

区块链技术在企业供应链管理中的应用探索

张 婷¹, 陈欣欣²

¹常州大学怀德学院经济管理系, 江苏 泰州

²常州大学商学院, 江苏 常州

收稿日期: 2025年9月4日; 录用日期: 2025年9月15日; 发布日期: 2025年9月29日

摘 要

区块链技术对企业打破供应链管理瓶颈具有重要作用。近些年来, 随着我国信息技术的快速发展, 区块链技术逐步走入企业供应链管理系统中, 由此不断推动企业供应链管理模式的创新发展。将区块链技术引入企业供应链管理中, 能够提升供应链管理效率, 帮助企业应对激烈的市场竞争和产业变革。为了增强对区块链技术在企业供应链管理中的应用效果, 本文将在阐述区块链技术运用在企业供应链管理中的意义基础上探究当下企业所存在的问题, 结合实际情况, 提出针对性解决策略, 希望能够起到一定参考意见。

关键词

区块链技术, 企业, 供应链管理

Exploring the Application of Blockchain Technology in Enterprise Supply Chain Management

Ting Zhang¹, Xinxin Chen²

¹Department of Economics and Management, Huaide College, Changzhou University, Taizhou Jiangsu

²School of Business, Changzhou University, Changzhou Jiangsu

Received: Sep. 4th, 2025; accepted: Sep. 15th, 2025; published: Sep. 29th, 2025

Abstract

Blockchain technology plays a crucial role in helping enterprises overcome supply chain management bottlenecks. In recent years, with the rapid development of information technology in our country, blockchain technology has gradually entered enterprise supply chain management systems,

thereby continuously driving the innovative development of enterprise supply chain management models. Introducing blockchain technology into enterprise supply chain management can improve supply chain management efficiency and help enterprises cope with fierce market competition and industrial changes. To enhance the application of blockchain technology in enterprise supply chain management, this article will explore the current challenges faced by enterprises based on the significance of blockchain technology in enterprise supply chain management. Based on the actual situation, targeted solutions are proposed, hoping to provide some reference.

Keywords

Blockchain Technology, Enterprise, Supply Chain Management

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

基于经济供给侧结构的转型与升级, 各行各业不仅面临更为严峻的市场竞争, 还面临如何增强企业内部新生动力的问题, 以此在行业站稳脚跟。供应链是企业运营的中枢神经, 安全高效运行能够有效增强企业核心竞争力。区块链技术具有去中心化、智能化和自动化的特点, 能有效渗透到企业供应链管理的各个环节中, 为企业提升管理效果加油助力。正因如此, 在数字经济时代背景下, 企业越发关注区块链技术的应用。

2. 区块链技术运用在企业供应链管理中的意义

(一) 促进信息共享对称, 实现企业更大公平

促进信息的共享对称可以促进企业之间建立良好的沟通合作关系, 使得企业处于平等地位, 以此为基础有序开展合作。区块链技术运用在企业供应链管理中, 可以有效降低供应链各个关联方之间信息不对称的问题。主要原因在于通过区块链技术的应用, 供应链关联方都可以获得一份完整的信息拷贝, 获得自己所需要的数据资源[1]。这使得供应链上的信息流、资金流等都变成公开透明的信息。除此之外, 企业供应链管理关联方任何交易都会清晰准确的储存在区块链中, 这使得企业无需花费大量人力物力进行考察, 节约成本的同时提高效率。

(二) 增强信息溯源能力, 提升商品品质保证

增强信息溯源能力、提升商品品质保证是区块链技术运用到企业供应链管理中的重要意义之一。企业供应链管理中引用区块链技术, 供应链关联企业需要在统一标准规定下开展工作, 同时各个企业不能再自建账目, 确保信息的透明化和公开化[2]。因而, 供应链关联方不再能够因为自己的私欲或贪念盲目修改账目, 所有的交易活动都能够找到出处。除此之外, 如若商品出现检测不达标或是质量问题, 又可以通过区块链技术追本溯源, 及时定位关联方企业, 要求其立即整改与完善, 确保商品品质。

(三) 打破链条信息孤岛, 确保信息贯通流畅

传统企业供应链管理过程中信息孤岛是影响其管理效果的重要因素之一。打破链条信息孤岛、确保信息的贯通流畅也是区块链技术的重要特点之一。区块链技术可以将企业供应链管理关联方的数据储存在其中, 各个供应链管理关联方都可以查询自己所要的信息数据。与此同时, 区块链技术又有上传信息难以更改或删除的特点。这意味着, 在上传信息之前, 相关工作人员要反复检测数据的真实可靠性。信

