

# 物联网技术应用专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

物联网技术应用 710102

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	智能家居安装、维护工程师 物联网工程技术支持工程师 智能手机终端应用	1+X 传感网应用开发证书	物联网技术

## 五、培养目标与规格

### （一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持立德树人，主要培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德和创新精神，熟悉物联网基础知识，掌握物联网设备的售前与售后技术支持、物联网工程的设计与施工、物联网安全管理与维护等技能，在企事业单位 IT 领域从事物联网组建、物联网安全与管理等方面工作的高素质劳动者和技能人才。

### （二）人才规格

#### 1. 职业素养

（1）具有良好的思想政治素质，热爱祖国，关心社会，拥有

科学的世界观、人生观和价值观，具备社会责任感和法律意识，掌握必要的法律知识。

(2) 具有良好的职业道德与职业操守；具备诚信品质、责任意识、敬业精神和规范意识。

(3) 具有健康的身心素质，积极乐观，有较强抗挫能力和心理调适能力。

(4) 具有较强的团队意识和交流沟通、组织协调能力，能够与他人进行良好的交往和合作。

(5) 具备正确的择业观和良好的创业创新意识，掌握基本的创业知识和创新方法。

(6) 具有终身学习意识，具备独立学习、获取新知识新技能的能力，掌握信息收集和处理方法，会制定学习、工作计划，能进行自我管理和评价。

(7) 掌握必要的自然科学知识，具备科学思维，以及数学应用、测量统计能力、计算机应用能力。

(8) 掌握必要的人文科学知识，具备良好的阅读和表达能力，掌握一定的英语应用能力。

## 2. 专业知识和职业技能

(1) 掌握物联网设备硬件制造、工程安装的基本知识与技能，具备初步的软件编程与调试知识和技能。

(2) 了解物联网系统各相关技术和协议。

(3) 掌握物联网关键技术的调测技能，包括 RFID 技术、传感器技术、嵌入式系统技术等。

(4) 掌握物联网系统集成和联调技能、能够判断和处理故障能力。

(5) 具备处理电子文件、工程绘图和工程概预算能力。

## 六、课程设置及要求

本专业课程设置主要包括公共基础课程和专业技能课程。

公共基础课程包括思想政治课，文化课，体育，艺术（或音乐、美术），以及其他自然科学和人文科学类等基础课程。

专业技能课程包括专业核心课和专业（技能）方向课程，实习实训是专业技能课程教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

### （一）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
1	思想政治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，注重培养学生的德育学科的核心素养，并全面落实立德树人的根本任务。	128
2	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，注重培养学生的语文学科核心素养和语言文字综合运用能力。	194
3	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，使中等职业学校学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力。	161
4	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，激发学生学习英语的兴趣，注重培养学生的英语学科核心素养，提高听、说、读、写等语言技能。	161
5	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。	164
6	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，引导学生增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为升学和未来发展奠定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	124

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
7	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，注重培养学生的历史学科核心素养，帮助学生树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观。	66
8	艺术	依据《中等职业学校艺术课程课程标准》开设，并注重培养学生基础艺术素养，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信。	32
9	自定公共选修课	根据地方区域特点和学校自身情况，自定公共选修课程。如：现代科学技术、心理健康教育、普通话、专业英语、应用数学及各类专题讲座（活动）等。	32

## （二）专业技能课

### 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	电路基础	<p>学习内容：本课程的主要内容是电路的基本概念；电路的基本定理及电路分析方法；常用的元器件（电阻、电容、电感等）认识和电路分析。</p> <p>基本要求：掌握电阻、电容、电感的基本知识和简单的电路分析；理解电流、电压、电位、电动势等概念；掌握基本电路的概念和分析方法；掌握欧姆定律、基尔霍夫电压电流定律的分析方法等。</p>	64
2	模拟电子技术基础	<p>学习内容：本课程的主要内容是模拟低频电路的基本特性；半导体器件的电特性；二极管、三极管及其构成的基本电路性能分析和应用；的基本概念。</p> <p>基本要求：掌握电阻、电容的基本知识和简单的电路分析；半导体二极管、三极管的基本知识；掌握反馈原理、反馈电路分析及其应用；能够完成集成运算放大电路的分析。</p>	90
3	数字电子技术基础	<p>学习内容：本课程的主要内容是数制与数码；基本数字逻辑运算、逻辑门电路的分析及应用；寄存器的基本概念。</p> <p>基本要求：学会数字组合逻辑电路的分析与设计；掌握时序逻辑电路的分析、计数器的分析应用；能对典型通信电子电路进行分析。</p>	90
4	电子技术基础	<p>学习内容：复习模拟电路数字电路内容</p> <p>基本要求：掌握电阻、电容的基本知识和简单的电路分析；半导体二极管、三极管的基本知识；掌握反馈</p>	72

