



江蘇食品藥品職業技術學院
JIANGSU FOOD & PHARMACEUTICAL SCIENCE COLLEGE

人工智能技术应用专业 人才培养方案

二〇二二年七月

编制说明

本专业人才培养方案根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）、《教育部关于印发〈职业教育专业目录（2021年）〉的通知》（教职成〔2021〕2号）及学校《关于发布2022级人才培养方案制（修）订指导性意见的通知》（苏食院教发〔2022〕20号）制定，自2022级执行。

本方案由专业人才培养标准与要求、人才培养实施与保障两部分构成。专业人才培养标准与要求部分，主要包括专业基本信息、人才培养目标及规格、职业面向、专业核心课程简介、毕业要求及教学安排等。人才培养实施与保障部分由人才培养模式和人才培养保障组成，其中人才培养保障，包括师资队伍、实践教学条件、教学资源及制度保障等。

附件：专业人才需求调研报告；人才培养方案专家论证意见。

参与本方案制订的人员：

主持人：

校内专业带头人：时恩早（江苏食品药品职业技术学院）

兼职专业带头人：曹 辉（南京南数数据运筹科学研究院）

参与人：

张 丹 江苏食品药品职业技术学院

张 政 江苏食品药品职业技术学院

季 媛 江苏食品药品职业技术学院

丁海霞 江苏食品药品职业技术学院

崔 亮 江苏食品药品职业技术学院

刘艳云 江苏食品药品职业技术学院

程 华 江苏食品药品职业技术学院

张 杰 江苏食品药品职业技术学院

李 佳 江苏食品药品职业技术学院

许传超 南京中业佳信软件技术有限公司

目 录

1 专业基本信息	1
1.1 专业名称及代码	1
1.2 入学要求	1
1.3 修业年限	1
2 人才培养目标及规格	1
2.1 培养目标	1
2.2 人才规格	1
3 职业面向	2
4 专业课程简介	2
4.1 专业基础课程	2
4.1.1 人工智能导论	2
4.1.2 C 语言程序设计	3
4.1.3 MySQL 数据库	3
4.1.4 设计美学基础	3
4.1.5 计算机科学导论	4
4.1.6 数字图像处理	4
4.2 专业核心课程	4
4.2.1 Python 程序设计	4
4.2.2 数据标注工程	5
4.2.3 数据分析与可视化	5
4.2.4 数据挖掘与机器学习	5
4.2.5 数字识别技术与实践	6
4.2.6 人工智能技术应用	6
5 毕业要求	6
5.1 课程与学分要求	6
5.2 证书要求	7
5.3 毕业项目	7
6 教学安排	7
6.1 课程及教学进程安排	7
1 专业人才培养模式	11
2 人才培养保障	12
2.1 师资队伍	12
2.2 实践教学条件	14
2.3 其他教学资源	14
2.4 制度保障	14
附件 1: 专业调研报告	17
附件 2: 专家论证意见	25
附件 3: 专业能力与课程对应关系表	26
附件 4: 专业技能综合考核方案	27

第一部分 专业人才培养标准与要求

1 专业基本信息

1.1 专业名称及代码

人工智能技术应用（510209）。

1.2 入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

1.3 修业年限

全日制三年。

2 人才培养目标及规格

2.1 培养目标

人工智能技术应用专业主要培养理想信念坚定、德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握数据分析基础、数据库管理和程序设计等专业知识和技术技能，面向智能软件开发、数据服务等职业群，能够从事设计和开发人工智能应用系统、智能数据可视化、智能产品咨询与销售等工作的高素质技术技能人才。

2.2 人才规格

（1）素质要求

具有终身学习素养，学会学习和建构不断演进的知识框架；具有计算思维素养，能够学习和理解人工智能；具有交互思维素养，学会开源共享、参与协商、组建社区等，理解复杂的相互关系；具有创新思维、创新能力、想象力；具有统筹、组织资源、建立联系素养，特别是包括人工智能在内的多个空间的联结；具有社会责任意识、集体意识和团队合作精神。

（2）知识要求

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；掌握与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；掌握信息技术基础知识；掌握网络通信基础知识；掌握数据库基础知识；掌握面向过程的程序设计思想和方法；掌握面向对象的程序设计思想和方法；掌握数据挖掘与

机器学习相关知识；掌握数据采集相关知识；掌握数据可视化分析方法；掌握数据图像处理方法；掌握智能系统设计、开发、应用等知识；掌握智能产品营销知识。

(3) 能力要求

能够熟练使用 C 语言进行程序设计，有基础的编程能力；能够熟练使用 Python 软件，有数据处理能力；能够了解 MySQL 数据库的结构和 SQL 语言，有熟练使用常用数据库的能力；能够掌握 Matplotlib、Seaborn 等软件的使用方法，有对数据进行可视化分析的能力；能够掌握 Labelme 等标注工具的使用方法，有对行业应用场景进行标框标注及分类标注的能力；能够掌握 Power BI 数据分析方法，有设计和开发数据分析报表的基本能力；能够掌握数据挖掘的基本概念、流程和方法，有使用 Python 结合机器学习算法处理实际问题的能力；能够了解人工智能新技术，有持续学习的能力。

3 职业面向

本专业职业面向见表 1-1。

表 1-1：人工智能技术应用专业职业面向一览表

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)	主要岗位类别 (或技术领域)
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)	数据标注 数据采集与处理 数据分析 人工智能系统集成 与运维

4 专业课程简介

4.1 专业基础课程

4.1.1 人工智能导论

通过学习人工智能的发展历史、人工智能的主要学派、人工智能的应用等知识，使学生掌握我国人工智能的发展历程和人工智能的应用实例；通过学习知识的分类、知识表示、知识的表示方法等，使学生具备运用产生式知识表示法、状态空间表示法、面向对象知识表示法描述出具体问题的知识的能力；通过学习搜索、意义状态空间、状态空间盲目搜索、启发式状态空间搜索，使学生具备描述

出具体问题的求解过程的能力；通过学习人工智能的自然辩证法、人工智能社会的特点与属性、人类与人工智能的关系、人工智能的法律问题，使学生能够树立正确的世界观和方法论参与人工智能技术的变革发展历程。本课程主要采用项目化、任务驱动等教学方式进行教学，采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，过程性考核所占比例为 60%（技能考核+课堂参与情况），终结性实践考核所占比例为 40%。

4.1.2 C 语言程序设计

通过本课程的学习，使学生获得 C 语言基础、顺序结构、条件结构、循环结构、函数等方面的知识；使学生能够熟练地阅读和运用结构化程序设计方法设计、编写、调试和运行 C 语言程序，养成良好的编程习惯，熟练应用 VC++ 集成环境进行 C 语言的编写、编译与调试。培养学生程序设计、开发与测试能力，应用计算思维方法去分析和解决问题的能力，以及团队合作精神，为学习后续课程、专转本考试和进一步获得程序设计相关知识等奠定一定的基础。本课程为考查课，采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，过程性考核所占比例为 60%（课程案例练习情况+课堂参与情况），终结性考核所占比例为 40%（笔试+机试）。

