

揭阳职业技术学院
2023 级物联网应用技术专业（510102）
人才培养方案

专业负责人：钱德明 教研室主任：钱德明
系（院）负责人：刘少明 党总支负责人：刘彩琼

一、招生对象与学制

1. 招生对象：高中毕业生或具有同等学力者。
2. 学制：全日制三年。

二、职业面向

毕业生主要面向物联网应用领域的设计、施工、管理和维护，适合在物联网、消费类电子、电子商务、智能卡与智能安防企事业单位任职。

（一）主要职业岗位

物联网嵌入式软硬件设计、测试员；物联网软硬件测试员；物联网运营维护员；物联网产品测试员；物联网项目现场施工员，以及物联网设备制造、项目实施和管理一线的系统集成(服务)工程技术人员、设备维护与调试工程师、技术支持工程师等职位。

（二）发展岗位

物联网产品销售工程师；物联网项目售后服务工程师；
物联网应用产品设计师；无线网络设计与测试工程师。

三、培养目标与规格

本专业是物联网应用技术专业群的核心专业，培养目标和规格如下。

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳等全面发展，掌握物联网应用技术的基本理论知识和基本技能，具有从事物联网相关领域的职业技能，具有一定创新创业素养且面向物联网相关企业，从事物联网设备的安装、调试和维护，物联网的组建、运行管理和维护，物联网项目的规划、施工管理、售后服务和维保的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1、基本素质

掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论、三个代表、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本原理，树立自强自信的中国梦，为早日实现中国式现代化而努力奋斗。具有理论联系实际和实事求是的科学态度。热爱祖国，拥护宪法，遵守法律，有志于国家富强和民族振兴，树

立正确的世界观、人生观和价值观，具有爱国主义、集体主义和社会主义思想，具有一定的人文素养。

2、基本知识

掌握物联网专业相关的基本理论和基本技术；掌握数据库、传感器、RFID 基本知识及综合布线基本知识。

掌握物联网的基本架构、设计方法、项目实施及系统维护的方法和步骤，具有电子技术基本知识，了解技术文件、工程文件阅读和编写方法等，掌握常用电子仪器、仪表的使用、测量方法，

了解物联网工程、弱电工程等工程实施规范与标准。

英语水平应达到高等学校英语应用能力B级。

3、基本能力

具备良好的职业核心能力，即：“自我学习”、“信息处理”、“数字应用”等职业方法能力和“与人交流”、“与人合作”、“解决问题”、“革新创新”、“外语应用”等职业社会能力。

具有维护物联网设备安全可靠运转的能力。

具有查阅电子技术中英文资料和开发手册的能力。

具有一定的电子产品生产管理和协调能力。

物联网应用技能水平达到职业资格中级水平。

熟练掌握物联网系统的实际应用，熟悉物联网技术硬件配置。

具有一定的物联网应用开发能力，能从事物联网系统设计、开发、管理和物联网软件开发工作。

了解物联网工程技术的技术前沿、应用前景和最新发展动态。

4、职业态度

遵守国家法律法规和有关规章制度。学习工匠精神，爱岗敬业，钻研业务。以诚相待，恪守信用。爱护仪器、仪表与工具设备，安全文明生产。

四、职业证书

表1 物联网应用技术专业职业证书一览表

序号	证书名称	颁证部门	等级要求	备注
1	全国高等学校英语应用能力	相关部门	B级	C/C++、Java、Python
2	全国高等学校计算机水平	相关部门	二级	二级
3	传感网应用开发	校企评价	中级	X证书
4	物联网智能终端开发与设计	校企评价	中级	X证书
5	物联网安装调试与运维	校企评价	中级	X证书
6	物联网安装调试(三级)	相关部门	高级	人社部

“1+X”证书要求：学生获取证书可以选择上述正规机构颁发的职业技能等级证书（或职业资格证书），可以根据自身学习情况和就业需求选择1个以上证书，要求至少获取一项中级证书。

