智能物流环境下物流工程发展面临的挑战与应对策略

李富文, 刘战豫

河南理工大学, 河南 焦作 454000

DOI:10.61369/SE.2025050018

摘 要 : 该文系统论述了智能物流下物流工程发展的技术、人才、成本、管理等四大难点问题, 并据此分别从建立数据治理体系及创新模式、健全复合型人才培养与激励机制、完善成本控制模式、创新及加大供应链协同力度等方面提出具体对策, 促进物流企业通过发挥智能化优势实现转型升级, 提升企业的运转效率及市场竞争能力。

关 键 词 : 智能物流; 数据安全; 人才培养; 成本优化

Challenges and Countermeasures for the Development of Logistics Engineering in the Intelligent Logistics Environment

Li Fuwen, Liu Zhanyu

Henan Polytechnic University, Jiaozuo, Henan 454000

Abstract : This paper systematically discusses the four major challenges of technology, talent, cost, and management in the development of logistics engineering under intelligent logistics. Based on this, it proposes specific countermeasures from the aspects of establishing a data governance system and innovation model, improving the training and incentive mechanism for compound talents, improving the cost control model, innovating and strengthening supply chain collaboration, etc. It promotes logistics enterprises to achieve transformation and upgrading by leveraging the advantages of intelligence, improving their operational efficiency and market competitiveness.

Keywords : intelligent logistics; data security; talent cultivation; cost optimization

一、智能物流环境下物流工程发展面临的挑战

(一) 技术层面挑战

在智能物流中, 如何实现高效的采集、存储及分析, 以数据驱动全流程运转, 运输、仓储等是智能物流做出精准判断的关键。但目前受限于数据处理能力, 复杂的物流场景, 在数据的准确性、完整性和及时性上难以得到保证, 影响了数据分析结果的正确性; 其次, 数据安全问题严峻, 物流数据本身包含商业机密和个人隐私, 一旦遭到破坏被篡改或者泄露, 就可能给企业信誉带来损害, 也可能导致一些法律纠纷产生。对于客户的隐私信息也会造成一定的损失, 成为阻碍智能物流发展的顽疾。系统集成与兼容性问题。智能物流系统要集合运用自动化的仓储设备、智能化的运输车辆、物流信息管理系统等多种技术和设备。但是各厂商之间没有统一的标准和通信协议, 存在很难集成的问题, 很难保证设备的互连互通, 使得项目成本增加、项目建设周期延长、系统不稳定。当自动化仓储设备、自动化运输车辆不能有效的进行信息交互, 货物装卸时间会延迟, 降低整个物流系统的效率。虽然现在有人工智能、物联网这样的智能技术在物流领域逐渐应用, 但是在现阶段的应用中依然存在很大的问题。例如无人驾驶技术, 在物流配送时稳定性不够, 应对复杂路况的能力

也有限, 并且相关的法律法规尚不具备条件, 因而也不能将无人驾驶技术大规模地用于物流的规模化发展上。而且在仓储分拣过程中, 虽然现在有机器人上岗, 但是机器人的智能化程度相对较低, 不能达到真正替代人工的程度, 在面对一些形状各异或者分拣的需求比较杂乱的, 不能够很分拣。

(二) 人才层面挑战

智能物流的发展像集成了物流业务能力和信息技术能力于一体的复合型人才。在现实生活中, 物流行业的很多人缺少技术特长, 传统的物流人才培养模式无法适应智能物流发展的需求。同时高校的相关专业课程更新缓慢、实践教学不够充分等导致培养出来的人才很难跟上行业快速发展的步伐; 企业自身也没有建立起完善的企业内训体系, 员工很难获得能力上的成长, 进一步扩大了智能物流专业人才的缺口, 阻碍了行业的快速发展。^[1]人才流失风险高, 智能物流人才荒, 抢人大战如火如荼; 专业人手缺员严重, 行业人员哄抢大战态势日益加剧, 而优质专业的高级人才却面临着频繁的跳槽, 为物流企业造成了不小的影响: 一是企业的核心技术和宝贵经验随之流出; 二是招聘和培养新员工需要付出大量的时间和金钱; 三是影响项目进度, 延缓业务开展的速度; 四是人才跳槽影响较为严重的还会导致一些较为知名的客户离开, 这对企业的口碑也产生较大影响。由于没有完善的人才激

