

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2018)

专业名称: 集成电路设计与集成系统

专业代码: 080710T

所属学院: 电子工程学院

培养方案制定人签字: 刘永强 2018年6月26日

教学院长签字: 刘永强 2018年6月26日

院长签字: 杜晓敏 2018年6月26日

主管校长签字: 王红云 2018年6月26日

“集成电路设计与集成系统”专业培养方案

所属学院：	电子工程学院	标准学制：	四年
学科门类：	工学	专业代码：	080710T
专业门类：	电子信息类	授予学位：	工学学士

一、培养目标

本专业培养适应社会发展需要，具备良好的人文社会科学素养和可持续发展潜力，具有良好的自然科学基础知识和必备的专业知识，具有良好的工程能力、创新能力、创业意识、国际视野和团队精神，能够在集成电路系统设计领域从事模拟与射频集成电路/数字集成电路与系统的设计、验证、开发、测试、管理等工作的工程应用型创新人才。毕业生毕业 5 年左右在社会和专业领域应达到的具体目标包括：

- 1) 具有健全的人格、良好的科学文化素养和职业道德、强烈的社会责任感；
- 2) 具有较强的组织管理与决策能力、协同创新能力、沟通交流能力和国际化视野；
- 3) 具有扎实的理论基础、宽广的专业知识，具备集成电路工程实践能力和集成电路系统设计与实现能力；
- 4) 能够独立承担集成电路系统设计相关领域的应用研究、产品开发；
- 5) 能够通过继续学习或工程训练不断更新知识或工程创新能力，提升社会工作能力或专业技术水平。

二、专业特色及方向

专业特色：集成电路设计是集成电路产业链的龙头，集成电路产业是国家战略性新兴产业。本专业根据电子信息类专业教学质量国家标准，按照工程教育专业认证理念，融合电子工程与计算机科学，构建嵌入式系统应用→片上系统设计→集成电路设计实现的“自顶向下”的专业课程体系，通过“工程设计与实践”强化学生的工程实践能力和系统集成能力，融合人工智能教育教学内容和创新创业教育教学方法，构成“专业+”（“新理念+新内容+新方法+新质量”）的人才培养体系。

专业方向：学生通过选修模拟与射频集成电路设计、数字集成电路与系统设计两个方向的专业课程，培养学生专业领域的系统设计与实现能力。

三、毕业要求

根据集成电路设计与集成系统专业培养特色及专业培养目标的要求，通过人文社会科学课程、工程基础课、专业基础课、专业课的课堂教学、讲座、社会活动、文化活动、科技竞赛、创新实验、实习、辅导、座谈等教学环节，使集成电路设计与集成系统专业毕业生能力达到如下基本要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决集成电路系统设计等相关领域内的复杂工程问题。

1.1 掌握数学与物理等自然科学知识，能将其应用于集成电路工程问题的建模，并进行优化。

1.2 掌握电子电路、信号与系统及相关工程基础知识，能将其用于分析集成电路系统设计领域工程问题中的电子电路、信号与系统等相关问题。

1.3 掌握计算机的基础知识，能够针对相关工程问题进行初步的软件建模、分析和设计。

1.4 掌握集成电路的基本理论，能将专业知识用于描述和分析集成电路系统设计领域复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析集成电路系统等相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用数学和物理等自然科学基础知识，识别和分析集成电路系统设计领域复杂工程问题的特征。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，并通过文献分析寻求可替代的解决方案；

2.3 能正确表达集成电路系统复杂工程问题。

2.4 能运用工程科学基本原理分析集成电路系统复杂工程问题，证实解决方案的合理性。

3. 设计/开发解决方案：能够针对集成电路系统设计领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定指标要求的集成电路产品，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握设计/开发复杂工程问题解决方案所需要的专业知识和开发工具。

3.2 能够根据用户需求确定设计目标,利用专业知识设计满足特定指标要求的集成电路系统产品。

3.3 能综合利用专业知识对设计方案进行优化,体现创新意识,并考虑健康、安全以及环境等因素。

3.4 集成电路系统设计过程中能够综合考虑社会、法律以及文化等因素。

4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路系统设计等相关领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于专业理论并采用科学方法对集成电路系统进行实验方案设计。

4.2 能够根据实验方案选用或搭建试验装置,采用科学方法开展实验。

4.3 能正确采集、整理实验数据,对试验结果进行关联、建模、分析处理,获取合理有效的结论。

5.使用现代工具:能够针对集成电路系统设计领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

5.1 能够合理使用集成电路系统设计工具。

5.2 能够针对集成电路系统设计领域的复杂工程问题,选择并合理使用集成电路软硬件设计与仿真平台。

5.3 具有使用现代电子仪器设备的能力,并能够理解其局限性。

6.工程与社会:能够基于集成电路系统设计领域复杂工程问题的相关背景知识进行合理分析,评价本专业工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

