

数字经济视角下区块链技术赋能电子商务的作用机理与实现路径研究

张昊亮

南京信息工程大学管理工程学院, 江苏 南京

收稿日期: 2026年1月16日; 录用日期: 2026年1月27日; 发布日期: 2026年3月13日

摘要

本文立足于数字经济背景之下,从区块链技术对电子商务的作用机理、实现路径以及约束边界展开研究。研究认为,区块链对于电子商务的赋能并不仅仅停留在信息透明度的提高上,它依靠的是可被验证的记录、可被编程的规则以及协同治理机制,来对电子商务的信息披露结构、数据权利边界、供应链合作关系、交易制度设置和产品全生命周期管理进行系统的改造。在此基础上,本文提出五条可落地的实现路径:可信披露路径、可控共享路径、协同契约路径、交易制度重构路径和全周期可信数据路径,同时认为路径落地要按照场景适配、制度配套、指标评价的原则进行。其次,从技术与数据基础、组织协同和平台治理、制度环境与经济性边界这三个方面来说明现实的限制以及适用条件。研究结果给优化平台治理、产业协同的升级以及监管制度的设计提供理论依据,也为以后进行实证和案例研究指明了方向。

关键词

电子商务, 区块链, 信息不对称, 数字经济

Research on the Mechanisms and Implementation Pathways of Blockchain Empowering E-Commerce from the Perspective of the Digital Economy

Haoliang Zhang

School of Management Science and Engineering, Nanjing University of Information Science & Technology, Nanjing Jiangsu

Received: January 16, 2026; accepted: January 27, 2026; published: March 13, 2026

文章引用: 张昊亮. 数字经济视角下区块链技术赋能电子商务的作用机理与实现路径研究[J]. 电子商务评论, 2026, 15(3): 794-801. DOI: 10.12677/ecl.2026.153336

Abstract

Against the backdrop of the digital economy, this paper develops a theoretical framework to examine how blockchain technology empowers e-commerce by clarifying its operating mechanisms, implementation pathways, and boundary conditions. The study argues that blockchain-enabled empowerment extends beyond improving information transparency. By leveraging verifiable records, programmable rules, and collaborative governance arrangements, blockchain systematically reshapes key foundations of e-commerce, including information disclosure structures, data rights boundaries, supply chain collaboration relationships, transaction system configurations, and product lifecycle management. Building on this framework, the paper proposes five actionable implementation pathways: the trusted disclosure pathway, the controllable sharing pathway, the collaborative contracting pathway, the transaction-institution restructuring pathway, and the lifecycle trusted-data pathway. It further highlights that effective implementation should follow the principles of scenario fit, institutional complementarity, and indicator-based evaluation. In addition, the paper identifies three sets of practical constraints and applicability conditions, namely the technological and data infrastructure, organizational coordination and platform governance, and the institutional environment and economic feasibility boundaries. The findings provide theoretical implications for improving platform governance, promoting industrial collaboration upgrading, and informing regulatory system design, while also offering directions for future empirical and case-based research.

Keywords

E-Commerce, Blockchain, Information Asymmetry, Digital Economy

Copyright © 2026 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

数字经济一词常被用来指代依靠互联网、大数据、人工智能、数字平台和区块链等数字技术为基础的经济活动形式。随着新一轮信息技术革命与产业变革，数字经济也成为带动经济高质量发展的主要推力。2024年5月国家数据局发布《数字中国发展报告》明确指出：要促进数字经济和实体经济进一步深度融合，赋能传统产业转型升级，积极培育新质生产力，助力数字中国建设迈出新步伐[1]。在此背景下，怎样认识数字技术对于某一具体产业形态所起的作用机理与实现路径，成为目前理论研究和政策实践中的重点方向。

