

ICS 35.240.01

P 0X

团体标准

T/ZSPH 0X-2023

数字家庭平台接口规范

The interface specification of digital home platform

(征求意见稿)

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

中关村乐家智慧居住区产业技术联盟 发布

目 次

前言 2

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 缩略语 4

5 平台模型架构 5

6 平台硬件要求 6

7 平台功能要求 7

8 平台传输安全要求 8

附录 A（资料性附录）云服务接口 10

附录 B（资料性附录）开放服务接口 15

附录 C（资料性附录）设备物模型抽象 17

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中关村乐家智慧居住区产业技术联盟提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

数字家庭平台接口规范

1 范围

本标准规定了数字家庭的平台模型架构、平台硬件要求、平台功能要求和平台传输安全要求等。
本标准适用于数字家庭平台。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 15629.1102-2003 信息技术系统间远程通信和信息交换局域网和城域网特定要求 第11部分：无线局域网媒体访问控制和物理层规范：2.4GHz频段较高速物理层扩展规范

GB 15629.1104-2006 信息技术系统间远程通信和信息交换局域网和城域网特定要求 第11部分：无线局域网媒体访问控制和物理层规范：2.4GHz频段更高数据速率扩展规范

GB/T 35143 物联网智能家居 数据和设备编码

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家庭网络 home network

将家庭套内音视频设备、家用电器、信息设备、水电气暖计量表、照明系统、安防报警求助系统等连接在一起组成的一种局域网络。

3.2

家庭网关 home gateway

对家庭网络内部所有网关的统称，提供协议转换、设备管理和网络管理等功能。

3.3

物联网网关 internet of things gateway

连接家庭子网和家庭主网的主要设备，通过以太网接口与家庭网络连接，通过有线及无线方式与控制器、传感器等设备连接，并对家庭子网内的设备及业务进行统一协调控制。

注：主要功能是接口及协议转换，在某些应用场景下，可嵌入在家庭网关里，实现两个设备的融合。

3.4

家庭主网 home primary network

支撑家庭视频监控、多媒体影音娱乐、IPTV等数据业务的网络。

3.5

家庭子网 home Low-speed sub-network

支撑家庭传感类、监测类及控制类等物联网业务的网络。

3.6

数字家庭平台 digital home platform

在家庭套内实现信息设备、通信设备、娱乐设备、家用电器、自动控制设备、照明设备、安全防范（监控）装置及计量表设备、家庭求助报警等设备互连和管理，以及数据共享的系统，并实现与外部网络的互联互通。

3.7

控制器 controller

能够接收控制指令，并对家庭内电气设备或家居设施做出相应的操作。

3.8

受控设备 equipment under control

家庭套内能够接受自动或智能控制的电气设备或家居设施，如照明灯具、家用电器、电动窗帘等。

3.9

云服务器 cloud server

部署在家庭网络之外的互联网上，对家庭网络网关、控制终端等设备及业务进行统一控制、管理、协调的服务器系统；是实现家庭信息化远程应用服务的关键。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- API 应用程序编程接口 (Application Programming Interface)
- DHCP 动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol)
- DISP 数字身份安全平台 (Digital identity security platform)
- ID 身份证 (Identification)
- IP 互联网协议 (Internet Protocol)
- LAN 局域网 (Local Area Network)
- MAC 媒体访问控制 (Media Access Control)
- MQTT 消息队列遥测传输协议 (Message Queuing Telemetry Transport)
- PC 个人计算机 (Personal Computer)
- PPPoE 以太网上的点到点协议 (Point-to-Point Protocol over Ethernet)
- QoS 服务质量 (Quality of Service)

- SIP 会话初始协议(Session Initiation Protocol)
- SSID 服务器集标识 (Service Set Identifier)
- VLAN 虚拟局域网 (Virtual Local Area Network)
- WAN 广域网 (Wide Area Network)
- WEP 有线等效加密 (Wired Equivalent Privacy)

