

微电子科学与工程（080704）培养方案

一、培养目标

学生能够通过终身学习来顺应社会发展，在独立和团队工作环境中，综合应用微电子技术以及相关领域的专业知识，持续增强和展示自身健全人格、专业能力和职业道德，成为在湖南乃至全国各地的集成电路行业，从事研究、设计、开发及管理等工作的高素质应用型人才，优秀者成为相关技术或管理领域的高级人才。

毕业 5 年左右的学生在所从事的工作岗位上应具备以下 5 个方面的能力：

培养目标 1：（道德修养）具有健全的人格、良好的科学文化素养、社会责任感和职业道德，在工作中能综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响；

培养目标 2：（学科素养）掌握微电子科学与工程专业基础理论和专门知识，熟悉本专业方向有关的标准、规范、规程；

培养目标 3：（开发创新）能够针对微电子技术领域的复杂技术问题提供系统、有效的解决方案，具有较强的技术创新能力和研发能力；

培养目标 4：（合作交流）拥有良好的团队合作与沟通交流能力，具备项目管理与组织协调能力，能够在技术开发团队中发挥领导或骨干作用；

培养目标 5：（终身学习）拥有自主的、终身的学习习惯和能力，具有国际视野，能够及时了解和跟踪国内外技术发展趋势，不断提升自身专业素养，应对未来挑战。

二、毕业要求

通过本科阶段学习，毕业生应达到如下的毕业要求（能力）：

毕业要求 1（数理基础知识）：能够将数学、自然科学和专业知
识用于解决复杂微电子技术问题。

指标点 1.1：能够正确使用技术语言表达复杂技术问题；

指标点 1.2：能针对具体对象建立数学模型并求解；

指标点 1.3：能够运用相关知识和数学模型方法推演、分析和判别专业问题；

指标点 1.4 能运用相关知识,通过数学模型的比较与综合,优选技术方案,完成系统设计。

毕业要求 2 (问题分析): 能够应用数学、自然科学和专业知
识,识别、表达、并通过文献研究分析复杂技术问题,以获得有
效结论。

指标点 2.1: 能够识别和判断复杂技术问题的关键环节和参
数;

指标点 2.2 能基于科学原理和数学模型方法正确表达技术
问题的解决方案;

指标点 2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择,会通过
文献研究寻求可替代的解决方案;

指标点 2.4 能运用基本原理,借助文献研究,分析过程的
影响因素,证实解决方案的合理性。

毕业要求 3 (设计开发): 能够设计针对复杂技术问题的解决
方案,设计满足特定需求的电子产品,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。

指标点 3.1: 掌握电子产品开发流程、周期的基本方法和技
术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素;

指标点 3.2 能够针对特定需求设计电子器件；

指标点 3.3 能够通过设计解决复杂技术问题，在设计中体现创新意识；

指标点 3.4 在设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。

毕业要求 4（研究）：能够基于专业相关的科学理论和技术手段对微电子领域的复杂技术问题进行研究，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。

指标点 4.1 能够利用微电子专业知识及数学物理方法，并借助文献研究，调研、分析微电子相关领域的复杂技术问题及其解决方案；

指标点 4.2 根据微电子领域的复杂技术问题的特点，选择合适的研究路线，设计实验方案；

指标点 4.3 能够根据研究路线及实验方案，安全地开展实验，正确获取实验数据，并对实验数据进行处理、分析，得到实验结果；

指标点 4.4 能够对实验结果进行解释和评价，并通过信息综合得到合理有效的结论，对技术实施困难进行合理的预期和判断，并提供指导性建议。

毕业要求 5（使用现代工具）：能够针对微电子技术领域的复杂技术问题，开发与使用硬件开发平台、仪器仪表设备、设计与仿真软件、计算机互联网等现代工具，对复杂技术问题进行模拟、调试与预测，并能够理解所使用的现代工具的特点和局限性。

指标点 5.1：能够利用计算机互联网、文献数据库，了解微电子专业常用的现代仪器、模拟软件及开发软件的原理和方法，并理解其局限性；

指标点 5.2：能够根据问题需求，选择与利用合适的硬件开发平台、仪器设备及开发软件对微电子领域的复杂技术问题进行分析、计算与设计；

指标点 5.3：能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的开发平台及仪器设备，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

