



国家中等职业教育改革发展示范学校

物联网技术应用专业 人才培养方案

主 编：冯世超

主 审：杨丽萍 赵奕民 邓敬莲

参 编：关文枫、卢扬兴、王立新、何祥剑

林健、梁扬健

参编企业：海尔智能家电科技有限公司、北京新大陆
时代教育科技有限公司、上海企想科技有限公司、阳江市
讯通科技有限公司、广东蔚海互联数据有限公司

阳江市第一职业技术学校

前言

人才培养方案是学校专业建设的核心，是学校开展专业教学的纲领性文件。课程体系建设是专业建设的重要任务。物联网技术应用专业在建设期内以校企合作为主线，将人才培养模式和课程体系改革作为专业建设的核心内容，通过课程体系改革和课程建设带动师资队伍建设和人才培养工作。我们对美的电器、阳江市讯通科技有限公司、欧瑞博智能家居、海信网络科技公司、海尔集团、阳江辉创物联网科技有限公司、广东蔚海互联数据有限公司、上海仪电（集团）有限公司、北京新大陆时代教育科技有限公司、上海企想科技有限公司、柳州铁路职业技术学院、东莞电子职业技术学校等多家企业、行业和职业院校进行了广泛调研，在深入分析调研结果的基础上，撰写了人才需求调研报告。召开了由行业企业有实践经验丰富的专家参加的实践专家访谈会，提炼出典型工作任务，初步形成了本专业人才培养方案和课程体系。在此基础上，召开了由职业教育专家和物联网技术应用专业建设指导委员会等企业专家参加的人才培养方案论证会。借鉴国内外职业教育的先进理念，构建了“135工学结合”人才培养模式，建立了我校物联网技术应用专业模块化项目课程体系，提出了“专业核心课+专业技能方向课+综合实训+顶岗实习”的专业课程结构，最终制定了《物联网技术应用专业人才培养方案》。

本专业人才培养方案的制定，充分考虑了“工作导向、任务驱动、教、学、做合一”的职业教育教学思想和做法，初步形成了校企合作化办学、工学结合育人、理实一体课程的办学及教育特色。学校遵从“新手”到“生手”到“熟手”到“能手”最后到“高手”的职业成长规律，并将学生的

职业态度、团队合作、沟通表达、工作纪律、工作业绩等纳入课程学习的过程考核，注重学生综合职业能力的培养，使其成为高素质的技能型人才。

本方案由冯世超主编，海尔智能家电科技有限公司宋文龙工程师、广东蔚海互联数据有限公司孔军军工程师、上海企想科技有限公司何总工程师等企业人员参与了编写工作。学校杨丽萍副校长、教务科赵奕民科长、邓敬莲主任对本方案作了全面审核。

物联网技术应用专业人才培养方案的制定也得到了上海仪电（集团）有限公司、北京新大陆时代教育科技有限公司、上海企想科技有限公司、阳江市讯通科技有限公司林喜任和广西科技职业技术学院、东莞电子技术学校等职教专家的指导，在此一并致谢。

由于编者水平有限，加上时间仓促，方案中难免存在诸多缺点和错漏之处，敬请各位专家、同仁批评指正，为我们后续的改革和探索提供宝贵经验。

编者

2021年8月

目录

一、专业名称（专业代码）	1
二、入学要求.....	1
三、基本学制.....	1
四、培养目标.....	1
五、职业范围.....	1
六、人才规格.....	5
七、主要接续专业.....	3
八、人才培养模式.....	3
九、课程结构.....	5
十、课程设置及要求.....	5
十一、教学时间安排.....	11
十二、教学实施.....	13
十三、教学评价.....	15
十四、实训实习环境.....	16
十五、专业师资.....	19
十六、其它.....	20

物联网技术应用人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

物联网技术应用专业（710102）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、基本学制

3 年

四、培养目标

培养具有创新精神和良好的职业素养，具备基于计算机技术、电子技术、传感信息处理技术和互联网技术进行信息标识、获取、传输、处理、识别和控制的能力，能从事物联网工程系统集成及相关技术产品的应用推广工作、物联网设备装调和维护及应用管理工作、物联网产品的营销及售后服务，同时向高等学校输送合格的毕业生。