电子商务领域属于数字经济当中最具代表性的产业形态之一，依靠数字平台和网络技术不断地扩展交易范围，在提高资源配置效率、促进消费升级以及推动产业融合等各个方面起着重要的作用。随着数字化转型不断深入，电子商务已经成为数字经济运行中不可忽视的重要组成部分。但是，在规模迅速扩大和模式不断创新的同时，电子商务的运行中也出现了许多治理难题，如信任危机、数据安全风险高、追踪问题、平台治理和监管复杂度不断提高等。传统的依靠中介和契约的治理手段在数字化环境下适应性不强，不能很好地解决信息不对称的问题，在纠纷解决以及责任认定上则反应迟钝。在数字经济之下怎样创建出更为高效、可信并且可持续的电子商务运行方式，已经成为学界以及实践领域的共同关注点。

基于上述问题，区块链技术凭借去中心化共识机制、交易记录不可篡改和可追溯等特点，给电子商

务交易中信任建立以及治理优化赋予了新的可能。近几年来，区块链在商品溯源、跨境电商、支付结算和供应链协同等方面的应用不断出现，关于它赋能电子商务的研究也逐渐开展。现有相关研究主要从两个方面展开，一是从区块链的技术属性入手，探究区块链怎样改善信息披露、加强数据的安全和隐私保护、重建消费者的信任等；二是利用博弈模型来分析区块链的应用给电子商务供应链体系带来的影响。

在信任机制上，Ali 认为区块链作为去中心化、安全的技术，有利于重建消费者对平台的信任[2]。Gan 和 Lau 把区块链技术定义成一个分布式账本或者数据库，认为它的加密、链式存储结构大大提高了交易的安全性，也加强了消费者对电子商务交易的信任[3]。Louisa 以信任形成理论为基础，认为区块链电商平台中的消费者信任主要是由“可感知、体验导向”的信任功能来形成的，并不直接来源于底层的技术属性上[4]。对于电商平台存在的信息虚假问题，Biswas 等人认为可以利用区块链驱动的全生命周期溯源系统来达到治理的目的，保证交易信息的真实、完整[5]。

在供应链优化方面，Ji 等利用产品知识图谱来建立精准的匹配机制，发现提高产品信息同消费者需求之间的匹配程度可以降低退货率并改进整个供应链的绩效[6]。Tian 等人有两个供应商和一个在线平台的场合里，对供应商之间竞争关系怎样影响佣金模式、零售模式以及混合模式等不同的交易方式的选择进行了系统的分析[7]。另外，Geng 等以上下游协同为视角研究上游企业附加策略同下游在线平台在配送合约选择上进行博弈，并且表明契约设计对供应链效率有影响[8]。杨亚等人用单周期报童模型，分别建立生产商和零售商的利润函数，分析供应链的性质，并提出回购契约形式来协调供应链[9]。值得注意的是，在双渠道电商供应链中，制造商同电商平台等参与者之间存在竞合博弈的关系也会对产品交易以及区块链技术的使用产生影响[10]。

同时，现有研究在肯定区块链赋能电子商务的同时，也对其技术局限性进行了思考。Badi 指出区块链只能改变部分信任生产与治理方式，难以替代组织协作与情境化治理，其有效运行仍依赖互补性的关系治理框架支撑合作与协调[11]。Wang 等进一步从演化博弈视角强调，区块链的引入并不会自动约束商家虚假宣传行为，商家策略仍由利润结构、造假收益与处罚强度共同决定，只有在多维度参数协同配合下区块链才可能显著抑制机会主义行为并形成稳定均衡[12]。Asaithambi 则从技术表征与市场结构层面提示其边界：区块链对资产的数字化表示存在局限，同时账本透明性可能对中小企业商业隐私与竞争格局带来不利影响[13]。

总的来说，现有的研究从技术属性、应用场景和治理效果等不同的角度来说明区块链在电子商务中所具有的潜在的功能以及应用的价值。但是从整体来看，相关成果还存在着一定的分散性特点。一方面已有研究大多集中于区块链在具体的业务环节或者某个特定的情境下所起的作用，对于它怎样在整个电子商务运行体系里发挥作用，从经济运行机制的角度进行系统的梳理还存在不足；另一方面，区块链依靠重塑信任结构、降低交易成本并嵌入平台治理和制度环境来发挥作用的内在逻辑，需要在理论上加以整合和深化。根据以上研究发展及不足，本文以数字经济为视角，从区块链技术赋能电子商务的角度出发，对区块链技术怎样影响电子商务运行中信任机制、交易结构和治理方式而促进电子商务运行效率和治理水平提高的过程进行系统的分析，主要论述区块链是怎样利用来改变电子商务运行过程中信任机制、交易结构以及治理方式从而达到提高电子商务运行效率、改善电子商务治理的目的，并且在此基础上对区块链在实际应用中遇到的条件限制和实现途径做出阐述。本文主要从机制上进行理论上的分析，并从路径上来展开系统的梳理，从而丰富区块链赋能电子商务的研究角度，给电子商务高质量发展以及相关治理实践提供一定的理论参考。

