

南阳农业职业学院

2024 级物联网应用技术专业人才培养方案

(3 年制)



二〇二四年七月

目 录

一、专业名称与代码	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置及要求	3
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业(技能)课程	3
七、教学进程总体安排	16
(一) 全学程时间安排	16
(二) 理论课程教学进程安排表	16
(三) 实践课程教学进程安排表	18
(四) 课程结构比例表	19
八、实施保障	19
(一) 师资队伍	19
(二) 教学设施	20
(三) 教学资源	21
(四) 教学方法	21
(五) 学习评价	22
(六) 质量管理	22
九、毕业要求	22
(一) 思想品德要求	24
(二) 知识及能力要求	25
十、附录	26
附件 1: 专业人才需求调研报告	26

2024 级物联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

物联网应用技术

（二）专业代码

510102

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年

四、职业面向

面向物联网安装调试员、物联网工程技术人员、计算机网络工程技术人员、计算机硬件工程技术人员、嵌入式系统设计工程技术人员等职业，物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网系统应用开发、物联网项目规划和管理等岗位（群）。

职业技能等级证书：传感网应用开发、移动应用开发、计算机视觉应用开发、大数据应用开发（Java）、物联网智能家居系统集成和应用、物联网工程实施与运维、物联网云平台运用。

表 1. 职业面向表

所属专业 大类（代 码）	所属专业类 （代码）	对应 行业 （代码）	主要职业类 别 （代码）	主要岗位类别（或技术 领域）	职业资格证书或技能等 级证书举例
51	5101	60	2-02-11 (GBM1-42)	物联网开发工程师 物联网应用工程师	物联网开发工程师 物联网应用工程师

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和感知识别技术、无线传输技术、嵌入式技术、物联网云平台应用等知识，具备物联网设备选型、物联网应用开发、物联网项目规划和管理、物联网云平台数据存储和管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网系统应用开发、物联网项目规划和管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质结构

(1) 政治素质：拥护中国共产党的领导，具有爱国主义、集体主义、社会主义思想和良好的思想品德，有强烈的社会责任感；

(2) 道德素质：有正确的人生观、价值观；有较高的道德修养，文明礼貌、遵纪守法、克己奉公；

(3) 身心素质：具有一定的体育和国防基本知识及卫生保健知识，具有健康的体魄和心理，具有积极进取的心理素质，有吃苦耐劳、甘于奉献的精神。

(4) 责任意识：有高度的责任感，有严谨、认真、细致的工作作风；

(5) 协作精神：具有团队精神和合作意识，具有协调工作的能力和组织管理能力；

(6) 职业道德：有明确的职业理想和良好的职业道德，诚信为本，操守为重，敬业爱岗；

(7) 创新精神：开拓创新，与时俱进，具有较强的开拓创新精神。

2. 知识结构

(1) 公共基础知识：掌握与本专业培养目标和业务范围相适应的文化基础知识；

(2) 专业基础知识：掌握从事物联网应用相关工作所必备的专业基础知识；

(3) 专业技术知识：掌握物联网传感器、物联网组网的基本知识；掌握物联网工程施工、使用与维护及升级的基本知识；掌握并具备物联网项目管理方面的知识和能力；

(4) 专业相关知识：了解物联网应用技术领域出现的新技术、新思想。

3. 能力结构

(1) 社会能力：具有语言与文字表达能力、人际交往与沟通能力、公共关系处理能力、劳动组织与协调能力、自我评价与自我展示能力；

(2) 方法能力：具有独立思考能力、创新与设计的能力、综合运用专业知识及理论知识能力、信息获取与自主学习能力、工作计划和方案制定能力。

(3) 专业能力：

①具有感知识别设备选型、装调、数据采集与运行维护的能力；

②具有无线传输设备选型与装调及无线网络组建、运行维护与故障排查的能力；

③具有嵌入式设备开发环境搭建、嵌入式应用开发与调测的能力；

④具有物联网系统安装配置、调试、运行维护与常见故障维修的能力；

⑤具有物联网移动应用开发、平台系统安装测试、数据应用处理和运行维护的能力；

⑥具有初步的物联网工程项目施工规划、方案编制与项目管理的能力；

⑦具有物联网云平台配置、测试、数据存储与管理的能力；

⑧具有探索将 5G、人工智能等现代信息技术应用于物联网技术领域的能力；

⑩具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 公共基础必修课的课程目标、主要内容、教学要求及参考学时

（1）课程名称：《思想道德与法治》 学分：3 学分 学时：48 学时

课程目标：本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，树立正确的人生观和价值观，加强道德修养，增强学用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质，行为修养和法治素养。

主要内容和教学要求：本课程主要分为七个部分：绪论；第一章 领悟人生真谛 把握人生方向；第二章 追求远大理想 坚定崇高信念；第三章 继承优良传统 弘扬中国精神；第四章 明确价值要求 践行价值准则；第五章 遵守道德规范 锤炼道德品格；第六章 学习法治思想 提升法治素养。

本课程与社会生活紧密联系，必须遵循理论联系实际的原则，让学生结合各章内容，通过撰写社会实践调查报告、撰写爱国影片观后感、拍摄社会主义核心价值观微视频、撰写一封家书、经典名著研读、青春正能量随手拍、新闻播报等形式参与课内外实践教学，进一步培养和提高学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

（2）课程名称：《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

学分：2 学分 学时：32 学时

课程目标：帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等理论产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位，引导学生了解近现代中国社会发展的规律，更深刻、更全面地掌握马克思主义中国化的两大理论成果。通过本课程的学习使学生具备马克思主义的理论素养，提高运用马克思主义立场观点方法分析问题、解决问题的能力，打牢大学生成长成才的科学思想基础，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，落实立德树人的根本任务，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容和教学要求：本课程是以中国化时代化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化时代化为主线，以中国特色社会主义为重点，着重讲授中国共产党将马克思主

义基本原理与中国实际相结合的历史进程，以及马克思主义中国化时代化两大理论成果即毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系等相关内容，帮助学生正确认识马克思主义、中国共产党、社会主义，树立共产主义信念，引导学生坚定“四个自信”，做到“两个维护”，增进对全面建设社会主义现代化国家、以中国式现代化实现中华民族伟大复兴的必胜信心、战略定力和智慧力量，做习近平新时代中国特色社会主义思想事业的合格建设者和可靠接班人。

(3) 课程名称：《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》

学分：3 学分 学时：48 学时

课程目标：本课程围绕立德树人的根本任务，增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想系统性科学性的把握，提高学习和运用蕴含于其中的世界观和方法论的自觉，提升以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的使命感、责任感，增强“四个意识”，坚定“四个自信”、做到“两个维护”、捍卫“两个确立”，立志听党话、跟党走、感党恩，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入社会主义现代化建设强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

主要内容和教学要求：全面阐释关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部环境、政治保证等基本观点，系统阐明习近平总书记关于新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义，建设什么样的社会主义现代化强国、怎样建设社会主义现代化强国，建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党等重大课题的一系列原创性治国理政新理念新思想新战略。

(4) 课程名称：《形势与政策》 学分：1 学分 学时：48 学时

课程目标：“形势与政策”课是高校思政理论课的重要组成部分，是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地，是帮助大学生正确认识国内外形势，把握时代脉搏，具备世界眼光，在当代复杂多变的形势下正确理解和把握党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战及其对策的核心课程。

主要内容和教学要求：坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，综合运用有关学科的知识，密切结合国内外形势，针对学生的思想实际进行形势与政策教育。课程根据形势发展的需要决定教学内容，结合形势的发展进程组织专题教学。通过教学，帮助学生了解国内外大时事，学习党和国家的路线、方针、政策、认清形势和任务，引导广大学生深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、

做到“两个维护”，在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致，把爱国情、强国志、报国行自觉融入实现中华民族伟大复兴的奋斗之中，同时帮助学生提高分析问题和解决问题能力，面对不断变化发展的国内外复杂形势和社会现象，能够把握形势发展的主流和本质。

(5) 课程名称：《大学生职业生涯规划》 学分：1 学分 学时：16 学时

课程目标：本课程旨在帮助学生树立起职业生涯发展的自主意识，对自我和职业世界进行探索，对自我有较为准确的认识和定位，掌握大学生职业生涯规划的基本方法、步骤和技巧，培养良好的职业素质，树立积极正确的人生观、价值观和就业观，自觉把个人发展和国家需要、社会发展相结合，从而形成初步的职业目标构想。

主要内容和教学要求：本课程共分为八个模块，主要包括唤醒职业生涯意识；正确认识自我；探索职业世界；大学生就业形势与政策；做好职业决策；制订职业生涯规划；管理职业生涯；职业适应与发展。针对社会竞争日趋激烈、职业变迁频次加快的新形势以及大学生这一群体的成长特点和实际需求，在教学中充分借鉴国内外职业生涯规划课程发展的新理论、新知识，既有知识的传授，也有技能的培养，还有态度、观念的转变，打造集理论课、实务课和经验课为一体的综合课程。

