



廣西工業職業技術學院
GUANGXI VOCATIONAL & TECHNICAL INSTITUTE OF INDUSTRY

人工智能技术应用专业人才培养方案 (三年制)

二级学院：电子信息学院

执 笔 人：黄艳杰 张鑫鑫

审 核 人：黄艳杰

制订日期：2023 年 4 月

广西工业职业技术学院教务处

2022 年 7 月印制

一、专业名称及代码

专业名称：人工智能技术应用

专业代码：510209

二、生源类型

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、学制与学历

学制：三年

学历：大专

四、职业面向

本专业学生毕业后可在人工智能应用和开发类、人工智能数据服务、人工智能技术服务、系统运维类、技术服务、技术支持类等工作。是高素质跨界复合型技术人才。

表 1 人工智能技术应用专业职业面向

所属专业大类（专业类）（代码）	对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书	社会认可度高的行业企业标准和证书举例
电子信息大类（51）（计算机类）（5102）	软件与信息技术服务业（65）、互联网和相关服务（64）	人工智能工程技术人员（2-02-10-09）、人工智能训练师（4-04-05-05）	数据采集与处理、算法模型训练与测试、人工智能应用开发、人工智能系统集成与运维、人工智能技术支持、人工智能售前/售后	计算机技术与软件专业技术资格、全国计算机等级考试、人工智能训练师、1+x Python 程序开发、计算机视觉应用开发、人工智能数据处理、人工智能前端设备应用、人工智能深度学习工程应用	人工智能应用开发工程师、人工智能数据工程师、人工智能数据工程师、计算机视觉工程师、人工智能应用系统测试工程师、人工智能行业解决方案工程师、人工智能实施工程师

表 2 人工智能技术应用专业岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	数据采集与处理	人工智能数据标注师	人工智能数据分析师	1.根据业务需求完成对文字、图像、视频、语音等数据的采集。 2.能够使用标注工具完成标注,并且对标注后的数据进行分类、统计、审核,生成高质量数据集。 3.使用数据分析与可视化工具完成源数据分析,并用图表进行可视化展示。 4.根据业务需求对数据进行深度信息挖掘,分析数据之间的关联关系。	1.了解文本、图像、视频、语音等数据的标注方法。 2.掌握数据采集、清洗、处理与分析的基础知识与常用方法。 3.掌握 python 的 NumP 库、Pandas 库、Matplotlib 库的使用方法。 4.熟悉使用 Python 等开发语言处理数据,实现数据处理与分析。 5.掌握数据特征工程的基本方法,能使用机器学习方法挖掘数据信息。
2	算法模型训练与测试	人工智能训练师	大模型架构工程师	1.协助算法研发工程师完成算法的实现,调优和应用等研发工作; 2.负责产品与技术开发中的实验验证工作; 3.常见数据结构原理和实现、常见算法分析和实现、算法性能分析 4.负责按照测试计划组织实施软件测试:包括测试需求文档编写,测试用例设计,测试脚本执行;	1.熟悉深度学习框架。熟练使用 Python, C, JAVA 至少一种语言; 2.熟练使用 Linux 脚本语言。了解基于嵌入式,能够完成基础模型部署任务; 3.掌握主流机器学习算法和深度学习模型,具有模型选择、搭建、训练、测试和评估的能力; 4.掌握使用深度学习框架的用户接口进行神经网络模型搭建的技能,具有实现深度学习框架的安装、模型训练、推理部署的能力
3	人工智能应用开发	人工智能应用开发助理	人工智能应用工程师	1.在 Caffee、Mxnet、Tensorflow 等开源框架下针对应用场景的模型部署和开发。 2.基于 ARM 等平台的嵌入式机器视觉、语音等方向的应用开发、调试和优化。 3.计算机视觉模型的使用,优化。与研发和产品团队协	1.精通 Java、Python、Scala 中至少一门开发语言; 2.熟悉 TenorFlow、Caffe、PyTorch 等机器学习/深度学习开源框架; 3.熟悉 CNN、RNN、LSTM 等常用神经网络模型代码实现,精通网络剪枝.量化等算法优化方法; 4.熟悉自然语言处理 NLP、图像识别分词、语义识别;

				<p>助算法模型的使用，迭代和优化。</p> <p>4.负责计算机视觉，深度学习基础算法的开发与性能优化和提升。</p>	<p>5.熟练机器学习与自然语言处理和深度学习技术与神经网络</p>
5	人工智能系统集成与运维	人工智能训练师	人工智能平台运维工程师	<p>1.负责终端相关故障、疑难问题排查处理，编制汇总故障、问题并反馈；</p> <p>负责终端产品的测试、安装部署和调试配置工作；</p> <p>3.负责处理客户对终端产品报修与跟踪；</p> <p>4.负责统计所有项目使用终端种类、数量及运行情况；</p>	<p>1.熟练掌握 Linux 操作系统，熟悉各项常用命令，尤其是对企业级运维的各项支持；</p> <p>2.掌握 Linux 安全与监控、集群与运维技术；</p> <p>3.掌握云计算、大数据常用的工具、平台等；</p> <p>4.掌握应用人工智能常用工具快速搭建人工智能应用系统，并进行系统的验证；</p> <p>5.能够使用各项工具对人工智能的系统运行状态进行监控、故障排除及系统调优；</p>
6	人工智能技术支持	人工智能解决方案工程师	人工智能产品经理	<p>1. 聚焦重点行业领域，开发项目解决方案原型，通过深入调研分析，制定人工智能项目解决方案，协调推动方案在客户单位的实施落地；</p> <p>2. 面向工业人工智能，车载，智慧城市等 B2B 行业，制定人工智能行业应用的安全解决方案；</p> <p>3. 研究人工智能技术发展，为公司提供相应技术支撑，协助部门总经理制定未来 3-5 年技术规划；</p> <p>4. 研究分析人工智能行业应用方案，能迅速抓住技术要点并结合市场发展趋势，提出相应的技术路线；</p> <p>5. 负责人工智能行业解决</p>	<p>1. 对人工智能技术和人工智能业务有很好的理解，对人工智能技术具备深刻的行业发展趋势理解，</p> <p>2. 对人工智能技术发展有前瞻性研究；对人工智能解决方案提供商有较深了解；</p> <p>3. 对人工智能有较深理解和认识；</p> <p>4. 具备高水平的解决方案编制、交流撰写能力和良好的客户沟通技巧；</p> <p>5. 出色的大客户沟通能力和解决方案宣讲技能；需要具备卓越的技术方案交流宣讲能力和理解能力，具备对大客户进行技术性解决方案开发和销售能力。</p>

				<p>方案设计，含售前方案、详细方案的设计编写；</p> <p>6. 完成与客户的技术交流、技术方案宣讲、应用系统展示等等，配合做好与合作伙伴厂商的技术交流；</p> <p>7. 跟踪人工智能行业创新的技术和方案，引领客户创新驱动业务拓展；</p> <p>8. 重点行业解决方案攻坚，形成人工智能行业解决方案。</p>	
7	人工智能售前/售后	人工智能售前/售后工程师	人工智能客户经理	<p>1. 负责了解客户需求，制定完善的技术方案；</p> <p>2. 负责产品宣讲，技术沟通，答疑，完成投标中的技术方案的编写，获得客户的认可；</p> <p>3. 负责与客户沟通，掌握行业最新信息和最新动态；</p> <p>4. 总结各个厂家的技术亮点和行业竞争优势，为公司的市场定位提出合理化建议；</p> <p>5. 独立能完成人工智能设备的维护保养，提供现场指导等售后技术支持工作；</p> <p>6. 电话支持，用户现场服务，为用户进行安装、调试和故障等方面的工作；</p> <p>7. 解答客户技术咨询，与客户做有效地技术交流与培训。</p>	<p>1. 熟悉人工智能产品与技术及解决方案；</p> <p>2. 了解人工智能产品特性，能够根据产品特性编写技术方案；</p> <p>3. 了解人工智能产品交付实施部署流程，能够定位产品使用过程中出现的问题并解决。</p>

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，能够从事数据

采集与处理、算法模型训练与测试、人工智能应用开发、人工智能系统集成与运维等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握适应岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）能够熟悉与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握数字技术、绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、外语等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握程序设计、Python 应用开发、Linux 操作系统、数据库技术、计算机网络技术等专业基础知识和技能，具有程序设计、数据库设计的能力；

（6）具备数据采集、数据清洗、数据标注、数据特征处理、数据分析能力；

（7）掌握主流机器学习算法和深度学习模型，具有模型选择、搭建、训练、测试和评估的能力；

（8）掌握使用深度学习框架的用户接口进行神经网络模型搭建的技能，具有实现深度学习框架的安装、模型训练、推理部署的能力；

（9）具有利用计算机视觉、智能语音、自然语言处理等技术，根据典型应用场景进行人工智能应用集成设计和开发的能力；

（10）掌握人工智能系统的部署、调测、运维等知识与技能，具人工智能系统部署与运维的能力；

（11）具备基于行业应用与典型工作场景解决业务需求的人工智能技术综合应用能力；

（12）具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握人工智能技术领域数字化技能；

（13）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力；

（14）掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（15）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(16) 培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

表 3 人工智能技术应用专业毕业要求指标点

序号	毕业能力要求	毕业要求指标点序号	对应的毕业能力要求指标点
1	工程知识	1.1	熟悉深度学习框架。熟练使用 Python, C, JAVA 至少一种语言
		1.2	熟悉 Linux 以及基于 Linux 下的 shell 编程和调试
		1.3	具有智能硬件、网络通信等相关知识，掌握安全与监控、集群与运维技术
		1.4	能够完成图像数据的预处理，图像分类，目标检测，图像分割等基础的操作和模型使用
		1.5	掌握智能机器人系统和机器人技术的特点以及智能移动机器人的基本原理、关键技术
2	问题分析	2.1	熟悉人工智能产品与技术及解决方案
		2.2	掌握应用人工智能常用工具快速搭建人工智能应用系统，并进行系统的验证
		2.3	能够使用各项工具对人工智能的系统运行状态进行监控、故障排除及系统调优
		2.4	掌握基本的数据分析方法，学会用数据分析的方法解决一些实际问题，并用可视化技术展示
3	解决方案的设计开发	3.1	掌握人工智能领域工程科学的基本知识，具备编程基础和人工智能思维，获得良好的人工智能技术应用领域的工程实践训练
		3.2	能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中
		3.3	出色的大客户沟通能力和解决方案宣讲技能；需要具备卓越的技术方案交流宣讲能力和理解能力，具备对客户进行技术性解决方案开发和销售能力
		3.4	具备高水平的解决方案编制、交流撰写能力和良好的客户沟通技巧
4	研究	4.1	掌握机器学习、数据挖掘与统计模式识别的知识，相关领域的基础概念与发展过程，研究不同类型的机器学习算法
		4.2	数据采集—网络爬虫、网络数据抓取、采集、整理分析，数据加工—数据变换、编辑、清洗、标注、分析与测试

		4.3	通过深度学习实现目标识别和定位，并控制机械臂进行活动并完成目标物体拾取动作，实现人工智能与传统工业相结合
		4.4	掌握图像识别的原理和方法，使用 python 实现图像定位、图像识别
5	现代工具使用	5.1	具备主流人工智能框架（Tensorflow、Keras、Caffe、PaddlePaddle 等）以及模型（VGGNET、Inception 等）的应用能力
		5.2	掌握云计算、大数据常用的工具、平台等
		5.3	具备自动化系统集成、自动化系统工艺实施（操作）、自动化设备网络组建、安装、调试、维护工作中的基本职业能力
6	工程与社会、环境与可持续发展	6.1	了解国内外人工智能技术的发展动态，对本专业相关热点问题、前沿领域能表达自己的观点
		6.2	具有选择和使用信息技术工具和检索工具全方位多渠道获取人工智能领域相关信息的能力
		6.3	对人工智能技术和人工智能业务有很好的理解，对人工智能技术具备深刻的行业发展趋势理解
7	职业规范	7.1	是非分明，坚定的政治方向，认识现代中国国情，认识社会，适应社会
		7.2	良好的心理素质，爱岗敬业，具备责任心，事业心及诚信
		7.3	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任
8	个人、团队与沟通	8.1	合作交流、公平竞争、团结协作、爱岗奉献
		8.2	能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色
		8.3	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
9	项目管理	9.1	以高职 python 程序开发技能大赛赛题为项目目标。熟练使用人工智能服务进行数据加载、数据标注、模型创建与训练、模型评估和数据预测等方面的知识与技能
		9.2	以 1+x 工业互联网实施与运维证书为项目目标。让学生能熟练使用竞赛聚焦细分行业、特定领域痛点问题，以工业数据分析利用为切入点，为产业数字化创新提供“试验场”
		9.3	具备一定的工程意识和职业素养，具有较强的项目开发能力
10	终身学习	10.1	具备专业可持续发展能力，能适应计算机相关技术领域快速转型需求
		10.2	具有合理的知识结构和科学文化水平，具有不断更新知识和自我完善的能力，具有良好的人文素养、职业道德和创新意识
		10.3	具有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

(三) 人才培养模式

通过校企共建“产业+专业”的具有产教深度融合的特色产业学院，构建校企合作长效机制，形成“四融合四合作”的人才培养模式，推进产教融合人才培养改革，促进产教双向供需对接。

