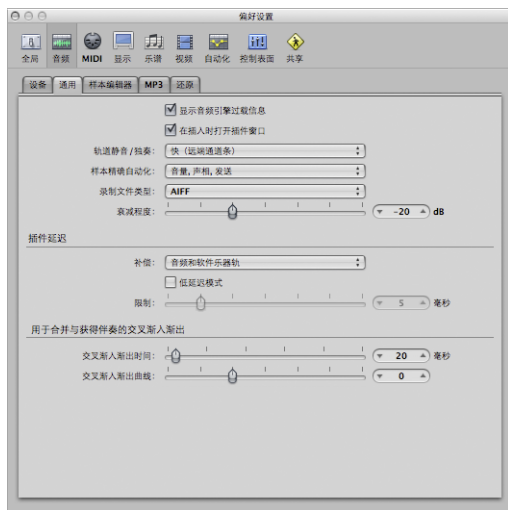
要打开“音频”偏好设置，请执行以下一项操作：

- 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “音频”（或使用相应的键盘命令）。
- 点按编配工具栏中的“偏好设置”按钮，并从弹出式菜单中选取“音频”。

## 设备偏好设置

“设备”偏好设置确定 Logic Express 连接音频接口硬件的方式。有关详细信息，可以在第 99 页“配置音频硬件”中找到。

## 通用音频偏好设置



### 显示音频引擎过载信息

如果关闭该选项，回放会在过载情况下停止，而不显示警示框时。

### 在插入时打开插件窗口

打开该设置，并将一个效果器或软件乐器插件插入合适的通道条插槽后，会自动打开该效果器或软件乐器插件窗口。

### 轨道静音 / 独奏

该菜单确定轨道静音和独奏按钮与相应通道条按钮的链接关系。

- **快（远端通道条）**：点按通道条的静音或独奏按钮将切换关联轨道按钮的状态，反之亦然。
- **CPU 节耗（响应较慢）**：请选取以节省处理资源，并使轨道静音和独奏按钮独立于相应通道条按钮。

### 样本精确自动化

顾名思义，样本精确自动化是最精确的自动化类型。它对系统资源的要求更高，可能影响性能（视项目的性质，以及可用的运算功率而定）。这种情况最可能在密集的项目部分中发生，其中有很多软件乐器和效果器在使用。Logic Express 提供三种设置：

- **关**：自动化回放对系统性能压力最小。该设置活跃时，自动化不太精确。
- **音量、声相、发送**：只有这些参数的自动化精确度为采样精确度。
- **音量、声相、发送、插件参数**：所有这些参数的自动化精确度为采样精确度。请注意：不是所有 Audio Unit 插件都可以这样自动化。

### 录制文件类型

让您确定录制音频的文件类型。设置为：

- **SDII**：SDII (Sound Designer II) 文件格式不能处理大于 2 GB 的音频录制。
- **AIFF**：AIFF 文件格式不能处理大于 2 GB 的音频录制。
- **WAVE (BWF)**：Windows PC 上最常用的音频格式。文件储存为 Broadcast Wave 文件，这些文件标头上都包含时间戳信息。WAV 文件格式不能处理大于 4 GB 的音频文件录制。
- **CAF**：如果您打算录制大于 4 GB 的文件，请选取该设置。有关详细信息，请参阅第 376 页“最大录音大小”。

### 衰减程度

该滑块使您能够设定衰减功能的离散程度，可以通过走带控制上的“主音量”滑块进行访问。您可以在 0 dB 到 -30 dB 之间设定衰减程度。在这里选取的程度在激活衰减功能时使用。

### 插件延迟补偿

插件延迟补偿对软件效果器插件很有用，对 DSP 加速器硬件尤其重要（例如 TC PowerCore、Universal Audio UAD-1）。它补偿在使用插件时可能引起的音频延迟。

您可以在弹出式菜单中激活以下轨道或通道的插件延迟补偿：

- 音频和软件乐器轨道。
- 全部（音频、乐器、辅助和输出通道）。

您也可以关闭全部补偿。有关详细信息，可以在第 867 页“处理插件延迟补偿”中找到。

### “低延迟模式”注记格和“限制”滑块

您需要开启“低延迟模式”注记格，才能激活“低延迟”模式和使用“限制”滑块。“限制”滑块确定启用低延迟模式（通过点按走带控制上的低延迟模式按钮）时，由插件引起的延迟的最大允许量。在低延迟模式下，插件被旁通，以确保所有的延迟（跨越当前轨道的整个信号流）低于限制滑块值。当您想用多个插到通道中的引发延迟时间插件来播放软件乐器时，这种模式很有用。有关详细信息，请参阅第 866 页“处理低延迟模式”。

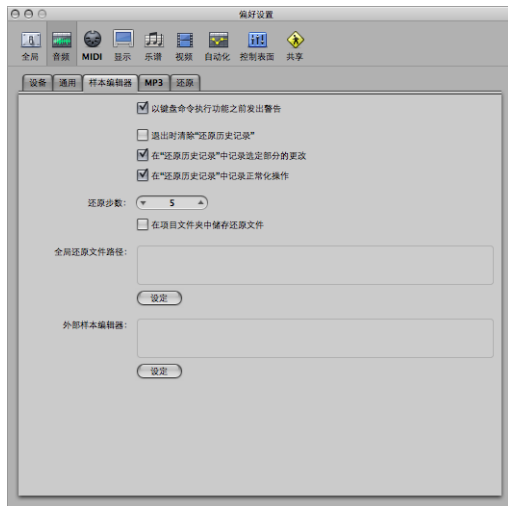
### 交叉渐变时间

确定编配区域中所有交叉渐变操作的默认时间值。

### 交叉渐变曲线

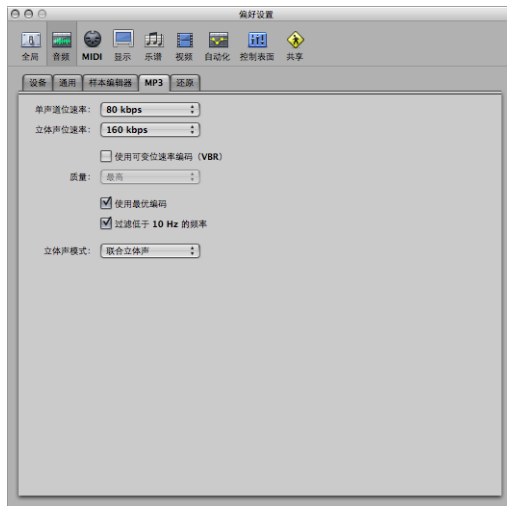
确定编配区域中所有交叉渐变操作的全局曲线类型。

## 样本编辑器偏好设置



- **以键盘命令执行功能之前发出警告：**如果您想要（使用键盘命令）在编辑器中进行破坏性编辑之前收到警告，请开启此选项。在修改数据之前，该选项为您提供取消编辑操作的机会。
- **退出时清除“还原历史记录”：**将其打开以在您关闭 Logic Express 时自动删除所有编辑过音频文件的“还原历史记录”。
- **在“还原历史记录”中记录选定部分的更改：**如果您想在样本编辑器中还原和重做所选区域的更改，将其打开。
- **在“还原历史记录”中记录正常化操作：**如果您不想在启用正常化功能后创建还原文件，停用该设置。
- **还原步数：**确定保留的最大还原步数。
- **在项目文件夹中储存还原文件：**如果您想要将编辑的音频文件储存在当前项目的子文件夹中，激活该偏好设置。如果项目与资源存储在一起，该选项默认为打开的。
- **全局还原文件路径：**如果没打开“在项目文件夹中储存还原文件选项”，所有（被“还原历史记录”使用的）文件将存储在全局位置（用户定义的文件夹）中。点按“设定”按钮，并浏览至所需的文件夹。
- **外部样本编辑器：**您可以使用外部应用程序进行样本编辑操作，以有效替换 Logic Express 样本编辑器。点按“设定”按钮，并浏览至所需的应用程序。

## MP3 偏好设置

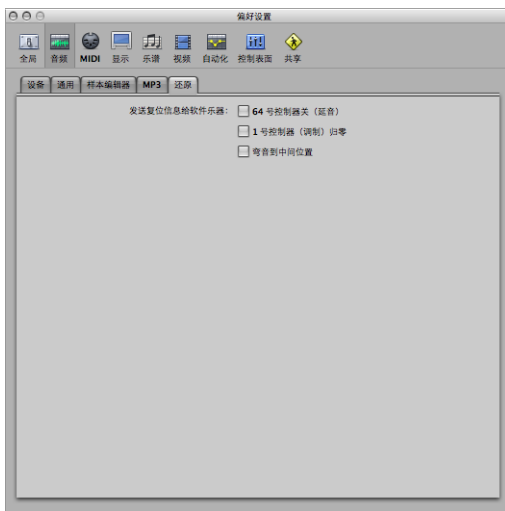


- **位速率 (单声道 / 立体声)**: 可以选择介于 32 kbps 和 320 kbps 之间的位速率，但是默认为 80 kbps 单声道和 160 kbps 立体声。这些速率提供可以接受的质量和很好的文件压缩。如果您可以承担外部文件大小，您应该选定 96 kbps 单声道和 192 kbps 立体声流。它们传递的音频质量更好。当然，您可以选取更高的速率，但是位速率高于 96/192 kbps 时，质量改进余地最小。
- **使用可变速率编码 (VBR)**: 可变位速率编码对简单段落比对泛音较多段落的压缩程度更大，通常会产生质量更好的 MP3。不幸的是，并不是所有 MP3 播放器可以准确解码 VBR- 编码的 MP3，这也是该选项默认为关的原因。如果您知道您的 MP3 听众可以解码 VBR- 编码的 MP3，您可以开启该选项。
- **质量**: 只要有可能，就将该设置设定到最高。降低质量会加速转换过程，但这是要以音频质量为代价的。该选项只在开启 VBR 注册格时可以使用。
- **使用最优编码**: 与“质量”参数一样，如果您取消选中该选项，编码速度会加快，但音频质量会降低。应该始终保持该选项为开，除非转换时间出现问题。
- **过滤低于 10 Hz 的频率**: 当选中该选项时，低于 10 Hz 的频率（通常是扬声器不能重现的，并且任何速率时人耳都听不到）被删除，保留人耳可以听到的较多数据带宽的频率，从而改进感知质量。只有当您在试验次音速测试音调，或将 MP3 导出用于鲸耳时，取消选中该选项。

- **立体声模式：**您可以在此弹出式菜单中选取“联合立体声”或“正常立体声”。根据原始文件的不同，这些设置可能会（也可能不会）听得出一些差异。两种设置都试验一下以确定您的偏好设置。

## 还原偏好设置

激活“64号控制器关（延音）”、“1号控制器（调制）归零”和“弯音到中间位置”中适合您的注记格，以将特定类型的还原信息发送到所有活跃的乐器通道。



当您遇到拖延的音符，或发现“循环”模式下控制器设置不正确（或当返回部分开头或项目起点时），还原设置会很有用。



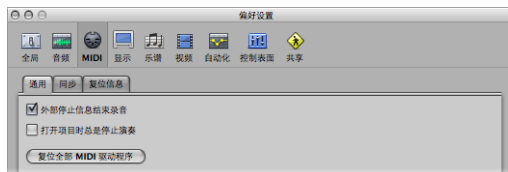
## MIDI 偏好设置

这些标签确定 Logic Express 与您的 MIDI 接口和其他应用程序或设备进行通信的方式。所有活跃的 Core MIDI 驱动程序可自动应用于 Logic Express。无需进一步设置。

要打开“MIDI”偏好设置，请执行以下一项操作：

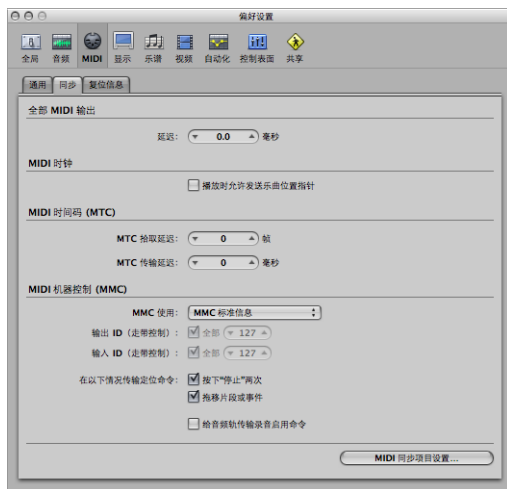
- 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “MIDI”（或使用相应的键盘命令）。
- 点按编配工具栏中的“偏好设置”按钮，并从弹出式菜单中选取“MIDI”。

## 通用偏好设置



- **外部停止信息结束录音：**如果您使用外部同步，并且录音时时间码停止，那么录音模式被关闭。如果关闭该标记格，Logic Express 会停止，但会保留录音模式（录音模式被暂停）。
- **打开项目时总是停止演奏：**打开该设置时，项目总是在停止模式下打开，即使存储为播放模式也是如此。
- **复位全部 MIDI 驱动程序：**点按以复位所有 MIDI 驱动程序。如果您遇到 MIDI 通信问题，该设置会有帮助。

## 同步偏好设置



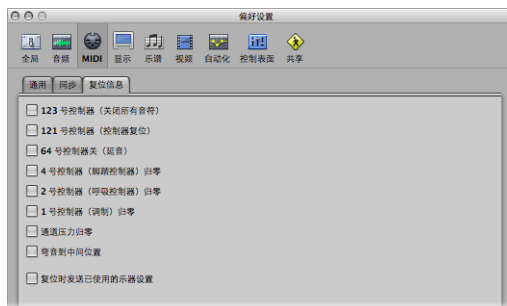
- **全部 MIDI 输出延迟栏：**延迟或提前所有端口的 MIDI 输出，允许您补偿 MIDI 轨道和音频或（软件）乐器轨道之间的任何正时差异。
- **MIDI 时钟：播放时允许发送乐曲位置指针：**通常不在音序器处于播放模式下时发送乐曲位置指针数据（这要根据 MIDI 标准而定）。该选项允许 Logic Express 在音序器运行时发送 SPP。优点在于外部设备也可以跟随循环模式下的 Logic Express。如果您的外部设备不能处理 SPP，您应该关闭该选项。如果您的设备可以跟随 MTC（MIDI 时间码），您应该保持取消选中该选项，并使用 Logic Express 的 MTC 功能。
- **MTC 拾取延迟：**通常，该参数应该设定为零，以在 Logic Express 处于 MTC（MIDI 时间码）同步模式下时，确保可能的最快拾取时间。然而，有些设备在首次启动时，传输的 MTC 命令好像不太准确。因此，不能依赖同步，每次建立同步时，都可能有一个偏移。在这种情况下，您可以在拾取收到 MTC 之前设定一个延迟时间。实际上，Logic Express 会忽视在这段时间收到的 MTC 命令。介于 25 和 30 之间的（帧）值对应大约 1 秒的延迟，视帧速率而定。与硬盘录音机和其他设备同步时，如果同步看起来不一致，使用该参数。
- **MTC 传输延迟：**该参数允许您延迟传输 MIDI 时间码。负值使 MIDI 传输提前。该功能使您能够补偿外部 MTC 从属设备（对收到的 MIDI 时间码）的任何反应延迟。
- **MMC 使用：**该菜单允许您选取以下设置：

- **MMC 标准信息：**严格遵守 MIDI MMC 规格。
- **旧的 Fostex 格式：**旧的 Fostex 格式用于 MIDI 机器控制。
- **输出 ID（走带控制）：**“所有”注册格发送 MMC 到所有端口。右侧的栏允许您指定输出端口 ID。
- **输入 ID（走带控制）：**“所有”注册格发送 MMC 到所有端口。右侧的栏允许您指定输入端口 ID。
- **在以下情况传输定位命令：按下停止两次：**该注册格在您两次按下停止命令时启用传输 MMC 定位命令（走带控制上的停止按钮，或“停止”键盘命令）。
- **在以下情况传输定位命令：拖移片段或事件：**如果启用该选项，并且停止 Logic Express（不处于“播放”或“录音”模式下），在编配区域中拖移片段位置时会发送 MMC 定位命令。
- **给音频轨传输录音启用命令：**如果启用该选项，在音频轨道录音启用（准备好录音）或停用时也发送 MMC 录音启用 / 停用命令。另外，收到的任何 MMC 录音启用命令都会设定音频轨道的录音启用状态。
- **MIDI 同步项目设置：**点按该按钮，以打开 MIDI 同步项目设置窗口。

## 复位信息偏好设置

只因要与较老的 MIDI 硬件兼容才包含该标签。Logic Express 自动智能处理 MIDI 复位信息，因此，通常您应该确保关闭了所有选项（默认为关闭）。

所有选定的注册格会将一个选定类型的控制器的复位信息发送给所有 MIDI 输出。该复位信息在循环返回和开始回放时发送，但使用这些选项应该没有必要。



## 显示偏好设置

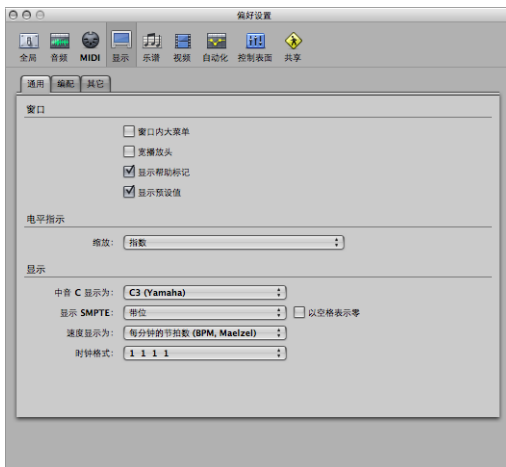
这些偏好设置改变 Logic Express 的通用外观。

要打开“显示”偏好设置，请执行以下一项操作：

- 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “显示”（或使用相应的键盘命令）。
- 点按编配工具栏中的“偏好设置”按钮，并从弹出式菜单中选取“显示”。

## 通用偏好设置

该标签允许您修改在整个程序中使用的多个屏幕组成部分的外观。



### 窗口部分

- **窗口内大菜单：**本地菜单的标题和项都以正常的系统字体显示。如果取消选中该选项，会使用较小的字体。
- **宽播放头：**在所有窗口中使用较厚的播放头。
- **显示帮助标签：**这会在整个 Logic Express 中启用帮助标签。当鼠标光标在参数和工具上方停留时，屏幕上会出现有关该项的一小段弹出式描述（和 / 或值）。进行编辑时，会显示功能名称、片段或事件名称 / 编号、位置和参数值。
- **显示默认值：**启用该选项时，它会在帮助标签上显示该参数的默认值。这样，就更容易确定与默认值的差异值。

## 电平指示部分

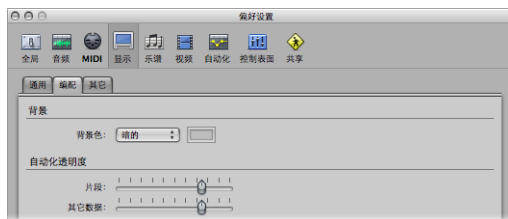
- “**比例**”菜单：在分段 dB 线性比例和指数比例之间切换电平指示。指数在电平指示的上半部分提供较高的显示精度。分段 dB 线性在整个电平范围内提供可能的最好显示精度。

## 显示部分

- “**显示中音 C 为**”菜单：该菜单影响编辑器中音符的描述。五个八度音程键盘上的底部 C（音符 # 36）标为 C1，中间 C（音符 # 60）标为 C3。根据这个标准，最低的 MIDI 音符（音符 # 0）称为 C -2。这是大多数制造商使用的官方标准。使用“C3 (Yamaha)”设置会将 Logic Express 设定为这种标准模式。如果您选定“C4 (Roland)”设置，五个八度音程键盘的底部 C 标为 C2，中间 C 标为 C4。根据这个标准，最低的 MIDI 音符是 C -1。
- “**显示 SMPTE**”菜单、“**速度显示为**”和“**时钟格式**”菜单：您可以用这些菜单自定走带控制条上的小节、SMPTE 和速度显示。有关进一步详细信息，请参阅第 121 页“自定小节、SMPTE 和速度显示”。

## 编配偏好设置

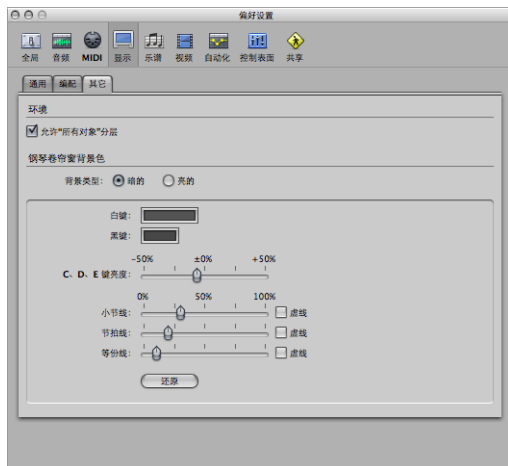
这些偏好设置影响特定编配区域的外观。



- **背景色**：从三个编配背景色设置中选取一个：暗的、亮的和自定。选取后者时，您可以通过点按右侧的颜色栏，以设定自定颜色。这会打开颜色窗口，您可以在其中定义编配背景色的自定颜色。
- **自动化透明度**：**片段**：较高的值会增加片段的颜色深度，与轨道自动化通道形成对比。
- **自动化透明度**：**其它数据**：使（非活跃的）自动化数据显示变亮。请注意，该功能取决于片段缩放水平。

## 其他偏好设置

这些偏好设置影响特定窗口的外观。



### 环境：允许“所有对象”分层

可以在环境的“分层”菜单中访问显示环境中每个对象的分层。如果该注记格不是活跃的，“所有对象”分层就不可用。

### 钢琴卷帘窗背景色：背景类型

这些小按钮允许您选定较暗或较亮钢琴卷帘窗编辑器背景色。

### 钢琴卷帘窗背景色：颜色设置面板

钢琴卷帘窗编辑器带有一个网格，样式与左侧显示的键盘键相同。您可以用该暂停面板上的参数来修改钢琴卷帘窗编辑器网格、背景和线等的颜色（在明亮和黑暗两种背景视图下）。

- **白键：** 连按颜色栏，以打开颜色窗口。选定或确定所需的网格线颜色，并使它们与白色键盘键对齐。
- **黑键：** 同上，用于黑色键盘键。
- **C、D、E 键亮度：** 该滑块允许您加大所有八度音程上特定键的亮度，提供统一的参考点，从而使移调更容易。
- **小节线/虚线：** 确定小节线的透明度。“虚线”注记格将实线小节线外观变成虚线。
- **节拍线/虚线：** 对节拍线与上述相同。
- **等份线/虚线：** 对等份线与上述相同。
- **还原：** 该按钮将所有的用户修改还原到默认值。

