

**北京 大 学**  
**硕 士 研 究 生 培 养 方 案**  
(信息工程学院报表修订版本)

一级学科名称 电子科学与技术

专业名称 微电子学与固体电子学

专业代码 080903

北京大学研究生院制表

填表日期：2012年06月16日

## 一、学科（专业）主要研究方向

序号	研究方向名称	主要研究内容、特色与意义	研究生导师 (博导注明*)
1	微纳电子器件与集成技术	微纳电子器件物理与工艺 薄膜晶体管及其集成电路 超大规模集成电路工艺 电力电子器件与工艺 高速半导体探测器	*张盛东教授 *王新安教授 *郭正邦教授 林信南副教授 陈毅坚副教授
2	系统集成芯片(SOC)设计及其设计方法学	数字、模拟、射频混合集成电路 传感与量测电路设计 系统集成芯片设计方法	张昭宇副教授 周航讲师 李倩讲师
3	微电子机械系统(MEMS)	集成微纳系统技术 MEMS 器件 MEMS 计算机辅助设计技术	张敏讲师 *张兴教授 *黄如教授
4	信息材料科学与工程	太阳能薄膜材料 柔性半导体材料 高迁移率半导体材料 半导体存储器材料	*刘晓彦教授 *王漪教授 *吴文刚教授 *金玉丰教授
5	光电器件与集成	新型电磁波天线 半导体激光器 半导体发光二极管 光伏器件 激光光束整形等光场控制技术 有机高分子发光器件、探测器件	*程玉华教授 *陈中建教授 *盖伟新研究员 王阳副教授 时广轶副教授

注：本表不够可加页。

## 二、培养目标、学习年限及应修学分

培养目标：（本表可不填政治标准）

系统掌握微电子学与固体电子学领域的基础理论知识，了解当前国内外本学科的最新发展动态。具有利用所掌握原理、方法开发新技术和新产品的能力。具有宽广且合理的知识结构和独立分析并解决问题的能力。具有一定的工程组织和管理能力。熟练掌握一门外国语。学风严谨，品行端正，有较强的事业心和献身精神。

学习年限：

3 年

应修学分： 共 33 学分

其中 必修： 21 学分

选修： 12 学分

必修课： 21 学分

全校必修课： 3 门， 7 学分（英语 4 学分， 政治 3 学分）

学院必修课： 3 门， 5 学分

专业必修课： 3 门， 9 学分

### 三、课程设置（包括专题研讨课等）

序号	课程编号	课程名称	课程类型	学分	开课学期	任课教师 (职称)	适用专业 (本专业及其它专业)
1	04711010	硕士生一外英语	必修	4	春	英语教研室	全院
2	61410005	中国特色社会主义理论与实践研究	必修	2	秋	马院	全院
3	30810150	自然辩证法概论	必修	1	秋	哲学系	全院
4	04711430	素质教育与前沿技术讲座	必修	1	秋	张盛东教授等	全院
5	04711970	科研训练	必修	2	春	各导师	本专业
6	04717050	教学实习	必修	2	秋	各导师	本专业
7	04711062	现代半导体器件	必修	3	秋	陈文新教授	本专业
8	04711090	模拟集成电路设计与分析	必修	3	春	王阳副教授	本专业
9	04711112	微纳电子材料与工艺	必修	3	秋	周航讲师	本专业
10	04701052	微纳机电系统动力学和工艺设计	选修	3	春	陈毅坚副教授	本专业
11	04703810	CMOS 数字器件与电路	选修	3	秋	郭正邦教授	本专业
12	04703871	多元化金氧半集成技术器件与电路	选修	3	春	郭正邦教授	本专业
13	04711002	半导体发光二极管	选修	3	秋	张昭宇副教授	本专业
14	04711012	傅立叶光学和集成电路光刻技术	选修	3	秋	陈毅坚副教授	本专业
15	04711040	CMOS 电路分析与设计	选修	3	秋	刘晓彦教授	本专业
16	04711052	光纤通信用光电子器件	选修	3	秋	李倩讲师	本专业

