

人工智能专业人才培养方案

学科门类：工学

国标代码：08

专业类：电子信息类

国标代码：0807

专业名称：人工智能

国标代码：080717T 校内代码：66

一、学制与学位

学制：四年

授予学位：工学学士

二、培养目标

本专业以为党育人、为国育才为根本，致力于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养具有强烈的爱国情怀、工程报国与为民造福意识，以及社会责任感、环境意识和工程伦理素养，具备扎实的数学、自然科学、计算机科学与人工智能基础及高阶计算思维能力，较强的创新意识、突出的工程实践能力，以及具有国际视野和良好发展潜力的人才。

本专业学生需掌握自然科学、人文社科基础知识，人工智能与计算机科学核心理论，以及电子信息、能源电力等多学科交叉知识，以及运用现代工程工具解决人工智能技术领域复杂工程问题的能力，最终培养能够在科研机构、高等院校、企事业单位从事人工智能技术研发与应用工作，尤其能满足能源电力领域智能化发展需求、从事复杂智能系统研发的高素质专门人才。

学生毕业 5 年左右能够达到的职业和专业成就：

(1) 具备较高的人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德，具备较丰富的工程经验，深入了解与人工智能领域相关的职业和行业需求，能够提出专业的解决方案；

(2) 能够灵活运用数学、自然科学以及经济、管理知识，结合计算思维与工程原理解决人工智能领域的复杂工程技术问题，具备成为相关项目的管理和技术核心

骨干的能力;

(3) 具有较为突出的创新能力, 能够深入分析并评价复杂工程问题的实践对环境、社会可持续发展的影响, 遵循净零碳与全生命周期成本要求, 在综合考虑国家安全、法律以及文化等工程伦理因素下进行人工智能信息系统的设计与开发;

(4) 能够在跨学科、多样化背景的工程团队中承担个体、成员或负责人角色, 具备与业界同行及社会公众的有效沟通能力, 可运用项目管理原理协调团队活动, 制定并高效实施工作计划;

(5) 具有终身学习与批判性思维意识, 能主动应对科技变革挑战, 及时掌握人工智能领域新兴技术, 秉持可持续发展理念与国际化视野, 具备跨文化交流与合作能力;

(6) 能够在计算机科学与技术、智能科学与技术、能源电力、电子信息等人工智能相关专业或交叉学科领域就业, 或进入硕士、博士阶段深造, 支撑职业可持续发展, 成长为行业所需的高素质工程技术人才。

三、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下要求:

(1) 工程知识。掌握数学、自然科学、计算、工程基础和人工智能专业知识, 用于解决能源电力相关行业人工智能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与能源电力相关领域的复杂工程问题, 综合考虑可持续发展的要求, 以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案。能够针对人工智能与能源电力相关领域的复杂工程问题设计和开发解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 体现创新性, 并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

(4) 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能与能源电力相关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。能够针对人工智能与能源电力相关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，包括对人工智能与能源电力相关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) 工程与可持续发展。在解决人工智能与能源电力相关领域的复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

(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和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

(8) 个人和团队。能够在多样化、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。

(9) 沟通。能够就人工智能与能源电力相关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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

(10) 项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，能够在多学科环境中应用。

(11) 终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

四、学时与学分

类别		学时	学分	
必修课	通识教育课程	思想政治理论	304	17
		国防教育	52	3
		数学与自然科学基础	456	28.5

		英语	128	8
		体育	144	4
	专业教育课程	学科基础	184	11.5
		专业基础	368	23
		专业核心	240	15.5
	集中实践课程		34 周	34
小计		1768 学时 +34 周	144.5	
选修课（不低于 20 学分）	专业选修课	本专业选修课	专业选修至少 12 学分	
		其他专业选修课		
	公共选修课	人文社科、自然科学、创新创业、心理健康、美育教育等	创新创业类至少 1 学分； 心理健康类至少 2 学分； 美育教育类至少 2 学分。	
课外实践学分	学科竞赛、社会实践、创新创业、志愿服务、体育教育、美育教育、劳动教育等		5 周	5
总计			2088 学时 +39 周	169.5

其中：实践教学 39 学分（80 学时+34 周），含课内实践（物理实验 64 学时，专业必修 16 学时，共计 80 学时）和集中实践 34 周，占总学分（学时）比例为 23.01%。

