

人工智能专业本科培养方案

一、专业简介

人工智能本科专业是信息科学的新兴领域，它是一门交叉学科专业。该专业是利用现代计算和学习的理论方法，通过对真实世界的各类信号的分析处理，以达到对真实世界的智慧感知。所以该专业包含许多特定的细分方向，在智能制造、智能交通、智慧医疗等领域有着广泛的应用前景。本专业突出以学生为中心的创新、跨学科整合能力的培养，以培养出能综合运用自动化、计算机等交叉学科知识进行智能系统的研究、设计和维护的复合型科技人才。

二、培养目标

本专业培养具有坚实的基本理论和专业知识，良好的计算思维和较强的工程技能，能够从事人工智能应用技术的研究与开发，以及面向工程领域的人工智能系统的设计和开发，具有国际竞争力的人工智能研究与工程技术的“复合型”人才。

人工智能专业毕业生 5 年左右在社会和专业领域应达到的具体目标包括：

- (1) 具有高尚的职业道德和社会责任感，能够在工程设计中综合考虑对环境、社会、文化的影响；
- (2) 在智能制造、智能交通、智慧医疗、智慧城市等与人工智能的相关专业领域成功就业或进入研究生、博士生阶段学习；
- (3) 能够在跨职能、多学科的工程实践团队中工作和交流，具备一定的协调、管理、竞争与合作能力，能够将基本的工程管理原理与经济决策方法应用到实践中；
- (4) 了解人工智能技术领域的有关标准、规范、规程，能够跟踪该领域的前沿技术，具有工程创新能力并将其应用到相关产品的设计、开发和集成中；
- (5) 具有全球意识和国际视野，能通过继续教育、在线学习、培训或其他终身学习渠道增加知识和提升能力；
- (6) 有丰富的专业技术工作经验，能够解决人工智能技术领域的复杂工程技术问题，主持开发一个中等规模以上的软硬件产品，进而成长为架构设计师、产品经理、项目经理等。

三、毕业要求

毕业要求 1：工程知识：掌握本专业所需的数学、自然科学、工程基础和人工智能技术的专业知识，能将上述知识用于解决智能信息系统软硬件设计，模式识别、机器学习算法设计等相关领域的复杂工程问题。

指标点 1-1：能运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，表述人工智能技术领域的复杂工程问题。

指标点 1-2：能够运用恰当的数学、物理模型对智能信息系统软硬件设计、模式识别和机器学习算法设计等复杂工程问题进行建模，保证模型的准确性，满足工程计算的的实际要求。

指标点 1-3：能够将数学、自然科学、工程基础和人工智能技术的专业知识用于复杂工程问题的推导和计算。

指标点 1-4：能运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识对复杂工程问题的解决途径进行评价，并提出改进思路。

毕业要求 2：问题分析：能够应用数学、自然科学、工程基础和人工智能技术专业基础知识，识别、表达和有效地分解复杂工程问题，并通过文献查阅等多种方式对其进行分析，以获得有效结论。

指标点 2-1：能够应用高等数学、物理学的基本概念、原理和人工智能技术的专业知识对复杂工程问题进行识别和有效分解。

指标点 2-2：能够识别和表达复杂工程问题的关键环节和参数，对分解后的问题进行分析。

指标点 2-3：掌握科技文献、资料的分类；能够通过图书馆、数据库、网上检索等多种方式快速、准确地检索相关信息，具备借助文献研究对复杂工程问题进行识别、表达、分析的能力。

毕业要求 3：设计/开发解决方案：能够针对人工智能技术领域复杂工程问题提出解决方案，设计满足特定需求的系统和模块，并能够在设计环节中体现创新意识；能够综合考虑其对社会、健康、安全、法律、文化及环境的影响。

