

培养方案代码： 2018003072080904003

审核状态： 通过

復旦大學

研究生培养方案

一级学科/专业学位类别名称：0809 电子科学与技术(可授工学、理学学位)
(代码：0809)

二级学科/专业学位领域名称：080904 电磁场与微波技术(代码：080904)

研究生院制表

填表日期： 年 月 日

培养方案基本信息					
培养方案名称	2018 级电磁场与微波技术(硕博连读)(学历博士生)				
适用培养单位	072 信息科学与工程学院		适用年级	2018	
一级学科名称	0809 电子科学与技术(可授工学、理学学位)		一级学科代码	0809	
专业/领域	080904 电磁场与微波技术		专业/领域代码	080904	
研究方向			培养方案编码	10809043	
适用培养层次	博士	适用学位类型	科学学位	适用培养方式	非定向
适用入学方式	硕博连读	是否适用国内学生	是	是否适用国际学生	是
是否全英文项目	否	是否双学位项目	否	学制	5
培养目标					
<p>2.1 学科与专业概括</p> <p>电子科学与技术的研究对象是电子运动规律、电磁场与波、电子和光电子材料与器件、电子线路及其系统。关注的核心内容是微粒子(例如电子和光子)的运动规律及其传播载体(即器件集成与线路构造)和方式(即电磁场与电磁波), 以及包括信息领域以及其他相关领域的各种应用问题。从微观视角研究微粒子运动及其产生的场和波, 为信息的获取表征、计算、传播、存储提供了电子化手段, 为电子能量传播提供了新途径, 使得人类进入电子信息时代, 也使得电子科学与技术成为了现代各类科学技术的重要基础。</p> <p>自欧姆定律和克希荷夫定律奠定电路分析、电路计算理论基础以来, 以及麦克斯韦在安培、法拉第实验基础上创立电磁场理论体系以来, 电子科学与技术学科的发展已有近 200 年的历史, 一直沿着以电路为代表的“路”和以电磁场为代表的“场”两条路线发展。其研究方向可以概括为: 以粒子与波的运动规律为基础, 探索电磁场与波及其与物质相互作用机理; 以新型电子材料和集成器件为依托, 构建电子系统, 实现电子能量与信息的存储和传播。</p> <p>由于新型半导体材料、纳米材料、有机和无机的功能材料的创新成就, 集成电路的设计与制造技术、电子信息系统集成技术的革命性进步、新一代光电子器件和微电子器件的创新、研究与开发, 计算机技术、通信与网络、显示及其他消费类电子技术得到了爆炸性的发展。在此基础上, 微电子机械和微纳结构器件的发展, 以及光电子器件与芯片制造技术功能和规模的革命性进展, 又一次推动了新的技术革命。以电子科学与技术为基础的电子系统和光电子系统正在向高速化、绿色化、集成化、数字化、网络化和智能化方向发展。</p>					

2.2 毕业生应具备的基本素质

1. 学术素养

(1) 热爱祖国，具有优良的职业道德和敬业精神，具有高度的事业心和责任感，积极为社会现代化建设服务；

(2) 崇尚科学的献身精神、创新精神、开放精神和团队精神；

(3) 掌握本学科坚实、宽广的基础理论和系统深入的专业知识；在与主攻方向密切联系的领域，具备前沿、深入的理论知识体系，扎实的数理基础、较强的研究创新能力和语言表达能力，具备独立从事科学研究的能力；

(4) 熟练掌握至少一门外国语，具有熟练的阅读能力，良好的写作和听说能力，能够以外语为工具，熟练进行科学研究和学术交流。

2. 学术道德

(1) 追求求实的科学精神，恪守学术道德规范，崇尚学术诚信；

(2) 严格遵守国家的有关法律、法规及学术规范，遵守国际学术规范和惯例；

(3) 严格遵循引用他人成果的标注原则，尊重他人的知识产权；

(4) 严格遵循具有学术贡献的学术署名原则；杜绝抄袭、伪造与篡改等学术不端行为，做到学术诚信；

(5) 严格执行国家及单位的保密制度，杜绝泄密事件。

2.3 毕业生应具备的基本学术能力

(1) 具备较强的独立工作能力和创新能力，在主攻的研究方向上有十分深入的工作，达到国际学术前沿。

(2) 知识面广，对本领域的研究、发展与应用有比较全面的掌握和深入的理解。

(3) 博士论文达到 SCI 刊物发表的水平。

培养方案学分数要求

最低总学分要求（包含课程与必修环节）		42 学分		
课程分类	课程子分类	最低学分	最少门数（非必填）	
1	学位公共课	政治理论课	5	3
		第一外国语	4	2
		专业外语课	1	1
2	学位核心课	学位基础课	9	3
		学位专业课	9	3
	学分小计	18		
3	选修课	专业选修课	8	3
		公共选修课	0	0
		跨一级学科选修课	2	1
	学分小计	10		
必修环节学分数		4		

