

# 物联网场景设计与开发

## 职业技能等级标准

标准代码：510057

（2021年2.0版）

海尔智家股份有限公司 制定

2021年12月 发布

# 目 次

前言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 适用院校专业.....	4
5 面向职业岗位（群）.....	5
6 职业技能要求.....	6
参考文献.....	17

# 前 言

本标准按照 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。

本标准起草单位：海尔智家股份有限公司、海尔电器集团有限公司、青岛海尔教育科技有限公司、北京京东世纪信息技术有限公司、科大讯飞股份有限公司、北京自如资产管理有限公司、山东省家用电器行业协会、无锡物联网产学研联盟、北京联合大学、北京电子科技职业学院、北京工业职业技术学院、南京信息职业技术学院、山东职业学院、山东信息职业技术学院、山东电子职业技术学院、天津市职业大学、河南职业技术学院、黄河水利职业技术学院、信阳职业技术学院、北京市丰台区职业教育中心学校、北京市昌平职业学校。

本标准主要起草人：任贤全、于滨、夏学光、高翔、吴雨时、孙树鹏、陈功涛、杨悦平、陶俊翰、扈子部、李小强、崔永亮、周林娥。

声明：本标准的知识产权归属于海尔智家股份有限公司，未经海尔智家股份有限公司同意，不得印刷、销售。

## 1 范围

本标准规定了物联网场景设计与开发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场景设计与开发职业技能培训、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

下列文件对于本标准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 33745-2017 物联网 术语

GB/T 37507-2019 项目管理指南

GB/T 36623-2018 信息技术 云计算 文件服务应用接口

YDB 199-2018 移动互联网+智能家居系统 总体要求

GB/T 22033-2017 信息技术 嵌入式系统术语

## 3 术语和定义

GB/T 33745-2017、GB/T 37507-2019、GB/T 36623-2018、YDB 199-2018、GB/T 22033-2017界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**物联网** internet of things; IOT

通过感知设备，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，实现对物理和虚拟世界的信息进行处理并作出反应的智能服务系统。

注：物即物理实体。

[GB/T33745-2017，定义 2.1.1]

### 3.2

#### 物联网服务 IOT service

按照物联网服务提供商配置或用户定制的规则，通过自动地采集、传输和处理数据而提供的服务。

[GB/T33745-2017, 定义 2.1.5]

### 3.3

#### 工作分解结构词典 work breakdown structure dictionary

说明工作分解结构单元的文件。

[GB/T 37507-2019, 定义 2.16]

### 3.4

#### 文件服务应用接口 file service application interface

文件服务为应用提供的接口。

[GB/T 36623-2018, 定义 3.4]

### 3.5

#### 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。

[YDB 199-2018, 定义 3.3]

### 3.6

#### 嵌入式系统解决方案 embedded system solution; ESS

基于嵌入式系统或其硬件的实际应用。

[GB/T 22033-2017, 定义 2.002]

## 4 适用院校专业

### 4.1 参照原版专业目录

中等职业学校：物联网技术应用、计算机应用、计算机网络技术、机电技术应用、电子技术应用、机电设备安装与维修、软件与信息服务、通信技术、电气技术应用。

高等职业学校：物联网应用技术、物联网工程技术、计算机网络技术、计算机应用技术、计算机信息管理、应用电子技术、机电设备维修与管理、智能控制技术、智能终端技术与应用、软件技术、软件与信息服务、信息安全与管理、云计算技术与应用、嵌入式技术与应用、电气自动化技术、人工智能技术服务、工业设计。

高等职业教育本科学校：机械电子工程、电气工程及其自动化、智能控制技术、工业机器人技术、自动化技术与应用、电子信息工程、物联网工程、计算机应用工程、网络工程、软件工程、大数据技术与应用、信息安全与管理。

应用型本科学校：工业设计、信息工程、自动化、计算机科学与技术、软件工程、网络工程、信息安全、应用电子技术教育、信息与计算科学、电子与计算机工程、物联网工程、智能科学与技术、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制、电子信息工程、电子科学与技术、机械电子工程。

### 4.2 参照新版职业教育专业目录

中等职业学校：物联网技术应用、计算机应用、计算机网络技术、电子技术应用、机电技术应用、智能设备运行与维护、软件与信息服务、现代通信技术应用、电气设备运行与控制。

高等职业学校：物联网应用技术、智能互联网络技术、计算机网络技术、计算机应用技术、大数据技术、应用电子技术、机电设备技术、智能控制技术、智能产品开发与应用、软件技术、信息安全技术应用、云计算技术应用、嵌入式技术应用、电气自动化技术、工业设计、人工智能技术应用。