6.1 具有工程实习和社会实践的经历。

6.2 熟悉集成电路系统设计领域相关的国家和行业标准、发展规划、政策,了解企业管理体系,并考虑集成电路产品设计等复杂工程问题解决方案对社会及安全的影响。

6.3 能够基于集成电路系统设计领域相关背景知识进行合理分析,评价集成电路产品设计等复杂工程问题解决方案对健康、法律以及文化的影响,并了解应承担的责任。

7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对集成电路系统设计领域复杂工

程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护的相关法律法规。

7.2 正确理解和评价集成电路系统设计领域复杂工程问题实施对环境保护及社会可持续发展等的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在集成电路系统设计工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；

8.1 具有与集成电路系统设计领域的工程问题相适应的人文社会科学素养和健全人格、遵纪守法。

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8.3 理解工程伦理的核心理念，了解集成电路设计工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能主动与其他学科的成员合作开展工作。

9.2 能独立完成团队分配的工作，能胜任团队成员的角色与责任。

9.3 能倾听其他团队成员意见，并组织团队成员开展工作，完成团队分配的工作。

10.沟通：能够就集成电路系统设计领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 了解不同文化背景的差异，具有较强的外语交流能力和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.2 了解集成电路系统设计领域及其相关行业的国内外的技术现状，具备对复杂工程问题较强的沟通能力和表达能力。

10.3 能够结合复杂工程问题撰写报告、设计文稿，能够清晰陈述观点和回答问题。

11.项目管理：理解并掌握集成电路系统设计领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 了解集成电路系统设计领域工程管理原理与经济决策基本知识，理解

并掌握相应的工程管理与经济决策方法。

11.2 能够在多学科环境中将工程管理原理和经济决策方法用于集成电路设计、运营及管理。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，能及时了解集成电路设计与集成系统最新理论、技术及国际前沿动态。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。

12.3 能针对个人自身特点或职业发展需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

四、主干学科

电子科学与技术、计算机科学与技术。

五、主要课程

计算机与集成电路导论、高级语言程序设计、电路分析基础、模拟电子技术基础、数字电路与系统设计基础、信号与系统、数字系统组成与设计、半导体器件、数字集成电路设计、模拟集成电路设计等。

六、毕业学分要求

毕业总学分要求 170 学分，其中必修课 100 学分，选修课 30 学分，综合实践教学 32 学分，个性培养及创新拓展 8 学分。

七、培养体系结构及学分比例

课程模块 \ 学分及比例		学分	其中 必修学分	其中 选修学分	其中 实验实践学分
通识教育类	公共基础课程	35	33	2	6
	自然科学基础课程	29	29	0	3
	综合素质课程	7	1	6	0
专业教育类	专业基础课程	28	25	3	7
	专业课程	31	12	19	7
综合实践教学		32	32	0	32
个性培养及创新拓展		8	0	8	8
学分小计		170	132	38	63
占总学分比例		100%	77.65%	22.35%	37.06%

八、教学进程总体安排（含课程性质、学时、学分分配、教学方式、开课学期安排等）

（一）课程教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
通识教育	公共基础	MK100011 形势与政策 1 Situation and Policy 1	学院	0.25	8	4	0	4	1	2	必修
		MK100012 形势与政策 2 Situation and Policy 2	学院	0.25	8	4	0	4	2	2	必修
		MK100013 形势与政策 3 Situation and Policy 3	学院	0.25	8	4	0	4	3	2	必修
		MK100014 形势与政策 4 Situation and Policy 4	学院	0.25	8	4	0	4	4	2	必修
		MK100015 形势与政策 5 Situation and Policy 5	学院	0.25	8	4	0	4	5	2	必修
		MK100016 形势与政策 6 Situation and Policy 6	学院	0.25	8	4	0	4	6	2	必修
		MK100017 形势与政策 7 Situation and Policy 7	学院	0.25	8	4	0	4	7	2	必修
		MK100018 形势与政策 8 Situation and Policy 8	学院	0.25	8	4	0	4	8	2	必修
		WZ100010 军事理论 Military Theory	学院	1	32	16	16*		1		必修
		MK100020 思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basic Law	学院	3	48	32	16*		1	2	必修
		MK100030 中国近现代史纲要 The Outline of Chinese Modern History	学院	3	48	32	16*		3	2	必修