2. 区块链技术赋能电子商务的作用机理分析

区块链赋能电子商务的本质并不在于扩大信息获取的范围，而在于依靠可验证记录、可编程规则和

协同治理来提高信息可信度和规则有效性，从而改善多主体合作的制度环境。因此，本章从信息披露、隐私与激励、供应链博弈、交易制度和产品全周期管理五个方面，对区块链赋能电子商务的作用机制进行分析。

2.1. 信息披露优化机制：缓解电子商务信息不对称

电子商务的信息困境并不源于信息总量的缺乏，主要是指披露不充分、披露不对称以及难以核实信息。商家和平台一般占有信息上的优势，消费者大多依靠页面的展示、评价体系以及平台的背书来做出判断；当信息被选择性地呈现或者事后进行修改的时候，逆向选择的风险就会增大，市场信任和交易效率也会受到影响。区块链对于解决信息不对称的作用，就是把信息披露从主体自证变成了制度化的、可以核验的披露过程。商品来源、关键交易节点和物流状态等信息通过时间序列被固定下来，并且由多方共同维护之后，信息的真实性不再主要依靠平台的信誉，而是依靠记录方式以及验证规则来保证。所以消费者甄别的成本降低了很多，造假、篡改等机会主义行为获得的收益也减少了，从而抑制了此类行为。

2.2. 隐私激励机制：提升数据参与意愿与供给质量

伴随着电商的发展，数据使用的范围越来越广，虽然可以提高匹配效率，但是也存在隐私泄露、不当流通等风险，从而影响用户参与度以及平台治理。区块链对于隐私治理的作用，并不能仅仅看作是安全性的提高，而应该从数据权利边界和激励结构调整的角度来认识它。

通过区块链技术，可以创建一个开放的、全球性的平台，用来储存经过认证的不可篡改的个人身份证明信息数据，这种连接真实与数字世界的身份证明意味着我们可以以一种全新的方式进行各种类型的交易[14]。而制度上的实现主要依靠加密、权限控制来加强对数据访问的控制，用可追溯的访问记录来提高数据调用的审计性、责任性，从而提高数据使用行为的边界清晰度。在此基础上，个人对于数据控制权和使用范围形成稳定的预期，有利于提高用户真实偏好的披露意愿，同时商家、平台也可以在更加可靠的需求信号支持之下进行差异化的供给和服务，从而改善平台匹配效率以及市场运行效果。

2.3. 协同契约约束机制：增强供应链协调与决策效率

电子商务是包含生产、仓储、物流、销售以及售后服务等一系列环节的供应链系统。电商供应链中普遍存在着双重加价和协调失灵等现象，大多数是由多主体的目标不一致以及承诺缺乏可信约束所导致的。

区块链对于供应链协调的赋能，主要是对博弈结构中信息条件和承诺约束进行改造[15][16]。供应链中物流节点和履约状态等主要事实经由区块链技术而得到稳固地记载并验证，参与方的策略收益结构也跟着变动，即信息隐瞒及事后推诿的预期收益降低，遵从规定与共享信息的相对收益升高。因此，依靠链上可以被验证的数据来实现契约条款的执行更加容易，结算触发、交付确认和违约处罚等约束可以同关键节点绑定，从而减少对人工监督和事后仲裁的依赖，提高协作的制度化合程度以及执行效率。区块链依靠减小信息噪声、加强可验证承诺来推进博弈均衡从不可协调走向更加可以协调的策略集合。

