

杭州电子科技大学 2023 级智能科学与技术专业培养方案

一、专业名称：智能科学与技术（Intelligence Science and Technology）

专业代码：080907T

二、培养目标

本专业培养适应国家与区域数字经济发展需求，具有家国情怀、国际视野、创新精神和实践能力，拥有良好的社会主义核心价值观、人文社会科学素养、终身学习意识和团队合作能力，能在人工智能领域，从事科学研究、技术开发与应用、项目管理等工作的高素质复合型专业人才、德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和接班人。

智能科学与技术专业期待毕业生五年左右达到以下四个子目标：

目标 1：具备高素质工程技术人才的专业能力，能够针对专业职位相关的复杂人工智能工程问题，进行建模、分析和设计，并提出有效解决方案；

目标 2：具备良好的社会主义核心价值观、人文素养和健康体魄，能够从行业法律法规、社会、健康、安全、文化、环境与可持续发展等多个视角，系统地分析与解决复杂人工智能工程问题；

目标 3：具有良好的团队合作意识和沟通能力，能够在人工智能领域与国内外同行、专业客户和公众进行有效沟通，具备较强的项目管理能力和领导能力；

目标 4：具有创新意识、自主学习和终身学习的意识，能够及时跟踪、学习国内外人工智能相关领域先进技术，适应未来人工智能产业的发展变化。

三、毕业要求

本专业对于学生的毕业要求如下：

毕业要求 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和智能科学与技术学科专业知识用于解决复杂人工智能工程问题。

毕业要求 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复杂人工智能工程问题，获得有效结论。

毕业要求 3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂人工智能工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或算法流程，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。

毕业要求 4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂人工智能工程问题进行研究，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。

毕业要求 5. 使用现代工具：能够针对复杂人工智能工程问题，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，包括对复杂人工智能工程问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会：能够基于人工智能领域相关知识进行合理分析，评价复杂人工智能工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7. 环境和可持续发展:能够理解和评价复杂人工智能工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范:具有人文社会科学素养和健康的体魄,树立社会主义核心价值观,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。

毕业要求 9. 个人与团队: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。

毕业要求 10. 沟通:能够就复杂人工智能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。具有一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行有效地沟通和交流。

毕业要求 11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理和经济决策方法,能够在多学科环境中应用。

毕业要求 12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应未来人工智能领域等相关技术发展的能力。

四、毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求与培养目标的支撑关系表

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	●			
毕业要求 2	●			
毕业要求 3		●		●
毕业要求 4	●			●
毕业要求 5	●			
毕业要求 6		●		
毕业要求 7		●		
毕业要求 8		●		
毕业要求 9			●	
毕业要求 10			●	
毕业要求 11			●	
毕业要求 12				●

五、主干学科

控制科学与工程、计算机科学与技术

六、核心课程

计算机科学导论、人工智能导论、机器学习、最优化理论和方法、自动控制原理、脑与认知科学概论、微机原理与接口技术、机器视觉、智能机器人等。

七、学制 基本学制为四年,弹性学习年限为 3~6 年。

八、授予学位 工学学士

九、学分分配和最低毕业学分要求

课程类别			课程性质	学分要求	占总学分比例
课内教学	通识教育课	通识公共课	必修	65.5	39.69%
			选修	3	1.82%
		通识选修课	选修	10	6.06%
	学科（专业）基础课		必修	23	13.94%
	专业课	专业必修课	必修	10	6.06%
		专业选修课	选修	18.5	11.21%
	交叉与个性发展学分		选修	3	1.82%
实践教学环节			必修	32	19.39%
			选修	0	0%
课内教学+实践教学环节学分合计				165 学分	
其中：选修学分（含分层分类教学）				72.5	43.94%
其中：实践学分（含课内实验、上机和课程实践）				48.81	29.58%
最低毕业学分要求		课内教学+实践教学环节		课外教育项目（含创新创业实践学分）	
		165 学分		7 学分	
		合计 172 学分			

学时统计表

课程类别	总学时	理论学时	所占比例	实践类学时	所占比例
1. 通识教育课	1380	1190	86.23%	190	13.77%
2. 学科（专业）基础课	368	350	95.11%	18	4.89%
3. 专业课	456	342	75.00%	114	25.00%
4. 交叉与个性发展学分	48	48	100%	0	0
5. 实践教学环节	880	0	0	880	100%
合计	3132	1934	61.75%	1198	38.25%