五、职业范围

岗位群	职业岗位		岗位描述	职业资格
物联网系统装调与维护	入职岗位 (1-2年完成)	安装工	智能设备的安装与使用	1+X证书(物联网智能家居系统集成与应用)、电工上岗证
		管理员	物联网平台的日常更新、维护、统计报告	
	发展岗位 (3-5年达成)	高级管理员	物联网应用系统配置维护	1+X证书(物联网智能家居系统集成与应用)
		维护工程师	物联网应用系统的故障诊断与排除	
物联网应用开发	入职岗位 (1-2年完成)	前端数据采集技术员	感知层的数据采集及控制	1+X证书(物联网智能家居系统集成与应用)
		后台数据库技术员	PC平台的数据采集处理数据库的设计与管理能力	
	发展岗位 (3-5年达成)	物联网开发初级工程师	程序调试的能力	1+X证书(传感器应用开发)
		物联网系统集成工程师	现场调试的能力	

六、人才规格

本专业毕业生应具备以下职业素养、专业知识和技能及证书要求：

项目	编号	能力要求
基本知识要求	1	掌握本专业所需的语文、数学等文化基础知识
	2	掌握计算机网络、无线通信网络、电子电工等基本知识和基本技能。
	3	熟悉面向对象语言编程基础知识
	4	了解数据库基本知识
	5	掌握物联网网络建设、管理和维护的知识
	6	掌握本专业所需的物联网工程制图知识
	7	掌握传感器技术、RFID 技术等专业知识和技能，具有信息采集、处理和融合的能力。
	8	掌握基本物联网节点、网关，主要无线有线网络基本原理，自组织组网措施和主要无线有线网络拓扑和网络安全技术基础理论和关键技术。
职业素养要求	1	具有良好的思想政治素质、职业道德和行为规范，能遵守相关的法律法规
	2	具有一定的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力
	3	具有从事本专业工作的安全生产、环保节能意识，能严格遵守操作规程
	4	具有初步运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流能力
	5	具有查阅手册、标准和与本专业相关技术资料的能力
	6	具有创新精神，树立终身学习的观念，具有主动获取新知识，不断进行自我完善和推动物联网发展的意识。
	7	具有良好的人际交流、沟通、协调人际关系的能力，团队合作精神和客户服务意识
	8	具有健康的体魄和良好的心理素质
核心技能要求	1	物联网系统的日常管理能力
	2	设备选型与配置基本能力
	3	系统运行与维护能力
	4	物联网工程系统施工与运行维护能力、产品调试
	5	电路调试和设备检验能力
	6	物联网硬件、软件辅助研发能力
	7	工程施工概算和工程管理能力
	8	客户培训能力
证书要求	1	全国计算机等级考试一级证书（或计算机操作员证）
	2	1+X 证书(物联网智能家居系统集成与应用)、电工上岗证
	3	3+X 证书(电子)

七、主要接续专业

可通过对口高职考试或者三二连读等方式升入高职的物联网应用技术、智能家居应用、电子信息工程、计算机网络技术、应用电子技术、电气自动化专业继续学习，也可能升入本科物联网工程专业、电子信息工程专业学习。

八、人才培养模式

为全面推进物联网技术应用专业建设，提高人才培养的规格和质量，为粤西和阳江地方经济建设提供有力的人才支撑，更好地服务于地方经济的转型升级，在物联网技术应用专业建设指导委员会的指导下，在深入调查研究的基础上，在“以就业为导向，以能力为本位，以学生为中心”的人才培养理念下，结合粤西和阳江地方经济对电子技术应用专业技能人才的需求情况及岗位要求，确定本专业“135工学结合”和“订单式”的人才培养模式，以实现学校人才培养与企业岗位用工要求的“无缝”对接。

“135工学结合”和“订单式”人才培养模式的具体内涵为：

“1”是指一年级安排为期1个月的教育见习，即职业认知（根据教学实际情况，可把1个月的教育见习分散安排到4个学期初，每个学期教育见习为1周）。主要安排学生到企业公司参观生产设备，见习生产过程和实操过程，认知企业生活，了解企业文化，让学生对今后从事的工作和岗位有一个较为清晰的认识和了解，培养学生职业意识。

“3”是指第5个学期安排为期3个月的实习，即职业体验。主要让学生到企业现场参加实际工作，以巩固加深专业知识，学习专业技能，并作为初级技术人员，初步学会解决若干比较简单的技术问题。同时通过职业岗位上的实践，让学生区别学校与企业工场的不同，感受学生与员工身份的差异，让学生养成初步的职业素养。