(6) 课程名称：《大学生就业与创业》 学分：1 学分 学时：16 学时

课程目标：本课程旨在帮助和指导学生学习就业和创业的基本知识，了解掌握当前的就业形势以及相关的国家政策、法律法规，客观认识和评价自己，熟练掌握就业创业的基本方法和技巧，积极适应职业角色和社会环境，提升职业素养，做好从“学校人”到“社会人”转变的准备，从而顺利实现就业创业。

主要内容和教学要求：了解当前大学生就业形势与政策，国家为促进高校毕业生就业推出的各项切实举措；认识大学生就业市场的择业特点以及市场对毕业生的素质要求，进而提高自身就业能力；掌握获取就业信息的渠道、内容和方法，能够对就业信息进行高效的分类和处理；了解大学生就业中常见的心理问题，认识到诱发心理问题的主要因素并学会自我调适；熟悉并掌握求职材料的编写及应注意的问题；掌握求职礼仪，笔试和面试技巧；了解毕业生的权益保护。在教学中灵活运用多种教学方法，构建以学生为中心的教学模式，既发挥教师主导作用，又充分调动学生的自主学习和自我管理。

(7) 课程名称：《创新创业》 学分：1 学分 学时：16 学时

课程目标：本课程旨在帮助学生掌握创业的基础知识和基本理论，熟悉创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策，树立创新创业意识，培养创新创业精神品质和能力，提高学生的社会责任感、促进学生创业就业和全面发展。

主要内容和教学要求：引导学生了解国内外创新创业情况，掌握创新创业的基本含义与分类；了解创业机会和创业机会判断的原则，理解市场需求的基本概念；掌握商业模式的基本概念及商业模式、明晰融资渠道，了解常见创业风险，并掌握基本的管理策略；提高学生创新思维与创业能力，提升解决实际问题的能力、团队合作以及沟通能力。创新创业是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程。应遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授和实践体验有机统一，调动学生学习积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。

(8) 课程名称：《大学生心理健康教育》 学分：2 学分 学时：32 学时

课程目标：心理健康教育是提高大学生心理素质、促进其身心健康和谐发展的教育，是高校人才培养体系的重要组成部分，也是高校思想政治工作的主要内容。坚持育心与育德相统一，加强人文关怀和心理疏导，更好地适应和满足学生心理健康服务需求，促进学生心理健康素质与思想道德素质、科学文化素质协调发展。

主要内容和教学要求：本课程内容涵盖心理健康基础知识、自我意识、人格发展、情绪管理、人际关系、压力管理、挫折应对、恋爱及性心理、心理危机应对等。理论教学主要采用讲授、案例、启发、小组讨论、情景模拟、角色扮演、线上线下等多种教学措施手段相结合，增强学生心理保健知识。实践教学结合学生中存在的比较突出的问题（人际关系、情绪调节、就业心理等），组织有针对性的实践教育活动。

(9) 课程名称：《中国共产党党史》 学分：1 学分 学时：10 学时

课程目标：使学生掌握中国共产党发展的历史，掌握马克思主义与中国革命、建设和改革实践相结合形成的毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。使学生进一步认识没有共产党就没有新中国，只有社会主义才能救中国，并进一步提高学生联系实际，分析问题、解决问题的能力。

主要内容和教学要求：主要讲授党领导人民进行革命、建设和改革以及加强自身建设的历史进程与基本经验，通过生动讲述中国共产党成立百年来的伟大奋斗历程，系统总结中国共产党在领导中国革命、建设和改革发展进程中所取得的历史经验，系统阐释中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，让学生懂得“没有共产党就没有新中国”、“只有社会主义才能救中国”、“只有改革开放才能发展中国”的道理，引导广大青年学生以实现中华民族伟大复兴为己任，从党史学习中激发信仰、获得启发、汲取力量，不断坚定“四个自信”，不断增强做中国人的志气、骨气、底气，成长为德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。

(10) 课程名称：《社会主义核心价值观》 学分：1 学分 学时：16 学时

课程目标：培育和弘扬社会主义核心价值观是建设社会主义文化强国的重要任务，广大青少年处于人生之初、事业之始，社会主义核心价值观能否在这一群体中生根发芽，直接关系到社会主义核心价值观建设的成效。本课程在教学过程中引导学生把国家、社会、公民的价值要求融为一体，提高个人的爱国、敬业、诚信、友善修养，自觉树立和践行社会主义核心价值观，从自身做起，从现在做起，从点滴做起，努力使自己成为高素质、高技能人才，自觉把小我融入大我，不断追求国家的富强、民主、文明、和谐和社会的自由、平等、公正、法治，将社会主义核心价值观内化为精神追求、外化为自觉行动。

主要内容和教学要求：本课程的逻辑思路是：社会主义核心价值观的形成过程及重要性——社会主义核心价值观的价值意义——社会主义核心价值观的国家层面、社会层面、个人层面——践行社会主义核心价值观。课程主要采用专题式教学，以课堂讲授为主，实践教学为辅，运用探究式、议题式、启发式、讨论式等教学方法，并结合习近平新时代中国特色社会主义思想、二十大精神、时政热点和学生的兴趣点、关注点，推广使用新兴教育教学技术手段，力争使课堂教学清晰化、条理化、情感化、生动化，想尽一切办法调动学生参与的热情与积极性，增强学生争当社会主义核心价值观代言人的责任感和使命感。

(11) 课程名称：《大学语文》 学分：2 学分 学时：32 学时

课程性质和目标：本课程是高等职业教育课程体系中一门必修的职业通用能力课程，是以完善学生人格修养、提高学生人文素养、培养学生审美情趣、促进学生专业所需能力为目标的重要公共基础课程。

主要内容和教学要求：本课程采用文学欣赏与应用写作及表达能力并重，理论讲授与鉴赏、训练相结合的方式安排教学内容。通过文学作品的解读和赏析，培养学生高尚的道德情操和健康的审美情趣，提升自身的文学素养；通过适当的写作训练提升学生的应用文写作能力；通过学习口语表达方法与技巧提升学生的交流表达能力。学生在获得汉语言听说读写的基础知识及人文知识，掌握鉴赏文学作品的知识，掌握职业需要的口头表达和书面表达知识的基础上，促进理解、思辨、信息处理、解决问题等专业需求能力。本课程注重强化思政教学，深入挖掘语文学科中蕴含的思政内容，传承和发扬中华优秀传统文化，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强爱国主义精神和民族自豪感。

(12) 课程名称：《军事理论》 学分：2 学分 学时：36 学时

课程目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质

课程内容与要求：军事理论课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，通过讲述中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育、射击与战术、防卫技能与战时防护、战备基础与应用等专题内容，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

(13) 课程名称：《国家安全教育》 学分：1 学分 学时：16 学时

课程目标：重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

课程内容与要求：本课程以习近平总体国家安全观重大战略思想和习近平总书记关于国家安全教育的重要论述为遵循，以教育部印发的《大中小学国家安全教育指导纲要》为依据，围绕立德树人根本任务和加深总体国家安全根本要求，对总体国家政权安全总论、国家安全重点领域的国土安全、军事安全、经济安全、文化安全等内容进行了详细介绍，引导学生深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，全面增强学生的国家安全意识，提升维护国家安全能力，树立国家安全底线思维，培养担当民族复兴大任的时代新人，筑牢国家安全防线，打牢维护国家安全的人才基础。

(14) 课程名称：《高等数学》 学分：8 学时：128

课程目标：通过数学理论知识学习和综合应用实践，使学生掌握高等数学的基本知识和基本方法，学会用数学的思维方式去解决一些实际问题，增进对数学的理解和兴趣，为今后的专业课程学习打下良好的知识与技能基础，同时培养良好的学习方法和态度，为其将来从事专业学习和未来的职业生涯打下基础。

课程内容与要求：通过高等数学的学习，让学生掌握微积分的基本知识和基本运算技能，让学生初步掌握函数思想、极限思想、微分思想、积分思想、向量代数与空间解析几何等数学思想，为各专业的后继课程学习提供必要的工具，学会用数学的思维方式去解决一些实际问题，培养学生良好的数学素养和严谨务实的职业素养，为其将来从事专业学习和未来的职业生涯打下基础。

(15) 课程名称：《信息技术》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程性质和目标：本课程是一门计算机应用入门的通识课，是高等职业教育大一新生的公共基础课，旨在普及计算机文化，帮助学生理解信息技术基本原理和基本技术，培养学生在一个较高的层次上使用计算机获取信息、加工信息、传播信息和应用信息的能力。

主要内容和教学要求：通过本课程的学习，学生能够掌握计算机软硬件技术的基本概念，根据实际需求配置计算机；理解典型计算机系统的基本工作原理，会安装使用计算机内/外部设备；理解信息技术与计算机科学的基本概念，了解信息处理的基本过程；熟练使用一种或多种输入法进行文字及符号信息录入；会制作电子文档，熟练掌握图文混排以及长文档的排版；会制作电子表格并能对数据进行计算与分析管理；能设计制作主题突出、界面美观的演示文稿；了解计算机网络、数据库、多媒体等技术的应用领域、基本概念和相关技术，培养信息系统安全与社会责任意识；了解计算机领域的前沿信息技术；能利用计算机快速获取有效信息，提高工作效率，培养信息素养。本课程注重强化思政教学，深入挖掘信息技术学科中蕴含的思政内容，传承和发扬工匠精神，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强爱国主义精神和民族自豪感。

