

产教融合视域下高校材料专业人才培养模式改革研究

——以湖南工业大学材料科学与工程学院为例

孙翱魁 陈 一 范才河

湖南工业大学 湖南省株洲市 412007

摘要：近年来，随着制造业转型升级的加速推进，材料产业作为工业体系的基础性支撑，对专业人员的综合能力提出了更高要求。产教融合是连接教育与产业的纽带，为高校材料专业人才培养模式改革指明了方向。株洲作为我国硬质合金产业的集聚区，已构建起从粉末制备到终端产品制造、回收利用的完整产业链，对材料专业人员的需要尤为迫切。湖南工业大学材料学科ESI排名进入全球前1%，办学历史近70年，近年来主动对接区域产业需要，积极探索产教融合路径。推动教育教学与产业实践深度融合，可以改善人才培养结构，提升人才培养质量，让材料专业人才培养更符合产业发展需要，助力湖南省“4×4”现代化产业体系建设与制造业转型升级，为区域经济高质量发展提供有力的人才支撑。

关键词：产教融合；高校材料专业；人才培养模式；产业需求

引言

当前全球产业竞争日趋激烈，材料领域的技术革新已成为推动产业高质量发展的核心动力。硬质合金被誉为“工业牙齿”，在航空航天、汽车制造、电子信息等高端制造领域具有不可替代的基础支撑作用。株洲市荷塘区先进硬质材料产业集群集聚企业223家，硬质合金销量占全国42%，数控刀片产销量占全国65%以上、球齿类合金占全国50%以上，已成为全国规模最大、实力最强的先进硬质材料产业集群。与此同时，株洲三一智慧钢铁城年钢材流量超500万吨、产值超300亿元，初步形成智慧化钢铁供应链生态园区。湖南省2025年也将先进钢铁材料产品结构升级、株洲中低压功率器件产业化等列入重点产业项目。在此产业布局下，高校作为材料专业人才培养的主阵地，其培养模式直接关系到产业人才供给的质量。

湖南工业大学紧扣区域产业发展方向，联合中钨高新、厦门钨业等行业龙头企业签署校企合作协议，成功

获批湖南省“先进硬质材料”现代产业学院，为产教融合协同育人奠定了良好基础。开展相关研究，一方面可以促进高校材料专业教育教学改革提质增效，另一方面能够为产业输送具有实践能力与创新思维的优秀人才，有利于形成教育与产业协同发展的良好局面。

一、产教融合视域下高校材料专业人才培养模式改革意义

材料产业向高端化、智能化、绿色化转型，人才需求从传统理论型转向实践创新型。株洲硬质合金产业集群拥有多家龙头企业与上市公司，亟需跨学科、适配全产业链的复合型人才，而非仅掌握通用基础知识的人才。产教融合可将产业技术标准与岗位需求融入人才培养全过程。湖南工业大学依托先进硬质材料产业学院，与企业共同制定培养方案、搭建课程与实训平台，缩短学生职场适应周期，提升就业竞争力，为区域产业提供稳定人才供给，实现人才培养与产业发展同频共振。同时，高校借助产业资源更新课程内容，将超细碳化钨粉制备、数控刀片涂层等新技术融入课堂，推动案例教学、项目教学等教学方法创新，完善培养体系，提升专业建设水平。

二、产教融合视域下高校材料专业人才培养模式改革困境

（一）产业需求与培养目标脱节，人才供给错位

材料产业技术迭代快，细分领域人才需求差异显著，

基金项目：

- 湖南工业大学教学改革研究项目（项目编号：2024YB05）
- 湖南工业大学学位与研究生教学改革研究课题（项目编号：JGZD25001）
- 湖南省学位与研究生教学改革研究项目（项目编号：2025JGZD084）

但部分高校材料专业培养目标仍聚焦通用型人才，未充分考虑产业细分需求。以株洲硬质合金产业链为例，粉末制备、刀具制造等环节对人才技能要求不同，高校针对性培养不足，且培养方案制定缺乏一线产业调研，导致学生知识技能与企业岗位不匹配，影响就业与产业人才供给。

（二）产教协同机制不完善，合作深度不足

高校与企业产教合作多停留在浅层次，缺乏常态化沟通与一体化合作模式。企业参与积极性有限，仅提供实习岗位、捐赠设备，未深度参与课程开发、考核评价等环节；校企缺乏有效利益联结机制，企业投入回报不足，协同效应难以发挥。湖南工业大学虽与龙头企业合作，但覆盖范围与深度仍需拓展，中小企业参与度低是突出问题。

