



[实验中心](#) [系所导航](#) [办事指南](#) [书记、院长信箱](#) [English](#)



本科生教育

您当前的位置：[首页](#) >> [本科生教育](#) >> [培养方案](#) >> [正文](#)

2012版微电子科学与工程专业本科培养方案

发布时间：2015-03-11 作者： 来源： 浏览次数:6679 打印

微电子科学与工程专业本科培养方案

一、专业简介

本专业依托中南大学“机械工程”国家一级重点学科和“高性能复杂制造”国家重点实验室。是集机械、电子、控制、软件、材料等多学科为一体的高度综合性新兴专业，是在传统机械制造基础上发展起来，面向精密微电子/光电子器件制造的新专业。本专业是国家教委在专业目录之外特批的特色专业，中南大学是全国率先设置该专业的工科高等院校，于2002年开设微电子科学与工程博士点和硕士点，并结合国内第一个微电子国家自然科学基金重点项目和973项目，培养博士和硕士生；2004年，开始招收微电子科学与工程方向本科生；2005年，教育部批准我院微电子科学与工程专业为目录外专业，成为国内唯一的面向微电子制造领域的本科专业。经过十来年的发展，本专业已经在微电子制造、光电子制造及其封装领域拥有学科特色与行业优势。

二、培养目标

掌握微电子制造、光电子制造工艺与设备等专业知识和较强的外语、计算机应用能力、机械设计、分析和控制软件开发能力，了解学科前沿及发展趋势，适应社会主义市场经济发展的高层次、高素质、复合型工程技术人才。学生毕业后可在微电子制造、光电子制造、MEMS制造、精密机械、通信等相关单位从事微电子、光电子器件的制造工艺与装备研究、技术开发、技术管理、设备运行与维护、经营销售，和高等院校、科研院所的教学与科研工作。

三、培养要求

1. 德、智、体、美全面发展，具有良好的沟通能力、协调组织能力和较强的团队合作精神。
2. 具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及正确运用本国语言、文字的表达能力。
3. 较系统地掌握本专业领域的技术理论基础知识，主要包括微电子制造、光电子器件制造、微电子封装、光电子封装、MEMS、电子技术、测控技术等基础知识，具有机械、电子、测控技术的复合知识结构。
4. 具有本专业必需的专业知识，并受到严谨的现代工程师的基本训练，了解其学科前沿和发展趋势；具有较强的分析工程问题和解决实际工程问题能力。
5. 掌握本专业所必须的制图、计算、控制、实验、测试、文献检索等方面的基本技能，具有较强的计算机应用能力。
6. 具有初步的科学研究、科技开发及组织管理的能力。
7. 具有较强的创新意识和获取新知识的能力。
8. 能熟练地使用一门外语。

四、主干课程和特色课程

主干课程：工程图学、理论力学、材料力学、机械设计、电工技术、模拟电子技术、数字电子技术、机械工程控制基础、微电子制造学、半导体器件物理

特色课程：微电子封装工程、光电检测技术、集成电路工艺原理、MEMS技术、光纤通信器件与技术

五、学制与学位

标准学制：4年，学习年限3-6年

授予学位：工学学士

六、毕业合格标准

本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 193学分(其中必修146学分)，且毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业并取得工学学士学位。

七、各类课程学分学时分配表

课程模块类别			必修课		选修课		合计		占总学分
			学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)	比例(%)
通识教育	理论教学		39	684	10	32	49	716	25.4
	实践环节		4.5	7周			4.5	7周	2.3
学科教育	理论教学		57	912			57	912	29.5
	实践环节		17	64学时 +15周			17	64学时 +15周	
专业教育	理论	专业核心类	4.5	72			4.5	72	2.3

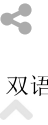
	教学	专业类			29	464	29	464	15.0
	实践环节		24	24周			24	24周	12.4
个性培养	课外研学				8		8		4.1
总计			146	1732学时 +46周	47	496	193	2228学时 +46周	100
其中：实践环节			45.5	64学时 +46周	8		53.5	64学时 +46周	27.7

八、课程设置

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
410001T1	军训	必修	1.5	3周					1	含入学教育
	Military Training									
410002T1	军事理论课	必修	1	36				4	1	
	Military Theory Course									
210101T1	思想道德修养与法律基础	必修	3	48					1	
	Moral Education and Foundation of Law									
390001T1	体育(一)	必修	1	32					1	
	Physical Education (I)									
180502T1	英语读写译(一)	必修	2	32					1	
	English Reading, Writing and Translating (I)									
180501T1	英语视听说(一)	必修	2	32					1	