(16) 课程名称：《体育与健康》 学分：8 学分 学时：128 学时

课程目标：体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；是学校课程体系的重要组成部分；是高等学校体育工作的中心环节。

课程内容与要求：体育课面向所有学生，关注他们在全面发展体能、提高体质健康水平的基础上，通过对运动项目的选择和学习，培养运动爱好和专长，掌握科学锻炼身体的方法，提高体育实践能力，养成坚持体育锻炼的习惯，形成健康的生活方式和积极向上的生活态度；学生通过体育课程的学习与身体锻炼，在体育基本素养和身体运动能力全面提高的基础上，针对职业岗位标准，利用合理的体育手段，促进职业专门性身体技能和身体素质的发展，达到发展学生职业能力与职业素养的目的，是实施素质教育和培养高素质技能型人才的重要途径。

(17) 课程名称：《大学英语》 学分：8 学分 学时：128 学时

课程目标：全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。

课程内容与要求：本课程旨在通过职业与个人、职业与社会、职业与责任等主题内

容的教学，使学生掌握主题词汇、惯用表达、高频长难句式、语篇逻辑结构、应用文写作技巧，训练学生听说、阅读、翻译、写作等方面的英语基础能力；并引导学生在日常生活和相关工作场景中开展语言实践活动，提升学生在职业岗位上的英语应用能力；同时，通过中西文化对比，理解思维差异，坚定文化自信，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技术技能人才。

(18) 课程名称：《音乐鉴赏》 学分：2 学分 学时：32 学时

课程目标：是一门提高学生音乐审美能力和人文素质的课程。用优美音乐打开学生的耳朵，并从音乐表现的机制、阐释的权力、音乐欣赏的方式与层次等几个方面来引导学生把握音乐所表现的寓意，提升音乐修养。

主要内容和教学要求：主要学习欣赏中外各时期、各类型的经典音乐作品，结合中外音乐发展史系统讲解与欣赏中外音乐发展史的艺术成果，并通过实践环节培养学生赏析的能力，发展学生形象思维，培养创新精神和审美意识，培养高雅的审美品位，提高人文素养；提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。使学生具备分析各类不同体裁音乐作品的的能力，从而扩展学生的视野，增强学生的艺术素养以及对艺术的认识，培养学生建立良好的世界观、人生观和价值观。

(19) 课程名称：《舞蹈鉴赏》 学分：2 学分 学时：32 学时

课程目标：面向全体学生进行舞蹈欣赏普及教育。从怎样欣赏舞蹈、欣赏舞蹈的范畴及途径、古典舞欣赏、民间舞欣赏、现代舞欣赏、当代舞欣赏等方面出发，讲解舞蹈基础理论知识，通过具体的舞蹈作品，引领学生去感受舞蹈艺术的意蕴和意境，提高学生基本的审美品质和艺术理论水平。

主要内容和教学要求：通过对中国民族民间舞（其中包括藏族舞蹈，蒙古族舞蹈，傣家族舞蹈，维吾尔族舞蹈等），以及外国舞蹈作品的欣赏使学生了解不同风格舞蹈的艺术形式，了解舞蹈的基本常识，掌握古今中外舞蹈的发展历程以及每个历史阶段所具有代表性舞蹈作品的欣赏与分析，培养学生的艺术鉴赏力，培养学生欣赏舞蹈的能力，陶冶学生艺术情操，开阔学生的视野，培养学生良好的气质和自信心，增强学生的民族自豪感，使学生自身的艺术修养得到提高，引导学生树立正确的审美价值取向。

(20) 课程名称：《美术鉴赏》 学分：2 学分 学时：32 学时

课程目标：本课程是面向全体学生进行的美术欣赏普及教育。通过对不同民族、历史时期的不同类别的经典美术作品的赏析，提升学生的艺术感知能力与鉴赏能力，激发想象力和创新意识，增强民族文化自信，树立正确的审美观念与价值观。

主要内容和教学要求：通过欣赏中外不同时期、不同美术类别的作品，开阔学生的

艺术视野，通过了解不同民族的历史、文化与艺术特色以及它们之间的关系，增强学生对美术作品的兴趣与爱好，培养学生健康、多元的审美情趣；通过分析每件美术作品的历史背景、作者简介、作品主题与内容、创作手法、传达的思想观念以及其民族历史价值，使学生们了解并掌握美术鉴赏的基本知识与方法、提高学生们的对美术作品的感受力与鉴赏能力；鼓励学生进行美术作品的实践练习，全面提高学生的动手能力、创新能力，从而提高综合艺术素养。

(21) 课程名称：《影视鉴赏》 学分：2 学分 学时：32 学时

课程目标：面向全体学生进行影视艺术普及教育。通过影视艺术视听语言等基础知识的讲授、影视发展简史的梳理、影视鉴赏方法的学习以及影视拍摄剪辑的实践，带领学生全方位、多视角了解影视艺术。提高学生的审美鉴赏能力、艺术创新能力与实践创作能力。

主要内容和教学要求：通过影视视听语言等基本知识点的讲解，让学生了解影视艺术的基本特征与创作要素；通过中外电影、电视艺术发展简史的梳理，使学生了解中外经典影视佳作、电影流派与代表导演风格特点，开阔学生的艺术视野，增强学生对电影的兴趣与爱好；通过影视鉴赏方法的讲解，提升学生感受、理解、鉴赏电影的能力；通过微视频、微电影等拍摄剪辑类活动，提高学生的艺术创新能力与实践创作能力，让学生从实践中深入体会与感受影视创作的魅力。总而言之，通过本课程的学习，既让学生学习到影视理论知识，又在影评创作练习与影视拍摄剪辑练习中，锻炼学生的影视实践能力，丰富学生的审美感受力，全面提高学生的综合素质。

(二) 专业（技能）课程

1. 专业基础课的课程目标、主要内容、教学要求及参考学时

(1) 课程名称：《物联网工程导论》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：使学习者初步了解物联网的基本概念、关键技术、应用领域、发展现状、行业法规，了解物联网工程专业知识体系与课程体系，培养学习者物理空间与信息空间一体化的计算思维能力、自主学习能力、创新意识和良好的工程职业道德。

主要内容和要求：了解物联网中“感知、传输、应用”所涉及的3项技术架构物联网技术知识体系，掌握物联网的基本概念、体系结构、软硬件平台系统组成、关键技术以及主要应用领域与发展；感知技术、射频识别（RFID）工作组成和原理及应用；传感器及传感网的基本知识及应用；与物联网相关的无线通信与网络技术及其关键支撑技术等；应用技术、中间件及云计算等；物联网的应用；物联网的安全。

(2) 课程名称：《电工电子技术》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：通过学习使学生掌握电工电子技术的基本概念、基本理论、基本方法及在实际中的应用。

主要内容和要求：掌握电子技术的基本概念、基本理论、基本方法及在实际中的应用。主要包括半导体器件的认识、基本测量仪表的使用、直流稳压电源的制作、分立元件放大电路的设计、集成运算放大电路的应用、振荡电路的设计与测量、模拟电子技术项目综合设计、组合逻辑电路的设计、时序逻辑电路的设计、数字电子技术项目综合设计等知识。

(3) 课程名称：《C 语言程序设计》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：学生通过学习本课程，了解程序设计的一般流程及常见方法。掌握算法的表示方法，掌握常见问题的算法，通过课程实验，培养学生运用所学知识解决实际问题的意识。

主要内容和要求：掌握 C 语言的基本概念、顺序结构程序设计、分支结构程序设计、循环结构程序设计、数组、函数、指针、结构体、文件等知识，较好地训练学生解决问题的逻辑思维能力以及编程思路 and 技巧，使学生具有较强的利用 C 语言编写软件的能力，为培养学生的软件开发能力打下基础。

(4) 课程名称：《数据库技术及应用》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：通过本课程的学习，既使学生掌握网络数据库系统的基本概念和领会网络数据库应用系统的基本设计方法，又使学生学会使用网络关系数据库管理系统 MySQL，从而获得开发网络数据库应用系统的初步能力。

主要内容和教学要求：主要学习数据库理论知识、MySQL 的安装、数据库和表的建立、用户和帐号设置、SQL 语言、数据查询、索引、视图、存储过程等内容，通过该课程的学习，使学生了解数据库技术的发展过程，熟悉它在网络领域的重要应用；理解数据库的基本原理和数据库设计过程，使学生在具有一定的数据库基础知识和实际应用能力这两个方面基础上达到能够安装、管理和开发网络数据库的目的。

(5) 课程名称：《传感器应用技术》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：学生通过学习本课程，掌握传感器的基础知识与技能，能独立完成传感器应用电路的安装与调试，形成良好的职业道德和正确的职业观念。

