

宽禁带半导体领域的大学生创新创业能力培养策略研究

谈建平 李亚晶 周健 李玲 (通讯作者)

华东理工大学, 上海, 200237;

摘要: 宽禁带半导体作为支撑新能源、5G通信、电力电子等战略性新兴产业发展的核心技术, 正迎来高速发展期, 对具备创新创业能力的专业人才需求日益迫切。本文立足宽禁带半导体领域的产业特性与人才需求, 阐述大学生创新创业能力培养的核心意义, 剖析当前培养过程中存在的课程与行业脱节、实践平台不足、师资队伍经验欠缺、创新氛围淡薄等现实问题, 从课程体系优化、实践平台搭建、师资队伍建设和创新氛围营造四个维度, 提出兼具针对性与可操作性的培养策略, 旨在帮助大学生夯实专业基础、激发创新思维、提升创业实践能力, 为行业发展注入新鲜血液, 也为高校相关人才培养提供思路。

关键词: 宽禁带半导体; 大学生; 创新创业能力; 培养策略; 产业融合

DOI: 10.69979/3029-2735.26.03.036

引言

在半导体行业从“传统硅基”向“宽禁带”升级的浪潮中, 氮化镓、碳化硅等宽禁带半导体材料凭借耐高温、耐高压、高频高效的独特优势, 成为新能源汽车充电桩、5G基站、航空航天等领域的“核心拼图”。国家层面多次出台政策支持宽禁带半导体产业发展, 从技术研发到产业落地, 全链条都需要大量既懂专业知识, 又敢创新、能创业的复合型人才^[1]。

然而, 当前高校对宽禁带半导体领域人才的培养, 大多还停留在传统专业教学的框架里, 学生往往“懂理论不懂产业, 有知识没思路”, 难以将专业能力转化为创新创业动能。一边是行业急需“能打仗、敢闯劲”的新鲜力量, 一边是大学生面对前沿领域的迷茫与无措, 这种供需失衡的困境, 迫切需要一套科学有效的培养策略来破解。如何让大学生在宽禁带半导体这个“高精尖”领域里, 既扎牢专业根基, 又点燃创新火花、练就创业本领, 成为高校和行业共同关注的重要课题。

1 宽禁带半导体领域大学生创新创业能力培养的核心意义

1.1 契合国家战略与行业发展的迫切需求

宽禁带半导体产业是衡量一个国家半导体技术实力的重要标志, 也是保障产业链供应链安全的关键领域。当前, 我国宽禁带半导体产业正处于“从跟跑到并跑”的关键阶段, 核心技术突破、产业规模扩张都离不开人才支撑。培养大学生的创新创业能力, 本质上是为行业输送“既懂技术又会落地”的后备力量, 让更多创新想法转化为技术成果, 更多创业项目助力产业升级, 这既

是响应国家战略号召, 也是推动行业高质量发展的核心动力^[2]。

1.2 破解人才供需失衡的现实困境

目前, 宽禁带半导体行业面临着“人才荒”的难题: 企业需要的是能快速适应产业需求、解决实际问题、甚至能开拓新赛道的人才, 但高校培养的学生往往存在“理论与实践脱节、专业与产业脱节”的问题——懂氮化镓、碳化硅的基础原理, 却不懂器件封装的实际工艺; 会做实验室里的小样本测试, 却不懂工业化生产的成本控制。通过创新创业能力培养, 能让大学生在学习过程中贴近产业实际、聚焦真实问题, 弥补“校园与职场”之间的鸿沟, 让人才供给真正匹配行业需求。

1.3 助力大学生实现高质量发展

宽禁带半导体领域技术迭代快、创新空间大, 对人才的综合能力要求极高。培养创新创业能力, 不仅能让学生夯实专业基础, 更能锻炼其发现问题、解决问题的思维能力, 沟通协作、资源整合的实践能力, 以及敢闯敢试、抗压抗挫的创业素养。这些能力无论学生未来是进入企业从事技术研发, 还是自主创业开拓新市场, 都是立足行业、实现长远发展的“硬通货”, 能帮助他们在竞争激烈的前沿领域中站稳脚跟、脱颖而出。

2 当前宽禁带半导体领域创新创业能力培养存在的突出问题

2.1 课程体系滞后, 与行业前沿脱节

高校相关课程设置大多延续传统半导体专业的框架, 对宽禁带半导体的针对性不强: 核心课程仍以硅基半导体原理为主, 涉及氮化镓、碳化硅的前沿内容仅作

为“选修课点缀”；课程内容偏重理论推导，比如反复讲解禁带宽度的计算方法，却很少涉及宽禁带半导体在新能源汽车功率模块中的实际应用；跨学科融合不足，忽略了宽禁带半导体产业需要的材料、电子、机械、市场营销等多领域知识的交叉，导致学生知识结构单一，难以应对复杂的创新创业场景^[3]。

