

# 人工智能专业人才培养方案

## 一、培养目标

培养能够在工程实践中全面体现健全人格、人文素养、社会责任感和职业道德等素质，能够综合运用人工智能领域相关的基础理论与专业知识，具有分析和解决人工智能领域复杂工程问题的能力，能够及时跟踪国际国内本专业领域的发展动态并应用于工程实际，能在人工智能相关领域的科学研究、工程开发、集成应用、项目管理等方面取得成就的“新工科”复合应用型人才，成为“德智体美劳”全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人。

具体的培养目标包括以下五个方面：

目标一：能够适应人工智能技术发展，融会贯通数理基本知识、工程基础知识和控制科学专业知识，针对人工智能及相关领域从事系统分析、系统设计、系统运行、产品研发应用、项目实施管理过程中遇到的关键技术问题，具有判断性思维，具有分析、决策和解决复杂工程问题的能力；

目标二：能够及时跟踪人工智能或专业职位所在领域的国内外发展前沿并应用于工程实际，具备工程创新能力，能熟练运用现代工具从事本领域的工程实践；

目标三：具有可持续发展的价值观和社会责任感，在工程实践或研究开发中理解并遵守职业道德和规范，综合考虑社会、法律、环境等多种非技术因素，有效地运用工程技术原理设计高效的工程技术整体解决方案；

目标四：具备健康的身心和良好的人文科学素养，具备良好的人际沟通与团队合作能力，能够独立或团队协作实施复杂工程项目；

目标五：具有全球化意识和国际视野，对行业发展趋势有前瞻性，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主学习和终身学习的能力。

## 二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

(1) 工程知识：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专业领域的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析人工智能专业领域的复杂工程问题，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专业领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）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人工智能专业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。

(5) 使用现代工具：能够针对人工智能专业领域的复杂工程问题，开发、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，包括对人工智能专业领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于工程相关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人工智能专业领域的复杂工程问题的具体工程实践对环境、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：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：能够就人工智能专业领域的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：理解人工智能专业相关工程活动中涉及的经济与管理因素。

(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。

### 三、主干学科

控制科学与工程、数学、计算机科学与技术

### 四、学制和学习年限

学制为 4 年，最长修业年限为 8 年。

### 五、学分与学位

修业年限内，学生修满本专业教学计划规定的 171.5 分，其中通识教育课程平台 41 学分、综合素质培养课程平台 11 学分、学科基础课程平台 60.5 学分、专业教育课程平台 59 学分，方可申请毕业，符合学位授予要求者经申请可授予工学学士学位。

### 六、专业核心课程

人工智能数学基础、数据结构与算法、数字图像处理、机器学习与模式识别、数据库概论

### 七、学位课程

高等数学、大学物理、概率论与数理统计、数据结构与算法、数字图像处理、机器学习与模式识别、数据库概论

### 八、课程设置

#### (一) 通识教育课程平台 (41 学分)

##### 1. 必修课 (35) 学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
176031001	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-8	
216031002	思想道德与法治 Cultivation of Ideological Morality and Rule of Law	3	48	42		6		1	
216031003	马克思主义基本原理 Elementary Theory of Marxism	3.0	48	42		6		3	
216031004	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Contemporary and Modern History	3.0	48	42		6		2	

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
216031005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theory of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	36		12	√	4	
216031033	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36		12	√	4	
216071001	大学英语（一） College English I	2	42	32		10	√	1	
216071002	大学英语（二） College English II	3	58	48		10	√	2	
216071003	大学英语（三） College English III	2	42	32		10	√	3	
216071004	大学英语（四） College English IV	2	42	32		10	√	4	
176191001	体育（一） Physical Education I	1	36			36	√	1	
176191002	体育（二） Physical Education II	1	36			36	√	2	
176191003	体育（三） Physical Education III	1	36			36	√	3	
176191004	体育（四） Physical Education IV	1	36			36	√	4	
176191005	军事理论 Military Theory	2	36	36			√	2	
小计		32	636	410		226	11		
173181001	军事训练 Military Skill Training	2	2周			2周		1	
196121001	劳动教育 Labor Education	1	32			32		1-7	每学期 ≥4课时
小计		3	6				0		

## 2.选修课（6）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			

	在“公共选修课程目录”中选读。不得选修与本专业学科基础课程和专业课程相同或近似的课程。	6	96					1-8	
小计		6	96						

(二) 综合素质培养课程平台 (11 学分)

