

人工智能专业（电子信息类）人才培养方案

Artificial Intelligence

（专业代码：080717T）

一、培养目标

本专业致力于培养具有良好道德与修养、健全人格、知识宽厚、能力全面，能引领社会进步，具备自然科学基础知识和专业知识，掌握人工智能基础理论，能在信息科学技术领域从事人工智能算法研究与开发、智能系统工程设计与制造、人工智能技术管理和教育等工作的具有创新能力的高级专门人才，服务中部崛起人工智能产业发展需要。具体培养目标如下：

培养目标 1：具备综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知识的的能力，解决人工智能复杂工程问题的建模、分析、设计和实现；

培养目标 2：具备分析评价本领域工程实践对社会、伦理、健康、安全、法律、文化及环境造成影响的能力，始终注重生态保护和可持续发展；

培养目标 3：具有良好的人文素养、社会责任感、职业道德和国际视野，具备有效沟通和团队合作能力；

培养目标 4：具备创新意识和开展创新性活动的的能力，具有创业精神和实现创业的能力；

培养目标 5：具有自主和终身学习意识，以及饱满事业热情和向上精神，不断为行业发展和社会进步做贡献。

二、毕业要求

本专业学生主要学习人文通识教育和数理公共基础知识、人工智能基础类课程、专业核心课和个性化课程，接受从事计算机与人工智能实践的基本训练。毕业时应具备身心健康的品德修养：具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有正确的世界观、人生观、价值观；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，践行社会主义核心价值观，同时达到工程教育认证通用标准的 11 条毕业要求，具体如下：

毕业要求 1：工程知识：能够掌握数学、自然科学、工程基础类、专业基础类和专业类知识，用于理解和解决人工智能相关领域的复杂工程问题；

毕业要求 2：问题分析：能够应用数学、自然科学和人工智能专业的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析人工智能领域的复杂工程问题，以获得有效结论；

毕业要求 3：设计/开发解决方案：针对人工智能领域中的复杂工程问题，能够给出合

理的解决方案，设计满足特定需求的计算机系统、人工智能算法功能模块和系统，并能够在设计方案中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

毕业要求 4：复杂工程问题研究能力：采用科学方法对人工智能领域复杂工程问题进行研究，包括分析与建模、设计实验、测试与验证、分析与解释数据，并得到合理有效的结论；

毕业要求 5：选择和使用现代工具能力：能够针对人工智能领域复杂问题，开发、选择与使用恰当的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对人工智能领域复杂工程问题的建模与模拟，并能够理解其局限性；

毕业要求 6：工程与可持续发展：能够基于人工智能相关背景知识进行合理分析，评价人工智能领域专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，能够理解和评价人工智能领域复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

毕业要求 7：工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养、公民道德操守和社会责任感，能够理解和践行工程伦理；具有人文科学素养、社会责任感，能够在人工智能实践中理解并遵守人工智能职业道德和规范，履行责任；

