

人工智能技术应用专业

人才培养方案

参赛课程：智能终端系统集成与调试实训

2026年江苏省职业院校教学能力比赛 · 专业课程二组

2024 级人工智能技术应用专业人才培养方案（修订）

（专业代码: 510209）

一、招生对象

普通高级中学毕业生。

二、基本修业年限

三年。

三、职业面向

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域
电子与信息大类 (51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术 服务业 (65)	计算机软件技术人员 (2-02-13-02) 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)	机器视觉应用工程师 AI 产品运维工程师 服务机器人应用技术员 具身智能机器人应用技 术员

四、培养目标

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，掌握人工智能技术应用专业理论知识、应用技术，具备人工智能技术应用、机器视觉应用开发以及具身智能机器人系统集成、部署、操作、系统管理与维护等能力，能够熟练运用数据思维、AI 模型、工具、图像处理、深度学习等技术解决实际问题，能够从事人工智能、机器视觉和具身智能机器人相关的应用开发、系统集成与运维、产品销售与咨询、售前售后技术支持等工作的高素质技术技能人才。

五、培养规格

（一）素质

- 1.坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
- 2.崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
- 3.具有质量意识、系统意识、规范意识、环保意识、安全意识、开拓精神、创新意识，并具备技术知识更新的初步能力和适应不同岗位需求变化的一般能力；
- 4.勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作

精神；

5.具有健康的体魄、心理和健全的人格，科学锻炼身体，达到国家规定的大学生体育合格标准，具有良好的身体素质，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯和良好的行为习惯；

6.具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（二）知识

1.掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3.掌握基本的计算机技术基础知识；

4.掌握人工智能数据分析的技术和方法；

5.掌握 C#跨平台开发和主流前端框架技术相关知识；

6.掌握 Python 等 AI 常用的编程语言；

7.熟悉机器学习和深度学习技术；

8.掌握图像处理技术和机器视觉技术；

9.掌握模型训练、模型评估、应用模型开发人工智能应用的方法和技术。

（三）能力

1.具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

2.具备良好的团队合作与抗压能力；

3.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。

4.具备 Linux 系统使用和配置管理的能力；

5.能够设计数据库表结构，能够编写程序访问数据库；

6.能够使用主流工具处理图像，熟悉用深度学习框架实现图像分类和物体检测；

7.能够设计基本的机器学习和深度学习算法；

8.能够训练模型、评估模型、并应用模型开发人工智能应用；

9.能够开发软硬件集成的人工智能、机器视觉和具身智能机器人应用项目；

10.能够完成具身智能机器人本体、末端执行器及视觉、力觉、语音等多模态传感器的选型、装配调试与电气接线，搭建机器人操作系统开发环境，完成感知—决策—控制链路的软硬件联调；

