

ICS 35.100.70

L 79

团体标准

T/CHEAA 0001.1—20□□

代替T/CHEAA 0001—2017

智能家电云云互联互通

第1部分：基本模型和技术要求

Cloud to cloud interconnection for intelligent household appliances

Part 1: Basic appliances model and technology requirements

草案稿

本稿完成日期 2019.11.20

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

中国家用电器协会 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义、符号、单位和缩略语 1

 3.1 术语和定义..... 1

 3.2 符号、单位和缩略语..... 1

4 应用场景..... 2

5 互联方案..... 3

 5.1 接口分类..... 3

6 基本规范..... 4

 6.1 云云互联整体架构..... 4

 6.2 接入方式..... 4

 6.3 接入地址..... 5

 6.4 通用家电标识码（UDeviceID） 5

 6.5 互联时传递的参数..... 9

 6.6 安全策略..... 14

7 接口描述..... 16

 7.1 用户管理接口..... 16

 7.2 设备管理接口..... 26

前 言

T/CHEAA 0001《智能家电云云互联互通》标准分为以下3个部分：

- 第1部分：基本模型和技术要求
- 第2部分：信息安全技术要求与评估方法
- 第3部分：体验设计指南

本标准部分为 T/CHEAA 0001 的第1部分。

本标准部分提出了一套可使不同家电厂商智能系统间实现互联互通的方案，即通过统一的协议，使各厂商的人机交互系统和设备可通过各厂商云平台间的互联互通实现跨厂商、跨平台的操作及信息交互。

本标准部分参照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准部分代替如下标准：

T/CHEAA 0001-2017《智能家电云云互联互通标准》

本标准部分由中国家用电器协会提出。

本标准部分由中国家用电器协会标准化委员会归口。

本标准部分之版权归中国家用电器协会所有，未经中国家用电器协会许可不得随意复制，其他机构采用本标准的技术内容制修订标准须经中国家用电器协会允许，任何单位或个人引用本标准的内容需指明本标准的标准号。

截至本标准部分正式发布之日，中国家用电器协会未收到任何有关于本标准涉及专利的报告，中国家用电器协会不负责确认本标准的某些内容是否还存在涉及专利的可能性。

本标准起草单位： [待补充]

本标准主要起草人： [待补充]

引 言

随着越来越多的智能家用电器与互联网、物联网络连接,众多家电厂商都建立了自己独立的智能家电通讯协议和云平台管理自己的智能家电设备,由于同一个家庭中会存在多个厂商的设备和多种人机交互操作软件,不兼容性导致用户的体验差,同时鉴于我国厂商的现状,完全让厂商修改成统一的通讯协议难度很大。

基于我国家电行业近三年来的探索实践,本标准提出了一套可使不同家电厂商智能系统间实现互联互通的轻量级解决方案,即通过统一的协议,使各厂商的人机交互系统和设备可通过各厂商云平台间的互联互通实现跨厂商、跨平台的操作及信息交互。该标准也将确保跨厂商设备交互的效率和有效性,为智能家电系统带来更好的用户体验,为其普及和发展奠定基础。

智能家电云云互联互通

第1部分：基本模型和技术要求

1 范围

本标准部分规定了不同厂商云平台之间互联互通的接口协议，为不同厂商智能家用电器互联和互操作起到规范性的作用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准部分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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准部分。

IETF RFC 2616	Hypertext Transfer Protocol HTTP/1.1
IETF RFC 5246	The Transport Layer Security (TLS) Protocol Version 1.2
IETF RFC 7159-2014	The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format

3 术语和定义、符号、单位和缩略语

3.1 术语和定义

3.1.1 智能家电 intelligent household appliance

具有网络通信能力的家用电器，可以在家庭或类似场所内实现互操作或通过控制终端实现集中控制，也可以直接或通过网关连接服务平台，实现对家电的网络操控与管理等应用。

3.1.2 智能家电云平台 cloud platform of smart household appliance

是指能够实现智能家电、智能家电应用的接入和管理，为智能家电提供家电管理、操作、控制等应用服务的平台系统。

3.2 符号、单位和缩略语

下列缩略语适用于本部分。

ASCII	American Standard Code for Information Interchange	美国标准信息交换代码
JSON	JavaScript Object Notation	JavaScript 对象标记
SSL	Secure Sockets Layer	安全套接字层
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
URL	Uniform Resource Locator	统一资源定位符
MAC	Media Access Control	媒体访问控制

4 应用场景

a) 场景 1：A 厂商的交互终端远程控制 B 厂商的家电设备

由于A厂商（可以是家电厂商，也可以是非家电厂商）交互终端只能连接到A厂商云平台，而A厂商云平台不能直接管理B厂商的家电设备，所以A厂商云平台应与B厂商云平台互联，才能把交互终端的控制命令传递给B厂商云平台，从而实现A厂商交互终端对智能家电的远程控制。

