

山西省普通高等学校高等职业教育 (专科)专业设置申请表

学校名称(盖章)：朔州师范高等专科学校

学校主管部门：朔州市人民政府

专业名称：数据中心运行与管理

专业代码：510310

所属专业大类名称：电子与信息大类

所属专业类名称：通信类

修业年限：三年

申请时间：2025年10月15日

山西省教育厅制

目 录

1. 学校基本情况表	1
2. 申请增设专业的理由和基础	2
3. 申请增设专业人才培养方案	10
4. 专业主要带头人简介	35
5. 教师基本情况表	37
6. 主要课程开设情况表	40
7. 专业办学条件情况表	41
8. 申请增设专业建设规划	42
9. 申请增设专业的论证报告	44

附件：1. 专业人才需求调研报告

2. 校企合作、订单培养等方面的有关佐证材料

1. 学校基本情况表

学校名称	朔州师范高等专科学校	学校地址	朔州市开发区长宁街 85 号
邮政编码	036000	学校网址	http://www.sxszsfdx.com/
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input checked="" type="checkbox"/> 独立设置高职院校 <input type="checkbox"/> 本科办高职 <input type="checkbox"/> 成人高校		
在校高职生总数	7552 人	学校现有高职专业总数	21 个
上年招生规模	2878 人	专业平均年招生规模	137 人
现有专业类名称 (如: 5101 农业类)	5101 电子信息类 5208 健康管理与促进类 5401 旅游类 5501 艺术设计类 5502 表演艺术类 5701 教育类 5702 语言类 5904 文秘类		
专任教师总数 (人)	312	专任教师中副教授及以上职称教师所占比例	20.83%
学校简介和历史沿革 (300 字以内)	<p>朔州师范高等专科学校属于专科层次的普通高等学校，学校办学始于 1949 年 3 月创办的晋西北雁北中学，1949 年 11 月起，历称朔县师范、朔州师范、雁北师范学院朔州分院、山西大同大学朔州师范分校。2013 年 5 月经教育部备案，正式建立朔州师范高等专科学校。学校位于朔州市长宁东街 85 号，占地 367987 平方米，建筑面积 182085 平方米，包括综合教学楼、艺术中心、图书馆、培训中心、多功能餐厅、生活服务中心和学生公寓；学校的实习实训条件完善、设施设备先进，建有演艺厅、音乐教育专业实训基地、美术教育专业实训基地、学前教育专业实训基地、教育技术实训基地、外语实训语音室等；图书馆纸质藏书 427363 册，电子图书 10 万册，期刊报纸 520 余种。学校现有 60 名省市级学科带头人，硕士研究生 139 人；目前开设 21 个专业，其中小学语文教育、小学教育是省级高水平专业，学前教育、现代教育技术是省级高水平实训基地；现有在校生 7552 人，生源覆盖全国十省市。</p>		

注：专业平均年招生规模=学校年高职招生数÷学校现有高职专业总数

2. 申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由，专业筹建情况，学校专业建设规划，拟安排对口升学、衔接贯通、高职单招、普通高考等各类招生计划的比例，行业、企业、就业市场调研，人才需求分析和预测等方面的主要内容，可续页）

一、申请增设数据中心运行与管理专业的主要理由

1. 国家政策支持。国家“十四五”规划明确提出加快数字化发展，推动数据中心等新型基础设施建设。以《国家数据局 2025 年数字经济发展工作要点》为指导，聚焦数据要素市场化、算力基础设施、数据安全等领域，培养符合国家战略需求的专业人才。结合“东数西算”工程、全国一体化算力网等国家项目，强化数据中心规划、运维及节能管理能力，是党中央、国务院作出的重大战略部署。从政策布局到专业落地，从人才培育到产业赋能，国家对数据中心产业人才培养的重视，正转化为推动数字经济高质量发展的强大动能。随着高校数据中心运行与管理专业的不断成熟，将有更多高素质人才投身“数字底座”建设，为国家信息化建设和产业升级贡献智慧力量，让数据中心这一“数字引擎”在人才支撑下持续释放发展活力。

2. 行业发展趋势。数据中心作为支撑新质生产力发展的重要新型基础设施，已成为当前我国碳排放增长较快的领域之一。与此同时，在 AI 基于计算产业快速发展的驱动下，其市场需求持续扩大。数据中心产业链覆盖了从基础设施到应用服务的完整生态，上游以硬件设备和系统为核心构建数据中心的物理基础，中游通过集成运维给予服务，实现资源的高效管理和技术赋能，下游则服务于各行业数字化转型需求，成为现代社会信息化发展的关键，支撑产业链的环节紧密协作，共同推动数字经济时代的技术创新与产业升级。在市场现状方面，2024 年全球数据中心市场规模约为 904 亿美元，预测 2025 年将达 968 亿美元。同年中国数据中心市场规模达 2773 亿元，同比增长 26.63%，预计 2025 年增至 3180 亿元。数据中心产业的快速扩张与技术迭代，对专业人才的需求日益迫切。从大型数据中心的规划建设、设备运维到能效管理、安全防护，每一个环节都需要具备系统知识和实操能力的专业人才。然而，传统学科专业设置与产业需求间的衔接不足，曾导致行业面临“人才缺口大、技能不匹配”的困境。对此，国家层面精准施策，将人才培育作为产业发展的核心支撑，构建起“政策引导—高校响应—产业受益”的良性生态。

3. 服务地方经济。我省高度重视数据中心产业，一系列政策的出台为其发展铺就坚实道路。在统筹布局方面，引导新建大型、超大型数据中心选址气候冷凉、可再

生能源富集之地，鼓励城区整合现有资源布局边缘计算资源池。同时，积极融入“东数西算”工程，完善算力资源调度机制，与京津冀、长三角等国家枢纽节点协同，争取国家枢纽节点落地山西。在绿色节能技术推广上，支持数据中心采用先进技术产品，推动“源网荷储”一体化运营，参与可再生能源市场交易；鼓励5G基站运用人工智能实现智能化能耗管理，推广节能基站和锂电池使用。从支持算力高质量发展、提高算力应用水平、大模型发展等多方面发力，涵盖智算中心建设补贴、云服务业务补贴、“算力券”发放等具体措施，全面推动数据中心及相关产业发展。我省数据中心产业发展态势迅猛。截至2024年8月，全省在用、在建数据中心机架规模达101.2万架，主要集中在大同、阳泉、太原3市，共14个数据中心，业务类型涵盖存储、通算、智算。在《中国综合算力指数(2024)报告》中，山西省综合算力指数位居全国第八，大同市算力分指数在全国295个城市中名列第三。

4. 学校发展与人才培养。随着数据中心产业的快速发展，国家对相关人才的需求急剧增长。从基础设施运维到算力技术研发，从数据管理到人工智能应用，各个环节都急需专业人才。在基础设施运维方面，需要掌握电力、制冷、网络布线等知识的人才，确保数据中心24小时稳定运行；算力技术研发人才则要熟悉云计算、边缘计算、高性能计算等前沿技术，推动算力升级；数据管理人才负责数据的存储、安全、分析和挖掘，保障数据资产的价值最大化；人工智能应用人才结合数据中心算力，开发各类智能应用，如智能运维、智能安防等。我省鼓励高校开设算力和人工智能相关专业，并对创建教学实践培训基地的给予补贴，以培养本土专业人才。同时，通过社会招聘、人才引进等方式吸引外部优秀人才，满足产业发展需求。

我们坚信此项工作能够强化数据中心运行与管理专业的优势和特色，极大地促进学校教学改革的发展。我们将积极构建新型人才培养模式和教学体系，努力培养适应国家经济社会发展需要的复合型技术技能专业人才，充分发挥其本身的价值，为朔州市、山西省乃至全国互联网经济发展提供优质毕业生，努力推动数据中心产业的发展。

二、数据中心运行与管理专业建设规划

本专业是在小学数学教育、现代教育技术专业和移动互联应用技术专业的基础上筹建，作为一门以实践为核心驱动的学科，其人才培养质量与实训教学条件深度绑定。近年来，为适配电子信息产业技术迭代与区域经济发展需求，专业实训条件实现跨越式升级，构建起功能完备、技术先进的实践教学体系。

1. 已满足数据中心运行与管理专业设置的基础条件

我校数学与计算机系现有三年制小学数学教育、现代教育技术和移动互联应用技术三个专业。我系近年来紧紧围绕学科和课程建设，促进专业建设，不断提高教学质量。该专业实践性较强的，近年来，实训条件有很大改善，已建成 5 类核心实训室，全面覆盖电子信息领域关键技能培养需求，包括电子电路实训室、计算机组装与维修实训室、嵌入式技术实训室、电子设备维修及计算机综合实训室。各实训室均配备行业主流设备，可同时满足多班级分组实训，实现从单项技能训练到综合项目实战的全流程教学。尤为关键的是，专业依托 1 个省级现代信息与新媒体技术实训基地，将省级资源优势转化为教学优势——基地引入企业真实项目案例与生产性实训模块，推动实训内容与岗位需求无缝对接。从设备规模的充足性、技术配置的前沿性，到功能覆盖的完备性，校内实训环境已达到山西省高职院校领先水平，为培养高素质技术技能人才提供了坚实的硬件支撑，也为后续深化校企合作、开展社会培训奠定了良好基础。

2. 师资队伍

数学与计算机系拥有一支适应社会要求，专兼结合，能肩负起培养高素质创新人才使命的合格师资队伍。专任教师 24 人，教授 1 人，副教授 14 人，讲师 5 人，助教 2 人，临聘教师 2 人，博士研究生 1 人，硕士研究生 16 人，本科生 7 人；企业导师 7 人，其中一名为博士研究生，形成一支“骨干教师+青年教师+兼职教师”的梯队，在专业背景、实践经验、教学能力、科研能力等方面都具有较高水平，且职称、年龄结构合理，可持续发展后劲充足的师资队伍。为不断发展壮大教师队伍，学校积极安排教师外出学习，鼓励教师参与企业实践和项目研发，引进具有丰富经验和项目经验的企业专家和行业专家充实教师队伍，不断优化知识结构，提高业务水平，以满足行业发展和人才培养的需求。

3. 已积累丰富的专业教学和管理经验

现代教育技术专业是我校的主要专业之一，建立于 2002 年，具有多年的专业办学经验，也是我校特色专业。为适应新形势，我校切实推进现代教育技术专业的课程改革，提升学生职业素养和水平，加强实训基地建设。我校立足服务基础教育，转变观念，突出职业意识，培养适应经济社会发展需要的合格师资。师资队伍建设以现有教师为基础，鼓励未取得研究生学历的青年教师报考脱产或在职研究生，争取学历达

