

新质生产力视域下高端装备制造产教融合的 升维逻辑与实践机制研究

汪 洋

武昌职业学院 湖北 武汉 430202

摘要：高端装备制造急需兼具产业思维与创新素养的复合型人才，而产教融合却面临企业参与浅表、课程更新滞后、科研成果滞留实验室等现实梗阻。文章先厘清新质生产力驱动下融合目标转向与要素重构的应然状态，再揭示主体协同结构失衡、人才供给与需求层级错位、知识共享机制缺位的实然困境，最终给出互动机制、培养模式、支撑体系三位一体的实践机制。具体做法包括建立常态化沟通平台、引入产业导师、搭建科研协同平台、推动成果分级开放、鼓励学生参与技术迭代项目，以期打通从知识生产到产业应用的闭环。

关键词：新质生产力；高端装备制造；产教融合；知识转化；协同机制

引 言：

高端装备制造是衡量国家制造水平的重要标志，其技术迭代周期缩短与系统复杂度提升对人才创新能力提出更高要求。传统产教融合以岗位技能训练为核心，已难以满足极端工况、超精密、复合集成等前沿场景对知识整合与系统创新的需求。新质生产力强调颠覆性技术、知识快速更新与要素重组，为产教融合提供新的目标指向与资源配置逻辑。从文科视角审视，融合困境不仅源于技术层面，更在于制度、文化、治理等软性约束。厘清这些约束并构建可落地的实践机制，对缓解核心技术人才缺口、提升产业创新效能具有直接价值，也能为高校文科专业参与高端制造提供可行路径。

一、新质生产力对高端装备制造产教融合的内在要求

（一）新质生产力驱动产教融合目标的转向

新质生产力以颠覆性技术迭代与知识快速更新为特征，迫使高端装备制造产教融合的首要目标从岗位技能复制转向核心技术突破能力的系统培育。传统模式下，教育端侧重对成熟工艺的标准化训练，产业端则满足于获得即时可用的一线操作人员，双方共同维护静态效率。当高端装备进入极端工况、超精密、复合集成的技术轨道后，企业对原创性解决方案的需求急剧上升，要求高校在培养过程中即将“可迁移的创新知识”作为核心产出。由此，产教融合的目标被重新设定为：在真实技术情境中完成从科学原理到工程化验证的闭环训练，使学生在毕业时已具备参与前沿课题的能力结构。为达成该目标，课程架构不再以学科完整为准绳，而是以产业技术路线图中的关键瓶颈为牵引，将材料极限性能、智能控制算法、复杂系统耦合设计等突破点转化为教学模块，通过项目制任务驱动学生持续经历问题定义、方案迭代、数据验证、失败复盘的整体流程，从而把创新思维内化

为稳定的认知习惯。

（二）新质生产力引领产教融合要素的重构

新质生产力以技术快速迭代与知识高频更新为核心，迫使产教融合中的角色定位发生同步位移。产业端不再只是岗位提供方，而被要求提前进入教育环节，以真实技术瓶颈作为教学起点，将研发需求转化为可拆解的学习任务。教育端则脱离被动输送，转向主动识别技术演化路径，把课程单元与产业研发节奏对接，形成同步迭代的知识供给方式。角色位移直接牵动资源配置逻辑。传统模式下，设备、资金、师资按学科边界静态切分，导致高端装备所需的极端工况实验条件与跨学科师资难以集聚^[1]。

二、高端装备制造产教融合的现实困境与升维逻辑

（一）产教主体协同的结构性失衡

当前高端装备制造产教融合中的主体协同呈现显著结构性失衡，其首要表现是企业参与动力不足导致融合深度受限。多数装备制造企业将产教互动视为短期用工补充而非战略研发环节，因而仅愿意提供低端装配岗位，拒绝开放精密加工、智能控制等核心生产场景，结

果高校无法获得真实工艺参数与故障数据，学生实践被压缩为参观讲解，企业技术人员也因考核指标与教学工作量不挂钩而极少参与授课，产教协议停留在框架协议与挂牌仪式层面，缺乏可持续的运行投入。与此同时，国有大型企业的审批链条过长，校企联合实验室的设备采购与工艺共享需层层报备，审批周期往往跨越学期，教学进度被迫中断，民营中小企业则因订单波动大，难以按教学计划稳定接收学生，实习时段常被压缩或取消，致使融合深度无法递进。

