

“1 + 3 + 2”教育理念下地方高校校企融合人才培养模式探索与实践

包 硕, 屠良平, 宋怡林*

辽宁科技大学发展规划处, 辽宁 鞍山

收稿日期: 2026年9月14日; 录用日期: 2026年10月15日; 发布日期: 2026年10月21日

摘 要

面向教育强国建设、辽宁全面振兴和冶金产业转型升级需求, 辽宁科技大学立足行业办学传统, 提出“一个体系铸魂、三类知识强基、两种能力锻才”的“1 + 3 + 2”教育理念。针对地方高校人才培养与产业需求衔接不紧、知识结构学科化、实践能力培养碎片化等问题, 构建价值塑造统领、复合知识支撑、核心能力导向、校企深度协同的人才培养模式。通过校企共同开展需求分析、重构专业与产业链知识体系、引入真实工程项目、建设双元师资和实践平台、实施多主体评价与持续改进, 推动教育链、人才链、产业链和创新链有机衔接。“1 + 3 + 2”教育理念将立德树人、知识更新和能力发展统一于产业实践, 为地方高校培养具有家国情怀、复合知识、终身学习能力和复杂问题解决能力的高素质应用型人才提供了系统路径。

关键词

“1 + 3 + 2”教育理念, 地方高校, 校企融合, 产教融合, 应用型人才培养

Exploration and Practice of a University Industry Integrated Talent Development Model under the “1 + 3 + 2” Educational Philosophy

Shuo Bao, Liangping Tu, Yilin Song*

Development and Planning Office, University of Science and Technology Liaoning, Anshan Liaoning

Received: September 14, 2026; accepted: October 15, 2026; published: October 21, 2026

*通讯作者。

文章引用: 包硕, 屠良平, 宋怡林. “1 + 3 + 2”教育理念下地方高校校企融合人才培养模式探索与实践[J]. 教育进展, 2026, 16(10): 1377-1383. DOI: 10.12677/ae.2026.16102240

Abstract

To meet the needs of building a strong education system, revitalizing Liaoning and upgrading the metallurgical industry, University of Science and Technology Liaoning has developed the “1 + 3 + 2” educational philosophy: one value-shaping system, three categories of knowledge and two core abilities. This study addresses the weak alignment between talent supply and industrial demand, discipline-bound knowledge structures and fragmented practical training in local universities. A university-industry integrated model is proposed, featuring value guidance, composite knowledge, capability orientation and deep collaboration. Its implementation includes joint demand analysis, reconstruction of disciplinary and industrial-chain knowledge, authentic engineering projects, dual-source faculty and practice platforms, multi-stakeholder assessment and continuous improvement. The model connects education, talent, industry and innovation chains, and provides a systematic path for developing application-oriented graduates with social responsibility, composite knowledge, lifelong learning ability and complex problem-solving ability.

Keywords

“1 + 3 + 2” Educational Philosophy, Local Universities, University-Industry Integration, Industry-Education Integration, Applied Talent Development

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

地方高校既承担立德树人的根本任务，也承担服务区域经济社会发展和产业转型升级的重要职责。随着制造业高端化、智能化、绿色化发展，企业对人才的要求已由掌握单一专业知识转向具备价值判断、跨界知识、持续学习和解决复杂工程问题的综合素养。人才培养如果仍以学科知识的封闭传递为主，就容易出现教学内容更新滞后、专业边界与产业链脱节、实践训练与真实岗位任务分离等问题。

辽宁科技大学因钢而生、因钢而兴，长期坚持既为冶金行业服务，又为辽宁地方及区域经济社会发展服务，形成“立足冶金、校企合作、注重实践”的办学特色。学校与鞍钢集团等行业企业在科研攻关、人才培养、平台共享和项目建设等方面持续合作，为深化校企协同育人奠定了基础。已有研究指出，产教融合的关键在于教育系统与产业系统的结构性衔接，以及学校、企业等主体在目标、资源和过程上的深度协同[1][2]。

在此基础上，学校提出“一个体系铸魂、三类知识强基、两种能力锻才”的“1 + 3 + 2”教育理念。“1”指构建固本铸魂的思想政治教育体系；“3”指精深的本专业知识、横向贯通的产业链知识、纵向融合的拓展知识；“2”指终身学习能力和复杂工程问题解决能力。这一理念构建价值塑造、知识传授和能力培养“三位一体”的育人模式，要求人才培养从知识本位走向能力本位，从学科逻辑走向产业需求逻辑。

