



珠海市理工职业技术学校
Zhuhai Vocational School of Polytechnic

**物联网技术应用专业
人才培养方案（2026 级）**

2026 年 5 月

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	2
（一）培养目标	2
（二）培养规格	2
六、课程设置及要求	4
（一）公共基础课程	4
（二）专业（技能）课程	9
七、教学进程总体安排	18
八、实施保障	21
（一）师资队伍	21
（二）教学设施	23
（三）教学资源	25
（四）教学方法	26
（五）学习评价	27
（六）质量管理	29
九、毕业要求	29

十、附录	30
(一) 专业技能图谱	30



物联网技术应用专业人才培养方案

适用对象：2026 级物联网技术应用专业学生

制定者：李杏敏

参与者：张艺鹏、罗智聪、刘径平、马海城

核准者：郑宜锟、黄伟欢

审核者：方芳

一、专业名称及代码

专业名称：物联网技术应用

专业代码：710102

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制 3 年，可以根据学生的灵活学习需求合理、弹性地安排学习时间。

三二分段（前 3 年在中职学校学习，后 2 年在高职院校学习），修业年限为 3 年

四、职业面向

所属专业类（代码）	电子信息类（7101）
对应行业	计算机、通信和其他电子设备制造业



主要职业类别	物联网安装调试员、嵌入式开发助理工程师
主要岗位（群）或技术领域	物联网系统设备安装和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网产品制造与测试、物联网技术辅助研发
职业类证书	智能家居系统集成技术员、传感网应用与开发初级证书，其他证书：全国计算机等级证书（一级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向计算机、通信和其他电子设备制造，软件和信息技术服务行业的物联网安装调试员，电子专用设备装调工等职业，能够从事物联网系统设备安装和调试、物联网系统集成实施、物联网系统监控、物联网产品制造与检测以及售后技术支持等工作的技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的



理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

5. 掌握电工电子基础知识，具有物联网产品装配、焊接、检测与调试的能力；

6. 掌握传感器应用基础知识，具有感知层设备质量检测、典型传感网安装组建与调试的能力；

7. 掌握物联网项目工程实施基本知识，具有物联网项目施工图读图能力、物联网设备安装和调试能力；

8. 掌握物联网应用软件、云平台、数据库基础知识，具有物联网云平台、数据库及应用程序安装、配置与运行维护的能力；

9. 掌握物联网项目开发基础知识，具有物联网样机试制、数据采集与标注、应用程序辅助开发的能力；

10. 掌握物联网系统结构基础知识，具有物联网系统应用程序安装、使用、维护、系统监控与故障维修的能力；



11. 了解物联网领域新技术、新标准、新装备，具有初步将 5G、人工智能等现代信息技术应用于物联网领域的能力；

12. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能；

13. 具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

14. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

15. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

16. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程

（一）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	思想政治	本课程旨在让学生学习职业道德规范、劳动法律法规等，树立正确的职业道德意识和法律意识，维护良好的职场秩序和个人权益。通过案例分	144



		析、角色扮演和讨论，学生将培养诚信、责任和合作精神，提高法律素养和法治意识。	
2	语文	本课程旨在培养学生正确运用现代语言文字的能力，包括一定的阅读能力、写作能力、口头表达能力以及对文学作品的鉴赏能力。探索如何使学生养成自学和运用语文的良好习惯，更好地为学生的就业和职业生涯发展提供必要的语言文字基础准备。通过学习本课程所涵盖的各类知识与技能，培养学生自主学习和语言运用的良好习惯，提高阅读、写作、口头表达以及文学鉴赏等多方面能力。	216
3	数学	本课程旨在培养学生基本运算、基本计算工具使用、逻辑思维和简单实际应用等方面的能力，探索集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、立体几何、排列与组合、概率与统计初步等数学知识的奥秘，更好地为学习专业课打下坚实的基础。通过学习这些丰富且重要的数学知识，提升学生对数学的深入理解和运用能力，提高数学素养以及解决实际问题的能力。	216
4	英语	本课程旨在培养学生听、说、读、写的基本技能以及运用英语进行交际的能力，探索让学生能更	216



		好地融入英语语言环境和跨文化交流的途径。通过学习英语基础知识和日常交流技巧,学生能在不同场景下运用英语表达自我和理解他人的能力,提高自主学习和继续学习的能力,为学习专门用途英语打下坚实基础。使学生能听懂简单对话,围绕日常话题进行初步交际,读懂简单应用文,从而更好地适应未来多样化的英语学习和使用需求。	
5	信息技术	本课程旨在培养学生扎实掌握计算机基础知识、熟练运用计算机操作系统基本功能的能力,探索 windows 系统的高效使用方法以及文字录入、文本编辑与排版、表格制作与数据计算、幻灯片制作等操作的技巧,更好地适应数字化信息时代的需求。通过学习计算机网络及互联网的初步知识和熟练掌握一种汉字输入方法,培养学生综合运用计算机技术解决实际问题的能力,提高信息处理和办公操作能力。	108
6	体育与健康	本课程旨在培养学生自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力,探索科学锻炼和娱乐休闲的基本方法,更好地养成自觉锻炼的习惯。通过学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能,学生将提升身心素质,提高社会适应能力,	180



		为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定坚实基础。	
7	艺术（音乐）	本课程旨在培养学生基本的音乐审美能力，探索音乐与美术设计素质相互促进的关系，更好地提升学生的综合素养。通过学习本课程，学生将发展对音乐的感知和理解能力，提高音乐鉴赏与审美能力，同时让音乐素养与美术设计素质相得益彰，共同助力学生情操的提升。	36
8	历史	本课程旨在培养学生了解人类社会特别是中国社会基本脉络的能力，探索人与人、人与社会、人与自然关系背后的历史逻辑，更好地增强历史使命感和社会责任感。通过学习以唯物史观为指导展现的人类历史发展进程，尤其是以中国历史为主的课程内容，学生将发展对优秀传统文化的认知，提高从历史角度思考问题的能力。学生还能在学习过程中弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育社会主义核心价值观，发展家国情怀，提高国家认同感和民族认同感。通过强化中国传统文化以及工艺技术传承的教学，培养学生对工匠精神和劳动光荣思想的理解，提高将历史学习与职	72