指标点 3-1：能够掌握本专业涉及的工程设计概念、原则和方法，能够针对复杂工程问题提出合理的解决方案。

指标点 3-2：能够针对特定需求完成系统、模块的软件设计、硬件设计。

指标点 3-3：综合利用人工智能领域的专业知识和新技术，在针对复杂工程问题的系统设计中体现创新意识。

指标点 3-4：能够在系统方案设计环节中考虑多方面、多层次因素的影响，如社会、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人工智能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。

指标点 4-1：能够对人工智能领域的软件、硬件模块进行理论分析和仿真。

指标点 4-2：能够针对智能信息系统软硬件设计、模式识别和机器学习算法设计等人工智能领域的复杂工程问题设计实验方案、构建实验系统和测试平台、获取实验数据。

指标点 4-3：能够对实验结果进行合理分析、解释，并对多个子问题进行关联分析，找出冲突点并进行平衡，通过实验数据分析、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：能够针对人工智能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与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5-1: 掌握基本的计算机操作和应用, 至少掌握一种软件开发语言(如 C、C++语言等), 并能够运用集成开发环境进行复杂程序设计。

指标点 5-2: 能熟练运用文献检索工具获取人工智能领域理论与技术最新进展以及资源。

指标点 5-3: 掌握人工智能技术专业仪器、设备的基本原理、操作方法, 能够在复杂、综合型工程中合理选择和使用仪器、设备。

指标点 5-4: 具备使用实验设备、计算机软件 and 现代信息工具对复杂工程问题进行模拟或仿真的能力, 理解其使用要求、运用范围和局限性。

毕业要求 6: 工程与社会: 能够结合相关的工程知识进行合理分析, 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。

指标点 6-1: 具有工程实践经历, 通过实践、实习过程了解工程实践和复杂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。

指标点 6-2: 能够结合相关的工程知识, 通过思政、人文、社科类课程习得的知识, 综合分析和评价专业工程实践和复杂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: 能够理解和评价针对人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7-1: 理解环境保护和社会可持续发展理念与其重要性, 能够从环境保护和可持续发展的角度思考人工智能工程实践的可持续性;

指标点 7-2: 能够合理评价针对人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境和社会可能造成的损害和隐患。

毕业要求 8: 职业规范: 具有人文社会科学素养、正确的政治立场和社会责任感, 能够在工程实践中遵守人工智能领域的相关职业道德和规范。

指标点 8-1: 具有人文社会科学素养, 了解国情, 理解社会主义核心价值观, 树立正确的政治立场、世界观、人生观和价值观;

指标点 8-2: 理解工程技术的社会价值以及工程师的社会责任, 在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

毕业要求 9: 个人和团队: 能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色, 能够听取其他团队成员的意见和建议, 充分发挥团队协作的优势。

指标点 9-1: 能主动与其他学科的成员共享信息, 合作共事, 独立完成团队分配的工作。

指标点 9-2: 能够胜任团队成员或负责人的角色, 能在团队协作中听取其他团队成员的意见和建议, 充分发挥团队协作的优势。

毕业要求 10: 沟通: 具备良好的表达能力, 能够就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、陈述发言等; 掌握至少一门外语, 具有一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10-1: 具有良好的口头表达能力, 能够清晰、有条理地表达自己的观点, 掌握基本的报告、

设计文稿的撰写技能。

指标点 10-2: 掌握至少一门外语, 具备一定的国际视野, 并了解基本的国际文化礼仪。

指标点 10-3: 能够就复杂工程问题, 综合运用口头、书面、报告、图表等多种形式与国内外业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

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、跨职能环境中合理应用。

指标点 11-1: 理解工程管理与经济决策的重要性, 掌握工程管理的基本原理和常用的经济决策方法;

指标点 11-2: 能够在多学科、跨职能环境中合理运用工程管理原理与经济决策方法。

毕业要求 12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12-1: 了解自主学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识, 掌握跟踪本专业学科前沿、发展趋势的基本方法和途径;

指标点 12-2: 能够通过文献查询、网络培训等多种渠道进行终身学习, 以适应职业发展的需求。

四、毕业条件及授予学士学位条件

达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等方面的要求, 完成培养方案课程体系中各教学环节的学习, 最低修满 165 学分, 毕业设计(论文)答辩合格, 方可准予毕业。符合中南大学学士学位授予条件, 可授予学士学位。