相关研究表明，校企“二元”育人需要企业由外围支持者转变为人才培养的重要主体，通过共同确定目标、共同配置资源、共同组织实施和共同评价质量形成稳定机制[3]。现代产业学院为校企协同提供了组织载体，但在主体权责、协同治理、资源共享和运行保障等方面仍面临现实难题[4]-[7]。基于学校校情与既有研究，本文探索以“1 + 3 + 2”教育理念统领校企融合人才培养的目标体系、实施机制和质量保障路径。

2. “1 + 3 + 2” 教育理念的育人逻辑

2.1. 一个体系铸魂：回答人才培养方向问题

“一个体系铸魂”不是专业教育之外增加若干思想政治活动，而是把理想信念、家国情怀、职业伦理、劳动精神和社会责任贯穿培养目标、教学实施、实践训练和评价全过程。对于具有冶金特色的地方高校，应将钢铁报国、实业兴国、艰苦奋斗和工匠精神融入人才成长，引导学生认识个人发展、企业进步、区域振兴和国家战略之间的联系。

价值塑造需要通过真实选择表现出来。在企业项目和工程实践中，学生面对质量、成本、效率、安全、环境与社会影响等多重约束，必须说明方案依据、利益权衡和责任边界。学校和企业共同把守法合规、诚实守信、绿色低碳、安全生产和团队担当纳入评价标准，使价值要求转化为可观察、可反馈、可改进的专业行为。

2.2. 三类知识强基：回答人才知识结构问题

精深的本专业知识是分析问题的理论基础，要求学生掌握本领域核心概念、原理和方法；横向贯通的产业链知识强调理解上下游工艺、装备、检测、管理、市场和服务环节，使专业知识能够进入完整生产系统；纵向融合的拓展知识包括数字技术、经济管理、法律标准、生态环境、人文沟通等，帮助学生理解工程活动的多维影响。

三类知识的关系不是简单叠加，而是围绕实际问题形成动态组合。例如，钢铁生产绿色化改造既需要冶金和材料知识，也需要理解能源供应、智能控制、污染治理、成本管理与政策标准。学生只有识别问题所需的知识边界，主动补齐知识缺口，并在不同学科和岗位之间建立联系，才能形成适应产业变化的复合知识体系。

2.3. 两种能力锻才：回答人才持续发展问题

终身学习能力是自我更新的元能力，具体表现为发现知识缺口、制定学习计划、检索评价信息、选择学习工具、监控学习过程并迁移应用。复杂工程问题解决能力是创造价值的高阶能力，表现为发现问题、分析约束、整合证据、提出方案、组织实施、评价风险和迭代改进。两种能力相互支撑：解决新问题必然要求持续学习，而有效学习必须在问题解决中接受检验。相关研究也表明，稳定的校企协同和高质量实践参与是提升学习者实践能力的重要路径。“1 + 3 + 2”教育理念的人才培养结构见表 1。

Table 1. Talent development structure of the “1 + 3 + 2” philosophy
表 1. “1 + 3 + 2” 教育理念的人才培养结构

构成	核心内涵	育人载体
一个体系	核心价值与责任担当	思政、文化、实践育人
三类知识	专业、产业链、拓展知识	专业建设、交叉培养
两种能力	终身学习、复杂问题解决	项目实践、创新训练

3. 校企融合人才培养模式构建

3.1. 校企共同开展人才需求分析

校企融合首先要从培养目标源头建立协同。学校组织专业负责人、教师、企业技术和管理人员、毕

业生及行业专家，共同分析产业发展趋势、岗位任务变化和人才成长规律，将企业当前需求与学生长期发展需求加以区分。企业提出真实岗位任务、技术标准和能力痛点，学校依据教育规律将其转化为知识、能力和价值目标，避免人才培养简单追随短期用工需要。

需求分析实行定期调研与动态更新。围绕冶金及上下游产业，建立行业技术图谱、岗位任务图谱和人才能力图谱，识别不同岗位的共同能力和专业差异。对于绿色冶金、智能制造、新材料、低碳技术等快速发展领域，及时吸收新工艺、新装备、新标准和新职业要求，并通过专家论证进入培养方案。地方高校的校企联动与协同培养实践说明，需求识别只有转化为持续参与机制，才能进一步促进人才就业能力和岗位适应能力提升[9][10]。

3.2. 以产业链重构复合知识体系

以专业核心知识为纵深，以产业链环节为横向，以数字化、绿色化、管理和人文知识为拓展，构建三类知识矩阵，见表 2。各培养单元明确所支撑的知识节点和能力产出，减少内容重复与割裂。学校鼓励不同学科围绕钢铁产业链、煤化工、耐火材料和低碳技术开展交叉融合，配置跨学科教师团队和综合学习任务。

企业真实技术难题、科研项目和生产案例经过脱密与教学化加工后进入资源库。案例不只呈现成功结果，还保留问题背景、约束条件、方案比较和改进过程，使学生理解知识如何在工程现场被选择和使用。教师科研成果通过“科学问题－技术方法－产业应用”链条反哺人才培养，企业实践经验则补充工艺、质量、安全和组织管理知识。

