



# 物联网技术应用专业 人才培养方案

(专业教学标准)

执 笔：邓楠

参 编：吉燕娜 黄权新 邓小海 王喜纯

谢 剑 黄加锋 黄衍南 杨勇华

河源理工学校（公章）

河源理工学校教研室（公章）

2025 年 4 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 .....        | - 1 -  |
| (一) 培养目标 .....           | - 1 -  |
| (二) 培养规格 .....           | - 2 -  |
| 六、课程设置及要求 .....          | - 3 -  |
| (一) 专业课程设置说明 .....       | - 3 -  |
| (二) 公共基础课程 (见表 2) .....  | - 4 -  |
| (三) 专业基础课程 (见表 3) .....  | - 6 -  |
| (四) 工作任务及岗位能力分析 .....    | - 7 -  |
| (五) 专业核心课程设置 .....       | - 9 -  |
| (三) 专业核心课程描述 .....       | - 11 - |
| 七、专业教学进程表 .....          | - 22 - |
| 八、实施保障 .....             | - 24 - |
| (一) 师资队伍 .....           | - 24 - |
| (二) 教学设施 .....           | - 25 - |
| (三) 教学资源 .....           | - 25 - |
| (四) 教学方法 .....           | - 26 - |
| (五) 学习评价 .....           | - 26 - |
| (六) 质量管理 .....           | - 27 - |
| 九、毕业要求 .....             | - 29 - |
| (一) 学分要求 .....           | - 29 - |
| (二) 证书要求 .....           | - 29 - |
| 十、附录 .....               | - 30 - |
| 物联网技术应用专业人才培养方案审批表 ..... | - 30 - |

# 物联网技术应用专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

物联网技术应用专业（代码 710102）

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

表 1：岗位面向及技能方向一览表

| 序号 | 对应职业（岗位）                                                                                                                                          | 职业资格证书举例                                                                    | 专业(技能)方向                                                            |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | 电子产品制版工<br>(6-25-01-12)<br>电气设备安装工<br>(6-29-03-02)<br>电子专业设备装调工<br>(6-21-04-01)<br>电子仪器与电子测量工程<br>技术人员(2-02-09-04)<br>计算机网络工程技术人员<br>(2-02-10-04) | 广电和通信子装接工<br>广电和通信设备调试工<br>信息通信网络运行管理员<br>信息通信网络终端维修员<br>计算机技术与软件专业技术<br>资格 | 物联网产品生产和工程施工<br>物联网产品维修和设备维护<br>物联网项目辅助开发<br>工业物联网技术应用<br>农业物联网技术应用 |
| 2  | 传感网应用开发                                                                                                                                           | 传感网应用开发（初级）<br>传感网应用开发（中级）<br>传感网应用开发（高级）                                   | 物联网项目辅助开发<br>电子信息、自动化技术应用<br>传感网技术应用<br>数据采集技术<br>无线传输应用<br>数据处理    |

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业面向河源当地及珠三角地区，物联网产业及应用系统公司、集成工程公司及相关物联网新兴技术应用企业；培养具有基本的科学文化素

养，良好的职业道德，较强的就业能力和一定创业能力，从事物联网信息、局域网的设计、安装、调试、维护、互联网接入、物联网工程实施、物联网设备和产品的推广营销等工作的高技能人才。

## **（二）培养规格**

### **1.素质**

#### **（1）基本素质**

仪表端庄大方、举止庄重文雅，热爱社会主义祖国，将实现自身价值与服务祖国人民相结合，树立社会主义民主观念和遵纪守法意识，遵守就业岗位规范。

#### **（2）职业素质**

树立劳动观点，养成良好的劳动习惯，增强实践能力；树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念；树立正确的职业理想，形成正确的就业观、创业观，做好适应社会、融入社会、就业创业准备。

### **2.专业能力**

（1）具有识别物联网终端、物联网感知技术、物联网传输技术等物联网产品英文词汇、语句、借助翻译工具阅读物联网技术资料的能力。

（2）具有物联网终端主流操作系统、常用软件及工具软件的基本应用能力。

（3）掌握电工、电子技术基础知识和相关知识和技能。

（4）掌握计算机网络技术原理与应用等的基础知识。

（5）掌握二维码、传感器、多媒体采集、地理位置感知技术。

（6）掌握近距离无线通信技术。

（7）掌握无线传感网络技术。

（8）掌握信息安全技术。

（9）具有计算机组装与维护技能。

（10）具有良好的计算机基本操作能力和网络安全的防护意识。

（11）具备良好的办公软件运用能力。

（12）具有网络规划、综合布线设计与施工、系统工程制图的能力。

（13）掌握信息采集和处理能力。

（14）掌握网络设备配置及应用能力。

（15）掌握网络安全配置和防护能力。

（16）掌握网络工程实施能力、制作工程文档的能力。

（17）掌握小型网络管理能力。

- (18) 理解分析物联网智能家居系统设计的能力。
- (19) 掌握物联网智能家居布线能力。
- (20) 掌握物联网智能家居设备配置与调试能力。
- (21) 掌握智能家居技术的应用实施能力、制作工程文档的能力。

### 3.方法能力

- (1) 发现问题并解决问题的能力。
- (2) 善于总结与反省能力。
- (3) 具有较强的分析、判断和概括能力，具备较强的逻辑思维能力。
- (4) 较好的方案文字处理能力。
- (5) 时间计划与管理能力。
- (6) 具有获取新技术信息、学习新知识、做中学的能力。

### 4.社会能力

- (1) 具有独立工作的技能、体格发展、言语发展及学业能力；
- (2) 与他人交往时能正确表达意愿，注重谈话技巧，对自我的积极态度；
- (3) 具有遵循指导了解自我能力得以在团队合作中找到自己该要到的位置；
- (4) 为了解自我与他人之间关系、他人与他人之间关系的能力，以社会认知能力得以与别人更加好的交流；
- (5) 学会与别人合作的能力，能灵活运用自己会的技能去完成自己要做的事。

## 六、课程设置及要求

### (一) 专业课程设置说明

本专业课程设置分为公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业实践课程和专业拓展课程。

公共基础课包括思想政治、语文、数学、英语、体育与健康、信息技术、公共艺术（含音乐、美术欣赏）、历史、专题教育（含劳动教育）。

专业基础课程是本专业的学习基础，也是本专业与专业群（相关专业）共同的基础课程；专业核心课程（技能方向）体现面向就业岗位的核心技能与素养的培养；专业实践课程是专业技能课教学的重要内容，含入学教

育、国防教育、毕业设计、校内外实训、顶岗实习等多种形式。专业拓展课程为专业拓展视野，提供多方向技能培养途径的选修类课程。

## （二）公共基础课程（见表 2）

表 2：公共基础课程设置表

| 序号 | 课程名称<br>/ 参考学时   | 主要教学内容和要求                                                                                                                                                                                                                                                    | 备注                  |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1  | 中国特色社会<br>主义 /34 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。 | 第 1 学期<br>每周 2 学时   |
| 2  | 心理健康与职<br>业生涯/36 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。                                                                                   | 第 2 学期<br>每周 2 学时   |
| 3  | 哲学与人生<br>/36     | 依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。                                                                                                    | 第 3 学期<br>每周 2 学时   |
| 4  | 职业道德与法<br>治 /36  | 依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。                                                                                                                      | 第 4 学期<br>每周 2 学时   |
| 5  | 劳动教育<br>/89      | 依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，融入职业道德、劳动精神、劳模精神和工匠精神教育，着眼于培养学生树立劳动光荣的观念，培育学生职业精神，为学生成为担当民族复兴大任的时代新人、成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。                                                                                                                | 第 1-6 学期<br>每周 1 学时 |

|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
|----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 6  | 公共艺术<br>/36   | 依据《中等职业学校艺术课程标准（2020 年版）》开设，课程坚持立德树人，充分发挥包含音乐、美术、舞蹈、设计、工艺、戏剧、影视等艺术门类在内的艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，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，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。     | 第 3-4 学期<br>每周 1 学时 |
| 7  | 体育与健康<br>/172 | 依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设。本课程旨在促进学生喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体科学方法，掌握 1-2 项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。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。 | 第 1-6 学期<br>每周 2 学时 |
| 8  | 信息技术<br>/136  | 依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。                 | 第 1-4 学期<br>每周 2 学时 |
| 9  | 语文<br>/172    | 依据《中等职业学校语文课程标准（2020 年版）》开设，在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。                                          | 第 1-6 学期<br>每周 2 学时 |
| 10 | 数学<br>/136    | 依据《中等职业学校数学课程标准》开设，通过数学知识学习和数学能力的培养，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界，增强学好数学的主动性和自信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。                                                   | 第 1-4 学期<br>每周 2 学时 |

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 11 | 英语<br>/136 | 依据《中等职业学校英语课程标准》开设，在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，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。                          | 第 1-4 学期<br>每周 2 学时 |
| 12 | 历史<br>/89  | 依据《中等职业学校历史课程标准（2020 年版）》开设，本课程以唯物史观为指导，促进学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步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，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。 | 第 1-4 学期<br>每周 1 学时 |