1. 必修课 (9) 学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
223091001	大学生心理素质教育 University Students Psychological Quality Education	2	32	32				1-2	
173091002	大学生职业发展与创新创业教育 (一) College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship I	1.5	32	16		16		3	
173091003	大学生职业发展与创新创业教育 (二) College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship II	1.0	18	12		6		6	
176031007	廉洁教育概论 Overview of Probity Education	0.5	18	9		9		4	
176121098	新生研讨课 Freshman seminar	1	16	16				1	
176031055	工程师职业道德与科学伦理 Professional Ethics and Scientific Ethics of Engineer	0.5	8	8				2	讲座
176041201	信息法学概论 Information Policies and Information Laws	0.5	8	8				2	讲座
176011001	大学语文 College Chinese	2.0	32	32				1	JC
小计		9	164	133					

2. 选修课 (2) 学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配	考试	建	备注
------	------	----	------	----	---	----

			总学时	讲授	实验	实践	课程	议修读学期	
176121111	大学生创新创业教育实践 Practice for College Students' Innovation and Entrepreneurship Education	2							YC 课外实施
小计	“选修课”至少选修学分	2					0		

(三) 学科基础课程平台 (60.5 学分)

1. 必修课 (58.5) 学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
206121001	创造学与创新实践 The Creations Science and Innovative Practice	2	32	16		16		1	YC
176131003	高级语言程序设计 C Advanced Language Programing Design C	3.5	72	40	32		√	1	
176021001	高等数学 A (一) Advanced Mathematics A I	6	96	96			√	1	
176021002	高等数学 A (二) Advanced Mathematics A II	5	80	80			√	2	
176021008	大学物理 B (一) College Physics B I	3	48	48			√	2	
176021009	大学物理 B (二) College Physics B II	3	48	48			√	3	
176021012	大学物理实验 (一) College Physics Experiment I	1	24		24			2	
176021013	大学物理实验 (二) College Physics Experiment II	1	24		24			3	
176021017	线性代数 A Linear Algebra A	3	48	48			√	2	
216121082	Python 编程与实践 Python Programming	3	48	32	16			2	

176021015	概率论与数理统计 Probability & Stochastic Processes	3	48	48			√	5	
176021224	离散数学 Discrete Mathematics	3	48	48			√	3	
176021223	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	2	32	32				3	
216121083	电路与电子技术 Circuit and Electronic Technology	4	64	48	16		√	3	
216121027	人工智能数学基础 Mathematical Basis of Artificial Intelligence	2	32	32				5	
216121086	嵌入式数据结构与算法 Embedded Data Structure and Algorithm	3	48	42	6		√	4	
176121109	自动控制原理 Automatic Control Theory	4	80	68	12		√	4	
216121061	最优化方法与应用 Optimization Method and Application	3	48	32	16		√	5	
小计		<b>54.5</b>	<b>920</b>	<b>758</b>	<b>146</b>	<b>16</b>			
175071001	工程训练 A Engineering Training A	2	2 周			2 周		3	
216121079	嵌入式数据结构与算法课程 设计（独立实践环节） Curriculum Design of Embedded Operating System	2	2 周			2 周		4	
小计		<b>4</b>	<b>4 周</b>			<b>4 周</b>	<b>0</b>		

## 2.选修课（2）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
196121003	Matlab 程序设计 Matlab Program Design	2	32	28	4			3	
216121063	嵌入式 Linux Embedded Linux	2	32	32				3	
216121053	智能故障诊断技术 Intelligent Fault Diagnosis Technology	2	32	32				5	
216121054	数据挖掘 Data Mining	2	32	28	4			5	
小计	<b>“选修课”至少选修 2 学分</b>	<b>2</b>	<b>128</b>	<b>120</b>			<b>0</b>		

## （四）专业教育课程平台（59 学分）

1.必修课（43）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
216121065	信号与系统 Signal and System	3	48	48			√	4	
216121081	机器学习与模式识别 Machine Learning and Pattern Recognition	4	64	56	8		√	5	
216121078	神经网络与深度学习 Artificial neural network and deep learning	4	64	52	12		√	6	
216121048	数字图像处理 Digital Image Processing	3	48	32	16		√	5	
216121062	嵌入式数据库系统 Embedded Database System	3	48	40	8		√	6	
<b>小计</b>		<b>17</b>	<b>272</b>	<b>228</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>6</b>		
216121077	嵌入式数据库系统综合设计 Integrated design of embedded database system	1	1周			1周		6	
216121075	机器学习与模式识别综合实训 Comprehensive Training of machine learning and pattern recognition	1	1周			1周		5	
216121044	深度学习综合实训 Comprehensive Practice of Deep Learning	1	1周			1周		6	
216121052	机器学习工具与平台 Machine Learning Tools and Platforms	1	1周			1周		7	
176121106	专业综合实验（独立实践环节） Professional Comprehensive Experiment	2	2周			2周		7	
176121084	生产实习 Professional Practice	4	4周			4周		7	
176121055	工程应用综合设计 Comprehensive design of robot engineering application	4	4周			4周		7	
176121007	毕业设计 Graduation Project	12	16周			16周		8	
<b>小计</b>		<b>26</b>	<b>30周</b>			<b>30周</b>	<b>0</b>		

