



BA II PLUS™
PROFESSIONAL

计算器

重要信息

Texas Instruments 不对任何程序或书面材料做任何明示或暗示担保，包括但不限于对某个特定用途的适销性和适用性的暗示担保，并且这些材料均以“原样”提供。

任何情况下，**Texas Instruments** 对因购买或使用这些材料而蒙受特殊、附带、偶然或连带损失的任何人都不承担任何责任。无论采用何种赔偿方式，**Texas Instruments** 的唯一且排他性义务不得超出本产品的购买价。此外，对于任何其他方因使用这些材料而提起的任何类型的索赔，**Texas Instruments** 概不负责。

关于射频干扰的美国 FCC 信息

根据 FCC 规则第 15 部分的规定，本设备已经过测试，证明符合 B 类数字设备的限制规定。这些合规限制旨在为住宅安装提供合理保护，防止有害干扰。本设备会产生、使用并可辐射射频能量，如不按照指导书安装和使用，可能给无线电通讯带来有害干扰。不过，我们不保证在特定的安装中不会产生干扰。

如果通过打开和关闭本设备确定本设备确实给无线电或电视接收带来了有害干扰，您可尝试以下一种或多种措施消除干扰：

- 重新定向或重新定位接收天线。
- 增大设备和接收器间的距离。
- 将设备连接到不同于接收器所连接电路的插座上。
- 咨询经销商或有经验的无线电 /TV 技术人员，获取帮助。

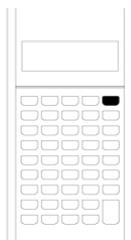
注意：在没有获得 **Texas Instruments** 明确批准的情况下对本设备进行任何更改或改装，可能会导致您失去操作本设备的权限。

计算器操作概述

本章将介绍 BA II PLUS™ PROFESSIONAL 计算器的基本操作，包括：

- 开启和关闭计算器
- 选择第二功能
- 阅读显示和设置计算器格式
- 清除计算器和修改输入项错误
- 执行数学运算和内存计算
- 使用“最后答案”功能
- 使用工作表

开启计算器



按下 \$。

- 如果通过按下 \$ 关闭计算器，计算器将返回标准计算器模式，显示数值为零。
所有用于数字、角单位、日期、分隔符和计算方法的工作表和格式保留以前的值和配置。
- 如果 Automatic Power Down™ (APD™) 自动断电功能关闭了计算器，计算器再开机时的状态与之前离开时完全相同，保存了关机时的显示设置、存储的内存、未完之运算以及错误状态。

关闭计算器

按下 \$。

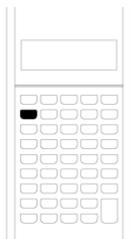
- 清除显示值和任何错误状态。
- 取消任何未完成的计算器标准运算和正在进行中的工作表计算。
- Constant Memory™ 功能保存所有工作表数值和设置，包括 10 个存储器的内容和所有格式设置。

Automatic Power Down™ (APD™) 功能

为了延长电池寿命，Automatic Power Down (APD) 自动断电功能会在不活动状态持续三分钟后关闭图形计算器。

下次按下 \$ 时，计算器再开机时的状态与之前离开时完全相同，保存了关机时的显示设置、存储的内存、未完之运算以及错误状态。

选择第二功能



印在按键表面的字符为该按键的基本功能。例如，\$ 按键的基本功能是开启和关闭计算器。

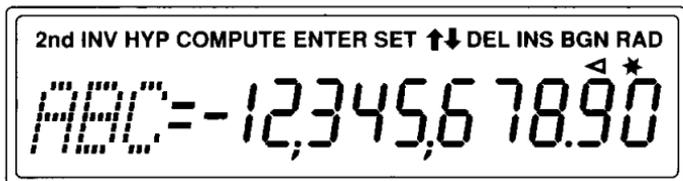
大多数按键都具有第二功能，该功能印在按键上方。要选择第二功能，按下 & 和相应的按键。（在按 & 键时，显示屏左上角将显示 2nd 指示符。）

例如，按 & U 键，退出所选的工作表，返回计算器标准模式。

注意：若在按 & 键后要取消，再次按 & 键即可。

读取显示

显示屏显示所选变元标记和最多显示 10 数位的变元值。（计算器将以科学记数法显示超过 10 数位的数值。）



显示屏上方排列的指示符显示了激活的按键功能以及计算器状态。

指示符	含义
2nd	按下按键以选择其第二功能。

指示符	含义
INV	按下按键以选择其反三角函数。
HYP	按下按键以选择其双曲线函数。
COMPUTE	按 C 键以估计显示的变元值。
ENTER	按 ! 键将显示值指定给显示变元。
SET	按 & V 键以更改显示变元的设置。
# \$	按 # 或 " 键以显示工作表的上一个或下一个变元。 注意： 要轻松地向上或向下滚动一系列的变元，按住 # 或 " 键即可。
DEL	按 & W 键以删除现金流值或统计数据点。
INS	按 & X 键以插入现金流值或统计数据点。
BGN	TVM 计算使用期初付款。当 BGN 未显示时，TVM 计算将使用期末付款 (END)。
RAD	角度值以弧度方式显示。当 RAD 未显示时，角度值以度数方式显示并必须以度数方式输入。
1	显示值已输入到所选的工作表中。计算完成后，该指示符将消失。
7	显示值已在所选的工作表中估计。当某个值改变和计算值无效时，该指示符将消失。
=	显示变元已赋显示值。
-	显示值为负值。

设置计算器格式



您可以更改以下计算器的格式：

选择	按键	显示	默认值
小数位数	& |	DEC 0 - 9 (按 9 设置为浮点小数)	2
角度单位	#	DEG (度) RAD (弧度)	DEG
日期	#	US (mm-dd-yyyy) Eur (dd-mm-yyyy)	US
数字分隔符	#	US (1,000.00) Eur (1.000,00)	US
运算法	#	Chn (链式) AOSé (代数运算系统)	Chn

1. 要存取格式选项，按下 & | 键。显示 **DEC** 指示符和所选的小数位数。
2. 要更改显示的小数位数，键入数值并按下 ! 键。
3. 要存取其他计算器格式，按下 # 或 " 键，每按一次显示一个格式。
例如，要存取角度单位格式，按下 # 键。要存取数字分隔符格式，按下 " " 或 # # #。
4. 要更改选择的格式，按下 & V 键。
5. 要更改至其他计算器格式，重复第 3 步和第 4 步。
— 或 —
要返回计算器标准模式，按下 & U 键。
— 或 —
要存取工作表，请按工作表按键或按键序列。

选择显示的小数位数

计算器内部存储数值时，精度为 13 位数字，不过您可以设置所需显示的小数位数。计算器能以浮点小数选项显示最长达 10 位数字，超过 10 位数字的结果将以科学记数法显示。

更改小数位数的设置仅会影响显示。除了分期付款和折旧的计算结果外，计算器不对内部值进行四舍五入。要对内部值进行四舍五入，请使用舍入功能。

注意：本指南中所有例子的假设设置均为两个小数位。其他设置可能显示不同的结果。

选择角度单位

角度单位值会影响三角函数运算的显示结果。在选择弧度时，**RAD** 指示符会显示在显示屏右上角。在选择默认设置（即“度”）时，将不会出现指示符。

日期使用

计算器在债券和日期工作表以及法式折旧 (French depreciation) 方法的计算中会使用到日期。要输入日期，可使用以下惯例：*mm. ddyy*（美式）或 *dd. mmyy*（欧式）。键入日期后，按下 **!** 键。

选择运算法

在选择链式 (**Chn**) 运算法时，计算器会以数值输入的顺序进行计算。（大多数金融计算器采用 **Chn** 运算法。）

例如，当输入 $3 \text{ H } 2 < 4 \text{ N}$ ，**Chn** 运算答案为 20 ($3 + 2 = 5$, $5 * 4 = 20$)。

使用 **AOSé**（代数运算系统），计算器将按照代数优先级标准规则进行运算，先计算乘法和除法，再计算加减法。（大多数科学计算器采用 **AOS** 运算法。）

例如，当输入 $3 \text{ H } 2 < 4 \text{ N}$ ，**AOS** 运算答案为 11 ($2 \text{ Q } 4 = 8$; $3 + 8 = 11$)。

重设为默认值

要将所有的计算器格式重设为默认值，在其中一种格式显示的状态下，按下 **& z** 键。

重置计算器



重置计算器：

- 清除显示、所有的 10 个存储器、任何未完成的运算和所有工作表数据。
- 恢复所有默认设置。
- 所有操作返回至计算器标准模式。

计算器具有可选的清除选定数据的方式，所以请慎用重置操作，以免丢失数据。（See “Clearing Calculator Entries and Memories” on page 6.）

例如，您只有在首次使用计算器、开始新的计算、或在计算器操作遇到困难而其他解决方案无效的情况下，才需要重置计算器（请参阅第 98 页的“如果遇到问题”。）

按下 **& }** **!** 键。

1. 按下 **& }** 键。将显示 **RST ?** 和 **ENTER** 指示符。

注意：要取消重置，按下 **& U** 键，将显示 **0.00**。

2. 按下 **!** 键。将显示 **RST** 和 **0.00**，确认已重置计算器。

注意：如果在重置前有出现错误状态，请先按下 **P** 键清除显示屏。

执行硬重置

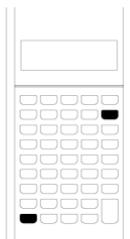
您也可以通过在计算器背面标有 **RESET** 的孔口，轻轻插入尖状物（如打开的曲别针或类似物件）以重置计算器。

清除计算器输入项和存储器

注意：要清除可选择的变元，请参阅本指南中的特定工作表章节。

要清除	按键
从最后一个数位开始，每次一个字符。	*
输入不正确、错误条件或错误信息。	P
提示的工作表，并重设为默认值。	& z
计算器格式设置，并重设为默认值。	& | & z
<ul style="list-style-type: none">提示外的工作表，并返回计算器标准模式。计算器标准模式中所有未决运算。	& U
<ul style="list-style-type: none">在提示的工作表中已键入但还未完成输入确认的变元值（显示先前的值）。任何已开始但未完成的计算。	P P
TVM 工作表变元，并重设为默认值。	& U & ^
10 个存储器中的一个（不影响其他存储器）。	Q D 以及存储器数字键（0-9）

修改输入项错误



如果在输入了错误数值后并没有按下运算键（例如 H 或 4 键），可直接修改该输入项，无需清空计算器。

- 要删除显示的最后一个数位，按下 * 键。
- 要清除显示的整个数字，按下 P 键。

注意：在按下运算键后，按下 P 键会清除进行中的运算。

示例：您想计算 3 Q 1234.56，但键入了 1234.86。

操作	按键	显示
开始输入表达式。	3 <	3.00
输入数字。	1234.86	1,234.86
清除输入项错误。	* *	1,234.
键入正确的数字。	56	1,234.56
计算结果。	N	3,703.68

数学运算

在选择链式 (Chn) 运算模式时，计算器数学运算表达式按输入顺序（例如：3 + 2 Q 4）进行运算。

数学运算示例

下列运算需要按下 N 键完成。

操作	按键	显示
加法运算 6 + 4	6 H 4 N	10.00
减法运算 6 N 4	6 B 4 N	2.00
乘法运算 6 Q 4	6 < 4 N	24.00
除法运算 6 P 4	6 6 4 N	1.50
求广义幂运算： $3^{1.25}$	3 ; 1.25 N	3.95
使用圆括号：7 Q (3 + 5)	7 < 9 3 H 5 : N	56.00
求百分比：\$453 的 4%	453 < 4 2 N	18.12
求百分率：14 是 25 的百分之几	14 6 25 2 N	56.00

操作	按键	显示
求百分比加成价格： \$498 + 7% 营业税	498 H 7 2 N	34.86 532.86
求百分比折扣价格：\$69.99 N 10%	69.99 B 10 2 N	7.00 62.99
平方 6.3^2	6.3 4	39.69
求组合数：n = 52, r = 5	52 & s 5 N	2,598,960.00
求排列数：n = 8, r = 3	8 & m 3 N	336.00

下列运算无需按下 N 键即可完成。

操作	按键	显示
求平方根： $\sqrt{15.5}$	15.5 3	3.94
求倒数：1/3.2	3.2 5	0.31
求阶乘：5!	5 & g	120.00
求对数：ln 203.45	203.45 >	5.32
求反对数： $e^{.69315}$	.69315 & i	2.00
将 2 P 3 按设定的小数位数四舍五入	2 6 3 N & o	0.67
生成随机数 *	& a	0.86
保存种子数值	D & a	0.86
求正弦：** $\sin(11.54^\circ)$	11.54 & d	0.20
求余弦：** $\cos(120^\circ)$	120 & e	-0.50
求正切：** $\tan(76^\circ)$	76 & f	4.01
求反正弦：** $\sin^{-1}(.2)$	.2 8 d	11.54
求反余弦：** $\cos^{-1}(-.5)$	.5 S 8 e	120.00
求反正切：** $\tan^{-1}(4)$	4 8 f	75.96
求双曲正弦： $\sinh(.5)$	.5 & c d	0.52
求双曲余弦： $\cosh(.5)$	.5 & c e	1.13
求双曲正切： $\tanh(.5)$	.5 & c f	0.46
求双曲反正弦： $\sinh^{-1}(5)$	5 & c 8 d	2.31

操作	按键	显示
求双曲反余弦： $\cosh^{-1}(5)$	5 & c 8 e	2.29
求双曲反正切： $\tanh^{-1}(.5)$	.5 & c 8 f	0.55

* 生成的随机数可能有所不同。

** 角度可采用“度”或“弧度”进行计算。示例中以“度”显示角度。(See “Choosing the Angle Units” on page 5.)

广义幂：

按下 $\frac{1}{x}$ 键，将显示的 x 数提高至任何幂（例如： 2^{-5} 或 $2^{(1/3)}$ ）。

注意：由于偶数的倒数（例如： $1/2$ 、 $1/4$ 、 $1/6$ ）是复数，所以对于负数的幂运算，幂仅能取整数或是奇数的倒数。

圆括号 9：

使用圆括号可控制数值表达式中除法、乘法、幂、开方和对数运算的先后次序。计算器可容许嵌套最多 15 层的圆括号和 8 个未决运算。

注意：对于以一系列关括号结尾的表达式，无需按下 $\frac{1}{x}$ 键。按下 N 键可自动关闭圆括号、计算表达式和显示最终结果。要查看中间结果，每次按下 $\frac{1}{x}$ 键可显示一个开括号运算。

阶乘 & g

进行阶乘运算的数值必须为小于或等于 69 的正整数。

随机数 & a

计算器按照均匀分布生成介于 0 到 1 ($0 < x < 1$) 的随机实数。

通过保存随机数生成器中的种子数值，就可以重复生成一系列的随机数。种子数值可以生成同系列的随机数，帮助您重复进行实验。

要储存种子数值，键入一个大于零的整数，再按下 D & a 键。

组合 & s

计算器计算每次从 n 项中取出 r 项的组合数。 n 和 r 变元必须大于 0。

$${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! \times r!}$$

排列 & m

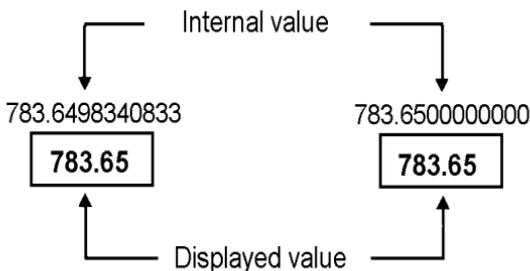
计算器计算每次从 n 项中取出 r 项的排列数。 n 和 r 变元必须大于 0。

$${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

四舍五入 & o

计算器采用四舍五入的显示值进行计算，而不是采用内部保存值。

例如，在债券工作表中，需要将计算的美分卖价四舍五入（保留两位小数）后，才能进行下一步运算。



Before rounding

After rounding

注意：计算器保存值的精度最多为 13 数位。小数位格式设置仅四舍五入显示值，并不影响存储器中未四舍五入的保存值。(See “Choosing the Number of Decimal Places Displayed” on page 4.)