## 乐谱偏好设置

有关“乐谱”偏好设置的详细信息，在“乐谱”一章进行讲述（请参阅第 832 页“乐谱偏好设置”）。

## 视频偏好设置

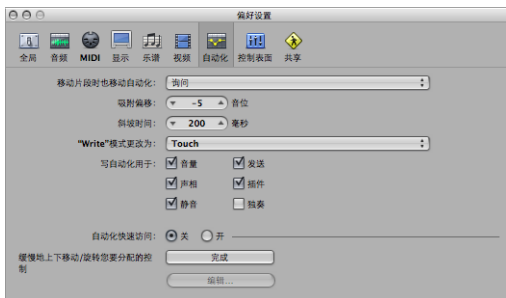
有关“视频”偏好设置的所有信息都包含在“视频”一章（请参阅第 843 页的章节：“视频偏好设置”）。

## 自动化偏好设置

“自动化”偏好设置在全局范围内影响所有自动化轨道。

要打开“自动化”偏好设置，请执行以下一项操作：

- 选取“Logic Express” > “偏好设置” > “自动化”（或使用相应的键盘命令）。
- 点按编配工具栏中的“偏好设置”按钮，并从弹出式菜单中选取“自动化”。



- **移动片段时也移动自动化：**确定移动片段时，轨道自动化数据发生的变化。您可以选取“永不”、“总是”或“询问”。
- **吸附偏移：**该参数允许将特定数量的音位添加到所有自动化数据的当前吸附位置，或从中减去（正如在编配窗口“吸附”菜单中的设置一样）。
- **斜坡时间：**确定该参数返回其先前录制的设置所需要的时间。
- **“写”模式更改为：**确定推子在轨道自动化录制完成后自动切换到的模式。
- **写自动化用于：**这部分的注记格确定可以用“触摸”、“闷锁”和“写”模式写入的轨道自动化数据的类型。
- **自动化快速访问：**有关这些参数的详细信息，在“自动化快速访问”章节进行讨论（请参阅第 619 页“使用自动化快速访问”）。

## 控制表面偏好设置

“控制表面”偏好设置在“控制表面支持”文档中进行讨论。

## 共享偏好设置

“共享”偏好设置包含在第 650 页“设定共享偏好设置”中。



# 了解更多关于服务和支持的信息

如果您的 Apple 电脑需要服务，请携带它前往 Apple 授权的服务提供商或联系 Apple，以获得此项服务。通过联机资源、屏幕帮助或是系统概述，您可以获得更多有关您电脑的信息。

## 联机资源

有关联机服务和支持的信息，请前往 <http://www.apple.com/ch/support>。从弹出式菜单中选取您的国家或地区。您还可以使用 AppleCare 知识库来核查软件更新，或是从 Apple 讨论版中获得帮助。

## 屏幕帮助

通常，在 Logic Express 帮助中，可以找到问题的答案、指导以及疑难解答信息。选取“帮助”>“Logic Express 帮助”。

## 系统概述

使用系统概述获得您电脑的相关信息。系统概述显示安装了哪些硬件和软件、序列号及操作系统版本以及占用的内存等等。要打开系统概述，请选取 Apple (🍏) > “关于本机”，再点按“更多信息”。

## AppleCare 服务与支持信息

您的 Apple 软件带有 90 天的技术支持。如果需要帮助，AppleCare 电话支持代表可以帮助您安装或打开应用程序，以及协助您进行基本的故障诊断。请致电您附近的服务中心。致电前请准备好 Apple 软件的购买日期和注册号码。

在 90 天免费支持期结束后，您可以购买 AppleCare 专业音频支持，它提供了对 Logic Express 一年的支持。有关更多信息，请致电支持中心，或根据下列网址访问您所在国家或地区的网站。

**【注】** 90 天免费电话支持期限从购买日起。您可能需要支付电话费。

国家或地区	电话	网站
中国（中国境内） （中国境外）	(86) 800 810 2323 (86) 21-51343045	www.apple.com.cn/support
香港	(852) 2112-0099	appleclub.com.hk/applecare
印度	(91) 1600 4250 744	www.asia.apple.com/support
印度尼西亚	(62) 0018 03061 2009	www.asia.apple.com/support
韩国	(82) 1544-2662	www.apple.co.kr/support
马来西亚	(60) 1-800 803-638	www.asia.apple.com/support
菲律宾	1800-7666-7666	www.asia.apple.com/support
新加坡	(65) 6835-1812	www.asia.apple.com/support
台湾	(886) 0800-095-988	www.apple.com.tw/support
泰国	(66) 02 681-2081	www.asia.apple.com/support

要获得完整列表，请前往 [http://www.apple.com/contact/phone\\_contacts.html](http://www.apple.com/contact/phone_contacts.html)。电话号码可能有变，并且您可能需要支付本地和国内的电话费。

**AAC** “高级音频编解码器”的简称。音频数据的一种压缩和解压缩算法和文件格式。

**AAF** “高级创作格式”的简称。一种跨平台项目交换文件格式，可以用于导入多个音频轨道，包括轨道参考、时间位置和音量自动化。

**逐渐增加速度** 逐渐增加速度（请参阅速度）。

**AD 转换器或 ADC** 模拟至数码转换器的简称：一个将模拟信号转换为数码信号的设备。

**ADAT** “Alesis 数码音频磁带”的简称。ADAT 是一个八轨道数码多轨道盒式录音机，使用 S-VHS 录像带以 16 或 20 位长度录制音频。

**ADAT 光学接口** 通过光纤线缆平行传输八个音频通道的光学接口。它是数码多通道接口的固定标准。

**AES/EBU** “音频工程师协会 / 欧洲广播联盟”的简称。此联盟有一个用于专业立体声数码音频信号的标准传输格式，称为 AES/EBU。这种格式跟 S/P-DIF 相似，但使用平衡线驱动器时电压更高。根据涉及的设备类型不同，AES/EBU 和 S/P-DIF 同轴接口可以直接交流。

**触后事件响应** 敲打按键后，由按键上压力生成的 MIDI 数据类型。有两种类型：通道触后响应，它的值通过一个全长键盘传感器进行测量。它影响所有播放的音符。给每个键进行复音触后响应（很少）的单个测量和传输。触后响应也称为按键压力或压力灵敏度。

**AIFF** “音频交换文件格式”的简称。大量数码音频和视频编辑应用程序支持的一种跨平台文件格式。AIFF 音频可以使用多种位长度，最常用的是 16 和 24 位。

**AKAI EXS24 mkII** 兼容的常用样本数据格式。

**ALAC** “Apple 无损音频编解码器”的简称，是一种投递无损音频压缩的编码 / 解码算法。

**替身** 指代编配区域中的一个 MIDI 片段。替身并不包含任何数据。它只是指向原始 MIDI 片段的数据。您可以通过按下 **Shift-Option** 键并将原始 MIDI 片段拖移到新位置来创建一个替身。替身不可以直接进行编辑。对原始片段的任何修改都将反映在替身中。

**假信号** 当样本材料包含的频率高于采样速率的一半时，所出现的数码非人工信号。

**放大器** 增加信号电平的设备。

**振幅** 此术语用于描述信号的量。如果您有一个音频信号，振幅指的是声音的音量，测量单位为分贝 (dB)。

**振幅峰值** 音频信号的最响亮点。

**模拟信号** 描述包含一个不停变化电压电平的数据，该电平表示音频信息。模拟信号必须被数码化，或被捕捉到，才能在 **Logic Express** 中使用。比较数码。

**锚点** 音频片段所根据音频文件的起点。亦请参阅“样本编辑器”。

**Apple Loops** 一种音频文件格式，常用于重复出现的有节奏音乐元素或适合于重复的元素。**Apple Loops** 包含被 **Logic Express** 用于时间伸展和音高移动任务的标签和瞬变。这些标签也可让您在“循环浏览器”中通过乐器、类型或情绪快速定位文件。

**Apple Loops 实用工具** “Apple Loops 实用工具”可让您创建自己的 **Apple Loops**。要使用“Apple Loops 实用工具”，在“编配”中选定一个音频片段，并在“Apple Loops 实用工具”中选取“音频” > “打开”。

**编配区域** **Logic Express** 的主要工作区域。它用于录制、编辑、移动和编配项目的音频和 MIDI 片段。也用于自动化录制和回放。

**编配窗口** 此应用程序的主要工作窗口。它也显示编配区域（请参阅上文），可以结合所有其他的工作区域和编辑器。

**ASCII** “美国信息交换标准码”的简称。标准的电脑字符设置，可让电脑处理文本字符。当您从键盘键入 **ASCII** 字符时，电脑将其解释为二进制，从而可以进行读取、操作、储存和恢复。亦请参阅扫描码。

**起音** 一个声音事件的开始相位。也是包络的一部分（请参阅包络）。

**削弱** 一种降低音频信号电平的行为（请参阅提升和剪切）。

**音频媒体夹** 用于项目音频文件和片段管理及转换任务的窗口（或编配窗口媒体区域中的标签）。请参阅媒体区域。

**音频文件** 任何储存在您的硬盘驱动器上的数码录音。您可以在 Logic Express 中将音频文件储存为 AIFF、WAV、Sound Designer II (SDII) 和 CAF 格式。所有录制和并轨的 WAV 文件是“广播波形”格式。

**音频接口** 用于将声音输入和输出电脑的设备。音频接口将您电脑发送的数码音频数据转换为扬声器可以广播的模拟信号。在另一个方向中，音频接口将模拟信号（如声乐演奏）转换为您电脑可以理解的数码音频数据。

**音频 MIDI 设置 (AMS)** “音频 MIDI 设置 (AMS)”实用工具用于配置连接到您电脑的音频和 MIDI 输入和输出设备。Logic Express 使用“音频 MIDI 设置”实用工具中定义的设置，此实用工具可以在“应用程序 / 实用工具”文件夹中找到。

**音频片段** 音频文件的选取区域，可以放在编配中的音频轨道上，这跟 MIDI 片段可以放在 MIDI 轨道上很像。音频片段是音频文件某部分的替身（或指代）。它们最短可以是一个样本，或是跟基本音频文件全长一样长。Logic Express 可让您在不影响原始音频文件的情况下编辑音频片段。亦请参阅片段和 MIDI 片段。

**音频轨道** 在编配窗口中用于回放、录制和编辑音频片段的轨道。它被路由至“调音台”中的音频通道。

**音频通道条** “调音台”中的通道条，用作编配中音频轨道的目标。音频轨道上的所有数据自动被路由至在“编配”轨道列表中分配的音频通道条上。

**音频单元 (AU)** “Audio Unit”是实时插件的标准 Mac OS X 格式。它可以用于音频效果器、软件乐器和发生器。“Audio Unit”格式与操作系统结合，安装的 Audio Unit 插件可以同时被所有合适的程序访问。Logic Express 支持所有 Audio Unit 格式插件。

**自动轨道缩放** 在视图菜单中自动扩大当前选定轨道的功能。

**自动插入按钮** “走带控制”中的按钮（带上 / 下箭头），用于激活“自动插入”功能。

**自动插入功能** “自动插入”指在预定义位置上自动进入或退出录音模式。“自动插入”模式最常用于重新录制一个原本完美的录音播放糟糕的部分。优势在于，您可以专注于播放，而不用管驱动 Logic Express 的机制。“自动插入”通过点按“走带控制”条中的“自动插入”按钮来激活。

**自动化** 自动化可以录制、编辑和回放所有旋钮、控制和按钮的移动，包括：音量推子、声相、EQ 和辅助发送控制，以及大多数的效果器和乐器插件参数。

**辅助通道（条）** 辅助通道处于“调音台”中（编配窗口左侧），可以用作发送 / 返回（总线）和子组控制。

**平衡控制** 立体声通道“电平”推子正上方的转动旋钮。它在左侧和右侧信号的输出处控制它们的相对电平。

**小节** 在乐谱中，小节是包含指定数量节拍的一个测量单位，构成了一个音乐作品的节奏结构。

**小节标尺** 处于编配、钢琴卷帘窗、Hyper 和乐谱窗口顶部的标尺。它显示音乐时间单位，包括：小节、小节、节拍、节拍等份。它用于设定和显示项目位置、循环和自动插入定位符。亦请参阅播放头、循环和自动插入。

**多个标签** 在“Apple Loops 实用工具”中同时标签（标记）多个音频文件的过程。

**贝司 / 低音** 一种音乐乐器。该术语也指低频声音或声音内部的低频组件。请参阅频率。

**节拍** 一种音乐的间隔时间：“节拍是一个作品中人们轻敲脚掌跟随的有规律节奏。”通常是一个四分音符。

**节拍对应轨道** 全局轨道，用于分析音频或 MIDI 片段，并根据这些片段中的音符或瞬变事件创建速度事件。这可让您更轻易地在其他项目中同步现有的空闲录音（制作时不带节拍器咔嚓声的那些）。

**每分钟节拍数** 请参阅 bpm。

**Bezier 曲线** 从一条包含两个点的线上创建的曲线。这些点影响此线，可将其拖成一条曲线。在电脑应用程序中，Bezier 曲线可通过移动这两个点处的手柄，从而调整曲线形状来进行创建。以 Pierre Bezier 进行命名，他发现了这些曲线的数学公式。例如，在 Logic Express 中，Bezier 曲线用于调整自动化曲线。

**位长度** 数码录制或数码设备使用的位的数量。各个样本中位的数量确定音频数据的（理论上）最大动态范围，而不管采样速率。

**位速率** 位速率，谈论 MP3 文件时，指的是文件编码时所用的传输位速率。在会话中，此术语更常用来描述文件的相对质量，较低的位速率产生的音频较粗糙。

**位精度** 位长度的另一种说法。请参阅位长度和采样速率条目。

**提升** 提高音频电平的行为（请参阅剪切）。

**并轨** 用来处理应用了任何效果器的 MIDI 或音频片段，如延迟或压缩，并将其结合成一个音频文件。在 Logic Express 中，您可以选取实时或离线并轨。离线并轨更快，但不能让您应用现场直播自动化或录制实时音频输入。

**并轨按钮** 您可以通过点按“并轨”按钮将任何输出通道的输出并轨到一个音频文件。亦请参阅并轨。

**bpm** “每分钟节拍数”的简称，是音乐作品速度的测量单位。例如：120 bpm 意味着在一分钟内，将会有 120 音乐节拍（四分音符）。

**广播波形** 请参阅“WAVE”。

**浏览器** 一个用于浏览、选定和管理 Logic Express 支持的所有媒体类型的 Logic Express 窗口（或编配窗口媒体区域中的标签）。亦请参阅媒体区域。

**总线** 总线用于将音频发送到辅助通道条进行处理或子混音任务。

**总线通道条** 总线通道类型主要用来兼容较旧的 Logic Express 版本。早期版本的总线通道条功能通过 Logic Express 8 中的辅助通道条来执行。

**旁通** 用来取消激活一个插件。旁通的插件不消耗系统资源。在 Logic Express 中，您既可以通过点按插件窗口的“旁通”按钮，也可以通过按下 Option (⌘) 键并点按通道条合适的插件插槽来旁通插件。

**线缆** 在 Logic Express 中，此术语用来描述表示“环境”对象之间 MIDI 连接的虚拟线缆。

**CAF** “Core Audio 格式”的简称。此文件格式可以用作（几乎）任何大小、采样速率或位长度的压缩或未压缩音频文件的容器。CAF 文件格式可以处理长度为 3 个小时左右的音频记录（采样速率为 44.1 kHz：采样速率越高就越短）。

**照相工具** “相工具用于选定乐谱编辑器显示的某些部分，并将其导出为 PDF 文件。

**Caps Lock 键盘** Logic Express 功能，可将电脑键盘用作实时 MIDI 键盘。它主要用于带着便携 Macintosh 旅行的时候。

**跟随按钮** 大多数窗口左上角带一个跑步者图标的按钮。激活此按钮以在回放期间启用水平滚动。这确保当前播放头位置附近的项目区域始终可见。

**CD 音频** “压缩光盘音频”的简称；立体声音乐 CD 的标准：采样速率为 44.1 kHz，位长度为 16。

**音分** 一个半音的调音等份。一个半音有一百个音分。很多 Logic Express 的软件乐器都包含一个“微调”参数，允许以音分步长来对声音进行调音。

**通道条** 通道条是调音控制台上一个通道条的虚拟表示。每个通道条包含多个相似的控制，可能是以下的一些或全部：静音按钮、电平推子、声相 / 平衡控制、输入插槽、输出插槽、发送插槽、插入插槽、格式按钮。编配窗口左侧和调音台窗口中显示的通道条用于处理从编配轨道路由出的音频或 MIDI 信息。

**通道条设置** Logic Express 允许路由通道条，包括所有要存储和恢复的插入效果器或乐器（以及其设置）。这使再造通道或项目之间复合串行效果器路由的任务变得简单。

**注记格** 一个小方框。您点按注记格以选定或取消选定（或打开 / 关闭）一个选项。

**和弦轨道** 一种全局轨道。包含可以从 MIDI 片段导出或用鼠标创建的和弦符号。这些和弦符号也可以插入到乐谱中。和弦的根音音符确定所有 Apple Loops 的移调（音高移动），并且还可以影响 MIDI 片段的回放。

**合唱效果** 通过用延迟给两个相同声音分层而获得的效果，会稍微调制一个或这两个声音的延迟时间。这使路由通过此效果器的音频信号听起来雄厚丰富，造成多个人声的假象。

**咔嗒声** 节拍器、或节拍器声音。



**夹纸板** 夹纸板是不可见的内存区域，您可使用“编辑”菜单将选定数据剪切或拷贝到其中。储存在夹纸板中的数据可以被粘贴到不同位置。在 Logic Express 中，夹纸板可以用来在一个项目内部或多个项目之间交换数据。

**削波（在数码录音中）** 将太多信号馈入一个通道条，超出了可以精确再造的极限，会导致产生一个称为削波的失真声音。Logic Express 音频通道条具有一个削波检测器，显示超出 0 dB 的信号电平峰值。

**时钟** 电子同步脉冲，每 1/96 音符传输一次。在 MIDI 出现前用于较旧的鼓类机器中（MIDI 时钟是现代的简单时钟信号执行器。它运行周期为 24 ppqn —— 每四分音符脉冲数 —— 或每音符 96 脉冲）。

**克隆音频片段** 克隆音频片段指代原始的片段。每当您调整这些克隆片段中任意一个的起点或终点时，所有其他克隆片段也同样被调整。

**comb 滤波器效果** 信号中对特定泛音加重的一个反馈短延迟通常称为 comb 滤波器。此名称来自频谱图形的外观，它跟梳齿很像。

**压缩器** 一个限制音频信号的动态范围的效果器（亦请参阅扩展器）。

**伴奏** 将多个录音弹奏伴奏为一个完美弹奏的过程（请参阅弹奏）。

**内容链接模式** 大多数 Logic Express 窗口左上角的链环链接按钮具有三种模式。例如，内容链接模式在以下情形中 useful：多个 MIDI 片段沿一个轨道水平对齐，而且您正在钢琴卷帘窗编辑器中查看 MIDI 片段内容。这种情况下，钢琴卷帘窗编辑器将只显示所选 MIDI 片段的内容。如果您希望在项目播放时，在钢琴卷帘窗编辑器中查看各个 MIDI 片段的内容（选定或未选定），您将需要激活“内容跟随”模式。

**控制器** MIDI 数据类型。比如说：滑块、踏板或标准参数，如音量和声相处理。命令的类型在第一个数据字节中编码，发送或接收的值在第二个数据字节中编码。

**控制表面** 通过 MIDI（或 USB、FireWire，或通过联网连接）与 Logic Express 交流的硬件设备。它可以用来写自动化数据和控制 Logic Express 参数，如调音电平和声相处理、效果器和乐器，以及走带控制和导航功能，等等。

**“控制”视图** 所有 Logic Express 插件（和 Audio Unit）提供了“编辑器”视图之外的一个非图形选择，用来查看效果器和乐器参数。“控制”视图通过各个插件窗口顶部的插件标头“视图”菜单的“控制”项来访问。此视图用来允许访问附加的参数，并使占用的屏幕空间减少。

**Core Audio** 标准化音频驱动程序系统，用于所有运行 Mac OS X 10.2 或较高版本的 Macintosh 电脑。Core Audio 是 Mac OS X 的集成部件，可访问所有兼容 Core Audio 的音频接口。Logic Express 兼容于任何提供 Core Audio 驱动程序/支持的音频硬件。

**Core MIDI** 标准化 MIDI 驱动程序系统，用于所有运行 Mac OS X 10.2 或较高版本的 Macintosh 电脑。Core MIDI 是 Mac OS X 的集成部件，可连接所有兼容 Core MIDI 的 MIDI 设备。Logic Express 兼容于任何提供 Core Audio 驱动程序 / 支持的 MIDI 硬件。

**预备拍** 在录音（或回放）开始前听到的节拍。

**线索** 快进或倒回时进行监视（聆听回放）。

**截止频率** 一个频率，通过低通或高通滤波器的该频率音频信号被削减 3 dB。

**剪切** 使用 EQ 或其他滤波器时，降低电平或频率的行为。也用于描述物理分离和移走文件、片段等的某些部分（请参阅提升和削弱）。

**循环功能** Logic Express 中的一个功能，持续重复播放定位符位置之间的区域。要打开“循环”模式，点按“走带控制”中的“循环”按钮。“循环”功能很有用，例如在编写项目的某部分或编辑事件时就是如此。循环区域在小节标尺顶部显示为绿色条。

