

中山大学

信息与通信工程（0810）学术学位硕士研究生培养方案

（从 2024 年级开始执行）

一、学科介绍

信息与通信工程学科是一门研究信息的获取、存储、传输、处理、表现和相互关系的学科，同时也是研究、设计、开发信息与通信系统的工程应用型学科。本学科在智能信息感知与无线通信专业领域具有优势，拥有先进的科研实验条件与研究环境，与国外著名高校交流与合作密切，拥有雄厚的师资力量和先进的研究开发测试设备。

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，培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感和创新精神的高层次人才。

硕士生要熟练掌握无线通信技术、目标电磁特性分析、智能信号处理技术、信息编码、实时信号处理等专业知识，熟练掌握一门外国语；具有从事本学科及相关领域科学研究和教学工作的能力，并能担负专门技术的研发与管理等方面的工作。

三、学制与学习年限

全日制。按照《中山大学研究生学籍管理规定》中规定的学制和学习年限执行。标准学制 3 年，因特殊原因不能按期完成学业者，须按学籍管理的有关规定提出申请，经导师和学院同意、研究生院批准，可适当延长学习年限，每次申请延长年限不超过 1 年，最长学习年限在学制的基础上延长 2 年。具体要求按照《中山大学研究生学籍管理规定》中规定的学制和学习年限执行。

四、研究方向

本学科研究生的研究方向有：

01 智能感知：主要面向新体制雷达、高精度测量、智能信号处理与目标识别、智能光电感知、先进成像与信息处理、电磁空间安全等行业和技术领域方向；

02 空间电子：主要面向空间信息感知、空间信息获取与智能处理、遥感信息处理、红外感知、光电探测与信息融合、北斗综合导航等行业与技术领域方向；

03 认知通信：主要面向未来无线通信、天地一体化通信、下一代移动通信、智能通信与信号处理、通信信号认知、通信感知一体化等行业与技术领域方向；

04 先进通信与信息处理：主要面向群体智能、自主智能、混合增强智能、量子智能、机器人、无人驾驶、智能信息处理、机器学习、深度学习、数据挖掘、模式识别、计算机视觉、自然语言处理、语音识别、物联网、AI 芯片等行业与技术领域方向。

五、培养方式

本学科研究生的培养工作采取导师负责制，指导方式可采取导师指导和团队指导小组或团队委员会集体培养相结合的方式。

六、课程设置与学分要求

1. 学分要求：包括总学分和必修课总学分要求。

学术学位硕士研究生总学分不少于 30 学分，必修课不少于 15 学分。

2. 课程设置：依据各学科评议组编写的一级学科《研究生核心课程指南》和《中山大学研究生课程管理办法》。

学术学位硕士研究生培养方案课程设置如下：

课程属性	课程类别	课程编码	课程名称(中英文)	学时	学分	课程负责人	备注	
必修课	公共课	MAR5001	新时代中国特色社会主义理论与实践 Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	36	2	马克思主义学院		
		MAR5002	自然辩证法概论 Dialectics of Nature	18	1	马克思主义学院	二选一	
		MAR5003	马克思主义与社会科学方法论 Marxism and The Methodology of Social Science	18	1	马克思主义学院		
		FL5015	第一外国语(英语) First Foreign Language(English)	36	2	外国语学院		
	专业基础	ECE5702	学术规范与论文写作指导 Academic Discipline and Paper Writing Guidance	36	2	各导师	三个方向: 1. 智能感知; 2. 空间电子; 3. 认知通信; 四选三	
		ECE5201	英语写作与学术交流 English Writing and Academic Communications	54	3	李聪端副教授		
		ECE5202	应用数学基础 Fundamentals of Applied Mathematics	54	3	黄海风教授		
		ECE5703	机器学习(全英文) Machine Learning	36	2	蔡科超助理教授		
		EIT5218/ SE5103	学术规范与论文写作 Academic Discipline and Paper Writing	36	2	杨楠副教授, 肖绍球教授等	4. 先进通信与信息处理	
		EIT5205	现代数学引论 Introduction to Modern Mathematics	54	3	孙伟教授	4. 先进通信与信息处理 四至少选二	
		EIT5713	信息与通信工程研究进展 Advancements in Information and Communication Engineering Research	36	2	李凡教授, 导师组		
		SE5219	矩阵分析 Matrix Analysis	54	3	孙蕾副教授		
		SE5201	系统科学概论 Introduction to System Science	36	2	陈洪波教授、黄寒砚教授		
	必修课	专业方向	ECE5204	现代数字信号处理 Advanced Digital Signal Processing	54	3	邓振淼教授、吴建新副教授	1. 智能感知方向, 2. 空间电子方向, 3. 认知通信方向, 八至少选一
			ECE5205	统计信号处理 Stochastic signal processing	54	3	邓振淼教授	
			ECE5711	阵列信号处理 Array Signal Processing	36	2	段克清副教授	
ECE5712			合成孔径雷达成像技术 Synthetic Aperture Radar Imaging Technology	36	2	王小青教授		

