

计算机科学与技术学院/人工智能学院 人工智能专业 培养方案 (2021)

一.培养目标

培养具有良好人文素养、强烈的事业心、使命感及担当精神，具有创新能力、全球化视野、终身学习能力及洞悉人工智能领域技术发展的能力，系统掌握人工智能的基础理论和专业技能，具有提出并以学科交叉方式解决人工智能领域挑战性问题的能力，具有团队合作与组织管理能力、国际竞争力的人工智能创新型人才。

学生毕业五年后，能就人工智能相关问题，综合考虑技术、经济、法律、伦理等因素，分析、制定解决方案，并管理项目的实施，能在职业发展中具有担当精神、行动力、感染力和领导力，能与人工智能领域国内外同行、客户和公众有效沟通，能始终坚持学习和自我完善，能紧跟技术发展趋势，并具有对新兴技术与应用的敏锐性和洞察力。

二.毕业要求

本专业毕业生应达到如下在知识、能力和素质等方面的要求：

1) 工程知识：具备较扎实的数学、自然科学知识，系统掌握人工智能领域的工程基础和专业知识，了解国防及航空航天等领域背景知识，能够将各类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、自然科学和工程科学的基本原理，进行抽象分析与识别、建模表达、并通过文献研究分析人工智能领域复杂工程问题，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领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，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：能够基于人工智能领域科学原理并采用科学方法对复杂的人工智能软硬件及系统工程问题进行研究，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：能够针对人工智能领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、软硬件及系统资源、现代工程研发工具和检索工具，包括对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：能够基于人工智能工程领域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，并理解应承担的社会责任。

7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对人工智能领域复杂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：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感强，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：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，熟悉人工智能工程项目管理的基本方法和技术，并能在多学科环境中应用。

12) 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应人工智能技术快速发展的能力。

三.主干学科

计算机科学与技术, 数学, 人工智能

四.专业核心课程

专业核心课程列表

课程编号	课程名称	学分数	备注
16102280	算法设计与分析	2.5	
16105060	最优化方法	3.0	
16105050	机器学习	2.0	
16105080	模式识别	3.0	
16105070	信息检索与数据挖掘	2.0	
16103280	操作系统	3.5	
16302200	知识表示	3.0	
合计		19.0	

五.修读办法和要求

1. 本专业学生在校期间应修满 165.5 学分, 方准予毕业。各类课程平台中课程学分要求如下:

课程平台	最低学分要求	必修课学分	选修课学分
通识通修	69.0	58.5	10.5
专业教育	57.5	47.5	10.0
综合实践	39.0	35.0	4.0
总计	165.5	141.0	24.5

(1) 通识通修课程平台包括通识必修课、国防军事课(选修)、通识核心和通识拓展四部分, 通识核心模块要求模块 4 选 3, 至少修读 6 学分; 通识拓展模块至少修读 3 学分, 国防军事模块为限定选修课, 要求至少修读 1.5 学分。

(2) 专业教育课程平台包括学科基础课、专业必修课、专业选修三部分。学科基础课为必修课, 须修满 19 学分; 专业教育必修课须修满 26.5 学分; 专业教育选修课须修满 10 学分。其中, 专业选修分为人工智能基础技术(应修学分 6)、人工智能应用技术(应修学分 6)、专业选修三(公共选修, 应修学分 4)三部分, 人工智能基础技术、人工智能应用技术两个模块二选一即可。

(3) 综合实践课程平台包括专业实践必修、专业实践选修和素质拓展必修三部分。其中专业实践选修课需修读 4 学分。分为实践选修一, 至少选修 2.5 学分; 实践选修二和三任选一组选修, 至少修 1.5 学分。

2. 学生修读课程应在导师指导下进行, 按照学校规定实行网上选课, 每年四月、十月选定下学期课程, 并通过网络选课系统提交。

3. 学生应根据自己的学习情况合理安排课程的修读。每学期修读的课程一般不得少于 18 学分，但也不宜多于 28 学分（修读副修专业、第二专业以及获准免修、免听的学生可适当放宽）。学生按所在年级应修学分下限见下表：