		业发展相融合的能力,以便在未来的生活学习和职业发展中掌握必备的历史知识,形成基本的核心素养。	
9	劳动教育	本课程旨在培养学生的劳动素养、职业精神以及动手实践能力,探索如何结合电气专业特点,将安全规范、团队协作和工匠精神融入教学过程,更好地为电气行业培养高素质的专业人才。通过学习,学生将在电工实训室完成电路安装、设备维护等实践任务,提高对电气专业劳动技能的掌握和运用能力,提升对电气行业基本劳动安全规范与操作流程的熟悉程度,进而提升自身在电气领域的综合实践能力。	18
· 0	心理健康	本课程旨在培养学生了解心理发展机制、特点及规律的能力,学习形成良好心理素质和健全人格的理论与方法等相关知识点,更好地运用心理学原理解决实际问题。通过学习本课程所涵盖的心理学知识体系,培养学生关注自身及他人心理状态的意识,提高学生应用心理学原理解决实际问题的能力。	18
11	人工智能通识课	本课程旨在培养学生洞察 AI 多领域应用与解决问题的能力,学习计算机视觉、自然语言处	36



		理、生成式 AI 等相关知识点，更好地理解 AI 在医疗、金融、艺术等领域所带来的渗透与革新。通过学习 AI 在各领域应用过程中产生的算法偏见、就业冲击、责任归属等争议案例，培养学生关注新兴技术问题的意识，提高学生分析和应对复杂 AI 挑战的能力。	
--	--	--	--

(二) 专业（技能）课程

1. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	影视编辑	本课程旨在培养学生掌握影视编辑软件的理论、编辑和应用的知识，通过学习培养学生具备制作简单音视频的基本方法与能力,包括音频剪辑、视频剪辑，音频转场，视频转场，音频特效，视频特效等。	36
2	计算机组装与维护	本课程旨在让学生了解和掌握通用硬件基础、网络基础和操作系统基本知识，通过学习培养学生初步使用、分析与维护普通 PC 和 PC+ 的能力，为学习后续的专业课程和就业奠定基础	36
3	数据库基础与应用	本课程旨在让学生通过案例项目掌握从理论、设计、SQL 实操到应用开发的流程，通过学	72



		习培养数据库的设计、建立、管理和应用系统开发能力,为学生成为数据库管理员和软件开发人员打下良好基础。	
4	静态网站建设 (html5)	本课程旨在让学生通过学习掌握根据效果图对网页页面的布局方法,通过情境学习,能够掌握 HTML、CSS、简单的 JavaScript 的专业知识和专业技能。通过学习培养学生具备网页制作、网站规划与网站维护的专业能力和方法等综合能力。	72
5	新媒体运营	本课程旨在培养学生掌握新媒体平台的运营策略、内容创作、数据分析及用户管理等核心知识,通过学习培养学生在新媒体环境下具备平台运营、策划与营销、数据分析、沟通协作与文案审美等综合能力。	36
6	计算机网络基础	本课程旨在遵循能力核心、以职业能力为起点,依据职业能力学习计算机网络的种类、常用协议、OSI 模型、TCP/IP 协议簇为主的网络协议结构等课程内容。通过本课程学习培养学生熟练掌握计算机网络基础认知、IP 地址与子网规划、局域网组建实操、网络设备基础应用、故障排查维护、网络安全规范等综合能力。	72



7	C 语言程序设计	本课程旨在通过模块化知识体系与阶梯式实践项目,让学生掌握 C 语言基础语法,训练编程思维模式,通过学习培养学生掌握从变量定义到系统开发的完整能力链。为后续课程奠定坚实基础。	36
---	----------	--	----

2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	Python 应用开发	本课程旨在系统掌握 Python 编程语言核心语法、面向对象编程思想与主流开发框架,通过项目驱动式教学,熟练运用 Python 实现简单的数据处理、自动化脚本、桌面应用开发、数据分析等实用功能,培养独立完成需求分析、代码编写、调试优化及项目部署的工程实践能力,最终具备从事基础开发、自动化办公、数据简单分析与处理等岗位所需的专业技能与编程思维。	54
2	传感网技术基础	本课程旨在让学生学习查阅资料了解各类传感器基础知识。分析传感器与传感网的典型应用场景,能够基于设备进行传感器设备选型,组网,通过软件能够分析数据和控制设备。	36
3	电工基础	本课程旨在让学生学习安全用电的基本常	36



		识；掌握电工电子技术中的基本概念和基本原理，包括电路的基本知识，磁的基本知识，交流电基础知识、变压器、电动机、常用低压电器、电子技术知识包括晶体二极管、晶体三极管、直流稳压电源、放大电路和振荡电路、晶闸管及其应用、数字电路等；学会常用仪器设备的使用方法；了解常用元器件的特性及应用。通过本课程的学习，使学生获得电工电子学必要的基本理论、基本知识和基本技能，为学习后续相关课程打下理论和实践基础。	
4	高级办公应用 (WPS 版)	本课程旨在通过精选工作、学习中经常遇到的实际案例，进行案例教学，使学生能熟练地掌握 WPS 办公软件的高级功能，将其与目前复杂的文本处理工作相结合，提高独立分析问题，解决问题的能力，并将所学应用到以后的工作中去。	72
5	动态网站开发 (Django)	本课程旨在培养学生了解和掌握基于 Python 的 Django 框架相关基本知识与应用，利用 PyCharm 集成开发环境学习基于 Python 的 WEB 应用程序设计的基本知识和技术，学会简单运用 Python 程序语言基础知识，创建基于 MVC 框架的项目，开发基于 B/S 结构的程序。通过学习培	54



		养学生运用所学知识开发留言板、新闻管理系统、日志等模块，具备编写动态网页的基本知识和职业等综合能力。	
6	原型开发 (Axure RP8)	本课程旨在熟练掌握 Axure RP8 的核心功能与交互设计方法，掌握页面结构搭建、组件使用、交互事件、动态面板、母版、条件逻辑与原型输出，能够独立完成移动端、Web 端产品原型的高保真设计与交互演示，培养产品需求梳理、界面原型表达、用户流程设计与产品方案呈现能力，为产品设计、需求文档撰写与项目沟通打下坚实基础。	36
7	鸿蒙应用与开发	本课程旨在培养学生学习安卓等移动终端系统架构、界面和运行机制的能力，掌握界面布局、控件使用、页面排版相关知识，掌握移动开发基础语法、变量、分支、循环、函数调用的方法，熟练应用按钮、文本、图片、列表、弹窗等常用 UI 组件。通过学习培养学生移动应用基础认知、UI 界面设计与布局、程序编码与逻辑开发、组件与资源应用等综合能力。	36
8	网站布局 (CSS+JavaSc	本课程旨在让学生学习常见的网页设计风格、熟悉网页设计原则和常用的网页框架结构，	54