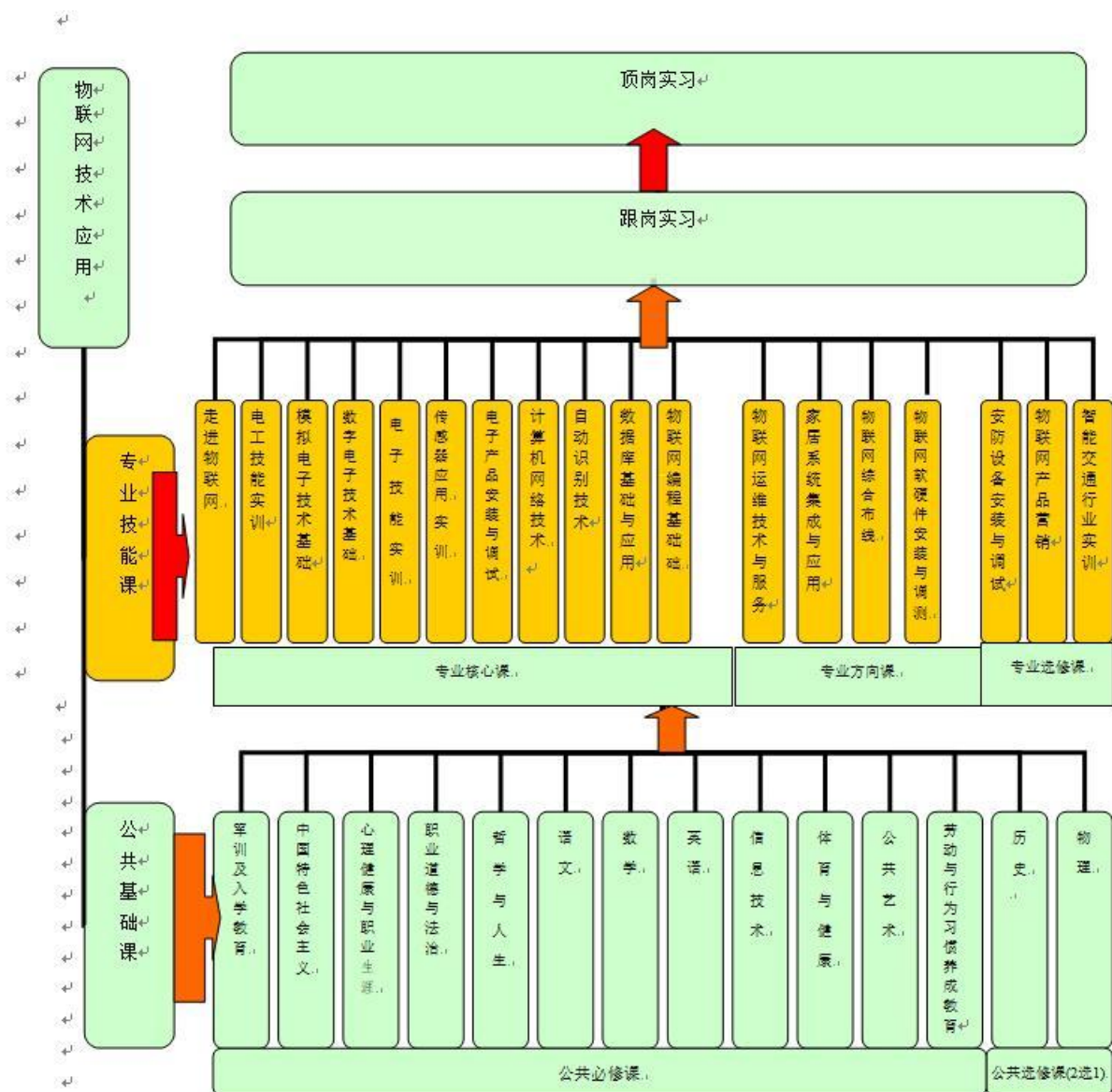
“5”是指第6个学期安排为期5个月的顶岗实习。通过顶岗实习，更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼实际操作技能，为就业打下坚实的基础。使学生熟悉各种物联网设备，巩固和加强物联网设备的操作与测试技能，提高对物联网的认识，开阔视野。了解企业的综合布线工艺和装调流程，培养学生应用理论知识解决实际问题和独立工作的能力；提高社会认识和社会交往的能力，培养学生的专业素质和社会责任。顶岗实习的实施采用“集中与分散相结合”的形式。学校优先选择与本专业对口的企业作为顶岗实习单位。为保证顶岗实习的顺利进行，学校与企业共同建立顶岗实习管理制度，企业负责提供实习岗位，负责对实习学生的工作进行合理安排，并安排经验丰富的技术与管理人员进行实习指导。校企双方派出专人管理学生的实习工作，落实安全操作措施，确保学生实习的安全。安排好实习学生的食宿，按学生工作实绩付给相应的劳动报酬，并给顶岗实习学生办理意外伤害保险和校方责任险。在顶岗实习过程中，强化顶岗实习过程管理和质量保障，锻炼学生适应社会能力，实现学生零距离就业，根据基础技术能力、岗位适应能力、工作态度、职业素质、工作实绩等方面要素，由企业和学校共同对学生考核和评价。