四融合：校企融合、岗课赛证融合、师资融合、产学研用融合。

四合作：合作发展、合作育人、合作办学、合作就业。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

人工智能技术专业人才培养，聚焦专业学科与教学资源信息化建设、产学研用结合的人才培养模式建设，实施从课程服务到软硬件环境一体化全方位的信息化教学改革，“以协同创新突破瓶颈、以应用驱动加强建设、以深度融合变革教学、以提升能力优化服务”为目标，从体系建设、资源建设、专业建设、师资队伍建设、创新创业人才建设5个方面，提供教学服务、信息化建设服务、继续教育与技能培训服务、成果孵化与创新创业服务。

表4 人工智能技术应用专业 专业课程体系

毕业要求	1					2				3				4				5			6			7			8			9			10							
	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10
毕业要求指标点	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10
★面向对象程序设计	√	√	√	√		√	√	√	√		√	√			√																									
人工智能应用导论						√	√	√			√				√					√	√																			√
★C语言程序设计	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√																												
★数据库技术		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√																												
★计算机网络技术						√	√	√			√				√					√	√																			
linux 操						√	√	√		√					√					√	√																			

		理想信念，培养学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。引导学生增强“四个自信”，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	内容和历史地位；坚持和发展中国特色社会主义的总任务；“五位一体”总体；“四个全面”战略；全面推进国防和军队现代化；中国特色大国外交；坚持和加强党的领导	学手段多样，切实提升思想政治理论课的教学实效。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程通过讲述马克思主义中国化最新理论成果一习近平新时代中国特色社会主义思想，全面解读党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略，使学生搞清楚中国特色社会主义进入新时代的科学内涵和基本特征，切实增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性，进一步坚定建设富强民主和请文明美丽的社会主义现代化强国的决心，引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。	中国梦的概念与实现路径；社会主义现代化强国战略安排；新时代发展新理念；“五位一体”总体布局；“四个全面”战略布局；国防建设和强军兴军；习近平强军思想内涵；“合作共赢”的新型外交关系；“一带一路”战略与命运共同体；党的担当与历史使命。	以课堂讲授为主，实践教学、网络教学和自主学习为辅。全面推行“教、学、做”专题化教学模式，构建课内外、校内外、理论与实践，线上与线下结合，提升课程教学的针对性和实践性。做到教学目标定位准确；教学内容“三贴近”；教学方法灵活，教学手段多样，切实提升思想政治理论课的教学实效。
4	形势与政策	通过学习了解党的路线方针政策的基本内容，正确认识当前国内外形势和社会热点问题，使学生了解我国的基本国情、党和政府的基本治	新时代新思想，区情国情世情，经济社会发展，爱国主义以及党和	三个年级学生的公共基础必修课。课程学分为1学分，16学时。以课堂讲授为主，实践教学、网络教学和自主学习为辅。全面推行专题化，教学方法灵活，教

		国方略，坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，增强贯彻和执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的自觉性。	国家的基本治国方略等内容。	学手段多样，切实提升思想政治理论课的教学实效。
5	安全教育	通过开展安全教育，培养学生的社会责任感，使学生形成强烈的安全意识，掌握必要的安全知识和技能，了解相关的法律法规常识，养成在日常生活和突发安全事件中正确应对的习惯，最大限度地预防安全事故发生和减少安全事故对大学生造成的伤害，保障大学生健康成长	涵盖大学生安全教育的方方面面，包括大学生人身财产安全、突发事件安全、国家安全、心理健康安全、运动安全、交通安全、消防安全、网络安全、就业安全等等。	网络教学与实际演练相结合。要求学生做到几个方面的结合：全面掌握与重点理解相结合、理论与实践相结合、课堂学习与自学讨论相结合、学习教材与实际演练相结合。
6	体育与职业体能	本课程对于实施素质教育，培养学生的爱国主义、集体主义精神，促进学生德智体美劳全面发展具有重要意义。通过课程的学习，学生将掌握体育与健康的基础知识、运动安全知识、运动基本技能与方法，增强体能；学会学习和锻炼，发展体育与健康实践和创新能力，体验运动和成功的乐趣，养成体育锻炼的习惯，发展良好的心理品质、合作与交往能力；提高自觉维护健康的意识，基本形成健康的生活方式和积极进取，乐观开朗的人生态度。	体育运动安全防护基础知识 日常身体锻炼指导 体育项目的基 本规则与裁判 体能训练与体 质健康测试 运动项目训练	以“健康第一”的指导思想作为确定课程内容的出发点，以身体练习为作为体育课程的主要载体；根据学生体育兴趣、场馆设施以及专业（群）等特点选择开设课程内容，强化身体素质练习及《国家学生体质健康测试标准》内容在课内的体现，提高课程对学生健康的促进作用；以人为本，遵循大学生的身心发展规律和兴趣爱好，适应学生个性发展与社会发展的需要；加强素质结合专业（群）人才培养规格，反映职业岗位所需要的职业体能、职业病康复体育处方和职业综合素养。坚持理论与实践相结合，实践为主的教学形式，在运动实践教学中渗透相关体育理论知识，并运用多种形式和现代教学技术手段进行教学活动，体育理论课时数占体育总课程的

				比例在 10%左右。体育教学方法, 提倡师生之间、学生与学生之间的多边互助活动, 提高学生参与的积极性, 发挥学生的主体创造性。加强教法与对学法的研究, 切实加强对学习方法和练习方法的指导, 提高学生自学、自练的能力。在课程教学中建议采取在以下几种教学方法, 语言法、示范法、完整法和分解法、练习法、游戏法和比赛法、预防和纠正错误法、处方法、学法和心理调控法等。
7	美育课程	使学生系统地了解 and 掌握美育的性质、学科特性、特殊作用, 以及中西主要美育理论家的美育思想, 明确美育是最终诉诸于“人的教育”的基本性质; 通过培养跨界思维促使学生在美术、音乐、建筑、书法、设计等领域用美的法则来感知美、欣赏美, 并初步明确各领域中西不同的审美特征; 使学生初步树立正确、进步的审美观, 培养高尚、健康的审美理想和审美情趣, 发展对美的事物的感受力、鉴赏力、创造力; 提高在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格、自我教育的自觉性。	欣赏绘画、设计和建筑之美; 欣赏书法、音乐、摄影之美; 欣赏动画、科技之美, 艺术意象与人生意象。	1.使学生系统地了解 and 掌握美育的性质、学科特性、特殊作用, 以及中西主要美育理论家的美育思想, 明确美育是最终诉诸于“人的教育”的基本性质; 通过培养跨界思维促使学生在美术、音乐、建筑、书法、设计等领域用美的法则来感知美、欣赏美, 并初步明确各领域中西不同的审美特征; 3.使学生初步树立正确、进步的审美观, 培养高尚、健康的审美理想和审美情趣, 发展对美的事物的感受力、鉴赏力、创造力; 4.提高在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格、自我教育的自觉性。
8	大学英语	通过高职英语课程的教学实施, 使学生掌握一定的英语基础知识和技能, 具有一定的听、说、读、写、译能力, 侧重职场环境下语言交际能力的培养, 使学生逐步提高用英语进行交流与沟通的能	模块 1: Listening and speaking(听说训练) 模块 2: Reading(阅读理解)	模块 1:学习主要会话句型, 完成听力练习, 根据老师设定的情景完成对话并展示。 模块 2: 理解文章大意, 掌握文中一些重要词汇和句型结构, 学会如何快速找出关键词和主题句。

		力，在职业领域和日常生活中能够进行简单的口头和书面交流。同时，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，让学生掌握有效的学习方法和策略，提高学生的英语综合应用能力和职业素养，为学生就业能力和可持续发展打下良好的基础。	模块 3: Applied writing(应用写作) 模块 4: 职业英语对接 模块 5: 能力拓展	模块 3: 掌握常用英语应用文写作的句型和格式，学会套写英文书信和应用文。 模块 4: 掌握不同职场背景下的通用知识，如职场礼仪、公司构成、涉外接待、商务出行……，学会用英语介绍公司及产品、描述岗位及职责、陪同参观、安排会议、参加会展等涉外业务。 模块 5: 进行英语应用能力训练，英语技能竞赛。
9	高等数学	使学生能够获得相关专业课及工程数学必须使用的适应未来工作及进一步发展所必需的重要数学知识，以及基本数学理想方法和必要的应用技能；使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题，从而进一步增进对数学的理解和兴趣；使学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题、解决问题的能力，从而促进生活、事业全面充分发展，使学生具有独立思考要和团队协作精神，在科学工作事业中实事求是坚持真理，勇于攻克难题；使学生能敏感的把握现实社会经济脉搏，适应社会经济变革发展。	函数、极限、连续导数与微分； 导数的应用、不定积分、定积分及其应用、微分方程	掌握函数概念及性质，会建立简单的函数模型。 掌握极限的概念和方法，导数、微分的概念，掌握求导数、微分的方法，并能利用导数、微分的知识解决简单优化问题和近似计算问题。 掌握原函数与不定积分的概念、公式和方法。 微分方程的有关概念，掌握较简单的微分方程的解法，会建立相关专业问题的微分方程模型。 函数、极限、微分、积分的思想方法。 能够应用数学知识和方法解决一般工程计算问题。
10	计算机应用与人工智能基础	提升学生的信息素养。学生的信息素养包括：对信息的获取、加工、管理、表达与交流的能力；对信息及信息活动的过程、方法、结果进行评价的能力；发表观点、	计算机基础知识、计算机网络应用与信息安全知识； Windows 7 操作系统；	掌握正确电脑的软、硬件系统配置，多媒体技术的基本知识，学会网络的基本使用方法和应用技巧； 掌握计算机的基础知识，学会邮件收发，熟练掌握文件的管理

		交流思想、开展合作并解决学习和生活中实际问题的能力；遵守相关的伦理道德与法律法规，形成与信息社会相适应的价值观和责任感。	Word 2010 文字处理应用； Excel 2010 电子表格应用； PowerPoint 2010 演示文稿应用； 人工智能的常用技术及应用	查看计算机资源，对计算机资料进行管理； 学会设置文本格式，在 Word 文档中创建表格，对表格进行设置，美化页面，掌握长文档的编辑排版，图文混排，版面设置； 学会制作各种类型的表格，对各种类型表格进行处理，掌握比较大小的表格数据进行分析与管理； 学会设计与制作专业介绍演讲稿，根据不同的主题，设计与制作不同类型的演讲稿。
11	大学语文	热爱中华民族文化；具有中华民族传统的优秀的人生观、世界观和价值观；提升文学欣赏能力；掌握日常文书、事务文书、机关公文、求职文书、科技文书等应用性文章的规范写作；会就实际场景需要进行恰当的口头表达，善于与人沟通、合作；具备良好的人文素养和科学素养。	阅读鉴赏：孔子《论仁五则》、老子《老子二章》、庄子《任公子钓鱼》、屈原《九章·橘颂》、李白《春夜宴诸从弟桃李园序》、苏轼《八声甘州·寄参寥子》、李春雷《寻芳习家池》、马丁路德金《完整生命的三个层面》等。 应用写作：事务文书、经济文书、机关公文、求职文书、网络信息文书的写作知识并进行写作实践。	培养学生的人文素养，丰富人文精神，提高审美能力，走向心灵的善良、丰富和高贵的品质； 教会学生掌握常用应用文的规范写法，提高书面表达能力。 教会学生掌握日常沟通、职场交流和演讲沟通的技巧和要求，提高口头表达能力。

			应用口语：倾听、说服、拒绝的技巧，进行日常交流、面试交流、职场交谈以及主题演讲的实践。	
12	中华优秀传统文化	<p>1.阅读中华优秀传统文化的起源、发展、精髓和典籍等知识。</p> <p>践行文化精神，在生活中体验和修身养性，完善人格。</p>	<p>项目一：智慧思想之先河——诸子百家</p> <p>项目二：启迪教化之经典——蒙学精粹</p> <p>项目三：明德新民止于至善之宝库——四书五经</p> <p>项目四：中华渊源流长之文明——二十四史</p> <p>项目五：斐然可观之世界杰作——科学巨著</p> <p>项目六：流丽万有之东方意境——文学雅趣</p> <p>项目七：生活与艺术之瑰宝——琴棋书画</p> <p>项目八：家国情怀血脉传承之世俗人文——传统节日</p>	<p>1.要求学生学习掌握中华优秀传统文化的起源、发展、精髓和典籍等知识。</p> <p>引导学生践行文化精神，在生活中体验和修身养性，完善人格。</p>
13	大学生心	使学生能够关注自我及他人	心理健康的标	通过本课程的教学，使学生树立

	心理健康教育	的心理健康，树立起维护心理健康的意识，同时掌握一定的心理调节技能，能从容地应对生活。	准，怎样正确认识自我，了解情绪的作用、挫折的意义，人际心理效应，熟悉常见心理问题及其预防等心理学基础知识。	心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态，达到培养学生良好心理素养的目的，从而为他们的全面发展提供良好的基础。
14	就业指导与创新创业	了解职业发展的阶段特点和具备创新创业素质的重要性，了解就业形势与政策法规；了解创新意识的激发、创新思维的训练、创新技法的掌握、创新能力的提升等基本知识。	认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能。分析创业机会、创业资源、创业计划和创业项目	通过本课程的学习，使大学生较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等能力和各种通用技能。辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。
15	劳动教育	开展国家相关法律、劳动知识、劳动安全、劳动纪律等方面的教育，学习劳动模范人物的先进事迹，加强马克思主义劳动观教育，普及与学生职业发展密切相关的通用劳动科学知识，并让学生经历必要的实践体验。	组织学生开展如校园环境清洁卫生清洁、实训室整理、学雷锋活动、校内外公益劳动、服务校级或学院（部）级大型活动（迎新生活活动、校园招聘、校内展览会、运动会、校内植树绿化、公共设施维护等）；也可用智力帮	通过本课程的学习使学生树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念，引导学生热爱劳动、尊重劳动、珍惜劳动成果，自觉遵守劳动安全法规。

