

# 计算机科学与软件工程学院

(School of Computer Science and Software Engineering)

## 计算机专业培养方案

(Computer Science Program)

### 一、指导思想

计算机科学技术的发展日新月异，社会对计算机人才的需求也在变化和日益增强，计算机教育应在教学内容和课程体系上体现出这种技术的发展，适应需求的变化。本科培养方案的制定和实施，一方面培养学生追求真理、独立思考、综合素质协调发展，另一方面培养学生广博的知识、全面的专业能力，强化学生学习能力、实践能力和创新能力培养。

### 二、培养目标

培养 1) 具有良好的道德与修养，遵守法律法规， 2) 掌握数学与自然科学基础知识， 3) 掌握计算机科学与技术的基本理论、基本知识和基本技能， 4) 具备科学思维能力和系统设计能力， 5) 具备较强的学习能力、解决问题能力和创新能力的高素质专业技术人才；能在计算机科学与技术及其应用的各相关领域中从事科学研究、教学、科技开发和管理工作的。

### 三、毕业要求

毕业要求	毕业要求指标点
1. 工程知识:系统掌握数学、自然科学、工程基础和计算机领域的专业知识,能够综合运用上述知识,以解决计算机相关领域的工程问题。	1-1 掌握数学和自然科学知识,为分析和解决复杂工程问题奠定知识基础;
	1-2 能运用数学、自然科学、工程科学的理论和方法恰当表述计算机相关领域的工程问题;
	1-3 能够针对计算机工程领域具体对象,建立合适的数学模型,能够利用数学模型方法进行推演、分析、求解;
	1-4 能利用数学、自然科学、工程基础和计算机工程领域的专业知识,进行问题解决方案的比较、综合与优化。
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,对计算机领域的复杂工程问题进行识别和表达,并通	2-1 能够运用数学、自然科学的基本原理及专业工程基础知识,识别和判断解决计算机领域复杂工程问题的关键环节;
	2-2 能够运用数学、自然科学和工程知识等,正确表述复

<p>过文献研究进行分析,形成有效结论。</p>	<p>杂的计算机领域的工程问题;</p> <p>2-3 能够借助文献研究,寻求解决计算机复杂工程问题的多种方案,并运用本专业知 识进行方案的分析和比较,得出有效结论。</p>
<p>3. 设计/开发解决方案:能够针对计算机领域的复杂工程问题,设计和开发解决方案,设计满足特定需求的算法、流程、模块或系统,能体现创新意识,并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。</p>	<p>3-1 掌握计算机领域工程设计与产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法,了解影响相关复杂工程问题设计目标和技术方案的各种因素;</p> <p>3-2 针对计算机领域复杂工程问题,具备设计满足特定需求的算法、流程、模块或系统的能力;</p> <p>3-3 在不同设计环节中体现创新意识,并在设计过程中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。</p>
<p>4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域的复杂工程问题进行研究,包括设计试验、分析和解释数据,并得到合理有效的结论。</p>	<p>4-1 能基于科学原理,通过文献研究或相关方法,调研和分析计算机领域复杂工程问题的解决方案;</p> <p>4-2 能够根据计算机领域的对象特征,选择研究路线,设计针对计算机领域复杂工程问题的实验方案;</p> <p>4-3 能够根据实验方案构建计算机领域实验系统,安全地开展实验,正确地采集实验数据;</p> <p>4-4 能对实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得出合理有效的结论。</p>
<p>5. 使用现代工具:能够针对计算机领域复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代工程工具,对复杂工程问题开展预测与模拟,并能够理解其局限性。</p>	<p>5-1 了解计算机领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性;</p> <p>5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对计算机领域复杂工程问题进行分析、计算与设计;</p> <p>5-3 能够针对计算机领域具体的对象,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测专业问题,并能够理解其局限性。</p>