11.能够运用大模型与智能体进行任务语义解析、任务拆解与动作规划，完成具身智能机器人场景任务部署、运行状态监测与运行数据回流优化。

六、工作任务及职业能力分析

表2 工作任务及职业能力分析表

工作岗位	工作任务	职业能力
1.机器视觉应用工程师	1-1 机器视觉应用开发	1-1-1 运用图像分析、机器学习、深度学习等技术,开展视觉应用场景需求分析与技术方案设计 1-1-2 完成机器视觉识别算法与训练模型的编程、封装与测试,形成可复用的算法模块 1-1-3 分析模型训练与测试结果,提出数据补充采集与参数优化建议,编写技术开发文档
	1-2 机器视觉应用部署	1-2-1 搭建 Linux 开发环境,运用 Python 及 Qt 或 C#完成视觉应用系统的编译、配置与部署 1-2-2 完成视觉应用系统与上下游软硬件的接口联调,配置运行参数并验证功能与性能指标 1-2-3 扩展现有 AI 程序功能,开展二次开发与版本迭代,形成部署记录与操作手册
	1-3 机器视觉应用日常操作和维护	1-3-1 依据光学原理与软件算法调试相机、光源等成像部件,优化图像采集质量 1-3-2 监控视觉系统运行状态,调整识别参数与判定阈值,处理误检、漏检等异常问题 1-3-3 定期备份系统配置与运行数据,编制运行维护记录,提出硬件更换与软件升级建议
2.AI 产品运维工程师	2-1 AI 系统运维	2-1-1 依据 Linux 操作系统原理及 TCP/IP、RPC 等网络协议,完成 AI 软硬件产品的安装、配置与联调 2-1-2 运用数据库工具完成业务数据的备份、恢复与迁移,开展系统日常巡检与数据安全管理工作 2-1-3 开展售前演示与售后技术培训,沟通确认客户需求,协调处理系统运行中的异常问题
	2-2 AI 产品运维	2-2-1 运用 TensorFlow 等深度学习框架及 GPU 硬件计算知识,完成深度学习计算集群的系统部署与环境配置 2-2-2 监控集群算力资源与模型服务运行状态,排查训练、推理过程中的软硬件故障 2-2-3 制定产品维护计划、编写用户文档,处理客户使用问题并形成服务质量改进记录
3.服务机器人应用技术员	3-1 服务机器人系统集成与部署	3-1-1 完成服务机器人本体、传感器及执行部件的安装接线与通电检查,排查硬件故障 3-1-2 配置导航地图、语音交互与业务功能,完成多场景任务配置与系统联调 3-1-3 开展交付前整机功能、安全性与稳定性验证,形成集成调试记录与验收资料
	3-2 服务机器人运维与优化	3-2-1 监测服务机器人运行状态与运行数据,诊断软硬件故障并执行版本更新与预防性维护 3-2-2 处理客户使用过程中的问题与反馈,开展使用培训与操作指导,形成运维记录 3-2-3 分析运行数据与用户反馈,提出任务流程优化与功能迭代建议,提升服务体验
4.具身智能机器人应用技术员	4-1 具身智能机器人多模态数据采集与处理	4-1-1 使用工具采集机器人在真实场景中的视觉、语音等多模态交互数据 4-1-2 能对采集数据进行清洗、标注、格式转换与质量校验 4-1-3 按照数据规范整理、归档多模态数据集,形成可供训练的数据资产与采集记录
	4-2 具身智能算法模型微调与适配	4-2-1 利用仿真测试平台搭建训练与测试环境,配置算法模型微调、迁移所需的参数与工具链 4-2-2 开展算法模型微调,评估动作精度与任务成功率 4-2-3 分析测试结果、定位模型偏差,提出数据补充采集与参数优化建议

	4-3 具身智能机器人系统部署与运维优化	4-3-1 完成机器人感知、执行模块的安装调试，进行传感器标定与环境适应性配置 4-3-2 完成系统软硬件现场部署、功能联调与场景任务配置，开展交付前整机功能与安全性验证 4-3-3 监控系统运行状态，诊断软硬件故障，形成运维记录与优化方案
--	----------------------	--

七、课程体系与核心课程

（一）课程体系结构

1.设计思路

本人才培养方案设计坚持以立德树人为根本，以服务地方区域经济发展和实现更高质量更充分就业为导向，以学生职业能力培养为主线，遵循人才成长规律和职业教育规律，深化产教融合、校企合作。以人工智能技术应用专业群的总体框架为基础，将思政教育、职业素质养成教育贯穿人才培养全过程，围绕机器视觉应用开发、AI 产品运维、服务机器人应用、具身智能机器人应用等目标岗位群的岗位技能需求进行课程设置与内容选取，按照"三站互动、交替轮换"的理念来设计课程体系。

课程主要围绕机器视觉应用开发、AI 产品运维、服务机器人应用和具身智能机器人应用四大重点岗位群进行设置。机器视觉应用开发岗位课程包括 C#程序设计、Python 程序设计、数字图像处理、机器学习技术、计算机视觉技术与应用等，主要培养学生对机器视觉知识领域常用技术的理解和开发能力；AI 产品运维岗位课程包括 Linux 操作系统应用、深度学习实现与应用等，主要培养学生掌握在常见的人工智能运行环境下对产品的维护技能；服务机器人应用岗位课程包括嵌入式系统应用设计、智能感知技术与应用、智能终端系统集成与调试实训等，主要培养学生硬件装调、多场景任务配置与联调、系统运行状态监测与故障排除等服务机器人系统集成部署与运维优化能力。**具身智能机器人应用岗位**课程包括智能感知技术与应用、嵌入式系统应用设计、深度学习实现与应用、大模型原理、自然语言处理技术、**智能终端系统集成与调试实训**、人工智能综合实训等，主要培养学生多模态感知器件集成与标定、机器人本体装调与系统联调、基于大模型的任务理解与动作规划、典型场景应用部署以及运行数据回流与迭代优化等能力。通过实施这些模块课程以及配套的实践环节可以强化学生软件编程、AI 功能搭建、智能终端集成调试、多模态感知集成与具身智能系统部署的能力。另外方案中还设置了大数据分析技术、数字虚拟人、大模型原理等课程，开拓学生的专业视野，从而让学生能紧跟行业发展新技术，提高人才培养质量，为学生可持续发展提供保证。