毕业要求 8：个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；

毕业要求 9：沟通与交流：能够就人工智能领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

毕业要求 10：项目管理能力：理解并掌握人工智能管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

毕业要求 11：自主学习与终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科

人工智能、计算机科学与技术

四、专业主干课程

数字逻辑与数字电路、人工智能导论、机器学习、操作系统、计算机组成原理、计算机网络、模式识别与计算机视觉、机器人学导论

五、学制、修业年限、（分流学期）及授予学位

本专业学制 4 年，弹性修业年限 3~6 年，符合郑州大学授予学士学位规定，授予工学学士学位。

六、毕业学分要求

本专业须修满培养方案中规定课程 170 学分（其中通识课程 72 学分，专业课程 66 学分，个性化课程 32 学分），方准毕业。

七、主要实践性教学环节

实践性教学环节主要包括：

军事技能训练、认知实习、生产实习、程序设计综合课程设计、集中开设的基础实验和专业基础实验、创新创业工程设计实践、人工智能综合课程设计、毕业设计。

八、学分、学时汇总表

课程类别 学分 学时			通修 通识 课程	分类 通识 课程	核心 通识 课程	专业 基础 课程	专业 核心 课程	个性化 课程	其中实践 学分/学时	备注
学期 学分 与 学时 （5 年 制 可 加 行）	一	学分	11	8		5			5	
		学时	208	128		88			104	
	二	学分	6.5	12		10			3	
		学时	120	192		176			64	
	三	学分	9	4.5		8	3		8.5	
		学时	160	84		160	56		188	
	四	学分	9	1.5			10		5.5	
		学时	160	36			216		116	
	五	学分	0.5				12		3	
		学时	8				216		72	
	六	学分	2				2		0	
		学时	32				32		0	
	七	学分			8		4	32	14	
		学时			256		96	588	324	
	八	学分					12		12	
		学时					384		384	
合计		学分	38	26	8	23	43	32	51	170
		学时	668	440	128	424	1000	588	1252	3248
占总学分比例			22.36%	15.28%	4.71%	13.53%	25.29%	18.83%	30.00%	100%
占总学时比例			20.56%	13.55%	3.95%	13.05%	30.79%	18.10%	38.55%	100%

注：1. 理论课以 16 学时计 1 学分；实验课（含上机）24 学时计 1 学分；集中进行的实习、综合设计等实践环节一般 1 周记 1 学分，分散进行的满 24 学时计 1 学分，毕业论文（设计）参考本专业特点可适当调整学分学时对应比例；体育课 32 学时计 1 学分。

2. “核心通识课程”共分为 5 类课程，由学校统一提供，学生任选。学生应在第 2-7 学期（五年制为第 2-9 学期）须修满 8 个学分。对应学分学时可统一合计在第 7 学期，

3. “个性化”课程如学生选修学期不定则对应学分学时统一合计在第 7 学期。

4. 实践总学分包含综合实践 23 学分、课内实践合计 28 学分，共计 51 学分，占总学分比例 30.00%。

（一）通识课程

通识课程要求修满 72 学分，占总学分比例 42.35 %。课程设置详见下表。

课程类型		课程 编号	课程名称 （英文名）	学 分	学时		各学期计划学分								备注	
					理论 授课	实验 实践	1	2	3	4	5	6	7	8	标明所含 劳动教育 /国际教育 学时	
通识 课程 （72 学 分）	通修通识	392052	马克思主义基本原理 (The Basic Principles of Marxism)	3	32	16				3						
		391026	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 (An outline of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism With Chinese Characteristics)	3	32	16				3						
		391027	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 (An outline of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era)	3	32	16					3					
		391024	中国近现代史纲要 (Outline of Chinese Modern History)	3	32	16				3						
		392053	思想道德与法治 (Ideological Morality and the Rule of Law)	3	32	16	3									
		391015	形势与政策 (Policy & Political Situation Analysis)	2	32	0						2				
		397005	“四史”教育专题 （Special Topics on the Education of the “Four Histories”）	1	8	8		1								
		331002	国家安全教育 (National security education)	1	8	8		1								
		977002	大学生心理健康教育 （Mental health education for college students）	2	16	16	2									
		491001	体育（Ⅰ） (Physical Education (Ⅰ))	1	32	0	1									
		491002	体育（Ⅱ） (Physical Education(Ⅱ))	1	32	0		1								
		491003	体育（Ⅲ） (Physical Education (Ⅲ))	1	32	0			1							
		491004	体育（Ⅳ） (Physical Education (Ⅳ))	1	32	0				1						
		371047	大学英语（Ⅰ） (College English (Ⅰ))	2	32	0	2									任选完 成其中 一种外
		371070	大学英语（Ⅱ） (College English (Ⅱ))	2	32	0		2								

