



INKstone 区块链开发者平台 操作手册

Ink Labs Foundation

版本： V1.0, 2018/02/05





目录

一. 平台简介.....	1
二. 功能简介.....	1
三. 操作指南.....	2
(一) Fabric 底层区块链.....	2
1. 申请资源.....	2
2. Fabric 智能合约演示.....	4
(二) INKchain 底层区块链.....	11
1. 申请资源.....	11
2. 账户和通证功能.....	12
3. INKchain 智能合约演示	16

一. 平台简介

INKstone，是INK发布的一款区块链开发者服务（BaaS）平台，为开发者提供便捷的区块链基础设施服务，帮助开发者在区块链环境中快速搭建和调试分布式应用。



二. 功能简介

INKstone 的主要功能包括：

- (1) 一键部署区块链网络：支持 INK 联盟链、Hyperledger Fabric 等区块链开发环境的搭建；
- (2) 灵活选择区块链配置：多套区块链配置可选，支持开发者按需配置；
- (3) 账本内容可视化呈现：区块链网络拓扑、区块信息、交易信息以及智能合约的信息呈现；
- (4) 智能合约一站式管理：提供智能合约上传、管理、部署和调试等功能；

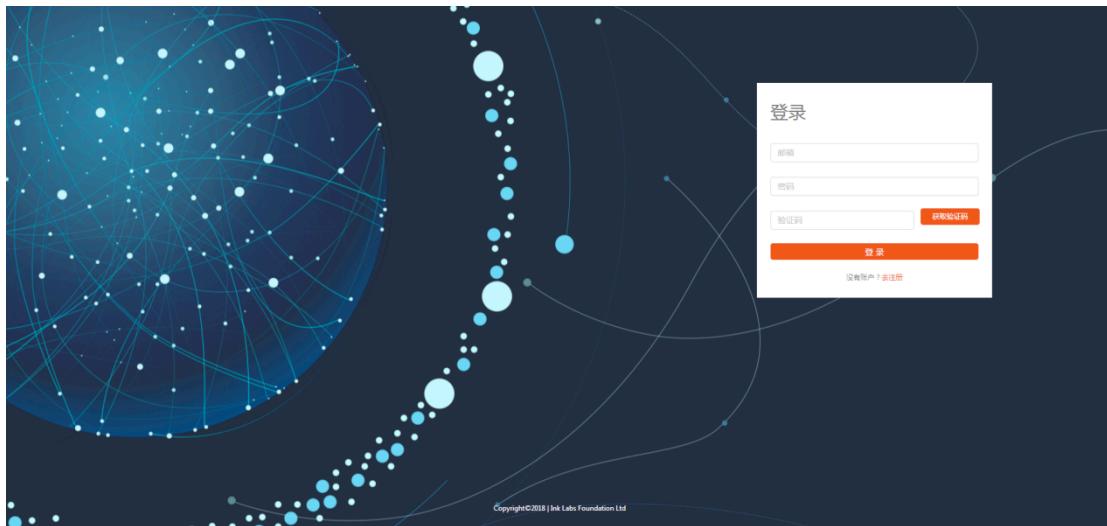
三. 操作指南

以下是使用流程：

(一) Fabric 底层区块链

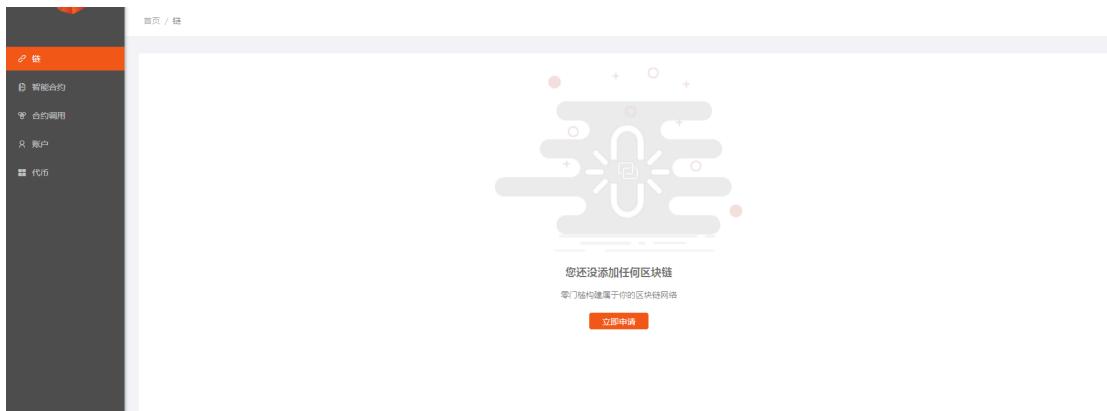
1. 申请资源

(1) 登录：输入用户名，密码，验证码



(2) 进入 INKstone 开发者平台

左边功能栏分为：区块链，智能合约，合约调用，账户，代币五大部分。



(3) 新建区块链

点击上方“新建链”按钮，新建一个区块链——设置名称，类型（当类型为 Fabric 时，不支持账户和代币功能）及配置（基础配置/高级配置）——提交

例如：新建名称为 test1，类型为 Fabric（基础设置）——提交——申请链路 test1 成功，新建区块链网络形成（直观显示网络拓扑图，peer 节点，区块，智

能合约，交易数量，最近区块，最近交易等信息)。

名称: test1

链类型: Fabric

