



图1 制造业智能产线

数据迁移采用“三级渐进式迁移法”，第一阶段利用 VMware vMotion 迁移工具批量迁移非关键业务虚拟机，第二阶段通过在线迁移技术实现 ERP 系统迁移，第三阶段针对 Oracle RAC 数据库采用双活架构，最终切换窗口仅需 127 秒。实践效果显示，ERP 系统响应速度提升 40%，存储延迟从 15ms 降至 3ms，备份窗口由 8 小时压缩至 1.5 小时，年度运维成本降低 35 万元。双活架构实现产线系统零中断升级，满足制造业对业务连续性的高要求。超融合架构的横向扩展能力支持产线系统快速扩容，新增节点可在线加入集群，无需停机，保障生产连续性。通过统一管理平台，实现计算、存储、网络资源的集中监控与智能调度，提升运维效率 60% 以上，为智能制造转型提供坚实的技术支撑。

4.2 医疗行业影像平台实践

医疗行业影像平台对数据存储容量、访问速度和安全性要求极高。北京协和医院采用超融合架构支撑 HIS、PACS、LIS 等核心医疗系统，构建同城双活容灾架构。部署方案采用全闪存配置，单节点配 2 × Intel 至强铂金 8380 处理器、1.5TB 内存、25TB NVMe 闪存，通过分布式存储技术实现数据三副本存储，确保数据高可用。网络配置采用 25GbE 网卡，构建高速存储网络，保障影像数据快速调阅。

安全防护方面，通过三副本机制、数据加密和访问控制，满足医疗行业等保 2.0 三级安全要求。实践效果显示，影像调阅速度提升 5 倍，业务连续性达 99.99%，机房空间节省 60%。超融合架构的横向扩展能力支持医院业务快速增长，新增节点可在线加入集群，无需停机扩容，保障医疗服务的连续性。通过统一管理平台，实现医疗数据的集中存储与快速访问，支持 PACS 系统存储海量影像数据，满足放射科、病理科等科室对影像调阅的实时性要求。容灾架构确保在单数据中心故障时，业务自动切换到备用中心，实现 RPO=0、RTO<15 分钟的高可用保障，为患者提供不间断的医疗服务。资源池化技术实现计算、存储资源的按需分配，支持医院业务系统的弹性扩展，满足医院信息化建设的长期发展需求。

4.3 教育行业虚拟桌面实践

教育行业虚拟桌面场景对资源弹性和管理效率要求较

高。清华大学采用超融合架构支撑 VDI 虚拟桌面系统（如图 2），构建统一资源池，支撑数千个虚拟桌面并发运行。部署方案采用混合存储配置，SSD 作为缓存层加速桌面启动和热点数据访问，HDD 作为容量层存储用户数据。网络配置采用 10GbE 网卡，构建高速网络环境，保障桌面访问流畅性。资源调度方面，通过动态资源调度技术，根据用户负载动态调整资源分配，避免资源浪费。



图2 VDI 虚拟桌面系统图

安全防护方面，通过多租户隔离、数据加密和访问控制，保障用户数据安全。实践效果显示，虚拟桌面部署时间从传统架构的 2 小时压缩至 5 分钟，资源利用率提升至 75% 以上，运维成本降低 40%。超融合架构的横向扩展能力支持学校业务快速增长，新增节点可在线加入集群，无需停机扩容，保障教学服务的连续性。通过统一管理平台，实现虚拟桌面的集中部署与管理，支持教学、科研、办公等不同场景的虚拟桌面需求。资源池化技术实现计算、存储资源的按需分配，支持虚拟桌面的弹性扩展，满足学校在不同学期、不同课程对虚拟桌面资源的需求变化。

5 结语

超融合架构以其深刻的集成性和平台化能力，正在重塑企业 IT 基础设施的构建与管理模式。从制造业的精益生产到医疗行业的影像协同，再从教育场景的资源分发，其实际应用充分证明了其在复杂业务环境中的普适价值与强大支撑力。它解决了传统架构资源孤岛、运维复杂、扩展困难等问题，通过软件定义核心技术，为企业带来敏捷性与韧性。

参考文献

- [1] 顾桦杰. 高校中的服务器超融合技术应用分析[J]. 信息与电脑, 2024, 36(15):139-141.
- [2] 刘昇, 毛海镰, 刘晓宇, 等. 一种基于超融合平台卷包集控系统管理[J]. 中国科技信息, 2025(7).
- [3] 甘祖平, 赵伟光, 李前义. 一种对称架构的超融合云计算微模块: CN201711425012.9[P].
- [4] 表明哲, 张志刚, 郑春光, 等. 基于超融合架构的数据中心设计[J]. 信息记录材料, 2024, 25(1):29-31.

