

数字资产链

开发指南

文档版本 01
发布日期 2023-10-18



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2023。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目录

1 SDK 参考	1
1.1 SDK 概述	1
1.2 Go	5
1.2.1 SDK 配置	5
1.2.2 调用示例	6
1.2.3 通用接口	8
1.2.3.1 初始化 SDK	8
1.2.3.2 创建数字资产集合	8
1.2.3.3 获取数字资产集合列表	8
1.2.3.4 修改集合信息	9
1.2.3.5 设置资产流转限制	9
1.2.3.6 查询资产集合的名称	10
1.2.3.7 查询资产集合的缩写	11
1.2.4 ERC721 业务接口	11
1.2.4.1 铸造数字资产	11
1.2.4.2 销毁数字资产	12
1.2.4.3 监管者注销数字资产	12
1.2.4.4 查询数字资产描述信息	13
1.2.4.5 查询数字资产所有者	14
1.2.4.6 转移数字资产所有权	14
1.2.4.7 设置数字资产授权用户	15
1.2.4.8 查询数字资产授权用户	15
1.2.4.9 设置集合级授权用户	16
1.2.4.10 查询集合级授权用户	17
1.2.4.11 查询集合中数字资产数量	17
1.2.4.12 查询数字资产是否铸造	18
1.2.4.13 查询用户拥有的数字资产	18
1.2.4.14 查询用户拥有数字资产数量	19
1.2.5 ERC1155 业务接口	20
1.2.5.1 批量铸造数字资产	20
1.2.5.2 转移数字资产所有权	20
1.2.5.3 批量转移数字资产所有权	21
1.2.5.4 查询用户数字资产所有权	21

1.2.5.5 批量查询用户数字资产所有权.....	22
1.2.5.6 设置用户级授权用户.....	23
1.2.5.7 查询用户级授权用户.....	23
1.2.5.8 查询数字资产描述信息.....	24
1.2.5.9 查询数字资产所有者.....	24
1.2.6 ERC998 业务接口.....	24
1.2.6.1 铸造可组合资产.....	24
1.2.6.2 加入可组合资产.....	25
1.2.6.3 拆分子资产给用户.....	26
1.2.6.4 拆分子资产给其它可组合资产.....	27
1.2.6.5 查询可组合资产的根所有者.....	28
1.2.6.6 查找子资产的根所有者.....	28
1.2.6.7 查找子资产的父所有者信息.....	29
1.2.6.8 查询可组合资产拥有集合种类数量.....	30
1.2.6.9 根据索引查询可组合资产某一集合标识.....	30
1.2.6.10 查询可组合资产拥有某一集合下子资产数量.....	31
1.2.6.11 查询可组合资产拥有的子资产.....	32
1.2.7 工具接口.....	32
1.2.7.1 创建图片 Metadata.....	32
1.2.7.2 配置并切换用户.....	33
1.2.7.3 导入用户证书密钥并切换用户.....	34
1.2.7.4 生成私钥和证书.....	34
1.2.7.5 生成数字资产标识.....	35
1.2.7.6 生成数字资产编码.....	35
1.2.7.7 上传并审核图片.....	36
1.2.8 数据结构.....	36
1.2.8.1 NFT.....	37
1.2.8.2 Metadata.....	37
1.2.8.3 Property.....	37
1.2.8.4 ID.....	38
1.2.8.5 BatchMintData.....	39
1.3 Java.....	39
1.3.1 SDK 配置.....	39
1.3.2 调用示例.....	40
1.3.3 通用接口.....	41
1.3.3.1 初始化 SDK.....	41
1.3.3.2 创建数字资产集合.....	41
1.3.3.3 获取数字资产集合列表.....	42
1.3.3.4 修改集合信息.....	42
1.3.3.5 设置资产流转限制.....	43
1.3.3.6 查询资产集合的名称.....	43
1.3.3.7 查询资产集合的缩写.....	44

1.3.4 ERC721 业务接口.....	44
1.3.4.1 铸造数字资产.....	44
1.3.4.2 销毁数字资产.....	45
1.3.4.3 监管者注销数字资产.....	46
1.3.4.4 查询数字资产描述信息.....	46
1.3.4.5 查询数字资产所有者.....	47
1.3.4.6 转移数字资产所有权.....	47
1.3.4.7 设置数字资产授权用户.....	48
1.3.4.8 查询数字资产授权用户.....	48
1.3.4.9 设置集合级授权用户.....	49
1.3.4.10 查询集合级授权用户.....	50
1.3.4.11 查询集合中数字资产数量.....	50
1.3.4.12 查询数字资产是否铸造.....	51
1.3.4.13 查询用户拥有的数字资产.....	51
1.3.4.14 查询用户拥有数字资产数量.....	52
1.3.5 ERC1155 业务接口.....	52
1.3.5.1 批量铸造数字资产.....	53
1.3.5.2 转移数字资产所有权.....	53
1.3.5.3 批量转移数字资产所有权.....	54
1.3.5.4 查询用户数字资产所有权.....	54
1.3.5.5 批量查询用户数字资产所有权.....	55
1.3.5.6 设置用户级授权用户.....	55
1.3.5.7 查询用户级授权用户.....	56
1.3.5.8 查询数字资产描述信息.....	56
1.3.5.9 查询数字资产所有者.....	57
1.3.6 ERC998 业务接口.....	57
1.3.6.1 铸造可组合资产.....	57
1.3.6.2 加入可组合资产.....	58
1.3.6.3 拆分子资产给用户.....	58
1.3.6.4 拆分子资产给其它可组合资产.....	59
1.3.6.5 查询可组合资产的根所有者.....	60
1.3.6.6 查找子资产的根所有者.....	61
1.3.6.7 查找子资产的父所有者信息.....	61
1.3.6.8 查询可组合资产拥有集合种类数量.....	62
1.3.6.9 根据索引查询可组合资产某一集合标识.....	62
1.3.6.10 查询可组合资产拥有某一集合下子资产数量.....	63
1.3.6.11 查询可组合资产拥有的子资产.....	64
1.3.7 合约仓库业务接口.....	64
1.3.7.1 版权存证业务接口.....	64
1.3.7.1.1 版权存证.....	65
1.3.7.1.2 版权更新.....	65
1.3.7.1.3 查询版权.....	65

1.3.8 工具接口.....	66
1.3.8.1 创建图片 Metadata.....	66
1.3.8.2 配置并切换用户.....	67
1.3.8.3 导入用户证书秘钥并切换用户.....	67
1.3.8.4 生成私钥和证书.....	67
1.3.8.5 生成数字资产标识.....	68
1.3.8.6 生成数字资产编码.....	68
1.3.9 数据结构.....	69
1.3.9.1 NFT.....	69
1.3.9.2 MintResp.....	69
1.3.9.3 IdentityInfo.....	70
1.3.9.4 Metadata.....	70
1.3.9.5 Property.....	70
1.3.9.6 ID.....	71
1.3.9.7 BatchMintData.....	72
1.3.9.8 ParentInfo.....	72
1.3.9.9 CopyrightParams.....	72
1.3.9.10 UploadResourceResult.....	75
1.4 PHP.....	75
1.4.1 SDK 配置.....	75
1.4.2 调用示例.....	76
1.4.3 通用接口.....	77
1.4.3.1 初始化 SDK.....	77
1.4.3.2 创建数字资产集合.....	77
1.4.3.3 获取数字资产集合列表.....	77
1.4.3.4 修改集合信息.....	78
1.4.3.5 设置资产流转限制.....	78
1.4.3.6 查询资产集合的名称.....	79
1.4.3.7 查询资产集合的缩写.....	79
1.4.4 ERC721 业务接口.....	80
1.4.4.1 铸造数字资产.....	80
1.4.4.2 销毁数字资产.....	81
1.4.4.3 监管者注销数字资产.....	81
1.4.4.4 查询数字资产描述信息.....	82
1.4.4.5 查询数字资产所有者.....	82
1.4.4.6 转移数字资产所有权.....	83
1.4.4.7 设置数字资产授权用户.....	83
1.4.4.8 查询数字资产授权用户.....	84
1.4.4.9 设置集合级授权用户.....	85
1.4.4.10 查询集合级授权用户.....	85
1.4.4.11 查询数字资产是否铸造.....	86
1.4.5 ERC1155 业务接口.....	86

1.4.5.1 批量铸造数字资产.....	86
1.4.5.2 转移数字资产所有权.....	87
1.4.5.3 批量转移数字资产所有权.....	87
1.4.5.4 批量查询用户数字资产所有权.....	88
1.4.5.5 设置用户级授权用户.....	88
1.4.5.6 查询用户级授权用户.....	89
1.4.5.7 查询数字资产描述信息.....	89
1.4.5.8 查询数字资产所有者.....	90
1.4.6 ERC998 业务接口.....	90
1.4.6.1 铸造可组合资产.....	90
1.4.6.2 加入可组合资产.....	91
1.4.6.3 拆分子资产给用户.....	92
1.4.6.4 拆分子资产给其它可组合资产.....	93
1.4.6.5 查询可组合资产的根所有者.....	94
1.4.6.6 查找子资产的根所有者.....	94
1.4.6.7 查找子资产的父所有者信息.....	95
1.4.6.8 查询可组合资产拥有集合种类数量.....	95
1.4.6.9 根据索引查询可组合资产某一集合标识.....	96
1.4.6.10 查询可组合资产拥有某一集合下子资产数量.....	96
1.4.6.11 查询可组合资产拥有的子资产.....	97
1.4.7 工具接口.....	98
1.4.7.1 创建图片 Metadata.....	98
1.4.7.2 配置并切换用户.....	99
1.4.7.3 导入用户证书秘钥并切换用户.....	99
1.4.7.4 生成私钥和证书.....	99
1.4.7.5 生成数字资产标识.....	100
1.4.7.6 生成数字资产编码.....	100
1.4.8 数据结构.....	101
1.4.8.1 NFT.....	101
1.4.8.2 MintResp.....	101
1.4.8.3 IdentityInfo.....	102
1.4.8.4 Metadata.....	102
1.4.8.5 Property.....	102
1.4.8.6 ID.....	103
1.4.8.7 BatchMintData.....	104
1.4.8.8 ParentInfo.....	104
1.4.8.9 UploadResourceResult.....	104
2 数字资产管理.....	106
2.1 使用说明.....	106
2.2 区块浏览.....	106
2.2.1 获取区块链概览信息.....	106
2.2.2 查询范围内区块列表信息.....	108

2.2.3 根据区块号查询区块信息.....	111
2.2.4 查询某个区块中交易信息.....	114
2.2.5 根据交易 id 查询某笔交易信息.....	117
3 公开区块链浏览器.....	121
3.1 使用说明.....	121
3.2 公开区块链浏览器.....	121
3.2.1 获取数字资产信息.....	121
3.2.2 获取交易流水.....	123
3.2.3 获取 NFT 总发行量、流转量、区块高度、总交易数量.....	125
3.2.4 获取区块列表.....	126
3.2.5 获取指定区块信息和资产交易列表.....	128
3.2.6 以分页的形式获取资产交易列表.....	130
3.2.7 获取指定资产交易信息.....	133
3.2.8 复合查询.....	134

1 SDK 参考

1.1 SDK 概述

数字资产链开发工具包（DAC SDK，Digital Asset Chain Software Development Kit）是对DAC服务提供的REST API进行的封装，以简化用户的开发工作。目前提供40+业务和工具接口。用户在开发时只需要关注自己的业务逻辑，调用相应接口封装并发送消息即可，不需要关注底层区块链消息的封装细节，以及消息发送接收的具体过程。由于区块链为分布式系统，对同一链上资源进行并发操作会导致一致性冲突，出现交易上链失败等异常情况，因此对同一资源的多个操作需串行执行，本系统在交易平峰时，对同一资源的操作需要等待落块周期（约3s）完成后进行下一个操作。

SDK 逻辑结构

SDK主要提供身份管理、数字资产管理模块及相应的配套组件。基于业界标准实现区块链上的数字资产管理模块，包括ERC721协议、ERC1155协议、ERC165协议、ERC998协议等功能接口，客户可根据业务需求使用一种或多种标准协议管理数字资产。配套组件主要包含秘钥生成&证书签发、配置文件解析、加密通讯等功能接口。

- 秘钥生成&证书签发

数字资产的铸造和流转都需要基于区块链上的用户。每个用户都有一套对应的证书和私钥，可以真正保护自己的资产所有权。SDK提供接口，用户在配置文件中配入组织CA的私钥，即可本地生成用户秘钥和与之对应的用户证书。

- 身份管理

链上用户支持以下身份标识符：

地址标识：通用模式。地址由用户公钥计算得到，在链上标识用户身份，完成数字资产管理。

- 数字资产集合管理

数字资产集合用于标识一类相似的数字资产，每一个数字资产都需要归属于某一个资产集合。数字资产集合的创建者可以管理集合信息，并在集合下铸造数字资产，他人可以查询集合信息。主要接口功能包括（详细参看接口列表）：

- 创建数字资产集合（collection）：每一个集合中包含0个或多个数字资产。
- 修改集合信息：创建者可以修改集合的名称和缩写。
- 查询资产集合的名称：通过集合标识查询集合名称。

- 查询资产集合的缩写：通过集合标识查询集合缩写。
- 获取数字资产集合列表：通过该接口查询区块链上所有集合的标识。
- ERC721协议

根据业界标准实现了满足ERC721协议的接口，可通过该协议接口进行单一集合的数字资产管理。主要接口功能包括：

 - 铸造数字资产（tokenId）：每个数字资产必须归属于某个“资产集合”，编号从0开始。资产类型包括图片、视频、音频、3D模型等。
 - 数字资产流转：数字资产的所有权可以在用户身份标识之间流转。
 - 设置资产授权用户：所有者可为每个数字资产指定一个授权用户，授权用户拥有数字资产的流转操作权限。
 - 设置集合级授权用户：所有者可为某个“资产集合”指定一个授权用户，授权用户拥有该集合下所有者的每个数字资产的流转操作权限。
 - 查询数字资产：根据用户或者数字资产标识查询资产详情。
- ERC1155协议

根据业界标准实现了满足ERC1155协议的接口，可通过该协议接口进行多集合的数字资产管理，并且相较于ERC721接口，提供了批量操作数字资产的能力。主要接口功能包括：

 - 批量铸造数字资产：为某个“资产集合”，批量铸造1个或多个数字资产。
 - 批量流转数字资产：所有者可以流转属于不同或相同集合的若干个数字资产的所有权。
 - 批量查询数字资产所有权：批量查询多个用户是否拥有相对应的数字资产的所有权。
 - 设置用户级授权用户：用户可指定一个授权用户，授权用户拥有任意“资产集合”下该用户拥有的数字资产的流转操作权限。
- ERC998协议

根据业界标准实现了满足ERC998协议的接口，可通过该协议接口让一个可组合数字资产拥有其它若干数字资产，转移可组合数字资产就是转移其所拥有的整个层级结构和所属关系。主要接口功能包括：

 - 铸造可组合资产：为某个“资产集合”，铸造一个可组合资产，其为一种拥有“特殊能力”的资产，除此之外与其它资产并无区别，亦可调用ERC721或ERC1155协议进行数字资产管理。
 - 加入可组合资产：数字资产的所有者可将该资产加入到某一集合下的可组合资产中。
 - 拆分子资产给用户：可组合资产的所有者可将其中的子资产转移给其它用户。
 - 拆分子资产给其它可组合资产：可组合资产的所有者可将其中的子资产转移给其它可组合资产。
- 配置文件管理

配置可通过数字资产链控制台下载获取，内容参见[图1-1](#)。

📖 说明

1. 登录[数字资产链控制台](#)。
2. 左侧导航栏选择“调用指南”，在调用指南页面，单击“配置文件下载”。



3. 输入证书存放路径，单击“下载”。

下载配置文件

* 证书存放路径 ?