2.框架结构

表 3 课程结构表

类别/类型	课程
公共基础课	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、形势与政策、大学生职业发展与就业指导、心理健康、军事理论、军事技能、创业教育、体育、信息技术、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、公共选修课、劳动教育与劳动周
专业基础课	人工智能导论、计算机数学基础、C#程序设计、Linux 操作系统应用、Python 程序设计
专业技能课	数字图像处理、Qt 程序设计、机器学习技术、大数据分析技术、嵌入式系统应用设计、智能感知技术与应用、深度学习实现与应用、计算机视觉技术与应用；大模型原理、数字虚拟人、NIVision 应用开发、自然语言处理技术、Halcon 应用开发、数据标注技

	术、云计算部署与管理、数据可视化技术、VisionPro 应用开发、移动端应用技术、OpenCV 应用开发、机器学习实训、计算机视觉实训、深度学习实训、智能终端系统集成与调试实训、人工智能综合实训、跟岗实习（人工智能）、定岗实习（人工智能）、实习报告（人工智能）
--	---

3.专业课程介绍

表 4 专业课程主要内容表

课程 1：人工智能导论		第 1 学期	学时：48
教学目标	使学生了解人工智能的发展状况与研究内容，掌握人工智能主要思想和方法，熟悉典型人工智能系统一产生式系统和简单的模糊推理方法，学会用启发式搜索求解问题，学会基本的神经网络方法，初步具备用经典的人工智能方法解决一些简单实际问题的能力。		
教学内容	知识表示、自动推理、不确定性推理、机器学习、神经网络、专家系统、自然语言处理。		
实训环境与设施要求：专业机房，虚拟机			
考核主体及方式：任课教师；终结性考核			
课程 2：计算机数学基础		第 1 学期	学时： 80
教学目标	使学生获得从事人工智能数据分析技术、人工智能技术等专业所必需的数学基础知识，基本理论以及基本方法。		
教学内容	极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分、行列式、矩阵、线性方程组、概率、随机变量及其概率分布、随机变量的数字特征、集合论、二元关系、图论、数理逻辑等。		
实训环境与设施要求：多媒体教室、专业机房			
考核主体及方式：任课教师；终结性考核			
课程 3：C#程序设计		第 1 学期	学时： 64
教学目标	使学生掌握 C#基本语法和编程规范，掌握 C#常用的数据结构，熟悉.NET 编程，并且具备一定的编程能力。		
教学内容	C#基础知识；流程控制语句；数据结构；函数和模块；.NET；文件和文件夹操作；调用常用库等。		
实训环境与设施要求：Visual Studio，.NET Framework 或 .NET Core，Mono 编译器或 .NET Core SDK，专业机房			
考核主体及方式：任课教师；终结性考核			
课程 4：Linux 操作系统应用		第 2 学期	学时： 64
教学目标	本课程要求学生掌握 Linux 系统的安装、配置、管理和维护等技能，使学生具备能够使用 Linux 服务器操作系统来管理系统、建网、管理网络、维护网络的能力,掌握常用的 shell 命令。		
教学内容	Linux 安装及配置；Linux 下磁盘和文件管理；配置 Linux 基础网络；架设 FTP 服务器；架设 DHCP 服务器；架设 DNS 服务器；架设 Web 服务器；架设 E-mail 服务器；掌握常见的 shell 命令。		
实训环境与设施要求：专业机房，虚拟机 Linux 操作系统			
考核主体及方式：任课教师；终结性考核			
课程 5： Python 程序设计		第 2 学期	学时： 64
教学目标	使学生掌握 Python 基本语法和编程规范，掌握 Python 常用的数据结构，熟悉面向对象编程，并且具备一定的编程能力。		
教学内容	Python 基础知识；流程控制语句；数据结构（列表、元组、字典、集合等）；函数和模块；面向对象编程；文件和文件夹操作等。		
实训环境与设施要求：Python 3.5，PyCharm Community Edition，专业机房			
考核主体及方式：任课教师；终结性考核			
课程 6：数字图像处理		第 2 学期	学时： 64
教学目标	掌握数字图像的基础知识,图像采集、处理与分析的基本方法,图像处理常见算法与应用。了解机器视觉、图像识别等前沿技术的基础知识。		
教学内容	图像格式、像素、分辨率；图像采集、处理与分析；直方图、滤波、边缘检测分析方法；图像压缩、增强、分割、配准等常见算法与应用；机器视觉、图像识别等前沿技术。		
实训环境与设施要求：MATLAB 或 Python、OpenCV、专业机房			
考核主体及方式：任课教师；形成性考核			
课程 7：机器学习技术		第 2 学期	学时： 64

