

山东水利职业学院
人工智能技术应用专业
人才培养方案
(2024 版)

教学系部：信息工程系
执笔人：迟浩
审核人：黄鲁新
制订日期：2021 年 8 月
修订日期：2024 年 8 月

山东水利职业学院教务与科研处制

二〇二四年六月

目 录

一、专业名称和代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标和培养规格	2
六、职业岗位与职业能力分析	4
七、职业能力与学习领域设计	5
八、课程体系及人才培养模式	6
九、教学进程总体安排	16
十、职业资格证书	24
十一、实施保障	25
十二、毕业要求	32
十三、研制团队	32
十四、继续专业学习深造建议	33

人工智能技术应用专业人才培养方案

(专业代码: 510209)

一、专业名称和代码

专业名称: 人工智能技术应用

专业代码: 510209

二、入学要求

普通高级中学(或中等职业学校)毕业生或同等学力者。

三、修业年限

基本学制为三年,以修满规定学分为准,实行弹性学制,最长不超过6年,本方案按照三年编制。

四、职业面向

所属专业大类(代码)A	电子与信息大类(51)
所属专业类(代码)B	计算机类(5102)
对应行业(代码)C	互联网和相关服务(64) 软件和信息技术服务业(65)
主要职业类别(代码)D	计算机工程技术人员S(2-02-10-03) 人工智能工程技术人员S(2-02-38-01) 人工智能训练师S(4-04-05-05) 信息和通信工程技术人员(2-02-10)
主要岗位(群)或技术领域举例E	人工智能数据标注师、人工智能产品技术支持专员、人工智能训练师、人工智能工程师助理
职业类证书举例F	☆人工智能数据处理职业技能等级证书 ☆计算机视觉应用开发职业技能等级证书 *华为认证ICT工程师(HCIA-AI) *华为认证ICT高级工程师(HCIP-AI)

注:*表示职业资格证书;☆表示职业技能等级证书。

五、培养目标和培养规格

（一）培养目标

本专业旨在培养德、智、体、美、劳全面发展的人才，以适应智能时代的发展趋势，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业企业，具备良好职业道德，掌握人工智能基础理论知识，具备人工智能系统的管理与维护、数据处理、人工智能技术服务开发等能力，具备人工智能技术应用开发、系统管理与维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事人工智能相关的系统运维、技术应用开发、数据处理、产品咨询和售前售后技术服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质目标

Q1 思政素质

Q1.1 具有科学的世界观、人生观和价值观；

Q1.2 具有责任心和社会责任感；具有法律意识。

Q2 职业素质

Q2.1 具有合理的知识结构和一定的知识储备；具有不断更新知识和自我完善的能力；具有持续学习和终身学习的能力；

Q2.2 具有一定的创新意识、创新精神及创新能力，具有一定的人文和艺术修养；具有良好的人际沟通能力；

Q2.3 具有良好的职业道德与职业操守；具备较强的组织观念和团队意识；

Q2.4 具有一定的工程意识和效益意识，具备一定的市场营销能力；

Q3 身心素质

Q3.1 具有健康的体魄和良好的身体素质；

Q3.2 拥有积极的人生态度和良好的心理素质。

2. 知识目标

K1 通用知识

K1.1 掌握 Python 编程语言的基本语法、数据结构、函数和模块；

K1.2 具备编写基础程序的能力；

K1.3 熟悉面向对象编程、模块和包管理、高级数据结构和算法，能够编写

复杂程序并进行优。

K2 专业知识

K2.1 掌握自然语言处理的基本概念和方法，包括文本处理、分词、词性标注、句法分析、文本分类和情感分析等；

K2.2 掌握基于 Python 的 Web 开发和主流前端框架技术相关知识，会用前端框架开发人工智能应用；

K2.3 了解图像处理、目标检测、图像识别和生成等技术，掌握常用的计算机视觉算法和模型，如卷积神经网络（CNN）；

K2.4 熟悉数据采集的方法和工具（如 Python 爬虫），掌握数据标注的方法和工具，掌握数据清洗、转换、分析和可视化技术，理解模型部署的流程和方法，掌握模型优化和性能调优技术，能够将训练好的模型部署到实际应用中。

K3 拓展知识

K3.1 了解机器人操作系统（ROS）的基本概念和架构，熟悉 ROS 的安装与配置，掌握 ROS 节点、话题、服务等基础操作，能够进行简单的机器人编程。掌握人工智能生成内容（AIGC）的基本技术，能够使用相关工具进行文本生成、图像生成、音频生成等内容创作；

K3.2 具备 1+X 相关证书、相关职业资格证书所需的知识、技能和方法

K3.3 了解人工智能关键技术、应用、支撑环境以及产品和服务，了解人工智能产品的基本功能和技术特点，掌握产品演示与推广的方法，具备与客户沟通和解决问题的能力，能够进行人工智能产品的售前支持、培训和售后服务。

3. 能力目标

S1 通用能力

S1.1 能够从新一代信息技术的背景中理解人工智能技术、应用、产品和服务；

S2 专业能力

S2.1 能够开发基于 Python 的 Web 后台应用，能够利用主流前端框架技术开发前端应用；

S2.2 能够使用主流工具处理图像，熟悉深度学习框架实现图像分类和物体检测；

S2.3 能够设计基本的机器学习和深度学习算法；

S2.4 能够进行模型部署，掌握模型优化和性能调优技术，将训练好的模型应用于实际场景；

S2.5 能够设计数据库表结构，能够编写程序访问数据库；

S3 拓展能力

S3.1 能够使用 Django 框架进行 Web 应用开发，掌握前端技术和全栈开发技能；

S3.2 能够应用 AIGC 技术进行内容生成和创作，使用相关工具进行文本、图像和音频的生成；

S3.3 具备人工智能产品的销售和培训能力，能够进行产品演示、推广、售前支持和售后服务，解决客户问题。

六、职业岗位与职业能力分析

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求及能力模块编号
1	人工智能数据标注师	1-1 数据采集与清洗	1-1 具备数据采集和清洗的能力，能够从多个数据源中获取并整理数据。
		1-2 数据存储与处理	1-2 了解数据隐私和安全的问题，能够进行数据脱敏和保护。
		1-3 数据挖掘与分析	1-3 熟练运用数据挖掘和机器学习算法，能够进行数据分析、模型构建和预测。
		1-4 数据标注	1-4 具备数据可视化和报告编制的能力，能够向非技术人员传递分析结果。
2	人工智能产品技术支持专员	2-1 开发人工智能应用程序	2-1 具备深入的人工智能产品知识，包括机器学习、深度学习、计算机视觉和自然语言处理等领域的基本概念和技术。
		2-2 市场调研与分析	2-2 具备市场调研和竞争分析的能力，能够识别市场需求和趋势，评估竞争对手的优势和劣势 了解数字营销和社交媒体营销的方法，能够制定并执行市场推广计划。
		2-3 智能产品推广与营销策略制定	2-3 能够将人工智能技术应用于市场分析和产品推广中，提供创新的解决方案和策略，熟悉智能产品的特点、技术和市场应用，能够对产品进行全面分析和定位。

