

数字技术在智慧物流体系优化中的应用

麦瑞·赛里克

伊犁丝路智谷信息科技有限公司 新疆 伊宁 835000

【摘要】：数字经济同实体经济深度融合发展之时，数字技术成了主要驱动力，它促使智慧物流体系迅速发展，给物流产业链条、企业经营方式以及行业发展走向造成深远影响。本文从产业经济学角度出发，对大数据、云计算、物联网（IoT）、人工智能（AI）、区块链等前沿数字技术在现代物流领域中具体的应用模式及实践价值进行详细的分析，并且对物流行业数字化转型的发展历程、取得的成果和存在的问题进行总结。经过研究发现，以上技术创新把物流整个链条的数据资源融合起来，改善了物流资源配置的效率，改变了物流的业务流程，从而加快了物流行业的规模扩张和集约化运作，也使宏观经济循环更加顺畅；在降本增效上取得明显效果，提高了行业竞争力，促使物流业向标准化、智能化方向发展。根据以上分析，本文给出一些战略建议，希望对智慧物流领域高质量发展有理论上的支撑以及实践上的指导意义。

【关键词】：数字技术；智慧物流体系；优化应用

DOI:10.12417/3083-5526.26.02.028

现代物流业是联系生产领域和消费市场的关键枢纽，也是国民经济稳健运行的强有力的支撑性战略性支柱产业。其发展水平直接影响到资源要素配置的效率和产业链供应链条是否畅通。由于信息技术应用程度不高，传统的物流模式一直存在着成本高、运营效率低、信息传递不畅、协作效率低等问题。在这种情况下，依靠数字化转型推进智慧物流发展，已经渐渐成为破除现有瓶颈的主要途径。依靠大数据、云计算、人工智能这些前沿科技手段，现代智慧物流可以对仓储管理、运输调度、分拣处理以及配送服务等整个流程实行数据的即时采集并加以智能化剖析，进而明显改善决策的精确度以及业务运作速度。它既符合国家战略目标里创建现代化物流体系的战略规划趋向，又给企业成本削减和产业结构革新赋予了强劲的技术支撑。本文主要研究数字技术同物流行业的深度融合具体实践案例，重点分析该融合给产业升级进程、企业经营效益提高、经济价值创造等带来的积极影响，结合实际经验给出一些有参考价值的发展策略建议。

1 数字技术与智慧物流的核心内涵及关联

1.1 核心概念界定

智慧物流是现代信息技术对传统物流体系进行全方位的变革和升级之后产生的新的物流组织形态，它以提高资源调配效率、加强作业环节智能化程度、改善服务质量为目标。主要的特点就是感知能力自增效、决策过程智能化、跨部门协同有优势、用户体验个性化定制化。数字技术是该种新经济形态的技术基础，它把大数据、云计算、物联网（IoT）、人工智能（AI）、区块链、5G通信、虚拟现实等众多前沿科技成果融合在一起，在数据采集、存储、实时分析、追踪溯源和辅助决策等各方面都有明显的优势，从而解决了传统物流领域长期存在的信息孤岛、资源低效配置、运营粗糙等问题。当数字技术和智慧物流深度融合的时候，促使物流行业由以前依靠人工经验的传统管理方式转变为以数据为驱动的战略管理模式，从而创建起一个

全流程一体化整合、透明可追溯并且高效运转的现代化物流生态系统。

1.2 数字技术赋能智慧物流的内在逻辑

数字技术赋能智慧物流的核心机制就是它的数据要素高效流通和深度整合能力，进而实现物流全产业链价值重构和能效提升。依靠物联网以及5G通信网络创建起的全要素连接体系，使得货物、运输工具、仓储设施以及生产设备之间得以达成信息的全面互通互联，进而支持起了大量数据的及时收集并顺利传递。利用大数据分析以及机器学习模型对物流数据进行深层次的挖掘和处理，从而做出对需求预测、路径规划、库存调节等重要决策正确的判断。云计算平台给复杂的计算赋予了稳固的基础，而且大幅削减了企业开展数字化转型所遭遇的成本压力。区块链技术依靠保证数据安全、透明，给供应链协同信任基础打下了更坚实的基础。