	ript)	掌握网页设计中页面整体布局原则以及页面元素设计方法，能够根据需要设计出对应的页面。通过学习培养学生审美设计、结构规划与逻辑思维、导航设计、规范制作与协作等综合能力。	
9	网络操作系统 (Linux)	本课程旨在让学生学习并掌握先进和实用的网络操作系统，熟练利用 Linux 提供的各种网络服务搭建和管理中小企业网络，能实施中小企业合适的网络管理方案，并提出合理化建议。通过学习培养学生基础认知、系统安装与配置、网络服务搭建与管理、用户权限管理、服务器运维与故障排查、网络安全与防护等综合能力。	72
10	网络设备管理与维护	本课程旨在让学生掌握主流网络设备的基本原理、配置方法与日常运维技能，熟悉交换机、路由器、防火墙等设备的安装调试、VLAN 划分、路由配置、访问控制、故障排查与安全加固，能够独立完成网络拓扑设计、设备配置部署、性能监控、故障定位与系统维护，培养规范的网络管理思路和实用的设备运维能力，为从事网络搭建、系统管理与技术支持工作奠定坚实基础。	72
11	综合布线与 AutoCAD 制图	本课程旨在让学生掌握综合布线系统原理、标准规范与工程实施流程，熟练使用 AutoCAD 进	72



		行网络拓扑、布线施工图、机柜布局图、弱电系统图等图纸的绘制与标注，能够独立完成点位设计、管线走向规划、材料统计与施工图输出，培养工程识图、图纸规范表达、现场施工指导与弱电项目设计能力，为从事网络工程、智能化布线、机房建设与 CAD 工程制图工作提供核心技能支撑。	
12	人工智能技术应用基础	本课程旨在让学生理解人工智能基本概念、发展历程与典型应用场景，掌握机器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉等核心技术的基础原理，能够使用主流工具完成数据预处理、简单模型训练、效果评估与应用部署，培养 AI 思维、数据意识与技术落地能力，为从事智能应用开发、数据分析、AI 产品落地与技术服务奠定理论与实践基础。	36
13	C 高级程序设计	本课程旨在让学生深入掌握 C 语言高级语法、内存管理、指针应用、数据结构与算法实现，熟练运用模块化编程、文件操作、动态内存分配、结构体与联合体、位运算、预处理指令等核心技术，能够编写高效、健壮、可维护的系统级程序，培养严谨的编程逻辑、底层思维与程序调试能	72



		力，为嵌入式开发、系统编程、驱动开发及后续高级语言学习奠定坚实基础。	
14	数字电路基础	本课程旨在让学生掌握数字电路基本概念、逻辑代数、门电路、组合逻辑与时序逻辑电路分析与设计方法，理解触发器、计数器、寄存器、译码器等常用数字器件的工作原理，能够完成简单数字系统的分析、设计、仿真与调试，培养逻辑思维、电路识图与基础硬件开发能力，为后续学习单片机、嵌入式、计算机组成原理等课程奠定电子技术基础。	54

3. 专业拓展课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	物联网综合场景应用技术（KNX）	本课程旨在让学生掌握 KNX 智能楼宇通信协议原理、系统架构、设备选型与工程实施规范，熟练完成 KNX 设备接线、地址分配、功能编程、场景联动与系统调试，能够独立设计并实现智能家居、楼宇照明、空调控制、窗帘控制等综合物联网场景方案，培养 KNX 系统集成、现场调试、故障排查与智能化项目落地能力，为从事物联网工程、智能建筑、智慧家居系统开发与运维提供	72



		专业技能支撑。	
2	嵌入式应用技术 (Zigbee)	本课程旨在让学生掌握 Zigbee 无线通信协议原理、网络架构、节点开发与组网技术，熟悉嵌入式硬件基础、传感器接口、无线数据传输与节点编程，能够完成智能家居、物联网监测等场景的 Zigbee 组网、数据采集、终端控制与系统调试，培养嵌入式无线开发、物联网组网、现场调试与项目实施能力，为从事嵌入式物联网、智能硬件、无线传感网络应用开发奠定核心技术基础。	54
3	模拟电路基础	本课程旨在让学生掌握常用半导体器件、基本放大电路、滤波电路及直流电源等模拟电路核心知识，能识别元器件、读懂电路原理图，掌握基本测量、焊接、调试与故障排查技能，培养初步的电子电路分析与实践操作能力，为后续学习电子技术、嵌入式、物联网等专业课程奠定	54
4	STM32 (LORA) 应用技术	本课程旨在依托新大陆职业技能竞赛框架，系统讲授 STM32 单片机原理、外设应用与 LoRa 无线通信核心技术，使学生掌握 STM32 基础编程、GPIO、串口、SPI 等外设配置及开发环境使用；熟悉 LoRa 模块工作原理、通信参数设置、	72



		点对点数据收发及低功耗设计。课程紧扣大赛考核要点，训练学生硬件接线、程序编写、模块调试、物联网数据采集与无线传输综合实操能力，掌握竞赛项目开发流程、规范与解题思路，具备独立完成基于 STM32+LoRa 的环境监测、数据采集、无线组网等竞赛作品设计与实现能力，夯实嵌入式物联网开发基础，为从事物联网嵌入式岗位培养专业技能与竞赛素养。	
--	--	---	--

七、教学进程总体安排

课程性质	课程类别	序号	课程名称	课程类型	学分	计划学时			各学期教学周数与周学时安排						考核评价方式
						总学时	理论学时	实践学时	1	2	3	4	5	6	
									1 8 周	1 8 周	1 8 周	1 8 周	1 8 周	1 8 周	
公共基础课	必修课	1	思想政治	理论	8	144	108	36	2	2	2	2			考查
		2	语文	理论	12	216	216	0	2	3	2	3		2	考试
		3	数学	理论	12	216	216	0	2	3	2	3		2	考试
		4	英语	理论	12	216	216	0	2	2	2	3		2	考试
		5	信息技术	理论+实践	6	108	72	36	4	2					考查
		6	人工智能通识	理论+实践	2	36	16	20	2						
		7	体育与健康	理论+实践	10	180	36	144	2	2	2	2		2	考查
		8	艺术(音乐鉴赏与实	理论+实践	2	36	18	18	1	1					考查



