

数字化供应链的创新实践与效率提升

——基于京东“亚洲一号”智能物流体系的案例分析

林娜

江苏科技大学, 江苏 苏州 215000

DOI:10.61369/SE.2025050022

摘要： 本文在系统梳理现有文献的基础上，综合运用文献研究法、案例分析法和数据分析法。以京东“亚洲一号”智能物流系统为研究对象，探讨了数字化供应链的创新实践及其在提升运营效率方面的作用，详细阐述了京东“亚洲一号”的发展历程、核心技术架构，分析了京东“亚洲一号”在提升运营效率方面的作用。流程、核心技术架构，分析其在采购供应、仓储管理、运输配送、信息化决策等供应链关键环节的创新实践，并从运营效率、成本控制、服务质量三个方面探讨其效率的提升。

关键词： 数字化供应链；京东；运营效率

Innovative Practices and Efficiency Improvement of Digital Supply Chain — A Case Study Based on JD.com's "Asia One" Smart Logistics System

Lin Na

Jiangsu University of Science and Technology, Suzhou, Jiangsu 215000

Abstract : Based on a systematic review of existing literature, this paper comprehensively utilizes literature research, case analysis, and data analysis methods. Taking JD.com's "Asia One" smart logistics system as the research object, it explores the innovative practices of digital supply chain and its role in improving operational efficiency. The paper elaborates on the development process and core technical architecture of JD.com's "Asia One", and analyzes its role in enhancing operational efficiency. It examines innovative practices in key supply chain aspects such as procurement and supply, warehouse management, transportation and distribution, and informatization decision-making. Furthermore, the paper discusses efficiency improvements from three perspectives: operational efficiency, cost control, and service quality.

Keywords : digital supply chain; JD.com; operational efficiency

引言

当前，数字技术飞速发展并应用于生活的各个场景，数字经济逐渐成为推动中国经济发展的主力军^[1]。根据《中国数字经济发展白皮书（2022年）》，2021年中国数字经济规模将超过45万亿元，占GDP的比重约为40%，同比增长3.1%。数字经济规模增速远高于同期GDP增速。高达15.9%。这表明数字经济是推动中国经济繁荣发展的强大动力。由于电商零售业处于供应链的核心位置，拥有数据资产和技术实力，这些都为后续供应链的协调发展提供了良好的条件。在激烈的外部市场竞争中，企业也不得不实现数字化转型以提高竞争力。

一、研究内容和方法

（一）研究内容

本文首先界定了供应链、供应链管理和供应链数字化的概念，并阐述了相关的理论基础，包括供应链管理理论、利益相关者理论和交易成本理论。采用案例研究法，选取在数字化层面走在物流行业前列的企业——京东“亚洲一号”作为研究对象^[2]。

介绍了京东“亚洲一号”智能物流系统的开发过程和核心技术架构，为后续分析奠定了基础。其次，深入剖析了京东“亚洲一号”在采购供应、智能仓储管理、智能运输配送网络、信息技术与数据驱动决策等方面的数字化创新实践，从运营效率提升、成本控制优化、服务质量升级三个方面对京东“亚洲一号”数字化供应进行了分析。最后，总结研究结论，并在此基础上为其他企业的数字化供应链转型提供启示。

（二）研究方法

选取京东“亚洲一号”智慧物流系统作为典型案例，深入分析其数字化供应链的创新实践和效率提升，结合京东物流企业在行业中呈现的优势和为客户提供的优质服务，为物流企业转型和未来一体化供应链的发展路径提供一定参考文献。

本文通过阅读国内外关于数字化研究、数字化供应链研究以及数字化供应链对企业绩效影响研究的相关文献，学习相关理论，并对其进行梳理、归纳和分析，总结出供应链数字化转型对企业绩效的影响路径和影响效果。

二、概念界定与相关理论基础

（一）概念界定

1. 供应链

供应链通过对信息流、物流和资金流的控制，从原材料采购开始，制造中间产品和最终产品，最后通过销售网络将产品送到消费者手中。

2. 供应链管理

供应链管理是对供应链中涉及的所有活动进行规划、组织、协调和控制。其目标是通过优化供应链各环节的运作，最大限度地降低总成本，优化客户服务，最大限度地降低总库存，缩短总周期时间，优化物流质量，从而提高整个供应链的竞争力。

3. 供应链数字化

供应链数字化是指利用大数据、人工智能、物联网、区块链等数字技术，对供应链中的信息进行实时采集、分析和共享，实现供应链各环节的智能决策和协同运作。

（二）供应链管理理论基础

1. 利益相关者理论

该理论认为企业的经营活动不仅要考虑股东的利益，还要关注所有利益相关者的利益，包括供应商、客户、员工、社区等。在供应链管理中，节点企业作为利益相关者，相互依存、相互影响。