其他说明：							
课程体系包括：公共学位课、学位基础课、学位专业课、专业选修课、跨一级学科课程、实践和学术活动。							
跨一级学科课程须修相关理工类学科课程。							
课程设置							
类别 I	类别 II	课程编号	课程名称	学分	学时数	开课院系	备注
学位公共课	政治理论课	001	政治理论课	--	--	000 研究生院	
学位公共课	第一外国语课	002	第一外国语	--	--	000 研究生院	
	专业外语课	MAST612112	专业外语	1	18	072 信息科学与工程学院	
学位核心课	学位基础课	INFO620012	图像信息处理理论与方法	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO620017	高等电磁场理论（一）	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO620021	复杂系统中的电磁波	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO620039	人工智能	3	54	072 信息科学与工程学院	
	学位专业课	INFO620010	光电子学	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO620036	空间遥感信息理论	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO620037	计算电磁学	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO620038	电磁兼容原理与设计	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO620048	微波工程基础	3	60	072 信息科学与工程学院	
		INFO620049	微波理论与天线技术	3	60	072 信息科学与工程学院	
		INFO820006	高等电磁场理论 II	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO820007	计算电磁学	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO820009	微波遥感理论	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO820036	微波光子学	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO820046	非线性光纤光学	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO820047	光纤传输与传感	3	54	072 信息科学与工程学院	
INFO820055	相干通信技术	3	54	072 信息科学与工程学院			

		MATE620014	计算物理	3	54	030 材料科学系	
选修课	专业选修课	INFO630048	卫星遥感进展	2	36	072 信息科学与工程学院	
		INFO630049	电磁学研究进展	2	36	072 信息科学与工程学院	
		INFO630050	GIS 系统与应用	2	36	072 信息科学与工程学院	
		INFO630051	电磁兼容前沿与现状	2	36	072 信息科学与工程学院	
		INFO630052	空间通信进展	2	36	072 信息科学与工程学院	
		INFO630053	微波通信	2	36	072 信息科学与工程学院	
		INFO630088	遥感数字影像分析与解译	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO630094	定量遥感基本理论及最新进展	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO630134	电磁兼容原理及应用	2	36	072 信息科学与工程学院	
		INFO630139	非均匀介质中的场与波	3	54	072 信息科学与工程学院	
		INFO630158	雷达成像和目标识别	3	54	072 信息科学与工程学院	全英文授课。
	公共选修课	003	公共选修课	--	--	000 研究生院	

必修环节设置

(一) 实践的基本范围或基本形式

在学期间进行学科前沿方向的研究工作，形成独立解决问题和富于创新的能力。具体要求如下：

- (1) 立即进入实验室参加有关研究方向的课题研究工作；
- (2) 认真检索和阅读有关科学文献资料，了解学科发展前沿及其存在需要解决的问题，逐步确定自己的主攻研究目标；
- (3) 能够在本学科有关的研究难点上提出一些创新性的见解，用自己的科学研究实践来实现自己的创新研究与解决具体科学问题；
- (4) 熟悉学科前沿研究与应用问题的计算机软硬件与实验工具。

(二) 学术活动的次数、考核方式及基本要求

(1) 博士生讲座课或讨论班的基本范围或基本形式：
参加有关学术讲座和有关领域的国内外专家的学术报告，参加一门以上硕士专业选修的讨论班；每周要报告研究进展，作文献报告或研究报告，参加国内有关专业会议，提交学术论文。

