

人工智能技术应用专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

人工智能技术应用（510209）

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或者具备同等学力者。

三、修业年限

学制：三年，修业年限最长不超过六年。

四、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)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领 域举例	职业资格证书举例
51 电子信息大 类	5102 计算 机类	1. 人工智能工程 技术人员 (2-02-10-09) 2. 工业视觉系统 运维员 (6-31-07-02)	1. 数据标注; 2. 算法调优; 3. 智能训练; 解决方案 设计; 4. 智能系统开发; 5. 大数据处理; 6. 工业视觉系统运维; 7. 深度学习技术应用;	1. 人工智能工程技术人员 2. 工业视觉系统运维员 3. 计算机程序员 4. 全国计算机等级考试一级 5. 全国计算机等级考试二级

五、培养模式

本专业采取“中方课程+引进课程”培养模式，主要依据教育部公布的专业教学标准制订课程，并辅以引进加拿大百年理工学院的计算机网络基础、程序设计语言（Python）、Web 界面设计、Linux 操作系统应用等外方课程。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美全面发展，面向岗位为在人工智能、大数据、互联网、软件开发等 IT 类相关公司中，以及政府机关、从事人工智能数据维护、人工智能数据建模、人工智能数据分析、人工智能应用开发岗位。可对非结构化数据进行数据采集、数据清洗等工作，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，具有可持续发展能力的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在素质、知识及能力等方面达到以下要求：

1. 通识教育

（1）政治思想素质：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）职业道德素质：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) 公民综合素质：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。

(4) 自主发展素质：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。

(5) 身心健康素质：具有健康的体魄、心理和健全的人格，具有良好的自我认知，能恰当地进行自我评价与自我接纳；掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 人文艺术素质：具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 国际化素质：理解人类命运共同体的内涵与价值，有全球视野与胸怀，做好与国际文化对接、交流、沟通的准备。

2.通用职业能力

(1) 具有探究学习、终身学习的能力，能适时创新学习方法及学习成果，适时更新知识和技能，适应新的环境和需求。

(2) 具有良好的中英文语言、文字表达能力和沟通能力，能与他人通过口头、书面形式进行有效沟通。

(3) 具有团队合作能力，能与团队其它成员相互合作，理顺工作关系，促进目标实现。

(4) 具有信息技术工具的应用能力，能有效地使用办公软件及其他现代信息技术工具，使各项任务顺利实现。

(5) 具有信息处理的能力，能从众多信息源中识别、收集、分析、组织信息，获得有效数据，使用合法合理的方式和手段表达和发布信息。

(6) 具有自我反思的能力，能对自己的行动、决定和结果负责，并做出反思，及时调整完善。

(7) 具有个人管理能力，能灵活应对变化，合理使用时间、资源，使项目任务顺利实现。

(8) 具有批判性思维和解决问题的能力，能通过自己已经掌握的知识与技能系统地分析、评估问题，并做出判断，提出解决问题的方法，能定性或定量地评价资料，并以此来接受别人的想法或提出质疑。

3.专业能力

(1) 熟悉本专业所面向职业岗位群的基本工作内容及工作流程，具备完成本职工作的基本能力；

(2) 具有使用 Python 语言实现数据获取与存储能力；

(3) 具有使用相关工具或编程实现数据预处理和数据标注的能力；

(4) 具有使用 OpenCV 实现图像处理和可视化的能力；

(5) 具有使用 numpy 和 pandas 等实现数据分析应用的能力；

(6) 具有使用 Python 语言实现机器学习常见框架的基础算法能力；

(7) 具有使用开源机器学习框架进行智能应用开发的能力；

(8) 具备管理、运维人工智能应用系统的能力；

(9) 具备与本专业相关的国际前沿技术以及工业互联网知识、网络安全、人工智能基础理论和应用、软件测试等知识。

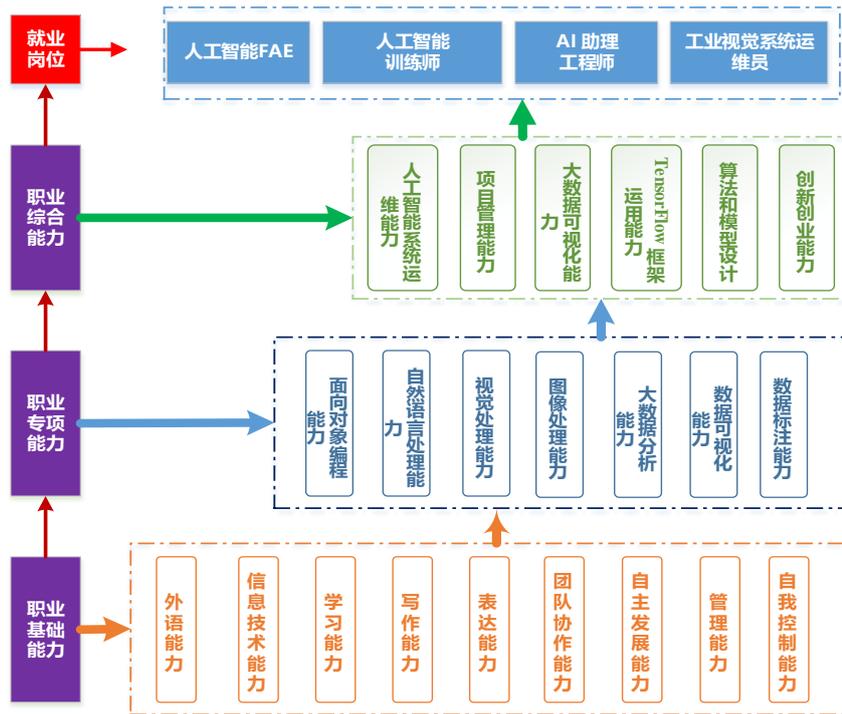


图 1 本专业的能力结构图

七、课程设置与学时安排

1. 课程体系架构

课程体系的设置服务于专业能力结构的要求，整个课程体系划分为公共课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课、毕业实践等五大模块，为学生逐步构建职业基本素质、职业基础能力、职业专项能力和职业综合能力，以适应职业面向与岗位需求。