“订单式”则指学校与企业签订“订单式”培养协议，根据企业、学校、学生的三方意愿组建订单班。订单班的培养目标、课程设置、教学方法、考核方法等企业全程参与。在教学过程中，学校除了对学生知识、品德、技能等常规教育外，注重学校文化与企业文化的接轨，注重吸取优秀企业的文化内容，强化企业文化教育，同时，企业技术人员以兼职教师的身份参与订单班的授课，定期组织订单班到企业进行参观、学习。在教学设计中增加订单班企业岗位对应的技能训练课程，帮助学生以学徒的角色完成企业工作任务，以知识技能指导工作任务的开展，以工作任务促进知识技能的理解与提升，做到所

学即所用，同时强化学生的职业意识，为后续的就业和岗位上的提升奠定基础。

在考虑就业同时也为学生升学创造机会，学生可进入高考班学习，参加职业类高考。

九、课程结构



十、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括军训及入学教育、德育课、文化课、体育和健康、

公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

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

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	军训及入学教育	依据中等职业学校军训及入学教育相关要求开设，并与专业实际和行业发展密切结合	30
2	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》中国特色社会主义模块开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
3	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准》心理健康与职业生涯模块开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
4	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准》哲学与人生模块开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
5	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》职业道德与法治模块开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
6	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	180
7	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	108
8	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	108
9	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	72
10	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	160
11	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	72
12	公共艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36

13	劳动与行为习惯养成教育	依据中等职业学校劳动教育相关要求开设,并与专业实际和行业发展密切结合	160
13	物理	依据《中等职业学校物理课程标准》开设,并与专业实际和行业发展密切结合	18
合计			1088

(二) 专业技能课

1. 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	走进物联网	通过本课程的学习,培养学生学习智能家居方向的兴趣,重点学习物联网智能家居系统概述,物联网智能家居系统感知层关键技术,智能家居系统的网络构建,物联网智能家居系统的管理服务,智能家居系统的综合应用等基本知识,了解现代物联网应用领域,培养物联网智能家居系统专业的高层次技能型人才。	36
2	模拟电子技术基础	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。掌握模拟电路和数字电路基础知识与技能,能运用学过的理论知识对有关线路进行分析,通过学习和实训使学生能识别与检测各种电子元件、认识与使用电子仪器仪表,会依照电子线路原理图安装线路,会用仪器测量有关参数。通过培训,考取电子证书	108
3	数字电子技术基础	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。掌握模拟电路和数字电路基础知识与技能,能运用学过的理论知识对有关线路进行分析,通过学习和实训使学生能识别与检测各种电子元件、认识与使用电子仪器仪表,会依照电子线路原理图安装线路,会用仪器测量有关参数。通过培训,考取电子证书	108
4	电子技能实训	通过学习和实训使学生能识别与检测各种电子元件、认识与使用电子仪器仪表、制作简单电子电路、组装与调试简单电子	36