如下图所示：

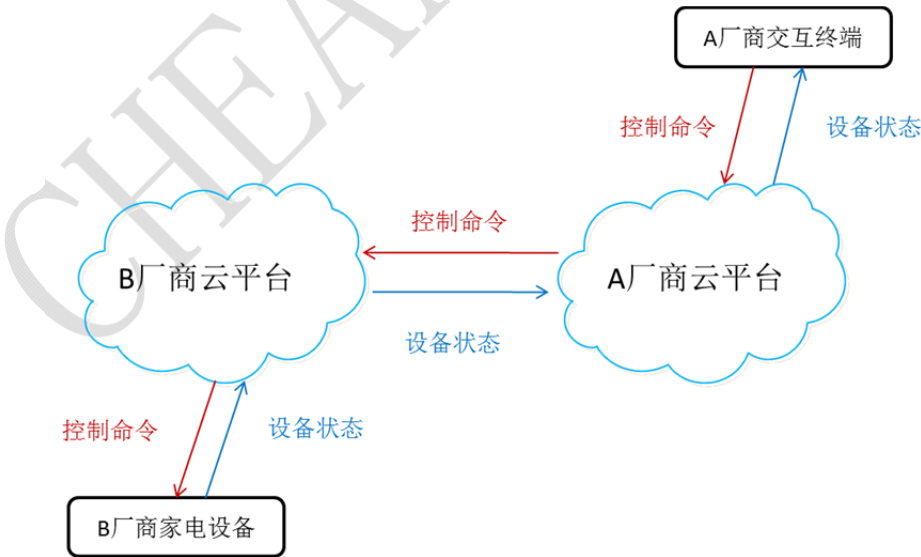


图 1 互联场景1

b) 场景 2：不同家电厂商的设备通过互联网和云平台进行联动

A厂商云平台与B厂商云平台互联，设备联动的业务逻辑放置在A厂商云平台内。当A厂商设备状态改变时，A厂商根据设备联动的业务逻辑控制B厂商的设备。

如下图所示：

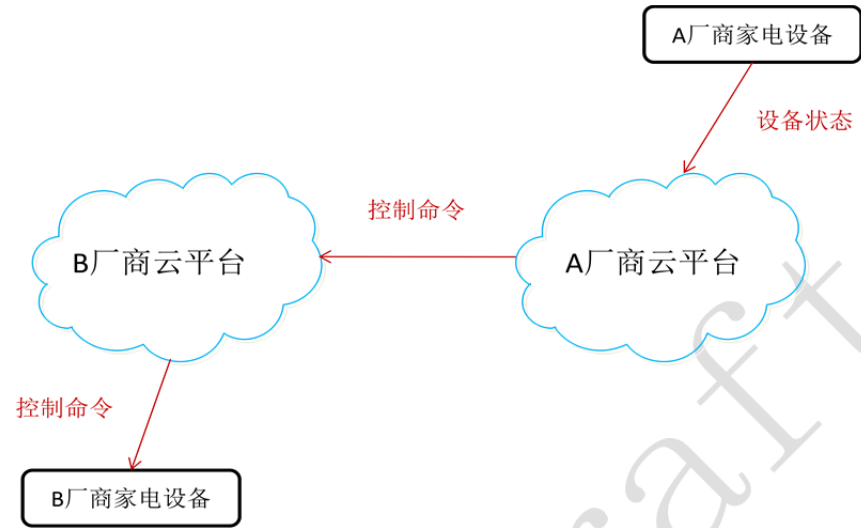


图 2 互联场景2

5 互联方案

在各个厂商云平台使用统一的转换协议，实现不同厂商云平台之间的联通。

5.1 接口分类

云平台之间的互联接口分类如下：

表 1 互联接口分类表

接口类型	接口名称
用户管理	用户登录
	用户退出登录
	用户注销
	用户验证
设备管理	设备绑定
	设备解除绑定

接口类型	接口名称
	用户设备列表查询
	设备信息查询
	设备信息修改
	设备状态查询
	设备操作
	设备状态上报

接口详细描述请参见第7节内容。

6 基本规范

6.1 云云互联整体架构

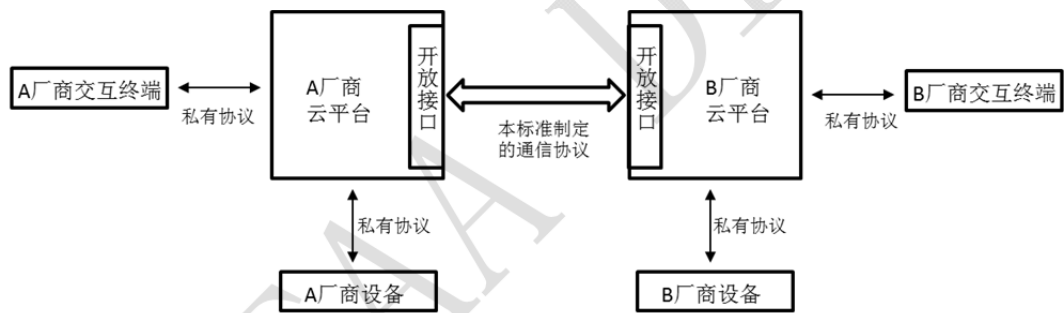


图 3 云云互联整体架构

不同厂商云平台实现互联需要各自云平台提供开放接口，另一方云平台通过对方云平台提供的开放接口实现其智能家居业务应用的开发，云平台的开放接口提供用户信息、设备控制和查询等互联功能。

6.2 接入方式

云平台通用的转换协议接口统一为基于 JSON 的 Http 接口,POST 方式,UTF-8 编码。

6.3 接入地址

接口提供的接入点格式为<http://{host:port}/{apiVersion}/{apiName}>,如果使用TLS机制则接入点为https://{host:port}/{vn}/{api_name}

Host和port为变量由家电厂商云平台实际部署情况确定，apiVersion是接口版本号，apiName是接口名称。

6.4 通用家电标识码（UDeviceID）

通用的家电标识码是不同厂商云平台之间互联互通的基础。统一了家电标识码，各个厂家才能识别其他厂家的家电设备。通过通用家电标识码信息识别出生产厂家、家电类型、家电标识码（各厂家自定义），从而确定需要互联的云平台、需要操作的设备。

通用家电标识码是能够在网络中唯一标识智能家电的编码。每台家电至少具备一个唯一的家电唯一标识码，一个物理家电原则上对应一个家电唯一标识码，针对组合家电也可以一台家电对应多个家电唯一标识码。家电唯一标识码可以通过条形码、二维码以及电子存储等多种形式体现。

通用家电标识码即UDeviceID设计规则如下：

- a) UDeviceId采用结构为：“厂商代码+产品编码”的形式创建标识码，厂商代码和产品编码以ASCII码表示。

其中：

- 1) 厂商代码为6位，每一位取值范围为：0-9。厂商代码可以容纳100万个企业和单位。
- 2) 产品编码：分为产品大类、小类，及厂商自定义的产品类型、生产序号等。

