

智慧物流人才培养的“四链融合”机制:理论框架与实现路径

贾妍

(湖南商务职业技术学院,湖南长沙 410205)

[摘要]在数字化转型、智能化改造的时代背景下,“四链融合”(产业链、创新链、教育链、人才链)成为推动产业升级的核心动力。文章在分析“四链融合”相互作用机制的基础上,了解到智慧物流人才培养“四链融合”的关键矛盾与现存问题,最后深入分析,得出智慧物流人才培养“四链融合”的理论框架与实现路径,强调“一核心、四机制、三保障”的理论框架,并提出对接产业链需求、创新链驱动、教育链响应和人才链反馈等多维实现路径,为智慧物流行业的可持续发展提供有力的人才支撑。

[关键词]智慧物流;“四链融合”;人才培养

[中图分类号] F250; G712

[文献标识码] A

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.03.015

[文章编号] 2096-711X(2026)03-0041-04

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

伴随全球经济一体化的不断加剧和科技革命的持续深化,产业链、创新链、教育链与人才链(以下统称“四链”)之间的协同融合,已然成为驱动产业升级、促进经济高质量发展的核心动力。当下,在先进制造业与现代物流业深度融合的大趋势下,智慧物流领域人才短缺的问题愈发凸显,特别是技能缺口、结构性矛盾等问题尤为突出。在此背景下,探究“四链融合”的相互作用机制,以及智慧物流人才培养中“四链融合”现状及问题,构建理论框架并探寻其实现路径,显得尤为必要。

一、文献综述

(一)关于产业链、创新链、教育链、人才链协同的研究

诸多学者从不同角度对“四链”协同问题进行深入探讨,逐步形成了多维度的理论阐释与实践框架。具体如下:

张弛分别从经济学、教育学角度出发,分析了产业链对教育链的诉求,进而提出职业教育产教融合驱动“四链”互通的框架体系。

曲立杰注重“四链”纵向融通,横向打通,提出纵向贯通式的多层次一体化人才接续培养的模式。

王文鹏以教育家精神为引领,构建师范教育“四链”融合培养体系,强调了人才链在连接教育链、产业链和创新链中的核心作用。

(二)智慧物流人才培养现有模式局限性的研究

李治等指出:岗位需求的变化推进物流人才培养的改变,但高校物流管理专业普遍存在培养目标不清晰的问题,导致学生在学习过程中缺乏明确的方向和目标。

李冰茜以物流业和智能制造深度融合为基础,调研得出:部分高校在智慧物流人才培养上未及时调整,仍注重课程理论讲授,忽视实践技能的培养,导致学生所学与市场需求脱节。

赵亮等指出:部分智慧物流人才培养仅停留在表面,多数表现是进行课程或专业的微调,没有配套的产教融合成体系的人才培养模式。

“四链融合”作为推动产业升级与经济高质量发展的关键驱动力,在智慧物流人才培养领域具备深远的战略意义。基于对现有文献的综合分析,不难发现,针对智慧物流人才培养中“四链融合”的研究已刻不容缓、迫在眉睫。

二、“四链融合”的相互作用机制

(一)产业链需求牵引创新链与技术升级

产业链需求是创新链与技术升级的“指南针”,其核心在于通过精准识别产业痛点、技术瓶颈和未来趋势,将市场需求转化为创新目标,推动技术从实验室到产业化的跨越。使创新链紧密围绕产业链需求展开,推动技术迭代与产业升级同步,形成“需求锁定—技术升级—成果转化—市场应用”的闭环。

(二)创新链驱动教育链课程与教学模式变革

以技术创新升级重构人才培养模式,创新链的技术突破速度远超传统教育体系课程更新周期。所以,倒逼教育链从“知识传授”向“产业需求、技能赋能”转型。高校和职业院校需通过“产业需求导向的课程重构”“真实项目驱动的教学模式创新”和“双师型师资队伍”建设,实现教育链与创新链的同频共振。

(三)教育链支撑人才链能力构建

当前,持续培养产业急需人才梯队是非常必要的,人才链是教育链的“成果展示”也是链接教育链与产业链的纽带,其能力构建需要覆盖产业链中的“基础研究—技术开发—工程应用—管理运营”全链条。为此,教育链需通过分层分类培养、跨学科融合和终身学习体系,为人才链提供有力支撑。