科学记数法：

在标准小数位格式中计算数值时，过大或过小的数值都会以科学记数法显示，即一个基数（或尾数），后面加上空格再加上一个指数。

选择 AOS 后，按下 $\frac{1}{x^2}$ 键，以科学记数法键入指数。(See “Choosing the Number of Decimal Places Displayed” on page 4.)

例如，要输入 3×10^3 ，键入 $3 < 10 ; 3$ 即可。

存储器操作



使用标准计算器按键，可在计算器的 10 个存储器中的任何一个储存数值。

注意：您也可以使用存储器工作表。(See “Memory Worksheet” on page 80.)

- 存储器中可保存任何不超出计算器范围的数值。
- 要存取存储器 **M0** 至 **M9**，按下数字键（0 到 9）。

清除存储器

为了避免错误，在进行新的运算之前将存储器清空非常重要。

- 要清除单个存储器，在该存储器中存入 0 值。

- 要清除所有 10 个计算器存储器，按下 & { & z 键。

存入存储器

要将显示的数值存入存储器，按下 D 键和数字键 (0 - 9)。

- 显示的数值替换了先前存储器储存的数值。
- 关闭计算器后，计算器的常数内存功能将保存所有已储存的数值。

从存储器重新调用数值

要重新调用储存在存储器中的数值，按下 J 键和数字键 (0 - 9)。

注意：重新调用的数值仍保留在存储器中。

存储器示例

操作	按键
清除存储器 4 (通过存入 0 值)	0 D 4
将 14.95 存入存储器 3 (M3)	14.95 D 3
重新调用存储器 7 (M7) 的数值	J 7

存储器算术

采用存储器算术，可通过单步操作使用储存的数值执行运算，并储存运算结果。

- 存储器算术仅更改受影响存储器中的数值，而非改变显示值。
- 存储器算术不能完成任何正在进行中的运算。

下表列出了存储器算术的运算功能。在每种情况下，指定的存储器将储存其运算结果。

操作	按键
将显示值加入存储器 9 (M9) 的储存值中。	D H 9
将存储器 3 (M3) 中的储存值减去显示值。	D B 3
将显示值和存储器 0 (M0) 中的数值相乘。	D < 0
将存储器 5 (M5) 中的数值除以显示值。	D 6 5
将存储器 4 (M4) 中的数值增加至显示值的幂。	D ; 4

使用常数计算



要储存一个常数以便重复用于计算，输入一个数值和一个运算，然后按下 $\&$ 键。

要使用储存的常数，输入一个数值并按下 N 键。

注意：按下数值键以外的按键或 N 键将清除该常数。

示例：求 8 乘以 3、7 和 45 的值

操作	按键	显示
清除计算器。	$\& U$	0.00
输入用于第一个运算的值。	3	3
输入运算和常数值	< 8	8
储存该运算和数值，然后运算。	$\& \ ` N$	24.00
计算 7×8 。	7 N	56.00
计算 45×8 。	45 N	360.00

常数计算击键

下表说明如何创建用于多种运算的常数。

操作 *	按键 **
将随后的每个输入项加上 c	$n H \& \ ` c N$
将随后的每个输入项减去 c	$n B \& \ ` c N$
将随后的每个输入项乘以 c	$n < \& \ ` c N$
将随后的每个输入项除以 c	$n 6 \& \ ` c N$
将随后的每个输入项提高至 c 幂	$n ; \& \ ` c N$
将该输入项加上随后的每个输入项的 $c\%$	$n H \& \ ` c 2 N$
将该输入项减去随后的每个输入项的 $c\%$	$n B \& \ ` c 2 N$

* 字母 c 代表常数值。

** 按 $n N$ 键重复常数计算。

最后答案保留功能



使用最后答案 (ANS) 保留功能可用于多次调用相同数值或复制数值:

- 复制到同一个工作表中的不同位置
- 从一个工作表复制到另一个工作表
- 从工作表复制到计算器标准模式
- 从计算器标准模式复制到工作表

要显示计算的最后答案, 按下 $\&$ x 键。

注意: 只要计算器自动运算新值或是在下列情况下, 最后答案的值将会自动更新:

- 按下 ! 键输入数值。
- 按下 C 键计算数值。
- 按下 N 键, 完成一项运算。

示例：在运算过程中使用最后答案

操作	按键	显示
键入并完成一个运算	3 H 1 N	4.00
键入一个新运算	2 ;	2.00
重新调用最后答案	& x	4.00
完成运算	N	16.00

使用工作表：金融解决方案工具



计算器包含内嵌公式的工作表来解决特定问题。您可应用设置或指定已知值至工作表变元，然后计算未知值。您可以更改该值以进行假设问题和比较计算结果。

除了 TVM 变元可在计算器标准模式下存取外，所有变元均在提示工作表内实现。

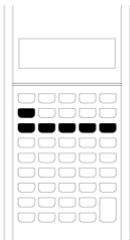
例如，要为分期付款变元赋值，必须先按下 & \ 键存取取分期付款工作表。

各个工作表相互独立：某个工作表内的运算不会影响其他工作表内的变元。退出工作表或关闭计算器时，计算器将保存所有工作表内的数据。

选项	功能	按键
TVM 工作表 (第二章)	分析均匀现金流，例如，年金、贷款、抵押、租赁和存款	,、-、.、/、0 或 & [
分期付款工作表 (第二章)	执行分期付款计算，生成分期付款计划表	& \
现金流工作表 (第三章)	通过计算净现值和内部回报率，分析非均匀现金流	& '
债券工作表 (第四章)	计算债券价格和到期收益率（或赎回收益率）	& l
折旧工作表 (第五章)	使用六种折旧方法之一，生成折旧计划表	& p
统计工作表 (第六章)	选择四种回归分析方法之一，进行单变元或双变元统计分析	& k
变化百分比 / 复利工作表 (第七章)	计算变化百分比、复利率和成本加成率	& q

选项	功能	按键
利率转换工作表 (第七章)	将利率在额定利率 (或年利率) 和实际年利率之间转换。	& v
日期工作表 (第七章)	计算两个日期之间的间隔天数, 或从给定日期的间隔天数计算日期和星期几	& u
利润率工作表 (第七章)	计算成本、售价和利润率	& w
收支平衡工作表 (第七章)	分析固定成本、可变成本、价格、利润和销售量之间的关系	& r
存储器工作表 (第七章)	存取存储器中最多达 10 个数值	& {

存取 TVM 工作表变元



- 要为 TVM 工作表变元赋值, 使用五个 TVM 按键 (、-、.、/、0)。
- 要存取其他 TVM 工作表功能, 按下 & 按键, 然后再按 TVM 功能键 (xP/Y、P/Y、BGN)。(See “TVM and Amortization Worksheet Variables” on page 22.)

注意: 您可以在提示工作表中对 TVM 变元赋值, 但若要求计算 TVM 变元值或清除 TVM 工作表, 则必须返回计算器标准模式。

存取提示工作表变元

存取工作表后, 按下 # 或 " 键选择变元。例如, 按下 & \ 键存取分期付款工作表, 然后按下 # 或 " 键选择分期付款变元 (P1、P2、BAL、PRN、INT)。(See “TVM and Amortization Worksheet Variables” on page 22.)

指示符提示您选择设置、输入数值或计算结果。例如, 指示符 i# \$ 提示您按下 # 或 " 键选择其他变元。(See “Reading the Display” on page 2.)

要返回计算器标准模式, 按下 & U 键。

工作表变元类型

- 仅输入
- 仅计算
- 自动计算
- 输入或计算
- 设置

注意：在变元标记和数值间显示的“=”符号表示该数值被赋予该变元。

仅输入型变元

仅输入型变元只能赋值，不能计算，并且通常具有范围限制，例如，P/Y 和 C/Y。仅输入型变元的值可以是：

- 直接从键盘键入的数值。
- 数学计算的结果。
- 从存储器重新调用的数值。
- 使用最后答案保留功能，从其它工作表中获取的数值。

在存取仅输入型变元时，计算器显示变元标记和 ENTER 指示符。ENTER 指示符提醒您在键入一个数值后，按下！键键完成对该变量的赋值。按下！键后，1 指示符确认该变元已被赋值。

仅计算型变元

仅计算型变元不能以手动赋值，例如净现值 (NPV)。要计算变元，显示仅计算型变元，按下 C 键。计算器将用其他变元值计算和显示该值。

在显示仅计算型变元时，COMPUTE 指示符提醒您按下 C 键计算其数值。按下 C 键后，7 指示符确认已计算该显示值。

自动计算型变元

在按下 # 或 “ 键显示自动计算型变元（例如，分期付款工作表 INT 变元）时，不用按下 C 键，计算器会自动计算该变元。

TVM 工作表中的输入或计算型变元

您可输入或计算 TVM 工作表变元的值 (N、I/Y、PV、PMT 和 FV)。

注意：虽然您不需要在计算器标准模式下对这些变元赋值，但在计算这些变元时则必须在标准计算模式下进行。

- 要对 TVM 变元赋值，键入一个数值并按下变元按键。
- 要完成对 TVM 变元的赋值，按下 C 键，然后按下变元按键。计算器将用其他变元值计算和显示该值。

提示工作表中的输入或计算型变元

您可输入或计算一些提示工作表变元的值（例如，债券工作表中的 YLD 和 PRI 变元）。在选择输入或计算型变元时，计算器显示变元标记和 ENTER 及 COMPUTE 指示符。

- ENTER 指示符提示您在输入数值后按下！键为显示的变元赋值。
- COMPUTE 指示符提示您按下 C 键来计算变元。

选择工作表设置

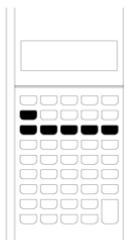
许多提示工作表中的变元具有两个或以上选项或 *设置*（例如，日期工作表 **ACT/360** 变元）。当选择此类设置型的变元时，计算器显示 **SET** 指示符和当前设置。

要滚动浏览变元的设置，按下 & V 键，每按一次显示一个设置。

显示指示符

- 1 指示符确认计算器已将显示值输入工作表。
- 7 指示符确认计算器已计算该显示值。
- 当更改工作表使得已输入或计算的数值无效时，1 和 7 指示符将消失。

货币的时间价值和分期付款工作表



货币的时间价值 (TVM) 变元可用于解决均匀和定期现金流计算问题，该现金流必须全部为现金流出或全部为现金流入（例如：年金、贷款、抵押、租赁和存款）。

对于具有非均匀现金流的现金流计算问题，可使用现金流工作表。(See “Cash Flow Worksheet” on page 41.)

在解决 TVM 问题后，可以使用分期付款工作表来生成分期付款计划表。

- 要访问 TVM 变元，请按 TVM 按键 (, -、.、 / 或 0)。
- 要存取提示的分期付款工作表，请按 \。

TVM 和分期付款工作表变元

变元	按键	显示	变元类型
周期数	,	N	输入或计算
年利率	-	I/Y	输入或计算
现值	.	PV	输入或计算
付款额	/	PMT	输入或计算
终值	0	FV	输入或计算
年付款次数	& [	P/Y	仅输入
年复利计算期数	#	C/Y	仅输入
期末付款	&]	END	设置
期初付款	& V	BGN	设置
开始付款	& \	P1	仅输入
结束付款	#	P2	仅输入
结余	#	BAL	自动计算
已付本金	#	PRN	自动计算
已付利息	#	INT	自动计算

注意：本指南根据计算器变元输入方法将其进行分类。(See “Types of Worksheet Variables” on page 18.)

使用 TVM 和分期付款变元

因为计算器会储存 TVM 变元赋值，直到您清除或更改这些值，因此不必在每次计算时重复执行所有步骤。

- 要对 TVM 变元赋值，键入一个数值并按下变元按键 ((、-、.、/、0)。
- 要更改年付款次数 (P/Y)，按下 & [并键入一个数值，然后按下 ! 键。要更改年复利计算期数 (C/Y)，按下 & [# 并键入一个数值，然后按下 ! 键。
- 要更改付款期数 (END/BGN)，按下 &]，然后按下 & V 键。
- 要计算未知变元的值，按下 C 键，然后按下需要计算的未知变元的按键。
- 要生成分期付款计划表，按下 & \，输入第一笔和最后一笔付款期次 (P1 和 P2)，然后按下 " 或 # 键计算每个变元的值 (BAL、PRN 和 INT)。

重设 TVM 和分期付款工作表变元

- 要将所有计算器变元和格式重设为默认值，包括 TVM 和分期付款工作表变元，请按 $\& \} !$ 键。

变元	默认值	变元	默认值
N	0	END/BGN	END
I/Y	0	P1	1
PV	0	P2	1
PMT	0	BAL	0
FV	0	PRN	0
P/Y	1	INT	0
C/Y	1		

- 只将 TVM 变元 (N、I/Y、PV、PMT、FV) 重设为默认值，按下 $\& \wedge$ 键。
- 要将 P/Y 和 C/Y 重设为默认值，按下 $\& [\& z$ 键。
- 在分期付款工作表中，要将分期付款工作表变元 (P1、P2、BAL、PRN、INT) 重设为默认值，按下 $\& z$ 键。
- 要将 END/BGN 重设为默认值，按下 $\&] \& z$ 键。

清除未使用的变元

如果只需要使用五个 TVM 变元中的四个来进行计算，可以为未使用的变元输入 0 值。

例如，计算已知终值 (FV) 的现值 (PV)，其中年利率 (I/Y) 已知，无付款额。输入 0 并按下 PMT 键。

输入现金流入和流出的正值与负值

为现金流出 (付出现金) 输入负值，为现金流入 (收到现金) 输入正值。

注意：要输入负值，在输入数值后按下 S 键。要将负值更改为正值，按下 S 键。

输入 I/Y、P/Y 和 C/Y 的值

- 输入 I/Y 值作为额定利率。TVM 工作表自动将 I/Y 转换为基于 P/Y 和 C/Y 值的 *每期* 利率。
- 为 P/Y 输入一个数值，即自动将相同数值输入 C/Y。(您可以更改 C/Y 的值。)

指定年金的付款类型

使用 END/BGN 指定该交易是普通年金或是预付年金。

- 为普通年金设置 **END**，在每个付款期数的期末付款。（这个类别包括大部分贷款。）
- 为预付年金设置 **BGN**，在每个付款期数的期初付款。（这个类别包括大部分租赁。）

注意：在选择期初付款时，将显示 **BGN** 指示符。（选择 **END** 期末付款时，不会显示指示符。）

更新 P1 和 P2

要更新 **P1** 和 **P2** 确定下一个付款期间，在 **P1** 或 **P2** 显示时按下 **C** 键。

BAL 值和 FV 值的不同

经过指定期数的付款后，余额 **BAL** 的计算结果可能与相同付款次数后的终值 **FV** 的计算结果不同。

- 计算 **BAL**、**PRN** 和 **INT** 值时，计算器根据设置的小数位格式，使用经过四舍五入的 **PMT** 值。
- 计算 **FV** 值时，计算器使用未经四舍五入的 **PMT** 值。

TVM 值的输入、重新调用和计算

- 要输入 TVM 值，先键入一个数值，然后按下 TVM 按键（**,**、**-**、**.**、**/**、**0**）储存该数值。
- 要显示已储存的 TVM 值，按下 **J** 和 TVM 按键。

您可以在计算器标准模式或在工作表模式下，输入或重新调用五个 TVM 变元值（**N**、**I/Y**、**PV**、**PMT** 或 **FV**）中的任一数值。所显示的信息取决于所选择的模式。

- 在计算器标准模式下，计算器将显示变元标记、“=” 符号以及输入或重新调用的数值。
- 在工作表模式下，计算器仅显示您输入或重新调用的数值，尽管此时屏幕上还显示之前显示的变元标记。

注意：由于指示符“=”没有出现，您可获知显示数值并没有赋予显示的变元。

要计算 TVM 值，可在计算器标准模式下，按下 **C** 和 TVM 按键。

使用 [xP/Y] 键计算 N 的值

1. 键入年数，再按下 **& Z** 键以便乘以储存的 **P/Y** 值。将显示总付款次数。
2. 要将显示值赋予 **N** 以用于 TVM 计算，按下 **键**。