课程模块类别		必修课		选修课		合计		占总学分比例(%)	占总学时比例(%)
		学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)		
理论教学	课堂讲授	89.5	1512+0 周	23	368+0 周	112.5	1880+0 周	68.18%	64.12%
	课内实践	11.5	220+0 周	5	80+0 周	16.5	300+0 周	10%	10.23%
	合计	101	1732+0 周	28	448+0 周	129	2180+0 周	78.18%	74.35%
实践教学	集中实践环节	28	0+34 周	0	0+0 周	28	0+34 周	16.97%	18.55%
	单独设课实验课	4	128+0 周	0	0+0 周	4	128+0 周	2.42%	4.37%
	课外研学	0	0+0 周	4	16+4 周	4	16+4 周	2.42%	2.73%
	合计	32	128+34 周	4	16+4 周	36	144+38 周	21.82%	25.65%
合计		133	1860+34 周	32	464+4 周	165	2324+38 周	100%	100%

五、学制与学位

标准学制: 4 年, 学习年限 3-6 年

授予学位: 工学学士

六、专业核心课程

人工智能导论、机器学习与模式识别、深度学习、图像处理与计算机视觉、计算智能（英文）、机器人学、工业互联网导论

七、课程体系

课程类别		课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时（周）	开课学期	学分要求
通识教育课程	思政类	210103T10	思想道德与法治	必修	3	48	1	必修 19 学分
		210104T10	大学生心理健康教育	必修	2	32	2	
		210202T10	中国近现代史纲要	必修	3	48	3	
		210302T10	马克思主义基本原理	必修	3	48	4	
		210402T10	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	5	
		210502T10	形势与政策	必修	2	64	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
		210601T10	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	6	
	军体类	410004T11	军事技能	必修	2	3 周	1	必修 8.5 学分
		410005T10	军事理论	必修	2	36	1	
		660003T10	体育（一）	必修	1	36	1	
		660003T20	体育（二）	必修	1	36	2	
		660003T30	体育（三）	必修	1	36	3	
		660003T40	体育（四）	必修	1	36	4	
		660004T11	体育课外测试（一）	必修	0.2	3	5	
		660004T21	体育课外测试（二）	必修	0.2	3	6	
		660004T31	体育课外测试（三）	必修	0.1	2	7	
	外语类	180533T10	高级英语（一）	选修	2	32	2	必修 4 学分，限定选修 2 学分
		180545T10	大学英语	必修	4	64	1	
		180546T10	综合英语	选修	2	32	2	
	信息技术类	960102T10	高级程序设计	必修	3	48	1	必修 3 学分
	创新创业课	960145T10	创新创业与工程导论	必修	2	32	7	必修 2 学分
	集中实践环节	410003T11	毕业教育	必修	0	1 周	8	必修 3 学分
		960103T11	高级程序设计实验	必修	1	32	1	
		960104T11	高级程序设计实践	必修	2	2 周	2	
学科教育课程	学科基础课	090001X10	新生课	必修	1	16	1	必修 24 学分
		090047X10	电子科技制作实践基础	选修	2	32	2	
		090110Z10	自动控制原理	必修	4	64	5	
		090162X10	离散数学	必修	3	48	3	
		090163X10	数据结构	必修	3.5	56	4	
		090174Z10	数字信号处理	选修	2	32	5	
		090443X10	电路	必修	4	64	2	
		960001X10	模拟电子技术	必修	3.5	56	3	