配置:

Fabric - 基础配置
1个CA节点，1个orderer节点，1个peer节点

Fabric - 高级配置
2个CA节点，1 orderer节点，2 orgs/4 peers 节点

提交 取消



The screenshot shows a blockchain management interface for Hyperledger Fabric. At the top, it displays basic information: Type: Hyperledger Fabric, Status: Running, Channel Name: test1, Creation Time: 2018/02/02 15:13:14, and Auto-release Distance: 23:59:28. Below this, there are four main status indicators: peer nodes (1), blocks (1), smart contracts (0), and transactions (0). A network topology diagram shows three nodes connected: CA (Certificate Authority), orderer, and peer. At the bottom, two tables provide detailed information: 'Recent Block' and 'Recent Transaction'. The 'Recent Block' table lists one block with ID 0, Hash b167b7322bea572eca0113a4a4475d, and timestamp 2018-02-01 15:13:14. The 'Recent Transaction' table is currently empty.

2. Fabric 智能合约演示

(1) 新增合约: 输入名称, 版本, 描述并上传合约文件即可进行功能测试。

上传智能合约

* 名称:

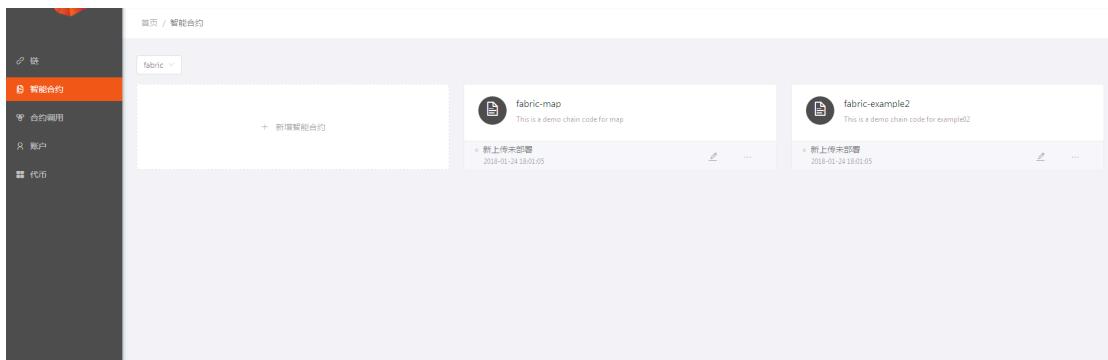
* 版本:

描述:

合约:

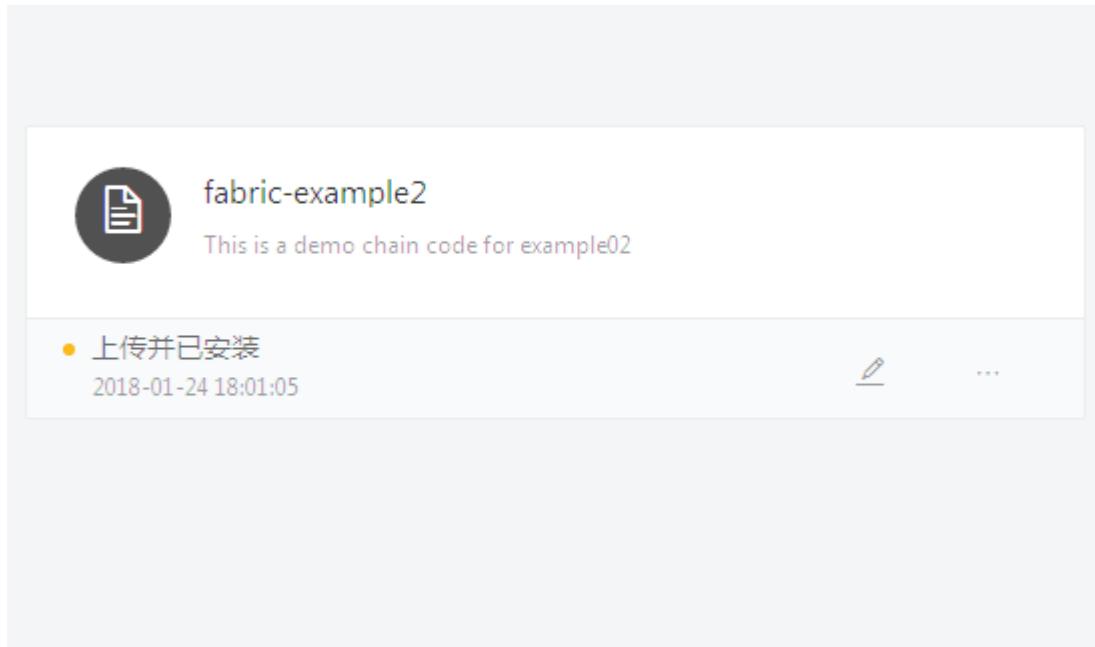
提交

(2) 使用 demo 智能合约:

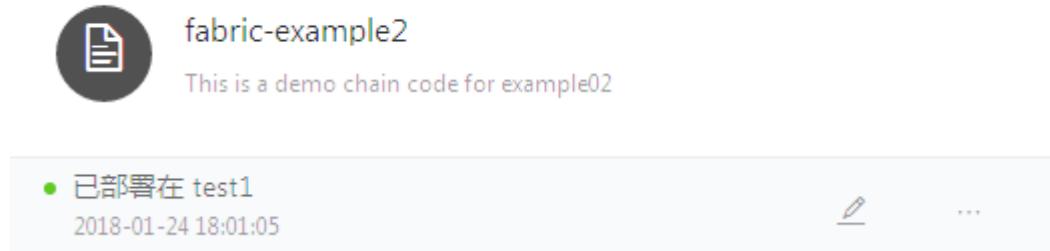


合约名	描述	上传时间
fabric-map	This is a demo chain code for map	2018-01-24 18:01:05
fabric-example2	This is a demo chain code for example02	2018-01-24 18:01:05