- client: SDK客户端与数字资产服务通过https链接，需要配置服务器签发的tls证书及秘钥，请妥善保管。
- identities: 数字资产用户列表，开发者可通过“秘钥生成&证书签发”接口生成任意个用户，并将绝对路径填入配置文件（用户名可自定义）。
- service: 数字资产平台服务端地址。
- chainCfg: 区块链相关配置。
- orgCa: 组织Ca的信息，用于签发用户证书。

图 1-1 数字资产平台 SDK 配置文件 conf.yamll

```
# 客户端配置，可通过管理界面下载，除identities以外其余都会自动生成
# 配置文件中的路径均为绝对路径，windows: D:\xx\x Linux: /root/xx/x

client:
  type: ecdsa_with_sha256
  tls: # 与数字资产平台服务链接认证使用
    enable: true
    keyPath: /example/tls/client.key
    certPath: /example/tls/client.crt
    rootPath:
      - /example/tls/ca.crt
  identity: # 启动sdk默认用户身份
    keyPath: /example/orgcerts/org1/user_sign.key
    certPath: /example/orgcerts/org1/user_sign.crt

# 用户列表，每个用户包含{名称，证书，私钥}，可以按照下列格式增加或者删除（正确填写绝对路径）
identities:
  user1:
    # 密钥类型
    type: ecdsa_with_sha256
    keyPath: /example/orgcerts/org1/user_sign.key
    certPath: /example/orgcerts/org1/user_sign.crt

# 数字资产平台服务信息
# 链接地址
service:
  url: "https://0.0.0.0:30001"

# 组织ca配置，用于生成新的用户密钥和签发用户证书（正确填写绝对路径）
orgCa:
  type: ecdsa_with_sha256
  keyPath: /example/orgcerts/org1/ca.key
  certPath: /example/orgcerts/org1/ca.crt

# 以下是区块链配置，无需修改
chainCfg:
  chainID: hwchain-tdc-afd6c22ab-c8f0aaf
  contractName: tdccontract

nodes:
  node-0.organization:
    hostOverride: node-0.organization.default.svc.cluster.local
    host: 0.0.0.0
    port: 3000
```

基于 SDK 开发流程

基于SDK开发客户端需要执行以下步骤。

- 步骤1** 初始化：创建SDK实例对象，然后进行初始化（初始化会加载默认的配置用户，建议仅用于测试，调试使用）。
- 步骤2** 生成并配置用户：创建用户的私钥和证书，根据业务需要，可以提前创建也可以在用户注册时创建。做业务调用时需要配置当前SDK期望使用的用户。
- 步骤3** 创建数字资产集合。
- 步骤4** 铸造数字资产。
- 步骤5** 数字资产流转及查询等。

可根据业务需要使用SDK中的功能接口。

---结束

DAC提供Java、Go以及PHP语言的SDK供开发者使用，开发指南和API参考如下：

表 1-1 DAC SDK 各语言开发指南

语言	开发指南
Go	Go
Java	Java
PHP	PHP

1.2 Go

1.2.1 SDK 配置

SDK 下载

SDK中相关方法的使用示例，可参考应用程序的示例GoSample，内含Go版本SDK（[GoSample下载地址](#)）。

📖 说明

- SDK在不同环境下支持的实例安全机制如下：
 - Windows环境：ECDSA
 - Linux环境：ECDSA
- Linux环境，Go SDK的编译、运行，需要手动下载并配置openssl ([openssl下载链接](#))。
 - 解压openssl，拷贝openssl文件夹到目录“/usr/local/include/”下。
 - 执行库的导入命令：

```
export CGO_LDFLAGS=-L/usr/local/include/openssl
export C_INCLUDE_PATH=/usr/local/include/openssl
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/include/openssl
```
- 合约开发需要使用go mod，因此请确保GO111MODULE为on、镜像源配置。请确保可正常访问[华为云镜像网站](#)，环境设置命令如下：

```
go env -w GO111MODULE=on
go env -w GOPROXY=https://repo.huaweicloud.com/repository/goproxy/
go env -w GONOSUMDB=*
```

1.2.2 调用示例

Go-sdk 调用示例：

```
// 初始化SDK
sdk, err:=tdcsdk.New("/root/test-tdc-sdk-conf/conf.yaml")
if err != nil {
    fmt.Println(err)
    return
}
// 创建名为“tiger01”的集合
collectionIndex := "tiger01"
txid, err := sdk.CreateNFTCollection(collectionIndex)
if err != nil {
    fmt.Println(err)
    return
}
fmt.Println("Create collection txid:",txid)
// 生成数字资产meta信息
meta, err := sdk.NewImageMetadata([]byte("123"),"tigerImage",
    "http://obs.huawei.com/1/tiger","description",1)
if err != nil {
    fmt.Println(err)
    return
}
// 铸造数字资产
ntf, txid, err := sdk.NFT721.Mint(collectionIndex,"1",meta)
if err != nil {
    fmt.Println(err)
    return
}
fmt.Println("Mint txid:",txid)
fmt.Println("Mint ntf:",ntf)

// 查询数字资产所有者
owner, err := sdk.NFT721.OwnerOf(collectionIndex,"1")
if err != nil {
    fmt.Println(err)
    return
}
fmt.Println("Collection:",collectionIndex,"token:1 owner is ",owner)

// 生成新的用户信息，包括证书，私钥和地址
cert, sk, receiverAddr, err := sdk.GenerateIdentity(utils.EcdsaWithSha256,"user1")
if err != nil {
    fmt.Println(err)
}
```

```
    return
  }
  fmt.Println("cert:",cert)
  fmt.Println("sk:",sk)
  fmt.Println("addr:",receiverAddr)

  // 数字资产转移
  txid, err = sdk.NFT721.TransferFrom(collectionIndex,owner,receiverAddr,"1")
  if err != nil{
    fmt.Println(err)
    return
  }
  fmt.Println("TransferFrom txid:", txid)

  // 批量铸造数字资产
  batchMintData := &mgmt.BatchMintData{StartTokenID: "5000", Amount: "5000", TokenURI: meta}
  txid, err = sdk.NFT1155.BatchMint(collectionIndex, batchMintData)
  if err != nil{
    fmt.Println(err)
    return
  }
  fmt.Println("BatchMint txid:", txid)

  // 铸造可组合资产
  nft, txid, err := sdk.NFT998.Mint(collectionIndex, "10", meta)
  if err != nil {
    fmt.Println(err)
    return
  }
  fmt.Println("Mint of composable asset txid:",txid)
  fmt.Println("Mint of composable asset nft:",nft)

  // 铸造数字资产
  nft, txid, err = sdk.NFT721.Mint(collectionIndex,"2",meta)
  if err != nil {
    fmt.Println(err)
    return
  }
  fmt.Println("Mint txid:",txid)
  fmt.Println("Mint nft:",nft)

  // 查询数字资产拥有者
  owner, err = sdk.NFT721.OwnerOf(collectionIndex, "2")
  if err != nil {
    fmt.Println(err)
    return
  }
  fmt.Println("the nft of owner:", owner)

  // 加入可组合资产
  txid, err = sdk.NFT998.GetChild(owner, collectionIndex, "10", collectionIndex, "2")
  if err != nil {
    fmt.Println(err)
    return
  }
  fmt.Println("GetChild txid:", txid)

  // 切换成新的用户身份
  err = sdk.SwitchIdentityWithPem(utls.EcdsaWithSha256,cert,sk)

  // resourceByte 可以从本地文件获取或者从网络请求中接收图片的字节数组
  resourceByte := []byte("资源的byte数组")
  resourcePath, resourceUrl, metadata, err := sdk.ToolManager.UploadResourceWithAudit(resourceByte,
  mgmt.Image, mgmt.ImageJPEG, "1678671385", false)
  if err != nil {
    fmt.Println(err)
    return
  }
  fmt.Println("UploadResourceWithAudit resourceUrl:", resourceUrl)
```

```
fmt.Println("UploadResourceWithAudit metadata:", metadata)
fmt.Println("UploadResourceWithAudit resourcePath:", resourcePath)
// 其他业务调用...
```

1.2.3 通用接口

1.2.3.1 初始化 SDK

基于conf目录下的conf.yaml标准配置文件初始化TDCSDK。

- 调用方法
func New(configPath string) (*TDCSDK, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
configPath	String	必填参数，客户端SDK配置文件的绝对路径。

- 返回值

类型	说明
*TDCSDK	返回TDCSDK的引用，可用于后续调用方法。

1.2.3.2 创建数字资产集合

集合包括Name和Symbol，可调用SetOption方法设置。每一个集合中可包含0个或无限个数字资产。每个数字资产对应一个唯一的tokenId。

- 调用方法
CreateNFTCollection(collectionIndex string) (string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.3.3 获取数字资产集合列表

查询链上已创建的数字资产集合，并返回集合名称列表。

- 调用方法
Collections() ([]string,error)
- 参数说明
无
- 返回值

类型	说明
[]string	返回数字资产集合列表。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.3.4 修改集合信息

创建者有权限修改集合的名称和缩写。

- 调用方法
SetOption(collectionIndex, name, symbol string)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
name	String	必填参数，名称[3-60]。
symbol	String	必填参数，缩写[3-20]。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.3.5 设置资产流转限制

创建者有权限修改集合内数字资产的流转限制，包括流转次数和每次流转之间的间隔天数。例如，希望每个资产仅可以流转2次，每次流转间隔时间需大于100天，可以设置times=2，duration=100。

- 调用方法
SetCollectionLimit(collectionIndex string, times, duration int)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
times	Int	必填参数，流转次数 [0-1000]，0表示不限制。
duration	Int	必填参数，流转间隔天数 [0-1000]，0表示不限制 (当前参数未启用，设置不生效，后续版本支持) 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.3.6 查询资产集合的名称

根据集合标识查询集合名称。

- 调用方法
Name(collectionIndex string)(string, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
name	集合名称。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.3.7 查询资产集合的缩写

根据集合标识查询集合缩写。

- 调用方法
Symbol(collectionIndex string)(string, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
symbol	集合缩写。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4 ERC721 业务接口

1.2.4.1 铸造数字资产

为指定资产集合铸造一个编号为tokenId的数字资产。

- 调用方法
Mint(collectionIndex, tokenId string, tokenURI *Metadata)(*NFT,string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
tokenURI	*Metadata	必填参数，数字资产对应的meta信息。可以通过NewImageMetadata等方法生成，也可以根据业务自定义生成。

- 返回值

类型	说明
*NFT	返回铸造成功的数字资产信息。
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.2 销毁数字资产

销毁资产集合编号为tokenId的数字资产。

- 调用方法
Burn(collectionIndex, tokenId string)(string, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	返回销毁交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.3 监管者注销数字资产

为了满足特殊场景和监管需求，监管者可以销毁指定资产集合中的数字资产。每个租户的管理CA身份默认为监管者。

📖 说明

仅共享版支持该接口调用。

- 调用方法
SupervisorBurn(collectionIndex, tokenId string) (string, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
string	返回销毁交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.4 查询数字资产描述信息

根据集合标识和数字资产标识符查询资产的metadata信息。

- 调用方法
TokenURI(collectionIndex, tokenId string) (*Metadata, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
*Metadata	数字资产对应的meta信息。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.5 查询数字资产所有者

根据集合标识和数字资产标识符查询其所有者。

- 调用方法
OwnerOf(collectionIndex, tokenId string)(string, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	所有者身份标识符，例如地址、数字资产标识。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.6 转移数字资产所有权

将指定集合中的指定数字资产的所有权，从from转移到to用户。

- 调用方法
TransferFrom(collectionIndex, from, to, tokenId string) (string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
from	String	必填参数，所有者身份标识符。
to	String	必填参数，接受者身份标识符。

参数	类型	说明
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.7 设置数字资产授权用户

指定某个数字资产的授权用户，授权用户拥有转移数字资产的权利。每个tokenId只能有一个授权用户。开发者可根据业务需要使用，例如设置代理操作员，无需所有者实时响应等。