图 2 课程体系与职业能力之间的匹配关系

2.学时、学分安排

表 2 共建专业课程学时、学分分配表

课程设置						每学期周课时安排					
课程模块	性质	课程数	学分	学时	学时比	S1	S2	S3	S4	S5	S6
公共基础课	必修	23	39	693	27.54%	14	17	2	4	0	0
公共选修课	选修	4	8	128	5.09%	0	2	2	4	0	0
专业基础课	必修	6	22	352	13.99%	6	8	8	0	0	0
专业核心课	必修	6	26	416	16.53%	0	0	8	14	5	0
专业拓展课	选修	14	22	352	13.99%	2	0	4	6	10	0
单独设置的实训周	必修	1	1	25	0.99%				1W		
毕业实践	必修	2	22	550	21.86%					4W	18W
总计		56	140	2516	100.00%	22	27	24	26	15	
		其中专业实践学时占总学时				52.50%					
		选修课学时占比				13.99%					
		引进课程学时占专业课学时比				32.40%					

3.课程说明

公共基础课的课程说明见培养方案的通用部分。

表 3 专业基础课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
1	*计算机网络基础 (引进)	<p>本课程为 CC 引进课程，采用双语教学。课程主要围绕计算机网络概述、数据通信基础、计算机网络体系结构、计算机局域网技术、计算机广域网技术、网络互联、Internet 应用综述等。</p> <p>通过本课程的学习，使学生掌握计算机网络和通信的基本原理和各种实用技术，熟悉网络环境、网络操作系统以及网络基本操作，能对网络资源进行合理的配置和利用，具备初步的网络规划、设计、建设与管理的能力。</p>	<p>通过“域名系统”进行科技强国的教育；</p> <p>通过“网络安全”进行网络安全的教育；</p> <p>通过“数据网络传输的原理”进行法律意识教育；</p> <p>通过“下一代因特网”进行提升强国意识的教育。</p>
2	Python 程序设计	<p>课程主要围绕 Python 语言的发展史及特点；Python 的交互方式、代码文件方式；Python 运算符、内置函数，列表、元组、字典、集合；Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用；字符串和正则表达式，Python 读写文件，Python 面向对象程序设计模式。</p> <p>通过本课程的学习，使学生具备熟练的 Python 语言编程能力；掌握基本的程序设计思路和方法；养成良好的编码规范；同时可以阅读和分析代码，为后续的专业课程打下扎实的基础。</p>	<p>通过编程训练逻辑思维能力，同时培养学解决问题的能力；</p> <p>课程教学中融入社会主义核心价值观教育，帮助学生树立正确的人生观、价值观；通过案例实践，树立正确的职业道德和爱国主义情怀。</p>
3	*数据库技术与应用	<p>本课程主要学习数据库的基本概念，数据库的规划设计基础，MySQL 数据库的应用技术，包含数据库与表的管理、数据查询、索引与约束、视</p>	<p>结合当前时政，激发学生对中国科技发展的信心；</p> <p>通过数据存储知识的讲解，</p>

		图创建等；Mysql 的编程基础、存储过程与触发器的开发应用，数据库的安全管理等内容。让学生能够了解数据库的基本概念，能够进行简单数据库的规划与设计；掌握当前主流数据库的应用技术，培养学生数据库设计、应用和管理的能力，形成数据库管理与应用的核心职业能力，为开发和维护数据库应用程序奠定基础。	培养学生严谨的学习工作态度； 通过数据库的安全控制知识讲解，加强信息安全教育，培养学生踏实严谨的工作态度与责任心。
4	*Linux 操作系统应用（引进）	本课程系统介绍 Linux 操作系统的基本操作、讲解系统的安装及配置、系统常用命令的使用；通过对网络基本概念、基本原理的理解，使学生加深网络基础知识在服务器领域的应用；通过实践教学，使学生掌握 Linux 操作系统的安装、基本配置和图形界面及命令行界面的使用方法；通过理论和实践教学，使学生掌握 Linux 操作系统的用户管理、磁盘管理、文件系统管理、软件包管理、进程管理、系统监测和系统故障排除的能力；通过理论和实践教学，使学生掌握 Linux 操作系统的网络配置、DNS、DHCP、HTTP、FTP、SMTP 和 POP3 服务的配置与管理。	引导学生重视基础技能在实际工程应用中的重要指导意义，培养学生认真严谨的学习与工作态度； 通过操作系统指令、配置等操作的实践，培养学生勇于探索，勇于创新的精神。
5	*程序设计基础（C 语言）	本课程内容包括：C 语言程序结构、数据类型及其运算、基本语句、选择结构程序设计、循环结构程序设计、数组的定义和引用、函数定义与调用。 通过本课程的学习，使学生具备熟练的 C 语言编程能力；掌握基本的程序设计思路和方法；养成良好的编码规范；同时可以阅读和分析代码，为后续的专业课程打下扎实的基础。	通过编程训练逻辑思维能力和解决问题的能力； 课程教学中融入社会主义核心价值观教育，帮助学生树立正确的人生观、价值观；通过案例实践，树立正确的职业道德和爱国主义情怀。
6	*Web 界面设计（引进）	本课程本课程为 CC 引进课程，采用双语教学，主要学习静态网页的设计和制作。课程内容包括 Internet 和 Web 基础知识，网页设计原则，HTML 常用元素，使用 CSS 配置网页中元素的样式，应用 DIV+CSS 进行页面布局设计，HTML5 元素和 CSS3 属性。 通过本课程的学习学生能够了解网页设计规范；熟练掌握前端网页制作技术，提高学生网页设计水平，为今后的学习和工作打好基础。	结合当前的时政热点设计页面制作案例加强爱国主义教育，增强学生的民族自豪感和自信心； 通过翻转课堂，督促学生自主查阅学习资料，提高学生的自主学习能力，培养学生团队合作的精神。