- b) 产品编码

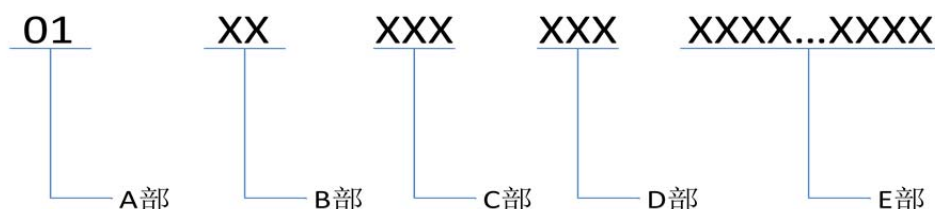


图 4 产品编码结构

- 1) A部固定为01，表示家电类；

2) B部标识产品大类、C部标识产品中类（以设备模型中的值为准）、D部标识产品小类（以设备文档模型中的值为准）；请见第3部分，产品类型

3) E部数值表示家电产品的厂商自定义型号、生产序列号，由企业自行定义。这部分内容建议各厂商进行加密，以免泄露厂商的私密信息。

c) 产品类型

设备大类规定如表 2 所示，设备中类规定如表 3-表 8 所示。

表 2 设备大类（B部）表

序号	设备大类
01	冷藏冷冻类
02	洗涤类
03	空气调节类
04	厨电类
05	水处理类
06	电视类
99	其他

1) 冷藏冷冻类

表 3 冷藏冷冻类中类（C部）表

序号	设备中类
001	冷藏箱
002	冷冻箱
003	冷藏冷冻箱
004	酒柜
005	商用冷藏陈列柜
006	商用冷冻陈列柜
007	家用玻璃门冷藏柜
099	其他

2) 洗涤类

表 4 洗衣干衣类中类（C部）表

序号	设备中类
001	波轮洗衣机
002	滚筒洗衣机
003	干衣机
004	波轮洗衣干衣机
005	滚筒洗衣干衣机
099	其他

3) 空气调节类

表 5 空气调节类中类（C部）表

序号	设备中类
001	家用空调器
002	家用中央空调
003	商用中央空调
004	家用加湿器
005	家用净化器
006	除湿机
007	风扇
008	电暖气
009	换风机
099	其他

4) 厨电类

表 6 烹饪类中类（C部）表

序号	设备中类
001	烤箱
002	微波炉
003	电饭锅
004	油烟机
005	打火灶
006	煤气阀
007	消毒柜
008	豆浆机
009	洗碗机
010	咖啡机
099	其他

5) 水处理类

表 7 热水类中类（C部）表

序号	设备中类
001	电热水器
002	燃气热水器
003	太阳能热水器
004	热泵热水器
005	热水中心
099	其他

6) 视象类

表 8 电视类中类（C部）表

序号	设备中类
001	LED
002	LCD
003	/
004	/
005	/
099	其他

6.5 互联时传递的参数

6.5.1 参数结构

参数的数据结构遵循JSON格式：

- a) 参数用“{}”括起来的“名称/值”对来表示，如{key:value,key:value, key:value,...}；
- b) 参数数组用“[]”括起来表示，如 [{key:value,key:value, key:value,...},{key:value,key:value, key:value,...},...]。

6.5.2 参数内容

6.5.2.1 公共参数

以下表格内容为公共参数，在互联互通过程中根据接口特性确定传递哪些具体参数。

表 9 公共参数表

参数名称	数据类型	位置	说明
PlateID	String	Header	厂商云平台 ID
AppID	String	Header	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台的应用 ID，标识第三方应用。
AccessToken*	String	Header	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台用户的请求令牌(用户登陆后)，仅在设备操作时为必填。
User	Object (见下文解释)	Body	A 厂商云平台的用户对象。需要传递用户的更多信息时使用。
Device	Object (见 6.5.2.3 节)	Body	B 厂商设备对象。需要传递设备的更多信息时使用。
RetCode	String	Body	接口的返回码
RetInfo	String	Body	接口的返回信息，描述处理结果

6.5.2.2 设备管理对象

各厂商之间在互联互通过程中可以扩展DeviceInfo和DeviceAttr对象（参见下面介绍）中的子参数，需要扩展子参数的厂商需要向对方厂商发布子参数的结构、取值范围、取值的意义。

6.5.2.3 设备对象 Device

表 10 Device对象表

字段名	类型	说明	备注
DeviceInfo	DeviceInfo 对象	设备信息对象	对应设备模型中的“基本信息”部分
DeviceAttr	DeviceAttr 对象	设备属性对象	对应设备模型中的“设备属性”

设备信息对象 DeviceInfo: 对应设备模型中的“基本信息”。由于不同设备的“基本信息”可能会不同, 所以 DeviceInfo 包含的字段也会不同。

表 11 DeviceInfo对象表

字段名	类型	说明	备注
deviceID	String	设备编号	/
deviceIDType	String	设备编码类型	/
deviceType	String	设备类型	/
model	String	型号名称	/
manufacturer	String	制造商名称	/
brand	String	品牌	/
accessWay	String	设备通信方式	/

设备属性对象 DeviceAttr: 对应设备模型中的“设备属性”。由于不同设备的“设备属性”不尽相同, 所以 DeviceAttr 包含的字段也会不同。以洗衣机为例。

表 12 DeviceAttr对象表

字段名	类型	说明	备注
onOffStatus	String	开关机状态	/
runningstatus	String	运行状态	/
laundryCycle	String	洗衣程序	/
doorLockStatus	String	门锁状态	/

6.5.2.4 用户管理对象

User 对象：

表 13 User 对象表

字段名	类型	说明	备注
UserBase	UserBase 对象	用户基本属性对象	/
UserProfile	UserProfile 对象	用户扩展属性对象	/

UserBase 对象：用户基本属性对象

表 14 UserBase 对象表

字段名	类型	说明	备注
loginID	String	A 厂商用户唯一标识	长度 20
loginName	String	A 厂商用户登录名	1. 长度为 3~15 位； 2. 不允许使用 ' " - \ / : ; * ? < > % & # + 空格等特殊 字符； 3. 建议使用数字、字母、下 划线组合
userID	String	B 厂商用户唯一标识	B 厂商为 A 厂商用户(loginID) 生成的 B 厂商用户唯一标识
email	String	邮箱	长度 256
mobile	String	手机号	长度 32
status	String	状态值： 0：激活 1：注册 2：删除 3：已补全	/

