

计算机科学与技术本科专业（智能应用方向）人才培养方案（简版）

（专业代码：080901）

一、培养目标

本专业依据学校应用型人才培养的办学定位，适应区域经济社会发展和信息产业发展的人才需求，培养具备良好的科学与人文素养，掌握计算机、人工智能等领域的专业知识和技能，熟悉相关领域发展动态、研究热点和前沿技术，具有较强的工程实践、团队协作、沟通交流等能力，能够在信息产业、智能制造、智慧政务、智慧医疗、智慧城市等领域从事各类智能信息处理、智能算法设计、智能化产品设计等工作，德智体美劳全面发展的高素质应用型工程技术人才。

本专业学生毕业五年后预期达到以下目标：

1. 能深入理解和把握计算机智能应用系统设计、开发的全流程，遵循计算机智能产品设计开发的专业技术标准与规范，能够综合考虑法律、伦理、文化等社会环境因素和风险控制。
2. 能分析确定工程项目的技术难点和关键环节，归纳提出相应的计算机复杂工程问题，并具备解决复杂工程问题的能力。具有科学思维方法、创新意识，实时追踪前沿技术，能在解决复杂工程问题过程中引入新技术，开展设计、分析和应用创新。
3. 具有人文和社会科学素养，具有良好的职业道德修养；自觉遵守国家政策、法律法规和行业规范；能履行应有的责任担当，具有强烈的社会责任感与使命感和正确的价值取向。
4. 熟悉计算机行业最新发展动态，具备良好的职业素养，适应工作环境，具有较好的表达、沟通交流和组织协调能力。
5. 具有一定国际视野，主动拓展自己的知识和能力，具有跟踪和学习计算机领域新知识、新技术的能力。

二、毕业要求

依据人才培养目标，学生完成培养方案规定的课程和学分，考核合格符合毕业要求，准予毕业。预期毕业要求如下：

毕业要求	指标点分解
<p>毕业要求 1：工程知识应用</p> <p>掌握计算机科学与技术专业领域所必需的数学、自然科学知识，并能够应用于解决计算机领域复杂工程问题。</p>	<p>1-1 具有对复杂计算机工程问题进行抽象与建模的基本（逻辑）思维能力，掌握可用于复杂计算机工程问题抽象与建模的常见数理方法与原理。</p> <p>1-2 能运用专业基础知识对计算机工程项目所涉及的用户需求、系统结构等方面的问题进行分析。</p> <p>1-3 能针对软件系统及其实现过程，选择或建立适当的体系或数学模型、并对模型的正确性与有效性进行推演与分析。</p> <p>1-4 能对软件系统或工程实践中技术问题的解决方案进行正确性和有效性分析、比较和评价，并尝试改进。</p>
<p>毕业要求 2：问题分析</p> <p>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计算机领域的复杂工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>2-1 能够正确识别一个计算机应用系统的复杂问题，并能利用数学、自然科学等相关知识选择或建立一种模型进行描述、表达。</p> <p>2-2 能够对计算机领域复杂工程问题进行处理分解、问题归类和定性、识别和判断计算机工程问题的关键环节和参数。</p> <p>2-3 具备资料和信息检索的能力，能通过文献研读归纳出解决复杂计算机工程问题的多种梳理性方案，并能论证解决问题的方案可行性和合理性，获得有效的结论。</p>
<p>毕业要求 3：设计/开发解决方案</p> <p>能运用计算机科学原理、技术和方法，针对计算机应用领域复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的计算机智能应用系统或模块，并能够在设计/开发环节中体现创新意识，充分考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。</p>	<p>3-1 掌握计算机系统硬件结构与软件设计方法，能够根据系统需求与目标进行研究、技术分析、软硬件架构选型并制定总体解决方案。</p> <p>3-2 掌握系统或智能单元（模块）的设计方法，能够根据系统需求，设定满足特定需求的软件、模块或算法流程，体现计算机的专业水准和创新意识，能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境因素。</p>
<p>毕业要求 4：工程技术研究</p> <p>能够基于科学原理，采用科学方法对计算机行业领域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。</p>	<p>4-1 能够综合运用所学科学原理和专业知知识，针对计算机相关复杂工程问题，设计合适的研究方案和实验技术路线。</p> <p>4-2 能够按照研究需要设计实验，正确搭建实验平台或环境，选择恰当的实验方法和手段安全展开实验，正确采集、存储和分析实验数据。</p> <p>4-3 能够参照科学的理论模型对比实验数据和结果，运用计算机专业理论和科学方法说明实验和理论模型的结果差异，并能通过数据分析、科学计算和信息综合获得有效的结论。</p>