2.2 实践平台不足，动手能力培养薄弱

宽禁带半导体的创新创业离不开实验设备和实践场景，但多数高校存在“硬件跟不上、场景不真实”的问题：实验室里的设备要么是传统硅基半导体实验装置，要么是小型化的演示设备，缺乏工业化级别的宽禁带器件测试平台、封装工艺设备，学生难以体验真实的研发流程；实践项目多为“验证性实验”，比如验证碳化硅的电学特性，而不是“探索性、创新性项目”，比如设计一款适用于5G基站的宽禁带功率器件；校企合作大多停留在“参观企业、听讲座”的浅层层面，没有真正让学生参与企业的实际研发或项目落地，动手能力和解决实际问题的能力得不到有效锻炼。

2.3 师资结构单一，行业经验储备欠缺

高校授课教师大多是“从校园到校园”的学术型人才，虽然具备扎实的理论知识，但缺乏宽禁带半导体行业的实际工作经验：不了解企业的研发流程、生产工艺和市场需求，讲解案例时只能照搬文献资料，无法结合产业实际分析问题；自身没有创新创业经历，难以给学生提供从“想法到项目”的实操指导，比如如何申请专利、如何对接投资、如何规避产业风险等；师资队伍中缺乏行业专家、企业家的参与，课程内容和培养方向难以紧跟行业迭代速度，导致培养出的学生“不符合企业用人标准”。

2.4 创新氛围淡薄，创业动力激发不足

宽禁带半导体领域技术门槛高、研发周期长、创业风险大，很多学生对其认知模糊，甚至觉得“离自己很远”：高校缺乏针对性的创新宣传，学生不知道宽禁带半导体的应用场景和创新空间，难以产生创新兴趣；创业孵化支持不足，没有专门针对宽禁带半导体项目的孵化基地、资金支持和政策引导，学生即使有好的创新想法，也因为“不知道怎么落地、怕失败”而放弃；校园里的创新竞赛虽然多，但聚焦宽禁带半导体领域的专项赛事较少，学生缺乏展示和实践的平台，创新热情和创业动力难以被激发。

3 宽禁带半导体领域大学生创新创业能力培养的实践策略

3.1 优化课程体系：筑牢“知识+前沿”的能力根基

课程是培养的基础，必须打破传统框架，构建贴合宽禁带半导体产业需求的“理论+实践+前沿”课程体系^[4]。一方面，强化核心专业课程的针对性，将《宽禁带半导体材料与器件》《氮化镓功率器件设计》《碳化硅封装技术》等课程列为核心必修课，删减传统硅基半导体中与行业需求脱节的内容，增加实际应用案例分析，比如讲解碳化硅器件在新能源汽车充电桩中的选型与应用、氮化镓在5G射频器件中的设计要点，让学生“学了能用”。

另一方面，推进跨学科融合，开设“宽禁带半导体+”交叉课程，比如“宽禁带半导体与新能源系统集成”“宽禁带半导体器件市场营销”“创新创业法律实务（半导体专项）”等，让学生不仅懂技术，还了解市场、法律、管理等相关知识，形成完整的知识闭环。同时，引入项目式教学，让学生以小组为单位，围绕真实问题开展课程项目，比如“设计一款低成本的氮化镓快充芯片方案”“优化碳化硅器件的散热结构”，在完成项目的过程中深化知识理解、锻炼创新思维。

3.2 搭建实践平台：打通“理论+实操”的转化通道

实践是创新创业能力的核心，需要搭建“校内实验室+校企合作基地+竞赛载体”的多维度实践平台，让学生“在做中学、在创中练”。在校内，加大投入建设宽禁带半导体专项实验室，配备器件测试系统、封装工艺设备、模拟仿真软件等，还原真实研发场景，让学生能自主开展器件制备、性能测试、可靠性分析等实验；设立“创新创业开放实验室”，允许学生利用课余时间开展自主创新项目，配备指导教师提供技术支持。

在校企合作方面，推动高校与宽禁带半导体龙头企业、初创企业共建联合实验室、实践基地，比如与企业合作开展“订单式培养”，学生在学校学习基础理论，在企业参与实际项目研发，了解工业化生产流程 and 市场需求；邀请企业工程师参与实践教学，指导学生完成企业真实课题，比如“宽禁带半导体器件的失效分析”“功率模块的成本优化”，让学生在解决实际问题的过程中提升动手能力和项目落地能力。

此外，以竞赛为载体激发实践热情，鼓励学生参与“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛等，并设立宽禁带半导体专项赛道，引导学生围绕行业痛点设计创新项目；举办“宽禁带半导体创新创业训练营”，邀请行业专家、企业家进行实操指导，帮助学生完善项目方案、对接资源，让创新想法真正转化为创业项目。

