

物联网智能家居系统集成和应用

职业技能等级标准

(2020年1.0版本)

上海仪电(集团)有限公司 制定

2020年3月 发布

目 次

前 言	3
1 范 围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 适用院校专业	5
5 面向职业岗位（群）	6
6 职业技能要求	6
参考文献	16

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准起草单位：上海仪电（集团）有限公司、上海市物联网行业协会

本标准主要起草人：潘君才、周立冬、张学典、王伟旗、薛莹、沈磊、孟凡光、瑚琦、金暄宏、高槿航、孙晶炜、张宇宁、吴文波、周天亮、王悦等。

声明：本标准的知识产权归属于上海仪电（集团）有限公司和上海市物联网行业协会，未经上海仪电（集团）有限公司和上海市物联网行业协会同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了物联网智能家居系统集成和应用职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于物联网智能家居系统集成和应用职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 35134-2017 物联网智能家居 设备描述方法

GB/T 36326-2018 信息技术 云计算 云服务运营通用要求

GB/T32400—2015 信息技术 云计算 概览与词汇

3 术语和定义

3.1 物联网智能家居 Smart home for internet of things

以住宅为平台，融合建筑、网络通信、智能家居设备、服务平台，集系统、服务、管理为一体的高效、舒适、安全、便利、环保的居住环境。

3.2 智能家居设备 Smart home device

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。

3.3 智能家居系统 System of smarthome

智能家居设备通过某种网络通信协议，相互联结成为可交互控制管理的智能家居网络。

3.4 设备基础数据及序号定义

设备基础数据包括设备产品数据、厂商代码和设备类型。设备基础数据变量编

码序号范围为：0001-0010（十进制）。

3.5 设备标识

设备标识（ID号）是物联网智能家居产品的唯一标识，用来表示设备的产品数据，其内容包括厂商代码、设备类型、产品型号及序列号等。设备标识中A部数值表示厂商代码，为企业的EAN-13编码，按GB12904-2008的规定执行；B部表示设备类型中的设备大类；C部、D部数值分别表示设备所属的中类、小类；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。设备标识应符合GB/T1988的要求。

3.6 云服务 Cloud service

通过云计算已定义的接口提供的一种或多种能力

3.7 平台能力类型 Platform capabilities type

云服务客户能使用云服务提供者支持的编程语言和执行环境，部署、管理和运行客户创建或客户获取的应用的一类云能力类型。

4 适用院校专业

中等职业学校：物联网技术应用、通信技术、计算机网络技术、电子与信息技术、电子技术应用、电气技术应用、机电技术应用、计算机应用、楼宇智能化设备安装与运行、家居设计应用、智能养老服务等相关专业。

高等职业学校：物联网应用技术、计算机应用技术、软件技术、通信技术、电子信息工程技术、应用电子技术、智能产品开发、智能终端技术与应用、软件技术、大数据技术与应用、人工智能技术服务、建筑室内设计、公共艺术设计等相关专业。

应用型本科学校：物联网工程、计算机科学与技术、电子科学与技术、微电子科学与工程、电子信息工程、通信工程、软件工程、网络工程、智能科学与技术、

建筑环境与设备工程、自动化等相关专业。

5 面向职业岗位（群）

主要面向物联网相关企业和相关行业应用企业，包括从事物联网、智能家居、智慧养老、智慧社区等通用设备的安装与调试、售前技术支持、售后技术服务、物联网系统集成与应用、物联网硬件产品开发、物联网软件系统开发、人工智能技术应用与开发等岗位工作。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

物联网智能家居系统集成和应用职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【物联网智能家居系统集成和应用】（初级）：主要职责是根据客户需求，完成物联网智能家居系统构建、安装、集成、调试、故障检测和维护等作业。

【物联网智能家居系统集成和应用】（中级）：主要职责是根据客户需求，完成开放云平台物联网智能家居定制化产品设计方案、系统集成方案，云设备安装、集成、调试、故障检测及排除，实现在云平台Web端、APP端、云平台系统集成及服务应用。