			践)												
	9	历史	理论	4	72	72	0	1	1	1	1				考查
	小计(占总学时 29.8%)			68	1224	1204	254	18	17	11	14		8		
限定选修课	10	心理健康	理论	1	18	18	0	1							考查
	11	劳动教育	实践	1	18	0	18			10	01				考查
	小计(占总学时 0.57%)			1	36	18	18	1	0	0	0	0			
	合计(占总学时 30.5%)			69	1260	1222	272	19	17	11	14	0	8		
专业技能课	12	计算机组装与维护	理论+实践	2	36	16	20	2							考查
	13	静态网站建设(html5)	理论+实践	4	72	32	40	4							考查
	14	新媒体运营	理论+实践	2	36	16	20	2							考查
	15	C语言程序设计	理论+实践	2	36	16	20	2							考试
	16	影视编辑	理论+实践	2	36	16	20		2						考查
	17	数据库基础与应用	理论+实践	4	72	32	40		4						考查
	18	计算机网络基础	理论+实践	4	72	32	40		4						考试
	小计(占总学时 11.49%)			20	360	160	200	10	10	0	0	0	0		
	19	Python应用开发	理论+实践	3	54	24	30			3					考查
	20	传感网技术基础	理论+实践	2	36	18	20				2				考查
	21	电工基础	理论+实践	2	36	18	20			2					考试



		22	高级办公应用 (WPS 版)	理论+实践	4	72	32	40			4				考查
		23	动态网站开发 (Django)	理论+实践	3	54	24	30						3	考查
		24	原型开发 (Axure RP8)	理论+实践	2	36	18	20			2				考查
		25	鸿蒙应用与开发	理论+实践	2	36	16	20						2	考查
		26	网站布局 (CSS+JavaScript)	理论+实践	3	54	24	30			3				考查
		27	网络操作系统 Linux	理论+实践	4	72	32	40			4				考查
		28	网络设备管理与维护	理论+实践	4	72	32	40				4			考查
		29	综合布线与 AutoCAD 制图	理论+实践	4	72	32	40			4				考查
		30	人工智能技术应用基础	理论+实践	2	36	16	20						2	考查
		31	C 高级程序设计	理论+实践	4	72	32	40		2	2				考试
		32	数字电路基础	理论+实践	3	54	24	30						3	
		小计 (占总学时 24.14%)			42	756	336	420	0	2	18	12	0	10	
专业拓展课	33	物联网综合场景应用技术 (KNX)	理论+实践	4	72	32	40							4	考查
	34	嵌入式应用技术 (Zigbee)	理论+实践	3	54	24	30				3				考查



		3 5	模拟电路 基础	理论+ 实践	3	54	24	30						3	考查	
		3 6	STM32 (LORA)应 用技术	理论+ 实践	4	72	32	40						4	考查	
		小计（占总学时 8.05）				14	252	112	14 0	0	0	0	3	0	1 1	
	综合实训课	3 7	学生实习	实践	29	522	0	52 2						2 9	0	
		3 8	毕业设计	实践	0	0								0	0	
			小计（占总学时 13.16%）			29	522	0	52 2	0	0	0	0	2 9	0	
	合计（占总学时 60.34%）				105	189 0	608	12 82	1 0	1 2	1 8	1 5	2 9	2 1		
总计（占总学时 100%）					174	313 2	139 2	174 0	2 9	2 9	2 9	2 9	2 9	2 9		

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 专业带头人

专业带头人李杏敏教师，中山大学电子信息人工智能硕士，珠海市优秀教师，软件架构师和系统分析师，担任全国物联网技术应用（中职组）竞赛裁判，是市教学教研专家，熟知电子信息相关应用行业、产业的发展现状和最新技术，指导学生参加物联网技术与应用赛项获省一等奖，国赛三等奖等，获智能家居国三等奖，人工智能国三等奖，新创二等奖，计算机思维省一等奖，参与广东省教育科学规划课题《中职物联网技术应用专业岗课赛证四位一体人才培养模式研究》2024 年结题；参与广东省教育



科学规划课题《基于用户画像技术的中职平面类设计课程智慧教学资源平台开发与应用研究》2024 年结题。教学优秀论文评选活动《职普融通课程-人工智能之视觉处理设计与开发》获二等奖。参编教材《人工智能应用技术基础》出版号 978-7-5606-7689 正式出版使用。主持珠海市教育科研规划课题职普融通劳动教育课程《人工智能之视觉处理》立项，参与珠海市教育科研规划课题《中职人工智能专业课程体系建设研究》立项。

2. 专任教师要求

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《广东省人民政府关于全面实施“强师工程”建设高素质专业化教师队伍的意见》，配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 4 人；其中专任教师本科以上学历占比 100%， “双师型” 教师占比 100%， 高级、中级职称教师比例为 1: 3。

3. 兼职教师

学校聘请广东省网讯通物联科技有限公司林旭诚高级工程师、广东泽诚教育科技陈晓彤工程师、深圳市新红景科技开发有限公司唐志辉工程师、中国联通珠海分公司黄志贤等行业资深企业专家担任校外兼职教师。

兼职教师均具备 2 年以上行业从业经验，每学年授课学时不少于 60 节。专家入校授课过程中，把企业一线新知识、新技术、新需求、新形势全面融入日常课堂教学，将课程知识学习与行业企业实际需求紧密结合，有效拓宽师生专业视野，提升师生专业理论素养与实践应用能力，精准对接区域产业经济发展对高素质技术技能人才的培养需求。



4. 专任教师培养

本专业现有专任教师 4 名，全部具备研究生学历。学校多措并举强化专任教师队伍建设和，通过委托高等院校、行业企业培训机构及合作企业，重点围绕物联网应用、嵌入式技术、移动开发、电子电路等核心专业方向，开展专业技术研修与师资专项培养，持续提升教师专业技术素养、实践能力及课堂教学水平。

同时，建立常态化教学交流机制，每学年持续邀请企业专家进校园、进课堂，开展授课、讲座、实训指导等教研活动，推动校企师资互通、教学资源共建，有效促进专任教师教学理念更新与实践教学能力提升。

（二）教学设施

对实训实习环境要具有真实性或仿真性，具备实训、教学、教研等多项功能以及理实一体化教学功能。校内实训基地包括基础实训室、专项实训室和综合实训室，要建设一体化实训室，满足专业教学要求。实训设备配置应不低于以下标准，主要设施设备数量按照标准班（50 人/班）配置。学校应根据本专业学生人数和班级数量，合理增加设备数量和工位数量，以满足教学要求。

校内实训室配置主要设施设备名称及型号规格、数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和实训设备		主要培养能力	主要支撑课程
		名称	数量(台/套)		
1	网络一	相关课程软件	50 套	IP 地址与子网规划、局域网组建实操、网络设备基础应用、故障排查维护等能力	计算机网络基础