3.3 强化师资建设：打造“教学+行业”的复合型队伍

师资是培养的关键，需要打破“学术型师资”的单一格局，构建“高校教师+行业专家+企业家”的复合型师资队伍^[5]。一方面，加强现有高校教师的行业经验储备，制定“教师行业实践计划”，支持教师到宽禁带半导体企业挂职锻炼，参与企业研发项目、生产管理，了解行业前沿动态和实际需求；鼓励教师与企业合作开展横向课题，将产业实际问题转化为教学案例和科研项目，提升“教学与产业结合”的能力。

另一方面，积极引进行业人才，聘请宽禁带半导体企业的资深工程师、技术总监、创业企业家担任兼职教师或创业导师，开设专题讲座、实践课程，比如“宽禁带半导体产业发展趋势”“创业项目的技术落地与市场开拓”，让学生直接接触行业一线的技术和经验；建立“双导师制”，每个创新创业项目配备一名高校教师（负责理论指导）和一名行业导师（负责实践指导），全程跟踪学生项目进展，提供针对性支持。

3.4 营造创新氛围：激活“想法+行动”的创业动能

良好的氛围是创新创业的土壤，需要通过“宣传引导+孵化支持+激励机制”，让宽禁带半导体领域的创新创业成为学生的自觉追求。在宣传引导方面，定期举办“宽禁带半导体前沿论坛”“创业分享会”，邀请行业专家、创业成功者分享技术趋势和创业经历，让学生了解行业前景、消除认知壁垒；利用校园公众号、宣传栏、学术沙龙等平台，普及宽禁带半导体的应用场景、创新案例，比如展示氮化镓快充、碳化硅新能源汽车等身边的创新成果，激发学生的创新兴趣。

在孵化支持方面，建设宽禁带半导体专项创业孵化基地，为学生提供免费办公场地、实验设备、法律咨询、资金对接等一站式服务；设立创新创业种子基金，对有潜力的学生项目给予启动资金支持，帮助他们解决“初创资金难”的问题；对接行业协会、投资机构，举办项目路演活动，为学生搭建与投资者、企业的对接桥梁，助力项目落地。

在激励机制方面，优化高校的评价体系，将学生参与宽禁带半导体创新创业项目、获得专利、创业落地等成果，纳入学分认定、评奖评优、升学就业的考核指标，给予政策倾斜；对指导学生创新创业项目的教师，在绩效考核、职称评定、科研经费等方面给予奖励，激发教师的指导积极性；营造“鼓励创新、宽容失败”的校园

文化，让学生敢于尝试、不怕犯错，在试错中积累经验、成长进步。

4 总结

宽禁带半导体领域的发展，离不开一代又一代创新创业人才的接力奋斗。培养大学生的创新创业能力，不仅是破解行业人才供需失衡的现实需要，更是响应国家战略、助力产业升级、促进学生高质量发展的长远之举。当前，虽然在课程体系、实践平台、师资队伍、创新氛围等方面还存在一些问题，但通过优化课程体系筑牢知识根基、搭建实践平台强化实操能力、建设复合型师资提供专业指导、营造创新氛围激发创业动能，这些问题都能逐步得到解决。未来，高校需要持续深化产教融合、校企合作，不断完善培养策略，让大学生在宽禁带半导体领域既掌握扎实的专业知识，又具备敏锐的创新思维和强劲的创业能力，成为行业发展的“新鲜血液”和“核心力量”。相信在科学有效的培养体系下，会有越来越多的大学生投身宽禁带半导体的创新创业浪潮，用青春和智慧推动产业进步，为国家战略性新兴产业发展注入源源不断的动力。

参考文献

- [1]徐翔斌,张年,傅维新,等.新文科建设背景下高校大学生创新创业能力实证研究——以华东交通大学物流类专业为例[J].西部素质教育,2025,11(23):1-5+33.
- [2]郑聃.新时代职业本科层次大学生创新创业能力的培养路径探析[J].大学,2025,(34):193-196.
- [3]白露.基于真实项目导向的大学生创新创业能力生成过程的实践框架[J].品位·经典,2025,(21):53-56.
- [4]李凤,张琦,杨恒月,等.教育数字化转型视域下高职院校大学生创新创业能力培养路径研究[J].卫生职业教育,2025,43(22):8-11.
- [5]徐德聪,黄洁,吴林生,等.基于人才现状把握的大学生创新创业能力培养对策及实践[J].宿州学院学报,2025,40(10):79-84.

作者简介：谈建平（1986.07-），男，汉族，上海人，博士研究生，副教授，研究方向：宽禁带半导体材料制备。

通讯作者：李玲（1991.03-），女，汉族，山东人，研究生，馆员，研究方向：公共管理。