【物联网智能家居系统集成和应用】（高级）：主要职责是根据物联网应用行业需求，完成物联网智能家居定制化产品设计、系统架构设计、物联网操作系统安装、定制化产品设备安装、集成、调试、故障检测排除和系统优化，实现物联网智能家居系统集成、人工智能应用开发。

6.2 职业技能等级要求描述

表1 物联网智能家居系统集成和应用职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.物联网智能家居系统选型设计	1.1 物联网智能家居系统设备选型	<p>1.1.1 能根据产品手册，识别物联网智能家居传感器、控制器、连接器、执行器、网关等系统设备</p> <p>1.1.2 能根据客户需求，对物联网智能家居常见子系统设备进行应用配置选型，包括智能中控系统、门禁安防系统、灯光照明系统、环境监测系统和影音系统等</p> <p>1.1.3 能根据客户需求，按照设备功能和现场环境对物联网智能家居全屋智能系统设备进行应用配置选型</p> <p>1.1.4 能根据客户需求，按照现场环境对物联网智能家居网络类型和网络设备进行配置选型</p>
	1.2 物联网智能家居系统方案设计	<p>1.2.1 能根据客户需求、房型类别，使用办公软件编写物联网智能家居子系统设计方案</p> <p>1.2.2 能根据客户需求、房型类别，使用办公软件编写全屋智能系统设计方案</p> <p>1.2.3 能根据设计方案、房型类别，使用办公软件制定场景方案</p> <p>1.2.4 能根据设计方案，使用办公软件制定综合布线方案</p> <p>1.2.5 能根据设计方案，使用绘图软件绘制物联网智能家居设备点位施工图</p> <p>1.2.6 能根据设计方案，使用绘图软件绘制组网通信图</p> <p>1.2.7 根据设计方案，使用办公软件制定工作任务书</p>
2.物联网智能家居安装	2.1 物联网智能家居系统安装	<p>2.1.1 能读懂点位施工图</p> <p>2.1.2 能根据安装工具使用手册，按照施工规范,使用施工工具</p> <p>2.1.3 能根据点位施工图,按照施工规范，进行物联网智能家居综合布线</p> <p>2.1.4 能根据点位施工图,按照施工规范，安装物联网智能家居安防、环境、照明、中控、影音等智能设备</p> <p>2.1.5 能根据点位施工图,安装安防、环境、照明、中控、影音等软件系统</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
居系统安装与调试		2.1.6 能根据点位施工图,安装物联网智能家居网络设备、连接网关
	2.2 物联网智能家居系统调试	2.2.1 能读懂组网通信图 2.2.2 能根据工作任务书要求,按照组网通信图,连接调试网络系统,设置网关参数 2.2.3 能根据工作任务书要求,调试物联网智能家居系统平台软件,形成系统应用 2.2.4 能根据工作任务书要求,按照系统应用,设置调试场景模式
3.物联网智能家居系统检测运维	3.1 物联网智能家居系统检测	3.1.1 能根据工作任务书要求,按照操作手册,运用专用工具检测系统软件故障 3.1.2 能根据工作任务书要求,按照操作手册,运用专用工具检测系统硬件故障 3.1.3 能根据工作任务书要求,按照操作手册,运用专用工具检测网络故障 3.1.4 能根据工作任务书要求,按照操作手册,运用物联网智能家居系统专用工具进行数据查询和设备监控
	3.2 物联网智能家居系统运维	3.2.1 能根据工作任务书要求,按照操作手册,使用系统工具进行故障排除 3.2.2 能根据工作任务书要求,按照操作手册对运行设备进行日志记录 3.2.3 能根据工作任务书要求,按照操作手册,使用系统工具对运行设备进行定期维护 3.2.4 能根据工作任务书要求,按照操作手册,使用系统工具对常用设备进行修复和升级

表2 物联网智能家居系统集成和应用职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
	1.1 物联网智能家居系统设备选型	1.1.1 能根据客户需求,选择物联网智能家居开放云平台 1.1.2 能根据客户需求,按照开放云平台使用手册选择物联网智能家居产品 1.1.3 能根据客户需求,按照开放云平台使用手册选择物联网智能家居网络节点类型