高等职业教育本科学校：工业设计、装备智能化技术、机械电子工程技术、电气工程及自动化、智能控制技术、机器人技术、自动化技术与应用、电子信息工程技术、物联网工程技术、计算机应用工程、网络工程技术、软件工程技术、大数据工程技术、云计算技术、信息安全与管理、人工智能工程技术、嵌入式技术。

应用型本科学校：工业设计、信息工程、自动化、计算机科学与技术、软件工程、网络工程、信息安全、智能交互设计、智能工程与创意设计、应用电子技术教育、信息与计算科学、电子与计算机工程、物联网工程、智能科学与技术、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制、电子信息工程、电子科学与技术、机械电子工程。

## 5 面向职业岗位（群）

**【物联网场景设计与开发】（初级）**：主要面向智慧场景系统运维工程师、技术服务工程师、增值销售工程师等职业岗位，主要完成物联网场景组件选型、场景部署、物联网智慧家庭、智慧园区、智慧酒店、智慧教育等场景组件安装调试等工作，从事系统运维、技术服务、运维支持等工作。

**【物联网场景设计与开发】（中级）**：主要面向智慧场景方案设计工程师、高级技术支持工程师、基础开发工程师、基础测试工程师、项目经理等职业岗位，主要完成物联网智慧家庭、智慧园区、智慧酒店、智慧教育等场景项目方案、清单、图纸制定，基于项目完成项目指导、验收等工作，从事项目方案设计、项目实施、开发与测试、技术支持、项目管理等工作。

**【物联网场景设计与开发】（高级）：**主要面向物联网智慧场景产品开发工程师、高级方案设计工程师、云平台服务工程师、前端开发工程师、APP 端开发工程师、嵌入式开发工程师、高级项目经理等职业岗位，主要完成物联网智慧家庭、智慧园区、智慧酒店、智慧教育等场景项目管理、基于项目需求完成产品开发等工作，从事项目方案设计与开发、项目管理、物联网场景应用开发等工作。

## 6 职业技能要求

### 6.1 职业技能等级划分

物联网场景设计与开发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。

**【物联网场景设计与开发】（初级）：**根据方案的要求，对应物联网智慧家庭、智慧园区、智慧酒店、智慧教育等场景，完成物联网各场景中的组件识别、性能确定、部署与故障排除等现场服务及文档记录、日常运维、技术支持、客户服务增值与培训等相关工作。

**【物联网场景设计与开发】（中级）：**基于物联网智慧家庭、智慧园区、智慧酒店、智慧教育等场景，负责项目方案实施的管理工作，根据客户需求定制化设计方案，完成物联网场景项目实施中的部署工作和项目验收，提供现场和远程的高级技术支持工作；完成物联网场景系统软件的部署和基础定制开发工作；完成物联网各场景的软硬件产品测试等相关工作。

**【物联网场景设计与开发】（高级）：**基于物联网智慧家庭、智慧园区、智慧酒店、智慧教育等场景的软硬件产品开发工作，完成复杂项目方案实施的管理工作，包括物联网场景的方案开发、清单开发、图纸设计等工作；指导现场施工、对施工过程进行巡检及完成系统验收等工作。根据市场需求和客户定制化需求，确定产品形态与架构，从事