2.4. 交易制度重构机制：重塑交易模式选择与市场结构

电子商务交易制度一般以平台作为组织的核心。佣金模式、转售模式和混合模式等交易结构，实质上就是平台对信息撮合、信用背书、规则执行和纠纷解决等职能的制度安排。平台除了提供交易场所之外，在很大程度上还担当起信任供给和规则裁决的角色，从而形成中心化治理结构。

区块链赋能于电子商务交易，把一部分的信任生成和规则的执行从平台内部转移到可以被验证的技术框架里，使平台的角色由必要的中介变为必要参与方。当交易记录和履约证据可以以更低的成本被核验的时候，信用担保和责任认定对于平台裁量的依赖程度就会降低，平台在交易制度中所拥有的权力结

构、收益结构也会发生变化。因此，抽佣比例、定价干预和规则解释等重要的治理环节会受到约束，平台同商家之间关于交易模式的选择以及利益的分配就会出现新的平衡。需要指出的是，以上的变化并不是说平台的功能被削弱了，而是区块链以重新塑造交易制度中信任和规则的生成方式的手段，改变不同的交易模式所具有的相对效率以及适用范围，并且会对电子商务市场结构造成结构性的影响。

2.5. 全周期数据赋能机制：延展产品价值并优化治理绩效

电子商务竞争正由原来的单次交易转为现在的全周期价值。在产品差异化、快速迭代和服务化程度提高的背景之下，产品由设计生产、上架销售、使用维护、退换处理直到再制造和循环利用所形成的前后衔接的价值链。

区块链在全周期管理中所起的作用机制，主要是提供连续、可验证的数据基础，进而提高价值创造和治理的能力。第一，在差异化的生产、定制化供给场景下，链上记录可以增加关键工艺及质检信息，提升质量承诺，进而减少信任损失，并提升差异化供给的市场认可度。第二，在退货治理场景下，可核验记录可以还原关键的履约和使用的节点，从而减少恶意退货以及责任纠纷发生的机会，并提高退货规则的执行效果和治理成本结构。第三，在再制造和循环利用场景里，完整的生命周期数据提高了残值评估及质量判断的可靠性，给再制造决策赋予了依据，使产品价值由一次性的交易延伸到循环利用体系。

3. 区块链技术赋能电子商务的实现路径

3.1. 可信披露落地路径：构建可核验的信息披露链条

电子商务信任风险一般会先表现出来为信息披露不足，即披露是否充分、及时、可以核验，进而影响到消费者的判断和市场的秩序。该路径的重点就是把区块链嵌入到商品和交易的信息链中，使信息披露从平台商家的单方面自证转变为可以被验证的制度性披露。

在应用场景的选择上，该路径应该优先选择信息敏感度高、质量争议和纠纷成本高的品类和环节，比如食品、农产品、母婴用品及奢侈品等。实施时可按照来源、质检、物流、交付和售后等主要环节来确定最小必要的信息集合，并且将这些环节的信息集中起来，形成连续可追溯的披露链条。

要强调的是，区块链只能保证链上记录在写入后的不可篡改性，其治理增益取决于链下数据生成与采集环节的真实性保障。为应对链上不可篡改与链下可能失真的张力，应在可信披露路径中嵌入可信采集、可验证上链与可追责纠偏相衔接的数据闭环机制：其一，实行数据源确权与责任绑定，建立统一身份认证与权限体系，关键节点数据由具备资质的主体提交并以数字签名绑定责任主体，实现来源可追溯与责任可界定；其二，提升采集过程可信度，对产地、质检、冷链温控、交付签收等高风险字段优先采用具备防篡改能力的物联网设备或安全硬件模块进行自动采集，并同步固化设备标识、时间戳与空间位置等元数据，对必须人工录入的字段设置复核或多方共签等流程约束；其三，建立多源交叉核验与异常处置机制，对同一关键事实引入多主体数据相互印证，采用摘要存证与受控存储相结合的方式保留可审计证据链，并在一致性不足或触发异常规则时，通过预警、冻结结算或进入争议处理流程实现及时处置；其四，完善激励约束与纠偏机制，将数据真实性与保证金、信誉评分或结算节奏等经济安排联动，对经抽检或仲裁确认的失真行为实施扣罚与信用降级，并通过更正交易或补充说明形成可追溯的纠偏链条，确保记录固化不演化为错误固化[17]。