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.物联网智能家居系统选型设计		1.1.4 能根据客户需求,按照开放云平台使用手册选择物联网智能家居设备联网方式 1.1.5 能根据客户需求,按照开放云平台使用手册选择物联网智能家居设备数据传输格式
	1.2 物联网智能家居系统方案设计	能根据客户需求,使用办公软件制定开放云平台端物联网智能家居产品设计方案 能根据客户需求,使用办公软件制定开放云平台端物联网智能家居系统集成方案 能根据产品设计方案和系统集成方案,使用绘图软件绘制开放云平台端设备组网通信图 能根据产品设计方案和系统集成方案,使用绘图软件绘制开放云平台端设备点位施工图 能根据产品设计方案和系统集成方案,使用办公软件制定工作任务书
2.物联网智能家居系统安装与调试	2.1 物联网智能家居系统安装	2.1.1 能根据产品设计方案,按照云平台协议进行设备身份注册 2.1.2 能根据产品设计方案,按照云平台协议进行设备功能定义 2.1.3 能根据产品设计方案,按照云平台协议进行设备模组认证 2.1.4 能根据产品设计方案,按照云平台协议进行设备芯片认证 2.1.5 能根据产品设计方案,按照云平台协议进行添加设备 2.1.6 能根据产品据设计方案,按照云平台协议进行设备分组 2.1.7 能根据系统集成方案,按照施工规范安装云
	2.2 物联网智能家居系统调试	2.2.1 能根据系统集成方案要求,按照云平台操作手册在线调试设备运行状态 2.2.2 能根据系统集成方案要求,按照云平台操作手册配置设备运行参数 2.2.3 能根据系统集成方案要求,按照云平台操作手册调试报警配置 2.2.4 能根据系统集成方案要求,按照云平台操作手册调试网络状态

工作领域	工作任务	职业技能要求
3.物联网智能家居系统检测运维	3.1 物联网智能家居系统检测	<p>3.1.1 能根据工作任务书要求，按照操作手册，运用专用工具检测并判断系统软件故障</p> <p>3.1.2 能根据工作任务书要求，按照操作手册，运用专用工具检测并判断设备故障</p> <p>3.1.3 能根据工作任务书要求，按照操作手册，运用专用工具检测并判断网络故障</p>
	3.2 物联网智能家居系统运维	<p>能根据工作任务书要求，按照云平台协议，使用日志查询工具进行日志查询</p> <p>能根据工作任务书要求，按照云平台协议，使用数据分析工具进行设备运维数据分析</p> <p>能根据工作任务书要求，按照云平台协议，使用云平台工具对设备进行固件升级</p> <p>能根据工作任务书要求，按照云平台协议，使用云平台工具对设备进行远程配置</p> <p>能根据工作任务书要求，按照云平台协议，排除常见故障</p> <p>能根据工作任务书要求，按照排故手册，更换智能终端硬件</p> <p>能根据工作任务书要求，按照日志查询结果，撰写日常运维文档</p>
4 物联网智能家居系统开发	4.1 Web端开发	<p>4.1.1 能根据系统集成方案，按照云平台开发手册进行页面布局</p> <p>4.1.2 能根据系统集成方案，按照云平台开发手册进行组件设定</p> <p>4.1.3 能根据系统集成方案，按照云平台开发手册绑定设备并发布</p> <p>4.1.4 能根据系统集成方案，按照云平台开发手册设定鉴权方式</p> <p>4.1.5 能根据系统集成方案，按照云平台开发手册进行域名管理</p>
	4.2 APP端应用开发	<p>能根据系统集成方案，按照云平台开发手册实现UI界面</p> <p>能根据系统集成方案，按照云平台开发手册配置服务功能</p> <p>能根据系统集成方案，按照云平台开发手册实现账号管理</p> <p>能根据系统集成方案，按照云平台开发手册实现APP发布</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
	4.3云平台服务开发	<p>能根据系统集成方案，按照云平台开发手册实现设备联动</p> <p>能根据系统集成方案，按照云平台开发手册实现可视化搭建数据联动</p> <p>能根据系统集成方案，按照云平台开发手册实现云服务链接</p> <p>能根据系统集成方案，按照云平台开发手册实现API生成</p>

