

智能科学与技术专业人才培养方案

Undergraduate Program for Intelligent Science and Technology Major

学科门类: 工学	代码: 08
Discipline Type: Engineering	Code: 08
类别: 计算机类	代码: 0809
Type: Computer	Code: 0809
专业名称: 智能科学与技术	代码: 080907T
Title of the Major: Intelligent Science and Technology	Code: 080907T

一、学制与学位 Length of Schooling and Degree

学制: 四年	Duration: Four years
学位: 工学学士	Degree: Bachelor of Engineering

二、培养目标 Educational Objectives

培养具备良好的人文、科学与工程素质，系统地掌握智能科学与技术、计算机、自动化的基本理论、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科学研究能力和创新创业能力，具有良好的科学思维方法和系统的工程实践技术，具有良好的职业道德，能综合运用交叉知识与国际接轨的复合型、创造型科技人才。毕业生具有在工程技术、社会经济等各领域进行创新创业的能力，可以在民用或军用各部门、科研机构、高等院校、工厂企业等单位从事智能系统分析与设计、智能技术研发与应用等工作。

本专业预期学生在毕业五年左右能够达到的目标如下：

- 具有健全的人格和良好的人文素养与品德修养；
- 具有将专业知识用于问题分析、技术方案设计和运用工程技术解决实际的工作能力；
- 能在智能科学与技术相关领域胜任智能系统的运行与维护、智能装备的研发、生产、制造等工作；
- 能顺利实现就业或进入硕士、博士阶段进一步深造，有不断学习适应社会发展和行业竞争的能力；
- 具有在团队中分工协作、交流沟通的能力，能胜任技术负责、经营与管理等工作。

This major aims to cultivate excellent talents who are equipped with good humanities, science and engineering qualities, who systematically master the basic theories, basic knowledge and basic skills and methods of intelligent science and technology, computer and automation, and have strong scientific research capabilities and innovative entrepreneurship in the field of intelligent science and engineering. Graduates should have a good scientific thinking method and systematic engineering practice technology, with a good professional ethics, can comprehensively use cross-knowledge and international integration of composite, creative technology. They should also have the ability to innovate in various fields such as engineering technology, social economy, etc. They can engage in intelligent system analysis and design, intelligent technology research and development and application in civil or military departments, scientific research institutions, universities, factories and other institutions. jobs.

The goals that students are expected to achieve in the five years of graduation are as follows:

- Have a sound personality and good human qualities and moral cultivation;
- Have the practical ability to apply expertise to problem analysis, technical solution design, and engineering techniques to solve problems;
- Be able to operate and maintain intelligent systems, research and development, production and manufacturing of intelligent equipment in areas related to intelligent science and technology;
- Can successfully achieve employment or enter the master's and doctoral stages for further study, and have the ability to continuously learn to adapt to social development and industry competition;
- Be able to work and communicate in a team, capable of technical responsibility and management.

三、专业培养基本要求 **Skills Profile**

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决智能系统相关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智能系统及能源电力相关领域的复杂工程问题, 以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的智能系统、单元(部件)或工艺流程, 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: 能够基于科学原理并采用科学方法对智能系统及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，包括对智能系统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. 工程与社会：能够基于工程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. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：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. 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：能够就智能系统及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。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，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，有不断学习和适应发展的能力。

The required knowledge and ability for the graduates as follows:

1. Engineering knowledge: Ability to apply mathematics, natural sciences, engineering fundamentals and expertise to solve complex engineering problems in the field of intelligent systems.

2. Problem Analysis: It can apply the basic principles of mathematics, natural science and engineering science to identify, express, and analyze complex engineering problems in intelligent systems and energy and power related fields through literature research to obtain effective conclusions.

3. Design/Development Solutions: Ability to design solutions for complex engineering problems, design intelligent systems, units (components) or processes that meet specific needs, and reflect innovation in the design process, considering social, health and safety, legal, cultural and environmental factors.

4. Research: It is possible to conduct research on complex engineering problems in intelligent systems and energy and power related fields based on scientific principles and scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

5. Use modern tools: Ability to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems, including predictions and simulations of complex engineering problems in areas related to intelligent systems, and understand their limitation.

6. Engineering and Society: Ability to conduct a rational analysis based on engineering-

related background knowledge, evaluate the impact of professional engineering practices and complex engineering problem solutions on society, health, safety, law, and culture, and understand the responsibilities.

7. Environment and Sustainable Development: Ability to understand and evaluate the impact of engineering practices on complex engineering issues on environmental and social sustainability.

8. Professional norms: With humanities and social science literacy and social responsibility, we can understand and abide by engineering professional ethics and norms and fulfill our responsibilities in engineering practice.

9. Individuals and teams: Ability to assume the roles of individuals, team members, and responsible individuals in a multidisciplinary team.

