

微电子科学与工程专业

一、专业定位

中山大学集成电路学院成立于2021年2月，设置微电子科学与工程专业，主要服务国家对高性能通用集成电路和高端专用芯片的重大需求，并对接粤港澳大湾区特别是深圳市的微电子产业。本专业依托集成电路学院整体资源，将与深圳市龙头企业合作开展关键技术研发，打造“产学研金用政”协同发展的新型研发平台，解决国家和地方需求，促进社会经济发展。依托学校文理医工农艺综合发展的学科优势和深厚的学术底蕴，本专业将聚焦制造工艺、封装测试及产业应用等集成电路产业链关键环节开展科研攻关，培养高层次专门人才，为国家集成电路产业高速发展提供有力支撑，努力实现集成电路关键核心技术的自主可控。

微电子科学与工程专业将建成“学生培养-基础研究-技术研发-成果转化”的IC制造领域创新链，服务深圳地方经济，支撑产业发展。

二、培养目标

微电子科学与工程专业坚持中国特色社会主义办学方向，以立德树人为根本，以“面向学术前沿、面向国家重大需求、面向国家和区域经济社会发展”为基本导向，以“德才兼备、领袖气质、家国情怀”为人才培养目标，坚持五个融合、三全育人、五育并举。本科教学将以“厚基础、宽口径、强应用”为工作主线，达到本科教育目标是学生在集成电路领域能够“登堂入室”，胜任科研、应用开发的工作；研究生教育坚持开放融合，推进科教融合、产教融合，强化科研实践能力培养，提升研究生发现真问题、解决大难题、定义新命题的实践创新能力，培养出来的研究生在专业领域能够拥有“一席之地”。构建本专业特色鲜明的人才培养体系，坚持大类教学、理工并重、复合创新的教学理念，以“厚基础、重能力、求创新、强应用”为教学定位，培养具有国际视野、具备从事集成电路各相关领域的科学研究、技术开发、教育和管理的研究型、应用型和复合型人才。重点建设集成电路科学与工程一级学科，设置微电子科学与工程本科专业，积极扩大高层次人才培养规模，构建从本科到博士完整的高水平人才培养体系，到2025年实现在校本科生400人，在校硕士和博士生数400人的目标。

三、培养规格

微电子科学与工程专业学制4年，毕业总学分约170学分，授工学学士学位。

通过知识性的专业基础课程、专业核心课程、专业提升课程的教学和训练，学生系统学习微电子学相关的物理、器件和电路基本理论知识，深入掌握微电子工艺与器件技术、集成电路设计、电子系统与集成、专业通识知识等，能掌握科研开发的基本技能并具备初步技术开发和研究能力，具有综合应用本专业知识和分析和解决复杂工程问题的能力。

通过素质性和知识性的通识类课程教学、实习实践的教学环节、第二课堂的教育方式，使得学生具有人文社会科学素养、社会责任感和使命感，有良好的综合素质和健康的体魄，德智体美劳全面发展。学生毕业后将具备微电子设计、工艺、器件、封测和应用等方面的基础知识和实用技能，能够从事电子信息、计算机、人工智能、通信、自动化等行业的技术研发和技术管理工作，能与业界同行、社会公众进行有效沟通和交流，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。

四、课程体系

微电子科学与工程专业课程分为专业必修课、专业选修课，其中专业必修课包括：大类基础课、专业基础课、专业核心课、专业实践课。

核心课程主要有：集成电路设计、模拟与数字信号处理、集成电路工艺、集成电路封装测试等。

实践教学环节主要有：模拟集成电路设计实验、数字集成电路设计实验、集成电路工艺实验等。

五、师资队伍

学院致力于微电子科学与工程专业的高层次师资队伍建设，积极扩大高层次人才培养规模，构建从本科到博士完整的高水平人才培养体系，计划建成师资队伍：专任教师80人，专职研究人员（含博士后）60人，实验教学辅助人员10人，专职辅导员、行政管理人员6+x人。全过程培养高质量人才，服务国家高层次需求。

六、教学条件

在十四五规划期间，学院将进入快速发展时期，规划建设本科专业实验室2000平方，科研实验室4000平方。结合学科方向和科学研究方向建设，组织先进公共研究平台建设，重点建设先进集成电路设计平台、集成电路封装与测试平台、集成电路工艺器件平台等，为汇聚集成电路更层次人才和团队提供条件。面向国家和区域集成电路产业重大需求，建立教学和科研平台资源，布局重点发展方向，包括 EDA 软件、半导体专用材料及工艺、先进光刻技术、集成电路工艺与优化、在线量测检测技术、先进封装测试技术、异构集成电路、微纳电子前沿等，使得本专业本科实践教学和科研支撑条件达到国内先进水平。