3	人工智能训练师	3-1 数据处理和分析	3-1 熟练掌握 python 编程，能进行数据处理与分析到可视化。
		3-2 人工智能技术培训	3-2 了解人工智能技术和算法，如机器学习、深度学习和自然语言处理等。
		3-3 人工智能技术处理	3-3 熟悉常见的人工智能框架和工具，如 TensorFlow、PyTorch、Scikit-learn 等，能够进行模型开发和教学示范。
4	人工智能工程师助理	4-1 数据采集与整合	4-1 熟练掌握 Python 编程语言，能够编写高效、可靠的代码。具备数据处理和分析的能力，能够使用 Python 进行数据清洗、转换和分析。
		4-2 数据处理与分析	4-2 熟悉常见的 Python 库和框架，如 NumPy、Pandas、Flask、Django 等。
		4-3 计算机视觉技术	4-3 熟悉机器学习、深度学习技术应用开发。
		4-4 自然语言处理技术	4-4 具备 python 高级编程能力，能够处理中文版自然语言技术。

七、职业能力与学习领域设计

相近能力模块组合	学习领域名称	集中技能强化	类别
1-1、1-2、1-3、1-4	Python 程序设计、网络爬虫与数据采集、数据分析与应用		职业基础
2-1、2-2、2-3	HTML5-Web前端技术、机器学习技术与应用、深度学习技术与应用、数据库技术与应用、AIGC工具与应用		
1-1、3-1、3-3、4-3	Linux操作系统、银河麒麟桌面操作系统管理、数据库析与应用、人工智能项目实战	专业综合实践 1	职业核心
1-1、3-1、3-2、3-3、4-4	网络爬虫与数据采集、JavaScript技术、深度学习技术与应用、计算机视觉技术与应用	专业综合实践 2	
4-1、4-2、4-3	自然语言处理技术与应用、Python web开发、机器学习技术与应用、深度学习技术与应用、	专业综合实践 3	
1-3、3-4	数据结构、虚拟化技术		职业拓展

4-1、4-2、4-4	银河麒麟高级服务器操作系统管理、银河麒麟操作系统应用软件开发基础	
-------------	----------------------------------	--

八、课程体系及人才培养模式

(一) 课程体系

1. 课程设置

课程类别	课程名称
公共必修课程	军事理论、劳动教育 I（理论）、劳动教育 II（理论）、大学生心理健康教育、创新创业基础、创新创业实践、职业生涯与发展规划、就业指导、体育与健康 I、体育与健康 II、体育与健康 III、体育与健康 IV、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策 I、形势与政策 II、形势与政策 III、形势与政策 IV、形势与政策 V
专业基础课程	Linux 操作系统、Python 程序设计、Python 高级编程、Java 程序设计、HTML5-Web 前端技术、机器学习技术与应用、数据库技术与应用、AIGC 工具与应用
专业核心课程	数据分析与应用、网络爬虫与数据采集、Python web 开发、JavaScript 技术、深度学习技术与应用、银河麒麟桌面操作系统管理、自然语言处理技术与应用、计算机视觉技术与应用
专业拓展课程	图形图像处理、概率论与数理统计、云计算新技术、计算机网络基础、专业英语、动画设计、视频剪辑、银河麒麟高级服务器操作系统管理、虚拟化技术、人工智能项目实战、网站 CMS 技术、数据结构、银河麒麟操作系统应用软件开发基础
公共限定选修课程	大学生安全教育 I、大学生安全教育 II、大学生安全教育 III、大学生安全教育 IV、信息技术与人工智能、大学英语 I、大学英语 II、大学语文 I、大学语文 II、大学美育、高等数学 I、高等数学 II、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏、中华优秀传统文化、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
公共任意选修课程	水文化、中国水利史、环境学概论、无人机操控技术、Office 教程、网页制作、大数据技术、公共关系学、投资与理财、管理学、市场营销、普通话基础、传统文化与吟诵、演讲与口才、应

	用文写作、数学文化、数学建模、体育文化与欣赏、信息素养、网络平台课程
第二课堂	按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法（试行）》相关要求执行。

2. 专业核心课程基本要求（8 门）

核心课程 1	数据分析与应用						
学 期	3	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
<p>课程目标:</p> <p>1. 知识目标</p> <p>(1) 使学生掌握大数据分析的基本概念、原理和方法。</p> <p>(2) 培养学生运用大数据分析工具进行数据处理、分析和可视化的能力。</p> <p>(3) 培养学生的数据分析思维和解决实际问题的能力。</p> <p>2. 能力目标</p> <p>(1) 能够使用数据分析工具进行数据分析的设计和优化。</p> <p>(2) 能够进行数据分析, 支持企业的决策制定过程。</p> <p>3. 素质目标</p> <p>(1) 培养学生的团队协作精神和沟通能力, 能够在团队中有效协作完成项目任务。</p> <p>(2) 提升学生的问题解决能力和创新思维, 能够针对实际问题提出有效的解决方案。</p> <p>(3) 强化学生的职业道德和社会责任感, 确保在数据处理和分析过程中遵守相关法律法规和道德规范。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>1. 学习大数据相关概念、引导学生学习大数据特点、应用领域和发展趋势</p> <p>2. 讲解数据采集与预处理相关技术</p> <p>3. 讲解数据存储与管理相关技术</p> <p>4. 讲解数据可视化工具及相关技术, 讲解如何将分析结果以直观的方式呈现。</p> <p>5. 分析大数据应用案例: 通过实际案例分析, 了解大数据在电商、金融、医疗、交通等领域的应用。</p> <p>6. 项目实践: 学生分组完成大数据分析项目, 从数据采集到分析结果展示, 培养实际操作能力。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>1. 教师要求: 任课教师要求熟悉数据分析相关技术、系统掌握数据分析技术, 有相关工作经验者优先。</p> <p>2. 教学条件: 理论教学与实践教学相结合, 通过案例分析和项目实践加深学生对知识的理解和应用</p> <p>3. 教学方法: 项目驱动任务驱动、讲练结合, 信息化教学手段开展教学。</p>							
合作企业(2-3个): 麒麟软件有限公司、慧科教育科技集团有限公司、创泽智能机器人集团股份有限公司。							
引入合作企业教学项目、生产典型案例: 销售大数据分析可视化数据平台、红色旅游 App							

综合项目、“京东电商平台”前后台开发等

核心课程 2	网络爬虫与数据采集						
学 期	4	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
<p>课程目标:</p> <p>1. 知识目标</p> <p>(1) 通过本课程的学习,使学生了解爬虫程序设计理念</p> <p>(2) 使学生了解数据提取与存储思想等专业核心知识;</p> <p>2. 能力目标</p> <p>(1) 全面掌握 python 基础知识</p> <p>(2) python 开发环境的搭建、</p> <p>(3) scrapy 爬虫框架设计思想</p> <p>(4) 掌握爬虫中数据解析、数据处理、多线程、多进程等模块的语法;</p> <p>(5) 具备 scrapy 框架、爬虫的代码编写能力以及 requests、selenium 等流程的代码编写能力。</p> <p>3. 素质目标</p> <p>(1) 培养学生的团队协作精神和沟通能力,能够在团队中有效协作完成项目任务。</p> <p>(2) 提升学生的问题解决能力和创新思维,能够针对实际问题提出有效的解决方案。</p> <p>(3) 强化学生的职业道德和社会责任感,确保在数据处理和分析过程中遵守相关法律法规和道德规范。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>1. 爬虫开发环境搭建、王者荣耀爬虫入门案例: Anaconda 环境配置、采集英雄阵容搭配数据。</p> <p>2. 爬虫的应用、Requests 模块的应用: 搜索引擎实现原理、HTTP 协议包含哪几部分、构造 get 请求获取百度首页源码。</p> <p>3. 请求头的构造、Get 请求与 post 请求: 包括使用 Sublime 构造请求头、Post 请求实现百度翻译接口爬虫。、 、</p> <p>4. Josn 数据的解析、Post 请求模拟登陆: 实现豆瓣电影数据的采集、实现 36 氦文章内容的采集、实现模拟登陆人人网。</p> <p>5. Session 会话保持、Js 的逆向解析: 使用 session 实现会话保持、实现百度翻译翻译接口的调用。</p> <p>6. Xml 数据的解析、Xpath 语法: 使用 xpath 实现链家二手房数据采集、Xpath 实现空气质量数据采集。</p> <p>7. Re 正则表达式、爬虫代码的封装: 使用 re 实现链家爬虫、完成链家、36 氦爬虫代码的封装。</p> <p>8. Csv 模块的应用、Selenium 模块的应用: 实现数据的本地存储、使用 selenium 实现登录豆瓣。</p> <p>9. Scrapy 框架的工作原理、Scrapy 各模块的作用&入门应用: scrapy 工作原理、各模块的作用。</p> <p>10. Scrapy 实战项目: 实现百度贴吧全站数据的采集、CrawlSpider 类的应用。</p>							

