

ICS 35.200

CCS M30

团 体 标 准

T/CHEAA 0023—2023

T/CCSA 457—2023

智能家居系统 设备数据模型与控制接口技术要求

Smart home system - technical requirement for device data model and
control interface

2023 - 03 - 23 发布

2023 - 05 - 01 实施

中国家用电器协会 中国通信标准化协会 发布

版权声明

本文件的版权属于中国家用电器协会和中国通信标准化协会共同所有，任何单位和个人未经许可，不得进行技术文件的纸质和电子等任何形式的复制、印刷、出版、翻译、传播、发行、合订和宣贯等，也不得未经允许采用其具体内容编制本协会以外各类标准和技术文件。如有以上需要请与本协会联系。

邮箱：IPR@ccsa.org.cn

电话：010-62302847

HEAA&CC

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.....	1
4 缩略语.....	2
5 数据模型.....	2
5.1 元数据模型.....	2
5.2 基于服务的设备模型抽象.....	3
5.3 第三方扩展.....	6
5.4 设备实例化.....	6
6 设备控制流程.....	7
6.1 设备消息模型.....	7
6.2 设备互操作模型.....	13
7 CoAP 绑定流程.....	17
7.1 概述.....	17
7.2 设备操作接口.....	17
8 MQTT 绑定流程.....	31
8.1 说明.....	31
8.2 架构.....	31
8.3 主题.....	31
8.4 消息流程.....	33
附录 A（资料性）设备的数据模型定义示例.....	43
附录 B（资料性）设备模型描述语言.....	55
附录 C（资料性）JSON 及 TLV 格式示例.....	64
附录 D（资料性）异构网络设备配置参考流程.....	70
附录 E（资料性）CoAP 响应码.....	71
附录 F（资料性）操作响应码.....	72
参考文献.....	73

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。

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专利的责任。

本文件由中国家用电器协会和中国通信标准化协会提出，并分别归口。

本文件起草单位：中国信息通信研究院、OPPO 广东移动通信有限公司、华为技术有限公司、青岛海尔科技有限公司、北京小米移动软件有限公司、中国移动通信集团有限公司、中国电信集团有限公司、阿里巴巴（中国）有限公司、北京京东尚科信息技术有限公司、北京百度网讯科技有限公司、杭州涂鸦信息技术有限公司、中国联合网络通信集团有限公司、维沃移动通信有限公司、深圳市欧瑞博科技股份有限公司、博鼎实华（北京）技术有限公司、威凯检测技术有限公司、京东方科技集团股份有限公司。

本文件主要起草人：庞帅、吕小强、张振、王先庆、黄禹真、王先庆、贾景润、黄思运、黄继、马龙飞、高宏、黎卓芳、张强、周斌、王焕丽、刘建国、徐龙杰、郭涛、安勃、王跃东、王亚忠、黄洪波、马凡、叶扬韬、赵君杰、周炯。

引 言

智能家居是移动互联网和物联网的重要领域，联网技术多种多样，组网方案灵活多变。智能家居系统实现了丰富多样的应用场景，使居民的家庭生活更加安全、舒适。智能家居系统通常由多种多样的产品组成，不同的智能家居设备接入统一的平台。统一的智能家居设备数据模型和接口控制协议，是不同设备接入统一平台后实现互联互通的基础。目前，由于不同厂家的智能家居设备拥有不同的数据模型语言和接口控制协议，各自的生态彼此之间不能互通。这种现状影响了智能家居用户的体验，增加了智能家居设备厂商的开发成本，制约了智能家居产业的发展。

为适应智能家居产业发展对标准文件的需求，由中国通信标准化协会（CCSA）和中国家用电器协会（CHEAA）共同组织制定本文件，并由 CCSA 和 CHEAA 分别发布推荐有关方面采用。本文件的制定为智能家居跨平台互联互通提供技术基础，可引导智能家居设备商、集成商平台商等逐步实现互联互通，从而降低设备厂商的研发成本，丰富智能家居应用场景，提高智能家居用户体验，推动智能家居产业有序高效稳定发展。有关对本标准的建议和意见，向 CCSA 和 CHEAA 反映。

HEAA&CC

智能家居系统 设备数据模型与控制接口技术要求

1 范围

本文件规定了智能家居应用节点的数据模型建模方法，以及控制节点与应用节点的控制接口技术要求。本文件适用于智能家居云服务平台或控制节点对应用节点的控制。

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。

RFC 7252 受限应用协议[The Constrained Application Protocol (CoAP)]

RFC 7959 分块传输[Block-Wise Transfers in the Constrained Application Protocol (CoAP)]

RFC 8323 基于 TCP、TLS 和 WebSockets 的 CoAP[(Constrained Application Protocol) overTCP, TLS,and WebSockets]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1

智能家居云服务平台 **smart home application cloud**

通过网络统一组织和灵活调用各种智能家居信息资源，实现智能家居信息大规模计算的处理方式。其利用分布式计算和虚拟资源管理等技术，通过网络将分散的 ICT 资源（包括计算与存储、应用运行平台、软件等）集中起来形成共享的智能家居资源池，并以动态按需和可度量的方式向用户提供服务。

[来源：YDB 199—2018，3.3]

注：在本文件中，智能家居云服务平台简称为“云平台”。

3.2

智能家居应用网关 **application gateway**

在智能家居系统中，同时与公共通信网络、智能家居功能类终端相连，具有智能家居终端接入管理、数据交换、协议转换和应用服务功能的设备。

[来源：YDB 199—2018，3.5]