10. Communication: Effective communication and communication with industry peers and the public on complex engineering issues related to intelligent systems and energy and power, including writing reports and designing contributions, presenting statements, articulating or responding to instructions. It also has a certain international perspective and can communicate and communicate in a cross-cultural context.

11. Project Management: Understand and master engineering management principles and economic decision-making methods, and apply them in a multidisciplinary environment.

12. Lifelong learning: Awareness of self-directed learning and lifelong learning, with the ability to continuously learn and adapt to development.

四、学时与学分 Hours and Credits

类别 Category		学时 Hours	学分 Credits	比例 Percentage
必修课 Required course	公共基础教育 Public infrastructure	464	29	16.71%
	学科门类基础 Basis of discipline	512	32	18.44%
	专业类基础 Basis of major	664	41.5	23.91%
	专业核心 Core of major	272	17	9.80%
	集中实践 Intensive practice	464	29	16.71%
必修课小计 Subtotal of Required course		2376	148.5	85.44%
选修课 Elective courses		320	20	11.53%
课外实践学分 Practice of extra-curricular		80	5	2.88%
总计 Total		2776	173.5	100%

五、专业主干课程 Main Courses

人工智能导论、脑与认知科学、智能电网导论、智能控制导论、智能电网信息安全技术、电力设备状态智能感知、模式识别、智能信息处理、电力大数据分析与应用、机器学习、机器人学、网络化群体智能、自然语言处理、机器视觉、智能优化及应用、智能传感器网络、分子计算、纳米智能机器、量子智能计算、深度学习、智能科学与技术前沿讲座。

Introduction of Artificial Intelligence, Brain and Cognitive Science, Smart Grid Introduction, Intelligent Control Introduction, Smart Grid Information Security Technology, Power Device State IntelliSense, Pattern Recognition, Intelligent Information Processing, Big Data Analysis and Application in Electric Power Industry, Machine Learning, Robotics, Networked Group Intelligence, Natural Language Processing, Computer Vision, Intelligent optimization and application, Intelligent sensor networks, Molecular computing, Nano-intelligent machines, Quantum computing, Intelligent energy systems, Deep learning, Intelligent science and technology frontier lectures.

六、总周数分配 Arrangement of the Total Weeks

学期 Semester	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
教学环节 Teaching Program									
理论教学 Theoretic Teaching	16	16	16	17	17	17	17		116
复习考试 Review and Exam	1	1	1	2	2	2	2		11
集中实践环节 Intensive practice	4	4	4	2	2	0	0	18	34
小计 Subtotal	21	21	21	21	21	19	19	18	161
寒假 Winter Vacation	5		5		5		5		20
暑假 Summer Vacation		6		6		6			18
合计 Total	25	26	26	27	26	25	24	18	199

智能科学与技术专业必修课程体系及教学计划

Table of Teaching Schedule for Required Course and Teaching Plan

类别	课程编号	课程名称	学 分	总 学时	课内 学时	实验 学时	上机 学时	课外 学时	开课 学期	必修 选修	
公共 基础 教育	00701351	思想道德修养与法律基础 Ideology and Moral Cultivation & Law Basis	3	48	32			16	1	必修 17	
	00700975	中国近现代史纲要 Chinese Modern and Contemporary History Outline	3	48	32			16	2		
	00700981	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and the theory of building socialism with Chinese characteristics	5	80	56			24	3		
	00700971	马克思主义基本原理 Marxism Basic Principle	3	48	32			16	1		
	00701650	形势与政策 Current Affair and Policy	2	32	12			20	1-8		
	01390011	军事理论 Military theory	1	16	16				1	必修 8	
	00801410	通用英语 English for General Purpose	4	64	48		16		1		
	00801400	学术英语 English for Academic Purpose	4	64	64				2		
	01000011	体育(1) Physical Culture (1)	1	36	30			6	1		
	01000021	体育(2) Physical Culture (2)	1	36	30			6	2	必修 4	
	01000031	体育(3) Physical Culture (3)	1	36	30			6	3		
	01000041	体育(4) Physical Culture (4)	1	36	30			6	4		
	公共基础教育小计 Subtotal of public infrastructure				必修 29						
	学 科 门 类 基 础 课	00900130	高等数学B(1) Advanced Mathematics B (1)	5.5	90	90				1	必修
00900140		高等数学B(2) Advanced Mathematics B (2)	6	96	96				2		
00900462		线性代数 Linear Algebra	3	48	48				3		
00900111		概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3.5	56	56				4		
00900053		大学物理(1) College Physics (1)	3.5	56	56				2		
00900064		大学物理(2) College Physics (2)	3	48	48				3		
00900440		物理实验 (1) Experiments of Physics (1)	2	32		32			2		
00900450		物理实验 (2) Experiments of Physics (2)	2	32		32			3		

