

产教融合视域下专业研究生培养模式实践与创新

程帅帅 段晓圆 刘亚青 梁超博 安东

(中北大学材料科学与工程学院 山西太原 030051)

摘要:产教融合培养模式在现代研究生培养中已取得显著成绩和进步,但面向新时代新质生产力需求,其培养模式仍存在课程体系滞后、校企合作表层化等深层制约问题。基于此,中北大学产教融合研究生培养基地通过创新实践,构建“双目标-三能力链-四协同”产教融合体系;以“服务产业需求”和“职业素养提升”为双核目标,构建“基础-应用-创新”递进式能力培养路径,并通过文化认同、资源共享、双师协同、利益分配四维机制保障实施。为培养高层次应用型人才、助推新质生产力发展提供系统性解决方案,助力产教融合向纵深发展。

关键词:产教融合;专业学位研究生;协同机制

一、引言

随着我国创新驱动发展战略的深入推进,新质生产力已成为推动经济社会高质量发展的关键力量^[1]。新质生产力强调技术创新和产业融合,要求教育链与产业链紧密衔接^[2]。但是,现阶段产教融合培养仍存在深层制约:目标定位上学术型与专业型趋同化严重,课程体系与产业技术迭代存在代际差^[3];协同机制中校企合作浅层化、利益分配模糊化问题突出^[4];实践资源存在硬件设备滞后与企业导师参与不足的双重掣肘^[5];评价体系过度依赖学术成果而忽视技术转化实效^[6]。这些问题反映出产教融合培养模式尚未突破单一主体主导的路径依赖,亟需构建多维度协同的育人生态系统。因此,创新研究生培养模式,构建适应新质生产力需求的教育体系,已成为当务之急^[7]。

基于此,本课题提出“双目标导向-三能力链-四协同机制”的研究生培养模式。在理论层面,确立“服务产业需求”与“职业素养提升”的双核目标导向,融入工匠精神和行业文化,确保学生具备扎实的理论基础和职业素养。在实践层面,构建“基础能力-应用能力-创新能力”的递进式培养路径,通过学校基础学科课程、校内中试基地及企业转化平台,实现知识转化闭环,提升学生解决复杂工程问题的能力。在机制层面,设计“文化认同-资源共享-双师协同-利益分配”的四维保障体系,依托校企共建管理委员会与动态调整章程,实现深度协同,确保培养模式的有效实施。具体而言,产业需求成为培养目标的核心导向,企业项目成为课程设计的重要依据,真实场景则为实践创新提供有力支撑,从而形成一个立体化、多层次的培养体系。

二、产教融合培养模式构建

2.1 文化精神价值引领

产教融合中的文化精神价值引领,通过基地协同、课程思政、师资联动、场景浸润与动态评价五大路径实现教育链与产业链的深度融合。通过校企顶层设计,融合学校和企业的文化资源,将产业中的创新意识、质量文化与学校的学术精神、家国情怀有机融合,依托产教融合培养基地共建文化育人平台;课程体系以思政元素嵌入专业教育为主线,开发职业伦理、企业文化等课程思政元素,结合产线生产再现的方式化传递企业生产中的隐性文化价值,并通过真实项目强化社会责任;师资建设注重“技能+价值观”二元能力,推动企业导师传递工匠精神、校内教师转化产业文化资源,形成校企协同示范机制;实践层面打造沉浸式育人场景,通过已建成的中试基地、企业中的产教融合培养基地等,深度参与中试产品的设计、调试等过程,深化文化认同;评价体系创新量化维度,将职业态度、创新意识等软性指标纳入考核,结合第三方评估与数字化认证技

术追踪价值观成长轨迹,形成动态反馈优化机制。

2.2 知识建构

产教融合的材料学研究生培养中,基础理论知识的培养模式以“学术深度+产业需求”为核心,注重理论与实践的结合,旨在培养具备系统性思维和创新能力的复合型人才。在培养过程中,校企共同制定培养标准,明确理论知识在产业场景中的应用边界与创新要求,并通过“产业导师+学术导师”双导师制度,确保理论研究的学术严谨性与产业实用性。