2	体化实训室	计算机	50 台	系统安装与配置、网络服务搭建与管理、服务器运维与故障排查、网络安全与防护等能力	网络操作系统 Linux
		教师机	1 台	结构规划与逻辑思维、导航设计、规范制作与协作等能力	网站布局 (CSS+JavaScript)
		网络机柜	1 台	理解和掌握流行 MVC 框架、配置方式开发 web 系统、日志等模块,编写动态网页等能力	动态网站开发 (Django)
		投影	1 套	网络综合布线图的计算机绘制,网络综合布线图的计算机读图和绘图等能力	综合布线与 AutoCAD 制图
		交换机	1 台	新媒体环境下平台运营、策划与营销、数据分析等能力	新媒体运营
		音响系统	1 套		
	计算机实训室	相关课程软件	50 套	面向技术发展的判断思维能力、生成式 AI 基本应用能力,	人工智能通识课
		计算机	50 台	数据库的设计、建立、管理和应用系统开发能力	数据库基础与应用
		教师机	1 台	网页制作、网站规划与网站维护的专业能力和方法。	静态网站建设 (html5)
		中控系统	1 套	数据思维、大数据架构与技术认知、数据处理应用、数据可视化表达、数据安全等能力	人工智能技术应用基础
		网络机柜	1 台	掌握 Python 的基本语法,理解顺序、分支和循环程序设计等,掌握基于 Python 库的桌面应用程序的开发步骤和实现。	Python 应用开发
		计算机考试系统	50 套	锻炼文档精细化处理、数据深度分析、专业演示设计、高效协同办公、智能工具应用、综合问题解决六大能力,覆盖职场全场景办公需求	高级办公应用 (WPS 版)
		投影	1 套	音视频的基本方法与能力,包括音频、视频剪辑,音频、视频转场,音频、视频特效	影视编辑
		交换机	1 台	掌握 C 语言高级语法,锻炼逻辑思维、代码编写与内存运用能力,提升程序调试、算法运用和底层编程实操能力。	C 语言 /C 高级程序设计
		音响系统	1 套		



3	物联网感知实验室	相关课程软件	50 套	掌握 KNX 总线组网与设备调试能力，熟悉智能楼宇控制逻辑，锻炼场景搭建、系统调试、故障排查能力，提升物联网智能化设计与实操应用水平。	物联网综合场景应用技术 (KNX)
		计算机	50 台	掌握传感器原理与组网知识，锻炼硬件识别、数据采集、网络搭建及设备调试等实操应用能力。	传感网技术基础
		教师机	1 台	掌握页面原型绘制与交互设计，锻炼产品思维、页面布局、流程梳理及需求可视化表达等能力。	原型开发 (Axure RP8)
		传感器套件	50 套		
		KNX 设备套件	50 台	掌握 Zigbee 组网与嵌入式开发，锻炼无线通信调试、程序编写、节点部署等物联网实战应用能力。	嵌入式应用技术 (Zigbee)
		投影	1 套		
		交换机	1 台	掌握鸿蒙开发基础，熟悉系统架构与界面开发，锻炼程序编写、功能调试及移动端应用设计实操能力。	鸿蒙应用与开发
		音响系统	1 套		
		LORA 套件	50 套	掌握 STM32 开发与 LoRa 通信技术，锻炼硬件编程、无线传输调试、电路实操等物联网项目开发能力	STM32 (Lora) 应用技术
		STM32 套件	50 套		
4	联思维修实训室	相关课程软件	50 套	使用、分析与维护普通 PC 和 PC+ 的能力	计算机组装与维护
		计算机	50 台	掌握数字电路原理与逻辑运算，锻炼电路分析、逻辑设计、识图绘图及硬件基础实操等思维能力。	数字电路基础
		教师机	1 台		
		电工工具	50 套	掌握电路基本原理与用电常识，锻炼电路分析、线路实操、故障排查等电气基础应用能力	电工基础
		电工操作设备	50 套		
		中控系统	1 套	掌握模拟电路原理与元器件特性，锻炼电路分析、电路设计、故障检测与硬件实操应用能力。	模拟电路基础
		网络机柜	1 台		
		投影	1 套		
		交换机	1 台		

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

根据《职业院校教材管理办法》和《珠海市理工职业技术学校教材建设与管理制度》的要求，在学校教材选用委员会的指导下，选用了国家规



划教材《静态网站建设》《数据库基础与应用》等 5 本教材。专业课程教材体现了本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新，教师出版了《人工智能技术应用基础》和《Python 应用开发》教材，校内自编教材《传感网技术基础》《嵌入式应用技术（Zigbee）》和《STM32（LORA）应用技术》。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。生均图书 ≥ 30 册，专业占比 $\geq 60\%$ ，配数字资源与专业期刊，适配核心课程与实训。专业类图书文献主要包括：电工电子、模拟与数字电路基础书籍，传感器技术、传感网应用相关读物，C 语言及高级程序设计、嵌入式开发类用书。涵盖 STM32 开发、Zigbee、LoRa 无线通信、KNX 智能控制、鸿蒙应用开发等专业书籍，同时配备物联网工程施工、设备调试、系统集成、智能场景应用类图书，以及专业技术期刊、实训教程与行业技术标准文献。基本满足教学实训与技能提升需求。

3. 数字教学资源配置基本要求

已经建设了“物联网技术应用”资源库、在泛雅网络教学平台建设了《传感网技术》《Zigbee 开发技术》《移动终端应用与开发》等线上精品课，配备了与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

课程在教学过程中充分体现了工学结合、项目驱动的教学方法。在教



学过程中考虑到学生的个体差异,要加强对差生的辅导以及对优生的指导。教师采用了灵活多样的教学方法,因材施教。采用过程和终结性相结合的考核方法。

具体包括:启发式教学法、讨论研究式教学法、多媒体教学法、现场教学法、实物教学法、案例教学法等。激发学生的学习兴趣 and 求知欲,以增进学习效果,提高学习质量。

结合信息化教学模式,尽可能采用混合式教学模式,鼓励学生展现个人个性,开发学生的创新能力,将知识转化为能力,支持学生自主开展实验创新制作。建立课内学习与课外学习紧密结合的教学方式,将课外学习项目,与实验室开放相结合,与学习任务相结合。以实验促进理论知识的消化吸收,以理论引导学生实践能力的提高。