标。倡导教师积极进行教育学术研究，争取评聘高一级别职称。专业教育设施建设以现有设施为基础，努力建成适合专业教学一流的硬件设施。通过在本专业的学习，学生具有较宽广扎实的文化科学知识和专业基础知识及基本技能。初步懂得行业基本规律，初步掌握数据中心工作原理，能在先进的教育思想指导下从事教学工作，具有初步的教育教学研究能力。有较强的语言表达能力，掌握资料查询、文献检索以及运用相关算力算法获取相关信息的基本方法，具有一定的科学研究能力。

移动互联应用技术专业是我校新开设专业之一，本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握与移动互联技术相关的电子、通信等基础理论知识和移动互联专业知识，从事移动互联、智能家居、智能城市、智能穿戴等设备的生产和销售，移动互联应用系统的设计、安装和维护，移动应用软件编程和测试等工作的高素质技术技能人才。

该专业图书馆藏有图书资料、期刊齐全，有专业资金投入，可满足教学科研可持续发展需求；同时我校也跟校外实训基地建立了比较稳定的实习、实训基地基本上可满足学生观摩、顶岗实习等实践要求，为我系可持续发展储备了力量，能基本保证教育培养目标的实现。

三、数据中心运行与管理专业建设规划

1. 人才培养体系构建

按照“三层三阶”结构进行课程体系设计：基础能力层设计计算机网络基础、电工电子技术，操作系统基础等课程，搭建技术认知框架，掌握常用电子基础工具使用；专业核心层设数据中心基础设施运维、制冷系统原理、网络设备的安装与调试等课程，引入华为、曙光等企业的模拟运维平台，开展“设备拆装-故障模拟-应急处置”实训；综合应用层设云计算数据中心运维管理、数据采集与可视化、信息安全技术等课程，结合毕业设计，对接某机房能耗优化改造，小型企业数据中心年度优化方案设计等项目化教学改革。推行“课前线上自主研学、课中线下项目实践、课外动手实做、课内总结提升”的混合式教学，依托智慧教学平台实现“学、教、评、管”一体化。“岗课赛证”融合路径：组织学生参加“全国大学生数据中心运维挑战赛”强化学生的综合能力；将“1+X证书”内容融入课程，比如“数据中心运维职业技能等级证书”、“云计算平台运维与开发职业技能等级证书”。定期举办校内技能竞赛，选拔优秀学生参与省级、国家级赛事，以赛促学提升技能水平，确保毕业生“双证书”获取率达

95%以上。

2. 师资队伍建设

“双师型”队伍培育：实施教师“双能力”提升计划，要求专任教师每年累计不少于1个月到企业实践，参与真实项目开发。支持教师考取相关职业资格证书，3年内实现专任教师100%具备“双师”资格。专兼结合团队组建：以“双师工作坊”为载体引企入校，聘请企业高级工程师、技术骨干担任兼职教师，参与课程设计、项目指导及实践教学。3年内建成结构合理的教学团队，兼职教师占比达到30%，形成“校企互聘、优势互补”的师资生态。教研能力提升：组建教研创新团队，围绕模块化教学、虚拟仿真技术应用等课题开展研究。

3. 实训基地建设

校内实训中心升级：新建智能电子产品设计、嵌入式技术等实训室6个，配备示波器、虚拟仿真平台、工业机器人等先进设备，模拟企业真实生产场景。开放全部实训场所，建立“预约-使用-考核”的开放管理机制，支撑学生自主实践与创新项目开展。校外实践基地拓展：与电子信息、智能制造领域龙头企业合作，建设8个校外实践基地，其中4个实现顶岗实习全覆盖，力争校外实践教学量占比达35%。共建企业工作站，将课程教学与评价延伸至企业现场，实现“车间也是教室、学生就是技术员”的培养场景。数字化资源建设：搭建集在线课程、虚拟仿真、技术社区、学习历程管理于一体的智慧教学平台，上传微课视频、项目案例、实训指导书等资源。开发二极管稳压电源设计、智能传感器应用等典型项目的虚拟仿真资源，突破实践教学时空限制。

四、招生规划

兼顾“招生规模”与“生源质量”，聚焦两类核心生源，主要渠道（70%）面向普通高中开展高考招生，在志愿填报阶段开展线上微型数据中心展览，通过视频演示设备操作，直观展示专业特色。补充渠道（30%）面向中职学校对口升学考生，提前一年进入中职院校进行宣讲，介绍专业就业场景。联动教学与就业，形成“留得住”的良性循环。入学后，通过“以赛促学”（组织校内数据中心运维竞赛）、“岗证绑定”（证书考核与学分挂钩），激发学生学习动力；毕业前，提前对接合作企业开展“定向实习”，让学生明确“学好技能就能就业”，减少中途退学情况，同时优质就业案例可反哺招生宣传。

五、行业、企业、就业市场调研

得益于全球数字化转型的加速推进，企业对高效、安全的数据处理需求的不断上升，数据中心基础设施行业的市场规模预计将达到数千亿美元，展现出显著的增长势头。云计算、大数据、人工智能等新兴技术的广泛应用，进一步推动了数据中心基础设施市场的快速增长。在增长趋势方面，数据中心基础设施行业的发展趋势与全球信息技术产业紧密相连。近年来，随着 5G 网络的普及、物联网技术的深入应用以及企业数字化转型需求的持续增加，数据中心基础设施市场有望保持高速增长。此外，节能减排和绿色数据中心建设也将成为推动市场增长的重要因素。在此背景下，数据中心基础设施行业将继续迎来广阔的发展空间。

在激烈的市场竞争中，企业需要不断创新以保持竞争力，数据中心企业在设施运维方面招聘专业技术人员时遇到困难，存在总体人才短缺和人才资源分布不集中的问题。因此，具备创新思维和能力的数据中心运行与管理专业人才更受企业青睐。

随着数据中心技术的不断进步和应用场景的拓展，行业前景将更加广阔。就业市场为数据中心运行与管理专业的毕业生提供了多样化的岗位选择，包括基础设施运维岗，负责高低压变配电系统、空调系统、消防系统等维护；IT 运维岗，承担服务器、网络设备等运维，处理系统故障、数据备份等工作；还有数据中心运营管理岗，负责整体运营规划、资源调配、成本控制等等。随着智能化运维发展，掌握数据分析、人工智能相关技术，能运用数字孪生等工具的人才更受欢迎。

在这种大背景和趋势下，为了满足未来社会对数据中心运行与管理人才的需求，我校应该尽快抓住这一机遇，在现有的基础上进一步提升，加大投入，提高教育教学质量，开设数据中心运行与管理专业，为社会培养更高水平、高质量的技术技能人才，以适应社会发展的需求。

六、人才需求分析和预测

1. 行业岗位分析

在数字经济蓬勃兴起的浪潮中，数据中心作为“数字底座”的核心地位日益凸显，对专业人才的需求也愈发迫切。本专业主要集中在数据中心相关的运维、管理、技术支持等领域，如数据中心运维工程师、数据中心管理专员/主管、IT 基础设施技术支持工程师等。针对新兴产业的拓展岗位有云计算运维工程师、数据中心规划与建设助理、网络安全专员等。学生可以根据自己的兴趣和特长选择合适的岗位方向进行

深入学习和实践。

2. 行业发展的人才需求

数据中心运行与管理行业作为支撑数字经济发展的重点领域，其人才需求随着技术进步和产业升级呈现出多元化、专业化和综合化的发展趋势。未来，随着绿色化、智能化和模块化的发展趋势，数据中心产业迎来了前所未有的机遇与挑战，对高素质专业人才的需求也日益迫切。在基础设施运维方面，需要掌握电力、制冷、网络布线等知识的人才，确保数据中心 24 小时稳定运行；算力技术研发人才则要熟悉云计算、边缘计算、高性能计算等前沿技术，推动算力升级；数据管理人才负责数据的存储、安全、分析和挖掘，保障数据资产的价值最大化；人工智能应用人才结合数据中心算力，开发各类智能应用，如智能运维、智能安防等。

3. 服务本区域经济发展的需要

随着互联网、云计算、大数据等技术的快速发展，数字经济成为我国经济发展的重要战略。数据中心作为科技创新和技术应用的实体，已成为各行各业信息化发展的关键基础设施，为数字经济发展提供了有力支撑。其对区域经济发展的主要体现在促进产业升级与转型、增强区域竞争力、绿色发展及优化资源配置、以及加强区域合作与交流等多个方面。这些需求共同推动了区域经济的繁荣和发展。

促进产业升级与转型。在数字化转型的浪潮中，数据中心作为数字经济的关键基础设施，对山西省的产业升级和经济发展起着至关重要的作用。山西省积极响应国家政策，结合自身资源与区位优势，在数据中心领域持续发力，从政策支持到产业落地，再到人才培育，逐步构建起完整的产业生态。新建大型、超大型数据中心选址气候冷凉、可再生能源富集之地，鼓励城区整合现有资源布局边缘计算资源池。同时，积极融入“东数西算”工程，完善算力资源调度机制，与京津冀、长三角等国家枢纽节点协同，争取国家枢纽节点落地山西。在绿色节能技术推广上，支持数据中心采用先进技术产品，推动“源网荷储”一体化运营，参与可再生能源市场交易；鼓励 5G 基站运用人工智能实现智能化能耗管理，推广节能基站和锂电池使用。山西省还出台《山西省促进先进算力与人工智能融合发展若干措施》，从支持算力高质量发展、提高算力应用水平、大模型发展等多方面发力，涵盖智算中心建设补贴、云服务业务补贴、“算力券”发放等具体措施，全面推动数据中心及相关产业发展。这些新兴产业的发展为区域经济注入了新的活力，推动了经济结构的优化和升级。

增强区域竞争力。高质量数据中心为企业提供数据存储、处理和分析能力，帮助其快速识别市场机会，实现精准决策与业务创新，加速各行业数字化转型，是提升地区竞争力的重要一环。通过建设具备高度可靠性、灵活性和可扩展性的基础设施，可以满足未来不断增长的数据需求，推动经济发展的可持续性。同时，为技术创新和应用提供了基础支撑，企业能够在技术应用上取得先发优势，推动业务模式创新和服务升级。

优化资源配置。通过合理布局与资源优化，企业能够更好地应对市场需求，及时调整业务策略。例如，通过分布式架构，企业可以在地理上布置多个数据节点，从而提高系统的稳定性与处理能力。在优化资源配置方面，我省作为能源大省之一，实现绿色发展是至关重要的。通过智能设备监控能源消耗、虚拟化技术降低成本、新型冷却技术降低能耗等措施，可以提高能源使用效率，减少碳排放。

