

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—202X

智能家居应用场景设计及安装通用要求

General requirements for smart home application scene design and installation

(征求意见稿)

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
5 场景分类	2
5.1 概述	2
5.2 单空间场景	2
5.3 跨空间场景	2
6 设计要求	3
6.1 基本要求	3
6.2 场景设计	6
7 安装要求	7
7.1 服务机构要求	7
7.2 安装人员要求	7
7.3 安装流程	7
8 检查验收	10
附录 A（资料性） 智能家居应用场景配置及示例	11
附录 B（资料性） 验收评价指标	16
参考文献	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。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：中国轻工业信息中心、江苏赛康医疗设备股份有限公司、金牌厨柜家居科技股份有限公司、青岛有屋科技有限公司、福建理工大学、广东好太太科技集团股份有限公司、中国电子工程设计院股份有限公司、浙江图森定制家居股份有限公司、北京小米移动软件有限公司、东莞莱姆森科技建材有限公司、杭州博联智能科技股份有限公司、箭牌家居集团股份有限公司、佛山市云米电器科技有限公司、苏州乐奇智能科技有限公司、厦门狄耐克智能科技股份有限公司、豪中豪健康科技有限公司、中国电子技术标准化研究院、中关村信息技术和实体经济融合发展联盟、山东浪潮数字商业科技有限公司、北京中科标准科技集团有限公司。

本文件主要起草人：赵阳、孟慧敏、王志民、蔡悦恺、周亮、罗镜清、韩涵、王怀高、孔令朝、赵向阳、王维扬、赵牧、谢炜、邱君降、陈清源、刘宗孺、陈志安、邹学明、陈平、陈祥、韩星、胡成林、张翊涵、宋宝祥、付嘉裕、王元堃、李森。

智能家居应用场景设计及安装通用要求

1 范围

本文件规定了智能家居应用场景设计及安装的总则、场景分类、设计要求、安装要求以及检查验收。本文件适用于智能家居应用场景的设计及各场景中相关产品的安装。

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 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射

GB/T 4343.2 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第2部分：抗扰度

GB/T 5271.29 信息技术 词汇 第29部分：人工智能 语音识别与合成

GB/T 17743 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法

GB 19517 国家电气设备安全技术规范

GB/T 33905.2 智能传感器 第2部分：物联网应用行规

GB/T 33905.3 智能传感器 第3部分：术语

GB/T 33995 电子商务交易产品信息描述 家居产品

GB/T 34043 物联网智能家居 图形符号

GB/T 34067.1 户内智能用电显示终端 第1部分：通用技术要求

GB/T 34068 物联网总体技术 智能传感器接口规范

GB/T 35136 智能家居自动控制设备通用技术要求

GB/T 41387 信息安全技术 智能家居通用安全规范

GB 50034 建筑照明设计标准

GB 50222 建筑内部装修设计防火规范

GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范

GB 50526 公共广播系统工程技术标准

JGJ 242 住宅建筑电气设计规范

3 术语和定义

GB/T 5271.29、GB/T 33905.2、GB/T 33905.3、GB/T 33995、GB/T 34043、GB/T 34067.1、GB/T 34068界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家居产品 household products

用于日常生活起居的物品和设备。

示例：家用电器、家具、五金制品、照明电器等产品。

3.2

智能家居 smart home

具有网络通信功能，可自描述、发布并能与其他节点进行交互操作的家居设备。

[来源：GB/T 39190—2020，3.3]

3.3

场景 scene

家居中展现或模拟的特定的场所和情景。

4 总则

4.1 智能家居系统的设计与安装应确保用户的人身安全和财产安全，采取相应的安全防护措施，如电气安全、网络安全、设备安全等。

4.2 系统应具备高度的可靠性和稳定性，能在长时间运行中保持正常工作，并具备故障自诊断和恢复能力。

4.3 系统应具备良好的兼容性，能与不同品牌、不同类型的设备进行互联互通，实现设备之间的协同工作。

4.4 应用场景的设计应符合用户的使用习惯和需求，操作简单方便，界面友好直观，无需用户具备专业的技术知识。

4.5 系统应具备良好的灵活性和可扩展性，能应对用户在未来使用过程中不断变化的需求以及智能家居技术的持续演进。

4.6 在设计和安装过程中，应纳入节能环保理念，采用节能设备和技术，优化系统运行模式，降低能源消耗。

5 场景分类

5.1 概述

智能家居应用场景可按以下方式划分：

- a) 基于单空间维度的应用场景划分；
- b) 基于跨空间维度的应用场景划分。

5.2 单空间场景

基于单空间维度的智能家居应用场景包括但不限于：

- a) 智能玄关场景；
- b) 智能客厅场景；
- c) 智能餐厅场景；
- d) 智能厨房场景；
- e) 智能卧室场景；
- f) 智能卫生间场景；
- g) 智能阳台/庭院场景。

5.3 跨空间场景

基于跨空间维度的智能家居应用场景包括但不限于：

- a) 智能养护场景；
- b) 智能家务场景；
- c) 智能安防场景；
- d) 智能能源场景；
- e) 智能健康场景；
- f) 智能影音场景；
- g) 智能车家场景。

