

网络空间安全 (0839) 硕士研究生培养方案

一、学科、专业名称及代码

所属门类：工学

一级学科名称：网络空间安全

一级学科代码：0839

二、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展的网络空间安全领域的专门人才。要求学生较好地学习与掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想，热爱祖国、遵纪守法、品德良好；掌握坚实的网络空间安全的基础理论和系统的专门知识，比较熟练地掌握和运用一门外语；具有从事本学科和相关学科领域的科学研究或独立担负专门技术工作的能力，能够熟练运用网络空间安全学科的方法、技术与工具，能够从事网络空间安全领域的基础和应用研究、关键技术及系统的分析、设计、开发与管理工作；具有良好的心理素质和健康体魄。

三、研究方向

1. 网络空间安全基础

网络空间安全基础建立相对独立的专业理论知识体系，为网络空间安全其他研究方向提供理论、技术架构和方法学指导。重点对于网络安全相关的数学理论进行研究，包括模式识别、机器学习理论及应用、图论与网络优化等。

2. 密码学及应用

密码学研究数据安全的保护方法和技术，保护数据信息及身份在产生、存储、处理、传输、展示等过程中不被窃取、伪造、篡改、销毁、抵赖，保证信息的保密性、真实性、完整性、可用性和不可抵赖性。重点研究对称密码的设计与分析、公钥密码的设计与分析、信息传输与存取的技术与理论等。

3. 网络与系统安全

(1) 网络安全

研究网络空间中的网络设备、通信链路、网络服务及管理等方面所面临的各种威胁和防护的原理、技术、方法，涉及到网络安全事件中的预防、监测、应急响应和恢复等多个环节。主

要研究内容包括：电信传输网络安全、无线通信网络安全、移动通信网络安全、互联网基础设施安全、网络可生存与降级、网络入侵检测与防护、风险分析与态势感知、网络安全防护与主动防御、网络系统恢复、网络恶意代码防御与防火墙、应急响应与攻击取证等。

(2) 系统安全

研究网络空间中计算系统的相关安全性设计、实现、以及安全性测试评估的基本原理、方法和技术等，确保芯片、系统软件和计算系统的物理安全及运行安全，并提高计算机系统对恶意代码的应对能力。主要内容包括：可信计算、操作系统安全、外设安全、设备安全与物理环境安全、芯片安全、系统脆弱性分析、可靠性与抗恶劣环境、数据备份与数据恢复、存储安全与数据恢复、系统备份与容侵、容灾与容错、恶意代码分析与防护、访问控制与审计、软件安全、漏洞分析与挖掘、主机入侵检测、多因素身份鉴别等。

4. 应用安全

研究各种应用系统在信息的获取、存储、处理、传输和展示等各个环节的安全保障等。主要研究内容包括：信息系统应用安全、物联网安全、工业控制安全、电子政务安全、电子商务安全、云计算安全、数据库安全、信任机制、金融安全、服务安全、隐私保护等。

四、学习年限

本学科学习年限一般为3年，提前完成培养计划且成绩优秀者，可提前半年至一年毕业。因特殊原因不能按期完成培养计划者，经批准可延迟半年至一年毕业。要求提前或延长学习时间的研究生，需经本人申请，指导教师同意，专业指导小组及学院审核后报学校批准。

五、课程设置与学分

课程设置分必修课与选修课两大类。必修课包括公共学位课、一级学科基础课和二级学科专业课三种，其中公共学位课由学校统一开设，一级学科基础课和二级学科专业课由学院开设。选修课包括综合素质课和专业选修课两种。选修课不得低于8学分，其中专业选修课不得低于4学分。课程总学分不得低于28学分，总学分不得低于30学分（含实践环节2学分）。

具体课程设置与学分分配如下：

网络空间安全（0839）硕士研究生课程计划表

课程体系		课程编码	课程名称	学分	学时	开课学期	教学方式	考核方式	备注 (开课单位)	
必修	公共学位课	0000A0011	中国特色社会主义理论与实践研究	2	36	1	讲授 讨论	考试	学校统一开设	
		0000A0015	自然辩证法	1	18	2	讲授 讨论	考试		
		0000A0004	第一外国语	4	108	1,2	讲授	考试		
	一级学科基础课 (专业基础理论学位课)	0839B0001	离散数学	3	54	1	讲授	考试	由培养单位按一级学科至少开设3门，不少于9学分	
		0839B0002	密码学简介	3	54	1	讲授 讨论	考试 论文		
		0839B0003	现代计算机网络	3	54	1	讲授 讨论	考试		
		0839B0004	信息安全	3	54	1	讲授 讨论	考试 论文		
	二级学科专业课 (研究方向课)	安全基础	0839C0101	逼近与计算	2	36	2	讲授	考试	由培养单位按二级学科开设2门，不少于4学分
			0839C0102	图论	2	36	2	讲授	考试	
		密码学及应用	0839C0201	密码学数学基础	2	36	2	讲授	考试	
			0839C0202	网络信息论与编码学	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		网络与系统安全	0839C0301	计算机网络安全	2	36	1	讲授 讨论	考试 论文	
			0839C0302	安全协议	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		应用安全	0839C0401	应用系统安全	2	36	1	讲授 讨论	考试 论文	
0839C0402			源代码安全检测	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文		
选修	综合素质课	0000D0004	管理沟通	1	36	1,2	讲授	考试	学校统一开设	
		0000D0002	管理公文与申论写作指导	1	36	1,2	讲授	考试		
		0000D0003	计算机应用技术	1	36	1,2	讲授	考试		

