

# 高等学历继续教育 非国控专业增设申请表

学校名称（盖章）：国家开放大学

学校主管部门：北京市教育委员会

专业名称：物联网工程技术

专业代码：610307

所属学科门类或专业大类：电子信息大类

培养层次：专科

学习形式：开放教育

修业年限：2.5 年

申请时间：2020.6

专业负责人：晁仕德

联系电话：15110905163

中华人民共和国教育部制

## 目录

1. 专业增设申请表
2. 学校基本情况
3. 增设专业的理由和基础
4. 增设专业人才培养方案
5. 增设专业专任教师情况
6. 增设专业计划开设的主要课程
7. 增设专业基本办学条件

## 填 表 说 明

- 1.申请表限用 A4 纸张打印并装订成册（各专业分别装订）；
- 2.在学校办学基本类型对应的方框中画“√”；
- 3.所有表格均可另加页；
- 4.本表内容应真实、准确。

## 专业增设申请表

|                           |   |                |                                   |
|---------------------------|---|----------------|-----------------------------------|
| 专业代码                      | 610307  | 专业名称           | 物联网工程技术                           |
| 培养层次                      | 专科  | 学习形式           | 开放教育                              |
| 修业年限                      | 2.5 年   | 现有专业(个)        | 现有专业 170, 其中专科专业 123 个, 本科专业 47 个 |
| 学科门类(本科)<br>或专业大类<br>(专科) | 电子信息大类通信类   | 本校已设的相近专业及开设年份 | 计算机信息管理, 2007 年开设                 |
| 拟首次招生时间及招生数               | 2022 年, 500 人   | 五年内计划发展规模      | 8000 人                            |
| 学校专业设置<br>评议专家组织<br>评议意见  | <p>专业设置委员会认为物联网工程技术专业的申报设置, 符合国家区域经济社会发展对人才的需要, 人才培养符合学校发展定位, 专业发展具有较好前景。国家开放大学具备开办该专业的办学条件和师资力量, 能够获得相关部门、行业企业的资源支持。专业人才培养方案目标明确, 课程体系设置合理。</p> <p style="text-align: center;">同意申报设置物联网工程技术专业。</p> <p style="text-align: right;">(主任签字)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> |                |                                   |
| 学校意见                      | <p style="text-align: center;">(校长签字) 学校(盖章):</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>   |                |                                   |
| 省级教育<br>行政部门<br>意见        | <p style="text-align: right;">盖章:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>   |                |                                   |

注: 专业代码按《高等学历继续教育专业设置管理办法》规定的专业目录填写。

## 学校基本情况

|                            |  |                     |   |         |
|----------------------------|--|---------------------|---|---------|
| 学校名称                       | 国家开放大学   | 学校地址                | 北京市海淀区复兴路 75 号  |         |
| 邮政编码                       | 100039   | 校园网址                | <a href="http://www.ouchn.edu.cn/">http://www.ouchn.edu.cn/</a> |         |
| 在校生总数                      | 466 万  |                     | 专业平均年招生规模   | 27412 人 |
| 学校类型                       | <input checked="" type="checkbox"/> 开放大学 <input type="checkbox"/> 独立设置成人高校   |                     |   |         |
| 已有学科门类<br>或专业大类            | <p>本科专业学科：经济学、管理学、法学、教育学、文学、理学、工学、农学、医学等 9 个学科</p> <p>专科专业大类：农林牧副渔、资源环境与安全、能源动力与材料、土木建筑、水利、装备制造、生物与化工、轻工纺织、食品药品与粮食、交通运输、电子信息、医药卫生、财经商贸、旅游、文化艺术、新闻传播、教育与体育、公安与司法、公共管理与服务等 19 个专业大类</p>  |                     |   |         |
| 专任教师<br>总数（人）              | 90230  | 专任教师中副教授及以上职称教师所占比例 | 30%   |         |
| 学校简介和<br>历史沿革<br>(300 字以内) | <p>国家开放大学是教育部直属的，以促进终身学习为使命、以现代信息技术为支撑、以“互联网+”为特征，面向全国开展开放教育的新型高校，前身是邓小平同志 1978 年亲自倡导并批示创办的中央广播电视大学。2012 年 7 月 31 日，国家开放大学在人民大会堂正式揭牌成立。学校实行注册学习、宽进严出的教育制度，基于网络探索线上线下结合的人才培养模式。</p> <p>国家开放大学适应国家经济社会发展和人的全面发展需要，强调“开放、责任、质量、多样化、国际化”的办学理念，强调优质教育资源的集聚、整合和共享，强调以现代信息技术为支撑，探索现代信息技术与教育的深度融合，提供教育机会、实现教育公平，建设我国终身教育的主要平台、在线教育的主要平台和灵活教育的平台、对外合作的平台，促进构建服务全民终身学习的教育体系。</p> |                     |   |         |

注：专业平均年招生规模=学校年招生数÷学校现有专业总数

## 增设专业的理由和基础

（包括申请增设专业的主要理由、专业筹建情况、学校专业发展规划及人才需求预测情况等方面的内容）

### 一、物联网工程专业开设理由

国家开放大学是体系办学，青海分部是国家开放大学组织体系中的一员，在充分考量物联网具有广泛的应用需求和巨大的产业发展空间，对物联网应用技术人才需求巨大，结合学校优势及特点，在国家开放大学理工教学部的指导下，青海分部承担物联网工程技术专业的申报及建设工作。

#### 1. 专业设置的必要性

##### （1）我国政府高度重视物联网发展

物联网是继计算机、互联网之后，世界信息产业的第三次浪潮，物联网具有广泛的应用需求和巨大的产业发展空间。世界主要发达国家都从国家战略高度来大力推动物联网的发展，我国政府也高度重视物联网的发展，正在把物联网作为国家战略性新兴产业来积极推动发展。

前国务院总理温家宝讲到：“在国家重大科技专项中，加快推进传感网发展，尽快建立中国的传感信息中心，或者叫‘感知中国’中心”，温家宝总理的讲话使物联网的要领进入国家的战略层。2010 年物联网进入了人民代表大会的政府工作报告，2010 年作为中国的“物联网元年”，中国将重点发展物联网在不同领域的应用。

2017 年 1 月国家发改委印发《物联网十三五发展规划》。到 2020 年，具有国际竞争力的物联网产业体系基本形成，包含感知制造、网络传输、智能信息服务在内的总体产业规模突破 1.5 万亿元，智能信息服务的比重大幅提升。推进物联网感知设施规划布局，公众网络 M2M 连接数突破 17 亿。物联网技术研发水平和创新能力显著提高，适应产业发展的标准体系初步形成，物联网规模应用不断拓展，泛在安全的物联网体系基本成型。

2017 年 6 月工信部印发《关于全面推进移动物联网（NB-IoT 窄带物联网）建设发展的通知》。到 2020 年，NB-IoT 网络实现全国普遍覆盖，面向室内、交通路网、地下管网等应用场景实现深度覆盖，基站规模达到 150 万个。加强物联网平台能力建设，支持海量终端接入，提升大数据运营能力。

2018 年 12 月工信部印发《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》。到 2020 年，

实现车联网(智能网联汽车)产业跨行业融合取得突破,具备高级别自动驾驶功能的智能网联汽车实现特定场景规模应用,车联网综合应用体系基本构建,用户渗透率大幅提高,智能道路基础设施水平明显提升,适应产业发展的政策法规、标准规范和安全保障体系初步建立,开放融合、创新发展的产业生态基本形成,满足人民群众多样化、个性化、不断升级的消费需求。

2019年初,青海省人民政府办公厅转发省经济和信息化委关于加快推进物联网发展实施意见的通知。根据该通知内容,主要目标是围绕工业、农业、交通、医疗、环保、电网、旅游、城管、物流、家居等10个重点领域,实施35项物联网应用示范工程。到2018年,物联网在重点领域得到广泛应用,以信息感知、数据传输、信息处理为主要内容的物联网产业体系初具规模,政策、人才、科技等多位一体的支撑体系基本形成,物联网成为青海省经济社会可持续发展的重要力量。

在加快构建物联网的产业生态上,将以政府为主导,集中力量部署操作系统、网络协议、应用程序能全领域具有竞争优势的物联网产业链,推进物联网感知设备、规划布局,积极推进低功耗的部署,促进物联网与垂直行业的应用融合,积极构建物联网产业生态。例如物联网与人工智能、大数据结合;在加快物联网产业聚集上,结合一带一路,长江经济带,京津冀协同发展等区域发展战略,加强统筹协调,支持各地区立足自身优势,推进差异化发展,加快物联网特色园区建设,加快形成物联网产业集群,打造一批具有鲜明特色的物联网产业区;在构建完善的物联网标准体系方面,工信部也在研究针对物联网的方针政策,以一种标准体系指南的方式,对于一些标准进行整合,尽快出台一些标准的体系建设来指导物联网的发展;在保障物联网安全运行上,工信部将加强物联网安全技术服务平台的建设,建立健全物联网的安全防护制度,开展物联网产品系统安全评测、评估等一系列方式来提升物联网的安全,防范物联网的风险,为物联网的发展保驾护航。

## **(2) 现阶段我国物联网市场规模迅速扩大,人才需要量急速增长**

智研咨询发布的《2020-2026年中国物联网产业运营现状及发展战略研究报告》数据显示:物联网行业受各国政策的引导和支持,我国工信部提出计划2020年NB-IoT基站规模达150万个并实现全国深度覆盖,政策驱动型物联网应用不断落地,如智慧城市、泛在电力物联网等。

根据数据显示,2018年蜂窝物联网用户6.71亿,2019年蜂窝物联网用户达10.3亿户,截止2020年7月末,蜂窝物联网终端用户10.71亿户,按照目前的发展速度,到年末也有