6 设计要求

6.1 基本要求

6.1.1 总体架构

智能家居系统组成及安全框架应符合GB/T 41387的规定。

6.1.2 安全性

6.1.2.1 材料安全

智能家居应用场景设计的材料安全要求如下：

- a) 应选用无毒、无害、无放射性、可回收的材料；
- b) 不应使用易燃、易爆材料，且建筑内部装修设计防火应符合 GB 50222 的要求；
- c) 设备内部关键电子元件应封装在防火、防爆的保护罩内，电路部分采用防火绝缘材料进行包裹；
- d) 设备边缘应光滑无锐角，不宜使用易碎材料，材料使用宜考虑防触电设计；
- e) 材料应耐久，在长期使用过程中不易老化、变形、褪色等，应具备抗菌、防霉等特性。

6.1.2.2 结构安全

智能家居应用场景设计的结构安全要求如下：

- a) 智能家居应用场景应根据设备的使用场景和重量进行结构设计；
- b) 应进行结构稳定性测试，包括材料强度、连接件牢固性、抗疲劳性等，测试过程应模拟实际使用环境中的各种因素，如温度、湿度、振动等；
- c) 对于衣柜、书架等大型或较重的设备，宜考虑设置支撑和固定装置，如配备地脚螺栓或防滑垫。

6.1.2.3 电气安全

智能家居应用场景设计的电气安全要求如下：

- a) 智能家居设备电气安全应符合 GB 19517 的要求；
- b) 设备内部应集成过载、短路、漏电保护机制；
- c) 应采用低电压直流供电系统，电源适配器应具备过压保护、过流保护、过热保护、输出短路保护及输入浪涌保护等多重防护功能；
- d) 布线设计应遵守 JGJ 242 的规定，电气线路的布局应合理、整齐，线路不应交叉、缠绕和破损，采用防火、绝缘的电线和电缆。

6.1.2.4 信息安全

智能家居应用场景设计的信息安全要求如下：

- a) 应符合 GB/T 35273 和 GB/T 41387 的规定；
- b) 应构建包含防火墙、入侵检测系统、防病毒软件以及虚拟专用网络加密通道等网络防护体系；
- c) 应明确数据的收集、存储、处理、共享和销毁流程，提供用户控制数据的选项；
- d) 宜采用 SSL/TLS 等加密协议对数据进行加密传输；
- e) 应建立智能家居设备的身份认证机制；
- f) 应定期对智能家居系统进行安全漏洞扫描和修复，建立安全事件应急响应机制。

6.1.3 稳定性

6.1.3.1 设备稳定性

智能家居应用场景设计的设备稳定性要求如下：

- a) 智能家居设备应符合 GB/T 35136 的规定；
- b) 应根据不同应用场景，选择不同质量或性能的硬件设备；
- c) 智能家居设备电磁兼容性应符合 GB 4343.1 的要求和 GB/T 4343.2 的规定；
- d) 稳定性要求高的应用场景宜考虑硬件冗余设计，如备用摄像头、备用电源等。

6.1.3.2 网络稳定性

智能家居应用场景设计的网络稳定性要求如下：

- a) 智能家居系统应具备多种网络接入方式，并能根据网络状况自动切换；
- b) 应布置无线路由器、信号中继器等设备，网络信号应覆盖到智能家居系统的所有区域；
- c) 应建立智能网络流量管理系统，对智能家居系统中的不同类型设备的网络流量进行分类管理和优化，根据设备的重要性和实时需求，动态分配网络带宽资源。

6.1.3.3 系统稳定性

智能家居应用场景设计的系统稳定性要求如下：

- a) 应采用成熟、稳定的软件开发工具和技术，并进行全面的代码审查和测试流程；
- b) 设备的制造商应定期发布固件更新，修复已知的安全漏洞、性能问题和兼容性问题等；
- c) 应采用统一的系统架构和标准，建立完善的设备兼容性规范和认证体系；
- d) 智能设备应具备在无网络环境下的本地控制能力，用户能通过本地控制面板、遥控器等方式对设备进行基本的操作控制。

6.1.4 适用性

6.1.4.1 可视化

智能家居应用场景设计的可视化要求如下：

- a) 用户界面设计应简洁、直观、易懂，采用清晰的图形、图标和文字说明；
- b) 用户界面应能实时、准确地反映设备的状态和运行情况，如设备的开关状态、工作模式、能耗信息等；
- c) 应支持多种图表类型展示智能家居系统的历史数据和趋势分析；
- d) 应支持将设备的运行数据导出为常用的文件格式（如 PDF、Excel 等）。

6.1.4.2 互联性

智能家居应用场景设计的互联性要求如下：

- a) 智能家居设备应支持多种主流的无线通信协议，如 Zigbee、Z-Wave、Wi-Fi、蓝牙等；
- b) 应具备与其他家庭自动化平台及生活服务系统（如安防系统、能源管理系统、健康监测系统、物业管理系统等）进行集成的能力，通过开放的 API 接口或标准化的通信协议，实现数据共享和交互操作；
- c) 智能家居系统应采用模块化设计，用户可根据自己的需求和喜好添加新的设备或功能模块。

6.1.4.3 人机互动

智能家居应用场景设计的人机互动要求如下：

- a) 应根据用户的使用习惯和场景需求提供多种人机交互方式，如语音控制、手势识别、触摸屏操作、遥控器控制等；
- b) 除语音和手势识别外，还宜考虑触觉反馈（如振动、温度变化）和视觉交互（如 AR、VR 体验）等方式；
- c) 应支持用户对交互界面和操作方式进行个性化定制，如选择不同的主题风格、布局方式、字体大小、图标样式等，可设置语音交互的语音特点（如音调、音色、语速）、交互方式（如问答模式、指令模式）等；
- d) 系统应具备对用户交互行为的分析能力，通过收集和分析用户的操作数据，了解用户的需求和行为模式，发现潜在的问题和改进方向；
- e) 应建立用户反馈机制，如在线客服、用户论坛、意见反馈邮箱等。