### （三）专业基础课程（见表 3）

表 3：专业基础课程设置表

| 序号 | 课程名称           | 主要教学内容和要求                                                                                                                  | 参考学时 |
|----|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 电工电子技术         | 学会安全用电常识，了解常用电子、电器元件及符号，能读识和分析电工图；学习欧姆定律应用，学习驱动电路和控制电路的工作原理、结构及相关元器件的基本功能；学习绘制简单机构控制、工作的电气原理图，学习电工常用仪表、仪器的使用技术             | 68   |
| 2  | 国家计算机等级一级（WPS） | 具有计算机的基础知识和初步应用能力，掌握文字、电子表格和演示文稿等办公自动化软件（MS Office、WPS Office）的使用及因特网（Internet）应用的基本技能，具备从事机关、企事业单位文秘和办公信息计算机化工作的能力        | 70   |
| 3  | 物联网技术概论        | 了解物联网的概念、物联网的起源和发展、物联网的应用，重点是要掌握物联网的概念和特征。掌握物联网的体系结构，物联网的关键技术，现有的物联网相关应用架构、物联网的反馈与控制                                       | 34   |
| 4  | 网络基础           | 学习计算机网络的定义、网络拓扑结构，了解 OSI 网络参考模型、TCP/IP 协议及工作原理。理解 IP 地址及分类，熟练掌握 IP 子网的划分。了解计算机局域网的基本结构、网络各部分硬件的组成、了解常见的网络操作系统、常见网络设备的功能与应用 | 68   |

|   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5 | 工程 CAD           | 掌握 AUTOCAD 的使用，掌握楼宇平面图的绘制、线槽线管等各种弱电工程用例绘制、弱电工程系统图及施工图的绘制、装配图、建筑图样的识读方法及常用表达方法；掌握 Visio 的基本使用                                                                                                                                                            | 72 |
| 6 | 局域网管理            | 了解掌握组建中小型网络、无线局域网过程中需要使用到的网络设备和网络技术知识，能熟练配置网络服务器，安装、配置相关的网络设备，能够完成企业网络软硬件的安装配置及维护工作。了解物联网安全方面的基本理论和知识，掌握物联网安全方案设计、网络操作系统安全配置、网络管理、网络维护的相关技能，熟练使用和配置防火墙、VPN、入侵检测、身份验证、Internet 访问和监控、防病毒系统、企业网站的监控，能够完成 Windows、Linux 等操作系统和 WEB、FTP、DNS 等各种服务器的安全配置和优化等 | 72 |
| 7 | 数据库基础<br>(mysql) | 熟练掌握 SQL Server 数据库的特点和数据的创建、修改、删除及查询等基本操作，能掌握 SQL Server 存储过程、触发器及数据库的完整性和数据库的维护                                                                                                                                                                       | 72 |
| 8 | Python           | 了解编程语言概述、开发环境、程序设计语言基础、及简单应用程序的设计。了解数据库应用程序的开发、管理信息系统的开发、物联网中间件应用系统开发，掌握编程的基本知识和编写简单应用程序的能力                                                                                                                                                             | 72 |

#### (四) 工作任务及岗位能力分析

通过走访行业协会、调查企业、回访毕业生、“1+X”证书制度要求及召开专家研讨会，共确定了 6 个典型工作岗位及相应的素质、能力要求，详见表 4、表 5：

表 4：典型工作任务分析

| 序号 | 典型工作任务        | 工作过程                                                                     |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 物联网设备选型、采购    | 读懂传感器、通知硬件、网关的技术资料，对物联网应用系统中所采用的设备选型，进入采购流程。                             |
| 2  | 绘制施工图纸        | 读懂各种物联网应用系统的施工图纸，使用 CAD 或其它绘图软件绘制各种物联网应用系统的施工图纸。                         |
| 3  | 物联网设备安装与调试    | 掌握设备操作规程、各种要求和注意事项，以及接线方法，安装设备进行调试，实现系统的正常运行；                            |
| 4  | 网络搭建与调试（综合布线） | 安装配置网络设备，实现网络链路的连通；排除网络连接故障；                                             |
| 5  | 计算机、服务器系统安    | 掌握设备的开机方法、正常作业方法，能按操作流程正确开关机器设备，确认机器设备的状态，在产品未达到品质目标时，能相应调整相关参数或简单维护、维修。 |

|   |         |                                                                                |
|---|---------|--------------------------------------------------------------------------------|
|   | 装、调试与维护 |                                                                                |
| 6 | 传感网应用开发 | 熟悉选取各项目工作任务所需的硬件设备或模块，并搭建系统及硬件连线，使用有线或无线组网通信；熟练掌握模块所配套的软硬件设置与下载操作；设备上云平台的开发应用。 |

表 5：岗位能力分析

| 序号 | 岗位名称        | 岗位描述                                                                                                                                       | 素质与能力要求                                                                                             |
|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 物联网设备选型、采购员 | 1. 物联网设备的寻找、资料收集工作；<br>2. 对商品质量体系状况（产能、设备、交期、技术、品质等）的评估及认证，以保证物联网产品的优良性；<br>3. 与其它产品的比价、议价谈判工作；<br>4. 及时跟踪掌握市场价格行情变化及品质情况，以期提升产品品质及降低采购成本； | 1. 具有成本意识与价值分析能力、预测能力、表达能力、良好的人际沟通与协调能力、专业知识；<br>2. 具有合理的采购计划，遵守 5r 原则；<br>3. 能选择合适的供应商，并加于管理，不断提高。 |
| 2  | 图纸绘制员       | 1. 掌握 CAD 相关知识；<br>2. 掌握 visio 相关知识；<br>3. 掌握 photoshop 相关知识。                                                                              | 1. 能读懂各种物联网应用系统的施工图纸；<br>2. 能绘制各种物联网应用系统的施工图纸；<br>3. 掌握多种绘图软件，并能熟悉绘制图纸。                             |
| 3  | 物联网设备安装与调试员 | 1. 能熟练安装传感器、智能硬件、网关等设备。<br>2. 掌握相关设备的调试方法，实现系统的正常运行。<br>3. 能监控设备运行参数是否在规格范围，加工的产品是否合格；                                                     | 1. 能掌握设备操作规程、各种要求和注意事项，以及接线方法。<br>2. 能根据设备运行状态判断设备的正常和异常；<br>3. 出现品质异常或设备故障能及时及时反馈及处理。              |
| 4  | 网络操作员       | 1. 掌握网络层设备的安装方法，具有熟练搭建网络层的能力；<br>2. 掌握网络设备的配置方法，能实现网络链路的连通；<br>3. 熟悉常见网络操作系统的安装、配置、调试与维护的方法与技能。                                            | 1. 能对网络层设备进行调试与维护，网络连接故障排除；<br>2. 掌握综合布线技巧，数量掌握综合布线工具使用，如压线钳、测线仪、理线器、冲击钻等。                          |
| 5  | 网络管理员       | 1. 掌握设备的开机方法、正常作业方法，能按操作流程正确开关机器设备，确认机器设备的状态；<br>2. 在产品未达到品质目标时，能相应调整相关参数；                                                                 | 1. 计算机、服务器设备故障时能做简单维护、维修；<br>2. 网络服务器出现故障时能应急处理。                                                    |

|   |         |                                                                                     |                                                                                                           |
|---|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | 传感网应用开发 | 1. 选取项目工作任务所需模块的技能与技巧;<br>2. 安装与调试系统进行数据采集与设备控制的操作;<br>3. 使用有线或无线设备组网通信; 进行云平台开发应用。 | 1. 熟悉各项目工作任务所需的硬件设备或模块;<br>2. 掌握搭建系统及硬件连线, 熟练掌握模块所配套的软硬件设置与下载操作;<br>3. 使用有线或无线组网通信;<br>4. 能进行设备上云平台的开发应用。 |
|---|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## (五) 专业核心课程设置

将典型工作任务的职业能力结合市场营销专业相应职业岗位对应的职业资格的要求, 归类出传感网应用开发、物联网综合布线、物联网综合设计与施工、APPIinventor、网页设计 H5、网络服务器安装与配置等 6 个行动领域, 转换成 6 门对应的学习领域课程。课程结构模型设置详见图 1。

本专业分设一个技能方向。方向一: 智能家居方向。选取若干项目或任务作为情境教学的载体, 职业行动领域的工作过程融合在项目或任务训练中, 6 门专业核心课程的学习情境汇总表详见表 6;