表3 物联网智能家居系统集成和应用职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.物联网智能家居系统选型设计	1.1 物联网智能家居系统设备选型	<p>1.1.1 能根据定制化产品设计方案，选型物联网智能家居产品主控板</p> <p>1.1.2 能根据定制化产品设计方案，选型物联网智能家居产品通讯模块</p> <p>1.1.3 能根据定制化产品设计方案，选型物联网智能家居产品设备管理平台</p> <p>1.1.4 能根据系统架构设计方案，按照物联网智能家居产品性能选型边缘计算网关</p>
	1.2 物联网智能家居系统方案设计	<p>1.2.1 能从产品目标市场、功能需求、性能需求、系统需求等方面进行物联网智能家居产品定义</p> <p>1.2.2 能根据产品定义，使用办公软件编写定制化产品设计方案</p> <p>1.2.3 能根据产品定义，使用办公软件编写概念设计方案</p> <p>1.2.3 能根据产品定义，使用办公软件撰写物联网智能家居系统架构设计方案</p> <p>1.2.4 能根据产品定义，使用办公软件编写工作任务书、系统设计书</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
2.物联网智能家居系统安装与调试	2.1 物联网智能家居系统安装	<p>2.1.1 能根据定制化产品设计方案，按照操作系统安装手册安装物联网操作系统</p> <p>2.1.2 能根据定制化产品设计方案，按照操作系统安装手册配置物联网操作系统</p> <p>2.1.3 能根据定制化产品设计方案，按照操作系统安装手册安装物联网智能家居系统定制软件</p>
	2.2 物联网智能家居系统调试	<p>2.2.1 能根据工作任务书要求，按照嵌入式开发手册进行设备调试</p> <p>2.2.2 能根据工作任务书要求，按照网络搭建环境手册进行网络调试</p> <p>2.2.3 能根据工作任务书要求，按照定制化产品设计方案进行系统联调</p>
	2.3 边缘计算网络安装与调试	<p>2.3.1 能根据工作任务书要求，按照边缘计算操作手册实现边缘计算网络的服务发现</p> <p>2.3.2 能根据工作任务书要求，按照边缘计算操作手册实现边缘计算网络的快速配置</p> <p>2.3.3 能根据工作任务书要求，按照边缘计算操作手册实现边缘计算网络的负载均衡</p> <p>2.3.4 能根据工作任务书要求，按照边缘计算操作手册实现隔离计算资源、数据资源</p> <p>2.3.5 能根据工作任务书要求，按照边缘计算操作手册实现边缘服务器端到端的调试</p>
3.物联网智能家居系统检测运维	3.1 物联网智能家居系统检测	<p>3.1.1 能根据工作任务书要求，按照系统运维手册使用专用仪器完成有线、无线网络的性能测试</p> <p>3.1.2 能根据工作任务书要求，按照系统运维手册检测物联网智能家居系统，进行检测分析，完成检测报告</p> <p>3.1.3 能根据工作任务书要求，按照检测报告结果，撰写解决方案</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
	3.2 物联网智能家居系统运维	3.2.1 能根据工作任务书要求，按照系统运维手册对操作系统和软件进行备份、存储、加密 3.2.2 能根据工作任务书要求，按照系统运维手册对物联网系统数据进行备份、存储、加密 3.2.3 能根据工作任务书要求，按照系统运维手册在设备端进行管理、校验 3.2.4 能根据工作任务书要求，按照系统运维手册撰写日常运维规范，运维手册 3.2.5 能根据工作任务书要求，按照系统运维手册排除系统故障 3.2.6 能根据工作任务书要求，按照系统运维手册，使用多种安全防护工具进行物联网智能家居系统安全防护
	3.3 物联网智能家居系统优化	3.3.1 能根据工作任务书要求，按照系统运维手册，进行物联网智能家居网络性能优化 3.3.2 能根据工作任务书要求，按照系统运维手册，进行物联网智能家居设备性能优化
	4.1 Web端开发	4.1.1 能根据系统设计书要求，使用办公软件制定Web端设计方案 4.1.2 能根据系统设计书要求，使用编程语言实现Web框架设计 4.1.3 能根据系统设计书要求，使用编程语言实现云资源申请与部署 4.1.4 能根据系统设计书要求，使用编程语言实现Web端产品功能开发与实现