6.1.4.4 无障碍设计

智能家居应用场景设计的无障碍设计要求如下：

- a) 宜考虑儿童、老年人、残疾人等特殊人群的使用需求，提供多种无障碍交互方式；
- b) 针对视觉障碍用户，应具备语音提示功能，能清晰地告知用户设备的状态、操作方法和位置信息，在设备表面设置凸起的盲文标识或触摸感应区域，方便视觉障碍用户进行操作；
- c) 对于肢体残疾用户，应提供易于操作的物理接口或支持语音控制的操作方式，设计大尺寸、易于按压的按钮，或者实现完全通过语音指令控制设备的功能；
- d) 应为特殊人群提供专门的操作培训和技术支持服务，可通过线上视频教程、线下培训课程、上门服务等方式，帮助特殊人群及其家属熟悉和掌握智能家居设备的使用方法。

6.1.4.5 防呆设计

智能家居应用场景设计的防呆设计要求如下：

- a) 应采用独特且易于识别的插头形状与接口设计，设置防反插结构；
- b) 应采用统一的颜色编码系统区分不同功能连接部件；
- c) 对于智能控制面板上易混淆按钮应通过形状、大小、颜色区分，相关操作应设置二次确认提示；
- d) 语音控制系统应具备语义理解和纠错功能，能识别模糊或相似发音指令；
- e) 设备首次启动应设置智能引导程序，引导完成初始化设置；
- f) 应根据设备性能和安全要求限制参数设置，对不符合要求的设置给出提醒。

6.1.5 可安装性

6.1.5.1 前装指引

智能家居应用场景设计的前装指引要求如下：

- a) 应提供产品功能介绍、性能参数说明及技术要求文档，包括设备的型号、规格、尺寸、重量、材质、颜色、操作方式、功能特点、技术指标、适用环境条件、安装要求等信息；
- b) 应提供与现有家居系统和设备的兼容性信息，包括支持的通信协议、接口类型、可兼容的品牌和型号列表、可能存在的兼容性问题及解决方案建议等；
- c) 对于复杂的兼容性情况，宜提供在线兼容性测试工具或咨询服务；
- d) 宜开发在线评估工具，用户输入家庭环境的基本情况，即可获取个性化的安装建议和设备搭配推荐。

6.1.5.2 安装空间

智能家居应用场景设计的安装空间要求如下：

- a) 设计宜考虑各类设备最小安装空间及形状；
- b) 针对多设备协同工作场景，应综合规划整体安装空间；
- c) 应提供多种安装方式，如壁挂式、吸顶式、轨道式、桌面式、磁吸式等；
- d) 宜考虑设备在不同环境条件（温度、湿度、灰尘、光照、腐蚀性气体等）下的稳定运行；
- e) 应根据不同环境条件，提供相应的防护措施和安装建议。

6.2 场景设计

智能家居应用场景设计的设备配置及应用示例参见附录A，各智能家居应用场景的基本功能包括：

- a) 基于单空间维度的应用场景：
 - 1) 智能玄关场景：提供安全、便捷的进门体验，实现人员身份识别与快速通行，具备门外情况监控与预警功能，可进行信息交互与设备智能控制；
 - 2) 智能客厅场景：营造舒适、娱乐化的休闲空间，自动调节光线、温度、湿度等环境因素，实现影音设备智能控制与多屏互动，支持自动化清洁，提升家具功能与舒适度，保证空气质量优良；
 - 3) 智能餐厅场景：满足用餐功能需求，营造适宜用餐氛围，确保餐具卫生与饮用水安全，具备对餐桌、餐椅等设备的智能调节功能，维持空气清新；
 - 4) 智能厨房场景：支持智能化烹饪操作与精准控制，实现餐具高效清洗，及时排除油烟与有害气体，保障厨房安全，具备食材智能管理与便捷用水功能；
 - 5) 智能卧室场景：营造舒适宁静的睡眠环境，提供个性化睡眠辅助与健康监测功能，自动调节室内环境；
 - 6) 智能卫生间场景：实现自动清洁、保暖通风、信息显示与设备控制，确保毛巾干燥清洁，维持空气清新与干燥；
 - 7) 智能阳台/庭院场景：实现智能晾晒、植物自动灌溉、充足照明与安全监控，自动调节窗户开合。
- b) 基于跨空间维度的应用场景：
 - 1) 智能养护场景：完成特殊群体健康与行为监测，提供预警报警与陪伴辅助服务，支持远程医疗咨询与健康管理；
 - 2) 智能家务场景：围绕家庭中烹饪、购物、维修、安全排查、卫生消杀、学习辅导等家务活动实现智能化辅助服务；