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
通识教育	公共基础	MK100040 马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Maxist	学院	3	48	32	16*		4	2	必修
		MK100050 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	学院	5	80	48	32*		5	3	必修
		RW100770 大学语文 College Chinese	学院	1	32	16	0	16	1	2	必修
		XG400020 心理健康 Mental Health	学院	1	32	16	0	16	3	2	必修
		80884105 管理学精要 Essence of Management	学院	1	32	16	0	16	6	2	必修
		ZS400040 职业发展与就业指导 Career Development and Career Guidance	学院	1	32	16	0	16	7	2	必修
		WY100016 大学英语 CI College English C I	学校	3	64	48	0	16	1	3	必修
		WY100026 大学英语 C II College English C II	学校	3	64	48	0	16	2	3	必修
		WY100036 大学英语 CIII College English CIII	学校	2	32	32			3	2	必修
		WY100046 大学英语 CIV College English CIV	学校	2	32	32			4	2	必修
		TY100010 大学体育 I P.E I	学院	1	32	32			1	2	必修
		TY100020 大学体育 II P.E II	学院	1	32	32			2	2	必修
		详见课程列表 1	大学体育模块 I P.E Module I	学院	1	32	32		3	2	限选
			大学体育模块 II P.E Module II	学院	1	32	32		4	2	限选
	自然科学基础	LX121011 高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	学校	6	96	96			1	6	必修
		LX121021 高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	学校	5	80	80			2	5	必修
		LX120201 线性代数 A Linear Algebra A	学校	3	48	48			1	3	必修
		LX140311 大学物理 A1 College Physics A1	学校	4	64	64			2	4	必修
		LX140321 大学物理 A2 College Physics A2	学校	3	48	48			3	3	必修
		LX120300 复变函数 Complex Variables Functions	学院	2	32	32			3	4/0	必修

课程类别		课 程 编 号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
		LX113502	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	学院	3	48	48			3	3	必修
		LX060111	大学物理实验 AI College Physics Experiments AI	学院	1.5	24	3	21		2	1.5	必修
		LX060121	大学物理实验 AII College Physics Experiments AII	学院	1.5	24		24		3	1.5	必修
	综合素质	80884091	创业基础 Startup Basis	学院	1	32	32			2	2	必修
		详见《综合素质课程》和《新生研讨课》	新生研讨课	学院	至少选修 1 门					1-2	至少选修 6 学分	
			历史与文化	学院	至少选修 1 门					1-7		
			创新创业	学院	至少选修 1 门					5-7		
			科学与生命	学院	至少选修 1 门					1-7		
			法律与社会	学院	至少选修 1 门					1-7		
			艺术与审美	学院	至少选修 1 门					1-7		
		本模块必修 63 学分，选修 8 学分；理论 62 学分，实验 9 学分										
专业教育	专业基础	DZ140490	计算机与集成电路导论 Introduction to Computer and Integrated Circuits	学院	2	48	22	10	16	1	3	必修
		JS102024	高级语言程序设计（C） High-level Language Programming（C）	学校	3	64	24	24	16	2	4	必修
		ZD101301	工程制图与计算机制图 A Engineering Graphics andComputer Grahpics A	学院	2	32	24	8		2	2	必修
		DZ110113	电路分析基础 C Fundamentals of Circuit Analysis C	学校	3	64	48		16	3	4	必修
		DZ110313	模拟电子技术基础 C Analog Electronic Technology C	学校	3	64	48		16	4	4	必修
		DZ140480	数字电路与系统设计基础 Design Basic on Digital Logic and System	学校	4	96	48	16	32	4	6	必修
		DZ122012	电磁场与电磁波 B Electromagnetic Fields & Waves B	学院	3	48	48			4	3	限选 3 学分
		DZ140022	半导体物理 B Semiconductor Physics B	学院	3	48	48			4	3	
		TX101011	信号与系统 A Signal and System A	学校	4	64	64			5	4	必修
		DZ203010	电路基础实验 Basic Experiment on Circuit Analysis	学院	1	16		16		2	0/2	必修
		DZ200021	模拟电子线路实验 A Analog Electronic Circuits Experiment A	学院	2	32		32		4	0/4	必修