**DA 转换器或 DAC** “数码 / 模拟转换器”简称；是一个将模拟信号变成数码信号的设备。

**数据字节** 这定义一个 MIDI 信息的内容。第一个数据字节表示音符或控制器编号；第二个则表示力度或控制器值。

**DAW** “数码音频工作室”的简称。一台用于录制、调音和制作音频文件的电脑。

**dB** 分贝的简称，是一个描述电压电平、强度或功率的关系，特别是音频系统中关系的测量单位。

**直流偏移** 直流 (DC) 在音频信号上分层时会产生的错误，导致样本编辑器中显示的波形位置中出现垂直移动。

**衰减** 一个包络参数，确定信号从最大起音电平跌至延音电平的所需时间。请参阅包络。

**齿音消除插件** 一个在音频信号中去掉嘶嘶声或丝丝声的信号处理器。

**默认** 预置参数值。

**延迟** 在“环境”中，是一个可以创建一系列重复的对象。在“编配”中，是一个能以给定数量的毫秒延迟或推进选定片段的片段参数。延迟也是一个延迟传入音频信号的效果进程，会导致微妙的合唱效果直至无尽重复播放信号。

**破坏性的** 破坏性音频处理指的是实际改变音频文件的数据，这跟只编辑外设或回放参数相反。

**设备标签** 在 Logic Express 中，“Logic Express” > “偏好设置” > “音频” > “设备”标签用于选定和配置您的音频硬件设备。在本质上，使用“设备”标签参数时您改变的是设备的驱动程序配置。亦请参阅驱动程序。

**DFS** “数码满意度”的简称。有时也用 0 dB DFS 表示。这（零 dB：如 Logic Express 通道条电平指示上所示）是在导致削波和其他类型失真之前，数码信号可以到达的最大理论电平。

**对话框** 一个包含疑问或信息的窗口。您必须先跟它交流（通过按下一个按钮）才能继续。

**数码** 描述储存为或作为一序列 1 和 0 传输的数据。最常用的情况下，它指电子或电磁信号指示的二进制数据。Logic Express 中使用的所有文件都是数码的。亦请参阅模拟来进行比较。

**数码全度** 请参阅 DFS。

**显示三角形** 一个您在用户界面中点按以显示或隐藏细节的小三角形。

**失真** 超出数码信号中可以精确再造的极限时出现的效果，会导致尖锐的爆裂声音。

**等份值** 显示和操作中所用网格的可调整值（显示为音符）。第三个数字显示在“走带控制”条的“位置”显示中。等份值在“走带控制”条中设定，处于拍号下方。

**拖移菜单** 一个处于线性编辑窗口本地菜单中的弹出式菜单。它确定片段或事件被拖移到重叠位置时的行为。

**拖移和插入** 用鼠标抓取对象，移动它们，然后释放鼠标按钮。

**驱动程序** 驱动程序是软件程序，可让电脑应用程序来识别各种硬件和软件。如果您的音频硬件没有正确安装合适的驱动程序，您的电脑可能无法识别或正常操作。请参阅“设备”标签。

**DSP（数码信号处理）** 在 Logic Express 中，是对数码信息的数学处理以修改信号。例如通道条的插入插槽，它将 DSP 效果，如动态压缩和延迟分配到一个通道信号。即使简单的运算，如更改音量和声相也是 DSP 计算。

**动态** 指音量或音乐作品其他方面时间上的变化。

**动态范围** 动态范围是一个音频系统（或系统中设备）可以再造的最高信号峰值和噪声下限最高频谱组件的振幅之间差异。换句话说，动态范围是系统可以再造的最响亮和最柔和信号之间的差异。它的测量单位是分贝 (dB)。请参阅分贝。

**编辑器** 用于编辑 MIDI 或音频数据的窗口。Logic Express 提供了 Hyper、钢琴卷帘窗、事件列表以及用于 MIDI 事件数据的乐谱编辑器和用于音频数据的样本编辑器。事件列表也可以用于片段编辑和定位任务。

**编辑器视图** 几乎所有的 Logic Express 插件（和 Audio Units）都提供了效果器和乐器参数的图形视图。默认是编辑器视图，但如果显示的是“控制”视图，可以通过各个插件窗口顶部“视图”菜单的“编辑器”器来访问编辑器视图。

**效果器** 一种软件算法，可通过多种方式改变音频信号的声音。Logic Express 包括了一套 EQ、动态、基于时间、调制和失真效果器，格式为 Logic Express 本地和 Audio Unit 插件格式。

**包络** 包络以图形方式表示一个声音随时间表现出来的变量。一个用作控制设备的包络，基本确定一个声音开始、继续和结束的方式。合成器包络通常包括起音、衰减、延音和释音相位。

**环境** Logic Express 环境以图形方式反映电脑外部硬件设备与电脑内部虚拟设备之间的关系。除了基本输入和输出处理，“环境”可以用来实时处理 MIDI 数据，甚至可以用来创建处理机器，如虚拟节奏发生器和步长音序器或复合合成器编辑器。

**环境层** “环境”中的一个页面，用于组织对象。同一个类型的对象（如 MIDI 对象）通常处于同一层上，方便使用。

**环境调音台** 请参阅调音台层。

**EQ** 均衡器的简称。均衡器用于在音频信号中提升或剪切频率。Logic Express 中有多种类型的 EQ 可用。

**均衡** 请参阅 EQ。

**橡皮** 用于删除项的工具。点按一个选定项将其删除。所有其他当前选定的项也被删除。

**事件** 单个 MIDI 命令，如一个音符开命令。持续的控制器移动（如调制轮）会快速产生一串单个事件（每个事件都有一个绝对值）。

**事件定义** 用于定义 Hyper Editor 通道中显示的事件类型的参数（亦请参阅超级设置）。

**事件列表** 一个显示项目中所有事件或片段的列表。它可让您以精确数字方式直接操作事件和片段。也可让您添加不同类型的事件。

**扩展器** 一个效果器进程，可增加音频信号的动态范围。它与压缩效果器相反（请参阅压缩器）。

**导出** 用来创建文件的一个版本，如 Logic Express 项目，使其格式不同，可以被其他应用程序分布和使用。

**渐变工具** 编配区域中的工具，用于创建交叉渐变。

**滤波器效果器** 滤波器是用来降低一个信号内部特定频率能量的效果器。这些单个滤波器的名称可以说明其功能。例如：低通滤波器可让低于截止频率的频率通过（请参阅截止频率）。

**滤波器按钮** 事件列表和调音台中的按钮，可让您隐藏或显示特定事件类型或通道条类型。

**滤波器斜线** 滤波器斜线是滤波器削弱（电平降低）的倾斜度或严重程度。例如，一个每八度音程 6 dB 的滤波器斜线听起来将比一个每八度音程 12 dB 的滤波器斜线柔和。

**查找栏** 在很多 Logic Express 窗口中，您会发现一个边角取整且左侧有一个放大镜的栏。此栏可让您执行文本搜索。例如，键盘命令窗口或循环浏览器中的查找栏。

**手指工具**（如钢琴卷帘窗编辑器中使用的）工具，看起来像一只伸出了食指的手。此工具可让您处理事件的长度或在程序的其他区域执行其他操作。

**FireWire** IEEE 1394 标准的 Apple 商标名称。一个快速且用途广泛的串行接口，常用于将音频接口和音频处理单元连接到电脑。**FireWire** 很适合于移动大量数据的应用程序，可以用于连接硬盘、扫描仪和其他类型的电脑外围设备。有两个版本的 **FireWire**：**FireWire 400** 和 **FireWire 800**。后者是更快的变体，使用不同的连接器类型。连线合适时可以在 **FireWire 800** 端口处使用 **FireWire 400** 设备，但它会将此端口所有设备的带宽实际减半（亦请参阅 **M-LAN**）。

**起缘** 起缘效果器跟合唱效果器相似，在其中会将一个稍微延迟的信号（比合唱的信号短）反馈到延迟线输入中。起缘处理使声音变厚，并稍微脱离相位。

**浮动窗口** 请参阅窗口类型。

**折叠夹** 折叠夹是编配中片段的容器。它可以包含其他折叠夹或片段，正如 **Finder** 中的文件夹可以包含其他文件夹或文件。您可以将折叠夹想象成项目内部的一个项目。折叠夹的内部看起来跟项目中的编配区域和轨道列表很像。

**格式按钮** 音频通道条上的按钮（电平指示下方），用于指示通道条的输入格式。点按住此按钮以访问格式菜单。

**帧** 时间单位。**SMPTE** 标准中的一秒钟被分成很多帧，对应音频文件或音频磁带上 的一个静止图像。

**冻结功能** “冻结”功能对各个被冻结轨道执行单个离线并轨进程，节省软件乐器和效果器插件所占用 **CPU** 功率的 **100%**。一个轨道的所有插件（包括软件乐器插件，如果可用的话，还包括所有相关的自动化数据）被渲染到一个冻结文件中。

**频率** 一个声音信号每秒震动的次数，测量单位是每秒钟循环数，或赫兹 (Hz)。

**全局轨道** 所有线性编辑窗口的顶部都有全局轨道。它们可让您查看、创建和编辑标记、速度事件和调号改变，以及节拍对应和其他操作。

**胶水工具** 此工具可用于通过简单点按两个（或更多）片段或事件，将其合并。

**通用 MIDI** “通用 MIDI”的简称。MIDI 声音模块的标准，它的 128 个音色编号上指定一整套的乐器声音，MIDI 通道 10 上拥有鼓类和打击乐声音的标准化调分配，还有 16 声部的多音色演奏和至少 24 声部复音。GM 规格用来确保 MIDI 设备之间的兼容性。GM 乐器生成的音序在任何其他 GM 合成器或声音模块上都应能正确播放。

**抓取（一个对象）** 将鼠标光标定位于对象上方，然后按下并按住鼠标按键。

**网格** Logic Express 网格用垂直线表示，用于指示多种编辑器中的小节、节拍和子节拍位置。

**GS** Roland 公司开发的扩展 GM 标准。

**手工具** 一个工具，用于移动编配中的片段或编辑器中的事件，或者调音台中插入插槽之间的插件。选定指针工具，将鼠标光标放在片段或事件上时，手工具会自动出现。

**动态余量** “动态范围”的另一种说法。请参阅动态范围。

**帮助标签** 将鼠标光标放在界面元素上时，出现的文本小窗口。它表示元素的名称或值。执行如移动或剪切片段的编辑操作时，将会有有一个较大的帮助标签，实时显示片段或功能的当前（和开始）位置。

**层次菜单** 结构菜单，在更高级别选取单个条目时会打开级串联的子菜单。

**层次按钮** 在很多 Logic Express 窗口的左上角，您会找到一个带上指直角箭头的按钮。点按此层次按钮，会带您进入下一个更高的显示级别（也就是说，上升一个级别）。例如，如果您在观看折叠夹内部 MIDI 片段的事件，点按层次按钮将会把显示切换为父折叠夹中 MIDI 片段的视图。再点按一下将会显示折叠夹本身。

**超级画笔功能** 此功能可让您以图形方式录制、手动创建和编辑控制器数据。超级画笔数据显示为一整套点（或节点），它们互相用线连接。超级画笔可以用于编配和 MIDI 编辑器中。

**Hyper Editor** 图形编辑器，可以用于创建或编辑 MIDI 音符和控制器数据。Hyper Editor 很适合于绘制鼓声部和创建渐强，对其他任务也是如此。请参阅下方条目，亦请参阅事件定义。

**超级设置** Hyper Editor 中所有同时显示的事件定义统称为一套超级设置。亦请参阅事件定义。

**图标** 图形小符号。在 Logic Express 中，每个轨道可能分配一个图标。

**导入** 将各种类型的文件传到 Logic Express 项目中的过程。导入的文件可以在另一个应用程序中创建，从另一个设备上捕捉，或是从另一个 Logic Express 项目中获取。

**入按钮** 用于在编辑器中激活“逐个输入”模式的按钮。亦请参阅逐个输入功能。

**输入监视** 此功能可让您在播放、录音启用或录制音频轨道时，听到传入的音频。只需点按编配音频轨道上的“输入监视”按钮以启用或停用输入监视。

**输入通道条** 环境调音台层中的通道条类型，用于兼容较旧 Logic Express 版本中创建的项目。输入通道条表示您音频接口的物理输入和音频接口到 Logic Express 中的直接输入。通常上讲，您无需在 Logic Express 8 中访问此通道条类型。

**插入插槽** Logic Express 通道条上的面板，您可以在其中嵌入（插入）一个效果器插件。

**检查器** 编配和编辑器左侧边缘的区域，包含参数框和选定轨道的通道条（编配）。亦请参阅参数框。检查器区域会更新以反映键盘焦点窗口相关的参数。

**乐器通道** Logic Express 支持使用基于软件的乐器。软件乐器插件插入在乐器通道的乐器插槽中。软件乐器录制在编配中的乐器轨道上进行。这些轨道的回放通过调音台中（或编配窗口左侧）显示的乐器通道进行路由。

**乐器对象** Logic Express 环境中的对象，用来与单通道 MIDI 设备交流。一个乐器对象表示一个处理 MIDI 信息的物理或虚拟设备。亦请参阅多乐器对象。

**接口 / 界面** 1) 一个硬件组件，如 MIDI 或音频设备，可让 Logic Express 与外部相连（连接）。您需要一个音频或 MIDI 接口来将声音或 MIDI 输入和输出您的电脑。亦请参阅音频接口。2) 一个术语，用来描述 Logic Express 内部您可以与之交流的图形元素。例如编配，在其中您可以在整体的 Logic Express 界面中，与片段等图形界面元素进行交流来创建项目。



**间插音频文件** Logic Express 通常间插处理多通道（立体声或环绕声）音频文件。编辑间插文件对两个通道的影响相当。亦请参阅分离通道音频文件。

**调 / 键** 音乐作品中使用的标度，以某个特定音高为中心。此指定音高称为调的根音。也可以指音乐（MIDI）键盘上的一个黑键或白键。

**键盘命令** 可以通过按下电脑键盘或 MIDI 控制器上特定按键（或按键组合）来执行的功能。

**键盘命令窗口** 键盘命令窗口用于将键盘命令分配给电脑按键或 MIDI 信息。

**键盘焦点** Logic Express 中选定的活跃窗口就称为有键盘焦点。很多键盘命令只在窗口有键盘焦点时有效。检查器也会更新以反映键盘焦点窗口的参数。

**延迟** 您可能会注意到，在播放键盘和听到声音之间有一个延迟。这就是一种延迟。很多系数导致了延迟，包括使用的音频接口、音频和 MIDI 驱动程序。然而，您可以控制的一个系数就是 I/O 缓冲大小，这在“设备”偏好设置中设定。

**连奏** 音乐演奏的方法，将一个音符平滑连接到下一个。

**电平指示** 一个监视电脑的音频输入或输出电平的指示。您在录制、编配和编辑音频文件，以及创建混音时，会在 Logic Express 中使用电平指示。

**资源库** 用于处理通道条、效果器和乐器的所有设置文件的窗口（或编配窗口媒体区域中的标签）。

**链接按钮** 大多数 Logic Express 窗口左上角带链环链接图标的按钮。它控制不同窗口之间的链接。

**列表区域** 编配窗口中的区域，提供四个独立标签，显示以下类型数据的列表：事件、片段、标记、速度改变和拍号 / 调号。

**本地菜单栏** 窗口中的菜单，只包含与该特定窗口有关的功能。

**本地关闭模式** MIDI 键盘上的一种操作模式，在其中键盘不直接播放自身集成的声音发生器。将它用作 Logic Express 的主控键盘时会很有用。

**定位符** 降低两组数字，显示在“走带控制”条位置指示符的右侧。顶部的数字是左定位符；下方的数字是右定位符。左和右定位符定义循环时间范围，对循环或跳过回放操作和循环录制有用。定位符也用于定义某些功能的编辑区域。

**循环** 一个音频文件，包含重复出现的有节奏音乐元素或适合于重复的元素。Logic Express 支持 Apple Loops 和其他文件格式。

**循环浏览器** 用于访问和管理 Apple 循环和 ReCycle 文件的窗口（或编配窗口媒体区域中的标签）。

**循环功能** Logic Express 给音频或 MIDI 片段创建循环重复的循环片段参数。在到达项目终点之前，或编配区域中同一个轨道上碰到另一个片段或折叠夹（无论哪个在前）之前，这些重复将继续播放。

**主菜单栏** 屏幕顶部的栏，提供如打开、存储、导出或导入项目等全局功能。它不提供访问本地窗口功能。然而，它包含一个“编辑”菜单（带应用到键盘焦点窗口的命令）。

**标记** 标记是一个指示符或书签，它被连至项目中的某特定时间位置。例如，它可以包含充当一个项目不同版本的音符的文本。标记也可以用于多种选择和导航任务。

**标记列表** 按字母数字列表显示所有标记事件的窗口（或编配窗口列表区域中的标签）。它也包括一个标记文本区域，可让您将文本信息（注释）添加到特定标记事件中。

**标记轨道** 一个全局轨道，用于创建、编辑和显示标记事件。

**标记文本** 附加到特定标记事件的文本信息（注释）。添加在标记文本窗口或标记列表的标记文本区域中。

**框选择工具** 编配工具栏中的十字形工具，用于选定和编辑音频和 MIDI 片段的声部。

**主控通道条** 调音台中的通道条，可作为单独的衰减器阶段，改变所有输出通道条的增益，而不影响它们之间的电平关系。

**媒体区域** 在编配工具栏中点按“媒体”按钮时，显示在编配窗口右手边的区域。包含“媒体夹”、“循环”、“资源库”和“浏览器”标签，提供访问 Logic Express 支持的所有媒体类型。

**合并** 将两个或以上的 MIDI 事件或片段混音或结合成一个事件或片段。

**元数据** 元数据是储存在多种文件类型（如 AAF）的文件标头中的附加描述信息。它用于参考外部媒体和简化搜索等等。

**节拍器** 一个产生与节拍合拍声音的设备。在 Logic Express 中，可以在“节拍器”项目设置中对其进行配置。

**MIDI** “乐器数码界面”的简称。用于电子乐器的标准化、异步、串行、面向事件的硬件和软件界面。MIDI 是一个行业标准，可让诸如合成器和电脑等的设备彼此交流。它控制一个音乐音符事件的音高、长度、音量及其他特征。

**MIDI 通道** MIDI 通道是流通 MIDI 端口的 MIDI 数据的管道。一个端口最多可同时通过 16 个单独的 MIDI 通道。Logic Express 中录制的轨道可以被导向不同的管道（通道），它可以包含不同信息，并通过分配至各个通道的不同声音进行回放。例如，通道 1：钢琴，通道 2：贝司，通道 3：弦乐，等等。这假定接收设备的多个通道能够接收数据，以及它们能够同时回放不同声音（请参阅多音色）。

**MIDI 时钟** 时钟信号的 MIDI 短信息。它用于在 MIDI 设备之间提供一个正时脉冲。虽然一些设备加入了这些脉冲值，它可精确到 24 ppqn（每四分音符脉冲数），因此，如果每个设备能够准确解释此附加信息，产生的时钟信号将更精确。亦请参阅：SPP。

**MIDI 信息** 一个通过 MIDI 传输的信息，包含一个状态字节及没有、有一个、两个或多个数据字节（带系统专用命令）。请参阅事件。

**MIDI 多模式** MIDI 声音模块上的多音色操作模式，其中可以在不同 MIDI 通道上控制不同声音（复音）。一个多模式声音模块功能像多个复音声音模块。通用 MIDI 描述一个 16 声部的多模式（能够单独控制 16 个不同声部）。大多数现代声音发生器支持多模式。在 Logic Express 中，多模式声音模块通过多乐器对象进入。此 MIDI 模式和多模式声音模块通常称为多音色（请参阅多音色）。

**MIDI 片段** MIDI 事件的数据容器，在编配中显示为命名的水平长条。

**MIDI 时间码 (MTC)** 将 SMPTE 时间码信号翻译为 MIDI 标准时间码信号。MTC 用于使 Logic Express 与 MIDI 设备、其他音序器、视频和音频像带或支持 MIDI 时间码的硬盘机器同步。MTC 确定绝对时间位置，支持开始、停止和继续信息。

**混缩** 术语，通常用来描述并轨（请参阅并轨）或合并轨道（请参阅合并）。

**调音台** 调音台窗口显示所有（或所需的）轨道、乐器和 MIDI 通道条。这些通道可让您控制所有方面的轨道输出和处理，包括电平、声相处理、效果器和乐器处理、路由等等。

**调音台层** 环境层，显示项目中的所有通道条（除了 MIDI 通道条）。通常上讲，由于可以在调音台窗口中执行所有的混音任务，您无需访问此环境层。

**混音** 一个过程，指通过调整音量电平、声相位置、添加 EQ 和其他效果器，并使用自动化以动态改变这些及其他方面，由此调整项目的整体声音。

**M-LAN** Yamaha 设计的 FireWire 界面的变体。它使 Yamaha 数码调音台和其他设备能够直接连接到 Macintosh FireWire 端口（请参阅 FireWire）。

**修饰键** 结合字母键使用，以改变功能的电脑键盘按键。修饰键包括 Control、Shift、Option 和 Command。

**调制轮** 大多数 MIDI 键盘上有 MIDI 控制器。

**单声道** “单声道放音”的简称。一个过程，指使用同等量的左和右音频通道信号，将音频通道混音成一个轨道。比较立体声。

**影片** 请参阅视频。

**MP3** “音频动态压缩第三层”的简称。一种压缩音频文件格式，常用于在 Internet 上分布音频文件。

**MTC** 请参阅 MIDI 时间码。

**多乐器对象** Logic Express 环境中的对象，表示一个响应 MIDI 的多音色硬件或软件设备。多乐器对象实质上是卷成一个软件包的 16 个乐器对象。每个对象称为子乐器，有固定的 MIDI 通道。所有子通道共享同一个 MIDI 端口。所有其他参数可以单个设定。多乐器对象的目的是连接多通道 MIDI 设备，后者可以在各自 MIDI 通道上接收 MIDI 数据（和播放不同声音）。