			助企事业单位、机关团体、社区等完成产生价值的活动或项目等。	
--	--	--	-------------------------------	--

(三) 专业课程及要求

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

1. 专业基础课程各门课程的课程目标、主要内容和教学要求：

表 6 人工智能技术应用专业专业基础课程体系

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政目标
1	★面向对象程序设计	<p>能够根据应用要求使用 Python 语言编程系统掌握 Python 基本概念、编程思想以及程序设计技术，具备熟练的 Python 编程技能和面向对象软件设计技术思想，完成本课程的学习后能够熟练地综合应用 Python 技术和面向对象的思想编写程序解决现实生活中的问题，提高程序设计水平和计算机应用能力。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.了解 Python 程序设计的编程模式；</p> <p>理解 Python 列表、元组、字典、集合等基本数据类型；</p> <p>3.理解 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计；</p> <p>4.熟练运用正则表达式处理字符串；</p> <p>5.掌握 Python 操作数据</p>	<p>1. Python 环境搭建；</p> <p>Python 基础语句；</p> <p>3.文件；</p> <p>4.列表、字典、元组、集合应用；</p> <p>5.函数应用；</p> <p>6.异常语句；</p> <p>7.面向对象；</p> <p>8.数据库操作；</p> <p>9.网络通信。</p>	<p>教师在课堂讲授中要重点对基本概念、基本方法和解题思路的讲解；</p> <p>采用启发式教学，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力；</p> <p>引导和鼓励引导学生通过实践和自学获取知识，培养学生的自学能力；</p> <p>增加讨论课，调动学生学习的主动性；</p> <p>注意培养学生提高调试程序的能力，联系实际并注重培养学生的创新能力。</p>	<p>科技的飞速发展带领人类进入了人工智能、5G 时代，Python 程序设计技能是新时代人才不可或缺的技能，是学生职业技能的重要部分。在课程教学中，教师主要目标是传授相关科学知识、训练相应的技能和培养相关的能力。同时，将必备的思想政治、中华优秀传统文化知识与科学文化基础知识融合在一起。同时辅以与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全等相关知识。使之明白，在科技的进步带给人们便捷</p>

		<p>库的方法，Python 进行网络通信的基本操作。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.熟练运用 Python 中各种数据类型、循环、条件、异常等规则编写简单的程序；</p> <p>能使用 Python 操作文件、数据库和网络通信；</p> <p>3.能够查阅有关国家标准和手册；</p> <p>4.能够使用 Python 解决实际应用问题。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生独立分析解决技术问题的能力；</p> <p>在完成任任务过程中培养具有敬业乐业、自我学习和持续发展的能力；</p> <p>3. 培养学生具有计算思维能力、创新能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力；</p> <p>4.培养学生的自我管理、自我约束能力。</p>			<p>舒适的生活的同时，也带了对传统价值观的冲击。教师在传授相应的知识和技能的同时，也需要关注学生的性格品质的培养，真正的贯彻落实“为党育人、为国育才”。</p>
2	人工智能应用导论	<p>知识目标:</p> <p>1.了解人工智能理论和方法的导论课程；</p> <p>掌握人工智能研究中的经典理论和方法；</p> <p>3.理解和掌握人工智能的基本概念、基本方法、主要功能及其实现技术</p> <p>能力目标:</p> <p>1.为学生今后从事相关领域的工作打下较坚实的基础；</p>	<p>本课程介绍人工智能的基本原理和基本技术及其应用。内容包括：人工智能概述、人工智能伦理、人工智能程序设计语言、计算机视觉、自然语言处理、语音识别、机器学习与知识发现等内容。</p>	<p>以课堂讲授为主,实践教学、网络教学和自主学习为辅。全面推行“教、学、做”专题化教学模式,构建课内外、校内外、理论与实践,线上与线下结合,提升课程教学</p>	<p>1.从哲学的否定之否定规律导入新技术的产生与发展;通过 AI 技术与人类关系进行讨论,了解人工智能的专业伦理,同时扩展到大学生应有良好的学习伦理,尊师重教、志存高远、脚踏实地、</p>

		<p>激发学生利用人工智能技术改善人民生活、造福人类社会；</p> <p>3.掌握人工智能的基本理论与方法，培养学生利用人工智能方法、运用技能解决本专业及相关领域实际问题的能力；</p> <p>4.了解人工智能方法在多媒体分析、计算机视觉、机器学习等方面的发展前沿。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.能够实现一些常用的人工智能模型及相关算法，如图模型、人工神经网络模型、遗传算法等，逐步培养学生对这些模型和相关算法的理解能力；</p> <p>学生围绕当前人工智能的热点现象或问题，通过课外资料查找、课内演讲讨论的教学环节，学会运用所学知识分析和理解该热点现象或问题中的人工智能技术。</p>		<p>的针对性和实践性。做到教学目标定位准确；教学内容“三贴近”；教学方法灵活，教学手段多样，切实提升思想政治理论课的教学实效。</p>	<p>遵守纪律，在学习过程中体悟人性、弘扬人性、完善修养，培育理性平和的心态，让勤奋学习成为青春飞扬的动力。</p>
3	★C 语言程序设计	<p>使学生认识到算法、以及实践在本课程学习中的重要性，培养学生熟练使用 C 语言编程分析和解决实际问题的能力。</p> <p>知识目标：</p> <p>1.了解 C 语言的基本语法、数据类型、运算符的优先级；</p>	<p>1.C 语言基本概念、数据类型、运算符与表达式；</p> <p>C 语言的结构化程序设计的三大基本结构；</p> <p>3.一维数组、二维数组和字符数组；</p> <p>4.函数的定义与使用；</p>	<p>1.将课程思政，立德树人和制图基本知识贯穿教学全过程；</p> <p>引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程及线上资</p>	<p>厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中</p>

		<p>复述结构化程序设计的三种结构和语句形式；</p> <p>3.理解数组、自定义函数及枚举的定义和应用；</p> <p>4.理解字符串的概念及应用；</p> <p>5.掌握指针的定义及使用；</p> <p>6.掌握结构体的定义及使用。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.能够绘制和识读程序框图；</p> <p>能够写选择结构和循环结构的程序；</p> <p>3.能够依据功能定义函数并正确使用函数；</p> <p>4.能根据程序流程图编写源程序。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生基本的算法思维；</p> <p>具备较强的沟通交流能力，在体验式学习中善于用语言和肢体语言表达，善于沟通；</p> <p>3.形成科学、严谨、求真、务实的工作作风，有较强的自律和自我管理能力；</p> <p>4.养成良好的良好的程序设计风格，编写可读性强的代码。</p>	5.指针、结构体和文件。	<p>源的辅以实施；</p> <p>3.采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核；</p> <p>4.配备满足教学做一体化的计算机基础实验室。</p>	
4	★计算机网络技术	<p>知识目标:</p> <p>1.知道计算机网络的基本概念及重要术语；</p> <p>解释网络体系结构 OSI 和 TCP/IP 分层技术和原</p>	1.计算机网络概述及发展历程；	1.教学过程中教师应加强实践技能培养，使用项目式教学，激发学生	网络体系结构求同存异的智慧。OSI/RM 和 TCP/IP 运用了求同存异的理念，

		<p>理;</p> <p>3.熟练可变长子网掩码和子网划分技术;</p> <p>4.了解常见的网络操作系统及网络安全防范技术。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.能够根据用户需求制定出中小型局域网组网方案、绘出网络的物理拓扑结构,并列出相应设备采购清单;</p> <p>能够根据给出的设计方案,正确连接一个物理局域网;</p> <p>3.能够进行企业局域网IP地址的规划,正确配置网络中所有主机的网络设备的IP地址和各种网络协议,并进行连通性调试;</p> <p>4.能够正确使用网络操作系统分配和管理局域网中的资源;</p> <p>5.能够对企业局域网进行管理与维护,并能对简单故障进行排除。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.通过实际案例的讲解,激发学生对网络技术的学习兴趣;</p> <p>培养学生勤于思考和创新的能力,并通过实训培养学生团结合作的精神;</p> <p>3.培养学生良好的信息意识和信息素养。</p>	<p>法;</p> <p>3.OSI七层协议及TCP/IP体系结构各层功能;</p> <p>4.广域网、城域网和局域网常用技术;</p> <p>5.协议的概念,OSI参考模型各层协议;</p> <p>6.常用的网络命令的使用方法;</p> <p>7.网络共享文件,打印机及权限管理;</p> <p>8.网络管理的概念及网络安全技术的运用。</p>	<p>兴趣。</p> <p>在授课过程中注重职业素质和职业道德的灌输,养成团队合作精神和自身持续学习的习惯。</p>	<p>追求和谐、包容、兼容并蓄,理解差异,尊重所有的不同。在诸多不同之上,定义统一的规范和标准,只要遵守规则,则兼容一切不同。</p> <p>同时,将必备的思想政治、中华优秀传统文化知识与科学文化基础知识融合在一起。同时辅以与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全等相关知识。网络安全中的竞争成长意识和安全底线意识通过网络安全原理的讲解、实例的演示、攻防的对抗解析、安全法律法规的学习,学生能够了解什么是网络安全,并懂得要永远守住安全的底线。</p>
5	★数据库	了解关系数据库的相关	1.数据库系统基本概	1.教师发布学	力求通过培养学

	<p>技术</p>	<p>概念;掌握 MySQL 数据库开发平台的搭建和管理;掌握 MySQL 数据库的创建和管理、数据表的创建和管理;掌握数据库查询的一般方法;掌握视图、索引、存储过程、触发器的应用;掌握 MySQL 安全管理的相关方法。</p> <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.数据库系统基本概念 2.数据库信息的查看 3.导出和导入数据库 4.数据新增 5.数据删除 6.数据更新 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.理解关系数据库相关基本概念 2.掌握 MySQL 的安装与配置 3.掌握数据库创建与管理的一般方法 4.掌握数据库查询、新增、删除、更新的一般方法 5.掌握运算符与常用函数的应用 6.掌握 MySQL 安全管理的方法 	<p>念</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. E-R 模型 3. 基本关系运算、完整性规则、关系的规范化 4. MySQL 的安装与配置的方法 5. 数据库的创建、修改和删除 6. 数据库信息的查看 7. 导出和导入数据库 8. 数据表的创建、修改和删除 9. 数据表约束的创建、修改和删除 10. 简单查询: select、where、from、order by、into 的使用 11. 连接查询: 内连接、外连接、自连接 12. 字符串函数、数字函数、日期函数 13. MySQL 登录和身份验证、用户和权限管理 14. MySQL 服务器管理 	<p>习任务,学习资源;并关注学生在学会学平台学习,并在线答疑</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.做好学生在学学习行为分析,在线答疑,点评.做好线下面对面教学活动调整 3.督促学生课前在学会学上点击查看学习资源及完成预习任务 4.解答学生运用网络通讯工具提出预习和复习时的疑问 5.利用多种资源教学如分享教案和 PPT、实例等加深学生对知识点的理解 	<p>习者利用数据库技术对信息进行管理、加工和使用的“素养”,增强学习者分析问题和数据表达的能力;培养学习者利用数据库技术解决专业问题的“意识”,增强学习者根据应用问题选择、使用 DBMS 产品和应用开发工具的能力;培养学习者积极探索新技术、新方法和继续学习的“理念”,增强学习者团队协作、自我创新的能力。让学习者感受信息文化、增强信息意识,养成利用信息技术解决问题的思维习惯,从而达到计算思维能力的培养的目标。</p>
6	<p>linux 操作系统</p>	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.熟练使用 LINUX 常用软件; 掌握服务器架设能力 3.熟练使用 INUX,应用 LINUX 构建网络服务应用。 <p>能力目标:</p>	<p>本课程是该专业重要的专业基础课程,主要掌握 Linux 操作系统的使用,包括文本界面的常用 Shell 命令、图形界面的多种实用程序以及 Linux 提供的多种</p>	<p>该课程是一门理论性和实践性较强的课程,在教学过程中要突出理论联系实际的基本原则,注重课内上机实</p>	<p>举例国内某知名企业服务器宕机,导致巨额经济损失和客户流失的事件,突显服务器运维在互联网中的重要作用。</p>

	<p>1.能够利用学过的 LINUX 知识，处理日常 LINUX 系统运行中遇到的故障并排除故障；</p> <p>掌握 Linux 桌面应用、嵌入式开发和服务器管理与维护等工作中的应用技能。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生独立分析解决技术问题的能力；</p> <p>在完成任任务过程中培养具有敬业乐业、自我学习和持续发展的能力；</p>	<p>Internet 服务功能，比较全面地了解 Linux 操作系统提供的功能和服务。</p>	<p>训，理论授课与上机实践时间比例为 1:1。</p>	
--	--	--	------------------------------	--

专业核心课程各门课程的课程目标、主要内容和教学要求:

表 7 人工智能技术应用专业专业核心课程体系

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政目标
1	人工智能数据服务	<p>知识目标:</p> <p>1.学会数据采集和预处理平台搭建；</p> <p>掌握网络爬虫实践、日志数据采集实践和数据预处理实践。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.培养学生具备“大数据分析”应用项目所需数据采集与预处理的综合职业能力；</p> <p>坚持开放性设计原则，吸收企业专家参与，构建以“工作任务”为载体的“项目化”课程结构；</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生的自我管理、自我约束能力；</p> <p>培养学生的环保意识、</p>	<p>本课程以任务驱动为主线，围绕企业级应用进行项目任务设计，完成了数据采集和预处理平台搭建、网络爬虫实践、日志数据采集实践，以及数据清洗、数据集成、数据转换、数据整合等数据预处理工作的基础概念和理论。</p>	<p>本课程主要理论结合实践，每个章节讲解理论的同时以各种软件实操和案例作为论证和巩固，提高学生学习的趣味。此外本课程包含众多实操分析案例，在案例操作的过程中，一方面需要指导学生完成案例操作的任务，利用分析工具魔镜掌握数据分析的技能，另一方面需要激发学生主动学习、深入研究的热情。</p>	<p>结合疫情，让学生分析隐私与数据的关系，如何在保证隐私的情况下实现技术的有效利用与合理、合法利用。可以就相关技术的伦理边界进行小组讨论。</p>

		质量意识、安全意识。			
2	计算机视觉应用开发	<p>知识目标:</p> <p>1.了解视觉模式识别的概念,掌握通过编程实现模板匹配算法来解决简单的模式识别问题的方法;</p> <p>了解常用视觉模式识别算法的原理,能初步利用该类算法解决具体模式识别问题的一般方法;</p> <p>7.详细了解基于 PCA 和 SVM 模型的人脸识别原理,熟练掌握利用该模型解决人脸识别问题的方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.会识读程序流程图,能看懂案例程序代码;会使用 Python 语言实现“模式识别”常规算法;</p> <p>5.能够对所编写的程序故障进行分析,提出解决方案并进行故障排除;</p> <p>6.能根据系统工作情况,提出合理的改造方案,组织技术改造工作、绘制程序流程图、提出工艺要求、编制技术文件。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生的沟通能力及团队协作精神;培养学生分析问题、解决问题的能力;</p>	本课程在学习机器视觉技术的基本理论和方法的基础上,通过丰富的应用实践案例,使学生掌握机器视觉在人工智能领域的应用技能,培养学生应用机器视觉技术的创新能力。	<p>1.融入课程思政,立德树人贯穿课程始终;</p> <p>引入真实案例项目教学法方式组织教学,使用在线开放课程的方式辅</p> <p>以实施;</p> <p>3.采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核;</p> <p>4.采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核。</p>	就计算机视觉技术的由来展开讨论,讨论市场与技术的关系;就计算机视觉可能出现的伦理问题、隐私保护的有效性与其可能缺陷展开讨论;就计算机视觉技术在我国的发展展开讨论。

		3.培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。			
3	数据挖掘技术与实践	<p>知识目标:</p> <p>1.了解数据挖掘这种现代数据分析和知识挖掘方法的思想与技术；了解数据挖掘的基本理论；</p> <p>3.掌握重要的数据挖掘方法；</p> <p>4.掌握如何利用 Clementine 实现数据分析和挖掘，并使学生具有进一步学习的基本与能力。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.能够导入、输出各种类型的数据，并对数据进行简单描述统计；</p> <p>2.能够编写建立线性回归模型、非线性回归模型、编写回归模型的程序，并能够通过程序检验模型；</p> <p>3.能够对数据进行聚类分析、分类分析、关联分析、能够对文本数据进行数据挖掘。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.具备一定的程序逻辑能力，程序模仿能力，程序设计的思维方法和能力；</p> <p>培养学生的自主学习和创新能力，为从事程序设计和开发工作打下坚实基础。</p>	课程将系统讲授大数据的基本概念，大数据处理架构 Hadoop、分布式文件系统 HDFS、分布式数据库 HBase、NoSQL 数据库、云数据库、分布式并行编程模型 MapReduce、流计算、图计算、数据可视化以及大数据在互联网、生物医学和物流等各个领域的应用。在 Hadoop、HDFS、HBase 和 MapReduce 等重要章节，安排了入门级的实践操作，让学生更好地学习和掌握大数据关键技术。	在学习过程中充分发挥学生的主动性，体现出学生的创新精神；让学生有多种机会在不同情境下去应用他们所学的知识；让学生在具体操作过程中加强解决实际问题的能力。	在数据挖掘过程中，要全方位分析数据在各个维度对目标结果的影响。同样在生活中，看待某一件事的是非，如果从正面的角度考虑就会很清楚明白，如果从心里阴暗面分析就会很糊涂。毛主席的《矛盾论》说，多方面听取意见才能辩明是非得失；只听一方面的意见，就信以为真，往往要作出错误的判断。因此要教会学生同时听取各方面的意见，才能正确认识事物；只相信单方面的话，必然会犯片面性的错误。
4	智能机器	知识目标:	1.工业机器人基本	1.融入课程思政，	通过对"智能

人基础应用	<p>1.熟悉工业机器人的操作安全知识、种类和功能、系统构成； 掌握工业机器人虚拟示教器的使用、虚拟 I/O 控制和通信方法、坐标系设置与创建相关知识、运动指令的编程、虚拟工作站的设计与搭建、Smart 组件的应用； 3.熟悉工业机器人之间的 I/O 通信原理及配置、工作站机械装置的设计、与机械装置通信与配合应用。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.能安全规范的操作工业机器人、能看懂工业机器人技术手册； 能根据具体应用选择相应的机器人坐标系、 能对工业机器人系统程序进行备份恢复； 3.能熟练虚拟与现场中手动操作工业机器人、 能熟练虚拟与现场中对工业机器人运动轨迹设计、) 能熟练工业机器人虚拟示教器的使用； 4.能通过虚拟仿真软件创建外围机械装置、能通过虚拟仿真软件实现对 I/O 端口进行控制和调试； 5.能熟练对工业机器人之间实现通信与联动</p>	<p>操纵及使用安全； 工业机器人焊接轨迹工作站的搭建； 3.工业机器人示教器的基本操作与现场试验； 4.工业机器人运动轨迹的虚拟仿真设计； 5.工业机器人 Smart 组件的应用； 6.多工业机器人通信与协同应用。</p>	<p>立德树人贯穿课程始终； 本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学； 3. 本课程为理实一体教学模式； 4.课程考核采用过程考核与终结性考核相结合。</p>	<p>机器人"的开发应用，可以对学生进行思想政治教育引导。让他们明白，科技是第一生产力，人工智能作为一个关键技术，会影响一个国家的格局和国际竞争力。青年人是实现中华民族伟大复兴中国梦的中坚力量，是社会主义现代化建设事业的动力源泉。作为当代大学的优秀代表——人工智能专业的学生，是推动我国先进生产力的实践者，同时也是中国特色社会主义建设事业的生力军。</p>
-------	---	--	--	--

		<p>协作功能。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生的沟通能力及团队协作精神;</p> <p>培养学生分析问题、解决问题的能力;</p> <p>3.培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</p>			
5	深度学习应用开发	<p>知识目标:</p> <p>1.理解特征提取与降维的概念及主要方法,并能够在解决模式识别问题的过程中加以应用;</p> <p>详细了解 BP 神经网络的原理,熟练掌握利用该算法解决手写体识别问题的方法;</p> <p>3.详细了解朴素贝叶斯分类器算法的原理,熟练掌握利用该算法解决打印体文字识别问题的方法;</p> <p>4.详细了解基于隐马尔可夫模型的语音识别原理,熟练掌握利用该模型解决语音识别问题的方法;</p> <p>能力目标:</p> <p>1.能按照任务要求,设计程序流程图,编写程序代码;</p> <p>能够根据系统功能要求对程序进行调试;</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生的沟通能力及团队协作精神。</p>	本课程从神经网络技术的原理介绍开始,逐步过渡到深度学习各种深层神经网络的实现,并提供深度学习最新应用领域的介绍,使学生能够熟悉人工智能的核心技术,并具备人工智能的应用开发实践能力。	该课程是一门理论性和实践性较强的课程,在教学过程中要突出理论联系实际的基本原则,注重课内上机实训,理论授课与上机实践时间比例为 1: 1	通过神经网络的起源、发展、挫折与进步来让学生明白技术发展的动机、脉络与机遇,进一步分析可能的未来趋势。同时,让学生了解线性与非线性的基本逻辑,从人的自身思考,认知方式进行思考。了解各种指标之间的折中考虑,如准确性与复杂性的关系等

		培养学生分析问题、解决问题的能力。 3.培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风			
6	人工智能系统部署与运维	通过人工智能系统部署与运维项目的教学，培养学生的能力，通过“产学相融，岗位优先”的人才培养模式。通过企业和学校的课程结合，基于岗位能力设置课程体系，使培养学生能够满足企业的实际需求。结合相关理论知识，使学生构建完整的实践加理论的能力体系。突出能力主线，以适用性、实用性、应用性、前沿性、开放性、真实性、开放性实施教学，努力提升核心竞争力，提升综合素质。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据收集和预处理: 采集各种数据源（如日志、性能指标、事件等），进行数据清洗和预处理。 2. 特征工程: 选择最相关的特征变量来描述性能和事件的情况。 3. 模型选择: 根据预测或检测问题的特征选择适当的机器学习模型，如分类、聚类、回归、神经网络等。 4. 训练模型: 利用历史数据训练模型，并优化模型参数和超参数。 5. 模型评估和调整: 使用测试数据对模型进行评估和它的效果进行调整。 6. 应用模型: 将模型的输出结果应用于实际运维场景中。 	应用大数据、机器学习和其他剖析技术，经过动态剖析、预测、优化等方式，直接和间接地加强IT系统运维才能的一种新型运维技术。人工智能在IT系统运维范畴的应用有其共同的优势。人工智能具备超强的学习才能，能对大量的输入信息停止剖析和学习，并经过不时学习增强模型，控制专家经历，提升处理问题的精确性，同时能处置和开掘人类不容易留意的问题与不肯定的信息，能模仿人类的方式停止大量反复的工作，提升运维消费效率。	培养学生高效使用资源、利用资源的能力；通过分析数据并推断系统额负载和需求，养成智能、高效地分配和优化资源的意识；通过分析历史数据和精确的预测，组织预测故障并采取行动，提高服务水平协议和客户满意度；养成规则意识、升级意识及流程意识，在提升个人能力的同时服务企业
7	人工智能综合项目开发	知识目标: 1.掌握人工智能领域的基础理论知识: 系统学习人工智能的基本概念、发展历程、关键技	本课程主要围绕基于中慧一站式实训开发平台进行项目案例实操,帮助学生了解人工智能常见	组织学生学完本课程后参加各类人工智能相关的技能大赛,通过这种方式起到	增强学生的逻辑思维与实验能力,为今后在各自领域开拓高水平的人

		<p>术等基础理论，构建扎实的学科知识体系。深入理解人工智能的底层逻辑与核心原理。</p> <p>2.理解各类人工智能算法及其应用场景：详细了解机器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉等领域的经典及前沿算法，并了解这些算法在智能推荐、语音识别、图像识别、自动驾驶等实际场景中的应用。</p> <p>3.学习人工智能系统设计与开发的整体流程：学习从需求分析、系统设计、算法选择、编程实现到测试部署的完整人工智能系统开发流程。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.具备独立设计并实施功能性人工智能项目的的能力，能够针对实际问题提出创新解决方案。</p> <p>2.熟练运用人工智能技术解决复杂问题，包括数据分析、预测建模、自然语言处理及图像识别等。</p> <p>3.能够对人工智能项目进行全面的测试、评估与优化，确保项目高效、稳定运行，并持续改进以满足需求变化。</p>	<p>应用场景，掌握人工智能中数据采集与处理、算法模型实现及优化、项目开发的整体流程。培养学生项目化思维与能力。</p> <p>1.首先了解平台功能特点，进而对平台基础概念与功能、自动学习模块的理论与实践、平台项目开发流程、使用预置算法与自定义基础算法的理论与实践进行详细展开；使学生对实训开发平台有整体的了解。</p> <p>2.通过使用中慧一站式实训开发平台进行项目案例实操。</p> <p>(1)了解人工智能领域常见应用场景，包括计算机视觉、语音处理、自然语言处理以及数据挖掘等所需的专业基础内容。</p> <p>(2)掌握数据特征提取、特征维度理论、线性分类器、有监督学习算法、无监督学习算法、随机梯度下降法、采样方法、前向传播以及后向传播网络和深度学习算法。</p> <p>(3)着重介绍每种算法的基础用法与</p>	<p>“以赛促学”的目的。</p> <p>在课程教学中融入案例教学法、启发教学法、互动式教学法等多种教学方法的组合。适时选用提问、讨论等生动花样的形式，营造师生互动、生生互动的学习氛围。</p>	<p>人工智能技术应用奠定基础；融入就业要素，例如python的广泛使用使得它在职业发展中越发重要，进而激励学生努力实践。实践出真知。也可以就某个技术的广泛使用做简单拓展。</p>
--	--	---	---	---	--

		素质目标: 1.培养学生的沟通能力及团队协作精神。 培养学生分析问题、解决问题的能力。 2.培养学生的创新意识和跨学科综合应用能力:	优化方法,旨在了解人工智能领域的通用技术,以及动手完成这些基本算法。 (4)应用实现的算法,结合开发知识、项目开发流程实现算法应用,具备扎实的编程能力与基本的项目开发能力。		
--	--	--	---	--	--

3. 专业拓展课程各门课程的课程目标、主要内容和教学要求:

表 8 人工智能技术应用专业拓展课程体系

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政目标
1	机器学习原理与实践	知识目标: 1.了解机器学习的概念,了解机器学习目前的应用领域; 掌握成本函数和梯度下降算法,学会用正则化构建回归模型并避免过拟合; 3.理解神经网络的工作原理,体会不同部分在神经网络中的作用,学会将梯度检验以及其他高级优化方法应用于神经网络的构建中; 4.理解大间距分类	本课程的教学将介绍机器学习、数据挖掘与统计模式识别的知识。介绍相关领域的基础概念与发展过程;研究不同类型的机器学习算法,包括:监督学习、非监督学习。学习如何将学习算法应用到文字理解(网页搜索,防垃圾邮件)、计算机视觉(图片提取文字信息)、医学信息学、音频、数据挖掘及其他领域上。	教学内容本着少而精的原则,突出重点,深入浅出,在重视基础理论的同时,注意培养学生独立思考的能力,同时注意引导学生用学到的理论来解决本方向中的一些实际的问题,达到为研究生开设这门课的意义和目的。	通过一些算法的来历来激励学生在特定算法上优化,提高质疑精神。如通过故事讲授“回归”这一术语的来历;可以通过传统故事,如“人以类聚,物以群分”来讲解聚类算法。

		<p>器的概念，理解支持向量机与逻辑回归的关系，掌握其实现方法；</p> <p>5.理解监督学习和无监督学习的区别，掌握 K 均值算法的构建；</p> <p>能力目标：</p> <p>1.会识读程序流程图，能看懂案例程序代码；</p> <p>会使用 Python 语言（MATLAB 语言）实现“机器学习”常规算法；</p> <p>3.能按照任务要求，设计程序流程图，编写程序代码；</p> <p>4.能够根据系统功能要求对程序进行调试；</p> <p>素质目标：</p> <p>1.培养学生的沟通能力及团队协作精神。</p> <p>培养学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>3.培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p>			
2	创业计划及项目路演	<p>通过创新创业实践训练，使学生掌握创新创业的理论、方法和技术，了解信息技术对创新创业人才的需求，培养学生创新思维，提高学生创业能</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大众创业，万众创新 2. 国家相关政策 3. 一份合格的商业计划书 <p>商业路演 ppt</p>	<p>通过创新创业实践训练，使学生掌握创新创业的理论、方法和技术，了解信息技术对创新创业人才的需求，培养学生创</p>	<p>（一）直接思政目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 给学生传递家国情怀、民族自豪感/自信心、敬业精神； <p>培养学生学以致用能力；</p>

		力。		新思维,提高学生创业能力。	3. 启发学生整体、联系、动态的多元化思维方式。 (二)间接思政目标 1. 引导学生开展独立思考和深度思考; 培养学生责任担当与忧患意识; 3. 培育学生具备长远谋划的意识与能力。
3	Python 网络爬虫	<p>知识目标: 1.熟悉爬虫原理、典型应用、技术参数认识等知识; 掌握 requests 和 urllib 的方法;</p> <p>能力目标: 1.具有调用常见的爬虫框架的能力; 具有连接数据库、增删改查的能力; 3.具有一定的系统设计能力。</p> <p>素质目标: 1.具有分析与决策、发现与解决问题、组织管理的能力; 具有良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心和良好的团队合作能力; 3.培养良好的职业素养和一定的创新意识; 4.养成“认真负责、</p>	本课程在主要介绍了 Python 网络爬虫数据采集的过程,涉及的工具,包括网页的前端知识、Python 中的 http 请求库 requests、urllib 和经典的异步网络爬虫框架 scrapy,另外介绍了相关的技术比如说验证码识别、数据库存储等,在介绍了理论的基础上,结合相关案例,比如 12306 车票信息的获取,让学生对爬虫数据采集的流程有更深一步的认识。	四步教学法中的四步指的是“演示”、“学习”、“模仿”、“练习”四个步骤。在每一次教学过程中教师先对要完成的子项目进行一次完整的演示,学生对教师的演示过程进行学习模仿,完成完整的学习总结,并配合习题练习进一步巩固所学知识。	介绍我国华为、中兴等企业自主创新之路,引导学生认识我国基础设施的发展及取得的成就,培育学生的爱国情怀。

		精检细修、文明生产、安全生产”等良好的职业道德。			
4	自然语言处理应用开发	<p>知识目标:</p> <p>1.了解和掌握自然语言处理的基本理论基础。</p> <p>掌握统计学和语言学基础，词汇、语法和语义的相关概念及算法。</p> <p>3.以及自然语言处理的理论和方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.结合文本分类和聚类、机器翻译、信息检索、网络挖掘等进一步加深学生对自然语言处理系统的设计策略和实现技术的了解。</p> <p>了解最新型的技术现状并能初步应用。</p> <p>3.了解自然语言处理属于交叉学科，以及它与有关学科的关系。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生面向对象程序设计的思想和基本方法；</p> <p>具备一定的程序逻辑能力，程序模仿能力，程序设计的思维方法和能力；</p> <p>3.培养学生的自主学习和创新能力，</p>	<p>本课程将系统地介绍自然语言处理(NLP)的基本概念、常用的算法和重要的应用。</p> <p>在基本概念和算法上，将介绍词汇、句法、语义分析等的基本知识。贯穿其中，将重点介绍统计自然语言处理的关键算法，主要是在大规模语料库的支持下，统计语言模型在语言知识自动学习中的应用。</p>	<p>在课内教学活动中侧重于培养学生理解自然语言的基本概念,包括研究内容(如词法、句法和语义)和应用领域(如机器翻译和问答系统等)。特别是对自然语言处理中的关键问题(如歧义问题等),有明确的认识。</p>	<p>可以通过语言,如少数民族语言特征、西语和东语的不同特征等拓展学生在NLP方面的知识,进而提出语言意识与语言心理学的一些基本知识,激励学生实践相关内容。</p>

		为从事程序设计和开发工作打下坚实基础。			
5	智能语音处理及应用开发	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能说出经典语音处理与智能语音处理的基本概念与典型应用 2. 能解释高斯混合模型、隐变量模型等基本模型 3. 重构语音识别过程及方法 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够完成简单语音编码 2. 利用深度学习的方法实现智能语音增强 3. 在语音转换的基本原理上, 实现基于神经网络的谱转换方法 4. 完成基于深度神经网络的说话人识别项目。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 智能语音的概念、发展、未来趋势以及应用, 语音信号的采集、读写和播放的技术原理以及处理的一般流程 2. 语音信号分析的基础知识, 语谱图的概念、应用和绘制方法 3. 语音识别技术的应用 4. 语音合成技术的应用 5. 对话机器人的关键技术及应用 6. 声纹识别的关键技术及应用 	<p>从智能化社会对语音处理提出的新要求出发, 按照导论—基础理论—应用实践的顺序, 系统地介绍智能语音处理涉及的基础理论、基本技术、主要方法以及典型的智能语音处理应用。</p> <p>在讲解基础知识的同时, 引导学生对智能语音处理有一定兴趣与展望。</p>	<p>智能语音的技术复杂性大幅增加了学习和开发的成本, 不利于行业应用和场景落地。因此需要引导学生不畏艰难、敢于尝试。</p> <p>同时, 利用我国有建设的以操作系统为核心的中间层 AI 作为基础设施, 并以此为契机培养学生的爱国意识, 加强人工智能领域的教育培训</p>
6	工业互联网导论	<p>以 1+x 工业互联网实施与运维证书为实训目标。</p> <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握工业数据采集规划 (主流通信接口以及协议、网线以及串口线的制作、工业设备 IP 地址设置); 掌握工业网关数据采集与数据上云 (适配 	<p>以《工业互联网实施与运维职业技能等级标准》为编写依据, 结合时下主流技术, 对工业互联网实施与运维的技术架构和应用方法进行了梳理。结合汽车生产线上云改造的案例, 复现工业互联网典型工作场景——设备及产品管理, 完成从工业现场</p>	<p>本课程是一门与实际应用联系紧密的课程, 需要学生对常见自动化产品有全面了解, 因此建议采用理论与实践一体化的教学模式来组织教学。在教学方法上可以采用任务驱</p>	<p>就算法复杂性与硬件之间关系进行思辨; 就各种 AI 算法的优缺点展开思考, 并进一步是否可以自己设计一个完美的 AI 算法, 培养发散思维; 就算法实施过程中可能发生的伦理问题展开思辨。</p>

		<p>PLC 网关配置以及数据采集、设备画像认知、数据上云流程、适配 CNC 网关配置以及数据采集、适配 OPC 网关配置以及数据采集)；</p> <p>3.掌握云平台与服务器维护（云平台认知、云平台维护、Linux 操作系统运行状态查看）；</p> <p>能力目标：</p> <p>1.掌握边缘计算（JavaScript 认知、边缘计算认知、数据过滤认知、数据过滤实例、逻辑运算认知、逻辑运算实例）；</p> <p>掌握算法建模，模型认知、算法认知、算子认知、算法建模应用。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.具备一定的程序逻辑能力，程序模仿能力，程序设计的思维方法和能力；</p> <p>培养学生的自主学习和创新能力，为从事程序设计和开发工作打下坚实基础。</p>	<p>数据采集，到采集数据上云，并通过边缘计算或算法建模对采集的数据进行分析和处理，最终在云平台上实现工业数据实时可视化的全流程。</p>	<p>动式、项目式教学法,并以工作过程为导向来进行教学设计。</p>	
7	图形处理实战	<p>知识目标：</p> <p>1.了解和掌握图像</p>	<p>本课程将主要介绍计算机视觉的相关知</p>	<p>在课内教学活动中侧重于培</p>	<p>以“心中有爱、眼中有人、精益做</p>

		<p>处理的基本理论基础。</p> <p>掌握统计学和语言学基础，词汇、语法和语义的相关概念及算法。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.结合数字图像处理和聚类、机器学习、信息检索、网络挖掘等进一步加深学生对自然语言处理系统的设计策略和实现技术的了解。</p> <p>了解最新型的技术现状并能初步应用。</p> <p>3.了解图像处理属于交叉学科，以及它与有关学科的关系。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生面向对象程序设计的思想和基本方法；</p> <p>具备一定的程序逻辑能力，程序模仿能力，程序设计的思维方法和能力；</p> <p>3.培养学生的自主学习和创新能力，为从事程序设计和开发工作打下坚实基础。</p>	<p>识。课程主要聚焦计算机视觉中的图像处理这一分支。首先将详细讲解数字图像处理的基础知识包括数字图像的获取、识别与理解和传统图像处理方法和图像特征提取算子。接着将围绕卷积神经网络带领大家深入学习基于神经网络的图像处理方法。最后将通过案例进一步深度对计算机视觉理论的理解和应用。</p>	<p>养学生理解自然语言的基本概念,包括研究内容(如词法、句法和语义)和应用领域(如机器翻译和问答系统等)。特别是对自然语言处理中的关键问题(如歧义问题等),有明确的认识。</p>	<p>事”为育人目标,将培养具有图形图像处理相关知识和对图形图像进行美化与设计能力作为教学目标。引导学员通过学习获得图像处理的相关知识和基本技能,为学习、工作和生活服务。</p>
8	推荐系统技术与实战	<p>知识目标:</p> <p>1.掌握深度学习相关的技术以及华为</p>	<p>本课程主要介绍深度学习相关的技术以及华为人工智能相关应</p>	<p>该课程是一门理论性和实践性较强的课程,</p>	<p>每个行业都有自己的行业标准,在</p>

		<p>人工智能相关应用掌握神经网络架构；</p> <p>3.掌握深度学习图像处理技术；</p> <p>4.了解深度学习语音处理技术，深度学习自然语言处理技术。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.掌握华为人工智能应用，在加深理论深度学习知识理解的同时，提升实战水平。</p> <p>5.了解无人零售应用场景，掌握基于边缘计算技术的无人零售系统设计与开发的一般方法；</p> <p>6.了解智能家居应用场景，掌握基于边缘计算技术的智能家居系统设计与开发的一般方法；</p> <p>7.了解智能工厂应用场景，掌握基于边缘计算技术的智能工厂设计与开发的一般方法；</p> <p>素质目标：</p> <p>1.培养学生面向对象程序设计的思想和基本方法；</p> <p>具备一定的程序逻辑能力，程序模仿能力，程序设计的思维方法和能力；</p>	<p>用，神经网络网络架构，深度学习图像处理技术，深度学习语音处理技术，深度学习自然语言处理技术。华为人工智能应用，在加深理论深度学习知识理解的同时，提升实战水平。</p>	<p>在教学过程中要突出理论联系实际的基本原则，注重课内上机实训，理论授课与上机实践时间比例为</p> <p style="text-align: center;">1: 1</p>	<p>学习过程中除了学习专业技能也要了解行业标准。通过华为的认证考试，了解人工智能行业的标准。1.在没有国家标准的条件下，规范和指导这个行业的行为。行业标准由行业标准归口部门统一管理。行业标准不得与有关国家标准相抵触。</p>
--	--	--	--	---	---