5 平台模型架构

数字家庭平台架构应包括平台和开放接口，开放接口包括服务应用接口和设备/能力接口，接口可使用HTTPS、MQTT等传输协议，平台体系架构见图1。

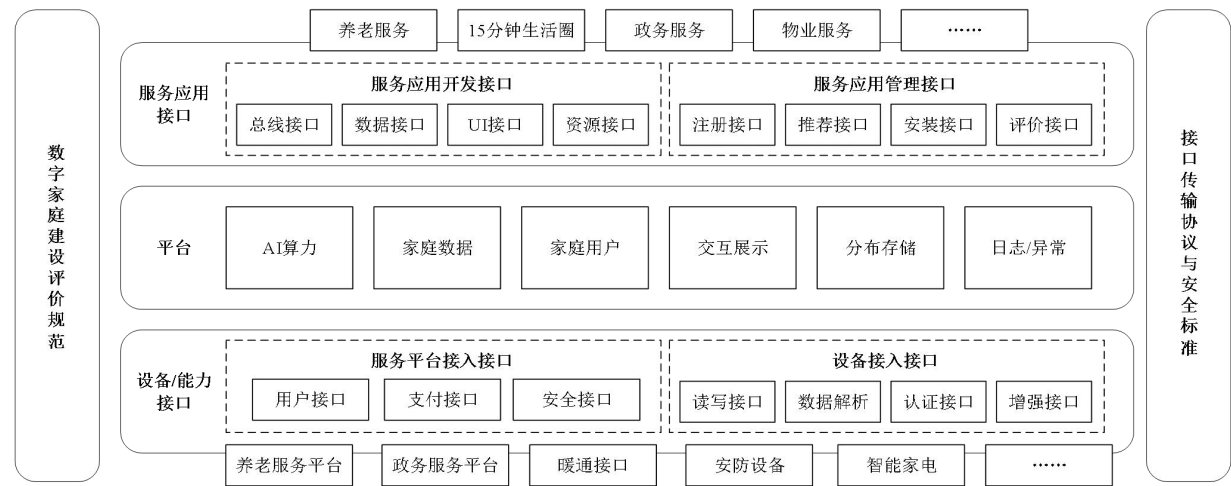


图 1 数字家庭平台架构示意图

5.1 平台

数字家庭平台包括多种基础功能和能力，应包括AI算力、家庭数据、家庭用户、交互展示、分布存储、日志/异常。通过接口平台可将第三方平台、设备接入，并为用户提供多样化的服务。

5.2 应用服务接口

服务应用接口分为服务应用开发接口和服务应用管理接口；

服务应用开发接口用于应用程序的开发,包括总线接口、数据类接口、UI接口和资源务接口，服务应用开发应明确所调用的接口；

服务应用管理接口用于管理平台上已部署的服务应用,应包括应用注册接口、推荐类接口、安装接口和评价接口，同时还应提供应用部署、监控管理、身份认证、访问控制、权限管理等接口。

5.3 设备/能力接口

设备/能力接口分为服务平台接入接口和设备接入接口；

服务平台接入接口用于连接服务应用和数字家庭平台，应包括用户接口、支付接口和安全接口，应明确用户、支付和安全的接口；

设备接入接口用于连接各种设备，应包括读写接口、数据分析接口、认证接口和增强接口，并提供家庭电气设备、边缘网关等边缘资源管理和标识的接口。

6 平台硬件要求

6.1 平台边缘设备

6.1.1 一般要求

平台边缘设备是指位于平台边缘,靠近用户或数据源的设备,本节仅对边缘家庭网关设备进行要求。

6.1.2 接口要求

家庭网关接口需满足以下要求:

- a) 家庭网关对上,宜采用光纤、对绞电缆、同轴电缆接入互联网网络;
- b) 家庭网关对下,需满足以下要求:
 - 1) 应支持至少 1 个 1000Mbit/s 接口;
 - 2) 应支持 Wi-Fi 接入接口;
 - 3) 宜支持至少 1 个 USB 接口,并符合 USB 2.0 及以上规范;
 - 4) 可支持电话接口;
 - 5) 可支持电视接口;
 - 6) 可提供其它有线及无线通信协议接口。

6.1.3 家庭网关功能要求

家庭网关功能应符合下列要求:

- a) 家庭网关应支持路由工作模式、桥接工作模式、桥接路由混合工作模式三种;
- b) 家庭网关应支持端口绑定、VLAN 绑定和路由转发三种转发方式;
- c) 家庭网关应支持家庭网络内部各个有线和无线 Wi-Fi 终端之间相互访问,数据流无需通过 WAN 连接;
- d) 家庭网关应支持 IPv4、IPv6 协议栈,并支持同时运行 IPv4/IPv6 双协议栈。WAN 侧应支持静态配置 IP 地址、DHCP、PPPoE 三种方式获取 WAN 连接的 IP 地址,LAN 侧应支持 DHCPv4 Server;
- e) 家庭网关应支持 QoS 功能,包括业务流分类和标记功能;业务流统计、限速和优先级调度功能;于下挂设备的统计和限速功能;
- f) 家庭网关应通过内置语音网关方式采用 SIP 协议实现 IP 电话业务。

6.2 云服务器要求

云服务器应符合下列要求:

- a) 数字家庭平台通过云服务器实现对家庭网关、物联网网关、控制器等设备及系统的统一协调管理;
- b) 云服务器可根据需求部署在互联网数据中心或社区、住宅区等物管中心机房;
- c) 云服务器应提供后台管理系统;
- d) 云服务器应满足以下基本功能:
 - 1) 接收家庭网关或物联网网关所发送的设备状态信息,并进行处理;
 - 2) 协调终端控制器和家庭网关或物联网网关之间控制命令的交互。
- e) 云服务器设备及其部署应符合以下要求:
 - 1) 云服务器硬件性能应满足大规模设备的同时接入、并发访问等性能要求;
 - 2) 云服务器所部署物理环境应确保安全可靠;
 - 3) 云服务器应建立网络及信息安全防范措施,防止非法访问,确保数据安全。