注：实践类学时包括课内实验、上机和课程实践等学时。

十、专业特色

1、围绕人工智能核心知识体系，覆盖数学、计算机、控制科学等基础理论知识学习，强调交叉融合的学科思维培养；

2、践行产学研协同育人，依托杭电-华为智能基座产教融合协同育人基地，引入华为昇腾 AI 技术共建专业课程，合作开展企业实习实践；

3、以智能机器人和智能信息处理为技术应用方向，实施导师制，结合学科竞赛与科研实践，算法理论知识与系统软硬件开发能力提升并重，强化面向产业发展需求的创新创业和工程实践能力培养。

十一、有关说明

1、本专业双语教学的课程有：脑与认知科学概论、深度学习、机器视觉、大数据分析
与挖掘、计算/智能生物医学。

2、课程考核的性质分为三种：学校组织的考试课程（以“X”标识）、学院组织的考试
课程（以“Y”标识）和考查课程（以“C”标识），在教学计划进程表中“考核方式”一栏
标注。

3、专业选修共 18.5 学分，其中须在专业限选模块课程中修读不少于 15.5 学分，其余 3
学分可在专业任选模块课程中选修。

4、专业任选课模块中的科技创新基础和科技创新综合是结合导师制的课程，建议已双
选确定导师的同学选修。

十二、教学进程计划表 附后

十三、专业课程修读关系图



十四、课程与毕业要求的对应关系

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识类												
高等数学 A1-A2	●	●										
线性代数	●											
概率论与数理统计	●	●		●								
离散数学	●											
大学物理 1-2	●	●										
C 语言程序设计			●		●							
大学英语精读 1-2		●								●		
大学英语听说 1-2										●		
大学英语拓展课										●		
思想道德与法治						●		●				
中国近现代史纲要								●				●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							●	●				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							●	●				
马克思主义基本原理						●	●	●				
形势与政策			●				●			●		
大学军事								●	●			
大学生职业发展与就业指导								●	●			●
大学生心理健康教育 1-2								●	●			

体育 1-4								●	●			
项目管理									●		●	
学科/专业基础类												
自动化、电气及智科学 科导论			●					●				●
计算机科学导论				●	●							
现代数字电子技术基础		●		●								
电路原理	●	●		●								
数据结构			●	●	●							
自动控制原理	●	●	●									
信号分析与处理 I	●	●										
人工智能导论			●				●					●
专业类												
脑与认知科学概论		●	●									
智能传感技术		●	●		●							
微机原理与接口技术			●	●							●	
最优化理论和方法	●	●										
机器学习	●	●	●	●								
深度学习		●	●									
机器视觉		●		●	●							
智能机器人			●		●						●	
自然语言处理		●	●		●							
交叉与个性发展类												
工程伦理			●			●	●	●				
实践类												
军训								●	●			
大学物理实验 A1-A2				●								

Python 与算法设计实验				●	●							
编程实习			●		●							
现代数字电子技术基础实验				●	●							
机器学习课程实践				●	●							
电子线路实习				●	●							
控制基础实验			●	●	●							
深度学习课程设计				●	●							
综合课程设计				●	●					●	●	
创新综合实践					●	●	●				●	
生产实习			●			●				●	●	
认识实习						●	●				●	
毕业设计			●							●	●	●
课外必修												
创新创业实践			●				●		●		●	●
劳动教育								●	●			
体质健康测试								●				
体育课外活动									●			

