

# 数字化供应链管理对企业结构和经济效率的影响

□ 黎文武

**摘要：**数字化供应链管理借助先进信息技术，如大数据、云计算和物联网等，革新了供应链管理手段，实现了对供应链的实时监控，提高了供应链的运行效率。尽管数字化供应链管理为企业带来了诸多益处，但在实施过程中也面临着技术、数据管理等方面的多重挑战。基于此，文章就数字化供应链管理如何重塑企业结构及其对经济效率的具体影响展开探讨，以期帮助企业优化数字化供应链管理模式，更好地应对市场变动。

**关键词：**数字化供应链管理；企业结构；经济效率；技术集成

在经济全球化和市场竞争加剧的背景下，企业正积极寻求新的管理策略以增强市场敏捷性和竞争力。这包括提升市场需求响应力，通过数字化转型和灵活的供应链管理体系，缩短从需求识别到响应的时间。同时，管理层也在简化决策流程，借助数据分析和实时信息提升决策速度、激发敏捷思维，以快速捕捉市场信息并调整策略。此外，企业还注重营销组织结构的敏捷性，旨在通过创新营销沟通和优化营销组织结构，提高市场竞争力。数字化供应链管理作为解决这些挑战的关键策略之一，通过引入大数据、云计算、物联网和人工智能等技术，实现了供应链的实时数据共享、过程透明化和决策自动化，不仅改善了供应链的操作效率，也显著增强了企业的适应性和灵活性。然而，企业在实施数字化供应链过程中仍面临技术选择困难、数据管理复杂性等问题，影响着数字化供应链管理效用的发挥。在此背景下，深入研究数字化供应链管理具有重要的现实意义。文章深入探讨了数字化供应链管理如何通过引入大数据、云计算、物联网等现代信息技术手段，对企业结构和经济效率产生积极影响，并揭示数字化供应链的核心功能和关键作用机制，以期帮助企业构建更高效和有竞争力的供应链体系，实现可持续发展。

## 1 数字化供应链对企业结构的影响

### 1.1 供应链角色与职能的再定义

在数字化供应链中，各参与方的角色正在积极重塑，从单一任务执行者转变为跨功能的信息与资源共享协作体，旨在协同促进供应链的动态优化与高效运行。借助物联网、云计算和大数据分析技术，生产商、供应商和分销商能实时捕获并分析大量信息，提升决策精度，加快市场响应，确保业务敏捷性。生产商不仅需要兼顾生产效率提升与成本管理优化，还要根据供应链上下游的数据动态调整生产计划，以更好地响应市场需求和供应状况；分销商则需要承担起更多的库存管理和客户服务职责，利用数据分析预测市场趋势，优化库存水平。同时，供应链中的信息流和

物流也会因数字化而更加紧密<sup>[1]</sup>。在传统供应链中，信息流通常无法与物流同步，制约了决策的时效性，而在数字化供应链中，信息和物流实现了有效对接，不仅提升了供应链的透明度，也增强了其适应外部变化的能力。

### 1.2 战略合作伙伴关系的重塑

数字技术的运用，促进了合作关系中信息共享与数据透明度的提升。合作双方可基于共享数据资源做出更精准的业务决策，有效提高整体的合作效率。具体而言，传统供应链多围绕原材料供应或产品销售等单一环节开展合作。数字化的推进，则能使合作企业在产品开发、市场开拓及技术创新等多维度深化协作。在共同开发新产品的过程中，合作伙伴可共享研发数据、市场反馈及用户行为分析结果，并在此基础上加快产品迭代与优化。这不仅能缩短产品上市时间，还能提升产品的市场竞争力，为合作双方带来更大的经济效益和品牌价值。此外，数字化供应链也改变了企业选择合作伙伴的标准和方式，强调技术的无缝对接能力和持续创新性。信息流的畅通和数据的实时共享，对于维持供应链的高效运行至关重要。因此，企业更倾向选择那些能支持高度数字化操作的合作伙伴。同时，合作伙伴的创新能力和，尤其是在数字技术应用和产品开发方面的创新，成为企业选择合作伙伴时的重要指标。这样的合作伙伴能持续推动技术更新和业务模式革新，帮助企业抓住先机，满足快速变化的市场需求。