望达到 12 亿甚至 13 亿户。另外，根据工信部日前印发《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》也要求，到 2020 年底，移动物联网连接数达到 12 亿。这两年物联网技术不断运用在农业、医疗、汽车和物流、制造、能源、公共设施和零售等细分领域，NB-IoT（窄带物联网）也在智能井盖、智能路灯、车联网、共享单车等热门行业中得到应用，预计到 2020 年将有 260 亿台物联网设备，未来将有望达到万亿级别。由此而带来的物联网方面的人才需求量也在急速增长。

“十三五”以来，我国物联网市场规模稳步增长，到 2018 年中国物联网市场规模达到 1.43 万亿元。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。未来物联网市场上涨空间可观。预计 2020 年中国物联网市场规模将突破 2 万亿。

“十四五”时期是我国由全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期，是积极应对国内社会主要矛盾转变和国际经济政治格局深刻变化的战略机遇期，也是加快推进生态文明建设和经济高质量发展的攻坚期。从产业层面来看，“十四五”时期有三大领域将成为带动国民经济发展的“引擎式”新增长点：一是电动新能源汽车及其相关配套设施建设；二是第五代移动通信技术(5G)的产业化普及；三是互联网-物联网线上线下融合对生产生活方式的变革。

物联网技术是支撑“网络强国”和“中国制造 2025”等国家战略的重要基础，在推动国家产业结构升级和优化过程中发挥重要作用。物联网是新一代信息技术的高度集成和综合运用，对新一轮产业变革和经济社会绿色、智能、可持续发展具有重要意义。全球尤其是美国、欧盟、日韩等发达国家高度重视物联网发展，积极进行战略布局，以期把握未来国际经济科技竞争主动权。

### **（3）物联网应用领域非常广阔**

物联网技术的应用几乎遍布社会所有行业，物联网的应用最先应用于移动 POS、智能物流、环境保护。物联网应用技术在行业中的广泛应用见图 1。





图 1 物联网应用领域

#### (4) 国家开放大学青海分部完善专业体系，契合行业企业发展需求

国家开放大学青海分部是国开办学体系中的一所分部，2020 年国家开放大学工作要点中提出“引导分部、行业学院牵头建设突出地方和行业特色的亟需专业，与总部牵头建设专业实现错位发展”的要求，国家开放大学青海分部承担了物联网工程技术（专科）专业的建设任务，从 2016 年起对物联网发展、企业转型升级以及对重点岗位群人才培养需求等方面进行了全方面调查研究，按照“紧贴物联网发展需求，校企共同制定人才培养方案，学习内容与岗位要求、职业标准相对接”的专业设置原则，提出了增设“物联网工程技术专业（专科）”的申请。

#### (5) 助力员工自我价值实现，激发员工学习积极性

由于受到国家政策、不断更新的物联网技术、日益多样化的客户需求的影响，从事物联网行业的各类公司及企业也需要通过积极引进新的物联网技术，提高企业的技术水平，快速响应客户；通过优化业务流程、业务创新等手段来满足客户的多样化需求。而这就对这些公司内的员工提出了较高的要求，需要员工具备丰富的专业知识、经验以及较高的技能水平，才能在工作中实现自我价值，为公司创造更多的利益的同时自身也能收获成就感，进而提高工作积极性。

但是，传统全日制学历教育无法在短期培养出大量具备一线工作经验、熟悉物联网业务的人才，而企业又无法在短期内通过在职培训为员工提供全面性、系统性的知识，使其

素质、能力得到全面提升。而物联网工程技术专业的开设恰好为这些企业员工的在职学习提供了这样一个机会，能够帮助这些公司及企业员工提高自身的综合素质水平，满足企业需要的专业化物联网人才的要求。

根据以上五点分析，开设物联网工程技术专业（专科）十分必要和急需的。

## 2. 专业设置的可行性

### （1）物联网工程技术专业人才就业前景

物联网背后的技术包括 RFID（无线射频识别）、传感器和智能手机。物联网的发展是应用驱动的，渗透性很强，会渗透到经济的各个领域，生活的方方面面。经济发展、社会进步催生应用需求，给物联网带来新的产业机遇。物联网业务的另外一个特点是产业链长，涉及通信网络、信息系统集成、自动控制多个领域，需要系统配合。

正是因为如此其带动性强，会带动微电子、软件、信息技术的诸多领域发展。从发展看，会带动成千上万亿元产业的发展。物联网广阔的发展前景，需要相关行业的大量人才。根据中国经济信息社的《2019-2020 年中国物联网发展年度报告》，物联网发展呈现一些新的特点与趋势：一是全球物联网进入产业落地加速与网络监管整治并重阶段。二是我国物联网产业规模超预期增长，网络建设和应用推广成效突出。三是龙头企业布局加码，5G 网络建设和边缘计算发展双轮驱动物联网应用深化。四是无锡物联网产业集群化、高端化发展持续升级，世界级物联网新高地加速崛起。《年报》认为，当前，我国物联网仍面临一些发展瓶颈，但在国家战略带动、产业政策引领和业界人士的共同努力下，我国物联网将加速融合创新、赋能实体经济。物联网将成为继互联网之后的又一高科技市场，市场前景十分广阔。

未来，全球物联网市场规模将出现快速增长。据预计，今后十年，全球物联网将实现大规模普及，年均复合增速将保持在 20% 左右，到 2023 年全球物联网市场规模有望达到 2.8 万亿美元左右。《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》中明确指出，实施网络强国战略，加快建设“数字中国”，推动物联网、云计算和人工智能等技术向各行业全面融合渗透，构建万物互联、融合创新、智能协同、安全可控的新一代信息技术产业体系；推动基于现有各类通信网络实现物联网集约部署。

加快发展物联网产业不仅是提升我国信息产业核心竞争力、发展创新型经济的战略选择，也是改造提升传统产业、促进两化融合、提升社会信息化水平的重要抓手，对经济发展和生活都将产生深远影响。但目前，我国高素质的物联网技术人才短缺已经成为制

约我国信息网络产业快速发展的瓶颈，因此，培养与国际接轨的高素质物联网技术人才，为工业化与信息化融合服务，已成为“两化”融合过程中的一项重要工作。

产业发展，人才先行，人才是科技发展的关键，由于物联网起步伊始，目前，我国从事该行业的人才极其缺少，为了在这个新兴行业中争得先机，许多企业和地方政府都在纷纷抢占物联网人才资源。行业一些专家指出：物联网的竞争，归根是物联网人才的竞争，说明了物联网人才的重要性与培养的急迫性。

发展物联网不仅是我国当前一项重要的战略任务，也是未来社会发展的必然趋势。可以断定，谁在物联网时代抢占了发展的制高点，谁就能在世界经济中占据举足轻重的地位，因此，推动物联网发展，不仅要从国家战略的高度考虑，也要从全球化的目标考虑，也要从不断增强我国经济实力与国际竞争力的角度考虑。发展物联网不仅是我国当前一项重要的战略任务，也是未来社会发展的必然趋势。可以断定，谁在物联网时代抢占了发展的制高点，谁就能在世界经济中占据举足轻重的地位，因此，推动物联网发展，不仅要从国家战略的高度考虑，也要从全球化的目标考虑，也要从不断增强我国经济实力与国际竞争力的角度考虑。

就青海省而言，譬如在农业方面，加快物联网技术应用是推动我省特色产业发展的必然要求。青海省以转变生产发展方式为主线，农牧业结构调整步入了区域化、规模化、特色化发展之路，正处于由传统农牧业向现代农牧业的转型期，物联网技术的应用，将大大提高农牧业经营管理的信息化水平，有力促进农牧民增收和农牧业增效，从而将传统农牧业打造成自动、智能、高效现代农牧业，对促进全省现代农牧业科技和农牧业信息化建设起到积极的推动作用。

根据去年青海省人民政府办公厅转发省经济和信息化委关于加快推进物联网发展实施意见的通知，我省将在智能工业、智能农业、智能医疗、智能环保、智能城管、智能家居、智能物流、智能电网、智能交通、智能旅游等十大领域着力发展，大力推进物联网在全省经济和社会发展重点领域的渗透和融合，这也意味着在我省物联网的市场将无比广阔，必将滋生对该行业人才的巨大需求。为此，为了更好的推进我省信息产业发展我校把物联网应用的人才培养纳入了我校专业建设中，我们必须积极加强物联网专业人才的培养工作。

## **（2）我国物联网工程技术专业开设情况**

2010年3月5日国务院总理温家宝在十一届全国人大三次会议上作政府报告时明确表示：“要大力培育战略性新兴产业……加快物联网的研发应用。”此政策的提出使物联网这

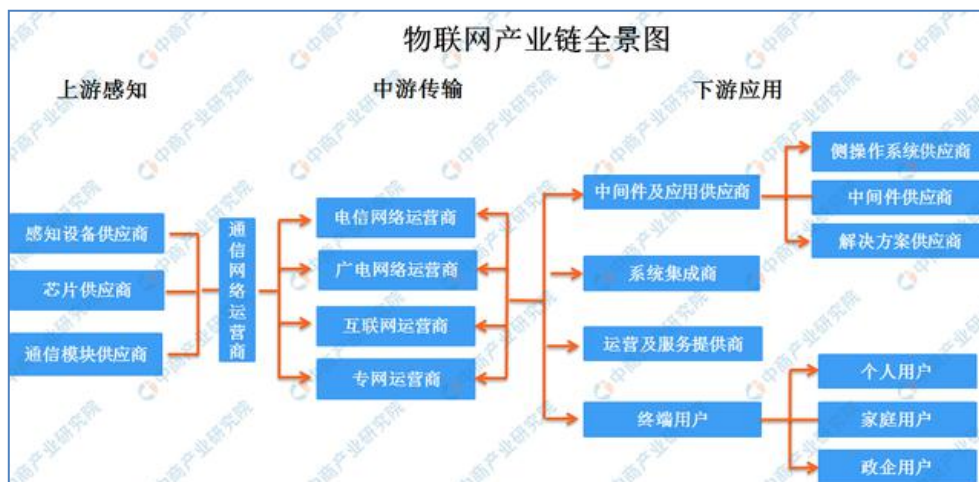
个过去人们较为陌生的概念迅速“火”了起来。产业未兴，人才先行。国家战略体系将物联网专业引入了高校。同年7月，北京理工大学、北京科技大学、哈尔滨工业大学等30所高校成为首批获准开设物联网工程专业的高校，部分高校于2011年首次招生。2012年2月，教育部下发通知，批准北京交通大学、西安电子科技大学、暨南大学等80所高校开设物联网工程专业。至目前，我国已有近514所学校余所高校设置了物联网工程专业。以上是本科层次的情况，而专科层次，专业名称为物联网应用技术，在全国各高职院校中有130多所学校开设了此专业。

