

微电子学与固体电子学--培养方案基本信息

一、培养目标

(1) 努力学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”思想。热爱祖国，热爱社会主义，遵纪守法，体魄健全，艰苦奋斗，敬业求进，团结互助。

(2) 掌握微电子学和固体电子器件的基础理论知识，集成电路关键工艺基本原理，集成电路设计、电子设计自动化、测试方法和技术。能较熟练运用电子设计自动化软件对工艺、器件、电路进行分析和模拟。能在导师指导下开展和完成有关微电子和电子器件较前沿课题的研究工作。

(3) 了解一些有关微电子技术当前国内外发展动态以及热点研究课题，具有一些开发新器件、新电路的能力。

二、课程学习及学分的基本要求

三、必修环节的基本要求

(一) 实践的基本范围或基本形式

(1) 能指导本科生教学实验或辅导相关专业本科生的基础课程。

(2) 具有根据研究结果撰写实验总结和学术论文，并将结果进行口头报告的能力，具有对文献进行归纳分析并口头报告能力。

(3) 具有运用计算机进行文字、数据处理和资料检索能力。

(二) 学术活动的次数、考核方式及基本要求

(1) 讲座课或讨论班的基本范围或基本形式

学科前沿进展讲座：邀请国内外著名学者和系内专家作微电子学科进展前沿的学术报告，每年不少于15次（各专业方向不少于3次），由研究生自主选择听讲，以签到计次数。

文献报告：由研究生报告有关学科和研究课题的国内进展文献动态报告，每次报告有书面摘要，在教研组或科研组报告，同时听取其他同学的类似文献报告。

第四学期结合中期考核，组织科研工作突出的学生参加校庆学术报告。

尽可能参加国内学术会议并作报告。

(2) 次数、考核方式及基本要求

学科前沿报告：每个研究生每年不少于8次。文献报告：每个研究生每学期至少一次，3年共计5次（第一学期免），由导师和专家打分，分为：优、良、通过、不通过。

四、博士生学科综合考试或资格考试的基本要求

五、硕博连读生学科综合考试或资格考试的基本要求

六、学位论文的基本要求

硕士学位论文应在充分阅读文献、熟悉国内外研究情况的基础上，选择有学术价值、对国民经济发展有一定意义的课题开展研究。与论文直接相关的实验室工作量累计不少于1年。论文应具备一定的理论分析，可靠的实验结果，合理有效的数据处理，应有较完整的结果。答辩前应至少有1篇《复旦大学学位与研究生教育国内期刊指导目录》中规定的B类文章发表（含录用）。

七、科学研究能力与水平的基本要求

- (1) 应了解本研究方向的发展动态，基本熟悉本研究课题的文献。
- (2) 掌握一门外国语（一般为英语），顺利阅读本专业文献，初步具备写作外文论文的能力。
- (3) 具有一定的设计实验、分析结果、发现问题和综合总结的能力，能掌握和运用本专业常用的基本实验方法和表征测试技术。
- (4) 具有应用计算机进行文字、数据和资料检索的能力。

八、学习年限

基本学习年限为3年。

九、其他

微电子学与固体电子学(硕)--培养方案课程信息

课程性质	课程代码	课程	开课院系	学分	总学时	开课学期	授课方式	开课方式	多选组
学位基础课	INF0620013	VLSI集成技术原理	信息科学与工程学院	4	72	第一学期	面授讲课	考试	
	INF0620014	计算机工程	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试	
	INF0620015	离散数学与最优决策	信息科学与工程学院	4	72	第一学期	面授讲课	考试	
	INF0620016	集成电路设计方法	信息科学与工程学院	4	72	第一学期	面授讲课	考试	
	INF0620018	半导体器件物理	信息科学与工程学院	4	72	第二学期	面授讲课	考试	
	INF0620027	集成电路工艺和器件的计算机模拟	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试	
	INF0620028	模拟集成电路和系统设计	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试	
	INF0620032	半导体工艺技术	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试	
	INF0620033	微电子材料与工艺	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试	

	INF0620034	现代集成电路分析方法	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
学位专业课	INF0620067	电子薄膜测试表征	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0620068	半导体测试技术A	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0630026	低功耗电路设计	信息科学与工程学院	3	54	第四学期	面授讲课	考试
	INF0630030	集成电路测试和可测试设计	信息科学与工程学院	3	54	第三学期	面授讲课	考试
	INF0630035	通信系统数模混合信号电路	信息科学与工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
	INF0630038	数字信号处理VLSI设计	信息科学与工程学院	3	54	第三学期	面授讲课	考试
	INF0630043	固体传感原理	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0630045	CMOS射频集成电路设计	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0630047	系统级可编程芯片设计	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0630076	纳米尺度半导体器件物理	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0630020	专用集成电路系统专题讲座	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试
INF0630031	VLSI布图设计方法学	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试	
INF0630039	现代CMOS器件	信息科学与工程学院	2	36	第三学期	面授讲课	考试	
INF0630040	结构化模拟电路设计	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试	
INF0630041	微电子系统封装	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试	
INF0630044	先进的铜互连技术	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试	
INF0630058	可制造性设计算法	信息科学与工程学院	3	54	第三学期	面授讲课	考试	
INF0630059	通讯中的系统建模和验证	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试	
INF0630060	半导体存储器材料、器件与工艺	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试	
INF0630061	先进半导体存储器——器件、设计、测试和应用	信息科学与工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试	
INF0630062	数字电视传输技术原理与应用	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试	
INF0630065	高级模拟集成电路设计	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试	

