

# 皖西学院 人工智能专业人才培养方案（2023 版）

专业代码：080717T  
授予学位：工学学士  
方案审定人：郁书好

所属学院：电子与信息工程学院  
专业负责人：张锋辉

## 一、培养目标

人工智能专业以国家发展战略和市场需求为导向，以面向未来、面向应用为教育理念，培养德智体美劳全面发展，具有强烈的社会责任感、较强的社会适应能力，具有良好的科学素养、人文素质和创新创业精神，具备坚实的数学、信息和人工智能基础知识，掌握计算机、电子技术、人工智能算法、智能系统开发的基本技能，能够综合运用所学知识 with 技能分析和解决实际工程问题，能够在工业控制、交通运输、农业设备智能化等领域从事人工智能算法研究及技术开发、智能产品设计和人工智能系统集成应用的复合型高级人才。

本专业毕业生在经过 5 年左右的实际工作，预期能够达到**下列目标**：

- (1) **专业知识**：能够有效运用所掌握的知识、理论和技术、分析和解决人工智能系统相关领域的复杂工程问题。
- (2) **工程能力**：能够承担人工智能相关技术或产品的研发和项目实施，在工程实践中体现创新意识。
- (3) **工程素养**：具有良好的人文修养和职业素养，在工作中体现出较强的社会责任感、良好的职业道德和敬业精神。
- (4) **职业发展**：能够进行跨领域、跨文化交流合作、具有开阔的国际视野，具有不断自主学习的能力，在人工智能领域相关工作团队中担任骨干或负责人角色。

## 二、毕业要求

**总体要求**：依据皖西学院“十四五”发展规划，深化应用型人才培养体制机制改革，加强理论基础培养，强化理论实践，深入推进产教融合，协同育人，全面建设特色鲜明的地方应用型高水平大学，本专业主要以数学、信息技术和机器学习为基础，以智慧交通、智慧工业、智慧农业应用为方向，培养的学生不仅具有扎实、宽广的理论基础，而且具有较强的工程实践和应用能力，注重人文科学素质培养。

### **具体毕业要求：**

通过本专业的学习，毕业生在知识、能力和素质方面应该具备以下 **12 项毕业要求**：

- 1. 工程知识**：具有扎实的数学与自然科学知识和工程基础，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决人工智能领域复杂工程问题。
- 2. 问题分析**：能够应用数学、自然科学、工程基础和人工智能专业知识，识别、表达和有效地分解复杂工程问题，并通过文献研究分析人工智能应用领域复杂工程技术问题，以获得有效结论。
- 3. 设计/开发解决方案**：能够设计针对人工智能复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、功能模块或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 4. 研究**：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂人工智能工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5. 使用现代工具：**能够针对复杂人工智能工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、软硬件开发工具，能够对复杂人工智能工程问题进行预测与模拟，能够理解不同开发技术与工具的应用场合及其局限性。

**6. 工程与社会：**能够基于人工智能领域相关的背景知识，进行合理分析、评价人工智能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，并理解应承担的责任。

**7. 环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂人工智能工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**8. 职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**9. 个人和团队：**具有环境适应和团队合作的能力，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。

**10. 沟通：**能够就人工智能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。

**11. 项目管理：**理解与掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境下将管理原理、技术经济方法应用于人工智能领域的工程项目过程。

**12. 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。

表 1 毕业要求对培养目标支撑矩阵表

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	√	√		
毕业要求 2	√	√		
毕业要求 3		√	√	
毕业要求 4		√	√	
毕业要求 5	√	√		
毕业要求 6	√		√	
毕业要求 7			√	√
毕业要求 8			√	√
毕业要求 9		√		√
毕业要求 10			√	√
毕业要求 11	√			√
毕业要求 12	√			√