2.选修课（16）学分

课程代码	课程名称		学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
				总学时	讲授	实验	实践			
216121073	机器	计算机视觉 Computer vision	3	48	40	8		√	6	

216121076	感知与模式识别方向专业课程(9学分)	智能控制技术 Intelligent control technology	2	32	28	4		√	7	
216121010		机器人基础原理 The Basic Principle of Robots	3	48	40	8		√	6	
216121074		智能系统课程设计 Course design of intelligent system	1	1周			1周		7	
216121032	专业选修课程(至少6学分)	嵌入式系统开发基础 Foundation of Embedded System Development	2	32	28	4			6	
216121039		FPGA 原理及应用 Principle and Applications of FPGA	2	32	28	4			6	
216121030		人工智能伦理 Ethics for Artificial Intelligence	2	32	28	4			7	
216121038		人工智能前沿技术 Advanced technology of artificial intelligence	2	32	28	4			6	
216121050		信息论 Information Theory	2	32	20	12			7	
216121037		虚拟现实与增强现实 Virtual Reality and Augmented Reality	2	32	18	14			6	
176121092		系统集成技术 System Integration Technology	2	32	26	6			6	
216121035		传感器与检测技术 Sensor and Detection Technology	2	32	26	6			6	
216121059		计算机图形学应用 Application of Computer Graphics	2	32	32				7	
216121017		机器人新技术专题 New Technology Projects for Robots	2	32	32				7	
216121049		开源机器人操作系统 Open Source Robot Operating System	1	16	8	8			7	
176121052	专业复合(跨专业选修课程)(至少选择1个学分)	工程经济学 Engineering Economics	0.5	8	8				6	讲座(限制性选修课,必须选择一门)
176041084		经济管理基础 Fundamentals of Economic Management	0.5	8	8				6	
176121053		工程项目规划与管理 Engineering Project Planning and Management	0.5	8	8				6	



176121054		工程信息技术与管理 Information Technology and Management in Engineering	0.5	8	8			6	选修 课， 必须 选择 一门)
小计	“选修课”至少选修学分		16	241				3	

说明：以上各平台中，交叉课程请在备注栏里标“JC”；研究型、创新创业课程请标“YC”；校企合作课程请标“HQ”；线上线下混合课程（仅限已经国家、省、校认定的线上一流课程和线上线下混合一流课程）请标“HH”。

### 九、学期学时测算表

学期	学时统计			实践环节 周数	考试 门数
	必修课	选修课	小计		
一	398	0	398	2	4
二	466	0	466	2	6
三	374	32	406	2	5
四	368	0	368	2	7
五	240	0	240	1	4
六	240	0	240	2	4
七	32	164	196	12	1
八	0	0	0	16	0
合计	2118	196	2314	39	31

### 十、学分分配表

类别	学分及其占比						
	学分	必修课程 学分	占比	选修课程 学分	占比	实验（实 践）学分	占比
通识教育课程	41.00	35.00	20.47%	6.00	3.51%	3.00	1.75%
综合素质培养课程	11	9	4.97%	2.00	1.17%	2.00	1.17%
学科基础课程	60.50	58.50	34.21%	2.00	1.17%	4.00	2.34%
专业教育课程	59.00	43.00	25.15%	16.00	9.36%	26.00	15.20%

合计	171.5	145.5	84.80%	24	14.04%	37	21.64%
----	-------	-------	--------	----	--------	----	--------

## 十一、专业培养目标、毕业要求及其与课程的对应关系表

### (一) 专业毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求	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	√				
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：在有对应关系的框内填“√”







课程名称	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	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
人工智能前沿技术			M			M	M						L																		
信息论			M			M	M						L																		
虚拟现实与增强现实			M			M	M						L																		
系统集成技术			M			M	M						L																		
传感器与检测技术				H	M	M				M	H	M	M																		
计算机图形学应用			M			M	M						L																		
机器人新技术专题			M			M	M						L																		
开源机器人操作系统			L						M						M	M															
工程经济学																											H	H			
经济管理基础																											H	H			
工程项目规划与管理																											H	H			
工程信息技术与管理																											H	H			

注：相关性强标注“H”，相关性中标注“M”，相关性弱标注“L”

修订人：杨奕

审核人：徐一鸣