专业选修课

INF0630066	电源和功耗管理 集成电路设计	信息科学与 工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
INF0630067	嵌入式系统设计	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630068	数字系统设计选 讲	信息科学与 工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考查
INF0630071	计算微电子学	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630072	数据转换系统设 计	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630077	可重构计算	信息科学与 工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0630078	从C/C++到 Haskell——函 数式程序设计导 引	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考查
INF0630079	先进射频微波测 试技术	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630085	数字通信系统的 原理和Soc设计	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考查
INF0630087	可靠性电路设计	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考查
INF0630095	先进光刻技术	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630096	化合物半导体材 料与器件	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630102	柔性电子器件	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考查
INF0630103	电流模式集成模 拟电路	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630125	电子器件中的噪 声分析	信息科学与 工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考查
INF0630126	多核处理器软件 及应用	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630127	射频微波通信电 路设计基础	信息科学与 工程学院	2	36	第三学期	面授讲课	考试
INF0630129	碳电子学	信息科学与 工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
INF0630130	BioDesign: 生 物医学、信息技 术与商业融合创 新	信息科学与 工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630131	微纳加工技术与 应用	信息科学与 工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0630132	并行计算: 体系 结构与程序设计	信息科学与 工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试

INF0630134	电磁兼容原理及应用	信息科学与工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630136	软件无线电原理与应用	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0630137	集成电路设计中的机器学习	信息科学与工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630140	现代光学结构的纳米工艺	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试
INF0630141	自修复型集成电路及系统设计	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试
INF0630142	宽禁带半导体器件及应用	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试
INF0630147	半导体照明材料的生长、表征与应用专题讲座	信息科学与工程学院	2	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0630150	集成式神经行为刺激与传感系统	信息科学与工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630151	数字通信系统集成电路设计	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试
INF0630152	数字系统设计方法：从算法设计到物理设计	信息科学与工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0630153	可编程器件计算机辅助设计算法导论	信息科学与工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
INF0830024	数字集成电路设计中的高级综合技术	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0830029	半导体功率器件原理与应用	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0830030	生物创新融合	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试

微电子学与固体电子学--培养方案基本信息

一、培养目标

(1) 努力学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”思想。热爱祖国，热爱社会主义，遵纪守法，体魄健全，艰苦奋斗，敬业求进，团结互助。

(2) 深入掌握微电子学和固体电子器件的基础理论知识，集成电路关键工艺基本原理，集成电路设计、电子设计自动化、测试方法和技术。能熟练运用电子设计自动化软件对工艺、器件、电路进行分析和模拟。具备独立开展微电子方面前沿课题以及从实践和理论中提炼出课题的能力，并具有创新精神。

(3) 全面了解微电子技术当前国内外发展动态以及热点研究课题，具有探索和开发半导体新器件、新结构、新工艺的能力。

二、课程学习及学分的基本要求

三、必修环节的基本要求

(一) 实践的基本范围或基本形式

(1) 能协助导师指导本科生毕业论文和硕士研究生的具体实验工作。

(2) 具有根据研究结果熟练撰写实验总结和科学论文的能力，能将结果在规定时间内以口头形式进行报告，并具有对文献进行综合归纳分析，以综述形式进行口头报告的能力。

(3) 具有熟练使用计算机从事文字、数据、图形处理及通讯检索能力，从事理论研究工作的还需要掌握一门以上计算机算法语言及相关程序编写能力。

(二) 学术活动的次数、考核方式及基本要求

(1) 讲座课或讨论班的基本范围或基本形式

学科前沿进展讲座：邀请国内外著名学者和系内专家作微电子学科进展前沿的学术报告，每年不少于15次（各专业方向不少于3次），由研究生自主选择听讲，以签到计次数。

文献报告：由研究生报告有关学科和研究课题的国内进展文献动态报告，每次报告有书面摘要，在教研组或科研组报告，同时听取其他同学的类似文献报告。

毕业前一年结合校庆活动组织博士生学术研究论文专场报告，每个博士研究生必须参加并提出有质量的报告。

组织博士生参加国内的有关专业会议，并提交学术论文和口头报告。

(2) 次数、考核方式及基本要求

学科前沿报告：每个研究生每年不少于8次。文献报告：每个研究生每学期至少一次，3年制博士生共计5次，第6学期可免；5年制博士共计8次，第1和第10学期可免。

四、博士生学科综合考试或资格考试的基本要求

以博士生中期考核的形式进行。

(1) 时间：博士生中期考核在第四学期完成，直博生在第六学期完成。

(2) 考核方式：博士生作口头工作汇报，由研究生培养指导委员会组织考核。学业成绩、科研态度、科研成果等各个方面作考核，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。

