

计算机科学与技术学院

智能科学与技术专业培养方案（2019 版）

一、培养目标

培养具备良好的科学素质，系统地掌握智能科学与技术的基本理论、基本知识和基本技能与方法，在智能科学与工程领域具有较强的知识获取能力、知识工程能力和创新创业能力的宽口径复合型高质量以及具有计算机、自动化、电子等交叉学科基础知识的应用型高级专门人才。本专业毕业生具有如下目标预期：

1. 能在一般企业从事智能系统的设计和开发工作。
2. 能在事业、科研部门、教育单位从事智能系统、智能信息处理、智能行为决策等方面的开发、设计等工作。
3. 能在相应领域从事智能技术与工程的开发、实施和管理工作的。

二、毕业要求

本专业学生学习智能科学与技术方面的基本理论和基本知识，学习关于智能科学与技术的算法设计、系统开发的基本方法，接受解决智能科学与技术领域较为复杂的工程问题的基本训练，以适应在企事业单位从事智能产品的研究、设计和工程开发工作的需要。了解本学科范围内的新发展及其动向，具有相关智能科学研究及应用的基本能力。毕业生应具有的知识、能力和素质具体要求如下：

1. 知识

1.1 基础性知识

掌握智能科学与技术的基本理论和专业知识。

1.2 专业性知识

掌握智能科学与技术的专业理论及其开发相关产品的应用技术和方法。

1.3 通识性知识

具有较扎实的自然科学基础，较好的人文社会科学基础；掌握一门外国语，能够比较熟练地阅读本专业的英文资料。

2. 能力

2.1 知识获取能力

具有国际化视野；掌握文献检索、资料查询的方法，具备撰写研究论文的能力；具有自主学习和终身学习的能力。

2.2 知识应用能力

具有应用、设计和开发智能系统的能力；具有运用先进的工程化方法、技术和工具的能力。

2.3 创新创业能力

具有良好的组织管理能力、较强的表达能力、人际交往能力和创新创业能力以及团队协作能力。

3. 素质

3.1 思想道德素质

具有良好的思想和道德素质、公民道德水平和社会责任感。

3.2 专业素质

主动了解智能科学的前沿和发展动态，能够将数学、自然科学、工程基础和智能科学与技术专业知识用于解决工程领域的较为复杂技术问题，具有较好的抽象思维能力。

3.3 文化素质

具有良好的文化品位、审美情趣和人文社会科学素养。

3.4 身心素质

具有健康的体魄，良好的生活习惯；具有健康的心理状态、积极乐观的态度和健全的人格。

三、学制、学位、学时和学分

学制：标准学制为全日制 4 年，实行学分制下 3-6 年的弹性学制

学位：工学学士

学分：162.5

学时：2448

四、相关和相近专业

计算机科学与技术、电子工程等

五、专业主要课程

程序设计基础、数据结构与算法、数字逻辑与数字电路、多元统计分析、智能优化算法、人工智能、机器学习、智能信息获取技术、智能机器人、自然语言处理、深度学习、数字图像处理、强化学习。

六、课程设置与教学进程安排

表 1. 培养方案时间分配表

表 2. 培养方案课程进度表

表 3. 专业课程体系与毕业要求指标点的关联度矩阵

表 4. 培养方案汇总表

表 1. 智能科学与技术 专业培养方案时间分配表

学 年	学 期	总 周 数	其 中		教 学								机 动	备 注
			教 育 周 数	寒 暑 假	上 课	考 试	军 事 训 练	教 育 实 习 和 见 习	专 业 实 习	毕 业 论 文 (设 计)	社 会 责 任 教 育 实 践	创 新 创 业 教 育 实 践		
一	1	24	19	5	15	1.5	2				学 分 认 定	学 分 认 定	0.5	
	2	27	20	7	18	1.5							0.5	
二	3	25	20	5	18	1.5							0.5	
	4	27	20	7	18	1.5							0.5	
三	5	25	20	5	18	1.5							0.5	
	6	27	20	7	18	1.5							0.5	
四	7	25	20	5	10	1.5			8				0.5	
	8	19	18							8				6月中旬毕业 资格审查
合 计		199	157	41	115	10.5	2		8	8		3.5		

表 2. 智能科学与技术 专业培养方案课程进度表 (1)