主要内容和要求：掌握常用传感器的工作原理、测量技术及应用特点；能比较各种传感器的优缺点，能运用各类传感器知识和研究方法分析和解决电气控制系统中的实际问题，并根据工程实际需求选用合适的传感器；能对电气控制系统中的传感器进行安装、调试、维护与检修；能查阅各种传感器手册和资料，能对传感器检测问题提出多种解决

方案具有举一反三的能力；具有规范操作电气设备的职业习惯和安全、环保意识。

(6) 课程名称：《无线传输技术》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：通过本课程，使学生学习短距离无线通信技术及其组网技术的基本理论和研究方法。

主要内容和要求：掌握 Wi-Fi 技术、蓝牙技术、ZigBee 技术三种短距离无线通信技术的基本理论基本技术、基本方法，并兼顾具体实际应用，掌握移动 Adhoc 网络技术及相应的仿真技术。

2. 专业核心课的课程目标、主要内容、教学要求及参考学时

(1) 课程名称：《单片机原理与应用》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：通过本课程学习，学生初步掌握单片机系统设计相关的基础知识和基本技能，了解这些知识与技能在生产实践中的应用。了解单片机技术在应用电子以及自动控制工程中的应用，具备一定的分析问题、解决问题的能力 and 动手实践能力。

主要内容和要求：熟悉单片机的内部结构和外部引脚功能；掌握单片机的集成调试软件使用方法；掌握单片机中断系统、定时计数器、串行通信等部件的控制方法；使用集成调试软件对单片机进行单步、跟踪、连续、断点调试；使用集成调试软件观察、修改单片机内部资源；根据应用要求选择相应 IC 芯片，设计接口电路；利用仪表和程序调试查找硬件电路故障；用 C 语言编写完整的程序；使用编程器烧录程序代码。

(2) 课程名称：《自动识别应用技术》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：通过本课程学习，使学生了解射频识别技术的发展历史和前景、射频识别技术的研究对象与特点，以及应用领域。

主要内容和要求：掌握射频识别技术的基础知识，熟悉 RFID 射频识别工作原理及其关键设备。了解射频识别技术的特点、分类及应用。了解条码的识读、符号的生成和检测设备的原理与系统应用的基本要求。同时了解射频识别技术、涉及的协议、实现的标准、应用系统等内容。

(3) 课程名称：《物联网嵌入式技术》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：本课程旨在帮助学生全面了解嵌入式系统的基本原理和应用，掌握嵌入式系统的设计与开发技术，为日后从事相关工作打下坚实的基础。

主要内容和要求：了解嵌入式系统体系结构，嵌入式处理器结构，异常处理，存储处理，系统控制过程，流水线作业及各种 I/O 接口；掌握嵌入式操作系统，以及在嵌入式 OS 支持下的开发应用方法等。

(4) 课程名称：《计算机网络技术及应用》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：本课程要求学生了解当前数据通信技术的发展，掌握网络体系结构以及以太网，熟悉无线局域网技术，Internet 技术，通过对此门课程的学习，使学生初步掌握计算机网络整体发展状况以及未来发展趋势。

主要内容和要求：为了使学生更好地掌握知识，对每一章都要进行总结归纳，精选习题和例题，从而掌握计算机网络的学习。通过本课程的学习，掌握组建双机互连的对等网络、组建办公室对等网络、组建家庭无线局域网、划分 IP 地址与子网、配置交换机与组建虚拟网络、规划与安装网络操作系统、配置网络服务、配置和管理 VPN 服务器等能力。为计算机网络其它课程打下坚实基础。

(5) 课程名称：《物联网应用开发》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握物联网应用开发的基本概念、原理和实现方法，学习物联网应用开发的系统架构和实用开发技术，具备解决物联网应用开发中问题的初步能力，为在物联网应用领域从事研究与开发打下扎实的基础。

主要内容和要求：熟练搭建物联网开发环境；简单程序设计和程序生命周期；资源访问；用户界面设计方法；组件通信与广播消息；数据存储；位置服务与地图应用；后台服务。结合具体物联网设备，在软件设计中能灵活地运用所学技术进行物联网相关应用程序开发。要求学生能灵活地运用所学技术进行简单物联网应用开发。要求学生具备编写规范化程序代码的能力，具备自主学习的能力。

(6) 课程名称：《物联网系统集成与维护》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：经过本课程的学习，使学生能够系统地学习与掌握物联网系统的各种典型结构设计的相关知识；培养具有从事有线网络、无线传感网、RFID 系统、局域网、安防监控网络工程设计、施工、调试、维护的工作能力，并具有良好服务意识与职业道德的系统集成技术员、工程现场管理员、项目主管及辅助设计等高素质技能型专门人才。

主要内容和要求：网络系统集成概述(系统集成的基本概念、系统集成的基本过程)；结构化综合布线技术(综合布线的工程技术、常用器材与工具、网络工程的设计规范、网络工程的设计规范、网络工程配线的端接技术、图纸设计、工作区子系统的工程技术、工作区信息点的图纸设计、水平子系统的工程设计、水平子系统的图纸设计、垂直干线子系统的工程技术、建筑群子系统的工程技术、设备间子系统工程技术、管理间子系统工程技术、设备间、配线间设备图纸设计、网络布线施工的整体设计)；物联网工程技术(基于物联网技术的安防视频监控系统、智能家居工程模拟实训)。

(7) 课程名称：《物联网工程应用系统实训》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：培养学生使用 Android、ZigBee、数据库、Web 开发技术等关键技术：

基于相关物联网综合实训平台设计、开发、调试综合物联网系统的能力。

主要内容和要求：了解物联网工程设计的基本概念，掌握智慧城市项目从设计、规划、开发、测试、施工、使用、维护的流程，熟悉常用物联网工程工具软件的使用方法和使用技巧，掌握使用.NET平台、Android平台开发PC客户端和移动客户端简单应用程序的基本方法。掌握物联网设备的系统组成并能够进行实际设备的安装调试，以满足迅猛发展的物联网产业对应用型工程技术人员的要求。

3. 专业拓展课的课程目标、主要内容、教学要求及参考学时

(1) 课程名称：《物联网设备装调与运维》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：通过本课程的学习，学生掌握安装与配置操作系统、物联网应用软件，能安装调试各类传感器，能对物联网系统进行安装调试升级，能对常见故障进行分析等相关知识和操作技能，养成人际沟通与团队合作、安全操作等素养，并达成良好的职业素养和职业能力目标。

主要内容和要求：了解介绍物联网设备安装、调试与维护的相关知识，包括物联网设备的检测安装与配置测试、物联网系统的数据采集监控与项目展示、系统设备运行维护与故障排查等，并以行业中的典型应用项目为载体，将上述知识内容融入并进行技能演练。

(2) 课程名称：《网络综合布线》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：本课程在要求学生掌握网络技术相关基础知识的前提下，掌握网络布线工程的基本概念和规范，掌握常用传输介质和工具的使用，培养具有相应职业素质，能够熟练完成网络布线工程的高技能专业人员。

主要内容和要求：本课程培养学生综合布线系统需求分析能力、综合布线系统方案设计能力、综合布线系统安装与施工能力、综合布线工程项目管理能力和综合布线系统测试验收能力。通过完成以项目为载体的工作任务，使学生掌握网络系统结构和综合布线系统结构，熟悉综合布线产品，熟悉综合布线的相关标准，熟悉设计方式和规范，掌握安装规范和技术，熟悉综合布线从设计到施工安装到测试验收的工作流程，具备项目管理能力。

(3) 课程名称：《智能产品设计》 学分：4 学分 学时：64 学时

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握智能平台下物联网产品开发的相关知识、良好的编程习惯和智能软件开发的能力，能胜任基于智能平台的软硬件研发等工作任务。

主要内容和要求：通过设计智能产品实物方式，采取项目教学的方法培养学生物联

网产品的组装调试能力、软件编程能力、产品创新能力，为以后就业从事生产和科研工作提供较强的动手技能。

七、教学进程总体安排

(一) 全学程时间安排

学 年	学 期	课堂教学(含 课内实践、练 习、讨论)	综合实践			其它实践		复 习 考 试	总 计
			校内综合实 训	毕业论文(设 计、调研报告)	岗位实习(企 业实践)	入学教育 军事训练	社会 实践		
一	1	16	0	0	0	3	0	1	20
	2	18	1	0	0	0	0	1	20
二	3	18	1	0	0	0	0	1	20
	4	18	1	0	0	0	0	1	20
三	5	0	0	0	25	0	0	0	25
	6	8	0	4	0	0	3	0	15
合计		78	3	4	25	3	3	4	120