(2) 次数，考核方式及基本要求
每学期一份书面总结研究报告。

按学校规定，每个研究生每年参加不少于 8 次文献报告：每学期至少为一次，在校庆期间科学报告会上必须参加报告一次。

本学科专业/专业学位领域 2018 级研究生的必修环节和学分数要求如下：

培养环节	是否必修	学分数	考核内容、方式及考核结果评定标准
------	------	-----	------------------

论文开题	是	0	学位论文选题应属于本学科专业有关研究方向中的重要课题或学术发展的前沿课题，对学科发展有重要学术意义，且有明确的研究目标。考核内容：开题报告。考核方式：专家组答辩。开题的评定等级分为合格（P）、不合格（NP）。出现以下情况之一的，记为不合格（NP）：（1）论文选题不当，不符合本学科专业研究方向的，或预期研究目标过高、过低的；（2）已阅读的参考文献数量不足，或已进行的科研准备工作量不充分的；（3）研究计划缺乏严密性或可操作性，安排不周的。
资格考试	是	0	1.时间：硕士研究生二年级学期结束前 2.方式：口试 3.标准及考核形式：凡参加硕博连读考试的研究生必须具备下列条件：（1）二年硕士学位课的成绩必须为优良；（2）对本学科有比较全面的了解；（3）二年中，积极参加科研项目，具备一定的科研能力和解决问题的能力。4.考核形式：研究生作论文报告，汇报自己的科研心得及成果，然后进行答辩。答辩除了论文内容外，还应包括知识面的内容。最后由资格考核小组作出评定。
中期考核	是	0	自硕士生入学起，在第5学期完成。考核方式：博士生作口头工作汇报，由教研组组织考核。学业成绩、科研态度、科研成绩等各个方面作考核，并给出成绩。分A、B、C、D四档，优秀者为A，给予表扬；合格者为B，继续攻读学位；某一方面存在问题者为C，给予警告；不合格者为D，取消学籍，予以退学。
学术活动	是	2	参加有关学术讲座和有关领域的国内外专家的学术报告，参加一门以上硕士专业选修的讨论班；每周要报告研究进展，作文献报告或研究报告，参加国内有关专业会议，提交学术论文。每学期一份书面总结研究报告。按学校规定，每个研究生每年参加不少于8次文献报告；每学期至少为一次，在校庆期间科学报告会上必须参加报告一次。课题组根据参与学术活动情况，评定成绩。
实践活动	是	2	（1）能协助导师指导本科生毕业论文和硕士生的具体研究工作。应及早进入实验室参加与研究方向有关的课题工作。（2）认真检索和阅读在本方向的有关文献资料，了解学科的前沿情况及需要解决的问题，以确定自己的主攻目标。（3）能够在本学科有关的研究难点上提出具有一定创新性的见解，用自己的实践能力来实现自己的思想，解决问题。（4）熟悉学科前沿的软、硬件工具，并能运用这些工具来解决问题，作理论分析。

论文预 审	是	0	见《信息科学与工程学院研究生学位论文预审工 作管理办法》。	
经典学术文献目录（经典学术著作、学术期刊、经典学术论文）				
5.1 经典学术著作				
序 号	著作题录		适 合 层 次	是 否 必 读
1	Electromagnetic Wave Theory		硕博	是
2	Polarimetric Scattering and SAR Information Retrieval		硕博	是
3	Microwave Radar and Radiometric Remote Sensing		硕博	是
5.2 学术期刊				
序 号	期刊名称及出版社		适 合 层 次	是 否 必 读
1	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing		硕博	是
2	IEEE Transactions on Antennas and Propagation		硕博	是
3	Radio Science		硕博	
4	International Journal of Remote Sensing		硕博	
5	IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters		硕博	是
6	IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine		硕博	
7	IEEE Antennas and Propagation Magazine		硕博	
5.3 经典学术论文				
序 号	文献题录		适 合	是 否 必 读

		层次		
1				
2				
3				

学位论文

- (1) 博士学位论文选择要有重要学术价值、对我国科学技术发展有意义的国内外前沿科研内容为课题。
- (2) 文献综述应全面而深入地掌握与课题相关的国内外研究发展新动态，能独立提出有关研究方向上具有创新性的课题。
- (3) 围绕论文实际科研时间不少于 4 年。论文要求理论分析深入、实验结果充实、数据处理合理，有显著的创新结果。
- (4) 论文数据真实，分析严谨，语言表达清楚。原始程序、图表、数据记录规范完整，并全部保留归档。
- (5) 论文完成后须经导师及系博士生培养指导委员会同意后方可推荐答辩。

学位申请

- 本学科专业研究生学位申请的基本要求：
- (1) 课程成绩合格，修满学分；
 - (2) 完成培养计划、中期考核；
 - (3) 完成学位论文，并通过学位论文评阅(包括盲审)；
- 学位论文评阅要求；发表学术论文要求：1 篇 1 区或 2 区 SCI 期刊（投稿时或发表后该期刊在中科院 SCI 分区表排为 1 区或 2 区）或 2 篇 SCI 期刊研究论文、对特殊应用性强的论文可由学位分委员会评审通过。
- (4) 通过学位论文答辩；
 - (5) 通过学院学位评定委员会和学校学位评定委员会审议。

毕结业申请

学习年限届满，研究生应以毕业、结业、退学的形式之一结束学业，申请条件和程序按照《复旦大学学籍管理规定》、《复旦大学研究生学籍管理实施细则》的相关规定执行。

说明或备注

无。

审核处理意见栏

研究生培养单位意见:

负责人（签名）（公章）:

年
月 日

学位评定分委员会审核意见（可另附页）:

主 席（签名）:

年
月 日

研究生院意见:

院 长（签名）（公章）:

年
月 日