6.3 平台交互设备要求

平台交互设备应符合下列要求：

- a) 平台交互宜采用专用控制终端设备，或运行在智能手机、平板个人计算机、访客对讲室内机等终端设备上；
- b) 平台交互控制软件宜是专用应用程序软件，应具有人机交互界面；
- c) 平台交互应通过 Wi-Fi 或移动通信网络，实现对受控设备的本地及远程控制；
- d) 平台交互控制程序应具备扩展性、兼容性、可移植性。

7 平台功能要求

7.1 功能说明

平台功能应能够有效管理边缘设备、云端资源和交互设备，应包含边缘管理要求、云端管理要求、交互设备管理要求。

7.2 边缘端管理要求

7.2.1 一般规定

边缘网络管理应符合下列要求：

- a) 边缘网络管理可由运行在 PC 上的独立的网络管理系统软件实现，也可根据需要由嵌入到家庭网关里的功能模块实现；
- b) 边缘网络管理软件或模块应对家庭网关进行远程管理，包括以下管理功能：
 - 1) 对家庭网关上的数据、语音、视频、QoS 等功能进行部署、管理和控制；
 - 2) 对家庭网关的远程状态查询、故障管理、设备配置和软件升级；
 - 3) 对家庭网关的智能应用进行加载、配置及生命周期管理。

7.2.2 设备信息管理

设备信息管理需符合下列要求：

- a) 设备信息管理对象应包括通用及个性化信息；
- b) 通用信息包括设备类型信息和设备业务能力信息；
- c) 设备个性化信息包括设备 MAC 地址、唯一 ID 等固定信息和 IP 地址信息、最近连接信息等设备动态信息。

7.2.3 网元管理

网元管理应包括故障诊断、网络应用服务、设备认证、状态监视、参数配置、软件升级、告警、设备信息、版本/配置文件信息、业务代码的管理，设备分组管理等能力。

7.2.4 故障管理

故障管理应符合下列要求：

- a) 故障管理应通过管理平台对家庭网关、及下挂设备进行故障定位；
- b) 故障管理应给网络运维管理人员提供友好的故障诊断人机交互界面。

7.2.5 扩展功能管理

扩展功能管理应符合下列要求：

- a) 边缘网络管理功能宜支持家庭网关软件和网关插件管理，包括远程安装、升级、卸载；
- b) 边缘网络管理功能宜支持软探针功能，并对家庭网络质量进行采集、存储、评估和调优化的能力；
- c) 边缘网络管理功能应提供报表分析和管理能力，包括：家庭网关报表、WIFI 性能报表和 WIFI 覆盖报表；
- d) 边缘网络管理功能应提供对单个家庭的一键检测功能，并且能够诊断常见的家庭网络故障。

7.3 云端管理要求

云服务器应具备账户管理、设备管理、状态管理、消息发送、数据同步、日志管理、升级维护及其他等后台管理功能模块。各项模块应支持以下功能：

- a) 每个账户只能管理自己家庭的家庭网关、受控终端、终端控制器等设备；
- b) 支持自动发现管理智能设备，且支持设备信息的配置、设备的添加、删除等操作；
- c) 对所有数字家庭平台设备的状态信息进行管理和查看；
- d) 支持终端控制器、物联网网关与云服务器平台间的数据同步；
- e) 对云服务器的运行日志、操作日志、异常日志、安全日志进行管理；
- f) 通过云服务器对家庭物联网网关、终端控制器等设备软件系统进行远程升级；
- g) 数字家庭平台设备接口技术要求参照附录 A；
- h) 数字家庭平台服务接口技术要求参照附录 B；
- i) 数字家庭平台应具有设备物模型，设备建模方法可参考附录 C。

7.4 平台交互管理要求

平台交互应符合下列要求：

- a) 平台交互应提供用户注册登录、设备管理、历史信息管理等功能界面；
- b) 平台交互应提供家居安全防范、家用电器控制、环境监测、家庭娱乐等智能家居应用服务人机交互操作界面；
- c) 平台交互人机交互界面应符合以下特性：
 - 1) 应对受控设备的状态进行直观显示，当受控设备状态发生改变时，应可实时更新；
 - 2) 当用户进行操作时，系统界面应对用户的操作提供清晰明确的信息反馈。