毕业要求	指标点分解
<p>毕业要求 5: 使用现代工具</p> <p>能够针对计算机行业领域的复杂问题,选择与使用合适的现代工程工具和信息技术工具解决问题。</p>	<p>5-1 能够恰当地选择计算机应用系统软硬件开发平台、开发工具和相关技术,用于系统的开发、设计和调试,并能了解其应用的场合。</p>
	<p>5-2 能够恰当利用计算机现代开发工具、技术资源和信息技术工具进行复杂计算机工程问题的预测、模拟仿真和计算求解,并理解处理结果的局限性。</p>
<p>毕业要求 6: 工程与社会</p> <p>能够基于计算机领域相关背景知识进行合理分析,评价系统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。</p>	<p>6-1 具有计算机工程实践和社会实践经历或认知,熟悉计算机科学与技术专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规,了解 IT 企业计算机软硬件产品品质管理体系。</p>
	<p>6-2 能够识别、分析和客观评价计算机新产品、新技术、新系统的开发的应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。</p>
<p>毕业要求 7: 环境与可持续发展</p> <p>了解计算机相关领域的技术标准、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。</p>	<p>7-1 熟悉计算机工程领域相关的环境保护和社会可持续发展的方针、政策和法律法规。</p>
	<p>7-2 能够分析与评价计算机应用系统开发与应用、部署与实施、运行或工程实践对环境、社会可持续发展的可能影响。</p>
<p>毕业要求 8: 职业规范</p> <p>具有人文社会科学素养和社会责任感,认同并践行社会主义核心价值观,能在计算机工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。</p>	<p>8-1 具有良好的人文社会科学素养,树立和践行社会主义核心价值观,正确理解个人与社会的关系,了解和尊重国情,维护国家利益,具有良好的社会公德与社会责任感。</p>
	<p>8-2 理解工程伦理的核心理念,了解计算机专业人员的职业性质和责任,能在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范,具有法律意识、尊重知识产权,履行应尽的责任和义务。</p>
<p>毕业要求 9: 个人和团队</p> <p>具有良好的综合素质和一定的组织管理能力,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。</p>	<p>9-1 具备明确的团队成员意识,以及在团队框架下承担个体责任和发挥个体作用的能力。</p>
	<p>9-2 具备良好的团队合作与沟通、团队协调或组织能力,能够在多学科背景下的项目组织中根据需要承担成员或负责人的角色。</p>
<p>毕业要求 10: 沟通与交流</p> <p>能够就计算机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,</p>	<p>10-1 能在计算机工程实践活动中根据需要撰写工作报告、设计文档(如需求分析报告、系统设计报告、项目实施方案、系统测试报告等),能进行陈述发言、讨论交流。</p>

毕业要求	指标点分解
包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；具有良好的英语听说读写能力，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。	10-2 能及时跟踪了解计算机技术和行业发展状况，能与业界同行和社会公众进行沟通和交流，能有效阅读和利用计算机领域外文资料，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能在跨文化背景下对计算机行业问题进行沟通和交流。
毕业要求 11：项目管理 理解并掌握计算机领域工程管理原理与经济决策方法，并能将其应用于多学科交叉的计算机复杂工程问题。	11-1 具备工程管理、经济管理与决策等基本知识，理解计算机工程项目运作过程中管理的基本方法和技术。
	11-2 能够将工程管理、经济决策方法应用到计算机工程项目的开发过程，具备初步的项目管理经验。
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。	12-1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终生学习的意识。
	12-2 具备终生学习的知识基础，掌握自主学习的方法，适应计算机专业发展的趋势。

三、学制与修业年限

基本学制 4 年，可实行弹性学制，修业年限 3-6 年。

四、主干学科

计算机科学与技术、智能科学与技术。

五、专业核心课程

数据结构、Java 程序设计、操作系统原理、计算机网络、计算机组成原理、数据分析（基于 Python）、机器学习数学基础。

六、专业特色课程

机器学习与模式识别、神经网络与深度学习、机器视觉基础、智能数据挖掘、JavaWeb 企业级开发、SSM 框架开发技术、微服务架构开发。

七、主要专业实验实训课程

C 语言程序设计课程设计、电子技术基础实训、大学物理实验 B、数据结构课程设计、数据库系统开发综合实践、数据分析（基于 Python）课程设计、机器学习与模式识别课程设计、JavaWeb 企业级开发课程设计、神经网络与深度学习课程设计等、专业综合设计（智能应用）。