注：根据毕业要求，在所支撑的培养目标下方“√”。

### 三、主干学科

信息与通信工程、计算机科学与技术。

### 四、专业核心课程与主干课程

算法与数据结构、数据库原理及应用、计算机网络、计算机组成原理、机器学习、电路分析、电子技术、信号与系统、神经网络与深度学习、自动控制原理、操作系统。

### 五、学制、学分与学位授予

170 学分（不含素质拓展 10 学分）。四年，弹性学习年限为 3~6 年，工学学士学位。符合《中华人民共和国学位条例》和《皖西学院学士学位授予实施细则》者，可授予工学学士学位。

### 六、课程体系及学时学分分布

表 2 课程体系及学时学分分布表

课程类别/课程性质		学时			学分			
		理论	实验/ 实践	合计	理论	实验/ 实践	合计	占总 学分 比例
数学与自然科学	基础必修	336	60	396	21	3	24	15%
	专业必修	48	0	48	3	0	3	
工程基础类、专业 基础类、专业类	专业必修	720	154	874	51	9.5	60.5	35.8%
	专业选修	48	16	64	3	1	4	
工程实践与毕业 设计（论文）	专业必修	0	730	730	0	26.5	27.5	20.9%
	专业选修	0	16	16	0	1		
	第二课堂（素 拓）	0	0	(160)	0	(10)	(10)	
人文社会科学类 通识教育课程	通识必修	576	140	716	36	7	43	28.3%
	通识选修	128	0	128	8	0	8	
总计		1856	1116	2972+(160)	122	48+ (10)	170+ (10)	100%

### 七、校企合作开发课程、校本课程或特色课程

校企合作开发课程：认知实习、综合实训。

校本课程或特色课程：算法与数据结构、电路分析、计算机网络。

### 八、教学进程

表3 教学进程计划表

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学 分	总 学 时	学时分配					各学期学时分配								考 核 方 式	
						理 论	上 机	实 验	实 践	自 主 学 习	1	2	3	4	5	6	7	8		
数学与自然科学类	必修	111071080001	高等数学 A (1) Advanced MathematicsA(1)	4.5	72	72					√								考试	
	必修	111071080002	高等数学 A (2) Advanced MathematicsA(2)	5.5	88	88						√							考试	
	必修	311071020163	大学物理 B College PhysicsA(1)	5	80	80						√							考试	
	必修	111071080007	线性代数 Linear Algebra	3	48	48						√							考试	
	必修	111071080009	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48							√						考试	
	必修	331071160001	大学物理实验(1) Experiments of College Physics (1)	(1)	20			20				√							考查	
	必修		大学物理实验(2) Experiments of College Physics (2)	(1)	20			20					√						考查	
	必修		离散数学 Discrete mathematics	3	48	48								√					考试	
小计：24+(2)																				
工程基 础类、专 业基础 类、专业 类	工程基础类	必修	311081030144	程序设计基础 Fundamentals of Programming Design	3+(1.5)	96	48	48			√								考试	
		必修	311081030021	人工智能专业导论 Introduction of artificial intelligence	1	16	16				√									考查
		必修		电路分析 Circuit analysis	3	48	48					√								考试

		必修		电子技术基础 Fundamentals of electronic technology	4	64	64							√					考查	
11+ (1.5)																				
专业基础类		必修		Python 程序设计 Program design of python	2+ (1)	64	32	32						√					考试	
		必修		数据库原理及应用 Principle and application of database	3	48	48								√				考试	
		必修		算法与数据结构 Algorithms and data structures	3	48	48						√						考试	
		必修		信号与系统 Signals and systems	3	48	48								√				考试	
		必修		工程伦理 Engineering ethics	1	16	16									√			考查	
12+ (1)																				
专业类	专业核心课程	必修		机器学习 Machine learning	3.5+ (0.5)	64	56		8					√					考试	
		必修		自动控制原理 principle of automatic control	2.5+ (0.5)	48	40		8							√				考试
		必修		计算机视觉 Computer vision	3+(0.5)	56	48		8								√			考试
		必修		计算机网络 Computer network	3	48	48										√			考试
		必修		操作系统 Operating system	2.5+(0.5)	48	40		8							√				考试
	专业方向课	必修		神经网络与深度学习 Neural networks and deep learning	3	48	48									√				考试
		必修		智能传感技术 Intelligent sensing technology	2+(1)	48	32		16									√		考试
		必修		嵌入式系统及应用 Embedded systems and applications	2	32	32										√			考试