8 平台传输安全要求

8.1.1 总体说明

平台传输安全要求包括综合信息箱系统安全、网络通信安全、设备安全接入、社区网络与家庭网络的安全隔离等功能。

8.1.2 综合信息箱系统安全

综合信息箱操作系统需满足以下要求：

- a) 综合信息箱操作系统应进行安全加固，只开放必须端口，其他服务均必须裁剪或停止运行；
- b) 除操作系统以外的应用软件不应以管理员身份安装运行；
- c) 综合信息箱应进行数据分级分类，并满足 GB/T 35143-2017 相关要求；
- d) 综合信息箱系统服务端口不对广域网提供服务，只对局域网安全接入设备提供网络服务；

e) 综合信息箱应与 DISP 进行身份互证。

8.1.3 认证与管理

8.1.3.1 设备认证以及通信安全

家庭网络平台应建立认证机制,对接入的终端设备进行认证,并验证设备接入家庭网络平台的权限。

家庭网络平台应支持HTTPS/SFTP/FTPS/WSS/TLS等安全通信协议。

设备的认证信息应包括:

- 设备认证密钥;
- 设备认证证书;
- 设备唯一标识符。

设备的通信安全应包括:

- 不能用认证密钥加密通信数据;
- 使用认证密钥与家庭网络平台协商临时密钥进行通信;
- 当连接断开后,需要重新协商临时密钥。

8.1.3.2 用户身份认证

家庭网络平台应对访问用户进行身份认证,确保用户身份合法性。只有用户提供合法账号和密码才可以使用该业务,并在认证后始终在同一设备上使用该业务。

认证过程需要提供的信息应包括:

a) 账号和密码

- 用户通过密码操作,才可以对网关或其它设备进行配置或管理。
- 系统应支持至少普通用户和管理员用户两级权限管理。

b) 密钥

- 用于在传输中加密账号和密码。

c) 用户通过手机等设备在局域网进行通信时,家庭网络平台也应对访问用户进行身份鉴权。

8.1.3.3 WLAN 网络安全

对于采用WLAN的家庭网络,应支持以下一种或多种无线安全协议,以保障WLAN的安全:

- a) 启动或关闭 SSID 广播功能;
- b) 静态 64/128 位 WEP 加密;
- c) MAC 地址过滤功能,实现接入用户的接入控制;
- d) 支持 GB15629.1102-2003、GB15629.1104-2006 中所规定的安全协议。

8.1.3.4 网络隔离

社区网络不应直连到家庭交换网络,应连接具有安全接口的终端设备,如综合信息箱计算模块、显示终端等。

附录 A
(资料性附录)
云服务接口

A.1 用户接口

云服务平台与各设备厂家，采用云云对接的方式，使用 OAuth 2.0 接口技术。OAuth 采用 HTTPS 传输内容来保证数据的安全性。设备厂家需要在互联互通云上注册账号，需要填写信息如下：

表1互联互通注册信息

	描述	备注	是否必须
Client ID	客户端标识	设备厂家分配给互联互通接口访问时的 ID	必填
Client Secret	客户端密钥	设备厂家分配给互联互通接口访问时的密钥	必填
Access Token URL	访问令牌 URL	获取令牌 URL	必填
授权账号 URL	授权账号 URL		必填
设备指令 URL	设备指令 URL		必填
Refresh URL	刷新令牌时的 URL	默认使用 Access token URL	可选

该流程采用 OAuth 规范，如图 A.1 所示。

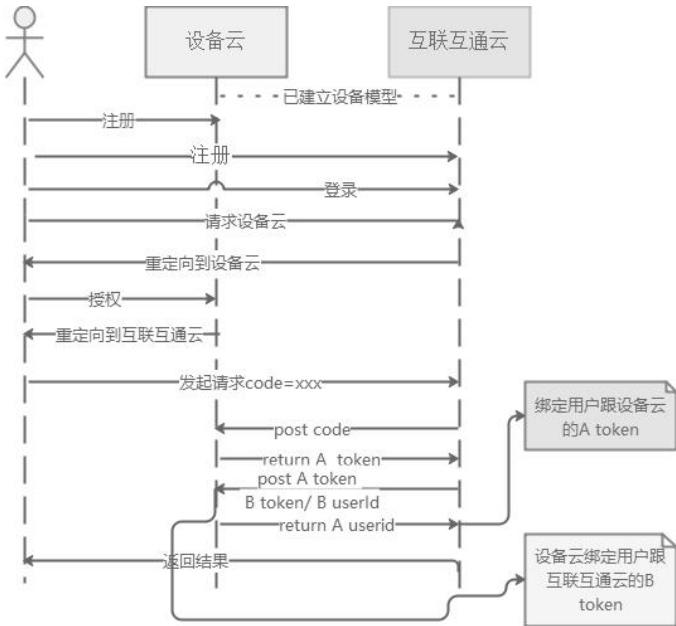


图 A.1 OAuth 规范流程

互联互通云主动将 userID(或者 UUID)、 Access Token， Fresh Token 发送给厂家的设备云。设备厂家拿到该信息后完成用户与互联互通云平台的绑定关系。

```
{
  "Token": "xxxxx",
  "UserId": "xxxxxx",
}
```

```
    "FreshToken":"xxxxxxx",  
    "Exprise in":"172800"  
}
```