6. 工程与社会:能够正确理解工程与社会的相互作用,理解计算机工程伦理原则,合理评价计算机工程实践和复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响,并承担相应社会责任。	6-1 了解计算机专业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计算机系统研发及运行活动的影响,掌握计算机工程伦理常识,理解、遵守相关伦理原则;
	6-2 能分析和评价计算机领域专业实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,并承担相应的社会责任。
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可持续发展的影响,并能将大工程观及可持续性发展的理念贯穿于计算机系统的工程实践中。	7-1 知晓并理解环境保护和可持续发展的理念;
	7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考计算机工程实践的可持续性,警惕工程活动可能对环境带来的损害和隐患,并将可持续发展的理念贯穿于计算机工程实践。
8. 职业规范:具有人文社会科学素养、责任感和使命感,能够遵守计算机行业职业道德和规范,并在工程实际中践行社会主义核心价值观,履行职责。	8-1 树立和践行社会主义核心价值观,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和社会责任感,具备社会主义事业建设者和接班人所肩负的使命感;
	8-2 正确理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德规范,遵守计算机科技行业规范,在工程实践中主动履行职责。
9. 个人与团队:能够在多学科背景下的团队中承担团队成员以及负责人的角色,具备引领型人才素养。	9-1 具有团队合作意识,能够理解多学科背景下团队合作中各角色的含义及作用,领会、综合他人的意见与建议,并进行有效沟通;
	9-2 具有引领能力,能够组织、协调和指挥研发团队开展工作,并达成预期目标。
10. 沟通:能够就计算机科技领域复杂工程问题,与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流,包括撰写报告、设计文	10-1 理解与业界同行和社会公众交流的差异性,能就计算机领域专业问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达计算机系统的研发思路、设计方案、运行流程等,能够合理回应质疑;

稿、陈述发言、清晰表达及回应质疑。	10-2 理解和尊重不同文化的差异性和多样性，具备跨文化交流的口头和书面表达能力，能就计算机工程专业问题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,并能在计算机系统开发所涉及的多学科环境中应用。	11-1 理解计算机领域工程及产品全周期、全流程的成本构成,掌握计算机领域工程项目涉及的管理与经济决策方法、项目管理知识与管理工具;
	11-2 能在多学科环境中,运用计算机工程管理与经济决策方法。
12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应计算机及相关领域技术和发展趋势的能力。	12-1 具有自主学习和终身学习的意识,能够认识到自主学习和终身学习的必要性;
	12-2 具有自主学习能力,掌握多种渠道获取知识的方法,能够积极跟踪国内外计算机工程领域前沿技术及发展趋势,适应计算机相关行业的快速发展。

#### 四、毕业要求与培养目标关系矩阵

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
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			√	√	



		传统、社会与价值																					
		伦理、教育与沟通																					
		<b>学分要求</b>	<b>2</b>																				
	<b>分 布 式 课 程</b>		科学技术系列																				
			社会人文系列																				
		文艺体育系列																					
		教育心理系列																					
	<b>学分要求</b>	<b>4</b>																					
	<b>学分要求</b>	<b>12</b>																					
<b>学 科 基 础 课 程</b>		COMS0031121008	编程导论 (Python)	2.5	3															36	18	54	
		COMS0031131026	计算机导论	2	2																36		36
		COMS0031161001	大学物理 B (一)	2	2																36		36
		MATH0031121000	高等数学 A (一)	5	6																108		108
		COMS0031121006	线性代数 A	3.5		4															54	18	72
		COMS0031121011	面向对象程序设计 (基于 C++)	4		5															54	36	90
		COMS0031161000	大学物理 B (二)	4		4															72		72
		MATH0031121001	高等数学 A (二)	5		6															108	2	110
		COMS0031131009	数据结构	4.5			5														72	18	90
		COMS0031121010	数字逻辑及实验	4			5														54	36	90
		COMS0031131003	离散数学	4			4														72		72
		<b>学分要求</b>			40.	11	16	12													72	128	80
		<b>学分要求</b>			5	.5	.5	.5															
<b>专 业 教 育 课 程</b>		COMS0031131805	程序设计能力实训	1			2															36	36
		COMS0031131014	计算机组成与结构	4				4													72		72
		COMS0031131042	人工智能	3				4													36	36	72
		COMS0031131990	操作系统	4				5													54	36	90
		STAT0031121004	概率论与数理统计 A	3				3													54		54
		COMS0031131019	数据库系统原理	3					3												54		54
		COMS0031131036	计算机网络	3.5					4												54	18	72
		COMS0031131037	嵌入式系统原理与	4					5												54	36	90
		COMS0031131809	计算机组成与结构	2					3												18	36	54
		COMS0031131021	数据库系统实践	2						3											18	36	54
		COMS0031131034	编译原理	3						3											54		54
		COMS0031131027	编译原理实践	2							3										18	36	54
		COMS0031131040	信息系统安全	3							3										54		54
		COMS0031131900	毕业论文	6										12							0	216	216

