

附件 2

三年制人工智能技术应用专科专业人才培养方案

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、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

高中毕业生或同等学力起点的学生修业年限为 3 年。实行弹性学制，最长不超过 5 年。

四、职业面向

本专业立足郑州，面向河南，辐射全国，培养适应区域产业发展需要，具有家国情怀、进取精神和创新意识，掌握扎实的人工智能基本理论和专业知识、较强的工程实践能力，掌握智能信息化技术基础知识与方法，能够从事人工智能数据服务、智能软件设计与开发、智能系统集成、智能应用系统部署与运维等工作的高素质技术技能人才。

毕业 3-5 年后，能胜任人工智能产业、智能教育、智能装备、信息技术、智能交通、智能医疗、智能金融等领域的人工智能算法设计、应用开发、技术管理岗位要求。

表 1 职业面向一览表

所属专业大类（代码）		电子与信息（51）
所属专业类（代码）		计算机（5102）
对应行业（代码）		软件和信息技术服务业（65）
主要职业类别（代码）		人工智能训练师、人工智能工程技术人员、计算机软件工程技术人员（代码 2-02-10-03）、信息系统分析工程技术人员（代码 2-02-10-05）
主要岗位类别 （或技术领域）	初始岗位	数据标注员、数据分析工程师、人工智能产品营销业务员
	发展岗位	人工智能应用开发岗位、人工智能系统运维工程师、人工智能产品实施工程师、人工智能项目技术工程师、人工智能产品销售工程师、人工智能产品测试工程师、人工智能总监、数据处理分析。
	预计年限	3-5 年

职业资格证书和技能等级证书	大数据运维工程师、人工智能应用开发工程师、人工智能平台运维工程师、人工智能算法工程师
---------------	--

注：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养适应区域产业发展需求，具有家国情怀、进取精神，职业素养高、实践能力强的德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。本专业立足郑州，面向河南，辐射全国，培养适应区域产业发展需要，具有家国情怀、进取精神和创新意识，掌握扎实的人工智能基本理论和专业知识、较强的工程实践能力，掌握智能信息化技术基础知识与方法，能够从事人工智能数据服务、智能软件设计与开发、智能系统集成、智能应用系统部署与运维等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党的领导和中国特色社会主义制度，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）遵纪守法、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、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（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，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）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。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、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数学与统计学、计算机基础等知识。

（3）了解数据库原理与应用，掌握数据结构与算法知识，掌握数据挖掘的基本概念和常用算法。

（4）掌握机器学习基础知识，包括监督学习、无监督学习、强化学习的基

本原理和常见算法，熟悉深度学习基本理论，了解神经网络的结构（如多层感知机、卷积神经网络、循环神经网络等）、训练方法（如反向传播算法）和应用场景（如图像识别、自然语言处理等）

（5）了解自然语言处理的基本概念和技术，掌握计算机视觉的基本原理和常用方法。

3. 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）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- （3）熟练掌握编程语言（如 Python），具备数据处理（收集、清洗、标注）与分析（使用可视化等工具）能力。深刻理解人工智能算法（机器学习、深度学习算法）原理，能根据问题选择、训练和优化算法，掌握相关平台与工具使用。
- （4）能独立完成小型人工智能项目全流程开发（需求分析、设计、实现、测试、部署、维护优化），具备团队协作能力。
- （5）在人工智能领域有创新思维，能提出新方案或融合多技术创新，同时具备持续学习新知识、技能的能力以适应行业发展

六、课程设置及学时安排

（一）课程总体设置

1. 课程总体结构

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。课程设置总体结构如表 2 所示：

表 2 课程类型结构

课程分类		必修/选修合计							占总学 分比例 (实践)
		必 修			选 修		学时 (周数) 合计	学分 合计 (实践)	
		门数	学时 (周数)	学分 (实践)	学时	学分			
公共 基础 课程	公共必修课	20	908 (3W)	38 (10)	—	—	908(3W)	38 (10)	36.8% (10.4%)
	公共选修课	—	—	—	320	5	320	5	
专业 (技能) 课程	专业基础课	7	304	14 (5)	—	—	304	14 (5)	61.2% (30.4%)
	专业核心课	8	512	23(8)	—	—	512	23(8)	
	实践教学 环节	3	500 (2W)	(25)	—	—	500(2W)	(25)	
	专业选修课	—	—	—		12.5	320	12.5	
第二课堂（必修）		—	1W	1.5 (1.5)	—	—	1W	1.5 (1.5)	2%
占总学分比例 (实践)		—	—	81.2% (39.6%)	—	%	—	100% (39.6%)	—