- 3) 智能安防场景：实现快速准确报警与通知，支持远程设备运维与应急联动，构建全方位家庭安全防护体系；
- 4) 智能能源场景：实现家庭能源精准计量与动态监测，提供节能调控与低功耗运行模式，支持综合用能分析与优化建议，促进可再生能源利用；
- 5) 智能健康场景：围绕家庭成员健康指征监测、运动健身、空气及温湿度环境监测、身体健康状态分析、运动方案定制、居家环境自动调节等方面实现智能化服务；
- 6) 智能影音场景：打造高清流畅的影音播放体验，实现多设备协同与跨屏互动，提供丰富娱乐内容与个性化场景设置；
- 7) 智能车家场景：实现车辆与家庭智能设备互联互通与信息共享，提供远程车辆管理与智能驾驶辅助，促进车家场景融合。

7 安装要求

7.1 服务机构要求

智能家居应用场景中相关产品的安装服务机构应符合以下要求：

- a) 应具备独立法人资质和相关的服务资质证书和行业认可认证；
- b) 应建立安装服务质量体系，按照安装服务质量体系的要求定期对工作进行自检；
- c) 应配备与安装服务相匹配的设备、仪器和安全防护用品；
- d) 应建立与客户沟通的渠道或平台，并安排专门人员负责渠道或平台的运维工作；
- e) 应对设备、仪器和安全防护用品进行定期校准和维护；
- f) 应对安装人员提供职业操守、国家相关法律法规和专业能力的培训；
- g) 应建立安装服务档案，安装服务档案应至少保存 3 年，且不少于三包年限。

7.2 安装人员要求

智能家居应用场景中相关产品的安装服务人员应符合以下要求：

- a) 安装人员应接受系统化的专业培训，掌握智能家居设备的安装技术、操作规程及故障排查方法，并获得相应的合格证书；
- b) 安装人员在智能家居或电子设备领域应具有至少一年以上的实际工作经验；
- c) 安装人员应具备良好的沟通能力，能与客户进行有效交流，理解客户需求，并提供专业建议；
- d) 熟悉本次待安装智能家居产品的技术参数（特别是个性化参数）和相关标准的内容。

7.3 安装流程

7.3.1 需求接收

服务机构在接收客户需求时，应及时做出回应，具体要求如下：

- a) 明确客户的需求及双方的义务和责任；
- b) 记录客户姓名、地址、联系方式及具体需求，并与客户确认。

7.3.2 服务安排

7.3.2.1 服务机构确定客户需求后，应在 24 h 内安排安装服务，包括但不限于：

- a) 安装环境要求；

- b) 安装起始时间；
- c) 安装人员；
- d) 安装所需资料；
- e) 安装程序；
- f) 安装完成时间；
- g) 客户的特殊要求。

7.3.2.2 当客户有需要时，可引导、协助或代替其进行安装环境的检测或确认。

7.3.2.3 应及时将安装服务安排情况反馈给客户，并征求客户意见，在客户确认后，方可提供相关安装服务。

7.3.3 安装准备

7.3.3.1 基本要求

安装准备应符合以下基本要求：

- a) 安装前与客户确认服务地点、时间及客户应做的准备；
- b) 穿工作服，佩戴证件，并向客户出示证件，以便客户确认身份；
- c) 配备齐全的安装设备、仪器和安全防护用品；
- d) 安装前再次与客户确认包装内的产品是否与购买合同或协议上的一致；
- e) 将安装方法、安装要求、工期等向客户说明并征得其确认；
- f) 安装前进行复尺测量，发现问题及时处理；
- g) 安装前整理或清洁场地，并对现场采取相应的保护措施。

7.3.3.2 产品确认

安装前客户和安装人员应对产品进行确认，包括但不限于以下项目：

- a) 包装情况、数量、颜色；
- b) 应符合国家强制性标准要求；
- c) 应符合产品明示标准的要求，包括合同或其他方式明示的要求；
- d) 应配有产品质量合格证；
- e) 应配有使用说明。

7.3.3.3 安装位置

根据客户可供选择的环境状况并综合考虑下述因素来确定安装位置：

- a) 避开易燃易爆气体易发生泄露，以及腐蚀性气体或材料的地方；
- b) 避开强电、强磁场直接作用的地方；
- c) 避开易产生噪声、振动的地点；
- d) 能使水、电、气等回路布局尽量简化；
- e) 能满足设备正常使用所需的通风、散热要求；
- f) 住宅内所有区域应被智能化信息控制系统使用的同一网络覆盖；
- g) 灯光设备的布置设计应符合 GB/T 17743 和 GB 50034 的要求；
- h) 音响设备的布置设计应符合 GB 50526 的要求；
- i) 安防监控设备的布置设计应符合 GB 50395 的要求。

7.3.3.4 安装面

安装面要求包括但不限于：

- a) 安装面应坚固结实，具有足够的承重强度。其结构、材质应符合建筑规范的有关要求；
- b) 当安装面强度不足时，应采取相应的加固、支撑和减振措施，保证智能家居设备的正常安全运行。

7.3.4 安装操作

7.3.4.1 基本要求

安装操作应符合以下基本要求：

- a) 安装过程中，如需使用客户设施先征得客户同意；
- b) 按照安装图纸和组装要求对产品进行安装；
- c) 在建筑物上打孔前，先确认打孔位置无暗藏管线；
- d) 安装过程中发现有影响安装质量的问题时及时停止安装，待问题解决后再进行安装；
- e) 安装完毕后清理现场卫生，与客户协商处理安装余料，并对安装质量进行自检；
- f) 安装完毕后，再次告知客户产品的使用方法及注意事项；
- g) 安装过程中发生的损坏由安装服务机构承担责任。