(二) 理论课程教学进程安排表

理论课程教学进程安排表

课 程 类 别	序 号	课程名称	学 分	总学 时	学时数		各学期学时分配(周)						考 核 形 式	
					理论	实践	一	二	三	四	五	六		
公 共 基 础 必 修 课	1	体育与健康(I II III IV)	8	128	8	120	2	2	2	2				查
	2	军事理论	2	36	36	0	※							查
	3	大学英语(I II)	8	128	108	20	4	4						试
	4	大学语文	2	32	32	0		2						试
	5	信息技术	4	64	32	32	4							查
	6	思想道德与法治	3	48	32	16	2							查
	7	大学生职业生涯规划(9-16)	1	16	16	0	2							查
	8	形势与政策(I II III IV)(6-10、 11-15、11-15、6-10)	1	48	48	0	2	2	2	2	2	√	√	查
	9	大学生心理健康教育	2	32	22	10		2						查

	10	毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论	2	32	32	0		2					查
	11	大学生就业与创业（1-8）	1	16	8	8			2				查
	12	社会主义核心价值观（1-5）	1	16	16	0			2				查
	13	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（8-16）	3	48	48	0			2	2			查
	14	国家安全教育	1	16	16	0			※				查
	15	创新创业（1-8）	1	16	8	8				2			查
	16	劳动教育	1	16	8	8						√	
	小计		41	692	470	222	16	14	10	8			
公共 限选 课	17	高等数学（I II）	8	128	128	0	4	4					试
	18	美育课程（音乐、美术、舞蹈、 影视鉴赏）	2	32	16	16		2					查
	19	中华优秀传统文化	1	16	16	0			2				查
	20	中国共产党党史（1-5）	1	10	10	0				2			查
	小计		12	186	170	16	4	6	2	2	0		
公共 任选 课	21	节能减排	1	16	16	0	√						查
	22	绿色环保	1	16	16	0		√					查
	23	金融知识	0	0	0	0		※					查
	24	社会责任	1	16	16	0			√				查
	25	人口资源	0	0	0				※				查
	26	海洋科学	0	0	0					※			查
	27	管理学	1	16	16	0				√			查
小计		4	64	64	0								
专业 基础 课	28	物联网工程导论	4	64	32	32	4						查
	29	电工电子技术	4	64	32	32	4						试
	30	C 语言程序设计	4	64	32	32		4					试
	31	数据库技术及应用	4	64	32	32		4					试
	32	传感器应用技术	4	64	32	32			4				试
	33	无线传输技术	4	64	32	32				4			查

	小计		24	384	192	192	8	8	4	4			
专业 技能 课	34	单片机技术及应用	4	64	32	32			4				试
	35	自动识别应用技术	4	64	32	32			4				查
	36	计算机网络技术应用	4	64	32	32			4				试
	37	物联网嵌入式技术	4	64	32	32				4			试
	38	物联网应用开发	4	64	32	32				4			试
	39	物联网系统集成与维护	4	64	32	32				4			试
	40	物联网工程应用系统实训	4	64	32	32				4			查
	小计		28	448	224	224	0	0	12	16			
专业 拓展 (选 修) 课	41	物联网设备装调与运维	2	32	16	16	2	0	0	0	0		查
		网络综合布线											
		智能产品设计											
	小计		2	32	16	16	2	0	0	0			
技能实践课			37	868	0	868							
合计			148	2674	1136	1538	30	28	28	30	0		

说明：打“√”课程在线学习，打“※”课程专题讲座。

(三) 实践课程教学进程安排表

类别	序号	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	备注
基础技能实 践	1	C 语言程序设计	1	20	1	2	
	2	传感器应用技术	1	20	1	3	
专业技能实 践	1	无线传输技术	1	20	1	4	
综合技能实 践	1	岗位实习	25	500	25	5	
	2	毕业论文	4	80	4	6	
其他	1	军事技能	2	168	3	1	
	2	社会实践	3	60	3	6	
合计			37	868	38		

(四) 课程结构比例表

总学时	其中：理论学时	理论学时占总学时比例	实践学时	实践学时占总学时比例（不少于总学时的 50%）
2674	1136	42.48%	1538	57.52%
	其中：公共基础课（含必修、限选、任选课）学时		公共基础课学时占总学时比例（不少于总学时的 25%）	
	942		35.23%	
	其中：选修课（含公共限选、公共任选、专业选修课）学时		选修课学时占总学时比例（不少于总学时的 10%）	
	282		10.55%	

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专任教师要求

政治思想觉悟高、坚持社会主义核心价值体系为人师表、师德高尚、亲情育人，敬业精神强和职业道德好。专业知识水平扎实、学历本科以上具有较高的教学水平和实践技能及工程应用能力、身体健康、自我知识更新能力强且可持续发展的双师型教师。

2. 兼职教师要求

具有企业工作背景和丰富职教经验，师德高尚，敬业精神强和职业道德好，理论功底扎实、实践技能水平高、工程师以上、身体健康、热衷于职业教育的企业工作人员。

3. 专业教学团队要求

物联网应用技术专业师资队伍坚持以师德高尚、校企共建、技能精湛、示范引领为宗旨，以培养高端技能型人才为目标，以物联网应用技术专业课程建设为平台，以团队带头人核心，进一步优化教学团队结构，全面提升教学团队素质，大力开展教学研究和改革，积极探索电子信息类职业教育新思路、新方法。建设一支知识面广、学历层次高、年龄结构合理的教师队伍，师资队伍具有影响力和领先地位的优秀教学团队，带动学教学质量和水平的全面提升。打造一支综合素质高、双师结构合理、专兼结合的专业教学团队，培养 3 名专业带头人和 4 名校级骨干教师，从企业引进 8 名兼职教师，建立兼职教师库。

（二）教学设施

1. 校内实践教学条件要求

物联网应用技术专业校内实践教学条件表

序号	实训室名称	主要设备及数量	服务课程	实训项目	鉴定工种
1	电子电工实验室	TH-DD 型电工电子试验台，通用型双踪示波器等设备共计 32 台件	电路基础、电子技术、	1、完成电子电工方面仪器、仪表的使用实验； 2、完成电工基础、模拟电路、数字电路等课程的基础实验； 3、完成电工电子教学方面的科研开发。	电工
2	电子焊接装配实验室	天煌电子工艺实训台 2 条，函数信号发生器、多功能计数器、双踪示波器等 40 余台，THETDY-3 型电子工艺实训考核装置 2 套，YL-291 单元电子电路模块 7 套	电路基础、电子技术、电子工艺	1、生产过程仿真实训 2、电子制作项目 3、电子设计大赛、课程设计、毕业设计、创新实践活动等综合性、设计性、创新性的实验教学任务	
3	单片机与嵌入式基础实验室	天煌公司 THKSCM-1 型单片机开发综合实验装置、天煌 THDPJ-3 型单片机综合开发试验箱、alientek 战舰开发板（STM 32 版）等实验教学设备共计 56 台件	单片机技术及应用、嵌入式系统及应用	1、《单片机技术及应用》课程教学大纲所规定试验内容 2、单片机应用设计、开发试验项目、毕业设计、电子设计竞赛、电子 CAD-Protel-DXP 电路设计、multisim 课程等试验教学任务 3、嵌入式课程的教学实训、课程设计及科研开发	
4	物联网技术及综合应用实训室	华清远见 FS_WSN4412C 物联网综合实验箱 10 套、华清远见 FS_SXT 物联网工程应用平台 1 套、华清远见 FS_ZNNY 智能农业沙盘 1 套、新大陆物联网工程应用实训系统 2.0 (NLE-JS2000) 1 套	传感器、RFID、WSN、ZigBee、物联网综合布线、物联网工程	1、基础传感器实训 2、RFID 实训 3、无线传感器网络实训 4、物联网布线实训 5、物联网工程综合实训 6、物联网竞赛培训	
5	综合布线实训室	企想 QX-PAW-L1.1 综合布线实训工位 4 套	物联网综合布线、无线组	1、物联网布线实训 2、物联网工程综合实训	

			网及维护技 术	3、网络实训	
--	--	--	------------	--------	--

2. 校外实习基地

与多家物联网相关企业建立了合作关系，涵盖物联网设备制造、软件开发、系统集成、应用服务等领域。这些企业为基地提供了实践教学资源、技术支持和就业机会，同时也参与基地的建设和管理，共同推动物联网应用技术人才的培养。

（三）教学资源

1. 教材

教材能较好地体现课程标准的科学性、思想性和实践性，反映市场相关企业最新技术发展水平，符合学生的接受能力。

2. 图书及数字化资料

- (1) 有物联网专业书籍 1000 册（含电子图书），生均 20 册以上。
- (2) 与企业合作整理了丰富的专业技术资料，有专业教学必备的教学图纸。
- (3) 有齐全的各种技术手册，并能及时更新、充实。

3. 网络资源

(1) 校内宽带网络的支持下，教室、教师办公室和学生宿舍、计算机仿真实训室接通宽带网，师生可在网上学习浏览，互动问答，批改作业，查阅学生成绩和学分。

(2) 课程教学资源（教学大纲、授课计划、实践应用能力训练、技能考核试题库、考核办法、教案、课件、工程实例等全部上网）逐步上网，并不断更新。

(3) 教学素材网络资源。收集专业类影像资料、规范图集、科研成果、案例分析、材质模型、学生作品等，建设丰富的教学素材资源。

(4) 标准网络资源。收集物联网应用技术相关专业领域相关的国家标准及行业、企业标准（规范、法规），以及岗位技能标准、职业资格标准，专业教学标准、人才培养方案等。

(5) 课程网络资源。收集本专业的优秀精品课程，经过比较筛选后入库，方便师生使用；通过自建、购买、免费下载等渠道，收集专业相关优秀课件和电子教材；按课程分类整理学习问题和自测题入库，丰富网络课堂。

