

智能科学与技术

(专业代码：080907T 学制：四年 学位：工学学士)

一、培养目标

1. 适应新时代信息化、网络化、智能化深度驱动发展需要，培养能够在人工智能应用领域从事算法、系统和平台的设计与开发，并将人工智能赋能其他行业的高级工程技术人才。

2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识，理解中国社会主流价值观和公共道德观念。

3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。

4. 在本学科领域中具有一定的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法，并具备参与国际交流与合作的初步能力。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 能够运用所学的数学、自然科学、工程基础和专业知识等解决人工智能应用领域的复杂工程问题；

2. 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应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论；

3. 面向人工智能应用领域复杂工程问题的需求，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，开展人工智能软件等方面的设计与开发工作，并能够在设计环节中体现创新意识；

4. 能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能应用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. 能够针对人工智能应用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，包括对人工智能应用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. 能够基于人工智能应用领域复杂工程问题的相关背景知识进行合理分析，评价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. 能够理解和评价针对人工智能应用领域的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. 具备正确的世界观、人生观、价值观，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. 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. 能够就人工智能应用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档、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. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 能够运用所学的数学、自然科学、工程基础和专业知识等解决人工智能应用领域的复杂工程问题	1.1 掌握数学、自然科学知识，并能将相关知识用于工程问题形式化表述、建模并求解	大学物理 概率论与数理统计 高等数学 离散数学 线性代数 最优化原理
	1.2 掌握用于解决人工智能系统问题的编程知识和技术，能进行程序设计与实现，解决软硬件具体问题	程序设计（C/C++） 数据分析（Python） 数据结构与算法 数字图像处理
	1.3 掌握人工智能领域工程原理和专业知识，能针对具体工程问题设计与实现特定功能系统	计算机操作系统 计算机组成原理 机器学习 计算机图形学
2. 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应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论	2.1 能够运用数学、自然科学和智能科学的基本原理，发现人工智能应用领域的复杂工程问题，识别和判断关键因素	概率论与数理统计 离散数学 计算方法 最优化原理 数字图像处理
	2.2 能够运用智能科学与工程科学原理和建模方法，从系统的角度抽象描述和分解人工智能应用领域的复杂工程问题，建立系统模型	计算机组成原理 离散数学 软件工程 数据库原理 模式识别与数据挖掘
	2.3 能通过文献调研了解国内外研究现状，分析人工智能应用领域的复杂工程问题的可行方案	新生研讨课 毕业设计 机器学习 人工智能导论 深度学习基础
	2.4 能运用人工智能科学基本原理，权衡相关因素和指标，论证解决方案有效性，综合得到解决人工智能应用领域复杂工程问题的有效结论	计算机操作系统 计算机组成原理 数据结构与算法 数据库原理 大数据技术与应用
3. 面向人工智能应用领域复杂工程问题的需求，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，开展人工智能软件等方面的设计与开发工作，并能够在设计环节中体现创新意识	3.1 能够根据用户需求确定设计目标，将层次化、模块化等设计策略运用于人工智能系统的总体设计	数据库原理 毕业设计 计算机视觉 深度学习基础 自然语言处理
	3.2 能够针对人工智能系统的功能模块，进行面向应用领域的算法设计，应用软件开发技术完成详细设计与实现	程序设计（C/C++） 程序设计实习 机器学习实践
	3.3 在人工智能系统的设计环节中体现探索精神和创新意识	数据结构与算法实验 毕业设计 机器学习实践

		计算机视觉课程设计 自然语言处理课程设计
	3.4 在人工智能系统的设计环节中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等影响因素	工程概论 毕业设计 智能应用综合实习
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能应用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	4.1 能够基于智能科学原理, 根据对象特征, 选择研究路线, 设计实验方案	大学物理实验 数据结构与算法实验 计算机视觉 自然语言处理
	4.2 能够根据实验方案构建实验体系, 正确全面地采集数据, 安全地开展实验并且能够实现多次实验迭代	大学物理实验 计算机视觉课程设计 自然语言处理课程设计
	4.3 能对实验结果进行分析和解释, 并通过信息综合得到合理有效的验证结论	大学物理实验 数据分析 (Python) 数据结构与算法实验
5. 能够针对人工智能应用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工具, 包括对人工智能应用领域的复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性	5.1 了解智能科学与技术专业常用的仪器设备、硬件开发工具和模拟软件的使用原理和方法, 并理解其局限性	程序设计 (C/C++) 深度学习基础 大数据技术与应用
	5.2 能够根据性能与适用范围, 选择和使用恰当的技术、资源和工具, 对人工智能应用领域的复杂工程问题进行分析、设计与实现	数据分析 (Python) 计算机视觉课程设计 智能应用综合实习 可视化导论 自然语言处理课程设计
	5.3 能够针对具体的对象, 开发或选用满足特定需求的现代工具, 模拟和预测专业问题, 并能够分析结论的局限性	数据分析 (Python) 机器学习 可视化导论
6. 能够基于人工智能应用领域复杂工程问题的相关背景知识进行合理分析, 评价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	6.1 了解人工智能应用领域的行业背景知识, 具有人工智能领域工程实习和实践经历	毕业设计 计算机视觉课程设计 智能应用综合实习 自然语言处理课程设计
	6.2 了解人工智能领域的技术标准体系、知识产权、隐私权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对人工智能应用领域的复杂工程活动的影响, 建立起强烈的安全意识、合规意识	工程概论 道德与法律 计算机网络原理 软件工程
	6.3 能够分析和评价人工智能应用领域的复杂工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 以及这些因素对项目实施的影响, 并理解应承担的责任	道德与法律 计算机视觉课程设计 智能应用综合实习
7. 能够理解和评价针对人工智能应用领域的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	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵, 关注环境保护和可持续发展在人工智能系统设计、实现及更新换代中的体现	工程概论 计算机网络原理 软件工程 大数据技术与应用
	7.2 能正确评价人工智能应用领域复杂工程问题的实践对环境和可持续发展的影响。	工程概论 毕业设计 人工智能导论
8. 具备正确的世界观、人生观、价值观, 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	具备正确的世界观、人生观、价值观, 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	工程概论 道德与法律