教学要求:

1. 使学生能够独立完成 python 安装、配置及网络爬虫操作。
2. 通过课程实验和实训项目, 强化实践操作能力, 将理论知识应用于实际场景。
3. 鼓励学生参与课堂讨论, 积极提问, 培养自主学习和解决问题的能力。
4. 完成课程要求的作业、实验报告及实训项目, 通过课程考核。

合作企业(2-3个): 麒麟软件有限公司、慧科教育科技集团有限公司、创泽智能机器人集团股份有限公司。

引入合作企业教学项目、生产典型案例: 山东水利职业学院与麒麟软件有限公司合作

核心课程 3	Python web 开发						
学期	4	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
<p>课程目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标 <ol style="list-style-type: none"> (1) 理解 python Web 开发的基本架构和原理 (2) 使学生了解 Web 应用的调试和优化等专业核心知识; 2. 能力目标 <ol style="list-style-type: none"> (1) 掌握 Python 语言在 Web 开发中的应用 (2) 掌握最新的 Web 开发技术与框架, 如 Django 或 Flask (3) 能够独立使用 Python 进行 Web 应用程序的开发 (4) 能够设计和实现 Web 页面的基本功能, 如用户注册、登录、数据展示等 (5) 强化学生使用现代 Web 技术进行应用开发的能力 3. 素质目标 <ol style="list-style-type: none"> (1) 培养学生的团队协作精神和沟通能力, 能够在团队中有效协作完成项目任务。 (2) 提升学生的问题解决能力和创新思维, 能够针对实际问题提出有效的解决方案。 (3) 强化学生的职业道德和社会责任感, 确保在数据处理和分析过程中遵守相关法律法规和道德规范。 							
<p>主要内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Python Web 开发基础: Web 工作原理、Python 在 Web 开发中的应用, 增加最新 Web 开发技术和框架的介绍。 2. Web 框架介绍: Django 框架基础、Flask 框架基础。 3. Web 应用开发: 路由设计、模板使用、表单处理、数据库操作。 4. Web 应用安全: Web 安全基础、常见的 Web 安全威胁及防护措施。 5. 项目实战: 综合运用所学知识, 完成一个小型 Web 应用的开发, 最好能反映当前行业实践。 							
<p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用案例教学、讨论和实验相结合的方式, 增强学生的实际操作能力。 2. 强调理论与实践相结合, 鼓励学生参与实际 Web 应用系统的设计与实现。 3. 增加项目驱动学习和翻转课堂等教学模式, 以提高学生的主动学习能力。 4. 考核方式包括平时作业、实验报告、中期末和期末考试, 增加对学生项目实践和创新能 							

力的评估。

5. 增加在线学习，增加对实践项目和学生反馈的重视。

合作企业（2-3个）：麒麟软件有限公司、慧科教育科技集团有限公司、创泽智能机器人集团股份有限公司。

引入合作企业教学项目、生产典型案例：引入电子商务网站，学习如何处理在线交易、用户认证、商品展示等功能，设计和实现一个 CMS，用于企业内部或外部的信息发布和管理。

专业课程 3	JavaScript 程序设计						
学期	4	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程目标： 1. 素质目标：培养学生团队协作能力、交流沟通能力、创新探索精神、实践能力、规范的编程能力和严谨的科学态度、爱岗敬业和精益求精的职业素养。 2. 知识目标：掌握 JavaScript 基本语法，掌握浏览器程序、DHTML、表单验证、jQuery 基础相关知识。 3. 能力目标：掌握 JavaScript、jQuery 知识和技能，能够进行响应式网页设计和 Web 项目开发。							
主要内容： 1. JavaScript 基本语法 2. DHTML、表单验证 3. jQuery 基础 4. jQuery 中的 DOM 操作 5. jQuery 动画 6. jQuery UI 库 7. jQuery 与 Ajax 等客户端交互特效制作技术							
教学要求： 1. 教师要求：任课教师要求熟悉 JavaScript 和 jQuery 库的使用等相关技术、系统掌握前端开发技术，有相关工作经验者优先。 2. 教学条件：智慧课堂软件系统、多媒体教学环境、人工智能实训室。 3. 教学方法：任务驱动式教学法、小组讨论式教学法、案例教学法等。							
合作企业（2-3个）：麒麟软件有限公司、创泽智能机器人集团股份有限公司、慧科教育科技集团有限公司							
引入合作企业教学项目、生产典型案例：电商网站设计							

专业课程 5	深度学习技术与应用						
学期	4	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程目标： 1. 素质目标：培养学生团队协作能力、交流沟通能力、创新探索精神、实践能力、规范							

<p>的编程能力和严谨的科学态度、爱岗敬业和精益求精的职业素养。</p> <p>2. 知识目标：掌握深度学习模型构建、评价、应用知识；掌握前馈神经网络、卷积神经网络、循环神经网络等神经网络模型知识；掌握 TensorFlow 深度学习框架相关知识；掌握使用神经网络模型处理文本、图片分类等知识。</p> <p>3. 能力目标：具备搭建基于 TensorFlow 深度学习开发环境的能力，能够进行 TensorFlow 的安装和配置；能够根据不同需求，选择合适的神经网络模型；具备使用学习框架 TensorFlow 搭建神经网络模型、进行模型训练和性能评估能力。</p>
<p>主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 深度学习的工作原理。 2. TensorFlow 开发环境的安装 3. TensorFlow 基本概念、数据流图、张量 4. 前馈神经网络 5. 卷积神经网络 6. 循环神经网络 7. TensorFlow Lite 8. 使用神经网络模型实现图片分类等任务
<p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师要求：任课教师要求熟悉 Python 编程和 TensorFlow 等相关技术、系统掌握深度学习技术，有相关工作经验者优先。 2. 教学条件：采用理论与实践深度结合，注重动手实践。采用多媒体教学、教学在人工智能实训室。 3. 教学方法：项目驱动任务驱动、讲练结合，信息化教学手段开展教学
<p>合作企业（2-3 个）：麒麟软件有限公司、慧科教育科技集团有限公司、创泽智能机器人集团股份有限公司。</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：服装图像识别</p>

专业课程 6	银河麒麟桌面操作系统管理						
学期	5	总学时	56	理论学时	28	实践学时	28
<p>课程目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识目标 <ul style="list-style-type: none"> (1) 通过本课程的学习，使学生掌握国产操作系统基础知识及其主要功能 (2) 了解银河麒麟桌面操作系统的特征、主要功能及其应用领域 (3) 理解终端虚拟化 KYCROSS 应用概念、安装和使用 2. 能力目标 <ul style="list-style-type: none"> (1) 掌握系统的安装与配置使用方法 (2) 熟悉图形界面的配置 (3) 掌握操作系统的常见应用的使用方法 (4) 掌握 KMRE、KWRE 的安装与应用方法 							