息上传到区块链后,可打破链条信息孤岛,促进企业供应链关联方彼此之间相互了解,在信息贯通流畅的前提之下稳中有进的推进后续合作[3]。

3. 区块链在企业供应链管理中应用现状

(一) 引入成本过高

区块链促进企业转型升级、提升供应链管理效果的同时又能够促进其朝着自动化和智能化的方向发展。但不可忽视的是,与传统供应链管理相比,区块链引入成本较高,导致企业运用区块链技术升级供应链管理系统的难度较大[4]。一般而言,区块链技术投资成本包含设备购买费、系统维护升级、软件开发等,各个环节都需要企业投入大量资金,高额开发成本使得部分企业望而却步。除此之外,随着我国信息技术的持续发展与进步,区块链技术仍旧处于不断升级与完善中,企业运用区块链技术进行区块链管理时又要承担技术更迭带来的额外成本,这加大了区块链技术的引用难度。

(二) 供应链各方数据不一

企业引入区块链技术本质目的在于提升管理效能、优化供应链管理效果。这要求供应链企业统一数据标准。但部分企业目前仍存在供应链条数据不统一,相互关联企业数据编码不同、解密方式存在差异的问题。这导致供应链条数据出现不兼容问题,降低了数据的真实性与可靠性,增加了企业管理的难度。除此之外,供应链各方数据不一还会造成信息数据孤岛现象,关联企业无法建立有效的沟通,影响区块链技术发挥积极作用[5]。另外,如果供应链企业属于不同行业时,不同行业之间数据标准和格式的差异也会增加信息数据共享的难度。数据标准不一,直接影响区块链技术对企业供应链管理的赋能效果,使得企业供应链出现不可忽视的数据壁垒,影响关联企业和行业之间的信息交换。

(三) 供应链信任体系存在漏洞

区块链技术需要供应链企业和行业相互信任,多方合力,这样才能提升效果。但是,区块链引入成本过高,部分企业又缺少对区块链技术的深入了解,企业和行业之间由于标准不一出现信任问题,这些都导致区块链技术难以发挥效果。理论上,企业供应链管理可以依据区块链技术搭建公开透明的信息共享平台。但实践上,由于区块链技术仍旧在不断地创新完善中,这导致了企业供应链管理的不稳定性和关联企业和行业之间的兼容性问题。信任问题影响彼此之间的相互合作。另外,区块链技术下建立企业供应链条管理之间的信任需要花费一定的时间,而这种时间花费也影响企业供应链管理[6]。总之,当前区块链技术下的供应链信任体系存在漏洞,使得彼此之间无法有效掌握完整系统的信息,无法凝聚供应链力量,增加供应链管理风险。

(四) 存在信息泄露风险

区块链技术可以实现信息数据共享,可以促进关联企业和行业更好的运用数据,提供数据的实用性和可追溯性。但正是由于区块链技术的实时共享性,提升信息互换效率的同时也增加了信息泄露的风险。区块链技术中的数据是公开透明的,其任何关联方都可以查看数据,这会增加敏感信息(尤其是个人数据、成本信息和消费者信息)泄露的风险。信息泄露和数据暴露会增加企业风险。从总体上看,区块链技术虽然安全性较高,但有被黑客抓住漏洞攻击的风险,一旦被黑客攻击,将会带来无法估量的数据损失和经济损失。

4. 区块链在企业供应链管理中的应用探究

(一) 加强沟通协调,降低引入成本

企业供应链关联企业彼此之间加强沟通协调,综合分析达成共识,降低区块链技术引入成本,可以为企业供应量管理的优化提供新生动力。在多方共同努力下,实现双赢。

首先, 需要优化资源配置, 降低区块链成本。比如, 企业可以推广模块化区块链架构, 提升区块链的扩展性, 同时降低开发引入成本。而后灵活运用现有的 IT 技术, 减少额外投入。其次, 企业内部要注重加强人才培训和管理, 以高质量的研发团队开展区块链技术改进和创新, 减少依靠外界因素改进和创新所需要的投入成本。再者, 积极加强与本地区区块链技术的合作。企业可以与相关协会建立合作, 主动沟通区块链技术的标准规范, 降低企业开发区块链的技术门槛和成本[7]。而后, 积极与政府单位沟通交流, 寻求政府的资金支持与援助, 借助政府的力量引进国内外先进区块链技术方案, 激发运用区块链技术的热情, 降低投入成本。最后, 企业自身要积极寻求合作伙伴。企业可以结合自身的实际情况主动与其他企业建立合作关系, 共同承担区块链技术开发所需要的费用, 同时将企业内部优秀研发人员汇集进行技术研发, 节约人力资源成本。

(二) 构建数据标准, 增强数据协同

各方数据标准不一是企业供应链管理中面临的重要问题之一, 为促进区块链技术更好地在企业供应链管理中发挥积极作用, 企业应该加强构建统一的数据标准, 增强数据协同性。