		必修	自然语言处理 Natural language processing	2.5+(0.5)	48	40	8								√			考试	
		必修	计算机组成原理 Principles of computer composition	3	48	48								√				考试	
		必修	智能机器人系统 Intelligent robot system	2+(1)	48	32	16								√			考试	
				29+ (4.5)															
	专业方向课	任选 4 学分	数字图像处理 Digital image processing	1.5+(0.5)	32	24	8								√			考查	
			语音信号处理 Voice signal processing	1.5+(0.5)	32	24	8									√			考查
			云计算与应用 Cloud computing and applications	1.5+(0.5)	32	24	8									√			考查
			物联网技术 Internet of Things technology	1.5+(0.5)	32	24	8									√			考查
			智能终端应用开发 Intelligent terminal application development	1.5+(0.5)	32	24	8									√			考查
			机器翻译 Machine translation	1.5+(0.5)	32	24	8									√			考查
			DSP 控制器原理及应用 Principle and application of the DSP	1.5+(0.5)	32	24	8									√			考查
			EDA 技术 EDA technology	1.5+(0.5)	32	24	8									√			考查
			大数据存储与处理技术 Big data storage and processing technology	1.5+(0.5)	32	24	8									√			考查
			LINUX 系统基础 The linux system foundation	1.5+(0.5)	32	24	8									√			考查
			传感器原理与应用 Sensor principle and application	1.5+(0.5)	32	24	8									√			考查

					脑科学与认知 Brain science and cognition	1.5+(0.5)	32	24		8							√			考查		
					智能控制理论 Intelligent control theory	1.5+(0.5)	32	24		8							√			考查		
小计：55+（8）																						
工程实践与毕 业设计（论文）	学科基础实践 课程	必修		认知实习 Cognitive practice	(1)	1周				1周		√								考查		
		必修		算法与数据结构实验 Algorithms and data structure experiments	(0.5)	10			10				√								考查	
		必修		数据库原理及应用实验 Principle and application of database experiment	(0.5)	10			10						√						考查	
		必修		神经网络与深度学习实验 Neural networks and deep learning	(1)	20			20						√						考查	
		必修		计算机网络实验 Computer network	(0.5)	10			10							√					考查	
		必修		嵌入式系统及应用实验 Embedded systems and applications	(1)	20			20								√					考查
		必修		基础电子实验（1） Basic electronic experiment (I)	(1)	20			20						√							考查
		必修		机器学习课程设计 Machine learning course design	(1)	1周				1周						√						考查
		必修		计算机视觉课程设计 Computer vision course design	(1)	1周				1周							√					考查
		必修		电子工艺实习（A） Electronic process practice (A)	(1.5)	30				30							√					考查
必修		自然语言处理课程设计 Natural language processing course design	(1)	1周				1周									√			考查		

	专业实践课程	必修		综合实训 (1) Comprehensive practical training (I)	(2)	2周				2周					√				考查			
		必修		综合实训 (2) Comprehensive practical training (II)	(2)	2周				2周							√			考查		
		必修		综合实训 (3) Comprehensive practical training (III)	(2)	2周				2周								√		考查		
		必修		毕业实习 Graduation practice	(4)	8周				8周									√		考查	
		必修		毕业设计 Graduation Project	(10)	12周				12周									√	√	考查	
小计: (30)																						
人文社会科学类通识教育课程	思政类	必修	111031150003	思想道德与法治 Ideology, Morality and the Rule of Law	2.5+(0.5)	48	40			8					√				考试			
		必修	111031150004	中国近现代史纲要 An Outline of Modern and Contemporary Chinese History	2.5+(0.5)	48	40			8							√			考查		
		必修	111031150001	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5+(0.5)	48	40			8								√		考查		
		必修	111031150002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2.5+(0.5)	48	40			8									√		考查	
		必修	111031150009	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	2.5+(0.5)	48	40			8										√		考查
		必修	111031150005	形势与政策(1) Situation and Policy (1)	0.5	8	8													√		考查