课程类别		课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	开课学期	学分要求
		960002X10	数字电子技术	必修	3	48	4	
		960154X10	数据库技术与应用	选修	2	32	4	
		961117X10	最优化方法原理与应用	选修	2	32	5	
		961127Z10	信号与系统	必修	2	32	4	
	公共基础课	130101X10	复变函数与积分变换	必修	2.5	40	3	必修 26 学分
		130712X10	概率论与数理统计	必修	3.5	56	3	
		130715X10	高等数学 A (一)	必修	5	80	1	
		130715X20	高等数学 A (二)	必修	5	80	2	
		130717X10	线性代数	必修	2.5	40	2	
		140102X10	大学物理 B (一)	必修	4	64	2	
		140102X20	大学物理 B (二)	必修	3.5	56	3	
	集中实践环节	090443X11	电路实验	必修	0.5	16	2	必修 3 学分
		140202X11	大学物理实验 B	必修	1.5	48	2	
		960003X11	模拟与数字电子技术实验	必修	1	32	4	
专业教育课程	专业核心课	090074Z10	模式识别与机器学习	必修	2.5	40	4	必修 16.5 学分
		961111Z10	工业互联网导论	必修	2	32	6	
		961112Z10	人工智能导论	必修	2	32	4	
		961113Z10	深度学习	必修	2	32	6	
		961115Z10	计算智能 (英文)	必修	2	32	5	
		961119Z10	机器人学	必修	3	48	6	
		961128Z10	图像处理与计算机视觉	必修	3	48	5	
	专业课	090022Z10	嵌入式系统原理及应用	选修	2.5	40	5	无
		090024X10	Python 程序设计	选修	2	32	3	
		090027Z10	物联网技术基础	选修	2	32	7	
		090062Z10	智能游戏概论	选修	2	32	7	
		090080Z10	算法分析与设计	选修	2	32	5	
		090082Z10	大数据理论与应用	选修	2	32	5	
		090149Z10	智能控制技术	选修	2	32	5	
		090177Z10	知识工程	选修	2	32	6	
		090179Z10	语音信号处理	选修	2	32	5	
		090180Z10	自然语言处理	选修	2	32	6	
		090182Z10	计算机仿真技术	选修	2	32	7	
		090238Z10	计算机图形学	选修	2	32	4	
		960129Z10	智能飞行机器人控制系统	选修	2	32	5	
		961105Z10	智能驾驶导论	选修	1	16	5	
		961108Z10	智能决策与规划	选修	2	32	6	
		961123Z10	生物特征识别	选修	2	32	6	
		961125Z10	人工智能前沿技术专题	选修	1	16	7	
		961129Z10	社会计算与社会智能	选修	2	32	3	
		961130Z10	车辆智能技术	选修	1	16	7	
	集中实践环节	090087Z10	模式识别与机器学习课程设计	必修	2	2 周	4	必修 24 学分
		090088Z11	认识实习	必修	1	1 周	3	
		090089Z11	生产实习	必修	4	4 周	6	
		090190Z11	智能系统工程训练	必修	3	3 周	7	
		961124Z11	机器人学课程设计	必修	2	2 周	6	

课程类别		课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	开课学期	学分要求
		961132Z11	毕业设计	必修	12	16 周	8	
通识教育课程	文化素质类学分	通识教育课程体系中文化素质类选修不少于 6 学分，每个学生须修读 4 学分其他学科门类课程和 2 个学分的艺术类课程。						6
课外研学	课外学分	课外研学模块选修不少于 4 学分，其中须修读“实验室技术安全与环境保护知识学习培训与考核”课程 1 学分，创新创业实践 2 学分（含创新创业项目、科研训练、学科竞赛和创新创业比赛、创新创业实践调研、创新创业国际研习、论文成果、专利和著作权、自主创业等）及其他课外研学内容（开放性实验、社会实践、素质修养、本研衔接等）。						4

(1) 通识教育课程体系中文化素质类选修不少于 6 学分，每个学生须修读 4 学分其他学科门类课程和 2 个学分的艺术类课程。

(2) 课外研学模块选修不少于 4 学分，其中须修读“实验室技术安全与环境保护知识学习培训与考核”课程 1 学分，创新创业实践 2 学分（含创新创业项目、科研训练、学科竞赛和创新创业比赛、创新创业实践调研、创新创业国际研习、论文成果、专利和著作权、自主创业等）及其他课外研学内容（开放性实验、社会实践、素质修养、本研衔接等）。