UserProfile 对象：用户扩展属性。属性不固定的键值对对象，结构如下：

```
{
  "key1": "value1",
  "key2": "value2",
  "key3": "value3",
  "keyn": "valuen",
}
```

用于满足各不同厂家和应用对用户信息的需求。当厂家需要扩展用户属性时，向三方云平台说明并列明需要扩展的属性，每个属性对应的 key、类型及长度。

以下举例说明部分用户扩展属性：

表 15 扩展属性示例表

字段名	类型	说明	长度	备注
nickName	String	昵称	32	/
userName	String	用户姓名	32	/
avatar	String	用户头像资源 id		/
points	long	积分	8	/
focusCount	int	关注数	8	/
followCount	int	粉丝数	8	/

基于 JSON 的特性，对象类型的数据可以根据需要任意扩展，从而满足了不同家电厂商的个性需求。

6.6 错误码

错误码定义如下：

错误码	描述
00000	成功。
00001	通用错误，表示暂时未定义或无法区分的错误。
00002	内部错误，表示系统内部发生且不对外开放的错误。正常业务下不会返回该错误。
00003	格式错误，即数据不是 UTF-8 编码的 Json 格式。
00004	参数错误，即接口数据中某必填字段不存在、某字段值不合法等。
00011	控制指令执行超时。
00012	无效命令。主要指命令执行逻辑错误。例如关机状态下再关机等。
00013	非法值。主要指设备操作的操作值非法。例如温度设置的温度值越界。
00017	不支持的命令。主要指读属性或写属性请求时，设备无此属性，或者操作时，设备不支持此操作。
01002	时间戳错误，即时间戳与当前时间相差较大。
20010	设备不存在。

6.7 安全策略

在云平台与云平台互联的过程中，需要对数据来源进行验证，并且要提供保密性和数据完整性。以下两种安全方案为建议的备选方案。

6.7.1 安全方案

6.7.1.1 TLS 机制

采用 TLS (Transport Layer Security) 安全机制。安全传输层协议 (TLS) 用于在两个通信应用程序之间提供保密性和数据完整性。该协议由两层组成：TLS 记录协议 (TLS Record) 和 TLS 握手协议 (TLS Handshake)。

厂商云平台需要到证书认证中心 (Certificate Authority) 申请证书 (也可以通过特定组织统一自建证书)，并在云平台上部署证书。在不同厂商云平台互联时通过各自的证书进行双向认证。

6.7.1.2 用户身份验证

为了防止假冒用户，需要检验登录用户身份的真实性。

B 厂商云平台验证 A 厂商云平台用户身份的合法，该验证接口由 A 厂商提供。流程如下图：

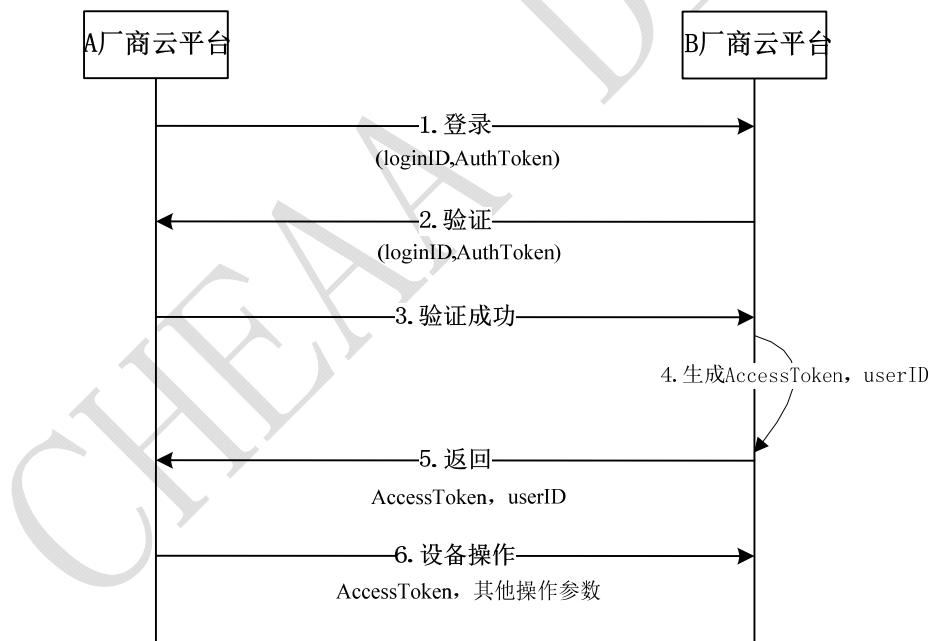


图 5 用户身份验证流程

参数解释：

loginID：A 厂商云平台内的用户唯一标识符。

AuthToken：A 厂商云平台内为 B 厂商云平台提供的访问令牌。

userID: A厂商云平台内的用户在B厂商平台内的ID。在A厂商用户第一次访问B厂商云平台时由B厂商云平台生成。

AccessToken: B厂商云平台提供给A厂商云平台的访问令牌。

步骤解释:

- 1) A厂商用户登录B厂商云平台时,须提供 loginID, AuthToken;
- 2) A厂商云平台需提供用户验证接口, B厂商云平台调用该接口验证用户有效性;
- 3) 验证通过;
- 4) B厂商云平台生成 AccessToken 和 userID (如果已存在, 则直接调用即可);
- 5) 设备管理云平台将 AccessToken 和 userID 返回给第三方云平台;
- 6) A厂商云平台用户可使用 AccessToken 控制 B厂商云平台接入的设备。