项目基金: 河南省本科高校研究性教学改革研究与实践项目(教高[2023]388号); 河南省哲学社会科学教育强省项目(2025JYQS0244); 河南省软科学项目(252400412014)。

励制度以及优良的职场平台，企业人才流失问题比较严重。^[3]

（三）成本层面挑战

前期建设成本高昂，需要较多的资金支持才能使智能物流的建设与发展得以持续开展。不论是购置高端的物流设备，建设先进的物流基础设施，还是维护和运行物流信息管理系统，都需要大量的资金；建设自动化立体仓库、引进智能分拣系统、搭建大数据分析平台等每一种智能化升级都需要很多的成本。^[2] 所以对于资金量不多的小型物流企业来说，前期的投入是不小的压力，这在很大程度上阻碍了智能物流技术的应用与推广。^[4] 后期运营维护成本高，智慧物流技术更新速度快，设备更新换代快，企业需要不断投入资金来对系统进行维护升级，涉及自动化设备零部件的经常更换，软件系统的功能迭代更新，网络通讯设备的日常维护保养等等，都是企业要支付的不可控费用。再加上智能物流系统需要大量专业技术人员的操作使用和运维管理，运维成本也会增加。

（四）管理层面挑战

智能化物流的到来，迫使物流流程创新重构，流程再造会遇到大难题——企业架构改造、业务模式转换、岗位职能革新等等，均受限重重难关。员工习惯的新流程难以下手，部门利益牵制之间的较量如同枷锁阻碍脚步，种种难以逾越的沟壑带给企业再造困难，智能化物流进程缓慢。供应链协同管理复杂，智能化物流要促进供应链企业互联互通、高效运作。实际上，很多企业往往只是单打独斗：信息化程度参差不齐；管理模式大相径庭；对利益诉求的统一也存在难度。另外，信息难打通，协同决策不合理，也会导致供应链运行的失效。

二、智能物流环境下物流工程发展的应对策略

（一）技术层面策略

要提升数据的安全和治理水平，物流企业应该有一套完善的数据治理体系，对数据从产生到销毁全生命周期过程的各个环节都要做好相关的制度化规定，保证所用数据的真实性。用数据清洗优化、跨系统集成等技术处理大批量的物流数据，修复错误，集成散落的信息，提高数据可利用度；从数据安全层面考虑采取各种有效的技术手段来实现全天候的数据安全防护，具体方式有：使用各种加密传输技术、权限分级和网络隔离等措施构筑安全防护体系；实行定期的数据备份方法，降低数据毁坏的风险；同时，还要建立相应的应急预案，使面临数据安全的风险时可以及时采取相应措施积极应对此类突发状况。要推动系统集成创新和技术革新，提倡技术供应商协同设备商，制订通用化接口规范和通讯协议，消除系统间壁垒；提高智能物流设备间集成度及互操作性。物流企业在选择技术或设备时，要重视产品的兼容性和扩展性，并且要做好技术对接准备，做到系统能够灵活满足业务发展需要；^[5] 加大科技研发力度，依托校企合作、产教融合等方式加强与知名高校和科研机构开展产学研合作，集中攻克关键智能物流技术，重点解决无人驾驶的技术难点和安全问题，提高物流机器人自主决策与作业的能力。^[6] 渐进式应用智能技术。物流企业

应结合实际情况，有序推进智能技术落地应用，先从相对易突破且见效快、收益好的业务场景入手，比如可以先进入仓储环节，在此进程中逐渐引入自动化仓储设备和智能分拣机器人，提高空间利用率和作业效率；同时针对运输管理方面的业务场景也尽可能根据企业本身的需要使用更多的智能化设备和技术。经历“试点—优化—推广”循环过程，最终通过稳妥拓宽技术边界，达到规避新应用技术落地的不确定性的目的。

（二）人才层面策略

高校应及时调整物流专业课程设置，扩大人工智能、大数据分析、物联网等新方向课程比例，提高实验教学所占比例。校企双方应共建产学研合作基地，搭建实训平台，校内成立各种相关的产学研小组，在校外多领域多地点建设各种基地。立足于真实业务场景，培养学生动手能力和创新意识。企业应完善自身人才培养机制，开设智能化物流专项培训班，并举办常态化技术研讨沙龙、技能提升研讨会，让员工参加行业内高端培训及学术交流活动，全面提升企业员工队伍的业务水平和整体素质。企业要建立人才激励机制，建立具有竞争力的薪酬福利制度，可以在企业内设专项资金，对在智能物流技术创新、智能物流项目建设等方面表现优秀的个人给予高比例的奖金。打造多样化的职业晋升路径，健全职务晋升体系，对职工根据专业能力和工作业绩进行动态的晋升管理，并建立任职资格晋升制，让职工能够看到自己在企业的发展平台。^[7]

