

计算机科学与技术专业（奇安信班）人才培养方案

(2021 年 8 月)

学科门类	工学	代码	08
专业类	计算机	代码	0809
专业名称	计算机科学与技术	代码	080901

一、培养目标

本专业培养具有良好的科学素养，系统地掌握计算机科学与技术所包括的计算机硬件、软件与应用的基本理论、基本知识和基本技能与方法，具备扎实的程序设计能力和网络空间安全问题解决能力，有创新精神和实践能力的计算机高级应用型人才，能胜任企业、事业和行政管理等单位中的计算机软件应用系统或硬件应用系统的设计、开发、运维和管理、特别是网络空间安全等方面的工作，能够在国内外高等院校、科研机构继续深造。

学生在毕业后达到以下4项具体目标：

目标1：具备扎实宽广的数理、计算机科学与技术专业基础理论知识和较强的工程实践能力，能够综合应用专业知识和技能解决本领域的复杂工程问题。

目标2：能够承担网络空间安全相关问题解决过程中的方案制定、算法设计、系统实现、测试与评估等具体工作，具有较强的创新意识和科学研究能力，具备国际视野和终身学习能力。

目标3：具有团队合作精神、组织管理与协调能力、强烈的事业心和担当精神，并能够在实际工作中适应角色转换。

目标4：具有良好的科学素养、人文素养、社会责任感和工程职业道德。

二、毕业要求

依据本专业的培养目标、学校的定位标准、地方经济社会发展的和我国工程教育认证标准的相关要求，确定本专业的毕业要求为：

1.工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础知识，以及计算机科学与技术专业的知识与技能，解决信息技术行业及相关领域的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、自然科学和工程基础知识合理描述网络空间安全的工程问题。

1.2 能够将数学、自然科学和计算机科学与技术专业的基础知识与基本技能用于网络空间安全问题的建模和求解。

1.3 能够将算法、数据结构与程序设计技术, 以及计算机系统结构等计算机科学的
专业知识用于网络空间安全问题的推理分析。

1.4 能够运用工程基础知识和编程语言等计算机科学的专业知识与技能, 对网络空间
安全复杂工程问题的解决方案进行设计与实现。

**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, 对复杂的网络空间安全
问题进行识别、分解和表达, 并通过论文、专利和标准等文献分析网络空间安全复杂工
程问题, 以获得有效结论。**

2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的原理与方法, 识别和判断网络空间安全的
复杂工程问题。

2.2 能够运用相关原理通过图表、流程图或专业术语性文字等准确有效地表达分解后
的网络空间安全复杂工程问题。

2.3 能够运用计算机科学与技术专业的基本原理、方法和技能, 提出解决网络空间安
全复杂工程问题的多种方案, 并结合文献研究进行深入比较分析和优选。

2.4 能够运用论文、专利和标准等文献对网络空间安全复杂工程问题的关键技术进行
分析, 并获得正确有效的结论。

**3.设计/开发解决方案: 针对网络空间安全复杂工程问题, 能够采用科学方法找到解
决问题的思路, 设计相应的解决方案, 同时开发出满足特定需求的软硬件信息系统, 并能
够在信息系统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。**

3.1 能够根据用户的特定需求确定网络空间安全复杂工程问题的设计目标与解决思
路, 设计相应的解决方案, 掌握相应产品的开发周期与流程、开发方法与技术。

3.2 能够针对用户的特定需求进行算法设计、软硬件应用系统实现与测试验证, 并在
设计成果中体现创新意识。

3.3 在应用系统的设计中能综合考虑公众社会、健康、安全、法律、文化以及环境等
因素。

**4.研究: 能够基于计算机科学与技术原理并采用科学方法对网络空间安全复杂工程问
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。**

4.1 能够对网络空间安全复杂工程问题进行分析, 明确研究目标, 确定实验需求。

4.2 能够应用网络空间安全相关知识设计实验方案, 运用软硬件工具模拟或实现具体
的实验, 收集、整理实验数据。

4.3 能够对实验结果进行综合分析、解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对网络空间安全复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、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。