- A. 安装合约到 Fabric 链上: 点击 “Fabric-example 2” 右下角 “...” “安装”
——安装成功



B. 部署合约：点击右下角“...”选择“部署”（系统默认参数 a=10, b=10）——提交（部署需要少量时间，请耐心等待）——部署成功

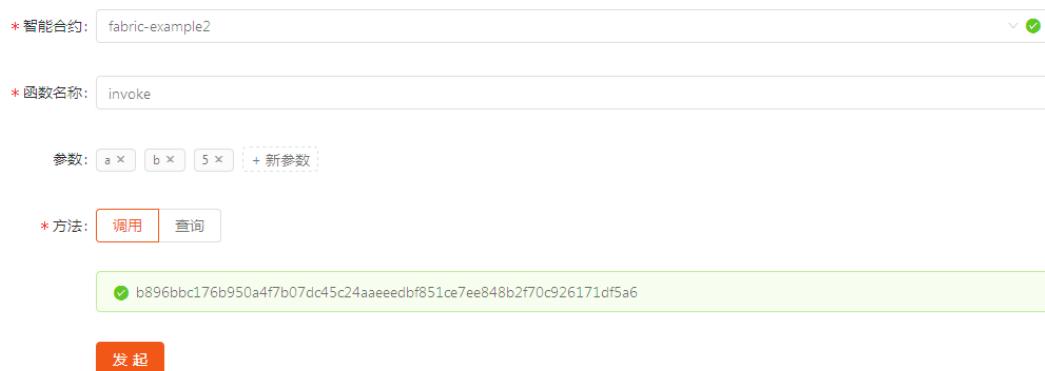


C. 调用合约：函数名称：输入“query”查询/“invoke”调用

调用方法：可选调用和查询

- 当智能合约函数涉及账本相关信息时：

选调用（invoke）方法：名称栏输“invoke”，点击“新参数”添加 a, b, 5 三个参数（参数值为开发者自定义，意为 a 转给 b 5 个单位），选择调用，点击发起交易。



* 智能合约: fabric-example2

* 函数名称: invoke

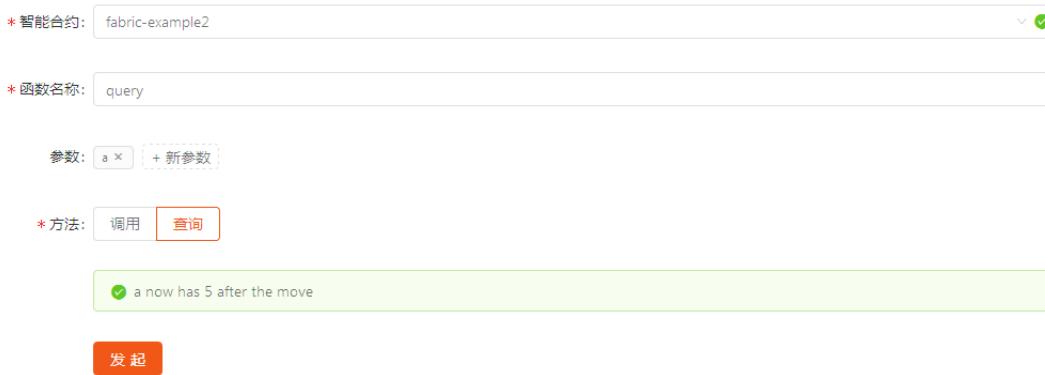
参数: a × b × 5 × + 新参数

* 方法: 调用 查询

✓ b896bbc176b950a4f7b07dc45c24aaeedbf851ce7ee848b2f70c926171df5a6

发起

交易成功后再次输入“query”重新分别查询 a, b 的值，此时会发现 a, b 的值均发生变化，a 中的 5 个单位已成功转入 b。



* 智能合约: fabric-example2

* 函数名称: query

参数: a × + 新参数

* 方法: 调用 查询

✓ a now has 5 after the move

发起

* 智能合约: fabric-example2

* 函数名称: query

参数: b × + 新参数

* 方法: 调用 **查询**

✓ b now has 15 after the move

发起

- 当相关函数只涉及账本状态时，选查询方法（此时不会发生新的交易），点击查询即可。如输入参数 a，点击查询即可得到 a 的值为 10，同理，输入参数 b 点击查询即可显示 b 的值，以此类推。