年级	应修学分	累计应修学分
一年级	52.5	52.5
二年级	47.5	100.0
三年级	38.0	138.0
四年级	27.5	165.5

六.学制与修业年限

学制：四年制本科，修业年限：3~6 年

七.授予学位

工学学士

八.指导性教学计划

本指导性教学计划表若有变动以教务处网络版执行计划为准

学院：计算机科学与技术学院 年级：2021 专业：人工智能

课程平台	课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配					考核方式	建议修读学期								
						理论学时	实验/实践学时	讨论学时	课外/在线学时	计算机学时		1	2	3	4	5	6	7	8	
通识必修		08101240	1 线性代数	2.5	40	40					考试	√								
		08101590	2 工科数学分析 A(1)	6.5	112	96		16			考试	√								
		81101400	3 体育（一）	0.5	30	4	26				考查	√								
		82101030	4 安全教育	0.5	8	3	2			3	考查	√								
		82101040	5 军事理论	2	32	24	8				考试	√								
		83100020	6 大学生心理健康教育	1	16	12	4				考查	√								
		08101600	7 工科数学分析 A(2)	5.5	96	80		16			考试		√							
		08201460	8 大学物理III	4	64	64					考试		√							
		17001070	9 思想道德与法治	3	54	42	12				考查		√							
		81104020	10 体育（二）	1	32	2	30				考查		√							
		83200020	11 大学生职业生涯发展与规划	1	16	16					考查		√							
		17001050	12 中国近现代史纲要	3	54	42	12				考查			√						
		81104030	13 体育（三）	1	30		30				考查			√						
		08102070	14 概率论与数理统计 II	3	48	48					考试				√					
		17002050	15 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	94	66	28				考试				√					
		81104040	16 体育（四）	1	32	2	30				考查				√					
		09102460	17 创业基础	2	32	32					考查					√				
		17001060	18 马克思主义基本原理	3	54	42	12				考试					√				
		81104050	19 体育（五）	0.5	10		10				考查						√			
		81104060	20 体育（六）	0.5	10		10				考查							√		
		17000010	21 形势与政策	2	32	32					考查	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		学分小计		48.5								13	14.5	4	9	5	0.5	0.5	2	
		外语课		10								2.5	2.5	2.5	2.5					
国防军事课		011J0010	22 航空航天概论	1.5	26	22	4				考试	√								
		821J0050	23 军事高技术概论	1.5	24	20		4			考查		√							
		821J0040	24 国防科技工业概论	1.5	24	20		4			考试			√						
			应修学分	1.5									1.5							
通识核心			经典阅读模块	0																
			人文学科类模块	0																
			社会科学类模块	0																
			数学和自然工程技术类模块	0																
		应修学分	6									1		2		1		2		
通识拓展			新生研讨课	0																
			一般通识课	0																
			文化素质类讲座	0																
			应修学分	3									1		1		1			
		学分小计		69								15.5	20.5	6.5	14.5	5	2.5	0.5	4	
专业教育	学科基础课	16102670	25 程序设计（一）	3	56	40	16				考试	√								
		16102780	26 计算机系统概论	1.5	24	24					考查	√								
		16503020	27 人工智能导论	1	16	16					考查	√								
		16102720	28 离散数学 I (1)	2.5	40	40					考试		√							
		16102770	29 程序设计（二）	2.5	48	32	16				考试		√							
		16102080	30 数据结构	3.5	56	56				40	考试			√						
		16102730	31 离散数学 I (2)	3	48	48					考试			√						
		16503010	32 机器学习 核心课	2	32	32					考试				√					
			学分小计	19									5.5	5	6.5	2				
	专业必修课	16102280	33 算法设计与分析 核心课	2.5	40	40					考试				√					
16105060		34 最优化方法 核心课	3	48	48					考试				√						
16102930		35 计算机组成原理 A	3.5	56	56					考试					√					
16105080		36 模式识别 核心课	3	48	48					考试					√					
16403180		37 多元统计分析	2	32	32					考试					√					
16503040		38 信息检索与数据挖掘 核心课	2	32	32					考试					√					
16103280		39 操作系统 核心课	3.5	56	50	12				考试						√				
16103520		40 数据库原理	3	48	48					考试						√				

