



中华人民共和国国家标准

GB/T 38052.4—2019

智能家用电器系统互操作 第4部分：控制终端接口规范

Interoperability of smart household appliances system—
Part 4: Interface specification of control terminal

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 控制终端在智能家电系统中的互联应用模式	1
5.1 概述	1
5.2 应用模式一	2
5.3 应用模式二	3
5.4 应用模式三	4
5.5 应用模式四	6
6 互联接口基本要求	7
6.1 概述	7
6.2 接入地址	7
6.3 数据类型	7
6.4 消息结构	8
6.5 安全策略	10
7 控制终端服务接口	11
7.1 概述	11
7.2 用户管理服务接口	11
7.3 设备管理服务接口	15
7.4 设备操作服务接口	17
附录 A (资料性附录) 无线局域网配网要求	21
参考文献	25

前 言

GB/T 38052《智能家用电器系统互操作》拟分为以下部分：

- 第1部分：术语；
- 第2部分：通用要求；
- 第3部分：服务平台间接口规范；
- 第4部分：控制终端接口规范；
- 第5部分：智能家用电器接口规范；
- 第6部分：智能家电公共管理单元接口规范；
- 第7部分：一致性测试规范；

.....

本部分为 GB/T 38052 的第4部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本部分起草单位：青岛海尔智能技术研发有限公司、安徽众家云物联网科技有限公司、广东美的制冷设备有限公司、海信家电集团股份有限公司、大金(中国)投资有限公司上海分公司、珠海格力电器股份有限公司、安徽中家智锐科技有限公司、浙江苏泊尔家电制造有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、重庆大学、中国海洋大学。

本部分主要起草人：冯承文、叶迅凯、陈挺、陈坚波、李立博、张龙、周中良、樊杜平、周水生、钟代笛、殷波。

智能家用电器系统互操作

第4部分：控制终端接口规范

1 范围

GB/T 38052 的本部分规定了控制终端与智能家用电器系统其他各个部分之间互操作的基本流程和接口规范。

本部分适用于控制终端通过智能家用电器厂商服务平台接入智能家用电器行业服务平台或直接接入行业服务平台,实现互联互通和互操作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 36430 物联网家电描述文件

GB/T 38052.1 智能家用电器系统互操作 第1部分：术语

GB/T 38052.3—2019 智能家用电器系统互操作 第3部分：服务平台间接口规范

GB/T 38052.5 智能家用电器系统互操作 第5部分：智能家用电器接口规范

3 术语和定义

GB/T 38052.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

HTTP:超文本传输协议(Hyper Text Transfer Protocol)

HTTPS:有安全套接层的超文本传输协议(Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer)

IP:网络之间互连的协议(Internet Protocol)

JSON:Java 描述语言对象记号(JavaScript Object Notation)

MD5:消息摘要算法(Message-Digest Algorithm)

SHA3:第三代安全散列算法(Secure Hash Algorithm 3)

UDeviceID:家电唯一标识码(Unique Device ID)

UPlatID:平台唯一标识码(Unique Platform ID)

UUserID:用户唯一标识码(Unique User ID)

5 控制终端在智能家电系统中的互联应用模式



5.1 概述

控制终端上可使用厂商提供的应用程序和符合行业服务平台接口要求的公共应用程序,对于厂商

提供的应用程序来说,实现对不同厂商家电的互联应通过厂商平台、行业服务平台、家电厂商平台才能够访问其他厂商的智能家电。符合行业服务平台接口要求的公共控制终端,实现对不同厂商家电的互联应通过行业服务平台、厂商平台才能够访问其他厂商的智能家电。厂商提供的应用程序和符合行业服务平台接口要求的公共应用程序还可实现在家庭网络内部实现直接对未入网智能家电的网络配置功能,该功能可使未入网的智能家电方便的进行网络配置并使其连接到家电厂商服务平台中。

5.2 应用模式一

5.2.1 概述

行业服务平台可提供符合本部分规定的公共控制终端,可直接对连接到行业服务平台的不同厂商家电进行管理和操作,从而实现不同厂商智能家电的互联应用。应用模式一见图 1。

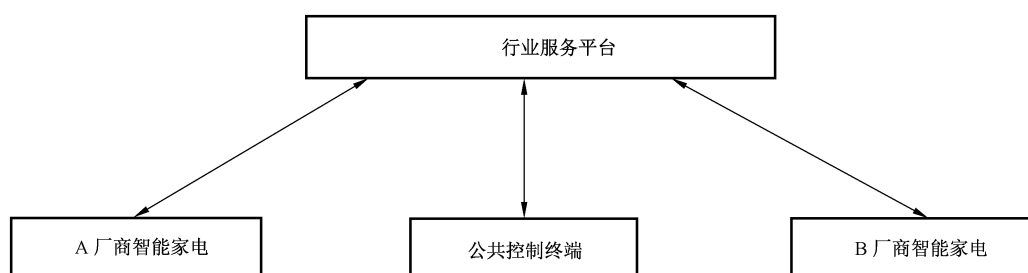


图 1 控制终端在智能家电系统中的互联应用模式一

5.2.2 互操作基本流程

使用行业服务平台提供的公共控制终端实现对连接到行业服务平台上的不同厂商家电互联。具体流程见图 2。

基本流程如下：

- 公共控制终端在行业服务平台中进行互操作用户注册,行业服务平台为公共控制终端分配一个在行业服务平台中保持唯一的 UUserID。
- 公共控制终端实现用户和不同厂商智能家电的绑定。公共控制终端通过获取的不同厂商智能家电唯一标识码(UDeviceID),通过行业服务平台向智能家电发起绑定,建立该用户和该家电的绑定关系。
- 公共控制终端通过行业服务平台获取该家电的设备描述文件,见 GB/T 36430,生成该家电的操作界面。
- 公共控制终端应用程序通过操作界面实现对不同厂商智能家电进行操作,同时可接收智能家电厂商设备反馈及故障的消息。
- 公共控制终端通过场景设置可实现对多个厂商的多个家电实现统一的场景。