输入现金流入和流出

计算器将收到的现金（流入）视为正值，将投资的现金（流出）视为负值。

- 在输入时，现金流入必须是正值，而现金流出必须是负值。
- 计算器显示的计算流入为正值，而计算流出为负值。

生成分期付款计划表

分期付款工作表使用 TVM 值手动或自动计算分期付款计划表。

手动生成分期付款计划表

1. 按下 & \ 键。显示当前的 **P1** 值。
2. 要指定付款期间内第一笔付款期次，输入 **P1** 值然后按下 ! 键。
3. 按下 # 键。显示当前的 **P2** 值。
4. 要指定付款期间内最后一次付款期次，输入 **P2** 值然后按下 ! 键。
5. 按下 # 键，显示每个自动计算的值：
 - **BAL**— 在 **P2** 次付款后的余额
 - **PRN**— 本金
 - **INT**— 指定付款期间内的利息
6. 按下 & \ 键。
— 或 —
如果显示 **INT**，按下 # 键以再次显示 **P1**。
7. 要生成不同付款期间的分期付款计划表，重复第 2 步到第 5 步。

自动生成分期付款计划表

在输入了 **P1** 和 **P2** 的初值后，计算器可自动计算分期付款计划表。

1. 按下 & \ 键。
— 或 —
如果显示 **INT**，按下 # 键以显示当前的 **P1** 值。
2. 按下 C 键。**P1** 和 **P2** 会自动更新，表示下一个付款期间。
计算器会使用前一个付款期间内的付款期数来确定下一个付款期间。例如：如果前一个付款期间是从 1 到 12（12 次付款），按下 C 键可将付款期间更新为从 13 到 24（12 次付款）。
3. 按下 # 键显示 **P2**。
 - 如果在 **P1** 显示时按下 C 键，将会自动显示新的 **P2** 值。（您仍可输入一个 **P2** 的新值。）
 - 如果在 **P1** 显示时没有按下 C 键，可以在 **P2** 显示时按下 C 键以输入下一个付款期间的 **P1** 和 **P2** 值。
4. 按下 # 键，显示自动计算的下一个付款期间的 **BAL**、**PRN** 和 **INT** 的值。
5. 重复第 1 步至第 4 步，直到分期付款计划表完成。

示例：计算基本贷款利息

如果某笔抵押贷款为 30 年期，总额为 \$75,000，月付款额为 \$425.84，该贷款的年利率为多少？

操作	按键	显示
将年付款次数设为 12。	& [12 !	P/Y= 12.001
返回计算器标准模式。	& U	0.00
使用付款倍数乘以输入总付款期数。	30 & Z ,	N= 360.001
输入贷款金额。	75000 .	PV= 75,000.00Ä €
输入付款金额。	425.84 S /	PMT= -425.841
计算年利率。	C -	I/Y= 5.50*

答案： 年利率为 5.5%。

示例：计算基本贷款的付款额

以下例子说明如何计算基本贷款的每期付款额，该抵押贷款期限为 30 年，年利率为 5.5%，抵押金额为 \$75,000。

注意： 完成第一个例子后，不需要重新输入贷款金额和利率。计算器将保存输入的数值以供再次使用。

计算每月付款额

操作	按键	显示
将年付款次数设为 12。	& [12 !	P/Y= 12.001
返回计算器标准模式。	& U	0.00
使用付款倍数乘子输入总付款期数。	30 & Z ,	N= 360.001
输入利率。	5.5 -	I/Y= 5.501
输入贷款金额。	75000 .	PV= 75,000.001
计算付款额。	C /	PMT= -425.847

答案： 每月付款额为 \$425.84。

计算每季付款额

注意：计算器自动将年复利期数 (C/Y) 与年付款期数 (P/Y) 设为相等。

操作	按键	显示
将年付款次数设为 4。	& [4 !	P/Y= 4.001
返回计算器标准模式。	& U	0.00
使用付款倍数乘子输入总付款期数。	30 & Z ,	N= 120.001
计算付款额。	C /	PMT= -1,279.827

答案：每季付款额为 \$1,279.82。

示例：计算存款价值

以下例子说明如何计算一笔 20 年期存款的现值和终值，年复利为 0.5%，年末计息。

计算终值。

示例：如果您存入帐户 \$5,000，20 年后，该账户中的金额为多少？

操作	按键	显示
将所有的变元设为默认值。	& } !	RST 0.00
输入付款期数。	20 ,	N= 20.001
输入利率。	.5 -	I/Y= 0.501
输入期初余额。	5000 S .	PV= -5,000.001
计算终值。	C 0	FV= 5,524.487

答案：20 年后，该账户中的金额为 \$5,524.48。

计算现值

示例：如果希望 20 年后账户中有 \$10,000，期初应存入多少款项？

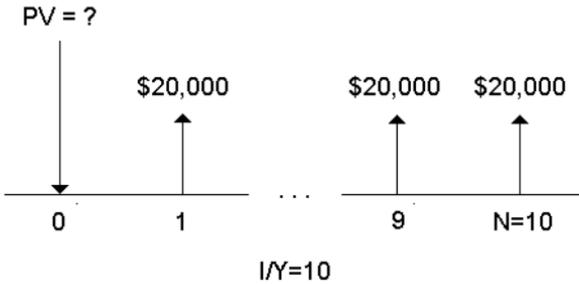
操作	按键	显示
输入期末余额。	10000 0	FV= 10,000.001
计算现值	C .	PV= -9,050.637

答案：您必须先存入 \$9,050.63。

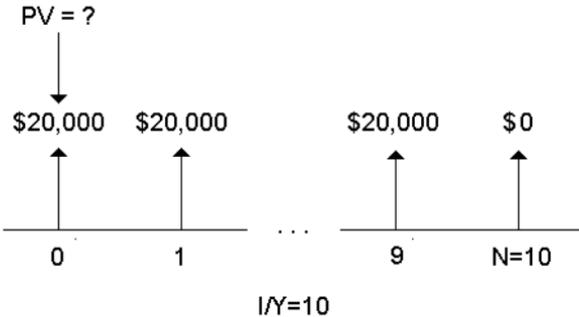
示例：计算年金的现值

Furros 公司购买一台新设备，预计使用十年，每年可节约费用 \$20,000。假设年折现率为 10%，普通年金和预付年金的节约费用的现值为多少？

普通年金的成本节约费用现值



租赁合同中预付年金的成本节约费用现值



操作	按键	显示
将所有的变元设为默认值。	& } !	RST 0.00
输入付款期数。	10 ,	N= 10.001
输入每期付款利率。	10 -	I/Y= 10.001
输入付款额。	20000 S /	PMT= -20,000.001
计算现值（普通年金）。	C .	PV= 122,891.347
设置为期初付款。	&] & V	BGN
返回计算器模式。	& U	0.00

操作	按键	显示
计算现值（预付年金）。	C .	PV= 135,180.487

答案：普通年金所节约费用的现值为 \$122,891.34，预付年金所节约费用的现值为 \$135,180.48。

示例：计算永续年金

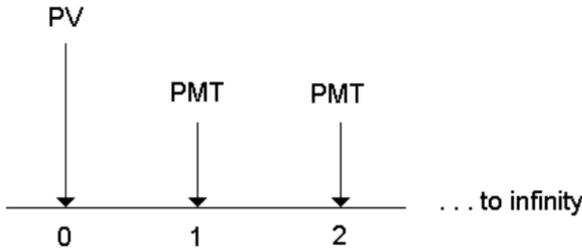
Land of Oz 发行了永续年金债券，用于维护高速公路的砖石，每 \$1000 的债券面值年利息为 \$110。如果年回报率为 15%，该债券的售价为多少？

操作	按键	显示
计算普通永续年金的现值。	110 6 15 2 N	733.33
计算预付永续年金的现值。	H 110 N	843.33

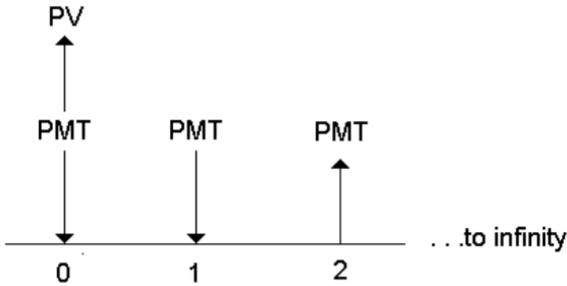
答案：普通永续年金债券的价格为 \$733.33，预付永续年金债券的价格为 \$843.33。

永续年金也可以是各种连续均匀付款额构成的普通永续年金或预付永续年金（例如：固定美元红利的优先股）。

普通永续年金



预付永续年金



随着 N 的增加，年金现值方程中的因子 $(1 + I/Y / 100)^{-N}$ 趋近于 0，可使用以下方程解决永续年金的现值问题：

- 普通永续年金

$$PV = \frac{PMT}{(I/Y) \div 100}$$

- 预付永续年金

$$PV = PMT + \frac{PMT}{(I/Y)/100}$$

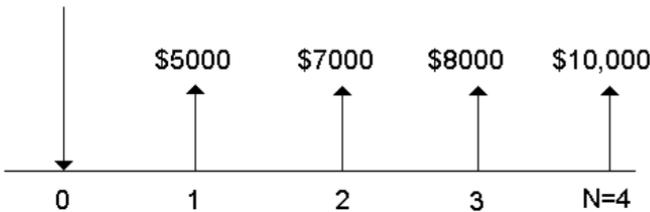
示例：计算可变现现金流的现值

ABC 公司购买了一台机器，年末可节省的费用如下：

年数	1	2	3	4
金额	\$5000	\$7000	\$8000	\$10000

假设提供 10% 的折现率，现金流现值是否超过原始成本 \$23,000？

PV = ?

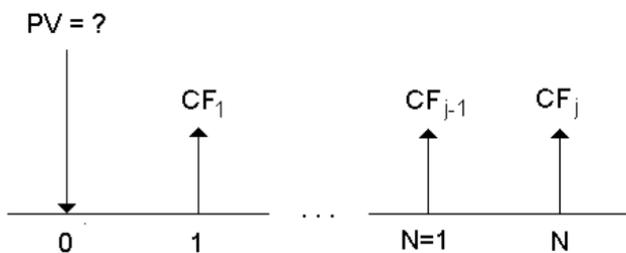


操作	按键	显示	
将所有的变元设为默认值。	& }!	RST	0.00
输入现金流期间的利率。	10 -	I/Y=	10.001
输入第一笔现金流。	5000 S 0	FV=	-5,000.001
输入第一笔现金流周期。	1 ,	N=	1.001
计算第一笔现金流现值。	C .	PV=	4,545.457
存入 M1。	D 1		4,545.45
输入第二笔现金流。	7000 S 0	FV=	-7,000.001
输入第二笔现金流周期。	2 ,	N=	2.001
计算第二笔现金流现值。	C .	PV=	5,785.127
将总和存入存储器。	D H 1		5,785.12
输入第三笔现金流。	8000 S 0	FV=	-8,000.001
输入周期数。	3 ,	N=	3.001
计算第三笔现金流现值。	C .	PV=	6,010.527
将总和存入存储器。	D H 1		6,010.52
输入第四笔现金流。	10000 S 0	FV=	-10,000.001
输入周期数。	4 ,	N=	4.001
计算第四笔现金流现值。	C .	PV=	6,830.137
将总和存入存储器。	D H 1		6,830.13
调用现值总和。	J 1		23,171.23
减去原始成本。	B 23000 N		171.23

答案： 现金流的现值为 \$23,171.23，超过机器成本 \$171.23。这是一项有利可图的投资。

注意： 虽然可变现现金流付款是不均匀的（不同于年金付款），该现值可通过将现金流视为一系列复利贴现来处理可求解。

可变现现金流的现值为每笔期末现金流贴现至第一笔现金流期初（零时刻）的现值。



示例：计算带残值租赁的现值

Peach Bright 公司欲购买向您公司租赁的一台设备。您准备以租金的现值出售该设备，年折现率为 22%，按月复利计息。该设备租金为每月 \$1200，46 个月后将该设备的残值为 \$6500。如果是每月的月初付款，该设备定价应为多少？

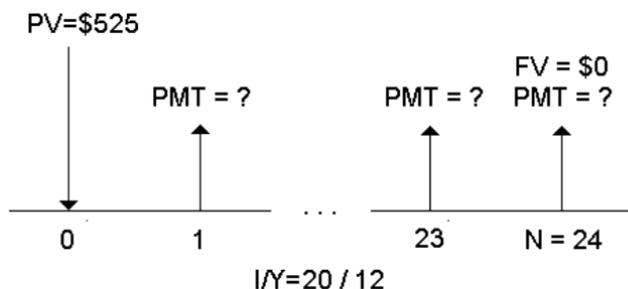
该设备的总价值等于残值的现值加上租金的现值。

操作	按键	显示
将所有的变元设为默认值。	& } !	RST 0.00
设置为期初付款。	&] & V	BGN
返回计算器标准模式。	& U	0.00
输入付款期数。	46 ,	N= 46.001
计算并输入期间利率。	22 6 12 N -	I/Y= 1.831
输入资产的残值。	6500 S 0	FV= -6,500.001
计算残值的现值。	C .	PV= 2,818.227
输入租金金额。	1200 S /	PMT= -1,200.001
计算租金的现值。	C .	PV= 40,573.187

答案：Peach Bright 应付给您公司 \$40,573.18 购买此设备。

示例：计算其他月付款

如果要贷款购买价格为 \$525 的新桌椅，贷款期为两年，年利率为 20%，按月复利计息，每月的还款额为多少？



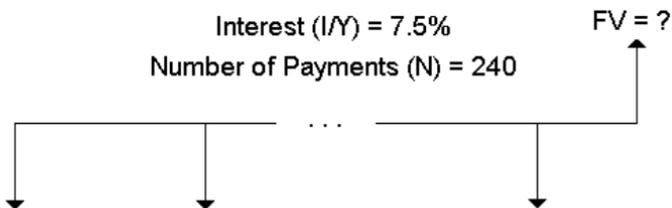
操作	按键	显示
将所有的变元设为默认值。	& } !	RST 0.00
将年付款次数设为 12。	& [12 !	P/Y= 12.001
返回计算器标准模式。	& U	0.00
使用付款倍数乘子输入总付款期数。	2 & Z ,	N= 24.001
输入利率。	20 -	I/Y= 20.001
输入贷款金额。	525 .	PV= 525.001
计算付款额。	C /	PMT= -26.727

答案：每月的还款额为 \$26.72。

示例：每月存款储蓄

注意：期初存款账户称为*应付年金*账户。这种账户的利息较早开始累计，因此收益较高。

在一项退休计划中，每月月初您投入 \$200。如果年利率为 7.5%，月复利计息，期初付款，20 年后此账户的结余为多少？



Payment Amount (PMT) = \$200

操作	按键	显示	
将所有的变元设为默认值。	& } !	RST	0.00
将年付款次数设为 12。	& [12 !	P/Y=	12.001
设置为期初付款。	&] & V	BGN	
返回计算器标准模式。	& U		0.00
使用付款倍数乘子输入总付款期数。	20 & Z ,	N=	240.001
输入利率。	7.5 -	I/Y=	7.501
输入付款额。	200 S /	PMT=	-200.001
计算终值。	C 0	FV=	111,438.31*

答案：每月月初存入 \$200，20 年后终值为 \$111,438.31。

示例：计算借款额和首期付款额

您打算购买一辆价格为 \$15,100 的汽车。金融机构可以提供 7.5% APR，按月复利计息，期限为 48 个月的贷款。若您能负担的付款额为每月 \$325，您的贷款额应为多少？您需要准备多少首期付款额？



操作	按键	显示	
将所有的变元设为默认值。	& } !	RST	0.00
将年付款次数设为 12。	& [12 !	P/Y=	12.001
返回计算器标准模式。	& U		0.00
使用付款倍数乘以输入总付款期数。	4 & Z ,	N=	48.001
输入利率。	7.5 -	I/Y=	7.501
输入付款额。	325 S /	PMT=	-325.001
计算贷款额。	C .	PV=	13,441.47 *
计算首期付款额	H 15,100 S N		-1,658.53

