

BSN-DDC 基础网络 城市算力中心开发者门户 使用手册

V1.0.0

2022 年 12 月

目 录

1	算力中心系统介绍.....	5
1.1	区块链服务网络 (Blockchain-Based Service Network)	5
1.2	BSN-DDC 基础网络.....	5
1.3	城市算力中心开发者门户	6
2	业务流程概览.....	7
3	用户信息管理.....	8
3.1	用户注册/登录.....	8
3.2	密码修改	11
3.3	私钥管理	12
4	算力值管理.....	12
4.1	算力值介绍	12
4.2	算力值充值	13
4.3	算力值明细	14
5	DDC 网络接入服务	15
5.1	接入 Key	15
5.2	网关接入	16
5.2.1	中移链.....	16
5.2.2	泰安链.....	18
5.2.3	文昌链.....	19
5.3	链账户管理	22
5.3.1	创建链账户	22
5.3.2	能量值/资源充值	23

5.3.3	私钥下载	25
5.4	公钥上传模式（暂不支持，后续版本提供）	26
5.5	BSN 官方 DDC 服务	26
5.5.1	生成	27
5.5.2	发送	28
5.5.3	销毁	30
5.5.4	失败重试	31
5.5.5	查询	32
5.5.6	DDC 详情	32
5.5.7	使用算力中心 OpenAPI 进行操作	34
5.6	更多官方应用服务	34
6	算力中心 OpenAPI 服务	35
6.1	开放联盟链框架查询	35
6.2	DDC 生成	37
6.3	DDC 发送	41
6.4	DDC 销毁	44
6.5	DDC 交易定价查询	46
6.6	DDC 交易明细查询	48
6.7	创建链账户	52
6.8	链账户列表	55
6.9	能量值定价查询（中移链不适用）	60
6.10	EOS 资源定价查询（仅中移链适用）	62
6.11	能量值充值（中移链不适用）	64
6.12	中移链资源充值（仅中移链适用）	67

6.13	接入 Key 查询.....	70
6.14	接入 Key 更新.....	72
6.15	算力值余额查询.....	73
7	自建算力中心	75
8	官方客户服务	76

1 算力中心系统介绍

1.1 区块链服务网络（Blockchain-Based Service Network）

区块链服务网络（以下简称 BSN）是完全自主知识产权的全球性分布式云公共基础设施网络。通过提供分布式云管软件，可以帮助传统的云服务商、物理数据中心或企业打造一个专用的系统级分布式云环境，用于构建各类工具、操作系统和各种去中心化应用。

BSN 将一种新的虚拟数据中心集成到物理数据中心上，以更高效、更独立和更有序地处理所有以区块链技术为操作系统的信息化应用管理。与互联网相近，所有 BSN 的虚拟数据中心均通过类似的通信协议相互连接形成 BSN 全球网络。

BSN 由国家信息中心、中国移动、中国银联和红枣科技联合发起。

1.2 BSN-DDC 基础网络

BSN-DDC 网络（DDC 网络）是在区块链服务网络 BSN 之上，建立的一个由多条开放联盟链组成的公共分布式云网络，并为智能合约的部署和运行提供现成的链环境和相关的 API 和 SDK。

BSN-DDC 网络由众多 BSN-DDC 网络城市算力中心（BSN 算力中心或算力中心）组成，因此 DDC 网络不直接向个人用户提供服务，而是由各个 BSN 算力中心的经营方自行决定是自用，还是对外提供服务。如果某个算力中心向终端开发者或其他公司提供 DDC 网络接入服务，则需要安装算力中心的开发者门户。

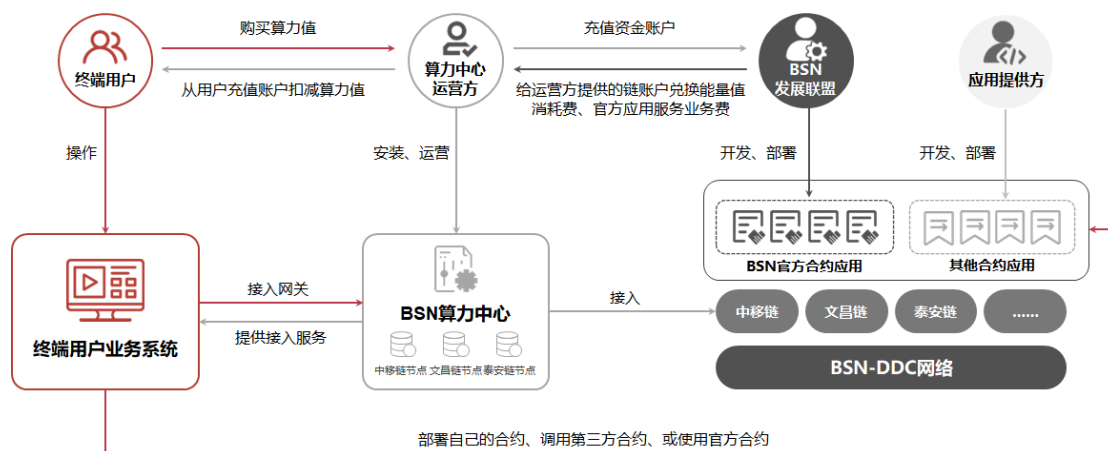
本手册是向开发者门户的终端用户提供如何接入 DDC 网络，并使用相关服务的说明文档。如果对区块链服务网络 BSN，或者 BSN-DDC 网络感兴趣，请访问 BSN 官方微信服务号和视频号。



1.3 城市算力中心开发者门户

BSN-DDC 基础网络城市算力中心（BSN 算力中心）是组成 BSN-DDC 网络的基本单位。很多企业和单位可以在自己的云环境或云账户内自建算力中心，并通过统一协议连接在一起就形成了 BSN-DDC 网络。城市算力中心可以由经营者自己使用，用来管理自身的业务系统与 DDC 网络上智能合约之间的数据交互和连接。算力中心经营者也可以决定开放算力中心对第三方开发者或企业提供 DDC 网络服务。而算力中心开发者门户（开发者门户）就是面向终端开发者提供 DDC 网络的网络接入服务、应用接入服务以及算力中心 API 服务的门户网站。在开发者门户中，各类服务都以算力值为单位进行定价（1 算力值=1 人民币），用户可以使用人民币进行算力值充值，并在使用各类服务是支付对应数量的算力值。

2 业务流程概览



算力中心开发者用户在门户购买算力值，通过门户网站页面和算力中心 OpenAPI 进行 BSN 官方应用服务业务处理。开发者的业务系统可以通过算力中心提供的 DDC 网络开放联盟链网关接入 DDC 网络的各个开放联盟链进行智能合约部署以及与合约进行交互。

DDC 网络接入服务

开发者用户通过使用算力中心网关直接接入 DDC 网络，自由的使用自己的链账户进行合约部署、合约调用、交易发起等各种链上操作。链上操作需要消耗能量值，可以通过使用算力中心 OpenAPI 或是直接在门户对链账户进行能量值充值。当前的链账户密钥模式只限于私钥托管模式，用户可以通过开发者门户下载获取私钥。后续版本中我们将推出公钥上传模式，这种模式下算力中心将不再保管用户私钥。对大多数开发者来说，使用 DDC 网络主要是为了部署、运行、调用和管理自己的分布式智能合约。本服务为 DDC 网络以及算力中心对外提供的最核心也是最基本的服务。

BSN 官方应用服务

除了开发者自行部署的合约外，BSN 官方在 DDC 网络各开放联盟链上部署了针对某些特定场景或功能的，由 BSN 官方管理的应用合约，例如 BSN 官方 DDC/NFT 合约。普通用户（甚至没有开发经验的）可以直接在门户中进行操作而完成相应的业务，例如 DDC/NFT 的生成、发送、销毁等。使用这些业务需要支付相应的算力值，用户可以通过使用人民币在门户内充值算力值。我们会持续增加更多 BSN 官方应用。除了通过门户的网络界面外，有开发经验的用户也可以直接调用算力中心提供的算力中心 OpenAPI 服务来使用这些 BSN 官方应用，例如批量生成 DDC/NFT 等等。