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		原理、反馈电路分析及其应用；能够完成集成运算放大电路的分析。学会数字组合逻辑电路的分析与设计；掌握时序逻辑电路的分析、计数器的分析应用；能对典型通信电子电路进行分析。	
5	电路基础实训	<p>学习内容：认识万用表仪表，电阻、电容等常用元器件的识别、检测、焊接，根据要求进行简单电路设计和分析。</p> <p>基本要求：掌握电阻、电容、电感等各种电子元件的原理和识别使用等；简单直流电路和交流电路的分析；电压、电流、功率的计算；中级以上装配电工知识；电气线路故障分析与排除；安全用电常识；常用元器件的识别、检测、焊接；会使用常用电工工具与仪器仪表。</p>	26
6	金工实训	<p>学习内容：车削基本操作、铣削基本操作、磨削基本操作、钳工基本操作、焊工基本操作和数控加工技术基本操作。</p> <p>基本要求：了解现代机械制造的一般过程和基本知识。熟悉机械零件的常用加工方法，了解机械制造的工艺知识，并对机械制造中的新工艺、新技术、新材料具有初步的认识。</p>	26
7	维修电工实训	<p>学习内容：按照实训原理图安装电路。</p> <p>基本要求：根据给出的已知的电路原理图，用给定的低压电器、导线，学会安装电路原理图。掌握对低压电器等电路基础元气件的使用与维护的技能。并在实训结束后考取维修电工中级证书。</p>	52
8	电子产品组装实训	<p>学习内容：电子产品生产流程及技术文件、常用电子仪器的使用与电子元器件的检测、焊接工艺知识与焊接技能、电子整机装配工艺、整机调试技术和电路原理图与印制电路板设计技术。</p> <p>基本要求：具备电子整机装配知识和直接从事生产线电子整机装配的基本技能，掌握电子产品的现代化加工流程、先进的制造技术和最新的加工工艺。</p>	26

## 2. 专业（技能）方向课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	计算机网络基础	<p>学习内容：认识计算机网络、网络数据通信基础、网络体系结构与协议、组建局域网、互联网的使用、网络的管理、网络管理与网络安全以及案例分析——校园网的建设。</p> <p>基本要求：掌握计算机网络的相关知识与应用。</p>	60

物联网技术应用专业人才培养方案

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
2	C 语言程序设计基础	<p>学习内容：学会使用编程开发环境、认识数据类型，基本运算符与表达式、常用的库函数、选择与循环结构程序设计、数组结构、函数、指针、结构体</p> <p>基本要求：根据课堂要求自行编写程序。</p>	96
3	单片机技术基础	<p>学习内容：学会使用编程开发环境、认识 arduino 硬件基本构成、IO 基本结构、AD 基本结构，模拟输出机构、</p> <p>基本要求：编程实现输入输出的控制，传感器数据的获取，执行器件的控制，显示器件的控制。</p>	60
4	传感器技术应用	<p>学习内容：认识压力传感器、固态压阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、测速传感器、光电式传感器、光敏二极管、温度传感器、热敏电阻、金属热电阻、热电偶、红外温度传感器、集成温度传感器、湿敏传感器。</p> <p>基本要求：通过单片机编程实现对测速传感器、光电式传感器、光敏二极管、温度传感器、热敏电阻、金属热电阻、热电偶、红外温度传感器、集成温度传感器、湿敏传感器的数据获取。</p>	60
5	传感网技术应用与开发	<p>学习内容：认识 WIFI 技术，蓝牙技术，NB-iot 技术，Lora 技术。Zigbee 技术</p> <p>基本要求：实现点对点通信，组网通信。</p>	108
6	自动识别技术	<p>学习内容：认识一维码技术、二维码技术的应用、低频 RFID 的应用、高频 RFID 的应用、超高频 RFID 的应用、NFC 的应用</p> <p>基本要求：通过单片机编程实现对测速传感器、光电式传感器、光敏二极管、温度传感器、热敏电阻、金属热电阻、热电偶、红外温度传感器、集成温度传感器、湿敏传感器的数据获取。</p>	72
7	数据库基础与应用	<p>学习内容：认识 MySQL 数据库、MySQL 语言基础、MySQL 数据库的基本操作、表及数据完整性、数据检索、索引和视图、MySQL 编程基础、存储过程、游标和触发器、并发事务与锁机制、权限管理及安全控制、备份与恢复、MySQL 性能优化、MySQL 日志文件管理。</p> <p>基本要求：根据要求实现课程实验</p>	72
8	传感网应用开发（初级）综合实训	<p>学习内容：学会数字模拟传感器信号采集，有线组网通信、短距离无线通信、低功耗窄带组网通信、通信协议设计。</p> <p>基本要求：根据要求实现课程实验</p>	108
8	java 程序设计-android	<p>学习内容：熟悉 Eclipse 开发工具、Java 语言基础、流程控制、字符串、数组、类和对象基本概念、包装类、数字处理类、接口、继承与多态、类的高级特性、</p>	108