	ECE5705	高级 CMOS 模拟集成电路设计 Advanced CMOS Analog IC Design	36	2	刘京京副教授 邓天伟副教授	
	ECE5707	现代通信原理 Principle of Modern Communication	54	3	唐燕群副教授	
	ECE5714	卫星导航技术与应用 The application of Satellite NavigationTechnology	36	2	罗志勇教授	
	ECE5701	最优化理论与算法 Optimization Theory and Algorithms	54	3	黄晓霞教授	
	EIT5208	现代电磁理论 Modern Electromagnetic Theory	54	3	张一明副教授	
	EIT5206	现代通信原理 Principle of Modern Communication	54	3	江明教授	4. 先进 通信与 信息处 理 要求(1) 或(2)选 择一项: (1) 九至 少选 一; (2) SE6120, SE6215, SE5227, SE5223, 四选 一 和 SE5224, SE7202 二选 一
	EIT5706	光通信原理与系统 Principles and Systems of Optical Communications	54	3	刘洁副教授	
	SE6120	网络主动防御技术 Network Active Defense Technology	36	2	张涛教授	
	SE6215	系统仿真技术 System Simulation Technology	36	2	李雄教授	
	SE5227	卫星导航与定位技术 Satellite Navigation and Positioning Technology	36	2	侯燕青副教 授、庄学彬副 教授	
	SE5223	统计信号处理 Stochastic signal processing	36	2	刘熙助理教授	
	SE5224	强化学习原理及应用 Principles and Applications of Reinforcement Learning	36	2	朱永利副教授	
	SE7207	深度学习前沿 Frontiers of Deep Learning	36	2	朱永利副教授	
	ECE5216	现代电磁理论 Modern Electromagnetic Theory	54	3	魏玺章教授	
	ECE5710	信息论基础 Elements of Information Theory	54	3	詹文副教授	
	ECE6229	多媒体技术及应用 Multimedia Technology and Applications	36	2	张云教授	
选修课	ECE5224	现代信道编码技术 Modern Channel Coding Technologies	36	2	岁江伟助理教 授	
	ECE5221	无线通信原理与应用 Principles and Applications of Radio Communication	54	3	黄晓霞教授	
	ECE5227	模式识别实践 Pattern recognition practice	36	2	胡俊副教授、 张磊教 授	