<p>(5) 确保学生能够运用所学知识，在国产桌面操作系统环境下进行日常配置与系统管理工作，提升实践动手能力。</p> <p>3. 素质目标</p> <p>(1) 培养学生的团队协作精神和沟通能力，能够在团队中有效协作完成项目任务。</p> <p>(2) 提升学生的问题解决能力和创新思维，能够针对实际问题提出有效的解决方案。</p> <p>(3) 强化学生的职业道德和社会责任感，确保在数据处理和分析过程中遵守相关法律法规和道德规范。</p>
<p>主要内容:</p> <p>1. 国产桌面操作系统安装: 包括国产桌面操作系统介绍及桌面系统安装。</p> <p>2. 国产桌面操作系统图形界面配置: 涵盖系统登录及个性化设置、常用系统管理工具的使用。</p> <p>3. 国产桌面操作系统应用: 包括系统设置、网络设置、用户设置、安全中心等方面的内容。</p> <p>4. KMRE 与 KWRE 应用: 介绍、安装及在银河麒麟桌面操作系统中的应用。</p> <p>5. KYCROSS 应用: 介绍、安装及在银河麒麟桌面操作系统中的使用。</p>
<p>教学要求:</p> <p>1. 使学生能够独立完成系统安装、配置及日常办公操作。</p> <p>2. 通过课程实验和实训项目，强化实践操作能力，将理论知识应用于实际场景。</p> <p>3. 鼓励学生参与课堂讨论，积极提问，培养自主学习和解决问题的能力。</p> <p>4. 完成课程要求的作业、实验报告及实训项目，通过课程考核。</p>
<p>合作企业(2-3个): 麒麟软件有限公司、慧科教育科技集团有限公司、创泽智能机器人集团股份有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例: 共建专业课程和实践，将企业的真实项目引入教学。</p>

专业课程 7	自然语言处理技术与应用						
学 期	5	总学时	56	理论学时	28	实践学时	28
<p>课程目标:</p> <p>1. 素质目标: 了解并能够应用各种自然语言处理技术解决实际问题，并能够使用相关工具和框架进行文本分析、信息提取和语言生成等任务。课程特别强调实训操作，培养学生的实际动手能力和解决复杂问题的能力，为未来的工作和研究打下坚实的基础。</p> <p>2. 知识目标: 熟悉自然语言处理技术和算法，了解语言模型和语义理解方法，能够进行文本处理和预处理，包括分词、词性标注和句法分析等，了解机器学习和深度学习在自然语言处理中的应用，能够选择和应用适当的算法和模型，能够处理文本数据的向量化和表示，能够处理句法分析和语义分析等任务。</p> <p>3. 能力目标: 结合自然语言处理技术应用的具体场景，通过调用云平台预训练的 API 完成多个应用自然语言处理技术的项目实践。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>1. 自然语言处理与应用概述、面向自然语言处理的深度学习经典平台与算法、面向自然</p>							

<p>语言处理的深度学习前沿进展、预训练语言模型。</p> <p>2. 信息处理能力，包括多格式文档解析与管理、语音文字识别、图像语义表示与字符识别、中文分词与词性标注。</p> <p>3. 语义分析，包括情感分析、新词发现、命名实体识别与关键词提取、知识图谱的大数据自动构建与应用。</p> <p>4. 文本挖掘，涵盖信息过滤、文本分类、文本聚类、文本校对、自动摘要</p>
<p>教学要求：</p> <p>1. 教师要求：需要具备自然语言处理领域扎实的专业知识和技能，具备自然语言处理项目经验，将实际案例和经验融入教学中，提高学生的实践能力。</p> <p>2. 教学条件：采用理论与实践深度结合，注重动手实践。多媒体教学、人工智能实训室。</p> <p>3. 教学方法：项目驱动任务驱动、讲练结合，信息化教学手段开展教学。</p>
<p>合作企业（2-3个）：麒麟软件有限公司、慧科教育科技集团有限公司、创泽智能机器人集团股份有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：共建专业课程和实践，将企业的真实项目引入教学。</p>

专业课程 8	计算机视觉技术与应用						
学 期	5	总学时	56	理论学时	28	实践学时	28
<p>课程目标：</p> <p>1. 素质目标：提升学生在智能图像处理和计算机视觉领域的专业知识和技能，培养学生具有良好的沟通能力、表达能力和项目管理能力，以及终身学习能力。</p> <p>2. 知识目标：掌握图像理解与计算机视觉的基本概念和基本知识理论，了解各种智能图像理解与计算机视觉技术的相关应用。</p> <p>3. 能力目标：具备解决智能化图像处理、目标检测与识别、控制等实际应用问题的初步能力。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>1. 计算机视觉相关的基础概念和基本知识点，以及视觉与文本结合的多模态技术。</p> <p>2. 图像滤波、图像特征提取、图像识别、图像分割、目标检测与追踪、图像生成与转换、人体行为解析、图像文本生成、视觉问答系统和视频理解。</p> <p>3. 数据标注；数据清洗以及预处理；AI 系统架构；AI 解决方案规划；AI 模型选型。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>1. 教师要求：具备较强的编程能力和实践经验，掌握基本的图像预处理和特征提取的原理和方法，掌握卷积神经网络的相关知识（损失函数、正则化和梯度下降优化算法等），为后续内容提供基础，掌握图像分类、目标检测、语义分割、场景理解和图像生成等的原理和经典算法，并能将这些原理应用于解决实际问题。</p> <p>2. 教学条件：采用理论与实践深度结合，注重动手实践。多媒体教学、人工智能实训室。</p> <p>3. 教学方法：项目驱动任务驱动、讲练结合，信息化教学手段开展教学。</p>							
<p>合作企业（2-3个）：麒麟软件有限公司、慧科教育科技集团有限公司、创泽智能机器人</p>							

集团股份有限公司

引入合作企业教学项目、生产典型案例：共建专业课程和实践，将企业的真实项目引入教学。

（二）人才培养模式

1. 依托学校的学科优势，例如人工智能技术应用、大数据技术的结合，以培养具有“智能+数据处理”特色的专业人才。强调智能算法设计、类脑感知与计算等领域的创新人才培养。

2. 建立完整的教学体系，包括高水平的科研和国际交流，以及由国际一流专家和学者组成的师资队伍。创新实施“平台筑基础、模块定方向，拓展促提升”的人才培养模式，科学合理实施弹性学分制，结合“学生综合素质培养体系”实施，培养基础厚实、熟练掌握至少一个方向技术、技术拓展可塑性高、素质全面的高素质技术技能型人才。

3. 实施系统化、模块化的人才培养模式。第1、2学期，学生以学习人文素养课和专业基础课为主，夯实基础；第3、4、5学期，学生学习网络爬虫与数据采集、机器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉等核心课程，形成技术方向；第5学期增加了职业拓展课程提升专业技能；第6学期进行企业实习，增强实际工作能力。课程体系与麒麟软件有限公司、慧科教育科技集团有限公司、创泽智能机器人集团股份有限公司的合作，确保学生接触行业前沿技术，并通过竞赛和职业认证提升竞争力。

（三）学生创新创业能力培养

在专业课程中融入创新创业元素，例如在人工智能算法、机器学习等课程中，引导学生思考如何将技术应用于创新项目中。注重学生的实践能力和创新能力，通过项目驱动学习，鼓励学生参与科研项目和创新创业项目。提供智能系统开发、领域应用能力等方面的训练，以适应未来技术和职业发展的需求。