教学目标	理解机器学习的一般过程，知道常用的机器学习算法模型，能用机器学习算法解决实际问题		
教学内容	决策树，支持向量机，贝叶斯分类，集成学习，聚类，降维		
实训环境与设施要求：Python3.7，PyCharm Community Edition，Jupyter notebook，专业机房			
考核主体及方式：任课教师；形成性考核			
课程 8：嵌入式系统应用设计		第 3 学期	学时： 64
教学目标	培养学生系统技术集成能力、程序语言编程能力、系统功能验证和调试综合能力		
教学内容	STM32CubeMX 项目配置；STM32 基本外设应用开发；传感器数据采集；人工智能终端系统搭建；		
实训环境与设施要求：计算机机房 、嵌入式开发板			
考核主体及方式：任课教师；形成性考核			
课程 9：智能感知技术及应用		第 3 学期	学时： 48
教学目标	了解智能感知技术的基本概念和原理；掌握常用的智能感知技术,如计算机视觉、语音识别、语义理解等；能够分析和解决实际应用中的感知问题；了解智能感知技术在不同领域的应用,如智能家居、自动驾驶、医疗等。		
教学内容	智能感知技术概述:感知的定义、感知系统的组成、感知过程常用感知技术等；计算机视觉:图像处理、目标检测、行为识别等；语音识别:语音信号处理、语音建模、语音合成等；语义理解:自然语言处理、知识表示、推理等；机器学习基础:监督学习、无监督学习、强化学习等；深度学习技术:卷积神经网络、递归神经网络、生成对抗网络等；感知系统的设计与开发:硬件平台、软件架构、系统集成等；感知技术在不同领域的应用案例分析。		
实训环境与设施要求：Python3.7，TensorFlow/PyTorch，Jupyter notebook，专业机房，相关演示用硬件设备：如摄像头、麦克风、传感器等。			
考核主体及方式：任课教师；形成性考核			
课程 10：深度学习实现与应用		第 3 学期	学时： 64
教学目标	了解全连接网络模型及原理，了解卷积神经网络、循环神经网络、生成对抗网络		
教学内容	GPU 硬件计算基础、GPU/CPU 计算集群的系统部署、Python 和 TensorFlow/PyTorch 环境搭建、数据预处理、卷积神经网络、循环神经网络、手写数字识别、物体识别。		
实训环境与设施要求：Python3.7，TensorFlow/PyTorch，Jupyter notebook，专业机房			
考核主体及方式：任课教师；形成性考核			
课程 11：计算机视觉技术与应用		第 4 学期	学时： 64
教学目标	能进行图像数据的获取、标注、清洗和预处理，能根据系统要求构建图像数据集，能根据系统要求完成模型搭建、训练、调优及应用的任务		
教学内容	TensorFlow 和 Keras 语法，回归和分类，CNN 网络，图像分类，物体识别		
实训环境与设施要求：Python3.7，TensorFlow，Jupyter notebook，OpenCV 专业机房			
考核主体及方式：任课教师；形成性考核			
课程 12：Qt 程序设计		第 4 学期	学时： 64
教学目标	掌握 Qt 框架和工具的基本概念和特性。能够运用 Qt 进行 GUI 应用程序的设计、开发和调试。理解 Qt 与机器视觉领域的结合应用。学习如何使用 Qt 进行图像处理和实时图像显示。		
教学内容	Qt 框架入门：窗口、布局、控件等基础知识。事件处理、信号与槽机制、自定义控件等高级主题。Qt 图形和图像处理：绘图、绘制图形、图像加载与显示等。机器视觉与 Qt 结合：使用 Qt 实现图像处理算法、图像采集与处理等。		
实训环境与设施要求：Qt Creator，OpenCV，专业机房			
考核主体及方式：任课教师；终结性考核			