表 4 专业核心课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
1	*Web 前端开发项目	本课程是“Web 前端开发技术”的后续衔接课程，该课程围绕 Web 前端开发职业技能等级（初级）证书的考核内容进行设置。包括： （1）核心知识，包括 Web 页面制作基础、JavaScript 程序设计基础、HTML5 和 CSS3 开发应用基础、Ajax 技术、轻量级框架 Jquery 开发应用等；（2）实习实训：Web 前端页面的定义、设计和美化项目案例。通过本课程的学习，学生可以掌握 Web 前端综合开发技能，并能够根据需求开发具有交互功能的网站。	在 Web 项目开发设计过程中，培养学生严谨的工作态度，逐步养成换位思考的习惯，开发用户体验度高的 Web 产品； 在项目团队协作开发过程中，引导学生要拥有大局观，集体荣誉感，责任心等。

2	机器学习	<p>学习如何使用 Python 中的数据处理库（如 NumPy、Pandas）对数据进行清洗、转换和分析，包括数据的读取、预处理、特征选择和特征工程等。学习常见的监督学习算法，如线性回归、逻辑回归、决策树、支持向量机、朴素贝叶斯、K 近邻等，了解它们的原理和应用场景，并学习如何使用 Python 中的机器学习库（如 Scikit-learn）实现这些算法。学习常见的无监督学习算法，如聚类算法（如 K 均值聚类、层次聚类）、降维算法（如主成分分析、因子分析）等，了解它们的原理和应用场景，并学习如何使用 Python 中的机器学习库实现这些算法。</p>	<p>强调科学研究的基本原则和方法，教导学生要具备批判思维和质疑精神，不盲目追随潮流，严谨对待数据和模型的分析和应用，避免过度解读和误导。</p> <p>讨论机器学习中的伦理问题，如隐私保护、算法歧视等，引导学生思考技术发展与社会伦理的平衡，培养学生的社会责任感和公民意识。</p>
3	图像处理及机器视觉	<p>讲解图像的基本概念和表示方法，包括灰度图像和彩色图像的表示、像素操作、图像滤波、图像变换等基本操作。学习图像增强和恢复的方法、图像特征的提取和描述方法、目标检测和跟踪的方法、图像分割和识别的方法、三维重建和立体视觉的方法，通过完成一些实际的图像处理和机器视觉项目，如人脸识别、物体检测、虚拟现实等，将所学知识应用到实际问题中，提升实际操作能力。</p>	<p>通过介绍图像处理和机器视觉领域的最新研究成果和应用案例，培养学生的科学精神和创新意识，激发学生对科技发展的兴趣和热情。图像处理和机器视觉领域涉及计算机科学、数学、物理等多个学科的知识，教学中可以引导学生进行跨学科的思考和学习，培养学生的综合能力和跨学科思维能力。</p>
4	自然语言处理基础与实践	<p>主要学习自然语言处理的基本概念、任务和应用领域、文本预处理的方法、词向量表示的方法、文本分类的方法、信息抽取的方法、文本生成的方法、机器翻译的方法，通过完成一些实际的自然语言处理项目，如情感分析、问答系统、文本摘要等，将所学知识应用到实际问题中，提升实际操作能力。</p>	<p>引导学生批判性地思考自然语言处理的技术和应用，让学生能够分析和评估不同方法的优缺点，培养学生的判断力和辨别能力。引导学生思考自然语言处理技术在社会发展中的应用和影响，讨论其对就业、教育、医疗等领域的影响，培养学生的社会责任感和担当精神，关注可持续发展的问題。</p>
5	深度学习与视觉检测应用项目	<p>介绍深度学习的基本概念和原理，包括神经网络的结构、反向传播算法、优化方法等。让学生了解深度学习的基本原理和基本操作。深入介绍卷积神经网络的原理和应用，包括卷积层、池化层、全连接层等，让学生了解 CNN 在图像处理中的特点和应用。介绍目标检测与定位的基本概念和方法，包括滑动窗口、区域提议、锚框、IOU 等，让学生了解目标检测与定位的基本原理和常用算法（如 RCNN、Fast RCNN、Faster RCNN 等）。</p>	<p>关注深度学习与视觉检测应用在社会发展中的应用和影响，讨论其对就业、教育、医疗等领域的影响，培养学生关注可持续发展的意识。鼓励学生在学习深度学习与视觉检测应用技术的同时，培养创新思维和实践能力，引导学生将所学知识应用到实际问题中，培养创新创业意识。</p>
6	*数据标注技术	<p>本课程主要介绍数据标注的定义和作用、常见的数据标注类型、常用的数据标注工具和平台，如 LabelImg、VGG Image Annotator (VIA)、Amazon Mechanical Turk 等，讲解如何进行标注质量控制，标注数据的处理和管理方法，标注数据的隐私和安全保护措施。</p>	<p>引导学生思考数据标注过程中的伦理和社会责任问题，讨论数据收集和使用的合法性、公平性和透明性，培养学生的伦理意识和道德判断能力。注重讲解数据隐私和信息安全的重要性，引导学生正确处理个人隐私和敏感信息，培养学生的信息安全意识和保护能力。</p>

