

产教融合视域下怀化国际陆港物流降本增效与职业教育协同创新机制研究

吴咏春，谢红英，陈承贵

怀化职业技术学院，湖南 怀化 418000

DOI: 10.61369/ETR.2025440048

摘要：在“双循环”新发展格局与“一带一路”倡议背景下，怀化国际陆港作为中西部地区对接东盟的重要物流枢纽，其物流效率与成本控制直接影响区域经济竞争力。本文基于实地调研与案例实证，系统分析了怀化陆港物流企业成本高企与职业教育供给脱节的结构性矛盾，提出以“共享实训基地”和“陆港职教贡献度指数”为核心的协同创新机制。研究表明，该机制通过轻资产投入、数据共享与政策激励，有效提升了职业教育与产业需求的匹配度，实现了物流成本降低与人才供给优化的双向赋能。研究结论对内陆陆港型城市的产教融合实践具有重要参考价值。

关键词：产教融合；怀化国际陆港物流；降本增效；职业教育

Research on Cost Reduction, Efficiency Improvement of Huaihua International Inland Port Logistics and Collaborative Innovation Mechanism of Vocational Education from the Perspective of Industry-Education Integration

Wu Yongchun, Xie Hongying, Chen Chenggui

Huaihua Vocational and Technical College, Huaihua, Hunan 418000

Abstract : Under the background of the "dual circulation" new development pattern and the "Belt and Road" initiative, Huaihua International Land Port, as a key logistics hub connecting central and western China with ASEAN, has its logistics efficiency and cost structure becoming important indicators for measuring regional economic competitiveness. Based on field research and case studies, this paper systematically analyzes the structural contradiction between high logistics costs and the disconnection of vocational education supply in Huaihua Land Port, and proposes a collaborative innovation mechanism centered on the "Shared Training Base" and the "Land Port Vocational Education Contribution Index." The research shows that this mechanism, through asset-light investment, data sharing, and policy incentives, effectively enhances the alignment between vocational education and industry needs, achieving two-way empowerment of logistics cost reduction and talent supply optimization. The research conclusions provide important reference value for the practice of industry-education integration in inland land port cities.

Keywords : industry-education integration; Huaihua International Inland Port Logistics; cost reduction and efficiency improvement; vocational education

引言

怀化随着“双循环”新发展格局的深入推进和“一带一路”倡议的持续落实，内陆陆港作为连接国内市场与国际通道的关键节点，其物流效率与成本结构已成为衡量区域经济竞争力的重要指标。怀化国际陆港作为湖南省对接东盟的核心枢纽，近年来在通道建设、班列开行、冷链物流等方面取得显著成效，2024年国际班列开行量突破1000列，2025年上半年发运国际班列601列，同比增长31%^[1]。然而，怀化陆港物流成本占比较高或将制约其可持续发展。

与此同时，职业教育作为区域人才供给的主渠道，其与产业需求的脱节进一步加剧了企业运营效率低下与人才结构性短缺的矛盾。尽管本地职业院校已开设物流相关专业，但课程内容滞后于企业数字化、跨境化、专业化的转型需求，校企合作多停留于形式层面，缺乏深度融合的技术反哺与数据共享机制^[2]。在此背景下，本文以怀化国际陆港为研究对象，从产教融合的视角出发，系统探讨物流降本增效与职业教育协同创新的内在机制，提出可复制、可推广的实践模式，旨在为内陆陆港型城市的产业升级与教育创新提供理论支撑与实践路径。

基金项目：

产教融合视域下怀化国际陆港物流降本增效与职业教育协同创新机制研究课题批准号 :HSP2025148；

2025年全国高校、职业院校物流教改教研课题《国际陆港物流产业需求驱动的“课程 - 产业 - 就业”联动模式构建》课题标号 JZW2025277；

基于UN/LOCODE的怀化国际陆港物流枢纽建设研究课题号：HSP2025139；

“三高四新”战略背景下高职物流类专业升级与数字化改造的路径研究课题号：ZJGB2024320。

一、怀化陆港物流成本与职业教育脱节现状分析

(一) 物流成本高企的结构性成因

通过对湖南怀化国际陆港6家企业的调研，根据运营数据的横向对比分析，物流成本高的问题集中体现在“基础设施投入冗余”“数字化能力不足”“人才结构性短缺导致的效率损失”三大维度，成本结构呈现“显性成本主导、隐性成本突出”的特征^[3]。

表1 物流成本类型和主要原因

成本类型	主要原因
运输成本	跨境多式联运数据孤岛导致调度效率低
仓储成本	冷链企业能耗高、利用率低
人力成本	高端技术岗位缺口大，企业为招聘复合型人才支付溢价薪资
隐性成本	货损、延误、系统不兼容等导致的效率损失占比10% - 30%