课程类别		课 程 编 号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
专业教育	专业必修	DZ203033	数字电路实验 B Digital Circuits Experiment B	学院	1	16		16		4	0/2	必修
		DZ143032	半导体器件 B Semiconductor Devices B	学校	3	64	48		16	5	4	必修
		DZ143400	数字系统组成与设计 Organization and Design of Digital System	学校	3	64	40	8	16	5	4	必修
		DZ143081	数字集成电路设计 A Digital Integrated Circuit Design A	学校	3	64	40	8	16	6	4	必修
		DZ143091	模拟集成电路设计 A Analog Integrated Circuit Design A	学校	3	80	40	8	32	6	5	必修
	专业选修课程	DZ243160	数字系统设计实践 Practice on Digital System Design	学院	3	48		48		6	6/0	限选至少3学分
		DZ243410	集成电路 EDA 技术实验 Experiment of EDA Technology on Integrated Circuits	学院	3	48		48		6	0/6	
		DZ110410	高频电子线路 High Frequency Electronic Circuit	学院	3	48				5	3	限选至少3学分
		DZ140180	射频电路基础 RF Circuits Basis	学院	3	48	36	12		5	3	
		JS100382	嵌入式系统原理与应用 B Fundamentals and Application of Embedded System B	学院	3	48	36	12		5	3	
		TX101022	通信原理 C Communication Principles C	学院	3	48	48			6	3	选修至少3学分
		TX103262	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	学院	3	48	48			6	3	
		DZ110620	电子系统设计 Electronic System Design	学院	3	48	24	24		6	3	

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
专业教育	专业选修课程	DZ143420	集成电路设计仿真与验证技术 Simulation and Verification of IC Design	2	32	24	8		6	0/4	选修至少2学分
		DZ143120	基于FPGA的嵌入式系统设计 FPGA-based Design of Embedded System	2	32	24	8		6	0/4	
		DZ143450	混合信号集成电路设计 Design of Hybrid Signal IC	2	32	24	8		6	0/4	
		DZ143320	射频集成电路设计 Design of Radio Frequency Integrate Circuit	2	32	24	8		6	0/4	
		DZ240180	数字集成电路工程设计与实践 Project Train on Digital IC	2	32		32		7	2	限选至少2学分
		DZ240240	嵌入式系统工程设计与实践 Project Train on Embedded System	2	32		32		7	2	
		DZ240170	模拟集成电路工程设计与实践 Project Train on Analog IC	2	32		32		7	2	
		DZ240230	射频集成电路工程设计与实践 Project Train on Radio Frequency IC	2	32		32		7	2	
		TX102222	移动通信B Mobile Communications	2	32	32			7	2	选修至少2学分
		DZ240470	基于FPGA的数字信号处理实验 Digital Signal Processing Experiment based on FPGA	2	32		32		7	2	
		ZD100300	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32			7	4/0	
		ZD100551	机器学习 Machine Learning	2	32	24	8		7	0/4	

课程类别		课 程 编 号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
专业教育	专业选修课程	WY000030	英语基础写作 Basic English Writing	学院	2	32	32			7	2	选修至少2学分
		WY000040	英语测试 English Course of Testing	学院	2	32	32			7	2	
		WY000060	英语翻译 English Translation	学院	2	32	32			7	2	
		WY153200	科技英语 English for Science and Technology	学院	2	32	32			7	2	
		DZ140040	集成电路工艺原理 Principle of Integrated Circuits Process	学院	2	32	32			7	2	选修至少2学分
		DZ143440	SoC 设计基础研讨课 Seminar on SoC Design Basis	学院	2	32	32			7	2	
		DZ143190	MEMS 技术 MEMS Technology	学院	2	32	24	8		7	2	
		DZ143140	集成电路版图设计 Layout-designs of Integrated Circuits	学院	2	32	20	12		7	2	
		DZ140050	集成电路测试与封装 Package and Test for IC	学院	2	32	32			7	2	
		DZ120250	电子信息新技术 Advanced Electronic and Information Technology	学院	2	32	32			8	4/0	
		DZ130510	光电信息技术进展 Progress of Optoelectronic Information Technology	学院	2	32	32			8	4/0	
		本模块必修 37 学分，选修 22 学分；理论 45 学分，实验 14 分										
合计 130 学分。其中必修 100 学分，选修 30 学分；理论 107 学分，实验 23 学分												