**多音色** 此术语描述一个可以使用多个 MIDI 通道，同时播放多个不同声音的乐器或其他设备。请参阅 MIDI 多模式。

**静音** 关掉通道或轨道的音频输出。您可以通过点按轨道列表中或通道条底部的“静音”按钮，使一个轨道或通道静音）。

**静音工具** 此工具可让您通过点按片段或事件来停止其播放。

**本地处理** 本地指 Logic Express 中基于主机的效果器和软件乐器处理。电脑 CPU 计算本地效果器和乐器。本地也指内部 Logic Express 插件格式，与 Audio Unit 格式不同。Logic Express 本地插件只适用于 Logic Express 中。

**节点** 超级画笔和自动化轨道中的位置，标记数据处理的开始或结束。偶尔称为（自动化）点。

**正常化** 此功能将当前“参数”框设置应用到选定的 MIDI 事件（通过改变实际事件本身），并清除现有参数设置。处理音频时，不同的“正常化”功能会将一个录制的音频文件音量提高到最大数码电平，而不改变动态内容。

**音符属性** 描述乐谱编辑器属性菜单中的功能。这确定很多方面，如符干方向、颜色、等音位置以及音符事件显示（和印刷）的进一步选项。

**音符编号** MIDI 音符的音高，由 MIDI 音符事件的第一个数据字节控制。

**对象** 此术语用于指 Logic Express 环境中元素的图形表示。这些元素可以用来创建和实时处理 MIDI 数据，甚至可以用来创建处理机器，如虚拟节奏发生器或步长音序器。环境对象的例子包括乐器、多乐器、推子和自动琶音器，等等。环境调音台层包含处理音频数据的对象。

**对象参数框** 对象参数框显示任何选定环境对象的属性。

**偏移** 来源音频文件中的回放点会跟文件的起点（锚）不同。这称为偏移或起点偏移。偏移也可以结合视频时间码使用，在其中 Logic Express 项目的开始时间和 QuickTime 影片文件可以彼此偏移（不同）。此术语还用于波形的振幅从居中线离轴时（由于硬件产生的录制错误）。这可以用样本编辑器中的直流偏移功能来进行调整。请参阅直流偏移。

**OpenTL** “打开轨道列表”的简称。这种文件格式常用于与 Tascam 硬盘录音机，如 MX 2424 来进行数据交换，可以被 Logic Express 导入和导出。OpenTL 文件格式只支持音频数据的交换（音频片段，包括轨道位置信息）。使用 Logic Express OpenTL 导出功能会忽略 MIDI 和自动化数据。

**选项** 选择性功能，常以注记格形式出现，有时也作为菜单条目使用。

**Option** 修饰键，在 MS Windows 中也称为 Alt 键。

**输出通道条** 调音台通道中的通道条类型，控制您音频接口每个物理输出的输出电平和声相 / 平衡。

**页面视图** 乐谱编辑器中的一种显示模式，用于查看和布局乐谱在印刷页面上的形式。

**声相、声相位置** 立体声场中单声道音频信号的位置，两侧设定不同的电平（请参阅平衡）。

**声相控制** 单声道通道条上的转动旋钮（电平推子正上方），确定立体声图像中的信号位置。

**参数框** Logic Express 窗口左侧的栏（或处于检查器中）。它用于调整选定轨道、片段、事件或对象的参数。亦请参阅检查器。

**峰值指示** 一个数码音频指示，显示音频信号播放时的绝对音量。这样命名是因为都可以精确看到信号中的每个峰值。

**峰值** 1) 音频信号中的最高电平。2) 数码音频信号中超出 0 dB 的部分，导致削波。您可以使用 Logic Express 电平指示工具来定位峰值和去掉或避免削波。样本编辑器功能菜单的“搜索峰值”搜索振幅值最大的样本位。

**铅笔工具** 用于在编配中创建空 MIDI 片段的工具。与 Shift 键结合使用时，它也可以用来将音频片段添加到编配中。在样本编辑器中，铅笔可以用来绘制信号中的瞬变信号尖峰脉冲（爆裂声和咔嗒声）。

**钢琴卷帘窗编辑器** 一个将音符事件显示为水平长条的 MIDI 事件编辑器。可以像编配中的片段那样剪切、拷贝、移动事件和调整其大小。

**音高** 音乐声音的感知高度（高音）或低度（低音）。对应声波的频率。

**弯音信息** MIDI 键盘弯音轮传输的 MIDI 信息。

**回放** 播放一个音频或 MIDI 片段、一个音频文件或整个编配，可让您听到其声音。

**播放头** 播放头是一条垂直白线，指示所有水平、基于时间的 Logic Express 窗口（如编配）中的当前回放位置。可以直接用鼠标抓取和移动播放头（请参阅搓擦）。

**插件** 增强主程序（这个例子中指 Logic Express）功能的软件应用程序。Logic Express 插件通常是软件乐器或效果器。

**插件窗口** 插入插件，或连按插入/乐器插槽时打开的窗口。可让您与插件参数互动。

**指针工具** 用于在 Logic Express 中选定或编辑片段、事件、菜单或界面项等的工具。

**推子后** 模拟调音台上的发送处于推子的前面（之前）或后面（之后）。推子后意味着处于信号流中音量推子的后面，传到发送的信号电平会随推子的移动而改变。

**推子前** 模拟调音台上的发送处于推子的前面（之前）或后面（之后）。推子前意味着处于信号流中音量推子的前面，推子前路由至发送的信号电平保持恒定，不受任何推子移动影响。

**偏好设置窗口** 通过 Logic Express > 偏好设置菜单访问的窗口。所有 Logic Express 偏好设置可以在此窗口中设定。

**预置** 可以通过插件窗口标头中的设置菜单载入、存储、拷贝和粘贴的插件参数值的设置。请参阅设置和设置菜单。

**压力** 请参阅触后响应

**项目** Logic Express 的“乐曲”文档，包含音频文件和片段的指代物以及实际的 MIDI 数据（在 MIDI 片段中）。进一步的设置和偏好设置也随项目文档一起储存。

**项目文件夹** 在 Logic Express 中，顶层的文件夹可以包含项目相关的所有媒体，包括音频文件、采样器乐器和样本、视频和其他数据。

**项目设置** 项目设置是一套专用于当前项目的音色设置。这与影响所有 Logic Express 项目的全局偏好设置不同（请参阅偏好设置窗口）。

**受保护轨道** 受保护轨道的内容不能移动或改变。

**插入、插出** 进入或退出录制以替换现有录音的某部分。此过程可以在 Logic Express 中自动化。亦请参阅自动插入。

**量化** 通过将音符移至可选网格上（在量化菜单中选取）最近的点，校正音符的时间位置。将量化应用到任何选定事件或片段时，Logic Express 将移动所有音符事件，使其与最近网格位置完美对齐。Logic Express 量化是一个无破坏性回放操作，可让您在聆听音乐时试听不同的量化值。

**量化菜单** Logic Express 中随处可见的菜单，确定当前的量化网格。请参阅下方条目。

**量化按钮** 带有 Q 标签的按钮。在选定事件上执行量化操作（在量化菜单中选取）。亦请参阅量化工具和量化。

**量化工具** 带有 Q 标签的工具。它的用途如下：通过钢琴卷帘窗或事件列表编辑器量化菜单中指定的量化值，将量化应用到特定（选定的）事件。

**QuickTime** QuickTime 是 Apple 的跨平台标准，用于数码化数据压缩视频回放和编码。QuickTime 影片可以在 Logic Express 窗口或全局视频轨道上运行，与项目同步。每当您移动播放头，电影会跟随播放头，反之亦然。

**RAM** “随机存取存储器”的简称。电脑内存容量，测量单位是兆字节 (MB)，确定电脑在任何给定时刻可以处理和临时储存的数据量。

**实时效果** 可以在回放中实时应用到片段的效果。实时效果可以用在任何能够运行 Logic Express 的 Macintosh 电脑上。

**录制 / 录音** 将演奏捕捉作为 Logic Express 中音频或 MIDI 数据的行为。此术语也常用于指称实际的数据（在 Logic Express 中，当讨论录音时，会使用单词片段或文件来进行定义以使事物清晰化）。



**录音启用** 您在音频轨道上录音前必须对其进行手动装备（录音启用）。MIDI 和软件乐器轨道在选定时会自动录音启用。

**ReCycle** ReCycle 是软件制造商 Propellerhead 一个应用程序的名称，主要用作循环（重复的音频样本）的编辑和制作工具。ReCycle 使用 Logic Express 可以导入的专用文件格式 (.rex)。

**片段** 片段处于编配轨道上：它们是矩形长条，可充当音频或 MIDI 数据的容器。有三种不同类型的片段：音频片段、MIDI 片段和折叠夹片段（常称为折叠夹）。亦请参阅：音频片段、MIDI 片段和折叠夹。

**片段参数框** 编配左上角的方框，用于无破坏性地设定单个片段的回放参数，包括量化、变调、力度、压缩和延迟。这些参数不改变储存的数据。相反，它们影响事件回放的方式。

**替换模式** 一种覆盖录制模式，其中传入的信号会替换编配中当前指定的音频片段。要激活替换模式，点按“走带控制”中的“替换”按钮。

**混响效果** 混响是物理空间的声音。更确切地说，是一个空间内部声波的反射。例如，大教堂中的掌声会混响很久，因为声波在一个很大的空间内，从石头表面反弹传播。杂物室中的掌声则几乎不混响。这是因为声波到达墙壁并反弹回您的耳朵的时间很短，以致于几乎听不到混响效果。

**ReWire** 一种 Propellerhead 软件的音频流化和同步技术。ReWired 应用程序的输出可以被路由至 Logic Express 调音台（和用其处理）。Logic Express 也可以控制 ReWired 程序的走带控制操作。除这些功能以外，Logic Express 乐器轨道可以驱动 ReWire 应用程序的软件乐器。

**渐慢** 逐渐减慢速度（请参阅速度）。

**路由** 通常指音频被发送通过处理单元的方式。也常用来描述专用输入和输出分配。

**橡皮圈选择** 通过点按住和围绕所需项拖移鼠标光标，选定连续片段、对象或事件的技术。橡皮圈选择包络（外框）将从鼠标光标的开始位置扩展。所有橡皮圈选择包络触及或包围的对象将被选定。

**样本** 某个特定时刻声音的数码录音。

**样本编辑器** Logic Express 样本编辑器可以破坏性地剪切、反转、缩短音频文件，改变其增益和用多种其他方式进行处理。它允许在一个包含成千或成百万计样本的音频文件内部编辑单个样本。样本编辑器也提供访问多种特别的样本处理工具，统称为 Digital Factory。

**采样器** 用于采样的设备。在 Logic Express 中，这通常指 EXS24 mkII 基于软件的采样器。

**采样速率** 将模拟音频信号转换成数码信号时，此术语指音频文件被采样时每秒钟的次数。Logic Express 可以录制和编辑音频，其采样速率范围为从 44.1 kHz（每秒 44,100 次）到 192 kHz（每秒 192,000 次）。

**采样速率转换器** 将一种采样速率翻译成另一种采样速率的设备或算法。

**采样** 将模拟音频转换成数码信息的过程。音频流的采样速率指定每秒捕捉的样本数量（请参阅采样速率）。较高的采样速率产生的音频质量较高。

**饱和度** 一个术语，与稍微磁带失真或电子管放大器的特征联系最普遍。基本上，它描述一个非常高的增益电平，导致传入信号的稍微失真，从而产生温暖、包围的声音。

**音阶** 一组相关的音乐音符（或音高），它们形成了一个音乐作品中旋律与和声的基础。最常用的音阶是大调音阶和小调音阶。

**扫描码** 电脑键盘上的每个键都有一个扫描码，而不是一个与之关联的 ASCII 符号。例如：数字小键盘上的加号和减号键以及键盘上方的相应键的扫描码不同，但使用的 ASCII 符号相同。

**场景标记** Logic Express 会自动从 QuickTime 影片文件中的（凸显）转场提取信息，并创建一个标记，从而使电影配乐更快更简单。视频中的这些转场通常表示一个场景变化。

**乐谱编辑器** 处理标准乐谱的 Logic Express 编辑器。MIDI 音符事件表示为八分音符、四分音符和二分音符等等。乐谱编辑器可让您调整和编辑乐谱的布局，并进行印刷。

**乐谱设置** 多种五线谱风格、五线谱和乐谱编辑器中显示的其他元素的集合可以存储为一个乐谱设置。此工具可让您独立于整个乐谱，在乐谱的不同部分之间快速切换（编辑和印刷），如铜管乐器部分。它也使试验不同布局变得简单。

**屏幕设置** 多个窗口的一种布局，包括所有显示参数（缩放、位置、各个窗口大小等等），称为一个屏幕设置。您可以在不同屏幕设置之间切换，这跟您在不同的电脑监视器之间切换相似。

**滚动条 / 滚动条** 窗口边缘的灰色长条。长条中的可移动框用于在窗口中选定显示的项目部分。

**SDII Sound Designer II** 音频文件格式。结构与 **AIFF** 文件格式很相似。

**半音** 标准全音阶中两个音高之间的最小间隔时间，等于半个音调。半音也称为半个等份或半个音调。

**发送** 辅助发送的简称。音频设备上的输出，用于将一个控制量的信号路由至另一个设备。发送常用于将多个信号发送至同一个效果器，这对于如混响等很占用电脑资源的效果器来说很有用。

**发送插槽** 调音台通道条上显示的一个面板，使您能够将音频信号的一部分（或全部）发送（通过总线）到一个辅助通道条。您可能在通道上使用多个发送。

**音序器**，现代的音序器被当作一个电脑应用程序，可让您录制数码音频和 **MIDI** 数据，并在一个软件调音控制台中将声音混音在一起。在早期，音序器通过一系列控制电压和门，或只通过 **MIDI** 来控制合成器。无法使用任何音频录音或控制。

**设置** 1) 一个参数值。2) 一套插件参数值设置，可以通过“设置”菜单载入、存储、拷贝或粘贴。一个插件设置也称为预置。亦请参阅预置和设置菜单。

**设置菜单** 处于所有插件窗口顶部的灰色标头中。可让您存储、载入、拷贝和粘贴设置：效果器和软件乐器的参数值。

**共享** 通道条设置、插件设置和键盘命令可以在一个本地网络或 **.Mac** 帐户上储存和访问（共享）。

**侧链功能** 侧链实际上是交替输入信号（通常路由至效果器中），用于控制一个效果器参数。例如，您可以将一个包含鼓循环的侧链轨道用作插在延音背景音轨道上的门的控制信号，从而给此背景声音创建有节奏的门效果。

**拍号调号轨道** 显示项目所有拍号和调号的全局轨道。

**拍号调号列表** 一个列出项目所有拍号和调号的 Logic Express 窗口。

**单个触发模式** 此术语与合成器，如 ES1 有关。这种模式下，播放相连（连音）音符时不会再次触发包络。

**SMF** 请参阅标准 MIDI 文件。

**SMPTE** “国际电影与电视工程师协会”的简称。该组织负责建立一个同步系统，将时间划分成小时、分钟、秒钟、帧和子帧（SMPTE 时间码）。SMPTE 时间码也用于使不同设备同步。MIDI 中的 SMPTE 时间码是 MIDI 时间码 (MTC)。请参阅 MTC。

**SMPTE 标尺** 除了标准小节 / 节拍显示，Logic Express 小节标尺可以用 SMPTE 格式显示时间单位：小时、分钟、秒钟和帧，如果项目中导入了一个视频，则可显示时间码。

**吸附菜单** 一个处于线性编辑窗口本地菜单中的弹出式菜单。它确定片段或事件被编辑时的行为：例如，长度和剪切将吸附到最近的可能位置（由选取的“吸附”菜单值确定）。

**软件乐器** 软件工具，对应硬件采样器或合成器模块，或诸如套鼓或吉他的原声来源。软件乐器生成的声音通过电脑 CPU 计算，并通过音频接口输出播放。口语上常称为软件合成器或软件采样器。

**独奏** 一种临时突出一个或多个轨道或片段或事件的方法，可让它们被单独听到。

**独奏工具** 用独奏工具点按住单个片段或事件会暂时只听到它们。所有其他对象被静音。

**SPP** “乐曲位置指针”的简称，一个显示当前“乐曲”（项目）位置的 MIDI 时钟正时脉冲子信息。它精确到小节（对有些设备是节拍），但不如 MIDI 时间码 (MTC) 准确。如果您在同步 Logic Express 时可以选择这两个，请选取 MTC（请参阅 MIDI 时钟和 MTC 条目）。

**S/P-DIF** “Sony/Philips 数码接口”的简称，是专业立体声数码音频信号的标准传输格式。格式与 AES/EBU 相似，但使用 75 ohm 的同轴或光学插头和连线。根据涉及的设备类型不同，AES/EBU 和 S/P-DIF 同轴接口可以直接交流。如今，可用的大多数数码音频接口都有 S/P-DIF 插头。

**分离通道音频文件** 立体声文件两边的音频文件通常是一起处理的。这些文件称为是间插的。对一个通道的编辑将同等影响其他的通道。**Logic Express** 可让您分离这些文件，使其成为分离通道音频文件，从而可以各自独立编辑。亦请参阅间插音频文件。

**五线谱风格** 五线谱风格确定音乐五线谱上乐谱的外观。您可以给各个五线谱风格定义音符大小和间隔、五线谱线的数量、字体等等。

**标准 MIDI 文件 (SMF)** 用于在不同音序器或 MIDI 文件播放程序之间交换乐曲的标准文件格式。标准 MIDI 文件并不为某个特定音序器程序、电脑或设备类型所专用。任何音序器都应该至少能够翻译类型 0 的 MIDI 文件格式。标准 MIDI 文件包含有关 MIDI 事件的信息，包括时间位置和通道分配、单个轨道的名称、乐器名称、控制器数据、速度改变等等。

**状态字节** MIDI 信息中的第一个字节，确定信息的类型。

**逐个输入功能** 当 **Logic Express** 不在实时录制模式中时，逐个输入功能可让您将 MIDI 音符（一次一个）插入到 MIDI 片段中。这可让您输入对于您来说太快以致无法播放的音符，或在复写表单音乐但您又不读谱时有用。可以用鼠标或用电脑或 MIDI 键盘，或结合这些设备，在屏幕上执行逐个输入。亦请参阅入按钮。

**步长音序器** 当所有的音序器，包括 **Logic Express**，逐个通过一系列的事件时，此术语用于描述一个来自模拟合成器萌芽年代的设备。实质上，系统会单个调整两行旋钮（通常是 8 个），来控制连接的合成器的门时间（音符长度）和音高。音序器会一次性或重复逐个选用这些旋钮设置。很多现代的软件乐器，特别是鼓类合成器，包括一个与 **Logic Express** 回放同步的集成步长音序器。**Ultrabeat** 整合了一个步长音序器，它被认为比以前的模拟音序器更灵活。

**立体声** 两个不同音频通道“立体声放音”的简称。比较单声道。

**子帧** SMPTE 帧的一个细等份，对应一个 SMPTE 帧的单个位。一帧包含 80 位。

**延音踏板** 一个连接到 MIDI 键盘的瞬间脚踏开关。它传输 MIDI 控制器编号 64，后者通过 **Logic Express** 进行录制和回放。

**摇摆参数** 通过用可定义量延迟一个指定细等份每隔一个的音符，改变量化网格的严格正时。

**同步按钮** 此按钮处于走带控制条上，激活 / 取消激活外部同步模式。

**同步** 保持多个录制或回放设备在时间上相互锁定的方法。在几乎所有的同步设置中，会有一个主控设备和一个或多个从属设备，这些从属设备从主控设备导出同步时钟。

**同步器** 用于控制多个设备的同步的中心单元。大多数情况下，Logic Express 将作为主控同步器。

**合成器** 一个用于生成声音的设备（硬件或软件）。此词源于早期的尝试：用机械和电子机器来模仿（或合成）乐器、声部、鸟鸣等等的声音。Logic Express 具有多个软件合成器，包括 ES1、ES2、EFM 1、ES E、ES P 和 ES M。

**SysEx** “系统专用数据”的简称。SysEx 数据形成了 MIDI 命令层次中的顶层。这些信息标有各个制造商的身份编号（SysEx 制造商 ID 编号）。这些 MIDI 命令的实际内容由制造商决定。SysEx 数据通常用于传输单个（或多个库的）声音音色或系统设置，或用于访问单个声音生成或信号处理参数。

**弹奏** 一个弹奏，简单点说就是一个录音。Logic Express 可让您在不离开录制模式的情况下，一个接一个地创建多个弹奏。随后这些弹奏可以被伴奏成一个超级弹奏（请参阅伴奏）。

**模板** 一个包含您已定义设置和偏好设置的项目。模板可作为新项目的起点（配乐任务、仅音频项目、仅 MIDI 项目等等，这都根据您的需要）。任何项目都可用作模板，而且您可以创建和存储多个模板。

**速度** 音乐作品的回放速度，测量单位是每分钟节拍数。Logic Express 可让您在速度轨道中创建和编辑速度改变。

**速度改变** 一个插入到速度轨道中的事件（作为节点），表示某个特定小节 / 节拍位置上速度的改变。

**速度轨道** 一个将速度改变显示为节点的全局轨道。

**音位** MIDI 音序器中时间精度的最小单位。在 Logic Express 中，这是一个音符的 1/3840。Logic Express 可以精确到单个样本（在足够的缩放水平上）以进行编辑和定位，但 MIDI 协议不够快，无法支持此功能。