		371060	大学英语（Ⅲ） (College English (Ⅲ))	2	32	0			2							语类课程 修习
		371061	大学英语（Ⅳ） (College English (Ⅳ))	2	32	0				2						
		371071	大学日语（Ⅰ） (College Japanese (I))	2	32	0	2									
		371072	大学日语（Ⅱ） (College Japanese (II))	2	32	0		2								
		371036	大学日语（Ⅲ） (College Japanese (III))	2	32	0			2							
		371037	大学日语（Ⅳ） (College Japanese (IV))	2	32	0				2						
		371075	大学俄语（Ⅰ） (College Russian (I))	2	32	0	2									
		371048	大学俄语（Ⅱ） (College Russian (II))	2	32	0		2								
		371030	大学俄语（Ⅲ） (College Russian (III))	2	32	0			2							
		371031	大学俄语（Ⅳ） (College Russian (IV))	2	32	0				2						
		371073	大学德语（Ⅰ） (College German (I))	2	32	0	2									
		371074	大学德语（Ⅱ） (College German (II))	2	32	0		2								
		371042	大学德语（Ⅲ） (College German (III))	2	32	0			2							
		371045	大学德语（Ⅳ） (College German (IV))	2	32	0				2						
		981001	军事理论 (Military theory)	1	16	0	1									
		985001	军事技能训练 (Military skill training)	2	0	48	2									
		991101	创新创业基础 (Fundamentals of Innovation and Entrepreneurship)	1	16	0		1								
		791001	生涯发展与职业认知 (Career Exploration and Career Positioning)	0.5	8	0		0 · 5								
		791002	职业定位与技能提升 (Career Positioning and Skill Enhancement)	0.5	8	0					0 · 5					
	核心通识 课程 （修习特 殊要求见 “注3”）	——		艺术体验与审美鉴赏	2	32										至少选 修其中 4个模 块，不 少于8 学分
			科学探索与技术创新	2	32											
			哲学智慧与批判思维	2	32											
			中国文化与世界文明	2	32											
			生命关怀与现代社会	2	32											
分类通识	211016	微积分 A（Ⅰ） (Calculus A（Ⅰ）)	5	80		5										
	211017	微积分 A（Ⅱ） (Calculus A（Ⅱ）)	5	80			5									
	211005	线性代数 (Linear Algebra)	3	48		3										

		211007	概率与数理统计 (Probability and Mathematical Statistics)	3	48			3								
		221001	大学物理 A (I) (College Physics A (I))	4	64			4								
		225042	大学物理实验 A (I) (Experiment of College Physics A (I))	1.5		36			1 · 5							
		221002	大学物理 A (II) (College Physics A (II))	3	48			3								
		225043	大学物理实验 A (II) (Experiment of College Physics A (II))	1.5		36			1 · 5							

注：1. 通修通识课程为全校必修课程，不得自行删减，不同专业开设学期不同，自行补充完整。

2. 集中开设的劳动教育课程，在“备注”栏标记“劳动教育课程”；分散开展的劳动教育的学时，在各部门课程“备注”栏中标记“劳动教育 XX 学时”。

3. 除美术学院、书法学院、河南音乐学院外所有专业须在“艺术创作与审美体验”模块选修 2 学分课程，人文与社科类专业须在“科学探索与生命关怀”模块选修 2 学分课程。

(二) 专业课程

要求修满专业课 66 学分（其中专业基础课程 23 学分、专业核心课程 43 学分），占总学分比例 38.82 %。设置详见下表。

课程类别	课程编号	课程名称 (英文名)	学分	学时		各学期计划学分								备注 标明所含 劳动教育 /国际教育 学时
				理论 授课	实验 实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
专业课程	专业基础	152003 计算学科导论 (Introduction of Computing Discipline)	1	16		1								
		152016 高级语言程序设计 (Advanced Programming)	3	48		3								
		155001 高级语言程序设计实 验 (Experiments of Advanced Programming)	1		24	1								
		155016 认知实习 (Cognitive Internship)	1		1 周		1							
		152006 离散数学 (Discrete Mathematics)	4	64			4							
		152007 数据结构 (Data Structure)	4	64			4							劳动教育 4 学时
		155013 数据结构实验 (Experiments for Data Structure)	1		24		1							