7 接口描述

7.1 用户管理接口

如果采用TLS安全机制, 则可以不传递参数列表中的Header部分的参数, 否则应传递Header部分的参数。

7.1.1 用户登录接口

A厂商云平台内的用户登录B厂商云平台。

表 16 用户登录接口说明表

接口名称	用户登录 (第一次登录实现注册功能)		
接口访问地址	/user/login	A. 1. 1 HTTP Method	POST
功能	<ul style="list-style-type: none">1) A厂商云平台内的用户登录B厂商云平台;2) B厂商调用云平台调用“用户验证”接口, 验证用户身份;3) 验证通过后, B厂商云平台创建 AccessToken, userID。如果用户第一次登录则创建 userID, 否则直接调用相应的 userID;4) B厂商云平台将 AccessToken 和 userID 返回给 A厂商云平台		

请求参数（A厂商云平台向B厂商云平台发起请求的参数）：

表 17 用户登录请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	A 厂商云平台的 ID
AppID	String	Header	可选	A 厂商应用 ID
User	Object	Body	必填	User对象数组中仅包含 UserBase 参数，loginID 必填
AuthToken	String	Body	必填	A 厂商云平台提供的安全令牌

响应参数（B厂商云平台响应的参数）：

表 18 用户登录响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	B 厂商云平台的 ID
AccessToken	String	Header	必填	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平 台的安全令牌
User	Object	Body	必填	User对象数组中应包含 UserBase 参数，userID 必填，其他可选； UserProfile 对象可选。
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	描述信息

示例：

请求	Header: { Content-Type: application/json;charset=UTF-8 "PlatID": MB-JDAPP-0000 "AppID": "17592186044420" "AuthToken": "ssdsdfsadfadsfdfsdfasdfsdf123fa" }
	Body: { "User": [{ "UserBase": { "loginID": "ACompanyUser132df43", "loginName": "QQ1927XXX3853", "email": "XXXX@XXX.com", "mobile": null }, "UserProfile": { "desc": "nickName", "nickName": "nickname", "address": "北京朝阳", "gender": "0", "userName": "username" } } }

	<pre>] }</pre>
应答	<pre>Header: { "PlatID": "PARTNER-Haier-0000", "AccessToken": "TGT-5-e5tcvcZh1BxMSwN6Wnp9uWRU" } Body: { "RetCode": "200", "RetInfo": "登录成功。", "User": [{ "UserBase": { "userID": "ACompanyUser132df43" } }] }</pre>

7.1.2 用户退出登录接口

表 19 用户退出登录接口说明表

接口名称	用户退出登录		
接口访问地址	/user/logout	A.1.2 HTTP Method	POST
功能	1) 用户退出 B 厂商云平台； 2) B 厂商云平台校验请求头中的 AccessToken，AccessToken 有效则执行退出平台操作销毁 AccessToken		

请求参数（A 厂商云平台向 B 厂商云平台发起请求的参数）：

表 20 用户退出登录请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
AccessToken	String	Header	必填	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台的安全令牌
PlatID	String	Header	必填	A 厂商云平台的 ID

响应参数（B 厂商云平台响应的参数）：

表 21 用户退出登录响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

示例：

请求	<div data-bbox="467 255 1362 694"> Header: <pre> { Content-Type: application/json;charset=UTF-8 "PlatID": MB-JDAPP-0000 "AccessToken": "TGT-5-e5tcvcZhlBxMSwN6Wnp9uWRU" } </pre> </div> <div data-bbox="467 694 1362 882"> Body <pre> { } </pre> </div>
应答	<div data-bbox="467 882 1362 1232"> Header: <pre> { } </pre> </div> <div data-bbox="467 1232 1362 1666"> Body: <pre> { "RetCode": "200", "RetInfo": "退出成功。" } </pre> </div>

7.1.3 用户注销接口

A 厂商用户注销在 B 厂商云平台上对应的账号（用户 ID）。

表 22 用户注销接口说明表

接口名称	用户注销		
接口访问地址	/user/unregister	A. 1. 3 HTTP Method	POST
功能	注销第三方(A 厂商)用户在 B 厂商云平台上的账号		

请求参数（A 厂商云平台向 B 厂商云平台发起请求的参数）：

表 23 用户注销请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	A 厂商云平台的 ID
AccessToken	String	Header	必填	安全令牌
User	Object	Body	必填	UserBase 对象中的 loginID 和 status 必填

响应参数（B 厂商云平台响应的参数）：

表 24 用户注销响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	B 厂商云平台的 ID
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

示例:

请求	Header: { Content-Type: application/json;charset=UTF-8 "PlatID": MB-JDAPP-0000 "AccessToken": "TGT-5-e5tevcZh1BxMSwN6Wnp9uWRU" }
	Body { }
应答	Header: { "PlatID": "PARTNER-HAIER-0000" }
	Body: { "RetCode": "200", "RetInfo": "注销成功。" }

7.1.4 用户验证接口

A厂商云平台用户在访问B厂商云平台的用户登录接口时,B厂商云平台回调A厂商云平台提供的该接口,对A厂商用户信息进行验证。见6.6.1.2用户身份验证,图中验证部分的描述。

表 25 用户验证接口说明表

接口名称	用户验证		
接口访问地址	第三方厂商平台提供接入地址	A.1.4 HTTP Method	POST
功能	1) 需验证的参数 loginID, PlatelID(B 厂商云平台 ID); 2) 校验逻辑由 A 厂商云平台实现; 3) A 厂商云平台用户验证成功后, 向 B 厂商云平台返回验证成功信息 RetCode, RetInfo		

请求参数 (B 厂商云平台向 A 厂商云平台发起请求的参数):

表 26 用户验证请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	B 厂商云平台的 ID
AppID	String	Header	可选	A 厂商应用 ID
User	Object	Body	必填	UserBase 对象中的 loginID 必填
AuthToken	String	Body	必填	A 厂商云平台提供给 B 厂商的安全令牌

响应参数 (A 厂商云平台响应的参数):