A. 2 设备获取

A. 2.1 设备模型

设备厂家需要在互联互通云平台上创建设备模型，如设备有哪些属性，属性值范围是多少等，不通用的设备属性，需要与互联互通云平台联合开发，如图 A.2 所示。

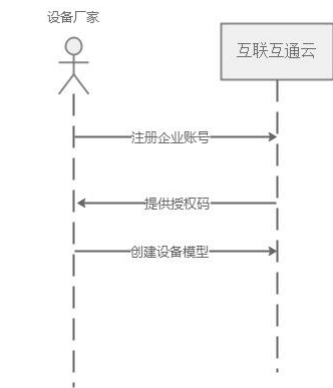


图 A. 2 互联互通设备模型

A. 2.2 设备配网

设备配网由各厂家完成，互联互通 APP 不提供设备配网绑定等功能。

A. 2.3 设备列表

用户通过以下流程获取设备列表，如图 A.3 所示。

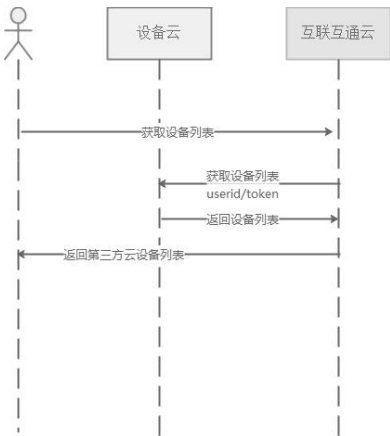


图 A. 3 用户获取设备列表流程

样例：

```
{
```

```
    "uuid": "xxxxx",
    "action": "dev_list",
    "device_list": [
      {
        "device_id": "xxxx",
        "device_name": "开关",
        "type": "开关"
      },
      {
        "device_id": "xxxx",
        "device_name": "空调",
        "type": "空调"
      }
    ]
  }
}
```

A.2.4 设备管理

不同设备厂家需要通过以下流程进行管理，如图 A.4 所示。

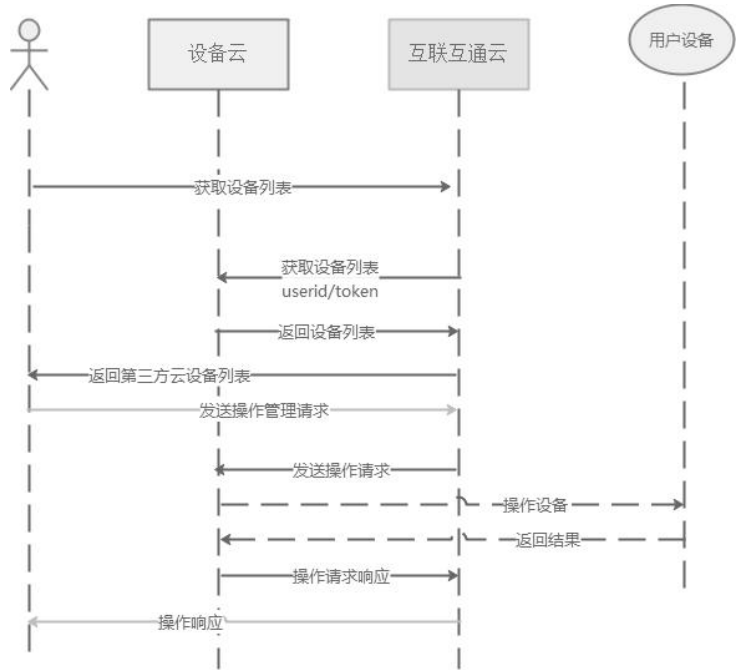


图 A.4 设备管理流程

样例：

```
{
  "uuid": "xxxxx",
  "action": "dev_set",
}
```

```

    "device_id":xxxx,
    "properties":[
      {
        "property_id":1,
        "property_value" :0
      },
      {
        "property_id":2,
        "property_value" :20
      },
    ]
  }