4.1.3 MySQL 数据库

通过学习数据库的设计、数据库的安装与配置、创建数据库、数据表的创建与管理，培养学生具备数据库设计的能力；通过学习数据查询与统计、索引和视图、MySQL 程序、存储过程和触发器、游标等知识，可以培养学生具备简单查询、条件查询、内外连接查询和嵌套查询的能力。本课程结合真实案例，采用任务驱动法，将知识点贯穿于整个案例中，使学生掌握应用关系范式进行数据库设计，使用 SQL 语言进行数据定义、数据查询和数据操纵，能编写 MySQL 程序，能进行数据库的备份和还原等，从而具备数据库管理员的岗位技能，并为后续的 PHP 态网站开发、Java web 开发、Android 开发打下坚实基础。采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，过程性考核所占比例为 60%（技能考核+课堂参与情况），终结性考核所占比例为 40%（上机测试）。

4.1.4 设计美学基础

通过学习素描的结构表达、质感表达和创意表达三个任务，学生能掌握素描

的基本特征，提高学生造型的能力，使其能达到创意表现的基本需要。实行模块化教学，即以课堂讲授和课堂实践为主，突出形象、直观的教学特点，把讲解、示范及多媒体等多种教学手段结合并用，运用作业的评比、展览、竞赛等方式培养学生审美情操，好学品格与创新意识，鼓励学生作品多样化及个性化。形成一个融“知识、能力、情感、创新”于一体的教学模式。采用平时考核和综合实践两部分组成，其中，平时作业成绩占60%，考试占40%。平时考核包括考勤/学习态度（20%）+平时作业（40%）。考试成绩以综合实践作业的形式进行考查。

4.1.5 计算机科学导论

通过学习计算机科学导论，学生能够掌握信息、信息技术、通信技术等相关基础知识，了解信息系统和关系数据库，熟悉物联网相关概念，了解物联网关键技术及典型应用，熟悉移动互联网相关概念，了解移动互联网关键技术及典型应用场景，熟悉云计算相关概念，了解云计算关键技术、部署方式和服务模式和主流云服务平台，熟悉大数据相关概念，了解大数据关键技术和典型应用领域，熟悉人工智能相关概念，了解人工智能技术分类及常用平台和典型应用领域，熟悉区块链相关概念，了解区块链关键技术和典型应用领域。为学生参加“专转本”考试和后续课程的学习奠定基础。采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，过程性考核所占比例为60%（作业+课堂参与情况），终结性考核所占比例为40%（理论测试）。

4.1.6 数字图像处理

通过本课程的学习，学生能掌握平面设计的相关知识与技能，理解图像绘制与编辑、路径、选区、图层等内容，能从事平面广告设计、书籍封面、画册插图、扉页图案设计等工作，具备利用 Photoshop 软件处理图形图像的能力，能胜任相关工作。实行情境化教学方式，即针对 Logo 设计、Banner 设计、卡片设计、DM 设计、书籍装帧等不同情境，每个情境中设计若干个实验项目，理实一体，讲练结合。采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，过程性考核所占比例为60%（技能考核+课堂参与情况），终结性考核所占比例为40%（上机测试）。

4.2 专业核心课程

4.2.1 Python 程序设计

通过学习 Python 语言的数据类型、流程控制、常用模块、函数、迭代器、装饰器、递归、反射、面向对象编程、交互式编程等知识，使学生能够掌握微信好友地域分布统计、计算器程序开发等典型程序开发。采用项目化教学，通过完成真实案例，将知识点贯穿于整个案例中，使学生能够熟练地使用 Python 进行程序设计，为后续的数据分析与可视化、数据挖掘与机器学习等课程的学习打下坚实基础。采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，过程性考核所占比例为 50%（技能考核+课堂参与情况），终结性考核所占比例为 50%（上机测试）。

4.2.2 数据标注工程

通过学习数据标注的起源与发展、分类、数据标注流程、数据标注应用场景等知识，使学生具备通过分类、画框、标注、注释等对图片、语音、文本等数据进行处理和标记对象的特征的能力；通过学习标注工具 Labelimg 的使用方法，使用车辆图片、医疗影像图片、行人图片进行标框标注及分类标注、掌握标注工具 Labelme，使用遥感影像数据进行多边形区域标注及分类标注。本课程主要采用项目化、任务驱动等教学方式的教学，采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，过程性考核所占比例为 50%（技能考核+课堂参与情况），终结性实践考核所占比例为 50%。

4.2.3 数据分析与可视化

通过本课程的学习，旨在使学生掌握获取数据的方法、掌握查询编辑器的使用方法、掌握使用 DAX 运算符并使用 DAX 函数进行数据分析、掌握数据视图和管理关系的操作、掌握报表的操作、学会为报表添加简单对象并能够使用报表的内置视觉对象、掌握 Power BI 服务的使用、并能够综合应用所学知识进行数据获取与分析。初步具备数据分析和报表设计相关工作岗位的必备技术基础，并具有良好的团队合作精神、获取知识能力，为从事数据分析与研究工作奠定基础。采用过程考核的考核方式，课程成绩采用百分制，其构成为：课程成绩=过程性考核成绩（课程学习表现成绩 20%+实验成绩 30%）+期末考试成绩 50%。

4.2.4 数据挖掘与机器学习

通过数据挖掘和机器学习的学习，帮助学生掌握数据挖掘的基本概念，流程和方法，掌握 Pandas 数据函数，Pandas 模块进行统计分析的方法，掌握特征工

程中特征变换的方法、特征选择的方法、特征降维的方法、特征采样的方法，掌握机器学习的框架、各种机器学习算法，能使用 Python，结合机器学习算法处理实际问题，从而为学生进一步从事该方向的学习与研究打下基础。本课程采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，过程性考核所占比例为 50%，终结性考核所占比例为 50%。其中，过程性考核分为学生平时表现（20%）和实验（30%）两部分。

4.2.5 数字识别技术与实践

通过本课程的学习，学生要能掌握数字图像处理基本理论，掌握数字图像处理的基本技术，理解图像处理的增强，复原、编码、压缩等内容，能从事数字图像处理的相关的工作，如人脸识别系统开发、人脸识别系统维护等工作，具备使用数字图像处理工具进行图像处理的能力。实行项目化教学，即依托具体的工作情境或是任务进行知识点讲解。采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，过程性考核所占比例为 50%（技能考核+课堂参与情况），终结性考核所占比例为 50%。

4.2.6 人工智能技术应用

通过本课程的学习和训练，使学生掌握人工智能技术的基本原理，掌握物联网、云计算、大数据和区块链等技术，了解人工智能项目开发框架，掌握探索技术、机器学习和知识发现等目前人工智能的主要研究领域的原理、方法和技术。本课程以优化知识结构、培养实践能力为出发点，以实施素质教育、培养学生具有新一代人工智能应用意识为目标，理解人工智能的常用术语，人工智能产品开发运作平台和软硬件支撑环境、人工智能产品在食品药品和大健康产业的应用技术。通过人工智能专业知识的学习，培养学生的创造性思维、人工智能科技素养和人工智能认知能力。本课程采用过程性考核+终结性考核相结合的方式进行考核评价，过程性考核所占比例为 50%（技能考核+课堂参与情况），终结性考核所占比例为 50%（笔试）。