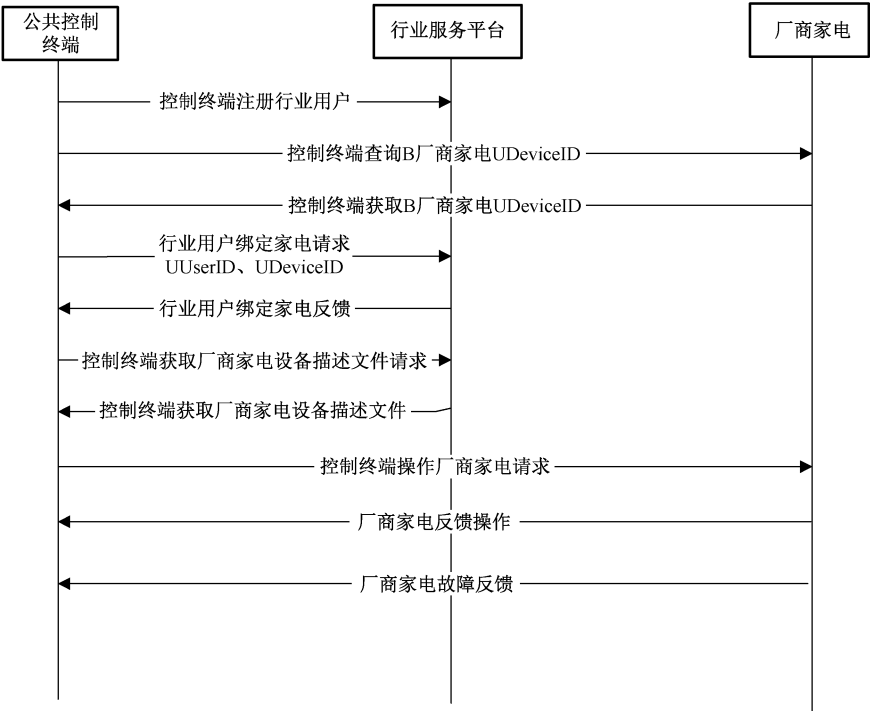


图 2 控制终端互联应用模式一基本流程

5.3 应用模式二

5.3.1 概述

厂商控制终端上运行厂商提供的应用程序,该应用程序部分软件应符合本部分中的规定,厂商控制终端除了可对本厂商智能家电进行管理和操作外,还可通过厂商服务平台和行业服务平台实现对其他厂商的智能家电进行管理和操作。应用模式二见图 3。

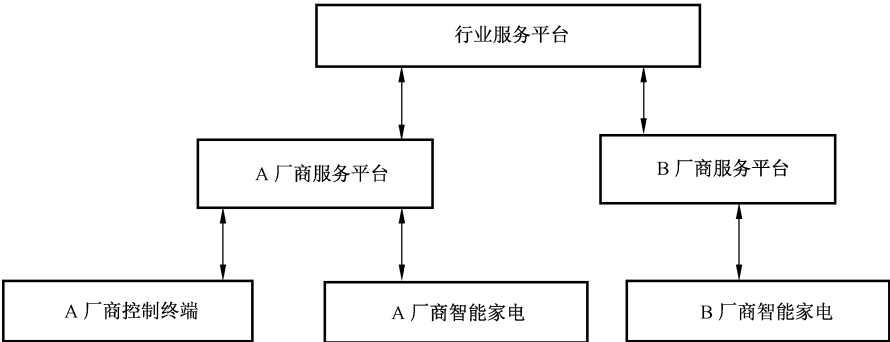


图 3 控制终端在智能家电系统中的互联应用模式二

5.3.2 互操作基本流程

当厂商控制终端使用厂商服务平台提供的可实现互联的应用程序时,应通过厂商服务平台与系统相连。具体流程见图 4。

基本流程如下:

- a) A 厂商控制终端通过 A 厂商服务平台在行业服务平台中进行互操作用户注册,行业服务平台

- 为控制终端分配一个在行业服务平台中保持唯一的 UUserID。
- b) A 厂商控制终端实现用户和 B 厂商智能家电的绑定。A 厂商控制终端通过获取的 B 厂商智能家电唯一标识码(UDeviceID)中的厂商编码,通过行业服务平台进行编码解析,获取到 B 厂商智能家电厂商服务平台地址信息,行业服务平台向 B 厂商智能家电厂商服务平台转发该应用程序用户的注册信息,B 厂商智能家电厂商服务平台将该用户以第三方虚拟用户的身份注册到智能家电厂商服务平台的用户管理系统中,B 厂商智能家电厂商服务平台按照自己的用户管理规则分配给该用户一个 UserID,该 UserID 将只在 B 厂商智能家电厂商服务平台中使用,B 厂商智能家电厂商服务平台建立 UUserID 和 UserID 的对应表后,向行业服务平台和 A 厂商控制终端进行相关信息的同步。A 厂商控制终端通过该 UUserID,通过行业服务平台向 B 厂商智能家电厂商服务平台发起向智能家电厂商设备的绑定过程,建立该用户和新设备的绑定关系,同时该绑定表应在 A、B 厂商服务平台和行业服务平台之间进行信息同步。
 - c) A 厂商控制终端通过该 UUserID 和 UDeviceID,通过行业服务平台向 B 厂商服务平台获取该设备的设备描述文件,生成该设备的操作界面。
 - d) A 厂商控制终端通过操作界面实现对 B 厂商智能家电进行操作,同时可接收 B 厂商智能家电反馈的消息。
 - e) A 厂商控制终端通过场景设置可实现对多个厂商的多个家电实现统一的场景。

