



郑州大学

网络空间安全学院

密码科学与技术专业 2023 级本科生培养方案

（专业代码：080918TK）

编制：郑州大学网络空间安全学院
二零二三年五月

密码科学与技术专业人才培养方案

Cryptography Science and Technology

专业代码：080918TK

一、培养目标

面向国家建设一流密码强国的战略需求和国民经济发展需要，培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，培养具有创新能力、国际视野、团队合作与沟通能力、自主学习和终身学习能力，系统掌握数学、计算机科学与技术、网络空间安全等相关领域基本知识和技能，具备扎实的密码学理论基础和密码系统工程实践能力，能够在政府机关、科研院所、企事业单位等部门从事密码科学与技术相关的研究、分析、设计、开发及管理等方面工作的复合型创新人才。

二、培养要求

通过系统的理论学习与实践能力训练，毕业时应掌握以下几方面的知识和能力：

1. 思想道德与职业素质

具有科学的世界观、人生观和社会主义价值观，忠于祖国，服从国家需要，具有崇高的敬业精神，实事求是的科学态度，良好的团队合作精神，具备优秀的职业敏感性与政治敏感性。

2. 知识目标

掌握密码数学理论、密码协议、密码分析、密码工程、网络安全、数据安全等密码科学与技术领域专业知识和专业技能，具有较强的理论功底和实践动手能力，能够将这些知识用于解决密码科学与技术领域复杂工程问题。

3. 能力目标

具有较强的创新意识，能够运用新技术、新理论来解决密码科学与技术领域的复杂工程问题和技术难题；具有文献检索、信息获取、归纳分析资料的能力；具有应用外语获取知识和进行交流的能力及不断更新知识和职业素养的能力。

三、主干学科

主干学科：数学（0701）、计算机科学与技术（0809）、网络空间安全（0839）

四、主干课程

本专业开设的主要课程为：离散数学、高等代数、算法数论、信息论与编码、计算复杂性理论、应用密码学、可证明安全理论、密码协议分析与设计、密码工程、可信计算、操作

系统原理等。

五、学制、修业年限及授予学位

本专业学制四年，弹性修业年限 4-6 年，符合郑州大学授予学士学位规定，授予工学学士学位。

六、毕业学分要求

本专业须修满培养方案中规定课程 171 学分（其中通识课程 31 学分，基础课程 61 学分，专业课程 47 学分，综合实践 32 学分），方准毕业。

七、主要实践性教学环节

主要实践性教学环节包括综合实验、创新实验、金工实习、认知实习、专业实习、工程实践和毕业设计。通过以上这些实践教学环节培养学生的系统设计和开发、获取信息和自主学习以及分析问题、解决问题等能力。

1. 综合实验

此类实验涵盖本专业的核心课程，包括：密码工程、密码协议分析与设计、可信计算、数据结构、高级语言程序设计、计算机网络、数字电路与数字系统等。

2. 创新实验

创新实验不仅强调培养学生具有综合运用所学的一门或多门课程知识解决实际问题的能力，更强调系统分析、设计、集成能力和创新意识，强化培养学生的独立实践能力和良好的科研素质。主要包括人工智能创新实验、密码工程创新实验和网络攻防创新实验等。

3、金工实习

安排学生到工程训练中心进行金工实习实践教学活动，让学生获得工业制造的基础知识，了解工业制造的操作流程，提高学生的操作技能和动手能力，学习工业制造的基本工艺方法和技术，完成工程基本训练。

金工实习安排在第 2 学期，时间是 1 周。

4、认知实习

组织学生到知名大中型企业参观学习，了解行业发展状况、企业运行机制、企业文化、工作环境、工作岗位及能力要求等情况。使学生对密码行业产生初步的感性认识，激发学生学习专业知识的兴趣，使其对未来的学习和就业方向有更清晰的认知，进一步有针对性的继续学习。

认知实习安排在第 3 学期，时间是 1 周。

5、专业实习

为学生更好地理论结合实践，强化专业知识，发挥学生的主观能动性，培养良好的学习习惯，探索精神和创新能力，使学生逐步获得实践工作能力。安排学生在工程实践教学中心，利用前 4 学期所学的计算机与密码学基本知识和基本技能，结合本专业课程，让学生有针对性的完成一个初等规模项目的需求分析、设计和实现。

专业实习安排在第 5 学期，时间是 2 周。

6、工程实践

为全面综合训练学生实际工作的能力，使专业理论密切联系实际，增强学生的工程实践能力，使学生在毕业后能够尽快适应工作岗位。要求学生在充分理解并掌握本专业技术的基础上，按照工程实践的基本流程，综合运用所学的知识和技术，组成项目团队，分角色参与到项目的需求分析、设计、实现甚至推广的全过程，完成一个满足实际应用需求的、中等规模的项目。