2.3 创新成长

产教融合的材料学研究生培养中,实践知识的培养模式以“真实问题驱动、产业场景赋能、多元协同创新”为核心。研一阶段,研究生通过基础理论知识,和少量企业案例分析,基本了解面向产品的研发管理工作,增强对产业问题的感知。研二阶段,学校实验室及中试产线作为校内实践基地,为研究生提供真实的生产环境,熟悉材料制备与测试流程。研三阶段,研究生依托校企合作项目,直接参与企业研发任务,针对产业关键技术难题进行攻关。企业的产教融合培养基地成为核心实践平台,学生与企业研发团队紧密合作,将理论知识应用于实际研发,提升技术转化能力。学校中试产线与企业研发部门协同,支持学生完成技术验证,推动产业化应用。

2.4 产业应用实践

产教融合培养模式中,学生实践深化化学理、催生创新,推动工艺性能突破,与传统学徒制不同,学生既是学习者,更是创新推动者。校企合作建立中试基地、研究生联合培养基地及企业研发部门,搭建新技术孵化平台,助力学生将创新想法转化为实际技术,推动新技术落地。研究生角色转变,参与技术创新,还能通过技术入股实现成果转化,激发其创新热情,促进科技产业化应用。这种身份转变提升研究生实践创新力,推动行业技术进步与产业升级,与双导师制度、实践平台建设等措施形成全方位多层次产教融合培养体系。

三、培养方案改革与实施保障

在产教融合研究生培养模式的实施过程中,学校作为主体,联合企业作为合作方,通过系统化的改革与保障措施,成功构建了以实践能力与创新能力为核心的高层次人才培养体系。以下从培养目标优化、课程体系重构、双导师制度深化、实践平台建设、评价与激励机制完善、资源保障与政策支持六个方面,对培养方案改革与实施保障进行全面总结。

3.1 培养目标与定位优化

学校紧密结合材料科学领域的产业需求与技术发展趋势,明确了产教融合培养方案的核心目标,即培养具备实践能力与创新能力的复合型人才。通过动态调整培养方向,突出实践与

创新能力,强化职业素养与责任感,确保了研究生的培养定位与行业发展同步。

3.2 课程体系重构

学校构建了“理论+实践+创新”三位一体的课程体系,确保研究生既能掌握扎实的理论知识,又能灵活应用于实践。通过优化理论课程、设计实践课程、引入创新课程以及融入课程思政元素,学校成功将企业真实案例与产业问题融入教学,增强了学生对理论知识的理解与应用能力。同时,课程思政元素的开发与实施,进一步强化了研究生的社会责任与家国情怀。

3.3 双导师制度深化

学校与企业共同完善了“学术导师+产业导师”协同机制,明确了学术导师负责理论指导与学术规范,产业导师负责实践能力培养与产业问题解决。通过建立定期交流机制与制定导师评价标准,学校确保了双导师在研究生培养过程中的高效协作与高质量指导。这一制度的深化,为研究生在理论与实践两方面均提供了有力支持。

3.4 实践平台建设 with 优化

学校与企业共建了高水平的实验室与中试基地,为研究生提供了先进的实验条件与真实的产业场景。通过推动中试基地与产业需求无缝对接,支持研究生完成技术验证与产业化应用,学校成功提升了研究生的实践能力。同时,通过企业研发项目与技术攻关任务的参与,研究生在真实场景中得到了切实的实践锻炼,进一步增强了解决复杂问题的能力。

3.5 评价与激励机制完善

学校建立了多元化的评价体系,将实践能力、创新能力与职业素养纳入考核,采用量化指标与定性评价相结合的方式,全面评估研究生的综合素质。通过动态反馈机制与专项奖励机制的设立,学校成功激发了研究生的创新热情,提升了培养质量。例如,“产教融合创新奖”的设立,激励了研究生积极参与产教融合项目,为他们的职业发展奠定了坚实基础。

3.6 资源保障与政策支持

学校争取了政府、企业与高校三方的资源支持,为产教融合项目的顺利实施提供了保障。通过制定配套政策,明确了各方权责,确保了培养方案的高效实施与长期发展。政府的政策与资金支持、企业的实践资源与技术支持、高校的学术指导与人才培养资源,共同构成了产教融合项目的坚实后盾。

四、产教融合模式下实践的初步成果

基于以上产教融合实践平台的搭建及相关机制的制定,中北大学高分子复合材料产教融合基地率先与包括中国北方发动机研究所,内蒙古一机集团等6所单位建立了产教融合联合培养企业基地,共同进行复合型、创新性人才的培养。

以2020-2024届毕业生的就业情况为例,示范基地培养毕业生106名,其中23人深造读博,46人就职央企,4人就职于国企,22人就职于世界500强等民企,3人就职于公务员,1人就职于军队文职,8人就职于高校,育人质量效果明显。