2 数字技术在智慧物流体系优化中的核心应用维度

2.1 助推物流产业提质升级，激活经济循环动能

数字经济从多个方面对物流产业生态系统进行重塑，促使物流产业生态系统由原来的规模扩张、资源整合、协作加深发展成为支撑经济持续增长的主要动力。从技术上讲，数字化工具冲破地理空间和行业界限的束缚，把分散的资源要素融合起来，创建起跨区域甚至全国性的物流协同网络体系，促使物流产业集群化发展，塑造出以交通枢纽为依托的新型经济形态。它不但促进制造业、零售业、电子商务等其他领域的协同发展，而且使区域经济结构更加合理。依靠技术创新加深物流同实体经济的融合程度，供应链条上的上下游企业可以达成高效协同运作，很好地解决生产制造、库存管理、销售流通等环节存在的瓶颈问题，大幅度降低全社会物流成本，明显提高资源配置效率，从而提升国家经济运行整体效能。

2.2 重构运营管理模式，提升核心竞争力

随着数字经济的迅猛发展，物流企业与货主企业经营方式正在发生由粗放式向精细化、由传统向智能化的转变，由此带动了传统的粗放式管理模式向高效运作体系转变。就内部管理而言，企业依靠云计算技术把仓储管理系统（WMS）、运输管理系统（TMS）和订单管理系统（OMS）结合起来，实现对订单处理、库存控制、货物追踪和财务核算等主要业务流程的数据化在线管理，极大地削减了各部门之间的信息壁垒，改善了组织的协同效能。从战略决策的角度来讲，依靠人工智能以及大数据分析手段，企业可以对自身的经营数据展开全面剖析，了解行业的动向以及消费者的偏好情况，进而为资源的合理分配，市场蓝图的制订以及风险的预估赋予科学的支持，从而有效地避免由于决策失误而造成的不良后果。

2.3 优化流程压缩成本，实现效益最大化

智慧物流的价值在于它依靠数字化转型来达到降本增效的目的。仓储环节用物联网技术和智能设备对货物进行存储、分拣、盘点等作业，大大提高了仓储的自动化程度，降低了人工操作的比例，改善了由于人为操作造成的商品损耗问题。依靠大数据分析，可以对库存需求做出准确的预估并加以科学的管理，从而避免库存积压的现象出现，并且还能削减由于流动资金占用而产生的成本。针对运输环节，依靠人工智能算法把交通状况，运力分布，货品性质等众多因素加以考虑，制订出最佳路径规划方案，从而缩减运输距离，削减空载比例，并且节省能源耗费和时间成本。网络货运平台就是为了解决供需匹配问题，整合资源来缓解供需不平衡的现象，进而提高运输工具的利用率，从而提高整个物流系统的运营效益和经济效益。

3 数字技术赋能智慧物流优化的现存瓶颈

3.1 数字化基础设施发展不均衡

目前我国物流行业的数字化基础设施建设存在着明显的空间异质性以及主体分化现象。东部沿海发达地区和大型物流企业依靠雄厚的资金实力和技术积累，已经初步形成起较为完善的数字化支撑体系，而中西部欠发达地区以及众多中小物流企业由于财力不足、技术能力欠缺，在物联网感知终端部署密度、数据互通效率等各方面存在着明显的不足，不能很好地融入到跨地域协同的智慧物流生态系统当中。传统的仓储、运输环节的智能化改造进度较慢，硬件设施同信息化软件的深度整合还不足以达到要求，这样就使得整个链条的数据采集精度和反应速度受到影响，同时也会对智慧物流服务体系整体效能的提高造成限制。

3.2 数据壁垒与数据安全问题突出

物流行业作为一个典型的多方协作运作范例，在资源调配效率方面由于数据标准化程度低、接口兼容性差所受到的限制。该种情况会降低跨节点间信息流转的速度，并且还会造成

局部的数据孤岛出现，从而对供应链体系整体优化过程起到抑制的作用。由于物流数据包含个人隐私保护、企业商业机密、各种敏感信息等，在海量的数据处理环境当中，信息安全问题愈发明显，各种未授权访问、恶意篡改、非法使用等风险也时有发生。

3.3 专业技术人才短缺

智慧物流体系的创建要依靠跨学科融合的专门人才，这些人才既要懂传统物流管理方面的知识，也要会运用数字化技术加以应用，并且还要能对数据进行分析，还能负责信息系统运维工作。目前，该领域对具备理论素养和实践能力的复合型人才的需求十分迫切，在中小企业里，员工普遍存在着数字技能不足、实践经验缺乏的情况，不能很好地使用智能化设备或者进行数据的分析工作，从而导致技术融合的深度不够，使得企业数字化转型更多的停留在表面的技术应用上，对企业的内部结构优化以及效能提升造成很大的阻碍。