答案： 贷款额为 \$13,441.47，首期付款额为 \$1,658.53。

示例：计算给定终值的定期存款额

您计划开立一个存款账户，每个月初存入一笔相同金额。10年后，您希望账户中有 \$25,000。

如果年利率为 0.5%，按季度复利计息，您每期应存入多少存款？

注意： 因为 C/Y（年复利计算期数）会自动设为与 P/Y（年付款次数）相等，因此您必须更改 C/Y 值。

操作	按键	显示	
将所有的变元设为默认值。	& } !	RST	0.00
将年付款次数设为 12。	& [12 !	P/Y=	12.001
将年复利周期设为 4。	# 4 !	C/Y=	4.001
设置为期初付款。	&] & V	BGN	

操作	按键	显示
返回计算器标准模式。	& U	0.00
使用付款倍数乘子输入总存款次数。	10 & Z ,	N= 120.001
输入利率。	.5 -	I/Y= 0.501
输入终值。	25,000 0	FV= 25,000.001
计算存款额。	C /	PMT= -203.137

答案：您每月必须存款 \$203.13。

示例：计算付款额和生成分期付款计划表

本例显示如何使用 TVM 和分期付款工作表计算 30 年贷款的月付款额，并生成贷款首三年的分期付款计划。

计算抵押贷款的付款额

贷款额为 \$120,000，年利率为 6.125%，计算月付款额。

操作	按键	显示
将所有的变元设为默认值。	& } !	RST 0.00
将年付款次数设为 12。	& [12 !	P/Y= 12.001
返回计算器标准模式。	& U	0.00
使用付款倍数乘子输入总付款期数。	30 & Z ,	N= 360.001
输入利率。	6.125 -	I/Y= 6.131
输入贷款金额。	120000 .	PV= 120,000.001
计算付款额。	C /	PMT= -729.13*

答案：计算得到月付款额，即现金流为 \$729.13。

生成分期付款计划表

生成贷款首三年的分期付款计划表。如果首次付款在 4 月，则第一年的付款次数为 9 次。（第一年之后，每年的付款次数为 12。）

操作	按键	显示
选择分期付款工作表。	& \	P1= 当前值

操作	按键	显示
将第一年第一期设为 1。	1 !	P1= 1.00
将第一年最后一期设为 9。	# 9 !	P2= 9.001
显示第一年分期付款数据。	#	BAL= 118,928.63*
	#	PRN= -1071.37*
	#	INT= -5,490.80*
将第二年第一期更改为 10。	# 10 !	P1= 10.001
将第二年最后一期更改为 21。	# 21 !	P2= 21.001
显示第二年分期付款数据。	#	BAL= 117,421.60*
	#	PRN= -1,507.03*
	#	INT= -7,242.53*
移到 P1 并按下 C 计算下一个付款范围。	# C	P1= 22.001
显示 P2 值。	#	P2= 33.001
显示第三年分期付款数据。	#	BAL= 115,819.62*
	#	PRN= -1601.98*
	#	INT= -7,147.58*

示例：计算付款额、利息和给定付款后的贷款余额

一组出售者打算以融资方式出售价值为 \$82,000 的资产，年利率为 7%，按 30 年分期付款，并计划在五年后一次付清。他们想了解：

- 月付款额
- 他们将收到的利息总额
- 期末余额（最后一次付款）

计算月付款额

操作	按键	显示	
将所有的变元设为默认值。	& } !	RST	0.00
将年付款次数设为 12。	& [12 !	P/Y=	12.001
返回计算器标准模式。	& U		0.00
使用付款倍数乘子输入总付款期数。	30 & Z ,	N=	360.001
输入利率。	7 -	I/Y=	7.001
输入贷款金额。	82000 .	PV=	82,000.001
计算付款额。	C /	PMT=	-545.55*

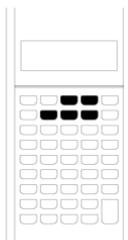
生成用于利息和最后一次付款额的分期付款计划表

操作	按键	显示	
选择分期付款工作表。	& \	P1=	1.00
输入付款期末（五年）。	# 5 & Z !	P2=	60.001
查看五年后的应付余额（最后一次付款）。	#	BAL=	77,187.72*
查看五年所付的利息总额。	# #	INT=	-27,920.72*

如果出售者提供融资，他们将会收到：

- 月付款：\$545.55（五年期间）。
- 利息：五年的利息为\$27,790.72。
- 最后一次付款额：\$77,187.72

现金流工作表



现金流工作表用于解决不均匀的现金流问题。

求解均匀现金流问题，可使用 TVM 工作表。(See “Time-Value-of-Money and Amortization Worksheets” on page 21.)

- 要存取现金流工作表和初始现金流值 (CF₀)，按下 ’ 键。
- 要存取现金流金额和频数变元 (C_{nn}/F_{nn})，按下 # 或 ” 键。
- 要存取折现率变元 (I)，按下 (键。
- 要计算净现值 (NPV)、净终值 (NFV)、回收期 (PB) 和折现回收期 (DPB)，按下 # 或 ” 和 C 存取每个变元。
- 要计算内部回报率 (IRR)，按下) 键。
- 要计算修正内部回报率 (MOD)，按下 # 键以存取再投资回报率 (RI) 变元，键入一个值并按下 # 键。

现金流工作表变元

变元	按键	显示	变元类型 **
初始现金流	'	CF ₀	仅输入
第 <i>n</i> 笔现金流数量	#	C _{nn} *	仅输入
第 <i>n</i> 笔现金流频数	#	F _{nn} *	仅输入
折现率	(	I	仅输入
净现值	# C	NPV	仅计算
净终值	# C	NFV	仅计算
回收期	# C	PB	仅计算
折现回收期	# C	DPB	仅计算
内部回报率	)	IRR	仅计算
再投资回报率	#	RI	仅输入
修正的内部回报率	#	MOD	仅计算

* nn 代表现金流 (C01 - C32) 或频数 (F01 - F32) 编号。

** 本指南根据变元输入方法将其进行分类。(See “Types of Worksheet Variables” on page 18.)

重设变元

- 要将 CF_0 、 C_{nn} 和 F_{nn} 重设为默认值，按下 \prime ，再按下 $\& z$ 键。
- 要将 NPV 、 NFV 、 PB 和 DPB 重设为默认值，按下 $($ ，再按下 $\& z$ 键。
- 要将 IRR 、 RI 和 MOD 重设为默认值，按下 $)$ ，再按下 $\& z$ 键。
- 要将所有计算器变元和格式重设为默认值，包括现金流工作表变元，请按 $\& \} !$ 键。

输入现金流

- 必须输入初始现金流 (CF_0)。计算器能接受最多 32 个附加的现金流 (C01 - C32)。每个现金流可具有唯一值。
- 为现金流入 (收到现金) 输入正值，为现金流出 (现金付出) 输入负值。要输入负值，键入一个数值然后按下 S 键。

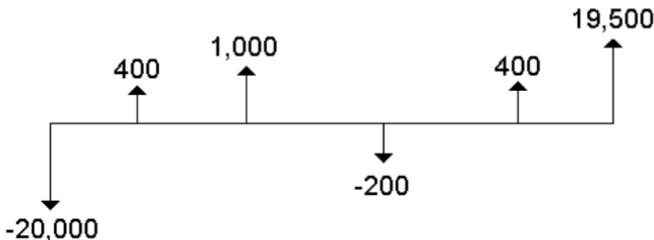
插入和删除现金流

计算器显示 INS 或 DEL ，确认可按下 $\& X$ 或 $\& W$ 键来插入或删除现金流。

非均匀和分组现金流

非均匀现金流

现金流工作表可用于分析相等时间周期的不均匀现金流问题。现金流值可包括现金流入 (收到现金) 和现金流出 (付出现金)。



所有的现金流问题均以标记为 CF_0 的初始现金流开始。 CF_0 为已知的输入值。

分组现金流

现金流问题可能包含具有唯一值的现金流以及具有相等值的连续现金流。

虽然您必须分别输入不相等的现金流值，但您可以使用 **Fnn** 变元同时输入连续分组的相等现金流值。

输入现金流

现金流由初始现金流 (**CF₀**) 和最多 32 个其他的现金流 (**C01-C32**) 组成，它们均可具有唯一值。对于其他的现金流 (**C01-C32**)，必须输入出现次数（最多为 9,999）或频数 (**F**)。

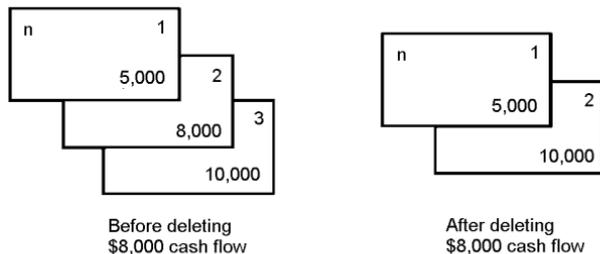
- 计算器显示现金流入（收到现金）为正值，现金流出（付出现金）为负值。
- 要清除现金流工作表，按下 & z 键。

要输入现金流：

1. 按下 ' 键。显示初始现金流 (**CF₀**)。
2. 键入 **CF₀** 值，然后按下 ! 键。
3. 要选择其他的现金流变元，按下 # 键。将显示 **C01** 值。
4. 要更改 **C01** 的值，键入一个数值然后按下 ! 键。
5. 要选择现金流的频数变元 (**F01**)，按下 # 键。将显示 **F01** 值。
6. 要更改 **F01** 的值，键入一个数值然后按下 ! 键。
7. 要选择其他的现金流变元，按下 # 键。将显示 **C02** 值。
8. 输入其余的现金流和频数，重复第 4 步至第 7 步。
9. 要查看输入项，按下 # 或 " 键。

删除现金流

在删除一个现金流时，计算器会自动随之减少现金流的数量。

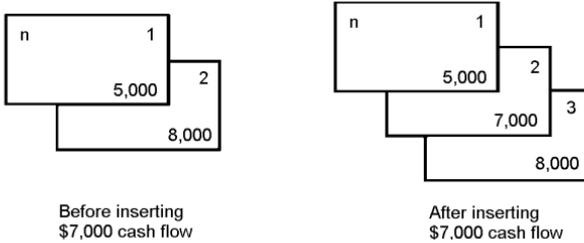


DEL 指示符确认可删除某个现金流。

1. 按下 # 或 " 键，直到要删除的现金流显示。
2. 按下 & W 键，该特定的现金流和其频次被删除。

插入现金流

插入现金流时，计算器会随之自动增加现金流的数量，最多为 32 个。



注意：INS 指示符确认可插入现金流。

1. 按下 # 或 " 键，选择要插入新的现金流的位置。例如，要插入新的第二个现金流，选择 C02。
2. 按下 & X 键。
3. 键入新的现金流，然后按下 ! 键。新的现金流已输入于 C02。

计算现金流

计算器可求解以下现金流值：

- 净现值 (NPV) 为所有现金流的总现值，包括现金流入（收到现金）和现金流出（现金付出）。NPV 正值说明投资获利。
- 净终值 (NFV) 为所有现金流的总终值。NFV 正值说明投资获利。
- 回收期 (PB) 是指在不考虑现金流的现值（即货币的时间价值）的情况下，回收初始投资成本所需要的时间。
- 折现回收期 (DPB) 是指在使用现金流的现值（即货币的时间价值）的情况下，回收初始投资成本所需要的时间。
- 内部回报率 (IRR) 是指现金流的净现值等于零的利率。
- 修正的内部回报率 (MOD) 是指考虑了现金再投资因素后求解的 IRR。

计算 NPV、NFV、PB 和 DPB

1. 按下 (键，显示当前的折现率 (I)。
2. 键入一个数值，然后按下 ! 键。
3. 按下 # 键，显示当前的净现值 (NPV)。
4. 要计算输入的一系列现金流的现值，按下 C 键。
5. 要计算净终值 (NFV)，按下 # 键。将显示 NFV 值。
6. 要计算回收期 (PB)，按下 # 键。将显示 PB 值。

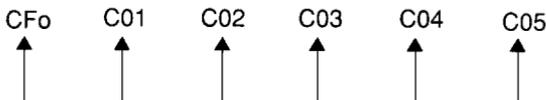
7. 要计算贴现回收期 (DBP), 按下 # 键。将显示 DBP 值。

计算 IRR 和 MOD

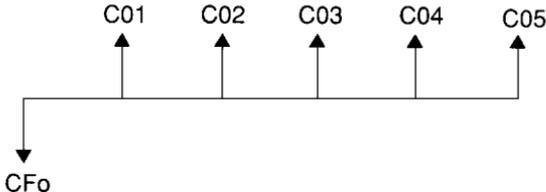
1. 按下) 键。显示 IRR 变元和当前值 (根据当前现金流值计算)。
2. 要计算内部回报率, 按下 C 键。计算器显示 IRR 值。
3. 要选择再投资回报率 (RI), 按下 # 键。
4. 键入再投资回报率值, 然后按下 ! 键。
5. 要计算修正的内部回报率, 按下 # 键。计算器显示 MOD 值。

在求解 IRR 时, 计算器执行一系列复杂的迭代运算, 需要几秒钟甚至几分钟才能完成。IRR 的可行解方程次数取决于现金流序列中正负符号的改变次数。

- 当现金流序列中没有正负符号改变时, 不存在 IRR 解方程。计算器显示错误 5。



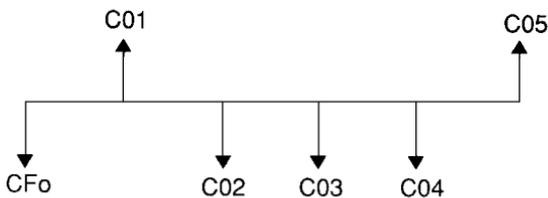
- 当现金流序列中仅有一次正负符号改变时, 仅存在唯一的 IRR 解方程, 即计算器所显示。



- 当现金流序列中有二次或以上的正负符号改变时:
 - 至少存在一个解方程。
 - 可行解方程随正负符号的改变次数而存在。

当存在多个解方程时, 计算器显示其中最接近零的一个。因为所显示的解方程在财务上可能不具意义, 所以在根据 IRR 计算的正负符号改变次数超过一次的现金流进行投资决策时要格外留意。

以下的时间图显示了有三次符号变化的现金流序列, 表示可存在一个、两个或三个 IRR 解方程。



- 在计算复杂的现金流问题时，即使存在一个解方程，计算器也有可能找不到 **PB**、**DPB**、**IRR**、和 **MOD**。在这种情况下，计算器显示**错误 7**（超出了迭代限制）。

示例：解决非均匀现金流问题

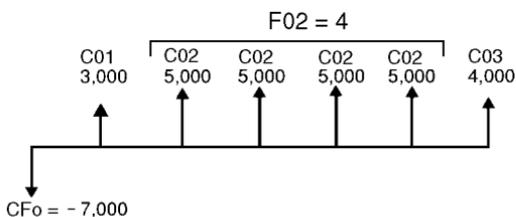
以下例子说明如何输入和编辑非均匀现金流数据以进行计算：

- 净现值 (**NPV**)
- 净终值 (**NFV**)
- 回收期 (**PB**)
- 折现回收期 (**DPB**)
- 内部回报率 (**IRR**)
- 修正的内部回报率 (**MOD**)

某公司投资 \$7,000 购买一台新机器，计划获得 20% 的年投资回报率，并预期在未来六年内的这些年资金周转：

年数	现金流编号	估计现金流
购买	CFo	-\$7,000
1	C01	3,000
2-5	C02	每年 5,000
6	C03	4,000

时间图显示该现金流为均匀和非均匀值的组合。初始现金流 (**CFo**) 为现金流，以负值表示。



输入现金流数据

操作	按键	显示
选择现金流工作表	,	CFo= 0.00
输入初始现金流。	7000 S !	CFo= -7,000.001
输入第一年的现金流。	# 3000 ! #	C01= 3,000.001 F01= 1.001
输入第二至第五年的现金流。	# 5000 ! # 4 !	C02= 5,000.001 F02= 4.001
输入第六年的现金流。	# 4000 ! #	C03= 4,000.001 F03= 1.001

编辑现金流数据

输入现金流数据后，您会发现 \$4,000 的现金流值不是在第六年而是在第二年发生。要编辑，删除第 6 年的现金流值 \$4,000，将它插入第 2 年的现金流值。

操作	按键	显示
移到第三个现金流。	"	C03= 4,000.001
删除第三个现金流。	& W	C03= 0.00
移到第二个现金流。	" "	C02= 5,000.001
插入第二个现金流。	& X 4000 ! #	C02= 4,000.001 F02= 1.001
移到下一个现金流确认数据。	# #	C03= 5,000.001 F03= 4.01

