衢州学院半导体材料与器件微专业招生简章

“芯”动未来，等你来造！

从手机芯片到新能源汽车，从人工智能到量子计算，半导体材料与器件是支撑现代科技大厦的“工业粮食”。你是否想一站式掌握“芯片制造”的硬核知识，欢迎加入半导体材料与器件微专业！

一、基本信息

1. 微专业名称：半导体材料与器件

2. 依托专业所在学院：化学与材料工程学院

3. 合作单位：拓烯科技（衢州）有限公司

4. 微专业负责人：张敏 副教授

二、专业简介

1.专业定位

面向国家集成电路和半导体产业重大需求，聚焦芯片制造上游“材料-器件-工艺”核心链条，依托化学与材料工程学院在化工与材料领域的学科专业优势，联合区域集成电路上下游优质企业，培养掌握半导体材料、器件工艺与材料表征分析基本理论及应用技能的复合型、应用型人才。

2.专业特色

特色一：学科优势错位互补，“小而精”定向培养

充分发挥化材学院学科的优势，主攻电子化学品、高纯材料、前驱体、湿电子化学品等特色细分方向，与微电子专业形成互补。**别人教“怎么设计芯片”，我们教芯片产业链上不可替代的硬核技能，即“用什么材料造芯片、如何把材料做到极致纯净”。**

特色二：深度产教融合，产业需要什么我们就教什么

深度对接衢州市半导体材料产业，与本地重点龙头企业紧密联动。

✧ 企业参与课程共建，把产线真实案例、工艺流程搬进课堂;

✧ 企业专家担任兼职导师，直接传授一线经验;

✧ 定期组织企业实地研学与产线观摩。

特色三：面向产线强化实操，教学与岗位无缝衔接

课程设置线下实践环节，依托校内实验室与校企共建实践基地，开展真实样品分析与工艺操作训练，真实体验原料检测、纯度分析、性能表征等过程。

三、培养目标

知识目标:

✧ 掌握电子化学品材料的制备、提纯、分析的核心工艺与设备;

✧ 了解电子化学品在集成电路制造、光伏、显示面板等领域的应用场景及前沿动态;

能力目标:

✧ 具备工艺操作、质量控制、失效分析等岗位核心能力;

✧ 胜任本地及全国半导体材料企业的工艺工程师、分析工程师、研发助理、品质管理等岗位。

素养目标:

✧ 能恪守工程伦理，严守安全环保底线，养成严谨求实的科学作风、精益求精的工匠精神和良好的团队协作意识。

四、课程体系

1.课程体系

以集成电路产业需求为牵引，遵循**“原理先行、材料奠基、工艺承接、表征验证、器件集成、实训落地”**的递进逻辑，具体课程信息如表 1 所示。

表 1　半导体材料与器件微专业课程设置

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	授课方式
1	半导体物理	2	32	2026—2027 学年第一学期	线上、线下混合式教学
2	半导体材料与加工	2	32	2026—2027 学年第一学期	线上、线下混合式教学
3	微电子工艺学	2	32	2026—2027 学年第一学期	线上、线下混合式教学
4	材料分析与表征方法	2	32	2026—2027 学年第二学期	线上、线下混合式教学
5	现代半导体器件及先进制造	1	16	2026—2027 学年第二学期	线上、线下混合式教学
6	材料表征分析实训	1	32	2026—2027 学年第二学期	线下教学
合计		10	176	-	-

2. 课程简介

半导体物理——透视芯片的“灵魂”。本课程将从原子尺度出发，系统剖析半导体晶体结构、能带理论与载流子运动规律，逐一拆解 PN 结、金属-半导体接触背后的物理原理，为后续的器件与工艺课程奠定基础。

半导体材料与加工——探寻芯片的“密码”。本课程聚焦半导体材料的本质特性，系统介绍元素半导体、化合物半导体及半导体材料的制备原理、结构与性能关系，了解高纯材料制备到性能调控的全过程。结合产业真实案例，深入解析单晶硅、碳化硅等关键材料的应用图谱，精准把握国产材料替代中的产业机遇。

微电子工艺学——揭秘芯片的“诞生”。本课程将走进集成电路制造的全流程，详细拆解光刻、氧化、扩散、离子注入、薄膜沉积、刻蚀等核心工艺流程及原理，理解集成电路制造关键技术。

材料分析与表征方法——装上识别芯片的“眼睛”。本课程介绍如何应用 X 射线衍射看晶体结构、应用电子显微分析观察微观形貌、应用光谱分析探索成分信息。通过系统的理论学习和案例演练，学会用数据锁定材料结构与性能指标。

现代半导体器件及先进制造——驾驭驱动智能世界的“引擎”。本课程深入剖析二极管、晶体管、场效应器件的工作机制与特性参数，并前瞻性地探索新型半导体器件与智能制造技术。

材料表征分析实训——练就识图看材料的硬功夫。本课程依托学院实验实训平台，动手操作大型分析仪器，真操实练材料结构与性能表征的实验设计、样品制备及数据分析等流程。

五、师资力量

学术师资：来自化学与材料工程学院跨学科团队，其中教授 4 人，副教授 1 人，博士 7 人。主持多项国家级、省部级半导体材料相关科研项目，理论基础深厚、工程经验丰富。

产业导师：拓烯科技（衢州）有限公司、浙江中宁硅业股份有限公司产业教授直接参与授课、实训与综合项目指导。

六、招生信息

招生对象：化学、化工、材料、环境、物理、电子等相关专业及其他对半导体材料行业有兴趣的 2-4 年级本科生

报名条件：具有高等数学、大学物理等基础知识；热爱半导体材料产业，能保证学习时间。

招生人数：每期不超过 30 人，小班化教学，项目制实训。

学制安排：学制 1 年（两个学期），线上+线下混合式学习。

学习收获：

✧ **一张证书：证明你有过硬的专业素养；**

✧ **一项技能：真实样品分析、产线工艺实操的实战能力；**

✧ **一群人脉：高校教授 + 产业专家 + 志同道合的同学；**

✧ **一条通道：对接衢州半导体材料名企实习与就业机会。**

报名咨询：欢迎加入钉钉群，或拨打 15205191369（张老师）了解更多专业详情。我们在这里，等你来聊“芯”事！

钉钉扫码加入班级