八、主要集中性实践教学环节

军训、入学教育、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）等。

九、毕业要求与授予学位条件

1. 修完人才培养方案规定的总学分 179，其中课内教学 170 学分，第二课堂 9 学分，准予毕业；

2. 符合学校学士学位授予条件，可授予工学学士学位。

十、计算机科学与技术专业（智能应用方向）课程设置一览表

平台	模块	课程编码	课程名称	学分 数	总学 时	学时类别				各学期学时配置								考核 方式	开课 单位		
						讲授	实验	实训	实践	一	二	三	四	五	六	七	八				
思想政治教育平台	思想政治理论课模块	IPE163000	思想道德与法治	3	48	32			16	48									考试	马院	
		IPE113000	中国近现代史纲要	3	48	48					48									考试	马院
		IPE113001	马克思主义基本原理	3	48	48						48								考试	马院
		IPE163002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	32			16			48								考试	马院
		IPE113002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48							48							考试	马院
		IPE112000	形势与政策	2	32	32				8	8	8	8							考查	马院
	模块小计				17	272	240	0	0	32	56	56	104	56	0	0	0	0			
	平台小计				17	272	240	0	0	32	56	56	104	56	0	0	0	0			
通识教育平台	通识必修课程模块	GRC214511	高等数学 1	4	64	64				64									考试	人智	
		GRC214502	高等数学 2	4	64	64					64									考试	人智
		GRC243516	线性代数及其实验	3	48	40	8					48								考试	人智
		GRC213505	概率论与数理统计	3	48	48							48							考试	人智
		GRC213611	大学英语 A1	3	48	48				48										考试	外语
		GRC213612	大学英语 A2	3	48	48					48									考试	外语
		GRC212623	大学英语 A3	2	32	32						32								考试	外语
		GRC212624	大学英语 A4	2	32	32							32							考试	外语
		GRC211211	大学体育 1	1	32			32		32										考查	体育
		GRC211212	大学体育 2	1	32			32			32									考查	体育
		GRC211213	大学体育 3	1	32			32				32								考查	体育
		GRC211214	大学体育 4	1	32			32					32							考查	体育
		CST252000	计算机科学导论	2	32	16	16			32										考查	人智
		MDA212009	大学物理 B1	2	32	32						32								考试	人智
		MDA212010	大学物理 B2	2	32	32							32							考试	人智
		GRC212401	写作与沟通	2	32	32							32							考查	马院
		GRC202101	军事理论	2	36	36				36										考试	军事
		GRC202700	大学生心理健康教育	2	32	32						32								考查	心理
		GRC201300	劳动教育	1	32	16			16		32									考查	劳动
	GRC212900	创业基础	2	32	32							32							考试	管理	
GRC211208	大学美育（音乐）	1	16	16								16						考查	教育		
GRC211209	大学美育（美术）	1	16	16								16						考查	艺传		
模块小计				45	804	636	24	128	16	212	240	224	128	0	0	0	0				
通识选修课程模块	指定选修(党史)		历史演变与人类思想	2	32	32								32					考查	马院	
			国学经典与文化遗产	2	32	32						32							考查	马院	
			文学修养与艺术鉴赏	2	32	32						32							考查	艺传	
			科学发现与技术革命	2	32	32									32				考查	人智	
			经济活动与法律法规	2	32	32							32						考查	经济	
			自我管理 with 终身学习	2	32	32								32					考查	管理	
			思维训练与问题解决	2	32	32										32			考查	人智	
			团队协作与沟通交流	2	32	32											32		考查	管理	
			信息素养与技能应用	2	32	32							32						考查	人智	
	指定选修	创新创业与职业就业	2	32	32				16					16					考查	管理	
通识选修课程共设置有 10 个模块，每个模块提供一定数量的课程供学生选择学习。具体见每学期发布的选修课程清单。																					
模块小计（实选 12 学分）				12	192	192	0	0	0	16	0	0	32	48	96	0	0				
平台小计				57	996	828	24	128	16	228	240	224	160	48	96	0	0				