注* 表示多种教学形式学时

说明： 第八学期选修课可以从相同学科门类的其它专业选修课中选修。

（二）综合实践教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	周数	开课学期	课程性质
通识教育	WZ200010	军训 Military Training	2	2	1	必修
专业课程 综合设计	JS200110	高级语言课程设计 High-level Language Curriculum Design	1.5	1.5	2	必修
	DZ213510	电路分析仿真课程设计 Course Design of Circuits Analysis	1	1	3	
	DZ243220	电子技术综合设计课程设计 Course Design for Electronic Technology Integrated Design	2	2	5	
	DZ243200	数字集成电路设计课程设计 Course Design of Digital Integrated Circuit Design	2	2	6	
	DZ243210	模拟集成电路设计课程设计 Course Design of Analog Integrated Circuit Design	2	2	7	
工程训练	ZD201302	金工实习 B Metalworking Practice A	1	1	3	必修
	DZ200051	电装实习 A Electronic Practice A	2	2	4	必修
校外实践	DZ223050	认识实习 A Perceptual Practice A	0.5	0.5	2	必修
	DZ243091	生产实习 C Production Practice C	4	4	8	
毕业设计 (论文)	DZ243060	毕业设计(论文) C Graduation Project (Thesis) C	14	14	8	必修
实践环节要求至少修 32 学分，其中必修 32 学分，选修 0 学分						

（三）个性培养及创新拓展

按照《西安邮电大学本科生素质拓展 8 学分实施办法（试行）》执行。

（四）各学期学分分配情况

类 别		学分	各学期学分							
			一	二	三	四	五	六	七	八
理论教学	必修课	100	20.25	20.75	19.75	15.25	15.25	7.25	1.25	0
	选修课	最低选 30	1	0	2	5	4	9	9	0
综合实践教学环节		32	2	2	2	2	2	2	2	18
个性培养及创新拓展		8	参照规定获得							

九、主要课程与毕业要求对应矩阵

序号	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	形势与政策			●			●	●					●
2	军事理论								●				
3	思想道德修养与法律基础			●			●	●	●				
4	中国近现代史纲要								●				
5	马克思主义基本原理概论								●				
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						●	●	●				
7	大学语文			●			●		●				
8	心理健康						●		●				
9	职业发展与就业指导								●				●
10	管理学精要						●					●	
11	大学英语 I、II、III、IV										●		●
12	大学体育 I、II								●	●			

序号	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	大学体育模块 I、II								•	•			
14	高等数学 A1、A2	•	•										
15	线性代数 A	•											
16	大学物理 A1、A2	•	•										
17	复变函数	•											
18	概率论与数理统计 B	•										•	
19	大学物理实验 A1、AII	•			•								
20	创业基础						•						
21	创新创业											•	
22	科学与生命							•					
23	历史与文化								•				
24	法律与社会			•									
25	艺术与审美								•				
26	新生研讨课		•										•
27	计算机与集成电路导论	•		•		•							
28	高级语言程序设计基础	•		•		•							
29	工程制图与计算机制图					•							
30	电路分析基础 C	•											
31	模拟电子技术基础 C	•		•									
32	信号与系统 A	•											
33	数字电路与系统设计基础	•		•									•
34	电磁场与电磁波 B/半导体物理 B	•	•										

序号	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
35	半导体器件 B	●	●										
36	电路基础实验/模拟电子线路实验 A/数字电路实验 B			●	●	●							
37	数字系统组成与设计	●		●	●								●
38	集成电路 EDA 技术实验/数字系统设计实践			●	●	●							
39	数字集成电路设计 A	●		●	●								
40	模拟集成电路设计 A	●		●	●								
41	嵌入式系统原理及应用/射频电路基础/高频电子线路	●		●									
42	集成电路设计仿真与验证技术/基于 FPGA 的嵌入式系统设计/射频集成电路设计/混合信号集成电路设计	●		●									
43	数字集成电路工程设计与实践/嵌入式系统工程设计与实践/模拟集成电路工程设计与实践/射频集成电路工程设计与实践			●	●	●							

序号	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
44	数字信号处理 B/ 通信原理 C/电子 系统设计	•	•	•									
45	基于 FPGA 的数 字信号处理实验/ 移动通信 B/人工 智能导论/机器学 习	•		•									
46	高级英语提高模块										•		
47	集成电路测试与 封装/MEMS 技术 /集成电路工艺原 理/集成电路版图 设计			•	•	•							
48	军训								•	•			
49	高级语言课程设计					•							
51	电路仿真分析课 程设计		•										
52	电子技术综合设 计课程设计		•	•		•		•		•		•	
53	数字集成电路设 计课程设计		•	•		•				•			
54	模拟集成电路设 计课程设计		•	•		•				•			
55	金工实习 B						•	•		•			
56	电装实习 A												
57	认识实习 A						•						
58	生产实习 C			•			•	•	•		•	•	
59	毕业设计（论文） C		•	•			•				•	•	
60	个性培养及创新 拓展		•							•	•		•

十、课程拓扑图（根据开课先后顺序，制定各门课程的路线图； 代表理论课， 灰色阴影代表实践课）