**时间码** 一种格式（和信号），用于将一个独特的连续时间单位分配给音频或项目位置的每一帧。例如，SMPTE 时间码格式的测量单位就是小时：分钟：秒钟：帧和子帧。

**正时** 测量在正确时间播放音符的能力。正时也可以指事件、片段和设备之间的同步。

**开关** 在两种状态，如开或关之间切换（应用到窗口、参数值等等）。

**工具栏** 编配窗口的顶部有工具栏，用于访问或隐藏某些屏幕区域，如媒体或列表区域或检查器。它也包含多个按键功能的按钮，如锁定 / 解锁 SMPTE 位置。您可以随意自定义工具栏来满足需要。

**工具菜单** 在窗口的本地菜单栏中可用，包含编辑、缩放、裁剪工具和窗口中的处理项。

**轨道** 编配中的一个水平行，包含可以随时间回放的音频或 MIDI 片段。每个轨道有一个指定目的（通道条），数据会被路由至此目的。Logic Express 允许在一个项目中使用数以百计的轨道。

**轨道装备** 请参阅录音启用。

**轨道列表** 位于编配左侧。显示分配至多个轨道的通道条和“轨道独奏”、“静音”和其他按钮。

**轨道参数框** 请参阅对象参数框。

**轨道保护按钮** 带有锁定图标按钮，显示在编配轨道列表中，保护轨道不受进一步编辑（或允许编辑）。亦请参阅受保护轨道。

**变换设置** 一套变换操作（在变换窗口中执行）可以被存储为一个变换设置。存储的变化设置可以通过变换窗口左上角的预置菜单来快速访问。您也可以从其他项目导入变换设置。请参阅下方条目。

**变换窗口** Logic Express 编辑器，让您定义一套用于选定和处理特定 MIDI 事件的条件和操作。

**瞬变** 音频录音中的位置，在很短的时间跨度内该处信号变得很响亮（也就是说，信号尖峰脉冲）。这在鼓录音中很典型，瞬变可以用来表示音频信号中节拍出现的位置。

**走带控制条** 显示在编配窗口底部的栏，用于控制录制和回放功能。走带控制条提供“录音”、“暂停”、“播放”、“停止”和“倒回” / “向前”按钮及其他功能。您也可以通过选取“窗口” > “走带控制”来打开独立的走带控制条窗口（Command-7）。

**变调** 变调是指用一定量的半音来改变音频或 MIDI 片段（或事件）的音高。

**变调轨道** 显示变调事件的全局轨道组件。

**高音** 指高频率声音或声音内部的高频率组件。请参阅频率。

**还原功能** 倒回上一个编辑操作的功能。“还原历史记录”允许进行多个还原步骤。

**Unicode** 从根本上说，电脑只是处理编号。它们通过给字母和其他字符每个分配一个编号来进行储存。Unicode 给每个字符提供一个独特编号，而不受平台、程序和语言变化的影响。

**力度** 敲打 MIDI 音符时的力量：由音符事件的第二个数据字节控制。

**力度工具** 此工具处于 Logic Express MIDI 编辑器中，允许调整单个或编组的音符事件的力度。

**视频轨道** 一个全局轨道组件，允许查看视频片段。

**虚拟内存** 硬盘中用作电脑扩展内存的区域。缺点在于，跟物理内存相比，它的访问时间很慢。

**声部分离工具** 您可以通过用声部分离工具绘制一条分隔线，在乐谱编辑器中将复音声部分离到不同的五线谱上（假定您在使用复音五线谱风格）。

**VU 表** “音量单位表”的简称。用于监视音频电平的模拟指示。

**WAV、WAVE** Windows 兼容电脑使用的主要音频文件格式。在 Logic Express 中，所有录制和并轨的 WAV 文件都是广播波形格式，它们包括储存位置信息的高精度时间戳信息。这使您能够轻易在其他音频和视频应用程序中对齐这些文件。

**波形** 一个音频信号的虚拟表示。波形图形从左到右运行，并以一条水平线为中心。波形的较响部分（振幅峰值）表示为波形中的较高尖峰脉冲或较高曲线。

**湿 / 干混音** 指添加了效果的（湿）信号和原来未处理（干）信号的比率。



**窗口类型** 窗口的状态：作为浮动窗口还是普通窗口。浮动窗口始终浮动在前台，无法用普通窗口来隐藏。亦请参阅浮动窗口。

**字时钟** 数码音频接口需要的时钟信号，以确保连接设备的采样速率同步运行。通过标准数码音频接口（如 S/P-DIF 或 ADAT 光学接口）连接两个设备时，字时钟通过音频电路传输。如果您想彼此交流的数码音频设备超出两个，在大多数情况下，您将需要使用单独的字时钟端口来获得同步。

**字长度** 请参阅位长度。

**XG** Yamaha 的扩展通用 MIDI 标准，与 Roland GS 兼容。

**跨零点** 音频文件中波形穿过零振幅轴处的点。如果您在跨零点剪切音频文件，剪切点处将不会有咔嗒声。

**缩放** 一种将 Logic Express 窗口显示扩大（放大）或缩减（缩小）的行为。缩放工具和处于窗口左下角及右上角的缩放控制都用于缩放任务。亦请参阅缩放控制和缩放水平。

**缩放控制** 出现在某些窗口（如编配）右下角的控制。缩放控制滑块可让您导航通过整个当前显示的项目。点按滑块左侧和右侧的线可以放大或缩小固定的百分数。

**缩放水平** 窗口内容（例如，轨道和片段）被扩大的量。放大到高水平可让您进行更精确的编辑。与之相反，您可以全部缩小以查看整个项目和处理相当大的部分。

**缩放工具** 此工具可让您放大活跃 Logic Express 窗口的任何部分。您可以从工具栏中选取此工具，或在使用其他工具时，按住 **Control** 键并点按来激活它。



## A

AAC。请参阅高级音频编码 (AAC)

AAF 文件

- 打开 / 导入 663
- 导出 663
- 已描述 997

ADAT 93, 997

AD 转换器 997

AES/EBU 93, 997

AIFF 文件 266, 997

- 另请参阅音频文件
- 并轨 630

AKAI 997

ALAC。请参阅 Apple 无损音频编解码器

AMS。请参阅音频 MIDI 设置 (AMS) 实用程序

Apple Loops

- SIAL (软件乐器 Apple 循环) 274
- 发送效果 642
- 采样速率 648
- 创建 639
  - 从 ReCycle 文件 643
  - 在 Apple 循环实用程序中 642
  - 在 Logic 中 640
- 个人收藏 280
- 渐变 361
- 蓝色声波图标 274
- 浏览 276
  - 从特定 Jam Pack 275
  - 具有特定拍号 276
  - 在特定音阶 276
- 绿色音符图标
- 全局轨道 645
- 试听 279
- 搜索 281
- 添加 274
  - 到空白编配区域 195
- 一次性的 640
- 已描述 267, 273
- 转换为音频文件 647

Apple Lossless 音频代码

- 应用到音频文件 634

Apple QuickTime 对象 933

Apple Store 18

Apple 网站 17

Apple 无损音频编码

- 文件, 已描述 266
- 已描述 998
- 应用到音频文件 565

Apple Loops 实用工具 642

ASCII 998

Audio Units 插件 262

- 载入预置 263

Audio Units 管理器 263

- 打开 263

Audio Unit 管理器

- 安全模式 264

AU。请参阅音频单元插件

- 按事件通道解混功能 432
- 按下 Command 并点按工具 171

## B

Bezier 曲线 1000

bpm。请参阅 每分钟节拍数

Broadcast Wave 文件 266

- 并轨 628
- 录制 982

伴奏 392

- 编辑伴奏 392
- 存储伴奏 393
- 给伴奏命名 394
- 去掉伴奏 393
- 实时 385
- 移动伴奏 393

帮助标签 176

- 显示 176, 990

“保护 MIDI” 注记格 (节拍对应轨道) 687

包括非音符 MIDI 事件设置 425

“包括资源” 注记格 140

包络 1006

饱和度 540, 1020

爆裂声, 去掉 524, 543

备份

- 项目 655
  - 自动安全拷贝 155
- 音频文件 531, 654
- 复原到 531

- 在 .Mac 帐户上 650
- 创建 651
- 恢复 652
- 背景色
  - 钢琴卷帘窗编辑器 434
- 背景颜色
  - 编配区域 308
- 背景噪声, 去掉 549
- “备选速度”菜单 672
- 本地处理 1015
- 本地关闭功能 97
- 比较按钮 (插件窗口) 236
- “编辑”菜单
  - 剪切功能 183
  - 拷贝功能 183
  - 在原来的位置粘贴 183
  - 粘贴功能 183
  - 粘贴替换功能 183
- 编辑器, 已描述 1006
- 编辑器视图 (插件) 240, 1006
- 编配
  - 插入剪切部分 338
  - 插入空隙 336
  - 重复部分 338
  - 轨道 199
  - 去掉部分 337
  - 去掉空隙 336
- 编配窗口
  - 编辑区域 44
  - 标记列表。请参阅标记列表
  - 工具栏。请参阅工具栏
  - 检查器。请参阅检查器
  - 简介 28
  - 列表区域 37
  - 浏览器。请参阅浏览器
  - 媒体区域 31
  - 拍号调号列表。请参阅拍号调号列表
  - 区域之间的交互 51
  - 事件列表。请参阅事件列表
  - 速度列表。请参阅速度列表
  - 通道条 43, 216
  - 循环浏览器。请参阅循环浏览器
  - 音频媒体夹。请参阅音频媒体夹
  - 资源库。请参阅资源库
  - 走带控制条。请参阅走带控制条
- 编配区域
  - 编辑 MIDI 事件 412
  - 编辑片段 309–365
  - 编辑自动化数据 613
  - 改变背景 308
  - 简介 30
  - 快捷菜单 319
  - 时间伸展片段 332, 555
  - “拖移”菜单 311
  - “吸附”菜单 309
  - 重叠吸附网格 310
- 显示网格 307
- 编配视图 (调音台) 599
- 编配通道条 43, 216
  - 手工具 228
- 编组 (音频文件) 561
- 删除 563
- 变调
  - 已描述 1026
- 变换窗口 491–513, 1025
  - 变换设置。请参阅变换设置
  - 操作 504
  - 重新路由由音量值 505
  - 打开 410, 411, 492
  - “模式”菜单 501
  - 使用示例 509
- 图 506
- 选择条件 502
- “隐藏未使用的参数”注记格 502
- 预置 493
  - 按比例调整 14 位弯音 494
  - 半速 495
  - 倍速 494
  - 倒转位置 496
  - 倒转音高 497
  - 固定音符长度 499
  - 渐强 493
  - 力度限制器 499
  - 量化音符长度 501
  - 人性化 496
  - 移调 497
  - 指数力度 498
  - 最大音符长度 500
  - 最小音符长度 500
- 变换器对象 918
  - 配置 919
  - 通过元事件控制 922
- 变换设置
  - 创建 506
  - 导入 506
  - 命名 506
  - 选取 492
- 标记 123
  - 编辑 132
  - 长度 126
    - 编辑 133
    - 调整以适合循环 133
    - 为绝对位置 135
    - 以 SMPTE 为单位 135
  - 创建 125
    - 从片段 126
    - 从循环 127
    - 在回放中 126
- 导航
  - 播放头到标记 134
  - 移到特定标记编号 134
  - 移动到下一个或上一个标记 134

- 在开始位置回放 134
- 分配到节拍 688
- 分配颜色 133
- 拷贝 127
- 命名 129
- 删除 128
- 锁定到 SMPTE 位置 132
- 文本 124
  - 更改外观 131
- 选定 128
- 移动 132
- 转换成场景标记 839
- 标记轨道
  - “从片段”按钮 126
  - 打开 124
- 标记列表 124
  - 打开 124
  - 简介 39
  - 自定义显示 135
- 标记文本区域 / 窗口 124
- 标准 MIDI 文件 267, 656
  - 打开 657
  - 导出 658
  - 导入 656
  - 格式 0 656
  - 格式 1 656
- 标准乐器对象 899
- 并轨窗口
  - M4A: AAC 选项 634
  - MP3 选项 631
  - PCM 选项 630
  - 刻录选项 634
  - 全局选项 627
- 并轨功能 625–637
  - Apple Lossless 音频代码 (ALAC) 634
  - 并轨范围 627
  - 创建并轨文件 626
  - 高级音频编码 (AAC)
  - 开始 / 结束位置 628
  - 离线模式 629
  - 设定并轨文件夹及名称 636
  - 实时模式 629
  - 添加音频文到 iTunes 资源库 628
  - 文件格式 628
  - 已描述 1001
  - 正常化文件 629
- 并行效果路由 246
- 播放
  - 从上一个小节 107
- 播放头
  - 定位 103
    - 以数字的形式 104, 106
    - 在标记处 105, 134
    - 在定位符处 106, 107
    - 在上次播放位置 107
    - 在项目开头 106

- 在选择开始 106
- 在选择末尾 108
- 调整大小 105
  - 以音符长度为幅度移动 406
- “播放中滚动显示”设置 72
- 剥离无声功能
  - 使用 551
  - 已描述 549
- 波形文件
  - Broadcast 波形文件
    - 并轨 628
  - 并轨 630
  - 广播波形文件
    - 时间戳 326
- 补偿片段位置功能 304
- 布局工具 727
- 部件箱 (乐谱编辑器)。请参阅音符

## C

- CAF 文件
  - 并轨 630
  - 创建 565
  - 录制 368
  - 已描述 266, 1001
  - 最大录音大小 376
- CD 刻录 635
- Coda 正负号 (乐谱) 718
- comb 滤波器效果 1003
- Core Audio 85, 99, 1004
  - 偏好设置 100
- Core MIDI 85, 1004
- 踩镲模式 456
- 采样 1020
- 采样速率 146, 1020
  - 录制时 369
  - 使文件采样速率与项目采样速率匹配 147, 152
- 侧链功能 240
  - 使用乐器信号 240
  - 已描述 1021
- 层次按钮 65, 1009
- 插件
  - 侧链 240
  - 发生器。请参阅发生器插件
  - 扩展参数 241
  - 乐器。请参阅乐器插件
  - 旁通 236
  - 去掉 222
  - 设置。请参阅插件设置
  - 替换 222
  - 添加 221–222
    - 配置不匹配通道输入格式 220
  - 调整参数 233
    - 高精度 234
    - 还原 234
    - 利用鼠标滚轮 234

- 效果。请参阅效果插件
- 在通道条间移动 227
- 插件窗口 232-241, 1017
  - 比较按钮 236
  - 编辑器视图 240
  - 侧链模式 240
  - 查看模式 240
  - 打开 232
    - 在插入 222, 232
  - 关闭 232
  - 控制模式 240
  - 扩展参数 241
  - 链接 235
  - 旁通按钮 236
  - 切换内容 239
  - 设置区域 236
  - 显示插入菜单 239
  - 显示三角形 241
  - 显示通道条菜单 239
  - 隐藏 / 显示所有打开的插件窗口 233
- 插件设置 236
  - 比较 238
  - 创建默认 239
  - 存储 239
  - 还原 238
  - 拷贝 238
  - 切换到下一个 / 上一个 237
  - 删除 239
  - 文件夹结构 242
  - 载入 237, 242
- 插件延迟补偿 867
- 插入、插出 1018
- 插入乐器 MIDI 设置作为事件 256
- 插入录音
  - 进行中插入设置 386
    - 在“循环”下 389
  - 自动插入 387
- 插入效果 243
- 查找
  - 项目中使用的音频文件 569
- 查找栏 1007
- 颤音 / 震音 (乐谱) 717
- 场景标记 838
  - 创建 839
  - 去掉 839
  - 转换成标准标记 839
- 超级画笔功能 620, 1009
  - 在乐谱编辑器 707
  - 编辑 622
  - 激活 620
  - 键盘命令 624
  - 录制 622
  - 设定 MIDI 通道 621
  - 选取事件类型 620
  - 音符力度模式 623
  - 在钢琴卷帘窗编辑器。请参阅钢琴卷帘窗编辑器
- 自定义模式 622
- 超级设置 438, 1009
  - 创建 455
  - 创建通用 MIDI 鼓 455
  - 拷贝事件定义 450
  - 命名 457
  - 默认 438
  - 清除 457
  - 删除 457
    - 选取 438, 457
- 触后响应事件 473
- 串行效果路由 246
- 窗口
  - 背景 60
  - 播放头 72
  - 层次级别 65
  - 打开 61
  - 浮动 61
  - 跟随功能 72
  - 关闭 62, 157
  - 滚动一页 67
  - 活跃 59
  - 开关 62
  - 类型 59
  - 链接 72
  - 内容跟随功能 73
  - 切换 60
  - 设置 59
  - 选定工作区域 66
  - 调整窗口元素大小 64
  - 调整大小 64
  - 移动 63
  - 最大化 64
  - 最小化 64
- 创建弹奏折叠夹设置 397
- 创建轨道按钮 192
- 创建通道条
  - 选取输入 592
- 存储
  - MIDI 通道条设置 597
  - 伴奏 393
  - 插件设置 239
  - 键盘命令 162
  - 模板 156
  - 偏好设置 962
  - 屏幕设置 79
  - 缩放设置 70
  - 通道条设置 230
  - 项目 155
  - 项目设置 962
  - 音频文件拷贝 532
- 存储片段为功能 567
- 搓擦 312, 313
  - “搓擦反应”菜单 102
  - 使用独奏工具 314
  - 特定片段 313

以 MIDI 值 (-2-) 搓擦功能 313  
最大搓擦速度 102  
“从片段”按钮 (标记轨道) 126

## D

DA 转换器 1004  
DAW。请参阅数码音频工作室  
dB。请参阅分贝  
Digital Factory  
    Groove Machine 539  
    量化引擎 547  
    时间和音高处理机 534  
    消声器 542  
    音频到 MIDI 套路模板 487  
    音频到乐谱 543  
    音频增强器 540  
DNA 音乐套路模板。请参阅音乐套路模板  
D.S./D.C. 正负号 (乐谱) 718  
DSP。请参阅数码信号处理  
Ducking 241  
DVD 音频刻录 635  
“打包获得折叠夹”命令 395  
打开  
    AAF 文件 663  
    GarageBand 项目 659  
    OMF 文件 661  
    标准 MIDI 文件 657  
    打开 TL 文件 662  
    老乐曲 142  
    项目 141  
    影片文件 836  
打开 TL 文件  
    导出 661  
    导入 / 打开 662  
大 SMPTE / 大小节显示设置 120  
大小节显示 / 大 SMPTE 显示命令 120  
大小字母锁定键盘  
    偏好设置 408  
大写字母锁定键盘 407  
单个触发模式 1022  
单个视图 (调音台) 599  
单选按钮 55  
倒回 107  
导出  
    AAF 文件 663  
    Final Cut Pro/XML 文件 664  
    OMF 文件 660  
    标准 MIDI 文件 658  
    打开 TL 文件 661  
    轨道为音频文件 665  
    键盘命令 165  
    片段为音频文件 665  
    音频轨道到影片 840  
导入  
    AAF 文件 663

Final Cut Pro/XML 文件 664  
GarageBand 项目 659  
OMF 文件 661  
ReCycle 文件 288  
变换设置 508  
标准 MIDI 文件 656  
从影片导入音频轨道 840  
打开 TL 文件 662  
分离通道音频文件 871  
环境 896  
键盘命令 165  
乐谱设置 803  
屏幕设置 81  
文本风格 747  
五线谱风格 782  
项目设置 144  
音乐套路模板 486  
    音频文件。请参阅音频文件 (添加)  
    影片文件。请参阅影片文件 (打开)  
等份值 104, 149, 1005  
低延迟模式 866  
“第一数据字节”注释格 (Hyper Editor) 452  
点按或按住 (鼠标使用) 159  
电话插头 92  
电平  
    为通道条设定 576  
    在两个电平间切换 577  
电平推子 220  
电平指示 (通道条) 577  
    显示音阶 578  
调号 755  
    备选 760  
    编辑 759  
    部件箱中的 715  
    创建 757  
    拷贝 758  
    删除 759  
    选定 757  
定位符 104, 110, 292  
    按标记设定 112  
    按片段 / 事件来设定 111  
    保护 304  
    编辑 303  
    互换 113  
定位符显示 110  
    “多音色”注释格 194  
动态参数 (“片段参数”框) 364  
动态范围 1006  
动态符号 (乐谱) 713  
动态余量 578  
冻结功能 208, 1008  
    刷新冻结文件 212  
“独立监视电平 (用于已启用录制的通道条)”  
独立音符 (乐谱) 734  
独奏  
    MIDI 事件 469

- 轨道 207
    - 多个 208
    - 轨道静音 / 独奏设置 207
    - 片段 314, 469
    - 通道条 580
    - 折叠夹 469
  - 独奏 (锁定) 按钮 (走带控制条) 314
  - 独奏安全模式 (通道条) 580
  - 独奏工具 175, 314
  - 独奏锁定模式 207, 315
  - 短语符号 (乐谱) 714
  - 对话框 1005
  - 对象参数框 893, 1015
  - 对应的乐器窗口 908
  - 对应的乐器对象 907
  - 对应的乐器音符
    - 事件列表中显示的音符 470
  - 多播放器录音 400
  - 多个输出乐器 223
  - 多音色 95, 902, 1015
  - 多乐器窗口 904
  - 多乐器对象 901
    - 激活子乐器 903
    - 子乐器参数 904
- E**
- Express Card 91
  - 耳机 88
- F**
- Final Cut Pro/XML
    - 保留采样速率 664
    - 导出 664
    - 导入 664
  - FireWire 技术 90, 1008
  - 发生器插件
    - 添加 222
    - 已描述 220
  - “发送离散音符关” 信息 414
  - 发送效果 243
    - 创建 244
    - 后 / 前推子 245
    - 后声相设置 246
    - 决定在信号流中的位置 245
    - 旁通 245
    - 去掉 245
    - 设置发送电平 244
    - 正常化发送电平 245
  - 发送至 MIDI 功能 414
  - 放大器 88
  - 放弃录音并返回上次播放位置 381
  - 分贝 1004
  - 分层录音 400
  - 分段 dB 线性电平指示音阶 578
  - 分离通道音频文件 871
  - 导出 873
  - 导入 871
  - 立体声 872
    - 转换为间插立体声 872
  - “分析” 按钮 (和弦轨道) 693
  - “分析” 按钮 (节拍对应轨道) 686
  - 分页符 (乐谱) 720
  - 风格参数 (检查器) 253
  - 峰值
    - 已描述 1016
    - 在音频文件中搜索 518
  - 峰值电平 578
  - 服务和支持 18
  - 复位信息 253, 413
  - 复音压力事件 473
  - 复制轨道按钮 195
  - 辅助返回 / 发送。请参阅发送效果
  - 辅助通道条 591
    - 创建 591
    - 用于外部音频处理 593
    - 用作发送返回 592
    - 用作子组 593
- G**
- GarageBand 项目, 打开 659
  - GM standard. 已描述 1009
  - GS 效果 597
  - 概览创建 287
  - 钢琴卷帘窗编辑器 415
    - 背景 992
    - 超级画笔 433
      - 查看 433
      - 创建 433
      - 调整显示大小 434
  - 打开
    - 以窗口的形式 410
    - 在编配窗口中 410
  - 分割和弦 432
  - 简介 46
  - 简介显示 419
  - 将其他事件与音符事件相连 425
  - 界面 415
  - 快捷菜单 420
  - 网格 416
  - 吸附网格
    - 覆盖 419
    - 使用 418
  - 显示
    - 多个 MIDI 片段 417
    - 仅显示所选 MIDI 片段 417
  - 限制拖移方向 424
  - 音符
    - 保护位置 430
    - 编辑力度 416, 430
    - 创建 420