物联网智慧家庭、智慧园区、智慧酒店、智慧教育等场景的云平台服务开发、前端研发、APP 端应用、嵌入式开发等产品开发相关工作。

## 6.2 职业技能等级要求描述

表 1 物联网场景设计与开发职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 物联网场景部署调试	1.1 物联网场景组件辨识	1.1.1 能够根据产品外观、产品说明，对组件的型号、功能进行准确的辨识。
		1.1.2 能够根据方案的要求对组件进行正确的选型。
		1.1.3 能够根据组件性能和参数，对应不同的场景，对组件进行准确的适配和组合。
		1.1.4 能够根据方案的要求，在方案手册的指导下，正确完成网络架构的规划、选型与配置等工作。
	1.2 物联网场景部署	1.2.1 能够根据部署方案的要求，对施工图纸中组件的点位与链路进行快速的确认。
		1.2.2 能够根据 5S 现场管理法的要求，熟练的进行操作。
		1.2.3 能够根据方案 SOP 的要求，熟练的对组件进行部署。
		1.2.4 具备强电和弱电接线和测试的技能，能够准确的完成线路测试和组件的接线安装等操作。
	1.3 智慧家庭场景调试	1.3.1 基于项目指导书的要求，能够对智慧家庭中各类组件信息进行准确的统计，生成组件列表清单。
		1.3.2 能够熟练的借助上位机软件使用手册，通过上位机软件，快速的编写配置文件，对智慧家庭中的 ZigBee、红外和 485 连接的组件逐一发送设备的地址信息，并将配置文件同步至云端。
		1.3.3 能够通过 APP，基于施工图纸的要求，准确的对智慧家庭中各空间进行定义，将 ZigBee、红外、485 和 WIFI 连接的组件与空间进行配置。
		1.3.4 根据用户定制化需求，能够准确的通过 APP 对各类组件进行空间联动定义，实现联调和控制。
	1.4 智慧园区场景调试	1.4.1 基于项目指导书的要求，能够对智慧园区入侵报警系统中电子围栏、红外对射、报警主机、编程控制操作台进行准确的联动调试，实现防区管理，报警预案。
		1.4.2 能够对智慧园区车辆管理系统中的抓拍摄像机、道闸、车辆检测器、地感线圈、LED 显示屏、余位显示屏、自助缴费机、移动管理终端、出入口管理

工作领域	工作任务	职业技能要求
2. 物联网场景系统运维		终端等设备，进行完整的联网调试，实现对园区车辆管控。
		1.4.3 能够对智慧园区对讲系统中单元门口机、物业管理总机、对讲主机及室内可视对讲分机等设备，进行准确的联调联动，实现人员信息录入系统。
		1.4.4 能够对智慧园区视频监控系统中高清网络摄像机、网络传输设备、网络硬盘录像机、管理服务器和监控显示等设备，进行准确的联调联动，实现对园区内指定的监视点进行实时监控。
		1.5.1 基于项目指导书的要求，能够对智慧酒店人脸识别系统，进行准确的联调联动，实现刷脸开门、刷脸梯控和陌生人识别。
	1.5 智慧酒店场景调试	1.5.2 能够对智慧酒店客房中无卡取电、智能电视购物、语音交互等功能，进行准确的联调控制。
		1.5.3 能够对智慧酒店监控管理系统，进行准确的联调控制，实现房间的占用状态显示、客房服务需求显示、房间设备状态监控等功能。
		1.5.4 能够对智慧酒店服务机系统，进行准确的联调控制，实现自动结账、自动退房、自助开票等功能。
		1.6.1 基于项目指导书的要求，能够对智慧教育多媒体系统，进行准确的设备联调，实现远程教学、录播课程等教学功能。
	1.6 智慧教育场景调试	1.6.2 能够对智能 IC 卡进行数据初始化信息录制，建立学生档案，实现智能身份识别等功能。
		1.6.3 能够对 iPad 进行 Rom 刷机、充电箱调试、配置班课信息，正确实现智慧课堂系统的运行。
		2.1.1 根据现场故障，明确系统故障诊断思路，保证问题在 SLA 要求时限内正确解决。
	2.1 物联网场景系统运维	2.1.2 根据指导书的要求，对各场景进行正确的设备运行记录、定期维护、日志分析等常规巡检操作。
		2.1.3 能够借助系统使用手册，对设备进行正确的远程及现场升级操作。
2.1.4 维护现有客户资源，为用户提供现场技术支持及日常维护，收集用户反馈的信息等服务。		
2.2.1 根据用户现场情况，能够为客户提供准确的使用功能培训。		
2.2 物联网场景系统培训	2.2.2 配合业务需求，能够准确的对内部员工进行系统功能亮点的培训。	
	2.2.3 配合业务需求，能够准确的对内部员工的系统使用情况进行阶段性考评。	
	2.2.4 配合业务需求，能够准确的对内部员工进行阶	