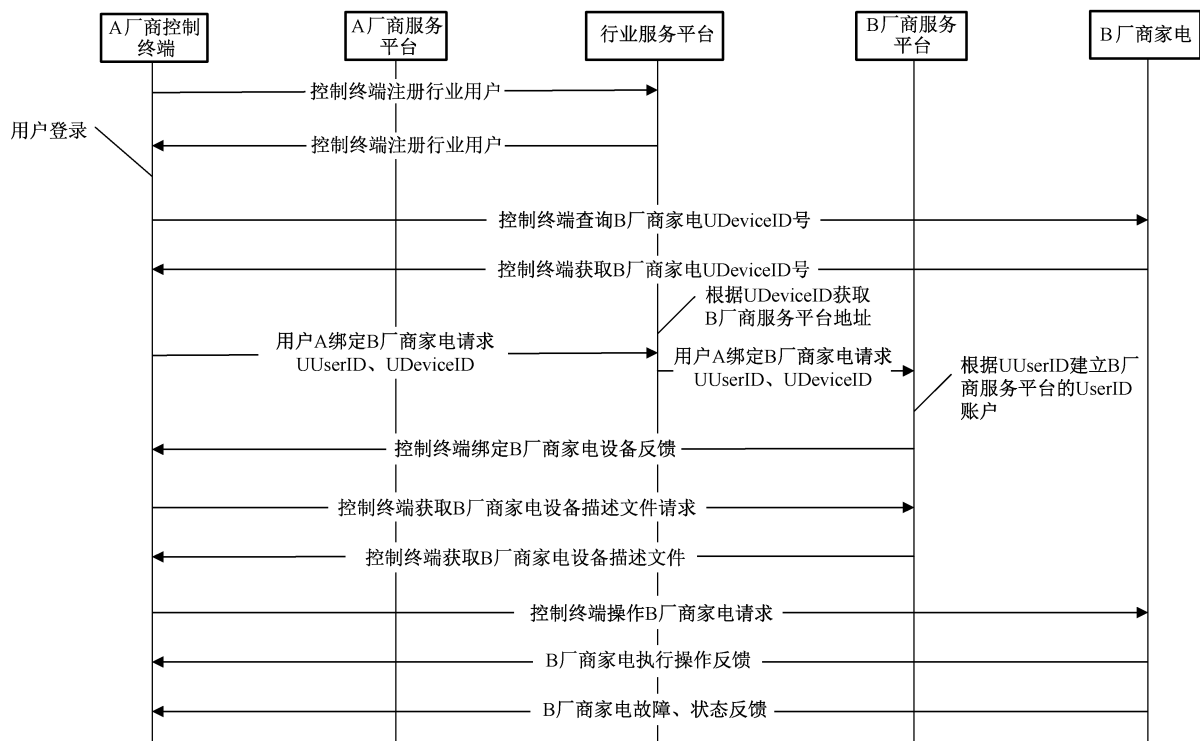


图 4 控制终端互联应用模式二基本流程

5.4 应用模式三

5.4.1 概述

公共控制终端可通过行业服务平台操作厂商服务平台管理的智能家电,公共控制终端上运行公共应用程序,该应用程序软件应符合本部分中的规定。应用模式三见图 5。

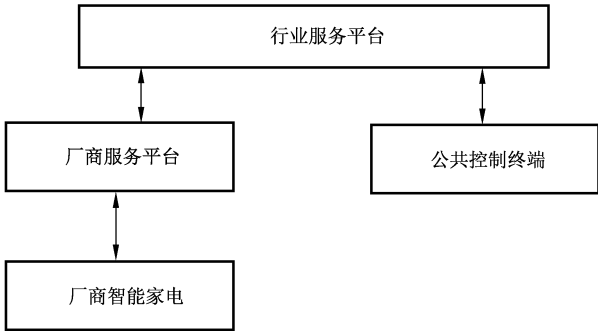


图 5 控制终端在智能家电系统中的互联应用模式三

5.4.2 互操作基本流程

公共控制终端通过行业服务平台连接到厂商服务平台,可实现对厂商智能家电的管控。具体流程见图 6。

基本流程如下:

- a) 公共控制终端通过行业服务平台进行互操作用户注册,行业服务平台为公共控制终端分配一个在行业服务平台中保持唯一的 UUserID。
- b) 公共控制终端实现用户和厂商智能家电的绑定。公共控制终端通过获取的智能家电唯一标识码(UDeviceID)中的厂商编码,通过行业服务平台进行 UDeviceID 的编码解析,获取厂商服务平台的地址,通过行业服务平台向厂商服务平台发起绑定申请,厂商服务平台对该控制终端的 UUserID 进行第三方用户注册,在厂商服务平台上建立该用户和智能家电的绑定关系,同时该绑定表应在厂商服务平台和行业服务平台之间进行信息同步。
- c) 公共控制终端使用该 UUserID 和 UDeviceID,通过行业服务平台向厂商服务平台获取该智能家电的设备描述文件,生成该智能家电的操作界面。
- d) 公共控制终端通过操作界面实现对厂商智能家电进行操作,同时可接收厂商智能家电反馈的消息。
- e) 公共控制终端通过场景设置可实现对多个厂商的多个设备统一的场景。



图 6 控制终端互联应用模式三基本流程

5.5 应用模式四

5.5.1 概述

厂商控制终端上运行厂商提供的应用程序,该应用程序部分软件应符合本部分中的规定,厂商控制终端除了可管理和操作本厂商智能家电外,也可管理操作直接连接到行业服务平台的其他厂商智能家电。应用模式四见图 7。

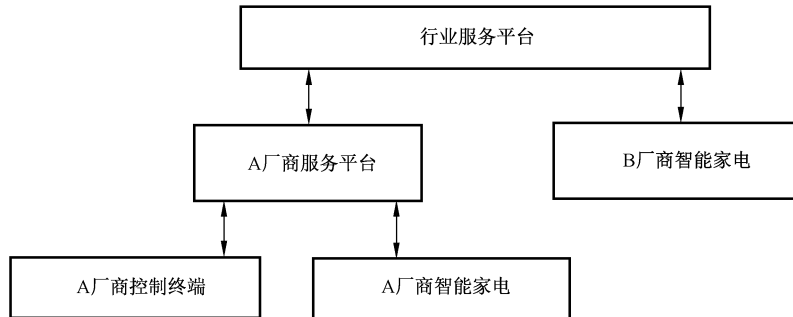


图 7 控制终端在智能家电系统中的互联应用模式四

5.5.2 互操作基本流程

当厂商控制终端使用厂商服务平台提供的可实现互联的应用程序时,应通过厂商服务平台实现不同厂商智能家电的互联。具体流程见图 8。

基本流程如下:

- A 厂商控制终端通过厂商服务平台在行业服务平台中进行互操作用户注册,行业服务平台为厂商控制终端分配一个在行业服务平台中保持唯一的 UUserID。
- A 厂商控制终端实现用户和不同厂商智能家电的绑定。A 厂商控制终端通过获取的不同厂商智能家电唯一标识码(UDeviceID)中的厂商编码,通过行业服务平台进行编码解析,通过行业服务平台向 B 厂商智能家电发起绑定,建立该用户和该智能家电的绑定关系,同时该绑定表应要在厂商服务平台和行业服务平台之间进行信息同步。
- A 厂商控制终端通过该 UUserID 和 UDeviceID,通过行业服务平台获取该 B 厂商家电的设备描述文件,生成该家电的操作界面。
- A 厂商控制终端通过操作界面实现对 B 厂商智能家电进行操作,同时可接收智能家电反馈的消息。
- A 厂商控制终端通过场景设置可实现对多个厂商的多个设备统一的场景。