占总学时比例 (实践)	—	88.9% (55.71%)	—	11.94%	—	100% (62.91%)	—	—
----------------	---	-------------------	---	--------	---	------------------	---	---

- 注：1.表格中“3W”为3周的《军事训练》；
2.必修“学分”一列中，括号外为理论与实践学分之和；
3.计算各类实践教学占总学分比例时，只计必修部分的实践学分。

2. 课证融通保障

课证融通对应关系如表3所示：

表3 课证模块对应关系

序号	证书名称	对应课程
1	人工智能算法应用工程师	机器学习
2	计算机视觉工程师	计算机视觉应用开发
3	人工智能平台运维工程师	TensorFlow 框架

(二) 公共基础课程设置及学时安排

表4 公共基础课程设置一览表

课程性质	课程编号	课程名称	学分 (实践)	周学时	总学时/ 周数	学时分配		开设学期	考核方式
						理论	实践		
必修	my111001	思想道德与法治	3	3	48	48		1	1
	my111002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3 (1)	3	48	32	16	2	1
	my111003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	48	48		3	1
	my112004	形势与政策	1		32	32		1-4	2
	wy111001	大学英语I	4 (1)	4	64	48	16	1	1
	wy111002	大学英语II	4 (1)	4	64	48	16	2	1
	wy112003	大学英语III	2	2	32	32		3	2
	xg112001	计算机应用基础	2 (1)	3	48	16	32	1	2
	ty112001	体育I	1 (1)	2	36	4	32	1	2
	ty112002	体育II	1 (1)	2	36	4	32	2	2
	ty112003	体育III	1 (1)	2	36	4	32	3	2
	jy112001	心理健康教育	2 (1)	2	32	16	16	1	2
	jy112002	劳动理论与实践	1		32	16	16	1-4	2
	wz112001	军事理论	2	2	36	36		1	2

	wz112002	国家安全教育	1		16	16		2	2
	xs112001	军事训练	2（2）		3W		168	1	2
	jz112001	职业发展与就业指导	2	2	36	28	8	1	2
	cc112001	创新创业教育	1	2	32	16	16	4	2
	tj111001	高等数学	2	2	32	32		1	1
	小计		38（10）		908	508	400		
选修	指定选修		四史教育类		开设在 1-3 学期，各至少修读 1 学分				
			公共艺术类						
			中华优秀传统文化类						
	自主选修		人文社会科学类		2-4 学期开设，任选 2-4 学分				
			自然科学类						
			艺术教育类						

注：各专业根据实际设置《高等数学》或《大学语文》，保留其中一门即可，《劳动理论与实践》理论部分安排在第 1 学期。

（三）专业（技能）课程设置及学时安排

包括专业基础课程、专业核心课程、实践教学环节和专业选修课程。

表5 专业（技能）课程设置一览表

课程性质/类别	课程/教学环节编号	课程/教学环节名称	学分（实践）	周学时（周数）	总学时	学时分配		开设学期	考核方式
						理论	实践		
必修	专业基础课程	xg212401	人工智能应用导论	2	2	32	32	1	2
		xg211402	程序设计基础	2（1）	3	48	16	32	2
		xg212403	Python应用开发	2（1）	3	48	16	32	2
		tj212002	高等数学进阶	2	2	32	32	2	2
		xg212404	Linux操作系统	2（1）	3	48	16	32	2
		xg212405	数据库技术应用	2（1）	3	48	16	32	3
		xg211406	计算机网络	2（1）	3	48	16	32	4
		小计		14（5）		304	160		
	专业核心课	xg211408	人工智能数据服务	3（1）	4	64	32	32	3
		xg212409	计算机视觉应用	2（1）	3	48	16	32	3
		xg212410	机器学习	3（1）	4	64	32	32	4