2. 交易成本理论

该理论认为，企业在经济活动中会产生交易成本，包括搜寻成本、谈判成本、签约成本、监督成本和违约成本等。在供应链管理中，企业可以通过合理选择合作伙伴、优化交易流程、建立信任机制等方式降低交易成本。

三、京东“亚洲一号”数字化供应链的创新实践

（一）采购与供应的数字化协作

1. 需求预测与供应商协调

京东利用大数据分析，通过分析消费者购买行为、季节性因素、市场趋势和其他信息，准确预测商品需求^[9]。通过与供应商共享这些预测数据，可以实现协同计划、预测和补货（CPFR）。在电子产品销售旺季来临之前，京东会根据预测结果与供应商沟通，共同制定生产计划和供应安排，确保货物及时供应，避免库存积压。通过C2M（从消费者到生产者）模式，与美的、海尔等品牌合作，根据用户需求定制产品，缩短产品研发周期30%以上。

2. 供应商评价与管理数字化

建立数字化供应商评价体系，从产品质量、交货及时性、价格竞争力、服务水平等多个维度对供应商进行实时评价。根据评价结果，动态调整与供应商的合作策略，如增减采购量、优化合作条件等。这有助于京东筛选优质供应商，提高供应环节的稳定性和效率。

（二）智能仓储管理系统

1. 库存布局优化

“亚洲一号”“自动化立体仓库采用集约化存储技术，空间利用率提高了4倍，库存准确率达到99.99%^[1]。通过WMS（仓储管理系统）与大数据法相结合，实现商品的智能分区、动态补货和库存优化。基于商品的销售频率、相关性等大数据分析，进行库存智能布局。将畅销商品放置在自动化立体仓库的易取区，提高商品拣选效率。对于高频销售的快消品，将其存放在靠近分拣区的货架位置，减少拣选路径的长度，提高作业效率。

2. 实时库存监控与预警

通过物联网技术，对库存水平进行实时监控。当库存低于安全库存时，系统会自动触发预警，提示补货。同时，利用大数据分析库存周转率、库存成本等指标，优化库存管理策略。对于一些季节性商品，应根据销售进度动态调整库存安全水位，确保库存满足市场需求，不造成积压。

（三）智能运输和配送网络

1. 智能交通规划

利用大数据分析交通路况、配送地址分布、车辆运力等信息，为运输车辆规划最佳路线。同时，结合实时路况信息，动态调整运输路线，避开拥堵路段，减少运输时间。在配送高峰期，通过智能路线规划，车辆平均行驶时间可缩短15%-20%。

2. 终端配送创新

京东推出了多种终端配送方式，如京东快递员上门配送、自提柜、京东驿站等，满足客户多样化需求。利用大数据分析客户配送偏好和时间，合理安排配送方式和时间。此外，京东利用人工智能法优化路线规划，降低运输成本15%以上；在部分地区试点无人配送车、无人机配送，实现“最后一公里”智能配送。到2024年，京东已在全国300多个县区开展配送服务^[1]。

（四）信息技术与数据驱动决策

1. 数据整合与共享平台

京东建立了统一的数据整合与共享平台，整合供应链各环节的数据，包括采购、仓储、运输、销售等数据。通过数据共享，各部门可以实时获取所需信息，实现协同决策。

2. 智能决策支持系统

基于大数据和人工智能技术，京东构建了以“京东超脑”为核心的智能决策系统，整合了用户行为数据、物流数据和销售数据，实现了需求预测、库存管理和资源调度的自动化。该系统可以分析和预测供应链中的各种问题，并提供决策建议。面对市场需求的突然变化，系统可以快速评估对库存、运输等环节的影响，并给出相应的应对策略。

四、京东“亚洲一号”数字化供应链效率提升分析

(一) 运营效率的提升

1. 订单处理效率

京东“亚洲一号”的自动化仓储和智能分拣系统大大提高了订单处理效率。传统物流中心每小时可处理数千份订单，而“亚洲一号”每小时可处理数万份订单。“亚洲一号”将京东物流的订单处理效率提高到每小时16万单，在“618”、“双11”等电商促销期间，订单处理能力峰值达到每小时40.7万单，保证了订单的及时处理和配送。以2022年“双11”为例，活动期间，京东“亚洲一号”平均每小时处理订单超过5万单，有效缩短了订单处理周期，提高了整体运营效率^[6]。

2. 限时配送

通过智能运输规划和终端配送创新，京东的配送时效性得到显著提升。在全国主要城市，京东已经实现了当日达或次日达的配送服务。在北京，上午11点前下单的商品当日送达率超过90%。在一些偏远地区，通过优化配送网络，采用无人机、无人配送车等方式，也有效缩短了配送时间，提高了客户满意度。