- 调用方法

```
Approve(collectionIndex, operator, tokenId string) (string,error)
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度 $[3-32]$ 。
operator	String	必填参数，被授权的用户身份标识符。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.8 查询数字资产授权用户

根据集合标识和数字资产标识符查询某个数字资产的授权用户。

- 调用方法
GetApproved(collectionIndex, tokenId string) (string, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	被授权的用户身份标识符。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.9 设置集合级授权用户

在指定资产集合下，为用户设置授权用户。被授权用户拥有该集合下该用户的所有资产操作权限。

- 调用方法
SetApprovalForAll(collectionIndex, owner, operator, isApproved string)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权的用户身份标识符。
isApproved	String	必填参数，同意授权为“true”，取消授权为“false”。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.10 查询集合级授权用户

查询指定资产集合下，owner用户是否对operator开启授权。

- 调用方法
IsApprovedForAll(collectionIndex, owner, operator string) (bool, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权用户身份标识符。

- 返回值

类型	说明
bool	开启为“true”，未开启为“false”。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.11 查询集合中数字资产数量

查询指定资产集合下，已铸造的数字资产数量。

📖 说明

仅专享版支持该接口调用。

- 调用方法
TotalSupply(collectionIndex string) (int64, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
int64	已铸造的数量。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.12 查询数字资产是否铸造

查询指定资产集合下，数字资产标识tokenId是否被铸造。

- 调用方法
IsMinted(collectionIndex, tokenId string) (bool, error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
bool	已铸造返回“true”，未铸造返回“false”。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.13 查询用户拥有的数字资产

查询指定资产集合下，用户所拥有的数字资产。

 说明

仅专享版支持该接口调用。

- 调用方法

Account(collectionIndex, identity string) ([]string, error)

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
identity	String	必填参数，用户身份标识。

- 返回值

类型	说明
[]string	返回拥有的数字资产标识列表。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.4.14 查询用户拥有数字资产数量

查询指定资产集合下，用户所拥有的数字资产数量。

 说明

仅专享版支持该接口调用。

- 调用方法

BalanceOf(collectionIndex, identity string) (int64, error)

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
identity	String	必填参数，用户身份标识。

- 返回值

类型	说明
int64	返回拥有的数字资产数量。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.5 ERC1155 业务接口

1.2.5.1 批量铸造数字资产

为指定资产集合批量铸造若干个从某一资产编号开始的同一数字资产。

- 调用方法

```
BatchMint(collectionIndex string, batchMintData *BatchMintData)(string,error)
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
batchMintData	*BatchMintData	必填参数，批量铸造数据信息，详情见 BatchMintData 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.5.2 转移数字资产所有权

将指定集合中的指定数字资产的所有权，从from转移到to用户。

- 调用方法

```
SafeTransferFrom(from, to string, id ID)(string,error)
```

- 参数说明

参数	类型	说明
from	String	必填参数，所有者身份标识符。

参数	类型	说明
to	String	必填参数，接受者身份标识符。
id	ID	必填参数，数字资产标识。可以通过generateID方法根据集合标识符和数字资产编号生成。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.5.3 批量转移数字资产所有权

批量转移不同/相同资产集合中若干数字资产的所有权，从from转移到to用户。

- 调用方法
SafeBatchTransferFrom(from, to string, ids []ID)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
from	String	必填参数，所有者身份标识符。
to	String	必填参数，接受者身份标识符。
ids	[]ID	必填参数，批量转移的数字资产标识数组，最大支持5000个数字资产的批量流转。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.5.4 查询用户数字资产所有权

查询用户是否拥有数字资产的所有权，拥有则返回NFT数字资产个数1。

📖 说明

仅专享版支持该接口调用。

- 调用方法
BalanceOf(identity string, id ID)(int64,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
identity	String	必填参数，用户身份标识。
id	ID	必填参数，数字资产标识。

- 返回值

类型	说明
int64	返回1则表示用户拥有该数字资产，0表示用户未拥有该数字资产。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.5.5 批量查询用户数字资产所有权

批量查询用户是否拥有数字资产的所有权，结果返回数组。

- 调用方法
BalanceOfBatch(identities []string, ids []ID)([]int64,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
identities	[]String	必填参数，用户身份标识数组，数组长度最大为200。
ids	[]ID	必填参数，数字资产标识数组，数字资产标识数组的长度需要与用户身份标识数组的长度相同。

- 返回值

类型	说明
[]int64	返回的数组结果与用户身份标识数组下标匹配，其中数组的值为1表示该用户拥有指定的数字资产。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.5.6 设置用户级授权用户

为用户设置授权用户，被授权的用户拥有该用户下所有集合的数字资产操作权限。

- 调用方法
SetApprovalForAll(owner, operator, isApproved string)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权的用户身份标识符。
isApproved	String	必填参数，同意授权为“true”，取消授权为“false”。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.5.7 查询用户级授权用户

查询owner用户是否对operator开启用户级授权。

- 调用方法
IsApprovedForAll(owner, operator string)(bool,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权的用户身份标识符。

- 返回值

类型	说明
bool	开启为true，未开启为false。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.5.8 查询数字资产描述信息

根据数字资产标识id查询其metadata信息。

- 调用方法
URI(id ID)(*Metadata,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
id	ID	必填参数，数字资产标识。

- 返回值

类型	说明
*Metadata	数字资产对应的meta信息。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.5.9 查询数字资产所有者

根据数字资产标识id查询其所有者。

- 调用方法
OwnerOf(id ID)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
id	ID	必填参数，数字资产标识。

- 返回值

类型	说明
String	所有者身份标识符，例如地址、数字资产标识。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6 ERC998 业务接口

1.2.6.1 铸造可组合资产

为指定资产集合铸造一个编号为tokenId的可组合资产，可组合数字资产可以拥有若干个子资产，默认最大可拥有20个子资产。

- 调用方法
Mint(collectionIndex, tokenId string, tokenURI *Metadata)(*NFT,string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
tokenURI	*Metadata	必填参数，数字资产对应的meta信息。可以通过NewImageMetadata等方法生成，也可以根据业务自定义生成。

- 返回值

类型	说明
*NFT	返回铸造成功的数字资产信息。
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6.2 加入可组合资产

某一集合中数字资产的所有者或授权者将该资产加入指定集合中的可组合资产。

- 调用方法
GetChild(from, toCollectionIndex, tokenId, childCollectionIndex, childTokenId string)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
from	String	必填参数，子资产所有者身份标识符。
toCollectionIndex	String	必填参数，可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。

参数	类型	说明
toTokenId	String	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
childCollectionIndex	String	必填参数，子资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	String	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6.3 拆分子资产给用户

将可组合资产中的子资产拆分转移给指定用户。

- 调用方法
TransferChild(fromCollectionIndex, fromTokenId, to, childCollectionIndex, childTokenId string)
(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
fromCollectionIndex	String	必填参数，可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
fromTokenId	String	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
to	String	必填参数，接受者身份标识符。

参数	类型	说明
childCollectionIndex	String	必填参数，子资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	String	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6.4 拆分子资产给其它可组合资产

将可组合资产中的子资产拆分转移给其它可组合资产。

- 调用方法
SafeTransferChild(fromCollectionIndex, fromTokenId, toCollectionIndex, childCollectionIndex, childTokenId, toTokenId string)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
fromCollectionIndex	String	必填参数，所有者的可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
fromTokenId	String	必填参数，所有者的可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
toCollectionIndex	String	必填参数，接受者的可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childCollectionIndex	String	必填参数，子资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。

参数	类型	说明
childTokenId	String	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。
toTokenId	String	必填参数，接受者的可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6.5 查询可组合资产的根所有者

遍历查询可组合资产的父所有者，获得可组合资产的根所有者。

- 调用方法
RootOwnerOf(collectionIndex, tokenId string)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
string	根所有者的身份标识符，例如地址。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6.6 查找子资产的根所有者

遍历查询子资产的父所有者，获得子资产的根所有者。

- 调用方法
RootOwnerOfChild(childCollectionIndex, childTokenId string)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	string	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	根所有者的身份标识符，例如地址。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6.7 查找子资产的父所有者信息

根据子资产的集合标识和资产编号查询其父所有者的信息。

- 调用方法
OwnerOfChild(childCollectionIndex, childTokenId string)(string,string,string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	string	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	父资产的所有者身份标识符，例如地址、数字资产标识。
string	父资产的集合唯一标识符。

类型	说明
string	父资产的数字资产编号。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6.8 查询可组合资产拥有集合种类数量

查询可组合资产拥有的集合种类数量。

- 调用方法
TotalChildCollections(collectionIndex, tokenId string)(int64,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
int64	可组合资产拥有的集合种类数量。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6.9 根据索引查询可组合资产某一集合标识

根据子资产集合的索引查询可组合资产中对应的集合标识。

- 调用方法
ChildContractByIndex(collectionIndex, tokenId, index string)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。

参数	类型	说明
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
index	string	必填参数，子集合索引值，取值范围为[0,n)，n为接口 查询可组合资产拥有集合种类数量 查询结果。

- 返回值

类型	说明
string	集合唯一标识。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6.10 查询可组合资产拥有某一集合下子资产数量

根据子资产集合名查询可组合资产拥有该集合下子资产的数量。

- 调用方法

```
TotalChildTokens(collectionIndex, tokenId, childCollectionIndex string)(int64,error)
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
int64	指定集合下子资产的数量。

类型	说明
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.6.11 查询可组合资产拥有的子资产

根据子资产集合名和子资产索引查询可组合资产拥有的子资产的数字资产编号。

- 调用方法
ChildTokenByIndex(collectionIndex, tokenId, childCollectionIndex, index string)(string,error)
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
index	string	必填参数，在指定子资产集合名中子资产的索引，取值范围为[0,n)，n为接口 查询可组合资产拥有某一集合下子资产数量 查询结果。

- 返回值

类型	说明
string	子资产的数字资产编号。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.7 工具接口

1.2.7.1 创建图片 Metadata

工具方法，帮助生成metadata对象，获得对象后开发者可以自定设置properties属性。

- 调用方法
NewImageMetadata(image []byte, name, url,description string, categroy int) (*Metadata, error)

- 参数说明

参数	类型	说明
image	[]Byte	必填参数，图片字节数组。
name	String	必填参数，图片名称，长度[1,100]。
url	String	必填参数，图片存储地址，长度[5,400]。
description	String	描述信息。
categroy	Int	分类，用户可自定义。例如：1. 藏品 2. 个人创作等。

- 返回值

类型	说明
*Metadata	数字资产对应的meta信息。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.7.2 配置并切换用户

根据配置文件中的用户名，切换sdk当前使用的用户。

- 调用方法
SwitchIdentityWithName(identityName string) error

- 参数说明

参数	类型	说明
identityName	String	必填参数，用户身名，用于加载本地文件，需与配置文件identities中用户匹配。 数字和字母组合，长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.7.3 导入用户证书私钥并切换用户

导入用户证书和私钥，切换sdk当前使用的用户。

- 调用方法
SwitchIdentityWithPem(algothrim, cert, key string) error
- 参数说明

参数	类型	说明
algorithm	String	必填参数，生成私钥对应算法，对应私钥类型。默认 ecdsa_with_sha256。
cert	String	必填参数，用户证书。
key	String	必填参数，用户私钥。

- 返回值

类型	说明
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.7.4 生成私钥和证书

根据用户名生成用户私钥、证书以及对应的地址。

- 调用方法
GenerateIdentity(algorithm,identityName string) (cert string, key string, addr string, err error)
- 参数说明

参数	类型	说明
algorithm	String	必填参数，生成私钥对应算法，对应私钥类型。例如： ecdsa_with_sha256。
identityName	String	必填参数，用户名。 数字和字母组合，长度 [3-32]。

- 返回值

类型	说明
cert	用户证书。
key	用户私钥。
addr	用户对应的地址标识符。

类型	说明
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.7.5 生成数字资产标识

根据集合标识符和数字资产编号生成数字资产标识。

- 调用方法
GenerateID(collectionIndex, tokenId string) ID
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴]。

- 返回值

类型	说明
ID	数字资产标识。

1.2.7.6 生成数字资产编码

根据集合标识符和数字资产编号生成数字资产编码，同样具备唯一性，可用于可视化展示和DAC产品页核验。

- 调用方法
GenerateAssetID(collectionIndex, tokenId string) string
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴]。

- 返回值

类型	说明
string	数字资产编码。

1.2.7.7 上传并审核图片

上传资源并发送审核，提供上传资源接口，并在服务内部对接审核功能。

- 调用方法

UploadResourceWithAudit(resource []byte, resourceType, resourceContentType, resourceName string, passReview bool) (string, string, *Metadata, error)

- 参数说明

参数	类型	说明
resource	[]byte	必填参数，上传资源数组。
resourceType	string	资源类型目前仅支持 IMAGE。
resourceContentType	string	内容类型 JPEG、PNG、GIF。
resourceName	string	资源名称支持数字、字母，最大长度为60个字符。
passReview	bool	建议是false，如果为true请确保上传图片不包含涉政、涉黄、涉毒敏感信息。

- 返回值

类型	说明
string	资源uri。
string	资源访问路径。
*Metadata	数字资产对应的meta信息。
error	错误对象，包含错误原因，为空代表成功。

1.2.8 数据结构

1.2.8.1 NFT

- 参数说明

属性	类型	说明
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。
owner	String	数字资产所有者身份标识。
approved	String	授权用户身份标识。
tokenURI	String	数字资产Meta信息。

1.2.8.2 Metadata

- 参数说明

属性	类型	说明
name	String	数字资产名称。
description	String	描述信息。
category	Int	分类，可根据业务需要指定。例如1代表藏品，2代表个人创作等。
type	String	类型：[image/audio/3d/video]。
hash	String	对应资源的hash。
url	String	对应资源存储位置。
properties	map[string]Property	属性字典。根据业务自定义，例如文件大小，图片tag标签，其他业务属性等。

1.2.8.3 Property

- 参数说明

参数	类型	说明
value	String	属性值。
description	String	描述，为空不返回。

类型	示例
image	<pre> { "name": "神州一号", "description": "1999年11月, 神舟一号", "type": "image", "category": 1 "hash": "", "url": "obs.huawei.com/xxx/i.jpg", "properties": { "size": { "value": "5mb", }, "format": { "value": "jpeg" }, "tag": { "value": "纪念" } } // 可根据业务自定义属性 } </pre>
video	<pre> { "name": "杰伦Demo", "description": "xx", "type": "video", "category": 1 "hash": "", "url": "obs.huawei.com/video/2.jpg", "properties": { "size": { "value": "20mb", }, "format": { "value": "mp4" }, "audioEncoding": { "value": "AAC" }, "tag": { "value": "收藏" } } // 可根据业务自定义属性 } </pre>

1.2.8.4 ID

- 参数说明

属性	类型	说明
id	String	ERC1155接口中使用的用于标识资产集合中特定数字资产的参数，该参数由collectionIndex与tokenId通过一定方式拼接后生成。

1.2.8.5 BatchMintData

- 参数说明

属性	类型	说明
startTokenID	String	必填参数，数字资产起始编号。同一集合内数字资产编号不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。
amount	String	必填参数，批量铸造个数，取值范围 $[1, 5000]$ 。
tokenURI	*Metadata	必填参数，数字资产对应的meta信息。可以通过NewImageMetadata等方法生成，也可以根据业务自定义生成。

1.3 Java

1.3.1 SDK 配置

📖 说明

- SDK在不同环境下支持的实例安全机制如下：
 - Windows环境：ECDSA
 - Linux环境：ECDSA
- Linux环境，SDK的编译、运行，需要手动下载并配置openssl ([openssl下载链接](#))
 - 解压openssl，拷贝openssl文件夹到目录“/usr/local/include/”下
 - 执行库的导入命令