图 1: 课程结构模型

表 6：学习领域课程总表

| 序号 | 学习领域         | 情境 1                | 情境 2                  | 情境 3                  | 情境 4                     | 情境 5             | 情境 6                     | 情境 7                  | 情境 8               | 情境 9        | 情境 10       | 情境 11          |
|----|--------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|-------------|-------------|----------------|
| 1  | 传感网应用开发      | 数据采集                | RS-485 总线技术基础         | CAN 总线技术基础            | ZigBee 基础开发              | NB-IOT 数据传输      |                          |                       |                    |             |             |                |
| 2  | 物联网综合布线      | 物联网综合布线系统简介         | 常用综合布线系统器材和工具         | 物联网综合布线设计             | 工作区子系统的设计与施工             | 水平子系统的布线的设计与施工   | 楼层干线与设备间的布线施工            | 建筑群干线光缆的布线施工          | 智能家居系统的布线施工        | 智能监控系统的布线施工 | 电力通信系统的布线施工 | 物联网综合布线系统测试与验收 |
| 3  | 物联网综合设计与     | 智能家居设备智能化控制系统的      | 智慧社区系统的安装与调试          | 智能照明系统的安装与调试          | 智能电力监控系统的安装与             | 智能停车场管理系统的安装     | 环境在线监测系统的安装与调试           | 智慧会议室的安装与调试           |                    |             |             |                |
| 4  | APP Inventor | appinventor 简介、环境搭建 | 基本组件应用                | 绘画                    | 多媒体社交                    | 数据存储             | 数学                       | 通信连接                  | 游戏                 | 传感器         |             |                |
| 5  | 网页设计 H5      | 天猫华伊格旗舰店首页制作        | 物联网专业介绍网页制作           | “街头生活”摄影网站的制作         | 彩色导航条的制作                 | CMCC_Edu 登录页面的制作 | 物联网网站页面的制作               | “物联网”甜品网上商品的制作        | 《2020 物联网网络》班级网站制作 |             |             |                |
| 6  | 网络服务器安装与配置   | 认识网络操作系统            | 本地用户和用户组的管理 (Windows) | 网络操作系统的磁盘网络 (Windows) | 文件系统管理 (Windows 和 Linux) | 域控制管理            | 资源共享管理 (Windows 和 Linux) | 网络服务组建与管理维护 (Windows) |                    |             |             |                |

### （三）专业核心课程描述

#### 1.核心课程一：传感网应用开发

详见表 7。

表 7：传感网应用开发课程描述

| 学习领域 |      | 传感网应用开发（初级）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 学时安排 | 144 |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| 学习目标 | 专业能力 | 1. 掌握模拟量、数字量和开关量传感数据的基本概念；<br>2. 理解常用传感器的基本工作原理和基本参数；<br>3. 了解传感数据采集所需的信号处理知识；<br>4. 能够依据不同工作任务的特点选取常用传感器；<br>5. 能够将采样获得的数据换算成带单位的物理量；<br>6. 掌握 RS-485 标准的电气特性及其与 RS-422、RS-232 标准的区别；<br>7. 了解 Modbus 协议的基础知识；<br>8. 能搭建 RS485 总线并编程实现组网通信；<br>9. 掌握 CAN 总线相关的基础知识；<br>10. 能搭建 CAN 总线网络并编程实现组网通信；<br>11. 了解 CC2530 单片机的基本概念和内部结构，理解外部引脚及功能；<br>12. 能操作 CC2530 单片机 I/O 的外设、GPIO、输入和输出等功能配置；<br>13. 掌握 CC2530 单片机中断的使能、响应与处理方法；<br>14. 掌握 CC2530 单片机定时器的定时模式和中断方式；<br>15. 能操作 CC2530 单片机串口通信引脚配置，发送与接收的工作方法；<br>16. 能搭建开发环境、创建工程、编写简单代码并并使用仿真器进行调试下载；<br>17. 会使用 AT 指令对 NB-IoT 模块进行状态查询、信号强度查询等；<br>18. 掌握 Flash Programmer 代码烧写工具的使用方法；<br>19. 会使用 NB-IoT 模块进行数据传输；<br>20. 会使用物联网云平台创建 NB-IoT 项目进行数据显示。 |      |     |
|      | 方法能力 | 1. 进行常用传感器选取的能力；<br>2. 能独立查阅传感器电路原理图和技术手册的能力；<br>3. 能够根据需求检测并处理信号的能力；<br>4. 能够运用数学知识对采样得到的数据样本进行误差分析和优化处理的能力；<br>5. 能创新使用软硬件解决故障的能力；<br>6. 撰写与总结项目建设过程中的文档资料整理与归纳能力。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |     |
|      | 社会能力 | 1. 培养在实践操作中刻苦钻研、实事求是的职业品质和岗位职业道德；<br>2. 培养诚实正直、吃苦耐劳等方面的基本品质；<br>3. 培养语言表达、写作专业技术性文档的写作能力；<br>4. 培养善于沟通协调，处理冲突，强化团队合作的能力；<br>5. 培养敏锐的洞察力、应变思维、创新能力，适应职业岗位变化的能力；<br>6. 培养自我管理、自我教育、自我服务的能力。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |     |
| 教学内容 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 教学方法 |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. C 语言基础(数据类型、条件、循环、函数、宏定义)<br>2. 传感器基础(概念、简单工作原理、选型)<br>3. 传感网基础(概念类知识与组网操作)<br>4. CC2530 单片机基础<br>5. RS-485 总线技术基础<br>6. CAN 总线技术基础<br>7. NB-IoT 技术基础<br>8. 职业素养知识                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             | 1. 项目教学法<br>2. 讲授法<br>3. 任务驱动法<br>4. 直观演示法<br>5. 问题探究式                                                                               |
| 能力训练项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |
| 1. 让学生完成模拟量、数据量与开关量数据采集训练;<br>2. 学生分组完成 RS-485 应用案例: 智能安防系统构建;<br>3. 学生分组完成 CAN 总线应用案例: 生产线环境监测系统;<br>4. 学生分组完成 ZigBee 应用案例: 搭建开发环境; 控制 LED 交替闪烁; 外部中断控制 LED 亮灭; PC 与 ZigBee 模块串口通信; CC2530 片内温度测量。<br>5. 使用 AT 指令调试 NB-IoT 模块; 烧写智能路灯程序; NB-IoT 接入云平台;                                                                                         |                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |
| 工作对象/题材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 工具                                                                                                                                          | 工作要求                                                                                                                                 |
| ●学会使用传感网应用开发设备<br>●学会选取模块进行实训项目操作<br>●掌握查阅传感器等书籍的能力<br>●能进行基于 ModBus 串行通信协议软件的开发<br>●能搭建 RS485 总线并编程实现组网通信<br>●能进行基于 CAN 总线协议应用程序的开发<br>●能搭建 CAN 总线网络并编程实现组网通信<br>●能搭建 IAR 开发环境、创建工程、编写简单代码并并使用仿真器进行调试下载<br>●会使用 AT 指令对 NB-IoT 模块进行状态查询、信号强度查询等;<br>●掌握 Flash Programmer 代码烧写工具的使用方法;<br>●会使用 NB-IoT 模块进行数据传输;<br>●会使用物联网云平台创建 NB-IoT 项目进行数据显示。 | ●传感网应用开发考证实训室<br>●传感网应用开发考证设备及耗材<br>●配套电脑及教学资源<br>●任务的分配与实施记录<br>●工作进度及时间安排表<br>●A4 纸及签字笔若干<br>●分配各个小组的任务工单<br>●检查后领取以上工具及材料<br>●任务完成后小组内检查 | ●组内成员之间、各调查小组成员之间、员工与完成任务涉及的其他部门相关人员之间进行熟练的专业沟通<br>●以经济、安全、实地的方式了解顾客的需求来完成调查<br>●满足企业对客户数据的要求<br>●设计、开展、整理、结论等工作标准规范<br>●对已完成的工作进行记录 |
| 学生知识与能力准备                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                             | 教师知识与能力准备                                                                                                                            |
| 掌握传感网应用开发(初级)考证的理论知识及实践操作;<br>了解传感网应用开发(初级)考证大纲及评分细则;<br>具备设备模块选取、安装或搭建、组网、调试、数据采集, 数                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             | 掌握传感网应用开发专业知识;<br>掌握物联网相关专业知识;<br>积累传感网应用开发考证理论题库;                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 据信息分析能力；<br>具备刻苦钻研、实事求是的职业品质和团队合作精神。                                                                                                                                                                                              | 熟练掌握考证实践操作能力；<br>组织一体化教学，进行有效教学能力；<br>具备良好的沟通协调、组织评价能力； |
| <b>考核与评价</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>备注</b>                                               |
| 课程考核评价（70%）和实际操作技能考核评价（30%）。其中课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分（40%、30%），课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的40%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学活动方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的30%。实际操作技能考核评价是通过对学生实践成果反映出的能力水平与职业态度进行考核，其成绩占总成绩的30%。 |                                                         |