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
	English Viewing, Listening and Speaking (I)									
130701X1	高等数学A(一)	必修	5	80					1	
	Advanced Mathematics A (I)									
080202X1	工程图学(一)	必修	3	48		4			1	双语
	Engineering Graphics(I)									
080001T1	新生课	必修	1	16					1	
	Introductory Course For Freshmen									
210501T1	形势与政策	必修	1	16					1-4	第4学期 记成绩
	Situation and Policy									
091201T1	大学计算机基础	必修	2.5	40		16			1	
	The Fundamental of Computers									
091215T1	大学计算机基础实践	必修	1	1周					1	
	Computer Practice									
第一学期必修24学分，最低选修0学分，合计24学分										
210102T1	大学生心理健康教育	必修	2	32				16	2	
	Mental Health Education									
390001T2	体育(二)	必修	1	32					2	
	Physical Education(II)									
180502T2	英语读写译(二)	必修	2	32					2	
	English Reading, Writing and Translating (II)									
180501T2	英语视听说(二)	必修	2	32					2	

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
	English Viewing, Listening and Speaking (II)									
140302X1	大学物理B(一)	必修	4	64					2	
	University Physics B (I)									
091202T1	计算机程序设计基础(C++)	必修	3	48		16			2	
	The Fundamental of Computer Programming (C++)									
130701X2	高等数学A(二)	必修	5	80					2	
	Advanced Mathematics A (II)									
130703X1	线性代数A	必修	2	32					2	
	Linear Algebra A									
080202X2	工程图学(二)	必修	2	32		6			2	双语
	Engineering Graphics (II)									
080401X1	制造工程训练A	必修	5	5周					2	2末-3前
	Manufacture Engineering Training A									
091216T1	计算机程序设计实践(C++)	必修	2	2周					2	
	Practice of Computer Programming (C++)									
	Social Practice									
第二学期必修30学分，最低选修0学分，合计30学分										
390001T3	体育(三)	必修	1	32					3	
	Physical Education (III)									

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
210201T1	中国近现代史纲要	必修	2	32					3	
	Modern Chinese History									
180502T3	英语读写译(三)	选修	2	32					3	
	English Reading, Writing and Translating (III)									
180501T3	英语视听说(三)	必修	2	32					3	
	English Viewing, Listening and Speaking (III)									
130704X1	概率论与数理统计A	必修	3.5	56					3	
	Probability and Statistics A									
140302X2	大学物理B(二)	必修	3.5	56					3	
	University Physics B (II)									
140402X1	物理实验B	必修	1.5	48	48				3	
	Physics Experiment B									
120701X1	理论力学A	必修	4.5	72					3	
	Theoretical Mechanics A									
091105X1	电工技术A	必修	4	64					3	
	Electric Technique A									
080128Z1	工程热力学	选修	2	32					3	
	Engineering Thermodynamics									
080603Z1	先进制造技术导论	选修	1.5	24					3	
	Introduction to Advanced Manufacturing Technology									

课程编号	课程名称	课程 性质	学 分	学时 (周)	其中				开课 学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
第三学期必修22学分，最低选修1.5学分，合计23.5学分										
390001T4	体育(四)	必修	1	32					4	
	Physical Education (IV)									
120703X1	材料力学A	必修	4.5	72					4	
	Mechanics of Materials A									
120705X1	基础力学实验	必修	0.5	16	16				4	
	Experiments of Basic Mechanics									
091106X1	模拟电子技术B	必修	3	48					4	
	Analog Electronics Technique B									
091107X1	数字电子技术B	必修	3	48					4	
	Digital Electronic Technique B									
091114X1	电工电子实践A	必修	2	2周					4	分散 进行
	Practice in Electrics and Electronics A									
080204X1	机械产品测绘与设计	必修	2	32		12			4	
	Survey and Design for Mechanical Products									
080304X1	机械原理	必修	4	64	8				4	双语
	Principle of Machinery									
080253X1	计算机几何造型及三维设计	必修	3	3周					4末	 
	Course Project for Computer Geometric Modeling and 3D									

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
	Design									
080101Z1	半导体器件物理	必修	2	32					4	核心
	Semiconductor Device Physics									
080602Z1	互换性与测量技术	选修	2	32	6				4	
	Exchangeability and									
	Measurement Technology									
第四学期必修25学分，最低选修0学分，合计25学分										
390002T1	体育课外测试(一)	必修	0.5						5	
	Physical-Fitness Test(I)									
080305X1	机械设计	必修	4	64	8				5	双语
	Mechanical Design									
080102Z1	微电子封装工程	必修	2.5	40	4				5	核心
	Microelectronics Packaging Engineering									
080604Z1	机械制造工艺学	选修	2.5	40	6				5前	
	Mechanical Manufacturing Technology									
080608Z1	机械制造工艺实习与实践	必修	2	2周					5末	
	Practice and Training for Mechanical Manufacturing Processes									
080103Z1	机械振动	选修	2	32	6				5	
	Mechanical Vibration									