Government-Digital Synergy: The Digital Transformation Paradigm of Suqian JD Logistics

Yue Hu Jialiang Duanmu Yanli Li

Suqian University, Suqian, Jiangsu, 223800, China

Abstract

Under the digital economy, the digital transformation of logistics is the key to breaking through cost efficiency constraints and enhancing governance capabilities. Policy synergy is the core factor determining the success of this transformation in small and medium-sized cities. Suzhou leveraged a 30% fiscal subsidy, 300 acres of land, and a preferential electricity rate of 0.45 yuan per kilowatt-hour to attract projects like JD Logistics' "Asia No. 1" warehouse, reducing single-ticket costs by 50%. However, challenges persist, including fragmented data interfaces, poor adaptation to rural scenarios, and a talent gap of 120 professionals. This paper proposes the "Precision Policy—Scenario-Focused Technology—Local Talent Development" model, addressing these issues through targeted policies, tailored technologies, and local talent cultivation. It offers a lightweight, closed-loop transformation pathway for small and medium-sized cities, providing a practical template for sustainable cost reduction and efficiency improvement.

Keywords

Policy Synergy; Digital Transformation of Logistics Enterprises; JD Logistics; Resource Mobilization Mechanism; Regional Digital Governance

政数协同——宿迁京东物流数字化转型范式

胡悦 端木家梁 李延莉

宿迁学院, 中国·江苏 宿迁 223800

摘要

数字经济下, 物流数字化转型是突破成本效率约束、提升治理能力的关键。政策协同是中小城市转型成败的核心。宿迁以30%财政补贴、300亩用地及0.45元/度电价撬动京东物流“亚洲一号”等项目, 单票成本降50%, 但面临数据接口碎片化、农村场景适配差、人才缺口120人等协同断点。本文提出“政策精准化—技术场景化—人才本地化”模式, 通过靶向政策、适配技术、本地人才培养破解难题, 为中小城市提供轻量化、闭环转型路径, 实现可持续降本增效的可实现模板。

关键词

政策协同; 物流企业数字化转型; 京东物流; 资源动员机制; 区域数字治理

1 引言

随着数字经济与实体经济深度融合成为国家战略, 物流业作为数据要素流通的关键节点, 其数字化转型对产业升级和数字基建落地至关重要。各地政府虽频繁出台数字物流政策, 但普遍存在“政策工具碎片化”“落地转化率低”“企业动力不足”等问题, 表明政策供给与企业数字绩效提升尚未形成有效联动, 尤其缺乏政策协同效率对转型影响机制的研究。

结合上述论述, 本文以宿迁京东物流为样本, 构建“政策协同(P)—资源动员(R)—技术落地(T)—绩效反馈(P)”闭环模型, 回答三个问题: 政策协同机制如何影响物流企业数字化资源动员过程? 政策工具组合如何通过机制传导作

用于技术落地绩效? 中小城市怎样通过协同机制重塑数字化政策供给结构, 提高转型效率? 研究采用政策文本分析、半结构式访谈与案例分析法, 资料来源包括2019—2024年宿迁市政府公开文件、京东物流内部运营数据、苏北五市政策略比对及43家上下游企业问卷。

2 研究设计思路与框架

2.1 设计思路

基于政策协同理论、TOE框架和动态能力理论的建构, 采用“理论支撑—案例验证—经验对比—路径提炼”四步递进式逻辑, 通过构建“政策协同—资源整合—技术落地—转型绩效”理论模型, 然后以宿迁京东物流为例进行案例验证, 运用转轨协同机理分析路径。同时进行跨企业层面和传统环境对照, 最后提炼路径。

2.2 分析框架

本研究整合宿迁物流发展、政策及企业数据, 客观呈

【作者简介】胡悦(2006—), 女, 中国江苏宿迁人, 本科, 从事物流管理研究。

现“政策协同”与“企业转型”实况，精准定位政企衔接堵点。如图1所示，通过构建“政策—企业—成效”因果链，提出政企协同策略和转型举措，形成“政策引导—技术试点—生态共建”的宿迁路径。结合本地实践与国内外经验，经理论与实践验证，凝练出可复制的“宿迁模式”。该模式聚焦资源整合、技术落地与绩效反馈，为中小城市提供政企协同转型的轻量化范本，破解政策碎片化与转型低效难题，推动数字经济与实体经济深度融合。