4 数字技术优化智慧物流体系的实施路径

4.1 完善数字化基础设施，补齐发展短板

在新疆伊犁、乌鲁木齐等重点地区，对中小物流企业实行差别化的数字化转型支持政策，加大专项财政资金投入力度。应制订系统规划推进物联网、5G 通信网络、大数据中心等新型基础设施建设布局，同时加快物流领域传统设施技术革新和智能化改造步伐。依靠仓储、运输、装卸等环节技术装备的提高来健全物流资源的共享协作体系，全方位地提高行业的运作效率和水平。

以伊犁道北智慧物流园为例，目前园区已经建成了跨境电子商务运营中心、快递分拨中心和总面积达 2 万平方米的冷链仓储设施，并且设置了具有 B 类资质的保税物流区。采用自动化分拣设备和对原有设备进行技术改造后，其快递处理能力比原来提高了 80% 左右，日均派送量由原来的 4-5 万件提高到现在的约 15 万件。因此伊犁哈萨克自治州政府大力推动区域内智慧物流网络的创建，在乌鲁木齐国际陆港创建了创新型综合性服务载体“新智港”。本平台以经济实惠、资源集约化为特点，给中小企业提供数字化转型升级的方案。新智港的创建明显加快了伊犁等新疆各地区现代物流体系智能化发展以及区域协调发展步伐，新疆乌鲁木齐经济技术开发区管理委员会在其中起着重要的引导和支持作用。

4.2 打破数据壁垒，强化数据安全保障

创建起包含物流全产业链的多维大数据生态系统，制订统一的数据标准化接口体系，推动政府部门同物流企业以及上下游相关企业之间信息共享和合作机制的创建。依靠对 500 万条跨境物流数据进行深度整合分析，提前 14 天预警口岸拥堵风险，用智能拼车方案大大降低中小企业运输成本约 40%。打通中亚各国物流网络通道，解决区域之间信息孤岛问题，进而提

高跨境物流整体运行效率和服务质量。

应以数据安全保障领域为研究重点,将区块链、加密算法、访问控制等技术要素融合起来,创建起包含数据从产生到消亡全部过程的安全防护体系。乌鲁木齐国际陆港用“北斗卫星导航系统”和“天基物联网”融合技术对中欧班列核心运营数据做全方位加密处理,并实行精细化权限管理,严厉打击非法跨境数据交易行为,真正保证全球货物运输及信息传输的安全、合法。上述工作由新疆乌鲁木齐经济技术开发区管理委员会统一安排、组织实施。

4.3 培育复合型专业人才, 夯实人才支撑

高校和职业培训机构要积极加强与伊犁、乌鲁木齐地区物流企业之间的合作,共同创建出以智慧物流、物流大数据等前沿领域为主要内容的特色课程体系,实行定向培养的人才方案,努力打造一支具有较强跨学科综合能力和实践能力的高素质专业化人才队伍。同时要加强对信息化技能实训模块的建设,提高从业者的操作水平,加强数据处理能力。

参考文献:

- [1] 张晋峰.智慧物流体系构建对交通运输经济效率的重塑作用[J].中国航务周刊,2025,(38):69-71.
- [2] 沈玲,王湘玉,刘岩,等.智慧物流视角下兵团应急物流能力指标体系优化[J].坦克装甲车辆,2025,(18):146-148.
- [3] 肖迪.智慧物流背景下复合型人才招聘体系优化路径[J].中国储运,2025,(12):152-153.
- [4] 董晓璇.智慧物流背景下电商生鲜冷链运输体系优化研究[J].中国物流与采购,2025,(19):175-176.
- [5] 尚蕙蕙.化工企业智慧物流评价体系构建及优化对策研究[J].山东化工,2025,54(04):107-109.

创建科学高效的激励体系,促使高层次的技术和管理人才到新疆物流行业集聚。以伊犁道北物流园、乌鲁木齐圆通速递新疆总部基地为依托,以校企合作育人、职业技能竞技比拼、差异化薪酬设计等多元方式为重点,引进数字化运营、智能仓储管理专业人才。该举措意在给新疆智慧物流行业长远发展赋予足够的人员资源和智力支持。

5 结语

综上所述,数字技术同智慧物流深度融合发展,渐渐成为推动物流产业升级的关键引擎,在改善供应链协同水平、推进企业价值重塑和引领行业革新方面起着关键作用。目前该领域已经取得较大的成绩,但是由于基础设施建设落后、数据流动不畅、高端人才短缺、相关标准体系缺失等种种原因,其推广应用还存在许多问题。在数字经济不断加深、技术更新速度加快的情况下,如果可以依靠加强基础设施数字化升级、推进跨部门数据互通共享机制、培养高素质专业队伍以及完善标准化规范体系等手段来进一步释放出数字化的潜力,那么就会产生出更加智能化、更加协同化的现代物流生态系统。