

# 计算机科学与技术专业人才培养方案（2019年修订版）

学科门类 工学 专业代码 080901 授予学位 工学学士

（从2017级本科生开始执行）

## 一、培养目标

计算机科学与技术专业的培养目标：

本专业面向国家海洋强国战略需求，结合地方智慧产业特色，以计算机科学与技术为本体，培养具有创新意识、团队合作精神和国际视野的海洋信息及智慧家电领域的领军人才和骨干力量。具体目标如下：（1）具有良好的工科科学素质；（2）系统掌握计算机科学与技术的基本理论、专业知识、基本技能与方法；（3）具备一定的研究与创新能力；（4）具备自主学习和终身学习的意识、沟通交流能力和团队工作能力。

## 二、毕业生能力要求

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，设计和实现满足特定需求的应用系统，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复杂工程问题进行研究，包括系统设计与实现、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专业工程实践对环境、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。

## 三、支撑学科

本专业依托的一级学科为工学（08）；二级学科为计算机类（0809）

## 四、毕业学分要求

课程体系		学分要求		
		必修	选修	合计
公共基础层面	思想政治类	15		62
	高等数学类	19		
	大学外语类	10		

	大学物理类	11		
	军事、体育类	7		
通识教育层面	通识教育课程		8	8
专业教育层面	学科基础课程	29	6.5	85.5
	专业知识课程	21.5	10	
	工作技能课程	16	2.5	
总计		128.5	27	155.5

## 五、专业核心课程

1. 离散数学 I (64 课时, 4 学分)
2. 离散数学 II (48 课时, 3 学分)
3. 数据结构与算法 (80 课时, 4 学分)
4. 计算机系统基础 (80 课时, 4 学分)
5. 计算机网络 (64 课时, 3.5 学分)
6. 操作系统 (64 课时, 3.5 学分)
7. 面向对象的程序设计 (80 课时, 4 学分)
8. 软件工程 (48 课时, 2.5 学分)
9. 编译原理 (64 课时, 3.5 学分)
10. 数据库系统 (64 课时, 3.5 学分)
11. 数字逻辑 (48 课时, 2.5 学分)
12. 计算机组成原理 (64 课时, 3.5 学分)

## 六、专业特色课程

1. 软件工程 (48 课时, 2.5 学分)
2. 软件测试技术 (64 课时, 3 学分)
3. 物联网系统设计与开发 (48 课时, 2.5 学分)
4. 可视化技术 (48 课时, 2.5 学分)

## 七、实践环节 (必修+选修)

### 必修实践环节 (36.5 学分)

1. 大学体育 I-IV (128 课时, 4 学分)
2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述 (64 课时, 2 学分)
3. 军事训练 (2 周, 1 学分)
4. 工程实习 (4 周, 2 学分)
5. 大学物理实验 I、II (96 课时, 3 学分)
6. 高级程序设计语言实验 (32 课时, 1 学分)
7. 计算机科学与技术导论实验 (32 课时, 1 学分)
8. 数字逻辑实验 (16 课时, 0.5 学分)
9. 面向对象的程序设计实验 (32 课时, 1 学分)
10. C++ 课程设计 (32 课时, 1 学分)
11. 数据结构与算法实验 (32 课时, 1 学分)
12. 计算机系统基础实验 (32 课时, 1 学分)
13. 数据结构与算法课程设计 (32 课时, 1 学分)
14. 操作系统实验 (16 课时, 0.5 学分)
15. 计算机网络实验 (16 课时, 0.5 学分)
16. 软件工程实验 (16 课时, 0.5 学分)
17. 编译原理实验 (16 课时, 0.5 学分)
18. 数据库系统实验 (16 课时, 0.5 学分)
19. 计算机组成原理实验 (16 课时, 0.5 学分)
20. 创新创业教育 (2 学分)
21. 毕业设计 (12 周, 12 学分)