毕业要求 6（技术与社会）：了解微电子领域行业相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能正确分析和评价专业项目的实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1：了解微电子专业领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对专业活动的影响；

指标点 6.2 能分析和评价微电子专业技术实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7（环境和可持续发展）：能够理解和评价微电子技术产品研发、生产制造、改进升级等实践环节对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

指标点 7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考微电子专业技术实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

毕业要求 8（职业规范）：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

指标点 8.1 具有人文社会科学素养，有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

指标点 8.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在实践中自觉遵守；

指标点 8.3 理解微电子技术专业人员对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在实践中自觉履行责任。

毕业要求 9（个人和团队）：能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。

指标点 9.1：能独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色与责任；

指标点 9.2 能与团队成员、其他学科的成员有效沟通，合作共事，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

毕业要求 10（沟通与交流）：能就微电子领域复杂技术问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，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，能在跨文化背景下进行沟通。

指标点 10.1：能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

指标点 10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

毕业要求 11（项目管理）：理解并掌握微电子项目管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点 11.1: 理解并掌握微电子项目管理、经济决策的整体框架; 理解项目的时间及成本管理、质量及风险管理以及人力资源管理知识;

指标点 11.2 能够针对给定的微电子复杂技术问题在多学科环境的实践, 提出经济、合理、可行的解决方案。

毕业要求 12 (终身学习): 具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和技术发展的能力。

指标点 12.1: 能在社会发展的大背景下, 认识到自主和终身学习的必要性;

指标点 12.2 具有自主学习的能力, 包括对技术问题的理解能力, 归纳总结的能力和提出问题的能力等。

培养目标与毕业要求的关系矩阵

培养目标	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求	道德修养	学科素养	开发创新	合作交流	终身学习
1		H	M		
2		H	M		
3			H	M	
4		H	H	M	L
5			H		M

6	M	L		H	
7	H				M
8	M	H		L	
9		L		H	
10		M		H	L
11	L		H	M	
12	L	L			H

注：空白表示无相关

H= 强相关	M= 中等相关	L= 弱相关
--------	---------	--------

三、培养特色

以行业需求为导向，依托校内实验室、省级创新创业中心与科研基地，校外校企联合人才培养基地，加强学生创新能力与工程应用能力培养，打造产教融合，协同育人特色，培养具有较强的创新意识和实践能力、适应区域及地方经济社会发展需要的微电子领域高素质应用型人才。

四、主干学科

电子科学与技术、信息与通信工程

五、学位课程

电路分析，信号与系统，模拟电子技术，数字电子技术，半导体物理与器件，模拟集成电路设计，Verilog HDL 数字集成电路设计，集成电路工艺原理。

六、学制、毕业基本要求及学位授予

(1) 基本学制 4 年，弹性学习年限 3-6 年，按学分制管理。

(2) 学生修完培养方案规定的必修课、选修课及其他教学环节，达到规定的 157.5 学分，并修完规定必修但不计学分的所有课程和环节，方可毕业。满足《湖南理工学院普通全日制本科生学士学位授予工作细则》规定，方可授予 理学 学士学位。

七、课程设置及学分分配统计

(1) 课程学分分配表

课程模块及具体类型	最低学分要求	学时	占总学分比例
通识教育必修课程	37	724	23%
通识教育选修课程	8	128	5.1%
科类基础课程	26	438	16.6%
学科核心课程	23	374	14.7%
专业核心课程	16.5	272	10.5%

专业选修课程	10	160	6.4%
集中实践	29	120 + 27 周	18.5%
素质拓展	8		5.1%
合计	157.5	2216 + 27 周	100%
毕业总学分标准	不少于 157.5 学分		

(2) 实践环节学分分配表

实践环节类别	学分	学时	占总学分比例 (%)	备注
集中实践	29	120+27 周	18.4%	含军训
理论课程中的实践教学部分	12.5	400	7.9%	
素质拓展	8		5.1%	
合计	49.5	520+27 周	31.4%	

八、课程与毕业要求相关性矩阵

毕业要求																								
毕业 要求 2					毕业 要求 3				毕业 要求 4				毕业 要求 5			毕业 要求 6		毕业 要求 7		毕业 要求 8			毕业 要求 9	
4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	
																	H						H	
																							H	
																							H	

	H							M													
H		H							L												
H			H			M															
H			H			M															
		H							L												
		H							L												
							H							H							

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/226012021241011002>