高校人才培养体系与产业实际脱节进一步放大了协同失衡。专业目录更新滞后于高端装备迭代周期，课程仍以传统机械制图、数控编程为核心，对数字孪生、边缘计算、自适应控制等新增技术仅作选修介绍，学生知识体系与车间现场需求存在时间差。

（二）人才培养供给与产业需求的错配

高端装备制造领域所需的核心技术人才缺口持续扩大，现有培养规模与产业需求在数量与质量两端均呈现显著落差。数控多轴精密加工、复合材料成型、超精密检测、数字孪生运维等关键工序对人员提出跨学科知识整合要求，而高校专业目录更新滞后，课程组合仍以传统机械、电气、自动化单列为主，学生难以形成面向整机级复杂系统的技术视野。企业急需的嵌入式软件架构、实时控制算法、高可靠通信协议开发等岗位，每年毕业生供给不足行业新增需求的三分之一，且多数人才需再经过十八个月以上的在岗训练才能独立承担任务，导致企业用人成本被动抬升。叠加高端装备研制周期长、技术迭代快的特性，人才缺口呈动态扩大趋势，已成为制约产业链安全与价值链攀升的直接瓶颈^[2]。

现有培养模式在目标设定、过程组织与评价标准三个维度均与创新型人才成长规律存在偏差，难以支撑新质生产力对高端装备制造的要求。目标层面，培养方案仍以知识再现与单项技能操作为毕业要求，缺乏对复杂工程问题定义、系统建模、迭代优化能力的刚性规定，导致学生面对装备级创新任务时系统性思维不足。过程层面，教学组织以学科逻辑为主线，实验、实训、实习被切割为独立环节，学生极少经历从需求捕捉、方案论证、原型试制到可靠性验证的完整流程，创新意识与风险决策能力得不到持续锻炼。评价层面，考核权重集中于期末试卷与报告文档，对迭代次数、原型功能、测试数据等体现创新质量的证据关注不足，学生倾向选择保守方案以获取高分，抑制了突破性尝试^[3]。上述结构性偏差使得毕业生在知识整合深度、技术判断速度、创

新实施能力等关键指标上与产业期望存在显著落差，供给质量与需求层次持续错配。

（三）融合过程中知识转化的低效性

高校科研成果与产业实际应用之间存在多重壁垒。首先，科研评价体系侧重论文与专利数量，导致多数成果停留在实验验证阶段，缺乏面向产线可靠性、可维护性、成本可控性的系统测试，企业无法直接导入。其次，高校实验设备与工业级装备在精度、接口、协议方面差异显著，参数迁移需要二次开发，而高校缺乏持续资金投入，二次开发往往终止于结题验收。再次，科研人员对行业标准、质量管控流程、供应链约束掌握不足，成果即使完成样机试制，也难以通过企业内部的工艺评审与安全认证，转化周期被动拉长。

知识共享与转化机制缺位进一步加剧低效。高校技术转移机构编制有限，人员专业背景以法律或行政为主，缺少对高端装备制造工艺细节的解读能力，无法将复杂技术方案转化为可供企业快速吸收的技术说明书。企业方面，担心核心工艺参数外泄，通常只提供简化需求文档，高校接收到的信息经过多层过滤，研发方向与现场痛点错位。中间环节缺少同步数据库，双方各自维护独立文件，版本更新不同步，导致同一技术在不同阶段出现指标冲突^[4]。知识产权归属规则停留在纸面约定，缺乏可操作的收益分配细则，科研人员对企业后续改进缺乏知情与参与渠道，技术迭代信息回流受阻，早期成果难以随产线升级而持续优化。

三、高端装备制造产教融合的实践机制构建

（一）构建产教主体深度协同的互动机制

构建产教主体深度协同的互动机制，是适配新质生产力发展需求、破解高端装备制造产教融合主体协同结构性失衡的关键举措。建立常态化的产教沟通渠道，需搭建涵盖政府、行业协会、企业与高校的多层级跨部门对话平台，定期开展产业需求研判与人才培养方向对接的研讨活动，同时推动线上沟通工具的应用以实现信息的实时共享与快速响应，确保产教双方能够及时掌握彼此的动态与需求；推动企业与高校共同制定人才培养方案，要围绕高端装备制造领域的核心技术方向与产业发展趋势，将企业的岗位能力要求融入课程体系设计与教学内容安排之中，明确人才培养的知识目标、能力目标与素质目标，同时建立方案的动态调整机制，根据产业技术迭代情况及时更新培养内容，让人才培养方案始终契合产业的实际需求。鼓励企业技术骨干参与高校教学过程，需要制定相应的激励政策与保障措施，比如给