课程平台	课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分数	学时数				开设学期	备注	
						总学时	讲授	实验 / 实践	讲座及其它			
公共基础课程	公共必修课程	20170001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation & Introduction to Law	必修	3	51	44	7		1		
		20170002	中国近现代史纲要 A Survey of Modern History of China	必修	3	51	45	6		2		
		20180003	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	必修	3	51	45	6		3		
		20170004	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction of Mao Zedong Thought and Theoretic System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	5	85	64	21		4		
		20170031	形势与政策 Current Situation and Policy	必修	2	48	48			1-6	考查, 每学期 8 学时	
		20190007 /11	大学英语 1-5 College English I-V	必修	12	240	240			1-4	B 级修大学英语 1-4, A 级修大学英语 2-5	
		20170018	大学语文 College Chinese Language and Literature	必修	2	32	32			2		
		20110019	社会责任教育 Social Responsibility Education	必修	0.5	8	8			1	考查	
		20170020	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	必修	1	16	16			3	考查	
		20170021	大学生就业指导 Employment Guidance for College Students	必修	1	16	16			6	考查	
		20170022 /25	体育 1-4 Physical Education I-IV	必修	4	128	128			1-4	每学期 32 学时	
		20170026	大学安全教育 Security Education to University Students	必修	1	16	16			1		
		合计					37.5	742	702	40		
		公共选修课程		人文社科类 Humanities and Social Sciences	任选	8	每个学生应修读 8 个学分。其中应选修 4 学分人文社科类、2 学分自然科学类和 2 学分艺术类课程。					
	自然科学类 Natural science class		任选									
	艺术类 Arts		任选									
合计				8	128	128						

表 2. 智能科学与技术 专业培养方案课程进度表 (2)

课程平台	课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分数	学时数				开设期	备注
						总学时	讲授	实验 / 实践	讲座及其它		
学科专业课程	专业基础课程	11220012	程序设计基础 Programming Fundamentals	必修	3.5	56	56			1	
		11220013	程序设计基础实验 Programming Fundamentals Experiment	必修	1	26		26		1	
		20990001	高等数学 A1 Advanced Mathematics (A1)	必修	4	78	78			1	
		20990007	线性代数 A Linear Algebra (A)	必修	3	54	54			1	
		20220011	大学物理 A1 College Physics (A1)	必修	3	51	51			2	
		20220015	大学物理实验 A1 College Physics Experiment (A1)	必修	0.5	18		18		2	
		11211002	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	必修	3	54	54			2	
		11211003	数据结构与算法实验 Data Structure and Algorithm Experiment	必修	0.5	16		16		2	
		20990002	高等数学 A2 Advanced Mathematics (A2)	必修	6	102	102			2	
		20220012	大学物理 A2 College Physics (A2)	必修	3	51	51			3	
		20220016	大学物理实验 A2 College Physics Experiment (A2)	必修	0.5	18		18		3	
		11220017	数字逻辑与数字电路 Digital logic and Digital Circuits	必修	3	48	48			3	
		11220018	数字逻辑与数字电路实验 Digital logic and Digital Circuits Experiment	必修	0.5	16		16		3	
		20990009	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics (A)	必修	3	54	54			3	
		20111004	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	必修	2	32	32			4	
		合计					36.5	674	580	94	
	专业核心课程	11231001	智能科学与技术专业导论 Introduction to Intelligent Science and Technology	必修	0.5	8			8	1	
		11230018	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	必修	3	48	48			2	
		11230019	面向对象程序设计实验 Object-oriented Programming Experiment	必修	1	26		26		2	
		11231002	Python 语言程序设计 Python Programming	必修	2	32	32			3	

课程平台	课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分数	学时数				开设学期	备注
						总学时	讲授	实验 / 实践	讲座及其它		
		11231003	Python 语言程序设计实验 Python Programming Experiment	必修	0.5	16		16		3	
		11231004	智能优化算法 Intelligent Optimization Algorithm	必修	2	32	32			3	
		11231005	智能优化算法实验 Intelligent Optimization Algorithm Experiment	必修	0.5	16		16		3	
		11230014	计算机组成原理 Computer Organization	必修	3	54	54			4	
		11230015	计算机组成原理实验 Computer Organization Experiment	必修	0.5	16		16		4	
		11231006	人工智能 Artificial Intelligence	必修	2	32	32			4	
		11231007	人工智能实验 Artificial Intelligence Experiment	必修	0.5	16		16		4	
		11231008	机器学习 Machine Learning	必修	3	48	48			4	
		11231009	机器学习实验 Machine Learning Experiment	必修	0.5	16		16		4	
		11230024	操作系统 Operating System	必修	3	48	48			5	
		11230025	操作系统实验 Operating System Experiment	必修	0.5	16		16		5	
		11231010	智能信息获取技术 Intelligent Information Retrieval Technology	必修	2	32	32			5	
		11231011	智能信息获取技术实验 Intelligent Information Retrieval Technology Experiment	必修	0.5	16		16		5	
		11231012	智能机器人 Intelligent Robot	必修	2	32	32			5	
		11231013	智能机器人实验 Intelligent Robot Experiment	必修	0.5	16		16		5	
		11231014	自然语言处理 Natural Language Processing	必修	2	32	32			6	
		11231015	自然语言处理实验 Natural Language Processing Experiment	必修	0.5	16		16		6	
		11231016	深度学习 Fundamentals of Deep Learning	必修	4	64	64			6	
		11231017	深度学习实验 Fundamentals of Deep Learning Experiment	必修	1	32		32		6	
		合计			35	664	454	202	8		
	专业方向课	11241001	数据库应用基础 Basic of Database Application	选修	3	48	32	16		5	学生选修不低于 15 学分的课程。
		11240025	数字图像处理 Digital Image Processing	选修	3	48	32	16		5	