建立人工智能实验室和创新创业实践基地，为学生提供实践平台。组织学生参加各类创新创业竞赛、科技活动等，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

（四）课程思政

1. 挖掘思政元素

从人工智能的发展历程中，挖掘科学家们的奋斗精神、创新精神和爱国情

怀。如讲述我国人工智能领域科学家的故事，激发学生的民族自豪感和爱国热情。

结合人工智能的应用案例，分析其对社会、经济、环境等方面的影响，引导学生树立正确的价值观和社会责任感。例如，探讨人工智能在医疗、教育、环保等领域的应用，让学生认识到科技的力量和责任。

在课程中融入法律法规和伦理道德内容，培养学生的法律意识和职业道德。如讲解人工智能相关的法律法规，讨论人工智能的伦理问题，引导学生遵守法律、尊重人权、保护隐私。

2. 整合教学内容

将思政元素有机融入专业课程教学内容中，通过案例分析、小组讨论、项目实践等方式，让学生在学习专业知识的同时，接受思政教育。

设计综合性的教学项目，要求学生运用人工智能技术解决实际问题，并在项目中体现思政要求。例如，让学生开发一款人工智能辅助教育软件，同时考虑软件的公平性、易用性和对学生隐私的保护。人工智能专业要求以项目驱动教学，融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用“案例教学，一体化课堂”的课堂教学模式开展教学。

（五）劳动教育

实践教学设立劳动教育教学模块，丰富劳动教育形式、内容与场所，共计16学时。

序号	课程名称	教学内容	劳动教育内容	学时
1	专业综合实践 1	人工智能综合应用开发实训	劳动精神	2
2	专业综合实践 2	深度学习技术综合实训	工匠精神	2
3	专业综合实践 3	综合项目设计与开发	劳动组织	2
4	岗位实习 I	安全教育与培训，安全案例讲解	劳动安全	4
5	岗位实习 II	劳动法、合同法等学习教育	劳动法规	6
合计				16

九、教学进程总体安排

(一) 教学时间安排表

学年	学期	寒暑假	教学周数	课堂教学环节	集中性实践教学环节	考试	机动	劳动教育(实践)	军训技能训练及入学教育	毕业教育
一	1	5	19	15	0	1	1	0	2	0
一	2	7	20	17	0	1	1	1	0	0
二	3	5	20	18	0	1	1	0	0	0
二	4	7	20	12	6	1	1	0	0	0
三	5	5	20	7	11	1	1	0	0	0
三	6	0	18	0	16	1	0	0	0	1
	小计	29	117	69	33	6	5	1	2	1

(二) 教学进程总体安排表

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时						
								第一学年		第二学年		第三学年		
						理论	实践	1	2	3	4	5	6	
								15周	17周	18周	12周	7周	0周	
公共必修课	GB2200B001	思想道德与法治	理论+实践	3.0	48	32	16	3						
	GB2200B002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	理论+实践	1.0	16	14	2	1						
	GB2200B003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	理论+实践	1.0	16	14	2		1					
	GB2200B004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	理论+实践	3.0	48	32	16		2					
	GB2200B005	形势与政策 I	理论+实践	0.2	8	8	0	8	学时					
	GB2200B006	形势与政策 II	理论+	0.2	8	8	0		8					

		实践						学时				
GB2200B007	形势与政策III	理论+实践	0.2	8	8	0			8学时			
GB2200B008	形势与政策IV	理论+实践	0.2	8	8	0			8学时			
GB2200B009	形势与政策V	理论+实践	0.2	8	8	0				8学时		
GB1900B010	体育与健康 I	理论+实践	2.0	30	2	28	2					
GB1900B011	体育与健康 II	理论+实践	2.0	34	2	32		2				
GB1900B012	体育与健康III	理论+实践	1.0	18	2	16			1			
GB1900B013	体育与健康IV	理论+实践	1.0	12	2	10				1		
GB0500B014	大学生心理健康教育	理论+实践	2.0	36	30	6	2					
GB0500A015	军事理论	理论课	2.0	36	18	18		1				
GB0800B016	职业生涯规划	理论+实践	1.0	15	11	4	1					
GB0800B017	就业指导	理论+实践	1.0	12	9	3				1		
GB0500B018	创新创业基础	理论+实践	2.0	34	25	9		2				
GB0500B019	创新创业实践	理论+实践	1.0	18	13	5			1			
GB0500A020	劳动教育 I (理论)	理论课	0.5	8	8	0			8学时			
GB0500A021	劳动教育 II (理论)	理论课	0.5	8	8	0				8学时		
小计 (21 门)			25.0	429	262	167						
公共限定选	GD1901A022	高等数学 I	理论课	3.0	56	56	0	4/14w				
	GD1901A023	高等数学 II	理论课	2.0	34	34	0		2			

修 课	GD1900A024	大学英语 I	理论课	3.0	56	56	0	4/ 14 w						
	GD1900A025	大学英语 II	理论课	3.0	51	51	0		3					
	GD1900A026	大学语文 I	理论课	2.0	42	42	0	3/ 14 w						
	GD1900A027	大学语文 II	理论课	1.0	17	17	0		1					
	GD1400B028	信息技术与人工智能	理论+实践	2.0	34	25	9		2					
	GD0500B029	大学生安全教育 I	理论+实践	0.5	8	8	0	8 学时						
	GD0500B030	大学生安全教育 II	理论+实践	0.5	8	8	0		8 学时					
	GD0500B031	大学生安全教育 III	理论+实践	0.5	8	8	0			8 学时				
	GD0500B032	大学生安全教育 IV	理论+实践	0.5	8	8	0				8 学时			
	GD2200A033	中华优秀传统文化	理论课	1.0	17	17	0		1					
	GD1900A034	大学美育	理论课	1.0	15	15	0	1						
	GD2241A035	中国共产党党史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2	“四 史”课 程至少 选修 1 门		
	GD2242A035	新中国史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2			
	GD2243A035	改革开放史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2			
	GD2244A035	社会主义发展史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2			
	GD1981B036	艺术导论	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2			公共艺术课程 至少选修 1 门		
	GD1982B036	音乐鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GD1983B036	美术鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GD1984B036	影视鉴赏	理论+	1.0	18	14	4	2	或					

		实践						2			
GD1985B036	戏剧鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2			
GD1986B036	舞蹈鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2			
GD1987B036	书法鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2			
GD1988B036	戏曲鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2			
小计 (15 门)			22.0	390	377	13					
公共任意选修课	GX1199B001	水文化	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1199B002	中国水利史	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1399B004	无人机操控技术	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1499B005	Office 教程	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1499B006	网页制作	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1499B007	大数据技术	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1599B008	公共关系学	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1599B009	投资与理财	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1699B010	管理学	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1699B011	市场营销	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1899B003	环境学概论	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1999B012	普通话基础	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1999B013	传统文化与吟诵	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1999B014	演讲与口才	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
	GX1999B015	应用文写作	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2		
GX1999B016	数学文化	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2			
GX1999B017	数学建模	理论+	1.0	18	14	4	2	或			