工程实践安排在第 7 学期，时间是 8 周。

7、毕业设计

培养学生综合运用所学的密码学专业知识，形成对专业方向的清晰思路，结合密码学领域的技术发展，完成具有一定难度和创新性的密码系统项目或产品设计、开发和测试，并撰写格式规范的毕业论文。

毕业设计安排在第 8 学期，时间是 16 周。

八、学分、学时汇总表

课程类别 学分学时			课程教学						综合实践		合计
			通识课程		基础课程		专业课程		公共实践	专业实践	
			通识通修	通识课程群	公共基础	专业大类	专业核心	专业拓展			
各学期计划学分与学时	一	学分	3	1	11	6			2		23
		学时	48	32	176	104			48		408
	二	学分	1	3	15	7			1		27
		学时	32	64	240	120			24		480
	三	学分	6	1	2	8	9		1	1	28
		学时	102	32	32	136	144		24	24	494
	四	学分	6	1	2	7	7	2 (4.5选 2)		1	26
		学时	96	32	32	120	112	32		24	448
	五	学分				3	12	4 (12选 4)	2	1	22
		学时				56	208	64	48	24	400
	六	学分					6	3 (15.5选 3)		1	10
		学时					104	96		24	224
	七	学分		7				4 (6选 4)	6		17
		学时		104				72	192		368
八	学分	2						16		18	
	学时	64						384		448	

合计	学分	18	13	30	31	34	13	28	4	171
	学时	342	264	480	536	568	264	720	96	3270
占总学分比例		10.53%	9.41%	17.54%	18.13%	19.88%	7.60%	16.37%	2.34%	100.00%
占总学时比例		10.46%	8.07%	14.68%	16.39%	17.37%	8.07%	22.02%	2.94%	100.00%

九、密码科学与技术专业教学计划安排表

课程类别			课程编号	课程名称 (英文名)	学分	学时		各学期计划学分								备注
						理论 课时	实验 课时	1	2	3	4	5	6	7	8	
课程教学	通识课程	通识通修	391011	思想道德修养与法律基础 Morality & Fundamentals of Law	3	48	0	3								
			391024	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	36	18			3						
			391014	马克思主义基本原理概论 Basic Principle of Marxism	3	48	0				3					
			391026	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao' s Thoughts, Deng' s Theory & "Three Represents"	3	48	0			3						
			391027	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	0				3					
			391015	形势与政策 Policy & Political Situation Analysis	2	36	28				√	√	√	√	2	
			981001	军事理论 Military Theory	1	16	0		1							

		通识课程群	体育艺术 (限选)	491001	体育 (I) Physical Education (I)	1	32	0	1							
				491002	体育 (II) Physical Education (II)	1	32	0		1						
				491003	体育 (III) Physical Education (III)	1	32	0			1					
				491004	体育 (IV) Physical Education (IV)	1	32	0				1				
			创新创业 (限选)	411001	大学生职业发展与就业指导 College student's professional development and career's guidance	2	32	0							2	
				772167	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	32	0							2	
			文化素质 (任选)	321002	大学生礼仪 (限选) Etiquette for College Students	1	16	0		1						
				397005	“四史”教育专题 (限选) Special topic on education of the Histories of the Party, New China, the Reform and Opening-up, and Socialist Development	1	16	0		1						
			学习潜能	771030	科技论文写作 Science and Technology Thesis Writing	1	16	0							1	
			科学前沿	772168	计算机前沿技术 Frontiers in Computer Technology	2	32	0							2	
	基础课程	公共基础		371013	大学英语读写 (I) College English Reading & Writing (I)	2	32	0	2							
				371021	大学英语听说 (I) College English Listening & Speaking (I)	1	16	0	1							

			371015	大学英语读写（II） College English Reading & Writing （II）	2	32	0		2					
			371022	大学英语听说（II） College English Listening & Speaking （II）	1	16	0		1					
			371060	大学英语（III） College English（III）	2	32	0			2				
			371061	大学英语（IV） College English（IV）	2	32	0				2			
			211016	微积分 A（I） Calculus A（I）	5	80	0		5					
			211017	微积分 A（II） Calculus A（II）	5	80	0			5				
			221001	大学物理 College Physics	4	64	0			4				
			211005	线性代数 Linear Algebra	3	48	0		3					
			211007	概率与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	48	0			3				
		专业大类	772027	计算机导论 Introduction to Computer	2	32	0		2					
			772034	程序设计基础 Introduction to Programming	3	48	0		3					
			772035	程序设计综合实验 Comprehensive Experiment of Fundamentals of Programming	1	0	24		1					
			772033	计算机网络 Computer Network	2	32	0				2			
			772040	计算机网络综合实验 Comprehensive Experiment of Computer Network	1	0	24				1			
			772017	操作系统原理 Operating System Principles	4	64	0				4			
			772019	计算机组成原理 Principles of Computer Composition	4	64				4				