遵守工程职业道德和规范，履行责任	规范，履行责任	
9. 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	9.1 能理解团队中每个角色的含义与职责	创业基础 程序设计实习 机器学习实践 智能应用综合实习
	9.2 能够在多学科背景下的团队中胜任角色，并与其他成员合作共事	创业基础 程序设计实习 机器学习实践 智能应用综合实习
	9.3 能倾听其他团队成员的意见，有效组织团队成员开展工作	创业基础 程序设计实习 机器学习实践 智能应用综合实习
10. 能够就人工智能应用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档、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	10.1 能撰写专业相关研究报告和设计文档，具备在公众场合开展报告陈述及交流、答辩的能力	新生研讨课 程序设计实习 机器学习实践 智能应用综合实习
	10.2 了解智能学科的国际发展趋势、研究热点，能将工程的设计和开发建设置于国际背景下	新生研讨课 人工智能导论 深度学习基础
	10.3 基本掌握一门外语，具有基本的外语听说读写能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流	数据分析（Python）
11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用	11.1 理解工程项目管理与经济决策原理，掌握人工智能应用领域的工程项目中涉及的管理与经济决策方法	创业基础 工程概论 软件工程
	11.2 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系统的分析、设计、开发与运行维护等过程	毕业设计 计算机视觉课程设计 智能应用综合实习 自然语言处理课程设计
12. 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	12.1 充分认识终身学习的重要性，具有较强的自主学习和终身学习意识	创业基础 新生研讨课 毕业设计 深度学习基础
	12.2 能自主学习和运用不断出现的新技术、新方法，具有适应社会和人工智能应用领域发展的能力	机器学习 模式识别与数据挖掘 大数据技术与应用 自然语言处理

三、主干学科、专业核心课程

主干学科：计算机科学与技术

专业核心课程：离散数学、数据结构与算法、机器学习、模式识别与数据挖掘、计算机视觉

四、全英语课程、双语课程

双语课程：数据分析（Python）

五、毕业要求

1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学

分。

2、通过 HSK 等级考试 5 级。

六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

智能科学与技术

(一) 智能科学与技术专业必修课程设置及指导性修读计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
				合计	讲授	实验	上机	实践			
课程类别	MRX310111030	道德与法律 Moral Education and Law	1	16	16	0	0	0	0	1	
	SFS110114200	高级汉语 (2-1) Advanced Chinese (2-1)	3.0	48	48	0	0	0	0	1	
	MRX410111030	中国概况 Survey of China	3.0	48	48	0	0			1	
	SFS110114300	高级汉语 (2-2) Advanced Chinese (2-2)	3.0	48	48	0	0	0	0	2	
	CST522011010	新生研讨课 Freshman Seminar	1.0	16	16	0	0	0	0	1	
	CST520511020	工程概论 Introduction to Engineering	2.0	32	32	0	0	0	32	6	
学科基础课程	CST520211035	程序设计 (C/C++) Programming (C/C++)	3.5	64	40	0	24	0	64	1	
	SCC110112100	高等数学 (2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88	0	0	0	88	1	
	SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2.0	32	32	0	0	0	32	1	
	SCC110112200	高等数学 (2-2) Advanced Mathematics (2-2)	5.0	80	80	0	0	0	80	2	
	SCC410112101	大学物理 (2-1) University Physics (2-1)	4.0	64	64	0	0	0	64	2	
	SCC410112200	大学物理 (2-2) University Physics (2-2)	3.0	48	48	0	0	0	48	3	
	SCC710112100	大学物理实验 (2-1) College Physics Experiment (2-1)	1.0	24	4	20	0	0	0	3	
	SCC710112200	大学物理实验 (2-2) College Physics Experiment (2-2)	1.0	24	0	24	0	0	0	4	
	SCC211311040	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	4.0	64	64	0	0	0	64	3	
	CST210811040	离散数学 Discrete Mathematics	4.0	64	64	0	0	0	64	2	
	CST520311030	程序设计实习 Programming Practice	3.0	3周	0	0	0	3周	0	S1	
	CST521911030	数据分析 (Python) Data Analytics (Python)	3.0	56	32	0	24	0	56	2	双语
	CST210411030	计算机操作系统 Computer Operating System	3.0	48	48	0	0	0	48	5	
CST410211030	计算机组成原理 Principles of Computer Composition	3.0	52	40	12	0	0	52	4		
CST211111030	数据库原理 Database Principles	3.0	52	40	0	12	0	52	5		