ECE5219	电磁环境认知与利用 Cognition and Utilization of Electromagnetic Environment	36	2	谢恺副教授		
ECE5211	新体制雷达与信号处理技术 Technology of New Radar System and Signal Processing	36	2	黄海风教授		
ECE5220	合成孔径雷达图像处理与应用 Synthetic Aperture Radar Image Processing and Application	36	2	王青松副教授		
ECE5212	多传感器融合目标识别技术 Multi-sensor Information Fusion and ATR technique	36	2	徐世友教授		
ECE5208	雷达目标特性与识别技术 Radar Target Characteristic and Recognition	36	2	徐世友教授		
ECE5223	数字图像处理 Digital Image Processing	36	2	王青松副教授		
ECE6702	计算机视觉 Computer Vision	54	3	王亮讲师		
ECE5226	压缩传感导论 Introduction to Compressed Sensing	36	2	王鲁平教授		
ECE5230	激光雷达测量原理与应用技术 Principle and Application Technology of Lidar Measurement	36	2	张艳教授		
ECE5708	目标检测新技术研讨 Discussion on New Technologies for Object Detection	18	1	张志勇教授		
ECE5709	目标跟踪新技术研讨 Discussion on New Technologies for Target Tracking	18	1	张志勇教授		
ECE5704	先进无线资源管理 Advanced wireless resource management	36	2	庄宏成教授		
ECE5713	6G NTN 一体化融合 6G NTN Integrated Integration	36	2	罗志勇教授		
ECE5706	高级微波工程 Advanced Microwave Engineering	54	3	邓天伟副教授，肖钰副教授，岁江伟助理教授等		
ECE5210	实时信号处理与 EDA 设计技术 Real-time Signal Processing and EDA design	36	2	张志勇教授		
ECE6703	导航新技术研讨 /Discussion on novel navigation technology	36	2	朱祥维		
EIT5273	学术交流与讲座 Seminars	36	2	主持人或导师		4. 先进 通信与 信息处 理
EIT5237	矩阵理论与方法 Matrix Theory and Method	54	3	夏明华教授		
EIT5226	最优化理论与方法 Optimization Theory and Method	36	2	伍沛然副教授		

EIT5207	现代数字信号处理 Modern Digital Signal Processing	54	3	李凡教授
EIT5209	统计信号处理 Stochastic Signal Processing	54	3	张旗副教授
EIT5228	模式识别与计算机视觉 Pattern Recognition and Computer Vision	54	3	胡海峰教授
EIT5250	高速数字系统设计: 信号完整性 High-Speed Digital System Design: Signal Integrity	36	2	张木水副教授
EIT5252	音视频编码技术 Video and Audio Coding Technologies	36	2	梁凡副教授
EIT5230	现代天线技术 Modern Antenna Technology	36	2	陆凯副教授
EIT7704	微波工程 Microwave Engineering	54	3	杨楠副教授
EIT5249	无线通信原理与应用 Principles and Applications of Wireless Communication	54	3	陈翔教授
EIT7709	现代毫米波与太赫兹技术 Modern Millimeter Wave and Terahertz Technology	54	3	郑少勇教授
SE5225	智能无人系统 Intelligent Unmanned Systems	36	2	侯治威副教授
SE6140	控制理论基础 Fundamentals of Control Theory	54	3	罗宗富副教授
SE5220	模式识别 Statistical Pattern Recognition	54	3	孙蕾副教授
SE6102	体系工程理论与应用 System Engineering Theory and Application	36	2	陈洪波教授
SE5221	系统实验设计与不确定性理论 System experiment design and uncertainty theory	54	3	黄寒砚教授
(新)	数值最优化 Numerical Optimization	36	2	段焰辉副教授
SE6234	人工智能 Artificial Intelligence	36	2	刘熙助理教授
EIT5110	现代通信原理 Principle of Modern Communication	54	3	江明教授
SE6232	物联网技术 Internet of Things	36	2	钟令枢副教授
SE6106	最优控制理论 Optimal Control Theory	36	2	王劲博副教 授、段焰辉副 教授