```
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/include/openssl
export C_INCLUDE_PATH=/usr/local/include/openssl
```

Java的项目管理工具有maven和gradle两种，本指导主要以maven为例，引入SDK的步骤如下：

1. 打开项目中的pom.xml文件。

2. 粘贴如下代码引入华为镜像仓。

```
<repositories>
  <repository>
    <id>maven-proxy</id>
    <url>https://repo.huaweicloud.com/repository/maven/huaweicloudsdk</url>
    <releases>
      <enabled>>true</enabled>
    </releases>
    <snapshots>
      <enabled>>true</enabled>
      <updatePolicy>always</updatePolicy>
      <checksumPolicy>fail</checksumPolicy>
    </snapshots>
  </repository>
</repositories>
```

3. 粘贴如下代码应用SDK。（version填写最新版本号，具体请参见[版本列表](#)）

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>com.huawei.dac</groupId>
    <artifactId>dac-java-sdk</artifactId>
    <version>1.1.2</version>
  </dependency>
</dependencies>
```

4. 等待自动拉取依赖。

📖 说明

对于企业内部需要使用代理访问外网的情况，可以在用户目录（Windows中如C:\Users\xxx\）下的.m2目录中setting.xml（用户配置）或maven安装目录下的conf目录中setting.xml（系统全局配置）里配置代理来实现。

找到setting.xml文件中的标签对，在其内配置代理信息，参考如下样例：

```
<proxies>
  <proxy>
    <id>myProxy</id>
    <active>true</active>
    <protocol>http</protocol>
    <username>xxx</username>
    <password>xxx</password>
    <host>xxx</host>
    <port>xxx</port>
    <nonProxyHosts>*xxx*.com</nonProxyHosts>
  </proxy>
</proxies>
```

1.3.2 调用示例

Java-sdk 调用示例

```
// 初始化SDK
TDCSDK tdcsdk = new TDCSDK("/root/test-tdc-sdk-conf/conf.yaml");
// 创建名为“tiger01”的集合
String collectionIndex = "tiger01";
String txid = tdcsdk.createNFTCollection(collectionIndex);
System.out.println("Create collection txid: "+txid);

// 生成数字资产meta信息
Metadata md = tdcsdk.newImageMetadata(new String("image bytes").getBytes(),
    "tigerImage","http://obs.huawei.com/1/tiger","description",1);

// 铸造数字资产
MintResp mintResp = tdcsdk.nft721.mint(collectionIndex,"1",md);
System.out.println("Mint nft:"+mintResp.getNft());
System.out.println("Mint txid:"+mintResp.getTxid());

// 生成新的用户信息，包括证书，私钥和地址
```

```
IdentityInfo receiver = tdcsdk.generateIdentity(Tools.ECDSA_ALGORITHM,"test1");
System.out.println("cert: "+receiver.getCert());
System.out.println("sk: "+receiver.getKey());
System.out.println("addr: "+receiver.getAddress());

// 查询数字资产所有者
String owner = tdcsdk.nft721.ownerOf(collectionIndex,"1");
System.out.println("collection:"+collectionIndex+", token:1 owner is "+owner);

// 数字资产转移
String transferTxid = tdcsdk.nft721.transferFrom(collectionIndex,owner,receiver.getAddress(),"1");
System.out.println("Transfer txid:"+transferTxid);

// 批量铸造数字资产
String tx = tdcsdk.nft1155.batchMint(collectionIndex, new BatchMintData("10000", "50", md));
System.out.println("BatchMint txid: "+tx);

// 铸造数字资产
MintResp mintResp2 = tdcsdk.nft721.mint(collectionIndex, "2", md);
System.out.println("Mint nft:"+mintResp2.getNft());
System.out.println("Mint txid:"+mintResp2.getTxid());

// 查询数字资产所有者
String ownerOfTokenID = tdcsdk.nft721.ownerOf(collectionIndex,"2");
System.out.println("collection:"+collectionIndex+", token:2 owner is "+ownerOfTokenID);

// 铸造可组合资产
MintResp mintComposeResp = tdcsdk.nft998.mint(collectionIndex, "10", md);
System.out.println("Mint of composable asset nft:"+mintComposeResp.getNft());
System.out.println("Mint of composable asset txid:"+mintComposeResp.getTxid());

// 加入可组合资产
String getChildTxid = tdcsdk.nft998.getChild(ownerOfTokenID, collectionIndex, "10", collectionIndex, "2");
System.out.println("GetChild txid: "+getChildTxid);

// 切换成新的用户身份
tdcsdk.switchIdentityWithPem(Tools.ECDSA_ALGORITHM,receiver.getCert(),receiver.getKey());

// 其他业务调用...
```

1.3.3 通用接口

1.3.3.1 初始化 SDK

基于conf目录下的conf.yaml标准配置文件初始化TDCSDK。

- 调用方法
public TDCSDK(String configPath) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
configPath	String	必填参数，客户端SDK配置文件的绝对路径。

1.3.3.2 创建数字资产集合

集合包括Name和Symbol，可调用SetOption方法设置。每一个集合中可包含0个或无限个数字资产。每个数字资产对应一个唯一的tokenId。

- 调用方法

`public String createNFTCollection(String collectionIndex) throws Exception`

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.3.3 获取数字资产集合列表

根据集合标识查询集合名称。

- 调用方法

`public String[] collections() throws Exception`

- 参数说明

无

- 返回值

类型	说明
String[]	返回数字资产集合列表。

1.3.3.4 修改集合信息

创建者有权限修改集合的名称和缩写。

- 调用方法

`public String setOption(String collectionIndex, String name, String symbol) throws Exception`

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
name	String	必填参数，名称[3-60]。

参数	类型	说明
symbol	String	必填参数，缩写[3-20]。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.3.5 设置资产流转限制

创建者有权限修改集合内数字资产的流转限制，包括流转次数和每次流转之间的间隔天数。例如，希望每个资产仅可以流转2次，每次流转间隔时间需大于100天，可以设置times=2，duration=100。

- 调用方法

```
public String setCollectionLimit(String collectionIndex, int times, int duration) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
times	Int	必填参数，流转次数 [0-1000]，0表示不限制。
duration	Int	必填参数，流转间隔天数 [0-1000]，0表示不限制。 (当前参数未启用，设置不生效，后续版本支持)

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.3.6 查询资产集合的名称

根据集合标识查询集合名称。

- 调用方法

```
public String name(String collectionIndex) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
name	集合名称。

1.3.3.7 查询资产集合的缩写

根据集合标识查询集合缩写。

- 调用方法
public String symbol(String collectionIndex) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
symbol	集合缩写。

1.3.4 ERC721 业务接口

1.3.4.1 铸造数字资产

为指定资产集合铸造一个编号为tokenId的数字资产。

- 调用方法
public MintResp mint(String collectionIndex, String tokenId, Metadata tokenURI) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
tokenURI	Metadata	必填参数，数字资产对应的meta信息。可以通过NewImageMetadata等方法生成，也可以根据业务自定义生成。

- 返回值

类型	说明
MintResp	返回铸造成功的数字资产信息。

1.3.4.2 销毁数字资产

销毁资产集合编号为tokenId的数字资产。

- 调用方法
public String burn(String collectionIndex, String tokenId) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	返回销毁交易编号，txid。

1.3.4.3 监管者注销数字资产

为了满足特殊场景和监管需求，监管者可以销毁指定资产集合中的数字资产。每个租户的管理CA身份默认为监管者。

说明

仅共享版支持该接口调用。

- 调用方法
`public String supervisorBurn(String collectionIndex, String tokenId) throws Exception`
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	返回销毁交易编号，txid。

1.3.4.4 查询数字资产描述信息

根据集合标识和内容标识符查询其metadata信息。

- 调用方法
`public Metadata tokenURI(String collectionIndex, String tokenId) throws Exception`
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
Metadata	数字资产对应的meta信息。

1.3.4.5 查询数字资产所有者

根据集合标识和资产标识符查询其所有者。

- 调用方法
public String ownerOf(String collectionIndex, String tokenId) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
string	所有者身份标识符，例如地址、数字资产标识。

1.3.4.6 转移数字资产所有权

将指定集合中的指定数字资产的所有权，从from转移到to用户。

- 调用方法
public String transferFrom(String collectionIndex, String from, String to, String tokenId) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
from	String	必填参数，所有者身份标识符。

参数	类型	说明
to	String	必填参数，接受者身份标识符。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.4.7 设置数字资产授权用户

指定某个数字资产的授权用户，授权用户拥有转移数字资产的权利。每个tokenId只能有一个授权用户。开发者可根据业务需要使用，例如设置代理操作员，无需所有者实时响应等。

- 调用方法

```
public String approve(String collectionIndex, String operator, String tokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度 $[3-32]$ 。
operator	String	必填参数，被授权的用户身份标识符。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.4.8 查询数字资产授权用户

查询某个数字资产的授权用户。

- 调用方法
public String getApproved(String collectionIndex, String tokenId) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	被授权的用户身份标识符。

1.3.4.9 设置集合级授权用户

在指定资产集合下，为用户设置授权用户。被授权用户拥有该集合下该用户的所有资产操作权限。

- 调用方法
public String setApprovalForAll(String collectionIndex, String owner, String operator, boolean isApproved) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权的用户身份标识符。
isApproved	boolean	必填参数，同意授权为“true”，取消授权为“false”。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.4.10 查询集合级授权用户

查询指定资产集合下，owner用户是否对operator开启授权。

- 调用方法
public boolean isApprovedForAll(String collectionIndex, String owner, String operator) throws Exception

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权用户身份标识符。

- 返回值

类型	说明
bool	开启为“true”，未开启为“false”。

1.3.4.11 查询集合中数字资产数量

查询指定资产集合下，已铸造的数字资产数量。

📖 说明

仅专享版支持该接口调用。

- 调用方法
public long totalSupply(String collectionIndex) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
long	已铸造的数量。

1.3.4.12 查询数字资产是否铸造

查询指定资产集合下，数字资产标识tokenId是否被铸造。

- 调用方法
public boolean isMinted(String collectionIndex, String tokenId) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
bool	已铸造返回“true”，未铸造返回“false”。

1.3.4.13 查询用户拥有的数字资产

查询指定资产集合下，用户所拥有的数字资产。

📖 说明

仅专享版支持该接口调用。

- 调用方法
public String[] account(String collectionIndex, String identity) throws Exception

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
identity	String	必填参数，用户身份标识。

- 返回值

类型	说明
string[]	返回拥有的数字资产标识列表。

1.3.4.14 查询用户拥有数字资产数量

查询指定资产集合下，用户所拥有的数字资产数量。

 说明

仅专享版支持该接口调用。

- 调用方法

```
public long balanceOf(String collectionIndex, String identity) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
identity	String	必填参数，用户身份标识。

- 返回值

类型	说明
long	返回拥有的数字资产数量。

1.3.5 ERC1155 业务接口

1.3.5.1 批量铸造数字资产

为指定资产集合批量铸造若干个从某一资产编号开始的同一数字资产。

- 调用方法

```
public String batchMint(String collectionIndex, BatchMintData batchMintData) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
batchMintData	BatchMintData	必填参数，批量铸造数据信息，详情见 BatchMintData 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.5.2 转移数字资产所有权

将指定集合中的指定数字资产的所有权，从from转移到to用户。

- 调用方法

```
public String safeTransferFrom(String from, String to, ID id) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
from	String	必填参数，所有者身份标识符。
to	String	必填参数，接受者身份标识符。
id	ID	必填参数，数字资产标识。可以通过generateID方法根据集合标识符和数字资产编号生成。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.5.3 批量转移数字资产所有权

批量转移不同/相同资产集合中若干数字资产的所有权，从from转移到to用户。

- 调用方法

```
public String safeBatchTransferFrom(String from, String to, ID[] ids) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
from	String	必填参数，所有者身份标识符。
to	String	必填参数，接受者身份标识符。
ids	ID[]	必填参数，批量转移的数字资产标识数组，最大支持5000个数字资产的批量流转。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.5.4 查询用户数字资产所有权

查询用户是否拥有数字资产的所有权，拥有则返回NFT数字资产个数1。

说明

仅专享版支持该接口调用。

- 调用方法

```
public long balanceOf(String identity, ID id) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
identity	String	必填参数，用户身份标识。
id	ID	必填参数，数字资产标识。

- 返回值

类型	说明
long	返回1则表示用户拥有该数字资产，0表示用户未拥有该数字资产。

1.3.5.5 批量查询用户数字资产所有权

批量查询用户是否拥有数字资产的所有权，结果返回数组。

- 调用方法
public long[] balanceOfBatch(String[] identities, ID[] ids) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
identities	String[]	必填参数，用户身份标识数组，数组长度最大为200。
ids	ID[]	必填参数，数字资产标识数组，数字资产标识数组的长度需要与用户身份标识数组的长度相同。

- 返回值

类型	说明
long[]	返回的数组结果与用户身份标识数组下标匹配，其中数组的值为1表示该用户拥有指定的数字资产，为0表示未拥有指定的数字资产。

1.3.5.6 设置用户级授权用户

为用户设置授权用户，被授权的用户拥有该用户下所有集合的数字资产操作权限。

- 调用方法
public String setApprovalForAll(String owner, String operator, boolean isApproved) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权的用户身份标识符。
isApproved	boolean	必填参数，同意授权为“true”，取消授权为“false”。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.5.7 查询用户级授权用户

查询owner用户是否对operator开启动用户级授权。

- 调用方法
public boolean isApprovedForAll(String owner, String operator) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权用户身份标识符。

- 返回值

类型	说明
bool	开启为“true”，未开启为“false”。

1.3.5.8 查询数字资产描述信息

根据集合标识和内容标识符查询其metadata信息。

- 调用方法
public Metadata uri(ID id) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
id	ID	必填参数，数字资产标识。

- 返回值

类型	说明
Metadata	数字资产对应的meta信息。

1.3.5.9 查询数字资产所有者

根据集合标识和资产标识符查询其所有者。

- 调用方法
public String ownerOf(ID id) throws Exception

- 参数说明

参数	类型	说明
id	ID	必填参数，数字资产标识。

- 返回值

类型	说明
string	所有者身份标识符，例如地址、数字资产标识。

1.3.6 ERC998 业务接口

1.3.6.1 铸造可组合资产

为指定资产集合铸造一个编号为tokenId的可组合资产，可组合数字资产可以拥有若干个子资产，默认最大可拥有20个子资产。

- 调用方法
public MintResp mint(String collectionIndex, String tokenId, Metadata tokenURI) throws Exception