计算 NPV、NFV、PB 和 DPB

使用 20% 的每期利率 (I)。

操作	按键	显示
存取利率变元。	(	I= 0.00
输入每期利率。	20 !	I= 20.001
计算净现值。	# C	NPV= 7,266.447
计算净终值。	# C	NFV= 21,697.477
计算回收期。	# C	PB= 2.007
计算折现回收期。	# C	DPB= 2.607

答案：NPV 为 \$7,266.44。NFV 为 \$21,697.47。PB 为 2.00。DPB 为 2.60。

计算 IRR 和 MOD

操作	按键	显示
存取 IRR。	)	IRR= 0.00
计算内部回报率	# C	IRR= 52.717
选择再投资回报率 (RI)	#	RI= 0.00
输入再投资回报率。	20 !	RI= 20.0
计算修正的内部回报率。	# %	MOD= 35.12Å

答案：IRR 为 52.71%。MOD 为 35.12%。

示例：非均匀付款租赁的价值

非均匀付款的租赁计划可以缓解某些承租人因季节性或其他预期因素遭遇的现金短缺问题。

一个 36 个月的租赁期，期初付款，付款计划如下：

月份数	支付数额
4	\$0
8	\$5000
3	\$0
9	\$6000

月份数	支付数额
2	\$0
10	\$7000

如果要求 12 个月周期回报率为 10%，按月复利计息：

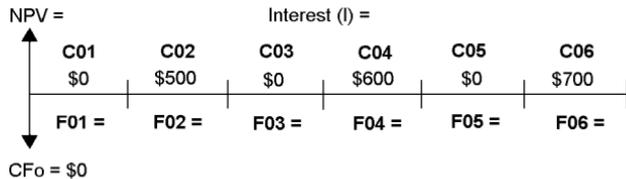
- 以上租赁付款的现值为多少？
- 如果采用月初均匀付款，则月付款额为多少才能得到相同的现值？

由于是非均匀现金流，请使用现金流工作表计算租赁的现值。

计算 NPV

首四个月的现金流的值以一组四个 \$0 现金流表示。由于该租赁为期初付款，所以该组中第一个现金流应视为初始投资 (CF₀)，然后在现金流屏幕 (C01 和 F01) 上输入其余三个现金流。

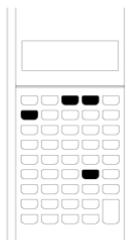
注意： TVM 工作表中的 BGN/END 设置不会影响现金流工作表。



操作	按键	显示
将所有的变元设为默认值。	& } !	RST 0.00
选择现金流工作表	,	CF ₀ = 0.00
输入第一组现金流。	# # 3 !	C01= 0.001 F01= 3.001
输入第二组现金流。	# 5000 S ! # 8 !	C02= -5000.00 1 F02= 8.001
输入第三组现金流。	# # 3 !	C03= 0.00 1 F03= 3.001
输入第四组现金流。	# 6000 S ! # 9 !	C04= -6000.001 F04= 9.001
输入第五组现金流。	# # 2 !	C05= 0.001 F05= 2.00 1

操作	按键	显示
输入第六组现金流。	# 7000 S ! # 10 !	C06= -7000.001 F06= 10.001
选择 NPV。	(	I= 0.00
输入月利率。	10 6 12 !	I= 0.831
计算 NPV。	# C	NPV= -138,088.447

债券工作表



债券工作表用于计算债券价格、到期或赎回收益率、应计利息和修正久期。

日期函数可用于对在任何非周年息票日购买的债券进行定价。

- 要存取债券工作表，按下 & 1 键。
- 要存取债券变元，请按或 #。
- 要更改天数算法（ACT 和 360）与年息票（2/Y 和 1/Y）选项，按一次 V 设置一个选项。

注意：在没有输入数值的情况下按 # 或 ” 键浏览债券工作表将导致错误（错误 6）。要清除错误，按下 P 键。（请参阅第 95 页的“错误信息”。）

债券工作表变元

变元	按键	显示	变元类型
结算日	& 1	SDT	仅输入
以百分比表示的年息票利率	#	CPN	仅输入
偿还日期	#	RDT	仅输入
偿还价值（面值的百分比）	#	RV	仅输入
实际 / 实际天数算法	#	ACT	设置
30/360 天数算法	& V	360	设置
每年付息两次	#	2/Y	设置
每年付息一次	& V	1/Y	设置
赎回收益率	#	YLD	输入 / 计算
美元价格	#	PRI	输入 / 计算
应计利息	#	AI	自动计算
修正久期	#	DUR	自动计算

重设债券工作表变元

- 在债券工作表中，要将债券工作表变元重设为默认值，请按 & z 键。

变元	默认值	变元	默认值
SDT	12-31-1990	ACT/360	ACT
CPN	0	2/Y, 1/Y	2/Y
RDT	12-31-1990	YLD	0
RV	100	PRI	0
DUR	0	不适用	不适用

- 要将所有计算器变元和格式重设为默认值，包括债券工作表变元，请按 & } ! 键。

输入日期

- 使用以下惯例键入日期：*mm. ddyy* 或 *dd. mmyy*。键入日期后，按下 ! 键。
注意：可选择以美式或欧式格式显示日期。See “Setting Calculator Formats ” on page 4.
- 可输入的日期范围为 1950 年 1 月 1 日到 2049 年 12 月 31 日。
- 计算器假设偿还日期（RDT）与付息日期相同：
 - 要进行 *到期* 计算，输入 RDT 的到期日期。
 - 要进行 *赎回* 计算，输入 RDT 的赎回日期。

输入 CPN

CPN 以债券面值百分比表示年息票利率，而不是以美元计的息票付息表示。

输入 RV

偿还价值（RV）以债券面值的百分比表示：

- 要进行 *到期* 分析，为 RV 输入 100。
- 要进行 *赎回* 分析，为 RV 输入赎回价格。

设置天数计算法

- 要显示天数计算法，按下 # 键，直到 ACT 或 360 显示。
- 要更改天数计算法，按下 & V 键。

设置息票付息频数

- 要显示付息频数，按下 # 键，直到 1/Y 或 2/Y 显示。
- 要更改付息频数，按下 & V 键。

债券工作表术语

术语	定义
赎回日期	在到期日前可被发行机构赎回的债券称为可赎回债券。债券合约上记载了该债券的赎回日期。
息票付息	定期支付给债券所有者的利息。
息票利率	债券上记载了息票年利率。
美元价格	以美元计价，面值为 \$100 美元证券的价格。
票面价值	债券上载明的票面价值。
溢价债券	债券售价高于面值。
折价债券	债券售价低于面值。
偿还日期	发行机构偿还债券的日期。可以是到期日或是可赎回债券的赎回日期。
偿还价值	在偿还债券时付给债券所有者的金额。如果债券是在到期日偿还，偿还价值为债券面值。如果债券是在赎回日偿还，则偿还价值是债券面值加上任何赎回溢价。计算器以美元计算面值为 \$100 美元证券的偿还价值。
结算日	将债券转换为资金的日期。
到期收益率	通过债券本金和利息偿付的收入回报率，每半年以规定的收益率计息一次。到期收益率的计算中也考虑了溢折价（若有）和货币时间价值的因素。

输入债券数据并计算结果

要计算价格 (PRI) 或收益率 (YLD) 和应计利息 (AI)，首先需要输入已知的结算日 (SDT)、息票利率 (CPN)、偿还日期 (RDT) 和偿还价值 (RV) 四个数值。

如果需要，可更改天数计算法 (ACT 或 360) 和息票付息频数 (2/Y 或 1/Y)。债券工作表会保存所有数值和设置，直到您清除数据表或更改该数值和设置。

输入已知的债券值

1. 按下 & 1 键。显示当前的 SDT 值。
2. 要清除工作表，按下 & z 键。
3. 如果需要，键入新的 SDT 值，然后按下 ! 键。
4. 重复第 3 步输入 CPN、RDT 和 RV 的值，按下 # 键，每按一次显示一个变元。

注意：按以下格式输入日期：mm. ddy (美式) 或 dd. mmy (欧式)。

设置债券天数计算法和息票付息频数

1. 要显示天数计算法，按 # 键，直到 ACT 或 360 显示。
2. 要更改天数计算法，按下 & V 键。
3. 要显示付息频数，按下 # 键，直到 2/Y 或 1/Y 显示。
4. 要更改付息频数，按下 & V 键。

计算债券价格 (PRI)

1. 按下 # 键直到显示 YLD。
2. 键入 YLD 值，然后按下 ! 键。
3. 按下 # 键以显示 PRI，然后按下 C 键。计算器显示计算的 PRI 值。

计算债券收益率 (YLD)

1. 按下 # 键直到显示 PRI。
2. 键入 PRI 值，然后按下 ! 键。
3. 按下 # 键以显示 YLD，然后按下 C 键。计算器显示计算的 YLD 值。

计算应计利息 (AI)

要计算应计利息，按下 # 键直到显示 AI 变元。计算器会自动计算面值为 \$100 美元的债券的 AI。

计算修正久期 (DUR)

要计算修正久期，按下 # 键直到显示 DUR 变元。计算器会自动计算 DUR。

示例：计算债券价格，Accrued Interest, and Modified Duration

您考虑购买一种按半年计息的公司债券，到期日为 2005 年 12 月 31 日，结算日期为 2004 年 6 月 12 日。该债券以 30/360 天数计算法来计算，息票利率为 7%，以 100% 面值偿还。若想得到 8% 的到期收益率，请计算债券价格，accrued interest, and modified duration。

计算债券价格，Accrued Interest, and Modified Duration

操作	按键	显示
选择债券工作表。	& 1	SDT = 12-31-20001
输入结算日。	6. 1206 !	SDT = 6-12-20061
输入息票利率。	# 7 !	CPN = 7.001
输入偿还日期。	# 12. 3107 !	RDT = 12-31-20071
偿还价值为默认值。	#	RV = 100.00
选择 30/360 天数算法。	# & V	360
息票付息为每年两次。	#	2/Y
输入到期收益率。	# 8 !	YLD = 8.001
计算价格。	# C	PRI = 98.567
查看应计利息。	#	AI = 3.15
View modified duration	#	DUR = 1.89?

答案：面值为 100 的债券价格为 \$98.56。面值为 100 的应计利息为 \$3.15。
Modified duration is 1.89.

折旧工作表



用您选择的折旧方法产生折旧时间表。

- 要存取折旧工作表，按下 & p 键。
- 要更改折旧方法，按下 & V 键直到所需的方法显示。
- 要存取其他折旧变元，请按 # 或 ”。

注意：要轻松地向上或向下滚动一系列的变元，按住 # 或 ” 键即可。

折旧工作表变元

变元	按键	显示	变元类型 **
直线法	& p	SL	设置
年数总和法	& V	SYD	设置
余额递减法	& V	DB	设置 / 输入
余额递减与 SL 交叉法	& V	DBX	设置 / 输入
法式直线法 *	& V	SLF	设置 / 输入
法式余额递减法 *	& V	DBF	设置 / 输入
资产使用年限	#	LIF	仅输入
起始月份	#	M01	仅输入
法式直线法的起始日 **	#	DT1	仅输入
资产成本	#	CST	仅输入
资产残值	#	SAL	仅输入
折旧年度	#	YR	仅输入
年折旧费	#	DEP	自动计算
年末剩余账面价值	#	RBV	自动计算
剩余可折旧值	#	RDV	自动计算

* 只有在选择欧式日期格式或号码分隔符时，才能使用 SLF 和 DBF。（See

“Setting Calculator Formats ” on page 4.)

** 本指南根据变元输入方法将其进行分类。(See “Types of Worksheet Variables” on page 18.)

重置折旧工作表变元

- 要将所有计算器变元和格式重置为默认值，包括折旧工作表变元，请按 **& } !** 键。

变元	默认值	变元	默认值
折旧法	SL	M01	1
DB	200	YR	1
DBX	200	CST	0
LIF	1	SAL	0

- 在折旧工作表中，仅要清除 **LIF**、**YR**、**CST** 和 **SAL** 折旧工作表变元并重设为默认值，但不影响折旧方法和其他计算器变元和格式的设置，按下 **& z** 键。

计算 DEP、RBV 和 RDV 的值

- 计算器每次计算一年的变元值，并根据小数位数集进行四舍五入。(See “Setting Calculator Formats ” on page 4.)
- 计算器自动计算 **DEP**、**RBV** 和 **RDV** 的值，按下 **#** 键显示每个变元值。

输入 DB 和 DBX 值

选择余额递减法 (**DB**) 或余额递减与 **SL** 交叉 (**DBX**) 折旧法时，一定要为 **DB** 或 **DBX** 变元输入一个代表余额递减百分比的数值。

注意：输入的余额递减数必须为正数。

输入 LIF 值

- 如果选择 **SL** 或 **SLF**，**LIF** 值必须是一个正实际数值。
- 如果选择 **SYD**、**DB**、**DBX** 或 **DBF**，**LIF** 值必须是一个正整数。

输入 M01 值

输入的起始月份 (**M01**) 值分为两个部分：

- 整数部分代表资产投入使用的月份。
- 小数部分代表该起始月份中资产开始折旧的时间。

例如，要指定该资产从第一个月的中旬开始折旧，输入 1.5。要指定资产从第四个月过了四分之一后开始折旧，则输入 4.25。

使用 YR

- 在计算折旧时，输入的折旧年度 (YR) 变元值必须为正整数。
- 如果显示剩余可折旧值 (RDV) 变元，可按下 # 键返回折旧年度 (YR) 变元。要显示下一个折旧年度，按下 C 键使 YR 值增加一年。
- 要计算折旧计划表，重复返回折旧年度 (YR) 变元，按下 C 键增加 YR 的值，并计算 DEP、RBV 和 RDV 的值。当 RDV 值等于零时，计划表完成。

输入数据并计算结果

因为折旧工作表会保存数值和设置，直到您改变它们或清除工作表，所以每当您执行计算时，不必重复操作。

选择折旧方法

1. 要存取折旧工作表，按下 & p 键。将显示当前的折旧方法。
2. 要清除工作表，按下 & z 键。
3. 按下 & V 键直到您需要的折旧方法出现 (SL、SLF、SYD、DB、DBX 或 DBF)。

注意：如果选择 DB 或 DBX，则必须键入一个数值或接受默认值 200。

输入折旧日期

1. 要显示 LIF，按下 # 键。
2. 键入 LIF 值，然后按下 ! 键。
3. 重复第 1 步和第 2 步，输入 M01、DT1 (如果选择 SLF)、CST、SAL 和 YR。

注意：要选择 SLF 或 DBF，必须先将日期或分隔符格式设为欧式。(See “Setting Calculator Formats ” on page 4.)