5.1 针对网络空间安全复杂工程问题，能够合理的选择技术、开发工具和资源，将其运用到系统的分析、设计、开发及测试过程中，并能够理解其局限性。

5.2 具有信息获取能力，能够根据需要使用信息技术工具和检索工具，对获取的信息具有分析和综合能力。

6.工程与社会：能够基于网络空间安全工程相关背景知识进行合理分析，评价网络空间安全工程实践和复杂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。

6.1 熟悉网络空间安全工程实践相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

6.2 能够分析和评价网络空间安全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：能够理解和评价计算机科学、网络空间安全及相关领域的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。

7.1 能够知晓和理解计算机与信息技术对环境、经济与社会可持续发展的影响，倡导“绿色信息生态”新理念。

7.2 能够评价计算机产业链对人类、环境可能造成的损害和隐患，从环境保护和社会可持续发展角度综合考虑计算机工程实践的可持续性。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在网络空间安全工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责。

8.1 形成正确的人生观、价值观、世界观和方法论，树立和践行社会主义核心价值观，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

8.2 具备一定的思想道德修养和社会责任，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神，做到诚实公正，诚信守则。

8.3 在网络空间安全工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，理解网络空间安全工程的社会价值以及工程师的社会责任，自觉遵守工程师道德规范和职业操守。

9.个人和团队：具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力和团队合作能力，可以在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员和负责人的角色。

9.1 能够理解团队中每个角色的含义，能胜任团队成员的角色与责任。

9.2 在网络空间安全工程实践中，能够组织团队成员开展工作，与团队其他成员有效合作，承担相应责任，倾听其他团队成员的意见。

10.沟通：能够就计算机复杂工程问题与信息技术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。

10.1 能够以口头、文字和图表等方式就网络空间安全复杂工程问题与他人进行有效的专业术语交流及沟通。

10.2 能够跟踪网络空间安全工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解不同文化、技术行为之间的差异，可以在跨文化背景下进行沟通和交流，具有国际视野。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在以计算机科学与技术为支撑的相关多学科环境中应用。

11.1 理解工程管理原理与经济决策的重要性，掌握计算机工程、网络空间安全等项目中所涉及的工程管理和经济决策方法。

11.2 能够将项目管理和经济决策的原理及方法，应用到以计算机科学与技术为支撑的多学科环境下的项目设计与开发过程中。

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 能正确认识自我探索和学习新技术的必要性，主动提升自身的专业技能。

12.2 能适应社会发展和职业需求，具备计算机科学与技术、网络空间安全等方面新知识、新技术的自主学习和更新能力。

三、毕业要求达成矩阵和培养目标达成矩阵

(一) 培养目标分解

		培养目标			
		目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕 业 要 求	1、工程知识	√			
	2、问题分析	√			
	3、设计/开发解决方案	√	√		
	4、研究		√		
	5、使用现代工具	√	√		
	6、工程与社会				√
	7、环境和可持续发展				√
	8、职业规范			√	√
	9、个人和团队			√	√
	10、沟通			√	√
	11、项目管理	√		√	
	12、终身学习		√		

(二) 课程体系支持毕业要求指标点的任务矩阵

课程名称	毕业要求 1: 工程知识				毕业要求 2: 问题分析				毕业要求 3: 设计/开发解决方案			毕业要求 4: 研究			毕业要求 5: 使用现代工具		毕业要求 6: 工程与社会		毕业要求 7: 环境和可持续发展		毕业要求 8: 职业规范			毕业要求 9: 个人和团队		毕业要求 10: 沟通		毕业要求 11: 项目管理		毕业要求 12: 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H	H									
马克思主义基本原理																					H										
思想道德修养与法律基础																					H	H	H								
中国近现代史纲要																					H	H								M	
外语																					H						H			M	
体育																								H							
大学生创业基础																	M					M		H		M				L	
大学生人文基础																						H		M							
课外通识教育																					H					M					M
课外创新能力																					M					M				H	