备注：课外实践包含 16 学时劳动教育。

五、专业核心课程

机器学习、数据分析与程序设计、深度学习、自然语言处理、人工智能安全、智能优化算法、机器人学、计算机前沿技术。

人工智能专业必修课程体系及教学计划

通识教育必修课程

课程体系分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中			开课学期	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时	课外学时			
思想政治理论	00701353	思想道德与法治	3	48	32		16	1	考试	
	00700975	中国近现代史纲要	3	48	32		16	2	考试	
	00700971	马克思主义基本原理	3	48	32		16	3	考试	
	00700985	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	32		16	3	考试	
	00700989	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32		16	2	考试	
	00701661	形势与政策(1)	0.25	8	8	0		1	考查	
	00701662	形势与政策(2)	0.25	8	8	0		2	考查	
	00701663	形势与政策(3)	0.25	8	8	0		3	考查	
	00701664	形势与政策(4)	0.25	8	8	0		4	考查	
	00701665	形势与政策(5)	0.25	8	8	0		5	考查	线上授课 (慕课)
	00701666	形势与政策(6)	0.25	8	8	0		6	考查	
	00701667	形势与政策(7)	0.25	8	8	0		7	考查	
	00701668	形势与政策(8)	0.25	8	8	0		8	考查	
		思想政治理论必修合计 17 学分								
国防教育	M0100270	国家安全教育	1	16	16	0		1	考查	线上授课 (慕课)
	01390011	军事理论	2	36	20	16		1	考查	
		国防教育必修合计 3 学分								
数学与自然科学基础	00900130	高等数学 B(1)	5.5	88	88	0		1	考试	
	00900140	高等数学 B(2)	6	96	96	0		2	考试	
	00900053	大学物理(1)	3.5	56	56	0		2	考试	
	00900064	大学物理(2)	3	48	48	0		3	考试	
	00900462	线性代数	3	48	48	0		3	考试	
	00900111	概率论与数理统计 B	3.5	56	56	0		3	考试	
	00900440	物理实验 (1)	2	32	0	32		2		
	00900450	物理实验 (2)	2	32	0	32		3		
		数学与自然科学基础, 必修合计 28.5 学分								
英语	00801410	通用英语	4	64	48		16	1	考试	
	00801400	学术英语	4	64	64		0	2	考试	

		英语课程必修合计 8 学分								
体育	01000011	体育 (1)	1	36	30		6	1		
	01000021	体育 (2)	1	36	30		6	2		
	01000031	体育 (3)	1	36	30		6	3		
	01000041	体育 (4)	1	36	30		6	4		
		体育课程必修合计 4 学分								
	通识教育必修课程 合计 60.5 学分									

专业教育必修课程

课程体系分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中			开课学期	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时	课外学时			
学科基础	04100300	高级语言程序设计	3.5	56	48	8		1	考试	
	00600460	离散数学	4	64	64			1	考试	
	00601410	人工智能导论	1	16	16			1	考试	
	10410221	面向对象程序设计	3	48	40	8		3	考试	
		学科基础 合计 11.5 学分。								
专业基础	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中			开课学期	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时	课外学时			
	00600600	数据结构	3.5	56	56			2	考试	
	00601672	人工智能编程基础 (Python)	2	32	32			3	考试	
	10410160	计算机网络	3	48	48			3	考试	
	00601460	智能信息处理	2	32	32			4	考试	
	10141020	人工智能数学基础	3	48	48			4	考试	
	10410560	计算机组成原理	3.5	56	56			4	考试	
	00600100	操作系统	3.5	56	56			5	考试	
	00600621	数据库原理	2.5	40	40			5	考试	
	专业基础 合计 23 学分。									

课程体系分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中			开课学期	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时	课外学时			
专业核心	00601720	数据分析与程序设计	2	32	32			4		
	00601780	机器学习	3	48	48			4		
	00601401	智能优化算法	2	32	32			4		
	00601560	自然语言处理	2	32	32			5		
	10411011	人工智能安全	2	32	32			5		
	00601540	深度学习	2	32	32			5		
	00601491	机器人学	2	32	32			6		
	04101701	计算机前沿技术	0.5	8	8			7		
		专业核心 合计 15.5 学分。								
	专业教育必修课程 合计 50 学分。									