算力中心 OpenAPI 服务

开发者用户可以在算力中心开发者门户内通过 OpenAPI 接口的方式调用算力中心提供的各种服务，包括 BSN 官方应用服务，OpenAPI 详情请见接口列表章节的说明。OpenAPI 内查询类接口可以免费调用，业务接口需支付相应的算力值进行调用。

3 用户信息管理

3.1 用户注册/登录

➤ 登录

用户（包括所有开发者用户或者普通用户）打开开发者门户的 URL 地址，进入到【首页】。用户登录开发者门户系统有两种方式，一种是使用用户名、密码及验证码方式进行登录，另一种是使用手机号及手机验证码方式进行登录。



➤ 注册

如果用户还没有开发者门户账号，需要点击登录框下方的“还没有账号？免费注册账号”去注册一个登录账号。



进入到【注册】页面，输入用户名、所属公司、密码、确认密码、电子邮箱、手机号以及手机验证码后，点击“注册”按钮，注册成为开发者门户用户。



A registration form with the following fields and labels:

- * 用户名: 请输入用户名
- 所属公司: 请输入所属公司
- * 密码: 请输入密码
- * 确认密码: 请再次输入密码
- 电子邮箱: 请输入电子邮箱
- * 手机号: 请输入手机号
- * 验证码: 请输入验证码 (with a blue button labeled 获取验证码)

At the bottom, there are two buttons: 返回 and 注册.

➤ 忘记密码

如果用户忘记了登录密码，可以在首页登录框点击“忘记密码”按钮，



A login form titled 登录. It has two tabs: 手机验证码登录 and 帐号密码登录. Below the tabs are four input fields: 请输入用户名, 请输入密码, 请输入验证码, and a blue button labeled 获取验证码. Below the input fields, there is a link 忘记密码. At the bottom, there is a blue button labeled 登录.

进入到【忘记密码】页面，用户需要先输入注册时输入的手机号及验证码：



A form titled 忘记密码. It has two input fields: 手机号 (请输入手机号) and 验证码 (请输入验证码). There is a blue button labeled 获取验证码 next to the verification code field. At the bottom, there are two buttons: 返回 and 下一步.

输入新密码和确认密码后，点击“确定”按钮完成新密码的设置。



忘记密码

* 新密码

* 确认密码

3.2 密码修改

用户可登录开发者门户后，在页面的右上角点击头像后，点击“修改密码”按钮：



进入到【修改账户信息】页面，输入注册时填入的手机号以及手机验证码，点击“下一步”按钮：

用户中心 / 修改账户信息



* 手机号

* 验证码

进入到【修改账户信息】页面，用户可修改所属公司、密码及确认密码、电子邮箱及手机号码等信息。



A user registration form with the following fields and values:

- 用户名: zhangsan
- 所属公司: 北京红枣科技有限公司
- 密码: *****
- 确认密码: *****
- 电子邮箱: 34343@163.com
- 手机号码: 13401057152

At the bottom, there are two buttons: a blue "确定" (Confirm) button and a white "取消" (Cancel) button.

3.3 私钥管理

目前版本的开发者门户仅支持私钥托管模式，该模式下用户可以免去私钥管理、交易签名等复杂操作，大幅度的降低了用户使用区块链服务的门槛，用户对于门户的使用体验与传统中心化服务无异。如需私钥进行必要操作，可进行下载私钥操作。下载后，对有经验的开发者用户来说，可以在本地的业务系统中进行交易签名等。但请切记，算力中心开发者门户的经营方是掌握着所有被托管私钥的。

我们将在后续版本中增加非托管模式，在这种模式下，开发者用户只要在门户内上传公钥即可，由自己掌握私钥。敬请期待！

4 算力值管理

4.1 算力值介绍

算力值是算力中心开发者门户内业务的基本计费单位，用户可以使用人民币进行购买（1 算力值将锚定 1 人民币）。具体购买方式要根据门户内所提供的支付方式进行。

开发者门户提供的所有付费业务都需要消耗算力值，具体的消耗费率以算力中心定价为准。

4.2 算力值充值

算力中心的终端用户可登录开发者门户系统，查看自己账户上的算力值余额，并可使用门户内开通的微信、支付宝或线下汇款等多种充值方式。

在【首页】或【我的账户】页面点击“充值”按钮，



进入到【充值】页面，输入要充值的算力值，系统自动计算需要支付的人民币，然后用户选择支付方式并完成支付，算力值充值成功。

用户中心 / 我的账户 / 充值

A screenshot of the recharge page. At the top, it shows '账户算力值余额 899.97'. Below this, there is a red asterisk followed by '充值算力值' (Recharge computing power value) and a text input field containing '3232'. To the right of the input field, it says '约合人民币 3,232.00 元' (Approximately RMB 3,232.00). Underneath, there is a section titled '支付方式' (Payment method) with three options: '微信支付' (WeChat Pay) with a green icon, '支付宝支付' (Alipay) with a blue icon, and '线下汇款' (Offline remittance) with a blue icon.

如果系统已支持“线下汇款”模式，用户点击选择“线下汇款”后，可按照提示信息进行汇款。如果系统同时支持微信和支付宝支付，遵循日常支付流

程即可。支付完毕后（线下汇款可能需要一段时间），即可在门户首页查看到新的余额。

账户算力值余额 899.97

* 充值算力值 约合人民币 3,232.00 元

支付方式

 微信支付

 支付宝支付

 线下汇款

温馨提示:

1、当前账户充值支持“线下汇款”模式，您的汇款识别码为：dgye88，线下公司转账需将此汇款识别码填写至电汇凭证的【汇款用途】、【附言】、【摘要】栏内。提醒：因不同银行备注字段不同，最好是将所有的可填写备注的地方都填写上汇款识别码。：

2、线下汇款（到账周期为1-3个工作日）。转账完成以后超过3天未到账请及时联系客服处理，客服电话400-071-8215。

请汇款至以下账户：

户名：

账户：

开户行：

SWIFT CODE:

汇款识别码：

4.3 算力值明细

终端用户可在开发者门户系统查询、查看账户上算力值变动的所有明细信息。可通过输入交易流水号，选择交易类型、交易日期等查询条件进行查询。

账户查询

交易流水号
交易类型 全部
交易日期 自 至

查询

重置

交易列表

交易流水号	交易类型	交易算力值	算力值余额	交易时间	操作
DD49FB762A433A4CFBCCDC CE98BBA6A281669618026313	DDC生成	2.00	895.97	2022-11-28 14:47:06	查看详情
DD3514C31F77D54E8F9AD4 DC58D719E171669617971591	DDC生成	2.00	897.97	2022-11-28 14:46:12	查看详情
DDCD39ED103C5AED793271 423B64096581669616803062	DDC生成	2.00	899.97	2022-11-28 14:26:43	查看详情
DD80CB4D5DFC264D2191C1E 19C973D15351669616107468	能量值充值	1.00	901.97	2022-11-28 14:15:07	查看详情

点击列表中的“查看详情”按钮，可查看算力值变动的交易明细：

用户中心 / 我的账户 / 查看

交易信息

交易流水号 DDEFB1E3DF674343CFB51958271318F4C61669619734200

交易类型 DDC发送

交易算力值 0.30

算力值余额 891.17

交易时间 2022-11-28 15:15:34

退款时间 2022-11-28 15:15:34

DDC详情

DDC ID 1064

DDC 类型 ERC-721

链框架 中移链 (基于EOS v2.1)

链账户地址 j12345123453

接收者链账户地址 j12345123453

发送数量 0

附加数据 erer

描述 erer

返回

5 DDC 网络接入服务

5.1 接入 Key

每一个终端用户在开发者门户系统注册成功后，系统都会自动为其生成一个接入 key。终端用户的业务系统与算力中心网络的开放联盟链网关通信时，网关将验证该接入 Key，并在验证通过后，才会将业务系统的交易请求转发到开放联盟链网络中。用户在网络接入管理页面可以更新“接入 Key”，更新后