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
tokenURI	Metadata	必填参数，数字资产对应的meta信息。可以通过NewImageMetadata等方法生成，也可以根据业务自定义生成。

- 返回值

类型	说明
MintResp	返回铸造成功的数字资产信息

1.3.6.2 加入可组合资产

某一集中数字资产的所有者或授权者将该资产加入指定集中的可组合资产。

- 调用方法

```
public String getChild(String from, String toCollectionIndex, String tokenId, String childCollectionIndex, String childTokenId) throws Exception
```
- 参数说明

参数	类型	说明
from	String	必填参数，子资产所有者身份标识符。
toCollectionIndex	String	必填参数，可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。
childCollectionIndex	String	必填参数，子资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	String	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.6.3 拆分子资产给用户

将可组合资产中的子资产拆分转移给指定用户。

- 调用方法

```
public String transferChild(String fromCollectionIndex, String tokenId, String to, String childCollectionIndex, String childTokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
fromCollectionIndex	String	必填参数，可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
fromTokenId	String	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
to	String	必填参数，接受者身份标识符。
childCollectionIndex	String	必填参数，子资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	String	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.6.4 拆分子资产给其它可组合资产

将可组合资产中的子资产拆分转移给其它可组合资产。

- 调用方法

```
public String safeTransferChild(String fromCollectionIndex, String fromTokenId, String toCollectionIndex, String childCollectionIndex, String childTokenId, String toTokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
fromCollectionIndex	String	必填参数，所有者的可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。

参数	类型	说明
fromTokenId	String	必填参数，所有者的可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。
toCollectionIndex	String	必填参数，接受者的可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度 $[3-32]$ 。
childCollectionIndex	String	必填参数，子资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度 $[3-32]$ 。
childTokenId	String	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。
toTokenId	String	必填参数，接受者的可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.6.5 查询可组合资产的根所有者

遍历查询可组合资产的父所有者，获得可组合资产的根所有者。

- 调用方法
public String rootOwnerOf(String collectionIndex, String tokenId) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度 $[3-32]$ 。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。

- 返回值

类型	说明
string	根所有者的身份标识符，例如地址。

1.3.6.6 查找子资产的根所有者

遍历查询子资产的父所有者，获得子资产的根所有者。

- 调用方法

```
public String rootOwnerOfChild(String childCollectionIndex, String childTokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	string	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	根所有者的身份标识符，例如地址。

1.3.6.7 查找子资产的父所有者信息

根据子资产的集合标识和资产编号查询其父所有者的信息。

- 调用方法

```
public ParentInfo ownerOfChild(String childCollectionIndex, String childTokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。

参数	类型	说明
childTokenId	string	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 [0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
ParentInfo	父资产的信息。

1.3.6.8 查询可组合资产拥有集合种类数量

查询可组合资产拥有的集合种类数量。

- 调用方法

```
public long totalChildCollections(String collectionIndex, String tokenId ) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 [0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
long	可组合资产拥有的集合种类数量。

1.3.6.9 根据索引查询可组合资产某一集合标识

根据子资产集合的索引查询可组合资产中对应的集合标识。

- 调用方法

```
public String childContractByIndex(String collectionIndex, String tokenId, String index) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
index	string	必填参数，子集合索引值，字符串类型的数字，数字的取值范围为[0,n)，n为接口 1.3.6.8查询可组合资产拥有集合种类数量 查询结果。

- 返回值

类型	说明
string	集合唯一标识。

1.3.6.10 查询可组合资产拥有某一集合下子资产数量

根据子资产集合名查询可组合资产拥有该集合下子资产的数量。

- 调用方法

```
public long totalChildTokens(String collectionIndex, String tokenId,String childCollectionIndex) throws Exception
```
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
long	指定集合下子资产的数量。

1.3.6.11 查询可组合资产拥有的子资产

根据子资产集合名和子资产索引查询可组合资产拥有的子资产的数字资产编号。

- 调用方法

```
public String childTokenByIndex(String collectionIndex, String tokenId,String childCollectionIndex,String index) throws Exception
```
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
index	string	必填参数，在指定子资产集合名中子资产的索引，字符串类型的数字，数字的取值范围为[0,n)，n为接口 1.3.6.10-查询可组合资产拥有某一集合下子资产数量 查询结果。

- 返回值

类型	说明
string	子资产的数字资产编号。

1.3.7 合约仓库业务接口

1.3.7.1 版权存证业务接口

1.3.7.1.1 版权存证

📖 说明

仅专享版支持该接口调用。

将版权相关信息进行区块链存证。

- 调用方法
`public String addCopyright(CopyrightParams copyrightParams) throws Exception`
- 参数说明

参数	类型	说明
copyrightParams	CopyrightParams	必填参数，版权参数，可参考 CopyrightParams 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.7.1.2 版权更新

📖 说明

仅专享版支持该接口调用。

对版权信息进行更新，只有该版权的存证者和组织管理员拥有更新权限。

- 调用方法
`public String updateCopyright(CopyrightParams copyrightParams) throws Exception`
- 参数说明

参数	类型	说明
copyrightParams	CopyrightParams	必填参数，版权参数，可参考 CopyrightParams 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.3.7.1.3 查询版权

📖 说明

仅专享版支持该接口调用。

根据数据指纹查询区块链上的版权信息。

- 调用方法
public CopyrightParams getCopyright(String workFingerprint) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
workFingerprint	String	必填参数，数据指纹。

- 返回值

类型	说明
CopyrightParams	返回版权信息。

1.3.8 工具接口

1.3.8.1 创建图片 Metadata

工具方法，帮助生成metadata对象，获得对象后开发者可以自定义设置properties属性。

- 调用方法
public Metadata newImageMetadata(byte[] image, String name, String url, String description, int category) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
image	[]Byte	必填参数，图片字节数组。
name	String	必填参数，图片名称，长度[1,100]。
url	String	必填参数，图片存储地址，长度[5,400]。
description	String	描述信息。
category	Int	分类，用户可自定义。例如：1. 藏品 2. 个人创作等。

- 返回值

类型	说明
Metadata	数字资产对应的meta信息。

1.3.8.2 配置并切换用户

根据配置文件中的用户名，切换sdk当前使用的用户。

- 调用方法
public void switchIdentityWithName(String identityName) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
identityName	String	必填参数，用户名，用于加载本地文件，需与配置文件identities中用户匹配。 数字和字母组合，长度[3-32]。

1.3.8.3 导入用户证书密钥并切换用户

导入用户证书和私钥，切换sdk当前使用的用户。

- 调用方法
public void switchIdentityWithPem(String algorithm,String cert, String key) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
algorithm	String	必填参数，生成密钥对应算法，对应密钥类型。默认 ecdsa_with_sha256。
cert	String	必填参数，用户证书。
key	String	必填参数，用户密钥。

1.3.8.4 生成私钥和证书

根据用户名生成用户私钥、证书以及对应的地址。

- 调用方法
public IdentityInfo generateIdentity(String algorithm, String identityName) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
algorithm	String	必填参数，生成密钥对应算法，对应密钥类型。例如： ecdsa_with_sha256。

参数	类型	说明
identityName	String	必填参数，用户名。 数字和字母组合，长度 [3-32]。

- 返回值

类型	说明
IdentityInfo	用户信息，包括证书，密钥，地址标识符。

1.3.8.5 生成数字资产标识

根据集合标识符和数字资产编号生成数字资产标识。

- 调用方法

```
public ID generateID(String collectionIndex, String tokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
ID	数字资产标识。

1.3.8.6 生成数字资产编码

根据集合标识符和数字资产编号生成数字资产编码，同样具备唯一性，可用于可视化展示和DAC产品页核验。

- 调用方法

```
public String generateAssetID(String collectionIndex, String tokenId) throws  
NoSuchAlgorithmException
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
string	数字资产编码。

1.3.9 数据结构

1.3.9.1 NFT

- 参数说明

属性	类型	说明
tokenId	String	数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。
owner	String	数字资产所有者身份标识。
approved	String	授权用户身份标识。
tokenURI	String	数字资产Meta信息。

1.3.9.2 MintResp

- 参数说明

属性	类型	说明
nft	NFT	数字资产对象。
txid	String	上链交易编号。

1.3.9.3 IdentityInfo

- 参数说明

属性	类型	说明
cert	String	用户证书。
key	String	用户私钥。
address	String	用户对应的地址标识符。

1.3.9.4 Metadata

- 参数说明

属性	类型	说明
name	String	数字资产名称。
description	String	描述信息。
category	Int	分类，可根据业务需要指定。例如：“1”代表藏品，“2”代表个人创作等。
type	String	类型：[image/audio/3d/video]。
hash	String	对应资源的hash。
url	String	对应资源存储位置。
properties	map[string]Property	属性字典。根据业务自定义，例如文件大小，图片tag标签，其他业务属性等。

1.3.9.5 Property

- 参数说明

参数	类型	说明
value	String	属性值。
description	String	描述，为空不返回。

类型	示例
image	<pre> { "name": "神州一号", "description": "1999年11月, 神舟一号", "type": "image", "category": 1 "hash": "", "url": "obs.huawei.com/xxx/i.jpg", "properties": { "size": { "value": "5mb", }, "format": { "value": "jpeg" }, "tag": { "value": "纪念" } } // 可根据业务自定义属性 } </pre>
video	<pre> { "name": "杰伦Demo", "description": "xx", "type": "video", "category": 1 "hash": "", "url": "obs.huawei.com/video/2.jpg", "properties": { "size": { "value": "20mb", }, "format": { "value": "mp4" }, "audioEncoding": { "value": "AAC" }, "tag": { "value": "收藏" } } // 可根据业务自定义属性 } </pre>

1.3.9.6 ID

- 参数说明

属性	类型	说明
id	String	ERC1155接口中使用的用于标识资产集合中特定数字资产的参数，该参数由collectionIndex与tokenId通过一定方式拼接后生成。

1.3.9.7 BatchMintData

- 参数说明

属性	类型	说明
startTokenID	String	必填参数，数字资产起始编号。同一集合内数字资产编号不能重复，取值范围 $[0, 2^{64})$ 。
amount	String	必填参数，批量铸造个数，取值范围 $[1, 5000]$ 。
tokenURI	Metadata	必填参数，数字资产对应的meta信息。可以通过NewImageMetadata等方法生成，也可以根据业务自定义生成。

1.3.9.8 ParentInfo

- 参数说明

属性	类型	说明
parentOwner	string	父资产的所有者身份标识符，例如地址、数字资产标识。
parentCollectionIndex	string	父资产的集合唯一标识符。
parentTokenID	string	父资产的数字资产编号。

1.3.9.9 CopyrightParams

- 参数说明

属性	类型	说明
work_title	string	必填参数，作品名称，取值范围[1,128]。
work_category	int	必填参数，作品类型，枚举值如下： 1: 文字作品 2: 口述作品 3: 音乐、戏剧、曲艺、舞蹈、杂技艺术作品 4: 美术、建筑作品 5: 摄影作品 6: 视听作品 7: 工程设计图、产品设计图、地图、示意图等图形作品和模型作品 8: 计算机软件 0: 符合作品特征的其他智力成果
work_nature	int	必填参数，作品创作性质，枚举值如下： 1: 原创 2: 改编 3: 翻译 4: 汇编 5: 注释 6: 整理 0: 其他
copyright_acquisition	int	必填参数，权利取得方式，枚举值如下： 1: 原始 2: 继承 3: 承受 0: 其他

属性	类型	说明
copyright_subsiary	int	必填参数，权利拥有方式，枚举值如下： 1: 发表权 2: 署名权 3: 修改权 4: 保护作品完整权 5: 复制权 6: 发行权 7: 出租权 8: 展览权 9: 表演权 10: 放映权 11: 广播权 12: 信息网络传播权 13: 摄制权 14: 改编权 15: 翻译权 16: 汇编权 99: 除以上权利外的其他权利 0: 全部权利
writer_type	int	必填参数，作者类型，枚举值如下： 1: 网络作家 2: 专职作家 0: 其他类型
author_address	string	必填参数，作者身份标识符。
author_id	string	必填参数，作者证件号，取值范围[1,128]。
work_completion_time	long	必填参数，作品完成时间，时间戳格式。
work_url	string	必填参数，作品链接，取值范围[1,512]。
work_fingerprint	string	必填参数，数据指纹，使用SHA256算法计算得出的数据指纹，该值全局唯一。

属性	类型	说明
registration_status	int	必填参数，版权局登记状态，枚举值如下： 1: 未登记 2: 审核中 3: 已登记 4: 审核失败 0: 其他
copyright_administratio n	string	必填参数，登记版权局，取值范围[1,512]。

1.3.9.10 UploadResourceResult

- 参数说明

属性	类型	说明
resourcePath	String	资源路径。
resourceUrl	String	资源地址。
metadata	Metadata	数字资产信息。

1.4 PHP

1.4.1 SDK 配置

📖 说明

SDK在不同环境下支持的实例安全机制如下：

- Windows环境：ECDSA
- Linux环境：ECDSA
- 环境需要安装openssl
- 目前仅支持共享版数字资产链的调用

SDK中相关方法的使用示例，可参考应用程序的示例Samples/sample1.php（[dac-php-sdk下载地址](#)）。

- 项目安装依赖。

```
composer install
```
- 配置时区
php.ini中设置时区为国内

```
date.timezone = asia/shanghai
```
- 配置openssl Config（可选）
在DAC 配置文件conf.yaml中增加

```
# windows
```

```
opensslCnf: D:\xampp\php\extras\ssl\openssl.cnf
# linux
opensslCnf: /root/openssl.cnf
```