## 2.核心课程二：物联网综合布线

详见表8。

表8：物联网综合布线课程描述

| 学习领域 |      | 物联网综合布线                                                                                                                                                                                                                            | 学时安排 | 72 |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 学习目标 | 专业能力 | 1. 能设计中小型综合布线系统方案；<br>2. 能绘制各种综合布线图；<br>3. 会综合布线产品选型和材料预算；<br>4. 能按规范安装管槽路由、设备间、电信间、工作区等综合布线系统环境；<br>5. 能按规范敷设和端接双绞线和光缆；<br>6. 能编制施工方案；<br>7. 能以项目经理和监理工程师的身份管理和监理中小型综合布线工程；<br>8. 能进行智能家居、智能楼宇的设计施工<br>9. 能根据设计方案和验收标准对工程进行测试和验收。 |      |    |
|      | 方法能力 | 1. 独立学习能力；<br>2. 职业生涯规划能力；<br>3. 分析问题和解决问题的能力；<br>4. 获取新知识的能力和搜索能力。                                                                                                                                                                |      |    |
|      | 社会能力 | 1. 具有爱岗敬业、诚信、务实、豁达、勤奋、谦虚好学的品质；<br>2. 具有人际交往能力，能有效地进行人际沟通；<br>3. 具有较强的劳动组织能力、集体意识和社会责任心；<br>4. 具有与人沟通合作的团队协作能力；具有很强的时间观念；<br>5. 具有良好的思想品德和职业道德，具有吃苦耐劳的精神。                                                                           |      |    |
| 教学内容 |      |                                                                                                                                                                                                                                    | 教学方法 |    |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 |                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 认识物联网综合布线系统<br>3. 设计物联网综合布线施工方案<br>5. 设计与实施水平子系统<br>7. 实现建筑群干线光缆 施工<br>9. 设计与实施智能监控系统<br>11. 测试与验收物联网综合布线系统                                                                                                                     |                                                                                                 | 2. 熟悉综合布线器材和工具<br>4. 设计与实施工作区子系统<br>6. 实现楼层干线与设备间施工<br>8. 设计与实施智能家居系统<br>10. 设计与实施电力通信系统 | 1. 案例教学法<br>2. 小组讨论法<br>3. 任务教学法<br>4. 商谈谈话法                                                                                                                     |
| 能力训练项目                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| 1. 让学生通过分组完成:设计 XXX 公司的物联网综合布线设计方案;<br>2. 学生分组完成: 分析 XXX 公司的物联网综合布线施工所需的工具和耗材;<br>3. 学生分组完成: 物联网综合布线各个子系统的施工<br>4. 让学生分组完成: 对完成的设计进行分析检查。<br>5. 让学生分组交叉验收对方的施工设计;<br>6. 学生利用验收报告总结自己施工的优点和不足。                                      |                                                                                                 |                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| 工作对象/题材                                                                                                                                                                                                                            | 工具                                                                                              |                                                                                          | 工作要求                                                                                                                                                             |
| ● 布线工具及器材的使用和施工规范<br>● 编写网络方案与标书、物联网综合布线、网络测试与验收<br>● 工程监理、电子机房强弱电技术应用、智能大厦门禁及监控应用<br>● 物联网综合布线所需单项能力                                                                                                                              | ● 综合布线常用的布线工具与器材<br>● 物联网综合布线测试与验收必备的仪器设备<br>● 相关的资料查阅工具及标准性文件<br>● 工作进度及时间安排表<br>● 各个小组的工单及评价表 |                                                                                          | ● 各小组长或负责人能够对自己的任务具有掌控能力<br>● 组员、工程实施人员熟练掌握网络布线设计、施工、检测、验收操作技能<br>● 对工作中出现的技术问题或其它问题能够处理、并记录,对解决不了的要相互沟通并向上一级报告<br>● 对已完成的工作进行记录存档、评价和反馈<br>● 自觉保持安全作业及 5S 的工作要求 |
| 学生知识与能力准备                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                 | 教师知识与能力准备                                                                                |                                                                                                                                                                  |
| 掌握计算机硬件基础知识,掌握网络基础,对物联网有初步的认识;<br>具备数据整理,信息分析能力;<br>具备刻苦钻研、实事求是的职业品质和团队合作精神。                                                                                                                                                       |                                                                                                 | 掌握计算机网络相关知识;<br>掌握综合布线相关标准;<br>掌握物联网前沿知识;<br>协调、评价能力;                                    |                                                                                                                                                                  |
| 考核与评价                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 | 备注                                                                                       |                                                                                                                                                                  |
| 课程考核评价(70%)和实际操作技能考核评价(30%)。其中课程考核评价分为结果(期末)考试成绩和过程(平时)考试成绩两个部分(40%、30%),课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核,其成绩占总成绩的 40%,平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学方式下的表现记录进行综合评定,其成绩占总成绩的 30%。实际操作技能考核评价是通过对学生实践成果反映出的能力水平与职业态度进行考核,其成绩占总成绩的 30%。 |                                                                                                 |                                                                                          |                                                                                                                                                                  |

### 3.核心课程三：物联网综合设计与施工

详见表 9。

表 9：物联网综合设计与施工课程描述

| 学习领域                                                                                                  |      | 物联网综合设计与施工                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 学时安排                                                   | 72 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----|
| 学习目标                                                                                                  | 专业能力 | 1. 会安装与调试智能照明；<br>2. 会安装与调试电动窗帘；<br>3. 会安装与调试智能红外遥控设备；<br>7. 会安装与调试家居安防与监控设备；<br>8. 会安装智慧社区系统；<br>9. 能进行 RFID 读卡器与 ZigBee 采集器配置；<br>10. 能进行数据库配置；<br>11. 能进行 IIS 及监测管理软件配置；<br>12. 能安装与调试开关型灯光控制线路；<br>13. 能安装与调试调光型灯光控制线路；<br>14. 能实现物联网网关连接控制设备；<br>15. 能设计与实现照明系统控制界面；<br>16. 能安装智能电表，编写网关控制脚本程序，连接物联网云平台；<br>17. 能安装与调试室内超声波与室外地磁车位探测器，网关采集车位信息与云平台对接，LED 屏显示车位信息；<br>18. 能安装与调试电流输出型传感器与 RS485 型传感器；<br>19. 设计与实现环境监测系统 Windows 管理程序设计，物联网网关数据采集与配置；<br>20. 能安装与调试会议室窗帘、灯光、排气扇、空调、投影仪，室内环境传感器的安装与调试，控制终端 APP 的开发，云平台和“万物互联”APP 的配置； |                                                        |    |
|                                                                                                       | 方法能力 | 1. 进行选取常用传感器的能力；<br>2. 能独立查阅设备使用说明书与技术手册的能力；<br>3. 能够根据任务需求检测并处理信号的能力；<br>4. 能够运用脚本程序进行项目优化处理的能力；<br>5. 能创新使用软硬件方法解决设备运行故障的能力；<br>6. 撰写与总结项目建设过程中的文档资料整理与归纳能力。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |    |
|                                                                                                       | 社会能力 | 1. 培养在实践操作中刻苦钻研、实事求是的职业品质和岗位职业道德；<br>2. 培养诚实正直、吃苦耐劳等方面的基本品质；<br>3. 培养语言表达、善于沟通协调，完成客户沟通的沟通能力；<br>4. 培养善于沟通协调，处理冲突，强化团队合作的能力；<br>5. 培养敏锐的洞察力、应变思维、创新能力，适应职业岗位变化的适应能力；<br>6. 培养自我学习、自我管理、自我服务的适应能力。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |    |
| 教学内容                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 教学方法                                                   |    |
| 1. 家居设备智能化控制系统的安装与调试<br>2. 智慧社区系统的安装与调试<br>3. 智能照明系统的安装与调试<br>4. 智能电力监控系统的安装与调试<br>5. 智能停车场管理系统的安装与调试 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. 项目教学法<br>2. 讲授法<br>3. 任务驱动法<br>4. 直观演示法<br>5. 问题探究式 |    |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. 环境在线监测系统的安装与调试                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |
| 7. 智慧会议室系统的安装与调试                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |
| <b>能力训练项目</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |
| 1. 让学生分组完成家居设备智能化控制系统的安装与调试训练；<br>2. 让学生分组完成智慧社区系统的安装与调试；<br>3. 让学生分组完成智能照明系统的安装与调试；<br>4. 让学生分组完成智能电力监控系统的安装与调试；<br>5. 让学生分组完成智能停车场管理系统的安装与调试；<br>6. 让学生分组完成环境在线监测系统的安装与调试；<br>7. 让学生分组完成智慧会议室系统的安装与调试。                           |                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |
| <b>工作对象/题材</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>工具</b>                                                                                                                           | <b>工作要求</b>                                                                                                                          |
| ●学会使用智嵌综合实训设备<br>●学会选取模块进行实训项目操作<br>●掌握查阅技术手册书籍的能力<br>●能进行 APP 界面布局与控制<br>●能安装与调试家居设备智能化控制系统<br>●能安装与调试智慧社区系统<br>●能安装与调试智能照明系统<br>●能安装与调试智能电力监控系统<br>●能安装与调试智能停车场管理系统；<br>●能安装与调试环境在线监测系统；<br>●能安装与调试智慧会议室系统；                      | ●物联网综合设计实训室<br>●物联网设备及耗材<br>●配套电脑及教学资源<br>●任务的分配与实施记录<br>●工作进度及时间安排表<br>●A4 纸及签字笔若干<br>●分配各个小组的任务工单<br>●检查后领取以上工具及材料<br>●任务完成后小组内检查 | ●组内成员之间、各调查小组成员之间、员工与完成任务涉及的其他部门相关人员之间进行熟练的专业沟通<br>●以经济、安全、实地的方式了解顾客的需求来完成调查<br>●满足企业对客户数据的要求<br>●设计、开展、整理、结论等工作标准规范<br>●对已完成的工作进行记录 |
| <b>学生知识与能力准备</b>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     | <b>教师知识与能力准备</b>                                                                                                                     |
| 掌握物联网综合设计与施工的理论知识及实践操作；<br>详细了解每个项目的工作情景、项目描述及方案定制；<br>具备列出设备与费用清单的能力，并根据清单选取设备进行安装或搭建、组网、调试、数据采集，数据信息分析；<br>具备良好的沟通能力与团队合作精神。                                                                                                     |                                                                                                                                     | 掌握物联网综合设计的专业知识；<br>掌握物联网专业核心课程操作技能；<br>熟练组织学生完成项目分工与合作；<br>掌握物联网综合设计的实践操作能力；<br>组织一体化教学，进行有效教学能力；<br>具备良好的沟通协调、组织评价能力；               |
| <b>考核与评价</b>                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                     | <b>备注</b>                                                                                                                            |
| 课程考核评价（70%）和实际操作技能考核评价（30%）。其中课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分（40%、30%），课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的 40%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的 30%。实际操作技能考核评价是通过对学生实践成果反映出的能力水平与职业态度进行考核，其成绩占总成绩的 30%。 |                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |

### 3.核心课程四：APPinventor

详见表 10。

表 10：APPinventor 课程描述

| 学习领域                                                                                                                                                                                                                                |      | APPinventor                                                                                                                                                                                                               | 学时安排                                                               | 72 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 学习目标                                                                                                                                                                                                                                | 专业能力 | 1. 掌握 app inventor 开发环境的搭建及模拟器连接调试；<br>2. 理解和掌握条件语句和循环控制语句；<br>3. 掌握用户界面基本组件和内置的界面布局、多媒体、绘图动画、社交应用、存储、传感器等组件来进行组件设计和逻辑设计；<br>4. 理解程序设计的逻辑；<br>5. 掌握定义过程的方法，并且可以多次调用过程；<br>6. 理解开发项目需要的相关步骤（搭建环境、设计流程图，组件设计、逻辑设计、连接测试）等内容。 |                                                                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 方法能力 | 1. 运用问题分析，抽象问题的能力；<br>2. 运用机器解决问题的能力；<br>3. 培养进行取舍的能力；<br>4. 进行收集需求，总结需求的能力；<br>5. 进行项目的流程和结构设计的能力；                                                                                                                       |                                                                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 社会能力 | 1. 培养在实际工作中经得起诱惑，耐得住寂寞，受得了挫折的精神；<br>2. 培养团队合作精神；<br>3. 培养坚持不懈、积极进取的向上精神；<br>4. 培养逻辑能力，阅读能力；<br>5. 培养自我管理、自我培养的能力。                                                                                                         |                                                                    |    |
| 教学内容                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                           | 教学方法                                                               |    |
| 1. 课程简介及环境搭建<br>3. 制作绘画功能 app<br>5. 制作具有数据存储功能 app<br>7. 实现通信连接相关功能 app<br>9. 实现传感器功能 app                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                           | 2. 内建模块使用<br>4. 制作多媒体社交功能 app<br>6. 制作具有数学相关功能 app<br>8. 实现游戏类 app |    |
| 1. 案例教学法<br>2. 小组讨论法<br>3. 任务教学法                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |    |
| 能力训练项目                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |    |
| 1. 让学生进行 APPinventor 环境搭配；<br>2. 学生完成包含基本组件 APP 设计，包含屏保、访问助手、按钮的故事、听音练耳、向日葵等项目<br>3. 学生完成绘画类 APP 设计，包含小小画板、调色器，涂鸦板等<br>4. 学生完成智能相机、短信助手等多媒体社交类 APP；<br>5. 学生完成电子相册、画扇形、计算器等数学以及存储类 app；<br>6. 学生完成天气预报、打地鼠、电子指南针等具有通信、游戏和传感器功能 app。 |      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |    |

| 工作对象/题材                                                                                                                                                                                                                              | 工具                                                                                             | 工作要求                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握基本组件 APP 设计</li> <li>●学会设计完成绘画类 APP</li> <li>●学会完成多媒体社交类 APP</li> <li>●掌握电子相册、画扇形、计算器等数学以及存储类 app</li> <li>●完成天气预报、打地鼠、电子指南针等具有通信、游戏和传感器功能 app</li> <li>●掌握项目的流程和结构设计</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>●电脑</li> <li>●课本、PPT、学习视频</li> <li>●任务实施指导手册</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●在完成项目的时候注意用电安全</li> <li>●学会整理收拾自己工作台</li> <li>●设计完成的项目要符合相关功能要求。</li> </ul> |
| 学生知识与能力准备                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                | 教师知识与能力准备                                                                                                           |
| 掌握 app inventor 相关知识；<br>掌握编程相关专业知<br>具备刻苦钻研、坚持不懈和团队合作精神。                                                                                                                                                                            |                                                                                                | 掌握 app inventor 相关知识；<br>掌握编程相关专业知<br>积累 app inventor 教学案例；<br>协调、评价能力；                                             |
| 考核与评价                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                | 备注                                                                                                                  |
| 课程考核评价（70%）和实际操作技能考核评价（30%）。其中课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分（40%、30%），课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的 40%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学活动方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的 30%。实际操作技能考核评价是通过对学生实践成果反映出的能力水平与职业态度进行考核，其成绩占总成绩的 30%。 |                                                                                                |                                                                                                                     |

### 3.核心课程五：网页设计 H5

详见表 11。

表 11：网页设计 H5 课程描述

| 学习领域 |      | 网页设计 H5                                                                                                                                                                                                                                                | 学时安排 | 72 学时 |
|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 学习目标 | 专业能力 | 1 熟悉网页制作的基本元素；<br>2. 掌握 Dreamweaver CS6 软件的基本操作方法；<br>3. 掌握在网页中插入文字、图片、声音、flash 等方法；<br>4. 掌握常见的网页布局方法，学会使用 CSS 美化网页；<br>5. 掌握在网页中使用表单和制作网页特效的方法；<br>6. 掌握简单图形图像的处理，能够制作符合网页主题的图片 and 简单动画并巧妙地 and 网页中内容搭配起来；<br>7. 掌握建设一个功能相对完善的网站的方法并能制作常用的网站静态页面部分。 |      |       |
|      | 方法能力 | 1. 能够根据网站开发需求，去寻求网页设计和网站开发所需要的文字、图片、动画、                                                                                                                                                                                                                |      |       |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                          | 声音、视频等素材并作美化处理；<br>2. 能够制作出符合主题色彩的网页，网页要求美化、被绝大多数浏览者接受和喜爱；<br>3. 能够设计企业网站、政府门户网站、学校网站等常见网站的基本静态页面。                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                              | <b>社会能力</b>                                                              | 1. 培养勤奋学习的态度、严谨求实、创新的学习精神；<br>2. 培养良好的心理素质和职业道德素质；<br>3. 培养高度责任心和良好的团队合作精神；<br>4. 培养具有运用理论知识发现问题、分析问题并解决问题的能力，同时能够不断学习、不断创新、让自己的设计越来越完善，有止于至善的精神 |
| <b>教学内容</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                          | <b>教学方法</b>                                                                                                                                      |
| 1. 网页制作的基本元素；<br>2. 网页中插入文字、图片、声音、flash 等；<br>3. 创建和使用框架；<br>4. 网页特效；<br>5. 制作表单页面；<br>6. 插入 DIV 和使用；<br>7. CSS 样式表；<br>8. 库和模板；<br>9. HTML+CSS 的网页设计；<br>10. CSS+DIV 的网页设计；<br>11. 网站测试与发布。 |                                                                          | 1. 讲授法<br>2. 讨论法<br>3. 直观演示法<br>4. 任务驱动法<br>5. 案例教学法                                                                                             |
| <b>能力训练项目</b>                                                                                                                                                                                |                                                                          |                                                                                                                                                  |
| 1. 学会天猫华伊格旗舰店首页制作；<br>2. 学会物联网专业介绍网页制作；<br>3. 学会“街头生活”摄影网站的制作；<br>4. 学会彩色导航条的制作；<br>5. 学会 CMCC_EDU 登录页面的制作；<br>6. 学会物联网网站页面的制作；<br>7. 学会“物联网”甜品网上商品的制作；<br>8. 学会《2020 物联网络》班级网站制作。           |                                                                          |                                                                                                                                                  |
| <b>工作对象/题材</b>                                                                                                                                                                               | <b>工具</b>                                                                | <b>工作要求</b>                                                                                                                                      |
| ●学会天猫华伊格旗舰店首页制作<br>●学会物联网专业介绍网页制作<br>●学会“街头生活”摄影网站的制作<br>●学会彩色导航条的制作<br>●学会 CMCC_EDU 登录页面的制作<br>●学会物联网网站页面的制作<br>●学会“物联网”甜品网上商品的制作<br>●学会《2020 物联网络》班级网                                      | ●多媒体教学设备<br>●多媒体教学软件<br>●多媒体教学课件<br>●电子教案<br>●网络资源<br>●填写各种工任务工单<br>●评价表 | ●收集网站所需各种信息<br>●满足绝大多数浏览者对网站的接受和喜爱<br>●对各项任务进行评价                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------|
| 站制作                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                       |
| <b>学生知识与能力准备</b>                                                                                                                                                                                                                  |  | <b>教师知识与能力准备</b>                                      |
| 1. 掌握网页制作的基本方法和技能；<br>2. 掌握网站建设的流程；<br>3. 能够运用所学知识建设常用网页和网站，并进行美化；<br>4. 学会对所完成的网页页面进行合理的切片处理，并按照网页设计效果完成网站整体框架的构建。                                                                                                               |  | 1. 掌握网页制作的基础知识；<br>2. 掌握网站建设的相关专业知识；<br>3. 具备协调、评价能力； |
| <b>考核与评价</b>                                                                                                                                                                                                                      |  | <b>备注</b>                                             |
| 课程考核评价（70%）和实际操作技能考核评价（30%）。其中课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分（40%、30%），课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的40%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学活动方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的30%。实际操作技能考核评价是通过对学生实践成果反映出的能力水平与职业态度进行考核，其成绩占总成绩的30%。 |  |                                                       |