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
	00600200	高级语言程序设计 (C) Advanced Language Programming(C)	3.5	56	30		26		1	
	学科门类基础课小计 subtotal of basis of discipline			必修 32						
专业类基础课	00600261	计算机导论 Introduction to Computer Science	0.5	8	8				1	必修
	00600460	离散数学 Discrete Mathematics	4	64	64				1	
	00600603	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	4	64	64				2	
	00600491	面向对象程序设计(JAVA) Object Oriented Programming	3.5	56	56				3	
	00601410	人工智能导论 (师瑞峰) Introduction of Artificial Intelligence	1	16	16				3	
	00601720	数据分析与程序设计 (python / R) (师瑞峰) Data Analysis and Programming	2	32	32				4	
	00600651	数字逻辑与数字系统设计 Digital Logic and Digital System Design	3	48	48				4	
	00600101	操作系统A Operating Systems A	4	64	56		8		4	
	00601690	脑与认知科学 (高宏彪) Brain and Cognitive Science	2	32	32				4	
	00200500	电路理论B (1) Circuit Theory B (1)	3	48	48				4	
	00200510	电路理论B (2) Circuit Theory B (2)	2	32	32				5	
	00600411	计算机组成与结构 Computer Architecture	4	64	48	16			5	
	00400500	自动控制理论 B Automation Control Theory B	3	48	40		8		5	
	00600621	数据库原理 Principles of Database	2.5	40	40				5	
	10410160	计算机网络 Computer network	3	48	48				6	
	专业类基础课小计 subtotal of basis of major			必修 41.5						
专业类核心课	00600040	LINUX 体系及编程 (王竹晓) LINUX Architecture and Programming	2	32	24		8		4	必修
	00601780	机器学习 (吴华、高宏彪、周景) Machine learning	3	48	48				5	
	00601400	现代智能优化算法 (周景、师瑞峰) Modern Intelligent Optimization Algorithm	2	32	32				5	
	00601570	机器视觉 (周蓉) Computer Vision	2	32	32				6	
	00601750	博弈理论 (黄仙) Gaming Theory	2	32	32				6	
	00601600	纳米智能机器人 (杨静) Nano Intelligent Robot	2	32	32				7	

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
	00601460	智能信息处理 (滕婧) Intelligent Information Processing	2	32	32				7	
	00601680	Open CV开发与应用 (周登文) Open CV Development and Applications	2	32	32				7	
	专业核心课小计 Subtotal of Core of major		必修 17							
	必修课程学分小计 Subtotal of Required course		119.5							

智能科学与技术专业选修课程体系及教学计划

Table of Teaching Schedule for Elective Course and Teaching Plan

类别	课程编号	课程名称	学 分	总 学时	课内 学时	实验 学时	上机 学时	课外 学时	开课 学期	必修 选修		
选 修 课	00201980	智能电网导论 Introduction of Smart Grid	2	32	32				4	至少 选修 20 学分		
	00601640	专业英语（智能科学与技术） Professional English	1	16	16				4			
	00601510	智能电网信息安全技术（关志涛） Information Security Technology of Smart Grid	2	32	32				5			
	00601660	理论 模块 分子智能计算（杨静） Molecular Intelligence computing	2	32	32				6			
	00601540	深度学习（何慧） Deep Learning	2	32	32				6			
	00601760	智能边缘计算（吴华） Intelligent Edge Computing	2	32	32				6			
	00601740	Web智能编程与应用（胡翔） web programming and application	2	32	32				4			
	00601700	高性能计算（师瑞峰、程润伟） Introduction to High Performance Computing	1	16	16				5			
	00601620	应用 模块 量子智能计算（石润华） Quantum Intelligent Computing	2	32	32				5			
	00601500	电力大数据分析与应用（焦润海） Big Data in Electric Power Industry	2	32	26		6		6			
	00601770	多智能体博弈（黄仙） Multi-Agent Gaming	2	32	32				7			
	71110313	通识 模块 管理运筹学 Managerial Operation Research	2	32	32				6			
	通识教育选修课程 General knowledge electives			建议								
	跨专业课程 Cross-major Electives			建议								
	研究生学位课程 Postgraduate Electives			建议								
选修小计 Subtotal of Electives			至少选修 20 学分									