原接入 Key 将不能再被验证通过。不同的开放联盟链框架，接入方式不同时，接入网关地址也不同。

网络接入 / 网络接入管理

用户可以通过访问算力中心网关的方式通过算力中心节点访问BSN-DDC网络。访问网关时需要通过输入Key进行接入验证，通过验证后才能够成功访问网关。为保证访问安全，系统支持对输入Key进行更新。为保证系统的稳定性，算力中心网关对来自同一个用户的请求接入进行限流控制，限制了每秒事务处理数和每日最大请求量。如果此限制不能够满足您的业务需求，请联系客服人员。

接入key

更新

每日最大请求数(TPD): 5000

每秒事务处理数(TPS): 200

链框架	接入方式	接入网关地址
文鼎链 (基于IRTA v3.2.1)	ipc	http://10.0.51.210:3445707/irinet/ipc
文鼎链 (基于IRTA v3.2.1)	rest	http://10.0.51.210:3445707/irinet/rest
文鼎链 (基于IRTA v3.2.1)	ws	ws://10.0.51.210:3445707/irinet/ws
文鼎链 (基于IRTA v3.2.1)	evmipc	http://10.0.51.210:707/irinet/evmipc
文鼎链 (基于IRTA v3.2.1)	evmws	ws://10.0.51.210:707/irinet/evmws

5.2 网关接入

5.2.1 中移链

➤ 密钥算法

中移链（基于 EOS）通过 ECDSA(secp256k1)算法生成公私钥。

➤ Chain ID

中移链 Chain ID 为

9b4c6015f8b73b2d7ee3ebd92d249a1aba06a614e9990dcf54f7cf2e3d5172e1

➤ 接入方式

中移链（基于 Eos）目前支持 JSON-RPC API 方式接入，API 文档参考：

https://developers.eos.io/manuals/eos/latest/nodeos/plugins/chain_api_plugin/api-reference/index

➤ 区块链浏览器

<http://explorer.zhongyi.bsnbase.com/#/>

➤ 网关地址规则

● RPC 访问地址

网关地址/api/[接入 key]/[链标识]/rpc

● rest2 访问地址

网关地址/api/[接入 key]/[链标识]/rest2

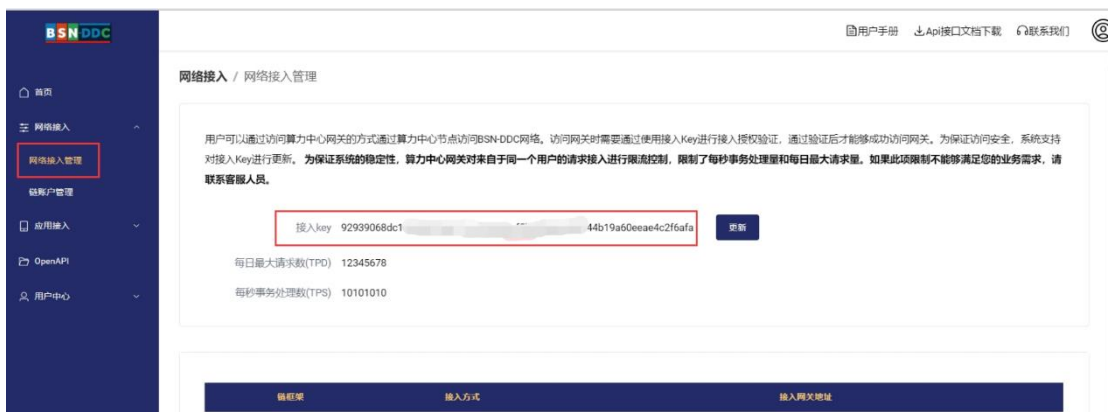
● 如果根据交易哈希查询交易详情，请使用此接口，详情如下：

网关地址/api/[接入 key]/[链标识]/rest2/transaction/find/

data?trxId=交易哈希

● 如果需要进行 inline action 的查询，请使用网关地址/api/[接入 key]/[链标识]/rest/v1/trace_api/get_block 进行查询。

接入 Key：注册登录->在网络接入管理->接入 key，如下图：



➤ 合约语言

中移链（基于 EOS）官方使用 C++ 语言进行合约的开发。

➤ 开发文档

<https://opb.bsnbase.com/static/tmpFile/中移链智能合约快速开发指导.pdf>

➤ 开发实例

<https://github.com/EOSIO>

5.2.2 泰安链

➤ 密钥算法

泰安链（基于 FISCO BCOS）通过 ECDSA (secp256k1) 算法生成链账户地址以及公私钥，具体可以参考 SDK 中提供的方法。或者使用 openssl 生成密钥，具体参考：

<https://www.bsnbase.com/static/tmpFile/bzsc/helper/5-2.html>

➤ Chain ID

泰安链（基于 FISCO BCOS）Chain ID 为 1。

➤ 接入方式

泰安链（基于 FISCO BCOS）目前仅支持 JSON-RPC API 方式接入，API 文档参考：

https://fisco-bcos-documentation.readthedocs.io/zh_CN/latest/docs/api.html

➤ 区块链浏览器

<http://explorer.taian.bsnbase.com>

➤ 网关地址规则

● RPC 访问地址

网关地址/api/[接入 key]/[链标识]/rpc;

接入 Key: 注册登录->在网络接入管理->接入 key, 如下图:



Protocol: 开放链-协议(rpc)。

➤ 合约语言

泰安链（基于 FISCO BCOS）官方使用 Solidity 语言进行合约的开发。

➤ 开发文档:

https://fisco-bcos-documentation.readthedocs.io/zh_CN/latest/docs/app_dev/index.html

➤ 开发实例:

<https://github.com/WeBankBlockchain/SmartDev-Contract/tree/dev-bsn>

5.2.3 文昌链

➤ 密钥算法

文昌链（基于 IRITA）通过 sm2/secp256k1 算法生成链账户地址以及公私钥和助记词，具体可以参考 [SDK](#) 中提供的方法。

➤ Chain ID

文昌链 Chain ID 为 wenchangchain;

EVM 模块 Chain ID 为 1223。

➤ 接入方式

文昌链（基于 IRITA）支持 RPC、REST、WebSocket 及 gRPC 接口。

EVM 模块新增 RPC, WebSocket 接口。

➤ 区块链浏览器

<https://explorer.wenchang.bianjie.ai/>

➤ 网关地址规则

● REST 访问地址

网关地址/api/[接入 key]/[链标识]/rest/{链上接口地址};

● RPC 访问地址

网关地址/api/[接入 key]/[链标识]/rpc/{链上接口地址};

● EVM RPC 访问地址

网址地址/api/[接入 key]/[链标识]/evmrpc;

注意：EVM RPC 接口只适用于 EVM 合约模块，只支持 K1 账户；

● WebSocket 地址

网关地址/api/[接入 key]/[链标识]/ws/{链上接口地址};

● EVM WebSocket 地址

网关地址/api/[接入 key]/[链标识]/evmws;

- gRPC 地址

域名:端口号;

接入 Key, 在请求 header 中增加:

```
{ x-api-key: 接入 Key }
```

```
{ x-api-chain-type: 链标识 }
```

注: 使用 gRPC 接口时, 需启用 TLS 证书认证, 详情可参考最新版本的 SDK:

GO 语言:

<https://github.com/bianjieai/opb-sdk-go>

Java 语言:

<https://github.com/bianjieai/opb-sdk-java>

接入 Key: 注册登录->在网络接入管理->接入 key, 如下图:



Protocol: 开放链-协议(RPC, REST, WebSocket ,gRPC)。

➤ 合约语言

文昌链(基于 IRITA)官方使用 Rust 语言进行合约的开发。

➤ 开发文档

<https://github.com/bianjieai/bsn-docs/tree/main/irita-opb>

➤ 开发实例

<https://github.com/CosmWasm/cosmwasm-examples>

5.3 链账户管理

终端用户可在开发者门户系统自主选择开放联盟链框架，自由创建链账户，链账户个数不限，对每一个链账户进行能量值/资源的充值操作，并可随时更新和查看能量值/资源余额。

5.3.1 创建链账户

终端用户可在算力中心系统门户或通过门户 OpenAPI 登记注册链账户。

在算力中心系统门户，进入到【网络接入->链账户管理】页面，点击【创建】按钮：



在链账户的创建页面，选择开放联盟链框架并定义链账户名称：

网络接入 / 链账户管理 / 新增

* 链框架

中移链 (基于EOS v2.1)