课程平台	课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配					考核方式	建议修读学期															
						理论学时	实验/实践学时	讨论学时	课外/在线学时	计算机学时		1	2	3	4	5	6	7	8								
课程平台		16105090	41 多智能体控制系统	3	48	48						考试							√								
		16302200	42 知识表示 核心课	3	48	48							考试								√						
		学分小计			28.5														5.5	10.5	12.5						
	专业选修课	专业选修一(人工智能基础技术(至少选修6.0学分))	16105320	43 图像处理与分析	2	32	32						考查							√							
			16105120	44 计算机视觉	2	32	32							考查								√					
			16102860	45 自然语言处理	2	32	32							考查										√			
			16105130	46 复杂网络分析与表示	2	32	32							考查											√		
			16503030	47 图形学与虚拟现实	2	32	32							考查												√	
			应修学分			6															2	1	1	2			
		专业选修二(人工智能应用技术(至少选修6.0学分))	16105150	48 智能芯片	2	32	32							考查												√	
			16105160	49 类脑计算	2	32	32							考查													√
			16105170	50 智能人机接口	2	32	32							考查													√
			16105180	51 人工智能安全	2	32	32							考查													√
			16105190	52 人工智能的三航应用	2	32	32							考查													√
			应修学分			6																2	1	1	2		
	应修学分			6																2	1	1	2				
	专业选修三(公共选修课(至少选4.0学分))	04102220	53 数字电路与逻辑设计II	3	48	48							考试							√							
		16304030	54 Python 程序设计语言	1	16	16	16						考试							√							
		16302210	55 软件工程原理与应用III	2	32	32							考试								√						
		16202130	56 智能通信网络	2	32	32							考试												√		
		应修学分			4																					1	
	学分小计			57.5																5.5	5	6.5	8.5	13.5	14.5	2	2
	综合实践	专业实践必修	16101080	57 计算机基础技术实验	2	48	16	32				60	考查	√													
			08301040	58 大学物理实验III	1	32	6	26						考查		√											
			16101140	59 程序设计课程设计	1	1周							40	考查		√											
			16102090	60 数据结构课程设计	1	1周							40	考查			√										
			16102600	61 数据结构实验	1	32		32					32	考查			√										
			16105310	62 机器学习综合课设	2	32								考查				√									
16002010			63 专业英语阅读与写作	0.5	16		16						考查								√						
16102500			64 计算机组成系统设计	1	32		32						考查								√						
16105100			65 模式识别实验	0.5	16		16						考查								√						
16105110			66 多智能体控制系统实验	0.5	16		16						考查									√					
16003030			67 下厂实习	3	3周								考查													√	
16105300			68 人工智能综合课程设计	2	32								考查													√	
99900070			69 科技学术讲座	1	16		16						考查													√	
16104990			70 毕业设计	12	24周								考试													√	
学分小计			28.5																2	2	2	2	2	0.5	6	12	
专业实践选修		实践选修一	16105200	71 图像处理与分析实验	0.5	16		16					考查								√						
			16105210	72 计算机视觉实验	0.5	16		16						考查									√				
			16105220	73 复杂网络分析与表示实验	0.5	16		16						考查												√	
			16105230	74 自然语言处理实验	0.5	16		16						考查												√	
			16504010	75 图形学与虚拟现实实验	0.5	16		16						考试													√
			应修学分			1.5																					1
		实践选修二	16105250	76 智能芯片实验	0.5	16		16						考查													√
			16105260	77 类脑计算实验	0.5	16		16						考查													√
			16105270	78 智能人机接口实验	0.5	16		16						考查													√
			16105280	79 人工智能安全实验	0.5	16		16						考查													√
			16105290	80 人工智能的三航应用实验	0.5	16		16						考查													√
			应修学分			1.5																					1
		应修学分			1.5																					1	0.5
实践选修三	92100270	81 数字电路课程设计	1	1周								考查								√							
	92100540	82 数字电路与逻辑设计实验II	0.5	16		16						考查								√							
	16104220	83 软件工程综合课程设计	2	2周							80	考查									√						
	16202140	84 智能通信网络实验	0.5	16		16						考查													√		
	应修学分			2.5																					1	1	0.5
学分小计			4																					1	2	1	

课程平台	课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配					考核方式	建议修读学期								
						理论学时	实验/实践学时	讨论学时	课外/在线学时	计算机学时		1	2	3	4	5	6	7	8	
		学分小计		32.5								2	2	2	2	2	1.5	8	13	
素质拓展	素质拓展必修	82201010	85 军事训练	2	3周						考查	√								
		16004010	86 劳动教育与社会实践	2.5	76	4	64			8		考查	√	√	√	√				
		91100030	87 工程训练III	2	2周							考查				√				
		学分小计		6.5										2			4.5			
		学分小计		6.5										2			4.5			
学分小计		39										4	2	2	6.5	2	1.5	8	13	
全程总计				165.5								25	27.5	15	29.5	20.5	18.5	10.5	19	

专业负责人 陈松灿

教学院长 赵蕴龙