```

A. 2. 5 设备操作

不同设备厂家需要相互管理对方设备时，必须通过互联互通云平台来访问，互联互通云平台需要过滤请求方发起的设备，只返回第三方厂家的设备，如图 A.5 所示。

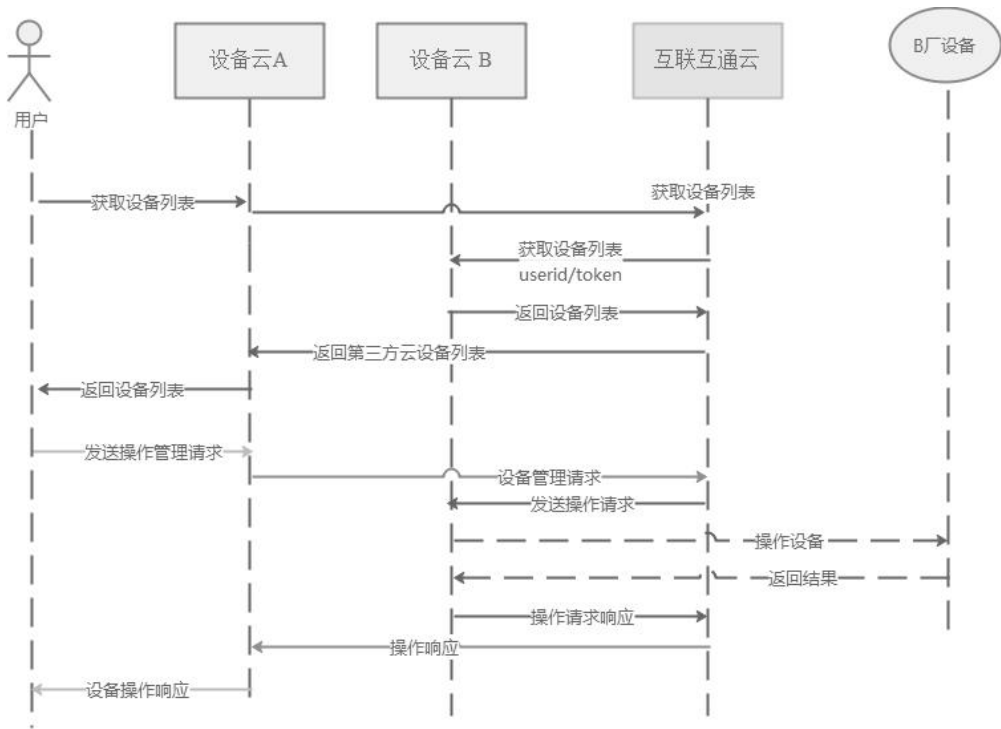


图 A. 5 设备操作流程

样例：

```

{
  "uuid": "xxxxx",
  "action": "dev_set",

```

```
    "device_id":xxxx,  
    "properties":[  
      {  
        "property_id":1,  
        "property_value" :0  
      },  
      {  
        "property_id":2,  
        "property_value" :20  
      },  
    ]  
  }
```

附录 B
(资料性附录)
开放服务接口

B.1 开放服务接口

数字家庭平台为开放服务平台提供插件接口，第三方服务平台可开发插件，发布到数字家庭服务互联互通平台，第三方服务平台通过以下流程完成插件导入：

- a) 第三方服务平台申请开发的插件类型；
- b) 数字家庭服务平台提供开发 API；
- c) 第三方服务平台完成插件开发后，将插件部署到数字家庭服务平台。

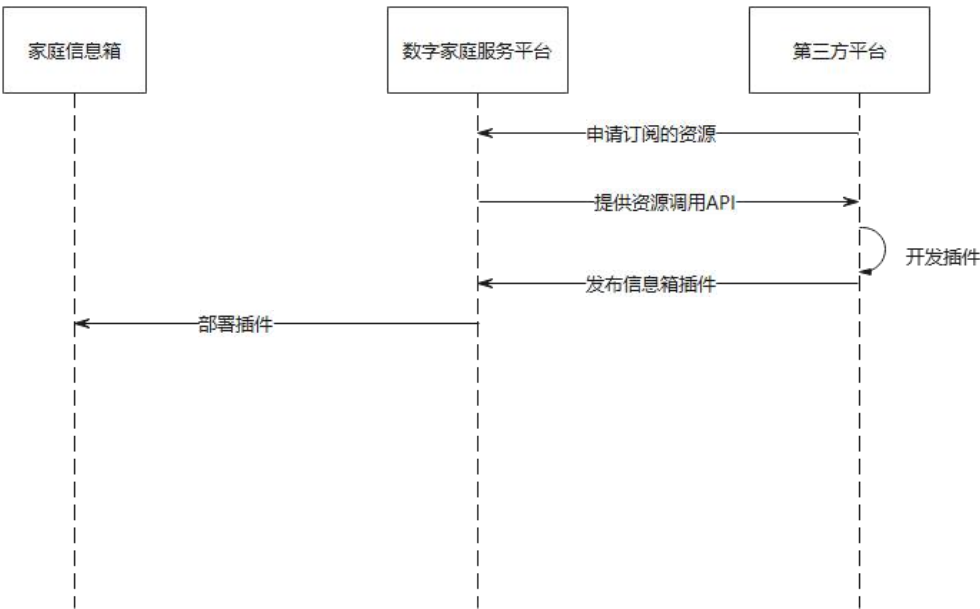


图 B.1 开放服务接口流程

B.2 用户信息授权

当第三方服务部署到数字家庭服务平台后，服务需获取登录功能，并采用数字家庭服务平台的授权接口作为唯一的登录接口。

第三方服务获取数字家庭用户信息的流程如下：

- a) 第三方服务请求使用数字家庭服务平台接口登录授权；
- b) 数字家庭服务平台返回登录结果，如果授权成功，则返回身份令牌；
- c) 第三方服务使用用户身份令牌，通过第三方服务后台，向数字家庭服务平台查询用户信息；
- d) 数字家庭服务平台返回用户信息给第三方服务后台，再返回给服务。