课程名称	毕业要求 1: 工程知识				毕业要求 2: 问题分析				毕业要求 3: 设计/开发解决方案			毕业要求 4: 研究			毕业要求 5: 使用现代工具		毕业要求 6: 工程与社会		毕业要求 7: 环境和可持续发展		毕业要求 8: 职业规范			毕业要求 9: 个人和团队		毕业要求 10: 沟通		毕业要求 11: 项目管理		毕业要求 12: 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
展和就业指导																															
体质健康测试																															M
思政实践（概论与形策）																					H									H	
社会实践																									H	H					
学生科研、学科竞赛、专业考证、开放实验等																									H						H
社团活动、文体活动、社会工作、讲座等																									H						H

注：表中教学环节指课程、实践环节、训练等，根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的定义是该教学环节覆盖和达到毕业要求的多少。

四、主干学科

计算机科学与技术。

五、专业核心课程

C语言程序设计、数据结构、数字逻辑、数据库原理与应用、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、网络安全、密码学基础、基础网络安全产品技术与应用、入侵检测技术。

六、学制、学位及学分要求

①基本学制4年，弹性学习年限为3～6年。允许保留学籍休学创新创业。

②授予工学学士学位。

③毕业最低学分:169学分(其中16学分为课外学分); 课内总学时: 2560学时(其中68学分为选修学分)。(见附表)

七、学分学时结构要求

1. 各类课程学时数和学分数统计

学时 总数	必修 课学 时数	选修 课学 时数	理论 教学 学时 数	实验 教学 学时 数	集中 性实 践环 节周 数 (周)	总学 分数	必修 课学 分数	选修 课学 分数	集中 性实 践教 学环 节学 分数	理论 教学 学分 数	实验 教学 学分 数	课外 科技 活动 学分 数	创新 创业 教育 学分 数
2560	1414	1280	1680	854	38	169	101	68	19	102	67	7	13

专业课程结构比例及学时学分分配

学时总数	工程类专业课程类型	理论教学				实践教学				合计		占总学时/总学分比例	
		必修		选修		实验		实践					
		学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分
432	数学与自然科学课程	144	9	256	16	32	1	0	0	432	26	16.88%	15.38%
144	工程基础课程	96	6	0	0	48	1.5	0	0	144	7.5	5.63%	4.44%
112	专业基础课程	80	5	0	0	32	1	0	0	112	6	4.38%	3.55%
496	专业课程	288	18	32	2	176	5.5	0	0	496	25.5	19.38%	15.09%

八、有关说明

九、课程设置及教学进程计划表（见附件1）

十、课程结构图（见附件2）

校稿人：陈盈

审定人：苏岐芳

(学院盖章)

附件1： 课程设置及教学进程计划表

课程类别			课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位	
通识平台课	固定模块	思政类	必修课	15010009	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64	0	4	3	考试	马学院	
				15010008	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	48	48	0	3	4	考试	马学院	
				15010007	思想道德修养与法律基础	Moral, Ethics and Fundamentals & Law	3	48	48	0	3	2	考试	马学院	
				15010006	中国近现代史纲要	Chinese Modern History	3	48	48	0	3	1	考试	马学院	
		外语类		03010032	通用大学英语I	College English for General Purposes I	2	48	16	32	4	1	考查	外语	
				03010033	通用大学英语II	College English for General Purposes II	3	64	32	32	4	2	考查	外语	
		创新创业类		16010001	大学生创业基础	Entrepreneurial Foundation of College Students	2	32	16+16 (在线学习)	0	1+1	2	考查	创业	
		人文类		01010001	大学生人文基础	the Humanistic Basics of College Students	2	32	32	0	2	1	考查	人文	
		高数类		04020093	线性代数	Linear Algebra	3	48	48	0	3	3	考试	电信	
				04020096	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	3	4	考试	电信	
	小计							28	480	416	64	31			
	动态模块	外语类	限选课 <td>03010038</td> <td>理工英语</td> <td>English for Science and Technology</td> <td>1.5</td> <td>32</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>考查</td> <td>外语</td>	03010038	理工英语	English for Science and Technology	1.5	32	16	16	2	3	考查	外语	
				03010046	拓展英语课程	Expand English courses	1.5	32	16	16	2	4	考查	外语	
		体育类		07010005	俱乐部体育I	Optional Physical Education I	1	32	0	32	2	1	考查	教育	
				07010006	俱乐部体育II	Optional Physical Education II	1	32	0	32	2	2	考查	教育	
				07010007	俱乐部体育III	Optional Physical Education III	1	32	0	32	2	3	考查	教育	
				07010008	俱乐部体育IV	Optional Physical Education IV	1	32	0	32	2	4	考查	教育	
				高数类	04020088	高等数学A1	Advanced Mathematics A1	5	80	80	0	5	1	考试	电信
					04020089	高等数学A2	Advanced Mathematics A2	5	80	80	0	5	2	考试	电信
		物理类		05020003	大学物理及实验B1	University Physics with Experiments B1	3.5	64	48	16	3+1	2	考试	电信	
				05020024	大学物理及实验B2	University Physics with Experiments B2	3.5	64	48	16	3+1	3	考试	电信	
	通识限选课小计							24	480	288	192	30			
通识任选课			选修课	全校开设创新创业、人文社科、体艺素养、自然科学与工程技术的四大类；其中创新创业类通识任选课必须修够2学分，艺术类通识任选课必须修够2学分。“四史”课程修够1学分。		10	160								
通识课程小计							62	1120							