### **（3）我国物联网产业市场规模及发展趋势预测**

物联网是新一代信息技术的高度集成和综合运用，对新一轮产业变革和经济社会绿色、智能、可持续发展具有重要意义。全球各国尤其是美国、欧盟、日韩等发达国家高度重视物联网发展，积极进行战略布局，以期把握未来国际经济科技竞争主动权。据了解，2018年全球物联网设备已经达到70亿台；到2020年，活跃的物联网设备数量预计将增加到100亿台，到2025年将增加到220亿台。

近几年来，物联网概念加快与产业应用融合，成为智慧城市和信息化整体方案的主导性技术思维。当前，物联网已由概念炒作、碎片化应用、闭环式发展进入跨界融合、集成创新和规模化发展的新阶段，与中国新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化建设深度交汇，在传统产业转型升级、新型城镇化和智慧城市建设、人民生活质量不断改善方面发挥了重要作用，取得了明显的成果。

**从产业链来看**，中国已形成包括芯片、元器件、设备、软件、系统集成、运营、应用服务在内的较为完整的物联网产业链，各环节的发展也取得重大进展。M2M服务、中高频RFID、二维码等环节产业链业已成熟，国内市场份额不断扩大，具备一定领先优势；基础芯片设计、高端传感器制造、智能信息处理等相对薄弱环节与国外差距不断缩小，尤其光纤传感器在高温传感器和光纤光栅传感器方面取得重大突破；物联网第三方运营平台不断整合各种要素形成有序发展局面，平台化、服务化的发展模式逐渐明朗，成为中国物联网产业发展的一大亮点。



资料来源：中商产业研究院整理

从产业规模来看，全国物联网近几年保持较高的增长速度。2013 年，中国物联网产业规模达到 5000 亿元，同比增长 36.9%，其中传感器产业突破 1200 亿元，RFID 产业突破 300 亿元；2014 年，国内物联网产业规模突破 6000 亿元，同比增长 24%；截止到 2015 年底，随着物联网信息处理和应用服务等产业的发展，中国物联网产业规模增至 7500 亿元，“十二五”期间年复合增长率达到 25%。

十三五以来，我国物联网市场规模稳步增长，到 2018 年中国物联网市场规模达到 1.43 万亿元。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。未来物联网市场上涨空间可观。预计 2020 年中国物联网市场规模将突破 2 万亿。预计“十三五”期间年均复合增长率达 24%。



数据来源：中商产业研究院整理

## 物联网发展趋势

### 1、智能消费设备更普及

各种智能化电子设备正在让人们的家庭生活变得越来越简单。未来，更多的智能化技术将融入到日常家庭生活中，智能化厨房会让做菜做饭更加轻松，智能监控会让家庭安全系统更加强大，智能办公桌、智能墙壁有望走进生活。

### 2、人工智能更加受青睐

随着越来越多的企业使用物联网设备与技术，收集到的数据量呈现指数级增长，传统的计算方式已经无法满足数据处理需求。而 AI 则能填补数据收集和数据分析之间的空白，此外，AI 可以实现更好地图像处理、视频分析，创造更多的应用场景和商机。

### 3、人才更加专业

物联网专业知识的需求，将推动企业雇用更加专业的技术人员，一些大型企业或许将出现一个相对较新的高级角色——首席数据官。

## （4）物联网行业人才需求分析

物联网背后的技术包括 RFID（无线射频识别）、传感器和智能手机。物联网的发展是应用驱动的，渗透性很强，会渗透到经济的各个领域，生活的方方面面。经济发展、社会进步催生应用需求，给物联网带来新的产业机遇。物联网业务的另外一个特点是产业链长，涉及通信网络、信息系统集成、自动控制多个领域，需要系统配合。正是因为如此其带动性强，会带动微电子、软件、信息技术的诸多领域发展。从发展看，会带动成千上万亿产业的发展。物联网广阔的发展前景，需要相关行业的大量人才。工信部的有关资料显示，我国物联网产业规模正在快速增长，国内市场对物联网相关产品的需求增长明显。物联网将成为继互联网之后的又一高科技市场，市场前景十分广阔。

近年来，随着物联网产业的兴起，物联网安装调试员成为热门职业。这个新职业是干啥的?能为行业带来哪些改变?未来的发展前景如何?这些问题成为人们关注的热点。

① **应技术发展潮流而生。**共享单车、二维码支付、智能咖啡机、手机跟踪快件信息……物联网将各类智慧设施和产品带入了人们的生产生活。如今，人们所需要的已经不仅是“随时”的快捷与“随地”的便利，还有“随物”的自由。为了更好地运用物联网产品为生产生活服务，熟练物联网相关技术的操作人员至关重要，物联网安装调试员也就成了产业的中坚力量。去年，人社部发布《新职业—物联网安装调试员就业景气现状分析报告》，

提出物联网安装调试员指的是利用检测仪器和专用工具，安装、配置、调试物联网产品与设备的人员，他们能熟练操作物联网产品，构建物联网网络，并运用物联网技术实现生产生活的信息化、智能化，实现“物物相联”。物联网产业要求从业者具有相应的计算机操作知识和互联网网络技术，要有较强的知识更新能力与意识，是物联网、信息技术、电子信息工程等专业毕业生就业的新选择，也是能力升级、职业发展的新途径。

北京科技大学物联网与电子工程系主任王志良认为，“物联网的发展，人才是根本。物联网的大力发展为人才就业、人才培养提供了机遇和方向。” 物联网安装调试员的出现，顺应了技术发展的潮流。

**② 从业人员激增。**目前，中国物联网已初步形成了完整的产业体系，具备了一定的技术、产业和应用基础。调查显示，2018 年中国物联网业务收入比上年增长 72.9%，从事物联网及相关行业的从业人员超过 200 万。

就行业分布而言，智能制造业、智慧农业、智能家居、智能交通与车联网、智能物流以及消费者物联网产业等都是物联网人才需求的重点领域，涵盖范围较广。就年龄层次而言，40 岁以下的从业人员占 85%以上，总体结构呈现年轻化。就薪资水平而言，与传统电子产品、网际网络运维人员相比较高或持平。

从就业企业性质来看，民营企业占比近四成，国有企业随着相关政策出台及资金投入，未来岗位也将增加。此外，包含自由职业、自主创业在内的其他行业就业人数占比 31.9%，体现了“双创”的就业趋势。

#### **（5）已有一支优秀的师资队伍**

为确保物联网工程技术（专科）专业建设工作的顺利开展，组建了具有计算机、电子商务、管理学、物流管理等背景的校内、校外专兼职教师团队。其中省内外专家 9 人、国家开放大学总部及体系内教师 20 人，副高以上职称 18 人。

专业教师团队中的教师责任感强、团结协作精神好；形成不同学科背景的优势互补；具备合理的知识结构、年龄结构和学缘结构，是一支年富力强、具有较高学术水平和实践能力的教师队伍。现有师资力量完全能够支撑该专业的开设。

#### **（6）拥有较为丰富的教学资源**

国家开放大学青海分部通过共享国家开放大学资源、自建精品课程、外购网络资源等方式为物联网工程技术（专科）专业配备了教育教学所必须的课程资源。已自编了《物联网技术导论》、《等六门课教材，自建了《物联网技术导论》、《RFID 技术应用》等 2 门精品



课程，外购了《物联网工程技术》等 12 门课程资源。依托国开教学资源，已完全满足了开设本专业的资源。

## **二、专业筹建情况及专业发展规划**

### **1. 专业筹建情况**

国家开放大学青海分部计算机应用技术、计算机网络技术等专业以良好的办学条件和过硬的教学质量赢得了社会信誉，培养了大批合格的信息技术人才。我校计算机方面具有较强的师资力量、完善的实验设备和充足的实训条件，在省内具有重要的影响。近年来，我校在物流管理专业人才培养方面积极开展教改试点与实践工作，为开办“物联网工程技术”新专业打下了良好基础。新专业以《国家中长期科学和技术发展规划纲要》为指南，以物理信息混合网络化系统为载体，围绕“网络化信息感知”、“网络化信息传输”、“网络化信息服务与安全”、“网络化资源优化”等几个主要研究方向，紧密结合青海省发展的总体要求，整合学校及行业内的优势资源，建立多学科交叉的“物联网工程技术”专业，为促进物联网产业的发展做出重大贡献，并推动相关专业的跨越式发展。

2016 年，我校成立了物联网工程技术专业建设团队，由校内相关专业教师 12 人组成，团队成员共同参与了专业培养方案的起草过程，多次论证了《物联网工程技术》（专科）专业的可行性、必要性及其建设方案等。经过几年的建设，现已建成物联网实训室 1 座；自建教材 6 门（均已出版）；已自建精品课程 2 门、购买课程视频资源 9 门。为了解物联网专业的发展状况，多次派团队成员外出考察学习。与合作院校联系，吸纳了 9 名副高以上的专业教师成为了团队成员，他们的加入，大大增强了本专业的师资力量。