(二) 职业教育供给与产业需求脱节的关键节点

1. 培养目标滞后：院校专业设置仍以传统物流操作为主，未覆盖智慧物流、跨境多式联运、冷链技术等新兴领域。本地职业院校的物流专业人才培养方案，普遍滞后于怀化陆港“智慧化、国际化、专业化”的转型升级步伐^[4]。其目标仍聚焦于培养仓储管理员、运输调度员、单证员等传统岗位人才，而对于陆港企业急缺的智慧物流规划师、多式联运解决方案工程师、冷链物流技术专员等新型复合岗位，则缺乏前瞻性的专业布局和培养目标设定。这直接导致了企业“求贤若渴”与院校“输出乏力”的结构性矛盾。例如，针对飓速冷链对“冷链技术工程师”的需求，院校培养体系中没有对应的专业方向；面对陆港发展对“跨境数字关务人才”的迫切需求，课程体系中亦无相应模块。

2. 课程体系陈旧：理论教学占比超60%，缺乏数字化系统操作、跨境关务、冷链工程等实践内容。现有课程内容与行业技术发展存在“代际差”。教材更新缓慢，课堂教学仍以传统的仓储、运输理论为主，对于WMS（仓储管理系统）、TMS（运输管理系统）等企业普遍应用的数字化平台，学生实操能力弱^[5]。同时，与怀化陆港核心业务紧密相关的RCEP原产地规则、东盟国家通关实务、跨境供应链金融等跨境关务知识，以及冷链能耗管理、预冷工艺、冷藏箱远程监控等冷链工程技术，在课程体系中缺失，或仅作为概述性内容浅尝辄止。这种“重理论、轻实践，重传统、轻前沿”的课程体系，导致毕业生知识技能结构与岗位实际要求脱节。

3. 实训资源不足：校企合作流于形式，缺乏真实场景的智慧仓储、多式联运调度等实训平台。尽管院校与企业签订了合作协议，但合作多停留在“学生参观、顶岗实习”的浅层阶段。校内实训基地设备陈旧，多为模拟性质的货架、手动叉车，缺乏自动化分拣线（AGV）、智能穿戴设备、物联网传感器等智慧物流核心装备，更无法接入企业的真实数据流进行实战演练^[6]。

二、协同创新机制的构建与实践路径

为解决上述“高成本”与“脱节”的双重困境，本研究构建了一个以“理论创新为先导、模式创新为核心、机制创新为保

障”的协同创新体系。该体系旨在打通“物流产业—职业教育—区域经济”之间的壁垒，形成良性循环的发展生态。

(一) 理论框架：

“三螺旋”协同模型与陆港型职业教育生态系统传统的产教融合多停留在“校企点对点合作”的线性思维，难以解决系统性问题。本研究创新性地将生物学中的“生态系统”概念与社会学中的“三螺旋”理论引入陆港研究领域，构建了“陆港型职业教育生态系统”^[7]。该系统的驱动力是“技术链—人才链—数据链”三螺旋协同模型。

技术链（企业侧驱动）：代表了怀化国际陆港物流企业迫切的数字化转型需求。具体包括智慧物流硬件技术（如自动化分拣线AGV、智能穿梭车、物联网传感器）、软件系统技术（如仓储管理系统WMS、运输管理系统TMS、订单管理系统OMS）以及前沿应用技术（如区块链用于跨境溯源、数字孪生用于港区仿真、大数据用于路径优化）^[8]。技术链是产业升级的原始动力，它不断向人才链提出新的能力要求。

人才链（教育侧供给）：是职业教育系统的核心输出。它必须对技术链的变化做出灵敏响应。通过重构课程体系、升级实训平台、培育“双师型”队伍，将技术链的需求转化为可培养的知识、技能与素养，为陆港持续输送具备数字化操作能力、跨境业务能力与专业技术能力的复合型技术技能人才。合格的人才链输入，是保障技术链高效运转的前提。

数据链（协同反馈中枢）：这是本模型的关键创新点。它构建了连接企业与院校的“循环神经网络”。数据链一方面采集技术链运行中产生的真实、脱敏数据（如班列时效、仓库存销周转、冷链温控记录、关务异常处理案例），另一方面将这些数据转化为教学资源与评价依据，注入人才链的培养过程^[9]。教学成果（毕业生质量、技术解决方案）再反哺回技术链，帮助企业降本增效，从而形成一个“产业需求数据化→教育供给精准化→人才反哺产业化”的闭环正反馈系统。

这三条链条并非独立运行，而是相互缠绕、共生共长，共同推动整个陆港职业教育生态系统的演进与升级。

(二) 核心实践机制一：共享实训基地的轻资产模式

为解决实训资源不足与投入巨大的矛盾，我们提出了“不为我所有，但为我所用”的轻资产实训模式。其核心在于盘活企业存量资源，实现教学场景与生产场景的深度融合。

1. 资源整合与场景再造：

(1) 空间共享：由政府或行业协会牵头，与头部企业签订共建协议。例如，利用多式联运中心的闲置办公区，改造为“国际联运调度仿真实训室”；利用立体冷库的边角区域，设置“冷链温控技术实训角”；在分拨中心，划定“智能分拣操作观摩与实践区”^[10]。