计算 DEP、RBV 和 RDV 的结果

输入数据之后，按下 # 键显示 DEP、RBV 和 RDV 变元的计算结果，每按一次显示一个变元值。

注意：7_ 指示符确认显示的数值是计算而得。

生成折旧计划

要生成折旧计划和计算其他年份的数值：

1. 要显示 YR，按下 # 键。
2. 要增加一年，按下 C 键。
3. 要计算 DEP、RBV 和 RDV 的新值，按下 # 键存取各个变元。

示例：直线折旧法计算

三月中旬，一家公司开始对一幢使用年限为 31½ 年、残值为零的商务楼计提折旧。建造成本为 \$1,000,000。使用直线折旧法计算首两年的折旧费、剩余账面价值和剩余可折旧值。

操作	按键	显示
存取折旧工作表。	& D	SL
输入使用年限。	# 31.5 !	LIF = 31.50 ¹
输入开始月份。	# 3.5 !	MO1 = 3.50 ¹
输入成本。	# 1000000 !	CST = 1,000,000.00 ¹
残值为默认值。	#	SAL = 0.00
折旧年度为默认值。	#	YR = 1.00
显示折旧费、剩余账面价值和 剩余可折旧值。	# # #	DEP = 25,132.28* RBV = 974,867.72* RDV = 974,867.72*
查看第二年度。	# %	YR = 1.00 YR = 2.00 ¹
显示第二年度的折旧数据。	# # #	DEP = 31,746.03* RBV = 943,121.69* RDV = 943,121.69*

答案：第一年，折旧费为 \$25,132.28，剩余账面价值为 \$974,867.72，剩余可折旧值为 \$974,867.72。

第二年，折旧费为 \$31,746.03，剩余账面价值为 \$943,121.69，剩余可折旧值为 \$943,121.69。

统计工作表



统计工作表采用四种回归分析模型执行单变元和双变元数据分析。

- 要输入统计数据，请按 & j。
- 要选择统计计算方法和估计结果，请按 & k。
- 要存取统计变元，请按 # 或 ”。

统计工作表变元

变元	按键	显示	变元类型
当前 X 值	& j	X_{nr} *	仅输入
当前 Y 值	#	Y_{nr} *	仅输入
标准线性回归	& k	LIN	设置
对数回归	& V	Ln	设置
指数回归		EXP	设置
幂回归		PWR	设置
一元统计		1-V	设置

变元	按键	显示	变元类型
观察数字	# (根据	n	自动计算
X 平均值	需要)	v	自动计算
X 样本标准差		Sx	自动计算
X 总体标准差		sx	自动计算
Y 平均值		y**	自动计算
Y 样本标准差		Sy**	自动计算
Y 总体标准差		sy**	自动计算
线性回归 y 截距		a**	自动计算
线性回归斜率		b**	自动计算
相关系数		r**	自动计算
X 预言值		X' **	输入 / 计算
Y 预言值		Y' **	输入 / 计算
X 值求和		GX	自动计算
X 平方值求和		GX ²	自动计算
Y 值求和		GY**	自动计算
Y 平方值求和		GY ² **	自动计算
XY 乘积求和		GXY**	自动计算

* nn 表示当前 X 值或 Y 值的数字。

** 在一元统计时不显示。

*** 本指南根据计算器变元输入方法将其进行分类。(See “Types of Worksheet Variables” on page 18.)

重设统计工作表变元

- 在工作表数据输入模块 (& j) 中, 按下 & z 键, 可清除所有 X 和 Y 值和工作表统计模块中的所有值, 并且不影响工作表统计运算法。
- 在工作表的运算法和计算模块 (& k) 中, 按下 & z 键, 可将统计运算法重设为 LIN 并清除所有值, 除了 X 和 Y 值以外。
- 按下 & } ! 键, 可将统计运算法重设为 LIN 并清除所有值, 包括 X 和 Y 值。

输入数据点

- 可输入最多为 50 (x, y) 个数据点。
- 在工作表的结果显示模块中, 如果在没有输入任何数据的情况下按下 # 或 ” 键, 计算器将显示错误信息。
- 在输入一元统计数据时, Xnn 表示数值, Ynn 表示该值出现的次数 (频数)。
- 在输入 Xnn 值时, Ynn 值默认为 1。

分析一元统计

要分析一元统计，请选择 1-V。只计算和显示用于一元统计的 n 、 v 、 S_x 、 s_x 、 G_x 和 G_x^2 值。

分析二元统计

可在以下四种回归分析法中选择：

- LIN
- Ln
- EXP
- PWR

自动计算数值

除了预言值 X' 和 Y' 外，计算器会在被采取时自动计算和显示该统计变元的值。

使用 X' 和 Y' 进行回归预言

要使用 X' 和 Y' 变元进行回归预言，可以输入 X' 值来计算 Y' 值或输入 Y' 值以计算 X' 值。

回归模型

对于双变元数据，统计工作表中用于曲线拟合和预测的回归模型有四种。

模型	公式	限制
LIN	$Y = a + b X$	无
Ln	$Y = a + b \ln(X)$	所有 X 值 $>$ 零
EXP	$Y = a b^x$	所有 Y 值 $>$ 零
PWR	$Y = a X^b$	所有 X 和 Y 值 $>$ 零

在计算器中， X 值为自变元， Y 值为因变元。

计算器使用这些转移的数值计算统计结果：

- LIN 使用 X 和 Y 。
- Ln 使用 $\ln(X)$ 和 Y 。
- EXP 使用 X 和 $\ln(Y)$ 。
- PWR 使用 $\ln(X)$ 和 $\ln(Y)$ 。

计算器确定 a 和 b 值创建该数据的最优拟合直线或曲线。

相关系数

计算器也可确定相关系数 r ，用以衡量方程对数据的拟合优度。一般而言：

- r 的值越接近 1 或 -1，拟合优度越好。
- r 的值越接近 0，拟合优度越差。

输入统计数据

在统计工作表中，可以输入和显示最多 50 个数据点，然后工作表将存储这些数值直至清除工作表或更改这些数值，因此无需为每一个统计运算执行每一步骤。

1. 要选择统计工作表的数据输入模块，按下 & j 键。**X01** 与任何先前值一起显示。
2. 要清除工作表，按下 & z 键。
3. 键入 **X01** 值，然后按下 ! 键。
 - 对于单变元数据，**X01** 是第一个数据点。
 - 对于双变元数据，**X01** 是第一个 X 值。
4. 要显示 **Y01** 变元，按下 # 键。
5. 键入 **Y01** 值，然后按下 ! 键。
 - 对于单变元数据，可以输入 X 值出现的次数（频数）。默认值为 1。
 - 对于双变元数据，输入第一个 Y 值。
6. 要显示下一个 X 变元，按下 # 键。
7. 重复第 3 步至第 5 步，直到完成所有数据点的输入。

注意：要轻松地向上或向下滚动一系列的变元，按住 # 或 " 键即可。

计算统计结果

选择统计运算法

1. 按下 & k 键，选择统计工作表的统计运算模式。
2. 显示最后选定的统计运算法（**LIN**、**Ln**、**EXP**、**PWR** 或 **1-V**）。
3. 重复按下 & v 键，直到所需要的统计运算法显示出来。
4. 如果分析的是单变元数据，请选择 **1-V**。
5. 按下 # 键开始计算结果。

计算结果

选定了统计运算法后，重复按下 # 键，计算当前数据集的结果。

在被存取时，计算器会自动计算和显示统计运算结果（ \bar{X} 和 \bar{Y} 值除外）。

对于一元统计，计算器只计算和显示 n 、 v 、 S_x 、 s_x 、 G_x 和 G_x^2 值。

计算 \bar{Y}

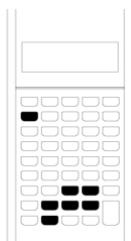
1. 要选择统计工作表，按下 & k 键。
2. 按下 " 或 # 键，直到 \bar{X} 显示。
3. 键入 \bar{X} 值，然后按下 ! 键。
4. 按下 # 键显示 \bar{Y} 变元。
5. 按下 C 键，计算预言值 \bar{Y} 。

计算 \bar{X}

1. 要选择统计工作表，按下 & k 键。
2. 按下 " 或 # 键，直到 \bar{Y} 显示。
3. 键入 \bar{Y} 值，然后按下 ! 键。
4. 按下 # 键显示 \bar{X} 变元。
5. 按下 C 键，计算 \bar{X} 值。

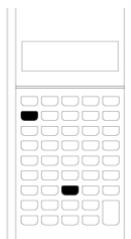
其他工作表

计算器还包括下列工作表：



- 变化百分比 / 复利工作表 (& q)
- 利率转换工作表 (& v)
- 日期工作表 (& u)
- 利润率工作表 (& w)
- 收支平衡工作表 (& r)
- 存储器工作表 (& i)

变化百分比 / 复利工作表



使用变化百分比 / 复利工作表解决变化百分比、复利和成本加成率 (cost-sell-markup) 问题。

- 要存取变化百分比 / 复利工作表，请按 & q 键。
- 要存取变化百分比 / 复利变元，请按 # 或 " 键。

变化百分比 / 复利工作表变元

变元	按键	显示	变元类型
旧值 / 成本	& q	OLD	输入 / 计算
新值 / 售价	#	NEW	输入 / 计算
变化百分比 / 加成百分比	#	%CH	输入 / 计算
周期数	#	#PD	输入 / 计算

注意：本指南根据变元输入方法将其进行分类。(See “Types of Worksheet Variables” on page 18.)

重设变化百分比 / 复利工作表变元

- 在变化百分比 / 复利工作表，按下 & z 键，将变化百分比 / 复利工作表变元重设为默认值。

变元	默认值	变元	默认值
OLD	0	OLD	0
NEW	0	NEW	0

- 要将所有计算器变元和格式重设为默认值，请按 & } ! 键。

输入数值

- 在变化百分比计算中，输入三个变元（OLD、NEW 和 %CH）中任何两个值，然后计算未知变元的值（在 #PD=1 的情况下）。一个正的变化百分比代表百分率的增加；一个负的变化百分比代表百分率的减少。
- 在复利计算中，输入三个已知变元值，然后计算第四个未知变元的值。
 - OLD= 现值
 - NEW= 终值
 - %CH= 每期利率
 - #PD= 周期数
- 在成本加成率计算中，输入三个变元（OLD、NEW 和 %CH）中任何两个值，然后计算未知变元的值。
 - OLD = 成本
 - NEW= 售价
 - %CH= 加成百分比
 - #PD= 1

计算数值

- 要选择变化百分比 / 复利工作表，请按 & q 键。将显示 OLD 当前值。
- 要清除工作表，按下 & z 键。
- 要输入已知变元值，按下 # 或 " 键，直到所需的变元显示，输入数值然后按下 ! 键。（不要输入要求解的变元值。）
 - 变化百分比** — 输入三个变元中的两个变元值：OLD、NEW 和 %CH。将 #PD 设置为 1。
 - 复利** — 输入四个变元中的三个变元值：OLD、NEW、%CH 和 #PD。
 - 成本加成率** — 输入三个变元中的两个变元值：OLD、NEW 和 %CH。将 #PD 设置为 1。

4. 要计算未知变元的值，按下 # 或 " 键，直到所需的变元显示，然后按下 C 键。计算器将显示该值。

示例：计算变化百分比

首先，计算从预测值 \$658 到实际值 \$700 的变化百分比。再计算低于原预测值 7% 的新数值是多少。

操作	按键	显示	
选择变化百分比 / 复利工作表	& q	OLD=	当前值
输入原预测值。	658 !	OLD=	658.001
输入实际值。	# 700 !	NEW=	700.001
计算变化百分比。	# C	%CH=	6.387
输入 -7 作为变化百分比。	7 S !	%CH=	-7.001
计算新的实际值。	" C	NEW=	611.947

答案：\$700 代表在原预测值 \$658 的基础上增加 6.38%。减少 7% 将获得的新实际值为 \$611.94。

示例：计算复利

您在 1995 年购买价值 \$500 的股票。五年后，您以 \$750 卖出股票。实际年增长率是多少？

操作	按键	显示	
选择变化百分比 / 复利工作表	& q	OLD=	当前值
输入股票买入价格	500 !	OLD=	500.001
输入股票卖出价格	# 750 !	NEW=	750.001
输入年数	# # 5 !	#PD=	5.001
计算年增长率	" C	%CH=	8.457

答案：年增长率为 8.45%。

示例：计算成本加成率

项目的原始成本为 \$100，售价为 \$125。请找出加成率。

操作	按键	显示	
选择变化百分比 / 复利工作表	& q	OLD=	当前值

操作	按键	显示	
清除工作表变元。	& z	OLD=	0.00
输入原始成本。	100 !	OLD=	100.001
输入售价。	# 125 !	NEW=	125.001
计算加成百分比。	# C	%CH=	25.007

答案：加成率为 25%。

利率转换工作表



利率转换工作表可将利率在额定利率（或年利率）和实际年利率之间转换。

- 要存取利率转换工作表，按下 & v 键。
- 要存取利率转换变元，请按 # 或 “。

变元	按键	显示	变元类型
额定利率	& v	NOM	输入 / 计算
年实际利率	#	EFF	输入 / 计算
年复利计算期	#	C/Y	仅输入

注意： 计算器根据变元输入方法将其进行分类。（See “Types of Worksheet Variables” on page 18.）

比较投资额定利率

在额定利率相同但年复利计算期数不同的情况下，比较投资的额定利率（年度百分率）具有误导性。

为了作出更有效的比较，在这之前，要将投资的额定利率 (NOM) 转换为实际利率 (EFF)。

- 额定利率 (NOM) 是复合周期利率乘以年复利计算期数。
- 年实际利率 (EFF) 是您在这段时间内按复利计息实际得到的年利率。

重设变元

- 要将所有计算器变元和格式重设为默认值，包括利率转换工作表变元，请按 & } ! 键。

变元	默认值
NOM	0
EFF	0
C/Y	1

- 在利率转换工作表中，要清除 **NOM** 和 **EFF** 变元并重设为默认值，但不影响 **C/Y** 值，按下 & z 键。

转换变元

您可以将额定利率转换为年实际利率，反之亦然。

输入 Nom 和 EFF 值

输入 **NOM** 或 **EFF** 值作为年利率。

转换利率

- 要存取利率转换工作表，按下 & v 键。将显示当前的 **NOM** 值。
- 要清除工作表，按下 & z 键。
- 输入已知利率的值 (**NOM** 或 **EFF**)。
- 要输入已知变元值，按下 # 或 ~ 键，直到显示 **NOM** 或 **EFF**，输入数值然后按下 ! 键。
- 按下 # 键显示 **C/Y**。如果需要，更改该数值并按下 ! 键。
- 要计算未知变元（利率）的值，按下 # 或 ~ 键直到显示 **NOM** 或 **EFF**，然后按下 % 键。计算器显示计算的值。

示例：银行提供一种额定利率为 15%，按季计算复利的存单。请问年实际利率为多少？

操作	按键	显示	
选择利率转换工作表	& v	NOM=	当前值
输入额定利率。	15 !	NOM=	15.001
输入年复利计算期数。	# # 4 !	C/Y=	4.001
计算年实际利率。	~ C	EFF=	15.877

答案：额定利率为 15%，按季计算复利的实际年利率为 15.87%。

日期工作表



使用日期工作表查找两个给定日期的间隔天数。也可根据起始日期和给定间隔天数来计算日期和星期几。

- 要存取日期工作表，按下 & u 键。
- 要存取日期变元，请按 # 或 ”。
- 要选择天数算法（ACT 和 360），按下 & V 键，按一次显示一个选项。

日期工作表变元

变元	按键	显示	变元类型
日期 1	& u	DT1	输入 / 计算
日期 2	#	DT2	输入 / 计算
两个给定日期的间隔天数	#	DBD	输入 / 计算
实际 / 实际天数算法	#	ACT*	设置
30/360 天数算法	#	360*	设置

注意：计算器根据变元输入方法将其进行分类。（See “Types of Worksheet Variables” on page 18.）

重设日期工作表变元

- 要将所有的计算器变元和格式重设为默认值，包括日期工作表变元，按下 & } ! 键。

变元	默认值	变元	默认值
DT1	12-31-1990	DBD	0
DT2	12-31-1990	天数算法	ACT

- 在日期工作表中，要清除日期工作表变元并重设为默认值，但并不影响天数算法，按下 & z 键。

输入日期

- 计算器假设 DT1 早于 DT2。
- 输入 DT1 和 DT2 的日期，可选择美式或欧式的格式。
- 在计算 DT1 或 DT2 的日期时，计算器会显示一个三个字母的缩写来表示是星期几（例如：WED）。

选择的天数计算法会影响计算

- 在选择 ACT 作为天数计算法时，计算器按照每年和每月的实际天数计算，包括对闰年的调整。
- 在选择 360 作为天数计算法时，计算器假设每月 30 天（每年 360 天）。使用此计算法可计算 DBD，但无法算出 DT1 或 DT2。

计算日期

1. 要选择日期工作表，按下 & u 键。将会显示 DT1 值。
2. 要清除工作表，按下 & z 键。
3. 输入三个变元中的两个变元值：DT1、DT2 和 DBD。
注意：不要输入要求解的变元值。
4. 要输入变元值，按下 # 或 " 键以显示该变元。
5. 键入一个数值，然后按下 ! 键。
6. 要更改天数计算法的设置，按下 # 键直到显示 ACT 或 360，然后按下 & V 键，选择其他的天数计算法。
7. 要计算未知变元的值，按下 # 或 " 键以显示该变元，然后按下 C 键。计算器将显示该计算值。

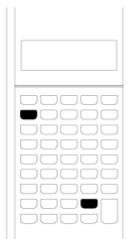
示例：计算两个给定日期的间隔天数

一笔 2003 年 9 月 4 日发放的贷款，第一笔还款延迟至 2003 年 11 月 1 日。该贷款至第一笔还款前累计了多少天的利息？

操作	按键	显示	
选择日期工作表。	& u	DT1	12-31-1990
输入第一个日期。	9.0403 !	DT1	9-04-20031
输入第二个日期。	# 11.0103 !	DT2=	11-01-20031
选择实际 / 实际天数计算法。	# #	ACT	
计算两个给定日期的间隔天数	" C	DBD=	58.007

答案：由于两个日期之间有 58 天，所以至第一笔还款前，该贷款累计了 58 天的利息。

利润率工作表



利润率工作表用于计算成本、售价和毛利率。

注意：要执行加成率计算，请使用变化百分比 / 复利工作表。
(See “Percent Change/Compound Interest Worksheet” on page 69.)