工作领域	工作任务	职业技能要求
		段性巡检和指导。
		2.2.5 配合业务需求，能够准确的记录培训结果，跟踪培训效果反馈，及时提出改进意见。
	2.3 物联网场景技术服务	2.3.1 熟悉物联网的产品知识，能够为客户推荐适合的产品和提供准确的咨询服务。
		2.3.2 能够根据知识库，对现场施工人员进行正确的布线及组件点位的施工指导。
		2.3.3 能够根据知识库，准确的对客户遇到的基础故障进行处理。
	2.3.4 配合业务需求，能够参与方案策划和建议，与其他成员完成团队协作。	
3. 物联网场景增值服务	3.1 物联网场景增值销售	3.1.1 通过与顾客的沟通，能够准确挖掘客户需求，达成销售订单。
		3.1.2 具备良好的沟通能力，能够快速、准确的分析和解决客户关于产品的问题。
		3.1.3 掌握物联网场景方案的知识，能够准确的向客户推荐所需的产品，输出产品方案书。
		3.1.4 具备销售的基础技能，能够按照服务指导手册，完成产品销售。
	3.2 物联网场景远程用户服务	3.2.1 掌握远程服务基础话术，能够处理 80% 的客户接入服务请求。
		3.2.2 具备使用常用办公软件的能力，能够快速录入和检索在线文档。
		3.2.3 具备良好的沟通意识和沟通技巧，能够耐心的解答客户疑虑，解决客户咨询问题。
		3.2.4 能够接受客户咨询，记录投诉内容，能够在响应要求时间内，完成工作。
	3.3 物联网场景运营支持	3.3.1 能够根据园区等场景用户需求、产品特点和市场的状况，按时推进公司的日常运营工作。
		3.3.2 能够配合产品部门，准确的完成产品调研、定义和需求细化等所需数据的收集工作。
		3.3.3 能够通过数据分析定位业务和产品的问题，及时的挖掘业务发展潜力，驱动运营工作。
		3.3.4 能够配合市场部门，了解行业动态，及时、准确的研究、监控、分析行业动态。

表2 物联网场景设计与开发职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
------	------	--------

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 物联网场景项目方案设计	1.1 物联网场景项目清单制定	1.1.1 根据组件选型清单,熟悉各种组件的型号、规格、单价等信息,完成组件选型。
		1.1.2 根据用户需求和组件选型,熟练使用办公软件,快速的制定详细报价清单。
		1.1.3 熟悉图纸说明和样例,能够按照工程量输出项目清单。
		1.1.4 能够根据项目清单,正确的进行预算成本拟定,计算工程的实际工程量。
	1.2 物联网场景项目图纸设计	1.2.1 能够根据用户需求,正确的使用制图软件,制定物联网场景的系统构架图。
		1.2.2 掌握强弱电的基本知识,通过与工程公司和用户共同现场勘查设备点位、机房位置等,正确的使用绘图软件,制定物联网场景系统点位置、施工布线图。
		1.2.3 能够根据用户需求,正确的使用绘图软件,制定物联网场景系统单体设备接线图、立面图。
		1.2.4 能够根据用户需求,正确的使用绘图软件,制定物联网场景系统效果图。
	1.3 智慧家庭场景项目方案制定	1.3.1 能够通过现场勘查,与用户确认安防系统功能,选择合适的传感器、报警器等设备,制定智慧家庭安防子系统方案。
		1.3.2 能够通过现场勘查,与用户确认灯光控制系统功能,选择合适的智能面板、灯具等设备,制定智慧家庭灯光控制子系统方案。
		1.3.3 能够通过现场勘查,与用户确认家电控制系统功能,选择合适的智能电视、空调、冰箱等设备,制定智慧家庭家电控制子系统方案。
		1.3.4 能够根据各子系统,快速完成智慧家庭完整方案制定,包含SOP和工作手册等。
	1.4 智慧园区场景项目方案制定	1.4.1 能够通过现场勘查,与用户确认入侵报警系统功能,选择合适的电子围栏、红外对射、报警主机、编程控制操作台等设备,制定智慧园区入侵报警子系统方案。
		1.4.2 能够通过现场勘查,与用户确认车辆管理系统功能,选择合适的抓拍摄像机、道闸、车辆检测器、地感线圈、LED显示屏、余位显示屏、自助缴费机、移动管理终端、出入口管理终端等设备,制定智慧园区车辆管理子系统方案。
		1.4.3 能够通过现场勘查,与用户确认对讲系统功能,选择合适的楼宇门口机、物业管理总机等设备,制定智慧园区对讲子系统方案。