1.4.2 调用示例

php-sdk 调用示例

```
<?php
use Dac\DACSdk;
if (file_exists('Dac/vendor/autoload.php')) {
    require 'Dac/vendor/autoload.php';
} else {
    require './Dac/vendor/autoload.php';
}
$filePath = 'D:\temp\w3shared\conf.yaml';
// 初始化SDK
$tdcsdk = new DACSDK($filePath);
// 创建名为“tiger01”的集合
$collectionIndex = "tiger01";
$txid = $tdcsdk->nft721->createNFTCollection($collectionIndex);
echo "Create collection txid: " . $txid . "\n";
echo '<br>';
// 生成数字资产meta信息
$md = $tdcsdk->toolManager->newImageMetadata("image bytes",
    "tigerImage", "http://obs.huawei.com/1/tiger", "description", 1);
// 铸造数字资产
$mintResp = $tdcsdk->nft721->mint($collectionIndex, "1", $md);
echo "Mint nft: " . $mintResp->getNft()->getTokenURI();
echo '<br>';
echo "Mint txid: " . $mintResp->getTxid() . "\n";
echo '<br>';
// 生成新的用户信息, 包括证书, 私钥和地址
$receiver = $tdcsdk->toolManager->generateIdentity(\Dac\Manager\ToolManager::ECDSAAlgorithm,
    "test1");
echo "cert: " . $receiver->getCert() . "\n";
echo '<br>';
echo "sk: " . $receiver->getKey() . "\n";
echo '<br>';
echo "addr: " . $receiver->getAddress() . "\n";
echo '<br>';
sleep(2);
// 查询数字资产所有者
$owner = $tdcsdk->nft721->ownerOf($collectionIndex, "1");
echo "collection: " . $collectionIndex . ", token:1 owner is " . $owner . "\n";
echo '<br>';
// 数字资产转移
$transferTxid = $tdcsdk->nft721->transferFrom($collectionIndex, $owner, $receiver->getAddress(), "1");
echo "Transfer txid: " . $transferTxid . "\n";
echo '<br>';
// 批量铸造数字资产
$bmd = new \Dac\Model\BatchMintData("10000", "50", $md);
$tx = $tdcsdk->nft1155->batchMint($collectionIndex, $bmd);
echo "BatchMint txid: " . $tx;
echo '<br>';
// 铸造数字资产
$mintResp = $tdcsdk->nft721->mint($collectionIndex, "2", $md);
echo "Mint nft: " . $mintResp->getNft()->getTokenURI();
echo '<br>';
echo "Mint txid: " . $mintResp->getTxid() . "\n";
echo '<br>';
// 铸造可组合资产
$mintResp = $tdcsdk->nft998->mint($collectionIndex, "10", $md);
echo "Mint of composable asset nft: " . $mintResp->getNft()->getTokenURI();
echo '<br>';
echo "Mint of composable asset txid: " . $mintResp->getTxid() . "\n";
echo '<br>';
// 加入可组合资产
$getChildTxid = $tdcsdk->nft998->getChild($owner, $collectionIndex, "10", $collectionIndex, "2");
```

```
echo "GetChildTxid txid: " . $getChildTxid;  
echo '<br>';  
// 切换成新的用户身份  
$tdcsdk->toolManager->switchIdentityWithPem(\Dac\Manager\ToolManager::ECDSAAlgorithm, $receiver->getCert(), $receiver->getKey());
```

1.4.3 通用接口

1.4.3.1 初始化 SDK

基于conf目录下的conf.yaml标准配置文件初始化TDCSDK。

- 调用方法
TDCSDK(String configPath) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
configPath	String	必填参数，客户端SDK配置文件的绝对路径。

1.4.3.2 创建数字资产集合

集合包括Name和Symbol，可调用SetOption方法设置。每一个集合中可包含0个或无限个数字资产。每个数字资产对应一个唯一的tokenId。

- 调用方法
public function createNFTCollection(string \$collectionIndex) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.3.3 获取数字资产集合列表

根据集合标识查询集合名称。

- 调用方法
public function collections() throws Exception

- 参数说明
无
- 返回值

类型	说明
String[]	返回数字资产集合列表。

1.4.3.4 修改集合信息

创建者有权限修改集合的名称和缩写。

- 调用方法
`public function setOption(string $collectionIndex, string $name, string $symbol) throws Exception`
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
name	String	必填参数，名称[3-60]。
symbol	String	必填参数，缩写[3-20]。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.3.5 设置资产流转限制

创建者有权限修改集合内数字资产的流转限制，包括流转次数和每次流转之间的间隔天数。例如，希望每个资产仅可以流转2次，每次流转间隔时间需大于100天，可以设置times=2，duration=100。

- 调用方法
`public function setCollectionLimit(string $collectionIndex, int $times, int $duration) throws Exception`
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
times	Int	必填参数，流转次数 [0-1000]，0表示不限制。
duration	Int	必填参数，流转间隔天数 [0-1000]，0表示不限制。 (当前参数未启用，设置不生效，后续版本支持)

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.3.6 查询资产集合的名称

根据集合标识查询集合名称。

- 调用方法
public function name(string \$collectionIndex) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
string	集合名称。

1.4.3.7 查询资产集合的缩写

根据集合标识查询集合缩写。

- 调用方法
public function symbol(string \$collectionIndex) throws Exception

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
string	集合缩写。

1.4.4 ERC721 业务接口

1.4.4.1 铸造数字资产

为指定资产集合铸造一个编号为tokenId的数字资产。

- 调用方法

```
public function mint(string $collectionIndex, string $tokenId, Metadata $tokenURI) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^63)。
tokenURI	Metadata	必填参数，数字资产对应的meta信息。可以通过NewImageMetadata等方法生成，也可以根据业务自定义生成。

- 返回值

类型	说明
MintResp	返回铸造成功的数字资产信息。

1.4.4.2 销毁数字资产

销毁资产集合编号为tokenId的数字资产。

- 调用方法

```
public function burn(string $collectionIndex, string $tokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^63)。

- 返回值

类型	说明
string	返回销毁交易编号，txid。

1.4.4.3 监管者注销数字资产

为了满足特殊场景和监管需求，监管者可以销毁指定资产集合中的数字资产。每个租户的管理CA身份默认为监管者。

说明

仅共享版支持该接口调用。

- 调用方法

```
public function supervisorBurn(string $collectionIndex, string $tokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^63)。

- 返回值

类型	说明
string	返回销毁交易编号，txid。

1.4.4.4 查询数字资产描述信息

根据集合标识和内容标识符查询其metadata信息。

- 调用方法

```
public function tokenURI(string $collectionIndex, string $tokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^63)。

- 返回值

类型	说明
Metadata	数字资产对应的meta信息。

1.4.4.5 查询数字资产所有者

根据集合标识和资产标识符查询其所有者。

- 调用方法

```
public function ownerOf(string $collectionIndex, string $tokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^63)。

- 返回值

类型	说明
string	所有者身份标识符，例如地址、数字资产标识。

1.4.4.6 转移数字资产所有权

将指定集合中的指定数字资产的所有权，从from转移到to用户。

- 调用方法

```
public function transferFrom(string $collectionIndex, string $from, string $to, string $tokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
from	String	必填参数，所有者身份标识符。
to	String	必填参数，接受者身份标识符。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 $[0, 2^{63})$ 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.4.7 设置数字资产授权用户

指定某个数字资产的授权用户，授权用户拥有转移数字资产的权利。每个tokenId只能有一个授权用户。开发者可根据业务需要使用，例如设置代理操作员，无需所有者实时响应等。

- 调用方法

```
public function approve(string $collectionIndex, string $operator, string $tokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
operator	String	必填参数，被授权的用户身份标识符。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^63)。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.4.8 查询数字资产授权用户

查询某个数字资产的授权用户。

- 调用方法
public function getApproved(string \$collectionIndex, string \$tokenId) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^63)。

- 返回值

类型	说明
string	被授权的用户身份标识符。

1.4.4.9 设置集合级授权用户

在指定资产集合下，为用户设置授权用户。被授权用户拥有该集合下该用户的所有资产操作权限。

- 调用方法

```
public function setApprovalForAll(string $collectionIndex, string $owner, string $operator, bool $isApproved) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权的用户身份标识符。
isApproved	boolean	必填参数，同意授权为“true”，取消授权为“false”。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.4.10 查询集合级授权用户

查询指定资产集合下，owner用户是否对operator开启授权。

- 调用方法

```
public function isApprovedForAll(string $collectionIndex, string $owner, string $operator) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
owner	String	必填参数，所有者身份标识。

参数	类型	说明
operator	String	必填参数，被授权用户身份标识符。

- 返回值

类型	说明
bool	开启为“true”，未开启为“false”。

1.4.4.11 查询数字资产是否铸造

查询指定资产集合下，数字资产标识tokenId是否被铸造。

- 调用方法
public function isMinted(string \$collectionIndex, string \$tokenId) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^63)。

- 返回值

类型	说明
bool	已铸造返回“true”，未铸造返回“false”。

1.4.5 ERC1155 业务接口

1.4.5.1 批量铸造数字资产

为指定资产集合批量铸造若干个从某一资产编号开始的同一数字资产。

- 调用方法
public function batchMint(string \$collectionIndex, BatchMintData \$batchMintData) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
batchMintData	BatchMintData	必填参数，批量铸造数据信息，详情见 BatchMintData 。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.5.2 转移数字资产所有权

将指定集合中的指定数字资产的所有权，从from转移到to用户。

- 调用方法
public function safeTransferFrom(string \$from, string \$to, ID \$id) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
from	String	必填参数，所有者身份标识符。
to	String	必填参数，接受者身份标识符。
id	ID	必填参数，数字资产标识。可以通过generateID方法根据集合标识符和数字资产编号生成。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.5.3 批量转移数字资产所有权

批量转移不同/相同资产集合中若干数字资产的所有权，从from转移到to用户。

- 调用方法
public function safeBatchTransferFrom(string \$from, string \$to, array \$ids) throws Exception

- 参数说明

参数	类型	说明
from	String	必填参数，所有者身份标识符。
to	String	必填参数，接受者身份标识符。
ids	array<ID>	必填参数，批量转移的数字资产标识数组，最大支持5000个数字资产的批量流转。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.5.4 批量查询用户数字资产所有权

批量查询用户是否拥有数字资产的所有权，结果返回数组。

- 调用方法

```
public function balanceOfBatch(array $identites, array $ids) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
identities	String[]	必填参数，用户身份标识数组，数组长度最大为200。
ids	ID[]	必填参数，数字资产标识数组，数字资产标识数组的长度需要与用户身份标识数组的长度相同。

- 返回值

类型	说明
long[]	返回的数组结果与用户身份标识数组下标匹配，其中数组的值为1表示该用户拥有指定的数字资产，为0表示未拥有指定的数字资产。

1.4.5.5 设置用户级授权用户

为用户设置授权用户，被授权的用户拥有该用户下所有集合的数字资产操作权限。

- 调用方法
public function setApprovalForAll(string \$owner, string \$operator, bool \$isApproved) throws Exception

- 参数说明

参数	类型	说明
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权的用户身份标识符。
isApproved	bool	必填参数，同意授权为“true”，取消授权为“false”。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.5.6 查询用户级授权用户

查询owner用户是否对operator开启用户级授权。

- 调用方法
public function isApprovedForAll(string \$owner, string \$operator) throws Exception

- 参数说明

参数	类型	说明
owner	String	必填参数，所有者身份标识。
operator	String	必填参数，被授权用户身份标识符。

- 返回值

类型	说明
bool	开启为“true”，未开启为“false”。

1.4.5.7 查询数字资产描述信息

根据集合标识和内容标识符查询其metadata信息。

- 调用方法
public function uri(ID \$id) throws Exception

- 参数说明

参数	类型	说明
id	ID	必填参数，数字资产标识。

- 返回值

类型	说明
Metadata	数字资产对应的meta信息。

1.4.5.8 查询数字资产所有者

根据集合标识和资产标识符查询其所有者。

- 调用方法
`public function ownerOf(ID $id) throws Exception`

- 参数说明

参数	类型	说明
id	ID	必填参数，数字资产标识。

- 返回值

类型	说明
string	所有者身份标识符，例如地址、数字资产标识。

1.4.6 ERC998 业务接口

1.4.6.1 铸造可组合资产

为指定资产集合铸造一个编号为tokenId的可组合资产，可组合数字资产可以拥有若干个子资产，默认最大可拥有20个子资产。

- 调用方法
`public function mint(string $collectionIndex, string $tokenId, Metadata $tokenURI) throws Exception`
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。
tokenURI	Metadata	必填参数，数字资产对应的meta信息。可以通过NewImageMetadata等方法生成，也可以根据业务自定义生成。

- 返回值

类型	说明
MintResp	返回铸造成功的数字资产信息。

1.4.6.2 加入可组合资产

某一集合中数字资产的所有者或授权者将该资产加入指定集合中的可组合资产。

- 调用方法

```
public function getChild(string $from, string $toCollectionIndex, string $tokenId, string $childCollectionIndex, string $childTokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
from	String	必填参数，子资产所有者身份标识符。
toCollectionIndex	String	必填参数，可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

参数	类型	说明
childCollectionIndex	String	必填参数，子资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	String	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.6.3 拆分子资产给用户

将可组合资产中的子资产拆分转移给指定用户。

- 调用方法

```
public function transferChild(string $fromCollectionIndex, string $fromTokenId, string $to, string $childCollectionIndex, string $childTokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
fromCollectionIndex	String	必填参数，可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
fromTokenId	String	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
to	String	必填参数，接受者身份标识符。
childCollectionIndex	String	必填参数，子资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	String	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.6.4 拆分子资产给其它可组合资产

将可组合资产中的子资产拆分转移给其它可组合资产。

- 调用方法

```
public function safeTransferChild(string $fromCollectionIndex, string $fromTokenId, string $toCollectionIndex, string $childCollectionIndex, string $childTokenId, string $toTokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
fromCollectionIndex	String	必填参数，所有者的可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
fromTokenId	String	必填参数，所有者的可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
toCollectionIndex	String	必填参数，接受者的可组合资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childCollectionIndex	String	必填参数，子资产所在集合的唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	String	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
toTokenId	String	必填参数，接受者的可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	返回上链交易编号，txid。

1.4.6.5 查询可组合资产的根所有者

遍历查询可组合资产的父所有者，获得可组合资产的根所有者。

- 调用方法
public function rootOwnerOf(string \$collectionIndex, string \$tokenId) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	根所有者的身份标识符，例如地址。

1.4.6.6 查找子资产的根所有者

遍历查询子资产的父所有者，获得子资产的根所有者。

- 调用方法
public function rootOwnerOfChild(string \$childCollectionIndex, string \$childTokenId) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	string	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
string	根所有者的身份标识符，例如地址。

1.4.6.7 查找子资产的父所有者信息

根据子资产的集合标识和资产编号查询其父所有者的信息。

- 调用方法
`public function ownerOfChild(string $childCollectionIndex, string $childTokenId) throws Exception`
- 参数说明

参数	类型	说明
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
childTokenId	string	必填参数，子资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 [0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
ParentInfo	返回父所有者信息。

1.4.6.8 查询可组合资产拥有集合种类数量

查询可组合资产拥有的集合种类数量。

- 调用方法
`public function totalChildCollections(string $collectionIndex, string $tokenId) throws Exception`
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围 [0,2^64)。

- 返回值

类型	说明
int64	可组合资产拥有的集合种类数量。

1.4.6.9 根据索引查询可组合资产某一集合标识

根据子资产集合的索引查询可组合资产中对应的集合标识。

- 调用方法

