

# 区块链技术引入与电商平台决策干预下的供应商竞争博弈分析

阳树帆

南京信息工程大学管理工程学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年10月13日; 录用日期: 2025年10月27日; 发布日期: 2025年11月25日

## 摘 要

本文构建了一个包含高级供应商、低级供应商和电商平台的供应链模型。其中高级供应商通过电子商务平台销售产品, 低级供应商可以选择转售合同或代理销售合同销售替代产品。研究分析区块链技术的引入对供应链中各成员决策和利润影响。研究发现, 区块链技术的引入能提升消费者对产品质量的信任, 进而影响供应商的定价策略和利润。高级供应商采用区块链技术后, 产品价格上升, 消费者对其产品的需求保持不变, 而低级供应商产品的需求减少。当低级供应商采用代理销售合同时, 区块链技术的引入同样会提高产品价格, 但对高级供应商产品的需求保持不变, 而低级供应商产品的需求减少。区块链技术的采用对供应链成员的利润影响取决于区块链的运营成本、产品的质量以及佣金率等因素。电商平台通过调整佣金和激励措施, 可引导供应链达到最优均衡状态, 实现利润最大化。研究结论表明, 电商平台应主动干预区块链采用成本与销售合同的选择, 推动区块链技术在供应链中的应用, 以提升供应链透明度和效率。

## 关键词

供应链, 电子商务, 销售合同, 区块链技术

## A Game-Theoretic Analysis of Supplier Competition under Blockchain Technology Adoption and E-Commerce Platform Decision Intervention

Shufan Yang

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

Received: October 13, 2025; accepted: October 27, 2025; published: November 25, 2025

文章引用: 阳树帆. 区块链技术引入与电商平台决策干预下的供应商竞争博弈分析[J]. 电子商务评论, 2025, 14(11): 2074-2081. DOI: 10.12677/ecl.2025.14113660

## Abstract

This paper constructs a supply-chain model comprising an upstream (high-type) supplier, a downstream (low-type) supplier, and an e-commerce platform. The high-type supplier distributes its product exclusively through the platform, whereas the low-type supplier may choose between a re-selling contract and an agency-selling contract to offer a substitutable product. We analytically examine how the introduction of blockchain technology affects the decisions and profits of every supply-chain participant. The results reveal that blockchain adoption enhances consumers' confidence in product quality, thereby reshaping pricing strategies and profit distributions. When the high-type supplier deploys blockchain, its wholesale and retail prices rise, yet the quantity demanded for its product remains unchanged; by contrast, demand for the low-type supplier's product declines. If the low-type supplier operates under an agency contract, blockchain still drives the product price upward, leaves the high-type supplier's demand unaffected, and reduces the demand for the low-type product. The profit implications of blockchain for each member hinge on the technology's operational cost, product quality, and the platform's commission rate. By adjusting commissions and incentive schemes, the e-commerce platform can steer the chain toward a Pareto-improving equilibrium and maximize its own profit. The findings suggest that the platform should proactively intervene in both the adoption cost of blockchain and the selection of sales contracts to facilitate blockchain diffusion, thereby enhancing supply-chain transparency and efficiency.

## Keywords

Supply Chain, E-Commerce, Sales Contract, Blockchain Economy

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

在平台经济高速发展的背景下，电子商务已成为连接供应商与消费者的核心渠道。然而，线上交易环境中普遍存在的信息不对称问题，特别是在产品的质量信息方面，这严重削弱消费者对平台的信任，进而影响了高品质供应商的市场表现。由于消费者难以获取产品有关质量的关键信息，其对线上商品的质量感知往往与实际质量存在变差。这种“质量信任缺口”的存在，不仅降低了消费者的购买意愿，也使得优质品牌在电商平台的竞争中处于不利地位。为缓解这一问题，区块链技术因其去中心化、不可篡改和可追溯等特性，被视作提升供应链透明度、增强消费者信任的重要工具[1]。近年来，京东、亚马逊等主流电商平台纷纷试点采纳区块链技术溯源服务，覆盖包括食品、化妆品、奢侈品等多个品类，初步验证其在提升用户转化率和品牌溢价方面的潜力。然而，区块链技术的引入，影响的并非只有采用者本身，其带来的信息结构变化将重塑电商平台供应链中各参与方的竞争格局与策略选择。