八、教学进程安排

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	学时分配		备注
					讲课(含研讨)	实践	
210103T10	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	必修	3	48	32	16	
210502T10	形势与政策 Situation and Policy	必修	0	64	4	4	
410004T11	军事技能 Military Skills	必修	2	3 周	0	3 周	
410005T10	军事理论 Military Theory Course	必修	2	36	32	4	
660003T10	体育(一) Physical Education(I)	必修	1	36	32	4	
180545T10	大学英语 College English	必修	4	64	64	0	
960102T10	高级程序设计 Advanced Programming	必修	3	48	48	0	
090001X10	新生课 Introductory Course For Freshmen	必修	1	16	16	0	

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	学时分配		备注
					讲课(含研讨)	实践	
130715X10	高等数学 A (一) Advanced Mathematics A(I)	必修	5	80	80	0	
960103T11	高级程序设计实验 Experiments on Advanced Computer Programming	必修	1	32	0	32	
第 1 学期建议 最低修读 22.0 学分, 必修 22.0 学分, 选修 0.0 学分							
210104T10	大学生心理健康教育 Mental Health Education	必修	2	32	16	16	
210502T10	形势与政策 Situation and Policy	必修	0	64	4	4	
660003T20	体育 (二) Physical Education(II)	必修	1	36	32	4	
180533T10	高级英语 (一) Advanced English (I)	选修	2	32	32	0	通过大学英语四级的同学建议修读。
180546T10	综合英语 Integrated English	选修	2	32	32	0	未通过大学英语四级的同学建议修读。
090047X10	电子科技制作实践基础 Practice Foundation of Electronic Science And Technology Production	选修	2	32	12	20	
090443X10	电路 Circuit	必修	4	64	64	0	
130715X20	高等数学 A (二) Advanced Mathematics A(II)	必修	5	80	80	0	
130717X10	线性代数 Linear Algebra	必修	2.5	40	40	0	
140102X10	大学物理 B (一) University Physics B (I)	必修	4	64	64	0	
090443X11	电路实验 Experiments of Circuit	必修	0.5	16	0	16	
140202X11	大学物理实验 B University Physics Experiment B	必修	1.5	48	0	48	

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	学时分配		备注
					讲课(含研讨)	实践	
960104T11	高级程序设计实践 Project in Advanced Program Design	必修	2	2 周	0 周	2 周	
第 2 学期建议 最低修读 24.5 学分, 必修 22.5 学分, 选修 2.0 学分							
210202T10	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	必修	3	48	32	16	
210502T10	形势与政策 Situation and Policy	必修	0	64	4	4	
660003T30	体育(三) Physical Education(III)	必修	1	36	32	4	
090162X10	离散数学 Discrete Mathematics	必修	3	48	48	0	
960001X10	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	必修	3.5	56	56	0	
130101X10	复变函数与积分变换 Complex Variable Functions And Integral Transforms	必修	2.5	40	40	0	
130712X10	概率论与数理统计 Probability And Statistics	必修	3.5	56	56	0	
140102X20	大学物理 B(二) University Physics B (II)	必修	3.5	56	56	0	
090024X10	Python 程序设计 Python Program Design	选修	2	32	24	8	
961129Z10	社会计算与社会智能 Social Computing and Social Intelligence	选修	2	32	32	0	
090088Z11	认识实习 Cognitive Practice	必修	1	1 周	0 周	1 周	
第 3 学期建议 最低修读 23.0 学分, 必修 21.0 学分, 选修 2.0 学分							
210302T10	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	必修	3	48	32	16	
210502T10	形势与政策 Situation and Policy	必修	0	64	4	4	
660003T40	体育(四) Physical Education(IV)	必修	1	36	32	4	
090163X10	数据结构 Data Structure	必修	3.5	56	48	8	