智能科学与技术专业集中实践环节设置及教学计划

Table of Teaching Schedule for Main Practical Training

类别	课序号	环节名称	学分	周数	学时数	开课学期	
集中实践	01390012	军事实训 Military Training	2	2		1	必修
	00690270	C语言课程设计 Course Project of Advanced Language Programming (C)	2	2		1	
	00690212	数据结构与算法课程设计 Course Project of Data Structure and Algorithm	2	2		2	
	00690130	认识实习 Acquaintanceship Practice	1	1		3	
	00490090	公益劳动 Public Laboring	1	(1)		3	
	00690060	操作系统课程设计 Course Project of Operating System	1	1		4	
	00601710	数据分析与程序设计 (python / R) 课程设计 Course Project of Data Analysis and Program Design	1	1		4	
	00690190	数据库应用课程设计 Course Project of Database Application	1	1		5	
	00690760	机器学习课程设计 Course Project of Machine Learning	1	1		5	
	00690290	计算机网络实验 Experiments of Computer Networks	1	1		6	
	00690031	毕业实习 Graduation Internship	2	2		8	
	00690021	毕业设计 Graduation Thesis	13	13		8	
	00690010	毕业教育 Graduation Education	1			8	
集中实践小计 Subtotal of intensive practice			必修 29				

智能科学与技术专业分学期教学进程

第一学年									
第一学期					第二学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00701650	形势与政策	0.25	理论	必修	00701650	形势与政策	0.25	理论
	00701351	思想道德修养与法律基础	3			00700972	中国近代史纲要	3	
	00700971	马克思主义原理	3			00801400	学术英语	4	
	01390011	军事理论	1			00900140	高等数学 B(2)	6	
	00900130	高等数学 B(1)	5.5			00900050	大学物理(1)	3.5	
	00801410	通用英语	4			00600603	数据结构与算法	4	
	00600261	计算机导论	0.5			01000021	体育(2)	1	
	00600200	高级语言程序设计(C)	3.5						
	00600460	离散数学	4						
	01000011	体育(1)	1						
	01390012	军事实践	2	实践		00690212	数据结构与算法课程设计	2	实践
00690270	C 语言课程设计	2	00900440		物理实验(1)	2			
必修学分小计			29.75	必修学分小计			25.75		
第二学年									
第三学期					第四学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00701650	形势与政策	0.25	理论	必修	00701650	形势与政策	0.25	理论
	00700981	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5			00601720	数据分析与程序设计 (python / R)	2	
	00900462	线性代数	3			00600651	数字逻辑与数字系统设计	3	
	00900060	大学物理(2)	3			00601690	脑与认知科学	2	
	00600491	面向对象程序设计(JAVA)	3.5			00600101	操作系统A	4	
	00601410	人工智能导论	1			00200500	电路理论B (1)	3	
	01000031	体育(3)	1			00900111	概率论与数理统计B	3.5	
						00600040	LINUX 体系及编程 (王竹晓)	2	
						01000041	体育(4)	1	

	00900450	物理实验(2)	2	实践		00690060	操作系统课程设计	1	实践
	00490090	公益劳动	1			00601710	数据分析与程序设计 (python/R) 课程设计	1	
	00690130	计算机认识实习	1						
必修学分小计			20.75		必修学分小计			22.75	
选修 专业 模块				选修 专业 模块	00201980	智能电网导论	2		
					00601740	Web 智能编程与应用	2		
					00601640	专业英语 (智能科学与技术)	1		
第三学年									
第五学期					第六学期				
课程 性质	课程编号	课程名称	学分	课程 类别	课程 性质	课程编号	课程名称	学分	课程 类别
必修	00701650	形势与政策	0.25	理论	必修	00701650	形势与政策	0.25	理论
	00400500	自动控制理论 B	3			10410160	计算机网络	3	
	00600411	计算机组成与结构	4			00601570	机器视觉	2	
	00200510	电路理论B (2)	2			00601750	博弈理论	2	
	00600621	数据库原理	2.5			00690290	计算机网络实验	1	
	00601780	机器学习	3						
	00601400	现代智能优化算法	2						
	00690760	机器学习课程设计	1						
	00690190	数据库应用课程设计	1	实践					实践
必修学分小计			18.75		必修学分小计			8.25	
选修 专业 模块	00601700	高性能计算	1	选修 专业 模块	00601540	深度学习	2		
	00601620	量子智能计算	2		00601660	分子智能计算	2		
	00601510	智能电网信息安全技术	2		00601760	智能边缘计算	2		
					00601500	电力大数据分析与应用	2		
					71110313	管理运筹学	2		
第四学年									
第七学期					第八学期				
课程 性质	课程编号	课程名称	学分	课程 类别	课程 性质	课程编号	课程名称	学分	课程 类别
必修	00701650	形势与政策	0.25	理论	必修	00701650	形势与政策	0.25	理论
	00601460	智能信息处理	2						
	00601600	纳米智能机器人	2						
	00601680	OpenCV 开发与应用	2						

				实践		00690031	毕业实习	2	实践
						00690021	毕业设计	13	
						00690010	毕业教育	1	
必修学分小计			6.25		必修学分小计			16.25	
选修 专业 模块	00601770	多智能体博弈	2		选修 专业 模块				