课程类别		课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	分学	时学	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位
								理论	实践				
专业课程	专业（学科基础课）	必修课	04122001	计算机导论	Introduction to Computer Science	2	32	32	0	2	1	考试	电信
			04121004	C语言程序设计	C Programming	4	64	64	0	4	1	考试	电信
			04121005	C语言程序设计实验	Experiment of C Programming	1	32	0	32	2	1	考查	电信
			04121064	电路与电子	Circuits and Electronics	2.5	48	32	16	2+1	2	考试	电信
			04121103	数据结构与算法设计	DataStructure and Algorithm Design	3	48	48	0	3	2	考试	电信
			04121104	数据结构与算法设计实验	Experiment of DataStructure and Algorithm Design	1	32	0	32	2	2	考查	电信
			04121002	离散数学	Discrete Mathematics	3	48	48	0	3	3	考试	电信
			04121065	计算机网络	Computer Networking	3	48	48	0	3	4	考试	电信
			04121012	计算机网络实验	Experiment of Computer Networking	0.5	16	0	16	1	4	考查	电信
			专业基础课小计					20	368	272	96	23	
	专业（专业方向课）	必修课	04121105	Java程序设计基础	Fundamentals of Java programming	3	64	32	32	2+2	2	考试	电信
			04121013	数字逻辑	Digital Logic	3.5	64	48	16	3+1	3	考试	电信
			04121067	数据库原理与应用	Principles and Applications of Database	3	64	32	32	4	4	考试	电信
			04121068	汇编语言与接口技术	Assembly Language and Interface Technology	3	64	32	32	2+2	4	考查	电信
			04121069	计算机组成原理	Principles of Computer Organization	3.5	64	48	16	3+1	5	考试	电信
			04121017	操作系统	Operating System	3.5	64	48	16	3+1	5	考试	电信
			04121018	软件工程	Software Engineering	2.5	48	32	16	2+1	6	考试	电信
	专业一般课或方向课小计					22	432	272	160	27			
	专业选修课	选修课	04121070	Web前端开发	Web Front-End Development	3	64	32	32	2+2	2	考查	电信
			04121100	信息安全概论	Introduction toInformation Secure	2	32	32	0	2+0	2	考查	电信
			04121106	Java高级编程	Java advanced programming	3	64	32	32	2+2	3	考查	电信
			04124003	密码学基础	Foundations of Cryptography	2	48	16	32	1+2	6	考查	电信
			04121107	JavaEE企业级开发技术	Enterprise Level Development Technology Based on JavaEE	2	48	16	32	1+2	4	考查	电信
			04122038	C++程序设计	C++ Programming	3	64	32	32	2+2	4	考查	电信
			04124002	Python语言程序设计	Python Programming	3	64	32	32	2+2	5	考查	电信
			04124010	基础网络安全产品技术与应用	Basic cyber security product technology and application	3	64	32	32	2+2	6	考查	电信
			04124009	网络安全应急响应	Cyber Security Incident Response	3	64	32	32	2+2	6	考查	电信
			04124007	入侵检测技术	Intrusion Detection Technology	3	64	32	32	2+2	6	考查	电信
			04124004	web安全与实践	Web Security and Practices	3	64	32	32	2+2	5	考查	电信