5 毕业要求

5.1 课程与学分要求

课程要求：各门必修课程及选修的课程考试合格。

学分要求：本专业各专业学生毕业时必须修满 135.5 学分，其中必修 121

学分，选修 13.5 学分。

5.2 证书要求

人工智能技术应用专业各专业学生毕业时，各项能力必须合格，按表 1-2 所列要求取得相应技能证书。

表 1-2：人工智能技术应用专业证书要求

能力项目	证书	要求
计算机操作能力	《计算机基础 MSOffice》一级证书 或微软办公软件国际认证（MOS）或通过校内相当水平的考试	必须取得
英语能力	CET-4 成绩 280 分及以上 或通过校内相当水平的考试	建议取得
普通话表达能力	三级乙等及以上	建议取得
专业技能	1+x 证书（以获批项目为准）	至少一项
	全国计算机等级考试专业类二级证书	
	其他经教学团队论证认可的专业技能证书或竞赛获奖证书	

5.3 毕业项目

以个人或团队完成一项与本专业相关的毕业设计或调研报告，或个人完成一篇与本专业相关的毕业论文，评审合格，答辩通过。

6 教学安排

6.1 课程及教学进程安排

表 1-3：人工智能技术应用专业课程及教学安排表

课程类别	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配/修读方式				学期/时段								必/选	考/查	课程归口	备注
					理论	理实	实践	网络	一	二	三	四	五	六	七	八				
公共基础课程	1	思想道德与法治	3	48	40		8		2×12W	2×12W								必查	马院	
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28		4					2×16W						必查	马院	
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40		8						3×16W					必查	马院	
	4	形势与政策	1	16	16				2×2W	2×2W		2×2W	2×2W					必查	马院	注③
	5	大学生心理健康教育	2	32	16		16		2×8W									必查	心理	注①
	6	大学生职业发展与就业指导	1.5	24	16			8				2×8W						必查	就业	注②
	7	大学生创新创业基础	2	32	16			16		2×8W								必查	就业	注②
	8	大学英语	4	64	64				4×16W									必考	基础	注④分层选修
	9	信息技术	4	64		64			4×16W									必考	信息	注②④分层选修
	10	体育	8	128	8		120		2×16W	2×16W		2×16W	2×16W					必考	基础	
	11	军事理论	2	32	32				2×16W									必查	基础	
	12	高等数学	4	64	64					4×16W								选考	基础	注④分层选修
	13	应用文写作	2	32	16			16		2×8W								必查	基础	注②④
	14	劳动教育	2	32	16		16			2×8W								必查	基础	注①
	15	职业社会能力	1	16	16					4×4W								必查	各学院	
小计			41.5	664	396	64	164	40	14	14		8	7							

课程类别	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配/修读方式				学期/时段								必/选	考/查	课程归口	备注
					理论	理实	实践	网络	一	二	三	四	五	六	七	八				
专业基础课程	16	人工智能导论	3	48	48				3×16W									必考	信息	
	17	C 语言程序设计	4	64		64			4×16W									必考	信息	
	18	设计美学基础	3	48		48				3×16W								必考	信息	
	19	计算机科学导论	2	32	32						8×4W							必查	信息	
	20	数字图像处理	2	32		32					8×4W							必查	信息	
	21	MySQL 数据库	3	48		48						3×16W						必考	信息	
	小计			17	272	32	240			7	3	16	3							
专业核心课程	22	Python 程序设计	4	64		64				4×16W								必考	信息	
	23	数据标注工程	4	64		64				4×16W								必考	信息	
	24	数据分析与可视化	5	80		80					5×16W							必考	信息	
	25	数据挖掘与机器学习	5	80		80					5×16W							必考	信息	
	26	图像识别技术与实践	5	80		80						5×16W						必考	信息	
	27	人工智能技术应用	4	64		64						4×16W						必考	信息	
	小计			27	432		432				8		10	9						
专业拓展课程	28	计算机视觉技术	3	48		48						4×12W					选查	信息		
		自然语言处理																		
	29	网络爬虫技术	2	32		32								8×4W				选查	信息	
		Python web																		
	30	区块链技术及其应用	2	32		32								8×4W				选查	信息	
		云计算技术及其应用																		
	31	软件工程	2	32		32								8×4W				必查	信息	
32	智能产品营销与服务	2	32		32							2×16W					必查	信息		
小计			11	176		176						6	24							

课程类别	序号	课程名称	学分	总学时	学时分配/修读方式				学期/时段								必/选	考/查	课程归口	备注
					理论	理实	实践	网络	一	二	三	四	五	六	七	八				
实践专项	33	军训	2	48			48		2w									必查	信息	
	34	专业综合技能考核	1	24			24					1w						必查	信息	
	35	顶岗实习	24	720			720							9w	15w			必查	信息	
	36	毕业设计(论文)	6	180			180								6w			必查	信息	
	小计			33	972			972												
素质拓展课程	37	创新创业及公共艺术类	3	48	48													选查	基础	学生自选
	38	食品药品特色类	2	32	32													选查	专业	同上
	39	四史类	1	16	16													必查	马院	选择性必修
	小计			6	96	96														
总计			135.5	2612	492	944	1136	40	22	25	16	21	23	24						

说明:

- 1、注①实践教学，不排入课表；注②网络不排课表；注③每学期 0.25 学分；注④开设学期参考公共基础课一览表。
- 2、《思想道德与法治》一、二学期各有 4 课时实践教学；《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》四、五学期各有 4 课时实践教学；《大学生心理健康教育》有 16 课时实践教学；《大学生职业发展与就业指导》有 8 课时网络教学；《大学生创新创业基础》有 16 课时网络教学；《信息技术》有 32 课时实践教学，32 课时网络教学；《应用文写作》《大学语文》均有 16 课时网络教学；《劳动教育》有 16 课时实践教学。

第二部分 专业人才培养实施与保障

1 专业人才培养模式

本专业在人才培养过程中积极探索“校企合作、工学结合、顶岗实习”人才培养模式改革，从办学实践出发，经概括、归纳、综合，形成“双主体、三段式、五步骤、六递进”的“2366”专业工学结合人才培养模式，如图 2-1 所示。