7.3.4.2 主控制器安装

主控制器安装要求如下：

- a) 选择合适的位置安装主控制器，通常位于家庭中心位置或便于操作的地方；
- b) 使用安装支架或螺丝将主控制器固定在墙上或桌面上，确保稳固无晃动；
- c) 连接主控制器的电源线至电源插座，并检查绝缘层无破损；
- d) 启动主控制器，按照屏幕指引完成网络设置、账户创建及设备绑定。

7.3.4.3 网络设备配置

网络设备配置要求如下：

- a) 确保家庭无线网络覆盖全面，信号稳定；
- b) 将主控制器及所有智能设备连接到家庭无线网络，输入正确的 SSID 和密码；
- c) 在智能家居 APP 或平台中添加新设备，核对设备信息准确无误，并配置必要的网络参数。

7.3.4.4 智能设备安装

智能设备安装要求如下：

- a) 根据客户需求，在指定位置安装智能设备（如智能灯光、智能插座、智能安防设备等）；
- b) 使用合适的固定方式（如螺丝、双面胶等）将设备固定在安装面上；
- c) 根据设备说明书连接电源线、信号线等，确保连接牢固可靠；
- d) 布线设计应遵守 JGJ 242 的规定。

7.3.4.5 场景与自动化设置

场景与自动化设置要求如下：

- a) 根据客户需求，在智能家居 APP 或平台上设置不同的场景模式（如离家模式、回家模式、观影模式等）；
- b) 配置自动化任务，如定时开关灯、根据光照强度自动调节窗帘等；
- c) 测试场景和自动化任务，确保按预期运行。

8 检查验收

8.1 安装完成后，应依据安装说明的要求对安装质量进行检查，包括但不限于：

- a) 管线连接、走向应合理；
- b) 电气配置应安全、正确；
- c) 机械连接应牢固、可靠。

8.2 施工完成后，应做好以下调试验收工作：

- a) 完成产品的入网、用户注册等工作；
- b) 检查产品的互联互通、场景设置等；
- c) 检查中控控制的产品控制数量、稳定性、响应速率、控制成功率等情况；
- d) 依据说明书给出的功能和参数进行调试校对。

8.3 调试完成后，为用户提供全面、系统的培训服务，确保用户熟练掌握产品的各项功能与使用方法。

8.4 在用户熟练掌握产品使用后，向用户移交智能家居系统的施工图、产品说明书、检验记录等相关资料，方便用户后期维护与管理。

8.5 宜设计智能家居设计及安装服务评价指标体系（参见附录 B），综合考虑安装过程的质量、效率、安全性、用户满意度以及后期维护等多个方面。

附录 A

(资料性)

智能家居应用场景配置及示例

智能家居应用场景设计的设备配置及应用示例见表A.1。

表A.1 智能家居应用场景配置及示例

维度	场景	设备配置	应用示例
单空间	智能玄关场景	智能门锁（具备指纹识别、密码输入、刷卡开锁、手机远程控制等多种开锁方式，且具有防撬报警功能）、智能猫眼（高清摄像头、红外夜视、实时录像、访客抓拍与信息推送功能）、智能鞋柜（自动除臭、杀菌、烘干、可调节层板高度）、智能照明灯具（人体感应、光线感应、亮度调节、场景模式切换）、智能插座（远程控制、定时开关、电量监测）	用户下班回家，在距离门口一定距离时，智能门锁通过手机蓝牙识别自动解锁，智能猫眼将开门瞬间画面推送至用户手机。进门后，智能鞋柜自动开启杀菌除臭功能，照明灯具自动亮起并切换至温馨的“回家模式”，亮度适中。如需为手机充电，可将手机连接至智能插座，通过手机APP控制插座开关和充电时长
	智能客厅场景	智能电视（高清大屏、智能操作系统、语音控制、多屏互动、丰富的影视资源和应用程序）、智能投影仪（高清投影、自动对焦、梯形校正、智能连接、3D功能）、智能音箱（高保真音质、语音识别、智能家居控制中枢、音乐播放、有声读物播放、智能问答）、智能窗帘（电动开合、光线感应、定时控制、场景联动）、智能灯光系统（多种灯光颜色、亮度调节、色温调节、场景模式切换，如观影模式、聚会模式、阅读模式等）、智能空调（智能温控、远程控制、节能模式、空气净化功能、风速调节）、智能扫地机器人（路径规划、自动避障、多种清扫模式、自动回充、虚拟墙设置）、智能沙发（电动调节靠背和腿部支撑、按摩功能、加热功能、蓝牙音箱集成）、智能空气净化器（实时监测空气质量、自动净化、滤芯更换提醒、不同风速调节）	周末晚上，用户坐在智能沙发上，通过语音指令让智能音箱打开智能电视，并播放喜爱的电影。智能音箱控制智能灯光系统切换至“观影模式”，灯光自动调暗，窗帘缓缓拉上。观影过程中，若感觉室内温度不适，可直接语音调节智能空调温度。电影结束后，用户通过手机APP启动智能扫地机器人，对客厅地面进行全面清扫
	智能餐厅场景	智能餐桌（可调节高度和角度、内置加热或制冷功能、无线充电区域）、智能餐椅（人体工程学设计、电动调节靠背和座垫高度）、智能吊灯（亮度调节、色温调节、场景模式切换，如用餐模式、休闲模式等）、智能餐具消毒机（高温消毒、紫外线杀菌、自动感应启动、定时消毒功能）、智能饮水机（多温度出水、水质监测、滤芯更换提醒）、智能空气清新剂（定时散发香气、空气质量监测、自动调节香气浓度）	用餐时，用户可根据需要调节智能餐桌的高度和角度，将菜肴放置在加热区域保持温度。用餐完毕，智能餐具消毒机自动感应启动，对餐具进行高温消毒和紫外线杀菌。整个用餐过程中，智能吊灯根据预设的“用餐模式”提供适宜的光线，智能空气清新剂定时散发淡淡的清香，智能饮水机随时提供温度适宜的饮用水

