

中山大学计算机学院

网络空间安全（一级学科、工学）（083900）博士研究生培养方案（普）

（从 2021 年级开始执行）

一、学科介绍

本学科以立德树人为根本，坚持理工结合，聚焦科技前沿和国家战略，服务经济与产业。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。该学科的硕士生培养导师依托广东省信息安全技术重点实验室平台，汇聚优质教学资源，形成了完善的研究生培养体系。

二、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，以立德树人为根本，以理想信念教育为核心，聚焦国家重大战略、经济社会需求和科学技术前沿，支持战略性新兴学科发展，培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感 and 创新精神的高层次人才。

要求学生基本掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论，热爱祖国，遵纪守法，具有高尚的学术道德、具有高度的敬业精神和严谨的工作态度；具有坚实的理论基础，系统深入地掌握掌握网络空间安全领域的专业知识，熟练掌握一门外国语；能够综合运用理论、方法和技术分析解决网络空间安全技术领域的复杂问题；熟悉网络空间安全技术发展的前沿和动态，具有良好的创新意识和创新思维能力；能熟练地运用科学的研究方法，独立在该领域从事创造性的理论及应用研究，具备从事网络空间安全及相关领域的科研和教学工作的能力。

三、学制与学习年限

学制为四年；每学年由两个学期组成。

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一年，从博士研究生入学时间算起最长学习年限不超过七年。凡未提出申请或申请未获批准而超期者，按自动退学处理。

四、研究方向

本方案适用于以下学科方向：

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。导师应有适于培养学生的研究课题和充足的研究经费。导师应与学生定期交流，关心学生的思想品德、学术进展和综合素质，促进其德智体美劳全面发展。

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学生的培养质量，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、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《中山大学研究生学业考核管理办法》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.学分要求：

（1）本专业必须修满 19 学分，其中公共必修课（8 个学分）、博士

研究生必修课（11 个学分）。

(2) 选修课：由导师指定。

(3) 补修课：硕士专业非本专业的学生，应当补修本专业的主要课程，具体由导师或导师组指定。补修课程要求在第一学年内完成，必须考试通过，不计学分。

2.课程设置：

表一：课程设置清单

		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（19 学分）	公共课（8 学分）	MAR7001	中国马克思主义与当代 Marxism of China and Contemporary World	36	2	马克思主义学院	（秋）
		MAR7002	马克思恩格斯列宁经典著作选读 Selected Readings of Marx, Engels and Lenin's Classics	18	1	马克思主义学院	（春）
		FL-7001	第一外国语（英语）First Foreign Language (English)	120	5	外国语学院	（秋）
	专业基础课（5 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）
		DCS5189	学术规范与论文写作 Academic Norm and Writing	18	1	导师组	（秋）
	专业课（不少于6 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 Theory and Algorithms for Optimization	54	3	王国利	
		DCS5185	现代偏微分方程计算方法 Modern Methods for Calculating Partial Differential Equations	54	3	邹青松	专业基础模块 8 选 1（秋、春）
		DCS5172	高级算法设计与分析 Advanced Algorithms and Programming Techniques	54	3	凌应标	
		DCS5109	高级计算机体系结构 Advanced Computer Architecture	54	3	吴迪	
		DCS5173	高级人工智能 Advanced Artificial Intelligence	54	3	王甲海	
		DCS5174	高级计算机网络 Advanced Computer Networks	54	3	农革	

		DCS5175	高级数据库技术 Advanced Database Technology	54	3	刘玉葆	
		DCS5176	并行算法设计与分析 Parallel Algorithms and Programming Techniques	54	3	沈鸿	
		DCS5179	计算机程序理论与模型 Computer Program Theory and Modeling	54	3	万海	
		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)
		DCS5183	高级网络与信息安全技术 Advanced Network and Information Security Technology	54	3	金舒原	(秋)
		DCS5184	无线通信与网络 Wireless Communications and Networking	54	3	龚杰	(春)
选修课(导师指定)	理 论 与 法	DCS6264	界面问题数值方法 Numerical Methods for Interface Problems	36	2	谭志军	(春)
		DCS6288	复变函数 Functions of Complex Variables	36	2	骆伟祺	(秋)
		DCS6267	线性积分方程理论与算法 Theory and Algorithms of Linear Integral Equations	36	2	杨宏奇	(春)
		DCS6268	反问题求解算法与应用 Inverse Problem Solving Algorithms and Applications	36	2	衡益	(春)
		DCS6195	图论算法 Graph Theory Algorithm	36	2	娄定俊	(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 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 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	36	2	王瑞轩	(春)

			Frontiers of Deep Learning				
		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)

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，要求研究生完成各个培养环节规定的内容。主要环节及要求包括：

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，由导师对研究生阅读文献进行检查。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：开题报告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。

4、中期检查：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。

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。

6、论文预答辩：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：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

1. 严格按照《中山大学博士硕士学位授予工作细则》有关规定执行。
2. 学生在导师指导下确定论文选题，选题应属于计算机科学与技术学科领域，具有很好的研究价值。
3. 学位论文的内容应当基础研究或应用基础研究内容，具有相当高的学术水平，具有很好的创新性、先进性、可行性，其相应的研究成果发表的质量及数量必须满足学院相关规定的要求，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段进行学术研究的能力。

九、论文答辩与学位授予

1、论文评审与答辩

研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，修满规定学分，方可申请参加学位论文答辩。

论文除经导师写出详细的评阅意见外，还应由 3~5 名本领域或相近领域的专家评阅，通过评阅后方可参加答辩。

答辩委员会应由 5~7 位与本领域相关的专家组成。答辩会以无记名投票方式，经全体答辩成员三分之二以上同意，方可通过。未获通过的学位论文，经答辩委员会决议，可允许作者在规定的一年时间内修改论文，并只有重新答辩一次的机会。

2、毕业与学位授予

严格按照《中山大学博士硕士学位授予工作细则》要求执行。在符合学校有关规定基本要求的前提下，研究成果满足学校和学院的相关要求和规定，完成博士论文并通过论文答辩者，按一级学科，授予网络空间安全博士学位。

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