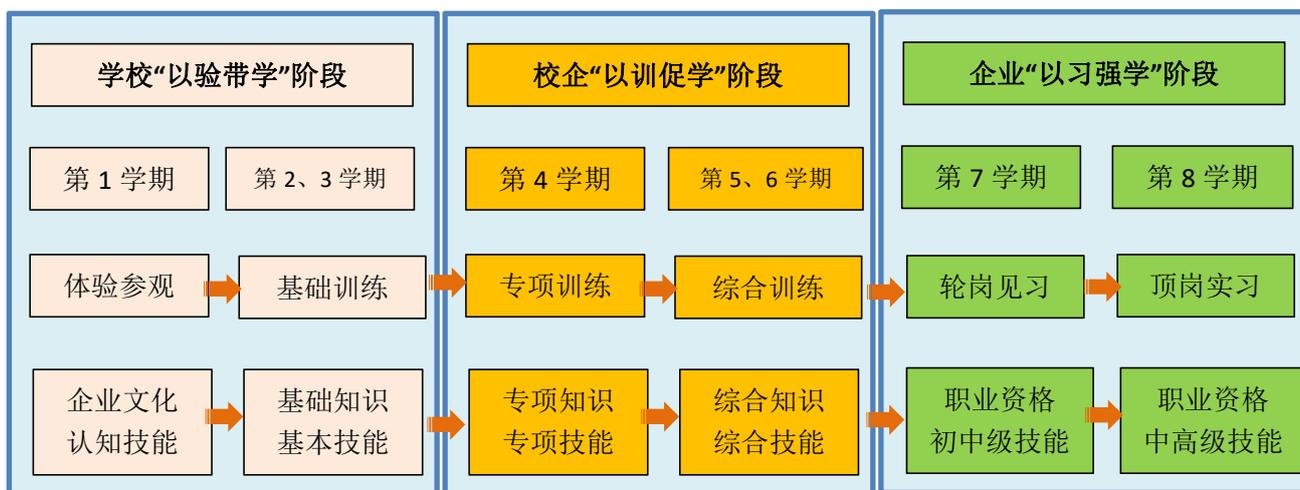


图 2-1：人工智能技术应用专业人才培养模式图

“双主体”即以学校和企业为两个实施主体。

“三段式”即将整个人才培养期划分为“以验带学”、“以训促学”和“以习强学”三个阶段，达到“教学做”一体。

其中，“以验带学”阶段，主要在学校进行实施，辅以新生入学后的企业参观学习，对专业基础和公共基础课程采用验证性、应用性实验方式，以校内专任教师为主，在实验中来熟练基本技能，掌握基础性知识，实现“练中教、教中练”合一。

“以训促学”阶段，主要在学校和合作企业双重环境进行实施，专业必修或选修课程采用实用性、综合性项目载体，以专兼职教师为主，在教学模拟生产性实训中，促进专业知识和技能提高，实现“做中学，学中教”合一。

“以习强学”阶段，主要在企业进行实施，以生产性任务为载体，以企业兼职教师为主导，在企业的轮岗实习、顶岗实习中，强化岗位胜任能力和职业就业能力培养，实现“做中导、导中做”合一。

“六步骤”即依据三年学制中的综合学期为实施节点，以实践教学组织实施为主线，细分为参观体验、基础训练、专项实训、综合实训、轮岗见习、顶岗实习六个步骤环节。

“六递进”即按照学生认知规律，对应“六步骤”实践操作过程，将职业能力培养设计成由低到高的递进层次，形成集认知能力、基本技能、专项技能、综合技能、职业资格初级或中级技能、职业资格中级或高级技能于一体的目标培养体系。

本专业在人才培养过程主要措施包括：(1)充分数字化资源教学平台（泛雅、智慧职教）上传课程资源，利用信息技术检查学生课前预习和课后复习情况；将专业课程知识进行碎片化处理，形成以单一任务为核心的微课视频，帮助学生掌握重难点和操作技能。(2)利用开放式实训室，教学团队对学生开展针对性辅导。

(3)将技能竞赛考点、考取技能证书所需知识点和教学内容紧密结合，营造竞赛与教学、竞赛与职业技能培养相互促进的良好氛围，推动课程改革和教学质量的提高。鼓励学生能加全国“蓝桥杯”软件人才竞赛、江苏省职业院校技能大赛、全国大学生计算机信息素养大赛和淮安市电脑网络大赛等各级各项赛事。(4)利用顶岗实习等实践教学环节培养学生的职业技能，检验学生理论联系实践的能力，有助于学生提前接近工作岗位。与南京南数数据运筹科学研究院江苏知链科技有限公司、浙江华为通信技术有限公司等企业分层次开展校企一体化培养工作。

2 人才培养保障

2.1 师资队伍

人工智能技术应用专业教学团队共有 16 名专兼职专业教师，其中专任教师 10 名，兼职教师 6 名。专任专业教师中，高级职称 7 人，占 70%，中级职称 1 人，占 10%，初级职称 2 人，占 20%，具备“双师”素质 9 人，占 90%。兼职教师中，来自行业企业 6 人，占 100%，具有中级以上专业技术职称或职业资格证书 6 人，占 100%。

表 2-1：人工智能技术应用专业专任专业教师一览表

序号	姓名	性别	学历/学位	最终学历专业	职称	拟主持课程	备注
1	季媛	女	研究生/博士	研究生 电子科学与技术	副教授	人工智能导论、数据标注工程、智能产品营销与服务	

2	徐守江	男	研究生/博士	研究生 智能系统研究	副教授	C 语言程序设计、 计算机视觉技术、 区块链技术及其 应用	
3	时恩早	女	本科/硕士	本科 计算机技术	副教授	计算机科学导论、 Python 数据分析、	
4	程 华	男	本科/学士	本科 计算机技术	副教授	C 语言程序设计、 软件工程	
5	丁海霞	女	本科/硕士	本科 计算机技术	副教授	数据分析与可视 化、自然语言处理	
6	李 佳	男	本科/硕士	本科 计算机技术	副教授	数据挖掘与机器 学习、图像识别技 术与实践	
7	刘艳云	女	本科/硕士	本科 计算机技术	副教授	MySql 数据库、人 工智能技术应用	
8	张 杰	男	本科/硕士	本科 计算机技术	副教授	网络爬虫技术、 Python Web	
9	崔 亮	男	研究生/硕士	研究生 计算机应用	讲 师	C 语言程序设计、 数字图像处理、云 计算技术及其应 用	
10	盛婷玉	女	研究生/硕士	研究生 电子与通信工程	助 教	毕业项目	博士 在读

表 2-2：人工智能技术应用专业兼职教师一览表

序号	姓名	性别	学历	专业技术 职称	职业资格证书	服务单位
1	曹 辉	男	研究生	工程师	数据分析工程 师	南京南数数据运筹科学研 究院
2	傅 博	女	研究生	工程师	数据分析工程 师	南京南数数据运筹科学研 究院
3	李 鑫	男	本科	工程师	软件工程师	中斗科技（江苏）有限公 司
4	沈建亚	男	本科	工程师	微软工程师	淮安亚仑科技有限公司
5	张秀芳	女	本科	工程师	微软工程师	淮安淮微软件技术有限公 司
6	袁 牧	男	本科	工程师	微软工程师	淮安淮微软件技术有限公 司