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>1.4.4 能够通过现场勘查，与用户确认视频监控系统功能，选择合适的高清网络摄像机、网络传输设备、网络硬盘录像机、管理服务器和监控显示等设备，制定智慧园区视频监控子系统方案。</p> <p>1.4.5 能够基于各系统架构图、点位图、布线图及管路敷设图等图纸，正确的整合系统相同路由点位，确认设备机房位置，形成工程图纸。</p> <p>1.4.6 能够基于工程图纸，与用户现场确认各子系统设备、机房合理性，根据用户要求进行图纸整理。</p> <p>1.4.7 能够根据现场施工进度，正确的进行现场施工量勘查，如施工难度等问题及时提供现场解决方案，保证工程的顺利进行。</p> <p>1.4.8 能够根据各子系统，快速完成智慧园区完整方案制定，包含SOP和工作手册等。</p>
	1.5 智慧酒店场景项目方案制定	<p>1.5.1 能够通过现场勘查，与用户确认人脸识别系统功能，选择合适的人脸识别读取设备、后端数据分析设备台等设备，制定智慧酒店人脸识别子系统方案。</p> <p>1.5.2 能够通过现场勘查，与用户确认智慧客房系统功能，选择合适的智能电视、智能插座、语音音箱等设备，制定智慧酒店智慧客房子系统方案。</p> <p>1.5.3 能够通过现场勘查，与用户确认监控管理系统功能，选择合适的监视、传感器等设备，制定智慧酒店监控管理子系统方案。</p> <p>1.5.4 掌握强弱电的知识，能够根据设备布线图，准确的与工程公司和用户共同现场勘查设备点位、机房位置，同时制定设备点位图。</p> <p>1.5.5 能够根据现场施工进度，正确的进行现场施工测量勘查，如施工难度等问题及时提供现场解决方案，保证工程的顺利进行。</p> <p>1.5.6 能够根据各子系统，快速完成智慧酒店完整方案制定，包含SOP和工作手册等。</p>
	1.6 智慧教育场景项目方案制定	<p>1.6.1 能够通过现场勘查，与用户确认多媒体系统功能，选择合适的电子白板、计算机、全向麦克风等设备，制定智慧教育多媒体子系统方案。</p> <p>1.6.2 能够通过现场勘查，与用户确认智慧教学系统功能，选择合适的智慧互动黑板、智慧课桌等设备，制定智慧教育智慧教学子系统方案。</p> <p>1.6.3 能够根据现场施工进度，正确的进行现场施工测量勘查，如施工难度等问题及时提供现场解决方案，保证工程的顺利进行。</p> <p>1.6.4 能够根据各子系统，快速完成智慧教育完整方案制定，包含SOP和工作手册等。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
2. 物联网场景项目实施	2.1 物联网场景项目指导	2.1.1 能够负责组织、协调、跟踪、推进工程进度，及时对项目中的存在的问题进行指导，确保项目的工期和质量。
		2.1.2 能够管理项目现场施工团队，协调用户、物业等管理单位，确保项目施工顺畅。
		2.1.3 能够落实项目施工现场的工程进度与安全管理的工作，能够对项目施工的安全与工期等结果负责。
		2.1.4 掌握项目管理理论，能够熟练的推进物联网类工程项目实施。
	2.2 物联网场景项目巡检	2.2.1 能够准确的编写制定物联网场景施工巡检日志，包含基本内容、工作内容、检查内容等。
		2.2.2 能够准确的对项目进行现场检查，包含布线准确性、底盒预埋准确性等。
		2.2.3 能够准确的对项目整体质量进行把控，包含设备安装点位及设备安装质量等。
		2.2.4 能够准确的对项目整体调试结果进行检查，包含场景联动效果、运行稳定性等。
	2.3 物联网场景项目验收	2.3.1 能够根据工程计划控制成本，正确的完成项目竣工的全部验收及竣工资料的汇编。
		2.3.2 具备良好的沟通能力，能够及时协调用户、物业等管理部门进行项目验收。
		2.3.3 能够对物联网场景和产品功能进行准确的演示和讲解。
		2.3.4 面对验收中出现的问题，能够及时、准确的做出应对方案，并跟踪形成闭环。
3. 物联网场景基础开发与测试	3.1 物联网场景云平台服务基础开发	3.1.1 能够按照云平台开发手册，准确的实现设备联动。
		3.1.2 能够根据方案需求，快速的实现可视化搭建数据联动。
		3.1.3 能够根据方案需求，快速的实现云服务链接。
		3.1.4 能够根据方案需求，快速的实现API生成。
	3.2 物联网场景前端基础开发	3.2.1 掌握 Java/J2EE 开发、数据库设计、HTTP、IoT 常见通讯协议等基础知识和技能，能够开发 Java 及 IoT 相关应用基础功能模块，能够对 Linux 服务器的基本配置与性能进行监控调优。
		3.2.2 能够准确的协助高级开发工程师完成 IoT 云平台后端业务系统的实现与维护。
		3.2.3 能够准确的协助高级开发工程师完成系统的基础优化，快速提升系统的承载能力与执行效率。
		3.2.4 能够准确的负责基本的技术文档、设计文档的