•

* 链账户

0 / 50

确定

返回

点击【创建】按钮，完成链账户的创建。

链账户列表

创建

链账户	链账户地址	链框架	能量值/资源余额	能量值/资源更新时间	状态	操作
xufest231222	xufest231222	中移链（基于EOS v2.1）	NET:0bytes,CUP:0us,RAM:0bytes	—	已启用	能量值/资源充值 能量值/资源余额更新 查看详情

如果会生成多个链账户，这里强烈建议具有开发经验的用户使用开发者门户 OpenAPI 进行操作。

[↓ Api接口文档下载](#) 

5.3.2 能量值/资源充值

链账户是链上交易不可或缺的直接载体，每一个链账户都必须完成从算力值账户到链账户的能量值/资源的充值。用户可在开发者门户内查询具体的链账户余额并进行手动充值操作，也可以在自己的业务系统内，通过调用门户 OpenAPI 自动查询自己的算力值账户余额，以及动态向任何链账户充值（强烈建议，如果涉及多个链账户）。

在算力中心网络中执行任何合约时，都会从发起交易的链账户中扣减交易处理所需的能量值/资源，所以为保证链账户在相应的链上发起的区块链交易能正常执行，用户需为链账户进行能量值/资源充值。

登录官方门户，在【网络接入->链账户管理】页面，查询需充值的链账户，点击“能量值/资源充值”按钮：

网络接入 / 链账户管理 / 链账户列表

查询

链账户

链账户地址

链框架

全部

状态

全部

查询

重置

链账户列表

创建

链账户	链账户地址	链框架	链值/资源余额	链值/资源更新时间	状态	操作
xutest231222	xutest231222	中移链（基于EOS v2.1）	NET:0bytes,CUP:0us, RAM:0bytes	-		<div>能量值/资源充值</div> <div>能量值/资源余额更新</div> <div>查看详情</div>

若用户所创建的链账户是基于中移链，则用户需要为链账户进行资源充值；在【资源充值】弹出框内，选择（输入）资源有效期，输入资源充值的容量，点击“确认”按钮完成充值。

资源充值

×

我的余额 887.97算力值

充值

充值链账户

xutest231222

当前链账户资源

NET:0bytes,CUP:0us,RAM:0bytes

资源有效期

资源充值

资源名称	容量	单价
NET(SYS)		0.02（算力值/SYS/天）
CPU(SYS)		0.03（算力值/SYS/天）
RAM(SYS)		0.06（算力值/KB）

小计：0算力值

购买须知：资源用于链上交易，充值后不支持退款。用户购买CPU/NET后，若在有效期内，资源使用累加超过购买额度，需重新资源充值；若在有效期内，资源使用累加未超过购买额度，过期则会清空资源。

返回

确定

若用户所创建的链账户是基于中移链以外的其他链框架，则用户需要为链账户进行能量值充值。在【能量值充值】弹出框内，选择（输入）充值能量值，点击“确认”按钮完成充值。



能量值充值

我的余额 887.97算力值 (约合能量值887,970,000) 充值

充值链账户 问问我那位嫩

当前账户能量值 0

开放联盟链能量值比重 1算力值: 10,000能量值

充值算力值 1000 2000 5000 10000 自定义算力值

充值能量值 10,000,000

返回 确定

5.3.3 私钥下载

如果您具备较强的区块链技术开发能力，希望使用自己的链账户在 DDC 网络中进行更为自由的业务操作，那么您可以通过链账户管理功能中的‘下载私钥’功能下载您的链账户私钥，或是通过 OpenAPI 创建链账户直接获取到私钥。

您可以通过使用算力值为自己的链账户充值能量值/资源，并且使用您的私钥进行签名从而进行交易发起、合约部署、合约调用等各种链上操作，畅游整个 DDC 网络。

5.4 公钥上传模式（暂不支持，后续版本提供）

目前对于终端开发者用户的链账户的密钥管理模式采用了‘私钥托管模式’，顾名思义，用户的私钥将会被存储在算力中心系统中，可以通过下载获取到自己的私钥。该模式的好处是用户无需在业务过程中执行繁杂的签名，大大降低了使用门槛也提升了用户友好度。

但是对于部分进阶用户来说，由于‘私钥托管模式’中私钥掌握在他人手上，导致了链账户安全性出现隐患，可能无法接受，对于这部分用户，我们将在后续版本中推出‘公钥上传模式’，即用户掌握私钥，仅上传自己的公钥用于验证，算力中心将不会持有您的私钥，这样一来就杜绝了一切链账户安全隐患问题。未来该模式推出后，进阶用户可以通过使用算力值购买能量值，然后通过网关自由进行各种链上操作，例如部署合约、调用合约、发起交易等等，而无需担心任何安全问题。

5.5 BSN 官方 DDC 服务

DDC (Decentralized Digital Certificate) 指的是存在于 BSN 区块链服务网络上的“分布式数字凭证”，它代表了现实或数字世界中某一事物在区块链上的唯一数字化权益证明。DDC 具有权属性、不可篡改、不可分割特性。DDC 可以看作是 NFT 在中国的专用名字。

用户在开发者门户注册以后，系统会默认为用户在当前所支持的每个开放联盟链框架下生成一个链账户。用户可使用该开放联盟链链账户生成 ERC-721 或 ERC-1155 类型的 DDC/NFT；DDC/NFT 拥有者可在门户内将 DDC/NFT 发送给相同开放联盟链框架下的其他链账户；也可销毁将链账户上的 DDC/NFT 全部销

毁。目前泰安链、中移链和文昌链已支持 BSN 官方 DDC 业务，之后会陆续增其他开放联盟链框架。

普通用户可以在开发者门户中通过界面生成、发送或销毁 DDC/NFT，同时需要支付一定算力值，算力值直接从用户的账户余额中扣除。

5.5.1 生成

用户登录后，进入到【应用接入->官方 DDC】页面后，点击“生成”按钮：

应用接入 / 官方DDC / DDC 列表

查询

DDC ID

DDC ID

链框架

全部

链账户地址

链账户地址

DDC类型

全部

创建时间

开始日期

结束日期

状态

全部

查询

重置

DDC 列表

生成

DDC ID	链框架	链账户地址	DDC类型	创建时间	状态	操作
203	文昌链 (基于IRITA v3.2.1)	0x3f467762462e5e42f9dbdaaf68632bd4758420c	ERC-721	2022-11-26 23:04:20	冻结	查看详情 去官网查看

在【DDC 生成】页面中选择开放联盟链框架后，在链账户地址中自动显示出该框架下用户已经创建的链账户（包含系统为其默认创建的链账户），用户可选择要生成 DDC/NFT 的链账户；选择生成 DDC/NFT 的类型（包含 ERC-721 及 ERC-1155），输入附加数据、描述信息并上传生成 DDC/NFT 的图片后，点击“确定”按钮：

应用接入 / 官方DDC / 生成

DDC数据中心方将利用您所托管的私钥进行签名，为您生成DDC

* 链框架

请选择链框架

* 链账户地址

请选择链账户地址

* DDC类型

请选择DDC类型


* 附加数据

请输入附加数据 0 / 50

描述

请输入描述 0 / 100

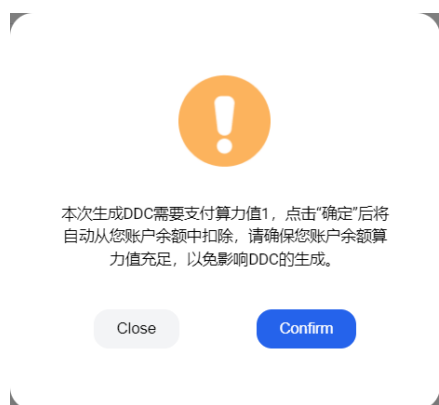
* 文件



确定

返回

系统提示本次生成 DDC 需要支付的算力值，支付完成后，页面返回到【官方 DDC】，DDC 生成成功。



5.5.2 发送

DDC 生成之后，支持普通用户在网站内 DDC/NFT 所在框架下的链账户间进行流转，即发送 DDC/NFT。步骤如下：

进入到【应用接入->官方 DDC】模块，在“DDC 列表”中点击【发送】按钮；

DDC 列表

生成

DDC ID	链框架	链账户地址	DDC类型	创建时间	状态	操作
203	文昌链 (基于IRITA v3.2.1)	0x3f467762462e6e42f9dbdaaf68632fbd4758420c	ERC-721	2022-11-26 23:04:20	冻结	查看详情 去官网查看
233	文昌链 (基于IRITA v3.2.1)	0x68ea0e72ec47d741f6ed80b238d550a06853f5e1	ERC-721	2022-11-28 22:11:40	正常	发送 销毁 查看详情 去官网查看
1090	中移链 (基于EOS v2.1)	yydj12345123	ERC-721	2022-11-28 22:02:30	正常	发送 销毁 查看详情 去官网查看