学分要求		43.5			1	14	12.5	5	5	6				540	486	1026
COMS0031122000	线性代数进阶	2									2			36		36
COMS0031132071	问题求解与程序设计(ACM 实训)	3			5									18	72	90
COMS0031132076	面向对象程序设计(基于 Java)	3			4									36	36	72
COMS0031131028	抽象代数	2				2								36		36
COMS0031132060	信号与系统	2				2								36		36
COMS0031132079	多平台应用开发	3				4								36	36	72
COMS0031132805	Web 应用开发	2				3								18	36	54
COMS0031132028	自然语言处理导论	2					2							36		36
COMS0031132041	生物信息学	2					2							32	4	36
COMS0031132053	现代软件工程	2					2							36		36
COMS0031132080	并行计算	3					4							36	36	72
COMS0031132082	现代 CAD 技术	2.5					3							36	18	54
COMS0031132087	算法分析与设计	2.5					3							36	18	54
COMS0031132092	数值计算及其计算机实现	3					4							36	36	72
COMS0031132102	数字图像处理	3					4							36	36	72
COMS0031132810	知识分析与应用基础	2					3							18	36	54
COMS0031132815	Linux 操作系统	2					3							18	36	54
COMS0031122000	实验数学	1					2								36	36
COMS0031131039	数据挖掘	3						4						36	36	72
COMS0031132011	计算机网络工程	3						4						36	36	72

	COMS0031132023	计算机图形学	3						4						36	36	72
	COMS0031132033	网络安全基础	3						4						36	36	72
	COMS0031132050	存储技术基础	2						2						36		36
	COMS0031132059	多媒体技术	3						4						36	36	72
	COMS0031132088	优化理论与方法	2.5						3						36	18	54
	COMS0031132089	计算机视觉	2.5						3						36	18	54
	COMS0031132096	模式识别与机器学习	2						2						36		36
	COMS0031132039	无线局域网	3						4						36		36
	COMS0031132100	数据科学导引	2.5						3						36	18	54
	COMS0031132807	服务器维护及网站建设	1						2							36	36
	COMS0031132809	信息检索与搜索引擎	2						3						18	36	54
	COMS0031131012	计算机辅助教育	2						3						18	36	54
	COMS0031132093	通信基础	2						2						36		36
	COMS0031132803	移动应用开发	2						3						18	36	54
	<b>学分要求</b>		24			6	9	25	32	6		2			102	850	187
	<b>学分要求</b>		67.5			7	23	37.5	37.5	11	6	2			104		289
	<b>全程总计</b>		152	11.5	16.5	16.5	26	37.5	37.5	11	6	2	0	0	226	146	372
															4	4	8

## 八、课程设置与毕业要求的关系矩阵

根据各门课程的教学目标与学生能力达成的相关度，填写如下关系矩阵。用符号表示相关度：**H**-高度相关；**M**-中等相关；**L**-弱相关。

### 计算机科学与技术专业毕业要求与课程的对应关系矩阵



毕业要求 课程	要 求 1	要 求 2	要 求 3	要 求 4	要 求 5	要 求 6	要 求 7	要 求 8	要 求 9	要 求 10	要 求 11	要 求 12
公共必修课						H	H	H	M			H
通识课						H	H			H	H	H
计算机导论						H	H				H	M
毕业论文	H		H	M			H			H	H	H
大学物理 B（一）	H	H										
数学分析（一）	H	H										
面向对象程序设计(基于 C++)		M	H	H	M							
大学物理 B（二）	H	H										
数学分析（二）	H	H										
线性代数 A	H	H										
数据结构	H	H										
数字逻辑及实验		M	M	H	H							
离散数学	H	H										
编程思维与实践		M	H		H							
概率论与数理统计 A	M	H										
计算机组成与结构	M	M		H			H					
人工智能	H	H		H								M
操作系统	H	H		H								
计算机组成与结构实 践	M	M		H			H					
数据库系统原理		H	M						H		M	
计算机网络			M	H		H						
嵌入式系统原理与实 践			H	H	H				H		M	
数据库系统实践			H		H							
编译原理	H		M	M								
编译原理实践				M	H				H			
程序设计能力实训		M	H	H	M							