课程平台	课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分数	学时数				开设学期	备注
						总学时	讲授	实验 / 实践	讲座及其它		
		11241002	数学建模案例分析 Case Studies of Mathematics Modeling	选修	3	48	32	16		5	
		11240029	移动开发技术 Mobile Application Development Technology	选修	3	48	32	16		5	
		11240028	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	选修	3	48	32	16		5	
		11241003	Linux 操作系统 Linux Operating System	选修	3	48	32	16		5	
		11241004	强化学习 Reinforcement Learning	选修	3	48	32	16		6	
		11241005	嵌入式系统基础 Fundamentals of Embedded System	选修	3	48	32	16		6	
		11240033	软件工程 Software Engineering	选修	3	48	32	16		6	
		11240036	推荐系统 Recommendation System	选修	3	48	32	16		6	
		11240032	大数据与数据挖掘 Big Data and Data Mining	选修	3	48	32	16		6	
		11241007	认知神经科学导论 Introduction to Cognitive Neuroscience	选修	3	48	32	16		6	
		11240034	文献检索与论文写作 Literature Retrieval and Paper Writing	选修	1	16	8	8		6	
		11241008	计算机网络 Computer Networking	选修	3	48	32	16		7	
		11240030	云计算技术 Cloud Computing Technology	选修	3	48	32	16		7	

表 2. 智能科学与技术 专业培养方案课程进度表 (3)

课程平台	课程模块	课程编号	课程名称	课程性质	学分数	学时数				开设学期	备注
						总学时	讲授	实验 / 实践	讲座及其它		
集中实践教学平台		20310001	军事训练 (含军事理论课) Military Theory and Training	必修	2	2 周				1	军事理论课 18 学时
		20310002	创新创业教育实践 Innovation and Entrepreneurship Education Practice	必修	4					1-7	学分认定
		20310006	社会责任教育实践 Social Responsibility Education Practice	必修	1.5					1-7	学分认定
		11330004	计算机应用综合训练 Combined Training of Computer Application	必修	1	1 周				1	
		11331001	数据结构与算法课程设计 Curriculum Design of Data Structure and Algorithms	必修	1	1 周				2	
		11331002	智能优化算法课程设计 Curriculum Design of Intelligent Optimization Algorithm	必修	1	1 周				3	
		11331003	人工智能课程设计 Curriculum Design of Artificial Intelligence	必修	1	1 周				4	
		11331004	机器学习课程设计 Curriculum Design of Machine learning	必修	1	1 周				5	
		11331005	智能系统综合实训 Combined Training of Intelligent System	必修	2	2 周				6	
		11310002	专业实习 Professional Practice	必修	8	8 周				7	
		11310003	毕业论文 (设计) Graduation Thesis (Design)	必修	8	8 周				8	
			合计			30.5					

表3. 智能科学与技术 专业课程体系与毕业要求指标点的关 联度矩阵

序号	课程体系	1 知识要求			2 能力要求			3 素质要求			
		1.1 基础 性知 识	1.2 专业 性知 识	1.3 通识 性知 识	2.1 知识 获取 能力	2.2 知识 应用 能力	2.3 创新 创业 能力	3.1 思想道 德素质	3.2 专业 素质	3.3 文化 素质	3.4 身心 素质
1	思想道德修养与法律基础			M	L			H			
2	马克思主义基本原理概论				L			H			
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				L			H			
4	中国近现代史纲要			M	L			H		M	
5	形势与政策							H			
6	体育										H
7	大学英语	H			M					L	
8	社会责任教育							H			H
9	创新创业教育				M		H				
10	大学生安全教育				M						H
11	大学生就业指导				M		M				
12	公共选修课			H						H	
13	大学语文			H				M		M	M
14	程序设计基础		H		M	M	L				
15	程序设计基础实验		H		M	M	L				
16	高等数学 A1	M		H	M		M		M		
17	线性代数 A	M		H	M		M		M		
18	大学物理 1	M		H	M		M		M		
19	大学物理实验	M		H	M		M		M		
20	数据结构与算法		H		M	L	M		M		
21	数据结构与算法实验		H		M	L	M		M		
22	高等数学 A2	M		H	M		M		M		
23	大学物理 2	M		H	M		M		M		
24	大学物理实验 2	M		H	M		M		M		
25	数字逻辑与数字电路		H		M	L	L		M		
26	数字逻辑与数字电路实验		H		M	L	L		M		
27	概率论与数理统计 A	M		H	M		M		M		
28	多元统计分析	M		H	M		M		M		
29	智能科学与技术专业导论		H				M		M		
30	面向对象程序设计		H		L	M					
31	面向对象程序设计实验		H		L	M					
32	Python 语言程序设计		H		M	M			M		
33	Python 语言程序设计实验		H		M	M			M		
34	智能优化算法及其应用		H		M	M	M		M		
35	智能优化算法及其应用实验		H		M	M	M		M		
36	计算机组成原理		H		M	M	L		M		
37	计算机组成原理实验		H		M	M	L		M		