## 2 数字化供应链对经济效率的促进

### 2.1 运营灵活性的增强

数字化供应链系统具备实时数据收集和分析功能，不仅提高了决策的时效性，还增强了企业在应对市场需求变化时的灵敏度。在数字化供应链管理模式下，企业可借助云计算、物联网实时跟踪产品从生产到最终消费的每一个环节。一旦预测到潜在的供应不足或过剩，企业能立即优化生产计划和库存管理，有效避免库存积压和产品短缺问题。同时，数字化供应

链还集成了自动化和智能化技术,进一步提升了企业的操作灵活性。自动化仓储系统与机器人流程自动化技术的应用,能高效执行订单处理与库存管理,加快物料的流转速度,提高生产线的调整能力。智能化的供应链管理系统,能基于历史数据和算法模型预测市场趋势,为企业的战略决策提供有力支持,增强企业在市场竞合中的应变能力和策略灵活性<sup>[2]</sup>。

## 2.2 产品和服务创新

数字技术的融入,使供应链模式从线性转变为多节点协同网络。其中,各节点信息的实时共享,显著提高了创新的速度和效率。一方面,数字化供应链集成了人工智能和大数据分析技术,可从社交媒体和在线销售平台收集大量消费者数据,帮助企业捕捉到新的消费趋势,并据此开发具有针对性的产品,从而满足特定消费者群体的需求。这种数据驱动的创新流程,不仅缩短了产品概念到市场投放的时间,还提高了新产品的成功率。另一方面,数字化供应链也为提供高度定制化的产品和服务创造了条件。客户可利用在线平台直接参与产品设计和生产过程,如通过配置工具选择产品的具体规格、材料、设计元素等。这种参与感不仅增强了客户的购买体验,也使企业能根据具体订单调整生产线,实现按需生产,提升客户满意度,增强企业竞争力。

## 2.3 强化风险管理和应对能力

数字化供应链集成先进的数据分析工具与实时监控系统,可使企业敏锐预测并迅速应对复杂市场中的潜在风险,确保供应链的稳健运行。通过物联网设备收集到的数据,企业可实时监控生产线、库存水平、物流状态等关键指标。当这些数据显示异常趋势时(如供应延迟或需求急剧变化等),系统会自动预警并提醒企业管理者迅速做出反应。例如,一旦关键零件库存骤降至临界点,系统便会即时警示采购部门并自动启动紧急采购模式,防止生产因零件短缺受阻。此外,数字化供应链还集成了先进的预测分析工具,能够分析历史数据与当前市场趋势,预测潜在的供应链风险,并为企业提供多种应对方案<sup>[3]</sup>。例如,在全球贸易紧张情况下,预测工具可帮助企业评估特定地区或产品线面临的供应风险,使企业提前实施库存积累或转移生产基地,从而最小化风险发生带来的负面影响。经过上述分析可知,数字化供应链管理模式的运用不仅提升了企业应对突发事件的速度,还显著提高了整体操作的灵活性和适应性,增强了企业在面对不确定性时的应对能力。

# 3 企业数字化供应链管理的实施挑战

## 3.1 技术集成的复杂性

企业在实施数字化供应链管理过程中,技术集成

的复杂性构成了显著挑战。具体表现为不同系统和技術間的協同難題。企業資源規劃(ERP)、客戶關係管理(CRM)、供應鏈管理(SCM)等信息系統間的接口不統一,以及數據格式和處理流程的差異顯著,使得數據無法順暢交換和共享,從而增加了供應鏈管理的複雜度和操作難度。同時,鑑於不同系統由不同供應商提供,在集成時還需要具備跨系統、跨平台的技术知识和操作能力的技术人员操作,对企业的技术团队提出了更高要求。此外,随着技术的迅速发展,新技术的融入使供应链的技术集成过程复杂化。云计算、大数据、人工智能等先进技术在供应链管理中的应用,需要重新设计数据流程、更新硬件设备,并对现有系统升级或重构。这不仅涉及大量的时间和资金投入,还对企业的正常运营提出了挑战。因此,技术集成的复杂性不仅涉及技术执行,更在战略层面构成了一项重大考验,要求企业在追求技术创新的同时,必须考虑技术的可实施性和经济效益。