(6) 校园网络开通数据资源系统，如：万方数据资源系统、超星数字图书馆、中文科技期刊数据库、中国标准全文数据库等。

（四）教学方法

1. 依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采取适当的教学方

法，以达到预期的教学目标。

2. 专业基础课可以采用项目教学、启发式教学情境教学、案例教学等方法，利用集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、企业参观等形式，配合教学软件、多媒体教学课件、数字化教学资源等手段；使学生更好地理解 and 掌握移动应用开发的各项基础技能，为以后的学习和创业打下基础。

3. 专业课可以采用任务驱动式教学、理实一体化教学，项目教学等方法组织教学，利用模拟情景分析、集体讲解、小组讨论、案例分析、分组训练、综合实践等形式，配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资源、仿真模拟软件等手段，使学生体验软件开发的过程，达到能灵活运用软件开发、测试、运维等方面技能的教学目的，提升教学效率。

（五）学习评价

1. 以实习实训考核为主，以理论教学考核为辅，注重“能力融合”“技术综合”的现代考试观念，以职业资格认证与技能大赛为评价指标。

2. 考核方式采用阶段过程性考核与综合考核相结合的方式，可由随堂进行的技能考核、移动应用开发项目各个阶段的结束点的综合考核以及课程结束时的最终考核组成。技能考核以移动应用开发项目管理中的具体技能任务为主，采用作业和练习的方式。

3. 坚持过程性评价与结果性评价相结合、主观评价与客观评价相结合的多元化评价原则。

4. 理论教学考核采用课堂表现评价、作业评价、学习效果课堂展示、综合笔试等多元评价方法。

5. 坚持自我评价、同学评价、教师评价等多元化评价体系。坚持以学习能力、营销能力、创新能力、协作能力等评价指标组成的多方位评价标准。

（六）质量管理

为确保人才培养方案的顺利实施，学院建立了完善的教学管理组织机构，制定了相应的教学管理制度，建立了企业参与的教学质量评价与监控体系；在校企合作方面建立了相应的组织机构和运行机制，以保障人才培养方案的实施质量。

1. 教学组织管理系统

校长全面负责学校的教学工作。分管教学的副校长协助校长主持教学日常工作。学院教学的重大改革举措和重要政策措施等，由校长办公会议讨论决定。学校实行校、院（部）两级管理。教务处是学院教学管理的主要职能部门，二级学院是学校教学管理机构的基本单位。为加强学校的教学管理工作，成立了学校教学工作委员会，教学工作委

员会是在院校长带领下，研究和决定学院教学管理工作出现的一些重大问题、对学校的教学工作进行调查、研究、评估、检查和指导。为加强专业建设各专业成立了专业建设委员会，对各专业人才培养模式、人才培养方案、教材建设、重大教学改革工作进行研究、咨询和指导。

2. 教学管理制度建设

学校建立并严格执行了教学组织管理、教学运行管理、师资队伍建设、教学质量与评价和教学基本建设管理制度，确保了人才培养工作的顺利进行。

(1) 教学运行管理制度

学校制定了《专业建设与管理办法》《课程建设与管理办法》《关于制（修）订高职专业人才培养方案的原则意见》《实验实训教学管理规定》《结课考核管理办法》《学生岗位实习管理办法》《教师教学工作规范与基本要求》等制度，并在教学运行中严格执行，确保教学工作的顺利进行。

(2) 师资队伍建设制度

学校制定了《教师业务考核办法》《专业带头人选拔与管理办法》《双师素质教师认定与管理办法》《兼职教师聘任与管理办法》《教师到企业实践锻炼管理办法》等制度保障，教师队伍建设工作，提高专业教师的整体素质，确保人才培养质量。

(3) 教学基本建设管理制度

学校制定了《校内实训基地建设与管理办法》《校外实训基地建设与管理办法》《教学仪器设备管理办法》等制度，加强教学基本条件建设，确保人才培养工作的顺利实施。

(4) 建立毕业生跟踪调查制度

专业依托校企合作发展委员会，每年到用人单位开展人才培养工作调研。通过问卷调查、与毕业生座谈、与用人单位技术和管理人员座谈等形式，征求用人单位对毕业生职业道德、合作意识和能力、团队意识、岗位工作能力、知识技能对岗位的适应性等意见，对毕业生的培养质量进行跟踪调查。学院根据调查结果，制订（修订）专业人才培养方案，改进教学工作。

3. 岗位实习的管理

(1) 建立岗位实习组织机构，完善学生岗位实习管理制度。为加强学生岗位实习管理，学校制定了《南阳农业职业学院学生岗位实习管理办法》，成立了由校长任组长的学生岗位实习工作领导小组，岗位实习工作领导小组负责统筹、协调、指导全院各系的岗位实习工作。各二级学院成立由院长任组长，各专业建设负责人、骨干教师和企业兼职教师组成的学生岗位实习工作组。

(2) 加强学生岗位实习的过程管理。岗位实习前各专业根据课程标准的要求，与实习单位共同编制各专业学生岗位实习大纲，明确实习目标和内容。学生到实习单位岗位实习前，学院、实习单位、学生签订三方岗位实习协议，明确各自责任、权利和义务。对集中实习的实行双指导教师和双辅导员制，对分散实习的指定专业教师进行跟踪管理。

(3) 岗位实习管理监控平台，对学生的岗位实习进行全过程管理。岗位实习管理监控平台包括信息统计、岗前培训、实训管理、远程指导、考勤管理、短信互动、多方评价和就业跟踪等功能，实现了岗位实习全过程管理监控。校企双方共同制定岗位实习评价标准，共同对学生进行考核。

4. 企业参与的教学质量评价与监控体系

学院教学质量评价与监控体系由“教学质量评价与监控组织体系”“教学质量评价体系”“教学质量评价与监控制度体系”和“教学质量信息反馈与调控体系”组成。

(1) 构建三级教学质量组织系统。建立学校、二级学院、教研室构成的三级监控组织。学院教学工作委员会作为全院教学质量工作的决策机构。委员会成员由校长、教学副校长、分管学生工作副校长、学校督导组、各二级学院院长、教师和企业兼职教师代表、管理人员代表组成，校长担任教学工作委员会主任、教学副校长和企业管理人员任副主任，教学工作委员会日常工作由教务处师资与教学质量管理部门负责，形成学校教学质量委员会负责，教学督导组、各学院协调配合，企业兼职教师、管理人员及学生信息员参与的质量评价与监控组织系统。

(2) 建立教学质量评价体系。教学质量评价系统包含质量标准子系统及质量评价子系统。

教学质量标准子系统主要包括：专业与课程评价标准，主要教学环节质量标准，师资队伍建设与评价标准和学生学习质量评价标准。

教学质量评价子系统包括常规教学活动评价、随机教学活动评价、专项教学活动评价和毕业生社会评价。

九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

(一) 思想品德要求

热爱祖国，拥护党的基本路线；具有良好的社会公德；现实表现良好，无未解除违纪处分。

（二）知识及能力要求

修完专业人才培养方案中规定的全部课程，成绩合格，取得规定 148 学分。毕业最低学分具体要求如下：

课内 111 学分，其中

- ◆公共基础课： 41 学分；
- ◆公共限选课： 12 学分；
- ◆公共任选课： 4 学分；
- ◆专业基础课： 24 学分；
- ◆专业核心课： 28 学分；
- ◆专业拓展课： 2 学分。

2、实践课程教学：37 学分

- ◆基础技能实践：2 学分；
- ◆专业技能实践：1 学分；
- ◆岗位实习：25 学分；
- ◆毕业论文（设计、调研报告）：4 学分；
- ◆军事技能：2 学分；
- ◆社会实践：3 学分。

3. 学分转换说明

鼓励学生参加各类职业技能竞赛、学科竞赛、创新设计、科技活动、艺术实践、社团活动、志愿服务等，提高学生的综合能力和职业素养，取得的成果学分转换情况详见物联网应用技术专业学分转换情况表。

物联网应用技术专业学分转换情况表

序号	项目	要求	学分	替换的课程或课程类型	
1	物联网应用工程师（教育部）	通过考试并获得证书	6	专业基础课	
	物联网开发工程师（教育部）	通过考试并获得证书	6	专业基础课	
2	技能竞赛	国家级	一等奖	20	专业核心课
			二等奖	15	
			三等奖	10	
		省级	一等奖	8	
			二等奖	6	

			三等奖	4	
		市级	一等奖	3	
			二等奖	2	
3	1+X 物联网应用开发职业技能等级证书	完成相应课程，通过考试取得相应技能等级证书		6	专业核心课程