工作领域	工作任务	职业技能要求
4 物联网智能家居系统开发	4.2 APP端应用开发	<p>4.2.1 能根据系统设计书要求，使用办公软件制定APP端设计方案</p> <p>4.2.2 能根据系统设计书要求，使用编程语言实现APP框架设计</p> <p>4.2.3 能根据系统设计书要求，使用编程语言实现云资源申请与部署</p> <p>4.2.4 能根据系统设计书要求，使用编程语言实现APP端产品功能开发与实现</p> <p>4.2.5 能根据系统设计书要求，使用不同终端设备完成APP安装与应用</p>
	4.3 云平台服务开发	<p>4.3.1 能根据系统设计书要求，按照云平台开发手册，使用编程语言实现云接口设计与定义</p> <p>4.3.2 能根据系统设计书要求，按照云平台开发手册，使用编程语言实现云设备接入管理</p> <p>4.3.3 能根据系统设计书要求，按照云平台开发手册，使用编程语言实现用户体系管理</p> <p>4.3.4 能根据系统设计书要求，按照云平台开发手册，使用编程语言实现应用业务运行</p> <p>4.3.5 能根据系统设计书要求，按照云平台开发手册，使用编程语言实现云上进行设备数据、业务数据管理</p>
	4.4 物联网智能家居产品设计	<p>4.4.1 能根据工作任务书要求，使用CAD或EDA软件设计产品硬件</p> <p>4.4.2 能根据工作任务书要求，按照通信协议设计产品硬件通信模块</p> <p>4.4.3 能根据工作任务书要求，按照定制化产品设计方案，设计硬件功能</p> <p>4.4.4 能根据工作任务书要求，按照定制化产品设计方案，使用编程语言编写嵌入式设备驱动</p> <p>4.4.5 能根据工作任务书要求，按照定制化产品设计方案，使用编程语言编写设备的GUI界面</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
5.人工智能应用开发	5.1 智能语音交互应用开发	5.1.1 能根据系统设计书要求，按照智能语音交互技术，使用编程语言实现语音控制物联网终端应用 5.1.2 能根据系统设计书要求，按照智能语音交互技术，使用编程语言实现语音识别技术应用 5.1.3 能根据系统设计书要求，按照智能语音交互技术，使用编程语言实现录音文件识别技术应用
	5.2 图像识别技术应用开发	5.2.1 能根据系统设计书要求，按照图像识别技术，使用编程语言实现图像分析技术应用 5.2.2 能根据系统设计书要求，按照图像识别技术，使用编程语言实现人脸识别技术应用 5.2.3 能根据系统设计书要求，按照图像识别技术，使用编程语言实现文字识别技术应用

参考文献

- [1] GB/T 35143-2017 物联网智能家居 数据和设备编码
- [2] GB/T 35134-2017 物联网智能家居 设备描述方法
- [3] GB/T 36326-2018 信息技术 云计算 云服务运营通用要求
- [4] GB/T 36478-2018 物联网：信息交换和共享
- [5] GB/T 33745-2017 物联网：术语
- [6] GB/Z 33750-2017 物联网：标准化工作指南
- [7] GB/T 35319-2017 物联网 系统接口要求
- [8] GB/T 35420-2017 物联网标识体系 Ecode在二维码中的存储
- [9] GB/T 35421-2017 物联网标识体系 Ecode在射频标签中的存储
- [10] GB/T 35136-2017 智能家居自动控制设备通用技术要求
- [11] GB/T 30269-2017 信息技术 传感器网络
- [12] GB/T 35122-2017 制造过程物联的数字化模型信息表达规范
- [13] GB/T 35403-2017 国家物品编码与基础信息通用规范
- [14] GB/T 35589-2017 信息技术 大数据 技术参考模型
- [15] GB/T 36478-2018 物联网信息交换和共享
- [16] 中华人民共和国教育部.高等职业学校通信技术专业教学标准.2019