注：考核主体指对学生学习情况和学习成绩进行考核的任课教师（团队）、校企共评、学生互评等。

表 5 实践性教学环节安排表					
序号	课程名称	学期	周数	教学目标与实训项目	地点
1	机器学习实训	3	2	目标： 根据实训内容要求完成机器学习相关设计方法。 项目： 房价预测、年龄预测、物体识别、数据分类等。	人工智能学院实训室
2	计算机视觉实训	4	1	目标： 根据实训内容要求完成计算机视觉模式识别技术。 项目： OpenCV 开发环境搭建，图像数据采集、标注、分割、匹配等。	人工智能学院实训室
3	深度学习实训	3	2	目标： 根据实训内容要求完成深度学习模型训练与评估。 项目： 深度学习框架环境搭建，模型训练数据准备、模型训练与评估等。	人工智能学院实训室
4	智能终端系统集成与调试实训	4	2	目标： 掌握智能交互系统从需求分析、方案设计到系统集成与测试的全流程开发方法。 项目： 依托嵌入式平台与开源 AI 框架，设计并实现一个集感知、认知、交互于一体的智能终端系统。	人工智能学院实训室/企业/产教融合实训基地
5	人工智能综合实训	4	3	目标： 掌握人工智能系统从需求洞察、技术选型、模型开发到系统部署与运维的完整工程化方法论；培养在多源数据融合、复杂场景建模及人机协同环境下的综合分析与决策能力。 项目： 依托主流 AI 开源框架与计算平台，围绕多模态感知、智能理解与自主决策等核心环节，设计并实现一个覆盖数据流水线、模型训练推理及端云协同部署的综合性人工智能应用系统。	人工智能学院实训室/产教融合实训基地
6	劳动教育（人工智能）	4	1	目标： 根据人工智能技术应用要求承担相关劳动任务；与同学互相合作，进行良好沟通。 项目： 完成劳动周的总结报告。	校内
7	跟岗实习（人工智能）	5	4	目标： 熟悉人工智能应用场景、人工智能模型构建设计、人工智能应用开发等岗位职责；完成岗位各项工作任务。 项目： 按时完成实习周记的撰写；完成各项上级交代的任务；提高人工智能模型应用等专业技术能力。	企业/校外实训基地
8	定岗实习（人工智能）	6	16	目标： 熟悉企业文化与岗位职责；完成岗位各项工作任务。 项目： 按时撰写定岗实习周志；撰写实习总结；提高专业实践技能；提高自己的沟通与表达能力。	企业/校外实训基地
9	实习报告（人工智能）	6	5	目标： 独立完成符合格式要求并与实习岗位相关的实习报告的撰写，查重率小于 50%。 项目： 设计并实现一个综合性人工智能项目方案等。	校内/企业/校外实训基地

（二）课程进度安排

表 6 2024 级人工智能技术应用专业课程设置及教学进程表 专业代码：510209

课程设置	课程性质	课程类型	课程编号	课程名称	考核类型	学分	总学时		按学年及学期安排总学时数					
									第一学年		第二学年		第三学年	
							理论	实践	一 18周	二 19周	三 19周	四 19周	五 19周	六 26周
公共基础	公共必修	B	08202101	思想道德与法治	F	3	32	16	48					
		B	08202203	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	F	2	20	12		32				