杭州电子科技大学2023级智能科学与技术专业教学进程计划表

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注	
通识公共课	通识必修		A2301210	中国近现代史纲要	The Outline of Modern and Contemporary History of China	3.0	48	42	6				1	Y	01-16		
		A2301260	思想道德与法治	Ideological and Moral Cultivation and Rule of Law	3.0	48	42	6				2	Y	01-16			
		A2301130	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	48	42	6				3	Y	01-16			
		A2301120	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	48	42	6				4	Y	01-16			
		A2301240	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	48	42	6				5	Y	01-16			
		A650004*	形势与政策	Situation and Policies	1.5	48	48					1-6	C	01-16			
		A650005*	形势与政策（国家安全教育）	Situation and Policies(National Security Education)	1.0	32	32					7-8	C	01-16			
		T1301011	体育1	Physical Education1	1.0	32	4	28				1	C	01-16			
		T1301012	体育2	Physical Education2	1.0	32	4	28				2	C	01-16			
		T1301013	体育3	Physical Education3	1.0	32	4	28				3	C	01-16			
		T1301014	体育4	Physical Education4	1.0	32	4	28				4	C	01-16			
		A1301060	大学军事	University Military	2.0	36	36					2,3	Y	01-16			
		A110112*	大学英语精读1	College English Intensive Reading1	2.0	32	32					1	X	01-16	注1		
		A110114*	大学英语精读2	College English Intensive Reading2	2.0	32	32					2	X	01-16			
		A110118*	大学英语听说1	College English Listening & Speaking1	1.0	16	16					1	X	01-16			
		A110119*	大学英语听说2	College English Listening & Speaking2	1.0	16	16					2	X	01-16			
		A1101160	大学英语拓展课	Expand Classes of College English	2.0	32	32					3-4	X	01-16	注2		
		A0714201	高等数学A1	Higher Mathematics A1	5.0	80	80					1	X	01-16			
		A0714202	高等数学A2	Higher Mathematics A2	5.0	80	80					2	X	01-16			
		A0714030	线性代数	Linear Algebra	3.0	48	48					1	X	01-16			
		A0604420	离散数学	Discrete Mathematics	2.0	32	32					2	X	01-16			
		A0715011	大学物理1	College Physics1	3.0	48	48					2	X	01-16			
		A0715012	大学物理2	College Physics2	3.0	48	48					3	X	01-16			
		A0714040	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3.0	48	48					3	X	01-16			
		A0501010	C语言程序设计	Programming for C Language	4.0	80	48				32	32	1	X	01-16		
		A0604450	项目管理	Project Management	2.0	32	32						6	C	01-16		
		A2301261	大学生心理健康教育	College Mental Health Education 1	1.0	16	12	4					1	C	01-16		
		A2301262	大学生心理健康教育	College Mental Health Education 2	1.0	16	12	4					2	C	01-16		
		A840001*	大学生职业发展与就业指导	College Career Development and Employment Guidance	2.0	32	24	8					3-6	C	01-16		
	通识选修	通识选修	必须获得2学分的创业教育学分，学生应在创业教育选修课中修读。														
			必须获得1学分的“四史”类课程学分，学生应在“四史”类选修课程中修读。														
通识选修课	通识选修		根据通识教育教学改革方案，通识选修课分为人文经典与人文修养（2学分）、国际视野与公民教育（4学分）、科技发展与科学精神（2学分）、艺术创作与审美体验（2学分）四大模块，每个模块至少修读要求的学分，共10学分，其中建议修读通识选修核心课程2学分。														
学科(专业)基础课	学科必修		A0606040	自动化、电气及智科学科导论	Introduction to automation, electrical engineering and intelligence sciences	1.0	16	16					1	C	01-16		
		A0610270	计算机科学导论	Introduction to Computer Science	3.0	48	48					2	Y	01-16			
		A0600920	数据结构	Data Structure	3.0	48	48				24	4	X	01-16			
		A0400960	现代数字电子技术基础	The Basis of Modern Digital Electronics Technology	3.0	48	48					3	Y	01-16			
		A0600671	信号分析与处理 I	Signal Analysis and Processing I	3.0	48	42			6		3	Y	01-16			
		A0401140	电路与电子学	Circuits and Electronics	3.0	48	48					4	Y	01-16			
		A0601920	自动控制原理	Theory of Automatic Control	4.0	64	64					4	Y	01-16			
		A0600770	人工智能导论	Introduction to Artificial Intelligence	3.0	48	36			12		3	X	01-16			
专业课	专业必修		A061801s	脑与认知科学概论	Introduction to Brain and Cognitive Science	2.0	32	28		4			5	Y	01-16		
		A0610090	机器学习	Machine Learning	4.0	64	48			16		4	X	01-16			
		A0601660	微机原理与接口技术	Principles of Microcomputer and Interface Technique	4.0	64	48		16			5	Y	01-16			

