

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 集成电路与系统

专业代码 080920

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	集成微系统设计	传感、量测、电路集成微系统设计 生命健康监测和生活安全检测系统设计 环境监测和节能减排系统设计 物联网系统设计	*程玉华教授 *王新安教授 *李挥教授 *陈中建教授 *盖伟新研究员
2	网络体系结构	新一代网络体系及路由交换结构 网络编码及其应用 分布式存储模型及系统 网络融合关键技术	*廖怀林教授 贾嵩副教授 冯建华副教授 赵勇副教授 崔小乐副教授 汪波讲师
3	传感技术与物联网	传感材料与传感器 传感器与传感系统 无线传感网与应用	
4	多媒体技术与云计算	音视频编解码 智能音视频分析 流媒体传输 安防视频监控技术 云计算技术的发展 多媒体的云计算服务 智能终端与云计算的结合	
5	微系统验证与测试技术	形式验证技术 软硬件协同验证 微系统测试技术 Dfx 技术	

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）

对于集成电路与系统专业的硕士研究生，应掌握坚实的集成电路与系统的基础理论知识，具有利用原理、方法和新技术进行系统分析、设计与开发的能力，并了解当前国内外最新发展动态。具有扎实的基础、合理的知识结构、独立分析和解决问题的能力，能够承担科学研究、工程课题以及高校教学工作，并可继续攻读电子科学与技术以及

相关技术学科、交叉学科的博士学位。

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	04711032	微系统与微传感器	必修	3	秋	汪波讲师	本专业
8	04711122	集成电路与系统研究发展	必修	3	秋	赵勇副教授等	本专业
9	04711750	多媒体信号处理技术	必修	3	春	赵勇副教授	本专业
10	04711080	数字集成电路设计与分析	选修	3	秋	肖高发讲师	本专业
11	04711100	VLSI 测试与可测试性设计	选修	3	秋	崔小乐副教授	本专业
12	04711102	混合电路系统的仿真与建模	选修	3	春	汪波讲师	本专业
13	04711170	低功耗 CMOS IC 设计	选修	3	秋	陈中建教授	本专业
14	04711190	SOC 设计方法学	选修	3	春	肖高发讲师	本专业
15	04711270	信号与系统	选修	3	秋	赵勇副教授	本专业
16	04711280	CMOS 射频集成电路设计	选修	2	春	廖怀林教授	本专业

17	04713690	FPGA 原理	选修	3	春	李挥教授	本专业
18	04713720	可重构 DSP 设计实践	选修	3	秋	王新安教授	本专业
19	04713730	模拟、混合信号与射频 IC 测试	选修	3	春	崔小乐副教授	本专业
20	04713851	算子设计方法与阵列体系架构	选修	3	春	王新安教授	本专业
21	04719220	现代网络通信	选修	3	秋	李挥教授	本专业
22	04711002	半导体发光二极管	选修	3	春	张昭宇副教授	全院
23	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	全院
24	04711040	CMOS 电路分析与设计	选修	3	秋	刘晓彦教授	全院
25	04701052	微纳机电系统动力学和工艺设计	选修	3	秋	陈毅坚副教授	全院
26	04711052	光纤通信用光电子器件	选修	3	秋	李倩讲师	全院
27	04711062	现代半导体器件	选修	3	秋	陈文新教授	全院
28	04711082	太阳能发电科学与工程	选修	3	春	周航讲师	全院
29	04711090	模拟集成电路设计与分析	选修	3	春	王阳副教授	全院
30	04711092	光互连网络器件基础	选修	3	秋	张昭宇副教授	全院
31	04711112	微纳电子材料与工艺	选修	3	秋	周航讲师	全院
32	04711120	SOC 设计验证	选修	2	春	连志斌副教授	全院
33	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	全院
34	04711340	微系统封装技术	选修	3	春	金玉丰教授/时广轶副教授	全院
35	04711930	纳米 MOSFET 器件物理与电路模型	选修	3	春	林信南副教授	全院
36	04713600	集成电路器件与工艺 CAD	选修	3	秋	林信南副教授	全院
37	04713640	超大规模集成电路工艺	选修	3	秋	陈毅坚副教授	全院

38	04713700	薄膜晶体管（TFT）与平板显示	选修	3	春	张盛东教授	全院
39	04713750	射频器件与电路的原理和实践	选修	3	春	林信南副教授	全院
40	04713780	现代工程研究方法导论	选修	3	春	陈文新教授	全院
41	04703810	CMOS 数字器件与电路	选修	3	秋	郭正邦教授	全院
42	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	全院

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): Integrated Circuit and System