2.2 实践教学条件

校内：本专业校内有 1 个实训基地，共有 3 个实训（实验）室，实训设备总值约 150 万元。

表 2-3：人工智能技术应用专业实训基地一览

实训基地	实训室 (或生产线)	工 位 数	主要设备	对应专业课程
信息工程学院实训中心	信息技术基础操作实训室	40	装有 PS、Office 2016 等软件的计算机	信息技术导论、人工智能导论、图形图像处理基础、软件工程
	智能软件开发实训室	40	装有 Python、MySQL 数据库相关软件的计算机	网络爬虫技术、Python Web、MySQL 数据库、Python 数据分析、数据标注工程
	人工智能实训室	40	人工智能教学实验一体化平台	数据挖掘与机器学习、数字图像处理、人工智能技术应用

校外：本专业校外有 4 个实习基地，其中接收 10 人以上顶岗实习基地 2 个，建立“厂中校”（或店中校）的基地 2 个。

表 2-4：人工智能技术应用专业主要实习基地一览表

序号	实习基地	建 立 时 间 (年、月)	主要实习岗位	每批可接纳 学生（人）
1	南京南数数据运筹科学研究院	2020-12	数据采集与分析	10
2	淮安亚仑科技有限公司	2020-09	网页设计	5
3	南京中业佳信软件科技有限公司	2020-08	Python 项目开发	5
4	浙江华为通信技术有限公司	2019-07	Python 项目开发	10
5	江苏知链科技有限公司	2020-09	数据图像处理	3

2.3 其他教学资源

课程：新开设的专业，暂无在线开放课程，所上专业课程在职教云上建有学习平台。教材：编写校本教材或讲义 3 本。

2.4 制度保障

为使专业人才培养方案顺利实施、教学秩序规范严谨、考核评价客观有效，

确保专业人才培养质量稳步提高，学校制订有一系列教学管理制度。在此基础上，信息工程学院结合自身特点又制订了 10 个相关管理制度。

表 2-5：信息工程学院主要教学管理制度一览表

序号	制度名称	制订（修订）时间
1	教学院长岗位职责	2022 年 5 月
2	教学副院长岗位职责	2022 年 5 月
3	教学秘书岗位职责	2022 年 5 月
4	教学信息员岗位职责	2022 年 5 月
5	教学档案管理制度	2020 年 3 月
6	专业负责人岗位职责	2020 年 3 月
7	教学质量监控管理制度	2021 年 4 月
8	专业导师制实施办法（修正稿）	2021 年 9 月
9	教学质量监控制度	2021 年 9 月
10	学生课堂出勤管理办法	2021 年 9 月

2.5 质量管理

学校主要监控措施：学校督导通过审查教学文件、巡视、听课、向学生调查了解等方式掌握教学情况，督促教学规范，推广优秀教师教学经验，指导部分教师不断提高教学水平，反馈或通报教学中存在的问题，并提出整改要求；教务处督查教学计划执行，开展教学值日检查，加强巡考，定期组织学生开展网上评教，严格审查毕业资格；学院领导和教学系统中层干部认真执行听课、评课制度。

二级学院主要监控措施：每年定期、不定期地开展教学计划执行、各类教学准备、课堂教学、实训实习、毕业项目及考试等专项检查；二级教学单位督导组对本院（系）教师全面听课及检查教学资料；各班级均有一名学生信息员，定期向院（系）教学负责人反映教学情况，以期在学生和教师之间构建良好的沟通渠道；设立定期师生交流会，由专业教师与全体学生开展面对面的沟通；各类教学检查中反映的问题，均及时向有关人员进行反馈或在一定范围内公开通报。

合作培养企业主要监控措施：在各实习基地均建立由企业相关部门负责人、指导教师及校内专业教师组成的顶岗实习管理小组，负责学生实习期间的指导、管理与考核；在实习基地建立教师工作站，驻站教师除承担一定的课程教学任务

外,主要是协助企业搞好学生顶岗实习管理;要求顶岗实习的学生都必须通过“顶岗实习平台系统”及时向院(系)汇报实习情况,由校内指导教师进行考核,考核结果计入顶岗实习成绩。

附件 1：专业调研报告

人工智能技术应用专业人才需求调研报告

2015 年以来政府密集出台支持发展人工智能相关政策，将人工智能明确为国家战略。在国家大力支持下，我国人工智能产业迎来了高速发展期，人工智能产业规模上涨迅猛，各类企业对人工智能专业人才需求越来越大。国务院印发的《新一代人工智能发展规划》提出，到 2020 年人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步，核心产业规模超过 1500 亿元，到 2025 年人工智能核心产业规模超过 4000 亿元，到 2030 年人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，核心产业规模超过 1 万亿元。随着政策的进一步推动以及技术的进一步成熟，人工智能产业落地速度将明显提速。教育部组织研究确定 2020 年在高等职业教育行业目录中，增设人工智能技术服务专业，2021 年专业名称更改为人工智能技术应用，专业建设以人工智能技术与应用素质培养为基础，以人工智能技术与应用能力为培养主线，将人工智能技术服务专业技能知识和职业资格认证相结合，构建专业的理论教学体系和实践能力培养体系。

二、调研目的与内容

（一）调研目的

国内高职院校人工智能人才培养仅仅处于探索和起步阶段，专业人才供给不能满足当前人工智能产业发展的需要，人工智能复合型人才严重匮乏、人才培养机制不足、产业“造血”能力薄弱等问题突出。为了了解目前社会对人工智能技术应用专业的用人需求趋势、人才需求量比较大的领域、用人单位对于毕业生的岗位需求、必须要开设的专业课程以及学生应具备的专业能力等方面进行深入调研，制定科学合理的人才培养方案，本专业团队进行了行业企业调研、网络调研和学生调研三大类型的调研。通过调研了解社会、行业、企业及在校生对人工智能技术应用专业人才的理论知识、动手能力、职业素质、最佳期望、形势走向等情况，为今后人工智能技术应用专业的人才培养方向、相同和相近专业设置情况、职业能力培养、课程设置、学生就业指导等提供较为准确的信息，以培养毕业生能在人工智能产业的相关企事业单位，从事智能系统集成、产品销售与咨询、售前售后技术支持、人工智能产品运营、人工智能训练师、数据采集与预处理、数据分析、模型预测推理等工作。

（二）调研内容

1.行业企业对本专业人才需求情况

参照即沃研究院的部分数据，可以了解人工智能人才的技术领域。从人工智能人才在不同,细分领域技术占比分布图来看，AI 技术层和应用层的人才分布比较广泛，特别是在机器人、图像识别、语音识别和自动驾驶等领域。另外，人工智能需要了解和掌握的十大技能包括机器学习、Python、R 语言、SAS、数据科学、Hadoop、大数据、Java、数据挖掘、Spark 等。

2.本专业就业及发展前景网络调研

本次调研依托长三角地区进行了网络及实地调研，主要包括人工智能市场规模、工作岗位的名称、所从事的工作与本专业的相关度、岗位薪资，岗位能力分析等，以期制定合理的人才培养方案，为人工智能技术应用专业的学生提供较好就业前景和较好的竞争力。