Table 2. Development mechanism for three categories of knowledge

表 2. 校企融合中三类知识的建设机制

知识类型	学校主要职责	企业主要职责	协同成果
专业知识	夯实理论与方法体系	校核技术适用边界	核心知识模块
产业链知识	设计跨环节学习任务	提供流程、标准与案例	产业链项目库

3.3. 建设校企双元育人队伍

学校教师具有理论研究和教学设计优势，企业导师熟悉产业情境、工程规范和岗位要求。双方应从“偶发讲座”转向共同制定目标、开发任务、指导实践和评价成果。建立企业导师准入、培训、任务清单和评价机制，明确其参与边界；支持教师进入企业实践，了解技术流程和组织运行，并把实践认识转化为教学资源。因此，“双师型”队伍建设不能停留在人员组合层面，还应完善教师企业实践、企业导师教学能力发展和校企共同评价机制[10]。

双元队伍需要稳定的组织保障。依托现代产业学院、联合实验室、中试基地和协同创新平台成立校企育人共同体，设立年度议事、项目遴选、资源审查和质量反馈机制。对教师的企业实践、教学资源开发和协同指导给予工作量认定，对企业导师的投入给予荣誉、培训和成果共享支持，形成长期合作而非单次活动。

3.4. 构建递进式实践育人体系

实践育人按照“认知体验－综合训练－创新解决”递进展开。低年级通过企业参观、产业讲座和职业体验理解产业全貌；中期通过仿真任务、学科竞赛、创新创业项目和跨专业合作训练知识应用；高年

级通过企业实习、毕业设计、联合研发和现场改善项目解决真实问题。不同阶段均设置明确产出、指导责任和评价标准。

真实项目应满足教育性、可实施性和安全性要求。校企共同把复杂任务分解为若干阶段，提供必要数据、设备和专业支持，同时保留开放空间。学生以团队形式完成问题界定、方案设计、实验验证、经济与风险分析、成果汇报和复盘，企业评价工程价值，学校评价学习成长，使实践过程成为两种核心能力的主要锻造场。

4. “双循环、四协同” 实施路径

4.1. 构建产业需求与教育改进双循环

外循环由产业需求出发，经岗位分析、目标修订、资源更新、实践实施和企业反馈回到产业适配；内循环由学习目标出发，经教学活动、成果评价、达成分析和方案改进回到育人质量。两类循环相互连接：企业反馈不能直接替代教育判断，学校评价也不能脱离产业实际。通过双循环实现人才培养的稳定性与动态性统一。

4.2. 推进目标、资源、过程和评价四协同

目标协同解决“培养什么人”，由校企共同明确价值、知识和能力要求；资源协同解决“用什么培养”，共同建设项目、平台、师资和数据；过程协同解决“怎样培养”，通过双导师、跨场域和项目制组织学习；评价协同解决“培养得怎样”，综合学校标准、行业规范、企业反馈与学生成长证据。四个协同环节构成完整治理链。

以企业节能降碳技术改造项目为例，校企共同发布包含生产、能耗、成本和环保约束的任务。学生跨专业组队，分析现状、查找知识缺口、提出方案并进行验证；教师负责理论、方法和学习过程指导，企业导师负责现场条件、工程规范和可行性反馈；最终成果由双方依据技术合理性、创新性、安全环境影响、团队合作和反思改进共同评价，见表 3。

Table 3. Operation mechanism of the dual cycles and four collaborations
表 3. “双循环、四协同” 运行机制

环节	学校任务	企业任务	质量证据
目标与资源	目标转化、资源教学化	需求提出、案例供给	能力矩阵、项目库
过程实施	组织学习、方法指导	情境指导、工程反馈	过程记录、项目成果
评价改进	达成分析、持续改进	适用性评价、趋势反馈	评价报告、改进清单

5. 多主体评价与质量保障

5.1. 从知识考核转向综合能力评价

评价围绕价值、知识和能力三维展开。价值维度关注责任担当、职业伦理、安全绿色意识和团队精神；知识维度关注专业深度、产业链联系和拓展知识整合；能力维度关注自主学习、问题界定、证据分析、方案设计、协作沟通与迭代改进。减少单一结果性考核，增加项目档案、工程报告、答辩、反思和企业反馈等过程证据。

学校教师、企业导师、学生同伴和学习者本人共同参与评价。学校保证学术标准、教育公平和发展

性,企业评价工程适用性和职业规范,学生互评促进比较学习,自评促进元认知。各主体使用共同量规并保留差异意见,避免以企业满意度简单代表人才培养质量,也避免学校评价停留在知识记忆。