### **2. 充分借鉴高职院校专业人才培养方案制定的宝贵经验**

在方案制定过程中，充分研究、深入分析了各院校该专业课程体系设置的特点，依据教育部“高等职业教育物联网应用技术专业教学标准”和“物联网职业技能等级证书”的要求，设置相关专业课，并结合开放教育的相关要求，充分体现成人教育特点，融合物联网行业 1+X 证书制度，制定该专业人才培养方案。

### **3. 组织了校内专业建设研讨会和国开总部专业设置论证会**

2020 年 10 月 17 日组织了校内研讨会，国家开放大学青海分部邀请了物联网行业专家和学科专家组成校内专家组，学院按照校内专家意见，修改调整了专业设置申报材料。



按照《国家开放大学专业设置与管理办法》的要求，于 2020 年 10 月 21 日在青海召开了专业设置论证会，邀请了 1 位国开总部远程教育专家、1 位物联网行业专家和 3 位学科专家，就专业人才需求、人才培养规格要求、课程体系设置、课证融合等问题进行指导，最终形成专家论证意见。国家开放大学青海分部依据意见对人才培养方案进行了调整、修改，并提交了国开教务部审核。

于 2020 年 12 月 1 日在国家开放大学总部召开了专业增设审核会，邀请了 1 位国开总部远程教育专家、4 位物联网行业及学科专家，就专业人才培养方案中的专业人才需求、人才培养规格要求、课程体系设置等问题进行了全面的审核，最终形成专家审核意见。国家开放大学青海分部依据意见对人才培养方案进行了调整、修改，并提交了国开教务部审核。

#### **4. 专业发展规划**

##### **(1) 实行工学结合、校企合作，推进专业人才培养模式改革**

在办学的过程中，重视不断加强校企合作，服务青海地方物联行业发展。聘请行业专家和技术骨干为兼职教师，同时经常安排教师下企业进行培训。使任课教师理论水平提高，实践经验更加丰富，具备物联网行业教师资格。

##### **(2) 科学制订专业人才培养方案，深化教学内容和课程体系改革**

物联网专业要根据“主动适应社会经济发展需要，坚持德智体美全面发展，突出应用性和针对性，加强实践能力培养，贯彻产学结合思想，从实际出发办出特色”的基本原则，积极跟踪国内物联网技术发展及产业趋势对人才培养提出的要求，根据先进性、应用性和实践性的原则，认真制订好人才培养方案及专业教学计划。吸收国内优质的教育资源，有计划、有重点地引进先进的物联网职教课程和教材。针对职业岗位或岗位群的实际，设计教学内容和课程体系，建设好一批先进实用的职业课程模块，按需教学、按需培养。重视案例教学，加强物联网实用技术的培养和训练，提高人才培养的针对性和适应性。

##### **(3) 认真实施认证教育**

根据学历教育与职业技能教育并重的原则，在专业教学中推行职业资格认证教育，努力提高学生的专业技能水平。根据行业职业资格证书的相关标准，引进认证教育的师资，对相关教师进行系统的培训，提升教师的认证教育水平，达到专业认证教师资格。同时，通过对学生进行职业资格证书教育和培训，达到规定要求者，颁发给职业资格证书。要将认证教育融入教学过程，以职业技能需求为根据，构建课堂教学与认证教育相结合的教学环境，确保职业资格认证教育的顺利开展，努力提高毕业生的就业技能。

#### **(4) 课程改革**

注重加强教学基本建设和教育教学改革，积极推行“学中做、做中学”、项目任务驱动、实境教学法等教学模式。实施“双证书”教育，走工学结合之路，学生专业技能强、质量高、有特色。

①在课程体系上尝试和探索以工作过程为导向的专业课程体系，将学历教育、职业技能、职业认证三者紧密结合起来，为学生提供更多的发展空间。

②在教学方法改革上，将课程按理论、实训交替进行“工学交替”、“教、学、做”一体化教学、实境教学等方式进行，使教学与实习、实训同步进行，由专职教师与行业技术骨干共同完成，提高目标达成率。

③以够用为度，整合部分课程，将一些课程进行整合，提高教学效率。

#### **(5) 切实加强教学改革，不断提高教学水平**

①更新教学理念和教学方式，坚持“行动导向”教学观，努力实践“教、学、做”一体化；学生积极参与教学过程，教学目标有效完成。

②校企合作、注重实战的“三段式”实践实训模式

在充分利用校内实训条件搞好实习、实训的基础上，积极推行与物联网企业实际工作相结合的学习模式，不断探索校企合作的新路子，把“工学结合”作为人才培养模式改革的重要切入点，逐步形成以实战为目标的实践实训模式。使学生从专业认知、专业素养的培养直至主要专业技能的掌握都在物联网实践岗位环境中进行，将理论与实践更加紧密地融合，努力实现学生专业技能与企业用人需求的零对接。

③突出职业技能培养，将技能证书课程纳入到课程体系中

在物联网工程技术专业人才培养方案中体现相关职业资格证书的要求，在重点考取物流师职业资格证书的基础上，在今后陆续增加职业资格证书考取的门类，使学生毕业时确实具备更加宽泛的上岗能力。

④专业技能与非专业素质并重的人才培养模式

在强化专业技能训练、努力打造学生过硬的专业知识和技能的同时，更加注重学生非专业素质的培养。以锻造学生“能吃苦、能忍耐、能拼搏、能奉献、能合作”五种优秀品格为宗旨，不断推进教学改革，加强学生管理，拓展学生活动空间，学生非专业素质不断提高，打造出广为社会认可的毕业生品牌。

#### **(6) 加强物联网工程技术专业教学资源库建设**

建设物联网工程技术专业教学资源库具有重要意义，这将有助于探索符合青海社会经济发展和高等教育信息化需要的教学新模式，建立一支符合新时代要求、熟悉网络环境教育的优秀教师队伍，培养大批适应社会经济发展需要的创新人才，促进物联网教育资源的共享和现代教育技术的推广应用，进一步提高物联网工程技术专业的教育教学质量，开放性教学资源平台建设能使开放教育更好地立足于社会、服务于社会。

“物联网工程技术专业教学资源库”主要致力于建设与物联网工程技术专业相关的资源体系，以多种方式进行资料的收集、整合、编辑和存储，最终形成一个涵盖物联网工程技术专业所有信息的多媒体网络平台，实现系统化与规范化管理以及资源共享。其建设思路以物联网工程技术专业的社会需求为导向，根据物联网工程技术专业的培养目标与就业岗位特点，基于实际工作场景、实际项目导向的办学模式，建立相应的培养体系，构筑物联网工程技术专业所需的一切资源。

## 增设专业人才培养方案

包括培养目标、基本要求（素质要求、能力要求、知识结构要求）、修业年限、主干学科、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容

### 一、专业名称及层次

专业名称：物联网工程技术

专业层次：专科

学科门类：电子信息大类

### 二、入学要求

普通高中、职业高中、技工学校和中等专业学校毕业生可报名注册学习。

### 三、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持立德树人的根本任务，以人才培养为中心，服务经济社会发展。培养德智体美劳全面发展，具有较高思想水平和政治觉悟，具备良好职业道德、文化素养，德才兼备的社会主义事业的建设者和接班人。培养掌握射频、传感器、无线传输、信息处理等物联网技术，能适应物联网产业发展需要，掌握设备使用与维护、系统集成等方面的知识，具有无线传感网、RFID 系统、局域网、安防监控网等工程施工、安装、调试、维护等职业能力，以及良好的创新精神和职业迁移能力，满足 IoT 设备安全与智能控制、监控系统的集成与维护等物联网技术相关的行/企业岗位要求，以及能够从事设备操作与维护、系统集成、技术管理等工作的应用型人才。

### 四、培养规格

**修业年限：** 最低修业年限 2.5 年，学籍 8 年有效。

**学习形式：** 开放教育。

**总学时学分：** 毕业学分为 78 学分，1404 学时。

**人才培养知识/能力/素质要求：**

#### 1. 知识要求

- (1) 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- (3) 掌握电工、电子技术基础知识。
- (4) 掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法。
- (5) 掌握单片机、嵌入式技术相关知识。

- (6) 掌握无线网络相关知识。
- (7) 掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法。
- (8) 掌握物联网 IoT 运营平台应用与基础管理知识。
- (9) 掌握物联网应用软件开发技术和方法。
- (10) 掌握物联网 IoT 平台信息安全基础知识。
- (11) 掌握项目管理的相关知识。
- (12) 了解物联网相关国家标准和国际标准。

## **2. 能力要求**

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有团队合作能力。
- (4) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具。
- (5) 具有运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。
- (6) 具有物联网相关设备性能测试、检修能力。
- (7) 具有物联网硬件设备的安装能力。
- (8) 具有物联网网络规划、调试和维护能力。
- (9) 具有安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的能力。
- (10) 具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力。
- (11) 具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理能力。
- (12) 具备物联网 IoT 运营平台应用与管理的基本能力。
- (13) 具备物联网 IoT 平台信息安全应用的基本能力。

## **3. 素质要求**

- (1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- (2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
- (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野

和市场洞察力。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

## **五、课程体系说明（课程模块设置、课程设置、课程说明、课程考核方式）**

### **（一）课程模块设置**

本专业共设置 4 大模块、8 个小模块，分别是公共基础课（包含思想政治课、公共英语课、计算机应用基础等其他课程）、专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、通识课和综合实践 8 个小模块。