(五) 学习评价

1. 公共基础课

语文、数学、英语学科以校内笔试统考的方式进行学习评价,其他公共基础课以考查为主,方式可以选择试卷及其他灵活的方式,以反映学生的实际应用能力。

2. 专业基础课、专业课程评价标准

教学评价体现了评价主体、评价方式、评价过程的多元化。校内校外评价相结合,学业考核与职业技能鉴定相结合,教师评价、学生互评与自我评价相结合,过程性评价与结果性评价相结合。创新评价方式方法,既关注学生对知识的理解和技能的掌握,更关注学生运用知识在实践中解决实际问题的能力水平。



（1）专业基础课程评价标准

专业基础课程是专业课程的根基，万丈高楼平地起，只有基础扎实，才能立于专业学习的不败之地。专业基础课程主要偏向理论知识，因此其考核重点是考查学生对理论知识的掌握程度，并且在学生成绩评定中注重学生的学习过程，所以学生成绩评定原则为：过程考核占 40%，期中、期末终结性考核占 60%。

过程考核的方式：学生的出勤、作业、实验或实训、课堂小测试、课堂互动情况等。

终结性考核的方式：笔试、实操考核。

（2）专业课程评价标准

专业课程是学生学习专业知识和专门技能的课程。专业课的任务是使学生掌握必要的专业基础知识和专业技能，了解本专业的前沿科学技术和发展趋势，培养分析和解决本专业范围内一般实际问题的能力。

由于本专业为偏技能型专业，要求学生掌握较扎实的专业理论知识和技能，为日后自学新知识、新技术奠定较好的基础，具有较强的职业发展后劲，理论笔试与技能实践并重，重点考查学生对专业技术的掌握情况以及对专业技能的掌握情况。学生成绩评定原则为：过程考核占 40%—50%，终结性考核占 50%—60%。

过程考核的方式：学生的出勤、作业、实验或实训、课堂小测试、课堂互动情况等。

终结性考核的方式：多种考核方式的综合评价，如笔试、大型作业、作品制作、小论文、答辩等，能充分反映学生对专业基础知识的理解能力



以及专业技能的掌握程度。

（六）质量管理

1. 学校建立了专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价机制。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡堂、听课、评教等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 专业教研组织建立了线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

学生通过三年规定的学习，须修满本专业人才培养方案所规定的学时学分，三年制毕业总学分为 175 学分（含军训 1 分），取得一个以上专业



相关技能证书，操行评定合格者准予毕业。

十、附录

(一) 专业技能图谱

序号	工作岗位	岗位任务	核心技能点	知识点	对应课程名称
1	物联网安装调试员	1. 根据项目方案和设计图纸，确定物联网设备的安装位置和方式	1. 掌握物联网设备安装的工具使用和操作规范	1. 物联网设备安装规范和标准 2. 熟悉常见物联网设备的硬件接口和连接方式	《传感网技术基础》 《综合布线与 AutoCAD 制图》《信息技术》
2			2. 工程图纸识别	1. CAD 图纸绘制使用 2. CAD 三视图、剖视图、平面图阅读 3. 简单计算	《传感网技术基础》 《综合布线与 AutoCAD 制图》《信息技术》
3			3. 进行产品规格分析	1. 进行物联网常见产品分析与定价	《传感网技术基础》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》
4			4. 物联网设备的开箱检查, 确保设备数量和配件完整	1. 常见物联网设备的硬件结构和接口知识	《传感网技术基础》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》
5		2. 进行设备的物理固定安装, 如布线、打孔、安装支架等	1. 了解物联网设备的基本参数设置和功能	1. 物联网设备的参数含义和设置方法 2. 物联网设备需要的电气参数和方式	《传感网技术基础》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》
6			2. 选定布线位置和相关方式	1. 选定布线位置 2. 综合布线方式和连接方式预留	《综合布线与 AutoCAD 制图》 《电工基础》



7	3. 完成物联网设备的硬件连接, 包括电源、网络接口等	1. 能够进行简单的布线和设备固定安装操作	1. 电气线路分析 2. 设备电气布线和设备固定安装	《综合布线与 AutoCAD 制图》 《电工基础》
8		2. 进行设备的物理固定安装, 如布线、打孔、安装支架等	1. 物联网设备的硬件接口相关知识 2. 综合布线 3. 电工技能	《综合布线与 AutoCAD 制图》 《电工基础》 《传感网技术基础》
9		3. 了解物联网设备的基本参数设置和功能	1. 物联网设备的连接方式相关知识 2. 物联网设备的基本参数设置和功能分析 3. 物联网设备的参数选定和功能开启	《电工基础》 《传感网技术基础》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》
10	4. 依据设备说明书, 对物联网设备调试与安装	1. 掌握网络配置基础知识, 能进行设备网络接入配置	1. 网络环境配置 2. 物联网设备配置与代码烧录 3. 功能与参数修改	《网络设备与维护》 《传感网技术基础》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》
11		2. 具备基本的设备故障排查和调试能力	1. 信息数据分析 2. 电信号分析 3. 物联网信息调试软件的使用	《网络设备与维护》 《传感网技术基础》 《电工基础》
12		3. 熟悉测试仪器的使用, 能进行设备功能测试	1. 测试仪表和软件调试的使用 2. 测试结果与功能对比分析	《网络设备与维护》 《传感网技术基础》 《电工基础》
13	5. 物联网软件平台和使用软件的配置	1. 服务器 (网关) 的相关配置	1. 物联网操作系统使用 2. 网关的相关配置	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》
14		2. 云平台的接入	1. 云平台的使用 2. 云平台对应数据配置	《传感网技术基础》
15		3. 数据库的配置	1. 数据库的使用 2. 数据库的基本操作	《数据库技术与应用》



1 6			4. 综合测试	1. 单元测试 2. 综合测试 3. 记录测试数据	《传感网技术基础》
1 7			1. 物联网测试操作规范	1. 物联网设备测试 2. 相关仪表的使用 3. 物联网设备功能判定	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》 《传感网技术基础》
1 8		6. 测试与交付	2. 掌握测试文档记录和报告撰写规范	1. 数据分析与记录 2. 文档记录与报告	《新媒体运营》 《传感网技术基础》
1 9			3. 了解设备验收标准和流程	1. 招标文件和技术文档的阅读 2. 验收标准分析 3. 相关操作	《新媒体运营》 《传感网技术基础》
2 0		7. 为用户提供简单的设备操作培训和指导	1. 具备良好的沟通能力和培训讲解能力	1. 产品营销和售后服务 2. 沟通能力 3. 讲解能力	《新媒体运营》 《传感网技术基础》
2 1			1. 掌握物联网系统巡检的方法和要点	1. 物联网系统巡检的计划制定和执行要点 2. 物联网设备部署图	《C 语言高级程序设计》 《综合布线与 AutoCAD 制图》
2 2	2. 物联网系统运维工程师	1. 制定物联网系统的日常巡检计划并执行	2. 熟悉物联网设备的运行状态监测指标	1. 设备状态监控分析 2. 设备状态相关参数	《传感网技术基础》 《网络基础》
2 3			3. 能够使用网络性能监测工具	1. 网络性能分析	《传感网技术基础》 《网络基础》 《原型开发 (Axure RP8)》 《Python 应用开发》
2 4		2. 物联网设备维护	1. 具备设备故障诊断和维修的能力	1. 设备故障诊断 2. 设备一般故障维修	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》 《模拟电路基础》 《数字电路基础》



