

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2018)

专业名称: 智能科学与技术

专业代码: 080907T

所属学院: 自动化学院

培养方案制定人签字: 吴青 2018年6月26日

教学院长签字: 蔡霞梅 2018年6月26日

院长签字: 王少华 2018年6月26日

主管校长签字: 王少华 2018年6月26日

智能科学与技术专业培养方案

所属学院：	自动化学院	标准学制：	四年
学科门类：	工学	专业代码：	080907T
专业门类：	计算机类	授予学位：	工学学士

一、培养目标

本专业服务于人工智能行业及经济社会发展，培养具有高度的社会责任感、良好的人文、科学与工程素质，掌握扎实的数理基础知识、良好的外语水平和智能科学与技术专业知识与技能，具有较强的创新精神、国际视野和工程实践能力，能够从事智能系统设计、智能信息处理、智能行为决策等方面的科学研究、开发设计、工程应用、决策管理等工作的高素质应用型人才。

本专业学生毕业 5 年左右社会和专业领域应达到的目标如下：

培养目标 1：能够运用数理、工程基础和专业基础知识，针对智能科学与技术专业领域的复杂工程问题提出有效的解决方案，并具备系统开发和应用部署能力；

培养目标 2：具有创新意识和工程师的专业素质，能够跟踪智能科学与技术专业领域的发展前沿，熟练运用现代工具，能够胜任本领域的创新研究、系统设计、研发、集成、运维及管理等工作；

培养目标 3：具有高尚的职业道德和社会责任感，能够在本领域的工程实践中综合考虑法律、环境、可持续发展等因素的影响；

培养目标 4：具有较好的人文素养、较强的组织管理和团队协作能力，具有在多学科工程实践团队中沟通表达，合作共事，并能在团队中担当技术骨干或组织管理的能力；

培养目标 5：拥有较强的自主学习和终身学习能力，具有国际视野和创新精神，能够积极主动地适应社会环境和人工智能行业的发展变化，保持职业竞争力。

二、专业特色及方向

智能科学与技术专业是信息科学、计算机科学、控制科学的交叉专业，是

当今科技发展最活跃，最具生命力的学科，具有很强的时代特征。本专业涉及感知与识别、智能机器人两大方向。以计算机和智能机器人为平台，强调理论与实践紧密结合的人才培养机制，加强实践能力和创新思维的训练，引导学生跟踪本专业的前沿知识，以适应智能科学与技术的飞速发展。

三、毕业要求

本专业学生应达成的毕业要求如下：

毕业要求 1：工程知识。具备数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能够将其用于解决智能科学与技术专业领域的复杂工程问题。

1.1 能利用数学、自然科学和专业基础知识对智能科学与技术专业领域的复杂工程问题进行表述。

1.2 能利用数学、自然科学和工程基础和专业基础知识对智能科学与技术专业领域的复杂工程问题建立数学模型并求解。

1.3 能将专业知识和数学模型方法用于推演、分析智能系统感知与控制等复杂工程问题。

1.4 能运用专业知识和数学模型方法对智能科学与技术专业领域复杂工程问题的解决方案进行比较、综合与优化。

毕业要求 2：问题分析。能运用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析智能科学与技术专业领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用自然科学和工程学原理，识别和判断智能科学与技术专业领域复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于专业基本理论和数学模型方法正确表达智能科学与技术专业领域的复杂工程问题，能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献检索寻找可替代的解决方案。

2.3 能运用专业知识及工程基本原理，借助文献研究，分析本领域复杂工程问题解决过程中的关键影响因素，验证解决方案的合理性。

毕业要求 3：设计/开发解决方案。能够设计针对智能科学与技术专业领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的智能系统、模块，并能够在设计环节中体现创新意识和创新精神，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

3.1 掌握本专业涉及的工程设计和系统开发的基本方法和技术,能够了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能针对智能科学与技术专业领域复杂工程问题的特定需求,完成系统和模块的软件设计和硬件设计。