### **（二）课程设置**

#### **1. 公共基础课**

##### **1) 思想政治课**

该模块最低毕业学分为 10 学分，最低总部考试学分为 8 学分，模块设置最低学分为 13 学分。

统设必修课：习近平新时代中国特色社会主义思想、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策。

选修课：中国传统文化导论

##### **2) 公共英语课**

该模块最低毕业学分 0 学分，最低总部考试学分为 0 学分，模块最低设置学分为 6 学分。

统设选修：理工英语 1、理工英语 2。

##### **3) 其他课程**

该模块最低毕业学分为 8 学分，最低总部考试学分为 5 学分，模块最低设置学分为 12 学分。

统设必修课：国家开放大学学习指南、计算机应用基础。

选修课：微积分基础、人工智能专题。

#### **2. 专业课**

##### **1) 专业基础课**

该模块最低毕业学分为 13 学分，最低总部考试学分为 9 学分，模块最低设置学分为 16

学分。

统设必修课：C 语言程序设计、物联网技术导论。

选修课：计算机专业英语、计算机网络、电工电子技术、单片机技术。

## 2) 专业核心课

该模块最低毕业学分为 24 学分，最低总部考试学分为 16 学分，模块最低设置学分为 38 学分。

统设必修课：传感器与无线传感网络技术、RFID 技术应用、无线组网技术应用、Java 程序设计（一）等。

选修课：Java 程序设计（二）、Android 应用开发、数据库技术应用、Zigbee 技术应用、物联网工程技术等。

## 3) 专业拓展课

该模块最低毕业学分 4 学分，最低总部考试学分为 0 学分，模块最低设置学分为 13 学分。

选修课：自动识别技术、数据处理与智能决策、嵌入式技术及应用、网络多媒体素材加工、大数据技术及应用、无线通信技术、物联网应用软件开发、物联网应用系统管理与维护等。

## 3. 通识课

该模块最低毕业学分 4 学分，最低总部考试学分为 0 学分，模块设置最低学分为 14 学分。

国家开放大学设置统一的通识课程平台，所有专业适用此平台的课程；通识课设置及通识教育是国家开放大学人才培养的特色之一，是实施素质教育的具体措施，因此通识课模块课程不得免修免考；已取得国家开放大学（或广播电视大学）毕业证书的学生，若再次注册学习国家开放大学相关专业，原修专业已注册过的通识课程，在新修专业中不得再次注册学习（在教务管理系统中此类课程将不能实现注册）和申请办理课程免修免考，此模块最低毕业学分通过修读本模块的其它通识课程获得。

## 4. 综合实践

本专业综合实践物联网综合实训，统设必修，共 12 学分，由分部根据总部制定的实践环节教学大纲组织实施。该环节不得免修。

5.统设必修课严格执行统一课程名称、统一课程学分标准、统一教学大纲、统一教材、

统一考试。

6.教学计划进程表中各课程开设学期是根据专业知识结构提供的课程先修、后续关系确定的，供学生选课时参考。各专业所有统设必修课首次开设后均实行全年滚动开设。

### **（三）课程说明（部分）**

#### **1.形势与政策**

2 学分，共 36 学时，在校学习期间开课不断线。

《形势与政策》是国家开放大学面向本专科各专业学生开设的一门思想政治理论必修课程。通过本课程的学习，学生学会运用马克思主义的形势观和政策理论，科学地分析国内外形势，正确地理解党的现行政策，引导他们自觉地拥护党的基本路线，维护社会主义制度，学习世界政治经济与国际关系基本知识，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

本课程的主要内容包括：党和国家重大的理论政策、社会主义现代化建设的形势、国际形势与国际关系、各省经济社会发展形势与特点、安全教育等内容。

思想政治理论课实践教学的标准要求，由总部征求各方意见后制定，各分部和学院按照总部要求组织开展。

#### **2. 国家开放大学学习指南**

1 学分，课内学时 18 学时，第一学期开设。

本课程是国家开放大学各专业开设的一门必修课。课程内容包括正确认识学习目标；国家开放大学历史、办学模式、学习方式的简介；专业内容和学习过程的说明；课程学习资源、课程考试、学习网和学生空间的介绍；网上学习操作技能和上网工具的简要培训以及对学生事务服务、学生活动及奖励的说明。

学生通过本课程的学习，能够明确学习目的，坚定理想信念，强化思想政治和道德修养。能够了解国家开放大学的概况、历史，熟悉专业、课程设置情况和学习环境，熟悉与远程学习模式相适应的学习方法，学会运用现代信息技术进行网络学习和交流，知道学校学生相关事务的管理规定、参与学生活动的方式以及获得奖励的相关要求。使学生逐步培养自主学习的习惯，初步具备利用现代远程技术在国家开放大学进行学习的能力。

#### **3. 计算机应用基础**

本课程 4 学分，共 72 学时，第一学期开设。

本课程将“立德树人”贯穿于课程教学全过程。通过本课程的学习，学生应能了解计



算机发展历史，计算机的基础知识，信息技术的基本常识；掌握使用微型计算机和网络处理办公事务的基本技能和方法，为学生深入学习计算机相关知识、技能以及提高综合素质打下基础。

本课程的主要内容包括：计算机基础知识，Windows 操作系统；网络应用基础；文字处理系统（Word）；电子表格系统（Excel）；电子演示文稿系统（PowerPoint）；数据库应用系统（Access）。

#### **4. 习近平新时代中国特色社会主义思想**

本课程 2 学分，共 36 学时，第一学期开设。

《习近平新时代中国特色社会主义思想》是国家开放大学面向本专科各专业学生开设的一门思想政治理论必修课程。通过本课程的学习，学生能系统地掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的形成背景、主要内容及其历史地位，从而自觉地投身于中国特色社会主义的伟大建设实践，为中国人民谋幸福，为中华民族谋复兴。

本课程的主要内容：总论；中国特色社会主义进入新时代的重要依据；中国特色社会主义进入新时代的重大意义；中国特色社会主义进入新时代的努力方向；薪火传承、担当使命；八个明确和十四个基本方略；新时代中国特色社会主义的总体布局；四个全面吹响“集结号”；中国特色社会主义进入新时代的发展战略；中国智慧、中国方案；中国特色社会主义进入新时代的军队建设；时代先锋、世界脊梁；中国特色社会主义进入新时代的党的建设等。

#### **5. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**

本课程 3 学分，共 54 学时，第二学期开设。

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是国家开放大学面向本专科各专业学生开设的一门思想政治理论必修课程。通过本课程的学习，对学生进行系统的马克思主义中国化理论教育，帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。

本课程的主要内容：马克思主义中国化的历史进程和理论成果、马克思主义中国化理论成果的精髓、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义的本质和根本任务、

社会主义初级阶段理论等。

## **6. 思想道德修养与法律基础**

本课程 3 学分，共 48 学时，第三学期开设。

《思想道德修养与法律基础》是国家开放大学面向本专科各专业学生开设的一门思想政治理论必修课程。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、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，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，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、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。

学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。

## **7. C 语言程序设计**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第一学期开设。

本课程主要讲述 C 语言开发环境介绍，顺序程序设计，选择结构程序设计，循环程序设计，数组、函数、指针，结构体与共用体，位运算，文件。培养学生面向对象程序设计的能力。

## **8. 物联网技术导论**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第一学期开设。

本课程首先讨论物联网的基本概念、体系结构、软硬件平台系统组成、关键技术以及应用领域；其次介绍节点感知识别技术，包括射频识别工作原理、RFID 系统的基本组成及其典型应用、传感器及检测技术等；然后讲述与物联网相关的通信与网络技术、传感网及其关键支撑技术等内容；最后介绍物联网中的数据融合、云计算技术、物联网应用系统的规划设计与典型应用，使课程理论与实践紧密地结合起来。让学生初步认识物联网的概念、实现技术和典型应用。

## **9. 计算机网络**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第二学期开设。

主要讲述计算机基础知识，计算机硬件组成，软件基础知识，网络基础知识介绍，信息系统基本知识，多媒体技术简介。

### **10. 电工电子技术**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第二学期开设。

本课程着重介绍电工技术和电子技术的基本理论、基本定律、基本概念及分析方法。培养学生运用电工电子学理论与技术解决生产与科研中遇到的设备、仪器方面的简单电气领域问题的能力。并通过实验操作（实验单独设课和考核），培养学生设计电路和解决实际问题的能力。

### **11. 嵌入式技术及应用**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第二学期开设。

本课程是物联网应用技术专业的核心专业课程之一。它是一门综合性很强的课程,它集成了微处理器、存储器、外围电路等硬件结构，以及应用软件、操作系统、开发工具链等软件系统。要求在嵌入式系统课程的学习中要融会贯通计算机原理、计算机体系结构、接口技术、操作系统等多门课程知识，同时还应掌握多种程序设计方法和具备用 C 语言等高级语言的编程能力。

### **12. RFID 技术应用**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第三学期开设。

本课程主要介绍了此课程由无线射频标签 (RFID) 的发展与其在物联网应用中的优势谈起。在专业的技术方面，课程将介绍 RFID 技术的原理以及 RFID 读取器和射频标签的设计考量与技巧。最后，以目前开发的 RFID 传感芯片为例，说明新型的 RFID 传感器的设计与未来物联网应用。

### **13. 大数据技术及应用**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第四学期开设。

本课程是物联网应用技术专业的一门专业基础课程，重点介绍互联网+时代面临的数字化信息社会的大数据时代、大数据技术的基本概念，解决云计算网络、大数据采集与预处理、大数据存储、计算模式与处理系统、查询显示与交互、大数据分析 with 数据挖掘、隐私与安全等相关问题，同时包括行业案例研究(银行、保险、证券、金融行业)的典型系统与相关大数据分析实例。

#### **14. Java 程序设计（一）（二）**

本课程 10 学分，课内学时 160 学时，分两部分，第一部分为 5 学分，第二学期开设；第二部分为 5 学分，第三学期开设。

该课程在介绍编程技术的同时，还着重讲解了有关面向对象程序设计的基本概念和方法，具有可操作性，应用于工具类与算法、线程、文件、AWT 以及 Swing 图形用户界面。

#### **15. 数据库技术应用**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第三学期开设。

本课程主要介绍数据库系统的基础理论、基本技术和基本方法，以及相关数据库知识的应用。通过本课程的学习，使学生在掌握数据模型、数据库管理系统、数据库语言及数据库设计理论等基本理论知识的基础上，逐步具有开发和设计数据库的能力，为进一步开发和设计大型信息系统打下坚实基础。