序号	课程体系	1 知识要求			2 能力要求			3 素质要求			
		1.1 基础性知 识	1.2 专业知 识	1.3 通识 性知 识	2.1 知识 获取 能力	2.2 知识 应用 能力	2.3 创新 创业 能力	3.1 思想道 德素质	3.2 专业 素质	3.3 文化 素质	3.4 身心 素质
38	人工智能		H		M	M	M		M		
39	人工智能实验		H		M	M	M		M		
40	机器学习		H		M	M	M		M		
41	机器学习实验		H		M	M	M		M		
42	操作系统		H		M	M	L		M		
43	操作系统实验		H		M	M	L		M		
44	智能机器人		H		M	M	M		M		
45	智能信息获取技术		H		M	M	M		M		
46	智能信息获取技术实验		H		M	M	M		M		
47	智能游戏		H		M	M	M		M		
48	智能机器人实验		H		M	M	M		M		
49	自然语言处理		H		M	M	M		M		
50	自然语言处理实验		H		M	M	M		M		
51	深度学习	M	H	M	M	M	M		M		
52	深度学习实验	M	H	M	M	M	M		M		
53	数据库应用基础		M			M			M		
54	数字图像处理		M			H			M		
55	数学建模案例分析	M	L	M	M	M	H		M		
56	移动开发技术		M			M			L		
57	虚拟现实技术		M			H			L		
58	Linux 操作系统		M		L	L					
59	强化学习		H		M	M	M		M		
60	嵌入式系统基础		M		L	L			M		
61	软件工程		M		L	L			M		
62	推荐系统		H			M			M		
63	大数据与数据挖掘		H			M			M		
64	认知神经科学导论	M	H		M	M	M		M		
65	计算机网络		H			M			L		
66	云计算技术		M		L	L	M				
67	计算机基础综合训练	L	L		L				M		
68	程序设计与算法训练	M	H		M	M	M		M		
69	系统开发与设计实训	M	H		M	M	M		M		
70	人工智能实训	L	H		M	M	M		M		
71	机器学习综合实训	L	H		M	M	M		M		
72	智能系统综合实训	L	H		M	M	M		M		
73	军事训练（含军事理论）				M			H			H
74	创新创业教育实践				L	M	H				
75	社会责任教育实践							H			H
76	专业实习				L	M					
77	毕业设计（论文）				H	H					

表 4. 智能科学与技术 专业培养方案汇总表

课程类型	学 时 数					学 分 数	占 总 学 分 比 例	各学期课堂教学周数及周学时分配								备 注
	学 时 数	占 总 学 时 比 例	讲 授	实 验	讲 座 及 其 它			1	2	3	4	5	6	7	8	
								15	18	18	18	18	18	10		
公共必修课程	742	30.3%	702	40		37.5	23.1%	11.0	11.5	10.5	11.5	0.5	1.5			
公共选修课程	128	5.2%	128			8	4.9%			2.0	2.0	2.0	2.0			
专业基础课程	674	27.5%	580	94		36.5	22.5%	15.0	14.0	11.0	2.0	0.0	0.0			
专业核心课程	664	27.1%	454	202	8	35	21.5%	1.0	4.0	6.0	12.0	11.0	11.0			
专业方向课程	240	9.8%	160	80		15	9.2%					6.0	6.0	6.0		
集中实践课程						30.5	18.8%									
总学时	2448	100%	2024	416	8	162.5	100%	397	498	482	431	296	312	48		
周学时								27.0	29.5	29.5	27.5	19.5	20.5	6.0		

注：该专业实践教学学分占总学分百分比： $(\text{专业实验课学分} + \text{课程设计学分} + \text{专业实习学分} + \text{毕业设计(论文)学分} + \text{素质拓展计划学分}) / \text{总学分} = (13+7+8+8+7.5) / 162.5 = 26.77\%$ 。