- 要存取利润率工作表，按下 & w 键。
- 要存取利润率变元，请按 # 或 #。
- 输入两个已知变元的值，然后计算出未知变元的值。

利润率工作表变元

变元	按键	显示	变元类型
成本	& w	CST	输入 / 计算
售价	#	SEL	输入 / 计算
利润率	#	MAR	输入 / 计算

注意：本指南根据计算器变元输入方法将其进行分类。(See “Types of Worksheet Variables” on page 18.)

毛利润率和加成率

*利润率*和*加成率*这两个术语经常互换使用，但两者含义不尽相同。

- *毛利润率*是售价和成本之差，是销售价格的一个百分比。
- *加成率*是售价和成本之差，是成本的一个百分比。

清除利润率工作表变元

- 要清除利润率工作表变元并重设为默认值，按下 & z 键。所有利润率工作表变元恢复至默认值零。
- 要将所有的计算器变元和格式重设为默认值，包括利润率工作表变元，按下 & } ! 键。

计算利润率

1. 要选择利润率工作表，按下 & w 键。显示 CST 值。
2. 要为两个已知变元之一赋值，按下 # 或 " 键选择其中一个变元，输入数值并按下 ! 键。
3. 重复第 2 步，为第二个已知变元赋值。
4. 要计算未知变元的值，按下 # 或 " 键，选择该变元，然后按下 C 键。计算器将显示该计算值。

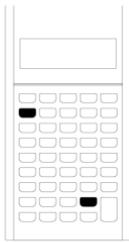
示例：计算利润率

一件物品的售价为 \$125，毛利润率为 20%。请找出原始成本。

操作	按键	显示
选择利润率工作表。	& w	CST= 0.00
输入售价。	# 125 !	SEL= 125.001
输入利润率。	# 20 !	MAR= 20.001
计算成本。	" " C	CST= 100.00 7

答案：原始成本为 \$100。

收支平衡工作表



通过分析固定成本、单位可变成本、销售量、价格和利润之间的关系，收支平衡工作表可以计算出盈亏平衡点以及赚取一定利润所需达到的销售水平。

在到达盈亏平衡点（即总成本 = 总收入）的销售量之前，经营处于亏损状态。

- 要存取收支平衡工作表，按下 & r 键。
- 要存取收支平衡变元，请按 " 或 #。
- 输入四个已知变元的值，然后计算出第五个未知变元的值。

注意：要求解销售量 (Q)，输入的利润 (PFT) 值应为零。

收支平衡工作表变元

变元	按键	显示	变元类型
固定成本	& r	FC	输入 / 计算
单位可变成本	#	VC	输入 / 计算
单价	#	P	输入 / 计算
利润	#	PFT	输入 / 计算
销售量	#	Q	输入 / 计算

注意：本指南根据计算器变元输入方法将其进行分类。(See “Types of Worksheet Variables” on page 18.)

重设收支平衡工作表变元

- 要将所有收支平衡工作表变元重设为默认值，请按 & z 键。所有收支平衡工作表变元的默认值为零。

- 要清除所有计算器变元和格式并重设为默认值，包括收支平衡工作表变元，请按 & } ! 键。

计算收支平衡

- 要存取收支平衡工作表，按下 & r 键。显示 FC 变元。
- 按下 # 或 " 键以选择已知变元，输入变元值并按下 ! 键。
- 重复第 3 步，为其余已知变元赋值。
- 要计算未知变元的值，按下 # 或 " 键，直到所需的变元显示，然后按下 C 键。计算器将显示该计算值。

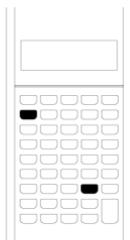
示例：计算收支平衡销售量

一间独木舟公司每只桨售价 \$20。单位可变成本为 \$15，固定成本为 \$3,000。要卖出多少只桨才能达到收支平衡？

操作	按键	显示	
存取收支平衡工作表。	& r	FC=	当前值
输入固定成本。	3000 !	FC=	3,000.001
输入单位可变成本。	# 15 !	VC=	15.001
输入单价。	# 20 !	P=	20.001
利润值为默认值。	#	PFT=	0.00
计算销售量。	# C	Q=	600.007

答案：要卖出 600 只桨才能达到收支平衡。

存储器工作表



通过存取计算器的 10 个存储器，存储器工作表可比较和调用已储存的值。所有的存储器变元为仅输入。(See “Types of Worksheet Variables” on page 18.)

- 要存取存储器工作表，请按 & {。
- 要存取存储器变元，请按 ~ 或 #。

注意：您可以通过使用 D、J 以及和数字键存取个别的存储器。(See “Memory Operations” on page 12.)

存储器工作表变元

变元	按键	显示	变元类型
存储器 0	& {	M0	仅输入
存储器 1	#	M1	仅输入
存储器 2	#	M2	仅输入
存储器 3	#	M3	仅输入
存储器 4	#	M4	仅输入
存储器 5	#	M5	仅输入
存储器 6	#	M6	仅输入
存储器 7	#	M7	仅输入
存储器 8	#	M8	仅输入
存储器 9	#	M9	仅输入

注意：本指南根据计算器变元输入方法将其进行分类。(See “Types of Worksheet Variables” on page 18.)

清除存储器工作表变元

在存储器工作表中，要同时清除所有 10 个存储器，按下 & z 键。

使用存储器工作表

1. 要存取存储器工作表，请按 & {。将显示 MO。.
2. 执行以下任何操作：
 - 要同时清除所有 10 个存储器，按下 & z 键。
 - 要浏览存储器的内容，按下 # 或 ~ 键，每按一次显示一个存储器。

- 要存储一个数值，选择一个存储器 (M0-M9)，键入一个数值，然后按 !。
- 存储器算术。(See “Memory Arithmetic” on page 12.)

示例：使用存储器工作表

操作	按键	显示	
存取存储器工作表	& {	M0=	当前值
选择 M4。	# # # #	M4=	当前值
清除 M4。	0 !	M4=	0.00 1
储存 95。	9 5 !	M4=	95.00 1
加上 65。	H 6 5 !	M4=	160.00 1
减去 30。	B 3 0 !	M4=	130.00 1
乘以 95。	< 9 5 !	M4=	12,350.00 1
除以 65。	6 6 5 !	M4=	190.00 1
增加至 2 nd 幂。	; 2 !	M4=	36,100.00 1

附录 - 参考信息

本附录包含帮助您使用 BA II PLUS[®] PROFESSIONAL 计算器的补充信息：

- 公式
- 错误状态
- 精度信息
- IRR（内部报酬率）计算
- 代数运算系统（AOS™）
- 电池信息
- 疑难解答
- TI 产品服务与质保信息

公式

本章节列出了计算器内部使用的公式。

货币的时间价值

$$i = [e^{(y \times \ln(x+1))}] - 1 \quad i = [e^{(y \times \ln(x+1))}] - 1$$

其中： $PMT \neq 0$

$$y = C/Y \text{ P } P/Y$$

$$x = (.01 \text{ Q } I/Y) \text{ P } C/Y$$

C/Y = 年复利计算期

P/Y = 年付款次数

I/Y = 年利率

$$i = (-FV \div PV)^{(1 \div N)} - 1$$

其中： $PMT = 0$

用迭代法计算 i ：

$$0 = PV + PMT \times G_i \left[\frac{1 - (1+i)^{-N}}{i} \right] + FV \times (1+i)^{-N}$$

$$I/Y = 100 \times C/Y \times [e^{(y \times \ln(x+1))} - 1]$$

其中: $x = i$
 $y = P/Y P C/Y$

$$Gi = 1 + i Q k$$

其中: $k = 0$ 时, 期末付款
 $k = 1$ 时, 期初付款

$$N = \frac{\ln\left(\frac{PMT \times G_i - FV \times i}{PMT \times G_i + PV \times i}\right)}{\ln(1 + i)}$$

时, 期初付款 $i \neq 0$

$$N = L(PV + FV) P PMT$$

其中: $i \neq 0$

$$PMT = \frac{-i}{G_i} \times \left[PV + \frac{PV + FV}{(1 + i)^N - 1} \right]$$

其中: $i \neq 0$

$$PMT = L(PV + FV) P N$$

其中: $i \neq 0$

$$PV = \left[\frac{PMT \times G_i}{i} - FV \right] \times \frac{1}{(1 + i)^N} - \frac{PMT \times G_i}{i}$$

其中: $i \neq 0$

$$PV = L(FV + PMT Q N)$$

其中: $i \neq 0$

$$FV = \frac{PMT \times G_i}{i} - (1+i)^N \times \left(PV + \frac{PMT \times G_i}{i} \right)$$

其中: $i \neq 0$

$$FV = L(PV + PMT \times Q \times N)$$

其中: $i = 0$

分期付款

若计算 $bal()$, $pmt2 = npmt$

让 $bal(0) = RND(PV)$

从 $m = 1$ 至 $pmt2$ 进行迭代

$$\begin{cases} I_m = RND[RND12(-i \times bal(m-1))] \\ bal(m) = bal(m-1) - I_m + RND(PMT) \end{cases}$$

结果: $bal() = bal(pmt2)$

$$GPrn() = bal(pmt2) - bal(pmt1)$$

$$GInt() = (pmt2 - pmt1 + 1) \times Q \times RND(PMT) - GPrn()$$

其中: RND = 将显示值按设定的小数位数进行四舍五入

$RND12$ = 四舍五入到 12 小数位数

余额、本金和利息取决于 PMT 、 PV 、 I/Y 和 $pmt1$ 及 $pmt2$ 的值。

现金流

$$NPV = CF_0 + \sum_{j=1}^N CF_j (1+i)^{-S_j-1} \frac{(1+i)^{-n_j}}{i}$$

$$\text{其中: } S_j = \begin{cases} \sum_{i=1}^j n_i & j \geq 1 \\ 0 & j = 0 \end{cases}$$

净现值取决于现金流的初值 (CF_0)、后续的现金流 (CF_j)、每个现金流的频数 (n_j) 以及和给定利率 (i)。

$$NFV = (1 + i)^D \times NPV$$

其中: i 是计算 NPV 时的每期利率。

$$D = \sum_{k=1}^N n_k$$

其中: n_k 是第 k 笔的现金流。

$IRR = 100 \cdot i$, 其中 i 满足 $npv() = 0$

内部回报率取决于初始现金流 (CF_0) 和后续的现金流 (CF_j)。

$$i = I/Y, 100$$

计算器使用该公式计算修正内部回报率:

$$OD = \left[\frac{-NPV(\text{positive}, \text{rrate})}{NPV(\text{negative}, \text{frate})} \right]^{1/N} \times (1 + \text{rrate}) -$$

其中: positive = 现金流中的正值

negative = 现金流中的负值

N = 现金流的笔数

rrate = 再投资回报率

frate = 融资利率

$NPV(\text{values}, \text{rate})$ = 给定利率值的净现值

债券¹

在给定收益率的情况下, 偿还日之前一个息票期内的债券价格:

$$PRI = \left[\frac{RV + \frac{100 \times R}{M}}{1 + \left(\frac{DSR}{E} \times \frac{Y}{M} \right)} \right] - \left[\frac{A}{E} \times \frac{100 \times R}{M} \right]$$

其中：
PRI = 以美元计价的 \$100 面值债券的价格
RV = \$100 面值证券的偿还价值 (*RV* = 100, 除附有买权或卖权的情况以外)
R = 年利率 (用小数位来表示; $CPN = 100$)
M = 特殊证券通用的年息票期数 (年付息次数) (债券工作表中设为 1 或 2)
DSR = 结算日至偿还日 (到期日、赎回日、卖出日等) 的天数
E = 结算日所在息票期的天数
Y = 持有债券至偿还日时的年投资收益率 (以小数表示) ($YLD = P100$)
A = 从息票期开始之日至结算日的天数 (即应计利息的天数)

注意: 第一项计算了偿还金额的现值, 包括了基于投资期收益率的利息。第二项计算了付给卖方的应计利息。

在给定价格的情况下, 偿还日之前一个息票期内的债券收益率:

$$Y = \left[\frac{\left(\frac{RV}{100} + \frac{R}{M} \right) - \left(\frac{PRI}{100} + \left(\frac{A}{E} \times \frac{R}{M} \right) \right)}{\frac{PRI}{100} + \left(\frac{A}{E} \times \frac{R}{M} \right)} \right] \times \left[\frac{M \times E}{DSR} \right]$$

在给定收益率的情况下, 偿还日之前超过一个息票期的债券价格:

$$PRI = \left[\frac{RV}{\left(1 + \frac{Y}{M} \right)^{N-1} + \frac{DSC}{E}} \right] + \left[\sum_{K=1}^N \frac{100 \times \frac{R}{M}}{\left(1 + \frac{Y}{M} \right)^{K-1} + \frac{DSC}{E}} \right] - \left[100 \times \frac{R}{M} \times \frac{A}{E} \right]$$

1. 债券公式来源 (除久期外): Lynch, John J., Jr., and Jan H. Mayle. *Standard Securities Calculation Methods*. New York: Securities Industry Association, 1986.