		必修	111031150006	形势与政策(2) Situation and Policy (2)	0.5	8	8						√						考查
		必修	111031150007	形势与政策(3) Situation and Policy (3)	0.5	8	8							√					考查
		必修	111031150008	形势与政策(4) Situation and Policy (4)	0.5	8	8								√				考查
		必修	111031150010	思政导师工作 Think politics tutor work	0	16	16						√						考查
	军体健康类	必修	111040070014	军事理论 Military Theory	2	32	32						√						考查
		必修	141040070015	军事训练 Military Training	(1)	2周				2周			√						考查
		必修	111041110146	大学体育(1) Physical Education (1)	1	40	32				8		√						考查
		必修	111041110147	大学体育(2) Physical Education (2)	1	40	32				8			√					考查
		必修	111041110148	大学体育(3) Physical Education (3)	1	40	32				8				√				考查
		必修	111041110149	大学体育(4) Physical Education (4)	1	40	32				8					√			考查
		必修	111040070012	大学生劳动教育 Labor Education for College Students	1	16	16						√						考查
		必修	141040070024	大学生劳动教育(实践) Labor Education for College Students (Practice)	(1)	16				16(1周)				√					考查
		必修	411040070003	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	32	32						√						考查
		必修	211040070266	大学生安全教育 Safe education for College Students	1	16	16						√						考查
	职业就业类	必修	111120070010	创新创业基础 Innovation and entrepreneurship Foundation	2	32	32							√					考查



	限选	艺术俱乐部课程	2	48	48							√							考查
	限选	中国共产党史\中华人民共和国史\改革开放史\社会主义发展史(四选一)	2	48	48								√						考查
	任选	学生跨学科自主选修	2	48	48									√					考查
	任选	学生跨学科自主选修	2	48	48										√				考查
<b>小计：44+（7）</b>																			
第二课堂素质拓展课程	必修	由思想成长类、文体活动类、社会实践类类和专业实践类四个模块构成，共 10 个学分，对应 160 个学时，其中每个模块最低不得少于 32 个学时																	
<b>小计：（10）</b>																			

注：课程编号与教务处教学运行科联系确定。

## 九、毕业要求实现矩阵

表 4 毕业要求指标点及支撑课程权重分配表

毕业要求	指标点	指标点权重	课程	课程权重
<b>毕业要求 1-工程知识：</b> 具有扎实的数学、自然科学、工程基础以及人工智能专业知识，并能够综合应用这些知识解决人工智能领域的复杂工程问题。	指标点 1-1 掌握数学、自然科学、工程基础及人工智能的基础理论与专业知识。	0.4	高等数学 A	0.3
			大学物理	0.2
			线性代数	0.2
			概率论与数理统计	0.2
			人工智能专业导论	0.1
	指标点 1-2 能够将相关基础理论和专业知识用于复杂人工智能问题的表述、建模与求解。	0.3	电子技术基础	0.2
			信号与系统	0.2
			计算机网络	0.1
			电路分析	0.2
			算法与数据结构	0.3
	指标点 1-3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演和分析人工智能领域的复杂工程问题。	0.2	操作系统	0.2
			离散数学	0.3
			机器学习	0.3
			数据库原理及应用	0.2
	指标点 1-4 能够运用相关知识和数学模型对人工智能工程问题的解决方案进行比较和综合。	0.1	神经网络与深度学习	0.3
			专业选修课 2	0.1
计算机组成原理			0.3	
自动控制原理			0.3	
<b>毕业要求 2-问题分析：</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对人工智能领域的复杂工程问题进行识别、表达及建模分析，借助文献研究分析复杂工程问题实现过程的影响因素，	指标点 2-1 能够运用数学、自然科学和工程基础知识及基本原理，识别与判断人工智能复杂工程问题的关键环节、步骤和参数。	0.3	计算机组成原理	0.3
			机器学习	0.2
			计算机网络	0.1
			离散数学	0.2
			自动控制原理	0.2
	指标点 2-2：能够运用数学模型和相关科学原理、对复杂的人工智能问题进行有效分解和正确表达，分析工程对象特性。	0.3	程序设计基础	0.3
			算法与数据结构	0.2
			Python 程序设计	0.2
			电路分析	0.1
			神经网络与深度学习	0.2