课	课	B	08202204	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	F	3	32	16		48				
		A	082022x1	形势与政策	S	1	32		6	10	8	8		
		B	082021x3	大学生职业发展与就业指导	F	2	24	8	16		16			
		A	082021x4	心理健康	F	2	32		16	16				
		A	08320201	军事理论	F	2	36		36					
		C	08320202	军事技能	S	2		112	112					
		B	08202105	创业教育	F	2	16	16		32				
		C	082021x6	体育	F	7		112	24	32	24	32		
		B	02027001	信息技术	F	3	32	16		48				
		A	8202401	国家安全教育	F	1	16		16					
		B	082022x2	职场通用英语	F	4	32	32	32	32				
		应修小计					34	304	340	306	250	48	40	
	公共选修课			公共选修课		10	160		开设四史、优秀传统文化、职业素养、人文素养、数字素养、社会责任、人文艺术等课程（其中艺术必选2学分，四史必选2学分）					
应修小计					10	160		32	64	32	32			
公共基础课小计						44	464	340	338	314	80	72		
专业基础课	专业基础课	B	02144002	人工智能导论	S	3	24	24	48					
		A	02144001	计算机数学基础	S	5	80		80					
		B	02153002	C#程序设计	S	4	24	40	64					
		B	02063015	Linux 操作系统应用	S	4	16	48		64				
		B	02063010	Python 程序设计	S	4	24	40		64				
	专业技术课	B	02154007	数字图像处理	F	4	32	32		64				
		B	02144013	Qt 程序设计	S	4	32	32				64		
		B	02144009	机器学习技术	F	4	32	32		64				
		B	02144007	嵌入式系统应用设计	F	4	32	32			64			
		B	02124004	智能感知技术与应用	F	3	18	30			48			
		B	02144005	深度学习实现与应用	F	4	32	32			64			
		B	02144003	计算机视觉技术与应用	F	4	32	32				64		
	专业选修课	B	02145011	大模型原理	S	2	10	22			32			
		B	02154009	数字虚拟人	F									
		B	02065013	NIVision 应用开发	S									
		B	02145008	自然语言处理技术	F	2	16	16			32			
		B	02145012	Halcon 应用开发	S									
		B	02145007	数据标注技术	F									
		B	02145009	云计算部署与管理	F	2	16	16			32			
		B	02145020	数据可视化技术	F									
		B	02145015	VisionPro 应用开发	S									
		B	02145003	移动端应用技术	F	2	10	22			32			
		B	02065025	软件测试基础	F									
		B	02145014	OpenCV 应用开发	S									
	实践环节	C	02146002	机器学习实训	F	3		48			48			
		C	02146001	计算机视觉实训	F	1.5		24				24		
		C	02146003	深度学习实训	F	3		48			48			
		C	02146005	智能终端系统集成与调试实训	F	3		48				48		
		C	02146004	人工智能综合实训	F	4.5		72				72		
		C	02006002	劳动教育与劳动周	F	1		16				16		
		C	02140009	跟岗实习（人工智能）	F	6		96					96	
		C	02140001	定岗实习（人工智能）	F	24		384						384
	C	02140003	实习报告（人工智	F	3		48						48	

				能)									
	专业技能课小计					120	534	138 6	192	256	464	480	96
总计					164	2724		530	570	544	552	96	432
平均周学时					22.7			29.4	30.0	28.6	29.1	5.1	16.6
公共基础课学时统计					804		占总课时比例:			29.52%			
选修课学时统计 (含公共选修+专业选修)					544		占总课时比例:			19.97%			
实践教学学时统计					1726		占总课时比例:			63.36%			

备注：实践环节内容各专业根据实际情况自行制定；毕业设计（论文）各教学单位可根据实际教学情况安排在第五或第六学期完成。

表 7 2024 级人工智能技术应用专业各学期教学进度表与时间分配表

周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	寒暑假	合计	教学周总计	
第一学期		军训及入学教育		教 学 环 节																考试机动			120周
周数		2		15																1	5	23	
第二学期	教 学 环 节																			考试机动			
周数	18																			1	9	28	
第三学期	教 学 环 节																			考试机动			
周数	18																			1	5	24	
第四学期	教 学 环 节																			考试机动			
周数	18																			1	9	28	
第五学期	教 学 环 节																			考试机动			
周数	18																			1	5	24	
第六学期	定岗实习																						
周数	26																						