其中： N = 结算日（购买日）和偿还日（到期日、赎回日、卖出日等）之间所包含的息票期数。（如果此数含分数，将其取整至大于它的最接近的整数；例如： $2.4 = 3$ ）
 DSC = 从结算日到下一个付息日的天数
 K = 求和计数

注意：第一项计算了偿还金额的现值，不包括利息。第二项计算了未来所有付息的现值。第三项计算了付给卖方的应计利息。

在给定价格的情况下，偿还日之前超过一个息票期的债券收益率：

使用“偿还日之前超过一个息票期的债券价格”公式，通过迭代搜索求解收益率。

标准息票债券或到期付息债券的应计利息：

$$AI = PAR \times \frac{R}{M} \times \frac{A}{E}$$

其中： AI = 应计利息
 PAR = 面值（到期偿付的本金额）

修正久期：¹

$$\text{修正久期} = \frac{Duration}{1 + \frac{Y}{M}}$$

其中 $Duration$ 通过以下麦考利 (Macaulay) 久期计算公式计算而得：

- 对于偿还日之前一个息票期内的债券价格：

1. 久期公式来源: Strong, Robert A., *Portfolio Construction, Management, and Protection*, South-Western College Publishing, Cincinnati, Ohio, 2000.

$$Dur = \left(1 + \frac{Y}{M}\right) \cdot \frac{Dsr \times \left[\frac{Rv + \frac{100 \times R}{M}}{\left[1 + \left(\frac{Dsr \times Y}{E \times M}\right)\right]^2} \right]}{E \times M \times Pri}$$

- 对于偿还日之前超过一个息票期的债券价格：

$$Dur = \left(1 + \frac{Y}{M}\right) \cdot \frac{\left[\frac{Rv \times \left(N - 1 + \frac{Dsc}{E}\right)}{\left(1 + \frac{Y}{M}\right)^{N + \frac{Dsc}{E}}} \right] + \left[\sum_{k=1}^N \frac{100 \times \frac{R}{M} \times \left(k - 1 + \frac{Dsc}{E}\right)}{\left(1 + \frac{Y}{M}\right)^{k + \frac{Dsc}{E}}} \right]}{M \times Pri}$$

注意： 债券价格公式和符号在此部分说明。

折旧

RDV = CST N SAL N 累计折旧

DEP、*RDV*、*CST* 和 *SAL* 的值按照您设置的小数位数四舍五入。

在以下公式中，*FSTYR* = (13 N *MOI*) P 12。

直线折旧法

$$\frac{CST - SAL}{LIF}$$

第一年： $\frac{CST - SAL}{LIF} \times FSTYR$

最后一年或以后：*DEP* = *RDV*

年数总和折旧法

$$\frac{(LIF + 2 - YR - FSTYR) \times (CST - SAL)}{((LIF \times (LIF + 1)) \div 2)}$$

第一年： $\frac{LIF \times (CST - SAL)}{((LIF \times (LIF + 1)) \div 2)} \times FSTYR$

最后一年或以后： $DEP = RDV$

余额递减折旧法

$$\frac{RBV \times DB\%}{LIF \times 100}$$

其中： RBV 是 $YR - 1$ 的值

$$\text{第一年：} \frac{CST \times DB\%}{LIF \times 100} \times FSTYR$$

直到 $\frac{CST \times DB\%}{LIF \times 100} > RDV$ ；使用 $RDV \times FSTYR$

如果 $DEP > RDV$ ，使用 $DEP = RDV$

如果计算最后一年， $DEP = RDV$

统计

注意：公式同时适用于 x 和 y 。

分母为 n 的标准方差 (s_x):

$$\left[\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \right]^{1/2}$$

分母为 $n-1$ 的标准方差 (s_x):

$$\left[\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1} \right]^{1/2}$$

$$\text{平均值：} \bar{x} = \frac{(\sum x)}{n}$$

回归

以下公式使用变换后的数据，适用于所有回归模型。

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum y)(\sum x)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(\sum y - b\sum x)}{n}$$

$$r = \frac{b\delta_x}{\delta_y}$$

利率转换

$$EFF = 100 \times (e^{C/Y \times \ln(x+1)} - 1)$$

其中： $x = .01 \text{ Q NOM P } C?Y$

$$NOM = 100 \times C/Y \times (e^{1 \div C/Y \times \ln(x+1)} - 1)$$

其中： $x = .01 \text{ Q EFF}$

变化百分比

$$NEW = OLD \left(1 + \frac{\%CH}{100}\right)^{\#PD}$$

其中： $OLD =$ 旧值

$NEW =$ 新值

$\%CH =$ 变化百分比

$\#PD =$ 周期数

利润率

$$\text{毛利润率} = \frac{\text{售价} - \text{成本}}{\text{售价}} \times 100$$

收支平衡

$$PFT = P Q N (FC + VC Q)$$

其中：
 PFT = 利润
 P = 价格
 FC = 固定成本
 VC = 可变成本
 Q = 销售量

日期期间的间隔天数

使用日期工作表，可输入或计算 1950 年 1 月 1 日至 2049 年 12 月 31 日中任意两个日期期间的天数。

实际 / 实际天数算法

注意：该方法假设每年和每月的实际天数。

DBD (日期期间的天数) = 天数 II - 天数 I

$$\begin{aligned} \text{天数 } I = & (Y1 - YB) \times 365 \\ & + (MB \text{ 到 } M1 \text{ 的天数}) \\ & + DT1 \\ & + \frac{(Y1 - YB)}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{天数 } II = & (Y2 - YB) \times 365 \\ & + (MB \text{ 到 } M2 \text{ 的天数}) \\ & + DT2 \\ & + \frac{(Y2 - YB)}{4} \end{aligned}$$

其中：
 $M1$ = 第一个日期所在月份
 $DT1$ = 第一个日期所在日
 $Y1$ = 第一个日期所在年份
 $M2$ = 第二个日期所在月份
 $DT2$ = 第二个日期所在日
 $Y2$ = 第二个日期所在年份
 MB = 基准月 (一月)
 DB = 基准日 (1)
 YB = 基准年 (闰年后第一年)

30/360 天数算法¹

注意：该方法假设每月 30 天，每年 360 天。

$$DBD = (Y2 - Y1) \times 360 + (M2 + M1) \times 30 + (DT2 - DT1)$$

其中：
 $M1$ = 第一个日期所在月份
 $DT1$ = 第一个日期所在日
 $Y1$ = 第一个日期所在年份
 $M2$ = 第二个日期所在月份
 $DT2$ = 第二个日期所在日
 $Y2$ = 第二个日期所在年份

注意：如果 $DT1$ 为 31，将 $DT1$ 更改为 30。如果 $DT2$ 为 31 且 $DT1$ 为 30 或 31，将 $DT2$ 更改为 30；否则，让该值保留为 31。

错误信息

注意：要清除错误信息，按下 P 键。

错误	可能导因
错误 1 溢出	<ul style="list-style-type: none"> • 结果超出计算器范围 ($\pm 9.999999999999999E99$)。 • 试图除以零 (可能在内部发生)。 • 当 x 为零时，试图计算 $1/x$。 • 统计工作表：一个包含相同的 X 或 Y 值的计算。
错误 2 无效值	<ul style="list-style-type: none"> • 当 x 为非 0-69 的整数时，试图计算 $x!$。 • 当 x 不 > 0 时，试图计算 x 的 LN。 • 当 $y < 0$ 和 x 为非整数或逆整数时，试图计算 y^x。 • 当 $x < 0$ 时，试图计算 \sqrt{x}。 • 分期付款工作表：当 $P2 < P1$ 时，试图计算 BAL、PRN 和 INT。 • 折旧工作表：包括 $SAL > CST$ 的计算。
错误 3 过多的未决运算	<ul style="list-style-type: none"> • 计算中嵌套的圆括号超过 15 个。 • 计算过程中的未决运算超过 8 个。

1. 30/360 天数计算法公式的来源 :Lynch, John J., Jr., and Jan H. Mayle. *Standard Securities Calculation Methods*. New York:Securities Industry Association, 1986

错误	可能导因
错误 4 超出范围	<ul style="list-style-type: none"> 分期付款工作表：用于 P1 或 P2 的输入值超出 1-9,999 的范围。 TVM 工作表：P/Y 或 C/Y 值 ? 0。 现金流工作表：Fnn 值超出 10.5-9,999 的范围。 债券工作表：RV、CPN 或 PRI 值 ?_0。 日期工作表：计算的日期超出 1950 年 1 月 1 日至 2049 年 12 月 31 日的范围。 折旧工作表：输入值余额递减率 ? 0；LIF ? 0；YR ? 0；CST < 0；SAL < 0；或 MO1 1 ? MO1 ? 13。 利率转换工作表：C/Y 值 ? 0。 DEC 值超出 0-9 的范围。
错误 5 解不存在	<ul style="list-style-type: none"> TVM 工作表：当 FV、(N Q PMT) 和 PV 具有相同的符号时，计算器计算 I/Y。（确保现金流入为正值，现金流出为负值。） TVM、现金流和债券工作表：在计算时，LN（对数）输入并非 > 0。 现金流工作表：计算器计算 IRR 时，现金流列表中的符号变化少于一次。
错误 6 日期无效	<ul style="list-style-type: none"> 债券和日期工作表中：日期是无效的（例如 1 月 32 日）或格式错误（例如 MM.DDYyyy 而非 MM.DDYY）。 债券工作表：计算器尝试以偿还日早于或等于结算日的日期进行计算。
错误 7 超过迭代范围	<ul style="list-style-type: none"> TVM 工作表：计算器在计算涉及多种迭代的复杂问题的 I/Y。 现金流工作表：计算器符号多次变化的复杂问题的 IRR 或基于输入的现金流值没有回收期的 PB/DPB。 债券工作表：计算器计算高复杂问题的 YLD。
错误 8 迭代计算被取消	<ul style="list-style-type: none"> TVM 工作表：按下了 \$ 以停止 I/Y 运算。 分期付款工作表：按下了 \$ 以停止 BAL 或 INT 运算。 现金流工作表：按下了 \$ 以停止 IRR 运算。 债券工作表：按下了 \$ 以停止 YLD 运算。 折旧工作表：按下了 \$ 以停止 DEP 或 RDV 运算。

精度信息

计算器内部以 13 位数字存储结果，但是通过四舍五入仅显示 10 数位或更少数位，取决于小数格式设置。内部数位，或 *保护* 数位可提高计算器的精度。附加计算使用内部值而不是显示值。

四舍五入

如果计算产生 11 数位或超过 11 数位的结果，计算器将使用内部保护数位来决定结果的显示方式。如果第 11 数位的值等于或大于 5，计算器将进一位显示下一个较大的值。

例如，考虑以下问题：

$$1 \text{ P } 3 \text{ Q } 3 = ?$$

计算器内部将分两个步骤解决这个问题，如下所示：

1. $1 \text{ P } 3 = 0.3333333333333$
2. $0.3333333333333 \text{ Q } 3 = 0.9999999999999$

四舍五入后，计算器显示结果为 1。这个四舍五入功能让计算器显示最精确的结果。

尽管大多数计算结果的最后显示数位的精确度在 ± 1 之内，但在用迭代法计算高阶数学运算函数时所产生的迭代误差会累计在保护数位中。大多数情况下，由于迭代计算产生的累计误差被控制在十数位显示以外，因此不会显示计算误差。

AOS™ (代数运算系统) 计算

在选择 AOS 运算法时，计算器会使用代数优先级标准规则决定运算的顺序。

代数优先级

下表显示计算器使用 AOS 运算法执行计算的顺序。

优先顺序	运算
1 (最高)	x^2 , $x!$, $1/x$, $\%$, $?x$, LN, e^2 , HYP, INV, SIN, COS, TAN
2	nCr , nPr
3	Yx
4	Q, P
5	+, -
6)
7 (最低)	=

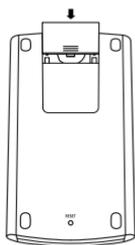
电池信息

更换电池

用新的 CR2032 锂电池更换旧电池。

注意：当取出电池或电量耗尽时，计算器将不能保存数据。更换电池相当于将计算器重设为默认值。

1. 关闭计算器，将计算器背面朝向您。
2. 向上滑动电池盖，将其从后盖上取下。
3. 取出电池。
4. 装入电池，正极 (+) 符号显示。
5. 装回电池盖。



电池使用注意事项

- 不要将电池放在儿童接触得到的地方。
- 不要混用新电池和用过的电池。不要混用不同品牌或同一品牌不同类型的电池。
- 不要混用充电电池和不可充电的电池。
- 按照极性 (+ 和 -) 图示安装电池。
- 不要将不可充电的电池放到电池充电器中。
- 立即按正确方式弃置用过的电池。
- 不要焚烧或拆卸电池。

如果遇到问题

在计算器出现故障时，请按下表中所列办法尝试解决，若问题仍无法解决，请送回维修。

故障和问题	解决办法
计算器计算出错误答案。	检查当前工作表设置，确定它们对您求解问题而言是否正确；例如在 TVM 工作表中，检查 END 和 BGN 并确保未使用的变元设为 0。
显示屏空白，无数位显示。	再次选择工作表。如果需要的话，确定电池是否安装妥善。
计算器不能显示正确的工作表变元。	确定您选择了正确的工作表。
计算器不能显示正确的小数位数。	按下 & | 键，检查或调整显示小数位数的设置。
计算器不能显示正确的日期格式。	按下 & | # # 键，检查或调整日期格式的设置。
计算器不能显示正确的分隔符格式。	按下 & | # # # 键，检查或调整分隔符格式的设置。
计算器不能显示正确的数学计算结果。	按下 & | # # # # 键，检查或调整运算法的设置。
出现错误。	(请参阅第 95 页的“错误信息”。)

如果您遇到上述以外的其他问题，按下 & } ! 键以清除计算器，然后重新进行计算。

注意：您可以使用计算器背面的重置孔，执行硬重置。(See “Resetting the Calculator” on page 6.)

Texas Instruments Support and Service

For general information

Home Page: education.ti.com

KnowledgeBase and e-mail inquiries: education.ti.com/support

Phone: (800) TI-CARES / (800) 842-2737
For U.S., Canada, Mexico, Puerto Rico, and Virgin Islands only

International Information: education.ti.com/support
(Click the **International Information** link.)

For Product (hardware) Service

Customers in the U.S., Canada, Mexico, Puerto Rico and Virgin Islands: Always contact Texas Instruments Customer Support before returning a product for service.

All other customers: Refer to the leaflet enclosed with this product (hardware) or contact your local Texas Instruments retailer/distributor.

Texas Instruments (TI) Warranty Information

Customers in the U.S. and Canada Only

One-Year Limited Warranty for Commercial Electronic Product

This Texas Instruments (“TI”) electronic product warranty extends only to the original purchaser and user of the product.

Warranty Duration. This TI electronic product is warranted to the original purchaser for a period of one (1) year from the original purchase date.

Warranty Coverage. This TI electronic product is warranted against defective materials and construction. **THIS WARRANTY IS VOID IF THE PRODUCT HAS BEEN DAMAGED BY ACCIDENT OR UNREASONABLE USE, NEGLIGENCE, IMPROPER SERVICE, OR OTHER CAUSES NOT ARISING OUT OF DEFECTS IN MATERIALS OR CONSTRUCTION.**

Warranty Disclaimers. ANY IMPLIED WARRANTIES ARISING OUT OF THIS SALE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, ARE LIMITED IN DURATION TO THE ABOVE ONE-YEAR PERIOD. TEXAS INSTRUMENTS SHALL NOT BE LIABLE FOR LOSS OF USE OF THE PRODUCT OR OTHER INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL COSTS, EXPENSES, OR DAMAGES INCURRED BY THE CONSUMER OR ANY OTHER USER.

Some states/provinces do not allow the exclusion or limitation of implied warranties or consequential damages, so the above limitations or exclusions may not apply to you.

Legal Remedies. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights that vary from state to state or province to province.

Warranty Performance. During the above one (1) year warranty period, your defective product will be either repaired or replaced with a reconditioned model of an equivalent quality (at TI' s option) when the product is returned, postage prepaid, to Texas Instruments Service Facility. The warranty of the repaired or replacement unit will continue for the warranty of the original unit or six (6) months, whichever is longer. Other than the postage requirement, no charge will be made for such repair and/or replacement. TI strongly recommends that you insure the product for value prior to mailing.

Software. Software is licensed, not sold. TI and its licensors do not warrant that the software will be free from errors or meet your specific requirements. **All software is provided "AS IS."**

Copyright. The software and any documentation supplied with this product are protected by copyright.

Australia & New Zealand Customers only

One-Year Limited Warranty for Commercial Electronic Product

This Texas Instruments electronic product warranty extends only to the original purchaser and user of the product.

Warranty Duration. This Texas Instruments electronic product is warranted to the original purchaser for a period of one (1) year from the original purchase date.

Warranty Coverage. This Texas Instruments electronic product is warranted against defective materials and construction. This warranty is void if the product has been damaged by accident or unreasonable use, neglect, improper service, or other causes not arising out of defects in materials or construction.

Warranty Disclaimers. Any implied warranties arising out of this sale, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited in duration to the above one-year period. Texas Instruments shall not be liable for loss of use of the product or other incidental or consequential costs, expenses, or damages incurred by the consumer or any other user.

Except as expressly provided in the One-Year Limited Warranty for this product, Texas Instruments does not promise that facilities for the repair of this product or parts for the repair of this product will be available.

Some jurisdictions do not allow the exclusion or limitation of implied warranties or consequential damages, so the above limitations or exclusions may not apply to you.

Legal Remedies. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights that vary from jurisdiction to jurisdiction.

Warranty Performance. During the above one (1) year warranty period, your defective product will be either repaired or replaced with a new or reconditioned model of an equivalent quality (at TI's option) when the product is returned to the original point of purchase. The repaired or replacement unit will continue for the warranty of the original unit or six (6) months, whichever is longer. Other than your cost to return the product, no charge will be made for such repair and/or replacement. TI strongly recommends that you insure the product for value if you mail it.

Software. Software is licensed, not sold. TI and its licensors do not warrant that the software will be free from errors or meet your specific requirements. **All software is provided "AS IS."**

Copyright. The software and any documentation supplied with this product are protected by copyright.

All Other Customers

For information about the length and terms of the warranty, refer to your package and/or to the warranty statement enclosed with this product, or contact your local Texas Instruments retailer/distributor.