(2) 设备共享：不再追求购置昂贵的全套自动化设备，而是采用“实景观摩+模拟操作+真数据演练”的组合模式。即在企业真实设备旁配置对应的模拟操作终端、仿真软件和数据分析平台，让学生在学习原理后能观摩实战，在模拟系统上演练操作，最后利用脱敏的真实业务数据进行决策分析。

2. 数据接入与教学转化：

这是提升实训“含金量”的关键。通过与企业的深度合作，将脱敏后的真实数据流接入实训平台。例如，将运行数据用于《多式联运方案设计》课程的学生沙盘推演；将真实的冷链仓库库存与温控数据用于《冷链物流管理》课程的能耗优化分析。这使得教学内容从“纸上谈兵”变为“沙场练兵”。

3. 成本效益分析：

该模式实现了投入的极致优化。与传统自建实训中心相比，共享模式在场地建设、设备购置、数据获取和运营维护四大核心投入上均实现了大幅降本，总体初始投资可降低90%以上，使得资源有限的中职院校和中小企业也具备了深度参与的可能。

(三) 核心实践机制二：陆港职教贡献度指数

为破解“校热企冷”，尤其是中小企业参与动力不足的难题，我们设计了“陆港职教贡献度指数”。该指数旨在将企业参与职业教育这一“软性社会责任”转化为可衡量、可比较、可奖励的“硬性发展资本”。

1. 指标体系设计。指数采用多维量化评价，聚焦企业参与深度而非仅是意向。如表3所示，一级指标涵盖资源开放、人力投入、知识共享、人才吸纳和需求反馈五大维度，并赋予不同权重，确保评价的科学性与导向性。

表4 陆港职教贡献度指数评价指标体系

一级指标	二级指标	权重	数据来源
实训资源开放	提供闲置场地 / 设备 (面积 / 价值)	20%	院校与企业联合申报
兼职教师参与	派遣技术骨干授课 (课时数 / 质量)	30%	院校授课记录、学生评价
课程共建参与	联合开发课程、教材、实训模块	25%	课程大纲、教材版权、模块证明
毕业生吸纳	优先招聘合作院校毕业生 (数量 / 质量)	15%	企业招聘台账、院校就业统计
技术需求反馈	提供行业标准、岗位能力清单、技术痛点	10%	企业提交的书面文件、会议纪要

2. 激励与约束机制。将企业的贡献度指数得分与怀化国际陆港园区的优惠政策直接挂钩。年度得分排名前30%的企业，可优先享受物流用地价格优惠、跨境业务资质审批绿色通道、企业所得税一定比例返还等实质性激励。针对资源有限的中小企业，设计“贡献度积分兑换”机制。企业获得的积分可以兑换由政府补贴的免费数字化工具使用权、员工技能培训名额等，极大降低了其参与门槛。

参考文献

- [1] 怀化国际陆港经济开发区. 累计发运国际班列601列，同比增长31% 怀化国际陆港上半年成绩亮眼 [EB/OL]. (2025-07-01). <https://jkq.huaihua.gov.cn/jkq/c134075/202507/7e7118d649b94b93a3a219a2e13aeefee.shtml>.
- [2] WINKELHAUS S, GROSSE E H. Logistics 4.0: a systematic review towards a new logistics system[J]. International Journal of Production Research, 2020, 58(1): 18-43.
- [3] Surdu, G. The Internationalization Process and the Asset-Light Approach[J]. Romanian Economic and Business Review, 2011(6):184-188.
- [4] Meyer-Guckel V, Nickel S, Püttmann V, et al. Qualitätsentwicklung im dualen Studium: Ein Handbuch für die Praxis[M]. Essen: Verwaltungsgesellschaft für Wissenschaftspflege, 2015.
- [5] 党智军, 刘力真. 构建基于 1+X 的国际陆港物流人才培养标准 [C]//Proceedings of the 3rd International Conference on Advances in Management Science and Engineering (IC-AMSE 2020). Paris: Atlantis Press, 2020:190–194. DOI:10.2991/aebmr.k.200402.033.
- [6] 王娜. 中欧班列开行背景下铁路货运物流人才培养模式研究 [J]. 商业经济, 2025 (8):99-103.
- [7] 杨倩. 产教融合成果导向背景下广东农产品冷链物流人才培养路径研究 [J]. 物流科技, 2023, 46 (07): 174-176.
- [8] 柯燕青. 深度产教融合下“物流管理1+X”教学体系构建研究 [J]. 中国物流与采购, 2022, (17): 80-82.
- [9] 孙亮, 李燕. 基于产教融合的物流管理职业人才培养优化对策研究 [J]. 商业经济, 2022, (05): 52-54+70.
- [10] 黄晶. 武汉地区高职现代物流管理专业产教融合的问题和对策 [J]. 武汉船舶职业技术学院学报, 2022, 21 (01): 42-46.