在现实的平台生态中，供应商不仅面临是否采用区块链技术的决策，还需在与平台的合作中选择合适的销售合同形式，如代理销售或转售合同。不同合同结构下的定价权、利润分配及市场控制力存在显著差异，进而影响供应商对区块链技术的响应策略。因此，理解区块链技术如何与合同选择相互作用，进而影响供应链中不同质量层级供应商的定价行为与市场表现，具有重要的理论价值与现实意义。

本文构建了一个包含高级供应商、低级供应商与电商平台的博弈模型，系统分析区块链技术采用对供应链成员决策与利润的影响。研究发现，区块链的引入不仅改变了消费者对产品质量的感知，也引发

了供应商之间策略性行为调整,甚至可能出现“搭便车”现象。此外,平台可通过调整佣金机制与激励政策,引导供应链向更具效率与透明度的均衡状态演进。

本研究不仅为理解区块链技术在电商平台供应链中的作用机制提供了理论框架,也为电商平台制定技术推广与合同设计政策提供了决策参考。通过揭示区块链与销售合同之间的互动逻辑,本文旨在为构建更加透明、高效与协同的平台供应链体系提供理论支撑与实践路径。

## 2. 文献综述

本文与供应链管理中的区块链技术采用、供应商销售合同选择与电商平台决策等相关文献密切相关。

### 2.1. 区块链技术采用

Hastig 和 Sodhi 等[2]认为,区块链技术可以追溯系统中的所有交易与交易的产品,从而协助供应链实现均衡。Shen 等[3]研究了新手消费者和专业消费者对区块链技术的敏感度不同的情况下的区块链采用和渠道结构。Wang 等[4]考虑区块链成本,构建由两个平台组成的供应链,得出平台的区块链策略与成本密切相关。基于上述文献,本文研究特定参与者采用区块链技术对电子商务平台中其他成员的影响,旨在帮助电子商务平台提供多样化的管理启示。

### 2.2. 供应商销售合同选择

Abhishek 等[5]在考虑线上与线下渠道需求溢出效应和线上两个对称且差异化渠道的竞争程度基础上,调查了在何种条件下代理销售合同模式(在线市场合同模式)应该被采用。Hagiu and Wright [6]考察了纯转售合同模式和纯市场合同模式下需求驱动的营销活动水平的影响。Tan 等[7]研究了代理合同模式对数字出版行业的策略性影响,发现代理销售合同模式比转售合同模式更能协调下游相互竞争的零售平台。汤婷等[8]研究了制造商在电商平台上采用分销和直销两种渠道时,制造商和电商平台如何实现利润最大化。为本文的销售合同的选择提供参考。

### 2.3. 电商平台决策

徐鸿雁等[9]研究了不同电商平台销售模式下质量披露的情况,得出当平台佣金费率极高时,企业仅采用转销模式可以获得更高收益,其他情况下企业采用混合模式能得到更高收益。孙自来等[10]考虑企业开设直营网站销售产品会存在运营成本,而在第三方平台采用旗舰店模式存在交易佣金,运营成本较高时企业更愿意在平台上销售产品,且平台交易佣金比例较低时企业会选择旗舰店模式。

本文设计了一条由高级供应商、低级供应商和电商平台组成的供应链,旨在研究区块链技术的采用与供应商销售合同的选择对供应链均衡的影响,讨论电商平台决策,是否可以促使供应链均衡往更高效的方向转化,以期帮助电子商务平台决策者更好地使用新兴技术,实现科学化管理。

## 3. 基本模型

本文的分析基于一条包含一个高级供应商  $H$ 、一个低级供应商  $L$  和一个电商平台组成的供应链。高级供应商  $H$  通过电商平台的代理销售渠道销售产品,低级供应商  $L$  可以与电商平台签订代理销售合同或转售合同销售高级供应商  $H$  商品的替代商品。由此,高级供应商  $H$  可以设定零售价格  $p_H$ , 将产品直接销售给消费者,并向平台支付费率为  $\gamma$  的佣金。倘若低级供应商  $L$  采用转售合同,则其提供给平台的批发价格为  $w$ , 随后平台设定零售价格  $p_L$ 。否则,供应商  $L$  选择代理销售合同,设定的零售价格为  $p_L$ , 并向平台支付费率同为  $\gamma$  的佣金。佣金费率相同是由于不同的商品类别之间而不是不同商家之间不同。以食品类与家居用品类商品为例,京东对前者收取的佣金率大概在 5%~12%之间,后者则为 8%~15%左