人工智能专业部分集中实践环节设置

类别	课序号	环节名称	学分	周数	学时数	开课学期
必修	01390012	军事技能	2	2周		1
	00690092	程序设计实验	1	1周		1
	00690210	数据结构课程设计	1	1周		2
	00690291	计算机网络综合实验	1	1周		3
	00690910	人工智能编程基础综合实验	2	2周		3
	00690980	数据分析与程序设计综合实验	2	2周		4
	10410569	计算机组成原理综合实验	1	1周		4
	00690762	机器学习综合实验	2	2周		4
	00691110	数据库原理课程设计	1	1周		5
	00690061	操作系统综合实验	1	1周		5
	00690920	深度学习综合实验	1	1周		5
	00690930	大模型应用开发综合实验	2	2周		6
	00690791	专业综合实践	1	1周		6
	00690031	毕业实习	2	2周		7
	00490020	毕业设计	14	14周		7-8
集中实践小计			34	34周		

备注：毕业实习包含 16 学时劳动教育；大模型应用开发综合实验为校企共建课程。

人工智能专业选修课教学进程

选修课程分为专业领域课程、其它专业课程、通识教育课程 3 个部分，总学分不低于 20 学分。其中，专业领域课程和其它专业课程学分不低于 12 学分。学生可根据自身情况、兴趣爱好等进行选课。

1. 专业领域课程

专业领域课程旨在培养学生在该专业某领域内具备综合分析、处理(研究、设计)问题的技能及专业前沿知识。本专业领域的选修课程如下表所示。

2. 其他专业课程

为了培养复合型人才，鼓励学生跨专业选修课程。学生可以选修我校开设的任何专业的课程。

3. 通识教育课程

通识教育课程包括人文社科类、自然科学类、心理健康类、美育教育类、创新创业类等模块，学生从学校给定的通识教育课程中选择。

组别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	课外学时	开课学期	备注
专业选修	模块 1:智能科学理论	00601690	脑与认知科学	2	32	32		4	总学分不少于 12 学分
		00601750	博弈理论	2	32	32		6	
	模块 2: 算法与软件	00600662	算法设计与分析基础	2	32	32		3	
		00600544	软件工程基础	2	32	32		5	
	模块 3: 图像处理相关	00400310	数字图像处理基础	2	32	32		4	
		00600361	计算机图形学	2	32	32		4	
		00400311	图像处理与计算机视觉	2	32	32		5	
	模块 4: 硬件设计与开发	00601890	FPGA设计与应用	2	32	24	8	5	
		00600040	LINUX体系及编程	2	32	32		6	
	模块 5: 行业技术应用	00601820	AI+电力前沿探索与实践	2	32	16	16	4	
		00601621	量子智能计算	2	32	32		5	
		00601090	分布式系统与云计算技术	2	32	24	8	6	
		00601600	纳米智能机器人	2	32	32		6	
00601950		专业英语（人工智能）	1	16	16		7		
通识教育选修课程	人文社科类							2-8	创新创业类至少 1 学分；心理健康类至少 2 学分，美育教育类至少选修 2 学分。
	自然科学类							2-8	
	创新创业类							2-8	
	心理健康类							1	
	美育教育类							2-8	
选修课总学分不低于 20 学分。其中，专业选修模块不低于 12 学分。									

选修课选课建议：

- 1.第二、第三学期：建议每学期选修通识教育选修课程模块中的课程 1-2 门。
- 2.第四、五、六、七、八学期：建议每学期从专业选修课各模块中选修 1-3 门课程；也可根据个人兴趣，跨专业选修其他专业的专业课程。

辅修人工智能专业人才培养方案

课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	课外学时	开课学期	备注
00600600	数据结构	3.5	56	56			2	
00601672	人工智能编程基础 (Python)	2	32	32			3	
00601460	智能信息处理	2	32	32			4	
00600100	操作系统	3.5	56	56			5	
10141020	人工智能数学基础	3	48	48			4	
00601720	数据分析与程序设计	2	32	32			4	
00601780	机器学习	3	48	48			4	
10411011	人工智能安全	2	32	32			5	
00600621	数据库原理	2.5	40	40			5	
00601560	自然语言处理	2	32	32			5	
00601540	深度学习	2	32	32			5	
00601401	智能优化算法	2	32	32			4	
学分合计		29.5						

说明：辅修专业总学分 25-30 学分。