		153003	算法设计与分析 (Algorithm Design and Analysis)	2	32				2									
		155008	算法设计与分析实验 (Experiments of Design and Analysis of Algorithms)	1		24			1									
		152011	数字逻辑与数字电路 (Digital Logic and Digital Circuit)	2	32				2								劳动教育 4 学时	
		155023	数字逻辑与数字电路实验 (Experiments of Digital Logic and Digital Circuit)	1		24			1									
		155030	程序设计综合课程设计 (Comprehensive Course Design in Programming)	2		48			2									
	专业核心	153030	人工智能导论 (Introduction to Artificial Intelligence)	2	32				2									
		155024	人工智能导论实验 (Experiments of Introduction to Artificial Intelligence)	1		24			1									
		153012	计算机组成原理 (Principle of Computer Organization)	4	64				4								劳动教育 4 学时	
		155009	计算机组成原理实验 (Experiments of Principle of Computer Organization)	1		24			1									
		153033	机器学习 (Machine Learning)	3	48				3									
		154001	Python 编程技术 (Python Programming Technology)	2	16	24			2									
		153005	计算机网络 (Computer Networks)	3	48					3							劳动教育 4 学时	
		155006	计算机网络实验 (Experiments of Computer Networks)	1		24				1								
		153011	操作系统 (Operation Systems)	3	48					3							劳动教育 4 学时	
		155005	操作系统实验 (Experiments of Operation Systems)	1		24				1								

		153035	模式识别与计算机视觉 (Pattern Recognition and Computer Vision)	3	48					3			劳动教育 4 学时
		155025	模式识别与计算机视觉实验 (Experiments of Pattern Recognition and Computer Vision)	1		24				1			
		153031	机器人学导论 (Introduction to Robotics)	2	32					2			
		155018	生产实习 (Manufacturing Internship)	2		2 周					2		
		155026	人工智能综合课程设计 (Artificial Intelligence Integrated Design)	2		2 周					2		
		155032	毕业设计（论文） (Graduation Project)	12		16 周						1 2	

（三）个性化课程

本专业学生须修满个性化课程 32 学分，占总学分比例 18.82 %。个性化课程分为专业进阶、跨学科发展、创新创业三类课程模块。完成模块课程修习仍未达到毕业总学分，可选修任意个性化课程冲抵个性化学分，不同路径或模块共享的课程只能算一次学分。

本专业的个性化课程修习路径包括三条：

路径 1：2 个本专业进阶模块 + 至少 2 学分的创新创业实践课程

路径 2：1 个本专业进阶模块 + 1 个专业交叉模块 + 至少 2 学分的创新创业实践课程

路径 3：1 个本专业进阶模块 + 1 个任意自选模块 + 至少 2 学分的创新创业实践课程

1. 专业进阶模块

要求修满本专业进阶课程 30 学分，开设专业进阶课程共计 54 学分，专业进阶模块详见下表。

课程类别		课程编号	课程名称 (英文名)	学分	学时		各学期计划学分								备注
					理论授课	实验实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
进阶模块 A（智	进阶限选课程	154056	深度学习 (Deep Learning)	2	16	24					2				
		153014	数据库系统原理 (Principles of Database Systems)	3	48							3			劳动教育 4 学时

能算法 及应用)		155012	数据库系统原理实验 (Experiments of Principles of Database Systems)	1		24						1			
	进阶任选 课程 (须修满 9 学分)	154065	面向对象程序设计 (Object-Oriented Programming)	3	32	24				3					
		154023	最优化方法 (Optimization Methods)	2	32					2					
		155031	创新创业工程设计 实践 (II) (Innovation and Entrepreneurship Engineering Design Practice (II))	2		48						2			
		154024	随机过程 (Stochastic Processes)	2	32							2			
		154039	大模型训练与推理 (Large-Scale Model Training and Inference)	2	16	24							2		
		153032	知识表示与处理 (Knowledge Representation and Processing)	2	32								2		
		154021	数字图像处理 (Digital Image Processing)	2	32								2		
		154031	虚拟现实技术 (Virtual Reality Technology)	2	16	24							2		
		154006	计算机图形学 (Computer Graphics)	2	16	24							2		
		154029	自然语言处理 (Natural Language Processing)	2	16	24							2		
		154026	人工智能伦理与安全 (Ethics and Security of Artificial Intelligence)	1	16								1		
		模块须修满学分数		15		开设课程总学分数						28			
进阶模 块 B (智 能系统 及应用)	进阶限选 课程	154047	汇编语言 (Assembly Language)	2	24	12				2					
		153010	编译原理 (Compiler Principles)	3	48							3			劳动教育 4 学时
		155007	编译原理实验 (Experiments of Compiler Principles)	1		24						1			
	进阶任选 课程	154009	计算方法 (Computational Method)	2	32					2					