9	素质拓展	<p>本课程的主要目的是培养学生的智能产品营销与服务。</p> <p>知识目标:</p> <p>1. 熟悉人工智能产品与技术及解决方案;</p> <p>了解人工智能产品特性,能够根据产品特性编写技术方案;</p> <p>3.了解人工智能产品交付实施部署流程。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 能够定位产品使用过程中出现的问题并解决;</p> <p>具备高水平的解决方案编制、交流撰写能力和良好的客户沟通技巧。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 培养学生学以致用用的能力;</p> <p>培养学生精益求精的工匠精神。</p>	<p>1.负责了解客户需求,制定完善的技术方案;</p> <p>负责产品宣讲,技术沟通,答疑,完成投标中的技术方案的编写,获得客户的认可;</p> <p>3.负责与客户沟通,掌握行业最新信息和最新动态;</p> <p>4.总结各个厂家的技术亮点和行业竞争优势,为公司的市场定位提出合理化建议。</p> <p>5.独立能完成人工智能设备的维护保养,提供现场指导等售后技术支持工作;</p> <p>6.电话支持,用户现场服务,为用户进行安装、调试和故障等方面的工作;</p> <p>7.解答客户技术咨询,与客户做有效地技术交流与培训;</p>	<p>通过课程学习使学生对人工智能有较深理解和认识;具备高水平的解决方案编制、交流撰写能力和良好的客户沟通技巧;出色的大客户沟通能力和解决方案宣讲技能;需要具备卓越的技术方案交流宣讲能力和理解能力,具备对大客户进行技术性解决方案开发和销售能力。</p>	<p>以疫情期间各类数据为基础,展示出抗疫期间的数据变化。基于“没有一个冬天不可逾越,没有一个春天不会到来”的信念,对防疫人员进行讴歌,对众志成城、共克时艰的精神进行歌颂。引导青年学子们心怀家国的情怀以及牢记使命的担当</p>
---	------	---	---	--	---

4. 实践性教学环节的课程目标、主要内容和教学要求:

表 9 人工智能技术应用专业拓展课程体系

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政目标
1	认识实习	<p>知识目标:</p> <p>1. 学生通过实训了解当今人工智能技术的发展状况;</p> <p>2. 学生通过实训了解当今各种人工智能技术的算法;</p>	<p>本课程介绍人工智能的基本原理和基本技术及其应用。内容包括:人工智能概述、人工智能伦理、人工智能程序设计语</p>	<p>全面推行“教、学、做”专题化教学模式,构建课内外、校内外、理论与实践,提升课程教学的针对性和</p>	<p>通过"AlphaGo 为何能打败围棋职业高手”的讨论,在了解深度学习算法所起到的关键性作用的同时,让学生思考其背</p>

		<p>3. 学生通过实训了解人工智能技术的分类。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 具有识别人工智能算法的能力;</p> <p>具有判断程序故障并进行简单维护的能力;</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 培养学生学以致用用的能力;</p> <p>培养学生精益求精的工匠精神。</p>	<p>言、计算机视觉、自然语言处理、语音识别、机器学习与知识发现等内容。</p>	<p>实践性。教学方法灵活,教学手段多样,切实提升思想政治理论课的教学实效。</p>	<p>后更关键的“人”的作用,既激发学生的学习热情,又培养一种人工智能意识和思维方式,鼓励同学们探索未知,掌握过硬的本领,适应新技术迅猛发展的新时代的需要。</p>
2	军事理论及军事训练	<p>知识目标:</p> <p>1.了解各种军事理论;熟练掌握军事训练各种动作。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 具有队列操练的各种能力;</p> <p>2. 具有简单的军事分辨能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 培养学生爱国、爱校、爱集体意识和热情;</p> <p>培养学生乐观向上、自信坚强、勇于面对挫折和挑战的精神;</p> <p>3. 培养良好的军人素质和作风。</p>	<p>按《普通高等学校军事课教学大纲》组织课程内容,同时开展基本军事技能训练内容。</p>	<p>加强组织保障、经费保障及训练场地保障。</p>	<p>通过军事训练,能够通过模拟的切实体验, 感受到思想政治素质的重要性,举例欧美日韩消极文化的侵入,使价值观念正在形成的大学生容易误入歧途,在军事理论课程中培养学生的辨识能力。</p>
3	Python 程序开发实战	<p>知识目标:</p> <p>1.了解视觉模式识别的概念,掌握通过编程实现模板匹配算法来解决简单的模式识别问题的方法;</p>	<p>课程人工智能平台部署与维护;数据加载、标注,模型创建、训练及评估;人工智能应用开发等三个方</p>	<p>1.根据企业对员工的岗位技能要求重构教学要求。</p> <p>以项目任务模块为单元构建</p>	<p>竞赛是一种群体共享的智能,是将众人的意见集结并且转化为决策的过程。所以,可以借此向学生传</p>

		<p>了解常用视觉模式识别算法的原理，能初步利用该类算法解决具体模式识别问题的一般方法；</p> <p>3.详细了解基于 PCA 和 SVM 模型的人脸识别原理，熟练掌握利用该模型解决人脸识别问题的方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.会识读程序流程图，能看懂案例程序代码；</p> <p>会使用 Python 语言实现“模式识别”常规算法；</p> <p>3.能够对所编写的程序故障进行分析，提出解决方案并进行故障排除；</p> <p>4.能根据系统工作情况，提出合理的改造方案，组织技术改造工作、绘制程序流程图、提出工艺要求、编制技术文件。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；</p> <p>3.培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p>	<p>面的核心技能。涵盖了 Linux 系统、容器、人工智能软件的安装与维护；数据导入、数据标注、模型训练和数据测试；使用 Python 和框架进行 AI 应用案例开发；以及工程文档、团队协作和职业素养等多方面的专业知识与技能点。</p>	<p>课程内容。</p> <p>3.针对高职教育特点和人工智能技能专业特点构建教学模式、教学方法,在完成任务过程中培养学生的职业能力,满足学生就业和职业发展的需要。</p>	<p>授团结、协商一致、共享理念、集思广益、合作与竞争等辩证关系的思想政治知识点。</p>
4	人工智能数据服务实训	<p>知识目标:</p> <p>1.学会数据采集和预处理平台搭建；</p>	<p>主要对非结构化数据进行数据采集、数据清洗等工</p>	<p>以知识体系为核心,将人工智能内容按照不</p>	<p>通过典型 AI 应用实例,引导学生思考分析其中的人</p>

		<p>掌握网络爬虫实践、日志数据采集实践和数据预处理实践。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.培养学生具备“大数据分析”应用项目所需数据采集与预处理的综合职业能力;坚持开放性设计原则,吸收企业专家参与,构建以“工作任务”为载体的“项目化”课程结构。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生的自我管理、自我约束能力;培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</p>	<p>作,能够完成一定的数据智能分析及可视化、数据仓库、人工智能数据建模与数据治理以及特征工程等工作</p>	<p>同类型的知识模块进行分类。该模式围绕一个内容展开了多方面知识的学习,与现在教育方式一致,保留了师生们传统的学习授课方法。</p>	<p>生感悟,培养学生良好品质,成为有理想信念、敢于担当的时代新人。</p> <p>比如循环结构是很多比如循环结构是很多编程、算法等的重要学习内容,涉及很多程序设计方法,在讲述程序实例后引出程序设计的四点感悟:识大局、拘小节、懂规矩、强能力,先从程序设计的基本素养去讲述,进而引申到做人做事上,引导学生懂规矩、守纪律,努力学习,不断提高自己的能力。</p>
5	计算机视觉应用开发实训	<p>知识目标:</p> <p>1.了解视觉模式识别的概念,掌握通过编程实现模板匹配算法来解决简单的模式识别问题的方法;</p> <p>了解常用视觉模式识别算法的原理,能初步利用该类算法解决具体模式识别问题的一般方法;</p> <p>7.详细了解基于 PCA 和 SVM 模型的人脸识别原理,熟练掌握</p>	<p>本课程在学习机器视觉技术的基本理论和方法的基础上,通过丰富的应用实践案例,使学生掌握机器视觉在人工智能领域的应用技能,培养学生应用机器视觉技术的创新设计能力。</p>	<p>1.融入课程思政,立德树人贯穿课程始终;引入真实案例项目教学法,使用在线开放课程的方式辅以实施;</p> <p>3.采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核;</p> <p>4.采用过程考核和终结性理论考试相结合</p>	<p>就计算机视觉技术的由来展开讨论,讨论市场与技术的关系;就计算机视觉可能出现的伦理问题、隐私保护的有效性可能与可能缺陷展开讨论;就计算机视觉技术在我国的发展展开讨论。</p>

		<p>利用该模型解决人脸识别问题的方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.会识读程序流程图，能看懂案例程序代码；</p> <p>会使用 Python 语言实现“模式识别”常规算法；</p> <p>5.能够对所编写的程序故障进行分析，提出解决方案并进行故障排除；</p> <p>6.能根据系统工作情况，提出合理的改造方案，组织技术改造工作、绘制程序流程图、提出工艺要求、编制技术文件。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；</p> <p>3.培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p>		形式考核。	
6	智能小车安装与调试实训	<p>知识目标:</p> <p>1.掌握深度学习相关的技术以及华为人工智能相关应用；掌握神经网络架构；</p> <p>3.掌握深度学习图像</p>	本课程主要介绍深度学习相关的技术以及华为人工智能相关应用，神经网络网络架构，深度学习图像处理技术，深度学	本课程的主要特色是课程内容设计兼具基础性与前沿性，既讲授智能移动机器人的基本原理、关键技	每个行业都有自己的行业标准，在学习过程中除了学习专业技能也要了解行业

		<p>处理技术；</p> <p>4.了解深度学习语音处理技术，深度学习自然语言处理技术。</p> <p>能力目标：</p> <p>5.掌握华为人工智能应用，在加深理论深度学习知识理解的同时，提升实战水平。</p> <p>6.了解无人零售应用场景，掌握基于边缘计算技术的无人零售系统设计与开发的一般方法；</p> <p>7.了解智能家居应用场景，掌握基于边缘计算技术的智能家居系统设计与开发的一般方法；</p> <p>8.了解智能工厂应用场景，掌握基于边缘计算技术的智能工厂设计与开发的一般方法；</p> <p>素质目标：</p> <p>1.具备一定的程序逻辑能力，程序模仿能力，程序设计的思维方法和能力；</p> <p>培养学生的自主学习和创新能力，为从事程序设计和开发工作打下坚实基础。</p>	<p>习语音处理技术，深度学习自然语言处理技术。华为人工智能应用，在加深理论深度学习知识理解的同时，提升实战水平。</p>	<p>术，又扩展大家的知识面与视野。</p>	<p>标准。通过华为的认证考试，了解人工智能行业的标准。1.在没有国家标准的条件下，规范和指导这个行业的行为。行业标准由行业标准归口部门统一管理。2、行业标准不得与有关国家标准相抵触。</p>
7	人工智能综合项目开发实训	<p>知识目标：</p> <p>1.掌握人工智能领域的基础理论知识：系统学习人工智能的基本概念、发展历程、</p>	<p>本课程主要围绕基于中慧一站式实训开发平台进行项目案例实操，帮助学生了解人</p>	<p>组织学生学完本课程后参加各类人工智能相关的技能大赛，通过这种方</p>	<p>增强学生的逻辑思维与实验能力，为今后在各自领域开拓高水平的人工智能技术应</p>

		<p>关键技术等基础理论，构建扎实的学科知识体系。深入理解人工智能的底层逻辑与核心原理。</p> <p>2.理解各类人工智能算法及其应用场景：详细了解机器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉等领域的经典及前沿算法，并了解这些算法在智能推荐、语音识别、图像识别、自动驾驶等实际场景中的应用。</p> <p>3.学习人工智能系统设计与开发的整体流程：学习从需求分析、系统设计、算法选择、编程实现到测试部署的完整人工智能系统开发流程。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.具备独立设计并实施功能性人工智能项目的能力，能够针对实际问题提出创新解决方案。</p> <p>2.熟练运用人工智能技术解决复杂问题，包括数据分析、预测建模、自然语言处理及图像识别等。</p> <p>3.能够对人工智能项目进行全面的测试、评估与优化，确保项</p>	<p>工智能常见应用场景，掌握人工智能中数据采集与处理、算法模型实现及优化、项目开发的整体流程。培养学生项目化思维与能力。</p> <p>1.首先了解平台功能特点，进而对平台基础概念与功能、自动学习模块的理论与实践、平台项目开发流程、使用预置算法与自定义基础算法的理论与实践进行详细展开；使学生对实训开发平台有整体的了解。</p> <p>2.通过使用中慧一站式实训开发平台进行项目案例实操。</p> <p>(1)了解人工智能领域常见应用场景，包括计算机视觉、语音处理、自然语言处理以及数据挖掘等所需的专业基础内容。</p> <p>(2)掌握数据特征提取、特征维度理论、线性分类器、有监督学习算法、无监督学习算法、随机梯度下降</p>	<p>式起到“以赛促学”的目的。</p> <p>在课程教学中融入案例教学法、启发教学法、互动式教学法等多种教学方法的组合。适时选用提问、讨论等生动花样的形式，营造师生互动、生生互动的学习氛围。</p>	<p>用奠定基础；融入就业要素，例如 python 的广泛使用使得它在职业发展中越发重要，进而激励学生努力实践。实践出真知。也可以就某个技术的广泛使用做简单拓展。</p>
--	--	---	--	--	---