			772036	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3	48	0			3				
			772037	数据结构综合实验 Comprehensive Experiment of Data Structures and Algorithms	1	0	24			1				
			772031	高级程序设计 Advanced Programming	3	48	0		3					
			772032	高级程序设计综合实验 Comprehensive Experiments of Advanced Programming	1	0	24		1					
			772038	数据库原理及应用 Principles and Application of Database Systems	2	32	0				2			
			772039	数据库设计综合实验 Comprehensive Experiment of Database Design	1	0	24				1			
			772158	离散数学 Discrete Mathematics	3	48	0		3					
		专业核心	773110	高等代数 Advanced Algebra	4	64	0			4				
			773278	应用密码学 Applied Cryptography	4	64	0				4			
			773111	算法数论 Algorithmic number theory	3	48				3				
			772157	数字电路与数字系统 Digital Circuit and Digital Systems	2	32	0			2				
			773112	信息论与编码 Information Theory and Coding	3	48	0				3			
			773113	密码协议分析与设计 Cryptographic Protocol Design and Analysis	2	32	0					2		
			773114	密码协议分析与设计综合实验 Comprehensive Experiment of Cryptographic Protocol Design and Analysis	1		24					1		

			773115	密码工程 Cryptographic Engineering	3	48	0					3			
			773116	密码工程综合实验 Comprehensive Experiment of Cryptographic Engineering	1		24					1			
			773328	信息安全法规与安全管理 Information Security Regulations and Security Management	3	48	0					3			
			773117	可证明安全理论 Provable Security Theory	3	48						3			
			773118	计算复杂性理论 Computational complexity theory	3	48						3			
			773331	可信计算 Trusted Computing	2	32	0					2			
			773332	可信计算综合实验 Comprehensive Experiment of Trusted Computing	1		24					1			
		专业拓展	774063	数字货币与区块链 Digital Currency and Blockchain	2	32	0					2			
			774064	安全多方计算 Secure Muti-party Computation	2	32	0					2			
			774065	量子密码技术 Quantum Cryptography	2	32	0					2			
			774066	前沿密码技术 Frontier Cryptography	2	32	0					2			
			774005	人工智能 Artificial Intelligence	2	32	0				2				
			773329	网络攻防技术 The Technology of Network Attack and Defence	2	32	0					2			
			773330	网络攻防技术综合实验 Comprehensive Experiment of Network Attack and Defence Technology	1	0	24					1			
			774067	嵌入式密码系统原理及应用 Principles and Applications of Embedded Cryptographic System	2	32	0					2			

			774068	嵌入式密码系统原理 及应用综合实验 Comprehensive Experiment of Principle and Application of Embedded Cryptographic System	0. 5	0	12					0 · 5		
			774245	云安全与大数据安全 The Cloud Security and Big-Data Security	2	32	0					2		
			774038	物联网安全 IoT Security	2	32	0					2		
			774039	物联网安全综合实验 Comprehensive Experiment of IoT Security	0. 5	0	12					0 · 5		
			774042	工业控制系统安全 Industrial Control System Security	1	16	0						1	
			774043	工业控制系统安全综 合实验 Comprehensive Experiment of Industrial Control System Safety	0. 5	12							0 · 5	
			774040	软件工程与软件安全 Software Engineering and Software Security	2	32	0				2			
			774041	软件工程与软件安全 综合实验 Comprehensive Experiment of Software Engineering and Software Security	0. 5	0	12				0 · 5			
			774046	Linux 操作系统分析 Linux Operating System Analysis	2	32	0						2	
			774047	Linux 操作系统分析 综合实验 Comprehensive Experiment of Linux Operating System Analysis	0. 5	0	12						0 · 5	
			774069	机器学习与安全 Machine Learning and Security	2	32	0				2			
			774070	机器学习与安全综合 实验 Comprehensive Experiment of Machine Learning and Security	0. 5	0	12					0 · 5		

综合实践		775034	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2	2周					2		
		774050	拟态安全技术 Mimic Security Technology	1	16	0					1	
		774051	拟态安全技术综合实验 Comprehensive Experiment of Mimic Security Technology	1	0	24					1	
	公共实践	985001	军事技能训练 Military Training	2		2周						
		775015	金工实习 Metalworking Practice	1	1周		1					
		775024	认知实习 Cognitive training	1	1周			1				
		775190	专业实习 Professional Training	2	2周				2			
		775036	工程实践 Engineering Practice	6	8周						6	
		775194	毕业设计 Graduation Project	16	16周						1	6
	专业实践	775195	数字电路与数字系统综合实验 Comprehensive Experiment of Digital Circuits and Digital Systems	1	0	24		1				
		775032	人工智能创新实验 Innovation Experiment of Artificial Intelligence	1	0	24			1			
		775040	密码工程创新实验 Innovation Experiments of Cryptographic Engineering	1	0	24				1		
		775035	网络攻防创新实验 Innovation Experiment of Network Attack and Defense	1	0	24					1	

网络空间安全学院
2023.5.29