维度	场景	设备配置	应用示例
	智能厨房场景	智能炉灶（精准火候控制、定时烹饪、多种烹饪模式预设、与手机APP联动、燃气泄漏报警）、智能烤箱（精确温度控制、多种烘焙模式、智能预热、食谱指导）、智能微波炉（智能解冻、快速加热、多种加热功率和时间组合、儿童锁功能）、智能洗碗机（自动识别餐具类型和油污程度、多种清洗模式、节水节能、清洗进度显示）、智能抽油烟机（自动风量调节、油烟感应、自清洁功能、低噪音运行）、智能冰箱（食材识别、保质期提醒、智能控温、与手机APP互联、在线食谱推荐）、智能水龙头（水温调节、水流大小调节、感应出水、节水模式）、智能燃气报警器（实时监测燃气泄漏、声光报警、手机APP推送通知、联动燃气阀门关闭）、智能烟雾报警器（烟雾感应、火灾报警、联动消防设备、自检功能）	用户准备烹饪晚餐，在手机APP上选择智能炉灶的“红烧鱼”烹饪模式，炉灶自动调节火力和时间，并在烹饪过程中通过手机实时查看进度。烹饪过程中产生的油烟被智能抽油烟机及时吸走，抽油烟机根据油烟量自动调节风量。智能冰箱根据食材储备推荐适合搭配的菜肴，并提醒用户部分食材即将过期。餐后，将餐具放入智能洗碗机，洗碗机自动识别餐具类型和油污程度，选择合适的清洗模式进行清洗。若厨房发生燃气泄漏或火灾，智能燃气报警器或智能烟雾报警器会立即发出声光报警，并通过手机APP通知用户，联动相关设备采取措施
	智能卧室场景	智能床（床垫软硬度调节、高度调节、角度调节、睡眠监测功能、按摩功能、零重力模式）、智能床垫（与床体配合实现多种舒适功能、压力感应、温度调节、透气性好）、智能床头柜（集成充电接口、音箱、触摸控制屏、收纳功能）、智能灯光系统（睡前灯光渐暗、睡眠过程低亮度夜灯、起夜感应亮灯、场景模式切换，如阅读模式、睡眠模式等）、智能窗帘（定时开合、光线感应、与灯光系统联动）、智能空调（智能温控、睡眠模式、低噪音运行、空气净化功能、湿度调节）、智能空气净化器（实时监测空气质量、自动净化、睡眠模式低噪音运行、滤芯更换提醒）、智能香薰机（散发助眠香气、定时功能、多种香气选择）、智能睡眠监测设备（监测心率、呼吸、睡眠周期、生成睡眠报告、分析睡眠质量、提供改善建议）	晚上睡前，用户躺在床上，通过智能床头柜的触摸控制屏或语音指令让智能灯光系统调暗灯光，智能香薰机散发薰衣草香气，智能床调整到舒适的睡眠角度和软硬度。睡眠过程中，智能睡眠监测设备持续监测用户身体数据，智能空调保持适宜的温度和湿度，空气净化器低噪音运行。用户夜间起夜时，床边灯光自动感应亮起，亮度适中，不会影响睡眠。早晨醒来，用户可在手机APP上查看智能睡眠监测设备生成的睡眠报告，了解自己的睡眠质量和身体状况
	智能卫生间场景	智能马桶（臀洗、妇洗、按摩、暖风烘干、水温调节、水压调节、喷头位置调节、杀菌消毒功能、自动翻盖、脚感冲水）、智能浴霸（取暖、通风、照明、温度调节、智能控制、负离子净化）、智能浴室镜（防雾功能、显示时间、天气、新闻等信息、触摸控制或语音控制其他设备）、智能毛巾架（自动加热烘干毛巾、紫外线杀菌功能、定时功能）、智能水龙头（水温调节、水流大小调节、感应出水、节水功能）、智能香薰机（去除异味、散发清新香气、定时功能）、智能空气净化器（净化空气、去除湿气、低噪音运行）	用户进入卫生间，智能马桶自动感应开盖，使用完毕后，智能马桶自动进行清洗和烘干，并进行杀菌消毒，用户可通过遥控器或侧面按钮调节水温、水压和喷头位置。沐浴时，智能浴霸根据室内温度自动调节取暖功率和风速，提供照明和负离子净化空气。洗漱时，智能水龙头自动感应出水，用户可调节水温和水流大小，智能浴室镜显示当天天气和新闻，并可通过语音或触摸控制智能香薰机和空气净化器。洗完澡后，用智能毛巾架烘干毛巾，保持毛巾干爽