- 更改长度 426
- 静音 431
- 拷贝 428
- 去掉重叠 427
- 删除 421
- 设定开始 / 终点 426
- 选定 420
- 颜色 416
- 移动 424
- 自定颜色 434, 992
- 高级音频编码 (AAC)
  - 文件 266
  - 已描述 997
  - 应用到音频文件 565
  - 应用到音频文件 634
  - 直接在 Logic 中回放 286
- 歌词。请参阅音符
- 格式按钮 218
- “更改增益”命令 525
- 跟随功能 72, 1002
- 跟随速度功能 390, 556
- 工具
  - 备选工具 171
  - 独奏工具 175
  - 剪刀 174
  - 胶水工具 175
  - 静音工具 175
  - 铅笔 174
  - 声部分离工具 788, 1026
  - 鼠标右键按钮 172
  - 缩放工具 70, 175, 808
  - 文字工具 174
  - 橡皮 174
  - 选定 171
    - 使用键盘命令 173
    - 下一个 / 上一个 173
  - 有效范围 170
  - 照相 809, 1002
  - 指针 174
- 工具菜单
  - 已描述 171, 1025
  - 在光标位置显示 173
- 工具栏
  - 简介 29
  - 自定 74
- 弓记号 (乐谱) 714
- 共享 650
  - 访问共享数据 651
  - 键盘命令 654
  - 连接到 .Mac 帐户 653
  - 您的设置 651
  - 偏好设置 650
  - 刷新设置 654
  - “过滤”按钮 (事件列表) 461
- 局部菜单栏 48
- 鼓
  - 乐谱 792
  - 鼓模式设备 907
  - 鼓循环, 用单个的节拍分隔 549
  - 鼓音
    - 踩擦模式 456
    - “关闭所有音符”信息 413
  - 关联菜单。请参阅快捷菜单
  - 广播 WAVE 文件
  - 时间戳 326
- 轨道 187
  - 保护 213
  - 编配 199
  - 创建 191–197
    - “新建轨道”对话框 192
    - 使用同一通道 196
    - 使用下一个通道 196
    - 通道添加 Apple Loops 195
    - 通过添加音频文件 195
    - 为所选片段 197
    - 为选定的通道条 600
    - 为重叠轨道 197
  - 导出为音频文件 568, 665
  - 冻结 210
  - 独奏 207
    - 多个 208
    - 轨道静音 / 独奏设置 207
  - 防止改变选择 586
  - 分配到折叠夹 203
  - 分配环境对象 202
  - 分配通道 201
  - 复制 195
  - 将通道条设置转移到新轨道 195
  - 解冻 211
  - 静音 205
    - 多个 206
    - 轨道静音 / 独奏设置 205
  - 拷贝 197
  - 没有输出目的 203
  - 命名
    - 在调音台中 601
  - 排序 199
  - 取消隐藏 213
  - 删除 198
  - 缩放 203
    - 使用键盘命令 204
    - 自动 203
  - 图标
    - 创建 204
    - 分配 204
    - 显示 204
  - 选定 198
  - 隐藏 212
- 轨道按钮 190
  - 保护 213
  - 冻结 210
  - 独奏 207

- 滑动启用功能 214
- 静音 205
- 隐藏 212
- 轨道编号 190
- 轨道参数框 42, 188, 252–255, 893
- 轨道电平指示 190
- 轨道静音 / 独奏设置 205, 207
- 轨道控制条 189
- 轨道列表
  - 调整大小 190
  - 已描述 1025
- 轨道头 189
- 轨道颜色条 190
- 滚动
  - 使用鼠标滚轮 160
  - 同时沿垂直方向和水平方向 67
- 滚动到所选部分的功能 67, 165
- 滚动条 66
  - 缩放 69

## H

- Hyper Editor 437–457
  - “笔宽度”菜单 440
  - “第一数据字节”笔记格 452
  - “自动定义”笔记格 449
  - 保护事件位置 447
  - 编辑事件
    - 长度 443
    - 值 445
  - 踩擦模式 456
  - 长条显示 440
  - 创建事件 441
    - 使用上一个事件的值 442
  - 打开
    - 以窗口的形式 410
    - 在编配窗口中 410
  - 概览 437
  - “固定值”笔记格 442
  - 恢复已删除的事件 444
  - 简介 47
  - 拷贝事件 447
  - 删除事件 444
  - 事件定义。请参阅 事件定义
  - 网格 439
  - 选定事件 443
  - 移动事件 446
    - 通过键盘命令 446
  - 和声调音 970
  - 和弦存储器窗口 926
  - 和弦存储器对象 925
  - 和弦轨道 689–694
    - Apple Loops 645
    - “分析”按钮 693
    - 插入和弦到乐谱 694
    - 仅更改显示模式 693

- 和弦事件
  - 创建 692
  - 分割 432
  - 仅更改显示 693
  - 删除 692
  - 通过分析 MIDI 片段创建 693
  - 选定 692
    - 最高 / 最低音符 432
  - 移动 692
- 合唱效果 1002
- 合成器, 已描述 1024
- 后声相设置 246
- 滑动启用功能 214
- 环境 875–960
  - macro 936
  - MIDI 信号路径 886
  - 层 877
    - 创建 878
    - 命名 878
    - 删除 878
    - 选取 877
  - 打开 877
  - 导入 896
    - 多层环境 896
    - 选项 898
  - 电缆 889
    - 并行 893
    - 彩色 880
    - 串行 892
    - 对象到子乐器输入 904
    - 隐藏 880
  - 调音台层 957
  - 对象
    - 常用参数 893
    - 创建 882
    - 对齐水平 / 垂直 884
    - 轨道分配菜单的滤波器 894
    - 拷贝 883
    - 删除 882
    - 设置输出 888
    - 吸附到网格 884
    - 调整大小 884
    - 选定 885
    - 移动 882
  - 对象类型 899–960
  - 对应的乐器 907
  - 简介 876
  - 将对象分配给轨道 202
  - 交换 895, 897
  - 全局对象层 879
  - 试听通道条 960
  - 所有对象层 879
  - 无边框浮动窗口 881
  - 已描述 1006
  - 以列表方式查看对象 880
  - 隐藏检查器 880

- 还原“历史记录” 184
  - 还原步数偏好设置 184
  - 还原功能 184
    - 还原步数 184
    - 还原多个步骤 185
  - 还原历史
    - 抹掉 185
  - 还原历史记录
    - 还原 / 重做独立的步骤 423
  - 缓冲大小
    - 处理 101
    - 音频硬件 100
  - 换行符（乐谱） 720
  - 回放 1017
    - 从标记位置 134
    - 从项目开头 106
    - 从选择位置 107
    - 从左 / 右定位符 106
    - 从左窗口边沿 106
    - 开始 107
    - 控制
      - 使用键盘命令 107
      - 通过走带控制按钮 106
    - 梭动 108
    - 停止 107
    - 暂停 107
  - 混音 571
    - 基本步骤 573
  - 混响效果 1019
- I**
- ID3 标签 633
  - I/O 插件 262
  - I/O 缓冲大小设置 100
  - iTunes，添加音频文件到资源库 628
- J**
- 夹纸板 183, 1003
  - 监视。**请参阅** 录制
  - 监视器对象 915
  - 监视系统 88
  - 尖峰脉冲减少 543
  - 检测灵敏度参数（节拍对应轨道） 686
  - 检查器
    - “轨道参数”框**请参阅**“轨道参数”框
    - “片段参数”框。**请参阅**“片段参数”框
    - 对象参数框 893
    - 简介 42
    - 乐器参数 252
    - 已描述 1010
    - 隐藏 / 显示 75, 190
    - 影片区域 835
  - 剪刀工具 174, 346
  - 剪切（移走）
    - 片段 334
  - 定位符之间的部分 337
  - 音符事件 428
  - 音频文件部分 523
    - 事件 183, 447
  - 键盘对象 914
  - 键盘命令 57, 162
    - “查找”历史记录 166
  - 按片段 / 事件来设定取整的定位符 111
  - 播放或停止 107
  - 采集为录音 399
  - 层次 164
  - 查看轨道自动化 606, 608
  - 初始化 169
  - 储存导航快照 71
  - 存储 162
    - 存储为缩放 1–3 70
    - 搓擦向后 / 向前 313
  - 打开文件浏览器 267
  - 打印 170
  - 单轨放大 / 单轨缩小 204
    - 导出 165
    - 导入 165
  - 第二标尺 76
  - 分配 166
    - 至控制表面消息 168
  - 分组 164
  - 复制屏幕设置 81
  - 关闭窗口 62, 157
  - 关闭项目但不存储 157
  - 还原单轨缩放 204
  - 还原所有轨道的单轨缩放 204
  - 恢复屏幕设置 1 到 9 79
  - 恢复缩放 1–3 70
  - 将轨道追加至轨道列表 196
  - 将片段 / 事件位置挪动…… 326, 424, 446
  - 静音 206
    - 静音 / 取消静音所选音符 / 片段 / 折叠夹 313
  - 开关……窗口 62
  - 开关标记轨道 124
  - 开关单轨缩放 204
  - 开关轨道静音 206
  - 开关全局轨道 77
  - 开关文件浏览器 267
  - 开关下一个 / 上一个片段 / 事件 180
  - 开关项目中使用同一个乐器的所有轨道的轨道
  - 开关循环浏览器 273
  - 开关折叠夹的所有轨道的轨道静音 206
  - 开关自动化快速访问 619
  - 开关组离合器 588
  - 拷贝至夹纸板 170
  - 配置全局轨道 77
  - 破坏性地应用量化设置 482
  - 清除音频通道显示中的过载旗标 577
  - 取消选定除了所选轨道外的所有片段 181
  - 取消隐藏所有轨道 213
  - 删除并选定下一个片段 / 事件 423

删除分配 168  
 上一个屏幕设置 79  
 设定 X 工具 173  
 设定定位符并播放 111  
 设定取整的定位符和播放 / 录音 111  
 设定下一个工具和设定上一个工具 173  
 事件通道 -1 182  
 搜索 166  
 缩放 / 解缩当前屏幕设置 80  
 缩放到适合定位符的大小, 储存导航快照 70  
 缩放到水平方向上适合选择的大小, 储存导航快照 70  
 缩放到水平和垂直方向上适合选择的大小, 储存导航快照。70  
 跳到标记号 1 至 20 134  
 跳到下一个 / 上一个标记 134  
 跳到选择末尾 108  
 跳到折叠夹或片段 356  
 跳进折叠夹或片段 65  
 停止并跳到上次播放位置 107  
 停止并跳到左定位符 107  
 通过片段 / 折叠夹来设定轨道和 MIDI 直通参数 362  
 文件位置 162  
 下两个音符是附点音组 406  
 下三个音符是三连音 406  
 下一个屏幕设置 79  
 下一个音符将是降号 405  
 下一个音符将是升号 405  
 显示工具菜单 173  
 显示所有全局轨道 77  
 向后梭动 / 向前梭动键盘命令 108  
 向后移一步 406  
 向前移一步 406  
 向上 / 下 / 左 / 右翻页 67  
 休止符 406  
 选定实时伴奏的上一个部分 385  
 选定下一个 / 上一个轨道 198  
 选定下一个 / 上一个片段 / 事件 178  
 页顶部 / 底部 / 最左 / 最右 67  
 移动所选片段当前轨道 328  
 以 SMPTE 为单位的事件位置和长度 76  
 隐藏 / 显示检查器 75  
 隐藏 / 显示所有插件窗口 233  
 隐藏所有全局轨道 77  
 硬连线 163  
 预置 165  
 制作音乐套路模板 485  
 重命名屏幕设置 81  
 重新选定锁定独奏的片段 315  
 专用按键 163  
 自动化事件列表 618  
 左右定位符互换 113  
 浏览 165  
 键盘命令窗口 163  
 “通过按键标签来学习”按钮 166  
 “学习新的分配”按钮 168  
 打开 163  
 渐变  
   创建 359, 360  
   分配到 Apple Loops 361  
   更改 359, 360  
   类型 361  
   曲线形状 360, 361  
   删除 359, 360  
   调整渐变曲线 526  
   应用到音频文件 525  
   自动交叉渐变 358  
 渐变 file, deleting 361  
 “渐变类型”菜单 361  
 渐变工具 359, 1007  
 渐强  
   乐谱。请参阅音符  
   应用到 MIDI 事件 493  
 胶水工具 175, 350, 1008  
 交叉渐变工具 359  
 接口 / 界面 27, 1010, 1011  
 节拍 1000  
 节拍对应 683-688  
   使用 MIDI 片段  
   使用音频片段 686  
   提高精确度 686  
   与标记 688  
   与场景标记 688  
 节拍对应轨道 683-688  
   Apple Loops 645  
   “保护 MIDI”记谱格 687  
   “分析”按钮 686  
   “来自片段的节拍”按钮 687  
   检测灵敏度参数 686  
   与速度轨道之间的关系 672  
 节拍器  
   KlopfGeist 371  
   设置 371  
 节拍器咕嗒声  
   另请参阅 MIDI Click 对象  
 节拍斜杠 (乐谱) 736  
 解冻功能  
   解冻文件 211  
   “解开弹奏折叠夹”命令 395  
 解释设置 (乐谱编辑器) 766  
 仅更改显示模式 (和弦轨道) 693  
 “进程缓冲范围”偏好设置 101  
 “精度”菜单 (速度轨道) 670  
 静音  
   MIDI 事件 468  
   多个轨道 206  
   轨道 205  
   具有相同通道条目的的轨道 206  
   片段 313  
   所选音符 / 片段 / 折叠夹 313  
   通道条 581

- 已描述 1015
- 音符事件 431
  - 特定音高的 431
- 静音按钮 (通道条) 581
- 静音工具 175, 313, 431, 1015
- 爵士乐符号 (乐谱) 719

## K

- KlopfGeist。请参阅节拍器
- 可变速率编码 632, 634
- 克隆 (音频片段) 294
  - 创建 342
  - 转换为新的音频文件 / 片段 342
- 刻录
  - DVD 音频 634
  - Red Book 音频 CD 634
- 控制表面
  - 分配键盘命令 168
  - 偏好设置 994
  - 设置 86
  - 支持 15
- 控制改变事件 471
- 控制器
  - 还原 414
  - 已描述 1003
  - 用于自动化 619
- 控制器分配窗口 169
- 控制视图 (插件) 240, 1004
- “库选择”信息 900, 906
- 跨零点
  - 搜索 302, 330
  - 在分开音频片段时 349
  - 已描述 1027
- 跨五线谱加长条 791
- 快捷菜单 56, 177
  - 钢琴卷帘窗编辑器 420
  - 乐谱编辑器 721
  - 速度列表 675
  - 在事件列表中 462
- 快进 107
- 快速重击伴奏功能 392
- 宽播放头设置 106
- 框选工具 320
- 扩展参数 (插件窗口) 241
- 咔嚓声, 去掉 524, 543

## L

- Logic, 打开 27
- Logic 界面 28
- Logic 网站 17
- LTC (纵向时间码) 858
- 力度, 已描述 1026
- 力度工具 430, 1026
- 联接器同步 857
- 连按 159

- “连按 MIDI 片段会打开”菜单 411
- 连接指针 328
- 连线开关对象 949
- 连音
  - 和弦处理 428
  - 强制音符 427
  - 在片段中强制连奏 365
- 连奏 (乐谱) 731
- 连奏 1011
- 链接按钮 49, 72
  - 插件窗口 235
  - 五线谱风格窗口 778
  - 已描述 1011
- 量化 477, 1018
  - 基于片段
    - 扩展参数 480
    - 破坏性应用 482
    - 微调量化网格 480
    - 选取量化网格 478
  - 基于事件
    - 复位 484
    - 量化工具 484
    - 在乐谱编辑器中 483
  - 将 MIDI 片段模板应用到音频文件 547
  - 摇摆 479
  - 音乐套路模板。请参阅音乐套路模板
- 量化按钮 483
- 量化菜单 483
- “量化”参数 (“片段参数”框) 478
- 量化工具 483, 1010
- 列表区域, 概览 37
- 路由 1019
- 录音机, 同步 861
- 录音启用按钮 378
- 录音折叠夹设置 375
- 录制
  - Broadcast Wave 文件 982
  - MIDI 396
    - 单个 MIDI 片段 396
    - 弹奏 397
    - 到现有片段 399
    - 多个轨道 400
    - 控制器事件 622
    - 录音启用按钮状态 401
    - 软件乐器现场模式 401
    - 通过逐个输入 402
    - 重新采集 399
  - 防止改变对轨道的选择 586
  - “放弃录音并返回上次播放位置”命令 381
  - “录音 / 录音开关”命令 381
  - “录音 / 录音重复”命令 381
  - 录音按钮, 配置 381
  - 概览创建 287
  - 节拍器 371
  - 速度事件 672
  - 音频 367

- 采样速率 369
  - 单声道 377
  - 弹奏。**请参阅**弹奏录制
  - 概览 367
  - 格式 (通道) 377
  - 监视 373-375
  - 开始 380
  - 立体声 377
  - 删除 391
  - 替换功能 389
  - 位长度 370
  - 文件类型 376
  - 文件名称 376
  - 项目速度 390
  - 在“循环”和“替换”模式下 389
  - 准备 368
  - 准备轨道 378
  - 自动插入功能。**请参阅**插入录音
  - 最大文件大小 376
  - 音频和 MIDI 同时录音 379
  - 音频录制
    - 折叠夹 375
  - 预备拍 380
  - 在“循环”和“自动插入”模式下 389
  - 在外部同步过程中 847
  - 录制文件类型菜单 376
  - “录制延迟”参数 101
  - 律, 平均 969
  - 滤波器效果器 1007
  - 滤波器斜线 1007
  - 浏览器
    - “路径”菜单 269
    - 打开 267
    - 导航 268
    - 高级搜索 270
    - 简介 36
    - 减号 / 加号图标 270
    - 列表视图 268
    - 排列文件 270
    - 书签按钮 268
    - 搜索文件 269
      - 查看最近的搜索词 270
      - 定义条件 272
      - 清除搜索词 270
    - 向后按钮 269
    - 向前按钮 269
    - 浏览器视图 268
- M**
- “MIDI 出”按钮 412
  - MIDI 轨道 188
    - 创建 193
  - MIDI 活动显示 413
  - MIDI 机器控制 861
    - 激活传输 856, 861
    - 控制 Logic 856
  - MIDI 键盘 86
    - USB 接口 96
    - 本地关闭功能 97
    - 阻止内部声源 97
  - MIDI 接口 86
  - MIDI 节拍对象 932
  - MIDI 控制超级设置 438
  - MIDI 控制的效果
    - 添加 222
    - 已描述 220
  - MIDI 连线 93
  - MIDI 录制。**请参阅**录制
  - MIDI 片段。**请参阅**片段
  - MIDI 设备
    - 多音色 95
    - 连接 94
  - MIDI 时间码
    - 激活传输 856
    - 解释 848
    - 验证 852
    - 已描述 1014
    - 自动检测 851
  - MIDI 时钟
    - 激活传输 855
    - 延迟传输的时间码 855
  - MIDI 事件 293
    - SysEx 事件 473
  - 编辑
    - 概览 409
    - 类型 467
    - 通过夹纸板 413
    - 在编配区域中 412
  - 编辑时听到 412
  - 变换 491-513
  - 长度
    - 编辑 443, 467
    - 将多个长度设为不变值 499
    - 随机更改 511
    - 限制 500
  - 延迟 453
  - 触后响应事件 473
  - 创建 464
    - 控制器事件 620
    - 在钢琴卷帘窗编辑器中。**请参阅**钢琴卷帘窗编辑器
  - 从检查器插入音色、音量和声相 256
  - 独奏 469
  - 发送
    - 声相 414
    - 已使用的乐器 MIDI 设置 414
    - 音量 414
    - 音色 414
  - 复音压力事件 473
  - 复制 464
  - 恢复删除的事件 423, 444

- 静音 468
  - 开始 / 终点
    - 设定到播放头位置 426
  - 拷贝 413, 447
    - 范围 428
  - 控制改变事件 471
  - 力度
    - 随机更改 511
    - 限制 499
    - 逐渐增强 493
  - 量化。请参阅量化
  - 滤波 401
  - 人性化 496
  - 删除 468
    - MIDI 片段以外 422
    - 参考定位符位置 422
    - 所选区域内的未选的 423
    - 相似的 444
    - 重复项 422
  - 事件类型 469–474
  - 速度
    - 加倍 494
    - 减半 495
  - 通道 182, 453
  - 弯音事件 471
  - 位置
    - 保护 430, 447, 465
    - 编辑 467
    - 倒转 496
  - 选定 443, 463
    - 相等 422
    - 相似 422
    - 在一个范围内 511
  - 移调
    - 使用和弦 / 移调轨道 690
    - 在变换窗口中 497
  - 移动 446
    - 通过键盘命令 425, 446
  - 已描述 1007
  - 音符事件 请参阅音符事件
  - 音色改变事件 472
  - 元事件 474
  - MIDI 通道
    - 更改事件的 182
    - 设定为最大音量 414
  - MIDI 通道条 594
    - GM/GS/XG 功能 597
    - 存储设置 597
  - MIDI 信号路径 (环境) 886
  - MIDI 乐器 (外部)
    - 利用 Logic 效果处理 256
    - 设置 247
    - 设置检查器参数 254
  - MIDI 直通端口 95
  - MIDI 直通工具 882
  - MIDI 直通功能 362
    - 停用乐器的 MIDI 直通功能 402
  - MIDI 自动。请参阅超级画笔
  - MMC。请参阅 MIDI 机器控制
  - MMC 录音按钮对象 914
  - MP3 文件 266
    - 并轨 631
    - 创建 565
    - 位速率 632
    - 已描述 1014
  - MTC。请参阅 MIDI 时间码
  - 麦克风 89
  - 媒体区域, 概览 31
  - “没有复位” 笔记格 (检查器) 253
  - “没有移调” 笔记格 253
  - 每分钟节拍数 1001
  - “门时间” 参数 (“片段参数” 框) 365
  - 迷你插头接口 92
  - 命名
    - 伴奏 394
    - 标记 129
    - 超级设置 457
    - 弹奏 394
    - 环境层 878
    - 乐谱设置 797
    - 片段 316, 469
      - 多个 316
      - 以轨道 317
    - 屏幕设置 81
    - 事件定义 452
    - 音频文件 563
    - 折叠夹 469
  - 模板
    - 创建 156
    - 定义默认 143
    - “模板” 对话框 139
  - 模拟 998
- ## N
- No HMT checkbox (检查器) 259
  - NTSC 858
  - 内存
    - 大小 (电脑) 84
    - 重新配置 145
  - 内容跟随模式 73
  - “内容链接” 模式 72
- ## O
- OMF 文件
    - 导出 660
    - 导入 / 打开 661
- ## P
- PAL 858
  - PCI (外围组件互连) 91
  - POW-r 假噪声 637