表 5 专业拓展课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
1	*人工智能、机器学习和新兴技术的网络安全治理（引进）	<p>该课程为 CC 微专业证书系列课程，本系列课程将引导学生介绍网络安全的主要规则。将重点关注针对北美、欧洲、亚洲、非洲、拉丁美洲、中东和大洋洲人工智能和机器学习的法规、框架和案例研究。学生将获得必要的相关技能，以了解威胁形势、识别不良行为体、攻击动机以及为什么继续针对特定行业部门。本系列课程将提供必要的治理技能培训，包括完整的网络安全准备和响应生命周期。最后，学生们将通过来自世界各地不同地区的不同案例研究获得知识，这些案例研究展示了在许多领域所学到的经验教训；同时学习网络安全在金融、医疗等方面知识。</p>	<p>通过国际人工智能的情况学习培养学生开拓国际视野，追求进步、敢于创造的使命感。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。</p>
2	*网络安全政策和治理（引进）		
3	*网络安全合规和金融犯罪（引进）		
4	*网络安全治理和医疗保健部门（引进）		
5	*大数据导论	<p>本课程是大数据技术专业的专业基础课，课程内容主要包括大数据概述，大数据其它新兴技术的关系，大数据基础知识，数据采集与预处理，数据存储与管理，数据处理与分析，数据可视化等。</p> <p>通过本课程的学习，学生能够了解大数据的基础知识、应用场景，掌握数据采集和预处理流程，了解大数据存储和管理常用技术及原理，了解大数据分析全流程所涉及的各种技术和平台，了解常用数据可视化原理和流程。为更深入地学习大数据技术奠定良好的基础。</p>	<p>结合学生关注的现实热点问题，从大数据专业的专业角度阐明道理，提升学生的价值判断和理性思维；解决学生学习中的困惑，激发学习热情。</p>
6	Python 数据处理与分析	<p>本课程内容包括 Python 语法、Python 数据库应用、Numpy 数据计算、pandas 数据分析、Matplotlib 数据可视化、数据预处理。</p> <p>通过本课程的学习，学生能够熟悉大数据采集和预处理中常用工具使用，掌握基于 Python 语言大数据处理和的技能，形成大数据分析处理的职业核心能力，为大数据分析处理与可视化奠定基础。</p>	<p>引导学生深入思考与研究，激发学生的创新潜能；通过数据处理与分析培养学生严谨、科学、系统的解决问题的思维</p>
7	软件测试	<p>本课程以软件测试技术为主要研究对象，介绍了软件测试的基本理论和基本软件测试工具。软件测试基本理论主要包括软件测试基本知识、软件测试阶段、软件测试过程与管理、黑盒测试、白盒测试、性能测试、Web 应用测试、易用性测试等。基本的软件测试工具有：QTP、Junit、Jmeter、Loadrunner。</p> <p>本课程希望通过以上内容的讲解使学生掌握软件测试的基本原理、基本方法、基本技术、基本标准和规范，使学生具备软件测试的基本能力，为今后从事专业的软件开发和测试工作奠定坚实基础。提高学生软件测试的综合能力。本课程采用课堂理论讲授、多媒体教学演示和计算机仿真实验的教学方式。</p>	<p>在代码规范性检查过程中对学生进行职业规范教育；</p> <p>在持续优化和测试过程中，培养学生精益求精的工匠精神；</p> <p>在多角度的缺陷数据分析中引导学生学会辩证思维。</p>
8	*工业互联网应用基础	<p>本课程主要让学生能够掌握工业互联网的政策背景、工业互联网的内涵、工业互联网的</p>	<p>以《中国制造 2025》为目标，学习和领会我国的</p>

		体系架构以及工业互联网的应用范式、工业互联网安全技术等内容，熟悉工业互联网的构建和和使用方法，能够在大型制造企业、工业系统集成商、工业软件开发商等单位从事工业互联网运维、实施、咨询、设计或开发工作的基本理论知识和操作技能，具备工业制造企业数字化转型和智能化改造的技术路径的能力，以此实现拓展学生就业范围、扩大就业渠道的目标。	制造强国战略，具备相应的专业知识意识，增强科技兴国决心；培养学生追求卓越、精益求精的“工匠精神”；培养学生发现问题、解决问题的能力，树立创新思维的优良习惯；培养学生动手实践能力和团队协作精神，适应现代化制造技术的新要求；提倡国际化视野，理解全球产业链、价值链中我国独特的地位。
9	*计算机类专转本综合强化训练	本课程主要让学生掌握 C 语言的基本语法和编程技巧，能够进行简单的程序设计和实现；熟练掌握 MySQL 数据库的基本操作和常用 SQL 语句，能够进行数据库的设计和管理；熟悉 UML 建模的基本概念和方法，能够进行软件系统的建模和分析；掌握局域网的基本原理和搭建方法，能够进行简单的局域网的建立和配置；学习并了解操作系统的基本原理和管理方法，能够进行操作系统的配置和管理；学习并熟悉 Linux 系统的基本操作和管理方法，能够进行 Linux 系统的配置和管理。	本课程为了满足专升本的需求而设置的一门综合操作技能实训课程。通过本课程的学习，学生将加强对计算机综合操作技能的掌握和应用能力。培养学生的逻辑思维能力和创新能力和团队协作精神；培养学生的工程素养、跨界能力、创新意识。
10	用户界面设计	本课程主要让学生了解人机交互的概念，理解用户界面设计的基本原则和方法；根据软件技术发展的趋势，结合当前主流界面实现技术，使学生熟练掌握软件系统用户界面设计的主要过程和实践技巧。	用户界面设计课程，培养学生的设计能力及创新意识，以达到提高学生解决问题的能力及软件产品设计能力。
11	*专业英语	专业英语对计算机类相关专业岗位能力培养有重要作用，通过本课程的学习学生能够全面了解计算机知识相关的英语表达，掌握该领域的专业术语，掌握专业英语翻译技巧，提高学生的阅读能力和表达能力，为学生学习、理解和使用计算机技术提供便捷的途径，从而能更好的适应工作需求。	培养学生的爱国主义情感，增强民族文化自信；培养学生的社会责任感和职业道德观念，弘扬正确的价值观；提高学生的英语应用能力和跨文化交际能力，为未业就业和国际化交流做好准备。

表 6 实践周课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政要点
1	人工智能综合项目实践	本课程是在学生已经掌握了机器学习、深度学习、自然语言处理等主流人工智能技术原理的基础上，利用人工智能技术 TensorFlow、PyTorch 等深度学习框架下开发一个完整的人工智能项目，包括项目设计、算法实现、系统集成测试等。	引导学生具备岗位实操能力，夯实专业技能。以工匠精神融入社会、服务社会。