加强区域合作与交流。数据中心通过分布式架构和互联互通设计，促进不同地区数据共享与资源协同。政府和企业可以通过建立区域合作机制，共同推动经济发展和产业升级。在全球化背景下，数字技术也为区域经济的国际合作提供了便利。企业可以通过跨境电商、国际合作项目等方式拓展国际市场，加强与国外企业的合作与交流。

我校开设数据中心运行与管理专业能够推动本地经济产业发展，进而促进区域经济的发展。因此我们必须立足于本地区，充分利用现有的数字技术资源，加强产学研结合，推动本地区行业发展，为本区域经济的发展服务。

4. 学校发展需求

朔州师范高等专科学校是一所以培养师资为主的师范类高等职业院校，随着市场需求及社会经济发展，逐步拓宽专业范围，招收非师范类专业。学校定位于服务地方发展，为朔州市及周边地区培养师资及技术技能型人才。

学校形成了以培养师资为主体，中文、数学、政史、学前教育、体育、美术、移动互联、旅游管理、老年保健等多学科协调发展的学科专业体系，努力培养德智体美劳全面发展，宽基础、强能力、高素质的具有社会责任感的高素质人才。

3. 申请增设专业人才培养方案

(应包括培养目标、基本要求、修业年限、就业面向、主要职业能力、核心课程与实习实训、教学计划等内容, 可续页)

一、专业名称及代码

专业名称: 数据中心运行与管理

专业代码: 510310

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

基本修业年限 3 年, 特殊情况可适当缩短或延长, 最短为 2 年, 最长不超过 5 年。

四、职业面向

通过对行业企业调研、毕业生跟踪调研和在校生学情调研分析行业发展趋势和人才需求, 确定本专业毕业生就业岗位如下:

所属专业 大类	所属专 业类	对应行业	主要职业 类别	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
电子信息 大类	通信类	软件与信 息技术服 务业	通信工程 技术人员、 信息技术 支持人员	网络、系统等技 术运维(网络工 程师) 数据中心运营 管理(数据中 心运维技术人 员) 负责数据安全、 风险评估(网络 安全技术人 员)	网络工程师 信息安全管理师 数据中心运维工 程师 华为/思科网络认 证(HCIA/CCNA)。 数据中心专项认 证(如 CDCP/CDFOM)

五、培养目标与毕业要求

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，能够从事网络和系统等运维、数据中心运营管理、负责数据安全和风险评估、信息系统运行与安全管理、工业互联网平台运行与安全管理等工作的高素质复合型技术技能人才。

(二) 毕业要求

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质要求

Q1: 具有正确的世界观、人生观、价值观。

Q2: 坚决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。

Q3: 具有良好的职业道德、职业素养、法律意识。

Q4: 崇尚宪法、遵守法律，遵规守纪，崇德向善、诚实守信，爱岗敬业，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。

Q5: 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

Q6: 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神。

Q7: 勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神。

Q8: 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

Q9: 具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

K1: 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

K2: 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。

K3: 掌握数学应用技能。

K4: 掌握信息技术应用技能。

K5: 掌握 C 语言、Python 程序设计技能。

K6: 掌握 Windows、Linux 等操作系统的配置、管理和维护；

K7: 熟悉数据中心相关的硬件设备和软件设备相关知识；

K8: 掌握数据库设计、开发与管理技能。

K9: 熟悉网络组建涉及的网络交换、IP 路由技术等专业基础知识；

K10: 了解电工、电路方面的知识，掌握电力电子相关的技术；

K11: 熟悉工业制冷系统原理相关知识；

K12: 熟悉安全数据中心的网络的规划、系统集成、安全管理的相关知识；

K13: 熟悉数据存储、传输、处理、备份、交换、销毁和储备恢复等安全管理相关知识；

K14: 了解信息安全基础知识，并掌握一些常见的安全防护技术；

3. 能力要求

A1: 口语和书面表达能力。

A2: 解决实际问题的能力。

A3: 终身学习能力。

A4: 信息技术应用能力。

A5: 独立思考、逻辑推理、信息加工能力。

A6: 自我管理能力。

A7: 与他人合作的能力。

A8: 创新思维和创新创造能力。

A9: 具有 Windows、Linux 等操作系统的安装、配置、升级和故障排除的能力。

A10: 具备组建计算机网络、管理网络的能力。

A11: 具备当数据中心出现问题时，运维人员需要快速定位并解决问题的能力；

A12: 具备数据库优化、备份与恢复的能力。

A13: 具备 Python 应用开发能力。

A14: 具备利用网络安全软件：比如防火墙配置软件，入侵检测系统 (IDS)，安全事件信息管理 (SIEM) 系统进行维护网络安全的能力。

A15: 具备利用如 Nagios、Zabbix、SolarWinds 等这些工具实时监控系统和网络状态的能力。

A16: 具备收集、存储、搜索和分析大量数据的能力。

A17: 具有依据绿色低碳、安全防护、环境保护等相关政策要求从事职业活动的的能力。

A18: 具备研究和创新发展, 终身学习和可持续发展能力。

(三) 毕业要求指标点

表 1 数据中心运行与管理专业知识、能力体系表

知识能力要求		对应课程
1.思想政治 与能力要求	1.1 具有良好的政治素质、思想素质和爱国主义情怀	军事理论、军训、体育、思想政治理论综合实践课、
	1.2 具有坚定的理想信念和崇高的人生追求	军事理论、军训、体育、思想政治理论综合实践课
	1.3 具有良好的道德品质和公德意识	公益劳动
	1.4 具有法治意识、诚信意识、团队合作意识	思想道德修养与法律基础
	1.5 具备分析问题、解决问题的正确方法	习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、军事理论、高等数学
	1.6 具有良好的中国传统文化素养、文学艺术修养	大学生人文与科学素质教育
	1.7 具有现代意识、人际交往意识、批判意识、创新实践意识	马克思主义原理、大学英语、信息技术基础
	2.1 掌握一至两项体育技能,学会运动健身方法	大学体育
	2.2 具备健康心理素质与乐观的人生态度	入学教育、毕业教育、心理健康教育

2.身心素质 与职业素质	2.3 了解自我调节、疏导方法,具备抗挫折能力	心理健康与安全教育
	2.4 具有良好的职业道德和社会适应能力	毕业教育
	2.5 具有正确的劳动观念和一定的创新创业能力	劳动教育
	2.6 具备一定网络安全意识、法律意识、信息素养	计算机网络技术、数据安全标准与法规、 运维规范管理、 信息技术与人工智能
	2.7 具备一定的数据分析能力	大数据分析、数据存储与容灾
3.基础知识	3.1 掌握1门外语知识	大学英语、英语听力
	3.2 掌握文字表达与文学知识	大学语文
	3.3 掌握劳动知识	劳动教育
	3.4 掌握基本计算机、网络理论知识	信息技术基础、计算机网络技术
	3.5 掌握程序设计基本知识	C语言程序设计、Python程序设计、数据结构
	3.6 掌握数据库基本原理知识	数据库技术
	3.7 了解数据中心运行与管理基础知识	现代通信技术导论、电工与电路基础、 数据中心设备基础
4.基础能力	4.1 具备计算机基本操作能力	信息技术基础、毕业论文
	4.2 具备常用系统的安装、配置、升级和故障排除的能力	计算机操作系统基础
	4.3 具备程序设计的能力	C程序设计、Python程序设计、数据结构
	4.4 具备数据库优化、备份与恢复的能力。	数据库技术
	4.5 掌握信息获取处理利用能力	计算机信息处理
5.核心知识	5.1 掌握数据中心设备的安装、维护和故障排除技能;	数据中心基础设施运维
	5.2 掌握网络安全产品与解决方案、	网络安全

	安全运维与监控、安全事件响应等技能。	
	5.3 掌握模拟电子技术和数字电子技术基础以及工业制冷系统的工作原理。	电子电力技术、制冷系统原理
	5.4 掌握网络设备的工作原理、功能模型和配置方法；网络设备的监控、日志审计和故障分析技能。	网络设备的安装与调试
	5.5 掌握虚拟化技术的原理和应用和自动化运维的常用工具技能。	云计算数据中心运维管理
6.专业能力	6.1 具备数据中心基础设施的设计、安装调试、运行管理的能力，具备数据中心基础设施暖通、消防方面安装调试、运营维护的能力。具有机房设备维护、系统巡检及基础故障处理。	数据中心基础设施运维
	6.2 具备掌握机房服务器、网络设备及工作站的日常维护、系统安全管理。熟悉网络性能监控、故障排查及基础运维工具的使用。	网络安全
	6.3 具备电力电子系统分析、设计与调试能力。	电子电力技术
	6.4 具备使用虚拟化软件如VMware、Hyper-V等创建、管理和维护虚拟化环境的能力。	云计算数据中心运维管理
	6.5 具备配置路由器、交换机实现网络互联的能力，能够进行网络设备的故障定位与性能优化，能够对网络设备进行安全加固，预防系统安	网络设备的安装与调试

	全风险。	
7.拓展知识 与能力	7.1 了解信息技术与人工智能相关领域的发展，掌握相关应用领域软件的使用方法	信息技术与人工智能
	7.2 了解大数据与云计算的相关知识及应用	大数据与云计算技术应用
	7.3 了解 Web 安全、移动应用安全、区块链安全、云安全等信息安全相关知识，紧跟技术发展趋势，具备相关操作技能及创新思维能力。	信息安全技术
	7.4 了解数据来源、数据采集和数据处理方式和分析，掌握设计数据可视化方案技能。	数据采集与可视化
	7.5 具有自主学习、自我完善的能力、创新能力以及团队合作的能力	各类实训课
	7.6 具有生活劳动、生产劳动的基本技能	劳动教育

(四) 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

表 2 数据中心运行与管理专业课程体系对毕业要求实现矩阵

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	毕业要求							
			1	2	3	4	5	6	7	
		形势与政策	√	√						√
		军事及安全教育	√	√						
		思想道德修养与法律基础	√	√						
		大学英语	√		√					
		大学体育	√	√						√
		信息技术基础	√	√	√	√				√
		职业规划与创新创业教育	√	√						√
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√						
		书法	√	√						
		普通话		√						