NO.	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	04711032	Microsystem and Microsensor	R	3	A	Lecturer Wang Bo	This major
8	04711122	Researches and Development of Integrated Circuits and Systems	R	3	A	Asso.Prof.Zhao Yong.ect	This major
9	04711750	Multimedia Signal Processing Technology	R	3	S	Asso.Prof.Zhao Yong	This major

10	04711080	Design and Analysis of Digital IC	S	3	A	Lecturer Xiao Gaofa	This major
11	04711100	Test and Design for Test of VLSI	S	3	A	Asso.Prof.Cui Xiaole	This major
12	04711102	Simulation and Modeling of Mixed Circuit System	S	3	S	Lecturer Wang Bo	This major
13	04711170	Low Power CMOS IC Design	S	3	A	Prof.Chen Zhongjian	This major
14	04711190	Methodology of SOC Design	S	3	S	Lecturer Xiao Gaofa	This major
15	04711270	Signal and System	S	3	A	Asso.Prof.Zhao Yong	This major
16	04711280	Design of CMOS Radio Frequency Integrated circuits	S	2	S	Prof.Liao Huailin	This major
17	04713690	Principle of FPGA	S	3	S	Prof.Li Hui	This major
18	04713720	The Design and Practice of Reconfigurable DSP	S	3	A	Prof.Wang Xinan	This major
19	04713730	Analog, Mixed Signal and RF IC Testing	S	3	S	Asso.Prof.Cui Xiaole	This major
20	04713851	Operator Design Methodology and Array Processor Architecture	S	3	S	Prof.Wang Xinan	This major
21	04719220	Modern Network Communications	S	3	A	Prof.Li Hui	This major
22	04711002	Semiconductor Light Emitting Diodes	S	3	S	Asso.Prof.Zhang Zhaoyu	School-wide
23	04711012	Fourier Optics and IC Microlithography Technology	S	3	A	Asso.Prof.Chen Yijian	School-wide

24	04711040	Analysis and Design of CMOS Circ	S	3	A	Prof.Liu Xiaoyan	School-wide
25	04701052	Dynamics, Design and Fabrication of Micro/Nano-Electro-Mechanical Systems	S	3	A	Asso.Prof.Chen Yijian	School-wide
26	04711052	Optoelectronic devices in optical fiber communications	S	3	A	Lecturer Li Qian	School-wide
27	04711062	Modern semiconductor devices	S	3	A	Prof.Mansun Chan	School-wide
28	04711082	Solar Power Science and Engineering	S	3	S	Lecturer Zhou Hang	School-wide
29	04711090	Design and Analysis of Analog IC	S	3	S	Asso.Prof.Wang Yang	School-wide
30	04711092	Photonic Devices for Optical Interconnection	S	3	A	Asso.Prof. Zhang Zhaoyu	School-wide
31	04711112	Micro-Nano-Electronic Materials and Processing	S	3	A	Lecturer Zhou Hang	School-wide
32	04711120	Design Verification for SOC	S	2	S	Asso.Prof. Lian Zhibin	School-wide
33	04711240	Analysis and Design of VLSI	S	3	A	Prof.Gan Xuewen/ Asso.Prof.Wang Yuan	School-wide
34	04711340	Microsystem Packaging Technology	S	3	S	Prof.Jin Yufeng/ Asso.Prof.Shi Guangyi	School-wide
35	04711930	Device Physics and Circuit Model of Nano MOSFET	S	3	S	Asso.Prof. Lin Xinnan	School-wide

36	04713600	CAD Technologies for IC Devices and Processes	S	3	A	Asso.Prof. Lin Xinnan	School-wide
37	04713640	ULSI Technology	S	3	A	Asso.Prof.Chen Yijian	School-wide
38	04713700	Thin Film Transistor and Flat Panel Display	S	3	S	Prof.Zhang Shengdong	School-wide
39	04713750	Theory and Practice of RF Transistor and Circuits	S	3	S	Asso.Prof. Lin Xinnan	School-wide
40	04713780	Modern Engineering Research Methodology	S	3	S	Prof.Mansun.Chan	School-wide
41	04703810	CMOS Digital Devices and Circuits	S	3	A	Prof.James Kuo	School-wide
42	04703871	Diversified CMOS IC Technology, Devices and Circuits	S	3	S	Prof.James Kuo	School-wide

***.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）

掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，具备独立分析问题和解决问题的能力，对所研究的课题有新的见解，取得新的成果，并了解相关的学术研究动态。

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坚实的理论基础和系统的专门知识，具有从事科学研究工作或独立担负专业技术工作的能力，对所研究的课题有新见解新成果。

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、数字与模拟电路，信号与系统，数据结构，三门任选其一。

参考书：

- 1、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。
- 2、数据结构参考书：《数据结构》（第二版），严蔚敏等编著，清华大学出版社。
- 3、信号与系统参考书：《信号与系统》，郑君里，高等教育出版社（第二版）。

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