### 3.核心课程六：网络服务器安装与配置

详见表 12。

表 12：网络服务器安装与配置课程描述

| 学习领域 |      | 网络服务器安装与配置                                                                                                                                                                                                                                                     | 学时安排 | 72 |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 学习目标 | 专业能力 | 1. 学会安装和使用网络系统软件的能力；<br>2. 掌握基本网络维护能力；<br>3. 掌握网络服务建设与维护能力；<br>4. 能具备网管的岗位素养；<br>5. 会创新和网络技术的综合应用；<br>6. 能构建操作系统安装与工作环境；<br>7. 能配置与管理本地用户与组；<br>8. 能配置与管理磁盘；<br>9. 掌握配置与管理文件系统；<br>10. 掌握安装与配置活动目录；<br>11. 掌握配置与管理服务器；<br>12. 掌握配置管理组策略；<br>13. 掌握配置管理路由访问服务器。 |      |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>方法能力</b>                                                                                                | 1. 能处理网络故障的能力；<br>2. 能完成网络服务器安装与配置的能力；<br>3. 能够根据任务需求检测并处理计算机信息的能力；<br>4. 能够运用脚本程序进行项目优化处理的能力；<br>5. 能创新使用软硬件方法解决设备运行故障的能力。                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>社会能力</b>                                                                                                | 1. 培养在实践操作中刻苦钻研、实事求是的职业品质和岗位职业道德；<br>2. 培养诚实正直、吃苦耐劳等方面的基本品质；<br>3. 培养语言表达、善于沟通协调，完成客户沟通的沟通能力；<br>4. 培养善于沟通协调，处理冲突，强化团队合作的能力；<br>5. 培养敏锐的洞察力、应变思维、创新能力，适应职业岗位变化的适应能力；<br>6. 培养自我学习、自我管理、自我服务的适应能力。 |
| <b>教学内容</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                            | <b>教学方法</b>                                                                                                                                                                                       |
| 1. 构建操作系统安装与工作环境；<br>2. 配置与管理本地用户与组；<br>3. 配置与管理磁盘；<br>4. 配置与管理文件系统；<br>5. 安装与配置活动目录；<br>6. 配置与管理服务器；<br>7. 配置管理组策略；<br>8. 配置管理路由访问服务器。                                                                                                                                                                             |                                                                                                            | 1. 项目教学法<br>2. 讲授法<br>3. 任务驱动法<br>4. 直观演示法<br>5. 问题探究式                                                                                                                                            |
| <b>能力训练项目</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |
| 1. 构建操作系统安装与工作环境，测试网络；<br>2. 配置与管理本地用户与组，学会修改本地用户与组、创建本地用户与组，删除本地用户与组；<br>3. 配置与管理磁盘，会添加磁盘、创建与管理分区、磁盘故障恢复，管理动态磁盘；<br>4. 配置与管理文件系统，更改文件与文件夹权限、配置管理共享文件或文件夹；<br>5. 安装与配置活动目录，安装服务器端和客户端；<br>6. 配置与管理服务器，会发布 WEB、FTP 服务器，构建 DNS、DHCP、邮件服务器、WINS 服务器等；<br>7. 配置管理组策略，设置组策略、创建、应用管理组策略；<br>8. 配置管理路由访问服务器，配置路由服务、设置静态路由。 |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>工作对象/题材</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>工具</b>                                                                                                  | <b>工作要求</b>                                                                                                                                                                                       |
| ● 需完成的案例工单<br>● 制定并实施网络服务维护的计划<br>● 利用企业内的信息资源制定计划并进行实施和评估<br>● 专用工具、维修材料及配件的领用                                                                                                                                                                                                                                     | ● 机房管理规则<br>● 网络服务架设操作的标准方法<br>● 网络服务维护日志填写<br>● 耗材/工具领取/使用记录<br>● 分配各维护小组安排维护任务<br>● 完工自检后视情将维护日志交付指导老师检验 | ● 组内成员之间与完成任务涉及的其他部门相关人员之间进行熟练的专业沟通<br>● 从经济、安全、环保及满足需求来确定维修作业计划<br>● 具有效率意识的诊断、维护工作<br>● 检查、拆卸、安装、检测和维护等工作标准规范<br>● 对已完成的工作进行记录                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                   |  | 存档，评价和反馈                                                                                                           |
| <b>学生知识与能力准备</b>                                                                                                                                                                                                                  |  | <b>教师知识与能力准备</b>                                                                                                   |
| 掌握网络服务器安装与配置的理论知识及实践操作；<br>详细了解每个项目的工作情景、项目描述及方案定制；<br>具备选取设备进行安装或搭建、组网、调试；<br>具备良好的沟通能力与团队合作精神。                                                                                                                                  |  | 掌握网络服务器的专业知识；<br>掌握物联网专业核心课程操作技能；<br>熟练组织学生完成项目分工与合作；<br>掌握网络服务器的实践操作能力；<br>组织一体化教学，进行有效教学能力；<br>具备良好的沟通协调、组织评价能力； |
| <b>考核与评价</b>                                                                                                                                                                                                                      |  | <b>备注</b>                                                                                                          |
| 课程考核评价（70%）和实际操作技能考核评价（30%）。其中课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分（40%、30%），课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的40%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学活动方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的30%。实际操作技能考核评价是通过对学生实践成果反映出的能力水平与职业态度进行考核，其成绩占总成绩的30%。 |  |                                                                                                                    |

## 七、专业教学进程表

表 13：物联网技术应用专业教学总体安排表

| 课程类别 | 必 修 课    |       |            |        | 限选课    |        |
|------|----------|-------|------------|--------|--------|--------|
|      | 基础模块     |       | 专业模块       |        | 拓展模块   |        |
|      | 文化基础课    | 专业通用课 | 专业基础课      | 专业核心课  | 专业拓展课  |        |
| 课时   | 1097     | 136   | 528        | 540    | 1085   |        |
| 比例%  | 31.25%   | 5.69% | 15.56%     | 15.94% | 32.1%  |        |
| 课程   | 文化课（人文课） |       | 专业课（一体化教学） |        | 校内集中实训 | 企业岗位实习 |
| 课时   | 1233     |       | 1068       |        | 428    | 657    |
| 比例%  | 36.4%    |       | 31.5%      |        | 12.7%  | 19.4%  |

表 14：物联网技术应用专业教学进程安排表（3+8W+11W 模式）

| 课程类别 | 课程类型 | 课 程 |    | 考试 考查 | 总学时 | 学分 | 各学期周学时及实训周数安排 |    |         |    |         |    |
|------|------|-----|----|-------|-----|----|---------------|----|---------|----|---------|----|
|      |      |     |    |       |     |    | 第 1 学 年       |    | 第 2 学 年 |    | 第 3 学 年 |    |
|      |      |     |    |       |     |    | 一             | 二  | 三       | 四  | 五       | 六  |
|      |      | 序   | 名称 |       |     |    | 17            | 18 | 18      | 18 | 18      | 20 |