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	学时分配		备注
					讲课(含研讨)	实践	
960002X10	数字电子技术 Digital Electronic Technology	必修	3	48	48	0	
960154X10	数据库技术与应用 Database Technology and Application	选修	2	32	24	8	
961127Z10	信号与系统 Signals and Systems	必修	2	32	26	6	
090074Z10	模式识别与机器学习 Pattern Recognition And Machine Learning	必修	2.5	40	40	0	
961112Z10	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	必修	2	32	26	6	
090238Z10	计算机图形学 Computer Graphics	选修	2	32	32	0	
090087Z10	模式识别与机器学习 课程设计 Course Exercise in Pattern Recognition And Machine Learning	必修	2	2 周	0 周	2 周	
960003X11	模拟与数字电子技术 实验 Experiments of Analog and Digital Electronic Technology	必修	1	32	0	32	
第4学期建议 最低修读 22.0 学分,必修 20.0 学分,选修 2.0 学分							
210402T10	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论 Mao Zedong Thought and theoretical system of socialism with Chinese characteristics	必修	3	48	32	16	
210502T10	形势与政策 Situation and Policy	必修	0	64	4	4	
660004T11	体育课外测试(一) Physical-fitness test(I)	必修	0.2	3	0	3	
090110Z10	自动控制原理 Principle of Automatic Control	必修	4	64	52	12	
090174Z10	数字信号处理 Digital Signal Processing	选修	2	32	28	4	

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时 (周)	学时分配		备注
					讲课(含研讨)	实践	
961117X10	最优化方法原理与应用 Optimization Theory and Application	选修	2	32	32	0	
961115Z10	计算智能(英文) Computational Intelligence	必修	2	32	28	4	
961128Z10	图像处理与计算机视觉 Image Processing and Computer Vision	必修	3	48	36	12	
090022Z10	嵌入式系统原理及应用 Principle And Application of Embedded System	选修	2.5	40	32	8	
090080Z10	算法分析与设计 The Analysis & Design of Algorithms	选修	2	32	28	4	
090082Z10	大数据理论与应用 The theory And Application of Big Data	选修	2	32	32	0	
090149Z10	智能控制技术 Intelligent Control Technology	选修	2	32	26	6	
090179Z10	语音信号处理 Voice Signal Processing	选修	2	32	26	6	
960129Z10	智能飞行机器人控制系统 Control System of Intelligent Flying Robot	选修	2	32	28	4	
961105Z10	智能驾驶导论 Introduction to Intelligent Drive	选修	1	16	16	0	
第5学期建议 最低修读 19.2 学分,必修 12.2 学分,选修 7.0 学分							
210502T10	形势与政策 Situation and Policy	必修	0	64	4	4	
210601T10	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Socialist Thought with Chinese Characteristics in the New Era	必修	3	48	48	0	

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	学时分配		备注
					讲课(含研讨)	实践	
660004T21	体育课外测试(二) Physical-fitness test(II)	必修	0.2	3	0	3	
961111Z10	工业互联网导论 Introduction to Industrial Internet	必修	2	32	32	0	
961113Z10	深度学习 Deep Learning	必修	2	32	26	6	
961119Z10	机器人学 Robotics	必修	3	48	32	16	
090177Z10	知识工程 Knowledge Engineering	选修	2	32	26	6	
090180Z10	自然语言处理 Natural Language Processing	选修	2	32	28	4	
961108Z10	智能决策与规划 Intelligent decision-making and planning	选修	2	32	32	0	
961123Z10	生物特征识别 Biometrics	选修	2	32	22	10	
090089Z11	生产实习 Production Practice of Intelligent Science And Technology	必修	4	4 周	0 周	4 周	包含 2 学分的劳动教育
961124Z11	机器人学课程设计 Course Project of Robotics	必修	2	2 周	0 周	2 周	
第 6 学期建议 最低修读 22.2 学分, 必修 16.2 学分, 选修 6.0 学分							
210502T10	形势与政策 Situation and Policy	必修	0	64	4	4	
660004T31	体育课外测试(三) Physical-fitness test(III)	必修	0.1	2	0	2	
960145T10	创新创业与工程导论 Introduction to Innovation, Entrepreneurship and Engineering	必修	2	32	32	0	
090027Z10	物联网技术基础 Technical Foundation of Internet of Things	选修	2	32	28	4	
090062Z10	智能游戏概论 Intelligent Game Introduction	选修	2	32	28	4	