五、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1、必修课

1.1 思想政治理论课（204学时）

思想道德与法治，习近平新时代中国特色社会主义思想概论，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，形势与政策和习近平法治思想概论课等。主要讲授“思想道德与法治”，“政治理论”，“形势与政策”等内容，培养学生具备正确的三观，运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决思想认识问题的能力，培养学生知法、守法、用法的能力。

1.2 大学英语（68 学时）

讲授大学英语基本内容，主要分为读写和听说两大部分。目的在于帮助学生通过全国高等学校英语应用能力 B 级考试，增强和提高学生英语知识和英语技能，使他们在今后工作和社会交往中能用英语有效地进行口头和书面的信息交流，提高综合文化素养。

1.3 计算机应用基础（32 学时）

本课程是一门计算机知识的入门课程，主要是计算机基础知识、基本概念和基本操作技能的学习和培养，计算机实用软件的使用以及计算机应用领域前沿知识的介绍。教学中注重计算机基础知识和应用能力培养相结合，为学生熟练使用计算机并进一步学习计算机有关知识打下基础。使学生掌握用微机处理信息的能力，并通过国家一级水平考试。主要内容有：计算机系统的基本知识、windows 操作系统、Office 办公软件、局域网和 Internet 的应用、常用软件的使用、

计算机病毒防治等。

1.4 体育（68 学时）

通过体育基本理论的传授和有效的体育实践，增强学生的体质，促进学生身心健康的发展，培养学生体育锻炼的意志和能力。

1.5 大学语文（36 学时）

讲授汉语言文学相关知识，培养学生的阅读与写作能力。

1.6 就业指导（36 学时）

讲授就业政策、就业观念、就业心理及就业必备的素质条件和能力。

1.7 美育（36 学时）

美育课程是大学生人文素质的主干课程，主要培养人的审美意识和审美观点，提高大学生的审美能力和美的创造能力。通过本课程的学习，全面提高学生的思想道德素质和科学文化素质，完善审美心理结构，促进身心健康发展。本课程主要包含音乐欣赏和美术欣赏两大方面。音乐欣赏主要内容包括：中外民歌欣赏、中外歌剧欣赏、中国民族乐器代表作品欣赏、西洋乐器代表作品欣赏等内容。美术欣赏主要内容包括国画欣赏、油画欣赏等。

1.8 大学生心理健康教育（18 学时）

结合当前大学生的实际情况，讲授有关心理健康方面的

基本理论，帮助大学生学习了解心理健康知识，正确认识分析评价自己的身心健康和发展状况，学会调节完善自己的个性心理，保持心理的和谐与健康。

1.9 劳动教育（16学时）

课程内容包括由学校组织或认可的、在常规理论和实践教学以外所开展的有利于培养学生劳动能力和社会责任感的“公益服务类”和“劳动参与类”活动。

1.10 国家安全教育（12学时）

本课程主要对学生进行国家安全意识、国家安全观念、国家安全和自觉维护国家安全的教育。

2、公共选修课

2.1 马克思主义中国化进程与青年学生使命担当（限定选修）

以课堂呈现的形式，讲授自马克思主义诞生以来的时代特点、马克思主义在中国的发展、不同时代青年的责任担当，重点讲授中国特色社会主义新时代、习近平新时代中国特色社会主义思想、当代青年学生的使命担当，引导学生认识到新时代催生新思想、新思想引领新时代，习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义中国化最新成果，是当代中国马克思主义、21世纪马克思主义，新时代学习和实践马克思主义，就是要学习和实践习近平新时代中国特色社会主义思想；引导学生认识到新时代赋予新使命、新使命要求新作

为，当代青年学生身处中国特色社会主义新时代，肩负的使命就是坚持中国共产党领导，同人民一道，为实现“两个一百年”奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

2.2 全校公共任选课

在全校公选课中选修自己感兴趣的课程，共 54 学时，修满 3 学分即可，全校公选课以培养兴趣爱好，提高学生自身素质水平为目的。

(二) 专业(技能)课程

1. 专业核心课

1.1 程序设计基础

主修 C 语言程序设计，是一门面向过程、抽象化的通用程序设计语言，广泛应用于底层开发。主要面向硬件底层开发及物联网数据处理进行程序设计，是物联网 1+X 课证融通课程的基础课程。