十、附录

附件 1：专业人才需求调研报告

物联网应用技术专业人才需求调研报告

一、国家高度重视物联网产业的发展

物联网作为新一代信息技术的集成和综合应用，是推动经济发展的新增长动力。我国为了把握未来经济科技发展的主动权，在物联网领域进行了战略布局，对物联网的政策支持不断加大。在“十三五”规划中指出我国要在物联网核心技术和产业化应用上取得显著成就，实施网络强国战略，加快建设“数字中国”，推动物联网向各行业全面融合渗透。近几年来，物联网产业相关政策见表 1。

2018.10	国务院	《关于印发推进运输结构调整三年行动计划（2018—2020年）的通知》	促进“互联网+货运物流”新业态、新模式发展，深入推进无车承运人试点工作，健全完善无车承运人法规制度，推动货运物流平台健康有序发展。到2020年，重点培育50家左右创新能力强、运营管理规范、资源综合利用效率高的无车承运人品牌企业。
2018.12	工信部	《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	发展车联网产业，有利于提升汽车网联化、智能化水平，实现自动驾驶，发展智能交通，促进信息消费。
2019.2	发改委	《关于推动物流高质量发展促进形成强大国内市场的意见》	支持物流园区和大型仓储设施等应用物联网技术，鼓励货运车辆加装智能设备，加快数字化终端设备的普及应用，实现信息采集标准化、处理电子化、交互自动化。
2019.4	工信部	《工业和信息化部关于开展2019年IPv6网络就绪专项行动的通知》	推进IPv6在网络各环节的部署和应用，为物联网等业务预留地址空间，提升数据容纳量。
2019.4	工信部	《关于开展深入推进宽带网络提速降费支撑经济高质量发展2019专项行动的通知》	进一步升级NB-IoT网络能力，持续完善NB-IoT网络覆盖，建立移动物联网发展监测体系，促进各地NB-IoT应用和产业发展。
2019.6	工信部	《电信和互联网行业提升网络数据安全保护能力专项行动方案》	加强网络数据保护，要求对全部基础电信企业（含专业公司）、重点互联网企业以及主流App数据进行安全检查，并制定行业网络数据安全标准规范。
2020.2	发改委	《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》	鼓励企业利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动各类电子产品智能化升级。
2020.3	广东省 发改委	《广东省2020年重点建设项目计划》	预计今年广东共安排省重点项目1230个，并提出143亿元的“物联网”项目。
2020.4	工信部	《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》	到2020年底，NB-IoT网络实现县级以上城市主城区普遍覆盖，重点区域深度覆盖；移动物联网连接数达到12亿；推动NB-IoT模组价格与2G模组趋同，引导新增物联网终端向NB-IoT和Cat1迁移；打造一批NB-IoT应用标杆工程和NB-IoT百万级连接规模应用场景。

政府密集向社会释放出坚定支持物联网发展的信号，聚焦重点应用和产业生态，这表明物联网产业面临着高质量发展的良好机遇。因此，职业院校开设物联网应用技术专业，明确物联网应用技术专业人才培养方向、培养规格和人才培养层次，校企合作共同探索和创新人才培养模式，是职业院校和职教工作者当下刻不容缓的使命与责任。

二、物联网的行业应用领域稳步发展

物联网广泛应用于工业、农业、电力、交通、物流、安防、环保等行业领域，物联网的深度应用催生行业变革。物联网多种技术手段，如传感、定位、标识、跟踪、导航等，可以实现动态、实时、无缝、全天候的监控，为行业实现精细化管理提供了有力

的支撑，不仅提升管理能力和水平，而且大大改进行业运行模式，从技术的角度引发行业管理领域的革命，促使行业向着高效、节约的方向发展。物联网的行业应用领域，如下图所示：

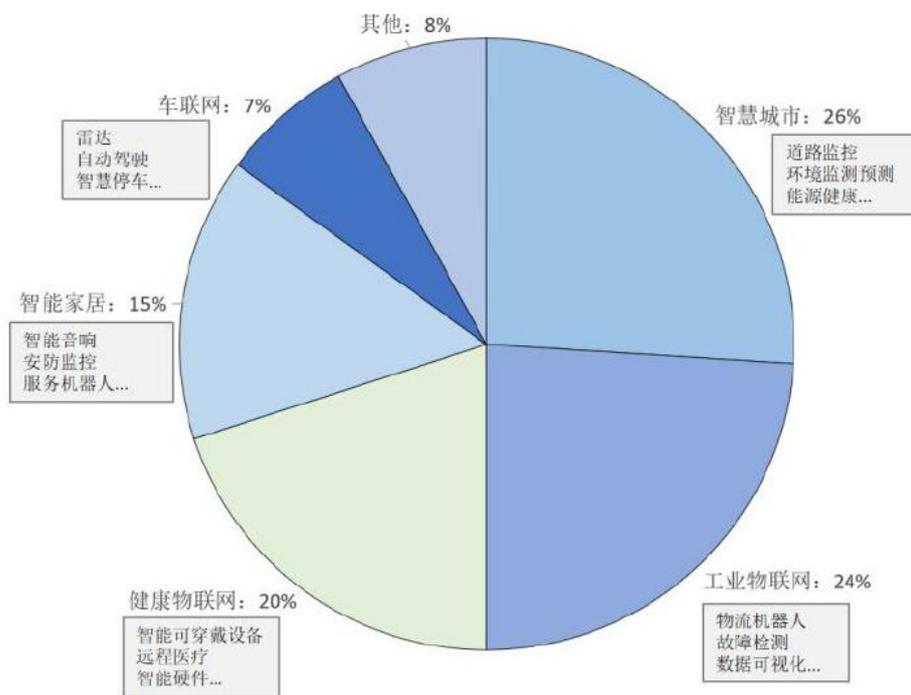


图 1 物联网的行业应用领域

物联网是物物相连的互联网，让物体的运转更加智能化和现代化，物联网应用范围广泛，市场热度出现分化。智慧医疗、智能家居、智慧城市、工业物联网、车联网发展迅猛，市场占有率高。各应用领域的需求如下表：

表 2 物联网应用领域需求表

领域	应用方向
智能工业	生产过程控制、生产环境监测、供应链跟踪、产品全生命周期监测，促进安全生产和节能减排。
智能农业	农业资源利用、农业生产精细化管理、生产养殖环境监控、农产品质量安全管理与产品溯源。
智能物流	建设库存监控、配送管理、安全追溯等现代流通应用系统，建设跨区域、行业、部门的物流公共服务平台，实现电子商务与物流配送一体化管理。
智能交通	交通状态感知与交换、交通诱导与智能化管控、车辆定位与调度、车辆远程监测与服务、车路协同控制，建设开放的综合智能交通平台。
智能电网	电力设施监测、智能变电站、配网自动化、智能用电、智能调度、远程抄表，建设安全、稳定、可靠的智能电力网络。
智能环保	污染源监控、水质监测、空气监测、生态监测，建立智能环保信息采集网络和信息平台。
智能安防	社会治安监控、危化品运输监控、食品安全监控，重要桥梁、建筑、轨道交通、水利设施、市政管网等基础设施安全监测、预警和应急联动。
智能医疗	药品流通和医院管理，面向家庭和社区开展远程医疗服务。
智能家居	家庭网络、家庭安防、家电智能控制、能源智能计量、节能低碳、远程教育等。

物联网在重点领域探索应用模式，积累应用部署和推广的经验和方法，为物联网应用在全社会、全行业的规模化推广做准备。

近几年，随着高速宽带网络的普及，大数据、云计算的发展，以及物联网平台型企业的成长和行业标准的推进，物联网行业的需求也随之升级，从基础的物品识别、网络信息传输，开始向平台管理、数据分析等更高层次的需求升级，打通物联网的云、管、端的信息闭环。

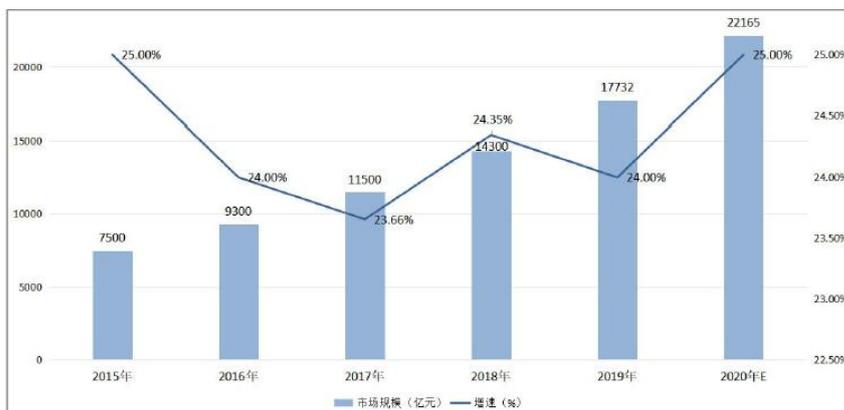


图2 我国物联网市场规模及增速

十三五以来，随着物联网产业链的逐渐完善，物联网市场规模稳步增长。图2数据显示，2019年我国物联网市场规模达到17732亿元，增长率为24%。根据工信部数据

显示，截至 2018 年 6 月底，全国物联网终端用户已达 4.65 亿户。“十三五”期间年均复合增长率达 24%。

物联网行业应用规模庞大，行业应用细分市场热度分化明显。智能家居、智慧城市、工业物联网、车联网作为四大主流细分应用将重点对其市场规模进行分析，情况如下

智能家居是以住宅为载体，融合物联网技术、自动控制技术、计算机技术等，将家电控制、环境监控、信息管理、影音娱乐等功能有机结合。

智慧城市指的是运用信息和通信技术手段感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息，对包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种需求做出智能响应。