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	学时分配		备注
					讲课(含研讨)	实践	
090182Z10	计算机仿真技术 Computer Simulation Technology	选修	2	32	24	8	
961125Z10	人工智能前沿技术专题 Topics on Frontier Technologies of Artificial Intelligence	选修	1	16	16	0	
961130Z10	车辆智能技术 Vehicle Intelligent Technology	选修	1	16	16	0	
090190Z11	智能系统工程训练 Intelligent Systems Engineering Training	必修	3	3 周	0 周	3 周	
第 7 学期建议 最低修读 8.1 学分, 必修 5.1 学分, 选修 3.0 学分							
210502T10	形势与政策 Situation and Policy	必修	2	64	4	4	
410003T11	毕业教育 Graduation Education	必修	0	1 周	0 周	1 周	
961132Z11	毕业设计 Graduation Project	必修	12	16 周	0 周	16 周	
第 8 学期建议 最低修读 14.0 学分, 必修 14.0 学分, 选修 0.0 学分							

注：实践包括实验、上机、见习等

九、学校与行业联合培养阶段实施方案

暂无

十、毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求	培养目标					
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
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		•				•	

十一、课程体系对毕业要求的支撑

课程体系	毕业要求											
	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
思想道德与法治								H				
形势与政策								H				
军事技能									H			
军事理论									H			
大学英语					H					H		
高级程序设计					H							
高级程序设计实验					H							

高等数学 A（一）	H											
大学生心理健康教育								H				
毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论								H				
习近平新时代中国特色社 会主义思想概论								H				
体育（一、二、三、四）									H			
体育课外测试（一、二、 三）									H			
综合英语										H		
高级英语（一）										M		
高级程序设计实践			H		H				H			H
电路	H											
高等数学 A（二）	H											
线性代数	H											
大学物理 B（一）	H											
大学物理实验 B	H											
电路实验	H											
中国近现代史纲要								H				
高级英语（二）										M		
离散数学	H											
模拟电子技术	H	M										
数字电子技术	M	H										
模拟和数字电子技术实验	H	M	H	M	H				H		M	
概率论与数理统计	H											
大学物理 B（二）	H											
复变函数与积分变换	H											
Python 程序设计	M		M		H							
马克思主义基本原理								H				
信号与系统	M	H										
数据结构	H	H			H							

数据库技术与应用	M		M		M							
模式识别与机器学习	H	H		H		M						
人工智能导论	M	H	M									H
模式识别与机器学习课程 设计			H		H				H		M	H
自动控制原理	M	H		H								
数字信号处理		M			M							
嵌入式系统原理及应用	M		M		M						L	
最优化原理与应用	M	M	M									
图像处理与计算机视觉			H	H					H			
计算智能（英文）	H	H		H								
语音信号处理		M	M	L								
智能控制技术	M	M	M	L								
智能驾驶导论		M			M		M					
算法分析与设计	M	M	M	H								
智能飞行机器人控制系统	M	M			M							
大数据理论与应用		M	M	L								
深度学习	H			H	H							
工业互联网导论		M	H			M	H				M	
机器人学		H	H			M						
生物特征识别		M		L								
自然语言处理		M		L								
智能决策与规划			M	L								
计算机图形学			M		M							
知识工程		M	M		M							
社会计算与社会智能						M	M					
机器人学课程设计					H				H		M	
创新创业与工程导论			H			M	M	H	H		H	H
人工智能前沿技术专题							M					M
计算机仿真技术	M			L	M							