（三）成本层面策略

进行智能物流建设的企业也要有相应的投资规划，要科学合理分配资金。精准测算好每项智能物流投资项目的效益比，根据企业的实际情况、未来发展的长期战略，有重点地投资。对于直接关系企业核心竞争力、快速产生效益的项目进行投入，反对无效投入；对中小企业物流而言，可以先投入一些物流管理信息系统和信息系统升级完善，慢慢地实现自身的转型升级。^[8] 降低运营维护成本，建设设备全流程管理，规范智能物流设备日常保养，延长设备使用期限；与设备供应商签订长期合同，利用合同维保减少设备维修成本；应用云 /SAAS 等轻量化方式减少软件系统的开发、运维成本；使用智能监测技术，对设备状态进行实时跟踪，启动故障预警机制，减少停机时间及维修费。

（四）管理层面策略

企业要推动物流流程，提高认识程度，成立工作组，梳理当前的流程，找出目前瓶颈，然后结合智能化的特性将业务流程进行重构、精简、清理和优化，再对企业员工展开培训宣传工作，让团队了解为什么要改变和怎么改变，并且要让员工能熟悉、运用新的业务流程，从而得到全员的积极响应和支持；并且要加强流程的动态监测和评价工作，对已有的流程进行评估与调整，做到不断改进、完善。^[9] 还要强化供应链协同管理，搭建供应链信息共享平台，实时了解掌握供应链上下游企业的经营运作信息；利用标准数据接口和传输协议，保证信息真实准确，精准高效传递；建立协同决策机制，定期组织企业协同应对市场问题、优化库存、协调运输等，签订合作协议并共享利益，提升企业互信度，发挥优势互补作用，推动供应链整体稳定与协同。^[10]

三、结束语

智能物流环境下的物流工程具有机遇和挑战共存的特点。虽然面临的技术、人才、成本、管理及政策法规等各方面存在的问题较多，但是采取相应的解决办法。加强对技术和智能的应用、

培养专业的人才、加强成本管控、改善管理、完善相关政策措施等措施来破解难点问题，可以逐步摆脱物流企业困境，充分利用智能物流优势，实现物流企业质量发展，并更好的满足经济社会发展要求，在激烈的市场竞争中不断发展壮大自身实力。

参考文献

- [1] 东方. 新发展格局下智慧物流产业发展关键问题及对策建议 [J]. 经济纵横, 2021, (10): 77-84. DOI: 10.16528/j.cnki.22-1054/f.202110077.
- [2] 陈显友. 农产品电子商务及其物流配送体系建设研究 [J]. 科技创业月刊, 2013, 26(06): 20-22.
- [3] 周慧. 智能物流在日化产品配送中的应用 [J]. 日用化学工业 (中英文), 2024, 54(10): 1299-1300.
- [4] 翟玲. 基于人工智能的物流系统优化 [J]. 山西财经大学学报, 2024, 46(S2): 77-79.
- [5] 文欢, 陈丽芳. 基于物联网的智能物流供应链管理应用研究 [J]. 商业经济研究, 2023, (22): 105-108.
- [6] 刘立, 苏丽芳, 楼旭明, 等. 智能物流技术跨领域融合的模式及趋势研究 [J]. 科技管理研究, 2023, 43(03): 122-131.
- [7] 黄浩, 刘翔. 人工智能于外贸出口的应用: 影响、挑战及对策 [J]. 科技智囊, 2023, (10): 16-21.
- [8] 李婧. 智能仓储系统在提高物流效率中的创新应用研究 [J]. 通化师范学院学报, 2024, 45(10): 81-86.
- [9] 贾智尧. 基于物联网下物流工程智能化的发展研究 [J]. 中国储运, 2023, (06): 157.
- [10] 程乐. “人工智能+物流”: 技术张力与结构性优化 [J]. 人民论坛, 2025, (02): 35-40.