1.2 单片机应用技术

本课程内容包括单片机硬件系统、单片机开发系统、C 语言程序设计、定时与中断系统、单片机显示和键盘接口、A/D 与 D/A 转换接口、串行口通信技术、单片机系统扩展及单片机应用设计。

1.3 传感器应用技术

本课程与单片机是并修课程，通过理论和实践教学，培养学生掌握各类常用传感器基础知识，测量调试方法，能够根据物联网应用要求，合理选择、安装使用、检测和调试常用传感器产品以及传感器网络设备，初步培养解决物联网中传感器应用中的实际问题的能力。本课程是物联网 1+X 课证融通课程。

1.4 无线网络应用

课程内容主要包括 ZigBee 无线通信应用、Wi-Fi 数据通信、NB-IoT 联网通信、LoRa 通信应用等 LPWAN 低功耗无线组网技术的应用与设计。本课程是物联网 1+X 课证融通课程。

1.5 RFID 射频识别技术

课程内容主要包括：自动识别的基本知识、自动识别的编码标签及读写器、自动识别技术标准与通讯协定、自动识别网络的特性、架构以及部署。本课程要求学生能够了解自动识别技术、理解自动识别技术的工作原理，了解自动识别技术标准与通讯协定，理解自动识别系统的组成和产品选型，具备搭建自动识别系统的能力。

1.6 嵌入式系统开发

本课程是电子技术、单片机等课程的后修课程，主要讲述基于 ARM 处理器到嵌入式操作系统等嵌入式系统的基本应用开发。本课程是物联网 1+X 课证融通课程。

2.专业必修课

2.1 电子电路分析与实践

本课程是电子通信类专业的核心基础课，主要内容包括半导体器件、放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、逻辑代数、逻辑门电路、组合逻辑电路、集成触发器、时序逻辑电路以及模/数与数/模转换等。通过本课程的学习，使学生掌握模拟数字电路的基本原理和常用的分析、设计方法，掌握常见电路的测量、检修方法。

2.2 物联网导论

主要介绍物联网的起源与发展、核心技术、主要特点以及应用前景，阐述了物联网的层次结构和功能划分，提出物联网四层体系结构模型，从感知识别、网络构建、管理服务、综合应用分别进行阐述，深入浅出地为读者拨开萦绕于物联网的重重迷雾，引领学生步入物联网世界。

2.3 物联网安装调试与运维

本课程重点介绍了物联网安装调试与运维的概念、关键技术与标准、器材与工具、项目设计与安装施工、测试与验收、故障检测与工程实施等内容。

2.4 网络基础

该课程为专业技术基础课。主要介绍计算机网络的基础知识，从计算机网络的基本概念入手，要求学生掌握基本通信理论、计算机网络的体系结构、Internet 与 TCP/IP、局

域网的概念及组成、网络设计与组网技术、Server 网络操作系统的操作与维护、计算机网络安全及应用等方面的知识。

2.5 Linux 操作系统

本课程主要讲授 Linux 操作系统的基本框架和原理(概述、安装、用户和组、文件系统、基本命令、vi/vim、文件共享与远程控制、编程基础、运维等)，以及常见服务的部署等,是嵌入式 Linux 课程的先修课程。本课程是物联网 1+X 课证融通课程

2.6 面向对象程序设计

本课程主要讲授 Java 程序设计基础,包括数据类型、运算符、表达式和语句、类与对象、子类与继承、接口与多态、数组与枚举等内容,为物联网应用开发提供程序设计基础。

2.7 Python 编程基础

本课程主要讲授 Python 程序设计基础,包括 Python 开发环境的配置,基本数据类型、运算符、表达式等,以及常用库的应用,为物联网与人工智能应用打下基础。