#### **16. Android 应用开发**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第四学期开设。

为 Android 应用开发的入门课程，以深入浅出、循序渐进的方式讲述 Android 开发，并且结合实际例子讲解各个知识点。主要包括：机器部署；Java 和 XML 简介；使用 Eclipse 的高效开发；应用框架概览；UI 和图形设计；添加交互；内容提供程序、Intent、IntentFilter；用 Java 和 XML 基础知识构建高级应用等。

#### **17. Zigbee 技术应用**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第四学期开设。

本课程是具备对物联网项目技术架构中 ZigBee 技术涉及的芯片的认知、工作原理解读、体系结构的掌握，了解 Zigbee 技术领域出现的新技术。掌握 Zigbee 无线单片机编程及协议栈入门级编程能力，掌握 CC2530 无线单片机开发及应用。培养学生认知工作任务、查找资料及解读、项目实施思路构建、团队协作、技术表述及项目交付、及项目实践过程中认真、负责、细心等职业素养。

#### **18. 物联网工程技术**

本课程 5 学分，课内学时 96 学时，第三学期开设。

本课程是物联网工程专业的一门专业课程，旨在让学生了解物联网的应用、技术、服务、知识体系，对于 RFID 技术、WSN/zigBee 技术、常见组网技术、等物联网关键技术进行了详细讲解，对物联网的应用案例、技术支撑、知识体系以及物联网工程技术师的职业

道德规范等也进行了论述和讨论，让学生了解物联网系统的框架，有助于以后专业课程的学习。

### **19. Html5 开发技术**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第三学期开设。

本课程属于一门实操类的应用技术课程。课程任务是，针对互联网技术和网页设计与制作的实际应用，学习掌握 HTML5 相关新技术和新特性、熟练掌握 html、css 页面排版技巧；HTML5 中移动 web 应用中的网络存储，离线应用和画布技术、掌握移动端网页布局和移动端事件、熟练掌握响应式 web 设计，媒体查询，栅格系统，弹性盒子布局、网页页面特效编写、Bootstrap 框架的使用等并能够灵活运用所学技术来设计制作响应式网站和移动端 webapp 页面。通过本课程的学习与训练，学生能够独立进行响应式网站设计开发和移动端页面设计开发。

### **20. 无线通信技术**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第三学期开设。

本课程以面向 21 世纪的无线通信为背景，介绍无线通信的系统组成、信道特性、编码与调制、抗衰落技术、多天线技术、多用户接入、干扰管理技术以及无线通信的新技术和新应用。

### **21. 物联网安全技术**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第四学期开设。

本课程介绍信息安全的基础知识，概述物联网的基本概念和主要特征，分析物联网所面临的安全挑战，提出物联网安全的体系结构，同时阐述物联网安全主要的关键技术；分别从感知层安全、网络层安全、应用层安全及安全管理等方面对物联网安全进行了介绍，包括传感器网络安全、RFID 安全、核心网安全、移动通信接入安全、无线接入安全、数据处理安全、数据存储安全、云安全、安全管理等，并举例说明物联网安全技术的典型应用，最后对物联网安全技术的发展趋势进行了总结。

### **22. 自动识别技术**

本课程 4 学分，课内学时 72 学时，第四学期开设。

本课程是物联网应用技术专业的一门专业核心课程。本课程的教学目标是使学生掌握计算机的各种自动识别输入技术的原理，自动识别系统的结构组成和设计方法，以及各种识别技术在实践领域的应用和最新进展。

## 23. 创业创新教育

本课程 2 学分，课内学时 36 学时，第四学期开设。

教授学生创业知识、锻炼创业能力、培育创新意识、培养创业精神。使学生掌握开展创新、创业活动所需要的基础知识，具备必要的创新意识和创业能力，树立科学的创新、创业观念。

### 主要实践性教学环节

围绕物联网工程相关岗位所需专业知识和技能，对接行政、企事业单位用人特点，规划如下集中实践环节和专业实践教学环节。

（1）集中实践：课程设计、专业实习（实训）、毕业实习、毕业设计。

（2）专业实践：电工与电子技术实践、数据库原理及应用实践、RFID 原理及应用实践、传感器与无线传感网实践。

（3）物联网应用开发方向实践：嵌入式系统原理与开发实践、C 语言程序设计实践、大数据应用开发实践。

（4）物联网工程设计方向实践：计算机网络实践、物联网工程设计与实践实践、物联网通信与控制技术实践。

### 1. 物联网部署综合实训

本实训采用任务驱动的项目化方式，突出工程实践性，以真实应用项目为导向，结合岗位需求，设置 7 个真实的应用项目，分布在智能家居、智慧社区、电力监控、智慧停车场、在线环境监测、智能照明等常见应用场景。

### 2. 物联网应用系统开发实训

（1）**单片机技术实训。**通过实训，使学生对单片机的构成有一个全面地了解，重点掌握 MCS-51 单片机指令系统，并可用该指令系统写出简单而实用的汇编程序，运行于 8051 等单片机上。同时，使学生掌握单片机程序存储器和数据存储器的扩展规则，MCS-51 单片机中断控制器、定时 / 计数器、串行口控制寄存器等使用规则，重点掌握利用典型芯片 8255、8155、8279、0804、0809、0832 等组成实用的单片机系统，从而实现单片机并行口和串行口的扩展及数据采集和数据输出等实用接口电路的设计。

（2）**电子技术基础课程实训。**通过实训学生掌握应用实验手段来验证一些定理和结论的方法。正确使用常见的电工仪表和电子仪器。掌握基本的电工测试技术。正确按图连接实际电路，掌握排除一般（断路、短路等）电路故障的方法。认真观察实验现象，正确读

取、处理实验数据；完成实验报告并得到正确的实验结论。

**（3）数据库技术及应用课程实训。**通过实训，使学生能够掌握数据库技术，包括数据库设计、管理的方法及操作使用；掌握数据库中表、查询、窗体、报表及页、宏等各对象的设计，培养学生的数据库应用能力。

**（4）物联网专业智能家居施工与管理实训。**让学生了解智能家居背景、了解智能家居产品市场、了解智能家居系统设计方法、了解智能家居系统产品选型、了解智能家居产品的安装、配置与维护、智能家居系统的施工验收原则。具体有智能灯光：触摸控制，蓝色的背光，场景变化，营造舒适的灯光空间；走廊、卫生间、玄关、楼梯，通过人体感应器，晚上人经过，自动亮起；庭院灯光，根据亮度和时间进行控制。电动窗帘：感应照度的自动开闭、遥控控制。中央空调/ 新风：健康、节能、舒适、集中统一管理。视频监控：融入触摸屏控制，通过触摸屏、电视和网络监视。安防联动：报警时，灯光自动打亮，有效吓阻不速之客。

### **3. C 语言程序设计实训**

通过实训，了解 C 语言开发环境，顺序程序设计，选择结构程序设计，循环程序设计，数组、函数、指针，结构体与共用体，位运算，文件。培养学生面向对象程序设计的能力。

### **4. 无线传感器网络安装与调试实训**

通过实训，学习安装和使用 CrossBow 公司的 Mica 传感器网络，练习传感器网络的基本应用，加深学生对传感器网络基本工作原理和实现方法的理解。

### **5. RFID 系统安装与调试实训**

通过实训，将所学基本理论知识与实践相结合，掌握射频识别（RFID）技术的基本原理、关键技术，理解 RFID 系统的实际应用。

### **6. 毕业实习（生产性实训）**

通过毕业实习，使学生在实际工作中，印证书本上所学到的理论知识，加深理解，从而得到巩固与提高。培养学生综合运用所学的理论知识，去观察、解释并进一步争取解决实践过程中发生的问题，提高分析问题与解决问题的能力。通过实习，了解企事业单位的生产概况、管理制度，从而获得与本专业有关的实际生产知识，并扩大专业知识面，提高职业道德水平。培养学生从事技术专题调查，搜集资料和研究的能力，并为踏上工作岗位奠定基础。

## **（四）课程考核方式**

课程考核一般包括形成性考核和终结性考试。课程考核的内容必须符合教学大纲，以基本理论、基本知识和基本技能考核为主，同时注意考核学生综合运用所学理论、知识和技能，分析解决问题的能力。统设必修课形成性考核占课程综合成绩的 50%，终结性考试占课程综合成绩的 50%，课程考核成绩统一采用百分制，即形成性考核、终结性考试、课程综合成绩均采用百分制。课程综合成绩达到 60 分及以上(及格)，可获得本课程相应学分。选修课一般采用 100%形考的方式进行考核。

### **1、形成性考核**

国家开放大学教学部门负责设计统设课程形成性考核方案，分部教学部门负责设计非统设课程形成性考核方案。分部及其所辖教学单位分别根据总部和分部的形成性考核方案制定实施细则，增强形成性考核的可操作性。

教学点负责形成性考核的组织实施，地市级教学部门负责形成性考核成绩初审，各分部负责形成性考核成绩复审，并对形成性考核的组织实施过程进行监控和检查。国家开放大学负责形成性考核的指导和抽查。

形成性考核的指导教师或辅导教师由教学点按照有关规定聘请，一般应具有本专业初级及以上职称，有一定的教学经验，熟悉远程开放教育要求和相关规定，掌握课程形成性考核的要求。形成性考核成绩由指导教师或辅导教师按形成性考核方案或实施细则的有关标准评定。

### **2、终结性考试**

国家开放大学和各分部分别负责统设课程和非统设课程终结性考试的试题、答案及评分标准的命制。严格按照课程教学大纲、文字材料和课程考核说明设计考试内容以及试卷的题量、题型覆盖面和难易程度等。