		习近平新时代中国特色社会主义思想概论		√					
		高等数学		√	√	√			√
		大学生人文与科学素质教育	√	√					√
		劳动教育							√
		美育	√	√					
		大学生心理健康教育	√	√					
		C 语言程序设计			√	√			√
		计算机操作系统基础			√	√			√
		计算机网络技术		√	√	√			√
		现代通信技术导论			√	√			√
		电工与电路基础		√	√	√			√
		数据库技术					√	√	√
		Python 程序设计		√	√	√			√
		数据结构	√		√	√			√
		计算机信息处理			√	√			√
		数据中心设备基础			√	√			√
√		数据中心基础设施运维					√	√	√
√		网络安全					√	√	√
√		云计算数据中心运维管理					√	√	√
√		电子电力技术					√	√	√
√		制冷系统原理					√	√	√
√		网络设备的安装与调试					√	√	√
	√	大数据与云计算技术应用			√	√			√
	√	信息安全技术			√	√			√
	√	数据采集与可视化		√	√	√			√
	√	信息技术与人工智能		√					√
	√	数据存储与容灾					√	√	√
	√	实训课			√	√	√	√	√
		军训	√						√
		实践观摩周			√	√	√	√	√
		见习	√	√	√	√	√	√	√
		毕业设计	√	√	√	√	√	√	√

六、课程设置及要求

(一) 课程体系

本专业课程体系包括通识课程体系、专业课程体系和实践课程体系三大类。

1. 通识课

通识课开设思想品德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学英语、大学体育、高等数学、信息技术基础、大学生职业规划、大学生就业创业指导、大学生心理健康教育等，着力培养学生的思想道德素质、师德修养和基本文化素质。

2. 专业课

专业课包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课和专业选修课，注重专业理论知识与专业实践能力培养相融合。

专业基础课包括：C语言程序设计、计算机操作系统基础、计算机网络技术、Python 程序设计、数据库技术、数据结构、计算机信息处理、现代通信技术导论、电工与电路基础、数据中心设备基础。

专业核心课包括：数据中心基础设施运维、网络安全、电子电力技术、云计算数据中心运维管理、制冷系统原理、网络设备的安装与调试。

专业拓展课包括：信息安全技术、数据采集与可视化、信息技术与人工智能、大数据与云计算技术应用。

专业选修课包括：数据安全标准与法规、运维规范管理、数据中心前沿技术、大数据分析、数据存储与容灾。

3. 实践课

实践课包括了入学教育与军训、劳动教育、校内实训、社会实践、见习、毕业教育等，旨在注重学生综合实践能力的提升。实训课程是指独立开设的专业技能训练课程，包括单项技能训练、综合技能训练。实训课包括：演示文稿制作实训、ISAS 实训、数据中心运维综合实训、网络技术实训、云计算运维综合实训、信息安全技术实训、综合技能训练实训、数据库技术实训。校内外实训主要任务是通过了解企业需求，增强学生的专业认同感和职业意识；学习并运用数据中心运行与管理学科知识，实际体验工作岗位任务，熟悉工作流程及规范；学习、观摩实践活动，进一步了解学习领域目标、内容及要求，进行实操训练，提高学生的职业素养与综合能力。岗位实习是本专业最后的实践性教学环节。通过实习，使学生更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼实践技能，为就业打下坚实基础。通过岗位

实习，更广泛的直接接触社会，了解社会需要，加深对社会的认识，增强自身对社会的适应性，培养学生的实践能力。

本专业课程按课程性质分为必修课和选修课，必修课程包括通识必修课、专业基础、专业技能与专业拓展课程，选修课包括通识选修课和专业选修课。必修课注重学生综合素质和岗位核心能力培养，选修课满足学生个性化发展需求。

表 3 课程设置一览表

课程类型 与课程性质		课程名称	学分	总学分
通 识 课 程	必 修	思想道德修养与法律基础	2	51
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论	2	
		形势与政策	5	
		军事及安全教育	1	
		大学英语	4	
		大学体育	10	
		职业规划与创新创业教育	1	
		书法	2	
		普通话	2	
		大学生人文与科学素质教育	1	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	4	
		大学生心理健康教育	1	
		信息技术基础	4	
		高等数学	8	
		劳动教育	1	
	美育	1		
选		人文社科基础知识	1	至少

专业 课程	修	自然科学基础知识	1	2 学分	
		应用文写作	1		
		现代礼仪	1		
		地方史	1		
	专业 基础 课	必 修	C 语言程序设计	4	28
			计算机操作系统基础	2	
			计算机网络技术	4	
			Python 程序设计	4	
			现代通信技术导论	2	
			数据中心设备基础	2	
			计算机信息处理	2	
			电工与电路基础	2	
			数据库技术	2	
数据结构			4		
专业 核 心 课	必 修	数据中心基础设施运维	4	24	
		网络安全	4		
		电子电力技术	4		
		云计算数据中心运维管理	4		
		制冷系统原理	4		
		网络设备的安装与调试	4		
专业 拓 展 课	必 修	大数据与云计算技术应用	4	16	
		信息技术与人工智能	4		
		数据采集与可视化	4		
		信息安全技术	4		
专	选	数据安全标准与法规	1	至少	

业 选 修 课	修	运维规范管理	1	3 学分
		数据中心前沿技术	1	
		大数据分析	1	
		数据存储与容灾	1	
实 践 课	必 修	军事技能	2	24
		劳动实践	1	
		校内实训	16	
		见习	2	
		社会实践（含思政课实践）	2	
		岗位实习	1	

七、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周，累计假期 12 周，周学时为 30，见习分散安排在一二年级，共 2 周，顶岗实习安排第 6 学期，18 周。教学周数安排，可根据实际情况稍作调整。

表 4 教学周数分配表

学年	学期	总周数	课内教学	复习与考试	军事技能训练	节假日与机动	见习	校内实训	顶岗实习	毕业论文或设计
一	1	20	14	1	2	1	0	2	0	0
	2	20	16	1	0	1	1	1	0	0
二	3	20	16	1	0	1	1	1	0	0
	4	20	17	1	0	1	0	1	0	0
三	5	20	14	1	0	1	0	4	0	0
	6	20	0	0	0	1	0	0	18	1
合计		120	77	5	2	6	2	9	18	1

（二）教学计划进程表

表 5: 数据中心运行与管理专业教学计划进程表

课程类型与性质	课程名称	课程编码	学分	学时分配			各学期周学时数						考核方式		备注	
				总学时	理论课时	实践课时	1	2	3	4	5	6	考试	考查		
							1 8 周	1 8 周	1 8 周	1 8 周	1 8 周	1 8 周				
通识课程	思想道德修养与法律基础	GB00001	2	36	32	4	2								√	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	GB00002	4	72	46	26		2							√	
	形势与政策	GB00003	5	90	75	15	1	1	1	1	1				√	
	军事及安全教育	GB00004	1	18	0	18	1								√	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	GB00005	4	72	60	12			2	2					√	
	大学英语	GB00006	4	72	56	16	2	2							√	
	高等数学	GB00016	8	144	104	40	2	2	2	2					√	
	大学体育	GB00007	10	180	0	180	2	2	2	2	2				√	
	计算机基础	GB00008	4	72	30	42	2	2							√	
	职业规划与创新创业教育	GB00009	1	18	10	8					1				√	
	书法(三笔字)	GB00010	2	36	10	26			1	1					√	
	普通话	GB00011	2	36	10	26	1	1							√	
	大学生人文与科学素质教育	GB00012	1	18	12	6		1							√	
	大学生心理健康教育	GB00013	1	18	10	8					1				√	
	劳动教育	GB00014	1	18	8	10	1								√	
美育	GB00015	1	18	8	10		1							√		

		通识必修课 共 16 门	小计	5 1	91 8	471	447	1 4	1 4	8	8	5					
	选修	人文社科基础 知识	GX00 001	1	18	18	0		1					√		(本 模块 至少 修 2 学分)	
		自然科学基础 知识	GX00 002	1	18	18	0			1							
		应用文写作	GX00 004	1	18	6	12						1				
		现代礼仪	GX00 005	1	18	8	10				1						
		地方史	GB00 006	1	18	12	6					1					
		通识选修课 共 5 门	小计	5	90	62	28	0	1	2	1	1					
通识课			合计	5 6	10 08	533	475	1 4	1 5	1 0	9	6					
专业课程	专业基础课	必修	C 语言程序设 计	ZB00 001	4	72	36	36	2	2				√			
			计算机操作系 统基础	ZB00 002	2	36	18	18		2					√		
			计算机网络技 术	ZB00 003	4	72	36	36			2	2			√		
			Python 程序 设计	ZB00 004	4	72	36	36			2	2			√		
			现代通信技术 导论	ZB00 005	2	36	36	0	2							√	
			数据中心设备 基础	ZB00 006	2	36	18	18		2						√	
			计算机信息处 理	ZB00 007	2	36	18	18	2							√	
			电工与电路基 础	ZB00 008	2	36	18	18	2							√	
			数据库技术	ZB00 009	2	36	18	18		2						√	
			数据结构	ZB00 010	4	72	36	36			2	2				√	

		专业基础课共 10 门	小计	2 8	50 4	270	234	8	8	6	6	0				
专业 核心 课	必修	数据中心基础 设施运维	ZB00 011	4	72	36	36			2	2			√		
		网络安全	ZB00 012	4	72	36	36			2	2			√		
		电子电力技术	ZB00 013	4	72	36	36	2	2					√		
		云计算数据中 心运维管理	ZB00 014	4	72	36	36					4		√		
		制冷系统原理	ZB00 015	4	72	36	36					4		√		
		网络设备的安 装与调试	ZB00 016	4	72	36	36			2	2			√		
		专业核心课共 6 门	小计	2 4	43 2	216	216	2	2	6	6	8				
专业 拓展 课	必修	大数据与云计 算技术应用	ZB00 017	4	72	36	36	2	2					√		
		信息技术与人 工智能	ZB00 018	4	72	36	36					4		√		
		数据采集与可 视化	ZB00 019	4	72	36	36			2	2				√	
		信息安全技术	ZB00 020	4	72	36	36					4			√	
		专业拓展课 4 门	小计	1 6	28 8	144	144	2	2	2	2	8				
专业 选 修 课	数据安全标准 与法规	ZX00 001	1	18	18	0	1							√	(本 模 块 要 求 5 选 3)	
	运维规范管理	ZX00 002	1	18	18	0			1					√		
	数据中心前沿 技术	ZX00 003	1	18	18	0					1			√		
	大数据分析	ZX00 004	1	18	10	8				1				√		
	数据存储与容 灾	ZX00 005	1	18	10	8		1						√		