		产品，为学习后续专业课程打下基础；同时在学习培养学生一丝不苟、尽职尽责的工作态度和作风以及良好的职业道德意识，为今后能从事电子行业相关工作并得到较快发展奠定基础。通过培训，考取电子证书。	
5	电工技能实训	掌握维修电工常识和基本技能，能进行室内线路的安装，能进行接地装置的安装与维修，能对各种常用电机进行拆装与维修，能对常用低压电器及配电装置进行安装与维修，能对电气控制线路进行安装。	72
6	电子产品安装与调试	选取典型的小型电子产品为载体，电路从简单到复杂，逐步涉及多种电子操作工艺，使学生获得电子产品装配与调试全过程知识和技能。掌握电子设备装接工（五级/四级）职业资格所要求的应知、应会内容，达到职业技能鉴定要求。	72
7	计算机网络技术	本课程承担着培养网络基础、网络安全管理领域核心职业能力的重要任务。它的任务是以提高学生全面素质为基础，使学生能够掌握局域网的组建、企业应用服务器的配置与管理等相关技术和职业技能，达到物联网专业所需高素质劳动者和高等技术专门人才所必需具备的网络管理与维护的基本知识的基本应用技能，使学生理解网络管理与维护的内涵，及时了解网络技术新的发展趋势，为就业和继续学习物联网打下良好的基础。	72
8	传感器应用实训	主要内容包括酒精浓度检测仪的设计、金属探测器的设计、差压变送器的设计制作、转速检测仪的设计、加速度检测仪的设计制作、超声波测距仪的设计制作、热水器加热炉温度检测单元的设计制作、光电开关的应用、智能家居中传感器系统的设计、数控机床中传感器系统的设计。掌握各种传感器检测方法；掌握使用单片机进行各种传感器数据的采集方法；掌握继电器和执行器的使用方法。	72
9	自动识别技术	主要讲授射频识别技术的工作原理，无线射频识别的频率标准与技术规范，读写器和电子标签的结构，射频识别应用系统，以及RFID在通信应用中的相关算法等内容，并介绍RFID在交通、安全防伪、供应链管理、公共管理等领域的应用。	72
10	数据库基础与应用	通过本课程的学习和训练，使学生掌握数据库基础知识及概	72

		念；掌握数据库设计方法与步骤；掌握语言及应用；掌握关系数据库管理系统软件的基本操作；能有效地使用数据库技术解决数据处理中的实际问题。	
11	物联网编程基础	本课程要求掌握以下内容：了解C#发展历程、特点并了解典型物联网应用实训平台（感知层基础套件）；掌握变量与常量等，并掌握各类运算符及其表达式的代码编写、了解C#编码规范；掌握顺序结构语句、选择结构语句、循环结构语句、跳转语句、异常处理；理解数组的用途和在内存里存储的形式、掌握一维数组、二维数组的定义和使用、理解集合的用途以及在内存中的存储形式、熟练掌握集合中ArrayList的使用、了解ADAM4150协议；理解使用函数的作用、掌握函数的定义与调用、掌握函数的参数类型及使用、掌握变量的作用域；掌握面向对象的基本概念、掌握类的定义和对象的声明、掌握类的属性、构造函数等，并掌握类的高级应用。	72
合计			792

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	物联网软硬件安装与调测	掌握识读技术方案技术，能根据技术方案要求进行设备选型并进行安装、配置、调试设备参数；掌握运用不同技术组建网络；能完成服务器搭建、数据库、应用程序的部署、安装与维护；能熟练应用设备测试软件、串口服务助手、IP扫描工具等工具软件进行系统测试。	72
2	物联网综合布线	了解物联网综合布线技术的概念、关键技术与行业标准、器材与工具、系统设计与施工和验收测试等内容。通过实训教学，掌握工程综合布线技术所涉及的基本知识和基本操作技能。	72
3	家居系统集成应用(1+X证书)	主要任务是根据客户需求，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。通过培训，考取物联网智能家居系统集成与应用1+X证书。	120
4	物联网运维技术	掌握巡检技术；能通过网关监控各个设备的运行情况，能够快	64

	与服务	速定位设备故障并处理常见故障；能熟练使用应用软件进行物联网云平台运行操作，并及时发现故障，记录处理	
合计			328

3. 专业选修课（3选2）

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	智能交通行业应用	了解当前市场智能交通行业的基本情况及其未来发展趋势；了解智能交通硬件体系架构以及关键技术；了解智能交通软件系统架构。能识读智能交通技术方案，掌握选择智能交通设备，完成交通设备、网关的安装调试技术；掌握智能交通移动终端软件应用配置；掌握智能交通系统常见问题处理。能运用所学创新方法，并结合智能交通行业特点，完成智能交通产品的创新实践。	48
2	物联网产品营销	了解物联网产品设备的营销环境和消费者市场的基本情况，了解电子电气产品、物联网设备市场营销的产品策略、价格策略、渠道策略和促销策略以及营销理念和方式。	32
3	安防设备安装与调试	包括安防设备组成和工作原理，通过学习，掌握安防设备安装与调试技能。	32
合计（3项选2项）			80