右。

产品  $H$  具有真实质量  $q_H$ ，产品  $L$  具有真实质量  $q_L$ ，其中  $q_H > q_L$ 。然而，由于供应链信息的欠缺透明度，消费者对网购的产品质量存疑。由于供应链信息不对称，消费者对产品  $H$  和产品  $L$  的质量感知都存在折扣，假定质量折扣用参数  $r \in (0,1)$  衡量，其中  $r$  越大表示供应链中的信息不对称程度越低。

不失一般的，假设市场规模归一化为 1。对质量要求较高时，消费者将购买具有更高质量的产品。假定购买产品  $i$  (其中  $i = (H, L)$ ) 的消费者对其质量的感知效用为  $U_i = \alpha \varphi_i - p_i$ ，其中  $\alpha$  为  $(0, 1)$  的均匀分布，表示消费者对产品质量感知的敏感性。与众多文献相似，本文假设  $q_H = 1$ ， $0 < q_L < 1$ 。消费者的决策符合：当  $U_H > \max\{0, U_L\}$  时，选择产品  $H$ ；当  $U_L > \max\{U_H, 0\}$  时，选择产品  $L$ 。两种产品的需求函数表示为： $d_H = 1 - \frac{p_H - p_L}{\varphi_H - \varphi_L}$ ， $d_L = 1 - \frac{p_H - p_L}{\varphi_H - \varphi_L} - \frac{p_L}{\varphi_L}$ 。考虑到高质量产品与低质量产品的原材料和制作工艺上通常只有微小的差别，本文假设供应商  $H$  与供应商  $L$  的边际成本皆为 0。以  $Y_i^x$  表示均衡结果；其中  $x \in \{NW, LW, NH, LH\}$ ，分别表示供应链决策组合：无区块链与转售合同；有区块链与转售合同；无区块链与代理合同；有区块链与代理合同。

倘若不采用区块链技术，消费者对产品质量的疑虑将无法消除。如果供应商  $H$  采用区块链技术，消费者可以通过区块链传递的信息获得产品质量信息，此时的消费者偏向于充分信赖电商平台披露的质量信息。因此，运用区块链技术时，消费者对产品  $H$  的信赖程度  $r = 1$ ，相应地消费者对产品  $H$  的感知质量变为  $\varphi_H = 1$ 。除此之外，采用区块链技术的供应商  $H$  对产品进行溯源时，需要支付费用  $I$ ，这笔费用用于支付第三方区块链服务供应商的服务费或支付自身开发区块链的投资。

本文决策顺序为：(1) 供应商  $H$  做出是否采用区块链技术策略；(2) 供应商  $L$  做出销售形式决策；(3) 供应商  $H$  做出零售价格  $p_H$  决策；(4) 供应商  $L$  依据销售形式制定  $p_L$  (采用转售合同) 或  $w$  (采用转售合同)；(5) 若供应商  $L$  采用转售合同时，电商平台设置价格  $p_L$ 。决策博弈顺序如下图 1 所示：

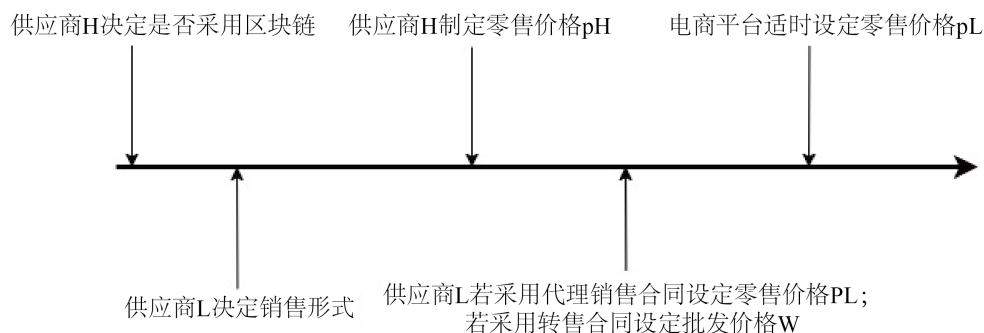


Figure 1. Decision sequence

图 1. 决策顺序

依据逆向归纳法，当供应商  $L$  采用转售合同，供应商  $H$  采用区块链，即  $LW$  时，供应链中各成员目标函数为： $\pi_H^{LW} = (1-\gamma)p_H^{LW} \times d_H^{LW} - I$ ； $\pi_L^{LW} = w^{LW} \times d_L^{LW}$ ； $\pi_P^{LW} = \gamma p_H^{LW} \times d_H^{LW} + (p_L^{LW} - w^{LW}) d_L^{LW}$