5.2. 建立数据驱动的持续改进机制

建立涵盖培养目标、毕业要求、实践项目、学习成果、就业发展和企业反馈的数据链,按年度分析目标达成和关键问题。对发现的知识断点、能力短板和协同障碍形成改进清单,明确责任主体、完成时限和复核方式。通过代表性成果纵向比较和毕业生追踪,观察学生能否把所学迁移到新的产业问题。

质量保障还应关注合作中的风险,包括企业参与不稳定、项目难度失配、资料保密、评价标准冲突和实践安全。学校建立协议、伦理与安全审查、知识产权归属、数据脱敏和退出替代机制,保证企业深度参与不损害育人规律和学生权益。

6. 模式特色与实践价值

6.1. 以校情为基础实现理念落地

该模式植根辽宁科技大学冶金行业背景和长期校企合作传统,把“博学明德、经世致用”的校训要求转化为价值铸魂、复合知识和核心能力。“1+3+2”不是额外增加的改革任务,而是统领培养方案、专业建设、实践平台、师资发展和质量评价的共同语言,使分散改革形成系统合力。

6.2. 以产业链为纽带促进教育供需适配

产业链视角突破单一岗位和单一学科边界,使学生理解专业知识在上下游流程中的位置,也使企业需求能够以知识图谱和任务图谱进入人才培养。校企共同把真实技术问题转化为教育项目,既增强学习真实性,又避免把教学窄化为操作训练。

6.3. 以两种能力支撑学生长远发展

终身学习能力帮助学生应对技术快速迭代,复杂问题解决能力帮助学生把知识转化为生产力。两种能力通过跨学科项目、真实约束、团队协作和持续反思显性培养,并延伸到沟通、组织、管理和创新素养,兼顾毕业初期岗位适应与职业生涯可持续发展。

6.4. 实践边界与改进方向

校企融合的成效不能仅用合作企业数量、基地数量或项目数量衡量,更应关注学生知识结构和能力变化。后续需要完善统一而有弹性的能力量规,积累跨届纵向数据,研究不同专业、不同规模企业和不同实践阶段的适配机制。同时,应提升企业导师教育能力和学校教师产业实践能力,使双方真正形成共同育人。

7. 结语

辽宁科技大学“1+3+2”教育理念以一个体系明确育人方向,以三类知识重构学习基础,以两种能力指向人才长远发展。校企融合为理念落地提供产业需求、真实项目、双元师资和实践场域。通过“双循环、四协同”机制,可以推动学校育人优势与企业实践优势互补,促进教育链、人才链、产业链和创新链衔接。该模式为冶金特色地方高校培养具有钢筋铁骨、复合知识和工程实践能力的高素质应用型人才提供了系统化思路。

基金项目

辽宁省普通高等教育本科教学改革研究项目(2025YBXM0205)。

参考文献

- [1] 胡宇航, 莫帅. 产教融合视域下“机械设计基础”教改探究[J]. 机械设计, 2026, 43(10): 219-224.
- [2] 葛元涛, 罗红艳. 新质生产力视角下产教融合共同体建设的困境与破解路径[J]. 河南社会科学, 2026, 34(8): 119-124.
- [3] 刘润泽, 马万里, 姜文强. 产教融合对专业学位研究生实践能力影响的路径分析[J]. 中国高教研究, 2021(3): 89-94.
- [4] 邓志新. 三螺旋理论下现代产业学院协同创新: 困境根源、逻辑机理与实践路径[J]. 中国职业技术教育, 2021(31): 45-52.
- [5] 耿乐乐. 现代产业学院协同治理: 形成机理、构建逻辑与实现机制[J]. 现代大学教育, 2023, 39(6): 99-108.
- [6] 田钊平, 黄华晶, 林睿诗. 产教融合视角下现代产业学院建设的现实困境与路径选择[J]. 中国高校科技, 2024(12): 51-54.
- [7] 徐正兴, 江作军. 现代产业学院的基本样态、主要挑战与治理要素[J]. 江苏高教, 2025(6): 47-54.
- [8] 王长斌, 李秋菊. 基于校企合作的应用型本科院校“双师型”教师队伍建设路径[J]. 鞍山师范学院学报, 2025, 27(4): 109-112.
- [9] 张吉雄, 段晨龙. 行业高校校企协同、产教融合培养卓越工程师的探索与实践[J]. 中国矿业大学学报(社会科学版), 2026, 28(4): 172-186.
- [10] 杨洋, 程文亮, 李莹. 校企合作驱动下的地方高校大学生就业能力提升机制研究: 基于中介与调节效应的实证分析[J]. 南阳师范学院学报, 2026, 25(1): 84-91.