（三）课程体系与产业技术脱节，实践环节薄弱

部分高校材料专业课程体系更新滞后，以传统理论课为主，实践课占比低、内容陈旧，与产业新技术、新工艺脱节。湖南工业大学虽引入企业骨干参与课程设计，但部分传统课程未融入智能生产、高端制造等前沿内容，实践教学以校内实验为主，缺乏真实生产场景对接，学生实践能力提升受限，课程内容重复交叉，未系统对接岗位技能需求。

（四）产教资源整合不足，共享机制缺失

高校与企业资源整合力度不足，缺乏共享机制。高校师资、科研平台未精准对接企业需求，企业先进设备、技术未充分向高校开放，优质资源集中于少数主体，中小微企业与普通高校资源获取困难。湖南工业大学拥有国家级科研平台、博士点等优质资源，但科研平台与企业技术需求对接不足，资源共享机制不健全，配置效能有待提升。

三、产教融合视域下高校材料专业人才培养模式改革路径

（一）基于产业需求，科学设定培养目标

精准对接产业需求是人才培养模式改革的首要前提。高校应以区域材料产业发展趋势为导向，结合企业岗位对材料专业人才的具体要求，科学确定分层分类的人才培养目标体系。对于湖南工业大学而言，应聚焦株洲先进硬质材料产业集群和三一智慧钢铁城等产业布局的特色与优势，深入了解粉末制备、硬质合金生产、数控刀具制造、新能源材料研发、钢铁材料加工等细分领域的人才需求，建立“通识能力+专业特长”并重的培养目标体系，切实解决人才供需错位问题。在此基础上，推

动培养目标与产业需求的动态对接，按照产业技术迭代和岗位需求变化及时调整培养方案，确保人才培养方向与产业发展同频共振。

具体而言，应成立由高校教师和企业技术骨干共同组成的产业需求调研组，深入株硬集团、华锐精密、欧科亿等龙头企业开展座谈交流、岗位分析，全面了解产业发展趋势和岗位技能要求，形成权威的产业人才需求调研报告，为培养目标制定提供科学依据。对照材料产业细分领域（硬质合金材料、新能源材料、先进钢铁材料等）的实际需求，对不同学历层次学生实行个性化培养。同时，依托湖南工业大学与中钨高新、厦门钨业等企业建立的人才供需联动机制，每年对培养目标进行一次动态评估和调整，确保人才培养目标始终与产业实际需求同向同行。

（二）构建协同育人机制，深化产教合作内涵

完善的协同育人机制是深化产教合作、提升人才培养质量的核心保障。应突破高校与企业之间的体制壁垒，构建权责明晰、利益共享、高效协同的合作机制，推动产教合作向纵深发展。株洲先进硬质材料产业集群以株硬集团为核心、3家上市公司为骨干、47家省级专精特新企业为支撑，其中湖南工业大学已与中钨高新、株硬集团等企业形成战略合作关系。在此基础上，应进一步拓展合作深度和广度，推动更多中小企业深度参与人才培养，形成大中小融通的协同育人体系。

具体举措包括：探索“企业设备+高校师资”“企业技术+高校科研”“企业岗位+高校人才”等多元化利益联结模式，学校为企业的技术攻关和员工培训提供智力支持，企业为学校的人才培养和科研创新提供实践平台和资金保障，实现校企互利共赢。在校企之间建立常态化沟通机制，定期举办校企座谈会、技术研讨会，及时解决合作中的具体问题。推动企业深度参与人才培养全过程，邀请企业技术骨干担任兼职教授，参与课程设计、理论授课、实践指导、毕业设计等环节，将企业的岗位标准、工艺要求、技术规范融入人才培养全过程，切实提高人才培养的针对性和实用性。

（三）优化课程实践体系，对接产业技术需求

课程实践体系是人才培养的核心载体，应紧密围绕产业技术发展需求，优化课程设置，更新教学内容，强化实践环节，构建与产业技术需求精准对接的课程实践体系，切实提升学生的实践能力和创新能力。对于湖南工业大学材料专业而言，应重点对接株洲先进硬质材料产业在粉末冶金、刀具涂层、超细碳化钨粉智能生产等