工作领域	工作任务	职业技能要求
		编写，不断更新公司知识库。
		3.2.5 能够辅助公司进行简单的技术决策，进行技术风险评估。
	3.3 物联网场景 APP 基础开发	3.3.1 能够准确的协助高级开发工程师完成 Android 客户端基础功能模块的技术方案规划和设计。
		3.3.2 能够准确的协助高级开发工程师完成 Android 客户端部分代码的编写。
		3.3.3 能够准确的协助高级开发工程师完成 Android 平台框架层面的开发维护以及扩展跟进 Android 的新技术发展，编写基础的设计开发及实现文档。
		3.3.4 能够准确的协助高级开发工程师完成产品基础的功能需求设计并完成软件实现。
		3.3.5 能够协调解决开发项目过程中遇到的常见基础故障和问题。
	3.4 物联网场景软硬件测试	3.4.1 掌握各种仪表如示波器、频谱仪、万用表等使用方法，能够完成实施通讯设备的基础测试工作，如通信系统及软件测试、整机测试、单板测试、射频指标测试、环境试验等。
		3.4.2 掌握 LoadRunner、APPScan 等主流测试工具的基本功能，能够对物联网场景的软件进行基础的测试类工作。
		3.4.3 能够对物联网场景的软件进行基础的文档编制等相关工作。
		3.4.4 能够对物联网场景的硬件根据通信设备的软硬件需求，编写基本的测试计划和测试用例。
		3.4.5 能够根据测试计划，搭建基础的测试环境，维护测试设备，测试软件配置和版本控制。

表3 物联网场景设计与开发职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 物联网场景大型项目方案设计与开发	1.1 物联网场景项目清单开发	1.1.1 能够根据物联网场景大型项目需求，熟练的完成复杂系统组件选型，输出组件选型清单。
		1.1.2 能够根据物联网场景大型项目需求，熟练的完成复杂系统组件的成本确认。
		1.1.3 能够根据物联网场景大型项目需求，熟练的完成项目预算制定。
		1.1.4 能够根据物联网场景大型项目需求，熟练的输出方案清单和工作手册。

工作领域	工作任务	职业技能要求	
1. 物联网场景应用开发	1.2 物联网场景项目图纸制定	1.1.5 能够根据物联网场景大型项目需求，熟练的完成复杂系统组件选型，输出组件选型清单。	
		1.2.1 能够熟练使用制图软件，制定物联网各场景的系统构架图、点位图、施工布线图图例标准。	
		1.2.2 能够熟练使用绘图软件，制定物联网各场景系统设备接线图、立面图图例标准。	
		1.2.3 能够熟练使用绘图软件，制定物联网场景的系统效果图标准。	
	1.3 物联网场景项目方案开发	1.2.4 掌握智慧应用场景各系统的常用知识，能够独立完成设计、配置、选型、等全链路方案设计工作。	
		1.3.1 能够根据市场需求，准确的输出较复杂的方案设计分析，制定方案需求架构等文档。	
		1.3.2 能够根据需求架构，准确的梳理方案产品结构。	
		1.3.3 能够根据需求分层，准确的对方案需求进行模块化设计，制定模块组合逻辑。	
	2. 物联网场景项目管理	2.1 物联网场景进度管理	1.3.4 能够根据市场反馈，准确的对方案进行包装、定价、生命周期管理等工作。
			2.1.1 能够设计项目实施过程中各节点的关键工作任务和设置项目里程碑，确保项目的工期。
			2.1.2 能够管理协调项目实施相关的内外部人力资源，核算项目各动作节点所需的人力资源。
			2.1.3 能够熟练的管理项目实施相关的费用与资源。
2.2 物联网场景质量管理		2.1.4 能够熟练的输出项目工作分解结构表、甘特图、燃尽图等项目进度管理表格，按照项目目标，推进项目按时完成。	
		2.2.1 能够正确的编写制定物联网场景施工巡检日志。	
		2.2.2 能够对多个项目进行及时的现场检查。	
		2.2.3 能够对多个项目质量进行准确的把控。	
2.3 物联网场景验收管理		2.2.4 能够对多个项目联调结果准确进行检查。	
		2.3.1 能够根据工程计划控制成本，准确的完成项目标准验收资料的汇编。	
		2.3.2 具备优秀的沟通能力，能够管理多个项目或大型项目的验收工作。	
		2.3.3 面对大项目验收中出现的问题，能够整合多方资源做出应对方案，指导项目主管完成验收工作。	
3. 物联网场景应用开发	3.1 物联网场景云平台服务	2.3.4 能够根据工程计划控制成本，准确的完成项目标准验收资料的汇编。	
		3.1.1 掌握分布式系统的设计和应用，能够对 MySQL 数据库、性能进行优化。	