- 拍号 755
  - 备选 760
  - 编辑 759
  - 部件箱中的
  - 创建 756
  - 创建混合拍号 756
  - 拷贝 758
  - 删除 759
  - 设定项目拍号 148
  - 选定 757
  - 在项目之间拷贝 758
- 拍号调号轨道 755-760
  - 剪切小节 759
  - 显示 755
- 拍号调号列表 755-759
  - 打开 755
  - 简介 41
- 旁通
  - 插件 236
  - 发送效果 245
  - 已描述 1001
- 配置轨道头命令 189
- 配置全局轨道命令 77
- 琶音器对象 914
- 偏好设置 375
- 偏好设置
  - MIDI 987
    - 打开 987
    - 复位信息 413, 989
    - 通用 987
    - 同步 988
  - 初始化 976
  - 存储 962
  - 概览 961
  - 共享 650
  - 控制表面 994
  - 乐谱 832
  - 全局 976
    - Caps Lock 键 408
    - 编辑 978
    - 打开 976
    - 跟随 980
    - 项目处理 977
    - 循环 979
- 视频 843
- 显示 990
  - 编配 991
  - 打开 990
  - 其他 992
  - 通用 990
- 音频 981
  - MP3 985
    - 打开 981
    - 还原 986
    - 设备 99
    - 通用 981
  - 样本编辑器 984
- 自动
  - “斜坡时间”参数 611
  - “写模式更改为”菜单 611
- 自动化 993
  - “移动片段时也移动自动化”菜单 615
  - 打开 993
  - 自动化快速访问部分 619
- 片段 291
- MIDI
  - 按音符音高解混 354
  - 创建 412
  - 分配五线谱风格 775
  - 分析和弦 693
  - 改编 761
  - 取整起点到最近小节 333
  - 替身 294, 339
  - 调整长度, 使其适合内容 333
  - 调整起点/终点 330
  - 通过连按定义打开的编辑器 411
  - 通过事件通道解混 353
  - 在乐谱编辑器中选定多个 763
  - 在乐谱编辑器中隐藏 769
  - 正常化参数 365
  - 比较音频和 MIDI 295
  - 从编配中移走 322
  - 导出为音频文件 665
  - 独奏 314, 469
    - 锁定状态 315
  - 分开 346
    - 为多个长度相等的部分 347
    - 在播放头位置 348
    - 在定位符位置处 348
    - 重叠的音符 349
  - 分配颜色 318
  - 合并 350
  - 恢复移走的 323
  - 剪切 334
  - 静音 313
  - 拷贝 334
  - 量化。请参阅量化
  - 命名 316, 469
    - 多个 316, 317
    - 以轨道 317
  - 去掉片段之间的空隙 331
  - 去掉重叠 331
  - 设定起点/终点到播放头 331
  - 时间伸展 332, 555
  - 跳音/连音 365
  - 调整大小 328
    - 使多个片段大小一样 330
    - 相邻片段 328
  - 调整以适合其他片段 331
  - 拖移模式 311
  - 吸附到时间位置 309
  - 选定 319



- 选定 / 编辑部分 320
- 循环 344
  - 转换为替身 / 克隆 346
  - 转换为真实拷贝 346
- 移动 324
  - 到播放头位置 326
  - 到所选轨道 328
  - 限制到水平 / 垂直轴 324
  - 以数字方式 325
  - 以一定网格数 326
  - 在项目之间 324
- 移动播放头位置 327
- 移入折叠夹 357
- 音频
  - 查看 298
  - 查找瞬变 686
  - 从样本编辑器中调整大小 329
  - 存储音频文件为 567
  - 导出为音频文件 568
  - 定位符。**请参阅**定位符
  - 管理 296
  - 渐变。**请参阅**渐变
  - 节拍对应 686
  - 克隆 294
  - 排序 298
  - 去掉无声段落 549
  - 删除 299
  - 试听 300
  - 速度。**请参阅**速度
  - 锁定 305
  - 吸附到过零点 302
  - 调整大小 301
  - 调整起点 329
  - 移动到录制位置 326
  - 移动音频文件中的 302
  - 在外部样本编辑器中打开 548
  - 在样本编辑器中创建 299
  - 在样本编辑器中打开 296
  - 在音频媒体夹中创建 299
  - 折叠夹。**请参阅**折叠夹 (片段)
  - 制作多个拷贝 343
- 片段参数框 42, 362–365, 1010
- MIDI 直通 362
- “量化”参数 478
- “门时间”参数 365
- “片段长度”参数 330
- 动态参数 364
- 名称 316
- 同时编辑片段 363
- 显示参数 327
- 平衡 / 声相控制 220, 579
- 平衡 / 声相控制。**请参阅**平衡 / 声相控制
- 平均律 969
- 屏幕帮助 17
- 屏幕设置 79
  - 保护 80

- 存储 79
- 导入 81
- 复原 82
- 恢复 79
- 拷贝 81
- 删除 81
- 音序器控制切换 79
- 重命名 81
- 破坏性编辑
  - 已描述 1005
  - 在样本编辑器中 515, 524
- 谱号 (乐谱)。**请参阅**音符

## Q

- QuickTime。**请参阅**影片
- “启动操作”菜单 143
- 起音 998
- 铅笔工具 174, 525, 1016
- 切分音设置 (乐谱编辑器) 767
- 驱动程序 1006
- 取消量化命令 484
- 去掉
  - 背景噪声 549
  - 直流偏移 529
- 去掉重叠功能 331
- 全部视图 (调音台) 600
- 全局对象层 (环境) 879
- 全局轨道
  - Apple Loops 645
  - 保护 78
  - 标记轨道。**请参阅**标记轨道
  - 改变顺序 78
  - 和弦**请参阅**和弦轨道
  - 简介 50
  - 节拍对应。**请参阅**节拍对应轨道
  - 开关键盘命令 78
  - 乐谱编辑器中的 811
  - 拍号调号。**请参阅**拍号调号轨道
  - 视频。**请参阅**视频轨道
  - 速度。**请参阅**速度轨道
  - 调整大小 78
  - 移调**请参阅**移调轨道
  - 隐藏 / 显示 77

## R

- RAM 1018
- RCA 接口 92
- ReCycle 文件 267
  - 导入 288
  - 拷贝为 ReCycle 循环功能 290
  - 在 Logic 和 ReCycle 之间转移 290
  - 粘贴 ReCycle 循环功能 290
  - 转换为 Apple 循环 289, 643
- Red Book 音频 CD 635
- ReWire 260

- 设置
    - 回放模式 261
    - 现场模式 261
    - 使用乐器 260
    - 使用音频流 261
    - 选取 ReWire 模式 261
  - ReWire 对象 933
  - “入”按钮 403
  - 软件监视设置 373
  - 软件乐器。请参阅乐器插件
  - 软件乐器轨道。请参阅乐器轨道
- ## S
- S/PDIF 93
  - SDII 文件 569
    - 并轨 630
    - 创建 565
    - 导入 / 导出 569
  - SIAL。请参阅 Apple 循环
  - SMPTE
    - LTC 858
    - VITC 858
    - 定位
      - 对象到帧 859
      - 小节到帧 860
    - 设定偏移 843, 852
    - 时间码计数器参数 858
    - 锁定位置
      - 标记 132
      - 片段 859
      - 事件 447, 465, 859
      - 音符事件 430
    - 显示在走带控制条上 104
    - 已描述 1022
    - 在标记列表中显示 135
    - 在事件列表中显示 325, 467
    - 在走带控制条中显示
      - 调整大小 120
      - 自定 121
    - 帧速率
      - 设定 675
      - 自动删除 675
  - SMPTE 时间标尺 75
  - Sound Designer 文件。请参阅 SDII 文件
    - 主 846
  - SysEx 事件 473, 1024
    - 创建 953
    - 以十六进制格式查 474
  - SysEx 推子 952
  - 扫描码 1020
  - 删除
    - MIDI 事件 444, 468
    - 标记 128
    - 插件设置 239
    - 超级设置 457
  - 孤替身 341
  - 轨道 198
  - 和弦事件 692
  - 环境层 878
  - 环境对象 882
  - 键盘命令 168
  - 渐变 359, 360
  - 乐谱对象 722
  - 乐谱设置 799
  - 拍号调号 759
  - 片段 322
  - 屏幕设置 81
  - 事件定义 450
  - 通道条设置 229
  - 五线谱风格 783
  - 移调事件 692
  - 音符事件 421
  - 音频录制 323, 391
  - 音频片段 299
  - 音频文件（移到废纸篓） 566
  - 音频文件部分 524
  - 自动化数据 612, 614
  - 设置 83
    - MIDI 键盘 86
      - USB 96
    - MIDI 接口 86
    - MIDI 连线 93
    - MIDI 直通端口 95
    - 电脑 84
      - CPU 84
      - 硬盘 85
    - 调音控制台 89
    - 耳机 88
    - 放大器 88
    - 控制表面 86
    - 连接设备 90
      - MIDI 设备 94
      - 扩展 90
      - 音频接口 93
    - 麦克风 89
    - 外部 MIDI 乐器 247
    - 扬声器 88
    - 音频电缆和接口 92
    - 音频接口 85
      - 配置 99
    - 组件 83
  - 设置（插件）。请参阅插件设置
  - “声部到通道”命令 432
  - 声部分离工具 788, 1026
  - 声部限制器对象 924
  - 时间戳 326
  - 时间码，已描述 1025
  - 时间伸展 / 音高移动算法 536
    - 第三方支持 536
  - 时间伸展片段 332, 555
  - 时间伸展音频文件 534

- 使定位符以内的片段相连功能 332
- 事件定义 448, 1007
  - 编辑 451
    - 第一数据字节 452
    - 多个 453
    - 实践状态 451
  - 延迟 453
  - 创建 448
    - 多个 449
    - 为片段中的事件类型 450
    - 为特定事件 449
  - 命名 452
  - 删除 450
  - 选定 448
  - 在超级设置间拷贝 450
  - 重新排列通道 450
  - 转换 454
- 事件浮动窗口 475
- 事件列表
  - Rel Vel 事件 461, 471
  - SysEx 事件 473
    - 以十六进制格式 474
    - “附加简介”按钮 461
  - 保护事件位置 465
  - 编辑事件 466
    - 长度 467
    - 类型 467
    - 位置 467
  - 查看
    - 事件 / 片段 460
  - 查看显示区域以外的事件 462
  - 查看相对事件位置 467
  - 查与该事件一起储存的所有信息 461
  - 长度为绝对位置 467
  - 触后响应事件 473
  - 创建事件 464
  - 打开
    - 从钢琴卷帘窗编辑器 435
    - 以窗口的形式 410
    - 在编配窗口中 411, 460
  - 独奏事件 469
  - 复音压力事件 473
  - 复制事件 464
  - 过滤事件类型 461
  - 简介 459
  - 静音事件 468
  - 控制改变事件 471
  - 快捷菜单 462
  - 片段
    - 命名 469
    - 移动 325
  - 切换到 SMPTE 值显示 325, 467
  - 删除事件 468
  - 视图层次 460
  - 弯音事件 471
  - 显示对应的乐器音符 470
  - 显示乐谱布局信息 462
  - 显示释键力度 461, 471
  - 选定事件 463
    - 通过键盘命令 463
  - 音符事件 469
  - 音色改变事件 472
  - 元事件 474
  - 粘贴事件 465
- 事件**请参阅** MIDI 事件
- 释键力度, 查看 461, 471
- 视频。**请参阅**影片
- 视频轨道 837-838
  - 缩略图的精度 838
  - 缩略图高速缓存 838
- 试听通道条 960
- 手工具 227-228, 1009
- 手指工具 134, 426, 1008
- 输出 (音频硬件), 选定 584
- 输出插槽 (通道条) 584
- 输出通道条 593
  - 并轨按钮 625
- 输入 (音频硬件), 选定 584
- 输入插槽 (通道条) 584
- 输入监视。**请参阅**录制
- 输入监视按钮 374
- 输入通道条 959
- 鼠标的使用 159
- 鼠标滚轮
  - 滚动 / 缩放 160
  - 调整插件参数 234
- 鼠标右键按钮偏好设置 172
- 数码 1005
- 数码信号处理 1006
- 数码音频工作室 1004
- 数字输入 160
- “衰减程度”偏好设置 151
- 瞬变
  - 已描述 1025
  - 在音频片段中查找 686
- 搜索
  - Apple Loops 281
  - 过零点 302, 330
  - 键盘命令 166
  - 替身 341
  - 音频文件中的峰值 518
  - 与 Logic 有关的文件 269
- 速度 667-681, 1024
  - 备选 672, 675
  - 创建不变速度 678
  - 打拍子 679
  - 加快 / 减慢项目部分 678
  - 设定项目速度 147, 667
  - 速度曲线 670
    - 比例 678
    - 伸展 678
    - 稀疏化 678

- 随机化 678
  - 调整
    - 到音频片段 554
    - 到音频文件所选部分 529
  - 显示 667
  - 音频文件
    - 跟随项目速度 556
    - 自动速度匹配 553
  - 用速度推子对象控制 681
  - 速度操作窗口 676-678
    - 打开 676
    - 选取速度操作 677
  - 速度符号 (乐谱) 718
  - 速度更改。请参阅速度事件
  - 速度轨道 668-672
    - Apple Loops 645
      - “备选速度”菜单 672
      - “精度”菜单 670
    - 调整大小 668
    - 调整显示范围 671
    - 显示 668
    - 与节拍对应轨道之间的关系 672
  - 速度解释器窗口 679-680
    - 参数 679
    - 打开 679
  - 速度列表 673-675
    - “SMPTE 帧速率”菜单 675
    - 打开 673
    - 简介 40
    - 快捷菜单 675
  - 速度事件
    - 插入 669
    - 创建 674, 677
    - 改变值 670
    - 拷贝 671, 674
    - 录音 672
    - 删除 669, 674
    - 移到当前播放头位置 670, 674
    - 移动 670, 674
    - 已描述 1024
  - 速度推子对象 681
  - 梭动 108
  - 缩放 68-71, 1027
    - 储存导航快照 71
    - 存储缩放设置 70
    - 复原至上一个设置 70
    - 屏幕的一部分 70
    - 使用滚动条 69
    - 音频片段的波形 69
  - 缩放工具 70, 175, 808
  - 缩放控制 68, 1027
  - 所有对象层 879
- T**
- TOSLINK 接口 93
  - 弹出式菜单 56
  - 弹奏轨道窗口 928
  - 弹奏轨道对象 927
  - 弹奏录制
    - MIDI 397-399
      - 打包获得折叠夹 395
      - 给弹奏命名 394
      - 合并弹奏折叠夹 394
      - 去掉弹奏 393
    - 音频 382-386
      - 伴奏。请参阅伴奏
      - 多个轨道上 385
      - 样本编辑器的弹奏折叠夹 395
      - 在弹奏折叠夹基础上 383
      - 在片段基础上 383
      - 展平弹奏折叠夹 394
    - 着色 386
  - 弹奏折叠夹
    - 音频
      - 打开弹奏折叠夹 384
      - 选定弹奏 384
  - 弹奏折叠夹。请参阅弹奏录制
  - 调音
    - 备选 967
    - 和声 970
  - 调音控制台 89
  - 调音台
    - 编配视图 599
    - 从显示中过滤通道条类型 600
    - 打开 217, 571, 572
    - 单个视图 599
    - 概览 572
    - 简介 44
    - 全部视图 600
    - 视图 598
    - 手工具 227
    - 通道条。请参阅通道条
    - 移动到特定类型的通道条 598
    - 折叠夹轨道 602
    - 重命名轨道 601
    - 组。请参阅组 (调音台)
  - 提供录音 389
  - 提升 1001
  - 替身 998
  - 替身 (MIDI 片段) 294, 339, 998
    - 创建 340
    - 删除 341
    - 搜索 341
    - 选定 341
    - 在乐谱编辑器中编辑 726
    - 找到原始片段 341
    - 重新分配 340
    - 转换为真实片段 342
  - 替身对象 934
  - 替身分配器对象 949
  - 跳到位置按钮 106

- 跳过循环功能 113
- 跳音, 在片段中强制连奏 365
- 停止按钮 (走带控制条) 107
- 通道分离器对象 915
- 通道均衡器 226
- 通道条 1002
  - MIDI。请参见 MIDI 通道条
  - 创建 191–195
  - 电平
    - 设定 576
    - 在两个电平间切换 577
  - 电平推子 220
  - 电平指示 577
    - 切换显示音阶 578
  - 独奏按钮 580
  - 分配颜色 601
  - 辅助。请参见辅助通道条
  - 简介 216
  - 静音按钮 581
  - 乐器。请参见乐器通道条
  - 乐器插槽 590
  - 类型 590
    - 从调音台显示中过滤调音台显示 600
  - 平衡 / 声相控制 220, 579
  - 输出。请参见输出通道条
  - 输出插槽 584
  - 输入插槽 584
  - 输入格式 218
    - 插件”菜单中的效果 220
  - 调音台中的 572
  - 调整多个 585
  - 通道均衡器缩略图 226
  - 通道条设置菜单 228
  - 削波检测器 578
  - 选定多个 584
  - 选定输出 584, 626
  - 选定输入 584
  - 移动到特定类型的通道条 598
  - 音频。请参见音频通道条
  - 元素列表 575
  - 载入配置。请参见通道条设置
  - 主。请参见主通道条
  - 自定显示 601
  - 组插槽。请参见组 (调音台)
- 通道条对象 957
  - 参数 958
- 通道条设置
  - 存储 230
  - 还原 229
  - 拷贝 230
  - 切换到下一个 / 上一个 230
  - 删除 229
  - 性能 230
  - 已描述 1002
  - 载入 228
    - 通过发送 MIDI 消息 230
- 通道条设置菜单 228
- 通过长度改变使片段相连功能 331
- 通过位置改变使片段相连功能 337
- 通用 MIDI。请参见通用 MIDI
- 通用 MIDI 调音台对象 911
- 通用 MIDI 鼓组超级设置 438
- 通用轨道模式 101
- 同步 845–863
  - MIDI 时钟。请参见 MIDI 时钟
  - MMC。请参见 MIDI 机器控制
  - MTC。请参见 MIDI 时间码
  - 优化跨长时段 550
  - TV 格式 858
  - 从 846
  - 定义同步主设备 850
  - 录音机 861
  - 偏好设置 988
  - 设定帧速率 851
  - 手动同步信号 679
  - 外部源 846
  - 问题及解决方法 863
  - 项目设置 849
  - 在外部同步过程中录音 847
  - 状态显示 853
  - 自动启用 850
- 同步按钮 847
- “拖移”菜单 311
- 图标
  - 分配给模板文件 156
  - 轨道 / 乐器 204, 252
- 推子对象 938
  - SysEx 推子 952
  - 操作 939
  - 发送值 941
  - 风格 942
  - 还原 941
  - 连线开关 949
  - 临时编组 941
  - 录制移动 942
  - 滤波器参数 946
  - 矢量推子 948
  - 使用组 940
  - 输出定义 944
  - 输入定义 944
  - 替身分配器 949
  - 元事件推子 949, 951
- 推子后 1017
- 推子前 1017
- 拖移 (鼠标使用) 159

## U

- USB (通用串行总线) 91
- USB 键盘 96

## V

VITC 858  
VU 表, 已描述 1026

## W

Wave 文件 266  
    Broadcast Wave 文件 266  
外部 MIDI 乐器  
    利用 Logic 效果处理 256  
    设置 247  
    设置检查器参数 254  
外部样本编辑器 548  
外部音频效果 261  
外部乐器插件 256  
弯音事件 471  
    比例 494  
网格线到通道功能 432  
位长度  
    Logic 支持的 85, 265  
    已描述 1001  
    在录制时 370  
位精度 **请参阅** 位长度  
位速率 632, 1001  
位置显示 104  
文本 (乐谱)。 **请参阅** 音符  
文本风格。 **请参阅** 音符  
文本风格窗口。 **请参阅** 音符  
文本输入 161  
文稿 15  
    惯例 16  
    网站 17  
文件  
    搜索 269  
    音频。 **请参阅** 音频文件  
文字工具 161, 174, 316  
文字推子对象 943  
无声  
    从音频片段中去掉 549  
    应用到音频文件所选部分 527  
无声片段  
    在定位符间插入 336  
    在音频文件中搜索 518  
无重叠设置 (乐谱编辑器) 768  
五线谱风格 791  
    参数 783  
    从其他项目导入 782  
    创建 780  
    对应的 793  
    分离五线谱 / 声部 787  
    分配给 MIDI 片段 775  
    删除 783  
    删除五线谱 / 声部 783  
    示例 789  
    添加声部 781  
    添加五线谱 781

调整五线谱大小 784  
用连音线连接五线谱 784  
用小节线连接五线谱 784  
预置 777  
    自动分配 253, 776  
五线谱风格窗口 778  
视图 779  
物理输入对象 931