表 27 用户验证响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

示例：

请求	<div data-bbox="480 271 1353 629"><p>Header:</p><pre>{ Content-Type: application/json;charset=UTF-8 "PlatID": "PARTNER-Haier-0000", "AuthToken ": "0001B3FE-A236-46B0-AC2B-439D17ACBD24" }</pre></div> <div data-bbox="480 629 1353 1368"><p>Body:</p><pre>{ "User": [{ "UserBase": { "loginID": "ACompanyUser132df43" } }] }</pre></div>
应答	<div data-bbox="480 1397 1353 1570"><p>Header:</p><pre>{ }</pre></div> <div data-bbox="480 1570 1353 1912"><p>Body:</p><pre>{ "RetCode": "200", "RetInfo": "身份验证成功" }</pre></div>

7.2 设备管理接口

7.2.1 设备绑定接口

在用户（A厂商用户）绑定设备（B厂商设备）之前，用户需要将设备配置入网。建议通过SoftAP的方式将设备配置入网（本规范不涉及配置入网具体内容，如需要可另外撰写一个对应的标准）。

设备配置入网后，用户可以获得设备的通用标识信息UDeviceID；或者设备的提供二维码（在设备上或说明书中），用户扫描说二维码得到UDeviceID。A厂商通过UDeviceID获得设备的厂商信息、设备大中小类、设备编码DeviceID（6.4节产品编码中的E部）。

注：由于在实践中，各家电厂商都有自己的设备识别码定义，所以本标准定义的UDeviceID与各家电厂商定义的设备识别码在格式和内容上不尽相同。为了提高互联互通的效率，各家电厂家可以建立一个自身设备识别码和UDeviceID的映射关系，在A厂商交互终端获取UDeviceID后可以直接将UDeviceID通过A厂商云平台发送给B厂商云平台，由B厂商云平台直接通过上面建立的映射关系找到对应的设备识别码。这样可以减少对UDeviceID的解析过程，提高互联互通的效率。

表 28 设备绑定接口说明表

接口名称	设备绑定		
接口访问地址	/user/bindDevices	A. 1. 5 HTTP Method	POST
功能	<div>1. 建立 UserID（A 厂商用户在 B 厂商云平台对应的用户 ID）和 DeviceID 之间的关系；</div> <div>2. 如果设备已被用户绑定，只允许和该用户具有信任关系的其他用户绑定</div> <div>注：信任用户的建立在实现中有多种方式，标准中不做限定。</div>		

请求参数：

表 29 设备绑定请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	A 厂商云平台的 ID
AppID	String	Header	必填	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台的 应用 ID，标识第三方应用
UserID	String	Body	必填	B 厂商云平台的用户 ID
Device	Device 对象数组	Body	deviceID 必填	设备列表，详见示例； Device 对象数组中仅包含 DeviceInfo 参数，deviceID 包含在 DeviceInfo 参数中

响应参数：

表 30 设备绑定响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
FailedIDs	String[]	Body	必填	绑定不成功设备列表
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

RetCode:

- 1) 200: ok
- 2) 500: 具体业务失败原因

示例：

请求	<p>Header:</p> <pre>{ Content-Type: application/json;charset=UTF-8, "PlatID": "000006", "AppID": "17592186044420", }</pre> <p>Body:</p> <pre>{ "UserID": "100013954770780042", "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceID": "0007A88A184D" } }, { "DeviceInfo": { "deviceID": "0006D56B152A" } }] }</pre>
应答	<p>Body:</p> <pre>{"RetCode": "200", "RetInfo": "ok", "FailedIDs": []}</pre>

7.2.2 设备解除绑定接口

表 31 设备解除绑定接口说明表

接口名称	设备解除绑定		
接口访问地址	/user/unbindDevices	HTTP Method	POST
功能	B 厂商平台将 UserID（A 厂商用户在 B 厂商云平台对应的用户 ID）和设备进行解除绑定，即解除 UserID 和设备 ID 之间的关系		

请求参数：

表 32 设备解除绑定请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	A 厂商云平台的 ID
AppID	String	Header	可选	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台的应用 ID，标识第三方应用
UserID	String	Body	必填	B 厂商云平台的用户 ID
Device	Device 对象数组	Body	deviceID 必填	设备列表，详见示例； Device 对象数组中仅包含 DeviceInfo 参数，deviceID 包含在 DeviceInfo 参数中

响应参数:

表 33 设备解除绑定响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
FailedIDs	String	Body	必填	解绑不成功设备 ID 列表
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

RetCode:

- a) 200: ok
- b) 500: 具体业务失败原因

示例:

请求	<div>Header: <pre>{ Content-Type: application/json;charset=UTF-8, "PlatID": "000006", "AppID": "17592186044420" }</pre></div> <div>Body: <pre>{ "UserID": "100013954770780042", "Device": [{ "DeviceInfo":</pre></div>
----	---

	<pre>{ "deviceID": "0007A88A184D" } }] }</pre>
应答	Body: <pre>{ "RetCode": "200", "RetInfo": "ok" }</pre>

7.2.3 用户设备列表查询接口

表 34 用户设备列表查询接口说明表

接口名称	用户设备列表查询		
接口访问地址	/users/devices	A.1.6 HTTP Method	POST
功能	根据第三方用户 ID、设备类型等信息查询设备列表		

请求参数：

表 35 用户设备列表查询请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	A 厂商云平台的 ID
AppID	String	Header	必填	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台的应用 ID，标识第三方应用
UserID	String	Body	必填	B 厂商云平台的用户 ID
Device	Device 对象数组	Body	可选	设备列表，详见示例； 包含 DeviceInfo 对象

响应参数：

表 36 用户设备列表查询响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
Device	Device 对象数组	Body	必填	设备列表，详见示例； 包含 DeviceInfo 对象
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

RetCode:

- a) 200: ok
- b) 500: 具体业务失败原因

示例：

请求	<p>Header:</p> <pre>{ Content-Type: application/json;charset=UTF-8, "PlatID": MB-JDAPP-0000, "AppID": "17592186044420" }</pre> <p>Body:</p> <pre>{ "UserID": "100013954770780042", "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceType": "010101" // "model": "型号" // "manufacturer": "制造商" // "brand": "品牌" } }] }</pre>
应答	<p>Body:</p> <pre>{ "RetCode": "200", "RetInfo": "ok", "Device": [{</pre>