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
080104Z1	集成电路工艺原理	选修	2	32					5	
	Principles of Integrated Circuit									
	Technology									
080105Z1	光纤通信器件与技术	选修	2	32	2				5	优先选修
	Optic Communications Devices and Technology									
080106Z1	特种微纳制造	选修	2	32	2				5	
	Special Micro-Nano Manufacturing									
080815Z1	机械工程控制基础	选修	3	48	6				5	双语
	Fundamentals of Mechanical Control Engineering									
080801Z1	微机原理及应用	选修	3	48	8				5	
	Principle & Application of Microcomputer									
080202Z1	现代设计方法A	选修	3	48		10			5	
	Advanced Design Methods A									
第五学期必修9学分，最低选修13.5学分，合计22.5学分										
390002T2	体育课外测试(二)	必修	0.5						6	
	Physical-Fitness Test (II)									
080352X1	机械设计综合课程设计	必修	5	5周					5末2周 6前3周	
	Comprehensive Course Project for Mechanical Design									
080001Z1	专业生产实习	必修	4	4周					6末	
	Specialized Production Practice									

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
080107Z1	微电子制造学	选修	3	48					6	双语优先 选修
	Microelectronics									
	Manufacturing									
080109Z1	光电检测技术	选修	2	32	6				6	优先 选修
	Photoelectric Detection									
	Technology									
080108Z1	数字图像处理	选修	2	32					6	
	Digital Image Processing									
080110Z1	光电子学基础	选修	2	32					6	
	Fundamentals of Photonics									
080809Z1	可编程序控制器原理及应用	选修	2.5	40	8				6后	
	The Principle and Application of Programmable Logic Controller									
080802Z1	机械工程测试技术	选修	2.5	40	6				6	双语
	Testing Technology									
第六学期必修9.5学分，最低选修10学分，合计19.5学分										
390002T3	体育课外测试(三)	必修	0.5						7	
	Physical-Fitness Test (III)									
210401T1	毛泽东思想和中国特色社会	必修	5	80				16	7	
	主义理论体系概论									
	Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics									
210301T1	马克思主义基本原理	必修	3	48					7	
	Basic Theory of Marxism									

课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中				开课学期	备注
					实验	上机	习题	课外		
080002Z1	专业课程设计	必修	2	2周					7前	
	Specialized Course Design									
410003T1	创新创业导论	选修	2	32					7	
	Innovation and Entrepreneurship Introduction									
080117Z1	MEMS技术	选修	2	28	4				7	
	MEMS Technology									
080118Z1	压电学与超声驱动	选修	2	32	4				7	
	Learning and Ultrasonic Piezoelectric Drive									
080119Z1	集成光子器件制造理论与技术	选修	2	32					7	
	Integrated Photonic Devices Manufacturing Theory and Technology									
080808Z1	机电一体化系统设计	选修	2.5	40	6				7	双语
	Mechanical System Design									
第七学期必修10.5学分，最低选修6学分，合计16.5学分										
410004T1	毕业教育	必修	0	1周					8	
	Graduation Education									
080003Z1	毕业设计	必修	16	16周					8	
	Graduation Project									
第八学期必修16学分，最低选修0学分，合计16学分										

九、课外研学

项目编号	项目名称	学分	时间	备注
990001G 1	社会实践			
990002G 1	竞技竞赛			
990003G 1	技能考试			
990004G 1	科研训练			
990005G 1	创业实践			
990006G 1	论文成果			
990007G 1	素质修养			

十、其他要求

1. 全校性选修课程至少修读8学分，分散在全学程中完成。
2. 课外研学至少取得8学分，其中社会实践不少于2学分，具体见《中南大学本科课外研学管理办法》。
3. 修读时必须按照课程之间的先修、后修顺序进行。

上一篇：2012版车辆工程专业本科培养方案

下一篇：2012版“卓越工程师教育培养计划”机械设计制造及其自动化专业本科(3+1)培养方案

分享到： 61.4K

联系电话：0731-88879351

联系地址：中南大学新校区机电楼

常用链接

极端服役性能精准制造全国重点

轻合金研究院

航空航天技术研究院

实验室

中南大学

中南大学新闻网

实验预约

智慧党建

校友系统