3.3 能够在智能系统感知与控制等工程问题的系统设计、开发、测试等环节体现创新意识,并能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素的影响。

毕业要求 4: 研究。能基于科学原理并采用科学方法对智能科学与技术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。

4.1 能够基于科学原理,通过文献研究或相关方法,调研和分析智能科学与技术专业领域复杂工程问题的解决方案,选择研究路线。

4.2 能够针对智能系统感知与控制等复杂工程问题,设计可行的实验方案,构建实验系统,安全展开实验,正确采集数据。

4.3 能够对实验结果进行分析和解释,通过信息综合等手段得到合理有效的结论。

毕业要求 5: 使用现代工具。能够针对智能科学与技术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,包括对复杂工程问题的预测和模拟,并能理解其局限性。

5.1 能够掌握智能科学与技术专业常用的仪器、信息技术工具、工程工具和计算机软件的使用原理和方法,并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用人工智能软、硬件平台、信息资源、工程工具,对智能科学与技术专业领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对智能科学与技术专业领域特定的复杂工程问题,开发或选用特定需求的现代工具,完成工程问题的模拟和预测,并能分析其局限性。

毕业要求 6: 工程与社会。能够使用专业相关的工程背景知识进行合理分析,评价智能科学与技术专业的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 了解智能科学与技术专业领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 能够基于本专业相关的工程背景知识，分析和评价智能科学与技术专业领域工程实践对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7：环境和可持续发展。了解环境和可持续发展的相关知识，能够理解和评价智能科学与技术专业领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度，思考智能科学与技术专业领域的工程实践的可持续性，评价本领域的专业工程实践对人类和环境造成的损失和隐患。

毕业要求 8：职业规范。具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在智能科学与技术专业领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有正确的价值观，能够理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有人文社会科学素养、社会责任感。能够理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范。

8.2 能够理解工程师对公众的安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，能够在智能科学与技术专业领域的工程实践中自觉遵守工程职业规范，履行社会责任。

毕业要求 9：个人和团队。具有团队合作精神，在多学科背景的团队中具备承担个体、团队成员以及负责人角色的能力。

9.1 具有团队合作的精神或意识，能主动与其他学科的成员有效沟通，共享信息，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作，在多学科背景的团队中具备组织、协调和指挥团队开展工作的能力。

毕业要求 10：沟通。能够就智能科学与技术专业领域中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，具有国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通交流。

10.1 具备良好的表达沟通能力，能够就本领域的专业问题通过口头表达或书面等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，并能理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 能够跟踪智能科学与技术专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重文化的多元化和全球化。具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

毕业要求 11：项目管理。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 理解智能科学与技术专业领域复杂工程问题中涉及的项目管理、成本效益分析、经济决策问题，掌握工程项目管理与经济决策方法。

11.2 在 multidisciplinary 环境下，能够在设计智能科学与技术专业领域工程项目的解决方案过程中运用工程管理和经济决策方法。

毕业要求 12：终身学习。具有较强的自主学习能力和终身学习意识，有不断学习和适应本专业和社会快速发展的能力。

12.1 在社会发展的背景下，能够认识到终身学习的必要性，掌握正确的学习方法，树立适合自己发展的规划和目标。

12.2 具有自主学习能力和创新能力，能够持续进行知识更新，适应专业和社会的发展需求，对技术问题具有理解、归纳总结及提出问题的能力。

四、主干学科

计算机科学与技术、控制科学与工程

五、主要课程

人工智能、可视化系统开发、机器人控制、机器学习、机器视觉、自动控制原理、单片机原理及应用、数字信号处理等。

六、毕业学分要求

毕业总学分要求 169.5 学分，其中必修课 89 学分，选修课 40 学分，综合实践教学 32.5 学分，个性培养及创新拓展 8 学分。

七、培养体系结构及学分比例

学分及比例		学分	其中 必修学分	其中 选修学分	其中 实验实践学分
课程模块					
通识教育类	公共基础课程	37	35	2	6

	自然科学基础课程	24	24	0	3
	综合素质课程	7	1	6	0
专业教育类	专业基础课程	22	18	4	1.5
	专业课程	39	11	28	17.5
综合实践教学		32.5	32.5	0	32.5
个性培养及创新拓展		8	0	8	8
学分小计		169.5	121.5	48	68.5
占总学分比例		100%	71.7%	28.3%	40.4%