程	实践 教学 环节	xg212411	自然语言处理	3 (1)	4	64	32	32	4	2
		xg211412	智能语音处理	3 (1)	4	64	32	32	4	1
		xg212413	人工智能系统部署与运维	3 (1)	4	64	32	32	4	2
		xg211414	大数据平台搭建(Hadoop)	3 (1)	4	64	32	32	3	1
		xg212415	人工智能综合项目开发	3 (1)	4	64	32	32	4	2
		小计		23 (8)		512		256		
	实践 教学 环节	xg212416	顶岗实习	25		500		500	5-6	2
		xg212417	人工智能应用开发综合实训	(1W)					4	2
		xg222418	大数据平台运维课程设计	(1W)					3	2
		小计		25		500 (2W)		500		
专业 选修 课程	指定 选修	xg222419	信息安全	2(1)	3	48	16	32	3	2
		xg222420	大数据技术	2(1)	3	48	16	32	4	2
		xg222421	TensorFlow框架	2(1)	3	48	16	32	5	2
		xg222422	JAVA程序设计	2(1)	3	48	16	32	3	2
				8(4)		192		128		
	自主 选修	xg222423	网络爬虫技术与应用	2(1)	3	48	16	32	3	2
		xg222424	项目管理	2(1)	3	48	16	32	5	2
		xg222425	AI创新设计	2(1)	3	48	16	32	3	2
		xg222426	机器视觉系统应用	2(1)	3	48	16	32	3	2
		xg222427	信息检索	1(1)	2	32	0	32	4	2
		xg222428	云计算技术基础	2(1)	3	48	16	32	4	2
		xg222429	工程实践	2(1)	3	48	16	32	4	2
		xg222430	知识图谱应用	2(1)	3	48	16	32	5	2
		xg222431	数据采集与标注	2(1)	2	48	16	32	5	2
		说明：3-5学期内，学生应从自主选修课程中修读不少于4.5学分								

(四) 第二课堂素质拓展

必修，共 1.5 学分（其中社会实践不少于 1 周，0.5 学分），按照《郑州财经学院共青团“第二课堂成绩单”制度实施办法(修订)》进行认定。

七、教学进程总体安排表

表6 教学进程总体安排表

学年	学期	课程/教学环节名称及编号		学分 (实践)	周学时 (周)	课内学时			课程 性质	考核 方式
		课程/教学环节编号	课程/教学环节名称			总计	理论	实践		
一	1	my111001	思想道德与法治	3	3	48	48		1	1
		wy111001	大学英语I	4 (1)	4	64	48	16	1	1
		xg112001	计算机应用基础	2 (1)	3	48	16	32	1	2
		ty112001	体育I	1 (1)	2	36	4	32	1	2
		jy112001	心理健康教育	2 (1)	2	32	16	16	1	2
		wz112001	军事理论	2	2	36	36		1	2
		xs112001	军事训练	2 (2)		3W		168	1	2
		jz112001	职业发展与就业指导	2	2	36	28	8	1	2
		tj111001	高等数学	2	2	32	32		1	1
		xg212401	人工智能应用导论	2	2	32	32		1	2
		my112004	形势与政策	1		32	32		1	2
		jy112002	劳动理论与实践	1		32	16	16	1	2
		小计		23(6)		—				
	2	my111002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3 (1)	3	48	32	16	1	1
		wy111002	大学英语II	4 (1)	4	64	48	16	1	1
		ty112002	体育II	1 (1)	2	36	4	32	1	2
		wz112002	国家安全教育	1		16	16		1	2
		xg211402	程序设计基础	2 (1)	3	48	16	32	2	1
		xg212403	Python 应用开发	2 (1)	3	48	16	32	1	2
		tj212002	高等数学进阶	2	2	32	32		2	2
		xg212404	Linux 操作系统	2 (1)	3	48	16	32	1	2
		小计		17(6)		(公共基础选修 2 学分左右)				
二	3	my111003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	48	48		1	1
		wy112003	大学英语III	2	2	32	32		1	2
		ty112003	体育III	1 (1)	2	36	4	32	1	2
		xg211414	大数据平台搭建 (Hadoop)	3 (1)	4	64	32	32	1	1
		xg212405	数据库技术应用	2 (1)	3	48	16	32	1	2