在【DDC 发送】页面中可看到所选择发送 DDC 的 DDC ID、DDC 类型、描述、开放联盟链框架、链账户地址、可用/总量（ERC-721 类型 DDC 没有）等信息，输入附加数据、接收者链账户地址、确认接收者链账户地址及发送数量（ERC-721 类型 DDC 没有），点击“确定”按钮：

应用接入 / 官方DDC / 发送

DDC数据中心方将利用您所托管的私钥进行签名，进行DDC的发送。

DDC ID 233

DDC类型 ERC-721

描述 dd

链框架 文昌链 (基于IRITA v3.2.1)

链账户地址 0x68ea0e72ec47d741f6ed80b238d550a06853f5e1

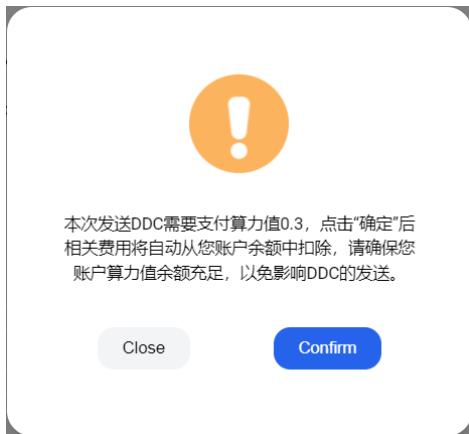
* 附加数据 0 / 50

* 接收者链账户地址 0 / 50

* 确认接收者链账户地址 0 / 50

返回 确定

系统提示本次发送 DDC 需要支付的算力值，支付完成后，页面返回到【官方 DDC】，DDC 发送成功。



5.5.3 销毁

进入到【应用接入->官方 DDC】模块，在“DDC 列表”中点击【销毁】按钮；

DDC 列表

生成

DDC ID	链框架	链账户地址	DDC类型	创建时间	状态	操作
203	文昌链（基于IRITA v3.2.1）	0x3f467762462e6e42f9dbdaaf68632fb4758420c	ERC-721	2022-11-28 23:04:20	冻结	查看详情 去官网查看
233	文昌链（基于IRITA v3.2.1）	0x68ea0e72ec47d7411fed80b238d550a06853f5e1	ERC-721	2022-11-28 22:11:40	正常	发送 销毁 查看详情 去官网查看
1090	中移链（基于EOS v2.1）	yydj12345123	ERC-721	2022-11-28 22:02:30	正常	发送 销毁 查看详情 去官网查看

在【DDC 销毁】页面中可看到所选择销毁 DDC/NFT 的开放联盟链框架、DDC ID、链账户地址、DDC 类型、生成时间、描述等信息，输入附加数据，点击“确定”按钮：

应用接入 / 官方DDC / 销毁

DDC数据中心方将利用您所托管的私钥进行签名，进行DDC的销毁操作。选择DDC销毁后，该链账户地址下的同一ID的所有DDC将被同时销毁。

链框架 中移链（基于EOS v2.1）

DDC ID 1090

链账户地址 yydj12345123

DDC类型 ERC-721

生成时间 2022-11-28 22:02:14

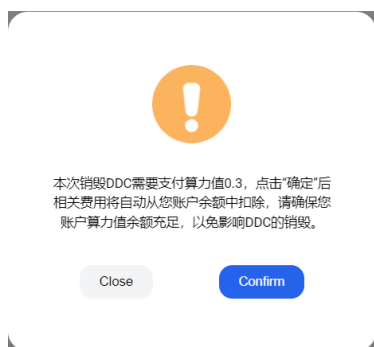
描述 d

* 附加数据 0 / 50 ⓘ

返回

确定

系统提示本次销毁 DDC 需要支付的算力值，支付完成后，页面返回到【官方 DDC】，DDC 销毁成功。



5.5.4 失败重试

用户在生成、发送或销毁 DDC 失败时，可以在 DDC 列表中选择失败的记录点击“重试”按钮重新生成、发送或销毁 DDC，重试操作不会再次消耗用户的算力值。

DDC 列表

生成

DDC ID	链框架	链账户地址	DDC类型	创建时间	状态	操作
29	泰安链 (基于FISCO BCOS v2.8.0)	0x26f741760b00b0f95fff d409093b55dd890eb162	ERC-721	-	正常	发送 销毁 查看详情 去官网查看
214	文昌链 (基于IRITA v3.2.1)	0xd0fa871674e58df7ab3 c2b9302dc88de2a39c99 d	ERC-721	2022-11-28 14:46:32	发送中	查看详情
-	中移链 (基于EOS v2.1)	j12345123453	ERC-721	-	生成失败	重试 失败原因
-	中移链 (基于EOS v2.1)	yydj12345123	ERC-721	-	生成失败	重试 失败原因

5.5.5 查询

用户可在【应用接入->官方 DDC】页面通过输入 DDC ID、链框架、链账户地址、DDC 类型、创建时间及状态等信息查询官方 DDC。

应用接入 / 官方 DDC / DDC 列表

查询

DDC ID 链框架 链账户地址

DDC类型 创建时间 ~ 状态

查询 重置

DDC 列表

生成

DDC ID	链框架	链账户地址	DDC类型	创建时间	状态	操作
203	文昌链 (基于IRITA v3.2.1)	0x3f467762462e6e42f9d bdaaf68632fb4758420c	ERC-721	2022-11-26 23:04:17	冻结	查看详情 去官网查看
1090	中移链 (基于EOS v2.1)	yydj12345123	ERC-721	2022-11-28 22:02:24	正常	发送 销毁 查看详情

5.5.6 DDC 详情

进入到【应用接入->官方 DDC】模块，在“DDC 列表”中点击【查看详情】按钮，

DDC 列表

生成

DDC ID	链框架	链账户地址	DDC类型	创建时间	状态	操作
203	文昌链 (基于IRITA v3.2.1)	0x3f467762462e6e42f9dbdaaf68632fb4758420c	ERC-721	2022-11-26 23:04:17	冻结	查看详情 去官网查看
1090	中移链 (基于EOS v2.1)	yydj12345123	ERC-721	2022-11-28 22:02:24	正常	发送 销毁 查看详情 去官网查看

进入到【查看详情】页面，包含官方 DDC 的“基本信息”及“发送信息”。

应用接入 / 官方DDC / 查看

基本信息

链框架 中移链 (基于EOS v2.1)

DDC ID 1090

DDC类型 721

发行数量 1

拥有数量 1

创建时间 2022-11-28 22:02:24

DDC URL ("ContentHash":"0x8a5eb6bc5bc29c781f8de22f77f72242da2ee05c08792c8e927cb38bb4c55fd4","issuer":"yydj12345123","Remarks":"d","URL":"http://10.0.10.19:18003/api/ddcportal/anon/v1/file/getDdcFile/1d180f6e-028c-4f2f-be70-12e3e95798de.jpg")

状态 正常

描述 d

链账户地址 yydj12345123 数量: 1

发送记录

交易哈希值	区块高度	交易时间	源账户地址	目标账户地址	交易类型
74dfe8f40049f30517717cb7837b592ddad27a2b3654948b02eb89134c90f1a	47002485	2022-11-28 22:02:14	-	yydj12345123	DDC生成