维度	场景	设备配置	应用示例
	智能阳台/庭院场景	智能晾衣架（升降控制、晾晒模式选择、烘干功能、紫外线杀菌功能、与手机APP联动）、智能灌溉系统（土壤湿度监测、自动浇水、灌溉计划设定、远程控制）、智能照明系统（自动感应光线、定时开关、场景模式切换）、智能安防摄像头（高清夜视、移动侦测、报警推送、云端存储录像）、智能门锁（庭院门）（多种开锁方式、与安防系统联动、防撬报警）、智能窗户（阳台窗）（自动开合、风雨感应、与室内环境系统联动）	晴天时，用户将衣物挂在智能晾衣架上，通过手机APP选择晾晒模式，如普通晾晒或快速晾干。智能灌溉系统根据土壤湿度自动为阳台花卉浇水，确保植物生长健康。夜晚，智能照明系统自动亮起，为阳台/庭院提供照明，用户可根据需求切换至“休闲模式”，灯光变得柔和温馨。当有外人试图闯入庭院时，智能安防摄像头检测到异常并向用户手机推送报警信息，智能门锁（庭院门）自动锁死并发出警报。下雨时，智能窗户（阳台窗）自动关闭，防止雨水进入室内
跨空间	智能养护场景	儿童智能手环（具备心率、体温、运动轨迹监测功能）、老人跌倒报警器（高精度加速度传感器、紧急呼叫按钮）、宠物智能项圈（定位、健康监测、活动量统计）、智能健康监测床垫（可监测睡眠质量、呼吸频率、翻身次数等）、陪护机器人（能进行简单互动、提醒服药、辅助行走等）、健康管理APP（实现病历管理、健康咨询推送、数据同步与分析）、残障人士辅助设备（如智能轮椅，具备自动导航、避障、坐姿调整功能；智能假肢，可根据肌肉电信号自适应运动；环境控制单元，能通过语音或手势控制家电设备）	孩子在户外玩耍时，心率突然加快，儿童智能手环立即向家长手机推送报警信息，家长可通过手机查看孩子位置并采取措施。老人独自在家中不慎跌倒，跌倒报警器迅速拨打子女电话并发送家庭地址，启动家中智能摄像头，子女可远程查看老人情况。宠物长时间未活动，宠物智能项圈向用户手机发出提示，提醒关注宠物健康。残障人士借助智能轮椅在室内自由移动，通过语音指令控制智能轮椅前往指定位置，如客厅沙发处；使用环境控制单元，无需手动操作即可打开电视、调节灯光亮度等
	智能家务场景	智能炉灶（精准火候控制、食谱引导、与手机APP联动）、智能烤箱（多种烘焙模式、自动预热、温度精准调节）、智能洗碗机（自动识别餐具类型与油污程度、高效节水清洗）、智能洗衣机（智能投放洗涤剂、多种洗涤模式、远程控制）、智能扫地机器人（路径规划、自动避障、分区清扫）、家庭服务机器人（可完成简单清洁、物品整理、简单烹饪辅助等任务）、智能购物助手软件（商品推荐、在线购物、清单管理）、在线学习辅导平台（涵盖多学科课程、智能答疑、学习进度跟踪）	准备晚餐时，在智能炉灶上选择“红烧肉”食谱，炉灶自动调节火候，烹饪过程中可通过手机查看进度。餐后餐具放入智能洗碗机，洗碗机自动识别并选择合适清洗模式。需要购买生活用品时，通过智能购物助手软件查看推荐商品并下单，软件自动生成购物清单。孩子学习遇到问题，在在线学习辅导平台上查找课程讲解或向老师提问，平台跟踪学习进度并提供个性化学习建议
	智能安防场景	智能摄像头（高清夜视、人形侦测、人脸识别、双向语音通话、云端存储）、智能门窗传感器（实时监测门窗开关状态、异常报警）、智能烟雾报警器（灵敏烟雾感应、火灾报警、联动消防设备）、智能燃气报警器（精准燃气泄漏检测、声光报警、自动关闭阀门）、	家中无人时，智能摄像头检测到陌生人闯入，立即向用户手机推送视频画面与报警信息，启动智能门锁紧急锁闭功能。厨房燃气泄漏，智能燃气报警器发出声光报警，自动关闭燃气阀门，并向物业