工作领域	工作任务	职业技能要求
	开发	3.1.2 能够根据物联网智慧教育的方案需求, 准确的对应智慧教育云平台进行准确选型。
		3.1.3 能够根据物联网智慧教育的方案需求, 准确的开发智慧教育云平台接入管理。
		3.1.4 能够根据开发需求, 准确的开发智慧教育云平台用户管理模块。
		3.1.5 能够根据方案需求, 准确的开发智慧教育云平台数据管理模块。
	3.2 物联网场景前端开发	3.2.1 掌握 Java/J2EE 开发、数据库设计、HTTP、IoT 常见通讯协议, 能够熟练的进行 Java 及 IoT 相关应用开发, 能够熟练的对 Linux 服务器进行配置性能监控调优。
		3.2.2 能够熟练的完成智慧园区系统的 WEB 前端架构设计与开发。
		3.2.3 能够对智慧园区的业务系统, 快速的进行系统优化, 以提升系统的承载能力与执行效率。
		3.2.4 能够负责技术文档、设计文档的正确编写, 不断沉淀公司知识库。
		3.2.5 能够根据业务需求, 提供优质、高效的自动化测试的接口服务工具。
	3.3 物联网场景 APP 开发	3.3.1 掌握面向对象设计思想、设计模式, 了解 Android 框架及各种优化技术和常见系统问题, 能够对 Android 系统进行应用管理、进程管理、内存管理。
		3.3.2 能够根据物联网智慧家庭的方案需求, 准确的对 Android 客户端功能模块的技术方案进行准确的规划和开发。
		3.3.3 能够准确的编写智慧家庭方案的 Android 客户端核心代码。
		3.3.4 能够对 Android 平台框架层面的开发, 及时的进行维护, 编写设计开发及实现文档。
		3.3.5 能够根据产品功能需求, 准确的完成功能开发和 UI 设计。
		3.3.6 能够快速解决项目过程中的各种故障和问题。
	3.4 物联网场景嵌入式开发	3.4.1 掌握 C/C++、汇编等常用编程语言, 能够进行嵌入式应用开发。
3.4.2 熟悉智能终端开发流程, 能够根据产品需求, 快速制定开发计划。		
3.4.3 能够准确把控开发、测试、试产和量产等流程, 确保产品按时完成, 并根据市场反馈不断优化改进产品。		

工作领域	工作任务	职业技能要求
		3.4.4 掌握 CAN、SPI、IIC、UART、以太网等外设接口、电路原理图读解等能力，能够熟练的进行主流单片机和嵌入式接口开发。

## 参考文献

- [1] GB/T 33745-2017 物联网术语
- [2] GB/T 37507-2019 项目管理指南
- [3] GB/T 36623-2018 信息技术 云计算 文件服务应用接口
- [4] YDB 199-2018 移动互联网+智能家居系统 总体要求
- [5] GB/T 22033-2017 信息技术 嵌入式系统术语
- [6] 《中华人民共和国职业教育法》（1996 年）
- [7] 《中华人民共和国职业分类大典》（2015 年）
- [8] 《中华人民共和国高等教育法》（2018 年修正本）
- [9] 《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）
- [10] 《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2020〕2号）
- [11] 《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2021〕1号）
- [12] 教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知（教职成〔2021〕2号）