|             |               | 号               |              |             |      |    | 周  | 周  | 周  | 周  | 周  | 周  |
|-------------|---------------|-----------------|--------------|-------------|------|----|----|----|----|----|----|----|
| 必修<br>课     | 公共<br>基础<br>课 | 1               | 中国特色社会主义     | B           | 34   | 2  | 2  |    |    |    |    |    |
|             |               | 2               | 心理健康与职业生涯    | B           | 36   | 2  |    | 2  |    |    |    |    |
|             |               | 3               | 哲学与人生        | B           | 36   | 2  |    |    | 2  |    |    | 2  |
|             |               | 4               | 职业道德与法治      | B           | 36   | 2  |    |    |    | 2  |    |    |
|             |               | 5               | 语文           | A           | 172  | 10 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |
|             |               | 6               | 外语（英语）       | A           | 136  | 8  | 2  | 2  | 2  | 2  |    | 2  |
|             |               | 7               | 数学           | B           | 136  | 8  | 2  | 2  | 2  | 2  |    | 2  |
|             |               | 8               | 信息技术         | A           | 136  | 8  | 2  | 2  | 2  | 2  |    | 2  |
|             |               | 9               | 体育与健康        | A           | 172  | 10 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |
|             |               | 10              | 公共艺术         | B           | 36   | 2  |    |    | 1  | 1  |    | 1  |
|             |               | 11              | 专题教育         | B           | 89   | 5  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
|             |               | 12              | 历史           | B           | 89   | 5  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
|             |               | 13              | 物理           | B           | 36   | 2  |    |    | 1  | 1  |    | 1  |
|             |               | 14              | 劳动教育         | B           | 89   | 5  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
|             |               | 小计（占总学时 36.4%）  |              | 0.364       | 1233 | 66 | 13 | 13 | 15 | 15 | 5  | 15 |
|             | 专业<br>基础<br>课 | 15              | 电工电子技术       | A           | 68   | 4  | 4  |    |    |    |    |    |
|             |               | 16              | 国家计算机等级一级    | A           | 70   | 4  | 2  | 2  |    |    |    |    |
|             |               | 17              | 物联网技术概论      | A           | 34   | 2  | 2  |    |    |    |    |    |
|             |               | 18              | 网络基础         | A           | 68   | 4  | 4  |    |    |    |    |    |
|             |               | 19              | 工程 CAD       | A           | 72   | 4  |    |    | 4  |    |    |    |
|             |               | 20              | 企业网搭建        | A           | 72   | 4  |    |    |    |    | 4  | 4  |
|             |               | 21              | 数据库基础（mysql） | A           | 72   | 2  |    |    | 4  |    |    |    |
|             |               | 22              | python       | A           | 72   | 4  |    | 4  |    |    |    |    |
|             |               | 小计（占总学时 15.56%） |              | 0.155936208 | 528  | 24 | 12 | 6  | 8  | 0  | 4  | 4  |
|             | 专业<br>核心<br>课 | 23              | 传感网应用开发      | A           | 108  | 6  |    | 4  | 2  |    |    |    |
|             |               | 24              | 智能家居工程技术     | A           | 36   | 2  |    | 2  |    |    |    |    |
|             |               | 25              | 物联网综合布线      | A           | 72   | 4  |    | 4  |    |    |    |    |
|             |               | 26              | 物联网综合设计与施工   | A           | 72   | 4  |    |    |    |    | 4  |    |
|             |               | 27              | APPInventor  | A           | 72   | 4  |    |    |    |    | 4  | 2  |
|             |               | 28              | 网页设计 H5      | A           | 72   | 4  |    |    |    |    | 4  |    |
|             |               | 29              | 网络服务器安装与配置   | A           | 108  | 6  |    |    |    | 6  |    |    |
|             |               | 小计（占总学时 15.94%） |              |             | 540  | 22 | 0  | 10 | 2  | 6  | 12 | 2  |
|             | 拓展<br>模<br>块  | 30              | 计算机组装与维护     | A           | 68   | 4  | 4  |    |    |    |    |    |
|             |               | 31              | 毕业设计         | A           | 72   | 4  |    |    |    |    | 4  | 4  |
|             |               | 32              | Photoshop    | A           | 144  | 8  |    |    | 4  | 4  |    |    |
|             |               | 33              | Coreldraw    | A           | 72   | 4  |    |    |    |    | 4  | 4  |
|             |               | 34              | 文字录入         | B           | 72   | 2  |    |    |    | 4  |    |    |
|             |               | 小计（占总学时 12.6%）  |              | 0.126402835 | 428  | 22 | 4  | 0  | 4  | 8  | 8  | 8  |
| 实<br>践<br>教 | 实<br>践<br>教   | 35              | 入学教育及军训      | A           | 29   | 1  | 1W |    |    |    |    |    |
|             |               | 36              | 认识实习         | A           | 29   | 1  |    | 1W |    |    |    |    |
|             |               | 37              | 毕业教育         | B           | 29   | 1  |    |    |    |    |    | 1W |

|    |    |                |       |      |     |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----------------|-------|------|-----|----|----|----|----|----|-----|
| 学  | 38 | 岗位实习           | A     | 570  | 19  |    |    | 8W |    |    | 11W |
|    |    | 小计（占总学时 19.4%） | 0.194 | 657  | 22  | 1W | 1W | 8W | 29 | 29 | 12W |
| 合计 |    |                |       | 3386 | 156 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29  |

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

教学团队是人才培养方案得以顺利实施的关键。工作过程系统化课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表：

表 15：物联网技术应用专业师资结构表

| 专任教师  |      |       | 兼职教师          |
|-------|------|-------|---------------|
| 专业带头人 | 骨干教师 | 双师型教师 | 企业技术专家和企业指导教师 |
| 1 人   | 4 人  | 8 人   | 5 人           |

#### 1.专业带头人

基本要求：具有丰富的专业实践能力和经验，在行业内具有一定的知名度；与此同时还需具有丰富的教学经验和教学管理经验，对职业教育有深入研究，能够在专业建设及人才培养模式深化改革方面起到领军的作用。

主要工作：组织行业、企业调研，进行人才需求分析，确定人才培养目标定位；组织召开实践专家研讨会；主持课程体系构建工作，组织课程开发与建设工作；统筹规划教学团队建设；主持满足教学实施的教学条件建设；主持建立保障教学运行的机制、制度。

#### 2.骨干教师

基本要求：具有较丰富的专业任务，有着丰富的专业实践能力和经验；善于将企业先进的技术任务与教学相结合；对职业教育有一定的研究，具有职业课程开发能力；能够运用符合职业教育的教学方法开展教学，治学严谨教学效果良好。

主要工作：参与人才培养方案制定的相关工作；进行专业核心课程的开发与建设，编写相关教学文件；进行理实一体专业教室建设；参与专业教学管理制度的制定。

#### 3.双师型教师

基本要求：具有一定的专业任务和实践能力，以及职业教育教学能力，能够较好的完成教学任务，教学效果良好。

主要工作：参与专业核心课程的开发以及相关教学文件编写；对专业一般课程进行课程开发及建设；参与理实一体专业教室建设；通过下厂锻炼、参加培训不断提高专业实践能力及职业教育教学能力。

#### 4.企业技术专家与能工巧匠

基本要求：需具备丰富实践经验和较强专业技能的企业一线技术人员，能够及时解决生产过程中的技术问题；具有一定的教学能力，善于沟通与表达。

主要工作：参与人才培养方案的制定；承担一定的教学任务，指导实训；参与课程开发与建设，参与相关教学文件的编写；参与理实一体专业教室建设及实训基地建设；参加教学培训，提高职业教育教学能力。

#### 5.企业指导教师

基本要求：需具有较强的实践能力，在企业的相应岗位独挡一面；具有一定的管理能力。

主要工作：按照实习大纲的要求在本企业指导学生的岗位实习，具体负责学生在岗实习期间的岗位教育和技术指导工作；反馈学生的在岗情况，发现问题与学校指导教师一同及时解决；负责学生顶岗期间的考勤、业务考核、实习鉴定等。

## （二）教学设施

表 16：物联网技术应用专业校内实训室

| 序号 | 实训室名称    | 主要设备及说明                                                           |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | 计算机基础实训室 | 计算机，学习 photoshop、Coreldraw、APPInventor、网页设计 H5、程序设计 PHP 等课程的主要实训室 |
| 2  | 企业网搭建实训室 | 计算机、服务器、防火墙、交换机、路由器，学习网络服务器安装与配置课程的主要实训室                          |
| 3  | 综合布线实训室  | 综合布线十字架、综合布线工位，物联网综合布线课程主要实训室                                     |
| 4  | 物联网基础室   | 各种物联网子系统机柜，了解学习物联网专业知识的实训室                                        |
| 5  | 物联网综合实训室 | 智嵌物联网设备、传感器等，毕业设计、实训主要实训室                                         |

## （三）教学资源

教材建设发展方向：由单一教材向教学资源发展；由纸介质向立体化发展；由静态向动态发展；由单向向交互发展。

1.教材：社会能力教材、职业能力教材、行业能力教材、校本教材。

2.教师包：教具、PPT 课件、复习思考题、模拟考题、具体案例、应用实践指导、技能大赛指导、食品博览会等。

3.学生包：学具、自我培养方案、职业素养、复习题、案例、协会、资格证书、技能大赛等。

4.就业创业包：就业创业指导、企业订单等。

#### **（四）教学方法**

1.“任务驱动”法：授课时就告诉学生课程的任务内容、要求，设计应该涵盖的知识点，以此为基础展开教学，注重培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2.案例法：通过精选典型案例，有机地将相关知识点融合到课程中，让学生对客户关系管理问题产生浓厚兴趣，提高其学习的积极性与主动性。

3.“教”、“学”、“做”一体教学法：采用边讲解、边剖析、边指导的方法进行教学。

4.直观教学法：通过动画演示、电子教案、电子课件、投影、录像、图片等现代教育技术展开理论教学，将复杂的原理用简单的、感性的方法展现出来，并选取与学生实际生活密切相关的实例讲解，有效地使难以理解的概念简单化、形象化，充分激起了学生的学习兴趣 and 主动性。

5.讨论交流法：课程教学中，让每个学生积极参与，给学生机会发表自己的意见。

6.激励教学法：采用小组之间竞赛的方法，竞赛的结果记入平时考核成绩。鼓励团队合作精神和培养创造性解决问题的能力。

#### **（五）学习评价**

##### **1.课程考核评价**

提倡考试模式创新和改革，采用多种考试方式，如笔试、一张纸考试、大型作业、探究式考试，充分反映学生的知识掌握程度。

课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分，课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的 60%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的 40%。