* 智能合约: fabric-example2

* 函数名称: query

参数: a × + 新参数

* 方法: 调用 **查询**

✓ a now has 10 after the move

发起

* 智能合约: fabric-example2

* 函数名称: query

参数: b × + 新参数

* 方法: 调用 **查询**

✓ b now has 10 after the move

发起

具体举例请参照下方表格：

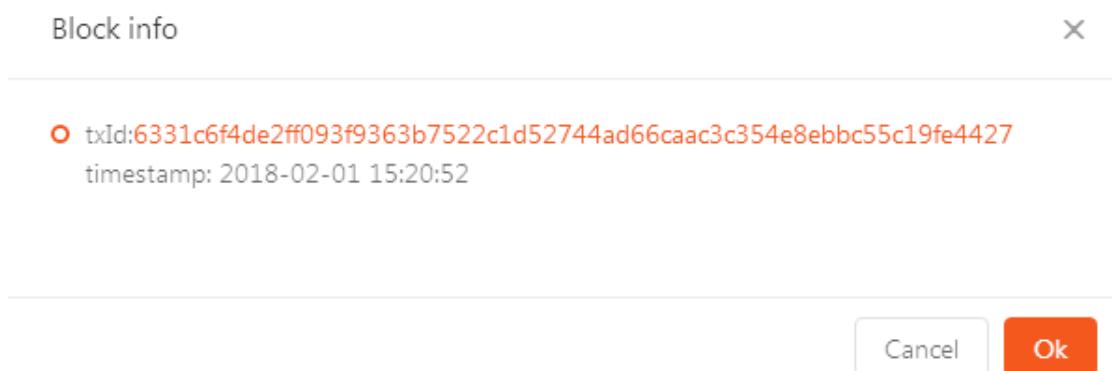
操作步骤	函数名称	参数	方法
1	query	a	查询
2	query	b	查询
3	invoke	a, b, 5	调用
4	query	a	查询
5	query	b	查询

D. 完成调用：返回区块链板块，此时区块链信息已经发生变化。区块和交易数量均发生增加，新增智能合约 Fabric-example 2。



点击其中的区块链接即可查看区块中包含的信息，点击其中任意交易即可查看交易内容。例如：

查询区块信息





查询交易信息

Transaction Info

X

Name: lscc

Type: GOLANG

Status: VALID

Args: `deploy` `mychannel`

`Y?9f3e0b8cb4ff4481697b8f3f1e5f95500-5a685961f3f0cc0033f42ef2v0inita10b10`

`Org2MSPOrg1MSP`

cancel

ok

查询已部署的智能合约

智能合约



- E. 释放：完成 Fabric 链部署，当不需要此链时，点击首页“操作”下的“释放”即可。

首页 / 链

类型:Hyperledger Fabric 状态:运行中 通道名称:test1 创建时间:2018/02/02 15:13:14 距离自动释放:23:34:18

peer节点 1	区块 3	智能合约 1	交易 2
----------	------	--------	------

操作 > 修改名称 释放

网络拓扑图

? 是否要释放链 test1?

取消 确认

(二) INKchain 底层区块链

1. 申请资源

点击“立即申请”：设置名称，类型，配置

例如：设置名称为 mychain，类型为 INKchain，配置为高级配置——提交

peer节点 4 区块 0 智能合约 0 交易 0

网络拓扑图

最近区块

ID	Hash	交易数	生成时间
----	------	-----	------

最近交易

交易内容	交易时间
------	------

名称: mychain

链类型: InkChain ✓

配置:
InkChain - 基础配置
1个CA节点, 1个orderer节点, 1个peer节点

InkChain - 高级配置
2个CA节点, 1 orderer节点, 2 orgs/4 peers 节点

提交 取消

2. 账户和通证功能

(1) 添加账户

申请成功后稍等片刻页面即会显示默认账户和交易（最近区块中ID为0的区块即为创始区块）。

默认会有账户1，初始发行的INK通证在这个账户里（Token区域中显示INK发放情况）。

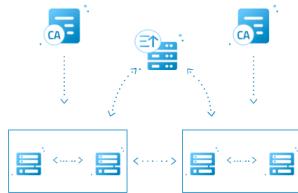
最近区块				最近交易			
ID	Hash	交易数	生成时间	交易内容	交易时间		
1	17f6578fa7f2cd6d4b83837d7b8ff68f 8d27035651adb0a6de51b3c08a665 a3a	1	2018-02-01 15:48:33	f5b8573d7b9e0cca97de953f713204d6f3990a7165421a1bc2704a 9d75883591	2018-02-01 15:48:33		
0	a08db02eb277e45308a04205bad6a b3a9670ea3f0740b72d26aa9ee29e5 9aee6	1	2018-02-01 15:48:31				