		<p>目高效、稳定运行，并持续改进以满足需求变化。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.培养学生的沟通能力及团队协作精神。培养学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>2.培养学生的创新意识和跨学科综合应用能力:</p>	<p>法、采样方法、前向传播以及后向传播网络和深度学习算法。</p> <p>(3)着重介绍每种算法的基础用法与优化方法，旨在了解人工智能领域的通用技术，以及动手完成这些基本算法。</p> <p>(4)应用实现的算法，结合开发知识、项目开发流程实现算法应用，具备扎实的编程能力与基本的项目开发能力。</p>		
8	毕业设计	<p>知识目标:</p> <p>1.掌握人工智能产品落地的原理和各项要求；</p> <p>掌握相关计算机系统开发知识。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.培养学生综合运用所学的基础理论，基本知识和基本技能，提高分析解决实际问题的能力；</p> <p>提高实际工作能力。如调查研究、查阅文献和收集资料并进行分析的能力；</p> <p>3.制订设计或试验方案的能力；设计和编程的能力；总结提高撰写论文的能力。</p>	<p>1.了解毕业设计意义，理解设计内容；</p> <p>了解设计流程，设计时间分配；</p> <p>3.了解课题的名称，课题来源，设计任务书，提供的原始数据，要求达到的经济和技术指标；</p> <p>4.文档编写技巧。</p>	<p>教师经过充分的论证之后开出本次毕业设计的选题，学生即可自主选题，也可在教师给定的参考题目中选题。通过具体毕业设计分工，使学生进一步巩固本专业所学的知识，并能利用所学习知识解决于实际工作遇到的问题，同时培养学生的协作精神、工作责任和职业心理。</p>	<p>人工智能技术一方面将使社会生活更加便利、提高人类福利，同时也对社会提出了方方面面的挑战，包括社会治理、政府监管、社会伦理、法律规范等。所以人工智能专业的学生不仅关注专业知识和技能，也要对人工智能相关法律、伦理和社会问题的深入探讨。在最后的毕业设计，人工智能产品落地过程中，能理解智能社会与法律和伦理道德</p>

		素质目标: 1.培养严谨务实的工作态度; 培养综合运用理论知识和技能的能力; 3.培养获得信息的能力、文字表达能力和语言表述以及科研能力; 4.培养良好的团队协作精神。			的边界,让人工智能服务人类社会。
9	毕业教育	知识目标: 1.了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求。 能力目标: 1.根据市场需求自主择业、依法从业能力、职业生涯规划能力; 学生具有找工作和各种就业手续签订的能力。 素质目标: 1.培养学生树立正确的职业理想,初步养成适应职业要求的行为习惯,掌握一定的求职技巧和能力; 培养学生获得信息的能力、文字表达能力和语言表述能力。	项目一 就业形势与就业政策; 项目二 求职信息和求职材料准备; 项目三 求职心理; 项目四 求职途径和求职礼仪; 项目五 笔试与面试; 项目六 就业手续的办理; 项目七 大学生职业角色转换; 项目八 就业权益保护; 项目九 就业面试指导。	通过建立以课堂教学为主,个性化就业创业指导为辅,理论和实践课程交替进行的教学模式,切实提高学生就业竞争力,为大学生顺利就业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导。使学生了解国家就业方针政策,树立正确的择业就业和职业道德观念,锻造良好的心理素质,掌握求职的技巧和礼仪及树立创业意识。	视频学习:工作岗位的发展进程。从传统岗位的慢慢减少到新时代的新岗位逐渐产生并增多。引导学生用发展的眼光看待社会的变化。
10	人工智能职业技能实训	知识目标: 1. 归纳专业职业道德修养; 2. 列举自己的性格特征,分析自己的职业	1.学习职业道德,培养遵纪守法,尊重知识产权,爱岗敬业,严守保密制度,实事求是,工	以行动导向理论为指导,紧密结合计算机网络专业岗位职业素养和职业	通过线上实训课程”与“课程思政”的方式协同育人,传递给学生职业道德、责任担当、

		<p>定位;</p> <p>3. 总结自己的专业知识。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 具备积极适应环境的能力;</p> <p>2. 拥有良好的心理素质;</p> <p>3. 树立正确的人生观和职业观。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 具备严谨务实的工作态度;</p> <p>2. 具备一定的语言表达能力;</p> <p>3. 具备良好的团队协作精神;</p> <p>4. 养成发现问题、思考问题并解决问题、总结问题的能力。</p>	<p>作认真, 尽职尽责, 一丝不苟, 精益求精的工作态度 and 团队精神;</p> <p>学习计算机系统的组成、软件开发、网络、专业英语基础知识及相关法律、法规知识。</p>	<p>技能, 实训项目设计应紧扣计算机网络职业岗位的工作任务, 明确教学目标, 采用以教师为主导、学生为中心的的教学组织形式, 培养学生的职业素养和职业综合能力。</p>	<p>家国情怀、“四个自信”等内容, 培养学生的责任感和使命感。</p>
11	顶岗实习	<p>知识目标:</p> <p>1. 理论联系实际, 巩固、深化和扩大已学知识;</p> <p>深入企业、公司, 向广大工人、工程技术人员、管理干部学习, 学习他们的技术和管理方法, 使学生适应社会, 面向市场;</p> <p>3. 熟悉和掌握生产中的技术, 科学的工作方法以及解决问题的技能;</p> <p>4. 了解企业、公司的先进设备, 先进技术及重大的技术革新;</p> <p>5. 了解人才市场需求,</p>	<p>1. 理论联系实际, 巩固、加深和扩展已学知识;</p> <p>深入企业, 向一线工人、工程技术人员、管理干部学习, 学习他们的技术和管理方法, 使学生适应社会, 面向市场;</p> <p>3. 熟悉和掌握生产中的技术, 科学的工作方法以及解决问题的能力;</p> <p>4. 通过实践, 使学生获得生产实际中的技术知识, 从而培养学生解决</p>	<p>建立起以理论实践、职业素质和技能考核相结合的教学模式体系建设, 重视实践过程中的考核和平时的考核, 运用多种方式并举的方法, 提高教学质量。针对不同专业学生的特点, 设置不同的顶岗实习教学模式, 有层次的推进教学内容规划。企业方需要肩负起顶岗</p>	<p>教师通过与企业负责人的交谈, 了解学生实习所在企业发展过程及特有的企业文化, 把企业文化与工匠精神的培养纳入顶岗实习内容体系中, 力求上进, 学好真本事, 当好大工匠, 展示优秀的工院学子风采。</p>

		<p>更新就业观念，树立先就业后创业的理念，调整就业心态，适应人才市场的需要，提高人才市场的竞争能力，为毕业后顺利就业打下基础。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.通过实践，使学生获得生产实际中的技术知识，从而培养学生解决和处理实际问题的能力；</p> <p>通过实践，加强学生纪律观念，提高学生自觉遵守工作纪律能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.认可培养学习、动手能力的重要性；</p> <p>积极参与实习，共享收获，定期接受老师检查；</p> <p>3.乐于与同学、老师交流，共享学习收获。</p>	<p>和处理实际问题的能力；</p> <p>5.通过实践，加强学生纪律观念，提高学生自觉遵守工作纪律能力，遵守各项设备的操作规程。</p>	<p>实习中的实践能力教学责任，从而全方位的提高学生的综合素质和职业道德水平。</p>	
--	--	--	---	---	--

七、教学进程总体安排

总学时为 2595 学时，总学分 150。公共基础课程学时 26%。实践性教学学时 53%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课学时累计 12%。

教学进程总体安排如表 10 所示，教学进程总体安排表（附录）。

表 10 教学进程总体安排表

序号	课程名称	课程类别 必修/ 选修	课程性质 公共基础/专业 核心/专业基础/ 专业拓展	学时	学分	学期	考核方式 考查/考试
1	思想道德修养 与法律基础	必修	公共基础	48	3.0	一	考查

2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	公共基础	64	4.0	二	考查
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	公共基础	48	2.0	二	考查
4	形势与政策	必修	公共基础	16	1.0	一二三四五	考查
5	安全教育	必修	公共基础	24	1.5	一二三四五六	考查
6	体育与职业体能	必修	公共基础	96	4.0	一二	考查
7	美育课程	必修	公共基础	32	0	一	考查
8	大学英语	必修	公共基础	96	6.0	一二	考试
9	高等数学	必修	公共基础	64	4.0	一	考试
10	计算机应用与人工智能基础	必修	公共基础	64	4.0	一	考查
11	大学语文	必修	公共基础	32	0	二	考试
12	中华优秀传统文化	必修	公共基础	32	0	一	考查
13	大学生心理健康教育	必修	公共基础	32	0	二	考查
14	就业指导与创新创业	必修	公共基础	40	5	一二三四五六	考查
15	劳动教育	必修	公共基础	48	1.0	一二三四	考查
16	★面向对象程序设计	必修	专业基础	64	4.0	一	考试
17	人工智能应用导论	必修	专业基础	32	2.0	一	考查
18	linux 操作系统	必修	专业基础	34	2.0	二	考查
19	★数据库技术	必修	专业基础	68	4.5	二	考试
20	★C 语言程序设计	必修	专业基础	68	4.5	三	考查
21	★计算机网络技术	必修	专业基础	68	4.5	四	考查
22	人工智能数据服务	必修	专业核心	102	6.5	二	考试
23	计算机视觉应用开发	必修	专业核心	68	4.5	三	考试

24	数据挖掘技术与实践	必修	专业核心	68	4.5	三	考试
25	智能机器人基础应用	必修	专业核心	68	4.5	三	考试
26	深度学习应用开发	必修	专业核心	68	4.5	四	考试
27	人工智能系统部署与运维	必修	专业核心	68	4.5	四	考试
28	人工智能综合项目开发	必修	专业核心	102	6.5	四	考试
29	机器学习原理与实践	选修	专业限选	32	2.0	三	考查
30	创业计划及项目路演	选修	专业限选	32	2.0	三	考查
31	Python 网络爬虫	选修	专业限选	32	2.0	三	考查
32	自然语言处理应用开发	选修	专业限选	32	2.0	三	考查
33	智能语音处理及应用开发	选修	专业限选	32	2.0	四	考查
34	工业互联网导论	选修	专业限选	32	2.0	四	考查
35	图形处理实战	选修	专业限选	32	2.0	四	考查
36	推荐系统技术与实战	选修	专业限选	32	2.0	五	考查
37	素质拓展	选修	专业限选	32	2.0	一二三四五	考查
38	认识实习	必修	专业实践	25	1.0	一	考查
39	军事理论及军事训练	必修	专业实践	50	2.0	一	考查
40	Python 程序开发实训	必修	专业实践	25	1.0	二	考查
41	人工智能数据服务实训	必修	专业实践	25	2.0	二	考查
42	计算机视觉应用开发实训	必修	专业实践	25	2.0	三	考查
43	智能小车安装与调试实训	必修	专业实践	25	2.0	三	考查
44	人工智能综合	必修	专业实践	50	3.0	四	考查

	项目开发实训						
45	毕业设计	必修	专业实践	100	6.0	五	考查
46	毕业教育	必修	专业实践	25	1.0	五	考查
47	人工智能职业技能实训	必修	专业实践	50	4.0	五	考查
48	岗位实习（一）	必修	专业实践			五	考查
49	岗位实习（二）	必修	专业实践	360	11.0	六	考查

八、专业教学基本要求

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）专业教学团队基本要求

人工智能技术应用专业教学团队由学院教学名师、教授专业骨干教师和企业中具有丰富实践经验和实践技能的专家共同组成，实现专业建设的双带头人制度，学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1。双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构，年龄结构应呈梯状分布，能够高质量的完成本专业的各项教学任务。

人工智能技术应用专业带头人之一：原则上应具备副高及以上职称，硕士研究生及以上学历，主持完成与专业相关的科研项目两项及以上，具有较强的工程实践水平和丰富的专业教学能力，能较好地把握国内外行业、专业发展趋势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

人工智能技术应用专业带头人之二：由企业专家担任。在通信行业具有影响力，能够紧密跟踪通信行业技术发展动态，具备通讯新技术应用能力，了解通讯岗位知识能力要求，具备教学设计、课程开发与实践能力，协助学校专业带头人完成通信技术专业教学资源库建设。引入著名通信企业来校交流，广泛开展校企合作。制定符合通信企业实际应用需求的实训方案，培养学生具备企业初级工程师的能力。

专业教师：具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

兼职教师：主要从事人工智能相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有计算机工程师及以上职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 11 专业教学团队情况统计表

序号	姓名	性别	学历	职称	职业	所授课程	是否
----	----	----	----	----	----	------	----

					资格		双师型
1	黄艳杰	女	研究生班	高级实验师		人工智能导论	是
2	莫毅	男	研究生	副教授	工程师	工业互联网技术、机器视觉技术应用	是
3	张鑫鑫	女	研究生	讲师	计算机外部设备操作员（高级工）	深度学习与应用、人工智能应用开发、人工智能及机器人基础	是
4	陈宇	男	本科	工程师		人工智能数据服务、计算机视觉应用开发、智能小车安装与调试实训	否
5	赖德焕	男	研究生	初级		面向对象程序设计、数据库技术、智能机器人基础应用	是
6	姜思源	女	研究生	初级		C 语言程序设计、计算机网络技术、图形处理实战	是

（二）教学设施条件基本要求

根据人工智能技能服务专业人才培养的实际需求，结合基于人工智能岗位工作过程的课程体系，以人才培养、职业培训、技能鉴定、技术服务为纽带，构建校企结合、优势互补、资源共享、双赢共进的校内生产性实训基地和校外实训基地，并建立有利于教学与实践融合的实训管理制度，以保障基于工作过程的人才培养模式的实施，突出体现专业的职业性、开放性，培养学生的核心能力。

1. 校内实训基地

人工智能技术应用专业实训室建设是高职学生能力培养的最重要环节，而实践课是培养学生能力的最佳途径。人工智能技术应用专业的实训室应能提供企业所需的软件环境、满足软件项目开发要求的硬件设施以及模拟的企业氛围，从而通过实践学习真正提高学生的技能和实战能力，感受企业文化氛围，使学生具有扎实的理论基础、很强的实践动手能力和良好的素质。这些都是他们将来在就业竞争中非常明显的竞争优势，对于学生来说具有现实意义，可以扩大学生在毕业时的择业范围。