课程体系		课程编码	课程名称	学分	学时	开课学期	教学方式	考核方式	备注 (开课单位)
选修 (不少于8学分)	专业选修课	0839E0201	序列密码	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	培养单位开设， 已作为二级学 科专业课开设 的课程，也可作 为其他二级学 科学生的专业 选修课，不少于 4学分
		0839E0202	公钥密码	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0203	密码分析	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0204	密码与编码学 中的布尔函数	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0205	代数数论	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0206	网络编码	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0207	网络空间安全 新进展专题	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0208	网络信息安全法规 标准与管理概论	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0101	逼近论	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0102	小波分析	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0103	模式识别	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0104	统计学习理论	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0105	数字信号处理	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0106	数字图像处理	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0107	代数图论	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0108	组合数学	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0109	图的谱理论及其应用	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0110	图的搜索	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0111	近似算法	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	

课程体系		课程编码	课程名称	学分	学时	开课学期	教学方式	考核方式	备注 (开课单位)
选修 (不少于8学分)	专业选修课	0839E0301	操作系统安全	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	培养单位开设， 已作为二级学科 专业课开设的课 程，也可作为其 他二级学科学生 的专业选修课， 不少于4学分
		0839E0302	数据库安全	2	36	1	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0303	软件安全	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0304	安全软件系统设计	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0305	恶意代码分析与防范	2	36	1	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0306	信息内容安全	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0307	入侵检测	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0308	网络攻防	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0309	WEB安全	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0310	高级软件工程	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0311	云计算技术及应用	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0312	信息论	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0313	编程与逆向技术	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0314	漏洞挖掘技术	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0315	无线网络安全	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0316	信息隐藏	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0401	大数据安全	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0402	信息安全体系结构	2	36	1	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0403	电子商务安全	2	36	2	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0404	访问控制	2	36	3	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0405	人工智能	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0406	信息安全管理	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	
		0839E0407	工业控制系统安全	2	36	4	讲授 讨论	考试 论文	

六、实践环节

本学科研究生在校期间应在导师指导下深入企事业单位展开社会实践、专业实习或参与导师的科研项目等实践活动。实践实习活动一般安排第四或第五学期，总时间不少于 3 个月。实践环节以“合格”为通过，合格者记学分 2 学分。

七、学位论文

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是对研究生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。

论文选题：应紧密结合学科发展与国家经济和社会建设的需要，要求具有一定的理论创新与应用价值，并经导师审核同意。

开题报告：选题后，学生应拟定撰写计划，于第 3 学期末或第 4 学期初在本专业指导小组（不少于 3 人，含导师）内进行开题报告。经指导小组讨论通过后，方可正式进行搜集资料、专题研究和论文撰写工作。开题报告的时间距学位论文答辩时间至少为 1 年。学位论文要有创新性，达到国内较高水平。

论文撰写：开题报告完成后，应在导师指导下进入论文撰写阶段，时长不少于 1 年。论文应阐述理论或设计应用方面的研究成果，要求格式规范、命题正确、逻辑推理严谨、数据可靠、文字流畅，反映对所研究课题有新的见解，并表明作者具有从事科学研究工作或担负专门技术工作的能力。学位论文完成并经指导小组审查通过后，在论文答辩前约一个月提交给 2 位论文评阅人评阅(或盲审)。评阅人须是具备教授、副教授或相当职称的同行专家。评阅意见在合格以上者，方可进入论文答辩环节。

论文答辩：一般在第六学期 4-5 月份进行。论文答辩委员会由 5 名或以上本学科或相近学科的教授或副教授组成 5 人组成。经全体委员三分之二以上(含三分之二)同意，论文方为通过。

八、培养方式

采取以指导教师个人负责与集体培养相结合的指导小组制，既重视发挥导师指导研究生的主导作用，又注意充分利用学术群体的力量。

研究生培养应贯彻理论与实践相结合的原则，提高研究生的综合素质；要注意加强研究生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养，提高研究生获取知识、更新知识、创造知识的能力。