```
public function childContractByIndex(string $collectionIndex, string $tokenId, string $index) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。
index	string	必填参数，子集合索引值，取值范围为[0,n)，n为接口 查询可组合资产拥有集合种类数量 查询结果。

- 返回值

类型	说明
string	集合唯一标识。

1.4.6.10 查询可组合资产拥有某一集合下子资产数量

根据子资产集合名查询可组合资产拥有该集合下子资产的数量。

- 调用方法

```
public function totalChildTokens(string $collectionIndex, string $tokenId, string $childCollectionIndex) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。

- 返回值

类型	说明
int64	指定集合下子资产的数量。

1.4.6.11 查询可组合资产拥有的子资产

根据子资产集合名和子资产索引查询可组合资产拥有的子资产的数字资产编号。

- 调用方法

```
public function childTokenByIndex(string $collectionIndex, string $tokenId, string $childCollectionIndex, string $index) throws Exception
```
- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	string	必填参数，可组合资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。
tokenId	string	必填参数，可组合资产的数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2^64)。
childCollectionIndex	string	必填参数，子资产的集合唯一标识符，不能重复。以字母开头，支持字母、数字。长度[3-32]。

参数	类型	说明
index	string	必填参数，在指定子资产集合名中子资产的索引，取值范围为[0,n)，n为接口 查询可组合资产拥有某一集合下子资产数量 查询结果。

- 返回值

类型	说明
string	子资产的数字资产编号。

1.4.7 工具接口

1.4.7.1 创建图片 Metadata

工具方法，帮助生成metadata对象，获得对象后开发者可以自定义设置properties属性。

- 调用方法

```
public function newImageMetadata(string $data, string $name, string $url, string $description, int $category) throws Exception
```
- 参数说明

参数	类型	说明
data	String	必填参数，图片内容信息。
name	String	必填参数，图片名称，长度[1,100]。
url	String	必填参数，图片存储地址，长度[5,400]。
description	String	描述信息。
category	Int	分类，用户可自定义。例如：1. 藏品 2. 个人创作等。

- 返回值

类型	说明
Metadata	数字资产对应的meta信息。

1.4.7.2 配置并切换用户

根据配置文件中的用户名，切换sdk当前使用的用户。

- 调用方法
public function switchIdentityWithName(string \$identityName) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
identityName	String	必填参数，用户名，用于加载本地文件，需与配置文件identities中用户匹配。 数字和字母组合，长度 [3-32]。

1.4.7.3 导入用户证书密钥并切换用户

导入用户证书和私钥，切换sdk当前使用的用户。

- 调用方法
public function switchIdentityWithPem(string \$algorithm, string \$cert, string \$key) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
algorithm	String	必填参数，生成密钥对应算法，对应密钥类型。默认 ecdsa_with_sha256。
cert	String	必填参数，用户证书。
key	String	必填参数，用户密钥。

1.4.7.4 生成私钥和证书

根据用户名生成用户私钥、证书以及对应的地址。

- 调用方法
public function generateIdentity(string \$algorithm, string \$identityName) throws Exception
- 参数说明

参数	类型	说明
algorithm	String	必填参数，生成密钥对应算法，对应密钥类型。例如： ecdsa_with_sha256。

参数	类型	说明
identityName	String	必填参数，用户名。 数字和字母组合，长度 [3-32]。

- 返回值

类型	说明
IdentityInfo	用户信息，包括证书，密钥，地址标识符。

1.4.7.5 生成数字资产标识

根据集合标识符和数字资产编号生成数字资产标识。

- 调用方法

```
public function generataID(string $collectionIndex, string $tokenId) throws Exception
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
ID	数字资产标识。

1.4.7.6 生成数字资产编码

根据集合标识符和数字资产编号生成数字资产编码，同样具备唯一性，可用于可视化展示和DAC产品页核验。

- 调用方法

```
public function generateAssetID(string $collectionIndex, string $tokenId) throws  
NoSuchAlgorithmException
```

- 参数说明

参数	类型	说明
collectionIndex	String	必填参数，集合唯一标识符，不能重复。 以字母开头，支持字母、数字。 长度[3-32]。
tokenId	String	必填参数，数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶⁴)。

- 返回值

类型	说明
string	数字资产编码。

1.4.8 数据结构

1.4.8.1 NFT

- 参数说明

属性	类型	说明
tokenId	String	数字资产编号。同一集合内不能重复，取值范围[0,2 ⁶³)。
owner	String	数字资产所有者身份标识。
approved	String	授权用户身份标识。
tokenURI	String	数字资产Meta信息。

1.4.8.2 MintResp

- 参数说明

属性	类型	说明
nft	NFT	数字资产对象。
txid	String	上链交易编号。

1.4.8.3 IdentityInfo

- 参数说明

属性	类型	说明
cert	String	用户证书。
key	String	用户私钥。
address	String	用户对应的地址标识符。

1.4.8.4 Metadata

- 参数说明

属性	类型	说明
name	String	数字资产名称。
description	String	描述信息。
category	Int	分类，可根据业务需要指定。例如：“1”代表藏品，“2”代表个人创作等。
type	String	类型：[image/audio/3d/video]。
hash	String	对应资源的hash。
url	String	对应资源存储位置。
properties	Array	属性字典。根据业务自定义，例如文件大小，图片tag标签，其他业务属性等。

1.4.8.5 Property

- 参数说明

参数	类型	说明
value	String	属性值。
description	String	描述，为空不返回。

类型	示例
image	<pre> { "name": "神州一号", "description": "1999年11月, 神舟一号", "type": "image", "category": 1 "hash": "", "url": "obs.huawei.com/xxx/i.jpg", "properties": { "size": { "value": "5mb", }, "format": { "value": "jpeg" }, "tag": { "value": "纪念" } } // 可根据业务自定义属性 } </pre>
video	<pre> { "name": "杰伦Demo", "description": "xx", "type": "video", "category": 1 "hash": "", "url": "obs.huawei.com/video/2.jpg", "properties": { "size": { "value": "20mb", }, "format": { "value": "mp4" }, "audioEncoding": { "value": "AAC" }, "tag": { "value": "收藏" } } // 可根据业务自定义属性 } </pre>

1.4.8.6 ID

- 参数说明

属性	类型	说明
id	String	ERC1155接口中使用的用于标识资产集合中特定数字资产的参数，该参数由collectionIndex与tokenId通过一定方式拼接后生成。

1.4.8.7 BatchMintData

- 参数说明

属性	类型	说明
startTokenID	String	必填参数，数字资产起始编号。同一集合内数字资产编号不能重复，取值范围 $[0, 2^{63})$ 。
amount	String	必填参数，批量铸造个数，取值范围 $[1, 5000]$ 。
tokenURI	Metadata	必填参数，数字资产对应的meta信息。可以通过NewImageMetadata等方法生成，也可以根据业务自定义生成。

1.4.8.8 ParentInfo

- 参数说明

属性	类型	说明
parentOwner	string	父资产的所有者身份标识符，例如地址、数字资产标识。
parentCollectionIndex	string	父资产的集合唯一标识符。
parentTokenID	string	父资产的数字资产编号。

1.4.8.9 UploadResourceResult

- 参数说明

属性	类型	说明
resourcePath	String	资源路径。

属性	类型	说明
resourceUrl	String	资源地址。
metadata	Metadata	数字资产信息。

2 数字资产管理

2.1 使用说明

该部分接口均为https接口，需要正确配置tls证书和秘钥，可从SDK的客户端配置路径中获取。

```
client:
  type: ecdsa_with_sha256
  tls: # 与数字资产平台服务链接认证使用
    enable: true
    keyPath: /example/tls/client.key
    certPath: /example/tls/client.crt
    rootPath:
      - /example/tls/ca.crt
```

接口访问URI可从SDK的客户端配置中的url字段获取。

```
# 数字资产平台服务信息
# 链接地址
service:
  url: "https://0.0.0.0:30001"
```

2.2 区块浏览

2.2.1 获取区块链概览信息

功能介绍

获取区块链概览信息（仅支持专享版）

URI

GET /v1/store/block/summary

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 2-1 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
blocks	Integer	区块数量
txs	Integer	交易数量

状态码： 400

表 2-2 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码
error_msg	String	错误描述

请求示例

无

响应示例

状态码： 200

区块链概览信息

```
{  
  "blocks" : 6,  
  "txs" : 6  
}
```

状态码

状态码	描述
200	区块链概览信息
400	错误响应

2.2.2 查询范围内区块列表信息

功能介绍

查询范围内区块列表信息，一次查询最大返回数量1000（仅支持专享版）

URI

GET /v1/store/block/list

表 2-3 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
block_start	是	Integer	查询区块的起始区块id 最小值：0 最大值： 18446744073709551615
block_end	是	Integer	查询区块的结束区块id 最小值：0 最大值： 18446744073709551615

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 2-4 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
count	Integer	区块数量
blocks	Array of Block objects	区块列表

表 2-5 Block

参数	参数类型	描述
id	Integer	区块编号

参数	参数类型	描述
txs_count	Integer	交易数量
data_hash	String	区块体哈希
pre_hash	String	前一区块体哈希
time	String	区块生成时间
txs	Array of Transaction objects	交易集合

表 2-6 Transaction

参数	参数类型	描述
tx_id	String	交易id
type	String	交易类型COMMON_TRANSACTION:普通交易， VOTE_TRANSACTION: 投票交易 枚举值： <ul style="list-style-type: none">• COMMON_TRANSACTION• VOTE_TRANSACTION
block_id	Integer	区块号
creator	String	创建者
create_time	String	创建时间
chaincode_name	String	合约名称
endorser_orgs	Array of strings	背书组织
read_set	Array of Readset objects	读集
write_set	Array of Writeset objects	写集

表 2-7 Readset

参数	参数类型	描述
key	String	key值

参数	参数类型	描述
version	Array of Version objects	版本信息

表 2-8 Version

参数	参数类型	描述
block_num	Integer	区块号
tx_num	String	交易编号

表 2-9 Writeset

参数	参数类型	描述
key	String	键
value	Array of strings	值
signature	Array of strings	签名

状态码： 400

表 2-10 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码
error_msg	String	错误描述

请求示例

无

响应示例

状态码： 200

区块列表

```
{
  "count" : 2,
  "blocks" : [ {
```

```

    "id": 175,
    "txs_count": 1,
    "data_hash": "MgY/9ksThAb0kt7S83dqu+BwhHtsfyb505bUHNEQyu4=",
    "pre_hash": "jsZZc1Cvv0zkA48HQWzZKVpUKWxPVFxDFsYDBHZCLHg=",
    "time": "2022-04-08T01:39:43Z",
    "txs": [ {
      "tx_id": "32063ff64b138406f492ded2f3776abbe070847b6c7f26f9d396d41cd110caee",
      "type": "COMMON_TRANSACTION",
      "block_id": 175,
      "creator": "user-1.org1.hwchain-tdc-eff8ed1eb.svc.cluster.local",
      "create_time": "2022-04-08T01:39:42Z",
      "chaincode_name": "tdcontract",
      "endorSOR_OrGS": "org1",
      "read_set": "key:\\"IsAppr01\\000total\\" version:<block_num:151 > ",
      "write_set": "key:\\"\\000IsAppr01\\000approval\\00039a05febed86e9bfb126daed4afedec2e7eb3fad\\
\\000d257260b95fdc3c0400c4e850cb4994d01f9cd2\\000\\" value:\\"{\\\\"owner\\\\":\\
\\39a05febed86e9bfb126daed4afedec2e7eb3fad\\\\"}\\\\"operator\\\\":\\
\\0d257260b95fdc3c0400c4e850cb4994d01f9cd2\\\\"}\\\\"approved\\\\"":true}\""
    } ]
  }, {
    "id": 176,
    "txs_count": 1,
    "data_hash": "VdBUrdRs0krijfHb4JnTYB+ErZdAMhLVvoeKfJx3Pfy=",
    "pre_hash": "wFjpSWx5O/b7aUN06yovM5N4jNB/4/hT2c5Bhy7YaQk=",
    "time": "2022-04-08T01:39:59Z",
    "txs": [ {
      "tx_id": "55d054add46cd24ae28df1dbe099d3601f84ad97403212d5be878a7c9c773df6",
      "type": "COMMON_TRANSACTION",
      "block_id": 176,
      "creator": "user-1.org1.hwchain-tdc-eff8ed1eb.svc.cluster.local",
      "create_time": "2022-04-08T01:39:57Z",
      "chaincode_name": "tdcontract",
      "endorSOR_OrGS": "org1",
      "read_set": "key:\\"SetOpti12\\000creator\\" version:<block_num:170 > ,key:\\"SetOpti12\\000total\\"
version:<block_num:170 > ",
      "write_set": "key:\\"SetOpti12\\000name\\" value:\\"apple\\" ,key:\\"SetOpti12\\000symbol\\" value:\\"App\\\\""
    } ]
  } ]
}

```

状态码

状态码	描述
200	区块列表
400	错误响应

2.2.3 根据区块号查询区块信息

功能介绍

根据区块号查询区块信息（仅支持专享版）

URI

GET /v1/store/block/detail

表 2-11 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
block_id	是	Integer	区块id, 当输入的区块id大于最新的区块id, 则返回最新的区块。 最小值: 0 最大值: 18446744073709551615

请求参数

无

响应参数

状态码: 200

表 2-12 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
id	Integer	区块编号
txs_count	Integer	交易数量
data_hash	String	区块体哈希
pre_hash	String	前一区块体哈希
time	String	区块生成时间
txs	Array of Transaction objects	交易集合

表 2-13 Transaction

参数	参数类型	描述
tx_id	String	交易id
type	String	交易类型COMMON_TRANSACTION:普通交易, VOTE_TRANSACTION: 投票交易 枚举值: <ul style="list-style-type: none"> COMMON_TRANSACTION VOTE_TRANSACTION
block_id	Integer	区块号