## 3.2 数据质量与管理挑战

数据质量问题主要表现为数据的不完整性、过时性和不一致性。供应链的运行涉及供应商信息、库存数据、物流信息,以及市场需求等数据,来源多样,且在收集和存储过程中易受多种因素干扰,导致数据错误和缺失。人为错误、设备故障会引起数据损失或损坏;不同信息系统间标准和格式的不统一,也会造成数据质量问题。随着供应链的数字化和全球化,企业需要管理的数据量急剧增加,如何有效存储、处理和分析海量数据,成为一个巨大的挑战<sup>[4]</sup>。现代企业数据由于分散在各部门和业务单元或是不同地理位置的分支机构,数据整合能力匮乏,使得跨部门信息整合成为全面分析的瓶颈,阻碍了数据的有效使用和价值最大化。此外,数据泄露和网络攻击事件频发,要求企业在数字化进程中强化数据安全措施,以抵御非法侵入和滥用。目前,一些企业缺乏有效的数据安全措施,导致重要商业信息被泄露、品牌信誉受损。

# 4 企业数字化供应链管理的优化策略

## 4.1 采用模块化技术解决方案

模块化技术引导下,企业可按需整合需求预测、采购、库存控制、订单处理及运输管理等独立功能模块,确保每个模块都设计有专门的接口并与其他模块集成。当企业需要升级预测能力时,可仅对相关模块进行替换或升级而不影响系统的其他部分,从而有效提高系统的维护效率。例如,当需要提升预测能力时,企业可选择针对性地升级预测模块,应用更先进的数据分析算法或强化机器学习功能,且不会影响到系统的其他模块。这种模块化的实施,不仅减少了系

统升级的复杂性和潜在的操作中断，也使得企业能快速适应市场变化，增强决策支持的准确性和效率。

在操作实践中，模块化解决方案也能支持更精细化的供应链管理策略。以库存管理模块为例，企业能利用该模块提供的高级分析工具优化库存水平，通过库存管理模块与采购模块的深度融合，自动根据实时销售动态和库存状况调整采购订单。当供应链网络中引入新的供应商或分销渠道时，可集成运输路线优化模块与库存管理；当检测到某一地区的库存量触及安全阈值时，则会自动发送信号到运输路线优化模块，并结合当前的交通状况、运输成本和时间效率等因素，计算出最佳的补货路线和时间表，使运输安排能更精确和及时地响应市场和生产需求。

## 4.2 强化数据治理框架

针对数字化供应链实施过程中存在的数据质量与管理挑战，企业需要从维护数据的完整性和准确性入手强化数据治理框架。具体而言，企业可利用数据校验算法识别数据录入错误或数据不一致性，从而在数据进入分析流程前实施修正。数据校验包括数据类型检查（确保日期格式、数字和字符串的正确性）、范围检查（验证数据值是否在合理的预期范围内）、完整性检查（确认必要字段是否有值）、一致性检查（数据在不同数据集之间保持一致）。当数据录入出现格式错误或逻辑矛盾时，数据校验算法会自动标记相关异常并通知相关人员根据预设的规则进行修正，从而避免决策风险的发生<sup>[9]</sup>。在此基础上，企业还需要实施数据安全措施，确保供应商信息、客户数据和内部操作数据的保密性和完整性；采用 AES 和 TLS 协议，确保数据在传输过程中即使被截取也保持不可读性；建立细粒度的访问权限，根据员工的工作角色分

配相应的数据访问权限，并定期审计和监控数据访问记录，从而有效防范内部威胁。

## 5 结语

在数字化加速的商业环境中，数字化供应链管理对企业结构和经济效率产生了显著影响。数字化供应链不仅提高了运营的透明度和信息流的实时性，还通过模块化技术，提升了企业迅速适应市场变化的能力。面对未来复杂的市场挑战和机遇，企业应深化数字转型，优化供应链的数字管理策略，不断提升数据处理能力和系统集成能力，实现可持续发展。

**课题项目：**2024 年玉林师范学院高层次人才科研项目“优化法治化营商环境赋能‘一区两地一园一通道’建设路径研究”阶段性成果（项目编号：G2024SK25）。

## 参考文献

- [1]王军生,崔威,褚华宇,等.基于供应链的电网企业数字化物资管理优化策略[J].物流科技,2024,47(22):139.
- [2]凌伟泉.企业供应链管理的数字化转型策略[J].中国商界,2024(11):52.
- [3]谢彩霞.数字化经济背景下企业供应链管理运作模式研究[J].现代营销(上旬刊),2024(10):148.
- [4]童笑,李鲁霞,明振东.数字化供应链管理提升企业运营效率的路径[J].中小企业管理与科技,2024(18):85.
- [5]刘帅.浅析数字化转型对供应链管理与企业绩效的影响[J].现代商业研究,2024(12):149.

（作者单位：玉林师范学院商学院）