##### **2.综合实践考核评价**

###### **（1）实训实习**

实训实习是指时间在一周以上的课程实习、课程设计、专业实习、顶

岗实习。实行课程化管理，实习不合格者不具备毕业资格。

依据《河源理工学校教学管理规范》的要求评定成绩。

## （2）毕业设计

毕业设计是实践教学的重要组成部分，毕业设计平时成绩（30%）、审阅成绩（30%）和答辩成绩（40%）折算后按优(90-100)，良(75-89)，及格(60-74)，不及格(59 分以下)评定等级。

## （六）质量管理

为了圆满完成理实一体化课程、顶岗实习等各项教学任务，培养出符合岗位职业能力要求的人才，创新人才培养机制，规范教学过程，建立相应的机制制度保障体系，提高教学质量。

### 1. “基于工程项目的三学段递进式”工学交替人才培养模式

按照职业教育人才培养规格要求，在广泛的市场调研和企业调研的基础上，根据国家发展规划及建筑、家居、家装、计算机等产业链，对建筑智能化工程技术专业高技能人才的需求，以校外“企业群”实习基地和校内“设计施工型”实训基地为依托，建立校企融合的“基于工程项目的三学段递进式”工学交替人才培养模式。

以企业实际的施工项目为案例，以校企深度融合的工学结合为途径，建构建筑智能化工程技术专业“基于工程项目的三学段递进式”的人才培养模式（见图 2），按“专业目标→企业岗位→典型项目→实际工程”的建构思路，精简理论教学，深化实践教学，强化工程项目教学，形成“基于工程项目的三学段递进式”模式，培养学生的“专项基本技能→专业综合技能→职业岗位技能”。

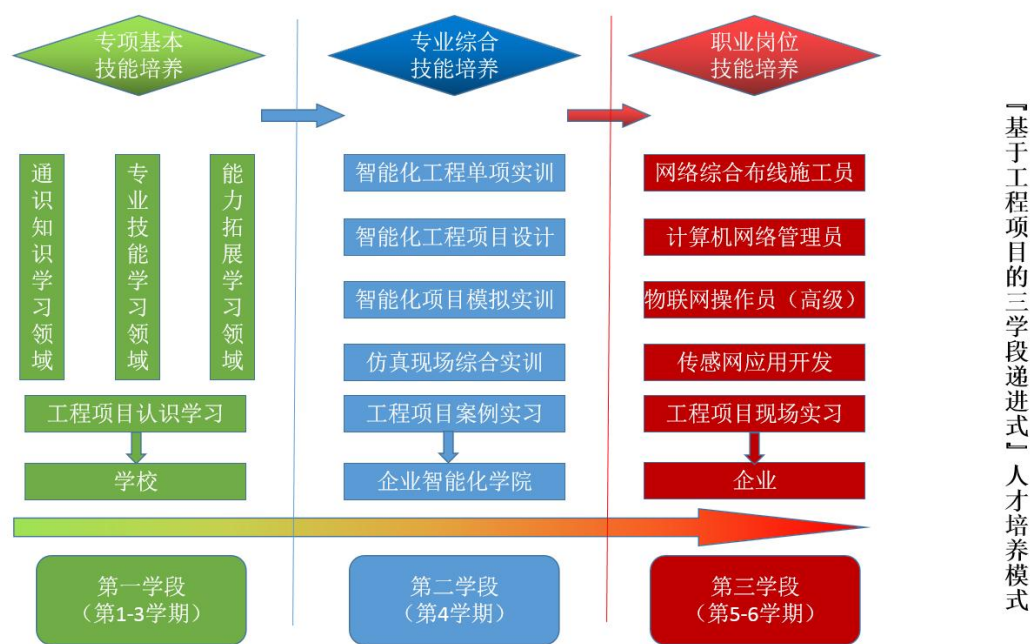


图 2

第一学段是专项基本技能培养阶段，包括通识学习领域和专业技能学习领域。学生通过在企业和学校中进行的认识学习和课堂教学，了解现市场智能化产品，完成从事建筑智能信息处理技术各项专项能力的学习和训练。

第二学段是专业综合技能培养阶段，学生通过在校内和企业学院（海尔智能化学院）进行综合性实训教学，完成从事针对建筑智能化企业实际产品相关技术的综合应用能力的学习和训练。按照我们确定的人才培养目标及人才培养模式的要求，在该阶段我们采用企业学院---工程项目现场---企业学院交替进行的培养方式。主要通过智能化综合实训、智能化工程综合管理、工程综合模拟实训、现场综合实习等课程对学生专业知识综合运用能力、工程现场问题处理能力、沟通交流能力进行训练。

第三学段是职业岗位技能培养阶段，学生通过在相关企业工作岗位进行毕业顶岗实习，或由学校教师带领学生完成相关企业真实工程，完成学生从事实际工作岗位应具备的心理能力和工作能力的训练。

## 2.完善的管理制度

把课程作为核心，根据理实一体课程、顶岗实习的需要，推进机制与制度建设，在教学运行与质量管理、企业见习实训与顶岗实习管理、教学团队建设、校内外实训基地建设、校企合作等方面建立有效的运行机制，制定和完善了工作学期、课程考核、顶岗实习等方面的制度，保障工学结合人才培养方案的有效实施。

表 17：物联网技术应用专业管理机制与制度

| 序号 | 主要机制制度   | 主要内容                                                                                                                      |
|----|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 双证书制度    | 规定学生毕业时持有学历证书、职业资格证书，从制度层面促使学生主动获得职业资格、丰富工作经历，提高综合职业能力，促进体面就业                                                             |
| 2  | 课程考核     | 对理实一体课程要加强过程控制，引导教师采用过程考核的方式促进学生有效学习。课程考核方式改为过程考核+期末考核+平时考核，使考核能真实反映学生完成实际工作任务能力                                          |
| 3  | 顶岗实习管理   | 顶岗实习由企业对学生实施员工化管理，企业把学生作为员工进行考勤、派工与计酬，主要由企业指导教师对学生进行工作指导，专任教师则主要进行学习指导。实习结束，校企双方联合为学生颁发“工作经历证书”                           |
| 4  | 专业教学团队建设 | 建立由专业带头人、骨干教师、“双师型”教师、企业技术专家与企业指导老师等组成的专业教学团队，建立以专业建设为核心的教学管理组织系统；建立培训制度，促进教师国内外进修学习、下企业锻炼、教育教学能力培训，提高教师的专业教学能力和职业教育教学能力。 |
| 5  | 校内实训基地管理 | 建立合理的实训基地管理体制，健全校内实训基地管理，加强实训教学过程的管理                                                                                      |
| 6  | 校外实训基地管理 | 建立校外实训基地建设组织机构，确保校企联系渠道畅通，建立健全的管理制度和提供实践氛围，加强校外专业实习与顶岗实习管理                                                                |

## 九、毕业要求

### （一）学分要求

本专业毕业生需修满最少 170 学分，其中：公共基础课程 66 学分，专业基础课程 28 学分，专业核心课程 30 学分，专业实践课程 22 学分，专业拓展课程 24 学分。

### （二）证书要求

#### 1.毕业证书

毕业生修满最低学分方可办领中等职业学校毕业证书。

#### 2.其他证书

学校组织学生参加各级各类职业技能鉴定工作，学生可根据个人需求选考并获得证书，具体见表 18。

表 18：本专业可选择的各级各类职业技能鉴定考试项目

| 序号 | 职业资格证书名称   | 颁证单位       | 等级     | 备注 |
|----|------------|------------|--------|----|
| 1  | 全国计算机等级证书  | 人力资源和社会保障局 | 一级（初级） | 必考 |
| 2  | 传感网应用开发    | 新大陆科技      | 初级     | 选考 |
| 3  | 物联网操作员（高级） | 人力资源和社会保障局 | 高级     | 选考 |

## 十、附录

物联网技术应用专业人才培养方案审批表

# 物联网技术应用专业人才培养方案审批表

|                                                                      |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <p>专业所在专业部意见</p>                                                     | <p>专业所在党支部意见</p>                                      |
| <p>经科组教师多次讨论修订后,拟<br/>同意实施!</p> <p>专业部主任签字: 谭礼平</p> <p>2015年5月6日</p> | <p>同意实施</p> <p>党支部书记签字: 刘国栋 (公章)</p> <p>2015年5月6日</p> |
| <p>教研室意见</p>                                                         | <p>教务科意见</p>                                          |
| <p>同意实施</p> <p>负责人签字: 陈世斌 (公章)</p> <p>2015年5月7日</p>                  | <p>同意实施</p> <p>负责人签字: 王亚 (公章)</p> <p>2015年5月7日</p>    |
| <p>实训中心意见</p>                                                        | <p>招生与就业科意见</p>                                       |
| <p>同意实施</p> <p>负责人签字: 谢小清 (公章)</p> <p>2015年5月8日</p>                  | <p>同意实施</p> <p>负责人签字: 刘国栋 (公章)</p> <p>2015年5月8日</p>   |
| <p>学术委员会审核意见</p>                                                     | <p>学校审批意见</p>                                         |
| <p>同意实施</p> <p>负责人签字: 李亚 (公章)</p> <p>2015年5月9日</p>                   | <p>同意实施</p> <p>负责人签字: 李亚 (公章)</p> <p>2015年5月9日</p>    |