获得有效结论。	指标点 2-3: 能认识到解决人工智能复杂工程问题有多种方案可选择, 研究寻求可替代的解决方案。	0.3	信号与系统	0.2
			计算机视觉	0.2
			专业选修课 1	0.1
			操作系统	0.3
			数据库原理及应用	0.2
	指标点 2-4: 能够运用人工智能相关理论, 借助文献研究, 分析实现过程的影响因素, 得出有效的结论。	0.1	自然语言处理	0.4
			智能机器人系统	0.3
			专业选修课 2	0.1
			智能传感技术	0.2
<b>毕业要求 3-设计/开发解决方案:</b> 能够设计针对人工智能复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、功能模块或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	指标点 3-1: 掌握人工智能领域工程设计流程和基本开发方法, 了解影响工程设计和技术方案的各种因素。	0.3	程序设计基础	0.2
			概率论与数理统计	0.2
			离散数学	0.1
			计算机组成原理	0.3
			信号与系统	0.2
	指标点 3-2: 能够针对人工智能系统特定功能及技术指标需求, 完成单元模块的软、硬件设计。	0.3	算法与数据结构	0.2
			机器学习	0.3
			专业选修课 1	0.1
			Python 程序设计	0.2
			电子工艺实习	0.2
	指标点 3-3: 能够综合相关的软件、硬件、信息处理算法等技术与方法进行人工智能系统设计, 在设计中体现创新意识。	0.3	神经网络与深度学习	0.2
			操作系统	0.2
			嵌入式系统与应用	0.2
			综合实训 (1)	0.2
			数据库原理及应用	0.2
	指标点 3-4: 在人工智能系统(单元)设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	0.1	工程伦理	0.4
			综合实训 (3)	0.2
			计算机视觉	0.3
			自然语言处理	0.1

<p><b>毕业要求 4-研究：</b>能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>指标点 4-1: 能够基于科学原理, 调研和分析人工智能领域复杂工程问题的解决方案。</p>	0.2	信号与系统	0.3
			数据库原理及应用	0.3
			操作系统	0.1
			认知实习	0.1
			离散数学	0.2
	<p>指标点 4-2: 能够根据对象特征, 明确技术问题, 选择研究路线, 设计实验方案。</p>	0.3	基础电子实验	0.1
			计算机视觉	0.2
			线性代数	0.1
			综合实训 (1)	0.3
			嵌入式系统及应用	0.3
	<p>指标点 4-3: 能够根据实验方案构建人工智能实验系统或仿真模拟系统, 安全地开展实验, 正确地采集实验数据。</p>	0.2	机器学习	0.3
			自然语言处理	0.2
			自然语言处理课程设计	0.2
			智能传感技术	0.1
			智能机器人系统	0.2
	<p>指标点 4-4: 能对人工智能实验结果进行归纳、分析和解释, 通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	0.3	综合实训 (2)	0.2
综合实训 (3)			0.2	
毕业实习			0.1	
毕业设计			0.2	
计算机视觉课程设计			0.3	
<p><b>毕业要求 5-使用现代工具：</b>能够针对人工智能领域的复杂工程问题, 选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 对人工智能复杂工程问题进行预测与模拟, 并能够理解所用工具</p>	<p>指标点 5-1: 掌握基本的计算机操作和应用, 至少掌握一种软件开发语言 (如 C, Python 等), 并能够运用集成开发环境进行复杂程序设计。</p>	0.3	程序设计基础	0.3
			算法与数据结构	0.2
			Python 程序设计	0.3
			算法与数据结构实验	0.2
	<p>指标点 5-2: 能够选择与使用恰当的信息资源、工程工具和 专业模拟软件, 对复杂工程问题进行测试、分析、计算与设计。</p>	0.3	大学物理	0.1
			大学物理实验	0.2
			专业选修课 (1)	0.2
			电子技术基础	0.3
			基础电子实验	0.2
	<p>指标点 5-3: 能够针对人工智能系统具体的对象, 开发或选用满足特定需求的现代工具,</p>	0.4	机器学习	0.2
			机器学习课程设计	0.3