平台	模块	课程编码	课程名称	学分数	总学时	学时类别				各学期学时配置								考核方式	开课单位	
						讲授	实验	实训	实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
专业教育平台	专业基础课模块	CST313001	离散数学	3	48	48						48						考试	人智	
		CST343002	电路与电子技术	3	48	40	8				48								考试	人智
		CST343003	数字逻辑	3	48	40	8					48							考试	人智
		CST353000	C语言程序设计	3	48	32	16			48									考试	人智
		CST353016	Web应用开发基础	3	48	28	20					48							考试	人智
		CST353009	数据库原理及应用	3	48	28	20				48								考试	人智
		CST342065	人工智能导论	2	32	24	8						32						考查	人智
		CST343060	算法分析与设计	3	48	32	16						48						考试	人智
		CST312007	计算机专业英语	2	32	32								32					考试	人智
	模块小计				25	400	304	96	0	0	48	96	96	128	32	0	0	0		
	专业核心课模块	CST354071	数据结构	4	64	40	24					64							考试	人智
		CST344073	Java程序设计	4	64	36	28						64						考试	人智
		CST343074	操作系统原理	3	48	32	16							48					考试	人智
		CST344072	计算机网络	4	64	40	24							64					考试	人智
		CST343012	计算机组成原理	3	48	32	16								48				考试	人智
		CST343013	数据分析(基于Python)	3	48	28	20								48				考试	人智
		CST342132	机器学习数学基础	2	32	24	8								32				考试	人智
	模块小计				23	368	232	136	0	0	0	0	64	64	144	96	0	0		
平台小计				48	768	536	232	0	0	48	96	160	192	176	96	0	0			
专业方向平台	专业特色模块	CST443031	机器视觉基础	3	48	32	16							48				考查	人智	
		CST443068	机器学习与模式识别	3	48	32	16								48				考查	人智
		CST443069	神经网络与深度学习	3	48	32	16								48				考查	人智
		CST442025	智能数据挖掘	2	32	16	16								32				考试	人智
	模块小计				11	176	112	64	0	0	0	0	0	0	48	80	48	0		
	Java工程师方向模块	CST443026	JavaWeb企业级开发	3	48	28	20								48				考试	人智
		CST443015	SSM框架开发技术	3	48	28	20								48				考查	人智
		CST443016	SpringBoot微服务架构开发	3	48	16	32								48				考查	人智
	模块小计				9	144	72	72	0	0	0	0	0	0	48	48	48	0		
	智能系统应用方向模块	CST443070	智能控制理论	3	48	40	8								48				考查	人智
		EIE443016	嵌入式系统结构与接口技术	3	48	32	16								48				考试	人智
		CST443071	ROS系统编程	3	48	24	24								48				考查	人智
	模块小计				9	144	72	72	0	0	0	0	0	0	48	48	48	0		
	项目管理方向模块	CST443062	编译原理	3	48	40	8								48				考查	人智
		CST443061	软件测试	3	48	32	16								48				考试	人智
CST443030		软件项目管理	3	48	32	16								48				考查	人智	
模块小计				9	144	96	40	0	0	0	0	0	0	0	48	48	0			
平台小计(限选)				20	320	184	136	0	0	0	0	0	0	96	128	96	0			

平台	模块	课程编码	课程名称	学分数	总学时	学时类别				各学期学时配置								考核方式	开课单位	
						讲授	实验	实训	实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
实践教学平台	军训与入学教育	GRC582111	军训	2	2周				2周	2周								考查	军事	
		CST501000	入学教育	1	1周				1周	1周								考查	人智	
	模块小计				3	48	0	0	0	48	48	0	0	0	0	0	0	0		
		CST571001	C 语言程序设计课程设计	1	16			16		16									考查	人智
		EIE581002	电子技术基础实训	1	16			16		16									考查	人智
		MDA521109	大学物理实验 B	1	16		16			16									考查	人智
		CST571071	数据结构课程设计	1	16			16		16									考查	人智
		CST572044	数据库系统开发综合实践	2	32			32				32							考查	人智
		CST571013	数据分析（基于 Python）课程设计	1	16			16					16						考查	人智
		CST571068	机器学习与模式识别课程设计	1	16			16						16					考查	人智
		CST572026	JavaWeb 企业级开发课程设计	2	32			32					32						考查	人智
		CST571069	神经网络与深度学习课程设计	1	16			16								16			考查	人智
		CST572091	专业综合设计（智能应用）	2	32			32									32		考查	人智
		CST582820	生产实习	2	4周				4周								4周		考查	人智
	模块小计				15	240	0	16	192	32	16	16	32	32	48	16	80	0		
	毕业训练模块	CST584830	毕业实习	4	8周				8周									8周	考查	人智
		CST596999	毕业设计（论文）	6	12周				12周								4周	8周	考查	人智
	模块小计				10	160	0	0	0	160	0	0	0	0	0	0	32	128		
	平台小计				28	448	0	16	192	240	64	16	32	32	48	16	112	128		
	总计=思想政治教育+通识教育+专业教育+特色方向+实践教育				170	2804	1788	408	320	288	396	408	520	440	368	336	208	128		