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		异常处理、Swing 程序设计、集合类、I/O(输入/输出)、多线程、网络通信。 基本要求：学会 android 系统软件设计	
9	服务器搭建与维护	学习内容：Windows Server 2003 R2 的安装与管理、活动目录的搭建、配置与管理 DHCP 服务的搭建、配置与管理、DNS 服务的搭建、配置与管理、文件服务的安装、配置与管理、打印服务的安装、配置与管理、Web 服务的搭建、配置与管理、FTP 服务的搭建、配置与管理、邮件服务的搭建、配置与管理、即时信息服务的搭建、配置与管理、视频服务的搭建、配置与管理、办公站点的搭建、配置与管理。 基本要求：根据要求实现课程实验	72
10	单片机实训	学习内容：学会使用 arduino 开发板，了解执行器件工作原理，传感器件工作原理 基本要求：通过对传感器数据的获取，实现执行器动作。	26

### 3. 跟岗实习

学生在校内或校外实训基地，完成相应的跟岗实习，实习时间可集中也可分散在各学期进行。通过物联网设备装及维护等实践工作及岗位工作任务的完成，达到对学生训练专业技能，培养吃苦耐劳的敬业精神，使学生具有较强的沟通合作能力和责任意识。

### 4. 顶岗实习

在物联网安装与维护工作为主要岗位的企事业单位开展顶岗实习。让学生感受企业文化，适应企业管理，熟练操作技能，认识社会和客观评价自我，提高综合职业能力，为顺利走向社会奠定基础。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 基本要求

1. 教学时间安排针对三年制福建省邮电学校，学校可结合实

际情况参照执行。每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），假期 12 周。周学时一般为 28。顶岗实习一般按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。三年总学时数约为 3000—3300。

2. 实行学分制的学校，一般 15~18 学时为 1 个学分，三年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动，以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

3. 公共基础课程中的心理健康，语文、数学、英语、计算机应用基础课、体育，职业生涯规划课为必修课，其他自然科学和人文科学类课程，可列为公共基础课中选修课。学校还可根据需要，开设关于电信知识、电子商务、物联网、云计算、电信管理等方面的选修课程或专题讲座（活动）。

公共基础课程学时一般占总学时的三分之一，累计总学时约为一学年。允许不同地区、不同学校、不同专业根据人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，上下浮动，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

4. 专业核心课程为必修课，专业（技能）方向课程包括本专业（技能）方向的必修课和选修课程。专业技能课程学时一般占总学时的三分之二，其中顶岗实习累计总学时约为半个学年。要认真落实《福建省邮电学校学生实习管理办法》的规定和要求，在确保学生实习总量的前提下，学校可根据实际需要，集中或分阶段安排实习时间。

课程设置中的选修课教学时数，占总学时的比例应不少于 10%。可根据学校实际和学生兴趣爱好开设专业拓展课程、取证强化课、综合素质提高等课程，例如礼仪、电信业务、哲学与人生以及其他技能方向课程作为选修课。