		xg211408	人工智能数据服务	3 (1)	4	64	32	32	1	1
		xg212409	计算机视觉应用开发	2 (1)	3	48	16	32	1	2
		xg222418	大数据平台运维课程设计	(1W)					2	2
		xg222419	信息安全	2 (1)	3	48	16	32	2	2
		xg222422	JAVA 程序设计	2(1)	3	48	16	32	2	2
		xg222423	网络爬虫技术与应用	2 (1)	3	48	16	32	2	2
		xg222425	AI 创新设计	2(1)	3	48	16	32	2	2
		xg222426	机器视觉系统应用	2(1)	3	48	16	32	2	2
		小计		15(5)		(公共基础选修 2 学分左右, 专业选修 6 学分左右)				
	4	cc112001	创新创业教育	1	2	32	16	16	1	2
		xg211406	计算机网络	2 (1)	3	48	16	32	1	1
		xg212410	机器学习	3 (1)	4	64	32	32	1	2
		xg212411	自然语言处理	3 (1)	4	64	32	32	1	2
		xg211412	智能语音处理	3 (1)	4	64	32	32	1	1
		xg212413	人工智能系统部署与运维	3 (1)	4	64	32	32	1	2
		xg212415	人工智能综合项目开发	3 (1)	4	64	32	32	1	2
		xg212417	人工智能应用开发综合实训	(1W)					1	2
		xg222420	大数据技术	2(1)	3	48	16	32	2	2
		xg222429	工程实践	2(1)	3	48	16	32	2	2
		xg222427	信息检索	1(1)	2	32	0	32	2	2
		xg222428	云计算技术基础	2(1)	3	48	16	32	2	2
		小计		18(6)		(公共基础选修 2 学分左右, 专业选修 5 学分左右)				
	5	xg222424	项目管理	2(1)	6	48	16	32	2	2
		xg222421	TensorFlow 框架	3(1)	4	64	32	32	2	2
		xg222430	知识图谱应用	2(1)	6	48	16	32	2	2

		xg222431	数据采集与标注	1.5(0.5)	4	32	16	16	1	2
		xg212416	顶岗实习	25 (25)		500		500	1	2
		小计		15		(专业选修3学分左右)				
	6	xg212416	顶岗实习	25 (25)		500		500	1	2
		小计		10						

注：《形势与政策》1-4 学期开设，共 32 学时，计 1 学分；《劳动理论与实践》1-4 学期开设，共 32 学时，计 1 学分，理论部分在第 1 学期进行，实践部分由校团委组织开展。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、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和学生的多样学习需求，并积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

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不低于 70%，专任教师队伍的学历结构、职称结构、年龄结构日趋合理。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格；有扎实学识、有仁爱之心；具有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。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，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。

4. 兼职教师

兼职教师主要从相关企业聘任，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，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

教学设施主要包括能够满足正常课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室条件

专业教室集智慧教室于一体，采用多媒体一体机、电子白板以及合理布局室

内桌椅等功能于一体的智慧教学环境，实现教学画面展示功能。教室在安全方面符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

序号	实训室名称	面积 (m ²)	功能
1	软件开发实训室	200	该实训室以培养学生软件设计与开发的能力为主，同时实训室也是学生参加技能竞赛的训练场地。承担主要课程有 C 语言程序设计，数据结构，Java 程序设计等。
2	服务器管理实训室	100	该实训室基于虚拟服务平台，模拟真实数据中心，提供真实的服务器配置环境。主要承担 Linux 系统及应用，Windows 服务器等课程
3	大数据实训室	160	该实训室利用大数据实训平台，搭建主流的大数据实训环境，利用大数据分析主流软件框架，提升学生的动手操作和项目实践能力，承担的主要课程有大数据技术原理与应用，数据采集与预处理，大数据系统运维等。
4	数据库技术实训室	160	该实训室为实践教学提供真实的开发环境，同时为教师科研提供研究平台。承担主要课程有 MySQL 数据库技术，Web 应用开发，PHP 开发技术等。
5	云计算实训室	100	云计算实训室提供虚拟化平台搭建，云资源调度管理，分布式存储，同时服务教学科研，集教学、实验、应用开发为一体，培养云计算领域应用型人才。