	CST310311030	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	3.0	52	40	0	12	0	52	3	
	CST310411015	数据结构与算法实验 Data Structure and Algorithm Experiment	1.5	36	0	36	0	0	36	3	
	CST310211020	软件工程 Software Engineering	2.0	32	32	0	0	0	32	5	
	CST210711030	计算机网络原理 Principles of Computer Network	3.0	52	40	12	0	0	52	5	
专业 课程	CST210611025	计算机图形学 Computer Graphics	2.5	44	32	0	12	0	44	4	
	CST510411020	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2.0	32	32	0	0	0	32	1	
	CST520611030	机器学习 Machine Learning	3.0	56	32	0	24	0	56	4	
	CST520711030	机器学习实践 Machine Learning Practice	3.0	3周	0	0	0	3周	0	S2	
	CST521411030	模式识别与数据挖掘 Pattern Recognition and Data Mining	3.0	56	32	0	24	0	56	5	
	CST520811020	计算机视觉 Computer Vision	2.0	32	32	0	0	0	32	6	
	CST521111015	计算机视觉课程设计 Computer Vision Curriculum Design	1.5	36	0	0	36	0	0	6	
	CST510611040	智能应用综合实习 Intelligence Application Comprehensive Practice	4.0	4周	0	0	0	4周	0	S3	
	CST520111160	毕业设计 Graduation Project	16.0	16周	0	0	0	16周	0	8	

(二) 智能科学与技术专业选修课程设置及指导性修读计划

课程 类别	专业 方向	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学 时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
学科 基础 课程		SCC253221010	数学实验 Mathematical Experiment	1.0	24	0	24	0	0	0	3	
		SCC251121020	数学建模 Mathematical Modeling	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
		SCC252721020	最优化原理 Optimization Method	2.0	32	32	0	0	0	0	4	△
		OSI221621030	数字逻辑电路 Digital Logic Circuit	3.0	52	40	12	0	0	0	3	
		CST210321020	计算方法 Computational Method	2.0	32	32	0	0	0	32	4	△
		CST521721030	深度学习基础 Fundamentals of Deep Learning	3.0	56	32	0	24	0	56	5	△
		CST210221020	操作系统课程设计 Operating System Curriculum Design	2.0	48	0	0	48	0	0	5	△后半 学期
		CST210121025	编译原理 Compiler Principles	2.5	40	40	0	0	0	40	6	
		CST521221030	科研创新实践 Scientific Research and Innovation	3.0	3周	0	0	0	3周	0	7	

			Practice									
专业 课程	A 视 觉信 息处 理	CST211221025	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	44	32	0	12	0	0	5	△
		CST521321025	可视化导论 Introduction to Visualization	2.5	48	24	0	24	0	48	5	△
		CST521821015	生成对抗网络与图网络学习 Generative Adversarial Networks and Graph Network Learning	1.5	28	16	0	12	0	0	7	
		CST522121015	医学图像处理 Medical Image Processing	1.5	28	16	0	12	0	0	7	
		CST521621015	人类行为识别 Human Behavior Recognition	1.5	32	8	0	24	0	0	7	
		TRN020221015	机器人技术及实践 Robot Technology and Practice	1.5	32	8	0	24	0	0	6	
		MEE310821020	人机交互设计 Human-Computer Interaction Design	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
	B 自 然语 言处 理	CST522321020	自然语言处理 Natural Language Processing	2.0	32	32	0	0	0	32	6	△
		CST522421010	自然语言处理课程设计 Curriculum Design of Natural Language Processing	1.0	24	0	0	24	0	24	6	△
		CST510121020	大数据技术与应用 Big Data Technology and Application	2.0	40	16	0	24	0	0	6	△
		CST310521020	云计算技术与应用 Cloud Computing Technology and Application	2.0	40	16	0	24	0	0	6	
		CST521521015	群智感知与社会计算 Crowd Sensing and Social Computing	1.5	28	16	0	12	0	0	7	
		CST520421015	高维信息智能感知系统 High Dimensional Information Intelligent Perception System	1.5	28	16	0	12	0	0	7	
		CST522221015	知识图谱技术及应用 Knowledge Graph Technology and Application	1.5	28	16	0	12	0	0	7	
		选修说明： (1) 选修课程要求修满 20 学分。 (2) 备注中带△课程为必选课程。										