第 1 ~ 1 条记录, 共 1 条

< 1 >

返回

在【查看详情】页面的“发送记录”列表，点击“交易哈希值”可查看交易详情。

[应用接入](#) / [官方DDC](#) / [查看](#)

交易ID	a13bdc429b604f00937b71ec896b04c8
区块号	47002485
源账户地址	--
目标账户地址	yydj12345123
开放联盟链名称	中移链 (基于EOS v2.1)
交易时间	2022-11-28 22:02:14
交易状态	成功

返回

5.5.7 使用算力中心 OpenAPI 进行操作

对于 BSN 官方 DDC 的服务，我们同样在算力中心 OpenAPI 中提供相关方法，具有开发能力的开发者用户可以通过调用接口的方式进行操作。使用接口操作的费用与在门户中操作一致，没有任何区别。详情参见[算力中心 OpenAPI 文档服务说明](#)。

5.6 更多官方应用服务

我们将在后续版本中持续不断的推出各种由 BSN 官方认证的应用接入服务，最终形成一个丰富的智能合约应用链上市场，从而能够满足您的各类需求。

同时，如果您有关于智能合约应用的任何想法，欢迎随时与我们联系和沟通，我们可以一起合作将您的想法实现并推出。

6 算力中心 OpenAPI 服务

除了访问网关使用基础的 DDC 网络接入服务和使用页面进行 BSN 官方应用来进行业务外，我们还提供一套算力中心 OpenAPI 接口，开发者用户可以调用这些接口来为自己的业务服务。接口调用的方式适用于需要搭建自身系统的长期业务。接口主要分为五种类型：通用接口、网络接入业务接口、应用接口、用户中心接口、链账户管理接口。

用户可在开发者门户 OpenAPI 页面查看到调用 OpenAPI 所需要的 API Token 以及 OpenAPI 的访问地址，通过与 API 各接口的调用方式进行拼接直接访问接口，具体信息请参考接口详细说明。

6.1 开放联盟链框架查询

1) 接口地址

`/ddcoai/sys/v1/opb/frame/framework/searches`

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

`application/x-www-form-urlencoded`

4) 响应数据类型

`application/json`

5) 接口描述

可以在运营系统的‘网络接入-网关管理-接入方式管理’选择对外开放的框架。

6) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	Schema
Apitoken	Apitoken	Header	True	string	

7) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«List«OutOpbChainRecordSearches»»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

8) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功：0，失败：-1	integer(int32)	integer(int32)
data		array	OutOpbChainRecordSearches
opbAlgorithmName	开放联盟链链算法名称	string	
opbAlgorithmType	开放联盟链链算法类型	integer(int32)	
opbChainId	开放联盟链链 ID	integer(int64)	
opbChainName	开放联盟链链名称	string	
opbChainType	开放联盟链链类型	string	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中，方便查找	string	
message	都是消息编码，前端自行国际化处理	string	

9) 响应示例

```
{  
  "code": 0,  
  "data": [  
    {  
      "opbAlgorithmName": "",  
      "opbAlgorithmType": 0,  
      "opbChainId": 0,  
      "opbChainName": "",  
      "opbChainType": ""  
    }  
  ],  
  "errorLogCode": "0",  
  "message": "0"  
}
```

6.2 DDC 生成

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/ddc/save

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded, application/json

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

生成指定开放联盟链框架的 ddc，‘门户配置管理-门户功能配置’勾选了官方 ddc 之后才能使用

6) 请求示例

```
{
  "ddcDesc": "描述",
  "ddcOwner": "0x00000000000000000000",
  "ddcPubTotal": "100",
  "ddcType": 721,
  "imgFileBase64": "png,iVBORwOKGgoAAAAAN... (其中 png 为文件格式)",
  "imgFileName": "file1",
  "opbChainId": 1,
  "securityData": "附加数据",
  "userTradeCode": "用户第三方流水号"
}
```

7) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	
inDdcSave	InDdcSave	body	True	InDdcSave	InDdcSave
ddcDesc	描述		false	string	
ddcOwner	链账户地址		true	string	

ddcPubTotal	发行数量: 1155 必填		false	string	
ddcType	DDC 类型 (721, 1155)		true	integer(int 32)	
imgFileBase64	文件 base64 编 码, 支持的格式 (png, jpg, jpeg, b mp, gif, doc, docx , pdf), 大小限制 2m		true	string	
imgFileName	图片文件名称(不 包含拓展名)		true	string	
opbChainId	链标识(调用“开 放联盟链框架查 询”接口查询)		true	integer(int 64)	
securityData	附加数据		true	string	
userTradeCode	用户第三方流水 号		true	string	

8) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«OutDdcTrade»
201	Created	

401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

9) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功：0，失败： -1	integer(int32)	integer(int32)
data		OutDdcTrade	OutDdcTrade
tradeCode	算力交易流水号	string	
errorLogCode	此标记同时写入 到日志文件中， 方便查找	string	
message	都是消息编码， 前端自行国际化 处理	string	

10) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "tradeCode": "DDC00000000001"
  },
  "errorLogCode": "0",
  "message": "0"
}
```


6.3 DDC 发送

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/ddc/send

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded, application/json

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

发送指定开放联盟链框架的 ddc 到同一个算力中心方的链账户地址，‘门户配置管理-门户功能配置’勾选了官方 ddc 之后才能使用

6) 请求示例

```
{  
  
  "ddcId": "100",  
  
  "ddcOwner": "0x000000000000",  
  
  "ddcType": 721,  
  
  "opbChainId": 9,  
  
  "recipientAccount": "0x000000000000",  
  
  "securityData": "附加数据",  
  
  "sendNumber": "10",  
  
  "userTradeCode": "用户第三方流水号"  
}
```

7) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	
inDdcSend	InDdcSend	body	True	InDdcSend	InDdcSend
ddcId	DDC ID		True	string	
ddcOwner	拥有者链账户地址		True	string	
ddcType	DDC 类型 (721, 1155)		True	integer(int 32)	
opbChainId	链标识(调用 “开放联盟链 框架查询”接 口查询)		True	integer(int 64)	
recipientAccount	接收者账户地址		True	string	
securityData	附加数据		True	string	
sendNumber	发送数量		True	string	
userTradeCode	用户第三方流水号		True	string	

8) 响应状态

状态码	说明	Schema
-----	----	--------

200	Ok	ResultInfo«OutDdcTrade»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

9) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功：0，失败：-1	integer(int32)	integer(int32)
data		OutDdcTrade	OutDdcTrade
tradeCode	算力交易流水号	string	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中，方便查找	string	
message	都是消息编码，前端自行国际化处理	string	

10) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "tradeCode": "DDC00000000001"
  },
  "errorLogCode": "0",
  "message": "0"
}
```

6.4 DDC 销毁

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/ddc/burn

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded, application/json

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

销毁指定开放联盟链框架的 ddc 且必须为同一个算力中心方，‘门户配置管理-门户功能配置’勾选了官方 ddc 之后才能使用。

6) 请求示例

```
{  
  "ddcId": "100",  
  "ddcOwner": "0x000000000000",  
  "ddcType": 721,  
  "opbChainId": 9,  
  "securityData": "附加数据",  
  "userTradeCode": "用户第三方流水号"  
}
```

7) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	
inDdcBurn	InDdcBurn	body	True	InDdcBurn	InDdcBurn
ddcId	DDC ID		True	string	
ddcOwner	拥有者链账户地址		True	string	
ddcType	DDC 类型 (721, 1155)		True	integer(int 32)	
opbChainId	链标识(调用“开放 联盟链框架查询”接 口查询)		True	integer(int 64)	
securityData	附加数据		True	string	
userTradeCode	用户第三方流水号		True	string	

8) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«OutDdcTrade»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

9) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功：0，失败：-1	integer(int32)	integer(int32)
data		OutDdcTrade	OutDdcTrade
tradeCode	算力交易流水号	string	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中，方便查找	string	
message	都是消息编码，前端自行国际化处理	string	

10) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "tradeCode": "DDC000000000001"
  },
  "errorLogCode": "0",
  "message": "0"
}
```

6.5 DDC 交易定价查询

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/ddc/fee/searches

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

查询 DDC 交易与算力值定值列表，算力值支持小数点后两位。

6) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	

7) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«List«OutDdcFeeSearches»»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

8) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功: 0, 失败: -1	integer(int32)	integer(int32)
data		array	OutDdcFeeSearches
txAmount	DDC 交易价格	number(bigdecimal)	
txType	DDC 交易类型: 20= 生成 22=流转 23= 销毁	integer(int32)	

errorLogCode	此标记同时写入到 日志文件中，方便 查找	string	
message	都是消息编码，前 端自行国际化处理	string	

9) 响应示例

```
{  
  "code": 0,  
  "data": [  
    {  
      "txAmount": 6,  
      "txType": 1  
    }  
  ],  
  "errorLogCode": "0",  
  "message": "0"  
}
```

6.6 DDC 交易明细查询

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/ddc/transfer/searches

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded, application/json

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

查询 DDC 交易明细列表，包含官方 DDC 交易的状态结果。

6) 请求示例

```
{
  "tradeCode": "",
  "txType": 0,
  "userTradeCode": ""
}
```

7) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	
inDdcTransferSearches	InDdcTransferSearches	body	True	InDdcTransferSearches	InDdcTransferSearches
tradeCode	算力交易流水号		false	string	
txType	交易类型 20=DDC 生成 22=DDC 流转 23=DDC 销毁		false	integer(int32)	
userTradeCode	用户第三方流水号		false	string	

8) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«List«OutDdcTransferSearches»»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

9) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功：0，失败：-1	integer(int32)	integer(int32)
data		array	OutDdcTransferSearches
burnQuantity	销毁数量	integer(int64)	
ddcId	DdcId	string	
ddcOwner	接收者账户地址	string	
ddcType	DDC 类型	integer(int32)	
mintQuantity	生成数量	integer(int64)	
opbChainId	开放联盟链链 ID	integer(int64)	
opbChainName	开放联盟链链名称	string	
sendAccount	发送者账户地址	string	
tradeCode	帐户交易编号	string	
tradeQuantity	流转数量	integer(int64)	
txHash	交易哈希	string	

txStatus	交易状态：0=处理中 1=成功 2=失败	integer(int32)	
txType	交易类型 20=DDC 生成 22=DDC 流转 23=DDC 销毁	integer(int32)	
userTradeCode	用户第三方流水号	string	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中，方便查找	string	
message	都是消息编码，前端自行国际化处理	string	

10) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": [
    {
      "burnQuantity": 0,
      "ddcId": "",
      "ddcOwner": "",
      "ddcType": 0,
      "mintQuantity": 0,
      "opbChainId": 0,
      "opbChainName": "",

```

```
        "sendAccount": "",
        "tradeCode": "",
        "tradeQuantity": 0,
        "txHash": "",
        "txStatus": 0,
        "txType": 0,
        "userTradeCode": ""
    }
],
    "errorLogCode": "0",
    "message": "0"
}
```

6.7 创建链账户

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/chainaccount/save

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded, application/json

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

创建算力中心支持的开放联盟链框架的链账户。

6) 请求示例

```
{
  "opbChainClientName": "test1",
  "opbChainId": 9
}
```

7) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	
inOpbChainAccountSave	InOpbChainAccountSave	body	True	InOpbChainAccountSave	InOpbChainAccountSave
opbChainClientName	链账户名称		True	string	
opbChainId	链框架 id		True	integer(int 64)	

8) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«OutChainAccountSave»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	

404	Not Found	
-----	-----------	--

9) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功: 0, 失败: -1	integer(int32)	integer(int32)
data		OutChainAccountSave	OutChainAccountSave
opbChainClient Address	链账户地址	string	
privateKey	链账户私钥	string	
publicKey	链账户公钥	string	
errorLogCode	此标记同时写入到日志 文件中, 方便查找	string	
message	都是消息编码, 前端自 行国际化处理	string	

10) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "opbChainClientAddress": "0xxxxxxxxxxxxxxxxx",
    "privateKey": "*****",
    "publicKey": "*****"
  },
  "errorLogCode": "0",
  "message": "0"
```

```
}
```

6.8 链账户列表

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/chainaccount/searches

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded, application/json

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

算力中心门户用户查询自己的链账户数据。

6) 请求示例

```
{
  "data": {
    "opbChainClientAddress": "0xXXX",
    "opbChainClientName": "test1",
    "opbChainId": 9
  },
  "page": {
    "pageNum": 1,
    "pageSize": 5
  }
}
```

}

7) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	
requestPageInfo«InOpbChainAccountSearches»	RequestPageInfo«InOpbChainAccountSearches»	body	True	RequestPageInfo«InOpbChainAccountSearches»	RequestPageInfo«InOpbChainAccountSearches»
data	请求报文体，不能为 null，可以为空对象		True	InOpbChainAccountSearches	InOpbChainAccountSearches
opbChainClientAddress	链账户地址		false	string	
opbChainClientName	链账户名称		false	string	
opbChainId	链框架 id，可以从‘开放联盟链框架查询’接口查到具体信息		false	integer	
page	分页入参		true	InPage	InPage
pageNum	分页：从 1 开始		false	integer	

pageSize	每页大小。		false	integer	
----------	-------	--	-------	---------	--

8) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfoPage«List«OutOpbChainAccountSearches»»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

9) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功：0，失败：-1	integer(int32)	integer(int32)
data		array	OutOpbChainAccountSearches
energyValueBalance	能量值余额（eos: NET:111111bytes, CPU:111111us, RAM:11111bytes）	string	
gasLastUpdateTime	能量值/资源更新时间	string(date-time)	
opbChainAccountStatus	链账户状态（已启用/已冻结）	integer(int32)	

opbChainClientAddress	链账户地址	string	
opbChainClientCode	链账户 code	string	
opbChainClientName	链账户名称	string	
opbChainName	链名称	string	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中，方便查找	string	
message	都是消息编码，前端自行国际化处理	string	
resultPageInfo		PageInfo	PageInfo
firstPage		boolean	
lastPage		boolean	
pageNum		integer(int32)	
pageSize		integer(int32)	
pages		integer(int64)	
total		integer(int64)	

10) 响应示例

```
{
```

```
"code": 0,

"data": [

    {

        "energyValueBalance": "20000000",

        "gasLastUpdateTime": "",

        "opbChainAccountStatus": 2,

        "opbChainClientAddress": "0xaaaaaaaaaaaaaaaa",

        "opbChainClientCode": "wertyuiopoiuytr",

        "opbChainClientName": "test1",

        "opbChainName": "0xaaaaaaaaaaaaaaaa"

    }

],

"errorLogCode": "0",

"message": "0",

"resultPageInfo": {

    "firstPage": true,

    "lastPage": true,

    "pageNum": 0,

    "pageSize": 0,

    "pages": 0,

    "total": 0

}

}
```

6.9 能量值定价查询（中移链不适用）

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/chainaccount/hashrate/gas/search

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded, application/json

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

1 算力值可兑换的能量值，具体设置可以到运营系统菜单‘链账户管理-能量值价格管理’里修改。

6) 请求示例

```
{
  "opbChainId": 2
}
```

7) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	
inHashRateGasRate ioSearch	InHashRateGasRate sRatioSearch	body	True	InHashRateGasRate ioSearch	InHashRateGasRate ioSearch
opbChainId	开放联盟链 id		True	integer(int64)	

8) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«OutHashRateGasRatioSearch»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

9) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功：0，失败：-1	integer(int32)	integer(int32)
data		OutHashRateGasRatioSearch	OutHashRateGasRatioSearch
gasQuantity	1 算力值对应的能量值	number(bigdecimal)	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中，方便查找	string	
message	都是消息编码，前端自行国际化处理	string	

10) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "gasQuantity": 1000000
  },
}
```

```

    "errorCode": "0",

    "message": "0"

}

```

6.10 EOS 资源定价查询（仅中移链适用）

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/chainaccount/hashrate/resource/search