智能合约				Token			
名称	总额	小数点	发行时间	名称	总额	小数点	发行时间
INK	10000000000.00	2	2018-02-01 15:48:41				

[前往部署合约](#)



网络拓扑图



最近区块				最近交易			
ID	Hash	交易数	生成时间	交易内容	交易时间		
1	17f6578fa7f2c06d4b83837d7b8ff68f 8d27035651adb0a6de51b3cd08a665 a3a	1	2018-02-01 15:48:33	f5b8573d7b9e0cca97de953f713204d6f3990a7165421a1bc2704a 9d75883591	2018-02-01 15:48:33		
0	a08db02eb277e45308a04205bad6a b3a9670ea3f0740b72d26aa9ee29e5	1	2018-02-01 15:48:31				

(2) 发行账户

进入代币页面——显示 INK 发行情况

+ 发行Token

<input type="checkbox"/>	名称	总额	发行地址	小数点	发行时间
<input checked="" type="checkbox"/>	INK	10000000000.00	if535d2e33610f54da4fbba246021028bd42ef15	2	2018-02-01 15:48:41

< > 1 / 10 条/页 跳至 页

可自定义发行任意数额 Token，点击“发行 Token”输入名称，个数，小数点个数，账户信息——提交（稍等即可看到列表显示新的 Token）

例如：名称为：AToken，币个数为：100000000，小数点个数为：3，账户为：账户1。

发行代币

X

* 代币名称: AToken



* 币个数: 100000000



The real total supply is 100000.000

* 小数点位数: 3



* 账户: if535d2e33610f54daf4fbba2460...



取消

提交

代币发行成功后进入账户页面，点击“代币资产”查看当前该地址下所有通证名称及数量。

代币名称	总额	操作
AToken	100000	转账
INK	1000000000000	转账

在账户功能页面添加一个账户，此时会有两个账户，分别记为账户1和账户2，此时可以进行转账。

+ 添加账户	
地址	操作
if535d2e33610f54daf4fbba246021028bd42ef15	代币资产 删除
i72e2662077122f1247a45bebb3d023a37ccc3eda	代币资产 删除

(3) 账户间Token转账

账户页面——点击“新添加账户”新建一个账户——即可进行账户之间转账。例如：点击第二个账户的“转账”——输入币个数（5000）和地址（第一个账户）——提交即可向第一个账户转账——转账成功后，返回账户列表，查看第二个账户的代币资产即可显示转账后的账户数额变化。

发行代币 X

* 币个数: ✓

* 转币地址: ✓

取消
提交

账户1:

代币名称	总额	操作
AToken	100000	转账
INK	99999994999.99	转账

账户2:

代币名称	总额	操作
AToken	500	转账
INK	5000	转账

具体操作步骤请参照下表:

操作步骤	操作内容	Token类型	Token数量
1	账户1->账户2 转账	INK	5000
2	账户1->账户2 转账	AToken	5000

3. INKchain智能合约演示

(1) 示例合约asset

进入智能合约页面即可看到默认INK-asset合约。

合约功能为：可以注册新的user，user可以将资产以Token形式挂单，其他用户可通过特定Token数量进行Token所有权转移。



(2) 安装和部署合约：(参数默认，稍等一段时间) 具体步骤参考上述Fabric智能合约安装步骤。

安装智能合约

* Chain: mychain ✓

取消 提交

部署智能合约

* Chain: mychain ✓

Parameter: x + 新参数

取消 提交

安装成功后返回链页面，即可查看Token发行信息。同时可查看智能合约部署情况。

智能合约



Token

名称	总额	小数点	发行时间
AToken	100000.000	3	2018-02-01 15:56:47
INK	100000000000.00	2	2018-02-01 15:48:41