	(须修满 9 学分)	155031	创新创业工程设计 实践 (II) (Innovation and Entrepreneurship Engineering Design Practice (II))	2		48					2		
		154008	嵌入式系统导论 (Introduction to Embedded Systems)	2	16	24					2		
		154032	并行与分布式计算 (Parallel and Distributed Computing)	2	16	24						2	
		154034	无人机技术及应用 (The Technology and Application of Drones)	2	28	12						2	
		153034	智能芯片编译优化 (Intelligent Chips Compiler Optimization)	2	32							2	
		154025	多智能体系统 (Multi-agent System)	2	32							2	
		154035	DeepSeek 技术与应用 (The Technology and Application of Deepseek)	2	24	12						2	
		154027	群体智能与自主系统 (Swarm Intelligence and Autonomous Systems)	1	16							1	
		154028	工业智能制造 (Industrial Intelligent Manufacturing)	1	16							1	
模块须修满学分数		15		开设课程总学分数						26			

1. 进阶必修课程，如无必修要求可不设置。
2. 开设的专业进阶课程总学分数不少于修满学分数的 1.5 倍

2. 跨学科模块

学生可选择修读其他专业开设或本专业联合其他专业开设的专业交叉模块课程,作为个性化课程学分。课程模块以教务部每年发布内容为准。

3. 创新创业模块

本专业的所有学生须修习创新创业类课程 2 学分，课程为创新创业工程设计实践 (I)
(Innovation and Entrepreneurship Education and Engineering Design Practice (I))，
课程模块以教务部每年发布内容为准。

（四）暑期小学期

本专业利用暑期小学期自主开展认知实习、生产实习、综合设计等实践教学活 动，详见下表。

其他活动类别/课程类别	其他活动编号/课程编号	教学活动名称/课程名称	学分	学时		各学期计划学分				备注 标明所含 劳动教育 /国际教育 学时
				理论 授课	实验 实践	2 学 期末	4 学 期末	6 学 期末	8 学 期末	
课程教学	155016	认知实习 (Cognitive Internship)	1		1 周	1				
课程教学	155030	程序设计综合课程设 计 (Comprehensive Course Design in Programming)	2		48	2				
课程教学	154050	创新创业工程设计 实践 (I) (Innovation and Entrepreneurship Engineering Design Practice (I))	2		2 周		2			
课程教学	155018	生产实习 (Manufacturing Internship)	2		2 周			2		
课程教学	155026	人工智能综合课程设 计 (Artificial Intelligence Integrated Design)	2		2 周			2		

暑期小学期教学活动分为课程教学和其他活动两大类，如为课程教学则按照课程相关信息填写（可与教学计划中课程重复），如为其他活动类，活动编号为 6 位，规则为：“2 位院系代码+s+3 位流水号”，如无学分则填“0”。

十、毕业要求支撑培养目标实现关系矩阵图

培养目标 毕业要求	培养目标：本专业致力于培养具有良好道德与修养、健全人格、知识宽厚、能力全面，能引领社会进步，具备自然科学基础知识和专业知识，掌握人工智能基础理论，能在信息科学技术领域从事人工智能算法研究与开发、智能系统工程设计与制造、人工智能技术管理和教育等工作的具有创新能力的高级专门人才，服务中部崛起人工智能产业发展需要。				
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1：工程知识	√				√
毕业要求 2：问题分析	√				
毕业要求 3：设计/开发解决方案	√			√	
毕业要求 4：复杂工程问题研究能力	√	√		√	
毕业要求 5：选择和使用现代工具能力	√	√			
毕业要求 6：工程与可持续发展		√	√		√
毕业要求 7：工程伦理和职业规范		√	√		√
毕业要求 8：个人和团队			√	√	
毕业要求 9：沟通与交流			√	√	√
毕业要求 10：项目管理能力		√	√	√	
毕业要求 11：自主学习与终身学习	√		√	√	√

十一、其他

辅修、双学位等人才培养项目培养方案按学校相关规定执行。

教学院长签字：

学院（盖章）：

年 月 日