3. 校外实训基地基本要求

本专业有稳定的校外实训基地。选择能够提供开展软件开发、测试、运维实践的 IT 企业作为校外实训基地，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

（三）教学资源

1. 教材选用

按照国家规定和学校教务处的要求，优先选用“十二五”、“十三五”教材和近三年出版的教材，严把教材关，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立了由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用审查机制，完善了教材选用制度，严格按照规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

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，生均图书不低于 80 册，方便师生查询、借阅，定期更新。配备能够满足人工智能技术应

用专业教学、科研、技能大赛等要求的教材、图书及数字化学习资源。专业类图书文献主要包括：Hadoop 大数据平台搭建、网络爬虫、大数据分析等有关技术的方法、思维以及实务操作类图书。

本专业有很好的信息化教学基础，教学资源丰富。现有院级线上线下混合改革课程 10 余门等资源。所有课程的课程标准、授课计划、教案、教学素材、习题、参考资料等资源均实现了数字化，建成了课程网站，学生可以充分利用网站进行自主学习。下一步，将与企业合作建设微课和教学资源库，进一步提升信息化资源的针对性和有效性。

（四）教学方法

根据人工智能技术应用专业各课程特点，灵活运用项目教学、案例教学，实施 分组教学，课堂讲授和自主学习等多元化教学方法。专业核心课程建议以项目教学法为中心，多种教学方法相互穿插，增加师生之间、生生之间多向互动，提高 学生学习自主性和参与意识，充分发挥学生学习主体意识，提高学生沟通能力和团队协作能力。

（五）教学评价

建立“知识+技能+实践”的教学评价体系；积极推行基于成果导向的开放型技能考核，以过程考核为主体，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价。注重课程评价与职业资格鉴定的衔接；建立多元评价机制，加强行业、企业和社会评价。评价体系包括理论考核、项目过程考核、职业资格认证、行业认证、技能竞赛等多种考核方式。

（六）质量管理

1. 校企联合培养贯穿人才培养各环节

建立了专业群产学研合作委员会和人工智能技术应用专业建设指导委员会 深入推进订单培养、专业共建、文化建设、科技合作等典型的校企合作项目建设， 搭建了校企合作平台，使校企合作贯穿人才培养的每一个环节。

2. 完善专业管理运行机制

推进了专业的教学管理制度改革，取消教研室，成立了产学研一体化的软件技术中心，强化中心的主体地位。优化以工作业绩和突出贡献为核心的目标责任制考核和教职工年度考核暂行办法，对重要事项、重点教学改革项目等实行项目管理，明确目标任务、标准和责任，使项目管理与目标管理相结合，提高项目建设质量和效益。

在专业建设上实行校企双带头人制度，在课程建设上实行课程负责人制度，核心课程都有专兼结合的课程团队，在科技研发和社会服务方面，建有专业科技创新服务团队。在专业管理上，按照无界化管理理念，实行项目负责制度。

3. 完善教学质量监控评价体系

质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和课程标准监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。人才培养方案和课程标准动态优化。通过行业、企业调研和评估，及时跟踪人才培养效果，不断完善人才培养模式，确保专业人才培养目标适应社会发展需要。

加强教学过程的监控。制订学院相关规章制度，每学期评选优质授课奖，通过学生评教、教师评教、教师评学、听课、教学秩序 检查、学生教学信息员制度、考试分析反馈等措施，强化教学过程控制。

九、毕业要求

（一）学分要求：必须修满 125 学分，完成规定的教学活动。

（二）学生综合素质要求：毕业时达到专业人才培养方案中的素质、知识和能力等方面要求。

（三）符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。