

中山大学计算机学院

网络空间安全（一级学科、工学）（083900）硕士研究生培养方案

（从 2021 年级开始执行）

一、学科介绍

网络空间安全学科的研究领域主要涉及密码学、网络安全、内容安全、信息干扰与对抗等。该学科的博士生培养导师依托广东省信息安全技术重点实验室平台，“天河二号”超级计算平台，坚持“面向学术前沿、面向国家重大战略需求、面向经济与社会发展”，围绕培养“德才兼备、领袖气质、家国情怀”人才的理念，培养优秀的研究生，主要就职于政府部门、高校和著名 IT 企业。

二、培养目标

培养面向国家安全战略需求，具有学术创新能力和国际视野的德、智、体全面发展的高层次创新型专门人才。热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德，具有高度的事业心和责任感，具有高尚的科学道德和创新精神，具有专业的外语阅读、写作与学术交流能力以及良好的体魄与素养。掌握网络空间安全领域坚实的基础理论和系统的专业知识，具有较高的网络空间安全综合专业素质；通过参与网络空间安全领域的科学研究，不断提高理论水平、实践能力和创新能力，能够承担网络空间安全领域科学研究工作、技术开发工作或者管理工作。

三、学制与学习年限

硕博连读生：由硕士研究生直接转读博士研究生，学制五年，其中硕士阶段两年，博士阶段三年。

直博生：学制五年。

因特殊情况不能按时完成学业者，由导师提出，经所在学院、直属系

同意，研究生院批准，可适当延长学习年限，每次申请延长不超过 1 年，从博士研究入学时间算起最长学习年限不超过 7 年。

四、研究方向

本方案适用于以下二级学科（方向）：

1. 密码学及应用

密码体制、安全协议、对称密码、公钥密码、Hash 函数、新型密码（量子密码、后量子密码）、密钥管理、密码应用系统等。

2. 系统安全

操作系统安全、虚拟化技术安全、安全与可信计算、安全漏洞分析、计算机病毒防御、系统安全测评分析等。

3. 网络安全

网络安全体系结构、协议分析与识别、流量分析与控制、安全事件分析挖掘、Web 安全、社交网络安全、大数据与云数据安全等。

4. 网络内容安全

数字内容安全、信息隐藏、视频图像分析、敏感内容检测、网络舆情分析等。

五、培养方式

1、采用全日制培养方式，实行“课程学习+学位论文”两阶段培养。

2、实行以科研为主导的导师或导师组负责制。导师应有适于培养硕士生的研究课题和充足的研究经费。导师应与硕士生定期交流，关心硕士生的思想品德、学术进展和综合素质。促进硕士生德、智、体全面发展。

3、导师或导师组负责研究生培养计划制定、学位论文选题、中期、论文撰写和学位申请等方面的指导工作。导师或导师组全面负责研究生的培养质量，建立规范化的学术交流和学术报告制度，按期检查培养环节的完成情况。

4、采用学分制，学生必须通过由学校组织的规定课程的考试，考试课程（科目）成绩达 60 分以上（含 60 分）、考查课程（科目）合格，可获得培养方案规定的学分。课程成绩由任课教师根据具体教学情况综合评定；其中可包括：课程设计项目、课堂讨论发言、案例分析报告、专题调研报告、文献阅读报告以及期中/期末考试等因素综合评定。

5、硕士和博士研究生课程考试成绩未达到合格要求者，根据课程情况可申请补考或重修，具体考核细则按《中山大学硕士研究生学业考核管理规定》执行。

（1）必修课程（科目）考试不合格者须补考或重修。凡累计 3 门次及以上必修课程（科目）考试不合格者（含补考和重修后不合格的）不得补考或重修，按《中山大学研究生学籍管理规定》关于退学的相关规定进行处理。

（2）研究生选修课程不合格，除经导师同意改选其他选修课程外，一般应补考或重修。经导师同意，改选其他选修课程的，原不合格选修课程成绩按实际分数登记。

（3）补考：每门课程只允许补考一次。补考成绩达到 60 分以上（含 60 分），按 60 分登记；低于 60 分的，按实际成绩登记。补考成绩的登记须注明“补考”。