学院统一公选课至少选修 2 门

			实践						2				
	GX1999B018	体育文化与欣赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX2199B019	信息素养	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX0499B020	网络平台课程	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
小计（20 门）				2.0	36	28	8						
专业 基础 课	ZJ1469B001	Linux 操作系统	理论+实践	3.5	60	30	30	4					
	ZJ1469B002	Python 程序设计	理论+实践	3.5	60	30	30	4					
	ZJ1469B003	Python 高级编程	理论+实践	3.5	68	34	34		4				
	ZJ1469B004	Java 程序设计	理论+实践	3.5	68	34	34		4				
	ZJ1469B005	HTML5-Web 前端技术	理论+实践	4.0	72	36	36			4			
	ZJ1469B006	机器学习技术与应用	理论+实践	4.0	72	36	36				4		
	ZJ1469B007	数据库技术与应用	理论+实践	4.0	72	36	36				4		
	ZJ1469B008	AIGC 工具与应用	理论+实践	4.0	72	36	36				4		
小计（8 门）				30.0	544	272	272						
专业 核 心 课	ZH1469B009	数据分析与应用	理论+实践	4.0	72	36	36				4		
	ZH1469B010	网络爬虫与数据采集	理论+实践	4.0	72	36	36					6	
	ZH1469B011	Python web 开发	理论+实践	4.0	72	36	36					6	
	ZH1469B012	JavaScript 技术	理论+实践	4.0	72	36	36					6	
	ZH1469B013	深度学习技术与应用	理论+实践	4.0	72	36	36					6	
	ZH1469B014	银河麒麟桌面操作系统管理	理论+实践	2.0	35	17	18						5
	ZH1469B015	自然语言处理技术与应用	理论+实践	3.0	56	28	28						8
	ZH1469B016	计算机视觉技术与应用	理论+实践	3.0	56	28	28						8
小计（8 门）				28.0	507	253	254						
专	ZX1469B020	图形图像处理	理论+	1.0	18	8	10				2		

业 拓 展 课			实践										
	ZX1469B021	概率论与数理统计	理论+实践	1.0	18	8	10			2			
	ZX1469B022	云计算新技术	理论+实践	1.0	18	8	10			2			
	ZX1469B023	计算机网络基础	理论+实践	1.0	18	8	10			2			
	ZX1469B024	专业英语	理论+实践	1.0	18	8	10			2			
	ZX1469B025	动画设计	理论+实践	1.0	18	8	10			2			
	ZX1469B026	视频剪辑	理论+实践	1.0	18	8	10			2			
	ZX1469B027	银河麒麟高级服务器操作系统管理	理论+实践	1.0	18	8	10			2			
	ZX1469B028	虚拟化技术	理论+实践	1.0	18	8	10					2	
	ZX1469B029	人工智能项目实战	理论+实践	1.0	18	8	10			2			
	ZX1469B030	网站 CMS 技术	理论+实践	1.0	18	8	10					2	
	ZX1469B031	数据结构	理论+实践	1.0	18	8	10					2	
ZX1469B032	银河麒麟操作系统应用软件开发基础	理论+实践	1.0	18	8	10					2		
小计 (13 门)				6.0	108	48	60						
集 中 性 实 践 课 程	SJ0500C037	军事技能训练及入学教育	实践课	2.0	48	0	48	2w					
	SJ0500C038	劳动教育(实践)	实践课	1.0	24	0	24		1w				
	SJ1400C039	毕业设计	实践课	3.0	72	0	72					3w	
	SJ1400C040	毕业教育	实践课	1.0	24	0	24						1w
	SJ1400C041	岗位实习 I	实践课	8.0	192	0	192					8w	
	SJ1400C042	岗位实习 II	实践课	16.0	384	0	384						16w
	SJ1469C017	专业综合实践 1	实践课	2.0	48	0	48			2w			

	SJ1469C018	专业综合实践 2	实践课	2.0	48	0	48				2w		
	SJ1469C019	专业综合实践 3	实践课	2.0	48	0	48				2w		
小计 (9 门)				37	888	0	888						
合计 (94 门)				150	2902	1240	1662						
第二课堂				5	120			按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法(试行)》相关要求执行。					

(三) 各类课程学时(学分)分配表

课程体系	课程类别	学分数	学时数	学时占比	理论学时	实践学时	实践学时占比
公共基础课程模块	公共必修课	25	429	14.78%	262	167	38.93%
	公共限定选修课	22	390	13.43%	377	13	3.33%
	公共任意选修课	2	36	1.24%	28	8	22.22%
	小计	49	855	29.46%	667	188	21.99%
专业课程模块	专业基础课	30	544	18.75%	272	272	50.00%
	专业核心课	28	507	17.47%	253	254	50.10%
	专业拓展课	6	108	3.72%	48	60	55.56%
	小计	64	1159	39.94%	573	586	50.56%
集中性实践课程模块	军事技能训练及入学教育	2	48	1.65%	0	48	100%
	劳动教育(实践)	1	24	0.83%	0	24	100%
	综合实践(含毕业设计)	9	216	7.44%	0	216	100%
	毕业教育	1	24	0.83%	0	24	100%
	岗位实习	24	576	19.85%	0	576	100%
	小计	37	888	30.60%	0	888	100%
合计		150	2902	100%	1249	1662	57.27%

总学时/最低修读学分	2902/150
------------	----------

(四) 专业综合实践项目设置

序号	综合实践项目	开设学期	周数	主要内容及要求
1	专业综合实践1	第四学期	2	<p>主要内容: 包含岗前培训, 职业认知等内容; 参与的企业项目包含的数据采集、数据分析、深度学习、图形图像处理等。</p> <p>要求: 综合实训旨在通过实际项目的开发, 全面提升学生的专业技能和实践经验。</p>
2	专业综合实践2	第四学期	2	<p>主要内容: 包含企业认知等内容; 参与的企业项目包含的数据采集、数据分析、深度学习、图形图像处理等。</p> <p>要求: 综合实训旨在通过实际项目的开发, 全面提升学生的专业技能和实践经验。</p>
3	专业综合实践3	第四学期	2	<p>主要内容: 包含企业实训等内容; 参与的企业项目包含的数据采集、数据分析、深度学习、图形图像处理等。</p> <p>要求: 综合实训旨在通过实际项目的开发, 全面提升学生的专业技能和实践经验。</p>
4	毕业设计	第五学期	3	<p>主要内容: 选题应紧密结合人工智能技术应用, 可以是数据可视化、图形图像处理、自然语言处理等项目等。</p> <p>要求: 选题难度应适中, 既要有一定的挑战性, 又要确保学生在规定时间内能够完成。</p>
5	岗位实习 I	第五学期	8	<p>主要内容: 技术实践主要包括编程与开发、数据库管理、pythonWeb 开发、深度学习、计算机视觉等内容; 实习生将参与到公司的实际项目中, 负责某个模块或功能的开发、测试与维护; 与团队成员密切合作, 共同解决项目中的问题, 并学习团队协作与项目管理的基本技能。</p> <p>要求: 能够在实践中快速学习新知识; 提升自己的软件开发能力和项目开发能力; 培养沟通能力和团队协作能力, 能够与团队成员有效沟通, 共同解决问题。</p>
6	岗位实习 II	第六学期	16	<p>主要内容: 技术实践主要包括编程与开发、数据库管理、pythonWeb 开发、深度学习、计算机视觉等内容; 实习生将参与到公司的实际项目中, 负责某个模块或功能的开发、测试与维</p>

				<p>护；与团队成员密切合作，共同解决项目中的问题，并学习团队协作与项目管理的基本技能。</p> <p>要求：能够在实践中快速学习新知识；提升自己的软件开发能力和项目开发能力；培养沟通能力和团队协作能力，能够与团队成员有效沟通，共同解决问题。</p>
--	--	--	--	--