三、调研对象与方法

根据企业调研选择了以网络调研为主，并以实地调研和网络调研相结合的方法开展调研工作，具体内容见表 3-1、3-2。

表 3-1：计算机应用技术专业人才需求调研对象与方法一览表

调研内容	调研对象	调研数量	调研方法
1. 本专业人才市场需求基本情况	人才市场、网站、文献资料	21 份	咨询、阅读、整理

表 3-2：调查的主要企业一览表

序号	企业名称	企业类型	所在地区	调查时间	调查方法
1	淮安淮微软件技术有限公司	私营	淮安	2022.4	实地调研
2	南京简印数字有限公司	私营	南京	2022.7	实地调研
3	厦门智绘课堂科技有限公司	私营	南京	2022.7	实地调研
4	南京览众智能科技有限公司	私营	南京	2022.7	实地调研
5	南京京东方科技有限公司	私营	南京	2022.7	实地调研
6	淮安楚淮科技有限公司	私营	淮安	2022.4	实地调研
7	淮安亚仑科技有限公司	私营	淮安	2022.5	实地调研
8	淮安瀚唐信息技术有限公司	私营	淮安	2022.6	实地调研

序号	企业名称	企业类型	所在地区	调查时间	调查方法
9	南京南数数据运筹科学研究院	私营	南京	2022.7	实地调研
10	南京恒达智航网络科技有限公司	私营	南京	2022.6	网络调研
11	江苏领合科技有限公司	私营	苏州	2022.6	网络调研
12	昆山谷航信息科技有限公司	私营	昆山	2022.6	网络调研
13	江苏知链科技有限公司	私营	南京	2022.5	网络调研
14	淮安浪强网络科技有限公司	私营	淮安	2022.5	网络调研
15	淮安中联信息产业有限公司	私营	淮安	2022.5	网络调研
16	苏州神州数码捷通科技有限公司	私营	苏州	2022.5	网络调研
17	浙江华为通信技术有限公司	私营	杭州	2022.6	实地调研
18	无锡华商科技有限公司	私营	无锡	2022.4	网络调研

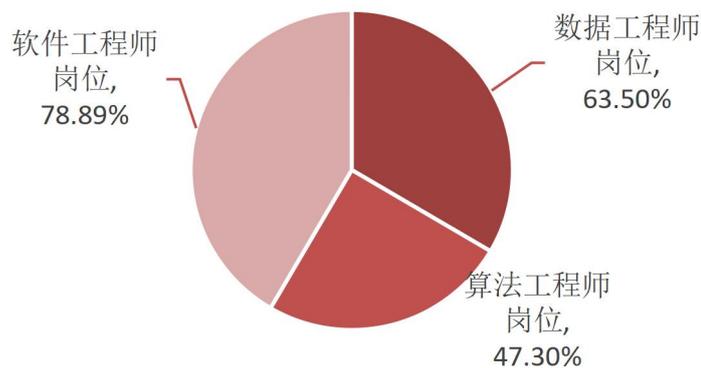
四、调研结果及分析

（一）人工智能技术应用专业人才需求前景良好

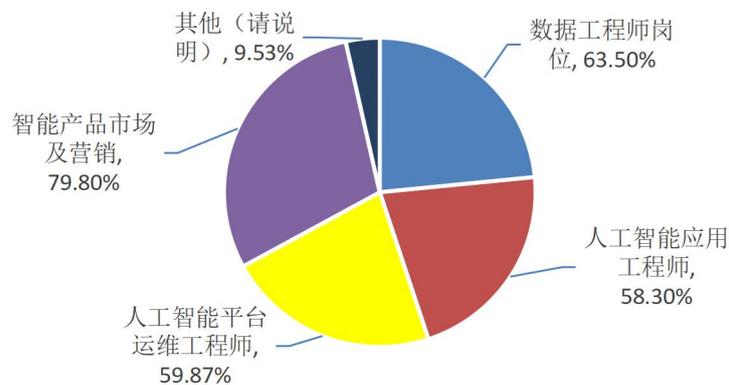
调研企业对于人工智能技术应用的用人需求趋势的选择上，88.46%选择了“上升”。



认为目前在人工智能技术应用层面，需求量比较大的岗位是数据工程师岗位（数据采集、数据整理、数据分析）、算法工程师岗位（算法设计、算法实现）和软件工程师岗位（应用）。

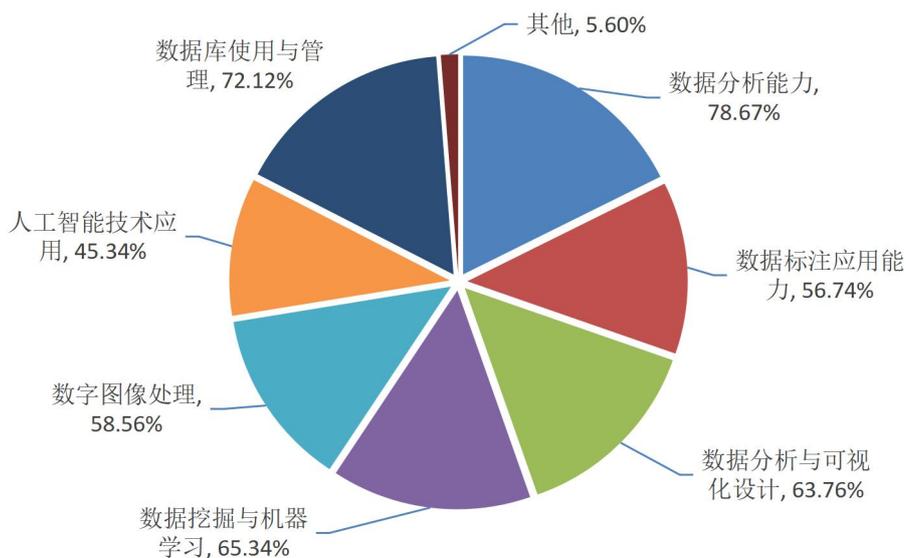


认为近三年内下列哪些就业岗位适合高职计算机类毕业生就业岗位包括：数据工程师岗位、人工智能应用工程师、人工智能平台运维工程师、智能产品市场及营销等岗位需求进一步扩大。