(二) 成本控制优化

1. 仓储成本

自动化仓储设备的应用减少了人工操作，降低了人工成本。同时，智能化库存管理优化了库存布局和库存水平，减少了库存积压和损耗，降低了库存持有成本。与传统仓储模式相比，京东“亚洲一号”的仓储成本降低了约30%。自动化立体仓库的使用，使仓库空间利用率提高了2-3倍，减少了仓库租赁面积，从而降低了仓储成本。

2. 运输成本

智能运输规划通过优化路线减少了运输里程和燃料消耗，降低了运输成本。此外，车辆装载率的提高和新能源车辆的应用也进一步降低了能源成本。通过这些措施，京东物流的运输成本降低了约20%。通过智能装载系统，车辆的平均装载率从原来的60%提高到80%左右，减少了运输车辆的数量，降低了运输成本。

(三) 提升服务质量

1. 货物准确性

自动化仓储分拣系统减少了人工操作失误，提高了货物分拣配送的准确性。京东“亚洲一号”的差错率已降至0.01%以下，与传统物流模式相比有了很大提升。这使得顾客能够准确地收到购买的商品，减少了因商品出错而导致的退换货问题，提升了顾客体验。

2. 客户体验

多样化的配送方式和智能化的配送系统为客户提供了更加便捷和个性化的服务体验。客户可根据自身需求选择送货上门、自提柜自提或驿站代收等方式，还可通过京东APP实时跟踪订单配送进度。此外，无人配送车和无人机配送的试点应用，也为顾客带来了新奇的配送体验，进一步提升了顾客对京东品牌的好感和忠诚度。

3. 客户满意度

京东“亚洲一号”支持“双11限时达”、“京准达”等服务。全国90%以上的区县实现当日达或次日达，客户满意度提升至98%。根据国家邮政局公布的2021年快递服务满意度调查数据，京东物流综合满意度和公众满意度得分排名双双上升，从常年第三位上升到第二位，仅次于顺丰控股。与此同时，时效也稳步上升至第二位。可见，京东物流的数字化建设给用户带来了更满意的服务。2021年快递服务品合主要时效指标及满意度排名如表1所示。

表1 快递服务品合主要时效指标及满意度排名

品合排名	全程时限	72	小时内准时率	总体满意度
顺丰	1		1	1
京东	2		2	2
中国邮政	4		—	3
中通	3		3	4
韵达	5		—	5

五、结束语

京东“亚洲一号”智慧物流体系在数字化供应链建设方面取得了显著成效。通过在采购供应、仓储、运输配送、信息技术决策等方面的创新实践，实现了运营效率的大幅提升、成本的有效控制和服务质量的显著升级。数字技术是供应链创新和效率提升的重要驱动力。大数据、人工智能、物联网等技术的应用，使京东实现了精准的需求预测、智能的库存管理、高效的运输计划和个性化的客户服务。协同合作是数字化供应链成功的重要保障。京东与供应商在采购供应环节的数字化协同，以及供应链各部门之间通过数据共享实现的协同决策，为数字化供应链的高效运转奠定了基础。

通过数字化技术在供应链全流程的深入应用，京东“亚洲一号”实现了运营效率、成本控制和服务质量的全面提升，验证了数字化供应链对提升企业竞争力的重要作用。

参考文献

- [1] 夏林倩. 零售电商企业数字化转型的影响因素及绩效研究 [D]. 河南财经政法大学, 2023. DOI: 10.27113/d.cnki.ghncc.2023.000150.
- [2] 王波. 京东智慧供应链创新与应用研究 [D]. 西北大学, 2021. DOI: 10.27405/d.cnki.gxbdu.2021.002541.
- [3] 房煜. 赵先德供应链是支持电商的根本 [J]. 中国企业家, 2015, (10): 54-55.
- [4] 李雷. 面对新供应链革命, 企业如何应对? [J]. 销售与市场, 2025, (01): 11.
- [5] 黄永生, 郭晓静. 制造业企业供应链数字化转型研究 [J]. 物流科技, 2024, 47(24): 136-139. DOI: 10.13714/j.cnki.1002-3100.2024.24.026.
- [6] Ghazaleh S, Nathalie K, Christopher H, et al. Challenges in the abortion supply chain: a call to action for evaluation research [J]. Reproductive Health, 2021, 18(1): 14-14.
- [7] 王欣蕾. 新经济背景下京东供应链创新发展研究 [D]. 新疆财经大学, 2021. DOI: 10.27428/d.cnki.gxjc.2021.000345.
- [8] 许广胜. 智能工厂建设下的L公司内部物流优化研究 [D]. 苏州大学, 2021.
- [9] 房殿军, 黄一丁, 蒋红琰, 等. 智能物流数据治理与技术研究 [J]. 信息技术与网络安全, 2022, 41(05): 9-16.
- [10] 许明, 董静, 徐艳秋. 基于RFID技术的智能物流托盘开发与应用 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2021, (13): 156-157.