（4）重修：每门课程只允许重修一次。课程重修按实际考核成绩登记，注明“重修”。

6、符合研究生院免修规定的研究生可免修英语。

六、课程设置与学分要求

本专业的课程设置见表一。学院开出的选修课，其它专业的学生都可以选修。

1、课程设置

课程设置包括：必修课（包括公共必修课、博士必修课、硕士必修课，

如下表 1)，选修课（如附录 1）。

2、学分要求

(1) 本专业必须修满 40 学分；其中必修课至少 35 学分，包括公共必修课 8 学分、硕士阶段专业必修课 17 学分、博士阶段必修课 10 学分。

(2) 选修课：要求本专业博士生参与教学实践；其它见课程清单（附件 1），由导师指定。学院开设的选修课，任何专业的学生都可以选修。

(3) 补修课：补修课由导师或导师组负责开设。必须通过考试，不计学分。要求在第一学年内完成。

表一：课程设置清单

总 32 学分		课程代码	课程名称/英文名称	学时	学分	课程负责人	备注
必修课 不少于 28 分	公共课 (8 学分)	MAR5001	新时代中国特色社会主义理论与实践 Research on Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	马克思主义学院	(秋)
		MAR5002	自然辩证法概论 Dialectics of Nature	18	1		二选一 (春)
		MAR5003	马克思主义与社会科学方法论 Marxism and The Methodology of Social Science	18	1		
		FL-5001	第一外国语（英语）First Foreign Language(English)	120	5	外国语学院	(秋)
	硕士课程 (不少于 17 学分)	DCS5101	随机过程 Stochastic Process	54	3	马啸	数理模块 5 选 1 (秋、春)
		DCS5170	泛函分析 Functional Analysis	54	3	杨宏奇	
		DCS5171	高等数值计算方法 Higher Numerical Calculation Methods	54	3	邹青松	
		DCS5102	矩阵分析 Matrix Analysis	54	3	陈佩	
		DCS5103	最优化理论与方法 Optimization Theory and Methods	54	3	王国利	
		DCS5172	高级算法设计与分析 Advanced Algorithms and Programming Techniques	54	3	凌应标	算法模块必选 (春)
		DCS5183	高级网络与信息安全技术	54	3	金舒原	安全模

				Advanced Network and Information Security Technology				块必选 (秋)
			DCS5173	高级人工智能 Advanced Artificial Intelligence	54	3	王甲海	方向基 础模块 3 选 2 (秋、 春)
			DCS5174	高级计算机网络 Advanced Computer Networks	54	3	衣革	
			DCS5176	并行算法设计与分析 Parallel Algorithms and Programming Techniques	54	3	沈鸿	
			DCS5169	学术规范与论文写作 Academic Norm and Writing	18	1	导师组	(秋)
			DCS5177	专业前沿讲座 Frontier Lectures	18	0.5	导师组	(秋春)
			DCS5178	职业发展与综合素质培养 Career Development and Comprehensive Quality Training	18	0.5	导师组	(春)
		专业 课 (建 议 3 学 分)	DCS5179	计算机程序理论与模型 Computer Program Theory and Modeling	54	3	万海	(秋)
			DCS5180	可计算性与数理逻辑 Computability and Mathematical Logic	54	3	刘咏梅	(秋)
			DCS5181	嵌入式系统 Embedded Systems	54	3	陈刚	(春)
			DCS5182	高级分布式系统 Advanced Distributed Systems	54	3	陈鹏飞	(春)
			DCS7108	模式识别 Pattern Recognition	54	3	郑伟诗	(秋)
			DCS5109	高级计算机体系结构 Advanced Computer Architecture	54	3	吴迪	(秋)
			DCS5184	无线通信与网络 Wireless Communications and Networking	54	3	龚杰	(春)
	博士 课 程	专业 基 础 课 (4 学 分)	DCS7101	计算复杂性理论 Theory of Computational Complexity	54	3	张方国	(秋)
			DCS5186	专业前沿专题 Frontiers Lectures	18	1	导师组	(秋春)
		专业 课 (6 学 分)	DCS5185	现代偏微分方程计算方法 Modern Methods for Calculating Partial Differential Equations	54	3	邹青松	(春)
			DCS5175	高级数据库技术 Advanced Database Technology	54	3	刘玉葆	(春)
		理论与	DCS6264	界面问题数值方法	36	2	谭志军	(春)

选修课 (建议4学分)	算法		Numerical Methods for Interface Problems				
		DCS6288	复变函数 Functions of Complex Variables	36	2	骆伟祺	(秋)
		DCS6195	图论算法 Graph Theory Algorithm	36	2	姜定俊	(秋)
		DCS6269	量子计算 Quantum Computation	36	2	邱道文	(春)
		DCS6180	形式语言与自动机 Formal Language and Automata Theory	36	2	邱道文	(春)
		DCS6239	有限域基础 Introduction to Finite Fields	36	2	韦宝典	(春)
	系统与网络	DCS6270	边缘计算 Edge Computing	36	2	陈旭	(春)
		DCS6271	软硬件协同设计 hardware software co design	36	2	陈刚	(春)
		DCS6260	大数据存储技术 Big Data Storage Technology	36	2	陈志广	(春)
		DCS6287	数据科学与工程 Data Science and Engineering	36	2	周杰英	(秋)
		DCS6272	网络测量与性能分析 Network measurement and performance analysis	36	2	谢逸	(春)
		DCS6290	区块链原理与技术 Blockchain Principles and Technologies	36	2	黄华威	(春)
	AI与大数据	DCS6173	数据挖掘 Data Mining	36	2	潘嵘	(春)
		DCS5119	数字图像处理 Digital Image Processing	54	3	赖剑煌	(秋)
		DCS6262	深度学习前沿 Frontiers of Deep Learning	36	2	王瑞轩	(春)
		DCS6203	知识表示与推理 Knowledge Representation and Reasoning	36	2	刘咏梅	(春)
		DCS6273	无人系统 Unmanned Systems	36	2	成慧	(春)
		DCS6266	自然语言处理 Natural Language Processing	36	2	权小军	(春)
		DCS6289	强化学习原理及应用 Principles and Applications of Reinforcement Learning	36	2	余超	(春)
	安全与隐私	DCS6274	密码学前沿技术 Advanced Topics of Modern Cryptography	36	2	张方国	(春)
		DCS6275	数据隐私保护与安全计算 Data Privacy Protection and Secure Computing	36	2	桑应朋	(春)