2.8 数据库系统

本课程主要讲授数据库,包括数据库基础知识、数据库环境的安装配置及使用、数据库和表的基本操作、单表中数据的增删改查操作以及多表中数据的增删改查操作。了解事务与存储过程、视图、数据的备份与还原以及数据库的用户和权限管理。

2.9 智能终端开发技术

本课程为物联网 1+X 证书对接课程，主要讲授物联网智能终端开发平台系统及架构认知、嵌入式程序开发环境搭建、文件 I/O 程序设计、多任务程序设计、网络通信程序设计以及传感器应用开发等内容。

2.10 Web 应用技术

主要讲授主流的 Web 应用技术，包括 Web 基本架构、开发环境的配置，简单的 Web 站点的开发、调试及维护。

2.11 专业技能实训

1-4 学期每学期安排为期 2-4 周的专业技能实训课程。主要针对本专业学生技能培养，提高学生的综合技能水平，使学生的职业技能实现质的提高。

3. 专业选修课

根据高职教育发展趋势及物联网产业发展情况，紧跟行业发展及应用热点技术，根据实际需要灵活开设与物联网专业群相关的行业主流应用技术课程，以拓展学生技术技能领域。诸如 WEB 应用技术、智能硬件开发技术、LiteOS 开发应用、物联网 AI 技术应用、物联网 Python 应用开发、电源技术、智能监控技术等课程。通过专业选修课的开设，使学生的职业能力得以拓展。

(三) 知识、能力与素质结构分解与分析

表2 知识、能力与素质结构分解与分析表

职业素质、能力		支撑知识	支撑课程	实践教学项目
基本素质与能力	科学基本素质与能力	计算能力	数学	
		计算机应用、操作、维修知识	计算机应用基础	计算机基本操作
	人文基本素质与能力	培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决思想认识问题的能力。	政治理论课	社会调查与实践
		培养学生知法、守法、用法的能力，维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。	思想道德修养与法律基础/形势教育	军训、军事理论
		汉语言文字材料的阅读与理解、写作知识	大学语文	
		能阅读一般难度的英文专业资料，译文准确达意；能进行简单的英语会话	普通话、写作、演讲学、英语	写作训练、演讲比赛
基本的体育知识，科学的锻炼方法；一定的音乐、美术、戏曲文艺鉴赏能力	美育、体育	体育活动、文娱活动、心理健康教育等		
专业素质与能力	专业基础知识与专业技能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握模拟和数字电路 2. 掌握 LINUX 操作系统 3. 掌握单片机应用技术和嵌入式技术应用 4. 掌握 C 语言程序设计 5. 理解物联网应用技术 6. 理解无线传感网技术 7. 理解自动识别技术 8. 理解传感器原理 9. 理解嵌入式开发技术 10. 掌握物联网工程布线 11. 掌握物联网工程实施与管理 	电子电路分析与实践 LINUX 操作系统 程序设计基础 单片机应用技术 嵌入式技术应用 无线网络技术 RFID 射频识别技术 传感器应用技术 嵌入式开发技术 物联网工程布线 网络基础	模拟电路实训 数字电路实训 LINUX 操作系统 程序设计实训 单片机应用技术 嵌入式技术应用 无线传感网技术 RFID 技术导论 传感器原理 嵌入式开发技术 物联网工程布线 网络技术应用
拓展素质与能力	具备物联网应用技术的拓展应用能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数据库应用技术 2. 理解面向对象程序设计 3. 了解物联网与人工智能应用技术。 4. 了解物联网的新技术 5. 了解物联网相关技术拓展 	网络数据库应用技术，面向对象程序设计，物联网新技术介绍 物联网新技术介绍及物联网相关技术拓展	