(四)人才链反哺产业链与创新链发展

现阶段,人才链的集聚效应可以凭借“技术支撑”和“创业孵化”两大核心路径,为产业链与创新链的升级、更新注入强大动力。与此同时,在政策引导、行业支撑和文化滋养等多要素影响下,构建“引得进、留得住、用得好”的人才生态体系,逐步形成了“人才—技术—产业”的良性循环,为区域经济的可持续发展奠定坚实基础。

收稿日期:2025-8-29

基金项目:本文系湖南省职业院校教育教学改革研究项目一般课题“先进制造业与现代物流业深度融合下的智慧物流人才培养创新”阶段性成果(项目编号:ZJGB2024126)。

作者简介:贾妍(1982—),女,天津人,湖南商务职业技术学院副教授,主要从事高职教育、物流管理研究。

三、智慧物流“四链融合”关键矛盾与现存问题分析

(一)智慧物流“四链融合”关键矛盾分析

1. 短期产业需求与长期教育周期的冲突

智慧物流作为产业升级的核心引擎,其技术迭代速度远超传统行业。以自动化仓储系统为例,从AGV机器人到四向穿梭车的升级周期已缩短至18~24个月,而物流专业人才培养仍遵循4年本科制、3年专科制的教育周期。这种时间维度上的错位导致关键矛盾有:高校课程体系明显滞后,高校物流相关专业教材更新周期平均达3~5年,远落后于物联网、数字孪生等技术的产业应用;另外,技能需求断层加剧,企业急需的智能算法优化、多智能体协同等复合型技能在传统教学中覆盖率较低。

2. 技术快速迭代与人才培养稳定性的矛盾

智慧物流技术演进呈现指数级特征,5G+工业互联网使设备响应延迟从秒级降至毫秒级,AI视觉识别准确率突破99.99%,这些变革要求从业人员具备持续学习能力。但现行人才培养体系的稳定性与之存在很大的矛盾,比如:在知识结构层面,静态的课程模块难以承载动态的技术革新,专业核心课程中,涉及实时更新的技术内容少之又少;在能力评估层面,传统的考试认证体系无法衡量数字孪生建模、强化学习等新兴能力。

(二)智慧物流“四链融合”现存问题分析

1. 产业链需求与教育供给脱节

产业链与教育链的衔接常因企业短期利益与教育长期效益的矛盾而受阻。这表现在“订单班”“学徒制”等多种形式的校企合作过程中。企业通过和学校合作培养人才,培养时间长,投入多,但由于学生在物流行业的高流动性,直接导致合作企业为别人做“嫁衣”,久而久之,企业更倾向于通过“短期培训+高薪挖角”获取人才,而非投入资源参与教育过程。

2. 创新链资源分散

创新链的核心在于将技术突破转化为生产力,但当前科研机构、高校与企业的资源割裂严重制约了这一过程。高校物流专业学生仍以理论学习为主,学习期间的实习环节仅能参观实习,实践环节依赖模拟软件,缺乏真实产业场景,如数字孪生、强化学习等新兴技能覆盖率不高,存在毕业生“毕业即过时”现象普遍。

3. 教育链同质化严重

目前,多数高校仍按传统学科划分专业,课程体系同质化严重,没有体现学校特色,更不用说对接地方产业发展。尽管部分高校尝试开设“智慧物流”交叉学科,仅增设一两门课程来体现培养复合型人才,导致课程体系更加碎片化,学生学得又散又杂,实际效果并不明显。

4. 人才链评价体系不完善

当前,智慧物流人才评价仍以学历为核心指标,技能认证体系则因发证部门分割、标准不一而作用不大。高校物流专业学生可以考人社部的物流服务师、供应链管理师等,同时,中物联也有这两个类似的证书,这种“多龙治水”局面导致学生不知如何抉择。此外,大部分企业对是否持有证书也不是很在意,其薪资与无证员工无差异,导致“考证热”逐渐降温。

四、智慧物流“四链融合”理论框架

(一)构建“三层互联”的智慧物流人才培养模型

以四链融合为背景,构建三层结构的智慧物流人才培养

模型,包括:目标层、机制层和保障层相互关联,共同作用于“技术+管理+创新”能力的复合型人才的培养和发展。

在数字经济与实体经济深度融合的背景下,智慧物流“四链融合”理论框架以培养“技术+管理+创新”的复合型人才为核心目标。其顶层设计聚焦于培育兼具技术深度、管理广度与创新维度的物流人才,要求学生不仅掌握物联网设备运维、智能算法优化等硬技能,还需具备供应链优化、物流网络布局优化等软实力,更要善于利用AI技术进行空间优化、货位优化,以此来解决仓储空间利用率低下等行业痛点的创新能力,使学生在解决企业实际问题的过程中完成知识向能力的转化。如下图1所示:

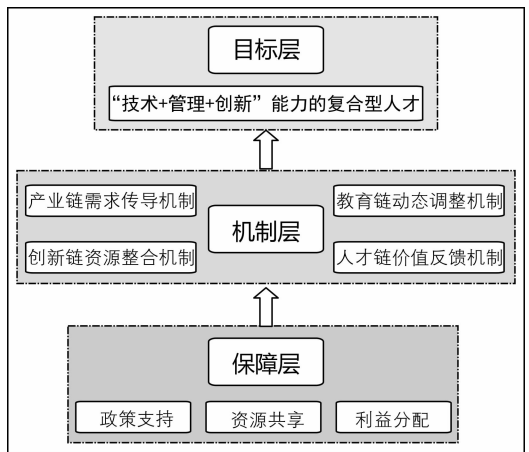


图1 智慧物流“四链融合”理论框架图

(二)明确目标层的复合型人才培养根基

智慧物流“四链融合”理论框架的最上层是目标层,培养目标明确指出了要培养的是具备“技术+管理+创新”能力的复合型人才。因为,在经济社会快速发展的新时代,智慧物流领域单一技能的人才已难以满足复杂多变的市场需求。具备技术能力可以使学生在专业领域有扎实的一线物流从业者的技能功底;管理能力有助于协调物流资源、带领团队,实现物流业务项目高效运作;创新能力则是推动物流行业进步和突破行业痛点的关键,从而全面实现物流的降本提质增效。这种复合型人才能够在智慧仓储、运输等不同应用场景下灵活应对,为物流企业和社会创造更大价值。

(三)构建机制层的“四链融合”运行状态

产业链需求传导机制作为融合体系的起点,通过构建数字化需求感知网络实现教育供给与产业需求的精准匹配。依托行业协会、毕业生、产业学院、合作企业等多主体搭建“企业需求动态监测平台”,实时采集岗位空缺率、技能缺口等数据来预测需求方面与趋势,高校据此调整培养方案,与企业签订“人才预订单”,共同制定核心课程标准。

创新链资源整合机制打破校企间的资源壁垒,形成技术研发与教学转化的双向赋能通道。企业可以将机器人路径优化算法、调度模型等技术成果封装为教学模块,供学生实训;高校则开放智慧物流实验室,与企业联合攻关精益生产、绿色物流等关键技术,实现教学成果与商业价值的双重转化。

教育链动态调整机制通过模块化设计与弹性学制构建敏捷响应体系。课程体系被解构为智能装备操作、供应链数字孪生等可组合模块,高职学生可根据产业周期选择“2+1”

(3年理论+1年实践)培养路径。高校也可以启动“微专业”认证机制,将相关课程压缩时间完成,毕业生毕业后直接进入企业管培生序列。

人才链价值反馈机制构建了闭环评价体系,通过毕业生职业发展追踪与产业贡献评估验证培养成效。通过毕业生动态追踪机制,比如:其参与的物流降本项目、创业学生行业贡献率等成果记入“专业人才培养贡献档案”,这种价值反馈不仅使高校能动态优化培养方案,还可以形成“人才培育—产业升级—教育反哺”的正向循环。

(四)搭建保障层的“三维支撑”体系

最下层是保障层,为整个培养体系提供基础支持。保障层的三维支撑体系包括:政策支持体系、资源共享平台、利益分配规则这三个方面,其中,政策支持应强调地方政府的主观能动性,政府或相关机构出台的政策可以为智慧物流人才培养提供方向指引、资金扶持、税收优惠等,营造良好的发展环境。比如:设立“四链融合”专项基金,出台税收优惠政策,企业接收学生实习可抵扣增值税等。

资源共享机制需要打破了学校、企业等资源壁垒,使各类教育资源,如师资、设备、信息等能够在不同主体间流通,提高资源利用效率。比如建立资源共享平台,对接地方产业需求,建立开放型智慧物流产教融合实训中心,汇集该地区的所有相关专业的院校学生,提高该中心的使用率,真正提升相关专业学生的实训技能。