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

eos 资源定价查询，具体设置可以到运营系统菜单‘链账户管理-能量值价格管理’里修改。

6) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	

7) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«OutHashRateResourceRatioDtoSearch»

201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

8) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功: 0, 失败: -1	integer(int32)	integer(int32)
data		OutHashRateResourceRatioDtoSearch	OutHashRateResourceRatioDtoSearch
eosCpu	cpu 单价 (算力/SYS/天)	number(double)	
eosNet	net 单价 (算力/SYS/天)	number(double)	
eosRam	ram 单价 (算力/KB)	number(double)	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中, 方便查找	string	
message	都是消息编码, 前端自行国际化处理	string	

9) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "eosCpu": 0.02,
```

```
        "eosNet": 0.01,  
  
        "eosRam": 0.04  
  
    },  
  
    "errorLogCode": "0",  
  
    "message": "0"  
  
}
```

6.11 能量值充值（中移链不适用）

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/chainaccount/gas/recharge

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded, application/json

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

算力中心门户用户可以给自己链账户地址充值能量值。

6) 请求示例

```
{  
  
    "hashRateValue": 200,  
  
    "opbChainClientAddress": "0x2b46090ba0c945b69b754a3670e5c79c25abfe9e",  
  
    "opbChainId": 2  
  
}
```


7) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	
inGasRecharge	InGasRecharge	body	True	InGasRecharge	InGasRecharge
hashRateValue	算力值：具体算力值对应的能量值 值请通过接口‘能量值定价查询’接口查询		True	number(bigdecimal)	
opbChainClientAddress	链账户地址		True	string	
opbChainId	开放联盟链id，可以从‘开放联盟链框架查询’接口查到具体信息		True	integer(int64)	

8) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«OutEnergyRecharge»
201	Created	
401	Unauthorized	

403	Forbidden	
404	Not Found	

9) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功：0，失败：-1	integer(int32)	integer(int32)
data		OutEnergyRecharge	OutEnergyRecharge
energyValue	充值成功的能量值	number(bigdecimal)	
opbChainClientAddress	链账户地址	string	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中，方便查找	string	
message	都是消息编码，前端自行国际化处理	string	

10) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "energyValue": 20000000,
    "opbChainClientAddress": "0xaaaaaaaaaaaaaaaaaa"
  },
  "errorLogCode": "0",
  "message": "0"
}
```

6.12 中移链资源充值（仅中移链适用）

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/chainaccount/resource/recharge

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded, application/json

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

中移链资源充值。

6) 请求示例

```
{
  "cpuPlusValue": 100,
  "netPlusValue": 100,
  "opbChainClientAddress": "reddatas1234",
  "ramPlusValue": 100,
  "resourceValidDate": "2022-12-31"
}
```

7) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	

inEosResourceRecharge	InEosResourceRecharge	body	True	InEosResourceRecharge	InEosResourceRecharge
cpuPlusValue	充值 cpu 容量单位：SYS（不能为小数）		True	number(bigInteger)	
netPlusValue	充值 net 容量单位：SYS（不能为小数）		True	number(bigInteger)	
opbChainClientAddress	链账户地址		True	string	
ramPlusValue	充值 ram 容量单位：KB（不能为小数）		True	number(bigInteger)	
resourceValidDate	资源有效期		True	string	

8) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«OutHashRateGasRatioSearch»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	

404	Not Found	
-----	-----------	--

9) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功：0，失败：-1	integer(int32)	integer(int32)
data		OutEosResourceRecharge	OutEosResourceRecharge
cpuPlusValue	充值 cpu 量	number(biginteger)	
netPlusValue	充值 net 量	number(biginteger)	
opbChainClientAddress	链账户地址	string	
ramPlusValue	充值 ram 量	number(biginteger)	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中，方便查找	string	
message	都是消息编码，前端自行国际化处理	string	

10) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "cpuPlusValue": 100,
    "netPlusValue": 100,
    "opbChainClientAddress": "0xaaaaaaaaaaaaaaaa",
    "ramPlusValue": 100
  },
}
```

```
"errorCode": "0",  
  
"message": "0"  
  
}
```

6.13 接入 Key 查询

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/appaccess/access/key/search

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

通过此接口可以查询用户接入节点网关需要使用的 key。

6) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	

7) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«OutAccessKeySearch»
201	Created	

401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

8) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功: 0, 失败: -1	integer(int32)	integer(int32)
data		OutAccessKeySearch	OutAccessKeySearch
accessKey	接入 key	string	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中, 方便查找	string	
message	都是消息编码, 前端自行国际化处理	string	

9) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "accessKey": "a96234234234ea343b233c343423c1960040343242332223326"
  },
  "errorLogCode": "0",
  "message": "0"
}
```

6.14 接入 Key 更新

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/appaccess/access/key/modify

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

通过此接口可以更新用户接入节点网关需要使用的 key。

6) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	

7) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«OutAccessKeyModify»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

8) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功：0，失败：-1	integer(int32)	integer(int32)
data		OutAccessKeyModify	OutAccessKeyModify
accessKey	更新后的接入 Key	string	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中，方便查找	string	
message	都是消息编码，前端自行国际化处理	string	

9) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "accessKey": "更新后的接入 Key"
  },
  "errorLogCode": "0",
  "message": "0"
}
```

6.15 算力值余额查询

1) 接口地址

/ddcoai/sys/v1/user/account/info/search

2) 请求方式

POST

3) 请求数据类型

application/x-www-form-urlencoded

4) 响应数据类型

application/json

5) 接口描述

查询算力中心门户用户的算力值余额，如要充值可以到门户了解充值方式。

6) 请求参数

参数名称	参数说明	请求类型	是否必须	数据类型	schema
apitoken	apitoken	header	True	string	

7) 响应状态

状态码	说明	Schema
200	Ok	ResultInfo«OutUserAccountInfoSearch»
201	Created	
401	Unauthorized	
403	Forbidden	
404	Not Found	

8) 响应参数

参数名称	参数说明	类型	Schema
code	成功: 0, 失败: -1	integer(int32)	integer(int32)

data		OutUserAccountInfoSearch	OutUserAccountInfoSearch
accountBalance	账户余额：算力值	number(bigDecimal)	
errorLogCode	此标记同时写入到日志文件中，方便查找	string	
message	都是消息编码，前端自行国际化处理	string	

9) 响应示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "accountBalance": 10
  },
  "errorLogCode": "0",
  "message": "0"
}
```

7 自建算力中心

BSN-DDC 基础网络城市算力中心是组成 BSN-DDC 网络（国内 BSN 公网）的基本单位。DDC 网络是一个基于区块链技术作为操作系统的分布式云网络，是由很多企业和个人自建算力中心，并通过统一协议连接在一起所形成的。终端开

发者用户可以通过任意算力中心提供的 DDC 网络接入服务接入 DDC 网络进行智能合约的搭建和运营。不过，如果您的业务体量较大，我们建议您搭建一个属于自己的算力中心。

首先业务系统可以直接通过算力中心内开放联盟链节点接入网络，而不用通过算力中心网关，如此一来便没有了 TPS 的限制。

另外增加了奖励机制，进一步降低了业务成本。根据上个月的能量值和业务费的消耗，系统会自动按照比例赠送能量值和业务费，不过所有返点只能消耗，不能转赠和提现。这是作为算力中心运营方为 DDC 网络提供了云资源的补偿和奖励。

所以搭建算力中心不仅能够获得性能更好的服务，还能够进一步降低成本，执行起来也是十分便捷。只需要跟着官方提供的部署说明文档进行操作，还有官方技术支持人员随时提供帮助，半天的时间即可完成搭建。

除了需要提供一些云资源外，所有算力中心软件均由 BSN 发展联盟免费提供。

8 官方客户服务

如果需要客服服务或者技术支持，请首先联系您所接入的算力中心的运营方。您能通过开发者门户找到联系方式。或者您也可以通过 BSN 官方公众号，联系 BSN 的客户和技术支持来解决您的问题。

区块链服务网络BSN公众号



微信联系客服流程

- 1 扫描关注公众号
- 2 底部菜单栏点击“帮助”
- 3 选择“联系客服”
- 4 弹出消息弹框
- 5 选择需要的服务