六、教学进程表（三年制）

课程类别	序号	课程名称	考核方式		学时分配			第一	第二	第三	第四	第五	第六						
			考 试	考 查	理 论	实 践	总 计	学	学	学	学	学	学						
								16	18	18	18	18	16						
								周	周	周	周	周	周						
						学	学	学	学	学	学	学							
						分	分	分	分	分	分	分							
						时	时	时	时	时	时	时							
公共基础课 (必修)	1	思想道德与法治	√		46	8	54	1.5	2	1.5	2								
	2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			43	5	48					3	3						
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√		28	4	32							2	2				
	4	形势与政策	√		8	8	16	2学分，1-4学期各4学时											
	5	习近平法治思想概论	√		15	3	18			1	2								
	6	体育	√		0	68	68	2	2	2	2								
	7	大学英语	√		34	34	68	2	2	2	2								
	8	计算机应用基础	√		0	32	32	2	2										
	9	大学语文	√		36	0	36			2	2								
	10	就业指导		√	36	0	36								2	2			
	11	大学生心理健康教育		√	18	0	18			1	1								
	12	美育		√	18	18	36					2	2						
		小计			282	180	462												
专业技能课	1	计算机网络★	√		18	36	54					3	3						
	2	程序设计基础★	√		24	36	60	3	4										
	3	电子电路分析与实践I*	√		36	24	60	3	4										
	4	电子电路分析与实践II*	√		36	36	72			4	4								
	5	数据库系统	√		18	36	54					3	3						
	6	单片机应用技术	√		18	36	54			3	3								
	7	传感器应用技术*□	√		18	36	54					3	3						
	8	嵌入式系统开发*□	√		18	36	54					3	3						
	9	RFID射频识别技术*	√		18	36	54					3	3						
	10	无线网络应用*□	√		18	36	54					3	3						
	11	物联网导论*	√		36	0	36	2	2										
	12	Linux操作系统		√	0	54	54					3	3						
	13	物联网安装调试与运维*□		√	18	36	54							3	3				
	14	面向对象程序设计	√		24	48	72					4	4						
	15	智能终端开发技术□	√		18	36	54							3	3				
		小计			318	522	840												
选修课	1	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当(限选)		√	24	12	36	2	2										
		公共任意选修课			三年制每生应选3学分，共54学时														
	1	移动应用程序设计		√	0	54	54							3	3				
2	Web应用技术		√	18	36	54					3	3							

课程类别	序号	课程名称	考核方式		学时分配			第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期	
			考试	考查	理论	实践	总计	16周		18周		18周		18周		18周		16周	
								学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时		
	3	电源技术		√	0	36	36					2	2						
	4	智能监控技术		√	18	36	54							3	3				
	5	物联网智能终端开发与设计□		√	0	54	54							3	3				
	6	Py thon 编程基础		√	18	36	54			3	3								
	7	嵌入式 AI 应用技术		√	0	54	54					3	3						
	8	物联网 Py thon 应用开发		√		54	54							3	3				
	9	图形图像处理基础★		√		54	54					3	3						
专业任意选修课					0	216	216	每生选修12学分，216学时											
合计					624	984	1608	22	28	24	29	25	29	18	22				

备注：（1）标“*”课程为专业核心课；
（2）标“□”为对接物联网课证融通课程。
（3）标“★”为物联网应用技术专业群平台课

七、综合实践课程

综合实践课程突出产学结合特色，与职业资格证书接轨，培养学生的实践能力、专业技能、敬业精神和严谨求实作风。实践课程体系主要由基本技能训练、职业技能训练、职业综合实践等组成。

（一）基本技能训练

基本技能训练包括入学教育、军事理论与军事技能、国家安全教育、公益劳动、创新创业教育以及社会实践，为培养高素质技能型人才打下坚实基础。

（二）职业技能训练

职业技能训练以本专业职业技能训练为主体，循序渐进进行职业技能地提升，主要安排在第一到第四学期期末进行，并进行全过程考核。

（三）职业综合实践

职业综合实践包括岗位实践课、毕业设计以及专业见习、职业与企业公共能力、岗位实习，本环节进一步提升学生的职业技能技术水平和职业道德素养。

综合实践课程安排表

序号	实践项目	周数	学时	时间安排						实践地点		备注
				第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	校外	校内	
1	入学教育	1	18	√							√	基本技能
2	军事理论与军事技能	1	36	√								
3	国家安全教育	1	12	√								
4	劳动教育	1	16	√								
5	创新创业教育	1	18		√						√	
6	社会实践	2	36		√					√		
7	专业技能实训 I ★	2	36	√							√	职业技能
8	专业技能实训 II ★	2	36		√						√	
9	专业技能实训 III ★	3	54			√					√	
10	专业技能实训 IV ★	4	72				√					
11	岗位实践课 ◎	8	144					√		√		职业综合实践
12	职业与企业公共能力 ◎	6	108					√		√		
13	毕业设计	4	72					√		√		
14	专业见习、跟岗实习、实习	16	288						√	√		
合计		52	946									