### 选修实践环节

1. 软件工程综合实践 (48 课时, 1.5 学分)
2. 计算机视觉综合实践 (48 课时, 1.5 学分)
3. 计算机系统综合实践 (48 课时, 1.5 学分)
4. 网络与系统安全综合实践 (48 课时, 1.5 学分)
5. 电路电子学实验 (16 课时, 0.5 学分)
6. Java 应用与开发实验 (32 课时, 1 学分)
7. .NET 应用与开发实验 (32 课时, 1 学分)
8. 软件系统设计与分析实验 (16 课时, 0.5 学分)
9. 移动软件开发实验 (16 课时, 0.5 学分)
10. 数值分析实验 (16 课时, 0.5 学分)
11. 网络与信息安全实验 (16 课时, 0.5 学分)
12. 人机交互技术实验 (16 课时, 0.5 学分)

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 13. 现代密码学实验（16 课时，0.5 学分）      | 14. 软件测试技术实验（32 课时，1 学分）     |
| 15. 计算机图形学实验（32 课时，1 学分）       | 16. 嵌入式系统实验（16 课时，0.5 学分）    |
| 17. 人工智能实验（48 课时，1.5 学分）       | 18. Web 框架编程实验（32 课时，1 学分）   |
| 19. 项目管理实验（16 课时，0.5 学分）       | 20. 数字图像处理实验（16 课时，0.5 学分）   |
| 21. 可视化技术（16 课时，0.5 学分）        | 22. 机器学习实验（16 课时，0.5 学分）     |
| 23. 物联网系统设计与开发实验（16 课时，0.5 学分） | 24. 系统安全技术实验（16 课时，0.5 学分）   |
| 25. 信息内容安全实验（16 课时，0.5 学分）     | 26. 信息检索实验（16 课时，0.5 学分）     |
| 27. 云计算技术及应用实验（32 课时，1 学分）     | 28. Web 安全技术实验（16 课时，0.5 学分） |
| 29. 游戏设计与开发实验（16 课时，0.5 学分）    | 30. 大数据导论实验（16 课时，0.5 学分）    |
| 31. 工程实习 I（4 周，2 学分）           | 32. 工程实习 II（16 周，8 学分）       |

## 八、课程设置及修读要求

### （一）公共基础及通识教育层面

修课要求	课程类别	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程
必修	思想政治理论	008101101023	思想道德修养和法律基础	Mentality and Morality Improvement and Basics of Law	
		008101101025	中国近现代史纲要	General Outline of Chinese Modern History	
		008101101021	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Fundamental Principle of Marxism	
		008101101019	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Maoism and Theoretical System of Chinese Socialism	
		008101101013	形势与政策 I	Current Situation and Policy I	
		008101101015	形势与政策 II	Current Situation and Policy II	
	高等数学	008401101045	高等数学 I 1	Advanced Mathematics I 1	
		008401101047	高等数学 I 2	Advanced Mathematics I 2	高等数学 I 1
		008401101059	线性代数	Linear Algebra	
		008401101063	概率统计	Probability and Statistics	
	大学物理	008601101105	大学物理 II 1	College Physics II 1	
		008601101109	大学物理 II 2	College Physics II 2	大学物理 II 1
		008601102095	大学物理实验 1	College Physics Experiment 1	
		008601102099	大学物理实验 2	College Physics Experiment 2	
	大学外语	008301101033	大学英语 I	College English I	
		008301101035	大学英语 II	College English II	
		008301101037	大学英语 III	College English III	

		008301101039	大学英语 IV	College English IV	
		008301101135	大学英语 拓展类课程	Extended College English Level A Series	
		或选修大学俄语、大学西班牙语等另外一种外语的四个等级课程，修满 10 学分。			
	体育	008201103019	体育 I	Physical Education I	
		008201103021	体育 II	Physical Education II	
		008201103023	体育 III	Physical Education III	
		008201103025	体育 IV	Physical Education IV	
	军事	008201101027	军事科学概论	Introduction to Military Science	
		008201101029	军事训练	Military Affairs Training	
	选修	通识教育	通识教育设置“科学精神与科学技术”、“社会发展与公民教育”、“经典阅读与人文修养”、“艺术与审美”、“海洋环境与生态文明”五个知识模块。		