17	04711082	太阳能发电科学与工程	选修	3	春	周航讲师	本专业
18	04711092	光互连网络器件基础	选修	3	春	张昭宇副教授	本专业
19	04711120	SOC 设计验证	选修	2	春	连志斌副教授	本专业
20	04711240	超大规模集成电路分析与设计	选修	3	秋	甘学温教授/王源副教授	本专业
21	04711340	微系统封装技术	选修	3	春	金玉丰教授/时广轶副教授	本专业
22	04711930	纳米 MOSFET 器件物理与电路模型	选修	3	春	林信南副教授	本专业
23	04713600	集成电路器件与工艺 CAD	选修	3	秋	林信南副教授	本专业
24	04713640	超大规模集成电路工艺	选修	3	秋	陈毅坚副教授	本专业
25	04713700	薄膜晶体管 (TFT) 与平板显示	选修	3	春	张盛东教授	本专业
26	04713750	射频器件与电路的原理和实践	选修	3	春	林信南副教授	本专业
27	04713780	现代工程研究方法导论	选修	3	春	陈文新教授	本专业
28	04711032	微系统与微传感器	选修	3	秋	汪波讲师	全院
29	04711080	数字集成电路设计与分析	选修	3	秋	肖高发讲师	全院
30	04711100	VLSI 测试与可测试性设计	选修	3	秋	崔小乐副教授	全院
31	04711102	混合电路系统的仿真与建模	选修	3	春	汪波讲师	全院
32	04711122	集成电路与系统研究发展	选修	3	秋	赵勇副教授等	全院
33	04711170	低功耗 CMOS IC 设计	选修	3	秋	陈中建教授	全院
34	04711190	SOC 设计方法学	选修	3	春	肖高发讲师	全院
35	04711270	信号与系统	选修	3	秋	赵勇副教授	全院
36	04711280	CMOS 射频集成电路设计	选修	2	春	廖怀林教授	全院
37	04711750	多媒体信号处理技术	选修	3	春	赵勇副教授	全院

38	04713690	FPGA 原理	选修	3	春	李挥教授	本专业
39	04713720	可重构 DSP 设计实践	选修	3	秋	王新安教授	全院
40	04713730	模拟、混合信号与射频 IC 测试	选修	3	春	崔小乐副教授	全院
41	04713851	算子设计方法与阵列体系架构	选修	3	春	王新安教授	全院
42	04719220	现代网络通信	选修	3	秋	李挥教授	本专业

注：本表不够可加页。

## Programme of Master Student Courses

Discipline(一级学科): Electronics Science and Technology      Speciality(二级学科): Microelectronics and Solid State Electronics

N0.	Serial No.	The Title of Courses	The Type of courses*	Credit	Semestre* *	Teacher and his/her Title	Speciality Suitable for
1	04711010	English	R	4	S	English Teaching& Research Office	School-wide
2	61410005	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	R	2	A	School of Marxism	School-wide
3	30810150	Dialectics of Nature	R	1	A	Politics Teaching& Research Office	School-wide
4	04711430	Quality-oriented education and Seminar of Advanced Technology	R	1	A	Prof.Zhang Shengdong.etc	School-wide
5	04711970	Research Training Program	R	2	S	Each tutor	This major
6	04717050	Teaching Practice	R	2	A	Each tutor	This major
7	04711062	Modern semiconductor devices	R	3	A	Prof.Mansun Chan	This major
8	04711090	Design and Analysis of Analog IC	R	3	S	Asso.Prof.Wang Yang	This major
9	04711112	Micro-Nano-Electronic Materials and Processing	R	3	A	Lecturer Zhou Hang	This major

10	04701052	Dynamics, Design and Fabrication of Micro/Nano-Electro-Mechanical Systems	S	3	S	Asso.Prof.Chen Yijian	This major
11	04703810	CMOS Digital Devices and Circuits	S	3	A	Prof.James Kuo	This major
12	04703871	Diversified CMOS IC Technology, Devices and Circuits	S	3	S	Prof.James Kuo	This major
13	04711002	Semiconductor Light Emitting Diodes	S	3	A	Asso.Prof.Zhang Zhaoyu	This major
14	04711012	Fourier Optics and IC Microlithography Technology	S	3	A	Asso.Prof.Chen Yijian	This major
15	04711040	Analysis and Design of CMOS Circ	S	3	A	Prof.Liu Xiaoyan	This major
16	04711052	Optoelectronic devices in optical fiber communications	S	3	A	Lecturer Li Qian	This major
17	04711082	Solar Power Science and Engineering	S	3	S	Lecturer Zhou Hang	This major
18	04711092	Photonic Devices for Optical Interconnection	S	3	S	Asso.Prof.Zhang Zhaoyu	This major
19	04711120	Design Verification for SOC	S	2	S	Asso.Prof. Lian Zhibin	This major
20	04711240	Analysis and Design of VLSI	S	3	A	Prof.Gan Xuewen/ Asso.Prof.Wang Yuan	This major



