

数字经济背景下区域智慧物流供应链优化路径研究

王正鑫

渤海大学, 中国·辽宁 锦州 121010

摘要: 数字经济的快速发展推动传统物流行业向智慧化、数字化、一体化转型升级, 区域智慧物流供应链成为支撑区域经济协同发展、畅通产业链循环的核心载体。为实现物流降本增效、区域互联互通与产业链高质量发展, 亟需开展智慧物流供应链优化研究。本文立足数字经济发展背景, 分析区域智慧物流供应链优化的现实需求, 剖析数字鸿沟、主体博弈等核心影响因素, 从基建布局、数据共享、智能配送、协同决策、物流金融五个维度提出优化路径, 为区域智慧物流供应链高质量发展提供理论参考与实践支撑。

关键词: 数字经济; 区域物流; 智慧供应链; 物流优化; 协同发展

Research on the optimization path of regional smart logistics supply chain under the background of digital economy

Wang Zhengxin

Bohai University, China Liaoning Jinzhou 121010

Abstract: The rapid development of the digital economy has driven the traditional logistics industry to undergo transformation and upgrading towards intelligence, digitalization, and integration. Regional smart logistics supply chains have become the core carriers supporting the coordinated development of regional economies and smoothing the circulation of industrial chains. To achieve cost reduction and efficiency improvement in logistics, regional interconnectivity, and high-quality development of industrial chains, there is an urgent need to conduct research on the optimization of smart logistics supply chains. Based on the background of digital economy development, this paper analyzes the practical needs for optimizing regional smart logistics supply chains, explores core influencing factors such as digital divide and subject game theory, and proposes optimization paths from five dimensions: infrastructure layout, data sharing, intelligent distribution, collaborative decision-making, and logistics finance. This provides theoretical reference and practical support for the high-quality development of regional smart logistics supply chains.

Keywords: Digital economy; Regional logistics; Smart supply chain; Logistics optimization; Collaborative development

0 引言

伴随着大数据、区块链、人工智能等数字技术和实体经济的深度融合发展, 物流行业数字化、智慧化转型进程不断加快, 智慧物流供应链已逐渐成为区域经济实现高质量发展的关键基础设施和战略支撑, 数字经济给物流供应链的转型升级带来技术支撑和发展契机, 可实现物流数据资源化、运营智能化、管理精细化和协同一体化。在此基础上, 深入剖析区域智慧物流供应链优化过程中存在的实际需求和约束, 探寻科学可行的优化路径对于降低区域物流成本具有重要意义、提高供应链运行效率, 促进区域产业协同发展等方面都有一定的实践意义。

1 数字经济背景下区域智慧物流供应链优化需求

在数字经济深度渗透和区域经济一体化进程不断加快的时代背景下, 粗放式和分散化物流供应链传统模式已经

不能适配现代化产业发展和商贸流通新需求, 区域智慧物流供应链数字化优化升级, 已是时代发展对物流供应链提出了必然要求^[1]。在地区发展层面上, 城市和行业间经贸往来日益频繁, 跨地区货物运输、仓储配送和供需对接等需求不断增加, 传统物流信息落后、资源浪费和运转低效等特点严重限制了区域要素的自由流动。从行业发展层面剖析, 产业链上, 下游企业对于物流供应链在时效性、精准性、安全性和智能化等方面需求越来越高, 迫切需要依靠数字技术进行物流资源整合和流程再造, 与此同时, 降本增效、绿色化、协同共享成为现代物流的核心发展趋势, 而传统供应链数字化管控手段匮乏, 物流冗余成本居高不下, 资源配置不平衡, 供需匹配脱节等现象凸显。

市场竞争日益加剧, 物流企业迫切需要通过智慧化转型来增强自身的核心竞争力, 突破地域、信息和资源等壁垒。所以, 以数字技术为支撑系统性地优化区域智慧物流

供应链,可以打通物流运行堵点,整合区域物流资源,健全供应链运作体系,适应区域经济协同、产业升级、企业发展等多重现实需要。

2 数字经济背景下区域智慧物流供应链优化的影响要素

2.1 区域数字鸿沟限制技术的协同

区域数字鸿沟对智慧物流供应链一体化与协同化发展具有显著的制约作用,各地区在数字基础设施建设和数字技术应用等方面都存在一定程度的差距,在数字化人才储备上的明显差异等等,这些都直接妨碍了区域物流供应链的全面优化和升级。区域发展进程中核心城市的数字基建不断完善,大数据、物联网和智能仓储等智慧物流技术的运用日趋成熟,实现了更高水平的物流数字化和智能化;且周边县、偏远地区数字基础设施差,网络覆盖不完善,智能设备缺乏,传统的人工物流运作模式依然占据主导地位,数字化转型进程相对滞后,这种区域发展不均所构成的数字鸿沟使跨区域物流技术标准不够一致,装备适配性较差,技术应用水平参差不齐,很难实现跨区域物流信息互通、技术协同运作和资源联动调配。与此同时,欠发达地区物流企业数字化认知不到位,技术应用能力弱,未能与先进地区智慧物流运作体系相衔接,造成区域物流供应链出现碎片化现象、差异化的发展模式,很难形成统一协同智慧物流的发展模式,极大地限制了区域智慧物流供应链的全面优化和一体化。