## (二) 专业教育层面

### 1. 学科基础课程

选课要求	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程
必修	080502101231	*数字逻辑	Digital Logic	
	080502101223	*离散数学 I	Discrete Mathematics I	数字逻辑
	080502101225	*离散数学 II	Discrete Mathematics II	离散数学 I
	080502101233	*数据结构与算法	Data Structure and Algorithm	离散数学 I
	080502201205	*计算机系统基础	Computer System Principle	数字逻辑
	080503101221	*计算机网络	Computer Networks	数据结构与算法
	080502101213	*操作系统	Operating System	数据结构与算法
	080502101235	*计算机组成原理	Computer Organization Principle	数字逻辑
	080502103271	数据结构与算法课程设 计	Data Structure and Algorithm Project	数据结构与算法
选修	080503301323	.NET 应用与开发	.NET Application and Development	面向对象的程序设计
	080503301329	Java 应用与开发	Java Application and Development	面向对象的程序设计
	080502101229	嵌入式系统	Embedded Systems	计算机组成原理
	080502202201	计算机系统综合实践	Comprehensive Practice in Architecture	
	080502201211	信号与系统	Signals and Systems	高等数学 II

	080502101239	计算机图形学	Computer Graphics	
	080502202203	计算机视觉综合实践	Comprehensive Computer Vision Practice	
	080502101227	软件系统设计与分析	Software Systems Analysis and Design	面向对象的程序设计
	080502201213	软件测试技术	Software Testing Technology	
	080502202207	软件工程综合实践	Comprehensive Practice in Software Engineering	
	080502101221	现代密码学	Modern Cryptography Theory and Practice	离散数学 I
	080502101237	网络与信息安全	Network and Information Security	现代密码学
	080502202209	网络与系统安全综合实践	Comprehensive Practice in Network and Defense	

## 2. 专业知识课程

修课要求	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程
必修	080502101247	计算机科学与技术导论	Introduction to Computer Science and Technology	
	080502101241	高级程序设计语言	High-level Programming Language	
	080502101243	*面向对象的程序设计	Object-Oriented Programming	高级程序设计语言
	080503102303	C++课程设计	C++ Projects	面向对象的程序设计
	080502101245	*软件工程	Software Engineering	数据结构与算法
	080503211301	*编译原理	Principles of Compilers	数据结构与算法
	080503101305	*数据库系统	Database System	数据结构与算法
选修	080502301217	电路电子学	Electronics and Circuits	
	080502101303	信息论基础	Elements of Information Theory	概率统计
	080503201243	系统安全技术	System Security Technology	网络与信息安全
	080503201249	信息内容安全	Information Content Security	
	080502101253	人工智能	Artificial Intelligence	
	080504301321	信息检索	Information Retrieval	
	080503201233	机器学习	Machine Learning	概率统计
	080503201235	移动软件开发	Mobile Software Development	
	080503201221	Web 框架编程	Web framework programming	
	080503201223	项目管理	Project Management	软件工程
	080502101249	数值分析	Numerical Analysis	

	080503201240	数字图像处理	Digital Image Processing	计算机图形学
	080504301266	可视化技术	Visualization Technology	
	080503201237	人机交互技术	Computer Human Interactivity	
	080503201239	物联网系统设计与开发	Design and development of System of Things	嵌入式系统

### 3.工作技能课程

修课要求	课程代码	课程名称	英文名称	先修课程
必修	080504104999	毕业设计	Graduation Project	
	115104103998	创新创业教育	Education of Creation and Innovation	
	080504103261	工程实习 I	Engineering Internship I	
选修	080502101255	云计算技术及应用	Technologies and Application of Cloud Computing	计算机网络
	080502101259	游戏设计与开发	Game Design and Development	计算机网络
	080504201307	大数据导论	Introduction to Big Data	
	080504201303	Web 安全技术	Web Security Technology	网络与信息安全
	080504103265	工程实习 II (卓越班必修)	Engineering Internship II	
	071304201997	大学生职业发展教育 I	Education for college students' career development I	
	071304201996	大学生职业发展教育 II	Education for college students' career development II	
	071304201995	大学生职业发展教育 III	Education for college students' career development III	