21	04711340	Microsystem Packaging Technology	S	3	S	Prof.Jin Yufeng/ Asso.Prof.Shi Guangyi	This major
22	04711930	Device Physics and Circuit Model of Nano MOSFET	S	3	S	Asso.Prof. Lin Xinnan	This major
23	04713600	CAD Technologies for IC Devices and Processes	S	3	A	Asso.Prof. Lin Xinnan	This major
24	04713640	ULSI Technology	S	3	A	Asso.Prof.Chen Yijian	This major
25	04713700	Thin Film Transistor and Flat Panel Display	S	3	S	Prof.Zhang Shengdong	This major
26	04713750	Theory and Practice of RF Transistor and Circuits	S	3	S	Asso.Prof. Lin Xinnan	This major
27	04713780	Modern Engineering Research Methodology	S	3	S	Prof.Mansun.Chan	This major
28	04711032	Microsystem and Microsensor	S	3	A	Lecturer Wang Bo	School-wide
29	04711080	Design and Analysis of Digital IC	S	3	A	Lecturer Xiao Gaofa	School-wide
30	04711100	Test and Design for Test of VLSI	S	3	A	Asso.Prof.Cui Xiaole	School-wide
31	04711102	Simulation and Modeling of Mixed Circuit System	S	3	S	Lecturer Wang Bo	School-wide
32	04711122	Researches and Development of Integrated Circuits and Systems	S	3	A	Asso.Prof.Zhao Yong etc.	School-wide
33	04711170	Low Power CMOS IC Design	S	3	A	Prof.Chen Zhongjian	School-wide

34	04711190	Methodology of SOC Design	S	3	S	Lecturer Xiao Gaofa	School-wide
35	04711270	Signal and System	S	3	A	Asso.Prof.Zhao Yong	School-wide
36	04711280	Design of CMOS Radio Frequency Integrated circuits	S	2	S	Prof.Liao Huailin	School-wide
37	04711750	Multimedia Signal Processing Technology	S	3	S	Asso.Prof.Zhao Yong	School-wide
38	04713690	Principle of FPGA	S	3	S	Prof.Li Hui	This major
39	04713720	The Design and Practice of Reconfigurable DSP	S	3	A	Prof.Wang Xinan	School-wide
40	04713730	Analog, Mixed Signal and RF IC Testing	S	3	S	Asso.Prof.Cui Xiaole	School-wide
41	04713851	Operator Design Methodology and Array Processor Architecture	S	3	S	Prof.Wang Xinan	School-wide
42	04719220	Modern Network Communications	S	3	A	Prof.Li Hui	This major

**\*.R—Required Courses; S—Selective Courses. \*\*.S—Spring semester; A—Autumn semester**

#### 四、对科研能力和学位论文的要求

科研能力与水平的基本要求（列出可证明其科研能力与水平的检验标志）

较好掌握本学科基础理论和专业知识，具备独立分析问题和解决问题的能力，面向产业和领域需求的综合研发能力，对所承担的研究项目应取得具有一定创新性的成果，了解本专业的学术研究和产业领域动态。

学位论文答辩前，应以第一作者身份（或导师为第一作者，本人为第二作者）至少发表（或被正式接收待发表）一篇学术论文。

学位论文的基本要求：（包括学术水平、创造性成果及工作量等方面的要求）

学位论文应表明作者在本学科上掌握扎实的理论基础、系统的专门知识和工程实践能力，具有从事科学研究工作或独立担负专业技术工作的能力，对所承担的项目有新见解新成果。

学位论文必须是一篇系统完整的学术论文，使用规范的语言。严格按《北京大学研究生手册》中“北京大学研究生学位论文及论文摘要的基本要求与书写格式”的规定撰写，并打印。

学位论文包括：题目、摘要、关键词、目录、引言、正文、参考文献等。

注：本表不够可加页。

## 五、对新生能力、水平的基本要求及入学考试科目设置

对新生能力、水平的基本要求：

- 1、遵纪守法，品行端正；
- 2、学习目的明确，学风严谨；
- 3、对本学科有浓厚兴趣；有较好的专门训练，掌握本学科的基本理论，并能较熟练地阅读本学科外文资料；
- 4、身体健康。

入学考试科目设置与录取方式：

硕士生入学考试科目：

- 1、英语；
- 2、政治；
- 3、数学一（全国统考）；
- 4、半导体物理、数字与模拟电路，二门任选其一。

参考书：

- 1、半导体物理参考书：《半导体物理学》，刘恩科等，国防工业出版社，第六版，2006年，（要求第一至第九章）。
- 2、数字与模拟电路参考书：《电子技术基础》，（数字部分和模拟部分），康华光，高等教育出版社，第四版，2000年。
- 3、高等数学考试内容请参考统考数学一的指南。

其它说明：

本学科（二级学科）负责人（签名）：

年 月 日

所在院（系、所、中心）意见：

负责人（签名）：

年 月 日

学位评定分委会验收意见：

负责人（签名）：

年 月 日

研究生院审核意见：

院长（签名）

年 月 日