参数	参数类型	描述
creator	String	创建者
create_time	String	创建时间
chaincode_name	String	合约名称
endorser_orgs	Array of strings	背书组织
read_set	Array of Readset objects	读集
write_set	Array of Writeset objects	写集

表 2-14 Readset

参数	参数类型	描述
key	String	key值
version	Array of Version objects	版本信息

表 2-15 Version

参数	参数类型	描述
block_num	Integer	区块号
tx_num	String	交易编号

表 2-16 Writeset

参数	参数类型	描述
key	String	键
value	Array of strings	值
signature	Array of strings	签名

状态码： 400

表 2-17 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码
error_msg	String	错误描述

请求示例

无

响应示例

状态码： 200

区块信息

```
{
  "id": 175,
  "txs_count": 1,
  "data_hash": "MgY/9ksThAb0kt7S83dqu+BwhHtsfyb505bUHNEQyu4=",
  "pre_hash": "jsZZc1Cvw0zkA48HQWzZKVpUKWxPVFxDfSyDBHZCLHg=",
  "time": "2022-04-08T01:39:43Z",
  "txs": [ [ {
    "tx_id": "32063ff64b138406f492ded2f3776abbe070847b6c7f26f9d396d41cd110caee",
    "type": "COMMON_TRANSACTION",
    "block_id": 175,
    "creator": "user-1.org1.hwchain-tdc-eff8ed1eb.svc.cluster.local",
    "create_time": "2022-04-08T01:39:42Z",
    "chaincode_name": "tdccontract",
    "endorser_orgs": "org1",
    "read_set": "key:\\lsAppr01\\000total\\ version:<block_num:151 > ",
    "write_set": "key:\\000lsAppr01\\000approval\\00039a05febed86e9bfb126daed4afedec2e7eb3fad\\000d257260b95fdc3c0400c4e850cb4994d01f9cd2\\000\\ value:\\{\\owner\\:\\:\\000d257260b95fdc3c0400c4e850cb4994d01f9cd2\\}\\}\\operator\\:\\:\\0d257260b95fdc3c0400c4e850cb4994d01f9cd2\\}\\}\\approved\\:\\:true}\\}\\"
  } ] ]
}
```

状态码

状态码	描述
200	区块信息
400	错误响应

2.2.4 查询某个区块中交易信息

功能介绍

查询某个区块中交易信息（仅支持专享版）

URI

GET /v1/store/block/transactions

表 2-18 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
block_id	是	String	区块id 最小长度：0 最大长度：64

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 2-19 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
count	Integer	区块中交易总数
txs	Array of Transaction objects	交易列表

表 2-20 Transaction

参数	参数类型	描述
tx_id	String	交易id
type	String	交易类型COMMON_TRANSACTION:普通交易， VOTE_TRANSACTION：投票交易 枚举值： <ul style="list-style-type: none"> COMMON_TRANSACTION VOTE_TRANSACTION
block_id	Integer	区块号
creator	String	创建者
create_time	String	创建时间
chaincode_name	String	合约名称

参数	参数类型	描述
endorser_orgs	Array of strings	背书组织
read_set	Array of Readset objects	读集
write_set	Array of Writeset objects	写集

表 2-21 Readset

参数	参数类型	描述
key	String	key值
version	Array of Version objects	版本信息

表 2-22 Version

参数	参数类型	描述
block_num	Integer	区块号
tx_num	String	交易编号

表 2-23 Writeset

参数	参数类型	描述
key	String	键
value	Array of strings	值
signature	Array of strings	签名

状态码： 400

URI

GET /v1/store/transaction/detail

表 2-25 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
tx_id	是	String	交易id

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 2-26 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
tx_id	String	交易id
type	String	交易类型COMMON_TRANSACTION:普通交易, VOTE_TRANSACTION: 投票交易 枚举值: <ul style="list-style-type: none">• COMMON_TRANSACTION• VOTE_TRANSACTION
block_id	Integer	区块号
creator	String	创建者
create_time	String	创建时间
chaincode_name	String	合约名称
endorSOR_orgs	Array of strings	背书组织
read_set	Array of Readset objects	读集
write_set	Array of Writerset objects	写集

表 2-27 Readset

参数	参数类型	描述
key	String	key值
version	Array of Version objects	版本信息

表 2-28 Version

参数	参数类型	描述
block_num	Integer	区块号
tx_num	String	交易编号

表 2-29 Writeset

参数	参数类型	描述
key	String	键
value	Array of strings	值
signature	Array of strings	签名

状态码： 400

表 2-30 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码
error_msg	String	错误描述

请求示例

无

响应示例

状态码： 200

交易信息

3 公开区块链浏览器

3.1 使用说明

该部分接口为公开接口，域名为 <https://dac.cn-north-4.myhuaweicloud.cn>。

3.2 公开区块链浏览器

3.2.1 获取数字资产信息

功能介绍

获取数字资产信息

URI

GET /v1/open/scan/asset

表 3-1 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
asset_id	是	String	数字资产编号 最小长度：64 最大长度：64

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 3-2 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
asset_info	asset_info object	资产信息
collection_info	collection_info object	集合信息
transaction_info	transaction_info object	交易信息

表 3-3 asset_info

参数	参数类型	描述
asset_id	String	资产id
creator_addr	String	创建者
owner_addr	String	拥有者
create_time	Long	创建时间
asset_name	String	资产名称
asset_type	String	资产类型
block_id	Integer	资产区块高度
parent_asset_id	String	父资产id
asset_project_name	String	资产project名称

表 3-4 collection_info

参数	参数类型	描述
collection_name	String	集合名称
collection_symbol	String	集合简写

表 3-5 transaction_info

参数	参数类型	描述
transaction_hash	String	交易hash

状态码： 400

表 3-6 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码 最小长度： 1 最大长度： 36
error_msg	String	错误描述 最小长度： 1 最大长度： 512

请求示例

无

响应示例

无

状态码

状态码	描述
200	资产信息
400	Error response

3.2.2 获取交易流水

功能介绍

获取交易流水

URI

GET /v1/open/scan/asset/transactions

表 3-7 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
asset_id	是	String	资产id 最小长度：64 最大长度：64
marker	否	Integer	小于这个区块高度的数据，第一页不用传
limit	是	Integer	查询返回记录的数量限制 最小值：1 最大值：30

请求参数

无

响应参数

状态码：200

表 3-8 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
besides_count	Integer	剩余数据条数，包括本次data的条数
size	Integer	本次返回条数
data	Array of data objects	list的数据集

表 3-9 data

参数	参数类型	描述
asset_from_addr	String	资产来源
asset_to_addr	String	资产拥有者，资产接收者
transaction_time	Integer	交易时间
block_num	Integer	区块高度
transaction_hash	String	交易hash

参数	参数类型	描述
transaction_type	String	交易类型

请求示例

无

响应示例

无

状态码

状态码	描述
200	分页交易流水信息

3.2.3 获取 NFT 总发行量、流转量、区块高度、总交易数量

功能介绍

获取NFT总发行量、流转量、区块高度、总交易数量

URI

GET /v1/open/summary

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 3-10 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
nft_publish_total	Integer	NFT总发行量
nft_transfer_total	Integer	NFT总流转量
block_height	Integer	最新区块高度

参数	参数类型	描述
tx_total	Integer	总交易量

状态码： 400

表 3-11 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码 最小长度： 1 最大长度： 36
error_msg	String	错误描述 最小长度： 1 最大长度： 512

请求示例

无

响应示例

无

状态码

状态码	描述
200	成功响应
400	错误响应

3.2.4 获取区块列表

功能介绍

获取区块列表，限制展示20000个条目

URI

GET /v1/open/block/list

表 3-12 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
limit	是	String	分页大小限制
offset	是	String	条目偏移量

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 3-13 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
total_count	Long	条目总数
data	Array of BlockViewResponse objects	区块信息列表

表 3-14 BlockViewResponse

参数	参数类型	描述
block_id	Integer	区块高度
tx_count	Integer	交易数量
body_hash	String	区块哈希
create_time	String	创建时间

状态码： 400

表 3-15 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码 最小长度： 1 最大长度： 36

参数	参数类型	描述
error_msg	String	错误描述 最小长度：1 最大长度：512

请求示例

无

响应示例

无

状态码

状态码	描述
200	成功响应
400	错误响应

3.2.5 获取指定区块信息和资产交易列表

功能介绍

获取指定区块信息和资产交易列表

URI

GET /v1/open/block/transactions

表 3-16 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
block_id	是	String	区块高度
limit	是	String	分页大小限制
offset	是	String	条目偏移量
tx_type	是	String	区块中交易的类型

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 3-17 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
block_summary	BlockViewResponse object	区块摘要信息
transaction_list	TransactionListView object	区块的交易列表信息

表 3-18 BlockViewResponse

参数	参数类型	描述
block_id	Integer	区块高度
tx_count	Integer	交易数量
body_hash	String	区块哈希
create_time	String	创建时间

表 3-19 TransactionListView

参数	参数类型	描述
total_count	String	条目总数量
data	Array of AssetTransactionView objects	资产交易列表

表 3-20 AssetTransactionView

参数	参数类型	描述
asset_from_addr	String	资产转移源地址
asset_to_addr	String	资产转移目的地址
transaction_time	Integer	交易时间
block_num	Integer	区块号

参数	参数类型	描述
transaction_hash	String	交易哈希
transaction_type	String	交易类型
asset_id	String	资产编码

状态码： 400

表 3-21 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码 最小长度： 1 最大长度： 36
error_msg	String	错误描述 最小长度： 1 最大长度： 512

请求示例

无

响应示例

无

状态码

状态码	描述
200	成功响应
400	错误响应

3.2.6 以分页的形式获取资产交易列表

功能介绍

以分页的形式获取资产交易列表，限制展示20000个条目

URI

GET /v1/open/asset/transactions

表 3-22 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
limit	是	String	分页大小限制
offset	是	String	条目偏移量
tx_type	是	String	资产交易类型 枚举值： <ul style="list-style-type: none">• mint• burn• transfer• all• evidence

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 3-23 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
total_count	String	条目总数量
data	Array of AssetTransactionView objects	资产交易列表

表 3-24 AssetTransactionView

参数	参数类型	描述
asset_from_addr	String	资产转移源地址
asset_to_addr	String	资产转移目的地址

参数	参数类型	描述
transaction_time	Integer	交易时间
block_num	Integer	区块号
transaction_hash	String	交易哈希
transaction_type	String	交易类型
asset_id	String	资产编码

状态码： 400

表 3-25 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码 最小长度： 1 最大长度： 36
error_msg	String	错误描述 最小长度： 1 最大长度： 512

请求示例

无

响应示例

无

状态码

状态码	描述
200	成功响应
400	错误响应

3.2.7 获取指定资产交易信息

功能介绍

获取指定资产交易信息

URI

GET /v1/open/asset/transaction

表 3-26 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
tx_id	是	String	交易ID
limit	是	String	分页大小
offset	是	String	条目偏移量

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 3-27 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
asset_from_addr	String	资产转移源地址
asset_to_addr	String	资产转移目的地址
transaction_time	Integer	交易时间
block_num	Integer	区块高度
transaction_hash	String	交易哈希
transaction_type	String	交易类型
asset_ids	AssetIdsPage View object	资产ID列表

表 3-28 AssetIdsPageView

参数	参数类型	描述
total_count	Long	总条目数量
data	Array of strings	资产编码列表

状态码： 400

表 3-29 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码 最小长度： 1 最大长度： 36
error_msg	String	错误描述 最小长度： 1 最大长度： 512

请求示例

无

响应示例

无

状态码

状态码	描述
200	成功响应
400	失败响应

3.2.8 复合查询

功能介绍

复合查询，支持按照交易哈希、资产编码、区块哈希查询。

URI

GET /v1/open/scan/asset/composite

表 3-30 Query 参数

参数	是否必选	参数类型	描述
index	是	String	索引哈希值

请求参数

无

响应参数

状态码： 200

表 3-31 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
data_type	String	返回值数据类型。当输入索引类型为交易哈希时，该字段为“transaction”；当输入索引类型为资产编码时，该字段为“asset”；当输入索引类型为区块哈希时，该字段为“block”；当输入索引类型为资产编码，且该资产已经销毁时，该字段为“tx_record”。 枚举值： <ul style="list-style-type: none"> ● asset ● transaction ● block ● tx_record
data	One of: <ul style="list-style-type: none"> ● AssetView Info object ● AssetTransactionView object ● BlockDetailView object 	返回数据，当data_type为“transaction”时，data为交易详细信息对象；当data_type为“asset”时，data为资产详情信息对象；当data_type为“block”时，data为区块详情信息对象；当data_type为“tx_record”时，data字段为空。

表 3-32 AssetViewInfo

参数	参数类型	描述
asset_info	asset_info object	资产信息
collection_info	collection_info object	集合信息
transaction_info	transaction_info object	交易信息

表 3-33 asset_info

参数	参数类型	描述
asset_id	String	资产id
creator_addr	String	创建者
owner_addr	String	拥有者
create_time	Long	创建时间
asset_name	String	资产名称
asset_type	String	资产类型
block_id	Integer	资产区块高度
parent_asset_id	String	父资产id
asset_project_name	String	资产project名称

表 3-34 collection_info

参数	参数类型	描述
collection_name	String	集合名称
collection_symbol	String	集合简写

表 3-35 transaction_info

参数	参数类型	描述
transaction_hash	String	交易hash

表 3-36 BlockDetailView

参数	参数类型	描述
block_summary	BlockViewResponse object	区块摘要信息
transaction_list	TransactionListView object	区块的交易列表信息

表 3-37 BlockViewResponse

参数	参数类型	描述
block_id	Integer	区块高度
tx_count	Integer	交易数量
body_hash	String	区块哈希
create_time	String	创建时间

表 3-38 TransactionListView

参数	参数类型	描述
total_count	String	条目总数量
data	Array of AssetTransactionView objects	资产交易列表

表 3-39 AssetTransactionView

参数	参数类型	描述
asset_from_addr	String	资产转移源地址
asset_to_addr	String	资产转移目的地址

参数	参数类型	描述
transaction_time	Integer	交易时间
block_num	Integer	区块号
transaction_hash	String	交易哈希
transaction_type	String	交易类型
asset_id	String	资产编码

状态码： 400

表 3-40 响应 Body 参数

参数	参数类型	描述
error_code	String	错误码 最小长度： 1 最大长度： 36
error_msg	String	错误描述 最小长度： 1 最大长度： 512

请求示例

无

响应示例

无

状态码

状态码	描述
200	成功响应
400	错误响应