同时，相关的配套条件有数据源治理和平台规则衔接：前者明确采集主体及责任边界，并设定必要的校验，后者把链上信息嵌入到风控、评价和争议解决的全过程之中，使之成为可以稳定调用的治理证据。实际效果可以用投诉率、争议处理周期、退货纠纷比例和高风险商家识别准确率等来评价。

3.2. 可控共享实施路径：完善数据与隐私治理边界

本路径的实施目的不单是孤立地加强安全性，而是要建立一个可以预见到的数据使用界限，使得交易和合规所需要的全部信息都可以被验证，并且控制敏感的信息在不必要的环节中被泄露。

从应用场景上看，可以优先部署在两类业务中：一是高度依靠数据参与的个性化推荐，二是对合规性要求更高的跨境交易、医疗健康类商品等。核心抓手就是权限管理与访问记录、数据授权与撤回机制、可审计的数据调用流程，以保证数据使用过程中的可追溯性和可追责性。另外一方面要使路径有效运行，需要把隐私治理嵌入到平台的制度体系中，在标准化的授权界面、分级授权等途径上减少用户的理解与操作成本。从授权率、投诉等角度去评价可控共享对数据质量和平台效率提升的程度，从而证明可控共享能否提高数据的质量，并且提高平台的效率。

3.3. 协同契约推进路径：以可验证数据强化供应链协作执行

供应链协作主要存在多主体协同、契约履行等各方面的不足，造成承诺约束不够充分、争议处理费用较高，从而引发库存波动、协调效率下降。该路径以协同契约为重心，依靠区块链所提供的可以验证的数据来创建出可以执行的协作规则和结算方式，从而减少人工监督以及事后对账的依赖。

此路径适用于品牌商、平台与物流合作频繁的情况。实施中心把订单状态、交付节点、质检结果和退换记录等主要事实变成可以被验证的数据，并同结算触发条件、违约责任及补偿规则绑定起来，形成一个可以被执行的合作闭环。配套的制度要集中于重要条款的标准化，主要涉及交付确认、质量认定和退货责任等重要的高争议条款。通过库存周转率、履约率、对账周期和协调成本等来评价协同契约对供应链运行绩效的影响情况，从而检验协同契约是否对供应链的运作绩效起到改善的作用。

3.4. 制度组合迁移路径：优化交易模式与平台—商家治理关系

交易制度层面上的应用就会直接体现为平台与商家交易模式的改变和优化。该路径是以交易制度优化重构为方向，对佣金、转售和混合等典型模式进行分析，找到区块链可以嵌入的制度环节，形成可以复制、可以迁移的制度组合。

按照应用场景而言，应该先选择纠纷频发、履约风险高的交易类型，例如跨境电子商务、二手商品交易等。实施抓手可以归纳为三种类型，第一种是证据链制度化，把交易过程中重要的事实变成可以核验的证据；第二种是结算规则可编程化，将结算触发和分账规则同可验证的节点绑定，提高结算透明度和效率；第三种是责任边界制度化，确定平台、商家、第三方服务提供者之间的责任界限，减少争议处理中责任转移和认定的成本。

3.5. 全周期管理嵌入路径：贯通差异化供给、退货治理与再制造决策

本路径的重点就是以可信数据为线索，依靠加强数据的完整性以及可验证性来支撑差异化供给、退货治理和再制造决策，进而达到价值创造和治理能力共同提高的目的。

该途径适合于生命周期比较长并且有再制造潜力的产品类别，比如耐用消费品、家电数码和奢侈品。它的运行机制可以归纳为三个阶段：第一阶段，用链上记录的关键工艺、质检和版本信息来加强差异化生产以及品质承诺的可验证性；第二阶段，在退货和逆向物流环节，依靠履约和使用节点数据的固化记录，提高责任界定和争议解决的效率；第三阶段，在再制造和循环利用环节，依靠完整的生命周期数据来提高残值评价和质量判定的准确性，使产品价值由一次性的交易延伸到多阶段的利用。