五、硕博连读生学科综合考试或资格考试的基本要求

1. 时间：二年级下组织一次。
2. 方式：自愿报名，考试可采取笔试加口试或口试方式，试题由专业组织命题。
3. 标准：笔试一般以学位基础课内容为主，百分制计分。口试则以专业组和研究课题方面内容为主，提出自己对研究课题的设想及掌握文献和研究动态情况，百分制计分。笔试、口试平均成绩在70分以上通过。若只举行口试，则口试成绩在70分以上通过。
4. 考核形式：笔试，组织相关任课教师命题。口试，成立综合考试小组，小组成员三名（组长1人，组员2人），其中至少有二名博士生导师。
5. 硕博连读生参加资格考试条件时所修学位课程成绩必须中以上（含中）。

六、学位论文的基本要求

- (1) 学位论文选题应属于本学科专业有关研究方向基础研究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。
- (2) 文献综述应全面掌握本学科与课题相关的国内外发展动态，对前人所做工作和发展动态能做出科学分析和合理评价，并能正确地提出需要发展和有待解决的问题。
- (3) 研究工作部分应有2年以上的实验室工作量（硕博连读生的学位论文应有3年以上的实验室工作量）。在科学或专门技术方面做出创造性成果，答辩前至少在SCI、EI或A类期刊上发表（含录用）1篇专业学术论文。
- (4) 实验工作和论文写作方面，应做到原始数据记录规范并完整保留，实验数据真实可靠，分析严谨，论文表达清楚，行文流畅。

七、科学研究能力与水平的基本要求

- (1) 全面了解所攻读研究方向的发展动态，能独立提出该研究方向上具有一定创新性的课题，并熟悉和全面掌握与研究课题相关的文献情况。
- (2) 熟练掌握一门外语（一般为英语），能流畅地阅读本专业文献，具有运用外文独立撰写和发表专业论文的能力，并能作简短口头报告。具有独立地提出研究思路、设计实验、分析结果、发现问题和综合总结的能力。能全面掌握和灵活运用本专业内常用的基本实验方法和表征测试技术。
- (3) 具有熟练应用计算机进行文字、图形、数据处理和文献检索的能力。
- (4) 至少在SCI、EI或A类期刊上发表（含录用）1篇专业学术论文。

八、学习年限

基本学习年限为3年。

九、其他

微电子学与固体电子学(博)--培养方案课程信息

课程性质	课程代码	课程	开课院系	学分	总学时	开课学期	授课方式	开课方式	多选组
------	------	----	------	----	-----	------	------	------	-----

学位专业课	INF0620067	电子薄膜测试表征	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0620068	半导体测试技术A	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0820005	VLSI设计方法	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0820013	微电子机械系统	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0820014	半导体器件工艺新技术	信息科学与工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考试
	INF0820015	电子器件薄膜新材料	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试
	INF0820016	虚拟半导体技术	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0820017	集成电路中的互联	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0820018	铁电薄膜材料	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0820019	铁电器件原理基础	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0820020	VLSI布图设计算法	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0820021	模拟电路CAD技术	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0820022	先进的模拟集成电路	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0820023	数、模混合集成电路与系统	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0820024	可编程逻辑器件原理和CAD	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0820025	微传感器MEMS和智能器件	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0820026	微系统技术	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
	INF0820028	计算机结构	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0820031	微电子材料与工艺理论	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
	INF0830003	数据压缩方法	信息科学与工程学院	3	54	第三学期	面授讲课	考试
INF0830004	行为级系统综合仿真	信息科学与工程学院	3	54	第三学期	面授讲课	考试	
INF0830005	形式验证理论和算法	信息科学与工程学院	3	54	第三学期	面授讲课	考试	
INF0830006	纳米电子学与信息技术	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试	
INF0830019	绿色电子器件、芯片及系统制造技术	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试	

专业选修课

INF0830021	分子电子学	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0830022	纳米器件的新型互连体系	信息科学与工程学院	2	36	第一学期	面授讲课	考查
INF0830024	数字集成电路设计中的高级综合技术	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考查
INF0830027	能量存储器件的基本原理与应用	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考查
INF0830028	金属-半导体结和接触	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考查
INF0830029	半导体功率器件原理与应用	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0830030	生物创新融合	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0830032	半导体存储器	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0830033	计算微电子学	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0830034	片间互连与封装	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0830035	低维半导体器件	信息科学与工程学院	3	54	第一学期	面授讲课	考试
INF0830036	二维光电材料的器件物理和加工工艺	信息科学与工程学院	2	36	第二学期	面授讲课	考试
INF0830038	微液滴与数字微流	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
INF0830039	低维半导体材料与器件	信息科学与工程学院	3	54	第二学期	面授讲课	考试
MATE830001	物理电子学选读	材料科学系	3	54	第一学期	面授讲课	考试
MATE830002	光子晶体学	材料科学系	3	54	第二学期	面授讲课	考试