八、毕业要求

学生通过规定年限学习，修完所有课程，修满必修和选修课程共 150 学分，取得规定要求的公共选修 10 学分（其中公共艺术必选 2 学分、四史必选 2 学分）、专业选修 8 学分和德育分 2 学分，获得全国计算机等级考试一级证书，取得**人工智能训练师**或者计算机程序设计工程师技术水平证书（人工智能（Python））或者人工智能深度学习工程应用职业技能等级证书或者 1+X 数据分析职业技能等级证书中的一种，通过毕业考试，达到本专业人才培养目标和培养规格要求。在满足毕业条件的基础上，鼓励和支持学生努力获取更高水平职业证书。

1.学分

序号	课程性质	学分
1	必修	130
2	选修	18
3	德育学分	2

2.证书

序号	性质	名称	颁发部门	等级
1	必须获得	全国计算机等级考试证书，或校内相当水平的考试	教育部考试中心	一级
2	四选一 必须获得	人工智能训练师	人社部门认定的评价机构	高级
		计算机程序设计工程师技术水平证书（人工智能（Python））	工业和信息化部教育与考试中心	中级
		人工智能深度学习工程应用等职业技能等级证书	北京百度网讯科技有限公司	中级
		1+X 数据分析职业技能等级证书	阿里巴巴公司	中级

九、教学基本条件

（一）师资队伍

本配置是针对专业课程而设定，专、兼教师的要求是根据专业课程中的知识、技能、态度的要求来设定。

序号	课程名称	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
1	人工智能导论	2	具备用经典的人工智能方法解决一些简单实际问题的能力。		
2	计算机数学基础	1	熟练运用高等数学、线性代数等基本数学原理进行人工智能算法推理和演算。		
3	C#程序设计	1	熟悉 C#程序设计技术、.NET 平台等。		
4	Linux 操作系统应用	2	熟悉 Linux 操作系统的界面使用方式，命令设置方式，能够使用 Linux 进行服务器的搭建。		
5	Python 程序设计	1	熟练运用 Python 语言的基本语法，能够使用该语言进行面向对象的编程。		
6	数字图像处理	1	熟练运用基本的数字图像处理技术,如图像采集、图像预处理、图像增强、图像分割、特征提取等。		
7	Qt 程序设计	1	掌握 Qt 框架和工具的基本概念和特性。能够运用 Qt 进行 GUI 应用程序的设计、开发和调试。理解 Qt 与机器视觉领域的结合应用。学习如何使用 Qt 进行图像处理和实时图像显示。		
8	机器学习技术	2	理解机器学习的一般过程，知道常用的机器学习算法模型，能用机器学习算法解决实际问题。		
9	大数据分析技术	1	会安装 Python 库，熟练运用 Python 进行数据分析。		
10	嵌入式系统应用设计	2	具备嵌入式开发经验，精通软硬件协同		
11	智能感知技术与应用	1	掌握智能感知技术的基本原理和应用,如计算机视觉、语音识别、情感计算等。		
12	深度学习实现与应用	2	了解全连接网络模型及原理，了解卷积神经网络、循环神经网络、生成对抗网络。		
13	计算机视觉技术与应用	2	能进行图像数据的获取、标注、清洗和预处理，能根据系统要求构建图像数据集，能根据系统要求完成模型搭建、训练、调优及应用的任務。		
14	大模型原理	1	掌握大模型的原理、发展历史和应用。		
15	数字虚拟人	1	掌握光场扫描技术和虚拟人物建模技术。		