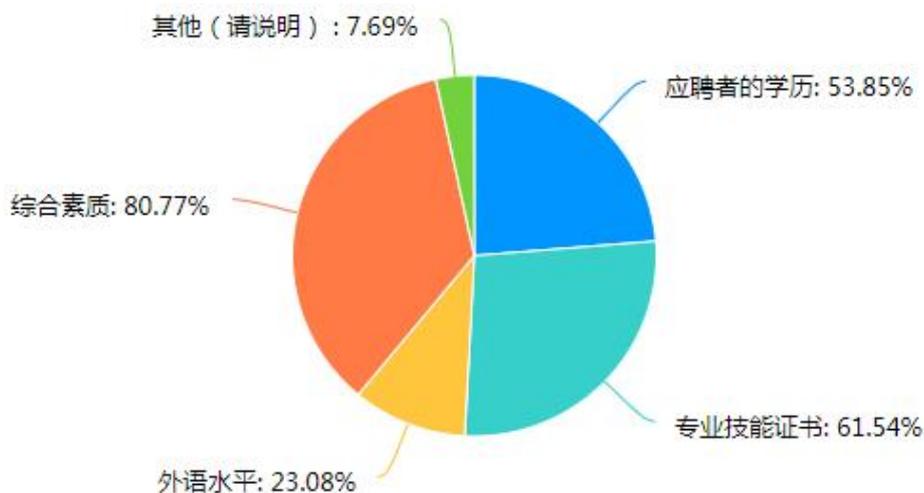
分析结论：社会对人工智能技术应用专业人才需求趋势显上升趋势，调研结果显示对于高职学生适合岗位主要是面向数据分析、平台运维，智能产品测试及营销等方面，根据对行业企业调研结果分析并结合我们的师资与实验条件，初步定位人才培养的主要岗位为数据分析、平台运维，智能产品测试与应用，对于信息化办公、图形图像处理也有一定的需求。

（二）行业企业对人工智能技术应用专业人才的岗位分析



数据分析能力、数据标注应用能力、数据分析与可视化设计、数据挖掘与机器学习、人工智能技术应用、数据库使用与管理、数字图像处理等岗位是行业企业认为目前人工智能技术应用专业学生能够胜任的岗位。

(三) 在招收人工智能技术应用专业应届毕业生时，看重的内容



从数据可以看出：用人单位最看重的是学生的“综合素质”，另外比较看重应聘者的专业技能证书及学历。

3. 建议在校生考取的技能证书

有效数据包括：“计算机等级考试证书”、“相关职业技能证书”，企业重点关注学生的实践动手能力。

分析结论：(1) 行业企业看重学生的综合素质、工作经验、学生专业技能证书等，因此，在专业人才培养时，全面提升学生的综合素质以适应企业的岗位需

求是人才培养的关键所在，在人才培养过程中需要进一步加强与企业的合作，尤其是专业课程和实践专项的教学，要多引入企业真实的案例。（2）人工智能行业发展很快，需要与企业多交流，开设行业企业需求的内容。近三年内人工智能数据分析、人工智能平台运维是人工智能技术应用专业中的主流内容，同时要关注新兴技术的发展，需要开设数据挖掘与机器学习方面的内容，为学生今后从事这方面的工作打下基础。（3）企业行业比较认可的技能证书包括国家软考证书、人工智能工程师证书、数据分析师证书、全国计算机等级考试专业方向证书。（4）数据标注、数据可视化分析、数字图像处理、智能产品软件开发与维护、智能产品营销等岗位为目前高职学生就业热门岗位。

五、调研后的思考

（一）人才培养模式

人工智能技术经过六十多年的积累与发展，迎来了当前火热的应用浪潮，需要大量的应用型人才，是个千载难逢的发展机遇。人工智能赋能各行各业，“智能+X”的热潮逐步掀起，应用型人才需求量巨大。鉴于知识的快速迭代、学科的交叉融合、学习的终极目的以及受教育者的认知特点，传统的面向学科知识体系的人才培养模式面临巨大的挑战。因此，人工智能产业人才培养服务需要校企深度融合，可以借鉴“工场化”学习体系人才培养方案，从评价标准、培养规律、培养模式三个方面，重构人才培养体系。首先，以面向产业发展、行业需求为导向，以能力发展为中心，要精准对接产业人才评价标准。其次，从岗位群发展梯度，到能力培养路径，到教学实施体系，再到教学资源内容，要基于职业能力发展梯度考虑产业人才的培养进程。最后，要建立符合职业类学生成长规律的培养模式，通过校企深度融合、紧密协同，以完成“工程、研究、实践项目”作为学习引擎，基于“项目实践”和“职业能力养成”流线，重构人才培养方案。

（二）专业建设和教学改革

参照企业“选、育、用、留”人才的规则、按照“入行、入职、入岗、入项目”进程，设计“项目实践、职业能力养成”流线，并相互交叉渗透。抽取典型项目，依托实际项目的工程场景、工作内容、技术工艺和业务流程，设计项目实践流线。（1）面向所有学生统一实施基础项目，奠定学生从业基础，培养学生的学习兴趣、热情和行业内长远发展的职业自信。一是通过参观、体验，全面感

受人工智能领域的科技创新、技术融合为生活和行业带来的变革，激发学生对学习人工智能技术的浓厚兴趣。比如，参观工场化环境，让学生亲身试用体验各个人工智能系统的功能；通过专题讲座、企业见习和行业案例分析，让学生认知人工智能技术在日常生活及工业、交通、物流、零售等行业领域的应用。二是通过“脚本导入、硬件拆装、功能演示、数据处理”等各类简单操作，完成平台部署、复现应用服务，具备初步的人工智能领域的工程体验和项目感知。比如，拆装部署仓库智能巡检系统，并完成相关数据采集和处理应用；部署语音识别及 NLP 处理的语音采集设备，搭建智能采访翻译平台，实现语音实时翻译。三是奠定学生从业基础，培养学生的学习兴趣、热情和在行业内长远发展的职业自信。通过运行人工智能系统，进行常闻常见的业务管理，通过在“数据处理、计算机视觉、智能语音、自然语言处理”等应用场景的技术操作，深入理解机器学习、神经网络与深度学习常见的算法、模型，奠定学生在人工智能行业的从业基础。（2）基于不同职业发展跑道，进行分类进阶培养。按照行业领域、产业链上下游细分，选取具有代表性的企业，分析岗位类型，形成职业跑道。①对于应用开发类，包括各类计算机视觉、智能语音、自然语言处理场景开发项目的工程化实现；开设工作项目并成立应用开发工作室（如 Python 应用开发项目；基于机器学习、深度学习的算法、模型、框架和函数库进行计算机视觉、智能语音、自然语言处理应用开发项目）；岗位包括计算机视觉开发工程师、智能语音开发工程师、自然语言处理开发工程师。②对于技术服务类，包括各类计算机视觉、自然语言处理系统的部署、调试、维护，通过算法和技术解决实际问题，提升效率，解决业务需求，为数据科学家建模、开发工程师进行应用开发提供保障；开设技术服务工作室（如通过搭建视觉、语音采集设备，部署训练服务器、开发平台和安装应用软件完成人工智能系统的配置调试项目；性能测试测试、项目改进分析及模型调优项目）；岗位包括计算机视觉实施工程师、智能语音前端处理工程师、自然语言处理实施工程师、计算机视觉建模应用工程师、自然语言处理建模应用工程师。③对于产品推广类，需要针对客户业务要求，给予符合实际的解决方案，进行产品配置、功能展示和商务支持；开设产品推广工作室（如人工智能技术、系统、产品的市场调研；人工智能行业应用场景和案例分析；产品选型、方案编写、技术演示和招投标）；岗位包括售前技术工程师和市场营销人员。