2.2 主体利益博弈妨碍数据贯通

区域智慧物流供应链涉及物流企业、生产企业、仓储平台、配送主体和政府部门的多元参与方,每个参与方都有自己的经营目标和发展取向、利益诉求分歧显著、由来已久的利益博弈严重妨碍了物流数据资源互联互通和共享贯通、限制了供应链智慧化升级。市场化运作模式中,各市场主体都把追求自身经济效益最大化作为中心目标,数据封闭和信息垄断等问题屡见不鲜,大多数企业都把客户资源、物流数据和供需信息作为核心商业机密而不愿意与外界进行数据资源共享,害怕数据共享会造成核心竞争力的丧失和利益的损害。与此同时,目前该地区还没有建立起一套完整的数据共享利益分配机制和安全保障体系,数据共享收益分配不明,风险责任不明等问题进一步激化了各主体之间利益矛盾和博弈冲突。各个主体自主构建信息系统,封闭运行数据资源形成了海量的信息孤岛,造成供应链上下游之间信息传递的滞后性和供需匹配的不平衡、协同效率不高极大地阻碍着智慧物流供应链的数字化、一

体化和协同化的优化过程。

3 数字经济背景下区域智慧物流供应链优化路径

3.1 协调推进区域数字基建的平衡布局

数字基础设施为智慧物流供应链转型升级提供了基础支持,鉴于地区间数字鸿沟造成物流发展不均,需要整体规划和精准布局,推进区域数字基建均衡化和一体化,为智慧物流的发展奠定坚实基础。地方政府要以区域整体发展规划为基础,综合考虑各地物流发展基础和产业需求等因素,制定差异化数字基建支持政策,增加县域支持、在乡镇和其他物流薄弱区域投入资金和资源,弥补偏远地区网络通信、物联网终端、智能监控和数字基站基础设施不足,实现区域内高速网络的全面覆盖,全面推广物流数字化设备,同时统一本地区智慧物流技术标准和装备应用规范,突破各地技术壁垒,促进核心城市智能物流装备、数字技术的先进发展、运作模式辐射扩展到周边区域,减少区域物流数字化的发展落差^[9]。以物流园区、仓储基地和货运枢纽为中心的物流节点对数字化和智能化基础设施进行全面提升,建立一体化的数字物流底座以实现物流场景的全方面数字化覆盖。另外,要构建区域基建协同共建的机制,实现政府、企业和社会资本资源的协调和融合,避免重复建设和资源浪费,实现基建资源的优化配置。通过平衡布局全域数字基建,彻底消除区域数字鸿沟,为智慧物流跨地区协同发展和供应链整体优化奠定扎实硬件支撑。推动基建落地的同时,应建立动态评估机制对各地网络稳定性、智能设备使用率及数字化运营成效等进行经常性监控,依据评估结果对资源投放重心进行动态调整,防止重硬件建设轻运维管理。同步对县域物流从业人员进行数字技能普及训练,提高基层人员物联网设备和物流信息系统操作能力,以免硬件建设完成后由于人员能力不强不能发挥作用。鼓励物流枢纽间结对共建,核心城市物流园区产出技术方案和运营经验,引领县域内物流节点同步进行数字化改造。数字基建的均衡布局既可以开辟跨区域物流信息传递通道,又可以推动货物、运力和仓储要素的有效转移,不断跨越城乡物流数字化鸿沟,构筑区域供应链一体化经营的底层硬件和人才基础。

3.2 建设区块链推动的信任共享机制

为了解决供应链中各个主体之间存在的利益博弈,数据孤岛和信息闭塞等严重问题,基于区块链技术具有去中心化、不可篡改、全程溯源和安全可信等核心优点,建设数字化的数据信任共享机制以开放供应链数据流通壁垒。

在政府的主导下,构建区域统一的区块链智能物流数据共享平台,该平台整合了物流公司、制造业、商业贸易企业以及监管机构的各种物流信息,统一数据录入标准、传输格式和共享规范,全域互通共享订单信息、仓储数据、运输轨迹、供需信息和通关信息^[9]。

基于区块链技术的特点,构建数据安全加密体系以实现企业核心商业数据隐私保护、分级分类公开数据权限,平衡数据共享和商业保密关系,打消企业数据共享安全顾虑等,同时建立和完善数据共享利益分配机制和奖惩机制,厘清各个主体在数据共享过程中的权、责、利,为主动分享数据和参与协同运作提供政策扶持和资源倾斜,破除主体之间利益博弈格局。在区块链溯源功能的辅助下,从货物运输到仓储流转再到交易结算的全过程都可溯源,增强了供应链运作的透明度和可信度,充分盘活了数据的价值,促进了智慧物流供应链的协同和高效运作。