	专业选修课共 5 门	小计	5	90	74	16	1	1	1	1	1						
	专业课	合计	7 3	13 14	704	610	1 3	1 3	1 5	1 5	1 7						
实训课	演示文稿制作实训	SX00001	2	36	0	36	2										
	ISAS 实训	SX00002	2	36	0	36				2							
	数据中心运维综合实训	SX00003	2	36	0	36			2								
	网络技术实训	SX00004	2	36	0	36				2							
	信息安全技术实训	SX00005	2	36	0	36			2								
	云计算运维综合实训	SX00006	2	36	0	36					2						
	综合技能训练实训	SX00007	2	36	0	36					2						
	数据库技术实训	SX00008	2	36	0	36		2									
	实训课共 8 门	小计	1 6	28 8	0	288	2	2	4	4	4						
	合计		1 4 5	26 10	123 7	137 3	2 9	3 0	2 9	2 8	2 7						
实践课	军事技能	SJ00001	2	60	0	60	2 周										
	劳动实践	SJ00002	1	18	0	18											劳动教育分散各学期
	专业见习	SJ00003	2	60	0	60											
	社会实践	SJ00004	2	60	0	60											
	(含思政课实践)																

																		计 2 周
	岗位实习	SJ00 005	1	30	0	30												
	毕业论文或毕业设 计	SJ00 006																
合计			8	22 8	0	228												

(三) 各课型学分与学时比例

表 6: 各课型学分与学时比例分配

课程类别		课程性质	学分		占比		学时				总 学时	占比	
							理论	占比	实践	占比			
通识课	通识必修课	必修	51		33.33%		471	16.60%	447	15.75%	918	32.35%	35.52%
	通识选修课	选修	5	56	36.60%	62	2.18%	28	0.99%	90	3.17%		
专业课	专业基础课	必修	28		18.30%		270	9.51%	234	8.25%	504	17.76%	46.30%
	专业核心课	必修	24	73	47.71%	216	7.61%	216	7.61%	432	15.22%		

专业拓展课	必修	16		10.46%		144	5.07%	144	5.07%	288	10.15%
	专业选修课	5		3.26%		74	2.61%	16	0.56%	90	3.17%
实训课	必修	16	16	10.46%		0	0%	288	10.15%	288	10.15%
实践课	必修	8	8	5.23%		0	0.00%	228	8.03%	228	8.03%
合计		153	153	100%		1237	43.59%	1601	56.41%	2838	100%

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 学历与素质要求

专任教师应具有相关专业研究生及以上学历，应具备高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的数据中心运行与管理教学能力；能够适应地区教育发展需求，熟悉数据中心运行与管理发展情况，积极开展课程教学改革和科学研究，能够开展课程教学改革，具备终身学习能力；专业教师应定期到企业实践锻炼，有一定的企业行业实践经历。

专任教师 24 人，教授 1 人，副教授 14 人，讲师 5 人，助教 2 人，临聘教师 2 人，博士研究生 1 人，硕士研究生 16 人，本科生 7 人；企业导师 7 人，其中一名为博士研究生，从职称、学历、年龄结构上来看，一支年轻的教学科研队伍正逐步壮大、教师队伍的结构日趋合理。已初步塑造了一支教学经验丰富、教学质量高、具有中高级职称、实践能力强师资队伍，教学效果优良，在社会上赢得良好的声誉。

2. 专业结构要求

本专业专任教师中高级职称教师的比例达到 83%，形成了以具有教学经验丰

富、科研成绩突出的系主任为专业带头人的整体梯队结构，各专业基础课均由多年从事本门课程教学工作的讲师以上的专任教师把关。

3. 教师数量要求

师资队伍情况：本专业现有专任教师 24 名，企业导师 7 名，各门专业基础及专业核心课程均有多年从事本门课程教学工作的讲师以上的专任教师把关。

(二) 教学设施

1. 教室要求

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合应急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地要求

校内实训基地（室）场所及设备、器材种类和数量应能够满足专业理论课程实训、普修项目、专项与辅项、素质拓展实训及专业技能综合实训的需要。校内实训实习必须具备的实训室见下表：

表 7 校内实训场地配备一览表（1）

序号	名称	承担主要实验实训项目	备注
1	数据中心运维实训室	支持数据分析、数据处理、数据可视化、分布式集群管理，大数据集群管理、综合项目实践等课程。	
2	网络技术实训室	支持网络基础、路由与交换、网络设备的安全配置等教学与实训。	
3	云计算运维实训室	支持服务器虚拟化、公有云部署与管理、私有云部署与管理、自动化运维、集群部署与运维、综合项目实践等课程。	
4	信息安全实训室	支持网络安全攻击与防范、WEB 安全技术、渗透测试、网络信息安全技术等课程的教学	

5	计算机综合实训室	综合技能训练实训、演示文稿制作实训、ISAS 实训		
6	数据库技术实训室	数据库课程的一体化教学、实训		

表 8 校内实训场地配备一览表 (2)

序号	实训室名称	用途	配备要求	数量
1	基础语音实训室	开展英语听力、口语、普通口语等练习实践	全数字语音室设备	5
2	心理咨询室	心理咨询与心理辅导	桌椅、沙发等	1

3. 校外实习、实训基地要求

为了确保校外实习基地在学生培养目标中的地位,发挥其在培养学生实践能力方面的功能,保证实习基地能正常运行,密切与周边企业联系。实习基地指导教师教学经验丰富,结构合理,层次较高,大多数指导教师认真负责、无私奉献、为人师表,把他们多年积累的经验传授给我们的学生。

表 9 校外实训场地配备一览表

序号	实训基地名称	对应课程	主要实训项目	备注
1	朔州移动公司	毕业实习、见习	岗位实习	
2	朔州联通公司	毕业实习、见习	岗位实习	
3	朔州市景源新能源科技有限公司	毕业实习、见习	岗位实习	

4	山西程新科技有限公司	毕业实习、见习	岗位实习	
5	山西斗金科技有限公司	毕业实习、见习	岗位实习	
6	河北恺悌科技有限公司	毕业实习、见习	岗位实习	

（三）教学资源

1. 教材选用要求

教材均选用教育部优质高职高专院校规划教材。

2. 图书文献、数字资源配备要求

学校图书馆建筑总面积 11530 平方米，生均面积 4.58 平方米。馆藏图书 36 万余册，电子图书 30 万册，生均图书 115 册。阅览室订购现刊 500 多种，报纸 62 种。有数学专业类图书 19594 册，其中纸质图书 10589 册、电子图书 9005 册。图书馆坚持全天对师生开放，书库每周开放 56 小时，阅览室每周开放 70 小时。基本能满足本专业师生进一步学习和研究的需要。

为适应当代科学技术和教育事业发展的需要，提高教学科研水平，我校于 2008 年成立网络中心，开始了校园网的建设，几年来学校投入了大量的资金对校园网改造升级，使之能够满足发展的需求。目前我校校园网已基本覆盖了学校所有建筑，成为学校教学、科研、管理和日常生活必不可少的重要组成部分。学生通过校园网络可以查阅图书资料、自修学习。

（四）教学方法

1. 积极探索基于行动导向的教学方法

在改变教学观念、改革教学模式基础上，采取第一课堂与第二课堂相结合、显性课程与隐性课程相结合的方法，一方面围绕课程设置教学方法，实验实训室实行开放式管理，为学生提供课内课外两位一体的学习资源；另一方面，让学生参与各种产学研活动，兴趣小组活动、专项活动，以提高学生的技术应用能力、创新意识和团队协作精神，使学生从“要我学”转变为“我要学”，形成行动导向、工学结合特色鲜明的教学方法。

2. 充分利用现代教学手段，增强教学效果

在保留传统教学方法的基础上，为了取得更好的教学效果，倡导和鼓励教师使用现代教学手段向学生传递综合信息，演示教学内容，增强了教学过程的直观性和可视性，丰富教学内容，提高学生学习的积极性。除使用多媒体教学以外，在实践教学综合性地使用探索性教学、多媒体教学等多种现代化教学手段。激发学生学习兴趣和学生的主动性，培养学生的敬业精神、创业意识和职业方向感。并在专业教学过程中以专业核心课程为试点，将试行效果好的教学手段和方法，通过示范课等方式进行推广。

3. 根据课程类型，因地制宜地创新教学方法

专业课程的教学内容、课程类型决定教学方法，只有从教学内容和课程类型的特点出发进行教学方法改革，才能收到实效。我们要求教师根据课程特点采用不同的教学方法，鼓励教师对只要能达到教学效果优化、实现学生学习能力提高的教学方法就可以进行大胆尝试、创新。根据各学习情境的要求，把项目教学、案例教学、情境教学、技能竞赛等方法应用到实践教学中，教学的组织与实施过程注重以学生为中心进行课堂交流活动，使学生真正成为教学过程的主体，从而大大激发了学生主动学习的热情。

4. 依托“社团协会”，积极开展学生第二课堂活动，培养学生创新能力和专业技术应用能力。

为了充分调动学生的学习积极性，要求成立学生各类社团组织，由学生社团组织学生开展第二课堂活动。在专项活动开展期间，由专任老师进行相关指导。

（五）学习评价

根据本专业培养目标和育人理念，建立科学、可行的评价标准。参照国家对数据中心运行与管理专业的要求，制定课程教学及实训实习评价标准。

1. 要关注对学生职业素养、学习能力及专业实践能力的评价，突出对实践能力与指导能力及团队合作能力的评价。

2. 要坚持评价主体、评价方式、评价过程的多元化。以任课教师评价、实训指导教师评价、学生自评互评为主，吸收行业企业参与。依据形成性评价和终结性评价相结合的原则，既要评价学习过程，又要评价学习结果，关注学生在原有基础上的发展。考核采用理论测试和实际操作考核相结合的方式，重在考核理论知识的

应用和实际操作水平。其中过程考核（平时任务完成情况考核）与课程考核（期末考核）相结合的方法，具体做法是：每一教学任务结束之后，老师要对学习任务的完成情况进行检查，每组选择一名同学进行成果展示和汇报，由教师、学生代表组成的评审组给出考核成绩，再由小组根据个人贡献的不同给出小组成员个人成绩，该成绩将作为本人平时成绩，纳入期末考核。强调过程考核的重要性。依据课程的具体实际，过程考核占总评的40%，期末考核占60%。

3. 加强顶岗实习课程的考核评价。成立由指导教师、专业教师和班主任组成的考核组，对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、学习能力、专业技能和任务完成等方面的情况进行考核评价。

（六）质量管理

1. 教学管理

教学管理采取处系两级管理体制，即以“处长—副处长—系主任—督导处”分别承担管理教学的具体工作，从而明确了处系各自的工作范围、职责、权利和义务。根据学校发展的实际情况，为加强教学运行管理，各系负责日常教学的实施和管理，组织专业教师 and 教学系完成教学任务和专业建设。校级管理工作的重心是突出目标管理、重在决策监督、教学监督。教学管理重心放到系，管理工作重点突出过程管理和组织落实。