利益分配机制强调在这个过程中,必须合理协调学校、企业、政府等各方利益,确保参与人才培养的各个主体,如学校、企业、科研机构等都能在合作中获得相应回报,这样才能持续激发各方的积极性和主动性。比如:通过高校教师知识赋能企业需求改革,企业实施“成果转化收益反哺计划”,真正实现校企双赢。

五、智慧物流“四链融合”实现路径

在智慧物流蓬勃发展的时代背景下,“四链融合”成为推动智慧物流人才培养的关键因素。通过各链条之间的有机衔接与协同互动,精准对接产业需求,提升人才培养质量,为智慧物流行业输送高素质专业人才。作者将从产业链需求、创新链驱动、教育链响应、人才链反馈这四个方面详细阐述智慧物流“四链融合”的具体实现路径。

(一)产业链需求:精准锚定,明确人才培养方向

产业链作为智慧物流发展的基础,其需求是人才培养的出发点和落脚点。以智慧物流园区、智能制造配套的精益生产为依托,深入调研相关企业的发展状况与人才需求。经调研了解到:近年来,智能仓储和无人配送技术逐步成为相关企业竞争的核心领域。经企业反馈,在智能仓储方面,需要掌握自动化立体仓库设计、仓储管理系统(WMS)优化以及智能分拣设备操作与维护的专业人才;在无人配送领域,对具备无人车、无人车路径规划、智能调度算法研发以及相关设备故障诊断与维修能力的人才求贤若渴。

在详细需求调研的基础上,高等院校首先要了解产业对智慧物流人才知识、技能和素质的具体要求,然后再有针对性地调整和优化人才培养方案,包括:人才培养的就业面向、培养目标与规格、课程体系等,均与岗位需求对接,确保培养出的人才能够无缝对接产业链的实际需求,为后续各链条的融合发展奠定基础。

(二)创新链驱动:产教融合激发创新力量

创新链是推动智慧物流产业发展的助推器,因为高等院校拥有丰富的科研资源和人才储备,而物流企业在实际应用场景和市场需求方面具有独特的优势。双方可以通过共建产业学院(实验室),实现资源共享、优势互补。产业学院(实验室)是学生实践创新的重要平台,学生可以参与到企业实际项目中,接触行业前沿技术,培养创新意识和实践能力。

此外,举办各类智慧物流创新创业竞赛也是创新链驱动的成效反馈。学生、企业、行业协会等组织智慧物流相关的创新创业大赛,可以鼓励学生、教师或是社会从业者提出创新性的智慧物流解决方案和商业模式,为智慧物流人才持续培养营造良好的创新氛围。

(三)教育链响应:对接岗位需求重构课程体系

教育链作为人才培养的主阵地,需要根据产业链需求和创新链驱动,及时调整和优化课程体系。智慧物流涉及物流管理、自动化控制、信息技术、机械工程等多个学科领域,因此在课程设置上打破学科壁垒,开设跨学科课程和综合实践课程,培养学生的综合素养和跨学科解决问题的能力。

比如:开设“智能仓储运营”微专业,围绕智能仓储系统的全链条,设置了涵盖仓储规划、设备选型、系统优化、运营管理等多个环节的课程体系。在教学内容上,不仅注重理论知识的传授,更强调实践能力的培养。同时,可以通过引入企业实际案例和项目,让学生在解决实际问题,掌握智能仓储运营的核心技能。

(四)人才链反馈:建立评估机制形成良性循环

人才链反馈是保证“四链融合”机制持续优化的关键。高校可以通过招生就业部门或是“校友会”等跟踪毕业生的就业情况和职业发展,并做好就业典型的追踪档案,建立完善的评估指标,评估人才培养质量与产业需求的契合度。如果毕业生的对口就业率、岗位升迁、薪资水平等情况,反馈人才培养方案是否符合市场需求,各链条的融合是否取得了良好效果。

例如:如果发现毕业生在某一技术领域的就业竞争力不足,可能是教育链中相关课程设置或实践教学环节存在短板,需要加强与企业和创新链的合作,引入更先进的技术和教学资源,提升人才培养质量。

参考文献:

- [1]张弛. 高等职业教育产教融合的“四链”逻辑建构[J]. 职业技术教育, 2019(7).
- [2]曲立杰. 基于“四链”融合发展的多层次一体化人才接续培养研究[J]. 山西经济管理干部学院学报, 2025(3).
- [3]王文鹏. “四链”融合,以教育家精神引领师范生成长成才[J]. 河南教育, 2025(6).
- [4]李治, 张国防. 高职院校智慧物流人才培养定位、困境及应对策略[J]. 开封大学学报, 2024(3).
- [5]李冰茜. 智能制造背景下智慧物流人才培养策略研究[J]. 智能制造, 2024(2).
- [6]赵亮, 严长远. 两业融合背景下陕西高职智慧物流人才培养研究[J]. 智时代汽车, 2022(6).
- [7]刘笑, 朱玥, 何逢标. 新文科背景下“产业经济学”课程“案例+实践”的教学改革探索[J]. 山东纺织经济, 2024(10).

The “Four-chain Integration” Mechanism for Cultivating Talents in Smart Logistics: Theoretical Framework and Implementation Path

JIA Yan

(Hunan Vocational College of Commerce, Changsha Hunan 410205, China)

Abstract: In the context of digital transformation and intelligent transformation, the “four-chain integration” (industrial chain, innovation chain, education chain, talent chain) has become the core driving force for promoting industrial upgrading. On the basis of analyzing the interaction mechanism of “four-chain integration”, this paper understands the key contradictions and existing problems in the cultivation of “four-chain integration” in smart logistics talent. Finally, through an in-depth analysis, the theoretical framework and implementation path of “four-chain integration” in smart logistics talent cultivation are derived, emphasizing the theoretical framework of “one core, four mechanisms, and three guarantees”, and proposing multi-dimensional implementation paths such as meeting industry chain needs, innovation chain driving, education chain response, and talent chain feedback, providing strong talent support for the sustainable development of the smart logistics industry.

Key words: smart logistics; “four-chain integration”; talent cultivation

(责任编辑:范新菊)

(上接第40页)

参考文献:

[1] 教育部. 关于加强和改进新时代师德师风建设的意见[EB/OL]. (2019-12-6)[2025-1-10]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7002/201912/t20191213_411946.html.

[2] 教育部. 教育部关于实施卓越教师培养计划2.0的意见[EB/OL]. (2018-9-30)[2025-3-10]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7011/201810/t20181010_350998.html.

[3] 黄长征, 鄢祥锋, 孙家明. 应用型地方本科高校师范生师德养成教育的探索与实践——以韶关学院为例[J]. 大学, 2025(11): 117.

[4] 邢莉莉, 刘彦彦, 王月. 立德树人背景下地方高校师范生师德养成教育研究[J]. 教育实践与研究, 2023(9): 11-13.

[5] 兰维. 教育家精神引领高校教师师德养成的内在逻辑、价值导向与实践路径[J]. 山东理工大学学报(社会科学版), 2025(4): 62.

[6] 李高建, 于洪洋, 刘瑞. 新时代地方高校师范类专业U-G-S-S协同育人的现实需求、困境与机制构建[J]. 现代职业教育, 2024(15): 14.

[7] 崔艳龙, 邹红军. 高校“三全育人”视域下师范生师德师风协同机制建构研究[J]. 教师教育论坛, 2023, 36(11): 60-67.

A Study on Approaches to Fostering Teacher Ethics Among Normal University Students Through the Lens of Collaborative Education

LIU Yan, TIAN Qiu-mei

(School of Education, Suihua University, Suihua Heilongjiang 152061, China)

Abstract: The ethical literacy of teacher candidates at normal universities serves as a critical indicator of overall teacher quality. The development of teacher ethics is intrinsically linked to the caliber and direction of future educational endeavors and represents a pivotal responsibility for local universities in the comprehensive implementation of moral education. This study, adopting a collaborative education framework, examines the Early Childhood Education Program at S College as a case study to identify effective strategies for fostering teacher ethics among normal university students. It advocates for the integration of teacher ethics education within professional curricula, the establishment of robust teacher ethics assessment systems, the formulation of explicit ethical standards, the enhancement of guidance and oversight concerning teacher ethics, the promotion of Party-building collaborations, and the utilization of community resources to collectively nurture teacher ethics. Through the “school—government—enterprise” collaborative education model, a dynamic interaction among these three sectors is cultivated, thereby providing substantial support for the ethical development of teacher candidates at normal universities.

Key words: normal university students; cultivation of teacher ethics; collaborative education

(责任编辑:陈思婷)