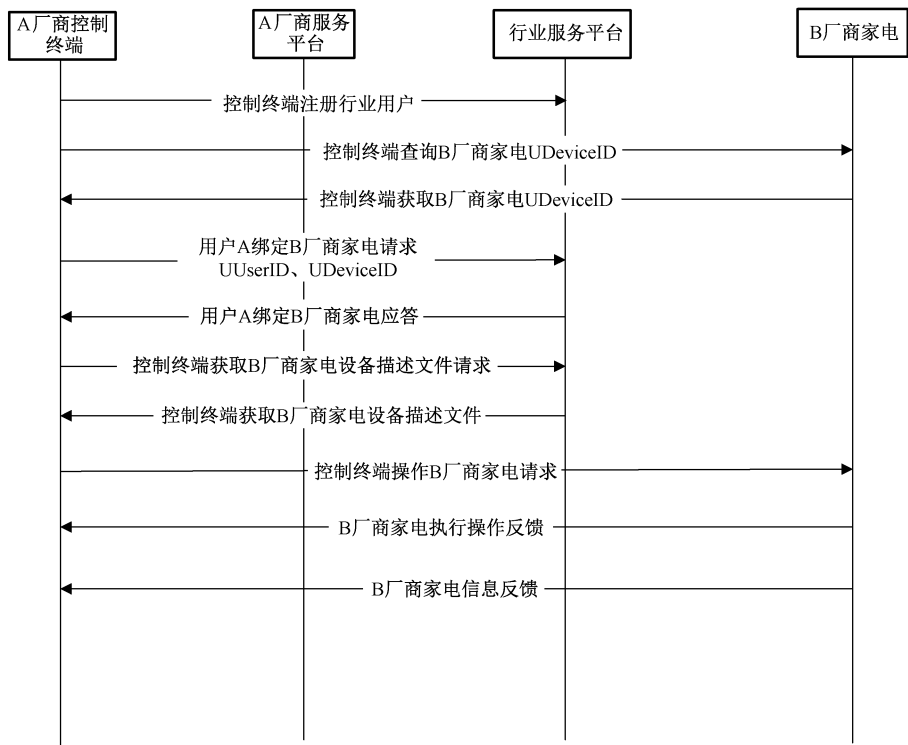


图 8 控制终端互联应用模式四基本流程

6 互联接口基本要求

6.1 概述

本部分规定了控制终端和厂商服务平台之间、控制终端和行业服务平台之间以及控制终端和智能家电之间互联所需的接口协议,支持不同厂商提供的应用程序能够接入到智能家电系统中,实现互联互通和互操作。其中,接口通信应用层协议基于 HTTPS 方式。

本部分只规定基本的操作参数,未来扩展功能时可能会根据实际应用增加相应参数。

6.2 接入地址

行业服务平台接口采用 HTTPS 方式,接口提供的统一接入点为 `https://domain/publicservice/ver`,`domain` 和 `ver` 为变量,由实际部署情况确定。

厂商服务平台接口采用 HTTPS 方式,接口提供的统一接入点为 `https://domain/vendorservice/ver`,`domain`、`ver` 为变量,由实际部署情况确定。

6.3 数据类型

控制终端接口使用的数据类型见表 1。

表 1 数据类型

中文名称	英文名称	说 明
字符串	String	C 中的 Char 相关类型 Java 中的 Char、String 相关类型 弱类型语言(如 Php、Python 等)中的字符串
整型数字	Integer	C 中的 Int、Short、Long 相关类型 Java 中的 Int、Byte、Short、Long 相关类型 弱类型语言(如 Php、Python 等)中的整数
浮点型数字	Float	C 中的 Float、Double 相关类型 Java 中的 Float、Double 相关类型 弱类型语言(如 Php、Python 等)中的布尔逻辑值
布尔型	Boolean	C 中的 Bool 相关类型 Java 中的 Boolean 相关类型 弱类型语言(如 Php、Python 等)中的布尔逻辑值
时间戳	Timestamp	格林威治时间,即 1970 年 01 月 01 日 00 时 00 分 00 秒 000 毫秒(北京时间 1970 年 01 月 01 日 08 时 00 分 00 秒 000 毫秒)起至时间的总毫秒数,文本表达格式为总毫秒数的整数值,应由处理方转换为本地时间值
对象	Object	对应 JSON 中的“对象符号”,方便平台与家电间统一数据结构方式
集合	Collection	多个 JSON 对象符号的集合,应由平台及家电自行解析为本地数据类型使用

6.4 消息结构

6.4.1 概述

消息结构见表 2,HTTP Body 由消息头和消息体组成,其中消息头和消息体的数据是基于 JSON 数据格式。

表 2 消息结构

HTTP Header	HTTP Body	
	Message Header	Message Body

6.4.2 消息头格式规定

消息头格式见表 3。

表 3 消息头格式

中文名称	英文名称	类型	字节数	可选/必选	说明
版本	VersionID	String	9	必选	接口协议版本号,当前协议版本为 V01.00.01
序列号	SequenceID	String	8	必选	由发起端分配这个序列号,同一条命令应相同,其他情况取值唯一

表 3 (续)

中文名称	英文名称	类型	字节数	可选/必选	说明
命令方向	CmdDir	Integer	2	必选	00——不区分 11——行业平台到其他平台命令 12——其他平台到行业平台命令 21——行业服务平台到公共控制终端之间命令 22——公共控制终端到行业服务平台之间命令 31——行业服务平台到家电之间命令 32——家电到行业服务平台之间命令 41——公共控制终端到家电之间命令 42——家电到公共控制终端之间命令 其他:预留
令牌类型	TokenType	Integer	1	必选	至少支持以下方式的一种: 1——JWT 2——Bearer 其他:预留
令牌内容	Token	String	—	必选	安全令牌
签名算法类型	SignType	Integer	1	可选	至少支持以下方式的一种: 1——SHA3 2——SM3 3——MD5 4——SM2 5——SM4 其他:预留
签名结果	Sign	String	—	可选	对请求进行签名运算产生的签名,签名规则见 6.4.3
时间戳	Timestamp	Timestamp	8	必选	时间戳,精确到毫秒,时间为该消息生成时间

6.4.3 签名说明

当控制终端向行业服务平台发送消息时,应将消息进行签名,执行签名计算的签名值应赋值到 Header 头中的 Sign 属性,以便服务端进行签名验证,签名算法至少支持以下方式的一种:SHA3、SM2、SM3、SM4、MD5。

6.4.4 消息失败返回格式

发起方向接收方发送消息,接收方接收到消息并执行,返回消息中 Message Body 中包含 RetCode。其中,RetCode 码的具体含义见 GB/T 38052.3—2019 中第 8 章 RetCode 说明。返回消息码格式见表 4。

表 4 消息返回格式

参数名	类型	可选/必选	说明
RetCode	String	必选	返回码

6.5 安全策略

6.5.1 基本要求

在智能家电控制终端互联过程中,应采用必要的安全策略,以保证数据和信息的完整性、正确性及安全性,基本安全措施可采用如下方式:

- a) 支持但不限于以下安全技术方案中的一种或几种:TLS、IP 验证、数字签名、用户身份验证等。
- b) 在控制终端与行业服务平台互联过程中可引入第三方安全服务提供商,提供更为专业的安全认证和加解密服务。