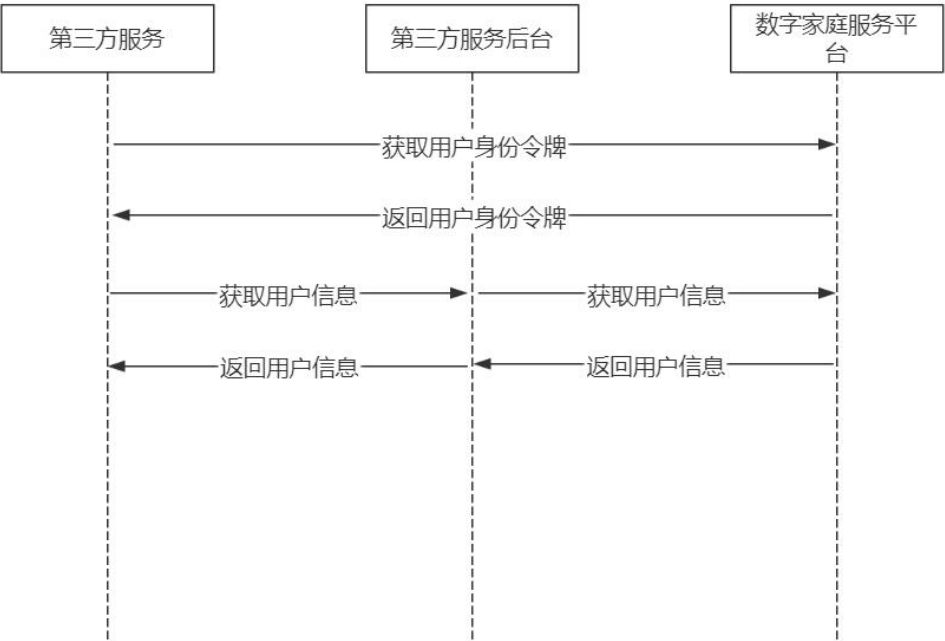


图 B. 2 用户信息授权流程

附录 C
(资料性附录)
设备物模型抽象

C.1 设备抽象原则

设备物模型抽象的基本逻辑架构如图C.1所示，要素说明如下：

- a) 设备(device)：指应用节点，可以通过不同的服务集合来描述其功能集；
- b) 服务(service)：指一个独立而有意义的功能组，该功能组可以在不同类型的应用节点间复用；
- c) 属性(property)：描述应用节点的状态和功能的最小单位；
- d) 方法(action)：用以实现服务的特定功能，这类功能不能通过单个属性的读写来完成；
- e) 事件(event)：应用节点主动上报的特定信息。



图 C.1 数据模型逻辑架构图

C.2 属性

属性是服务的一个基本组成单位，属性的目的和使用规则需满足以下要求：

- a) 属性的描述应至少包含下列三项：
 - 1) 属性定义(type)：应保证唯一性；且属性类型的定义需符合小驼峰规则(lowerCamelCase)；属性类型的命名规则建议使用“<xxxVx>”:“<property>”:“<name>”:“<propertyUUID>”格式，具体规范见表 C.1；

表 C.1 属性定义明细

属性	名称	备注
xxxVx		
property	保留字	
name	属性名称	
propertyUUID	属性的唯一标识	使用 32bit 的无符号整型描述,其中高位的 8bits 用来为固定值”00000010B”,标识该内容为 property, 剩余的 24bits 被用来标识属性。

注：本文件中的“xxx”为自定义标识符。

- 2) 属性值数据类型 (dataType)：可以为单一属性指定多个数据类型；
 - 3) 访问权限 (access)：应包含读 (R)，写 (W)，通知 (N)。
- b) 属性的描述还可以包含其它的字段：
 - 1) 描述 (description)：用以说明属性的目的等；
 - 2) 取值范围 (valueRange)：整型和浮点型属性取值范围的约束；
 - 3) 步进约束 (step)：整型和浮点型的属性的步进约束；

- 4) 精度 (precision)：整型和浮点型数据的精度；
 - 5) 取值列表 (valueList)：枚举类型属性的取值范围的约束, 每一枚举值分配一特定索引, 建议索引从 0 开始；
 - 6) 单位 (units)：整型和浮点型数据的单位, 可以为一个属性指定多个单位；
 - 7) 最大长度 (maxLength)：字符串类型属性的最大长度约束；
 - 8) 最小长度 (minLength)：字符串类型属性的最小长度约束；
 - 9) 格式 (format)：字符串类型属性的内容和格式的约束, 例如日期, 统一资源标识符, IP 地址等；
 - 10) 模式 (pattern)：字符串类型属性的特定样式的约束, 使用正则表达式表示；
 - 11) 默认值 (default)：属性的默认值。
- c) 数组与结构体类型的属性其包含的数据会被分配一个索引进行标识。