和技术资源的局限性。	模拟和预测该领域专业问题，并能够分析其局限性。		嵌入式系统及应用	0.2
			大学信息技术基础	0.2
			电子工艺实习	0.1
<b>毕业要求 6-工程与社会：</b> 能够基于人工智能领域相关的背景知识，进行合理分析、评价人工智能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，并理解应承担的责任。	指标点 6-1：了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	0.5	形势与政策	0.2
			大学生劳动教育	0.1
			人工智能专业导论	0.2
			思想道德与法治	0.3
			毕业实习	0.2
	指标点 6-2：能合理分析和评价人工智能领域的专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	0.5	工程训练 B	0.2
			毕业设计	0.2
			大学生心理健康教育	0.2
			习近平新时代中国特色社会主义思想	0.4
<b>毕业要求 7-环境和可持续发展：</b> 能够理解和评价针对人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 7-1：理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵。	0.4	创新创业基础	0.2
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2
			习近平新时代中国特色社会主义思想	0.3
			认知实习	0.2
			中国近现代史纲要	0.1
	指标点 7-2：在人工智能领域复杂工程设计过程中考虑对环境、社会和可持续发展的影响。能够在一定程度上评价产品周期对人类和环境的可能隐患。	0.6	工程伦理	0.1
			形势与政策	0.2
			计算机视觉课程设计	0.2
			毕业设计	0.3
			智能传感技术	0.2
<b>毕业要求 8-职业规范：</b> 具有人文	指标点 8-1：理解社会主义核心价值观，了解中国国情，具备人文社会科学素养，理解应	0.4	军事训练	0.2
			马克思主义基本原理	0.2

社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	担负的社会责任。		军事理论	0.2	
			大学生心理健康教育	0.1	
			中国近现代史纲要	0.3	
	指标点 8-2: 理解工程职业道德和规范，诚实守信，具备的社会责任感，能够在工程实践中自觉履行。	0.4		思想道德与法治	0.3
				大学生职业发展与就业指导	0.2
				创新创业基础	0.2
				工程伦理	0.2
				人工智能专业导论	0.1
	指标点 8-3: 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。	0.2		通识选修系列课程	0.3
				大学体育	0.1
			大学生安全教育	0.1	
			毕业实习	0.3	
			认知实习	0.2	
<b>毕业要求 9-个人和团队:</b> 具有环境适应和团队合作的能力，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。	指标点 9-1: 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，并在团队中独立或合作开展工作。	0.5	创新创业基础	0.1	
			大学体育	0.3	
			综合实训	0.2	
			大学生职业发展与就业指导	0.2	
			大学物理实验	0.2	
	指标点 9-2: 能组织、协调和指挥团队开展工作，承担个人责任，协作完成团队任务。	0.5	算法与数据结构实验	0.2	
			基础电子实验	0.2	
			军事训练	0.3	
		机器学习课程设计	0.3		
<b>毕业要求 10-沟通:</b> 能够就人工智能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	指标点 10-1: 能够就人工智能专业领域专业问题，通过口头和书面形式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	0.4	形势与政策	0.2	
			大学生职业发展与就业指导	0.2	
			中国近现代史纲要	0.2	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	
			大学生心理健康教育	0.2	
	指标点 10-2: 了解人工智能领域技术的国际发展趋势、研究热点。	0.2	人工智能专业导论	0.3	
			认知实习	0.3	
			综合实训	0.2	
			智能机器人系统	0.2	