成立以系主任为负责人，由教学主任、专业带头人、骨干教师和企业领导及专家组成的校企合作专业建设指导委员会，负责制定专业建设、教学制度的制定和审核，并监控教学过程，评价人才培养质量；系负责日常教学的管理和监控。

注重教学过程管理主要有：

一是专业教学计划必须严格执行。在执行过程中，如因特殊情况，必须变动计划规定的课程设置、开课顺序、时数分配和考核方式等，均须征得教学系负责人同意，由该专业所在系填报《修改专业教学计划申请书》，报送教务处审定，重大变动要报请分管校领导批准。

二是课程教学大纲的制订和执行。课程教学大纲应力求相对稳定，任课教师不得擅自变动大纲内容，若需修改教学大纲，应在开课前提出变动范围和理由，经教学系主任审查，由系负责人报主管教学副校长同意后批准，并报教务处备案。

三是教学计划进程表的编制。教学计划进程表是专业教学计划具体实施的现实体现，它根据各专业教学计划由系编制而成并报送教务处审核。各系应在每学期开学前安排好下学期本系各专业班级的教学计划进程表，并及时报送教务处。

2. 教学质量监控体系

由处、系两级教学督导制度、听课制度、教师互听互评制度、学生评教制度、教学检查与评价制度组成。

① 处、系两级教学督导制度

学校建有教学督导委员会。教学督导委员会是学校研究、审议、指导教学工作的常设组织，对学校教学决策中的重大问题进行听证、咨询、指导、评审，为学校提高教学质量深化教学改革提供咨询建议；系教学质量监控小组具体负责本部门的教学质量监控工作，对系教学过程实施中影响教学质量的各个环节进行监督、评价，直接对分管教学校长负责，并接受院级教学指导委员会的业务指导。

② 领导干部听课制度

建立领导干部听课制度，深入教学第一线，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

③ 教师互听互评制度

建立教师互听互评制度，同专业教师之间相互听课、评课，并认真填写听课内容及对所听课教师讲课的具体意见，每月由各系将听课情况报学校督导室。

④ 学生评教制度

由校、系两级评教活动组成。每学期期末，以专业为单位，学校组织学生通过教务评教系统对本学期代课教师进行评教。各系在期中、期末以班为单位组织学生对代课教师作出评价，给学生以畅通的渠道反映各代课教师的教学情况，让学生给本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

⑤ 教学检查制度

从学期初到学期末，教务处安排不少于 3 次的集中教学检查，教学情况的检查

工作贯穿始终，发现问题并及时解决问题，注意归纳分析和总结经验，以指导工作，不断提高管理者在日常教学检查中的预见问题、解决困难的能力。

⑥ 坚持教学信息员制度

充分发挥“以生评教”的作用，建立教学信息员制度。在数据中心运行与管理专业各班挑选出具有良好思想道德品质、热爱学校、热爱学习、责任心强、品学兼优的学生，聘任为教学信息员。要求教学信息员要通过各班学生平时对理论及实践教学各课程的学习，了解教师的教學态度、教学方法、教学效果、学生的学习情绪及学习要求，每次课结束后及时填写教学信息反馈表并报送教务处及系教学工作督导委员会，同时将老师的期望要求及时传递给学生，促进教学相长。形成了教学管理、教学过程和学习过程的互递信息、共同提高的新局面，教学质量不断提高。

专业教学过程的顺利实施必须有强大的保障措施，教学团队、教学条件、机制制度等各方面工作必须围绕教学过程这个中心并且服务于这个中心，只有保障到位才能保证工学交替、顶岗实习人才培养方案的顺利实施，保证教学质量，才能培养出合格的高技能型专业人才。

九、毕业条件

1. 思想品德考核在“合格”或“合格”以上，在校期间无处分记录或所受处分已取消。
2. 按要求修满本专业人才培养方案所规定课程的学分，完成本专业规定的各门课程的教学活动，文化考试和各项专业技能测试成绩在“合格”及“合格”以上，未及格科目经补考达到“合格”及“合格”以上。
3. 按要求完成相应的见习、实习任务，且成绩合格。

4. 专业主要带头人简介

姓名	郝雅萍	性别	女	专业技术职务	副教授	学历	本科
		出生年月	1986.11	行政职务	教学实践 科科长	双师素质 情况	
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		硕士研究生，2016年12月，山西大学，计算机应用技术					
主要从事工作与研究方向		主要从事计算机专业的教学工作					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 7 篇；出版专著（译著等）1 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 项。							
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。							
近三年授课（理论教学）共 学时；指导毕业设计共 人次。							
最具代表性的教学科研项目和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	《基于计算机仿真技术的发展及其应用》	电子技术与软件工程 2018			一作	
	2	《基于高校计算机基础课程实践教学改革的思考》	文化产业 2019			一作	
	3	《大数据时代的计算机信息处理技术分析》	梧州学院学报 2019			一作	
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1						

	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
目前承担的主要教学工作	1	课件制作、数据结构	2024级教技、2024级小学数学教育专业	312	360	公共课、专业课	2024.09-2025.07
	2	数据库设计与应用、计算机应用基础	2022级教技、2022级小学数学教育专业	240	288	专业课	2023.09-2024.07
	3	网络应用技术	2022级教技班	55	72	专业课	2022.09-2023.07
教学管理部门 审核意见	情况属实						



注：需填写二至四人，每人一表。

5. 教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历、学位情况	职称	双师素质情况（职业资格证书及等级）	拟任课程	专职 / 兼职	现工作单位（兼职教师填写）
1	王治萍	女	41	数学	硕士研究生	副教授	高等教师资格证	高等数学	专职	
2	梁玉兰	女	57	数学	本科	副教授	高等教师资格证	高等数学	专职	
3	韩秀梅	女	55	物理	本科	高级讲师	高等教师资格证	电工与电路基础	专职	
4	张瑜	女	44	计算机	硕士研究生	副教授	高等教师资格证	C 语言程序设计	专职	
5	林建青	女	43	数学	硕士研究生	副教授	高等教师资格证	大数据分析	专职	
6	杨军	男	59	计算机	本科	副教授	高等教师资格证	操作系统基础、数据库技术	专职	
7	王叶	女	43	计算机	硕士研究生	副教授	高等教师资格证	Python 语言程序设计 信息技术与人工智能	专职	
8	贺养慧	女	43	计算机	硕士研究生	副教授	高等教师资格证	大数据与云计算技术应用	专职	
9	高慧芳	女	39	数学	硕士研究生	讲师	高等教师资格证	数据存储与容灾	专职	
10	刘艳云	女	47	计算机	硕士研究生	副教授	高等教师资格证	计算机信息处理、数据采集与可视化	专职	
11	秦桂明	女	43	数学	硕士研究生	副教授	高等教师资格证	高等数学	专职	
12	李宝密	女	43	计算机	硕士研究生	讲师	高等教师资格证	数据结构、网络安全	专职	

13	李海荣	女	39	计算机	本科	讲师	中级教师资格证	计算机信息处理	专职	
14	刘志芳	女	34	计算机	本科		高等教师资格证	数据采集与可视化	兼职	
15	武建业	男	44	计算机应用技术	研究生	副教授	高等教师资格证	计算机网络技术、信息安全技术	专职	
16	张建名	男	41	计算机	本科	讲师	高等教师资格证	大数据与云计算技术应用、网络设备安装	专职	
17	李巨龙	男	39	计算机技术	本科	讲师	高等教师资格证	C 语言程序设计	专职	
18	郝雅萍	女	39	电信工程	硕士研究生	副教授	高校教师资格证	现代通信技术导论、数据中心设备基础	专职	
19	贺树芳	女	45	物理	硕士研究生	副教授	高校教师资格证	电子电力技术	专职	
20	王芳	女	42	物理	硕士研究生	副教授	高校教师资格证	电工与电路基础、电子电力技术	专职	
21	李丙宏	男	43	电信工程	硕士研究生	助教	高校教师资格证	制冷系统原理	专职	
22	刘守业	男	29	计算机技术	硕士研究生	助教	高校教师资格证	数据采集与可视化、云计算数据中心运维管理	专职	
23	闫永泽	男	40	控制科学与工程	博士研究生			信息技术与人工智能、数据中心前沿技术	兼职	
24	雒爱兰	女	41	计算机应用与管理	本科			计算机信息处理	兼职	
25	闫永波	男	45	经济管理工程	本科			数据安全标准与法规	兼职	

26	王赞	男	41	计算机科学与技术	本科			数据存储与容灾	兼职	
27	韩俊秀	女	41	检测技术与自动化	硕士研究生	中级		数据中心前沿技术	兼职	
28	崔芳	女	53	邮电管理	本科	中级		运维规范管理	兼职	
29	邸治中	男	39	通信工程	本科	中级		数据安全标准与法规	兼职	

注：可续页。

6. 主要课程开设情况表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	C 语言程序设计	72	2	刘艳云	第 1,2 学期
2	计算机操作系统基础	36	2	李宝密	第 2 学期
3	计算机网络技术	72	2	武建业	第 3,4 学期
4	Python 程序设计	72	2	王叶	第 3,4 学期
5	现代通信技术导论	36	2	张建名	第 1 学期
6	数据中心设备基础	36	2	李巨龙	第 2 学期
7	计算机信息处理	36	2	刘志芳	第 1 学期
8	电工与电路基础	36	2	李海荣	第 1 学期
9	数据库技术	36	2	杨军	第 2 学期
10	数据结构	72	2	李宝密	第 3,4 学期
11	数据中心基础设施运维	72	2	郝雅萍	第 3,4 学期
12	网络安全	72	2	李巨龙	第 3,4 学期
13	电子电力技术	72	2	韩秀梅	第 1,2 学期
14	云计算数据中心运维管理	72	4	高慧芳	第 5 学期
15	制冷系统原理	72	4	贺树芳	第 5 学期
16	网络设备的安装与调试	72	2	张瑜	第 3,4 学期
17	大数据与云计算技术应用	72	2	刘守业	第 1,2 学期
18	信息技术与人工智能	72	4	李丙宏	第 5 学期
19	数据采集与可视化	72	2	韩俊秀	第 3,4 学期
20	信息安全技术	72	4	贺养慧	第 5 学期