注：课程名前面带“\*”为专业核心课程

## 九、课程学期安排

课程 层面	课程 类别	课程代码	课程名称	课程 属性	学 分	课时				建议修读学期及学分												最低 学分 要求				
						讲 授	实践课时				第一学年			第二学年			第三学年			第四学年						
							实 验	上 机	设 计	实 习	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋		春			
公共 基础	思想 政治 理论	008101101023	思想道德修养和法 律基础	必修	3	48						3													必修 15	
		008101101025	中国近现代史纲要	必修	2	32								2												
		008101101021	马克思主义基本原 理概论	必修	3	48									3											
		008101101019	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论	必修	6	64				64						6										
		008101101013	形势与政策 I	必修	0.5	16									0.5											
		008101101015	形势与政策 II	必修	0.5	16											0.5									
	体育	008201103019	体育 I	必修	1	4				28	四年开课不断线，修满 4 学分即可。												必修 4			
		008201103021	体育 II	必修	1	4				28																
		008201103023	体育 III	必修	1	4				28																
		008201103025	体育 IV	必修	1	4				28																
	军事	008201101027	军事科学概论	必修	2	32						2													必修 3	
		008201101029	军事训练	必修	1					2周	1															
	大学 外语	008301101033	大学英语 I	必修	2	32					四年开课不断线，修满 10 学分即可												必修 10			
		008301101035	大学英语 II	必修	2	32																				
		008301101037	大学英语 III	必修	2	32																				







专业教育	专业知识	080503211301	编译原理	必修	3.5	40		32										3.5					
		080502101247	计算机科学与技术导论	必修	3	32		32				3											
		080502301217	电路电子学	选修	3.5	48	16					3.5											
		080502101249	数值分析	选修	2.5	32		16							2.5								
		080503201235	移动软件开发	选修	2.5	32		16							2.5								
		080502101303	信息论基础	选修	3	48									3								
		080503201237	人机交互技术	选修	2.5	32	16												2.5				
		080503201239	物联网系统设计与开发	选修	2.5	32		16											2.5				
		080503201240	数字图像处理	选修	2.5	32		16											2.5				
		080504301266	可视化技术	选修	2.5	32		16											2.5				
		080503201221	Web 框架编程	选修	2	16		32								2							
		080503201223	项目管理	选修	2.5	32		16											2.5				
		080503201243	系统安全技术	选修	2.5	32		16											2.5				
		080503201249	信息内容安全	选修	2.5	32		16											2.5				
		080502101253	人工智能	选修	2.5	16		48											2.5				
		080504301321	信息检索	选修	2.5	32		16											2.5				
		080503201233	机器学习	选修	2.5	32		16											2.5				
	工作技能	080504104999	毕业设计	必修	12																	12	
		115104103998	创新创业教育	必修	2														二~四年级修满 2 学分即可				
		080504103261	工程实习 I	必修	2					4 周													
080504103265		工程实习 II	选修	8					16												8		

选修  
10必修  
16



## 十、有关说明

1. 创新创业教育学分为非课程学分，其申请和认定按照《中国海洋大学大学生创新创业教育学分认定办法》（海大教字〔2013〕132号）执行。
2. 专业修读课程推荐按照四个课程群开展，包括软件工程、智能媒体、系统结构、网络与信息安全4个课程群。
3. 《工程实习 I》从 2017 级开始设为必修课，教育部卓越工程师培养计划学生必须修习《工程实习 II》。
4. 专业课程前面带“\*”的为核课程，作为必修课开设，不能用其他课程替代。
5. 《数据结构与算法课程设计》的考核方式为：参加 CSP 认证并获得成绩高于 150 分（每年 3 次认证，毕业前获取学分即可）。

## 十一、本培养方案由专业所在学院负责解释。

撰写人：王胜科

教学院长：顾永建