6.5.2 数据加密

应采用非对称加密算法保证 Message Body 信息在传输过程的机密性。公钥最低安全长度不低于 2 048 位,宜使用 RSA 算法。

6.5.3 数据完整性

保证信息在传输过程中的数据完整,宜使用 SHA3 及以上算法。

6.5.4 数字签名

在重要的通信过程中,通过校验数字签名保证数据不被篡改以及数据来源的正确性。配置和控制信息应进行数字签名,状态信息不必进行数字签名。

6.5.5 用户身份验证

行业服务平台应验证用户身份的合法性,该验证接口由跨平台访问的厂商提供。流程见图 9。

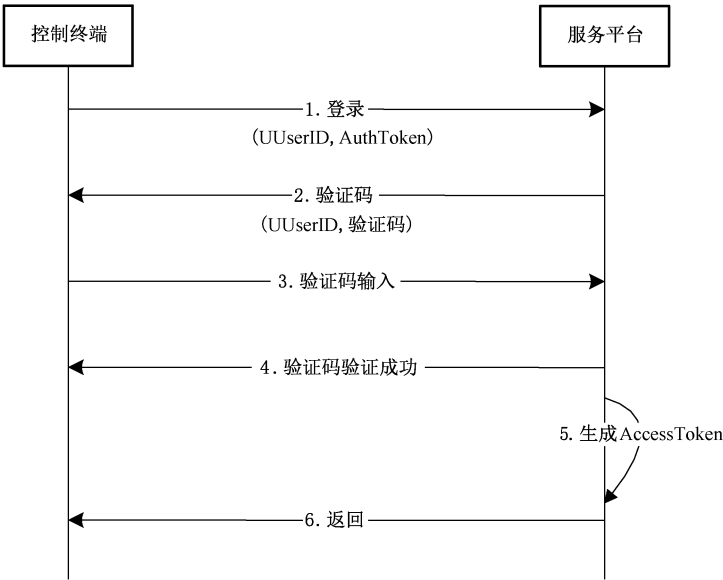


图 9 用户身份验证流程

基本流程如下:

- a) 控制终端用户登录行业服务平台时,应先验证验证码;
- b) 行业服务平台应提供用户验证接口,控制终端调用该接口验证用户有效性;
- c) 验证码验证成功;

- d) 行业服务平台生成 Token(如果已存在,则直接调用即可);
- e) 行业服务平台将 Token 和 UUserID 返回给控制终端。

6.5.6 用户权限

当控制终端通过行业服务平台进行互联互通操作时,控制终端会对互联互通用户的操作权限进行判断,如用户权限不符合则无法进行正常操作。

7 控制终端服务接口

7.1 概述

控制终端提供的服务接口包括:

- a) 用户管理服务接口;
- b) 设备管理服务接口;
- c) 设备操作服务接口。

7.2 用户管理服务接口

7.2.1 厂商控制终端向行业服务平台注册互联互通用户接口

厂商控制终端进行跨厂商应用时,首先应在行业服务平台上进行互联互通用户注册,行业服务平台给该控制终端分配 UUserID,接口见 GB/T 38052.3—2019。

7.2.2 厂商控制终端向行业服务平台注销互联互通用户接口

厂商控制终端不再进行跨厂商应用时,可在行业服务平台上进行互联互通用户注销,接口见 GB/T 38052.3—2019。

7.2.3 厂商控制终端第三方用户注册接口

厂商控制终端的互联互通用户与其他厂商的智能家电进行绑定时,应通过行业服务平台在该智能家电厂商平台上进行第三方用户的注册,接口见 GB/T 38052.3—2019。

7.2.4 控制终端第三方用户注销接口

厂商控制终端的互联互通用户与其他厂商的智能家电进行绑定时,应通过行业服务平台在该智能家电厂商平台上进行第三方用户的注销,接口见 GB/T 38052.3—2019。

7.2.5 控制终端向行业服务平台登录互联互通用户接口

7.2.5.1 控制终端互联互通用户登录流程

控制终端使用互联互通用户登录到行业服务平台实现对其他厂商智能家电的操作。厂商控制终端通过厂商服务平台接入到行业服务平台。流程见图 10。

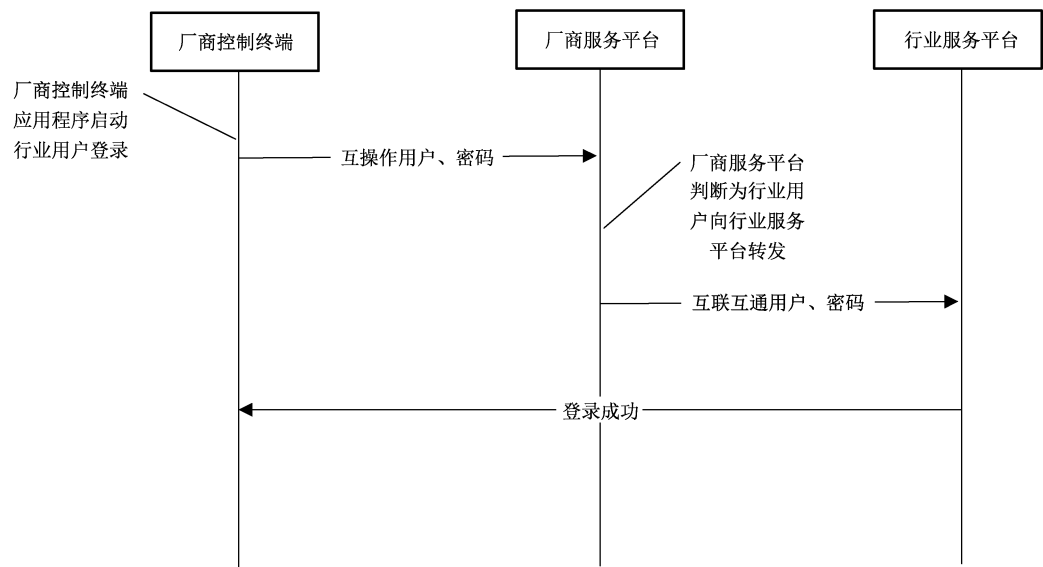


图 10 厂商控制终端互联互通用户登录流程

7.2.5.2 互联互通用户登录接口

互联互通用户登录接口见表 5。

表 5 互联互通用户登录接口

接口名称	互联互通用户登录		
接口访问地址	/user/login	HTTP Method	POST
功能	控制终端登录行业服务平台		
请求参数(控制终端向行业服务平台发起用户登录请求)：			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UplatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UUserName	String	必选	互联互通用户名
UUserPasswd	String	必选	互联互通用户密码
响应参数(行业服务平台响应控制终端登录请求)：			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UplatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
RetCode	String	必选	返回码