4. 教育见习（职业认知）

教育见习(职业认知)是物联网技术应用专业的实践性教学环节。主要安排学生到企业参观设备，见习装调操作程，认知企业生活，了解企业文化，让学生对今后从事的工作和岗位有一个较为清晰的认识和了解，培养学生职业意识。

5. 跟岗实习（职业体验）

跟岗实习是专业第五学期的实践性教学环节。主要让学生到企业工作现场和，参加实际工作，以巩固加深专业知识，学习装调维护技术，并作为初级技术人员，初步学会解决若干比较简单的技术问题。

同时通过职业岗位上的实践，让学生区别学校与企业的不同，感受学生与员工身份的差异，让学生养成初步的职业素养。

6. 顶岗实习

顶岗实习是本专业整个教学计划执行过程中最后阶段的重要实践性教学环节。学生到企事业单位去实习，不仅从中得到职业体验，同时得到社会体验，为适应将来的工作岗位做好心理准备。

十一、教学时间安排

(一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 20 周(含考试周)，周学时为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3000~3300。

一般 16~18 学时为 1 学分，3 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。

公共基础课学时约占总学时 1/3, 允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整, 但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3, 在确保学生实习总量的前提下, 可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间, 跟岗实习、顶岗实习应安排安排在第三学年。

课程设置中应设选修课, 其学时数占总学时的比例应不小于 2%。

(二) 教学安排建议

课程设置与教学安排表

课程类型	序号	课程名称	学分	总学时	周学时						
					学期 1	学期 2	学期 3	学期 4	学期 5	学期 6	

公共基础课	1	军训及入学教育	1	30	1周					
	2	中国特色社会主义	2	36	2					
	3	心理健康与职业生涯	2	36		2				
	4	哲学与人生	2	36			2			
	5	职业道德与法治	2	36				2		
	6	语文	10	180	2	2	3	3		
	7	数学	6	108	3	3				
	8	英语	6	108	3	3				
	9	信息技术	4	72	4					
	10	体育与健康	9	160	2	2	2	2	2	
	11	历史	3	54			2	1		
	12	公共艺术	2	36			1	1		
	13	劳动与行为习惯养成教育	9	160	2	2	2	2	2	
小计 (33.8 %)			59	1070	18	14	12	11	4	
公共选修课 (二选一)	1	中华传统文化	1	18				1		
	2	物理(拓展模块)	1	18				1		
	小计 (0.6 %)			1	18	0	0	0	1	0
专业技能课	专业核心课	1	走进物联网	2	36	2				
		2	模拟电子技术基础	6	108	6				
		3	数字电子技术基础	6	108		6			
		4	电子技能实训	2	36	2				
		5	电工技能实训	4	72		4			
		6	电子产品安装与调试	4	72		4			
		7	计算机网络技术	4	72			4		
		8	传感器应用实训	4	72			4		
		9	自动识别技术	4	72			4		
		10	数据库基础与应用	4	72			4		
		11	物联网编程基础	4	72				4	
		小计 (25.5 %)			44	792	10	14	16	4

专业 (技能) 方向课	1	物联网软硬件装调	4	72				4		
	2	物联网综合布线	4	72				4		
	3	家居系统集成应用	6	120				4	6	
	4	物联网运维技术与服务	4	64						8
	小计 (10.5 %)		18	328				12	14	
专业 选修 课(3 选2)	1	智能交通行业应用	2	48						6
	2	物联网产品营销	2	32						4
	3	安防设备安装与调试	2	32						4
	小计 (2.6 %)		4	80						10
生产实习(职业体验)(9.6%)			17	300						10周
顶岗实习(17.4%)			30	540						18周
专业技能课小计(65.6%)			113	2022	10	14	16	16	24	30
合计(100%)			173	3110	28	28	28	28	28/30	30