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注
专业类课	专业选修(注3)	专业限选	B0610240	最优化理论和方法	Theories and Approaches for Optimization	3.0	48	48					3	Y	01-16	
			B061015s	深度学习	Deep Learning	2.5	40	32			8		5	Y	01-16	
			B0600800	智能传感技术	Intelligent Sensing Technology	2.0	32	24		8			5	Y	01-16	
			B060081s	机器视觉	Machine Vision	3.0	48	32		16			6	Y	01-16	
			B0600830	智能机器人	Intelligent Robotics	2.0	32	28		4			6	Y	01-16	
			B0600840	自然语言处理	Natural Language Processing	3.0	48	42		6			6	Y	01-16	
		专业任选	C0600930	C++面向对象程序设计(甲)	C++ Object Oriented Programming (A)	3.0	48	36			12	20	3	C	01-16	
			C0602580	嵌入式系统	Embedded System	3.0	48	32		16		16	6	C	01-16	
			C060390s	大数据分析数据挖掘	Big Data and Data Mining	3.0	48	32			16	16	6	C	01-16	
			C0602840	微型机器人与C51应用	Application of C51 in the Micro-robot	2.0	32	32					2	C	01-16	
			C0604400	竞赛机器人设计与实践	Design and Practice of Competition Robot	2.0	32	32					2	C	01-08	
			C0601080	计算机网络技术	Computer Network Technology	2.0	32	32					5	C	01-16	
			C190427s	计算/智能生物医学	Computing/Intelligent Biomedical	2.0	32	32					5	C	01-16	
			C0610130	脑机接口技术	Brain-Computer Interface Technology	2.0	32	20		12			6	C	01-16	
			C7100010	文献检索与利用	Search & Utilization of Literature	1.0	16	16					4	C	01-16	
			C0714160	数学建模	Mathematical Modelling	2.0	32	32					4	C	01-16	
			C1905120	数值计算方法	Methods of Numerical Computation	2.0	32	26			6		5	C	01-16	
			C0604460	科技创新基础	Basics of Scientific and Technological Innovation	2.0	32		32				4	C	01-16	
			C0604470	科技创新综合	Integration of Science and Technology Innovation	2.0	32		32				5	C	01-16	
交叉与个性发展学分			共计3学分，学生必修《工程伦理》，其余学分学生可以跨大类选择任何感兴趣的课程。													
			C0604480	工程伦理	Engineering Ethics	1.0	16	16					2	C	09-16	必修
实践教学环节	实践必修		S6500030	军训	Military Training	2.0	2周						1,2	C		
			S0718051	大学物理实验A1	Experiments in College Physics A1	1.0	32			32			2	Y	01-16	
			S0718052	大学物理实验A2	Experiments in College Physics A2	1.0	32			32			3	Y	01-16	
			S0601290	编程实习	Practice for Programming	1.0	2周		32				2	C	短	
			S0402910	现代数字电子技术基础实验	The Experimental of Basis of Modern Digital Electronics Technology	1.0	32			32			3	C	01-16	
			S0600860	Python与算法设计实验	Experiments in Python and Algorithm Design	1.0	32			32			1	C	01-08	
			S0600970	控制基础实验	Basic Experiments in Control System	1.0	32		32				4	C	短	
			S0400620	电子线路实习	Practice for Electronic Circuits	2.0	2周			32			4	C	短	
			S0603910	机器学习课程实践	Course Practice of Machine Learning	2.0	2周		32				5	C	01-08	
			S0600880	深度学习课程设计	Course Design for Deep Learning	2.0	2周		32				6	C	01-16	
			S0600740	综合课程设计	Integrated Curriculum Design	2.0	2周		32				6	C	短	
			S0600600	认识实习	Cognition Practice	1.0	1周						2	C	01-16	
			S0600620	生产实习	Production Practice	3.0	3周						7	C	01-16	劳
			S0600890	创新综合实践	Comprehensive Innovation Practice	4.0	8周						7	C	09-16	
课外教育项目(7分)	课外必修		W0001310	创新创业实践	Practice of Innovation and Entrepreneurship	2.0							1-8			
			W0001320	劳动教育	Labour Education	2.0	32	8	24				1-8			
			W0001270	体质健康测试	Physical Fitness Tests	1.0							5,6,8			
			W0001290	体育课外活动	Extracurricular Sports Activities	1.0							5-6			
	课外选修		W0001040	课外读书活动	Reading Project Out of Class	1.0							1-8			二选一
			W0001060	讲座	Serial Lectures	1.0							1-8			

1、考核方式栏，X代表“学校组织考试”，Y代表“学院组织考试”，C代表“考查”。

2、备注栏说明 ①注1：《大学英语精读》和《大学英语听说》实施A、B、C班分层次教学；②注2：《大学英语拓展课》为指定选修课程，分为英语技能课、专门用途英语和跨文化交际三类，学生自由选择；③注3：专业选修共18.5学分，须在专业限选模块中修读15.5学分；④注4：本课程为劳动教育课内依托课程。⑤课程代码末尾为s的为双语课程。