7.2.6 控制终端互联互通用户登出行业服务平台接口

7.2.6.1 控制终端互联互通用户登出流程

控制终端从行业服务平台中登出。流程见图 11。

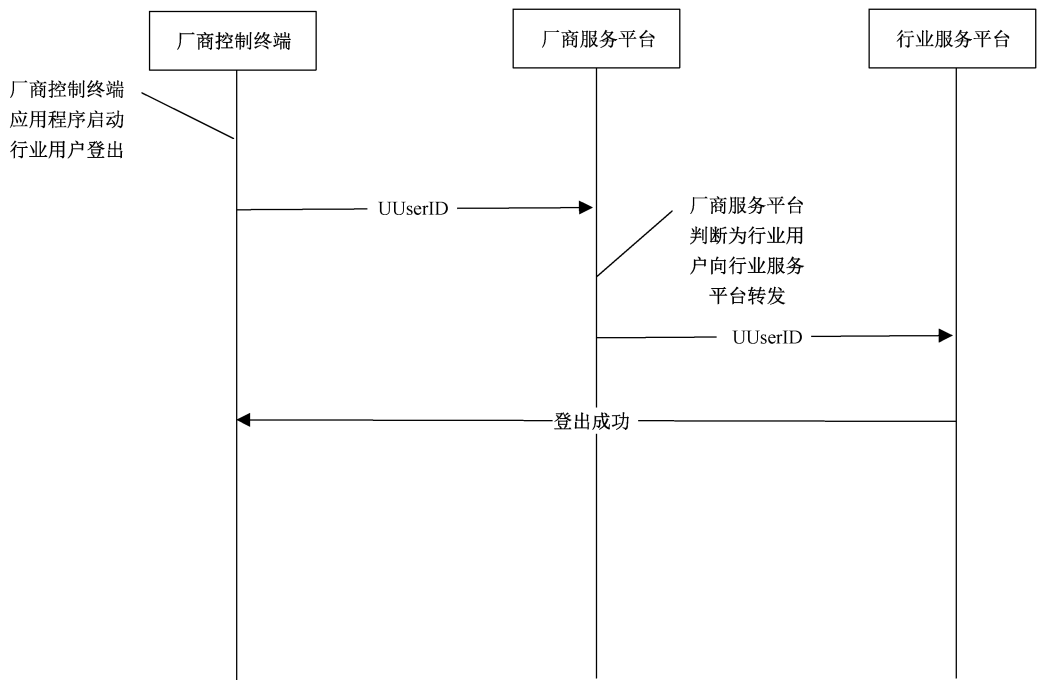


图 11 厂商控制终端互联互通用户登出流程

7.2.6.2 互联互通用户登出接口

互联互通用户登出接口见表 6。

表 6 互联互通用户登出接口

接口名称		互联互通用户登出	
接口访问地址		/user/logout	HTTP Method POST
功能		控制终端登出行业服务平台	
请求参数(控制终端向行业服务平台发起用户登出请求)：			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
响应参数(行业服务平台响应控制终端登出请求)：			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UplatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
RetCode	String	必选	返回码

7.2.7 验证码获取和验证接口

验证码获取和验证接口见 GB/T 38052.3—2019。

7.2.8 控制终端互联互通用户密码修改接口

修改控制终端互联互通用户密码,应先通过手机获取验证码,再进行互联互通用户密码修改,接口见表 7。

表 7 互联互通用户密码修改接口

接口名称	互联互通用户密码修改接口		
接口访问地址	/user/UUserPasswd_Modify	HTTP Method	POST
功能	通过控制终端修改互联互通用户的密码		
请求参数(控制终端向行业服务平台发起用户密码修改请求):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UUserName	String	必选	互联互通用户名
UUserPasswd	String	必选	互联互通用户密码
UUserPasswdmod	String	必选	互联互通用户修改的密码
Verification Code	String	必选	验证码
响应参数(行业服务平台响应控制终端用户密码修改请求):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UplatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
RetCode	String	必选	返回码

7.2.9 互联互通用户信息修改接口



互联互通用户信息修改接口见表 8。

表 8 互联互通用户信息修改接口

接口名称	互联互通用户信息修改接口		
接口访问地址	/user/UUserInfo_modify	HTTP Method	POST
功能	通过控制终端修改互联互通用户的信息		
请求参数(控制终端向行业服务平台发起用户信息修改请求):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UUserName	String	必选	互联互通用户名
UUserPasswd	String	必选	互联互通用户密码
UUserInfo	UserInfo[]	必选	互联互通用户信息,见表 9
响应参数(行业服务平台响应控制终端用户信息修改请求):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UplatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
RetCode	String	必选	返回码

表 9 UserInfo 结构体说明

参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UUserID	String	必选	用户唯一标识码
UUserphone	String	必选	手机号码
Remark	string	必选	用户描述

7.3 设备管理服务接口

7.3.1 控制终端对智能家电的配网接口

控制终端可在家庭网络范围内对新的、未配置的智能家电进行网络配置,新的未配置的智能家电上电后,人工或自动进入到配置状态,智能控制终端可辅助新智能家电的配网过程。

跨平台用户可通过控制终端进行其他厂家家电的网络配置,跨平台用户扫描设备编码,配置相关网络信息,完成家电的网络配置。具体流程如下:

在局域网中,跨平台用户广播设备添加请求,发送新设备消息,未配置设备进入配置状态后响应,并将设备 ID 信息发送给跨平台用户,跨平台用户使用该设备 ID 向家庭网络申请家庭网络地址信息并分配给新设备,使新设备连接进家庭网络中。同时第三方应用程序的用户名和密码在家庭网络内部与该设备绑定。

无线局域网通信方式的推荐配网方式参见附录 A。

7.3.2 公共控制终端发现家电

见 GB/T 38052.5 相关接口要求。

7.3.3 公共控制终端获取家电通行码

见 GB/T 38052.5 相关接口要求。

7.3.4 用户和设备的绑定接口

7.3.4.1 控制终端绑定用户和设备接口

控制终端以该用户身份申请绑定该智能家电,智能家电厂商平台中以虚拟用户的身份和该设备进行绑定,同时将相关绑定信息与行业服务平台和控制终端进行同步。控制终端的用户绑定了该家电设备,则其他用户(除非该用户的授权用户)不能再绑定该智能家电。具体流程见 GB/T 38052.3—2019 相关接口要求。

7.3.4.2 控制终端解绑设备和用户接口

控制终端以该用户身份申请解绑该智能家电,智能家电厂商平台中以虚拟用户的身份和该设备进行解绑,同时将相关解绑信息与行业服务平台和控制终端进行同步。具体流程见 GB/T 38052.3—2019 相关接口要求。

7.3.5 控制终端设备描述文件管理

7.3.5.1 查询设备描述文件接口

控制终端可通过行业服务平台查询该类设备的公共设备描述文件的具体信息,也可通过行业服务平台向厂商服务平台查询该设备的厂商设备描述文件的具体信息。具体流程见 GB/T 38052.3—2019 相关接口要求。从本厂商平台查询设备描述文件将由厂商自定义。

7.3.5.2 下载设备描述文件接口

控制终端可通过行业服务平台获取该类设备的公共设备描述文件,也可通过行业服务平台向厂商服务平台获取该设备的厂商设备描述文件,控制终端应确保该描述文件下载的完整性。从行业服务平台获取设备描述文件。具体流程见 GB/T 38052.3—2019 相关接口要求。从本厂商平台获取设备描述文件将由厂商自定义。

7.3.6 控制终端辅助智能家电注册接口

控制终端可辅助智能家电在行业服务平台上注册。接口见表 10。

表 10 控制终端辅助智能家电注册接口

接口名称	控制终端辅助智能家电注册接口		
接口访问地址	/device/deviceRegist	HTTP Method	POST
功能	智能家电在行业服务平台上注册		
请求参数(向行业服务平台发起请求的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
DeviceID	String	必选	家电编码
UDeviceID	String	可选	家电唯一标识码
Verification Code	String	必选	验证码
响应参数(家电厂商服务平台响应的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码
RetCode	String	必选	返回码