为了保证路径的有效性，在制度上需要对生命周期数据的产生者、验证方法及责任范围做出规定，并使平台售后服务规则、质保政策、再制造合作机制等同这些规范一起运作。路径效益可以用退货率、

售后处理周期、再制造回收率和残值评估误差等指标来衡量。

4. 区块链赋能电子商务的现实约束与边界条件

4.1. 技术与数据基础约束

区块链在电子商务中治理效能的发挥要依靠技术以及数据的基础条件。区块链可以固化记录并且加强可追溯性，但是它并不能保证链上数据的真实性，传感设备、人工录入和系统接口同步等环节仍然存在失真和操纵的风险，如果前端数据质量不好，那么可信披露和证据链的制度价值就会受到削弱。与此同时，电子商务业务有高并发、低延迟和多系统协同的特点，如果链上性能、存储成本以及跨链互操作性不能满足业务需求，就会造成链上链下割裂，使上链只停留在形式层面上，而无法嵌入到风控、结算、售后等关键流程中。

4.2. 组织协同与平台治理约束

区块链赋能供应链协同和交易制度重构一般涉及平台、商家、物流、质检、金融服务和监管等多个主体共同参与其中，它的成效要依靠的是多主体的协调治理结构是否稳定，激励机制是否一致。若没有明确的节点准入、数据责任边界和成本分担机制，参与方就会出现选择性上链、低质量上链或者逃避共同承担成本的行为，使协同契约不能落实，制度组合也不能迁移。对于平台来说，如若没有规则重构和争议解决能力的话，很容易就会产生链上规则与平台规则冲突、执行口径不统一、纠纷处理链条变长等现象。所以区块链的应用不单单是技术的部署，而是对组织治理、制度流程进行根本性的再造，缺少治理能力配套就会限制它的持续性。

4.3. 制度环境与经济性边界

区块链落地还要受外部制度环境以及经济性边界的影响。一方面，链上证据的监管采信、智能合约的法律效力、数据流通和隐私保护要求、跨境交易中数据出境以及证据规则差异等，都会增加制度适配成本，也会缩小复制途径的范围。另外一方面，区块链部署、运营和联盟治理都会伴随着较高的固定成本和协同成本，只有当信息不对称程度高、纠纷及道德风险成本大、全周期价值可以延伸到的场景下，可信披露、可控共享和协同契约所带来治理收益才有可能覆盖投入。因此，区块链更适合优先应用于高价值商品、质量争议频繁的品类、跨境履约链条、逆向物流压力大的耐用品和可再制造产品，通过试点和指标评价的方式逐渐推广，保证经济性可以证明并且制度可以落地。

5. 结语

本文以数字经济为视角来阐述区块链赋能电子商务的作用机理与实现路径。对于平台而言，应当把区块链的应用从技术部署转变为制度嵌入，在争议大、风险高的商品类目上先搭建起节点式的证据链条；另一方面要加大数据来源治理、责任边界设置的工作力度，不能因为上链而造成治理失效。从产业发展角度出发，可以分为供应链协作、全周期管理两大类来推进，加强质检、物流、售后和逆向物流等主要环节标准化工作，推动可信数据支撑下差异化的供给与循环利用体系的建设。对于监管设计来说，要健全链上证据采信和争议解决衔接机制，确定数据使用合规边界及审计要求，推进跨主体、跨平台的数据治理标准体系建设，给区块链电商应用创造可以预期的制度环境。

本文的主要局限在于缺少对于各种场景下成本收益、治理绩效和机制强度的量化检验，相关结论更多的是基于机制推导和规范性分析。未来可以在此基础上做实证和案例的延伸工作，一是创建出能够被观测到的指标系统，对可信披露、可控共享、协同契约以及全周期治理的效果加以识别与评价，二是用