2 5			2. 掌握设备更换和调试的流程和方法	1. 设备更换原则 2. 设备调试 3. 设备安装	《传感网技术基础》
2 6			3. 了解数据存储设备的维护和数据备份方法	1. 硬件数据备份, 参数配置与备份及其恢复 2. 软件数据备份与恢复	《数据修复与备份》
2 7		3. 物联网系统的软件维护与升级	1. web 服务器配置能力	1. web 服务性能和功能分析	《传感网技术基础》 《网络基础》 《原型开发 (Axure RP8) 》 《Python 应用开发》
2 8			2. 云平台技术管理能力	1. 云平台运行监测 2. 云平台性能分析	《传感网技术基础》 《Python 应用开发》
2 9			3. 数据库系统管理能力	1. 数据备份与恢复 2. 数据库基本操作	《数据库技术与应用》
3 0			4. 熟悉软件版本更新和兼容性测试流程	1. 软件兼容性测试 2. 版本更新	《原型开发 (Axure RP8) 》 《Python 应用开发》 《传感网技术基础》 《网络基础》
3 1			5. 掌握系统配置优化的方法和技巧具备协助系统升级和改造的能力	1. 优化系统配置 2. 协助专业人员升级和改造	《原型开发 (Axure RP8) 》 《Python 应用开发》 《传感网技术基础》 《网络基础》
3 2		4. 监测物联网系统的网络带宽、延迟等网络性能指标	1. 熟悉物联网设备的运行状态分析方法	1. 运行状态分析 2. 物联网网络稳定性评估	《网络设备与维护》 《传感网技术基础》 《网络基础》
3 3			2. 分析网络性能数据	1. 网络性能分析 2. 网络数据平衡处理	《网络设备与维护》 《网络基础》
3 4			3. 了解数据存储设备的维护和数据备份方法	1. 网络配置备份与还原	《网络设备与维护》 《网络基础》
3 5			4. 网络拓扑分析	1. 网络拓扑分析 2. 网络优化处理	《网络设备与维护》 《网络基础》



3 6			5. 网络设备配置和防火墙使用	1. 路由器配置 2. 交换机配置 3. 防火墙配置	《网络设备与维护》 《网络基础》
3 7		5. 整理系统运维记录,为系统优化提供依据	1. 能够整理和分析运维数据,提出优化建议	1. 整理数据 2. 分析运维数据,提供运维优化方案	《物联网数据与分析处理》
3 8		6. 为客户提供售前技术咨询和方案讲解	1. 熟悉物联网技术架构原理和新一代信息技术应用场景	1. 了解物联网动态场景 2. 了解网络三层架构 3. 掌握新一代信息技术的应用场景	《传感网技术基础》
3 9	智能家居(楼宇)安装调试员	1. 智能家居的整体分析与产品采购	1. 物联网技术架构和常见应用场景分析 2. 需求分析与方案制定能力	1. 物联网架构体系 2. CAD制图能力 3. 需求分析 4. 初定技术路线和解决方案	《传感网技术基础》 《综合布线与 AutoCAD 制图》
4 0			2. 文档编写与效果制作技能	1. 办公软件使用 2. AI 工具使用 3. 影视处理等基础 4. AIGC 技术	《人工智能技术应用基础》 《影视剪辑》
4 1			3. 熟悉智能家居(楼宇)设备的采购流程和验货标准	1. 产品营销 2. 产品相关参数和接口 3. 根据解决方法采用产品和测试验货	《物联网综合场景应用技术(KNX)》
4 2		2. 设备的布线和安装	1. 掌握智能家居(楼宇)设备的布线和安装技术	1. 综合布线(弱电) 2. 电工基础 3. 电气设备与智能设备的结合应用	《物联网综合场景应用技术(KNX)》
4 3		3. 设备的组网和连接,如 Zigbee.Wi-Fi 等	1. 熟悉不同智能家居(楼宇)设备的组网协议和连接方法	1. 组网协议 2. 设备配置	《物联网综合场景应用技术(KNX)》
4 4			2. 组网协议的转换和连接方法	1. 协议转换 2. 不同协议连接	《物联网综合场景应用技术(KNX)》 《传感网技术基础》



4 5			3. 网络安全控制和管理	1. 网络安全 2. 信息安全与保护	《物联网综合场景应用技术（KNX）》
4 6		4. 对智能家居设备进行功能配置,如场景模式.自动化控制等	1. 能够进行智能家居（楼宇）设备的功能配置和场景设置	1. 功能配置 2. 功能使用与测试 3. 场景设定 4. 场景配置和接入系统	《物联网综合场景应用技术（KNX）》
4 7		5. 测试智能家居系统的各项功能,如安防.照明.家电控制等	1. 具备智能家居（楼宇）系统功能测试和故障排查能力	1. 系统测试 2. 系统调试 3. 具备智能家居（楼宇）故障排查能力	《物联网综合场景应用技术（KNX）》
4 8		6. 售后服务	1. 具备良好的客户培训和沟通能力	1. 售后培训	《新媒体运营》 《传感网技术基础》
4 9			1. 掌握客户回访和技术支持的工作流程	1. 回访用户 2. 技术支持	《新媒体运营》 《传感网技术基础》
5 0	嵌入式开发辅助人员（初级工程）	1. 嵌入式硬件准备	1. 电路图纸阅读和电路分析	1. 电子技术 2. 电学基础	《模拟电路基础》 《数字电路基础》 《电工基础》
5 1			2. 常见电子元件相关参数与选定	1. 模拟电路与数字电路基础	《模拟电路基础》 《数字电路基础》
5 2			3. 掌握焊接工具的使用和焊接工艺	1. 电工技术和电子技术	《模拟电路基础》 《数字电路基础》 《电工基础》
5 3		2. 嵌入式硬件开发环境	1. 熟悉嵌入式开发工具和材料的准备工作	1. 嵌入式芯片选购 2. 嵌入式周边电平和功能	《嵌入式应用技术（Zigbee）》 《STM32（LORA）应用技术》 《SMT32（Lora）开发技术》