倘若供应商  $H$  不采用区块链，而供应商  $L$  采用转售合同，则支付的区块链服务费  $I = 0$ ，即  $NW$  时，博弈顺序与  $LW$  相同。

倘若供应商  $L$  选择代理销售合同，供应商  $H$  采用区块链，即  $LH$  时，供应链中各成员的目标函数为：

$$\pi_H^{LH} = (1-\gamma)p_H^{LH} \times d_H^{LH} - I；\pi_L^{LH} = (1-\gamma)p_L^{LH} \times d_L^{LH}；\pi_P^{LH} = \gamma p_H^{LH} \times d_H^{LH} + \gamma p_L^{LH} \times d_L^{LH}$$

倘若供应商  $L$  选择代理销售合同，而供应商  $H$  无区块链，即  $NH$  时，博弈顺序与  $LH$  相同。

## 4. 区块链对供应链的影响

本章中，首先研究供应商  $L$  采用不同销售形式情况下采用区块链对供应链的影响，从而推导出运用区块链技术对供应链成员各部分决策及利润的影响。

### 4.1. 供应商 $L$ 采用转售合同

本节基于供应商  $L$  采用转售合同的情况展开研究，分别分析  $NW$  和  $LW$  下的批发价格和零售价格决策，比较两种场景下供应链中各个成员利润。从而形成命题 1。

命题 1：当供应商  $L$  采用转售合同，供应商  $H$  采用区块链时，产品  $L$  的批发价格上升，产品  $H$  与产品  $L$  的零售价格都上涨，消费者对产品  $H$  的需求保持不变，而对产品  $L$  的需求减少。

由命题 1 可知，所有的供应链成员都会随着区块链技术的加入而提高彼此可以决定的价格。由于随着区块链技术的采用，并未改变消费者对产品  $H$  的需求，为尽可能获取消费者剩余，供应商  $H$  将提高产品  $H$  的零售价格以实现利润最大化。这就导致消费者对各产品的预期价格与质量感知产生了变化。此时电商平台和供应商  $L$  将享受供应商  $H$  价格增加所改变的消费者心理的便利，制定更高的  $p_L$  与  $w$ 。在经济学中称这种行为为搭便车。由于供应商  $H$  与电商平台都增加了零售价格，而消费者选择是否购买的临界点  $\alpha_0 = \frac{p_L}{\varphi_L}$  将更趋近于 1，进而导致采用区块链技术后，市场总销售额下降，为此，供应商  $H$  将调整批发价格使得无差别点维持在  $\bar{r} = \frac{1}{2}$ 。

引理 1：存在一组阈值  $I_1$ ， $r_1$  和  $r_2$ 。当  $I \geq I_1$  时，供应商  $H$  的利润减少，否则增加；当  $r \leq r_1$  时，供应商  $L$  的利润减少，否则增加；当  $r \leq r_2$  时，平台利润减少，否则增加。其中  $I_1$  的大小与产品  $L$  的质量高低呈正相关关系；与佣金  $\gamma$  大小以及质量感知折扣因  $r$  高低呈负相关关系。

从引理 1 来看，当区块链技术运营成本较高时，供应商  $H$  将拒绝采用区块链。当产品  $L$  的质量较高时，为维持自身的竞争力，供应商  $H$  更需要可以证明自身产品质量的区块链技术，愿意支付更高的  $I_1$ ，以此证明自身产品的真实性，保证供应商  $H$  能获取更大的利益。当佣金  $\gamma$  较高时，供应商  $H$  为维持自身利润将制定更高的零售价格  $p_H$ ，但此时并未改变消费者对产品  $H$  的需求，因此对区块链的投入  $I_1$  将减少。当  $r$  较高时，消费者对供应链透明度的信任度较高，区块链技术所带来的可追溯性收益减少，因此对区块链的投入  $I_1$  将减少。