表 7 毕业实践课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
1	顶岗实习	综合运用本专业所学的知识和技能，到相关专业的企业单位完成一定的生产任务，并进一步对生产型企业有感性认识，通过掌握操作技能，学习企业管理，培成正确的劳动观，建立正确的世界观，更好地服务社会。	从基层做起，夯实基础，着眼未来。引导学生务实专业岗位，淬炼专业技能。以工匠精神融入社会、服务社会。
2	毕业设计（论文）	通过三年对专业知识的学习，使学生能在教师指导下，选定课题进行研究，撰写并提交论文，目的在于培养学生的科学研究能力；加强综合运用所学知识、理论和技能解决实际问题的训练；从总体上考查学生学习所达到的学业水平。课题是本专业学科发展或实践中提出的理论问题和实际问题。通过这一环节，使学生受到有关科学研究选题，查阅、评述文献，制订研究方案，设计进行科学实验或社会调查，处理数据或整理调查结果，对结果进行分析、论证并得出结论，撰写论文等初步训练。	通过系统的设计规划，练就学生具备科学的、系统的思维能力，培养学生严谨的学习工作态度。 通过知识的实际应用，树立科学的发展观意识。 以行业工匠精神及专业的发展成就为素材，引导学生热爱专业，专研技能。

4.培养规格实现矩阵（见附图 1）

5.教学进度安排

(1) 教学计划进度表——共建专业（附表 1）

(2) 教学活动时间分配表（附表 2）

八、毕业条件

1. 在学制规定的期限内完成人才培养方案所规定的课程学习且成绩合格，修满140学分。
2. 计算机应用能力水平达到全国计算机等级考试 1 级以上。
3. 具有良好的中英文语言、文字表达能力和沟通能力，能与他人通过口头、书面形式进行有效沟通。毕业时英语水平达到相当于 CEFR（Common European Framework of Reference for Languages，欧洲语言共同框架）A2 级别。

4. 取得以下至少 1 门技能证书（3 种以上）：

- (1) 全国计算机等级考试一级证书
- (2) 全国计算机等级考试二级证书
- (3) 工业视觉系统运维员证书
- (4) 人工智能工程技术人员证书
- (5) 计算机程序员证书

5. 在校期间至少修满“第二课堂”16 个学分。

九、实施保障

1. 师资队伍

本专业共有校内师资 9 名，其中高级职称 5 人，中级职称 3 人，初级职称 1 人。另有企业兼职教师 1 人，具备高级工程师、工程师职称的占 100%。教师中具有双师背景的占 90%。师资队伍一栏表见表 7。

表 7 师资队伍一览表（按课程负责人列）

序号	姓名	单位	职称	专业特长	主讲课程	专兼职
1	魏磊	苏州百年职业学院	特聘教授	计算机相关技术	Python 机器学习	专职
2	宁方美	苏州百年职业学院	副教授	大数据技术、软件技术	Web 界面设计（引进）	专职
3	牟晋娟	苏州百年职业学院	副教授	大数据技术、软件技术	程序设计基础（C 语言）、Web 前端开发项目	专职
4	李露	苏州百年职业学院	讲师	大数据技术、软件技术	数据标注、大数据导论、	专职
5	张从文	苏州百年职业学院	副教授	应用数学	图像处理及机器视觉、深度学习与视觉检测应用	专职
6	孙旻芬	苏州百年职业学院	助教	软件工程	Web 界面设计（引进）、Web 前端开发项目	专职
7	贺雪梅	苏州百年职业学院	副教授	计算机网络与安全	计算机网络基础、程序设计基础（Python）（引进）	专职
8	任学东	苏州百年职业学院	讲师	云计算	数据库技术与应用、Linux 操作系统应用	专职
9	赵春燕	苏州百年职业学院	讲师	人工智能	自然语言处理基础与实践	专职
10	刘琢	宜科(天津)电子有限公司	工程师	智能制造	工业互联网应用基础、工业 APP 应用开发项目	兼职

2.教材与课程资源

（1）教材

教材选用须符合《职业院校教材管理办法》《江苏省职业院校教材管理实施细则》《苏州百年职业学院教材管理办法》等文件规定，教材必须体现党和国家意志，做到凡选必审。选用或使用境外教材，按照国家有关政策执行，无论是选用的教材还是合作方指定的教材，要组织专家对教材的政治性、思想性、科学性和适应性进行全面审查，并形成书面使用审查意见，提交学校教材工作委员会审定批准。对于指定教材内容不符合我国教材要求的应对相关内容进行整改和调整并形成书面报告，报学校教材工作委员会审批后使用。鼓励选用我国出版社翻译出版、影印出版的国外优秀教材。坚持按需选用，凡选必审，为我所用，严格把关。

本专业的课程教材推荐如表 8 所示。

表 8 专业课程教材推荐一览表

序号	课程名称	教材名称	出版社	出版时间	作者	书号
1	Python 程序设计	Python 程序设计基础教程	北京邮电大学出版社	2023 年 8 月	徐斌 王亚萍 邵雅斌	9787563569878
2	计算机网络基础（引进）	《思科网络技术学院教程-网络简介》	人民邮电出版社	2019 年 1 月	里克格拉齐亚尼	9787115474537

序号	课程名称	教材名称	出版社	出版时间	作者	书号
3	Web 界面设计 (引进)	HTML5+CSS3 网站设计基础教程 (第2版)	人民邮电出版社	2019年11月	黑马程序员	9787115526588
4	数据库技术与应用	MySQL 数据库应用与管理 (第2版)	机械工业出版社	2021年1月	鲁大林	9787111687634
5	Linux 操作系统应用	Linux 系统管理与服务器配置	电子工业出版社	2018年4月	高志君	9787121339165
6	大数据导论	大数据导论	机械工业出版社	2021年09月	朱二喜	9787111688273
7	Web 前端开发项目	Web 前端开发实训案例教程 (初级)	电子工业出版社	2019年11月	北京新奥时代科技有限责任公司	9787121357664
8	机器学习	机器学习入门与实战——Python 实践应用 (大数据与人工智能技术丛书)	清华大学出版社	2023年2月	冷雨泉	9787302600480
9	图像处理及机器视觉	OpenCV 图像处理入门与实践	人民邮电出版社	2021年11月	荣嘉祺	9787302426851
10	自然语言处理基础与实践	Python 中文自然语言处理基础与实践	人民邮电出版社	2022年1月	肖刚, 张良均	9787115566881
11	深度学习与视觉检测应用项目	基于 TensorFlow 2.X 的计算机视觉开发应用	中国水利水电出版社	2022年5月	邱宇航	9787517098676
12	数据标注	数据标注工程: 概念、方法、工具与案例	电子工业出版社	2021年1月	聂明	9787121286346
13	工业互联网基础	工业互联网: 技术与实践	电子工业出版社	2021年6月	魏毅寅	9787121316975