	SE7206	凸优化 Convex Optimization	36	2	朱永利副教授
	DCS5183	高级网络与信息安全技术 Advanced Network and Information Security Technology	54	3	金舒原教授、 黄方军教授、 卢伟教授、 龙冬阳教授、 谢逸副教授、 郑培嘉副教授、 刘红梅副教授
	DCS5206	数字图像处理 Digital Image Processing	54	3	赖剑煌教授
	DCS6270	边缘计算 Edge Computing	36	2	陈旭教授
	DCS5239	软硬件协同设计 hardware software co design	36	2	陈刚教授
	(新)	电磁理论及其应用 Electromagnetic Theory and Its Applications	36	2	肖绍球教授
	SE5222	高等数值计算方法 Higher Numerical Calculation Methods	54	3	张岐良助理教授
	SE6107	武器系统工程 Weapon System Engineering	36	2	张邦楚教授

注：《学术规范与论文写作指导》课程于第1学期开课，毕业学期由各导师进行课程考核和评分，学生需要发表符合要求的本学科领域学术成果。

七、培养环节与要求

按《中山大学研究生中期考核办法》、《中山大学硕士研究生培养规定》的有关规定，本专业硕士研究生依照下表所列环节和要求开展培养。

时间表	培养内容	考核方式	负责人
第1学期	个人培养计划	系统完成制订	导师
第1-2学期	专业课程学习	考试或提交课程报告	各任课教师
第1-6学期	实践活动（学术交流和学术报告）	提交实践报告	导师
第3学期	开题报告	以报告会形式进行开题报告	指导小组
第4学期	中期考核	提交中期考核报告	指导小组

第6学期	论文工作检查	提交论文初稿及成果清单	学科审核小组
第6学期	预答辩	进行预答辩	指导小组
第6学期	论文评审	外送评审	论文评审委员会
第6学期	答辩	现场答辩	答辩委员会

硕士生开题报告一般在第二学年秋季学期完成，开题报告通过后方可正式开展所选课题的学位论文工作。若第一次开题报告未能通过，可在1年内重新开题一次，中期考核事件相应顺延，但中期考核必须在入学后三年内完成。论文工作中期，指导小组组织开展学位论文中期审查。

八、学位论文

按《中山大学硕士研究生培养规定》的有关要求，本专业硕士生以课程、学位论文并重，硕士研究生应有二分之一左右的时间完成学位论文。学位论文题目及技术路线应在认真做好文献综述的基础上确定。学位论文研究内容必须具有一定的科学意义或应用价值。学位论文必须能充分体现硕士研究生科研能力、基础理论水平及专门知识掌握程度。鼓励硕士生参与导师承担的科研任务，注意选择有重要应用价值的课题，学位论文要有新见解。

九、论文答辩与学位授予

凡通过课程考试，完成学位论文工作，符合《电子与通信工程学院研究生申请学位学术成果规定》要求的研究生，可以申请进行学位论文答辩。学位授予程序按照《中山大学博士硕士学位授予工作细则》中的有关规定施行。

学位论文评审及答辩通过者，经学院学位审议机构审议、学位分委员会审核、学位评定委员会审批，硕士生通过学位审核后，按一级学科专业颁发硕士学位证书、硕士生毕业证书。凡参加学位论文答辩，但答辩委员会不建议授予学位、同意予以毕业者，或参加毕业论文答辩通过者，通过审核，发

给硕士生毕业证书。凡未通过答辩者，经答辩委员会同意，可以在3个月以后、1年以内修改论文重新申请答辩（含论文评阅）一次，通过答辩和学位审核者授予学位。

十、毕业与学位授予

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、IET 的相关刊物	IEEE、IET	选读	导师定期随机检查	
2	美国计算机学会、物理学会等的相关刊物		选读	导师定期随机检查	
3	电子学报，通信学报等电子工程类学报		选读	导师定期随机检查	
4	物理学报，光学学报等物理类学报		选读	导师定期随机检查	
5	计算机学报，软件学报等计算机类学报		选读	导师定期随机检查	
6	信号处理，电子与信息学报等信号处理类学报		选读	导师定期随机检查	
7	其它由导师指定的参考书目		必读	导师定期随机检查	