十二、教学实施

(一) 教学要求

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求,按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位,重在教学方法、教学组织形式的改革,教学手段、教学模式的创新,调动学生学习的积极性,为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课是紧密联系生产劳动实际和社会实践的课程,突出应用性和实践性,并与相关职业资格考核要求相结合,包括专业核心课、专业方向课、实训实习等方面。实训实习是专业技能课程教学的重要内容,主要包括校内实训、校外实训和顶岗实习等多种形式。

（二）教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

教师应积极开发教学项目、课程资源，制定实施性教学计划。各个教学环节要为学生创设接触社会、了解职业环境的机会，并为学生提供相关的专业课程学习资源，促进学生利用课堂教学资源和课外学习资源，加强各专业课程专业知识与专业技能之间的衔接、联系、综合运用。

在学校外实习方面要做到以下几点：

①制定实习大纲、实习计划和签订顶岗生产实习协议。学校应与实习单位共同制定实习大纲，对实习的岗位和要求以及每个岗位实习的时间等提出明确的指导性意见，并签订书面协议，协议书必须明确学生劳动保险的投保人。

②落实实习前的各项组织工作。通过召开学生动员会和家长会做好细致的组织发动工作，提出具体的实习纪律和要求以及注意事项，并与学生家长签订书面实习协议。在同一单位顶岗实习的学生数如超过 20 人，学校要安排不少于 1 名以上的专职人员到实习单位实施全程管理和服 务；学生数如超过 100 人，学校派出的专职管理人员不能少于 2 人。实习单位也要指定专门的师傅担任指导。

③加强实习管理。学校要设立由学校领导、专业教师、企业相关

人员组成的实习管理机构，明确职责。定期或不定期到各实习点巡回检查，发现问题及时纠正。

学校实习专职管理人员主要职责：管理实习生、及时与企业沟通、定期向学校汇报等。

学生要定期写出实习情况书面汇报交实习专职管理人员。

④建立完善的学生实习考核评定机制，建立学生实习档案，将实习考核成绩作为学生毕业的必备条件。

⑤安全保障：加强对学生的劳动纪律、安全（人身安全、交通安全、食品卫生安全、生产安全等）、生产操作规程、自救自护和心理健康等方面的教育，提高学生的自我保护能力。学生必须具有安全保障，学校一律不得组织未办理劳动保险的学生参加顶岗生产实习。

十三、教学评价

（一）专业课程的评价

专业课程应“以学生发展为中心”，采用过程性评价和结果性评价相结合的评价方式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力的提高，又关注学生社会能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

1. 过程性评价

过程性评价主要考核学生学习过程中对专业知识的综合运用、技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习（工作）项目的实施过程来进行评价，具体从学生在课堂学习和参与项目的态

度、职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时，从学生在完成项目过程中所获得的实践经验、语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

2. 结果性评价

结果性评价主要考核学生对课程知识的理解和掌握，可通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

3. 课程总体评价

根据课程的目标与过程性评价成绩、结果性评价的相关程度，按适当比例计入课程总体评价。

(二) 顶岗实习课程的评价

成立由企业（兼职）指导老师、专业指导教师和辅导员（或班主任）组成的考核组，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成情况等方面进行考核评价。

十四、实训实习环境

本专业应配备校内实训室和校外实训基地。

(一) 校内实训室

本专业校内实习必须具备的实训室与设备设施和主要工具的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	实训功能	主要设备名称
1	物联网基础创	主要针对物联网基础教学，培训学生物	NewLab 教学平台

序号	实训室名称	实训功能	主要设备名称
	新实训室	联网基础知识、核心知识，了解各种传感技术和传输技术。也可以利用物联网的各类核心技术，如传感器、RFID、条码、定位技术等进行灵活组合成为各种基于物联网技术的创新应用。	学生电脑
			服务器
			投影仪
2	物联网智能家居实训室	主要针对物联网行业综合技能型人才培养，基于对物联网的识别、感知、通讯传输、组网技术能及数据分析递进架构体系。包括 RFID 技术、无线传感网技术、嵌入式技术、传感器技术、数据库、物联网云平台、NB-IOT 技术及 LoRa 技术等。	物联网智能家居实训平台
			智能家居认知互动展台
			学生电脑
			服务器
			投影仪
3	计算机基础实训室	能使学生认识和了解计算机程序设计语言的方法和思想；能开展程序设计、程序编码、程序调试等实训活动。	M690E PC 机器
			HP 服务器
			投影仪
4	计算机组装与维护实训室	能使学生掌握微机组装与维护技术、办公设备使用与维护技术，能开展认识微机系统、微机硬件平台搭建、软件环境搭建、软件系统维护、硬件系统维护等实训活动。	电脑
			配套实训工具
			投影仪
			音响
5	网络搭建实训室	1、能使学生掌握网络互连设备的基本原理与应用； 2、能开展基于交换式、路由式局域网与广域网的组建以及网络安全的实训活动； 3、开展锐捷相关考试认证。	启天 M400E PC 电脑
			ProLiant ML150 G5 服务器
			RG-S3760-24 三层交换机
			S2126s 千兆以太网交换机
			RG-R1762 路由器
			RG-RGMS-8 访问控制服务器
			RG-WALL60 防火墙
RG-WG54P 无线 AP			