## (二) 教学安排建议

《物联网技术应用》专业 21 级教学计划表

招生对象：初中毕业生

学制：三年

适用时间：2021-2024年

课程类别	序号	课程名称	学分	学时数				考核		各学期周学时					
				计划	理论	实验	实习	(按学期)		第一学年		第二学年		第三学年	
								考试	考查	一	二	三	四	五	六
								16	15	15	18	18	20		
公共基础课	1	入学教育/军训	2	56			56		1	2周					
	2	中国特色社会主义(读本)	2	32	32				1	2					
	3	心理健康与职业生涯	2	30	30				2		2				
	4	哲学与人生	2	30	30				3			2			
	5	职业道德与法治	2	36	36				4				2		
	6	语文	12	194	194			3、4	1、2	2	2	4	4		
	7	数学	10	161	161			3、4	1、2	2	2	3	3		
	8	英语	10	161	161			3、4	1、2	2	2	3	3		
	9	信息技术	8	124	60	64		1、2		4	4				
	10	体育与健康	10	164	8	156			1-5	2	2	2	2	2	
	11	艺术(音乐/美术)	2	32	16	16			1	2					
	12	历史	4	66	66				3、5			2		2	
	13	职业素养	2	36	36				5					2	
	14	养成教育/安全教育	5	82	82				1-5	1	1	1	1	1	
	15	劳动教育	5	82	82				1-5	1	1	1	1	1	
		小计	78	1286	994	236	56			18	16	18	16	8	
专业课	专业基础课	1	电路基础	4	64	40	24		1		4				
		2	模拟电子技术基础	6	90	60	30		2		6				
		3	数字电子技术基础	6	90	60	30		3			6			
		4	电子技术基础	4	72	48	24		4				4		
	专业(技能)方向课	1	C语言程序设计基础	6	96	48	48		1		6				
		2	计算机网络基础	4	60	30	30			2		4			
		3	单片机技术基础	4	60	30	30		2			4			
		4	传感器技术应用	4	60	30	30		3				4		
		5	传感网技术应用与开发	6	108	54	54		4					6	
		6	自动识别技术	4	72	48	24			4				4	
	综合实训	7	数据库基础与应用	4	72	48	24			5					4
		8	传感网应用开发(初级)综合实训	6	108	54	54		5						6
		9	java程序设计-android	6	108	54	54			5					6
		10	服务器搭建与维护	4	72	36	36		5						4
		11	小计	74	1288	640	492	156			10	14	10	14	20
就业	1	毕业实习	20	560			560							20周	
其它	1	机动								1.5周	1.5周	1.5周	1.5周	1.5周	
	2	复习考试								0.5周	0.5周	0.5周	0.5周	0.5周	
		小计	20	560	0	0	560			2周	2周	2周	2周	2周	
合计项目		学期课程门数								12	11	10	8	6	
		学期考试门数								3	3	3	3	2	
		学期周学时数								28	30	28	30	28	
		学期总学分/总学时/总周数	172	3134	1634	728	772			22周	20周	20周	20周	20周	20周

## 八、保障实施

### （一）师资队伍

本专业师生比应满足教学工作的需要,一般不高于 16: 1。本专业教师应具备本科以上学历,热爱教育事业,工作认真,作风严谨,持有国家或行业的职业资格证书,或者具有企业工作经历,具备课程开发能力,能指导项目实训。在工程项目实践类课程上,建议聘请行业企业技术人员作为兼职教师,企业兼职教师应为行业内从业多年的资深专业技术人员,有较强的执教能力。

### （二）教学设施

本专业教室应配备多媒体;应配备校内实训室(场)和校外实训基地。

#### 1. 校内实训基地

校内实训实习必须具备移动应用技术实训室,能够支持本专业技能课程“理实一体化”教学需要,主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量
1	电路基础实训室	直流稳压电源	1 套/组
		交流毫伏表	1 台/生
		函数信号发生器	1 台/生
		双踪示波器	1 套/组
		频率计	1 台/生
		数字万用表	1 台/生
		指针式万用表	1 台/生
2	维修电工实训室	交流接触器	1 台/生
		按钮开关	1 台/生
		热继电器	1 台/生
		电动机	1 套/组
		空开	1 台/生