平台规则及供应链数据来检验区块链介入对于纠纷率、履约稳定度、退货行为、再制造决策等各方面的效果。

参考文献

- [1] 国家数据局. 数字中国发展报告(2023 年) [R/OL]. <https://www.szzg.gov.cn/2024/szzg>, 2024-06-30.
- [2] Ali, V., Norman, A.A. and Azzuhri, S.R.B. (2023) Characteristics of Blockchain and Its Relationship with Trust. *IEEE Access*, **11**, 15364-15374. <https://doi.org/10.1109/access.2023.3243700>
- [3] Gan, Q. and Lau, R.Y.K. (2024) Trust in a “Trust-Free” System: Blockchain Acceptance in the Banking and Finance Sector. *Technological Forecasting and Social Change*, **199**, Article ID: 123050. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123050>
- [4] Uchikoshi, L. and Frank, B. (2026) Restoring Consumer Trust in E-Commerce: The Role of Blockchain Technology and Its Behavioral Implications. *Technological Forecasting and Social Change*, **224**, Article ID: 124495. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.124495>
- [5] Biswas, D., Jalali, H., Ansariipoor, A.H. and De Giovanni, P. (2023) Traceability vs. Sustainability in Supply Chains: The Implications of Blockchain. *European Journal of Operational Research*, **305**, 128-147. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.05.034>
- [6] Ji, G., Fu, T. and Li, S. (2023) Optimal Selling Format Considering Price Discount Strategy in Live-Streaming Commerce. *European Journal of Operational Research*, **309**, 529-544. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.01.034>
- [7] Tian, L., Vakharia, A.J., Tan, Y. and Xu, Y. (2018) Marketplace, Reseller, or Hybrid: Strategic Analysis of an Emerging e-Commerce Model. *Production and Operations Management*, **27**, 1595-1610. <https://doi.org/10.1111/poms.12885>
- [8] Geng, X., Tan, Y. and Wei, L. (2018) How Add-On Pricing Interacts with Distribution Contracts. *Production and Operations Management*, **27**, 605-623. <https://doi.org/10.1111/poms.12831>
- [9] 杨亚, 范体军, 张磊. 新鲜度信息不对称下生鲜农产品供应链协调[J]. 中国管理科学, 2016, 24(9): 147-155.
- [10] 秦星红, 刘鑫, 胡森森, 等. 考虑渠道结构的竞争性网购供应链产品——延保联合定价策略[J]. 管理工程学报, 2024, 38(5): 174-189.
- [11] Badi, S. and Naidoo, L. (2025) A Process Model of Governance Adaptation and Performance Outcomes in e-Commerce Permissioned Blockchain Networks. *International Journal of Production Economics*, **288**, Article ID: 109709. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2025.109709>
- [12] Wang, R. and Tai, Y. (2025) How Does Blockchain Mitigate False Advertising in Live Streaming e-Commerce? A Tripartite Stochastic Evolutionary Game Approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **85**, Article ID: 104287. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104287>
- [13] Asaithambi, S., Ravi, L., Devarajan, M., Almazayad, A.S., Xiong, G. and Mohamed, A.W. (2024) Enhancing Enterprises Trust Mechanism through Integrating Blockchain Technology into e-Commerce Platform for SMEs. *Egyptian Informatics Journal*, **25**, Article ID: 100444. <https://doi.org/10.1016/j.eij.2024.100444>
- [14] Di Pierro, M. (2017) What Is the Blockchain? *Computing in Science & Engineering*, **19**, 92-95. <https://doi.org/10.1109/mcse.2017.3421554>
- [15] 王淑云, 范晓晴, 马雪, 等. 考虑商品新鲜度与量变损耗的三级冷链库存优化模型[J]. 系统管理学报, 2020, 29(2): 409-419.
- [16] Cai, S.H., Jun, M.J. and Yang, A.L. (2009) Implementing Supply Chain Information Integration in China: The Role of Institutional Forces and Trust. *Journal of Operations Management*, **28**, 257-268. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.11.005>
- [17] Hassan, A., Makhdoom, I., Iqbal, W., Ahmad, A. and Raza, A. (2023) From Trust to Truth: Advancements in Mitigating the Blockchain Oracle Problem. *Journal of Network and Computer Applications*, **217**, Article ID: 103672. <https://doi.org/10.1016/j.inca.2023.103672>