国家开放大学和国开各分部分别按照考试工作的有关制度和文件组织考试。

### **（五）“1+X”证书**

“1+X”证书指的是：1 是毕业证书，X 是指若干与物联网相关的职业技能证书。目前国内较权威的物联网资格认证有全国物联网技术应用人才培养认证，物联网工程师及 RFID 架构师认证等，这些证书的报考条件一般都要求最低大专学历和一定的工作经验，考试内容偏向于应用层，实用性较强。学习期间，可申请参加职业认证考试，本专业可申请考试获取的证书如下表：



| 序号 | 证书名称                   | 颁证单位                  | 等级     |
|----|------------------------|-----------------------|--------|
| 1  | 全国计算机等级考试              | 教育部                   | 一级或以上  |
| 2  | 高等学校英语应用能力             | 教育部                   | B 级或以上 |
| 3  | 财贸素养证书                 | 北京财贸职业学院              |        |
| 4  | 物联网开发工程师               | 教育部                   | 初级     |
| 5  | 物联网应用工程师               | 教育部                   | 初级     |
| 6  | RFID 架构师               | 教育部                   | 初级     |
| 7  | 计算机网络管理员               | 国家人力资源和社会保障部<br>(劳动部) | 初级     |
| 8  | H3C 认证网络工程师            | 华三通信技术有限公司            | 初级、中级  |
| 9  | H3CS-WLAN H3C 认证无线技术专家 | 华三通信技术有限公司            | 中级     |

## 六、毕业规则

本专业各模块最低毕业学分依次是：思想政治课：10 分；公共英语课：0 学分；其他课程：8 学分；专业基础课：12 学分；专业核心课：28 学分；专业拓展课：4 学分；通识课：4 学分；实践环节：12 学分。

本专业最低毕业学分为 78 学分，各模块最低总部考试学分之和为 38 学分。

## 七、教学计划进程表

物联网工程技术（专科）专业教学计划进程表

| 专业名称  |       |          | 物联网工程技术  |          |    |       | 规则号                  |    |      |      |        |      |
|-------|-------|----------|----------|----------|----|-------|----------------------|----|------|------|--------|------|
| 专业层次  |       |          | 专科（高中起点） |          |    |       | 总部考试学分               |    | 41   |      |        |      |
| 毕业学分  |       |          | 78       |          |    |       |                      |    |      |      |        |      |
| 模块名   |       | 模块最低毕业学分 | 最低总部考试学分 | 模块最低设置学分 | 序号 | 课程代码  | 课程名称                 | 学分 | 课程类型 | 课程性质 | 建议开设学期 | 考核单位 |
| 公共基础课 | 思想政治课 | 10       | 8        | 13       | 1  | 04391 | 习近平新时代中国特色社会主义思想     | 2  | 统设   | 必修   | 1      | 总部   |
|       |       |          |          |          | 2  | 04678 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3  | 统设   | 必修   | 2      | 总部   |
|       |       |          |          |          | 3  | 04680 | 思想道德修养与法律基础          | 3  | 统设   | 必修   | 3      | 总部   |
|       |       |          |          |          | 4  | 04388 | 中国传统文化导论             | 3  | 统设   | 选修   | 2      | 总部   |
|       |       |          |          |          | 5  | 04392 | 形势与政策                | 2  | 统设   | 必修   | 1-5    | 分部   |
|       | 公共    | 3        | 3        | 6        | 6  | 04005 | 理工英语1                | 3  | 统设   | 选修   | 1      | 总部   |

|     |     |       |    |    |    |    |         |              |   |     |    |   |    |
|-----|-----|-------|----|----|----|----|---------|--------------|---|-----|----|---|----|
| 专业类 | 英语类 | 英语课   |    |    |    | 7  | 04006   | 理工英语2        | 3 | 统设  | 选修 | 2 | 总部 |
|     |     | 其他课程  | 8  | 5  | 12 | 8  | 02970   | 国家开放大学学习指南   | 1 | 统设  | 必修 | 1 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 9  | 00815   | 计算机应用基础      | 4 | 统设  | 必修 | 1 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 10 | 03332   | 微积分基础        | 3 | 统设  | 选修 | 2 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 11 | 04848   | 人工智能专题       | 2 | 统设  | 选修 | 1 | 总部 |
|     | 专业课 | 专业基础课 | 13 | 9  | 16 | 12 | 00829   | 计算机专业英语      | 4 | 统设  | 选修 | 2 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 13 | 02110   | 单片机技术        | 4 | 统设  | 选修 | 2 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 14 | 00014   | C语言程序设计      | 5 | 统设  | 必修 | 1 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 15 | 新建      | 物联网技术导论      | 4 | 统设  | 必修 | 1 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 16 | 00805   | 计算机网络        | 4 | 统设  | 选修 | 2 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 17 | 00289   | 电工电子技术       | 4 | 统设  | 选修 | 2 | 分部 |
|     |     | 专业核心课 | 24 | 16 | 38 | 18 | 新建      | 传感器与无线传感网络技术 | 4 | 统设  | 必修 | 2 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 19 | 新建      | RFID技术应用     | 4 | 统设  | 必修 | 3 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 20 | 新建      | 无线组网技术应用     | 3 | 统设  | 必修 | 2 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 21 | 新建      | Java 程序设计（一） | 5 | 统设  | 必修 | 2 | 总部 |
|     |     |       |    |    |    | 22 | 新建      | Java 程序设计（二） | 5 | 统设  | 选修 | 3 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 23 | 新建      | 数据库技术应用      | 4 | 统设  | 选修 | 3 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 24 | 新建      | Android 应用开发 | 4 | 统设  | 选修 | 4 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 25 | 新建      | Zigbee 技术应用  | 4 | 统设  | 选修 | 4 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 26 | 新建      | 物联网工程技术      | 5 | 统设  | 选修 | 3 | 分部 |
|     |     | 专业拓展课 | 4  | 0  | 13 | 27 | 新建      | Html5 开发技术   | 4 | 统设  | 选修 | 3 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 28 | 新建      | 无线通信技术       | 4 | 统设  | 选修 | 3 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 29 | 新建      | 物联网应用软件开发    | 4 | 非统设 | 选修 | 3 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 30 | 新建      | 物联网应用系统管理与维护 | 4 | 非统设 | 选修 | 3 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 31 | 新建      | 物联网应用系统集成    | 4 | 非统设 | 选修 | 4 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 32 | 新建      | 嵌入式技术及应用     | 4 | 非统设 | 选修 | 2 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 33 | 新建      | 大数据技术及应用     | 4 | 非统设 | 选修 | 4 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 34 | 新建      | 数据处理与智能决策    | 2 | 非统设 | 选修 | 4 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 35 | 新建      | 自动识别技术       | 4 | 非统设 | 选修 | 4 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 36 | 01510   | 网络多媒体素材加工    | 5 | 统设  | 选修 | 2 | 分部 |
|     |     |       |    |    |    | 37 | 新建      | 物联网安全技术      | 4 | 统设  | 选修 | 4 | 分部 |
|     | 通识课 |       | 4  | 0  | 14 | 38 | 详见通识课列表 |              |   |     |    |   |    |
|     |     |       |    |    |    | 39 | 新建      | 创业创新教育       | 2 | 非统设 | 选修 | 4 | 分部 |

|      |    |   |    |    |    |             |   |    |    |   |    |
|------|----|---|----|----|----|-------------|---|----|----|---|----|
| 综合实践 | 12 | 0 | 20 | 40 | 新建 | 网络设备配置与调试   | 4 | 统设 | 选修 | 4 | 分部 |
|      |    |   |    | 41 | 新建 | 物联网部署综合实训   | 4 | 统设 | 选修 | 4 | 分部 |
|      |    |   |    | 42 | 新建 | 物联网应用系统开发实训 | 4 | 统设 | 选修 | 4 | 分部 |
|      |    |   |    | 43 | 新建 | 物联网综合实训     | 3 | 统设 | 必修 | 5 | 分部 |
|      |    |   |    | 44 | 新建 | 毕业设计（物联网专）  | 5 | 统设 | 必修 | 5 | 分部 |

## 八、支持服务能力

**1. 师资配备。**2016 年我校成立物联网工程技术专业建设团队，团队成员共 13 人，其中正教授 3 人、副教授 3 人，其余教师均为讲师。除了团队成员外，我校还有 55 名各类教师也可以参与到本专业的教学当中。与兄弟院校联系，今年内又增加了 9 名省内外高校教师，到目前为止，本团队成员已达 21 人，其中正教授 6 人，副教授 12 人。

师资队伍职称、年龄比例合理，形成以老带新的梯队结构。专任教师具有坚定的理想信念、高尚的道德情操、扎实的学识、仁爱之心；具有高水平教学素质、较丰富的实践经验；具有扎实的快递运营管理相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

**2. 教学软硬件条件。**2018 年建成专门用于物联网工程技术专业的学习平台，给学生提供在线学习的环境；同时建成 12 座物联网实验室，可完成大部分实训实验。另外，我校现有 40 座以上网络机房 10 间，也可用于学生学习。

本专业的职业能力必须转化成典型的工作任务，融入相关实训项目中，通过工作过程的完整训练来强化综合技术能力的培养。通过以工作任务为目标的实践操作，使学生在物联网网络应用能力、物联网网络管理能力、物联网网络设计能力达到一定的水平。

### （1）校内实训基地

校内实训基地一览表

| 序号 | 实训室名称       | 实训课程   |
|----|-------------|--|
| 1  | 基础实训室       | 计算机应用基础；办公信息处理与应用；网页设计与网站建设；网络数据库应用；MIS 系统应用 |
| 2  | 计算机组装与维护实训室 | 计算机硬件组装与维护；局域网组建；计算机网络技术基础；                  |
| 3  | 网络专业实训室     | 计算机系统维护与互联；网络安全环境搭建与维护；专业选修课                 |
| 4  | 综合布线实训室     | 项目管理；网络设备互连与维护；综合布线技术与施工                     |
| 5  | 操作系统实训室     | Windows 网络服务配置与管理；专业选修课；企业级邮件服务器实施；动态网站建设    |
| 6  | 物联网实训室      | 传感器与无线传感网络技术；物联网工程技术；RFID 技术及应用              |