十、职业证书

序号	职业类证书	等级	认证单位	对应学习主要课程	拟考学期
1	程序员*	初级	中华人民共和国人力资源和社会保障部	Python 程序设计、Python 高级编程、Java 程序设计 HTML5-Web 前端技术 数据库技术与应用	3
2	人工智能产品技术支持专员*	中级	华为技术有限公司	Linux 操作系统、Python 程序设计、Python 高级编程、机器学习技术与应用、深度学习技术与应用	4
3	人工智能平台运维工程师*	中级	华为技术有限公司	Linux 操作系统、Python 程序设计、Python 高级编程、机器学习技术与应用、深度学习技术与应用	4
4	人工智能培训师*	中级	华为技术有限公司	数据分析与应用、网络爬虫与数据采集、机器学习技术与应用、深度学习技术与应用	4
5	人工智能深度学习工程应用职业技能等级证书☆	中级	华为技术有限公司	Python 程序设计、深度学习技术与应用	3
6	计算机视觉应用开发职业技能等级证书☆	中级	百度在线网络技术有 限公司	深度学习技术与应用、计算机视觉基础与应用	4
7	1+X 大数据平台运维职业技能等级证书☆	中级	新华三集团	数据分析与应用、网络爬虫与数据采集	5
8	1+X 人工智能数据处	中级	科大讯飞	Python 高级编程、	5

	理职业技能等级证书 ☆			深度学习技术与应用	
--	----------------	--	--	-----------	--

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

十一、实施保障

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，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

1. 队伍结构基本要求

人工智能技术应用专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。有专兼职教师 16 余人，其中专任教师 10 名，高级职称占专任教师总数的 60%；具有 3 年以上行业企业工作经历专业专任教师 6 名，“双师”素质教师占专任教师总数的 86%（不低于 60%），年龄结构合理，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人的基本要求

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，专业带头人要求能够站在计算机应用技术专业领域发展前沿，熟悉行业企业最新技术动态，把握专业技术改革方向；骨干教师要求能够根据行业企业岗位群的需要开发课程，及时更新教学内容。

3. 骨干教师的基本要求

骨干教师需具备高度的职业热情和责任感，热爱并致力于职业教育事业。能模范履行教师职责，工作认真负责，刻苦努力，具有团结协作精神。一般要求在本专业岗位连续从事教学工作 5 年以上，具有丰富的教学经验。骨干教师需能把握本专业课程的最新发展前沿和动态，能在本专业课程开发中起骨干作用。包括参与组织、协调确定本专业人才培养目标，改革人才培养模式，开展专业调研，承担核心课程开发与建设等。能担任本专业主要课程的教学任务，有较高的教学水平，教学中起骨干带头作用，教学效果好。具体要求可能包括教学工作量达到规定要求、在教师基本技能竞赛中获奖、指导学生在专业技能竞赛中获奖等。

4. 专业教师的基本要求

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有人工智能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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。人工智能技术应用专业教师应具备以下教科研能力：

（1）具备基本的教学能力，能承担人工智能技术与应用专业的专业基础课程或专业核心课程中两门以上课程的教学；

（2）具有一定的科研能力，能主持应用技术项目的开发；

（3）具有较强的教研能力，能够负责专业课程建设和专业实训基地建设等。

5. 外聘教师的基本要求

外聘教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称，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。

（二）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

实训室是实施学生技能培养的平台，对于人工智能技术应用专业实训室建设显得尤其重要。近几年来，学院投入了近500万元设备建设资金，建设了人工智能实训室、软件实训室、Web前端开发实训室等，所有实训室设备先进，配备齐全，可承担本专业除校外实习以外的所有实训环节的教学任务，可完成“1+X”职业技能等级证书的培训及考核工作，为本专业实践教学和学生科技创新活动的开展提供了物质保障。同时，加强基地软环境建设，校企共同设计和开发教学、实训项目，共同编写实训指南，引进企业标准和企业文化，使校内实训室更加接近企业的真实工作环境，能更好地开展以企业的真实项目为情境单元的“教、学、做”一体化的教学及项目实践，培养学生从初学到熟练职业

能力，并使学生在校内实训过程中受到企业文化的熏陶，培养学生的职业素质。

1. 教室

学校配备充足的多媒体教室、机房、专业实训教室等供专业教学使用，其中多媒体教学教室安装先进的多媒体教学设备，如投影仪、智慧大屏、音响系统等，以便教师能够利用多媒体课件、视频资料等辅助教学，提高教学效果。机房具备良好的网络环境和信息技术支持，以便学生能够利用在线教学资源、虚拟仿真软件等进行自主学习和拓展学习。专业实训教室配备先进的实训设备，以满足学生进行实践操作、编程调试、软件测试、web 前端设计等训练的需求。这些设备应与行业标准接轨，确保学生所学技能的实用性和前瞻性。教学区域实现理论与实践的紧密结合，采用理实一体化布局。即教室中既有理论教学区，又有实训操作区，便于学生在理论学习的同时，能够及时进行实践操作，加深理解。

2. 校内实训基地

序号	实验实训室 (基地)名称	功能	工位 数	面积 /m ²	使用课程
1	人工智能实训室 1	专业基础课 教学	60	120	Java 程序设计、Python 程序 设计、数据库技术与应用
2	人工智能实训室 2	专业基础课 教学	60	120	AIGC 工具与应用、Python 高 级编程
3	软件综合实训室	专业核心课 程教学	55	100	Python Web 程序设计
4	大数据与人工智能 实训室	人工智能专 业核心课程 教学	53	100	机器学习技术与应用、深度学 习技术与应用、自然语言处理 技术与应用、计算机视觉技术 与应用
5	Web 前端实训室	WEB 开发教 学	53	100	HTML5-Web 前端技术、 JavaScript 术
6	大数据实训室	大数据课程 教学	53	100	数据分析与应用、网络爬虫与 数据采集
7	国产软件应用实训 室	国产软件教 学	53	100	银河麒麟桌面操作系统管理

3. 校外实训基地

序 号	校外实习实训基 地名称	合作企业名称	合作 类型	合作内容
--------	----------------	--------	----------	------

1	浪潮“厂中校”产教融合实训基地	浪潮电子信息产业股份有限公司	ABD	专业学生实习、教师企业工作站
2	慧科-日照实训基地	慧科教育科技集团有限公司	BD	提供学生实训实习岗位；提供老师锻炼岗位
3	东营创智维度实训基地	东营创智维度	ABDI	提供学生实训实习岗位；提供老师锻炼岗位；提供学生实习岗位；采纳技术服务
4	潍坊博恒电子商务有限公司实训基地	潍坊博恒电子商务有限公司	ABI	提供学生就业岗位；提供学生实习岗位；采纳技术服务
5	泰盈科技集团有限公司实训基地	泰盈科技集团有限公司	ABD	专业学生实习、教师企业工作站

说明：1. 合作企业名称为全称；2. 合作类型（供参考）：A. 提供学生就业岗位，B. 提供学生实习岗位，C. 提供兼职教师，D. 提供教师锻炼岗位，E. 合作开发课程，F. 指导专业建设，G. 开展现代学徒制合作，H. 合作开发产品，I. 采纳技术服务。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业企业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和地方规划教材。同时，学校可适当开发针对性强的校本教学资源。

2. 图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。主要包括：人工智能技术应用专业政策法规、行业标准、职业标准、工程师手册等技术类和案例类图书。

3. 数字资源配备要求

结合专业需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学

案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，有效开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