54			2. 对嵌入式设备进行简单的驱动配置	1. 嵌入式环境配置	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》 《SMT32 (Lora) 开发技术》
55			3. 协助进行嵌入式系统的软件编译和烧录工作	1. 烧写电路配置	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》 《SMT32 (Lora) 开发技术》
56			4. 掌握软件编译和烧录的操作流程	1. 烧写方式选定	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》 《SMT32 (Lora) 开发技术》
57		3. 嵌入式设备的调试	1. 熟悉调试工具的使用和功能测试方法	1. 相关功能测试 2. 串口调试使用 3. 万用表使用 4. 协议转换与电平转换	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》 《SMT32 (Lora) 开发技术》
58			2. 具备数据记录和问题反馈的能力	1. 数据记录	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》 《SMT32 (Lora) 开发技术》
59		4. 程序设计与软件开发	1. 功能定义与分析	1. 根据功能, 进行概要设计 2. 结合概要设计, 进行详细设计	《C 语言高级程序设计》 《C 语言程序设计》
60			2. 流程图设计与绘制	1. 自顶向下流程图分层 2. 流程图具体绘制	《C 语言高级程序设计》 《C 语言程序设计》



6 1		3. C 语言程序设计	1. 变量 2. 结构化程序设计 3. 数组, 指针, 结构体 4. 结合 C++	《C 语言高级程序设计》 《C 语言程序设计》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》 《SMT32 (Lora) 开发技术》
6 2		4. 模块化设计	1. 根据流程图, 模块化设计 2. 模块化定义函数, 方法 3. 协作编程	《C 语言高级程序设计》 《C 语言程序设计》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》 《SMT32 (Lora) 开发技术》
6 3		5. 嵌入芯片编程特点	1. 外部设备访问方式 2. 中断方法 3. 定时器和计时器 4. 串口 RS 编程	《C 语言高级程序设计》 《C 语言程序设计》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》
6 4		6. 传感器接入	1. ADC 编程 2. SPI 编程 3. 常见传感器编程	《C 语言高级程序设计》 《C 语言程序设计》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用技术》 《SMT32 (Lora) 开发技术》
6 5		7. 单元测试和集成测试	1. 模块测试 2. 单元测试 3. 综合集成测试	《C 语言高级程序设计》 《C 语言程序设计》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LORA) 应用



					技术》
6 6			8. 文档编写	1. 代码注释整理 2. 流程图整理 3. 结构分析整理 4. 测试用例和测试结果整理	《C 语言高级程序设计》
6 7		5. 嵌入式设备测试与生产	1. 掌握性能优化测试的基本方法	1. 根据测试结果进行优化和调整	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LoRA) 应用技术》
6 8			2. 具备产品生产和检验的协助能力	1. 能够将开发板转为产品	《模拟电路基础》 《数字电路基础》 《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LoRA) 应用技术》
6 9	辅助物联网软件开发人员(初级)	1. 开发环境配置	1. 物联网开发环境的搭建	1. 环境搭建	《网络操作系统 Linux》
7 0		2. 仿真数据产生	1. 模拟传感器数据	1. 硬件模拟传感器使用 2. 软件模拟器使用	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LoRA) 应用技术》
7 1			2. 数据接入网络设备	1. 接入设备	《嵌入式应用技术 (Zigbee)》 《STM32 (LoRA) 应用技术》
7 2		3. 物联网生态搭建	1. 能够监控和管理服务器资源,保障系统稳定运行	1. 云平台配置 2. 边缘计算	《网络操作系统 Linux》
7 3			2. 掌握服务器操作系统的安装和配置方法	1. 操作系统配置 2. Docker 技术使用	《网络操作系统 Linux》



7 4		3. 熟悉数据库搭建和管理的技能	1. 数据库搭建	《数据库技术与应用》
7 5		1. 常见应用层协议	1. 物联网协议族 2. 协议特点 3. 协议用途	《Python 应用开发》 《传感网技术基础》
7 6		2. Python 语言	1. Python 结构化程序设计 2. Python 库 numpy, matplotlib pandas 的使用 3. 面向过程设计	《Python 应用开发》 《传感网技术基础》
7 7	4. 基于常见协议分析与程序编码	3. 基于 MQTT 编程	1. MQTT 特点 2. MQTT 编程（订阅/发布）	《Python 应用开发》 《传感网技术基础》
7 8		4. 基于 SOCKET 编程	1. 套接字服务端 2. 套接字客户端	《Python 应用开发》 《传感网技术基础》
7 9		5. 基于 HTTP 前端技术编程	1. 基于 HTTP 的 get/POST; 2. 数据 JSON 类处理	《Python 应用开发》 《传感网技术基础》
8 0		6. 基于其他方式	1. 直接 485 访问 2. 数据库访问	《Python 应用开发》 《传感网技术基础》
8 1		1. 静态网页技术	1. HTML 语句 2. 超级链接 3. 框架	《网站布局 (CSS+JavaScript)》
8 2		2. CSS+DIV 前端设计	1. CSS 和 div 样式 2. jQuery 前端技术	《网站布局 (CSS+JavaScript)》
8 3		3. 动态网页技术	1. Django 技术 2. 数据库技术	《Python 应用开发》 《动态网站开发 (Django)》
8 4	5. 网站 (B/S) 模型开发入门	4. 大数据技术	1. Hadoop 分布式处理 2. 网络爬虫	《人工智能技术应用基础》
8 5		5. 数据分析技术	1. 数据特征分析 2. 异常数据分析 3. 回归和机器学习 (scipy, scikit-learn)	《人工智能技术应用基础》
8 6		6. 数据可视化技术	1. 基于 Matplotlib 数据分析	《人工智能技术应用基础》



				2. 基于 D3 数据分析	
8 7		6. 前沿技术与人工智能	1. 人工智能数据接入	1. 人工智能视觉处理数据接入与物联网控制 2. 人工智能自然语言处理数据接入与物联网控制	《人工智能技术应用基础》
8 8			2. 边缘计算数据接入	1. 汇聚数据处理与物联网控制 2. 数据汇入边缘计算	《人工智能技术应用基础》
8 9				3. 数据接入网络设备	1. 接入设备