7.3.7 控制终端辅助智能家电注销接口

控制终端可辅助智能家电在行业服务平台上注销。接口见表 11。

表 11 控制终端辅助智能家电注销接口

接口名称		控制终端辅助智能家电注销接口		
接口访问地址		/device/deviceUunregist	HTTP Method	POST
功能		智能家电在行业服务平台上注销		
请求参数(向行业服务平台发起请求的参数):				
参数名称	数据类型	可选/必选	说明	
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码	
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码	
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码	
Verification Code	String	必选	验证码	
响应参数(家电厂商服务平台响应的参数):				
参数名称	数据类型	可选/必选	说明	
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码	
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码	
RetCode	String	必选	返回码	

7.4 设备操作服务接口

7.4.1 控制终端对智能家电的控制接口

控制终端通过应用程序实现对智能家电的日常操作,通常情况下控制终端只有通过服务平台才能实现对不同厂商的智能家电的操作,但控制终端和智能家电之间可根据厂商自定义协议,实现控制终端对智能家电的直接操作,该部分不在本部分中进行规定。

控制终端跨平台对智能家电操作的流程,见 GB/T 38052.3—2019 相关接口要求。

7.4.2 控制终端对智能家电的状态查询接口

控制终端通过应用程序实现对智能家电的状态查询,通常情况下控制终端只有通过服务平台才能实现对不同厂商的智能家电的状态查询,但控制终端和智能家电之间可根据厂商自定义协议,实现控制终端对智能家电的状态查询,该部分不在本部分中进行规定。

控制终端跨平台对智能家电状态查询的流程,见 GB/T 38052.3—2019 相关接口要求。

7.4.3 智能家电向控制终端上报接口

当智能家电的状态发生改变或者有故障发生时,可向控制终端汇报,并通过控制终端的应用程序显示,通常情况下控制终端只有通过服务平台才能获取不同厂商智能家电的状态以及故障信息汇报,但控制终端和智能家电之间可根据厂商自定义协议,在家庭网络中实现智能家电的状态以及故障信息向控制终端直接汇报,该部分不在本部分中进行规定。

智能家电状态及故障信息向控制终端汇报的接口,见 GB/T 38052.3—2019 相关接口要求。

7.4.4 查询智能家电网络状况接口

通过控制终端可查询智能家电的网络通信质量。接口见表 12。



表 12 查询智能家电网络状况接口

接口名称	查询智能家电网络状况		
接口访问地址	/device/deviceNetQuality	HTTP Method	GET
功能	查询智能家电网络是否在线以及网络通信质量		
请求参数(向行业服务平台发起请求的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码
响应参数(家电厂商服务平台响应的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码
DeviceNetState	string	必选	网络状况: 0——离线; 1——在线
RetCode	String	必选	返回码

7.4.5 获取智能家电设备备注接口

通过控制终端可获取智能家电的设备备注。接口见表 13。

表 13 获取智能家电设备备注接口

接口名称	获取设备备注		
接口访问地址	/device/getRemark	HTTP Method	Get
功能	查询智能家电设备备注		
请求参数(向行业服务平台发起请求的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码
响应参数(家电厂商服务平台响应的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码
Remark	String	必选	家电设备备注
RetCode	String	必选	返回码

7.4.6 修改智能家电设备备注接口

通过控制终端中有配置权限的用户可修改智能家电的设备备注。接口见表 14。

表 14 修改智能家电设备备注接口

接口名称	修改智能家电设备备注		
接口访问地址	/device/setRemark	HTTP Method	SET
功能	修改智能家电设备备注		
请求参数(向行业服务平台发起请求的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码
modification device Remark	String	必选	修改的家电设备备注
响应参数(家电厂商服务平台响应的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码
RetCode	String	必选	返回码

7.4.7 查询用户绑定的家电列表接口

主要用于查询用户绑定的家电,包含该用户绑定的家电列表。接口见表 15。

表 15 查询用户绑定的家电列表

接口名称	查询用户绑定的家电列表		
接口访问地址	/device/deviceList	HTTP Method	POST
功能	查询用户绑定的家电		
请求参数(向行业服务平台发起请求的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
响应参数(行业服务平台响应的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
Deviceinfolist	Deviceinfo[]	必选	设备列表信息,见表 16
RetCode	String	必选	返回码

表 16 Deviceinfo[]结构体说明

参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码
Remark	string	必选	家电备注

7.4.8 获取家电版本信息接口

用于拥有家电查看权限的用户,查询家电版本信息。接口见表 17。

表 17 获取家电版本信息接口

接口名称	查询家电版本		
接口访问地址	/device/deviceVersion	HTTP Method	POST
功能	查询用户绑定的家电		
请求参数(向行业服务平台发起请求的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码
响应参数(家电厂商服务平台响应的参数):			
参数名称	数据类型	可选/必选	说明
UPlatID	String	必选	控制终端连接的服务平台唯一标识码
UUserID	String	必选	跨平台访问的用户唯一标识码
UDeviceID	String	必选	家电唯一标识码
devicehardwareVersion	String	可选	家电硬件版本信息
devicesoftwareVersion	String	必选	家电软件版本信息
RetCode	Integer	必选	返回码