工业物联网是物联网在工业领域的应用，将在能源、交通运输（铁路和车站、机场、港口）、制造（采矿、石油和天然气、供应链、生产）等应用领域上发挥重要作用。

车联网发展，以无人驾驶汽车为代表的 5G 技术，是车联网最早的一个应用。

物联网产业链组建完善：目前我国已经初步形成了覆盖芯片和元器件、设备、软件、系统集成、网络运营、物联网服务在内的较为完整的产业链，已形成长三角、珠三角、环渤海和中西部四大物联网产业聚集发展区的总体产业空间格局，并逐渐向周边地区辐射。各区域发展各有重点，其分布如下：

1. 芯片制造：江苏、上海、北京、四川、重庆、广东；
2. 传感器设备：上海、北京、广东、福建、湖北；
3. 标签成品：北京、广东、福建、湖北；
4. 读写器制造：江苏、北京、广东、福建；
5. 系统集成：北京、江苏、广东、四川、浙江；
6. 网络提供与运营服务：北京、上海、广东、江苏、山东；
7. 应用示范：北京、上海、广东、江苏、福建、重庆、湖北、山东。

三、区域经济发展需要

河南省“十三五”规划指出：全面提高信息化水平。推动信息化和工业化深度融合，加快经济社会各领域信息化，建设“数字河南”。积极推进“三网融合”，构建宽带、融合、安全的下一代信息基础设施。积极发展软件业、物联网和电子商务。加强重要信息系统建设，强化地理、人口、金融、税收、统计等基础信息资源开发利用。大力推进电子政务网络建设，整合提升政府公共服务和管理能力。确保基础信息网络和重要信息系统安全。为进一步加强河南物联网产业的发展，省政府出台了《河南省物联网产业发

展规划》。该规划指出：力争用五年左右的时间，以构筑“感知河南”为目标，初步将我省建设成为物联网技术、产业、应用的先行省份，在全国处于领先地位。到2025年，争取在RFID、传感器、核心芯片、关键设备制造等方面形成一批自主知识产权的产品和解决方案；重点培育、扶持一批在全国具有一定影响力的物联网龙头企业，促进标识、感知、处理和信息传送等物联网产业链进一步完善；积极参与物联网行业标准、中间件等基础性国家、行业标准制定，逐步完善物联网研发体系、公共技术服务平台及基础数据库，初步建立起我省物联网产业标准化体系。

四、物联网产业发展需要大量人才

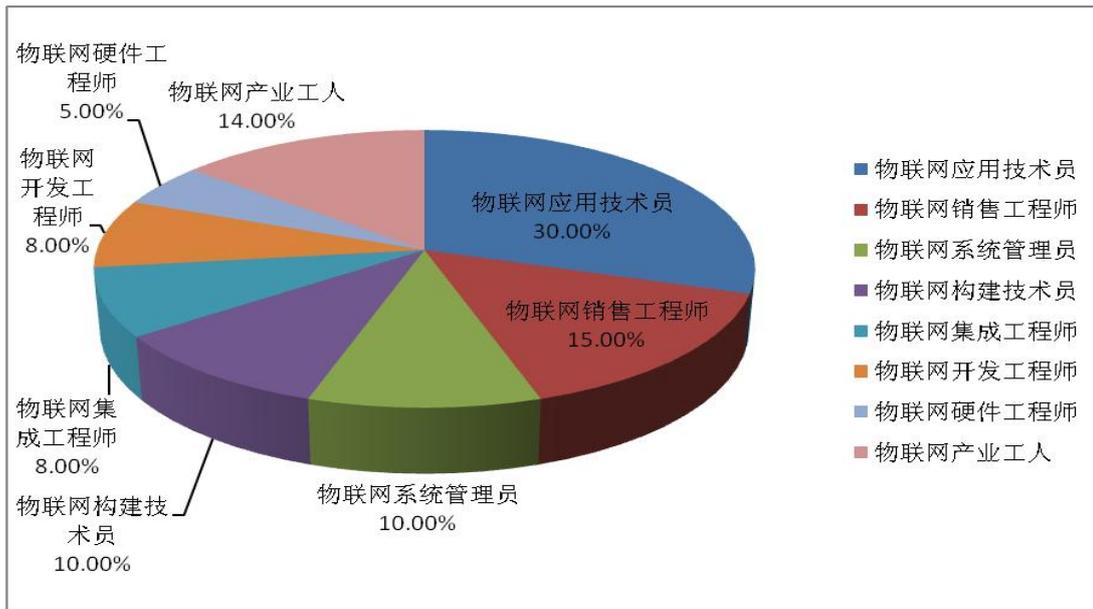
国家物联网产业重点领域包括智能交通、智能物流、智能电网、智能医疗、智能工业、智能农业、环境监控与灾害预警、智能家居、公共安全、社会公共事业、金融与服务、智慧城市、国防与军事等。

从物联网应用领域分析，每个领域对物联网人才都有大量的需求。教育部信息中心全国物联网技术应用人才培养认证项目办公室列举出了几个重点的领域未来5年对物联网人才的需求情况。

智能交通，	20万。
智能物流	20万。
智能电网	100万。
智能医疗	100万。
智能工业	50万
智能农业	1000万

另外，从物联网人才需求的结构来分析，对于高职高专层次培养的人才需求也是十分有利。从下图的结构来看高职高专学生主要岗位有：物联网构建技术员、物联网系统管理员、物联网销售工程师、物联网应用技术员，占总数的65%。我校申请的物联网应用技术专业即便不考虑物联网销售工程师岗位，也要占总数的50%。实际上，高职高专的毕业生素质高的可以向上延伸至物联网集成、软件开发、硬件开发工程师等岗位，也有向下延伸至产业工人的。

物联网人才需求结构图



物联网行业正处于快速发展阶段，很多技术都会日新月异，因此企业要求从业人员必须具备很好的学习能力，特别是要具备一定的对新技术、新服务变化的敏感性。针对这两方面，我校物联网应用技术专业可将培养一线初、中级工程师作为主要方向，主要面向的就业岗位为：物联网应用技术员（终端设备操作技术员）、物联网构建技术员、物联网系统管理员。

物联网人才的缺乏是当前的人才需求的主要现象，从全国范围内来看，截至 2024 年底，中华英才网上与物联网相关的岗位招聘信息有 1349 条，智联招聘上与物联网相关的岗位招聘信息 1282 条，前程无忧 51job 上与物联网相关的招聘信息 2091 条。

物联网行业为信息化产业，属于 IT 行业。可参照 IT 业的工资水平预估物联网行业人才的工资水平。在应用层次的人才方面，预计 1 年工作经验的人员工资在 1500 - 2500，2~3 年工作经验人员工资在 3000-5000，3—5 年工作经验的人员工资在 5000-8000，5 年工作以上工作经验的人员工资 8000 - 15000。

大量专业技术人才和管理人才需求量的增加，行业可观的工资待遇，为开展物联网应用技术提供了良好的保障。

五、河南物联网相关行业人才需求旺盛

我省是国内物联网产业起步较早的地区，借助中国电子科技集团公司第二十七研究所、二十二研究所、许继集团、河南汉威电子、河南辉煌科技、郑州新开普科技、郑州

信源科技等一批骨干企业以及三大通信运营商，实现了 RFID（无线射频识别）、传感器、嵌入式软件及传输数据计算等关键产品研发和技术创新。同时依托郑州大学、解放军信息工程大学等高等院校，在工业、农业、环境保护、交通、公共安全等领域有针对性地开展 RFID、新型传感器、芯片设计与制造、物联网智能终端与应用软件、物联网通信与组网等关键技术研究，为我省物联网产业的发展打下了良好的基础。

综上所述，在国际激烈竞争的情况下，国家发展战略和区域经济发展均需要物联网，物联网发展更需要大量专业人才，培养物联网人才需要建设一批优秀的物联网应用技术专业。因此，继续加大投入，大力加强高职高专学校的专业建设，深化教育教学改革，整体提高人才培养质量和办学水平，将物联网应用技术专业建设好，促进高职教育更好地为国家经济发展方式转变服务，为现代产业体系建设提供充足的高端技能型专门人才支撑，满足物联网产业发展对人才的需要，促进就业、改善民生、建设人力资源强国是非常必要的。