(3) 调用合约

需要注意的是：在INKchain调用合约时需要指定账户，每次进行invoke操作时需要从INK账户中扣除一定额度的手续费，费用以当前已经发送的交易字节数来确定。

A. 添加用户：例如设定函数名称为： addUser，设定参数分别为： U1（用户名），20（年龄），选择账户为：第一个账户，点击调用——发起——调用成功

* 智能合约: ink-asset ▼ 

* 函数名称: addUser

参数: U1 X 20 X + 新参数

* 账户: ce402156e579e58473780eb9beb185a933962e56 ▼

* 方法: 调用 查询

 348c412de3796134c826d09421594056e0e2be55cf4cf616bd471a672fc4ed39

发 起

同理，申请一个名为U2，年龄为25的用户，账户选择为第二个账户。

* 智能合约: ink-asset ▼ 

* 函数名称: addUser

参数: U2 X 25 X + 新参数

* 账户: ee9082b7ed612ff9eac5227894772cf502687d05 ▼

* 方法: 调用 查询

 48bd9a68549730e3bfd013ddd47941912682c2c8fa5c9895e06d7562a4b5cd4d

发 起

B. 查询用户信息：完成后可将函数名称改为queryUser来查询当前两个用户分别的信息。

用户U2：

* 智能合约: ink-asset

* 函数名称: queryUser

参数: U2 × + 新参数

* 账户: ee9082b7ed612ff9eac5227894772cf502687d05

* 方法: 调用 **查询**

✓ {"name": "U2", "age": 25, "address": "ee9082b7ed612ff9eac5227894772cf502687d05"},
{"name": "U2", "age": 25, "address": "ee9082b7ed612ff9eac5227894772cf502687d05"}

发起

用户U1：

* 智能合约: ink-asset

* 函数名称: queryUser

参数: U1 × + 新参数

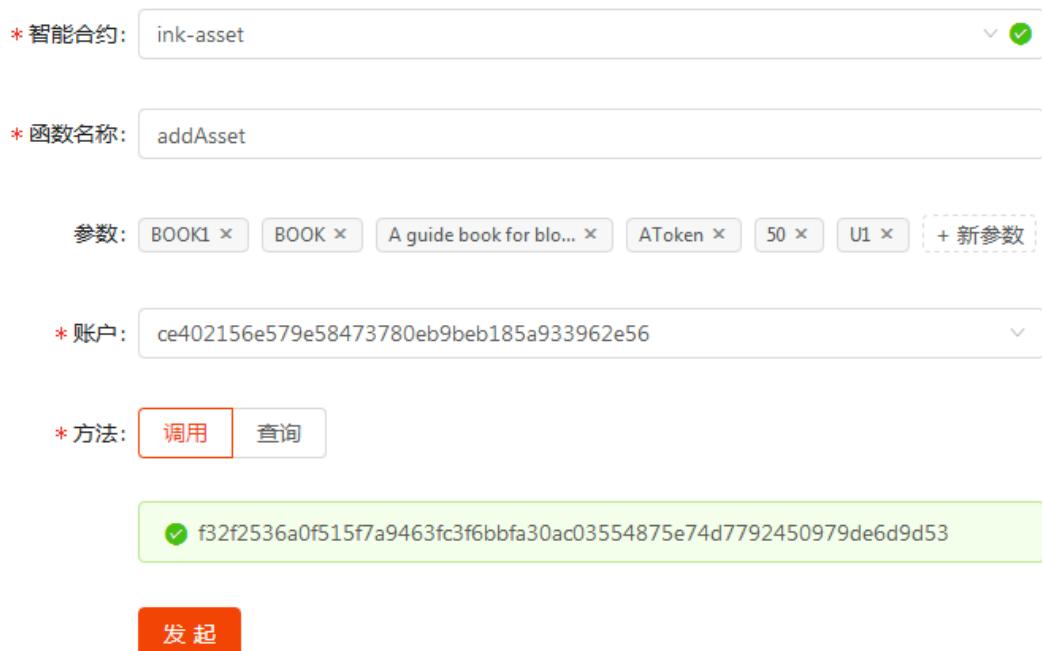
* 账户: ee9082b7ed612ff9eac5227894772cf502687d05

* 方法: 调用 **查询**

✓ {"name": "U1", "age": 20, "address": "ce402156e579e58473780eb9beb185a933962e56"},
{"name": "U1", "age": 20, "address": "ce402156e579e58473780eb9beb185a933962e56"}