附录 A
(资料性附录)
无线局域网配网要求

A.1 无线局域网配网流程

使用无线局域网通信的配网流程见图 A.1。

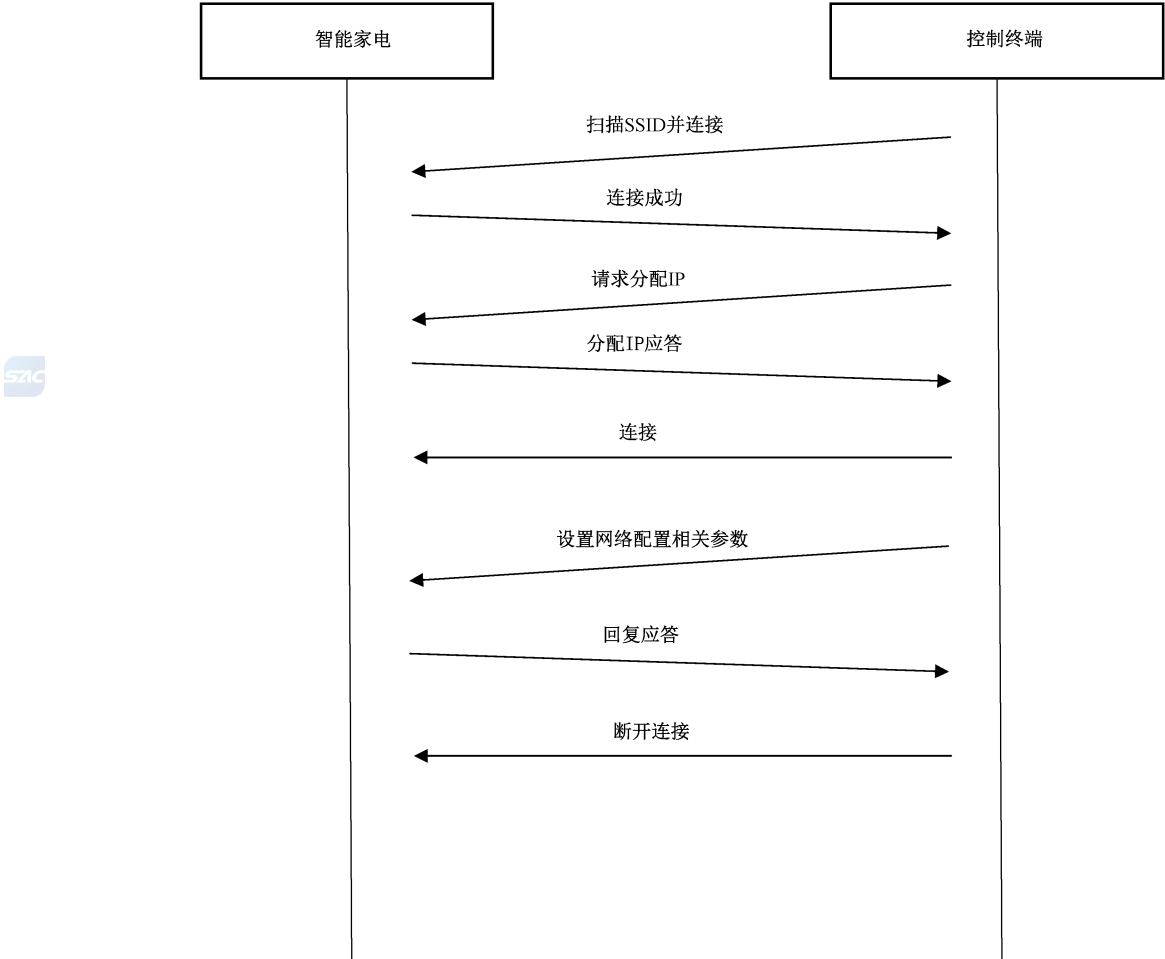


图 A.1 配网流程

A.2 约定

编码格式:支持 UTF-8 编码格式。

字节序:两个字节以上的基本类型(Short,Int,Long),先发送高位字节(网络字节序)。字符串左对齐,不足长度时,右边以'\0'填充。保留字应以'\0'填充。

消息系列号:Soft-AP 方案请求消息分为无回应请求消息和有回应请求消息。

A.3 Soft-AP 命令字

Soft-AP 方案命令字见表 A.1。

表 A.1 Soft-AP 方案命令字

主命令	值	子命令	含义
CMD_GET_DEV_INFO	26 001	无	控制终端获取物联网家电基本信息
CMD_GET_DEV_INFO_ACK	26 002	无	物联网家电给控制终端返回基本信息
CMD_SET_WIFI_INFO	26 003	无	控制终端给物联网家电设置无线局域网入网信息: AP 的 SSID, AP 的密码, DHCP 标志
CMD_SET_WIFI_INFO_ACK	26 004	无	物联网家电确认收到无线局域网入网信息
CMD_GET_SMARTCFG_ERR	26 009	无	控制终端取设备上上次入网配置失败的错误号
CMD_GET_SMARTCFG_ERR_ACK	26 010	无	物联网家电给控制终端返回上次入网配置失败的错误号
CMD_SET_WIFI_INFO_SCRT	26 015	无	控制终端给物联网家电设置无线局域网入网信息(预定义密钥加密)

A.4 响应码

响应码主要作为命令字的响应消息,响应码应发送完整的消息头,响应码见表 A.2。

表 A.2 Soft-AP 方案响应码

说明	Define 标志	值	发生时机
成功	SOFTAP_OK	0	无任何问题时返回
失败	SOFTAP_ERROR	99	错误

A.5 命令字格式说明

命令字格式说明见表 A.3~表 A.7。

表 A.3 CMD_SET_WIFI_INFO 格式说明

序号	名称	值	类型	字节数	说明
1	CMD_SET_WIFI_INFO	26 003	Int	4	控制终端给智能家电设置无线局域网入网信息
2	CTRL_FLAG		Int	4	保留
3	SN		Int	4	消息序列号
4	LEN		Int	4	后续数据总长度
5	UUserID		String	64	用户唯一标识码

表 A.3 (续)

序号	名称	值	类型	字节数	说明
6	PASSWD		String	64	密码
7	AP_SSID		String	32	AP 的 SSID
8	AP_PASSWD		String	64	AP 的密码
9	DHCP		Int	4	dhcp 标志;1——dhcp;0——static ip
10	IP		String	32	
11	GATEWAY		String	32	
12	MASK		String	32	
13	DNS		String	32	

表 A.4 CMD_SET_WIFI_INFO_ACK 格式说明

序号	名称	值	类型	字节数	说明
1	CMD_MANAGE_EXTRA_ACK	26 004	Int	4	智能家电确认收到无线局域网入网信息
2	CTRL_FLAG		Int	4	保留
3	SN		Int	4	消息序列号
4	LEN		Int	4	后续数据总长度
5	ERRNO		Int	4	返回码(见表 9)



表 A.5 CMD_GET_SMARTCFG_ERR 格式说明

序号	名称	值	类型	字节数	说明
1	CMD_GET_SMARTCFG_ERR	26 009	Int	4	控制终端获取物联网家电上次入网配置失败的错误
2	CTRL_FLAG		Int	4	保留
3	SN		Int	4	消息序列号
4	LEN		Int	4	后续数据总长度

表 A.6 CMD_GET_SMARTCFG_ERR_ACK 格式说明

序号	名称	值	类型	字节数	说明
1	CMD_GET_SMARTCFG_ERR_ACK	26 010	Int	4	物联网家电给控制终端返回上次入网配置失败的错误号
2	CTRL_FLAG		Int	4	保留
3	SN		Int	4	消息序列号
4	LEN		Int	4	后续数据总长度
5	SESSION		String	32	保留
6	WIFI_HW_VER		String	8	硬件版本
7	RetCode		Int	4	返回码

表 A.7 入网配置返回码

返回码	含义
0	没有发生任何错误
60001	未知错误
60002	与目标路由器的认证密码错误
60003	模块没有搜索到指定的路由器 SSID
60004	目标路由器的信号太弱
60005	无法获取到 IP 地址
60006	入网配置配置 60 s 超时失败

参 考 文 献

- [1] IETF RFC 2818 HTTP Over TLS
 - [2] IETF RFC 6101 The Secure Sockets Layer (SSL) Protocol Version 3.0
 - [3] IETF RFC 7519 JSON Web Token (JWT)
 - [4] IETF RFC 7540 Hypertext Transfer Protocol version 2 (HTTP/2)
 - [5] IETF RFC 8259 The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format
-