3.教学设施

(1)校内实训基地

为满足教学做一体化及实习实训课教学需求, 大数据技术专业除了本专业的软件开发实训室、云数融合实训室之外, 还可充分利用学院新建的工业互联网实训中心, 目前实训室共计 5 个, 可开设的专业实训课程如表 9 所示:

表 9 校内实训设施一览表

序号	实训室名称	承担的主要实训项目或课程
1	工业机器人及机器视觉实训室	数据标注、图像处理及机器视觉
2	工业互联网应用实训室	工业互联网应用基础、自然语言处理基础与实践
3	网络与安全实训室	Linux 操作系统应用、计算机网络
4	云数融合实训室	深度学习与视觉检测应用项目、Python 机器学习
5	软件开发实训室	程序设计基础 (Python)、数据库技术及应用 Web 前端开发项目、Web 界面设计

(2)校外实习基地

我校已与宜科（天津）电子有限公司、施耐德电气有限公司、苏州高博应诺信息科技有限公司、南京机御科技有限公司等多家企业签订了校企合作协议以及共建校外实习实训基地协议。每个合作单位都能接收 15 人以上学生，并提供至少连续 1 个月的顶岗实习。具体如表 10 所示。

表 10 校外实训基地一览表

序号	企业名称	基地主要作用
1	广东省奥普特科技股份有限公司	计算机视觉检测平台实训
2	科大讯飞股份有限公司	自然语言处理实训
3	苏州天准精密技术有限公司	人工智能实训

4. 顶岗实习要求与管理

顶岗实习是必修课程，不得免修，如成绩不合格，必须重修。顶岗实习一般安排在第六学期，累计不少于 6 个月。二级学院可结合本部门专业教学进程的特点与需要，适当调整实习时间安排。实习岗位原则上要求学生所学专业对口。顶岗实习必须签订三方协议，“无协议不实习”。

十、质量保障

学校以建立目标体系、完善标准体系和制度体系、提高利益相关方对人才培养工作质量的满意度为目标，按照“需求导向、自我保证、多元诊断、重在改进”的工作方针，切实履行人才培养工作质量保证主体的责任，建立常态化的内部质量保证体系和可持续的诊断与改进工作机制，建立《苏州百年职业学院教学质量监控与保障体系》，不断提高我校人才培养质量。

十一、特色与其他

为适应《中国制造 2025》战略规划和国家“新基建”对具有国际视野高素质技术型人才的大量需求，贯彻落实职业教育“以服务为宗旨，以就业为导向，以能力为本位，为生产一线培养高素质应用型人才”培养目标，学院对工业互联网技术专业进行全新改造，采用产教融合、校企合作的方式共建，全面实施“345”人才培养模式，在课程内容设置方面嵌入了大量工业互联网知识，深化新工科的建设；在教学方式方面采用“345”课程体系；在项目内容方面引进模块化企业生产场景。其突出特色在于：以对接企业实际生产岗位所需技能点的项目作为人才培养的依托，适当压缩理论性较强的专业基础课程，将传统专业基础课程和专业核心课程内容按照实际需求嵌入到项目课程的各个具体实践环节，做到知识碎片化、能力系统化。贯彻理论与实践相结合、学以致用、即学即用的“现代学徒制”培养路线，真正实现专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。

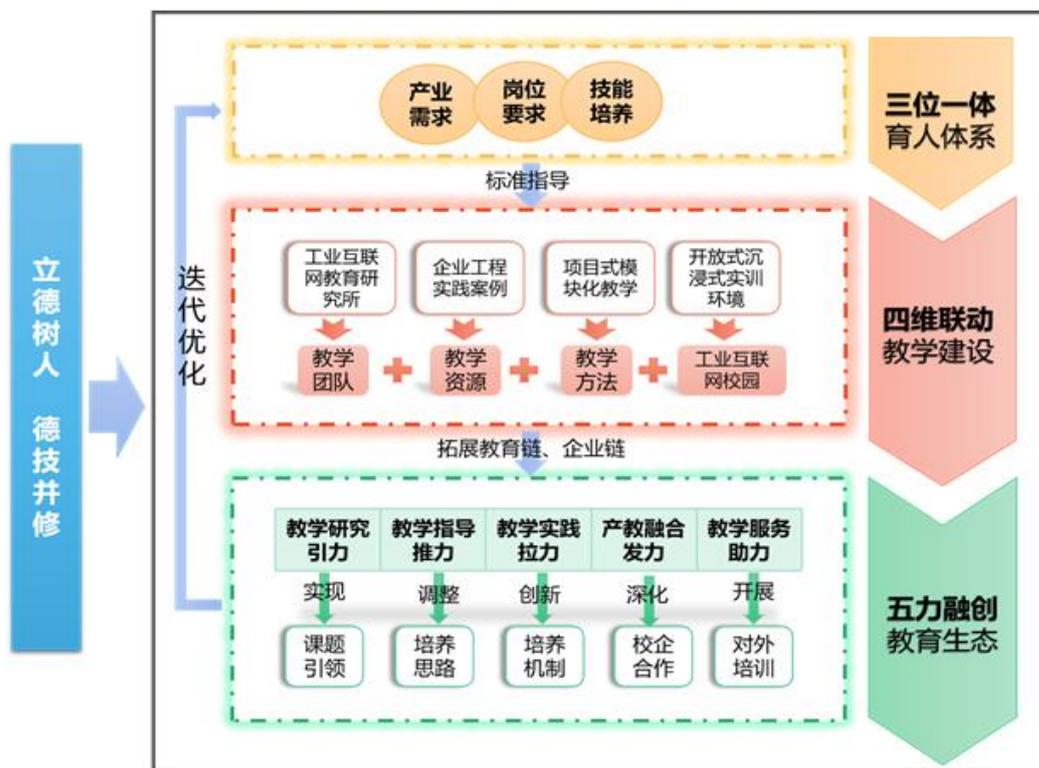


图3 “345”人才培养模式

以人工智能应用为主线，对照专业群岗位需求，强化专业群课程体系的融合优化，校企合作开发了项目化的课程系统，构建了以职业核心能力培养为主干的“底层共享、中层分立、高层互选、顶层贯通”的专业群课程体系（图4）。