序号	实训室名称	实训功能	主要设备名称
6	网络综合布线实训室	<p>1、能使学生掌握网络互连设备的基本原理与应用；</p> <p>2、可用于模拟综合布线系统工程的设计、施工、测试、验收；</p> <p>3、物联网技术专业《网络综合布线》课程实训。</p>	唯康 VS0801 多功能综合布线实训台
			钢结构模拟实训墙
			VS8021A 实训机架
			故障链路认证装置
			光纤熔焊套装
			网络监控设备
7	电子工艺实训室	<p>通过实训使学生掌握电子产品的工艺设计知识，并通过电子产品自我制作，掌握基本技能要求，实现《电子技术基础与技能》课程相关项目实训。</p>	亚龙 YL-13 型电子工艺实训装置
8	电气控制实训室	<p>1、该实训装置采用挂件式结构，根据不同的实训内容进行自由组合。可以进行常用电工仪表及工具使用与维护实训，照明电路和常用低压电气设备的安装、运行与维修的操作技能和工艺实训，也可用于维修电工技能鉴定的培训和考核；</p> <p>2、实现《电工技能》、《电气控制》课程相关项目实训。</p>	YL-210-Y32 电气装配实训装置 电工实训考核装置
9	单片机实训室	<p>YL-236 单片机实训考核装置设计灵活，当讲解理论或实训项目中的相关知识时，可以作课桌；当要进行实际操作时将台面打开，就显出放置在支架上的模块，在要的模块上连接，编写程序；</p> <p>2、能完成 I/O 实训，A/D、D/A 实训，LEDLCD 点阵模块等；</p> <p>3、物联网技术专业《单片机技术及应用》基础课程实训。</p>	YL-236 单片机实训考核装置

(二) 校外实训基地

实习基地名称	地域	课内实践教学		顶岗实习	
		技能训练项目	接纳学生人数	提供实习岗位	接纳学生人次
阳江百源有限公司	阳江市	电子产品装配技术	60	装配调试操作工	300
阳江美的电器售后服务站	阳江市	智能家居销售与售后服务	20	销售岗位、安装维修岗位	40
阳江电信有限公司	阳江市	网络相关技术	60	操作工、维护工	80
美的电器	佛山市	智能家居设备装试	50	装配调试操作工	100
欧瑞博智能家居	阳江市	智能家居销售与售后服务	40	销售岗位、安装调试岗位	40
海信网络科技公司	江门市	物联网设备装调	50	装配调试操作工	50
海尔集团阳江站	阳江市	智能家居销售与售后服务	40	销售岗位、安装调试、维护集成、售后服务岗位	40
阳江市讯通科技有限公司	阳江市	物联网技术	30	施工、集成、售后服务	40

十五、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校老师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 2 人，建立“双师型”专业老师团队，其中“双师型”教师应不低于 30%；应有业务水平较高的专业带头人。

聘请行业企业高技能人才担任专业兼职教师，兼职教师应具有高级及以上职业资格或中级以上专业技术职称，能够参与学校授课、讨论等教学活动。

十六、其它

理论与实践一体化的课程通常需要在实训室进行，在设备安全使用、操作规范、人身安全等方面不能出现任何事故。因此，学校要高度重视学生的劳动保护、操作规范和学生安全教育，培养学生良好的职业习惯和安全意识。

走“135 工学结合”的人才培养路线，以教学为生产服务为宗旨，允许根据企业的实际情况对学生在企业的实训做相应的调整。