首先, 建立统一的数据标准。供应链关联方要相互交流沟通, 并通过标准化组织、行业协会等促进数据标准的落地, 同时建立数据标准的互认机制, 让供应链关联方彼此之间都遵守标准规定, 明确自身职责与义务。其次, 确定统一编码规则, 确保解密的标准化和精准化[8]。供应链关联方要将数据按照统一的编码规则进行编码, 确保信息数据能够准确解密。对于不能按照统一标准进行编码的数据, 应制定实现不同编码规则之间的转换模式, 确保各方之间能够有效查阅共享信息。最后, 做好信息数据的宣传推广工作。通过此种方式让供应链关联方能够进一步增强对区块链技术的了解, 主动遵守相关规定标准。

(三) 完善信任体系, 强化合作动机

区块链技术在为企业供应链管理赋能, 提升管理效果。供应链关联方彼此之间相互信任是推动进一步合作与发展的重要基础。只有供应链关联方之间彼此信任, 才能够在区块链技术的加成之下促进发展。

首先, 企业要建立信息储存与共享平台。建设过程中运用区块链技术分布储存, 合理的将多种数据分散在各个节点上, 便于供应链关联方能够正常运用, 实现信息数据的公开透明。其次, 构建信任评估标准。为了确保各个关联方之间保持良好的合作关系, 供应链关联方应结合区块链数据特点制定相关评估标准。这不仅能够公开公正的展示每个关联方的评估结果, 也能够让关联方之间彼此相互监督。而后, 主动引入第三方信任机构[9], 通过第三方信任机构实现对整个供应链条的监督与管理, 确保区块链技术能够在企业供应链管理中正常运用, 保证数据的安全性和准确性。最后, 应跟踪和强化对供应链关联方的约束, 预防供应链关联方恶意泄露信息的行为。通过多方位的监督管理和自我完善, 建立坚固的信任体制机制, 增强供应链关联方的合作动机。

(四) 注重安全管理, 重视数据安全

区块链技术给企业供应链管理带来积极性的同时, 又不可避免地带来风险。信息化时代中信息数据一旦泄露, 将会对企业发展带来无法挽回的损失。为了预防区块链技术的安全隐患, 供应链关联方应注重安全管理, 重视数据的安全性。

首先, 要注重数据的加密和保护。供应链关联方可以在区块链中查阅信息、实现信息的实时共享。为应对其中潜存的风险, 供应链各主体应应用先进的数据加密算法对供应链数据进行加密处理, 保证数据在储存和传输的过程中能够有效预防外界攻击。其次, 完善访问控制机制。将区块链技术数据进行分层管理, 逐级授权, 确保数据的安全[10]。此外, 要注重对敏感数据的管理, 例如对消费者个人信息管理应采用匿名标识符, 以防隐私泄露。最后, 建立区块链隐私保护机制。利用零知识证明技术, 允许供应链各方在遵守规则、不泄露敏感信息的前提下获得完整的信息。

5. 结束语

综上所述, 区块链技术作为信息发展的产物, 它不仅为企业供应链管理提供了新生动力, 还能够通过自身的优势与特点解决当下企业供应链管理中所存在的痛点问题。但不可忽视的是, 即便区块链技术能够促进企业供应链管理的优化与升级, 但也应该重视区块链技术本身存在的局限性, 通过加强技术研发与创新、加强隐私保护等途径克服其缺点, 提升区块链技术的实际运用效果, 为区块链技术在企业供应链管理中进一步推广与使用提供基础。

参考文献

- [1] 颀茂华, 张家春, 王艺茹, 等. 区块链技术在企业供应链管理中的应用路径及效果研究——以蒙牛乳业为例[J]. 管理案例研究与评论, 2024, 17(2): 280-296.
- [2] 杨健. 区块链技术在供应链管理中的应用研究[J]. 计算机应用文摘, 2024, 40(23): 94-96.
- [3] 曹卫美. 区块链技术在供应链管理中的应用效果评估[J]. 科技经济市场, 2024(3): 28-30.
- [4] 江育俊. 区块链技术下制造企业供应链的管理应用研究[J]. 中国物流与采购, 2024(16): 41-42.
- [5] 常瑞, 张兮, 顾旻灏. 区块链技术在供应链中的应用: 综述与展望[J]. 保密科学技术, 2023(10): 15-21.
- [6] 唐萌萌. 区块链技术在供应链管理中的应用[J]. 中国储运, 2023(4): 204-205.
- [7] 王恒, 刘嘉欣, 李岚. 供应链管理中区块链技术应用研究现状及热点演变分析[J]. 新经济, 2023(12): 97-112.
- [8] 朱丽珊. 基于区块链技术的企业供应链管理模式优化研究[J]. 物流科技, 2023, 46(8): 126-128.
- [9] 葛丽娜, 徐婧雅, 王哲, 等. 区块链在供应链应用中的研究现状与挑战[J]. 计算机应用, 2023, 43(11): 3315-3326.
- [10] 朱虹, 程越, 王淑敏, 等. 基于区块链的供应链管理方法及系统[P]. CN119107178A. 中国专利, 2024-12-10.