人工智能专业群课程体系							
顶层贯通	企业实践 创业实践	毕业设计、顶岗实习				职业拓展能力	
高层互选	专业拓展课程	人工智能应用、工业互联网应用基础、大数据导论、云计算基础CC微证书课程、工业APP应用开发项目、计算机类专转本综合强化训练、用户界面设计、数据结构与算法、软件测试、数据标注、网络安全规划、数据安全				职业拓展能力	
中层分立	专业课程	软件技术	大数据技术	人工智能技术应用	云计算技术应用	信息安全技术应用	职业专项能力
		离散数学 Java程序开发 软件测试 软件工程 Web前端开发项目 Java Web应用开发 软件开发项目 Java程序设计实训	大数据导论 Java程序开发(引进) Web前端开发项目 Hadoop大数据平台 Python数据处理与分析 Java Web应用开发 大数据应用项目开发 大数据应用综合实践	Python程序设计 Web前端开发项目 数据标注 机器学习 图像处理及机器视觉 自然语言处理基础与实践 深度学习与视觉检测应用项目 人工智能综合项目实践	Windows网络操作系统 交换路由组网技术 容器技术与应用(Docker) Web前端开发项目 虚拟化技术与应用 Python运维开发 云计算基础架构平台应用项目 交换路由组网技术实训	Windows网络操作系统 交换路由组网项目 Linux Shell自动化运维 网络安全技术 网络攻防技术 信息安全等级保护 信息安全技术应用项目 信息安全技术应用项目实训	
底层共享	专业群共享课程	计算机网络基础、程序设计基础(C语言)、数据库技术与应用 Linux操作系统应用、Web界面设计				职业基本能力	
	公共基础课程	体育、高等数学、基础英语、模块应用英语、计算机应用基础、职业发展与就业创业指导 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、军事理论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学生心理健康教育、劳动教育				基本素养	

图4 人工智能专业群课程体系

深化项目化教学模式：依托人工智能专业群，人工智能技术应用专业部分核心课程实施项目化教学模式，依据企业实际生产岗位所需技能点嵌入到项目化课程的各个具体实践环节，做到知识碎片化、能力系统化，贯彻理论与实践相结合、学以致用。

探索课证融通的实施路径：明确“岗课赛证”融通课程建设的主体责任，建立针对学生的“岗课赛证”融通激励机制，重点关注学生差异，帮助学生确定合理的学习路径、职业规划与目标，激发学生的主动性和创造性，提高学生的就业竞争力。

开展多元化教学改革：因材施教，针对不同基础的学生以及不同类型的课程为学生提供精准、灵活的学习手段与教学方法。如：借助超星网络教学平台开展线上线下混合教学；教学练做一体化教学方法；成立各类兴趣小组、科研比赛团队，丰富学生的第二课堂等。

构建多元化学生发展通道：利用学校作为全国首家中外合作办学机构的优势，鼓励学生出国留学深造。与苏州科技大学、苏州大学等本科学校积极开展合作，通过专转本、专接本、专升本等不同方式为学生拓展本科升学渠道。依托人工智能专业群不断完善学历教育与技能培训，将课程体系系列化、模块化，不同的模块可以组合成不同的培训方向，学生可以根据个人需求自由地选择不同的培训模块，取得多种技能证书，满足不同的需求，强化学生复合能力的培养。