	<pre> "DeviceInfo": { "deviceID ":"0007A88A484D", "deviceType":"010101", "model":"型号 A", "manufacturer":"制造商 A", "brand":"品牌 A", "accessWay":"1" } }, { "DeviceInfo": { "deviceID ":"0006D56B152A ", "deviceType":"010101", "model":"型号 B", "manufacturer":"制造商 B", "brand":"品牌 B", "accessWay":"5" } }] } </pre>
--	--

7.2.4 设备信息查询接口

表 37 设备信息查询接口说明表

接口名称	设备信息查询		
接口访问地址	/devices/deviceInfo	A. 1. 7 HTTP Method	POST
功能	1. 查询已登记且在平台上线注册过的设备信息； 2. 设备信息中，如“name”等属于绑定关系的字段将返回 null		

请求参数：

表 38 设备信息查询请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	A 厂商云平台的 ID
AppID	String	Header	可选	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台的应用 ID，标识第三方应用
UserID	String	Body	必填	B 厂商云平台的用户 ID
Device	Device 对象数组	Body	deviceID 必填	设备列表，详见示例； Device 对象数组中仅包含 DeviceInfo 参数， deviceID 包含在 DeviceInfo 参数中

响应参数:

表 39 设备信息查询响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
Device	Device 对象数组	Body	必填	设备列表，详见示例； Device 对象数组中仅包含 DeivceInfo 参数；
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

RetCode:

- a) 200: ok
- b) 500: 具体业务失败原因

示例:

请求	Header: { Content-Type: application/json;charset=UTF-8, "PlatID": MB-JDAPP-0000, "AppID": "17592186044420" }
	Body: { "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceID": "0007A88A184D" } }] }

	<pre> } }] } </pre>
应答	<pre> Body: { "RetInfo":"ok", "RetCode":"200", "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceID ":"0007A88A484D", "deviceType":"010101", "model":"型号 A", "manufacturer":"制造商 A", "brand":"品牌 A", "accessWay":"1" } }] } </pre>

7.2.5 设备信息修改接口

表 40 设备信息修改接口说明表

接口名称	设备信息修改		
接口访问地址	/devices/modifyDeviceInfo	A.1.8 HTTP Method	POST
功能	设置设备属性（DeviceAttribute）		

请求参数：

表 41 设备信息修改请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	A 厂商云平台的 ID
AppID	String	Header	可选	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台的应用 ID，标识第三方应用
UserID	String	Body	必填	B 厂商云平台的用户 ID
Device	Device 对象数组	Body	deviceID 必填	设备列表，详见示例； Device 对象数组中仅包含 DeivceInfo 参数， deviceID 包含在 DeviceInfo 参数中

响应参数：

表 42 设备信息修改响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

RetCode:

- a) 200: ok
- b) 500: 具体业务失败原因

示例：

请求	Header: <pre> { Content-Type: application/json;charset=UTF-8, "PlatID": MB-JDAPP-0000, "AppID": "17592186044420" } </pre>
----	---

	<p>Body:</p> <pre> { "UserID": 100013954770780042, "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceID ":"0007A88A484D", "deviceType":"新类型号", "model":"新型号 A", //"manufacturer":"新制造商 A", "brand":"新品牌 A", "accessWay":"新通信方式" } }, { "DeviceInfo": { "deviceID ":"0006D56B152A ", "deviceType":"新类型号", "model":"新型号 B", //"manufacturer":"新制造商 B", "brand":"新品牌 B", "accessWay":"新通信方式" } }] } </pre>
--	---

应答	Body: {"RetInfo":"ok","RetCode":"200"}
----	---

7.2.6 设备状态查询接口

表 43 设备状态查询接口说明表

接口名称	设备状态查询		
接口访问地址	/devices/deviceStatus	A.1.9 HTTP Method	POST
功能	查询设备当前状态		

请求参数：

表 44 设备状态查询请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	A 厂商云平台的 ID
AppID	String	Header	可选	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台的应用 ID，标识第三方应用
UserID	String	Body	必填	B 厂商云平台的用户 ID
AccessToken	String	Header	可选	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台的安全令牌
Device	Device 对象数组	Body	deviceID 必填	设备列表，详见示例； Device 对象数组中仅包含 DeviceInfo 参数，deviceID 包含在 DeviceInfo 参数中

响应参数:

表 45 设备状态查询响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
Device	Device 对象数组	Body	必填	设备列表，详见示例； Device 对象数组中仅包含 DeviceAttr 参数，返回的设备状态包含在 DeviceAttr 参数中，不包含 deviceId；
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

RetCode:

- a) 200: ok
- b) 500: 具体业务失败原因

示例:

请求	<div>Header:</div> <div>{</div> <div>Content-Type: application/json;charset=UTF-8,</div> <div>"PlatID": MB-JDAPP-0000,</div> <div>"AppID": "17592186044420"</div> <div>}</div>
----	--

	<pre> Body: { "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceID": " C89346112DD5", "deviceType":"02002001"//厂家自行决定是否需要该参数。 } }] } </pre>
应答	<pre> { "RetInfo":"ok","RetCode":"200", "Device": [{ "DeviceAttr": { "onLine":"True", "onOffStatus ":"True", "runningstatus ":"1", "laundryCycle":"3", "doorLockStatus":"True" } }] } </pre>

7.2.7 设备操作接口

表 46 设备操作接口说明表

接口名称	设备操作		
接口访问地址	/devices/op	A. 1. 10 HTTP Method	POST
功能	修改设备状态。此操作需提供由用户登录后 B 厂商云平台颁发的 AccessToken，且仅限于用户操作存在绑定关系的设备		