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量
		指针/数字万用表	1 套/组
		时间继电器	1 台/生
3	电子线路实训室	直流稳压电源	1 套/组
		交流毫伏表	1 台/生
		函数信号发生器	1 台/生
		双踪示波器	1 套/组
		频率计	1 台/生
		数字万用表	1 台/生
		指针式万用表	1 台/生
4	金工实训室	虎钳台	1 台/生
		锯子	1 把/生
		锉刀	1 支/生
		游标卡尺	1 支/生
		直角尺	1 支/生
5	综合布线实训室	标准 19 英寸机柜	1 台/组
		6U 机柜	1 台/组
		24 口配线架	1 台/组
		110 配线架	1 台/组
		RJ45 模块	1 套/组
		打线器	1 台/生
		压线钳	1 台/生
		通断测试仪	1 台/生
6	物联网基础创新实训室	计算机	0.5 台/生
		自动识别实验套件	0.5 台/生
		传感器实验套件	0.5 台/生
		执行器实验套件	0.5 台/生
		NEWlab 实验套件	0.5 台/生
		通信实验套件	0.5 台/生
		无线传感网实验套件	0.5 台/生

## 2. 校外实训基地

校外实习基地应坚持长期规划建设的原则，选择专业上有能工巧匠，具备较强的指导力量的行业龙头企事业单位，能够满足

福建省邮电学校教学改革及新型人才培养模式要求，能完成工程安装、设备调试与维护保养的生产、服务、技术等岗位群核心技能的训练，承担学校跟岗实习和顶岗实习。

### （三）教学资源

#### 1. 教材选择与建设

##### （1）开发基于工作过程的课程教材

根据专业建设的总体目标，结合专业教学实际、教师队伍及学生发展实际情况，充分利用现有的专业实训基地、教学平台资源以及校企合作条件，编写适合本校教学实际的专业教材。

##### （2）选用优秀的中职规划教材

按照教育部通信类专业教学指导委员会提出的专业课程教学基本要求，优先选用“十二五”“十三五”中职规划教材。

##### （3）选用国家资源共享课程教学资源

根据课程特点和教学实际，利用国家资源共享课程的教学资源开展教学活动，定期培训专业教师队伍，在利用资源的同时努力建设自己的课程资源库。

#### 2. 网络资源建设

从课程内容、组织形式、在线学习、师生互动、企业案例、行业技术规范、教学课件、教学录像、习题试题库等多个方面逐步完善本专业课程的网络资源，保证教学质量的稳步提升。

### （四）教学管理

#### 1. 教学计划管理

每年应根据当年的企业反馈信息、行业企业调查信息，并召开毕业生座谈会，结合本行业发展趋势和学校资源情况，制订年级实施性教学计划，经过教学部审核、学校专业建设委员会批准后实施。每学期末应对该专业各年级本学期教学实施效果进行检

查和总结，必要时对下学期的课程和教学环节进行调整。每年对派专业教师下企业走访毕业生和企业，为下一届的人才培养方案、课程标准和考核评价等调整提供参考依据。

## 2. 教学过程管理

应严格按照学校教学管理规范开展课程教学，加强对教学过程的管理，对各个教学环节进行认真组织、管理和检查，严格执行学生教学信息反馈制度、期初、期中、期末教学检查和学生评教制度、督导听课制度，以保证学生满意和教学质量的稳定和提高。

### （五）教学评价

教学评价主要包括教师教学评价和学生学业评价两部分。

#### 1. 教师教学评价

教师教学评价主要包括学生评、教学督导评、行业企业专家评等部分。教师教学评价指标主要包括教学能力评价（综合素养）、教学过程（行为）评价和教学目标评价三部分。

#### 2. 学生学业评价

坚持用多元评价方式引导学生形成个性化的学习方式，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。对学生考核评价兼顾认知、技能、情感等多个方面，采用学生自评与互评、教师点评、家长评、社会评等评价主体。采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价方式；评价过程中注重定性评价与定量评价、过程性评价与终结性评价的结合。

## 九、毕业要求

学生达到以下要求，准予毕业

1. 综合素质总评合格；

2. 福建省学业水平考试合格性考试成绩达合格及以上；
3. 修满本专业人才培养方案规定的学分；
4. 实习考核合格。