		DCS6276	多媒体内容安全 Multimedia Content Security	36	2	倪江群	(秋)
		DCS6277	密码算法的 FPGA 工程实践 FPGA Engineering Practice for Cryptographic Algorithms	36	2	杜育松	(春)
	软件与 应用	DCS6278	面向对象技术 Object-oriented Technology	36	2	衣杨	(春)
		DCS6279	计算可视媒体 Computational Visual Media	36	2	王若梅	(秋)
		DCS6280	软件项目管理 Software Project Management	36	2	毛明志	(春)
		DCS6281	数字几何处理 Digital Geometry Processing	36	2	王若梅	(春)
		DCS6282	虚拟现实与可视化 Virtual Reality and Visualization	36	2	纪庆革	(春)
		DCS6283	软件工程理论基础 Fundamentals of Software Engineering Theory	36	2	陈亮	(春)
		DCS6284	工作流技术 Workflow Technology	36	2	余阳	(春)
	交叉科 学	DCS6285	生物信息计算前沿 Frontiers of Bioinformatics Computing	36	2	杨跃东	(秋)

表二：本专业补修课列表

课程性质	课程名称
补修课	操作系统
	计算机网络
	数据库
	密码学

七、培养环节与要求

严格按照中山大学《学位与研究生教育工作手册》的有关规定执行，除完成课程学习任务并修满规定的学分外，要求博士研究生掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，具有独立从事科研工作的能力，有严谨求实的科学态度和学风，学位论文具有较高的创新性。具体保障措施如下：

1、读书报告：学生在读期间应认真阅读国内外文献 100 篇以上，写出综述报告，其中国外文献不少于 60 篇，综述报告字数不少于 5000 字，由

导师对研究生阅读文献和综述报告情况进行检查。读书报告可结合开题报告进行。

2、学术活动：博士生在论文工作期间每学年至少做一次学术报告；至少有一次在全国性或国际学术会议上报告自己撰写的论文。博士生在学期间应参加 30 次以上学术报告，其中至少 2 次为跨二级学科的学术报告。

3、开题报告：学位论文开题报告一般在第二学年秋季学期进行。其选题应属于本学科范围。开题报告内容包括学位论文选题的背景意义和依据，与学位论文选题相关的最新成果和发展动态；学位论文的研究内容及拟采取的实施方案，关键技术及难点，预期达到的目标；学位论文详细工作进度安排和主要参考文献等。开题报告应由指导小组进行审核。其中研究生指导小组是为在研究生培养过程中更好地发挥集体指导作用而形成的一种组织形式。小组成员以研究生指导教师为主，并根据研究生培养目标的要求及其参与的研究任务确定其成员。

4、中期检查：第二学年春季学期应当对学位论文研究工作开展情况进行中期检查，内容包括检查课程学习的学分是否满足要求，论文研究的进展情况等。对于学位论文中期检查不满足要求的学生，应给予书面警告，并在后期或学位论文答辩中重点督查。中期检查应由指导教师进行审核。

5、实践环节：要求全日制博士生按照学校的相关规定承担学院组织的助教工作，以协助教师完成教学工作，包括但不限于批改作业，习题课等任务。

6、论文预答辩：论文工作基本完成后，申请论文答辩前，由指导小组组织预答辩，决定是否进入后续阶段。

7、论文评阅：按中山大学《学位与研究生教育工作手册》有关规定执行。

8、论文答辩：学位论文的答辩时间由培养单位学位审议机构会同院系、教研室与指导教师共同确定，并报研究生院批准。其它事项按中山大学《学位与研究生教育工作手册》有关规定执行。

八、学位论文

博士学位论文应具有较高的创新性及学术水平，除满足学校的基本要求外，在攻读学位期间，博士生发表的学术成果的质量及数量必须满足学院相关规定的要求。

九、论文答辩与学位授予

按《中山大学博士硕士学位授予工作细则》要求执行，有关学位论文的审核、论文的水平评价、对发表学术论文的要求等，在符合学校有关规定基本要求的前提下，统一参照计算机学院博士生发表学术论文具体规定。

十、必读和选读书目

序号	著作或期刊名	作者及出版社	必(选)读	考核方式	备注
1	IEEE/ACM/IET 等相关刊物	IEEE/ACM/IET	选读	导师考核	
2	中国科学 科学通报 计算机学报 Journal of Computer Science and Technology 软件学报 计算机研究与发展 等计算机类学报	CNKI 数据库	选读	导师考核	
3	电子学报 通信学报 自动化学报	CNKI 数据库	选读	导师考核	
4	导师指定的参考书目	CNKI 数据库	选读	导师考核	

负责人:

修订日期: 年 月 日