请求参数：

表 47 设备操作请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
PlatID	String	Header	必填	A 厂商云平台的 ID
AppID	String	Header	可选	B 厂商云平台提供给 A 厂商云平台的应用 ID，标识第三方应用
UserID	String	Body	必填	B 厂商云平台的用户 ID
AccessToken	String	Header	可选	B 厂商你云平台颁发的安全令牌
Device	Device 对象数组	Body	deviceID 必填	设备操作指令，详见示例； Device 对象数组中包含 DeviceInfo 和 DeivceAttr 参数，deviceID 包含在 DeviceInfo 参数中，操作指令包含在 DeivceAttr 参数中

响应参数:

表 48 设备操作响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

RetCode:

- a) 200: ok
- b) 500: 具体业务失败原因

示例:

请求	Header: { Content-Type: application/json;charset=UTF-8, "PlatID": MB-JDAPP-0000, "AppID": "17592186044420", "AccessToken": "TGT-5-e5tcvcZh1BxMSwN6Wnp9uWRU" }
	启动洗衣机: Body: { "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceID": " C89346112DD5", }

	<pre> "deviceType": "02002001"//厂家自行决定是否需要该参数。 } "DeviceAttr": { "onOffStatus ": "True" } }] } </pre>
	<p>设置洗衣模式:</p> <pre> Body: { "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceID": " C89346112DD5", "deviceType": "02002001"//厂家自行决定是否需要该参数。 } "DeviceAttr": { "laundryCycle": "5" } }] } </pre>
应答	<pre> Body: {"RetInfo": "ok", "RetCode": "200"} </pre>

7.2.8 设备状态上报

表 49 设备状态上报接口说明表

接口名称	设备状态上报		
接口访问地址	/dataservices/dataGateway	A.1.11 HTTP Method	POST
功能	获取 A 厂商云平台上报的设备状态信息		

请求参数（B 厂商云平台向 A 厂商云平台发起请求上报数据的参数）：

表 50 设备状态上报请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
DeviceID	String	Body	必填	设备 ID
DataType	String	Body	必填	上报消息类型： attr - 设备状态上报（即属性上报）； alarm - 告警上报； onOffline - 设备上、下线通知；
DeviceStatus	String	Body	必填	数据内容，其内部结构标准根据 DataType 变化有所不同，具体定义见下方 DeviceStatus 体描述；
TimeStamp	String	Body	必填	消息时间戳

响应参数（A厂商云平台响应的参数）：

表 51 设备状态上报响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

示例：

请求：属性 数据上报	<pre>{ "TimeStamp": "1444965812870", "DeviceID ": "C8934610162D", "DataType": "attr", "DeviceStatus": { "onOffStatus ":"True", "runningstatus ":"1", "laundryCycle": "3", "doorLockStatus":"True" } }</pre>
请求：告警 数据上报	<pre>{ "TimeStamp": "1444965812870", "DeviceID": "C8934610162D", "DataType": "alarm", "DeviceStatus": { "error": "waterHeatingErr" } }</pre>

请求：设备 上线	<pre> { "TimeStamp":"1444965812870", "DeviceID ":"C8934610162D", "DataType":"onOffline", " DeviceStatus" : { "ip": "103.10.225.165", "onLine": "True" } } </pre>
请求：设备 下线	<pre> { "TimeStamp":"1444965812870", "DeviceID ":"C8934610162D", "DataType":"onOffline", " DeviceStatus" : { "onLine": "False" } } </pre>
应答	<pre> Body: {"RetCode":"200","RetInfo":"上报成功"} </pre>

7.2.9 设备状态订阅

表 52 设备状态订阅接口说明表

接口名称	设备状态订阅		
接口访问地址	/dataservices/subscribe	A.1.12 HTTP Method	POST
功能	向 A 厂商云平台订阅的设备状态信息		

请求参数（B 厂商云平台向 A 厂商云平台发起请求订阅状态数据的参数）：

表 53 设备状态订阅请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
Device	Device 对象数组	Body	deviceId 必填	设备列表，详见示例； Device 对象数组中仅包含 DeviceInfo 参数，deviceId 包含在 DeviceInfo 参数中
DeviceStatus	String	Body	必填	DeviceAttr 中的 DeviceStatus，即设备属性；

响应参数（A厂商云平台响应的参数）：

表 54 设备状态订阅响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

示例：

请求：订阅指定设备的所有属性信息	<pre>{ "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceID": " C89346112DD5", } "DeviceAttr": { } }] }</pre> <p>注：DeviceAttr 为空，则订阅所有属性信息。</p>
请求：订阅指定设备的特定属性、告警、上下线信息	<pre>{ "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceID": " C89346112DD5", } "DeviceAttr": { } }] }</pre>

	<pre>{ "onOffStatus", "runningstatus", "laundryCycle", "doorLockStatus" }</pre> <p>]</p> <p>注：DeviceAtt 不为空，则出现的内容为订阅内容，设备只上报订阅内容，未出现的内容不上报。</p>
应答	Body: {"RetCode":"200","RetInfo":"订阅成功"}

7.2.10 取消设备状态订阅

表 56 取消设备状态订阅接口说明表

接口名称	取消设备状态订阅		
接口访问地址	/dataservices/unsubscribe	A.1.13 HTTP Method	POST
功能	取消在 A 厂商云平台订阅的设备状态信息		

请求参数（B 厂商云平台向 A 厂商云平台发起请求取消订阅的参数）：

表 57 取消设备状态订阅请求参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
Device	Device 对象数组	Body	deviceId 必填	设备列表，详见示例； Device 对象数组中仅包含 DeviceInfo 参数，deviceId 包含在 DeviceInfo 参数中

响应参数（A 厂商云平台响应的参数）：

表 58 取消设备状态订阅响应参数表

参数名称	数据类型	位置	是否必填	说明
RetCode	String	Body	必填	返回码
RetInfo	String	Body	必填	返回信息

示例：

请求：取消指定设备的所有属性订阅内容。	<pre>{ "Device": [{ "DeviceInfo": { "deviceID": " C89346112DD5", } }] }</pre>
应答	<pre>Body: {"RetCode":"200","RetInfo":"取消订阅成功"}</pre>