7. 专业办学条件情况表

专业开办经费金额（元）		140 万		专业开办经费来源		市财政拨款、校筹	
本专业专任教师人数	24	副高及以上职称人数	15	校内兼职教师数	2	校外兼职教师数	7
可用于新专业的教学图书（万册）	2	可用于该专业的仪器设备数		560（台/件）	教学实验设备总价值（万元）	200	
其它教学资源情况	1. 电脑设计室电脑设计室 2. 外聘企业导师客座教授						
主要专业仪器设备装备情况	序号	专业仪器设备名称		型号规格	台(件)	购入时间	
	1	计算机			560	2022-2024	
	2	服务器			5	2022	
	3	接入层交换机			45	2022	
	4	汇聚层交换机			10	2024	
	5	智慧白板			75	2024	
	6	网络机柜			15	2022	
	7	多媒体中控台			5	2022	
	8	阿尔法编程智能实训平台			1	2024	
	9	计算机组装与维修实训装置			80	2024	
	10	电路板元器件故障检测与维护实训装置			80	2024	
专业实习实训基地情况	序号	实训基地名称		合作单位	校内/外	实训项目	
	1	朔州移动公司			校外	岗位实习	
	2	朔州联通公司			校外	岗位实习	
	3	山西斗金科技有限公司			校外	岗位实习	
	4	网络技术实训室			校内	Web 前端开发综合实训	
5	软件技术实训室			校内	软件测试实训		

8. 申请增设专业建设规划

一、专业建设目标

专业建设要以学生成才为本，全面优化专业结构，不断充实内涵，提高师资水平，改善办学条件，深化教学改革。在数据中心运行与管理人才培养方面，突出厚基础、高素质、强能力，立足朔州，面向山西，主动适应社会需要，为地方社会经济建设与发展，培养掌握数据中心运行与管理学科的基本理论、基本知识和技能，同时具备从事数据中心系统的设计、安装、运营和维护，移动应用软件编程和测试等工作的人才。

二、师资队伍建设规划

在专业建设过程中，以师资队伍建设为根本，建设一支高素质教师队伍是办好一个专业的关键。数据中心运行与管理专业充分利用现有教师资源，加大对现有教师的专业培训和培养力度，鼓励中、青年教师攻读硕士、博士研究生学历、学位，派送骨干教师去相关院校访问、进修、参加相应的实践，提高理论教学和实践教学水平，使他们尽快成长为校级、市级和省级学科带头人、骨干教师和教学名师；聘请省内外著名专家教授进校讲学，提升教师的理论水平与专业技能，开拓学术视野；招聘硕士研究生以上学历毕业生，从高校引进副高级以上职称教师，聘请企业导师担任外聘教师。用三年时间，培养一批稳定的专业素质过硬、技能水平高的教师队伍。

三、课程与教材建设规划

制定专业课程建设计划，对专业基础课程和专业必修课程进行规划建设。争取省级优质课程，省级精品课程，校级优质课程，校级重点课程。

教材的质量直接体现着高等教育和学科研究的发展水平，也直接影响教学质量，因此要科学选用教材，一方面精心选用国内的统编优秀教材、获奖教材；另一方面，组织我系教师，争取用三到五年时间，编写适合自身、符合社会需求的特色本土教材。

四、实训基地建设规划

力争在现有实训设备和实训资源的基础上，申请省级高水平实训基地，确保教学和科研的需要，为学生实践能力的培养提供保障，为构建融“教、学、做”为一体的教学环境。首先一定的硬件基础

五、教学与教学管理规划

科学制定人才培养方案、课程标准、学期课程教学进度计划教案，保管好教学档案，有序陈列教学文件、教案、教学日历、实验实习报告、试卷、教研活动笔记等；规范教学环节，严格执行教学计划严肃考风考纪。

六、科研规划

提升本专业办学水平，确保专业健康发展，必须以教学为中心，以科研为支撑，发挥学科建设的龙头作用。执行学校的科研政策，激励专业教师从事科研工作，创造科研条件，充分调动教师教学研究与科学研究的积极性和创造性；开展教研活动，学术讲座，集体听课，集体备课，命题讨论试卷分析等，不断提高教师的教学水平，促进教学。争取每年 1-3 项校级以上的课题立项，在核心期刊上发表 3-5 篇专业科研论文。

9. 申请增设专业的论证报告

数据中心运行与管理专业的增设是学校计算机、数学及物理学科升级和发展的需要，是朔州经济社会快速发展的需要，是适应就业形势新变化的需要，是实现人才培养目标的需要。

学校拥有比较成熟的办学条件和丰富的办学经验，为数据中心运行与管理专业提供可靠的资格保证，学校拥有一支学历层次高、知识结构科学合理、教学科研水平突出的优秀教师队伍，为增设专业提供高质量的专业教学与科研保证。

学校拥有先进的专业教学硬件设施设备，并制订了较为科学合理的图书资料购置经费的投入计划，能够提供教师教学、研究和学生实习、实践所必需的设施保证。

2025年10月15日

姓名	专业领域	所在单位	行政和专业职务	联系电话	签名
朱少英	数学	朔州师范高等专科学校	校长 教授	13753284828	
杜巍	管理学	朔州师范高等专科学校	副校长	13834441277	杜巍
王彩平	艺术学	朔州师范高等专科学校	教务处处长	17634900560	王彩平
王治萍	数学	朔州师范高等专科学校	数学与计算机系主任 副教授	17634900361	王治萍

<p>校内专业设置 评议专家组织 审议意见</p>	<p>经专家组评议，数据中心运行与管理专业的申报是学校专业结构调整的需要，适应朔州经济和社会发展的需求，是实现人才转型发展培养目标的需要。通过建设，专业开设条件已成熟。</p> <p style="text-align: right;">主任签字：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>学校意见</p>	<p>同意申请增设数据中心运行与管理专业。</p> <div style="text-align: right;">  <p>2025年10月15日</p> </div>
<p>省级高职专业 设置指导专家 组织意见</p>	<p>专家签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>

朔州师范高等专科学校

数据中心运行与管理专业人才需求

调研报告

为深入贯彻党的二十大、党的二十届三中全会精神，落实中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》，国家发展改革委等部门印发《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025年）》，随着职业教育从“规模扩张”到“质量提升”的转变，其在国民教育体系中发挥不可替代的基础性作用，更是区域经济发展的重要保障，为主动应对产业变革加速、技术迭代周期缩短的新形势，切实增强我校毕业生职业发展核心竞争力，培养出更多直接对接产业链需求的高素质技术技能人才，提升应对基础设施运维、智能运维、绿色低碳技术及云安全岗位等人才需求的爆发式增长的能力，现分别就当前数据中心运行与管理专业现状、社会对数据中心运行与管理人才的需求、我校数据中心运行与管理专业教育现状，以及我省相关单位和企业对数据中心运行与管理专业人才的需求等方面进行调查和分析，现将此次调研情况汇报如下：

一、数据中心运行与管理专业建设指导思想

国家“十四五”规划明确提出加快数字化发展，推动数

据中心等新型基础设施建设。以《国家数据局2025年数字经济发展工作要点》为指导，聚焦数据要素市场化、算力基础设施、数据安全等领域，培养符合国家战略需求的专业人才。结合“东数西算”工程、全国一体化算力网等国家项目，强化数据中心规划、运维及节能管理能力，是党中央、国务院作出的重大战略部署。

学校始终坚持“深化改革、创新发展，面向未来、开放发展，服务地方、特色发展”的发展理念，按照省、市“服务地方经济、突出办学特色、提高教育质量”的要求，坚持以服务经济社会发展和人的全面发展为宗旨，以市场与就业为导向，以专业建设为主线，以改革创新为动力，以内涵建设为核心的发展道路，立足朔州，服务山西，辐射全国，将学校打造成为山西省优质高等职业院校。

增设数据中心运行与管理专业符合国家战略、行业需求及学校发展定位，主动适应社会经济建设与发展的需求，自觉遵循高职教育自身发展规律。数据中心运行与管理专业建设与发展基于校企深度互嵌，以实践为导向的工学融合人才培养模式，以学生为中心，以产业需求为牵引，以能力本位为核心，以技术创新为驱动，通过政校行企协同育人机制，培养适应算力经济时代的高素质技术技能人才，为构建全国一体化算力网络提供人才资源支撑，提升学生满意度、社会

认可度和企业满意度，着重突出办学特色和学科专业特色。

二、数据中心运行与管理专业人才调研

（一）调研目的

数据中心是国家重点发展的战略新兴产业，也是新型信息基础设施的重要组成部分，集成了计算机硬件、软件和网络设备，为用户提供数据处理、存储和传输服务的设施。近年来，5G、物联网、人工智能等技术的快速发展，数据中心市场需求持续增长，催生大量人才需求。市场调查数据显示，全球数据中心市场规模预计将在未来几年内保持稳定增长。通过本次调研，收集和分析数据中心运行与管理相关行业企业的发展现状与趋势，企业需求、人才缺口以及岗位设置情况和变化趋势，根据就业市场对专业人才的需求，明确专业所面向的职业岗位，科学指导学校专业建设，确定人才培养目标和方向定位等。

（二）行业的社会发展背景

数据中心是数字经济的核心基础设施，深度融合了政策红利、技术迭代与全球化竞争，响应了国家新基建与“双碳”战略，适配了技术变革及市场刚需。“东数西算”工程推动数据中心向西部八大枢纽集聚，内蒙古、贵州、甘肃等地新建项目密集，但面临人才难留的困境。例如，山西大同凭借能源优势吸引抖音、京东等企业落地，算力规模跻身全国前

三，亟需本地运营团队和技术支持人才。

数据中心行业正经历快速扩张和升级，根据相关数据，中国数据中心市场规模在 2023 年达到 5078.3 亿元，同比增长 25.6%。这一增长对数据中心运行与管理领域的人才需求提出了更高要求，尤其是绿色化、智能化和高效化的发展方向，进一步推动了对技术型、管理型人才的迫切需求。

1. 国家新基建与“双碳”战略政策驱动

数据中心被列为国家“新基建”核心领域，国家《“十四五”数字经济发展规划》明确提出加快数据中心集群化、绿色化布局，推动“东数西算”工程落地，优化算力资源配置。同时“双碳”目标下，《数据中心节能设计规范》等政策强制要求 $PUE \leq 1.3$ ，推动液冷技术（浸没式、冷板式）、间接蒸发冷却等节能方案普及。

2. 技术革新：智能化与高密度算力需求

在全球数据中心快速发展的背景下，我国数据中心产业也在不断升级，数据中心产业发展由之前的高速、单一、集中向协同一体、创新驱动、算网协同、全面赋能、绿色低碳方向全面演进，并开始步入到全面赋能数字经济的新发展阶段。据统计，中国云计算市场规模 2025 年将达 1.1 万亿元，催生超大规模数据中心需求。AI 训练（如 GPT-4）需 170 万千瓦时/次，驱动高密度服务器及配套液冷技术应用。