物联网技术基础		M	M			L						
智能游戏概论			M		M							
智能系统工程训练			M		H				H		M	
生产实习						M		H		M	H	
认知实习						H	M			M		
毕业教育								H				H
毕业设计			H	H	H	H		H		H		H

注：用符号 H、M、L 进行标注，H 表示关联度高、M 表示关联度中、L 表示关联度低。

十二、辅修专业与辅修专业学士学位的课程设置及教学进程

辅修学分要求:辅修专业不少于 20 学分；辅修学士学位不少于 50 学分，且包括毕业设计（论文）。

附表 1： 辅修专业

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		开课学期
						讲课 (含研讨)	实践	
专业教育课程	专业核心课	090074Z10 模式识别与机器学习 Pattern Recognition And Machine Learning	必修	2.5	40	40	0	4
		961112Z10 人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	必修	2	32	26	6	4
学科教育课程	学科基础课	090110Z10 自动控制原理 Principle of Automatic Control	必修	4	64	52	12	5
专业教育课程	专业核心课	961115Z10 计算智能（英文） Computational Intelligence	必修	2	32	28	4	5
		961128Z10 图像处理与计算机视觉 Image Processing and Computer Vision	必修	3	48	36	12	5
	专业课	090149Z10 智能控制技术 Intelligent Control Technology	选修	2	32	26	6	5
	专业核心课	961113Z10 深度学习 Deep Learning	必修	2	32	26	6	6
		961119Z10 机器人学 Robotics	必修	3	48	32	16	6

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		开课学期
						讲课 (含研讨)	实践	
专业 课	090180Z10	自然语言处理 Natural Language Processing	选修	2	32	28	4	6
	090027Z10	物联网技术基础 Technical Foundation of Internet of Things	选修	2	32	28	4	7

附表 2： 辅修学位

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		开课学期
						讲课 (含研讨)	实践	
学科教育课程	090162X10	离散数学 Discrete Mathematics	必修	3	48	48	0	3
专业教育课程	090024X10	Python 程序设计 Python Program Design	选修	2	32	24	8	3
学科教育课程	090163X10	数据结构 Data Structure	必修	3.5	56	48	8	4
专业教育课程	090087Z10	模式识别与机器学习课程 设计 Course Exercise in Pattern Recognition And Machine Learning	必修	2	2 周	0 周	2 周	4
	090074Z10	模式识别与机器学习 Pattern Recognition And Machine Learning	必修	2.5	40	40	0	4
	961112Z10	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	必修	2	32	26	6	4
学科教育课程	090110Z10	自动控制原理 Principle of Automatic Control	必修	4	64	52	12	5
	961117X10	最优化方法原理与应用 Optimization Theory and Application	选修	2	32	32	0	5
专业教育课程	961115Z10	计算智能（英文） Computational Intelligence	必修	2	32	28	4	5
	961128Z10	图像处理与计算机视觉 Image Processing and Computer Vision	必修	3	48	36	12	5
	090082Z10	大数据理论与应用	选修	2	32	32	0	5

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		开课学期
						讲课 (含研讨)	实践	
课		The theory And Application of Big Data						
	090149Z10	智能控制技术 Intelligent Control Technology	选修	2	32	26	6	5
	专业 核心 课	961111Z10 工业互联网导论 Introduction to Industrial Internet	必修	2	32	32	0	6
		961113Z10 深度学习 Deep Learning	必修	2	32	26	6	6
		961119Z10 机器人学 Robotics	必修	3	48	32	16	6
	专业 课	090180Z10 自然语言处理 Natural Language Processing	选修	2	32	28	4	6
		090027Z10 物联网技术基础 Technical Foundation of Internet of Things	选修	2	32	28	4	7
		090182Z10 计算机仿真技术 Computer Simulation Technology	选修	2	32	24	8	7
	集中 实践 环节	961132Z11 毕业设计 Graduation Project	必修	12	16 周	0 周	16 周	8

十三、其他说明