3.3 创建智能仓储和无人配送网络

智能仓储和无人配送作为数字经济下智慧物流供应链优化升级中的核心着力点,可以有效地解决传统仓储中效率低下和人工成本居高不下等问题、配送时效差,操作不规范的问题使物流作业向智能化、高效化和精细化方向提升。该地区要以人工智能、物联网和机器视觉为基础的数字技术为支撑,实现传统物流仓储基地的智能化改造和提升,并充分布局智能货架、所述自动分拣设备、智能搬运机器人和温湿度智能调控系统实现了商品的入库、储存、分拣和出库的全过程自动化操作,同时结合城市交通布局 and 物流节点的分布情况,对无人配送体系进行科学的规划,并对无人机和无人车的配送路线进行了布局,构建了城、乡两级无人配送网络,本发明涵盖了短途配送、末端派送和同城运输的多种物流场景,解决末端物流存在的配送效率低下、人力短缺和配送落后的痛点问题。在大数据系统的支持下,通过对货物流量、配送需求和运输距离等信息的智能分析,实现仓储货物排布及配送路线的自动化优化,减少物流冗余成本。通过智能化仓储配送体系的创建,完全取代了人工粗放作业的传统模式,提高了物流作业的精准度和运行效率,达到了区域物流供应链降本增效和提质升级的目的。

3.4 搭建跨主体的协同决策平台

为了解决传统物流供应链中存在的主体分散、各自为战、协同性不强、决策落后等问题,需要依靠数字技术构建一个跨主体、一体化和智能化的协同决策平台,实现供应链资源的统筹调配、问题的智能研判和决策的高效联动。

该平台集成了政府监管部门、物流企业、上下游生产企业和仓储配送主体的全部参与方,聚合了区域物流运力资源、仓储资源、供需资源和交通资源,对全域物流资源进行可视化和数字化控制。

在大数据分析技术的支持下,该平台能够实时监控区域物流的运行状态,对货物供需波动、运输拥堵和仓储积压进行智能预判,并自动产生最佳的资源调配方案和决策建议。它突破了各个主体独立决策、分散运作的传统格局,做到了信息互通、资源共享、决策同步和联动作业。政府可以凭借平台进行宏观调控和行业监管,而企业则可以凭借平台衔接供需资源,优化运输方案,调整仓储布局等,从而达到政企和企企的全方位合作。以一体化协同决策平台为抓手,打造全域联动、高效协调的智慧物流运作系统,提高区域供应链的整体运行效能和抗风险能力。

3.5 创新数字化物流金融服务模式

数字物流金融作为赋能地区智慧物流供应链优质发展的关键保障,能有效破解中小物流企业资金困难、融资昂贵、资金周转缓慢等产业痛点问题,为供应链发展注入活力,以大数据和区块链等数字技术为支撑,不断创新数字化和智能化物流金融服务模式,构建物流、资金流和信息流三流合一数字金融服务体系。金融机构可以凭借智慧物流平台上的实际交易数据、运输数据、仓储数据和信用数据等建立智能化的信用评价体系来对物流企业的经营状况和信用等级进行准确评价。

例如摒弃传统抵押担保融资方式,引入数据贷、订单贷和仓储贷等数字普惠金融产品为中小物流企业和供应链上下游小微企业线上融资提供有效便捷服务,破解企业资金周转困境。同时依托区块链技术,对物流金融交易进行全程存证和溯源监管,避免金融交易风险的发生,确保资金的安全转移。另外,要结合智慧物流的趋势,扩大物流保险、供应链结算和数字化风控等增值金融服务的范围,健全物流金融服务链条。本文以数字物流金融模式创新为抓手,为地区智慧物流供应链不断优化和企业转型升级,打造金融赋能物流、物流引领产业的健康发展模式提供了充分的资本支持。

4 结语

数字经济给区域智慧物流供应链数字化、智能化和协同化转型升级带来了新的发展契机,突破传统物流供应链发展瓶颈,从各方面解决区域智慧物流供应链的发展之痛,达到整合物流资源、优化流程、提高效率、降低成本的目的。今后,需要不断深化数字技术和物流行业深度融合发

展，不断完善智慧物流发展制度，促进区域智慧物流供应链向一体化、智能化和绿色化方向发展、以高质量为导向不断推进，助推区域经济协同优质发展。

参考文献：

[1] 夏一平. 基于智能制造背景的智慧物流供应链建设

技术[J]. 中国航务周刊, 2024(49):66-68.

[2] 覃雅莎. 数字化时代智慧物流供应链体系的构建[J]. 营销界, 2025(11):146-148.

[3] 吕亚博. 智能制造与智慧物流供应链建设研究[J]. 中国储运, 2025(07):151-152.