八、教学进程总体安排（含课程性质、学时、学分分配、教学方式、开课时间安排等）

（一）课程教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	学时	理论学时	实验学时	网络	开课学期	周学时	备注
通识教育	公共基础	MK100011 形势与政策 1 Situation and Policy 1	学院	0.25	8	4	0	4	1	2	必修
		MK100012 形势与政策 2 Situation and Policy 2	学院	0.25	8	4	0	4	2	2	必修
		MK100013 形势与政策 3 Situation and Policy 3	学院	0.25	8	4	0	4	3	2	必修
		MK100014 形势与政策 4 Situation and Policy 4	学院	0.25	8	4	0	4	4	2	必修
		MK100015 形势与政策 5 Situation and Policy 5	学院	0.25	8	4	0	4	5	2	必修
		MK100016 形势与政策 6 Situation and Policy 6	学院	0.25	8	4	0	4	6	2	必修
		MK100017 形势与政策 7 Situation and Policy 7	学院	0.25	8	4	0	4	7	2	必修
		MK100018 形势与政策 8 Situation and Policy 8	学院	0.25	8	4	0	4	8	2	必修
		WZ100010 军事理论 Military Theory	学院	1	32	16	16*		1		必修
		MK100020 思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basic Law	学院	3	48	32	16*		2	2	必修

		MK100030	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	学院	3	48	32	16*		1	2	必修
		MK100040	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxist	学院	3	48	32	16*		4	2	必修
		MK100050	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic socialism	学院	5	80	48	32*		3	3	必修
		RW100770	大学语文 College Chinese	学校	1	32	16	0	16	1		必修
		XG400020	心理健康 Mental Health	学校	1	32	16	0	16	1		必修
		ZS400040	职业发展与就业指导 Career Development and Career Guidance	学校	1	32	16	0	16	7		必修
		80884105	管理学精要 Essence of management	学校	1	32	16	0	16	1		必修
		WY100016	大学英语 CI College English CI	学校	3	64	48	0	16	1	3	必修
		WY100026	大学英语 CII College English CII	学校	3	64	48	0	16	2	3	必修
		WY100036	大学英语 CIII College English CIII	学校	2	32	32			3	2	必修
		WY100046	大学英语 CIV College English CIV	学校	2	32	32			4	2	必修
		JS102010	大学计算机基础 Fundamentals of Computers	学校	2	32	16	16		1	2	必修
		TY100010	大学体育I P.EI	学院	1	32	32			1	2	必修
		TY100020	大学体育II P.EII	学院	1	32	32			2	2	必修
		详见 课程 列表 1	大学体育模块 I P.E Module I	学院	1	32	32			3	2	限选
			大学体育模块II P.E ModuleII	学院	1	32	32			4	2	限选
专业 教育	自然 科学 基础	LX121011	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	学校	6	96	96			1	6	必修
		LX121021	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	学校	5	80	80			2	5	必修
		LX140311	大学物理 A1 College Physics A1	学校	4	64	64			2	4	必修