## （2）校外实训基地

为满足办公室 IT 事务管理、建网、管网、用网等能力岗位顶岗实习的要求，充分利用行业企业资源，广泛联系地区的各类、各级别网络技术应用公司、信息化建设领先的企事业单位，创新运行管理机制，建立互惠互助的校企长效合作机制，建立相对稳定的实训基地，做到教学、实训与社会实践相结合，反映物联网应用技术专业最新成果和发展方向，提供专业教师技能实训，满足学生专业实训，顶岗实习和实践锻炼的需要。校外实训基地将在今后逐步建立。

**3. 学习支持服务。**依托校园网，通过已建成的学习平台，探索多种教学服务模式，逐步实施个性化支持服务。根据学生学习需求的多样化、学习条件的差异性以及学习中心的办学条件，探索混合式教学、以网络为主的教学、完全基于网络的教学等多种教学服务模式。推广个性化的支持服务，特别是基于网络的个性化教学服务，为学生提供个别化的选课指导、课程学习过程辅导、咨询服务、主动促学等服务，解决其在学习过程中遇到的各种疑难问题。

## 增设专业专任教师情况

| 序号 | 姓名  | 性别 | 年龄 | 专业技术职务 | 第一学历毕业学校、专业、学位        | 最后学历毕业学校、专业、学位            | 现从事专业 | 拟任课程         | 专职/兼职 |
|----|-----|----|----|--------|-----------------------|---------------------------|-------|--------------|-------|
| 1  | 晁仕德 | 男  | 51 | 教授     | 华中理工大学、水力机械、工学学士      |                           | 计算机   | 大数据技术及应用     | 专职    |
| 2  | 杜秀娟 | 女  | 50 | 教授     | 兰州大学、物理系、理学学士         | 天津大学、计算机、工学博士             | 计算机   | 物联网工程技术      | 兼职    |
| 3  | 王立  | 男  | 42 | 副教授    | 北京工业大学、计算机应用技术、工学学士   | 北京工业大学、计算机应用技术、工学博士       | 计算机   | 人工智能专题       | 专职    |
| 4  | 韩庆邦 | 男  | 55 | 教授     | 青海师范大学物理系，理学学士        | 同济大学声学专业，理学博士             | 物联网工程 | 传感器与无线传感网络技术 | 兼职    |
| 5  | 王立夫 | 男  | 39 | 副教授    | 沈阳工业大学、信息与计算科学、理学学士   | 东北大学、信息学院控制理论与控制工程专业、工学博士 | 控制工程  | 数据库技术应用      | 兼职    |
| 6  | 李玉梅 | 女  | 37 | 讲师     | 西安电子科技大学、测控技术与仪器、工学学士 |                           | 物联网   | Html5 开发技术   | 兼职    |
| 7  | 杨志强 | 男  | 56 | 副教授    | 青海师范大学物理系理学学士         |                           | 物联网   | 电工电子技术       | 兼职    |
| 8  | 王得芳 | 男  | 42 | 副教授    | 青海师范大学物理系理学学士         | 青海师范大学物理系计算机科学与技术，理学硕士    | 物联网   | RFID 技术应用    | 兼职    |
| 9  | 魏松杰 | 男  | 41 | 副教授    | 北京大学计算机软件学士           | 美国特拉华大学计算机网络博士            | 物联网   | 无线组网技术应用     | 兼职    |

|    |     |   |    |     |  |                                    |                   |                            |    |
|----|-----|---|----|-----|--|------------------------------------|-------------------|----------------------------|----|
| 10 | 毛续飞 | 男 | 40 | 教授  | 沈阳工业大学计算机科<br>学学士                        | 美国伊利诺理<br>工大学计算机<br>网络博士           | 计算机               | 计算机网<br>络                  | 兼职 |
| 11 | 脱芸  | 女 | 36 | 助教  | 西北师范大<br>学、英语专<br>业、学士                   | 兰州交通大学、<br>思想政治教育<br>专业、法学硕士<br>学位 | 教育学               | 开放大学<br>学习指南               | 专职 |
| 12 | 藏景才 | 男 | 50 | 副教授 | 青海省师范<br>专科学校教<br>育学                     | 中央广播电视<br>大学教育学专<br>业              | 计算机               | 计算机应<br>用基础                | 兼职 |
| 13 | 李明臻 | 女 | 38 | 讲师  | 青海民族大<br>学公共管理<br>专业、学士                  | 青海民族大学<br>公共管理专业、<br>硕士学位          | 行政管理              | 中国特色<br>社会主义<br>理论体系<br>概论 | 专职 |
| 14 | 汪爱荣 | 女 | 43 | 副教授 | 青海师范大<br>学、英语专<br>业、文学学士                 | 青海师范大学、<br>课程与教学论<br>专业、硕士         | 外国语言<br>文学-英<br>语 | 大学英语                       | 兼职 |
| 15 | 王桂英 | 女 | 52 | 副教授 | 青海师范大<br>学数学专业、<br>理学硕士                  | 青海师范大学、<br>数学专业、理学<br>硕士           | 数学                | 微积分初<br>步                  | 专职 |
| 16 | 张志宏 | 男 | 37 | 讲师  | 陕西师范大<br>学、教育技术<br>学                     | 陕西师范大学、<br>教育技术学、硕<br>士学位          | 教育技术<br>学         | 计算机专业<br>英语                | 专职 |
| 17 | 吴术路 | 男 | 56 | 教授  | 青海师范大<br>学、物理学专<br>业、理学学士                | 青海师范大学、<br>计算机科学与<br>技术专业、理学<br>硕士 | 计算机               | C 语言程序<br>设计               | 专职 |
| 18 | 张海燕 | 女 | 45 | 副教授 | 中国地质大<br>学（武汉）应<br>用地球物理<br>专业工学学<br>士学位 |                                    | 计算机               | 物联网技<br>术导论                | 兼职 |
| 19 | 秦思  | 女 | 30 | 助教  | 青海师范大<br>学、计算机专<br>业、工学学士                |                                    | 计算机               | 单片机技术                      | 兼职 |

|    |     |   |    |     |                       |                           |      |              |    |
|----|-----|---|----|-----|-----------------------|---------------------------|------|--------------|----|
| 20 | 王海英 | 女 | 36 | 助教  | 聊城大学、<br>计算机科学与技术、学士  |                           | 计算机  | 形势与政策        | 兼职 |
| 21 | 胡培成 | 男 | 43 | 副教授 | 中国农业大学、农业气象、学士学位      | 兰州理工大学、<br>计算机技术、工程硕士     | 计算机  | 网络多媒体素材加工    | 专职 |
| 22 | 杨国强 | 男 | 43 | 讲师  | 青海师范大学、教育学、理学学士       | 青海师范大学、<br>教育学、教育硕士       | 计算机  | 数据处理与智能决策    | 兼职 |
| 23 | 司威  | 男 | 42 | 实验师 | 北京理工大学网络技术            |                           | 计算机  | Java 程序设计    | 兼职 |
| 24 | 李学峰 | 男 | 45 | 教授  | 兰州大学<br>计算机应用         |                           | 计算机  | 无线通信技术       | 兼职 |
| 25 | 赵颖  | 女 | 41 | 副教授 | 吉林大学计算机科学与技术学士        | 青海师范大学<br>计算机应用硕士         | 计算机  | 嵌入式技术及应用     | 专职 |
| 26 | 赵艳萍 | 女 | 42 | 讲师  | 西北农林大学、水土保持专业         | 福建农林大学、<br>计算机应用、硕士学位     | 计算机  | Android 应用开发 | 专职 |
| 27 | 李丽  | 女 | 39 | 讲师  | 沈阳工业大学、信息与计算科学、学士学位   | 河北工业大学、<br>计算机应用技术专业、硕士学位 | 计算机  | Zigbee 技术应用  | 专职 |
| 28 | 田馨文 | 女 | 26 | 助教  | 兰州交通大学 热能与动力工程专业 学士学位 | 兰州交通大学 车辆工程专业 硕士学位        | 机械制造 | 理工英语         | 专职 |
| 29 | 管恒善 | 男 | 37 | 副教授 | 南京林业大学、管理学、学士         | 南京林业大学、<br>管理学、硕士         | 管理学  | 物联网安全技术      | 兼职 |

## 增设专业计划开设的主要课程

| 序号 | 课程名称             | 课程总学时 | 课程学分 | 授课教师 | 授课学期 |
|----|------------------|-------|------|------|------|
| 1  | 电工电子技术           | 72    | 4    | 杨志强  | 1    |
| 2  | 物联网技术导论          | 72    | 4    | 张海燕  | 1    |
| 3  | 计算机网络            | 72    | 4    | 毛续飞  | 2    |
| 4  | 传感器与无线传感网络技术     | 72    | 4    | 韩庆邦  | 2    |
| 5  | RFID 技术应用        | 72    | 4    | 王得芳  | 3    |
| 6  | 自动识别技术           | 54    | 3    | 魏松杰  | 2    |
| 7  | Java 程序设计（一）、（二） | 90/90 | 5/5  | 司威   | 2/3  |
| 8  | 无线通信技术           | 72    | 4    | 李学峰  | 3    |
| 9  | 数据库技术应用          | 72    | 4    | 王立夫  | 2    |
| 10 | Android 应用开发     | 72    | 4    | 赵艳萍  | 4    |
| 11 | 大数据技术及应用         | 72    | 4    | 李丽   | 4    |
| 12 | 物联网工程技术          | 90    | 5    | 杜秀娟  | 3    |
| 13 | 人工智能专题           | 36    | 2    | 王立   | 1    |
| 14 | Html5 开发技术       | 72    | 4    | 李玉梅  | 3    |
| 15 | 大数据技术及应用         | 72    | 4    | 晁仕德  | 3    |



## 增设专业基本办学条件

[illegible]