予企业技术骨干教学津贴、职称评定倾斜等，支持他们走进课堂开展专业课程教学、实践指导或专题讲座，同时推动高校教师深入企业一线进行实践锻炼，促进双方人才的双向流动与能力互补，进而提升教学内容的产业关联性与实践指导性。

（二）打造适配新质生产力的人才培养模式

开展现有课程结构的调整工作，删除与高端装备制造核心技术关联度较低的课程内容，增加聚焦核心技术的课程模块，整合跨学科的知识模块，将产业前沿知识融入到课程内容当中，让课程体系契合新质生产力发展的需求，为学生打下扎实的理论基础；同时优化课程的教学方式，采用案例教学、小组讨论等形式，提高学生的学习兴趣与参与度，让学生更好地掌握核心技术相关知识。开展基于真实产业项目的实践教学工作，推动高校与企业开展深度合作，引入真实的产业项目到教学过程当中，让学生参与项目的全过程，从项目设计到实施再到最后的总结，在实践中让学生遇到真实的问题并去处理这些问题，积累实际操作经验，提升学生的动手能力和解决问题的能力；此外建立稳定的实践教学基地，为学生提供长期的实践机会，让学生持续接触到产业的实际运作情况，加深对产业的理解。引入产业导师制来提升学生的产业认知，邀请企业当中的技术骨干或管理人员担任产业导师，建立产业导师的考核机制，确保导师能够有效开展指导工作，定期开展讲座或指导学生的学习和实践，让学生了解产业的发展趋势和实际需求；

同时推动产业导师与高校教师进行交互，共同制定学生的培养计划，指导学生的学习和项目实践，让学生能够从不同角度获取知识，提高自身的综合素养。

（三）完善知识转化与技术创新的支撑体系

完善知识转化与技术创新的支撑体系，需构建多维度的支撑路径以契合新质生产力发展需求。首先，依托高端装备制造领域的重点企业与高校优势学科，联合搭建跨主体的科研协同平台，平台需整合技术研发、成果转化、人才培养等功能，制定清晰的运行规则与利益分配机制，明确各方权责边界，定期组织产业需求调研与科研方向对接活动，让高校科研团队及时把握产业技术痛点，调整科研选题以契合产业实际需求，避免科研与产业脱节的情况出现。其次，推动高校科研成果向产业应用转化，设立专门的成果转化服务机构，开展成果评估、市场对接、知识产权保护等工作，建立成果转化激励机制，对成功转化的科研团队给予物质奖励与职称评定倾斜，对参与转化的企业给予税收减免或政策补贴，简化成果转化审批流程，减少行政环节，让科研成果更快进入产业端实践验证与迭代优化。最后，鼓励学生参与产业技术创新项目，校企合作开发围绕高端装备制造核心技术的创新实践项目，建立高校教师与企业技术骨干共同担任导师的双导师制，设立学生创新基金为优秀项目提供资金支持，推动优秀项目与企业对接实现产业化应用，提升学生的创新能力与产业认知水平。

结 语：

文章以新质生产力为切入点，从目标转向、要素重构、困境剖析到机制设计，形成了高端装备制造产教融合的完整分析框架。提出的深度协同互动机制、适配新质生产力的人才培养模式、知识转化与技术创新支撑体系，为高校与企业提供了可操作的制度接口。后续需在真实场景中开展跟踪评估，动态调整沟通频率、课程更新节奏与成果分级标准，确保机制持续契合技术迭代需求。文科视角的引入有助于关注制度、文化与治理因素，为打破校企组织边界、构建长效融合生态提供新的思路。

参考文献：

[1] 徐圣沙.“六位一体”高端装备制造领域现场工

程师培养路径的探索与实践[J].创新创业理论与实践,2025,8(09):156-158.

[2] 曹健林.新质生产力与高端装备制造：问题、思考与实践[J].中国科学院院刊,2024,39(09):1557-1563.

[3] 张振钰.第十六届中国国际机床工具展览会（CIMES2024）今日盛大开幕——以“新”应变打造新质生产力开启高端装备制造新征程[J].今日制造与升级,2024,(06):13-15.

[4] 李敏,王欣,雍丽英.基于高端装备制造业的“卓越工匠”人才培养路径研究[J].哈尔滨职业技术学院学报,2021,(06):9-12.