综合素质	LX140321	大学物理 A2 College Physics A2	学校	3	48	48			3	3	必修	
	LX120201	线性代数 A Linear Algebra A	学校	3	48	48			2	3	必修	
	LX060111	大学物理实验 AI College Physics Experiments AI	学院	1.5	24	3	21		2	1.5	必修	
	LX060121	大学物理实验 AII College Physics Experiments AII	学院	1.5	24		24		3	1.5	必修	
	80884091	创业基础 Startup Basis	学院	1	32	32			1		必修	
	详见《综合素质课程》 和《新生研讨课》		创新创业	学院	至少选修 1 门					5-7	至少选修 6 学分	
			科学与生命	学院	至少选修 1 门					1-7		
			历史与文化	学院	至少选修 1 门							
			法律与社会	学院	至少选修 1 门							
			艺术与审美	学院	至少选修 1 门							
			新生研讨课	学院	至少选修 1 门					1		
	本模块必修 60 学分，选修 8 学分；理论 65 学分，实验 3 学分											
专业教育	DZ110122	电路分析基础 B Fundamentals of Circuit Analysis B	学校	3	48	48			2	3	必修	
	DZ110322	模拟电子技术基础 B Analog Electronic Technology B	学校	3	48	48			3	3	必修	
	DZ110222	数字电路与逻辑设计 B Digital Circuit and Logic Design B	学校	3	48	48			4	3	必修	
	ZD100011	自动控制原理 A Principle of Automatic Control A	学校	4	64	64			4	4	必修	
	LX120300	复变函数 Complex Variables Functions	学院	2	32	32			3	2	必修	
	JS102020 (C)	高级语言程序设计（C） High-level Language Programming (C)	学校	4	64	40	24		2	4	限选	
	LX113502	概率论与数理统计 B Probability And Statistics B	学院	3	48	48			3	3	必修	
	专业必修	ZD100730	机器人控制 Robot Control	学校	4	64	48	16		6	4	必修
		ZD100760	人工智能 Artificial Intelligence	学校	4	64	48	16		6	4	必修
		ZD100500	可视化系统开发 Development of Visual System	学院	3	48	30	18		4	3	必修
		ZD100530	机器视觉 Machine Vision	学校	3	48	40	8		5	3	限选
		ZD100552	机器学习 A Machine Learning A	学院	3	48	40	8		6	3	限选

专业选修	ZD100082	单片机原理及应用 B Principle & Application of Micro-controller B	学校	3	48	34	14		5	3	限选
	DZ203010	电路基础实验 Basic Experiment on Circuit Analysis	学院	1	16		16		2	1	至少选修 7 学分
	DZ200022	模拟电子线路实验 B Analog Electronic Circuits Experiment B	学院	1	16		16		3	1	
	DZ203033	数字电路实验 B Digital Circuits Experiment B	学院	1	16		16		4	1	
	ZD201050	系统建模与仿真实验 Modeling & simulation Experiment	学院	2	32		32		4	2	
	ZD201041	智能小车设计实验 A Design of Intelligent Vehicle Experiment	学院	3	48		48		5	2	
	ZD100880	智能卡技术与应用 Intelligent Card Technology & Application	学院	3	48	40	8		6	3	至少选修 12 学分
	JS102080	数据结构 C Data Structure C	学院	3	48	36	12		4	3	
	TX101032	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	学院	3	48	48			5	3	
	ZD100182	模式识别 B Pattern Recognition B	学院	3	48	44	4		5	3	
	ZD201030	嵌入式软件开发实验 Embedded Software Development Experiment	学院	2	32		32		5	2	
	ZD100630	数据挖掘与知识发现 Data Mining & Knowledge Discovery	学院	2	32	32			6	2	
	ZD100830	数据处理技术 Data Processing Technology	学院	2	32	24	8		5	2	
	ZD100670	群智能优化算法 Swarm Intelligent Optimization Algorithms	学院	2	32	24	8		6	2	
	ZD101430	DSP 控制器原理及其应用 Principle & Application of DSP controller	学院	3	48	36	12		6	3	
	ZD100120	专业英语 Professional English	学院	2	32	32			7	2	
	ZD100440	数字图像处理 Digital Image Processing	学院	2	32	24	8		7	2	

	ZD100422	智能控制 B Intelligent Control B	学院	3	48	40	8		7	3
	ZD100571	生物特征识别技术 Biometric Identification Technology	学院	2	32	24	8		7	2
	TX102242	通信概论 B Fundamentals of Communication Systems B	学院	2	32	32			8	2
	本模块必修 29 学分，选修 32 学分；理论 51 学分，实验 10 学分									
	合计 129 学分。其中必修 89 学分，选修 40 学分；理论 116 学分，实验 13 学分									