维度	场景	设备配置	应用示例
		智能水浸报警器（快速感应积水、远程通知）、远程运维管理系统（设备状态监测、故障预警、远程维护）	与用户手机发送通知。通过远程运维管理系统定期检查安防设备状态，如发现智能摄像头存储异常，及时远程修复
	智能能源场景	智能电表（实时用电数据监测、用电分析报告生成、峰谷电价提醒）、智能插座（功率监测、远程控制、定时开关、节能模式）、智能灯具（亮度调节、色温调节、人体感应、自动节能）、智能空调（智能温控、节能模式、用电峰谷调节、与能源管理系统联动）、智能热水器（智能预约加热、水温调节、低功耗运行）、智能窗帘（根据光线与温度自动开合、与能源系统协同）、家庭用能综合监测平台（整合家庭能源数据、可视化图表展示、能耗优化建议）、能源管理软件（设备能耗控制、用电计划制定）	用电高峰时段，智能能源管理系统自动调整智能空调至节能模式，智能插座关闭部分待机电器电源，智能灯具调暗亮度。用户可通过家庭用能综合监测平台查看各设备能耗占比，根据能源管理软件建议优化用电计划，如设置智能热水器在低谷电价时段加热
	智能健康场景	智能体重秤（精确测量体重、脂肪率、水分率等多项指标、数据自动同步）、智能血压计（准确测量血压、心率、数据记录与分析、异常预警）、智能血糖仪（快速检测血糖、数据存储与趋势分析）、智能体脂秤（详细分析身体成分、肌肉量、骨量等）、智能手环（持续监测心率、运动步数、睡眠质量、运动模式识别、久坐提醒）、智能手表（除手环功能外，支持独立通话、信息接收、紧急呼叫）、智能空气净化器（实时监测空气质量、高效净化、滤芯更换提醒）、智能水质监测器（检测饮用水和生活用水的水质，如酸碱度、余氯含量、重金属含量等指标，超标报警）、智能健身器材（个性化运动方案定制、运动数据记录、实时指导与纠正）、健康分析软件（整合健康数据、生成健康报告、提供运动与饮食建议）	早晨起床后，站在智能体重秤上测量身体数据，数据同步至健康分析软件。佩戴智能手环进行日常活动，手环记录运动与健康信息，如久坐后提醒起身活动。在智能健身器材上锻炼时，器材根据个人身体状况与不同的运动目标定制训练计划，实时纠正运动姿势，锻炼数据同步至软件，软件根据综合数据提供饮食与运动调整建议。智能空气净化器持续监测室内空气质量，当PM2.5浓度超标时自动加大净化功率；智能水质监测器定期检测家庭用水水质，若发现水质异常，立即向用户手机推送报警信息，提醒用户采取相应措施
	智能影音场景	智能电视（高清大屏、智能操作系统、多屏互动、语音控制、丰富影视资源）、智能投影仪（高清投影、自动对焦、梯形校正、3D功能、智能连接）、智能音箱（高保真音质、语音识别、智能家居控制、多房间音频同步）、智能蓝光播放器（高清播放、解码多种格式、无缝连接电视与投影仪）、无线耳机（蓝牙连接、降噪功能、长续航、音质清晰）、智能背景音乐系统（分区控制、多种音乐源选择、定时播放、场景模式切换）、跨屏传输设备（实现设备间音视频快速传输）、云游戏平台（无需主机、在线畅玩大型游戏）	家庭聚会时，通过智能音箱在各房间播放欢快背景音乐，营造氛围。晚上观影，用智能电视播放电影，佩戴无线耳机享受沉浸式音效，中途可通过跨屏传输设备将播放内容切换至卧室智能投影仪继续观看，无需中断。闲暇时，通过云游戏平台在智能电视上畅玩大型游戏，游戏过程中可语音控制智能空调调节室温
	智能车家场景	智能车联网设备（车辆远程控制、状态监测、定位追踪、与手机APP互联）、智能中控屏（车家设备互联互通、车辆信息显示、智能家居控制）、智能座舱系统	上班途中，通过手机APP查看家中智能设备状态，如关闭忘记关的灯光，提前打开空调调节室内温度。下班前，在办公

维度	场景	设备配置	应用示例
		(舒适座椅调节、环境氛围控制、智能驾驶辅助)、车家互联软件(实现车与家设备信息共享、协同控制)	室远程启动车辆预热或制冷,同时通过智能中控屏查看车辆续航与健康状况。到家后,车辆自动连接智能充电桩充电,充电信息在智能中控屏上显示,车内智能座舱系统自动调整座椅与环境氛围至舒适状态

附录 B
(资料性)
验收评价指标

智能家居产品安装验收评价指标见表B.1。

表B.1 验收评价指标

一级指标	二级指标	说明
安装质量	规范性	a) 安装流程是否遵循行业标准和公司规定; b) 安装人员是否具备相应的专业资质
	准确性	a) 设备安装位置是否准确,符合设计要求; b) 设备连接是否正确,无错误接线或遗漏
	完整性	a) 所有所需设备是否已安装齐全,无遗漏; b) 安装过程中是否完成了所有必要的测试和调整
安装效率	时间管理	a) 安装过程是否按时完成,无超时现象; b) 安装团队是否有效管理时间,减少不必要的等待和延误
	资源利用	a) 安装过程中是否合理利用人力、物力和财力资源; b) 是否避免了浪费,提高了资源利用效率
安全性	操作安全	a) 安装人员是否遵守安全操作规程,无违章操作; b) 是否采取了必要的安全措施,如断电、接地等
	设备安全	a) 安装后的设备是否稳定可靠,无安全隐患; b) 是否对设备进行了必要的安全检查和测试
用户满意度	服务态度	a) 安装人员是否服务态度良好,与用户沟通顺畅; b) 是否耐心解答用户疑问,提供专业建议
	功能实现	a) 安装后的智能家居系统是否实现了用户期望的功能; b) 系统操作是否简便易用,符合用户习惯
	外观美观	a) 安装后的设备是否整齐美观,与家居环境相协调; b) 是否对安装过程中产生的垃圾和废弃物进行了妥善处理
后期维护	维护便捷性	a) 安装后的智能家居系统是否便于后期维护和升级; b) 是否提供了详细的维护手册和操作指南
	售后服务	a) 制造商或服务商是否提供了完善的售后服务体系; b) 是否能及时响应和处理用户在使用过程中遇到的问题

参 考 文 献

- [1] GB/T 39190 物联网智能家居 设计内容及要求
 - [2] DL/T 1398（所有部分） 智能家居系统
-