综上所述,这种专业实践模式的改革已经取得初步成效,为进一步深化改革专业实践模式以及培养高质量、创新型人才打下坚实的基础。

五、总结

通过以上改革与保障措施,学校成功构建了系统化、科学化的产教融合培养方案,为材料科学领域培养了一批具备实践能力与创新能力的高层次人才。这一模式的实施,不仅提升了研究生的综合素质与专业能力,也为校企合作的深化与行业技术的创新提供了有力支持。未来,学校将继续优化培养方案,推动产教融合向更高水平发展,为材料科学领域的人才培养与

技术创新作出更大贡献。

参考文献:

- [1]曾承辉,李子建,赵焕然,等,2025.基于“产教融合、研育协同”培养具有学习力、思维力、实践力、感悟力的创新型研究生[J/OL].化学教育(中英文),46(4):95-98. DOI:10.13884/j.1003-3807hxjy.2024040082.
 - [2]陈立斌,赵莉莎,王小华,2025.新质生产力视域下高等教育产教融合的实践困境与优化路径[J].高等工程教育研究(1):111-116.
 - [3]付一政,杜瑞奎,王文生,等,2023.工程教育专业认证背景下高分子材料与工程专业生产实习改革研究[J/OL].中国现代教育装备(11):83-85. DOI:10.13492/j.cnki.cmee.2023.11.018.
 - [4]顾瑶,罗静,刘仁,2025.产教融合背景下研究生“全链式”人才培养新模式探索与实践[J].大学教育(1):124-127.
 - [5]雷永鹏,张京,林钰杰,等,2025.“产教融合”材料类研究生专业实践教学及举措分析[J/OL].中国高校科技(1):60-64. DOI:10.16209/j.cnki.cust.2025.01.026.
 - [6]李洁,李迎春,王文生,等,2024.面向创新型人才培养的高分子材料与工程专业实验教学体系重构探索[J].广东化工,51(16):202-204.
 - [7]廉冠,李文勇,周长红,2024.基于“科教+产教”双融合驱动的研究生培养体系构建路径[J].产业创新研究(24):166-168.
 - [8]刘强,胡焱,周世富,等,2021.产教融合背景下本硕协同创新能力培养模式探索[J/OL].数字印刷(4):118-122. DOI:10.19370/j.cnki.cn10-1304/ts.2021.04.018.
 - [9]汤小红,张盼良,2023.产教融合视域下化工类研究生科研创新能力提升路径探索[J/OL].湖南理工学院学报(自然科学版),36(4):73-76. DOI:10.16740/j.cnki.cn43-1421/n.2023.04.012.
 - [10]王愈,安琪,张立新,等,2024.基于协同育人的专业学位研究生产教深度融合培养模式探索实践[J/OL].农产品加工(24):133-136. DOI:10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2024.24.032.
 - [11]武立,孟模,李志勇,等,2024.依托产业学院深化材料成型及控制工程专业人才培养模式的改革与探索——以中北大学材料成型及控制工程专业人才培养为例[J/OL].科技风(25):25-27. DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.202425009.
 - [12]张森,2024.走向创新:新质生产力视域下产教融合共同体的本质特征[J/OL].中国远程教育,44(8):88-96. DOI:10.13541/j.cnki.chinade.2024.08.001.
 - [13]赵嘉,谭德坤,陈娟,等.产教融合视域下应用型高校专业学位研究生创新能力培养的影响因素及路径探索[J].南昌工程学院学报:1-8.
 - [14]朱贺玲,袁雪岚,刘延畅,2025.工程硕士产教融合培养的困境与突破[J].北京教育(高教)(2):13-16.
- 程帅帅(1994年02月),男,汉族,博士学历,讲师,功能橡胶复合材料,中北大学。
- 课题项目:产教融合视域下研究生科研能力提升项目化实训模式研究,山西省教育厅。
- 作者简介:段晓圆(1994年08月),女,汉族,博士学历,实验师,功能橡胶复合材料,中北大学。
- 刘亚青(1970年12月),女,汉族,博士学历,教授,功能高分子及复合材料合成制备、成型加工、模拟仿真等,中北大学。
- 梁超博(1992年06月),男,汉族,博士学历,副教授,电磁屏蔽、高导热复合材料,中北大学。
- 安东(1991年11月),男,汉族,博士学历,讲师,柔性导热复合材料,中北大学。