## X

XG 效果 597, 1027  
XLR 电缆和接口 92  
吸附  
    自动化设置 617  
吸附菜单  
    在钢琴卷帘窗编辑器中 418, 419  
“吸附”菜单  
    编配区域 309  
    重叠吸附网格 310  
系统要求 84  
下拉菜单 56  
“写模式更改为”菜单 611  
“新建轨道”对话框 192  
显示帮助标签偏好设置 176  
显示插入菜单 (插件窗口) 239  
显示通道条菜单 (插件窗口) 239  
现场模式 (ReWire) 261  
现场模式 (乐器插件) 258, 401  
线工具 442  
线索 1004  
线性视图 (乐谱编辑器) 700, 804  
相同层级链接 72  
相位, 倒转 529  
项目  
    备份文件 155  
    采样速率 146  
    长度 150  
    创建 139  
        自动 143  
    存储 155  
        为模板 156  
    打开 141  
        通过拖放 142  
        自动 143  
    导入设置 144  
    定义 137  
    复原到已存储版本 155  
    关闭 157  
    回放音量 151  
    开始 / 结束标记 150  
    拍号 148  
    速度 147, 667  
    向后的兼容性 142  
    修复 145  
    移动 / 拷贝项目文件夹 153

- 在打开的项目之间切换 143
- 整合 154
- 整理 153
- 资源 138
  - 包括 140
  - 管理 152
- 项目设置
  - MIDI 974
    - 输入滤波器 401
    - 通用 974
    - 追踪 114
  - 存储 962
  - 导入 144
  - 调音 967
  - 概览 961
  - 节拍器 963
  - 乐谱 811
    - MIDI 含义 828
    - 编号和名称 816
    - 布局 826
    - 吉他奏法记谱法 820
    - 谱号和拍号调号 824
    - 全局 812
    - 颜色 830
  - 录音 965
  - 视频 841
  - 同步 849
    - MIDI 855
    - 打开 849
    - 联接器 857
    - 通用 850
    - 音频 853
  - 音频 973
  - 资源 152
- 项目信息窗口 145
- 橡皮工具 174, 322, 421, 1007
- 橡皮圈选择 180, 1019
- 削波 579
- 削波检测器 578
- 削弱 999
- 小节, 已描述 1000
- 小节标尺 49, 1000
  - 显示模式 75
- 小节线 (乐谱)。请参阅音符
- 效果插件 220
  - 另请参阅插件
  - 路由 243
  - 添加 221
    - 通道均衡器 226
- 斜坡时间参数 611
- 休止符 (乐谱)。请参阅音符
- 修饰键 1014
- 修饰音符 (乐谱) 734
- 虚拟内存 1026
- 选定 177
  - 带有相等子位置的对象 182
- 带有相同 MIDI 通道的事件 182
- 单个对象 178
- 定位符以内的 180
- 多个对象 178
- 轨道上的所有对象 179
- 静音的片段 / 事件 181
- 空片段 181
- 某种颜色的片段 / 事件 181
- 切换选择状态 180
- 所有对象 178
- 相似对象 181
- 相同对象 181
- 橡皮圈 180
- 选定下一个 / 上一个轨道 198
- 以下所有对象 180
- 音符事件
  - 和弦中的最高 / 最低音符 432
  - 特定音高的 179
  - 重叠片段 / 事件 181
- “选定实时伴奏的上一个部分” 键盘命令 385
- 循环功能
  - 打开 109
  - 偏好设置 979
  - 跳过循环 113
  - 循环区域
    - 使用片段定义 111
    - 通过命令 / 按钮来定义 111
    - 以数字的形式定义 110
    - 以图形的方式定义 109
    - 用标记定义 112, 134
  - 已描述 108, 1004
- 循环浏览器
  - Acid 循环 644
  - “还原”按钮 279
  - “收藏”栏 280
  - 打开
    - 为独立的窗口 273
    - 在编配窗口 273
  - 分栏视图 277
  - 简介 33
  - 蓝色声波图标 274
  - 类别按钮 277
    - 还原 279
    - 自定 279
  - 绿色音符图标
  - 排列循环 280
  - 视图按钮 276
  - 试听 Apple Loops 279
  - 添加循环 644
  - 限制显示
    - 到特定 Jam Pack 275
    - 到特定拍号 276
    - 到特定音阶 276
  - 音乐视图 277
  - 音效视图 277
- 循环浏览器中的 Acid 循环 644

“循环显示窗口”命令 60

## Y

压缩机 1003

延长记号（乐谱） 714

延迟 865, 1011

    插件延迟补偿 867

    低延迟模式 866

延迟线对象 923

延音踏板事件

    乐谱 712

    转换到音符长度 428

颜色

    编配到片段 318

    分配给通道条 601

    乐谱编辑器中的 810, 830

    在钢琴卷帘窗编辑器中 416, 434

    显示片段颜色 417

扬声器 88

样本。请参阅音频文件

样本编辑器

    Digital Factory。请参阅 Digital Factory

    “样本循环”命令 530

    创建渐变 526

    创建无声片段 527

    创建音频片段 299

    搓擦 517

    导航 518

    定位符编辑 303

    概览 45, 515

    还原标记 530

    回放 516

        键盘命令 517

        循环 516

        用概览控制 517

    将速度调整到音频文件所选部分 529

    绝对和相对时间轴 520

    立体声文件 45

    破坏性编辑 515, 524

    铅笔工具 525

    使用外部 548

    搜索峰值 518

    搜索无声片段 518

    跳到

        第一个无声部分 518

        片段开头 / 结尾 / 锚点 518

        选定部分开头 / 末尾 518

        音频文件中最响亮的点 518

    调整片段大小 301, 329

    选定 522

        改变选择区域 523

        音频文件部分 522

        整个音频文件 522

    音频文件

        倒转 527

    倒转相位 529

    更改电平 525

    剪切所选部分 523

    减少噪声 542

    拷贝所选部分 523

    量化 539, 547

    去掉直流偏移 529

    去掉咔嗒声 / 爆裂声 543

    删除所选部分 524

    删除未选定部分 527

    时间伸展 534

    提高感知音量 540

    音高移动 534

    粘贴所选部分 523

    正常化 528

    转换到 MIDI 片段 544

振幅

    以百分比为单位 519

    以样本为单位 519

自定

    波形显示 521

    时间显示 519

    振幅显示 519

样本精确编辑 309, 521

“样本循环”命令 530

摇摆符号（乐谱） 718

页面视图按钮（乐谱编辑器） 700, 804

一次性的 640

“移动片段时也移动自动化”菜单 615

移调

    Apple Loops 646

    MIDI 事件 690

移调轨道 689–693

    Apple Loops 646

移调事件

    创建 691

    删除 692

    选定 692

    移动 692

    还是窗口 297

音分 1002

音符力度模式 623

音符强制连音功能 427

音符事件

    另请参阅 MIDI 事件

    保护位置 430

    编辑

        长度 426

        力度 430

    关闭卡住的音符 413

    将各个音符音高分配至不同的 MIDI 通道 432

    解释以使显示易于读取 766

    静音 431

        多个 431

        特定音高的 431

    拷贝 428



- 范围 428
- 强制连音 427
- 去掉重叠 427
- 删除。请参阅 MIDI 事件
- 选定
  - 另请参阅 MIDI 事件
  - 和弦中的最高 / 最低音符 432
  - 静音的 431
- 移动 424
  - 通过键盘命令 425
- 音高
  - 倒转 497
  - 随机更改 511
  - 与其他事件数据相连 425
  - 在剪切时保留 349
  - 在剪切时分离 349
  - 在剪切时缩短 349
- 音符属性 769–775
  - 还原 775
  - 修改 770
- 音符属性窗口 770
- 音符头（乐谱）713
- 音符重叠校正功能 427
- 音高，已描述 1017
- 音高选择部分 472
- 音高移动 / 时间伸展算法 536
  - 第三方支持 536
- 音高移动音频文件 534
- 音阶，已描述 1020
- 音乐套路模板 485–489
  - 创建 485
    - 从音频文件 487
  - 导入 486
  - 删除 486
  - 使用跨项目 486
- 音频 MIDI 设置 (AMS) 实用工具 98
- “音频 MIDI 设置 (AMS)”实用工具
- “音频到 MIDI 套路模板”命令 487
- 音频电缆和接口 92
- “音频媒体夹”标签
  - 还是窗口 297
- 音频轨道
  - 创建 193
    - 从影片导入 840
    - 导出到影片 840
  - 已描述 188
- 音频接口 85
  - 连接 93
  - 配置 99
- 音频录制。请参阅录制
- 音频媒体夹
  - 打开
    - 以窗口的形式 298
    - 在编配窗口中 297
  - 定位符编辑 303
  - 更改长度显示 298
- 简介 31
- 片段
  - 查看全部 298
  - 创建 299
  - 存储音频文件为 567
  - 管理 296
  - 排序 298
  - 删除 299
  - 试听 300
  - 锁定 305
  - 调整大小 301
  - 移动音频文件中的 302
- 显示片段使用次数 298
- 显示文件简介 560
- 音频文件
  - 查看相关片段 298
  - 从项目中去掉 285, 299
  - 拷贝 / 转换 565
  - 排序 560
  - 添加 284
  - 移到另一个位置 564
  - 优化 567
  - 重命名 563
- 音频文件编组 561
  - 打开 563
  - 删除 563
- 音频片段 323
- 音频片段。请参阅片段
- 音频通道条 590
- 音频文件
  - 备份
    - 创建 531
    - 还原到 531
- 并轨 625
- 查看相关片段 298
- 查看信息 560
- 查找
  - 以前在项目中使用的音频文件 569
- 创建渐变 526
- 从 Apple Loops 中创建 647
- 从轨道创建 568
- 从片段创建 567
- 从项目中去掉 285, 299
- 重命名 563
- 存储
  - 拷贝 532
  - 所选部分为音频文件 532
  - 文件标头中的样本循环设置 530
- 倒转 527
- 倒转相位 529
- 跟随项目速度 556
- 更改电平 525
- 管理 559
- 剪切所选部分 523
- 减少噪声 542
- 拷贝 / 转换 565

- 拷贝所选部分 523
- 量化 539, 547
- 排序 560
- 平滑化 524
- 去掉无声段落 549
- 去掉直流偏移 529
- 去掉咔嗒声和爆裂声 524
- 删除 (移到废纸篓) 566
- 删除所选部分 524
- 删除未选定部分 527
- 时间戳 326
- 时间伸展 534, 555
- 使所选部分无声 527
- 搜索 269
  - 峰值 518
  - 无声片段 518
- 提高感知音量 540
- 提取音乐套路模板 487
- 添加 282
- 添加到 iTunes 资源库 628
- 添加到空白编配区域 195
- 添加多个 283, 284
- 显示为样本位 521
- 压缩格式的回放 286
- 移到另一个位置 564
- 音高移动 534
- 优化 567
- 在外部样本编辑器中打开 548
- 在音频媒体夹中编组 561, 563
- 粘贴所选部分 523
- 正常化 528
- 支持的格式 265
- 转换到 MIDI 片段 544
- 音色改变事件 472
  - 发送 255
- 音位 1024
- 音序器, 已描述 1021
- 音序器输入对象 931
- 影片
  - QuickTime, 已描述 1018
  - SMPTE 偏移 843
  - 场景标记。请参阅场景标记
  - 从影片导入音频轨道 840
  - 打开 836
  - 将音频轨道导出到影片 840
  - 去掉 836
  - 在检查器中显示 835
- 影片窗口 836
- 隐藏
  - 轨道 212
  - 检查器 75
  - 全局轨道 77
  - 所有打开插件窗口 233
- 隐藏视图按钮 212
- “隐藏未使用的参数” 注记格 (变换窗口) 502
- 硬盘 85

## 乐谱

### 另请参阅乐谱编辑器

- Coda 正负号 718
- D.C./D.S 符号 718
- MIDI 替身 726
- 编辑多个对象 721
- 编辑音符 / 符号 702
- 部件箱 708
  - 编排组 708
  - 打开部件箱浮动窗口 709
  - 仅显示所选组的符号 708
  - 使用键盘命令选定对象 710
  - 锁定组位置 708
  - 选定的对象 708
  - 组菜单 708
  - 组概览 711
- 插入
  - 当前日期 749
  - 和弦轨道中的和弦 694
  - 乐谱设置的名称 749
  - 显示层次的名称 749
  - 项目名称 749
- 插入默认设置 705
- 重复部分 725
- 重复正负号 717
  - 编辑 740
  - 部件箱中的 716
  - 删除 740
- 颤音 / 震音 717
- 打印 806
- 导出为图形文件 809
- 德文和弦符号 753
- 调号。请参阅调号
- 动态符号 713
- 独立音符 734
  - 改变状态 774
- 短语符号 714
- 分页符 720
- 符干方向和长度 772
- 改变对象的图形位置 727
- 歌词 749
- 工作流 697
- 弓记号 714
- 鼓 792
- 和弦符号
  - 编辑 752
  - 插入 751
  - 从和弦轨道插入 694
  - 等音改变 753
- 换行符 720
- 将输入限制到正确的全音阶音符 730
- 节拍斜杠 736
- 解释设置 766
- 仅显示特定的乐器。请参阅乐谱设置
- 爵士乐符号 719
- 拷贝部分 725

- 拷贝对象 722, 724
- 乐谱参数 768
- 乐谱设置。请参见乐谱设置
- 连结 730
- 连音 731
- 临时记号 717
  - 改变显示 771
  - 与音符的距离 771
- 拍号。请参见拍号
- 谱号
  - 部件箱 712
  - 编辑 736
  - 选取 784
- 切分音设置 767
- 全局文本 747
- 删除对象 722
- 声部。请参见乐谱设置
- 声部分离 788
- 使用音乐符号字体 745
- 输入音符 / 符号
  - MIDI 通道 / 力度 705
  - 插入量化 706
  - 到多个片段 706
  - 使用部件箱 704
  - 通过逐个输入 703
- 速度符号 718
- 调整对象的大小 728
- 完整乐谱显示 705
- 文本
  - 参数 744
  - 全局文本 747
  - 自动文本对象 749
- 文本风格 745
  - 创建 746
  - 导入 747
- 文本风格窗口 745
- 无重叠设置 768
- 五线谱风格。请参见五线谱风格
- 显示参数 761
- 显示乐器名称 811
- 显示量化 763
  - 修正 765
- 线性视图 700, 804
- 小节线
  - 不可见的 740
  - 部件箱中的 716
  - 删除 740
- 休止符
  - 部件箱中的 717
  - 改变类型 / 持续时间 736
  - 手动插入 735
- 修饰音符 734
- 延长记号 714
- 延音踏板事件 712
- 延音线
  - 改变延音线方向 773
- 颜色 830
- 摇摆符号 718
- 页边距 806
- 页面视图 700, 804
- 移动对象 723
  - 将移动限制在一个方向 723
  - 使用键盘命令 724
  - 显示量化的影响 723
- 移动全局对象 724
- 移动音符附带的符号 724
- 音符
  - 部件箱中的 711
  - 长度 730
  - 更改单个 770
  - 加长条 772, 791
  - 力度 729
  - 声部分配 773
  - 水平位置 770
  - 调整大小 770
  - 五线谱分配 773
  - 颜色 774
  - 音高 730
  - 隐藏用于调切换任务的音符 783
  - 最大附点数 768
- 音符属性。请参见音符属性
- 音符头 713
  - 不可见的 713
  - 改变 770
- 圆滑线 / 渐强
  - 部件箱中的 715
  - 改变长度 738
  - 改变位置 738
  - 使用键盘命令插入 738
  - 特定属性 738
- 中断 802
- 重音 714
- 乐谱。请参见音符
- 乐谱编辑器 695–833
  - 线性视图 700, 804
  - 页面视图按钮 700, 804
  - 部件箱。请参见音符
  - 超级画笔功能 707
- 打开
  - 从钢琴卷帘窗编辑器 435
  - 以窗口的形式 410
  - 在编配窗口中 410
- 多个 MIDI 片段 763
- 概览 46, 696
- 快捷菜单 721
- 乐谱。请参见音符
- 量化 483
- 全局轨道 811
- 全音阶插入设置 730
- 完整乐谱显示 705
- 显示一个 / 全部 MIDI 片段 705
- 显示折叠夹 810

- 限制拖移方向 723
- 颜色 810
- 隐藏片段 769
- 自定 810
- 乐谱参数 (扩展片段参数) 769
- 乐谱设置
  - 创建 799
    - 给声部创建单独的布局 802
    - 为所有选定的乐器 799
  - 导入 803
  - 拷贝 799
  - 命名 797
  - 确定包含的乐器 797, 800
  - 删除 799
  - 缩放 801
  - 显示单个乐器 802
  - 选取 796
- 乐谱设置窗口 797
- 乐谱中的和弦符号 751
- 乐器插槽 (通道条) 590
- 乐器插件 220
  - 另请参阅插件
  - 变调 252
  - 播放 257
  - 调音 259
  - 定义音高范围 253
  - 多个输出 223, 591
  - 防止移调 253
  - 防止以下和声调音 259
  - 检查器参数 252
  - 添加 222
  - 图标 252
  - 现场模式 258, 401
  - 延迟 253
  - 增加 / 减少音符力度 253
- 乐器轨道 188
  - 创建 194
  - 多音色 194
  - 录音启用按钮状态 401
- 乐器通道条 590
- 乐曲, 打开老乐曲 142
- 优化文件功能 567
- 右定位符 104, 110
  - 另请参阅定位符
- 右键点按 (使用鼠标)
  - 分配至工具 172
- 右键点按 (鼠标使用) 159
- 与场景标记
  - 分配到节拍 688
- 语音录制, 分为句子, 词语或音节 549
- 预备拍。请参阅录制
- 预置。请参阅插件设置
- 元事件 474
  - 控制变换器对象 922
  - 列表 951
- 元事件推子 949, 951

圆滑线 (乐谱)。请参阅音符

## Z

在 Hyper Editor 中创建的 MIDI 事件。请参阅 Hyper Editor。

在弹奏折叠夹基础上

音频

添加到弹奏折叠夹 383

在原来的位置粘贴功能 183

暂停按钮 107

噪声减少 542

粘贴替换功能 183

照相工具 809, 1002

折叠夹 (片段) 294, 354, 1008

创建替身 358

打包 355

独奏 469

解开 356

命名 469

去掉片段 357

输入 356

添加片段 357

退出 356

在调音台中显示 602

在乐谱编辑器中显示 810

折叠夹轨道 188

振幅

已描述 998

在样本编辑器中显示 519

正常化

MIDI 片段参数 365

音频文件 528

正时, 已描述 1025

帧速率

设定 851

自动检测 675, 851

支持网站 18

直流偏移, 去掉 529

指数电平指示音阶 578

指针工具 174, 1017

“重叠录音”菜单 397

重复片段功能 343

重复正负号 (乐谱)。请参阅音符

重音 (乐谱) 714

重组内存功能 145

重做编辑步骤 185

逐个输入

激活 403

乐谱 703

使用 MIDI 406

使用键盘命令 404

逐个输入键盘 403

逐渐增加速度 997

主通道条 594

注记格 55, 1002

- 抓取 (使用鼠标) 159
- 转换
  - Apple Loops 为音频文件 647
  - ReCycle 文件为 Apple Loops 644
  - 分离立体声文件导间插立体声 872
  - 将标记转换成场景标记 839
  - 将延音踏板事件转换到音符长度 428
  - 片段为替身 / 克隆 346
  - 片段循环为拷贝 346
  - 事件定义 454
  - 替身为音频文件 / 片段 342
  - 音频文件 565
  - 自动化 624
- 装饰音对象 935
- 追踪事件功能 114
- 资源 138
- 资源库
  - “复原”按钮 229
  - 分配 MIDI 通道 250
  - 简介 35
  - 刷新 654
  - 载入插件设置 242
  - 载入通道条设置 229
- 自动 605,1000
  - “触摸”模式 611
  - “读”模式 610
  - “关”模式 610
  - “写”模式 611
  - “门锁”模式 611
  - 编辑数据 613,616
  - 查看多个参数 608
  - 查看所有现有的自动化数据 609
  - 创建 / 写入数据 612
  - 创建 / 写数据
    - 使用外部控制器 618
  - 更改数据 / 片段的透明度 608
  - 将数据吸附到网格位置 617
  - 节点
    - 选定 612,613
  - 节点 606
    - 创建 614
    - 删除 615
  - 拷贝数据 615
  - 偏好设置 993
  - 偏移数据 617
  - 删除数据 612,614
  - 缩放数据 616
  - 设定模式 609
    - 通过键盘命令 610
  - 使用硬件 MIDI 控制器 619
  - 显示数据 606
  - 相对 / 绝对值改变 616
  - 选取参数 607
  - 选择方法 613
  - 样本精确模式 605
  - 移动数据 615
  - 隐藏轨道上的自动化数据 607
  - 隐藏所有自动化数据 608
  - 在参数间拷贝数据 616
  - 在事件列表中编辑数据 618
  - 在移动数据时也移动片段 615
  - 转换 624
- 自动插入按钮 387
- 自动插入功能。请参阅插入录音
- “自动定义”笔记格 (Hyper Editor) 449
- 自动轨道缩放功能 203,999
- 自动化曲线工具 616
- 自动化事件列表 618
- 自动化选定工具 613
- 自动快速访问功能 619
- 自动输入监视设置 373
- 自动自动菜单 606
- 字长度请参阅位长度
- 字时钟, 已描述 1027
- 总线 (调音台), 已描述 89,1001
- 总线通道条 960
- 总线效果 / 返回 / 发送。请参阅发送效果
- “总音量”滑块 151
- 走带控制条
  - MIDI 活动显示 413
  - “替换”按钮 389
  - “总音量”滑块 151
- 大 SMPTE/ 大小节显示 120
- 定位符显示 110
- 独奏 (锁定) 按钮 207,314
- 简介 29
- 录音按钮, 配置 381
- 模式按钮 118
- 停止按钮 107
- 位置显示 104
- 显示区域 117
- 暂停按钮 107
- 自定 116
  - SMPTE 显示 121
  - 速度显示 122
  - 小节显示 121
- 自动插入按钮 387
- 走带控制按钮 106
- 组 (调音台) 587-589
  - 分配 587
  - 设置 588
  - 暂时停用 589
- 最大附点数设置 (乐谱编辑器) 768
- 最新消息 17
- 左定位符 104,110
- 另请参阅定位符