C.3 方法

方法指为实现服务特定功能而触发的应用层动作的指令, 方法的定义需满足以下规则:

- a) 方法的输入参数和输出参数可以为空；
- b) 方法的名称应保持唯一性, 即方法的名称在本文件定义的所有方法中应具有不可重复性；
- c) 不同的方法应解耦, 即本文件内定义的方法不能依赖于另一个方法的执行结果；
- d) 同一服务内不应包含具有相同功能的两个方法, 即在同一服务内的方法应该具有不同的功能；
- e) 方法的定义需要包含如下字段:
 - 1) 方法定义 (type)：其命名需符合小驼峰规则, 方法类型的命名规则建议使用 "<xxxVx>":"<action>":"<name>":"<actionUUID>"的格式, 具体规范见表 C.2:

表 C.2 方法定义明细

属性	名称	备注
xxxVx		
action	保留字	
name	属性名称	
actionUID	属性的唯一标识	使用 32bit 的无符号整型描述, 其中高位的 8bits 用来为固定值"0000011B", 标识该内容为方法, 剩余的 24bits 被用来标识操作。

- 2) 描述 (description)：方法的描述, 用以说明方法的目的或者使用规则等；
- 3) 输入参数 (inParamter)：输入参数列表, 可以为 0 或者多个; 输入参数列表中每一参数分配一索引, 该索引从 1 开始分配；
- 4) 输出参数 (outParamter)：输出参数列表, 可以为 0 或者多个; 输出参数列表中每一参数分配一索引, 该索引从 1 开始分配。

C.4 事件

事件一般指应用节点需要主动推送给特定类型的信息。事件的类型包括: 一般消息 (message, 例如设备上线/下线)、告警消息 (alert, 例如冰箱门未关) 和设备故障消息 (fault, 例如压缩机不工作)。用户侧主动订阅后发生的通知不在事件定义的范围。

事件的定义需要包含以下字段:

- a) 事件定义 (type)：其命名需符合小驼峰规则, 事件类型的命名规则建议使用 "<xxxVx>":"<event>":"<name>":"<eventUUID>"的格式, 具体规范见表 C.3:

表 C.3 事件定义明细

属性	名称	备注
xxxVx		
event	保留字	
name	属性名称	
eventUID	属性的唯一标识	使用 32bit 的无符号整型描述，其中高位的 8bits 用来为固定值"00000100B"，标识该内容为事件，剩余的 24bits 被用来标识事件。

- b) 事件类型（eventType）：事件类型；
- c) 输出参数（outParameter）：上报事件消息中可能包含的 0 或者多个参数；上述属性应支持可通知；输出参数列表中每一参数分配一索引，该索引从 1 开始分配；
- d) 描述（description）：事件的描述，用以说明事件的目的或者使用规则等。

C.5 服务

服务定义了一个独立而有意义的能力集合。通过不同服务的组合可以描述不同类型设备的功能集合。服务由属性、方法、事件组成。一个服务至少应包含属性、方法、事件中的一个元素。相同的服务可以在不同类型的应用节点间复用。

服务的定义需要包含以下字段：

- a) 服务定义（type）：其命名需符合小驼峰规则，类型的命名规则建议使用 "<xxxVx>":"<service>":"<name>":"<serviceUUID>"的格式，具体规范见表 C.4：

表 C.4 服务定义明细

属性	名称	备注
xxxVx		
service	保留字	
name	属性名称	
ServiceUUID	属性的唯一标识	使用 32bit 的无符号整型描述，其中高位的 8bits 用来为固定值"00000001B"，标识该内容为服务，剩余的 24bits 被用来标识服务。

- b) 描述（description）：服务的描述，用以说明服务的目的等；
- c) 方法列表（actionList）：操作列表，其中每一操作应包含操作类型以及在本服务中是否必选；
- d) 事件列表（eventList）：事件列表，其中每一事件应包含事件类型以及在本服务中是否必选；
- e) 属性列表（propertyList）：属性类表，其中每一属性应包含属性类型以及在本服务中是否必选。

C.6 设备

设备指应用节点，即对真实设备的抽象。设备的信息和设备能力可通过不同服务的组合来描述。服务的定义需要包含以下字段：

- a) 设备定义（type）：其命名需符合小驼峰规则，类型的命名规则建议使用 "<xxxVx>":"<device>":"<name>":"<deviceUUID>" 的格式，具体规范见表 C.5：

表 C.5 设备定义明细

属性	名称	备注
xxxVx		
device	保留字	

name	属性名称	
deviceUUID	属性的唯一标识	使用 32bit 的无符号整型描述，其中高位的 8bits 用来为固定值”00000000B”，标识该内容为设备，剩余的 24bits 被用来标识设备类型。

- b) 描述（description）：服务的描述，用以说明服务的目的等；
- c) 服务列表（serviceList）：其中每一服务应标识服务类型以及在本设备中是否必选。