课程类别		课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	分学	总学分	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位
							理论	实践					
			04121075	网络与信息安全	Network and Information Security	3	64	32	32	2+2	5	考查	电信
			04124011	Web安全与实践（高级）	Web Security and Practices (Advanced)	3	64	32	32	2+2	6	考查	电信
			04121078	Linux系统及应用	Linux Operating System	2	48	16	32	1+2	5	考查	电信
	专业选修课小计（最低学分）					30	640	320	320	40			
专业课程小计					72	1440	864	576	90				
集中性实践环节		必修课	04121109	面向对象课程设计	Object oriented course design	1	2周				2	考查	电信
			04121052	电路设计与制作	Circuit Design and Production	1	2周				3	考查	电信
			04121087	C++课程设计	C++ Course Design	1	2周				4(任选一项)	考查	电信
			04121088	Web应用系统设计	Web Application System Design								
			04124012	红蓝对抗攻防	Red-blue against offense and defense Training	1	2周				5	考查	电信
			04121099	专业见习（16学时劳动教育）	Professional Trainee	1	2周				6(6末暑期)	考查	电信
			04121110	专业实习（16学时劳动教育）	Professional Internship	6	12周				7	考查	电信
			04121061	毕业设计 with 论文写作	Academic Writing for Graduation Paper	8	16周				8	考查	电信
实践教学环节小计					19	38周							
课外教育项目	通识教育	必修	14010001	军事理论与训练	Military Training	2	（1周）				1	考查	学工
			14010022	形势与政策	Situation and Policies	1	（64）	（64）		（1）	1-8	考查	马学院
			14010003	大学生心理健康教育I	College Mental Health Education I	1	16	16		1	1	考查	学工
			14010004	大学生心理健康教育II	College Mental Health Education II	1	16		16	1	2	考查	学工
			14010005	大学生职业发展和就业指导I	Employability and Career Development for University Students I	1	18	16	2	1	1	考查	学工
			14010006	大学生职业发展和就业指导II	Employability and Career Development for University Students II	1	20	16	4	1	6	考查	学工
			14010008	体质健康测试	Physical Fitness Test	2	（4周）				1；3；5；7	考查	教育
			14010020	思政实践（概论与形策）	Ideological and political practice	2	（2周）				1-8	考查	马学院
			14010025	社会实践	Social Practice	1	（3周）				2；4；6	考查	团委
	能创力新	选修	14010010	学生科研、学科竞赛、专业考证、开放实验等	Innovation Ability	2						考查	教务
	拓展素质	选修	14010011	社团活动、文体活动、社会工作、讲座等	Quality Xpansion	2					1-8	考查	团委
	课外教育项目小计					16							
毕业最低总学分					169								

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位
							理论	实践				
注：（1）大学生防艾健康教育分五阶段落实：新生教育结合始业教育落实；大一教育结合《大学生心理健康教育I》落实；大二、大三安排健康教育专题讲座落实；大四开设《大学生防艾健康教育》在线课程落实； （2）艺术类通识任选课包括：00040084艺术导论、00040089戏剧鉴赏、00040091戏曲鉴赏、00040087影视鉴赏、00040086美术鉴赏、00040085音乐鉴赏、00040088舞蹈鉴赏、00040090书法鉴赏；建议本专业学生修读“00040087影视鉴赏”或“00040086美术鉴赏”； （3）劳动教育：专业见习和专业实习分别含16学时劳动教育，共计32学时； （4）四史：党史、四史之新中国史、四史之改革开放史、四史之社会主义发展史直接列入通识任选课，每门史课16学时（1学分），其中线上、线下各8学时，要求学生大二、大三期间至少选修其中一门。												

附件2:

计算机科学与技术专业（奇安信）课程结构图（2021级）

最低总学分：169学分