随着移动互联网市场的不断扩大边缘计算兴起，物联网设备激增要求分布式数据中心布局，缩短数据处理延迟，技术的快速革新，催生中国数据中心动力设施运维人才及复合型技术管理人才缺口不断增大。

（三）行业发展的人才需求

数据中心是算力的物理承载，是数字化发展的关键基础设施。数据中心运行与管理行业作为支撑数字经济发展的重点领域，其人才需求随着技术进步和产业升级呈现出多元化、专业化和综合化的发展趋势。未来，随着绿色化、智能化和模块化的发展趋势，数据中心产业迎来了前所未有的机遇与挑战，对高素质专业人才的需求也日益迫切。

1. 高端技术与管理人员

随着算力基础设施（如大模型、云计算、边缘计算）的爆发式增长，行业对超大规模数据中心规划设计人才、云基础设施架构及运营人才的需求激增。例如，数据中心工程师需精通服务器、存储、网络设备的全生命周期管理，同时掌握 SDN、虚拟化、容灾备份等技术，并熟悉 AWS、Azure 等云平台架构。此外，绿色化转型催生了对 PUE 优化、碳排管控、液冷技术等领域的工程型人才需求，这类岗位的薪酬水平预计将显著提升。

2. 智能化与自动化运维人才

传统运维岗位正加速向智能化转型，要求从业者既具备机电设备维护经验，又能熟练运用 AI 运维工具和自动化脚本。例如，AI 驱动故障预测与健康管理的 PHM 技术已成为主流，运维人员需掌握机器学习模型的部署与调优，以实现能耗与性能的动态平衡。同时，液冷系统的普及要求运维团队掌握流体管理、水质监控等专业技能，避免因冷却中断导致设备损坏。

3. 绿色能源与可持续发展人才

国家政策对数据中心能效提出硬性要求，推动行业向低能耗、高可再生能源使用率方向升级。企业亟需精通绿色建筑认证、余热回收技术及储能系统集成的复合型人才。例如，储能技术已从备用电源升级为核心基础设施，相关岗位需熟悉氢能、液流电池等新型储能方案，并能设计与电网协同的能源调节策略。

4. 智算中心与 AI 基础设施人才

生成式 AI 和大模型训练推动智能算力需求激增，智算中心成为新的投资焦点。这类特色数据中心需要精通 GPU 集群管理、InfiniBand 高速互联技术及 CUDA 编程的工程师，同时要求掌握国产 AI 芯片的适配与优化。此外，AI 原生应用开发、推理优化等岗位需求旺盛，需具备算法调优和硬件加速的双重能力。

三、数据中心运行与管理专业现状调研

（一）专业点分布情况

山西省数据中心行业正面临运维人才本地化供给不足的问题。例如，大同市算力规模已跻身全国前三，但本地高端技术人才主要依赖外部引进。未来，随着“东数西算”工程推进，山西对数据中心运维、能源管理、项目管理等岗位的需求将持续增长。

根据山西省教育厅于 2024 年关于高职教育专科专业开设情况统计数据，我省仅有 4 所高职院校开设数据中心运行与管理专业。为满足市场需求，培养“技术+管理+政策”复合型人才的需求将成为主流，具有跨学科能力更是极具竞争力的关键，开设数据中心运行与管理专业已成为高校的必然选择。

（二）专业招生情况与行业岗位质量剖析

近年来我校生源一直坚持较快的发展势头，从生源主要来源于我省各地区逐步发展到全国多个省市，生源质量也在逐年提高。数据中心运行与管理专业的生源主要为高中毕业生或具有同等学历者。

在数字经济蓬勃兴起的浪潮中，数据中心作为“数字底座”的核心地位日益凸显，对专业人才的需求也愈发迫切。本专业主要集中在数据中心相关的运维、管理、技术

支持等领域，如数据中心运维工程师、数据中心管理专员/主管、IT 基础设施技术支持工程师等。针对新兴产业的拓展岗位有云计算运维工程师、数据中心规划与建设助理、网络安全专员等。这些职业方向广泛分布于互联网企业、金融机构、电信运营商、大型企业的数据中心，以及专业的数据中心服务提供商等单位。

（三）数据中心运行与维护专业教育情况

1. 课程设置情况

近几年，随着高等职业教育的发展，各高等职业院校都围绕数据中心运行与管理专业职业岗位和行业人才需求对专业建设进行了改革和探索，在课程结构设置上做了相应的调整。我系依据省内外调研分析，将课程设置紧密围绕数据中心的运行、维护与管理展开，致力于培养学生在数据中心领域的综合能力，课程主要涵盖以下几大模块：专业基础课、数据中心基础设施课程、数据中心运维管理课程与拓展前沿课程等，按照职业岗位的要求，将在课程设置上结合就业发展需求加大实践教学环节，如实验课程、课程设计、企业实习等，帮助学生将理论知识转化为实际操作能力，更好地适应未来职业发展需求。我系在沿袭传统教学模式基础上，努力加强完善课程结构的合理性，以进一步适应本专业培养目标。

2. 专业实训条件情况

本专业具有完备的校内实训条件，实验实训教学设备560多台（套），建有移动应用开发、软件开发、数据库技术、网络技术、计算机组装与维修、计算机综合实训等6类实训室，拥有1个省级现代信息与新媒体技术实训基地。其校内实训环境在规模、技术先进性和功能完备性等方面，在山西省高职院校中居于领先水平。

近年来，为深化“校企合作”，学校积极与多家周边企业建立合作关系，为学生提供了优质的校外实训平台。同时，学校已建成覆盖全校的数字化校园网络（有线与WiFi），在教育教学、管理与服务等各领域实现了智慧化运行。该智慧化信息平台有力支撑了学校的教育教学、教科研、技术创新及师生工作与生活，显著提升了工作效率、教育教学质量和人才培养水平。

3. 师资情况

目前，我校数学与计算机系拥有一支适应社会要求，专兼结合，能肩负起培养高素质创新人才使命的合格师资队伍。本专业有专任教师24人，教授1人，副教授14人，讲师5人，助教2人，临聘教师1人，博士研究生1人，硕士研究生16人，本科生7人；企业导师7人，其中有一名博士研究生，是一支在专业背景、实践经验、教学能力、

科研能力等方面都具有较高水平，且职称、年龄结构合理，可持续发展后劲充足的师资队伍。为不断发展壮大教师队伍，学校积极安排教师外出学习，鼓励教师参与企业实践和项目研发，引进具有丰富经验和项目经验的企业专家和行业专家充实教师队伍，不断优化知识结构，提高业务水平，以满足行业发展和人才培养的需求。

四、数据中心运行与管理专业建设思路

专业建设要遵循学校发展规划，全面贯彻党和国家的教育方针，坚持地方性、应用性、综合性、高教性的办学定位，以就业市场为导向，培养具有扎实的专业基础理论知识，熟练、规范的实践技能，良好的职业道德，健康的心理素质和一定学科研究能力的应用型人才。

（一）专业建设目标

数据中心运行与管理专业建设从自身的办学特色、优势和条件出发，紧密关注数据中心行业的最新发展动态和技术趋势，注重培养学生的实践能力和职业素养，加强教师队伍建设，积极探索和实践新型教学方法和手段，培养适应市场需求、具备创新精神和实践能力的高素质技术技能人才，推动数据中心相关行业以及依赖数据中心支撑广泛领域的发展，打造服务聚焦于数据中心的规划、建设、运维、管理等全生命周期的数据中心运行与管理专业，提

升专业知名度和品牌影响力。

（二）专业人才培养模式

专业建设始终遵循以市场需求为导向，以校企共育，工学结合基本理念为支撑，以能力培养为核心的原则，不断完善课程体系、创新教学模式、强化师资队伍，旨在培养具备扎实理论基础、较强实践能力和良好职业素养的高素质技术技能人才。

数据中心运行与管理专业立足时代发展脉搏，积极探索充满活力的多元办学模式，以开放协作的姿态构建起政府、行业、企业、学校多方联动的育人共同体，形成了合作办学、共同育人的长效机制，为培养符合产业需求的高素质技术技能人才筑牢根基。

专业始终以区域产业发展对人才的实际需求为根本依据，精准锚定人才培养目标。在此基础上，深度深化工学结合、校企合作、顶岗实习的人才培养模式，将企业的真实场景、行业的前沿标准融入教育教学的每一个环节。从专业培养目标的制定到人才培养方案的打磨，从课程体系的构建到教学实施与评价的落地，校企合作的基因贯穿始终。企业专家参与课程设置，将岗位所需的核心技能转化为具体教学内容；一线技术骨干走进课堂，用实战经验解读理论知识；学生在企业顶岗实习，在真实项目中锤炼实

操能力。这种全方位、全过程的融合，真正实现了校企“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的共赢目标。

为让人才培养更贴合职业岗位要求，专业团队持续开展深入调研，以培养学生职业能力为主线，精心构建科学合理的课程体系。根据行业技术发展和岗位能力要求，不断优化教学内容，剔除陈旧知识，注入云计算、虚拟化、智能运维等前沿技术模块，让课堂教学与行业发展同频共振。同时，通过创新教学方法、引入虚拟仿真实训等手段，有效提升课堂教学效率，让学生在理实结合中夯实专业基础、提升实践技能，为成长为数据中心领域的高素质技术技能人才奠定坚实基础。

未来，数据中心运行与管理专业将继续深化多元办学模式，在产教融合的道路上不断探索前行，以更开放的姿态、更务实的举措，培养出更多能适应产业发展、满足岗位需求的优秀人才，为区域数字经济发展注入源源不断的活力。

（三）课程设置

本专业课程体系包括通识课程体系、专业课程体系和实践课程体系三大类。公共基础课程：如高等数学、大学英语、信息技术等，旨在培养学生的基本素质和综合能力。

专业课包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课等。专业基础课程：如电工与电路基础、C 语言程序设计、计算机网络基础、数据库技术、数据中心设备基础等，为学生后续的专业学习打下坚实的基础。专业核心课程：如数据中心基础设施运维、网络安全、电子电力技术、制冷系统原理、网络设备的安装与调试等，旨在培养学生的专业技能和实践能力。专业拓展课程：如信息技术与人工智能、大数据与云计算技术应用、数据采集与可视化等前沿技术课程，以及数据存储与容灾、运维管理规范等职业拓展课程，旨在拓宽学生的知识面和视野，提升学生的综合素质和就业竞争力。实践课程：包括校内实训、校外实习实训、顶岗实习、技能竞赛、毕业设计等，注重学生实践能力和创新能力的提升。