(1) 课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	教材类型
1	Linux 操作系统	Linux 系统管理与自动化运维	清华大学出版社	黑马程序员	新形态教材
2	Java 程序设计	Java 基础案例教程(第2版)	人民邮电出版社	黑马程序员	新形态教材
3	HTML5-Web 前端技术	HTML5+CSS3 网页设计基础	清华大学出版社	王云晓	新形态教材
4	JavaScript 技术	《JavaScript+jQuery》动态网页设计技术(微课版)	清华大学出版社	王云晓	新形态教材
5	Python 程序设计	Python 程序设计	高等教育出版社	黄锐军	新形态教材
6	数据库技术与应用	MySQL 数据库任务驱动式教程(第3版)(微课版)	人民邮电出版社	石坤泉	新形态教材
7	Python Web 程序设计	Django 实战 Python Web 典型模块与项目开发	人民邮电出版社	张晓	新形态教材
8	网络爬虫与数据采集	python 网络爬虫与数据采集基础	清华大学出版社	黑马程序员	新形态教材
9	深度学习技术与应用	TensorFlow 2 深度学习实战	人民邮电出版社	崔炜	新形态教材
10	机器学习技术与应用	Python 机器学习算法及应用	清华大学出版社	梁佩莹	新形态教材
11	AIGC 工具与应用	AIGC: 让生成式 AI 成为自己的外脑	清华大学出版社	成生辉	新形态教材
12	自然语言处理技术与应用	Python 中文自然语言处理基础与实战	人民邮电出版社	肖刚	新形态教材
13	计算机视觉技术与应用	计算机视觉开发实战——基于 OpenCV	人民邮电出版社	郭佳	新形态教材
14	Python 高级编程	Python 高级编程	清华大学出版社	姜增如	新形态教材
15	数据分析与应用	Python 数据分析与应用	清华大学出版社	史浩	新形态教材

(2) 数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址	级别	备注
1	HTML5-Web 前端技术	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=qdjsds037wy160	省级	自建

2	华为网络技术基础	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=hwwsds037qyx395	省级	自建
3	Linux 操作系统应用	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=czxhzb042sp283		引用
4	Python 程序开发案例教程	https://tch.ityxb.com/textbook/detail/ff8080816d1a750c016d1e49f4370035		引用
5	智慧职教	https://mooc.icve.com.cn/cms/		引用
6	传智播客	https://tch.ityxb.com/		引用

(四) 教学方法

1. 教学方法与教学手段

项目导向教学法：强调通过实际项目来驱动学习，让学生在完成具体项目的过程中学习和掌握相关知识和技能。这种方法能够帮助学生将理论知识与实际应用相结合，提高解决问题的能力。

案例教学法：通过分析真实或模拟的案例，引导学生探讨问题、提出解决方案，并从中学习和掌握知识。案例教学法能够激发学生的学习兴趣，培养批判性思维和解决问题的能力。

工学结合：强调学校教育与企业实践的紧密结合，通过校企合作、工学交替等方式，让学生在真实的工作环境中学习和实践。这种方法能够使更快地适应职场需求，提高就业竞争力。

任务驱动教学法：教师设定具体的学习任务，学生围绕任务展开学习，通过完成任务来达成学习目标。这种方法能够明确学习目标，激发学生的学习动力，提高学习效果。

翻转课堂：学生在课外通过观看视频、阅读资料等方式自主学习理论知识，课堂上则主要用于讨论、实践和解决问题。翻转课堂能够充分利用课堂时间，提高教学效率和质量。

一体化教学：将理论教学与实践教学有机地结合起来，形成一体化的教学模式。在这种模式下，学生可以在学习过程中随时进行实践操作，加深对理论知识的理解和应用。

个性化教学法：针对学生的不同特点和需求，采用个性化的教学方法和手段，如分层教学、个别辅导等。个性化教学法能够更好地满足学生的学习需求，

提高教学效果和学习满意度。

2. 教学组织形式

班级授课制为主，辅以分组教学。班级授课制能够确保大多数学生接受系统的专业知识教育，同时可以通过分组教学，针对不同学习能力和兴趣的学生进行差异化指导，实现因材施教。

理实一体化教学，将理论教学与实践操作紧密结合，通过实验室模拟、企业实习、案例分析等方式，让学生在实践中学习，在学习中实践，增强对知识的理解和应用能力。

校企合作，加强与企业的合作，建立校外实训基地，为学生提供更多的实习实训机会，同时邀请企业专家进校授课或讲座，增强教学的实践性和应用性。

（五）学习评价

理论考核：除传统闭卷、开卷外，引入案例分析、论述题等题型，考查学生理论知识的应用与分析能力。随堂测试增加频率，灵活调整难度，确保及时反馈学习效果；不合格者提供个性化辅导并安排补考。

技能考核：根据企业实际岗位需求，设计技能考核项目，采用模拟真实工作环境的方式进行。建立校企联合考核小组，确保考核标准与行业接轨；考核结果作为课程成绩重要组成部分，不合格者需加强训练直至达标。

项目考核：强调项目实施的全过程评价，包括项目策划、实施、成果展示及反思总结。引入团队协作、创新思维等评价维度，通过自评、互评、教师评价相结合的方式，全面评估学生的综合能力。

技能竞赛：鼓励学生广泛参与各级各类技能竞赛，将竞赛成绩纳入评价体系，并给予相应奖励。建立竞赛激励机制，为参赛学生提供专业培训与指导；竞赛成绩与评优评先、奖学金评定等挂钩。

证书考核：深化“学历证书+若干职业技能等级证书”制度，将职业技能等级证书培训内容融入课程体系。统筹安排专业课程考试与职业技能等级考核，实现“课证融通”。确保学生在规定时间内取得相应证书，作为毕业资格之一。

顶岗（跟岗）实习评价：构建实习单位、学校、学生三方参与的多元评价体系，确保实习评价的全面性与客观性。实习日志、实习报告采用电子化提交与批阅，便于实时跟踪与反馈；实习单位综合评价鉴定需详细具体，体现学生

在实习岗位上的真实表现；学校定期回访实习单位，了解实习效果，及时调整教学计划。

（六）质量管理

1. 教学管理制度

日常教学组织与管理制度，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能。定期开展公开课、示范课等教研活动。

2. 专业教学诊断与改进机制

健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

3. 评价反馈机制

完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈及社会评价机制，对生源情况、在校生成业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，保证培养目标实现。

十二、毕业要求

项目	学分要求				第二课堂学分	其他要求
	课程学分					
	课程总学分	必修课学分	限选课学分	任选课学分		
满足条件 (\geq 规定学分)	150	120	22	8	5(不计入正常教学活动学分)	1. 原则上要获得1个专业相关职业类证书(省级竞赛三等奖以上的证书可以代替)。 2. 体育课程满足规定要求。 3. 公共艺术课程和大学美育至少修满2个学分。

十三、研制团队

序号	姓名	工作单位	专业	职称/职务
1	迟浩	山东水利职业学院	人工智能	讲师
2	王妍	山东水利职业学院	软件技术	副教授/教研室主任
3	郝璇	山东水利职业学院	软件技术	副教授/教研室副主任

4	董林	山东水利职业学院	人工智能	副教授
5	高晓黎	山东水利职业学院	人工智能	副教授
6	周芳	山东水利职业学院	软件技术	讲师
7	沈瑞元	山东水利职业学院	人工智能	助教
8	甄昕	山东水利职业学院	软件工程	助教
9	张殿明	山东水利职业学院	软件技术	教授
10	刘同	创泽智能机器人集团股份有限公司	人工智能	工程师
11	彭建辉	犀盐数据有限公司	软件工程	工程师

十四、继续专业学习深造建议

为体现终身学习理念，明确本专业毕业生继续学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向。

本科：智能科学与技术、数据科学与大数据技术、物联网工程、软件工程、电子信息工程等。