(二) 综合实践教学进程安排表

课程类别	课 程 编 号	课程名称	学分	周	开课学期	备注
通识教育	WZ200010	军训 Military Training	2	2	1	必修
专业课程综合设计	ZD201020	可视化系统课程设计 Visual System Course Design	2	2	4	必修
	ZD201080	机器视觉课程设计 Machine Vision Course Design	2	2	5	
	ZD201000	机器人课程设计 Robot Course Design	2	2	6	
	ZD201010	智能方法与系统设计 Intelligent Method & System Design	2	2	7	
工程训练	DZ200051	电装实习 A Electronic Practice	2	2	3	必修
	ZD201301	金工实习 A Metal working Practice	2	2	2	
校外实践	ZD200651	认识实习 Cognitive Practice	0.5	0.5	2	必修 (与理论教学同步)
	ZD200721	生产实习 Production Practice	4	4	8	必修
毕业设计	ZD200731	毕业设计 Graduation Project	14	14	8	必修
实践环节要求至少修读 32.5 学分，其中必修 32.5 学分，选修 0 学分						

(三) 个性培养及创新拓展

按照《西安邮电大学本科生素质拓展 8 学分实施办法（试行）》执行。

（四）本专业各学期学分分配情况

类 别		学分	各学期学分							
			一	二	三	四	五	六	七	八
理论教学	必修课	89	21	20.5	18.5	14	4	10	1	
	选修课	最低选 40	2	4	3	8	12	7	4	
综合实践教学环节		32.5	2	2.5	2	2	2	2	2	18
个性培养及创新拓展		8	参照规定获得							

九、主要课程与毕业要求对应矩阵

[illegible]

18	大学物理 A2	•	•										
19	大学物理实验 AI				•								
20	大学物理实验 AII				•								
21	复变函数	•											
22	概率论与数理统计 B	•											
23	电路分析基础 B	•	•										
24	模拟电子技术基础 B	•		•									
25	数字电路与逻辑设计 B	•		•									
26	自动控制原理 A	•	•			•							
27	高级语言程序设计 (C)		•		•							•	
28	通信概论 B			•		•							
29	数字信号处理 B	•	•										
30	模拟电子线路实验 B	•		•									
31	数字电路实验 B	•		•									
32	系统建模与仿真实验		•		•	•							
33	电路基础实验		•		•								
34	单片机原理及应用 B			•	•	•							
35	机器人控制	•		•	•								
36	人工智能	•	•	•	•								
37	可视化系统开发		•			•							
38	机器视觉	•	•	•	•								
39	数据结构 C	•	•			•							
40	模式识别 B	•	•		•								
41	智能小车设计实验 A			•	•		•			•			
42	嵌入式软件开发实验		•			•					•		
43	智能控制 B		•		•			•					
44	智能卡技术与应用				•	•	•						
45	机器学习 A	•	•		•						•		
46	数据挖掘与知识发现	•			•								
47	数据处理技术			•		•							

48	群智能优化算法		•			•	•						
49	DSP 控制器原理及其应用			•	•	•							
50	数字图像处理				•	•			•				
51	专业英语										•		•
52	生物特征识别技术	•	•		•								
53	创业基础								•			•	•
54	创新创业									•		•	
55	科学与生命						•	•	•				
56	历史与文化							•	•				
57	法律与社会						•	•	•				
58	艺术与审美						•		•				
59	新生研讨课						•	•	•				
60	军训									•			
61	认识实习						•	•			•		
62	电装实习 A					•						•	
63	金工实习 A						•		•				
64	可视化系统课程设计				•	•	•		•				•
65	机器视觉课程设计	•	•					•		•			
66	机器人课程设计		•	•		•					•		
67	智能方法与系统设计	•		•	•					•		•	
68	生产实习					•	•	•	•			•	
69	毕业设计	•	•	•	•	•					•		•

十、课程拓扑图