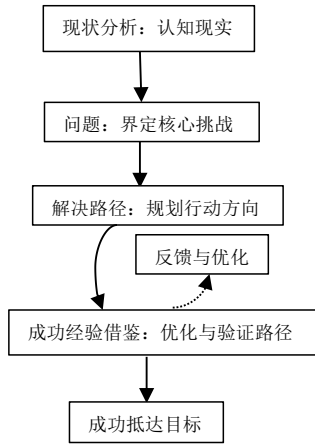


图1 政策—企业互动视角下的数字化转型路径分析框架

3 宿迁—京东政策协同透视

3.1 宿迁市数字物流政策供给体系

基于宿迁市构建的多层次物流产业数字化发展政策体系，宿迁以30%补贴、跨部门专班、区域备忘录撬动京东投入。

同时，以“中国（宿迁）跨境电子商务综合试验区”为载体，推动物流、电商两个领域数字化协同^[1]，叠加园区跨境电商配套产业，对属于海关特殊监管区域内的京东物流等企业的跨境物流数字化服务实施税收优惠；区域内各城市间签订《苏北物流数字化协同发展备忘录》，围绕区域协同方面探索物流数据互通及政策联通等工作。但在我国物流产业政策措施与目标协同中，各政策目标与政策措施呈现了良好的协同关系，并且协同度逐渐增强，这表明我国政府逐渐选择搭配合适的政策措施来实现不同的物流产业政策目标，因此不同的政策目标所采用的政策措施具有一定差异性。^[2]

3.2 京东物流政策协同实践

京东物流通过构建全方位的智能物流体系，在仓储、运输调度及末端配送三大核心环节实现了显著的效率提升与成本优化。

在仓储自动化方面，依托“亚洲一号”智能仓项目，大规模引入260台AGV机器人及14套交叉带分拣机，实现了订单处理时效提升50%，并将库存周转天数由20天大幅压缩至14天。在数字调度这方面，设立了“京东物流智能调度平台”^[3]，该平台创新性地融合了货运、路况、订单、天气四维数据，让路径优化率提升了20%，成功将车辆空

载率从25%降至15%，每年节省了油费高达1800万元。而在并购整合方面，京东在并购后在管理、财务等方面实现协同效应，推动物流行业深度协同发展，这表明京东物流在并购后经过各方面的资源整合，整体实力得到了提升，实现了长期协同效应。^[4]

3.3 宿迁—京东耦合关键场景

宿迁与京东通过战略协同、政策精准扶持和资源高效整合，打造政企合作典范。2019年双方快速锁定合作，敲定用地及电价优惠。资金方面，省、市、园区三级补贴共50%解决9000万设备款；资源上，省级土地指标优惠节省2.4亿，大数据中心电价年省电费1200万，推动项目ROI超12%。

4 京东物流数字化转型的困境分析

4.1 政策碎片化

政策支持精准度不够，同样影响了企业投入技术研发的积极性。早期的政策补贴，既没有覆盖到数字孪生、AI调度算法这类核心技术的研发环节，也没把农村智能驿站这样的末端设施建设纳入扶持范围。苏北五市补贴比例、数据接口、安全规范各异，京东跨区调度需同时对接5套系统，区域仓储资源利用率仅为58%，物流成本反升8%。

4.2 场景适配不足

京东“亚洲一号”项目在宿迁落地时，面临农村场景特殊性挑战：无人配送车的减震系统多依据城市平坦道路标准设计，面对农村常见的坑洼路面，其故障率高达18%，严重影响了配送效率与设备使用寿命；智能驿站设备烧板率达12%，主要因农村电网不稳定；中小企业数字化投入门槛达30万元，超出多数小微物流企业承受能力，导致65%的企业仍停留在基础信息化阶段。

4.3 人才供需错位

宿迁本地高校物流管理专业毕业生中，85%需经过6个月以上再培训才能胜任数字化岗位；京东项目急需的算法工程师本地缺口达120人，企业不得不从外地高薪引进，推高运营成本。高校课程设置与企业需求脱节，库存周转天数从行业平均14天延长至21天，反映人才技能不匹配对效率的负面影响。

5 政策协同下京东物流数字化转型路径

5.1 “政策协同—技术创新—人才生态”的理论模型与实施路径

如图2所示，该模型以金字塔形式从上而下分成三个层次，底层人才生态建设强调吸引、培养和留住高素质人才的良好环境；中层是技术创新应用，指技术研发、引进、应用；顶层是政策协同机制，指制定和协调相关政策。人才为基础，技术为手段，政策为保障，相互支撑，协同共进。

如图3所示，其逻辑关系为，政策协同为技术创新、人才生态提供制度与资源保障；技术创新需人才生态支撑，其成果反哺政策优化方向；人才生态因政策激励与技术需求而持续完善，三者形成“保障—驱动—支撑”的闭环系统。