16	NIVision 应用开发	1	掌握 LabVIEW 与 NIVision 视觉库的应用技术。		
17	自然语言处理技术	1	掌握语言学、语义学、语用学等基础理论知识，了解常见的自然语言处理任务和方法		
18	Halcon 应用开发	1	能够灵活调用 Halcon 提供的丰富的算法进行应用开发。		
19	数据标注技术	1	能使用百度等平台完成各类数据的标注。		
20	云计算部署与管理	1	能规划、设计服务器虚拟化和云计算系统解决方案。		
21	数据可视化技术	1	熟悉数据可视化工具基础操作，熟悉不同场景下基本绘图方法，具备数据可视化设计能力。		
22	VisionPro 应用开发	1	能够灵活调用 VisionPro 提供的丰富的算法进行图像获取和机器视觉应用开发。		
23	移动端应用技术	1	使用 Android 等平台开发应用程序。		
24	OpenCV 应用开发	1	能够灵活调用 OpenCV 提供的丰富的算法进行图像获取和机器视觉应用开发。		
25	机器学习实训	3	理解机器学习的原理，掌握常见的机器学习算法。	1	同专任教师要求，并且具有岗位经验
26	计算机视觉实训	3	能使用 OpenCV 进行图像读写、分割、匹配以及识别。	1	同专任教师要求，并且具有岗位经验
27	深度学习实训	3	了解卷积神经网络、循环神经网络，熟悉深度学习框架 PyTorch 开发环境，根据要求完成模型训练数据的准备，根据要求完成模型训练。		
28	智能终端系统集成与调试实训	3	具备智能终端系统集成与调试全流程的实践教学与项目指导能力。	1	具有相关岗位经验
29	人工智能综合实训	3	熟练使用计算机视觉、语音处理开源组件，借助智能机器人的二次开发功能，实现机器人动作的智能控制、语音交互、图像识别等功能。	1	同专任教师要求，并且具有岗位经验
30	劳动教育与劳动周	1	结合专业技术开展社会劳动和实践活动，养成勤劳的职业习惯和美德。		
31	跟岗实习（人工智能）	4	熟悉企业岗位标准与规范，能指导学生在岗完成人工智能应用技术相关岗位的任务和项目。	4	同专任教师要求，并且具有岗位经验
32	定岗实习（人工智能）	4	能指导学生在企业顶岗开展实习，完成岗位任务，做好实习工作。	4	同专任教师要求，并且具有岗位经验
33	实习报告（人工智能）	4	能够指导学生设计并实现一个综合性人工智能项目方案。独立完成符合格式要求并与实习岗位相关的实习报告的撰写。	4	同专任教师要求，并且具有岗位经验

（二）实训条件

本配置是针对专业课程而设定。

序号	实验实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求
1	人工智能应用开发实训室	实现人工智能导论、自然语言处理技术、深度学习实现及应用、机器学习技术、计算机视觉技术及应用、数据标注技术、计算机视觉实训、机器学习实训、智能终端系统集成与调试实训、人工智能综合实训等课程的教学。	面积：约 150 平米； 设备：学生机 50 台，教师机 1 台，具有多媒体教学功能；具有智能家居平台 8 套，具有智能穿戴、机器人、智慧交通、TensorFlow/PyTorch 开发平台等； 软件：安装人工智能开发类软件。
2	程序设计实训室	实现数据库技术及应用、UI 设计课程、Web 前端页面设计、移动端应用技术、软件测试基础等课程的教学。	面积：约 150 平米； 设备：学生机 50 台，教师机 1 台，具有多媒体教学功能； 软件：安装 SQL Server 、Photoshop、Illustrator、HBuilder、WampServer 等。
3	大数据实验实训室	实现大数据导论、Python 应用程序设计、大数据分析技术、虚拟化技术及应用、数据可视化技术等课程的教学。	面积：约 150 平米； 设备：配有学生机 50 台，教师机 1 台，交换机三台，投影仪 1 台，具有多媒体教学功能；安装 Python 等高级编程语言实验环境、大数据一体化支撑平台，包括云计算虚拟化环境、大数据虚拟机环境、大数据 Jupyter 环境。
4	信息安全技术实训室	实现 Linux 操作系统应用、信息安全技术等课程的教学。	面积：约 200 平米；配有学生机 50 台，教师机 1 台，配有多媒体教学设备；8 组机柜包含交换机、路由器防火墙、沙盒等设备；2 组无线组网设备；1 组安全网关和云安全设备
5	嵌入式系统实训室	实现嵌入式系统设计与制作、电子线路板设计与制作等理实一体化教学	面积：110 平米；STM32 嵌入式实验箱、计算机各 50 套，多媒体广播教学系统 1 套

（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.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关人工智能技术、方法、思维以及项目实践类的图书等。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十、质量保障

1.学校和二级院系建立了专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设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。

2.学校、二级院系具有完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平

和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与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。

3.学校建立了毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。

4.专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

制订人：



二级学院审核人：