发起

C. 添加一个属于用户1的资产：参数含义分别是：名称（BOOK1），类别（BOOK），说明（A guide book for blockchain），定价通证类型（AToken），定价通证数量（50），当前调用用户（U1），点击“发起”发起调用成功。



The screenshot shows the 'Smart Contract Call' interface. It includes fields for the smart contract ('* 智能合约: ink-asset'), function ('* 函数名称: addAsset'), parameters ('参数: BOOK1, BOOK, A guide book for blo..., AToken, 50, U1, + 新参数'), account ('* 账户: ce402156e579e58473780eb9beb185a933962e56'), method ('* 方法: 调用, 查询'), and a success message ('✓ f32f2536a0f515f7a9463fc3f6bbfa30ac03554875e74d7792450979de6d9d53'). A large orange '发起' button is at the bottom.

同上，添加另一个属于用户1的资产，参数分别为BOOK2，BOOK，Another guidebook，AToken，300，U1。

D. 查询BOOK1资产：函数名（readAsset），参数（BOOK1）

* 智能合约: ink-asset ✓

* 函数名称: readAsset

参数: BOOK1 + 新参数

* 账户: ce402156e579e58473780eb9beb185a933962e56 ▼

* 方法: 调用 查询

✓ {"name": "BOOK1", "type": "BOOK", "content": "A guide book for blockchain", "price_type": "AToken", "price": 50, "owner": "U1"},
✓ {"name": "BOOK1", "type": "BOOK", "content": "A guide book for blockchain", "price_type": "AToken", "price": 50, "owner": "U1"}

发起

返回账户页面，点击“代币资产”查看各账户分别拥有的Token数量。

账户1:

代币名称	总额	操作
AToken	99500	转账
INK	99999994999.92	转账

账户2:

代币名称	总额	操作
AToken	500	转账
INK	4999.97	转账

E. 使用用户2，购买用户1挂单的资产：函数名（buyAsset），参数（BOOK1, U2）

* 智能合约: ink-asset ✓

* 函数名称: buyAsset

参数: BOOK1 × U2 × + 新参数

* 账户: ee9082b7ed612ff9eac5227894772cf502687d05

* 方法: 调用 查询

✓ a21adb720b8f847b64da5a4f4897e9f9c981676332b23048b60a0ebb12b622fe

发起

F. 查询BOOK1资产，此时所有者已经变为U2: 函数名 (readAsset)，参数 (BOOK1)

* 智能合约: ink-asset ✓

* 函数名称: readAsset

参数: BOOK1 × + 新参数

* 账户: ee9082b7ed612ff9eac5227894772cf502687d05

* 方法: 调用 查询

✓ {"name": "BOOK1", "type": "BOOK", "content": "A guide book for blockchain", "price_type": "AToken", "price": 50, "owner": "U2"}, {"name": "BOOK1", "type": "BOOK", "content": "A guide book for blockchain", "price_type": "AToken", "price": 50, "owner": "U2"}

发起

购买后可以在账户功能界面看到两个用户通证余额的变化。

账户1:

代币名称	总额	操作
AToken	99500.05	转账
INK	99999994999.92	转账

账户2:

代币名称	总额	操作
AToken	499.95	转账
INK	4999.93	转账

具体操作步骤详见下表:

操作步骤	函数名称	参数	调用账户	方法	说明
1	addUser	U1, 15	1	调用	添加用户1
2	addUser	U2, 20	2	调用	添加用户2
3	queryUser	U1	-	查询	查询用户1
4	queryUser	U2	-	查询	查询用户2
5	addAsset	BOOK1, BOOK, A guidebook for blockchain, AToken, 200, U1	1	调用	添加一个属于用户1的资产
6	addAsset	BOOK2, BOOK, Another guide book, AToken, 300, U1	1	调用	同上，添加另一个属于用户1的资产
7	readAsset	BOOK1	-	查询	查询BOOK1资产
8	readAsset ByRange	A, Z	-	查询	查询名称在A-Z范围内的所有资产
9	buyAsset	BOOK1, U2	2	调用	用用户2购买BOOK1资产
10	readAsset	BOOK1	-	查询	查询BOOK1资产，所有者已经变为U2

欢迎大家使用INKstone区块链开发者服务平台！