基于学校自身的“大健康”行业底色和发展定位，校企共同规划设计双创项目，推进产业服务，开设面向应用的双创项目（如可穿戴盲人导航应用开发、仓库智能巡检系统开发、智能采访翻译系统开发等），开设面向需求的行业项目（如智慧养老建设项目、无人智能服务平台建设项目等）。随着行业认知和技术体验场景不断丰富，项目设计策源要素一直活跃，实践内容对接行业发展持续更新；驱动教师能力保险提升，资源内容升级迭代、教学形式推陈出新。

（三）师资建设

目前人工智能团队的教师人才较为紧缺，因此可以邀请行业专家负责工程实践、专题讲座，高级职业素质课程等特色教学，组织企业和团队骨干教师，合作攻关研发项目或科研课题。另外，设置导学工程师（校企双方专业带头人）共同开展人才培养模式和工场化学习体系设计，整体规划各环节，统筹相关资源，跟进并确保项目实践进行。并聘请技术工程师负责技术操作方面的教学，并参与其他相关工作。校内老师则参与理论或原理方面的教学及其他相关工作。

（四）教学资源体系建设

将项目相关内容按照特征分类、并细化颗粒度，参照企业员工学习、使用的情景、频次、顺序和方式，以学习对象为中心、自主学习为侧重，有机与教材融合，充分利用数字化技术和手段，建设丰富适用、引领创新的新形态一体化教学资源体系。比如对于规范标准，邀请专家远程讲座及互动、工程词典、AR 设备认知、MR 技术原理演示等；对于项目分析，开设工程情景剧、工程项目情景 XR-沉浸等；对于设备操作，建设工作手册式教材、数字仿真、微课、视频等；对于项目案例，建立工程案例库、解决方案合集、售后问题解决电子手册等。

附件 2：专家论证意见

江苏食品药品职业技术学院

人工智能技术应用专业人才培养方案专家论证意见

论证 情况	论证时间	2022 年 7 月 31 日	论证地点	1203 会议室
	论证方式	会议论证		
专家 意见	<p>1、Python 语言是人工智能技术应用中很重要的一门语言，但课程体系中并没有开设这门课程，建议增加，要不在讲解专业课程的时候将基础语法讲下，学生有其他程序设计语言基础，应该很快就能掌握。</p> <p>2、对于《美术基础》这门课程在培养目标中所起的作用不是很明白，个人觉得我们专业主要还是偏技术类的。</p> <p>3、课程体系中的核心课程感觉偏重大数据方向了，本专业的核心课程应该是偏重人工智能技术的应用，课程体系应该是抓住某一个人工智能应用方向，比如计算机视觉应用方向，设置的课程应该包含智能应用所涉及的数据集获取、数据标注、模型训练、模型场景应用部署等方面所需要的知识和技能。</p> <p>4、该专业的学生应该了解机器学习和深度学习的相关理论，可以通过一些小的案例让学生在完成任务的过程中认识深度学习的应用。</p> <p>5、增加实践专项课时，或是将实践内容项目化后融于课程教学</p>			
论证 专家 信息	姓名	单位	职称/职务	签名
	孙浩淳	淮安瀚唐信息技术有限公司	常务副总经理	
	杨 明	淮阴师范学院	视觉传达系主任	
	朱铁柱	淮阴工学院	电子信息系主任	
	冯 鑫	南京极聚鑫成网络科技有限公司	总经理	

附件 3：专业能力与课程对应关系表

专业能力	专业能力指标点	1.人工智能导论	2.C 语言程序设计	3.MySql 数据库	4.计算机科学导论	5.设计美学基础	6.数字图像处理	7.Python 程序设计	8.数据标注工程	9.数据分析与可视化	10.数据挖掘与机器学习	11.图像识别技术与实践	12.人工智能技术应用	13.计算机视觉技术	14.网络爬虫技术	15.Python Web	16.区块链技术及其应用	17.软件工程	18.云计算技术及其应用	19.智能产品营销与服务	20.综合技能考核	21.顶岗实习
智能软件开发与产品营销	面向过程程序设计		√			√	√									√	√			√	√	
	面向对象程序设计		√			√	√									√	√			√	√	
	智能产品营销	√		√	√	√	√						√				√		√	√		√
数据分析与新技术应用	可视化分析					√		√	√	√	√	√	√	√	√						√	√
	数据标注			√		√		√	√	√		√	√					√			√	√
	新技术应用	√			√	√		√			√		√	√	√		√		√	√	√	√
数据图像处理与网络应用	数字图像处理						√				√	√	√	√							√	√
	机器学习	√		√		√					√	√	√	√				√		√	√	√

附件 4：专业技能综合考核方案

人工智能技术应用专业

2022 级学生专业技能综合考核方案

为全面提高学生专业技能水平，提升人才培养质量，增强学生就业创业能力，进一步推进专业建设和专业教学工作，依照学院精神，结合我专业实际，特制定本考核方案。

一、考核时间

第五学期

二、考核方式

实践操作，Python 编程能力考核模块和 Python 数据分析模块考核成绩各 50% 计入总分。

三、考核工作小组

组长：张丹、张政、季媛

成员：时恩早、程华、刘艳云、张杰、丁海霞、李佳、崔亮、徐守江、张垒及 2 名企业工程师

四、考核项目

Python 编程能力考核方案

指 标	分值	得分点
程序设计题	40	<p>考生根据业务描述和输入输出案例，在指定的程序文件及方法内填写代码，使得程序能通过单元测试（单元测试中会给出测试样例）。</p> <p>主要涉及的知识技能有：输入输出、基本运算、流程控制、数组、字符串、函数、异常等。</p>

综合应用	60	<p>将企业的真实项目改造为考试题，有完整的业务需求和业务逻辑，在完整的工程源码中空出部分代码让考生填写。考生按照考试说明书中的步骤在指定的位置填写代码，每个关键函数都有单元测试样例供学生自行检验程序的正确性。考生完成源码编辑和测试，由考核小组核对、登记成绩。</p> <p>主要涉及的知识技能有：输入输出、基本运算、流程控制、数组、字符串、异常、SQL 编程、代码调试与程序缺陷修正等。</p>
总计：100 分		

Python 数据分析考核方案

指 标	分值	得分点
数据分析综合应用	20	Numpy 编程：包括 Numpy 数组及 Numpy 函数的使用
	20	Pandas 操作：包括算术运算、排序、统计计算、读写数据
	20	数据处理：包括数据预处理、数据聚合与分组
	40	使用 Matplotlib/Seaborn/Bokeh 库，进行数据可视化分析
总计：100 分		

四、其他要求

(1) 通过考核的学生，将获得以信息工程学院颁发的专业技能考核合格证书，作为毕业条件之一。

(2) 初次考核不合格的学生在离校前可以向学院申请补考 1 次，如考核依然不合格，延迟半年继续申请，直到考核通过。

(3) 学生获得国家软考软件工程师资格证书、Oracle 认证工程师、华为认证工程师证书，可以免考。