附图 1：培养规格实现矩阵

附表 1：教学计划进度表——共建专业

附表 2：教学活动时间分配表

表 1：教学计划进度表——共建专业

人工智能技术应用专业（共建）教学计划进程表

课程性质	课程代码	课程名称（中文）	课程名（英文）	学分	课程属性	学时		考核方式	学期课堂周课时						授课语言	备注
						共计	实践		1	2	3	4	5	6		
公共课	COM601	思想道德与法治	Value, Morality and Rule of Law	2	必修	32	0	考查	2						中文	
	COM602	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Contemporary Chinese Political Theories	2	必修	32	0	考查	2						中文	
	COM603	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	必修	48	0	考查		4					中文	13周+4, 后两周实践
	COM604	思想政治理论实践	Practical of Ideological and Political Theory	1	必修	25	25	考查		2W					中文	
	COM605	形势与政策 I	Situation and Policy I	0.25	必修	4	0	考查	2						中文	
	COM606	形势与政策 II	Situation and Policy II	0.25	必修	4	0	考查		2					中文	
	COM607	形势与政策 III	Situation and Policy III	0.25	必修	4	0	考查			2				中文	
	COM608	形势与政策 IV	Situation and Policy IV	0.25	必修	4	0	考查				2			中文	
	COM609	军事理论	Military Theories	1	必修	16	0	考查							中文	11-17周, 辅以慕课
	COM610	职业发展与就业创业指导 I	Career Development & Job Search I	1	必修	16	6	考查							中文	4-10周
	COM611	大学生心理健康教育	Mental Health Education	2	必修	32	16	考查							中文	1-8周, 辅以慕课
	COM612	职业发展与就业创业指导 II	Career Development & Job Search II	1	必修	16	6	考查		2					中文	9-16周
	COM613	职业发展与就业创业指导 III	Career Development & Job Search III	1	必修	16	6	考查					讲座*4		中文	四次讲座
	COM614	军训与入学教育	Military Training	2	必修	80	70	考查	2W						中文	
	COM615	劳动教育	Labor Education	1	必修	16	10	考查	2						中文	3次理论课, 劳动实践12学时
	COM616	计算机应用基础	Fundamentals of Computer Application	3	必修	48	32	考查		3					中文	
	COM617	高等数学 I	Higher Mathematics I	2	必修	32	0	考试	2						中文	专转本考纲对应课程
	COM618	高等数学 II	Higher Mathematics II	2	必修	32	0	考试		2					中文	专转本考纲对应课程
	COM621	体育 I	Physical Education I	2	必修	36	28	考查	2						中文	
	COM622	体育 II	Physical Education II	2	必修	36	32	考查		2					中文	拓展学时 "keep"运动打卡
	COM623	体育 III	Physical Education III	2	必修	36	32	考查			2				中文	
	ENG601	基础英语 I (核心)	English Foundation I (Core)	4	必修	64	14	考试	4						英文	
	ENG602	基础英语 I (进阶)	English Foundation I (Extensive)		14		考试					英文				
	ENG603	基础英语 II (核心)	English Foundation II (Core)	4	必修	64	14	考试	4						英文	
	ENG604	基础英语 II (进阶)	English Foundation II (Extensive)		14		考试					英文				
		公共选修课		8	选修	128		考查		2	2	4				
		小计		47		821	319			14	19	4	4			
	专业基础课	CCT601	*计算机网络基础 (引进)	Fundamentals of Computer Network	3	必修	48	20	考试	3					双语	专转本考纲对应课程
		SET601	*程序设计基础(C语言) (引进)	Fundamentals of Programming	3	必修	48	24	考试	3					双语	专转本考纲对应课程、计算机程序设计员
		AIT601	Python程序设计	Fundamentals of Programming(Python)	4	必修	64	32	考试	4					中文	
SET602		*Web界面设计 (引进)	Web Interface Design	4	必修	64	32	考查			4			双语		
SET604		*数据库技术与应用	Database Technology and Application	4	必修	64	32	考试			4			中文	专转本考纲对应课程	
CCT602		*Linux操作系统应用 (引进)	Application of Linux Operating System	4	必修	64	32	考试		4				双语	专转本考纲对应课程	
小计				22		352	172		6	8	8	0	0	0		
专业核心课	AIT602	数据标注	Data Annotations	2	必修	32	16	考查			2			中文		
	AIT603	机器学习	Python Machine Learning and Visual Analysis Practice	6	必修	96	48	考试			6			中文		
	AIT604	图像处理及机器视觉	Image Processing and Machine Vision	4	必修	64	32	考试			4			中文		
	AIT605	自然语言处理基础与实践	Fundamentals and Practice of Natural Language Processing	4	必修	64	32	考试			4			中文		
	AIT606	深度学习与视觉检测应用项目	Deep Learning and Visual Inspection Applications Project	6	必修	96	48	考试			6			中文		
	SET603	*Web前端开发项目	Client-Side Web Development Project	4	必修	64	32	考查				5		中文	12周	
	小计			26		416	208		0	0	8	14	5	0		
专业拓展课	MPC-CYBR-401SoE	*网络安全政策和治理 (引进)	Cybersecurity Policy and Governance	2	限选	32	0	考查			2			双语	cc微专业证书系列课程	
	MPC-CYBR-402SoE	*网络安全合规和金融犯罪 (引进)	Cybersecurity Compliance and Financial Crime	2	限选	32	0	考查			2			双语	cc微专业证书系列课程	
	MPC-CYBR-403SoE	*网络安全治理和医疗保健部门 (引进)	Cybersecurity Governance and the Healthcare Sector	2	限选	32	0	考查				3		双语	12周, cc微专业证书系列课程	
	MPC-CYBR-404SoE	*人工智能、机器学习和新兴技术的网络安全治理 (引进)	Cybersecurity Governance For Artificial Intelligence, Machine Learning And Emergent Technologies	2	限选	32	0	考查				3		双语	12周, cc微专业证书系列课程	
	SET615	*专业英语	English for Specific Purpose	4	限选	64	0	考试			4			双语		
	IIT601	*工业互联网应用基础	Industrial Internet Application Foundation	2	选修	32	8	考查				2		中文		
	SET613	用户界面设计	User Interface Design	2	选修	32	16	考查				2		中文	海外留学课程	
	BDT601	*大数据导论	Introduction to Big Data	2	选修	32	0	考查	2					中文		
	SET612	*计算机类专转本综合强化训练	Practical Training of Comprehensive Computer Operation Skills	4	选修	64	40	考查					5		中文	12周, 专转本考纲对应课程
	BDT604	Python数据处理与分析	Python Data Processing and Analysis	4	选修	64	32	考查					5		中文	12周, 海外留学课程
SET609	软件测试	Software Testing	4	选修	64	32	考查					5		中文	12周, 海外留学课程	
小计	须修满22学分		22		352	72		2	0	4	6	10				
实践周	AIT607	人工智能综合项目实践	Artificial Intelligence Integrated Project Practice	1	必修	25	25	考查				1W		中文		
毕业实践	AITP01	顶岗实习	Internship	18	必修	450	450	考查						18W	中文	
	AITP02	毕业设计 (论文)	Final Year Project	4	必修	100	100	考查					4W		中文	
小计			22		550	550							22W			
合计			140		2516	1321		22	27	24	24	15				

注：
考核方式：考试/考查，考试；平时考核+期末考试；考查：平时考核。每学期考试课程不应少于2门。

附表 2：教学活动时间分配表

周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	入学与军训			理论（含实践）教学													答疑考核	实践周		
二	理论（含实践）教学													答疑考核						
三	理论（含实践）教学													答疑考核						
四	理论（含实践）教学													答疑考核						
五	理论（含实践）教学											毕业设计、顶岗实习								
六	顶岗实习																		毕业教育	