备注：（1）标“★”为物联网应用技术专业群平台课

（2）标“◎”岗位实践课和职业与企业公共能力课在产教融合成熟条件下开设。

八、各类课程学时分配表

课程类别		学时		学分	占总学时比%	备注
公共基础课	理论课	282	462	27	18.1	公共必修课
	实践课	180				
	理论课	24	90	5	3.5	公共限定选修课及任选课
	实践课	12				
	理论课	54				
	实践课	0				
专业技能课	理论课	198	438	58	41.3	专业核心课 专业必修课 专业选修课
	实践课	240				
	理论课	120	402			
	实践课	282				
	理论课	0	216			
	实践课	216				
综合实践课	入学教育		18	1	0.7	
	军事理论与军事技能		36	2	1.4	
	国家安全教育		12	1	0.5	
	劳动教育		16	1	0.6	
	社会实践		36	2	1.4	
	创新创业教育		18	1	0.7	
	岗位实践课		144	8	5.6	产教融合
	职业与企业公共能力		108	6	4.2	
	专业见习、跟岗实习、实习		288	16	11.3	
	毕业设计		72	4	2.8	
	专业技能实训		198	11	7.8	专业技能实训 I-IV
合计		2554	143	100%		

注：实践课程总学时为 1876，占总学时的 73.5%。

九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理及产教融合改革等方面。

(一) 师资队伍

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例高于 60%，专任教师队伍职称、年龄，形成合理的梯队结构。

校外兼职教师要求具本科以上学历，或在物联网行业具有一定影响力的能工巧匠。

(二) 教学设施

本专业已配置多媒体教室以及可容纳 32 个工位的电子电路分析实验实训，以及 64 个工位的电子工艺实训室，另有 68 个机位物联网综合实训室，以及综合布线实训室。

(三) 教学资源

依据物联网专业群建设规划实施教学资源分步建设计划，建设物联网专业群平台课教学资源和物联网专业课教学资源共享课，包含电子课件、教学标准、项目代码及文档、教学视频资源等。

(四) 教学方法

教学过程中实行“2+0.5+0.5”人才培养模式，即学生前两年在学校进行专业技术学习，掌握职业岗位必备的专业理论、基本技能，培养较扎实的专业理论和职业素质，最后

一年的第一学期将课堂转移到企业，实行产教融合、校企协同育人培养，在真实环境中开展“厂中校”岗位能力学习和职业培养，第二学期在企业中进行岗位实习，推进校企合作“双精准”育人，提升人才培养质量。

在教学中，推行基于工作过程的教学模式，采用“引导文教学法”“项目式教学”等教学方法，如案例分析、项目任务驱动等。在教学过程中实施教学做一体化的教学模式，以学生为教学的主体，教师在教学中起组织、引导、答疑的作用，充分调动学生学习的能动性。

(五) 学习评价

课程评价方法采用与教学做一体化教学模式相适应的过程评价体系。课程培养目标由认知培养目标、能力培养目标和职业素养目标三部分组成，为全面评价学生的学习成果，建议采用过程性评价和终结性评价相结合的方式。

(六) 质量管理

建立全方位的质量管理体系，依据学院质量管理体系进行教学质量、学生素质评价，实习就业水平全过程质量管理。

十、 毕业要求

本专业实施1+X证书制度，要求学生通过规定年限的学

习，须修满专业人才培养方案所规定的学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。在取得高职毕业证书的同时取得1-2个职业技能等级证书，确保毕业生质量。