野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	指标点 10-3：具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就人工智能领域专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	0.4	大学英语	0.3
			毕业设计	0.2
			习近平新时代中国特色社会主义思想	0.1
			思政导师工作	0.2
			通识选修系列课程	0.2
<b>毕业要求 11-项目管理：</b> 理解与掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境下将管理原理、技术经济方法应用于人工智能领域的工程项目过程。	指标点 11-1：理解与掌握工程项目实施过程中涉及的管理与经济决策知识。	0.5	创新创业基础	0.3
			大学生劳动教育（实践）	0.2
			习近平新时代中国特色社会主义思想	0.1
			大学生安全教育	0.2
			毕业实习	0.2
	指标点 11-2：能够在人工智能领域的工程项目过程中，运用工程管理与技术经济方法。	0.5	大学生职业发展与就业指导	0.3
			马克思主义基本原理	0.2
			综合实训（1）	0.3
			综合实训（2）	0.2
			<b>毕业要求 12-终身学习：</b> 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。	指标点 12-1：能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
中国近现代史纲要	0.2			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2			
形势与政策	0.1			
马克思主义基本原理	0.2			
指标点 12-2：具有自主学习能力，包括对技术问题的理解能力、归纳能力、提出问题的能力、掌握解决问题的基本方法的能力。	0.5	大学物理实验		0.2
		算法与数据结构实验		0.2
		机器学习课程设计		0.1
		毕业设计		0.3
		计算机视觉课程设计		0.2

注：指标点需覆盖毕业要求，且相对独立，可度量，一条毕业要求以 2-5 个指标点为宜。同一课程可以支撑多个毕业要求。

表 5 课程与毕业要求的关联度矩阵

课程名称 \ 毕业要求	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2		
思想道德与法治																			M			H													
形势与政策																			H			M					M					L			
军事理论																						H													
军事训练																						M					H								
大学体育																								M	H										
大学生劳动教育																			M									H							
大学生心理健康教育																																			
大学英语																				H		M					M								
大学信息技术基础																			H																
大学生职业发展与就业指导																						M		M		H			M	H					
大学生安全教育																								H				M							
思政导师工作																											H								
通识选修系列课程																						H					M								
高等数学	H																																		
程序设计基础						M				H						M																			
人工智能专业导论	L																		H			M					L								
认知实习												L										M		M			M								
中国近现代史纲要																						H		H			H				M				
智能机器人系统								H							M												L								
创新创业基础																						H		M			H				M				

课程名称 \ 毕业要求	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
线性代数	H													M																					
大学物理	M																	H																	
算法与数据结构		M				H				H								M																	
算法与数据结构实验																		H										M						M	
电路分析		H				M																													
马克思主义基本原理																						H										M	M		
概率论与数理统计	H								M																										
大学物理实验																		H										M						M	
离散数学			M			H				H				M																					
基础电子实验														M														M							
电子技术基础		H																M																	
Python 程序设计										M								H																	
机器学习			H			M				M								H				M													
机器学习课程设计																						H						M						M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						H						M						M	
电子工艺实习										H												M													
信号与系统		M				M				H				M																					
数据库原理及应用			M			M					M			H																					
操作系统			M			H					M	M																							
计算机组成原理				H	M					M																									

课程名称 \ 毕业要求	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人与团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
	神经网络与深度学习				M		H						H																						
习近平新时代中国特色社会主义思想																		H	M												H	M			
计算机网络		H				M																													
嵌入式系统及应用										M						H																			
专业选修课 1							H				M							M																	
专业选修课 2				M				H																											
综合实训（1）												H		H																	M				
工程伦理												M										H		H											
自动控制原理				H	M																														
计算机视觉							H					M	M																						
计算机视觉课程设计														H									L									M			
自然语言处理								M						H		H																			
自然语言处理课程设计															H																				
智能传感技术								H							M								L												
综合实训（2）														H																	M				
综合实训（3）												M		H																					
毕业实习														M				M					H								M				
毕业设计														H					M			L						M				H			

注：列出所有开设课程。不同学期开设的相同名称课程对毕业要求的支撑度一样，可以合并，如大学体育，可以写成“大学体育 1-4”。每个指标点可由若干课程支撑，支撑度用 H、M、L 表示，H：强相关，M：中等相关，L：弱相关。