方向的技术发展动态,以及三一智慧钢铁城在钢铁材料加工、供应链管理等方向的产业需求。

在课程设置方面,应淘汰与产业发展脱节的陈旧课程,加大实践课程和创新课程的比重,形成理论与实践并重、产教融通的课程体系。增设与产业新技术方向紧密对接的课程模块,如“硬质合金粉末冶金技术”“数控刀具涂层技术”“绿色材料制备与循环利用”“钢铁材料加工与供应链管理”等,确保课程设置与产业发展同向同行。在教学内容方面,应邀请企业技术骨干参与教材编写与课程开发,将企业的生产案例、工艺流程、技术标准、岗位技能要求转化为鲜活的教学内容。在实践教学方面,应构建“校内实验室+企业实训基地+科研项目+创新创业”四位一体的实践教学体系。升级校内实验室设备,模拟企业生产场景,开展项目式实验教学。与株硬集团、华锐精密等企业共建校外实训基地,定期安排学生顶岗实习、参与真实生产项目。引进企业实际研发项目开展项目实训,提升学生解决复杂工程问题的能力。鼓励学生参与创新创业大赛和企业技术攻关课题,培养学生创新思维与实践能力。在教学方法方面,应积极引入案例教学、翻转课堂、项目式学习等现代教学方法,激发学生学习主动性和创新精神,切实提高教学质量。

(四) 搭建资源共享平台,提升资源利用效能

优质资源的整合与共享是推动产教融合纵深发展的重要保障。湖南工业大学材料学科已构建起硬质合金、超硬材料等特色研究方向,在实验室设备、科研平台等方面具备较好基础,拥有“先进包装材料国家地方联合工程研究中心”等国家级科研平台,应进一步推动这些资源向企业开放、为企业服务,实现产学研深度融合。

在师资资源方面,应建立校企师资双向交流机制。学校选派骨干教师到株硬集团、中钨高新等企业挂职锻炼,参与企业技术攻关和生产管理,提升教师的工程实践能力;企业技术专家到学校担任客座教授或兼职教师,参与教学活动、实践指导和就业创业指导,充实高校的实践教学师资队伍。同时,建立校企教师联合培训机制,定期组织教学方法、前沿技术、工程实践等方面的培训交流,持续提升师资队伍的综合素质。在设备资源共享方面,应推动高校实验室与企业生产车间的双向开放。高校实验室对企业开放,提供科研测试、技术研发、产品检测等技术支持;企业将先进生产设备、研发设施向

高校开放,为学生实践教学、教师科研提供真实场景与工程条件,实现工业级设备资源的充分利用。在科研成果转化方面,应整合高校科研优势与企业技术需求,共建协同创新平台,围绕株洲硬质合金产业的技术瓶颈、三一智慧钢铁城的智慧化改造等方向开展联合攻关,将科研成果有效转化为生产力。

结语

产教融合是高校材料专业人才培养模式改革的重要方向,其本质是教育与产业的深度融合与协同发展。湖南工业大学材料学科作为支撑区域制造业发展的基础性学科,人才培养质量直接关系到株洲先进硬质材料产业和湖南省制造业转型升级的大局。通过明确改革意义、分析现实困境、探索可行路径,可以推动材料专业人才培养模式不断优化,实现人才培养与产业需求的精准对接,提高人才培养质量和专业建设水平。在产教融合背景下推进人才培养模式改革,既是高校自身发展的内在需要,也是服务区域产业发展、促进制造业转型升级的重要途径。应紧密依托株洲先进硬质材料产业集群和三一智慧钢铁城的产业优势,发挥“先进硬质材料产业学院”的平台作用,推动教育链、人才链与产业链、创新链的深度融合,达到教育价值与产业价值的双轮驱动,为建设现代化产业体系和实现高质量发展贡献高校力量。

参考文献

- [1]徐嘉崢,赵立文.产教融合背景下高校人才培养模式探索[J].中国现代教育装备,2025,(13):116-119.
- [2]陈未央,张小飞,王毅.基于产教融合的行业特色型高校人才培养模式研究[J].教育教学论坛,2025,(27):5-8.
- [3]颜建,谈毅,潘健怡,等.产教融合的新工科交叉技术人才培养模式探究[J].产业与科技论坛,2025,(10):142-145.
- [4]沈保,杨晓江.产教融合形态演化视域下新工科人才培养实践模式研究[J].中国高校科技,2024,(10):51-55.
- [5]周凤敏,翟明戈,李书强,等.基于产学研模式的高校产教融合人才培养模式研究[J].创新创业理论与实践,2024,7(18):187-189.