根据人工智能行业发展和职业岗位工作的需要，应与行业知名企业合作，针对典型工作岗位，逐步建设与完善实训室，每个实训室应能完成人才培养方案中相应教学项目课程的训练及能力的培养，使学生能够满足就业岗位要求并具备持续发展能力。

（1）人工智能创新实训室

人工智能创新实训室以人工智能实验云平台为教学管理平台，以人工智能算法学习平台（HML）平台为人工智能核心算法的基础教学平台，以企业级智能安保项目为人工智能行业应用实践教学平台。

人工智能实验云平台采用 B/S 架构，主要支持管理员、教师、助教和学生四大类用户通过浏览器登陆和使用本系统、支持助教使用经教师授权的管理功能、支持管理员用户进行日常系统运维。

HML 人工智能算法学习平台提供可拖拽式的图形化操作界面，帮助用户快速构建和执行机器学习任务。平台内部算法基于 Spark 内存分布式计算框架，具有强大的大数据处理能力。平台具有丰富的机器学习算法，涵盖回归分析、决策树、神经网络等方向。支持 Map-Reduce、Spark 和单机程序并行混合执行，单机/分布式算法。

表 11-1 人工智能创新实训室

实训室名称	人工智能创新实训室	面积要求	90m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	人工智能硬件支持平台	1 套	
2	人工智能实验云平台 V1.0	1 套	
3	人工智能创新应用开发系统 V1.0	1 套	
4	信息化管理平台 V1.0	1 套	
5	计算机	40 台	

(2) AI 模型训练实训室

AI 模型训练平台模拟从业务到产品、数据到模型、端到端，线上化的人工智能应用解决方案。用户在 AI 模型训练平台能够使用不同的深度学习框架进行大规模的训练，对数据集和模型进行管理和迭代，同时通过 API 和本地部署等方式接入到具体业务场景中使用

AI 模型训练平台提供可拖拽式的图形化操作界面，帮助用户快速构建和执行机器学习任务。平台内部算法基于 Spark 内存分布式计算框架，具有强大的大数据处理能力。

表 11-2 AI 模型训练实训室

实训室名称	AI 模型训练实训室	面积要求	90m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	AI 教育平台服务器	1 台	
2	组网交换机	2 台	
3	机架及附件	1 套	
4	软件设备	1 套	
5	教学资源	1 套	

(3) AI 人像分析实训室

AI 人像分析平台主要由软件平台和人脸识别终端、人脸摄像机等智能终端组成。提供丰富的前端感知设备接入、管理和应用，提供成熟的 AI 算法支撑，提供丰富的软硬件接口，作为 AI 实验教学产品的基础，从实际应用角度出发，培养学生的系统部署、基础网络配置、前端硬件配置、AI 基础应用等多方面的能力。组织管理、人员管理、设备管理、记录报表、应用管理（门禁、会议、考勤、宣传）、系统管理

表 11-3 AI 人像分析实训室

实训室名称	AI 人像分析实训室	面积要求	90m ²
序号	核心设备	数量要求	备注
1	翠屏教学软件平台	1 套	
2	服务器	1 台	
3	抓拍摄像机	10 台	
4	人脸识别终端	10 台	
5	访客机	10 台	
6	3D 结构光相机	10 台	
7	配套资源	1 套	

2. 校外实训基地

表 12 人工智能技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度要求
1	华晟经世有限公司	华晟经世有限公司	认识实习 生产性实训 顶岗实习	1.共同制定人才培养方案； 共同制定基于工作过程导向的模块化课程体系； 3.企业派专业技术人员完成专业课程教学； 4.以“引进兼职教师”与“教师进修”双重方式，建立一支以校内专职教师为主，校外工程技术人员为辅的“双师型”教师队伍； 5.共同搭建实训教学平台，孵化教学成果。
2	广西润建实训基地	广西润建通信股份有限公司	生产性实训	1.共同制定人才培养方案； 共同制定基于工作过程导向的模块化课程体系； 3.企业派专业技术人员完成专业课程教学； 4.以“引进兼职教师”与“教师进修”双重方式，建立一支以校内专职教师为主，校外工程技术人员为辅的“双师型”教师队伍； 5.共同搭建实训教学平台，孵化教学成果。
3	广西工业职业技术	广州粤嵌通信科技	生产性实训 顶岗实习	1.共同制定人才培养方案； 共同制定基于工作过程导向的模块化课程体系；

	学院粤嵌 通信实训 基地	股份有限 公司		3. 企业派专业技术人员完成专业课程教学； 4. 以“引进兼职教师”与“教师进修”双重方式，建立一支以校内专职教师为主，校外工程技术人员为辅的“双师型”教师队伍； 5. 共同孵化互联网+创新创业项目，转化教学成果。
--	--------------------	------------	--	---

（三）教学资源

1. 教材选择与建设

目前，在人工智能技术专业的教学中，不仅需要适合市场和行业需求的前沿课程体系，也需要制订课程体系中各门课程的课程标准，以规范课程的前后序关系和课程的主要教学内容、实训内容、考核机制以及教学方法等。

（1）加强“理论与实践一体化”的教材建设

在人工智能技术专业“理论与实践一体化”的教材中，以实际的软件项目为中心，每一章节建议按照教学导航、课堂讲解、课堂实践、课外拓展的环节开展教学。在相关的教学单元结束后，通过单元实践进一步提升技能。相关课程结束后，通过综合实训综合课程知识和技能。这样，由浅入深并围绕实际软件项目的开发组织教学。

（2）选用优秀的高职高专规划教材

教材是实现人才培养目标的主要载体，是教学的基本依据。选用高质量的教材是培养高质量优秀人才的基本保证。近年来许多出版社在“教育部高职高专规划教材”和“21世纪高职高专教材”的组织建设中，出版了一批反映高职高专教育特色的优秀教材、精品教材。在进行教材选用时，应整体研究制定教材选用标准，使在教学中实际应用的教材能明显反映反映行业特征，并具有时代性、应用性、先进性和普适性。

（3）选用国家精品课程教学资源

充分利用现有国家精品课程的一流的教学内容和一流的教学资源，开展专业课程的教学活动，将国家精品课程的建设成果有效地应用到专业课程的教学中，以获得最佳的教学效果。

（4）贴合高职学生特点自编特色教材

自编特色教材要打破传统的“重理论，轻实践；重知识，轻技能；重结果，轻过程”的编写模式，更加注重学生的学习过程，按照工作过程来编写项目化特色教材，建立以学生为中心的“建构式课程模式”。可紧贴生产实际，联合企业一线技术专家，合作完成教材编写。让学生能够从教材中获得更多的实际工作中实战性的知识和技能，在工作过程中得到职业情境的熏陶和工作过程的体验，从而真正掌握就业所必备的技术知识和职业能力。

网络资源建设

人工智能技术专业可以配合国家级教学资源库的建设，构建体系完善、资源丰富、

开放共享式的专业教学资源库。通过与企业合作，按照工程项目的技术规范、标准、工作流程和高职学生的特点，开展基于工作过程的课程开发与实践，校企双方成员共同确定课程标准、设计教学项目、制定技能考核标准，共同开发电子教案、电子课件、模拟仿真项目、教学视频、学生自主学习资源、实训项目及指导、理论及实践技能测试题库（自动评分）、案例库、课程网站等，形成交互式网络课程，通过专业优质核心课程建设，带动专业课程的改革，逐步建设成一整套专业教学资源库，全面提高人才培养质量。

表 13 人工智能技术专业数字化资源选列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	工院云课堂	http://gxic.itolearn.com/Land/ldindex?ReturnUrl=%2f
2	智慧树	https://www.zhihuishu.com/
3	职教云	https://zjyicve.com.cn/

（四）教学建议

包括教学方法、手段与教学组织形式提出要求和建议。

创新的教学方法：通过与企业师资团队联合教学，共同承担专业课授课任务，在教学过程中，采用 MIMPS 教学法、工程师自主教学等适合于实践性人才培养的教学方法，灵活运用项目式教学、分组对抗等教学手段，充分发挥企业讲师的经验优势。

工程师自主教学：紧扣 ICT 行业岗位技能要求及职业素质要求，由讲师根据自身的行业背景特点，自主发挥，通过实际案例讲授、学生自主调研，任务环节演练等形式多样的授课方式，将丰富的工程项目经验与企业的实际工作方式传递给学生。。

（五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。

根据学生学习达标标准科学设计检测学生是否达标的方法和手段，建立科学评定学生学业成绩的考核办法，借助信息化教学平台，实施学生学习达标度的过程检测，进而持续改进，确保课程的教学质量。

1. 任务驱动式课程考核方案

根据学生学习达标标准科学设计检测学生是否达标的方法和手段，建立科学评定学生学业成绩的考核办法，借助信息化教学平台，实施学生学习达标度的过程检测，进而持续改进，确保课程的教学质量。

加强对学生工作过程进行考核，通过过程考核规范学生职业行为。

课程考核分为工作任务过程训练成绩、综合考核成绩和期末理论考核。

(1)综合考核成绩（包括平时上课的态度，出勤情况，基本的操作规程，以及小组的配合情况，作业情况，练习情况等）占总成绩 20%。

(2)工作任务过程训练成绩(包括计划、实施、结果、报告、安全文明生产等),占总成绩 50%,学生自评与教师评分相结合。

(3) 期末理论考核占总成绩 30%。

专业课程考核

课程考核成绩由平时成绩、平时实验考核和期末考试成绩三部分组成。具体如下:

(1)平时成绩、平时实验考核

占课程成绩的 40%,从考勤、课堂学习、实训报告、达标检测题四个方面考核,主要考核学习过程,着重考核学生的自觉、自律能力、平时学习情况及职业素养。

(2)期末考试成绩

占课程成绩的 60%,通过笔试或答辩考核学生对该课程基本理论和方法的掌握程度以及应用能力。

(六) 质量管理

围绕“工业互联网专业群”建设,根据《工业互联网产业人才岗位能力要求》、参照教育部《人工智能技术应用专业实训教学条件建设标准》,结合学校的发展规划,制订人工智能专业的建设规划及目标,建立专业建设各项标准,形成专业诊改的目标链和标准链。如:专业调研标准、资源配置标准、标杆分析标准、专业设置管理办法、专业建设标准、专业教学标准,并在学院的诊改体系和平台下开始诊改。

根据专业建设的目标、标准体系,开展专业调研制定出专业的调研报告、标杆分析报告、专业三年建设规划和课程建设规划。

根据学校规划,结合学院实际,制定出专业诊改的维度和质控点,确定专业层面质量控制 8 个维度(诊断项目)和专业建设标准等 34 个质控点(诊断要素)。按照事前:规划目标、制订标准;事中:实时监控,数据说话;事后:诊断问题,改进提升的理念,结合学院诊改的实施条件构建 8 字螺旋诊改体系,并以此运行专业建设和诊改。

学校每年按照规划、目标以及电子信息学院专业、课程的建设标准及目标,结合诊改的 8 个维度和 34 个质控点,下发年度工作任务分解,并由电子信息学院将任务分解到专业团队和个人开展年度任务的建设。

九、学习成果转换

(一) X 证书转换的课程

按照教育部 X 证书融入人才培养方案的要求实现课证融通,将考核的模块与相关课程相结合,原则上不另行组织 X 证书的专门培训。

表 14 人工智能数据处理证书与学历专业(课程)之间的转换规则表

证书名称	证书等级	颁证机构	专业名称及代码	学历层次	院校名称	证书课程名称	证书课程学分	备注
------	------	------	---------	------	------	--------	--------	----

人工智能训练师	中级	人社部	人工智能技术应用 510209	高职	广西工业职业技术学院	人工智能数据集聚处理	6.5	跟班上课免考核, 分数为 80 分以上, 具体成绩参考考证成绩
---------	----	-----	--------------------	----	------------	------------	-----	---------------------------------

(二) X 证书转换的学分要求

1. X 证书转换的课程

每门课程只能和一个 X 证书实现转换, 多个 X 证书不能重复替换同一门课程。

2. X 证书能够转换的课程学分总数不得超过本专业毕业总学分的 6%。

每个 X 证书能够转换的课程学分不得超过 8 学分, 同时不得超过职业教育国家学分银行认定的学分数。

十、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习, 修满的专业人才培养方案所规定的学时学分, 完成规定的教学活动, 素质、知识和能力等方面能支撑培养目标的有效达成 (包括本专业学生毕业应获取的职业技能 (资格) 证书)。

(一) 学分要求

1. 总学分为 150 学分。

2. 以基本修业年限计算, 一般每学年学分 50 学分左右。其中实践教学学分一般不低于 50%, 公共课 (含必修、限选、任选) 学分不低于 30%。

(二) 职业资格证书要求

具有较强的实际工作能力和职业素养, 能适应本专业职业岗位工作。本专业学生毕业时建议获取 1 个或 1 个以上的计算机、网络或软件相关职业资格证书, 建议的职业资格证书如下表。

表 15 可选择的职业认证

序号	职业资格证书名称	颁证单位
1	人工智能训练师	人社部
2	Python 程序开发 1+X 证书	中慧集团
3	HCIA 认证 (数通、无线、接入网、LTE、5G 等)	华为
4	课程认证	华为
5	国家职业资格证书	国家工信部