当供应链的信息不对称程度较高时，采用区块链技术将压缩供应商  $L$  利润空间，当信息不对称程度较高时采用区块链技术，消费者将更多的购买产品  $H$ ，从而压缩产品  $L$  的销量。从电商平台考虑，当  $r$  较低时，电商平台更希望供应商  $H$  不采用区块链技术。这是由于两种产品在销售合同上存在差异。若供应商  $H$  采用区块链技术，不仅将在质量上获得优势，还将因零售渠道中的双重边际效应而具备成本优势，从而进一步削弱产品  $L$  的竞争力。因此，平台更有动机维持无区块链技术的情形，以保障其在两个渠道中的利润水平。

### 4.2. 供应商 $L$ 采用代理销售合同

本节基于供应商  $L$  采用代理销售合同的情况展开研究，分别分析  $NH$  和  $LH$  下的批发价格和零售价格决策，比较两种场景下供应链中各个成员利润。从而形成命题 2。

命题 2：当供应商  $L$  采用代理销售合同，供应商  $H$  采用区块链时，产品  $H$  和产品  $L$  的零售价格都将提高，产品  $H$  的需求保持不变，而产品  $L$  的需求减少。

引理 2：存在一个阈值  $I_2$ ，当  $I \geq I_2$  时，供应商  $H$  的利润减少，否则增加；对于供应商  $L$  和电商平台

而言,只要采纳区块链技术,将必然提升供应商  $L$  和电商平台的利润。

命题 2 与命题 1 类似,但引理 2 有所区别。根据引理 2 可知,供应商  $H$  偏好采用运营成本较低(即  $I \leq I_2$ )的区块链技术。供应商  $H$  应用区块链技术的收益与竞争对手的质量正相关,而与佣金率及供应链中的信息不对称程度呈负相关。当供应商  $L$  选择代理合同时,区块链技术将使所有供应链参与方(包括电商平台)必然受益。这是因为零售价格的提升足以弥补销量下滑所带来的损失。因此,纯代理模式平台(如美团)更有动机推动区块链应用,而混合模式平台(如京东)则需审慎评估。

## 5. 供应链均衡

随着区块链技术的采用,供应链中各成员的决策与利润有着不同程度的改变。为探究供应链引入区块链技术的均衡状态,提升供应链效率,本章通过对比不同决策下的供应商与电商平台利润,由此得出供应链的纳什均衡。

当供应商  $H$  的区块链决策给定情况下,分析供应商  $L$  的销售合同选择,由此形成命题 3。

命题 3: 当供应商  $H$  采用区块链时,供应商  $L$  将在满足  $q_L \geq \frac{4}{4r + \sqrt{2r^2(1-\gamma)}}$  时选择转售合同,否则选择代理合同;当供应商  $H$  不采用区块链时,供应商  $L$  将在满足  $q_L \geq \frac{8-2\sqrt{2-2\gamma}}{7+\gamma}$  时选择转售合同,否则选择代理合同。

在考虑  $LH$  和  $NW$  时,如果有  $I \geq I_3$ , 供应商  $H$  将在  $NW$  场景下获得更高的利润;当  $I \leq I_3$  时,供应商  $H$  在  $LH$  场景下获得更高的利润。无论供应商  $H$  是否采用区块链,当产品  $L$  的质量足够低时,供应商  $L$  将采用代理销售合同;当产品  $L$  的质量足够高时,供应商  $L$  将采用转售合同。这是由于随着低档商品的质量提升,供应商  $L$  将为寻求差异化的定价策略而选择转售合同。除此以外,通过对比两种情形下的产品  $L$  的质量阈值发现,采用区块链时产品  $L$  的质量的门槛将普遍高于不采用区块链的情形。综合来看,当供应商  $H$  采用区块链时,供应商  $L$  将更有可能选择代理销售合同。

从供应商  $L$  采用的销售合同对供应商  $H$  与电商平台的利润影响来看,转售合同总是供应商  $H$  的偏好,而代理销售合同总是电商平台的偏好。当供应商  $L$  采用转售合同时,由于双重边际效用,其制定的价格将上升,这就导致产品  $L$  的价格优势被削弱,使得产品  $H$  更受消费者欢迎。而电商平台更偏向代理销售合同的理由是代理销售合同可以促进供应链整体效率,从而增加两种产品的销量。

命题 4: 供应链纳什均衡为: 当  $q_L \geq \frac{4}{4r + \sqrt{2r^2(1-\gamma)}}$  时, 倘若  $I \geq I_1$ , 均衡决策为  $NW$ , 否则为  $LW$ ; 当  $\frac{8-2\sqrt{2-2\gamma}}{7+\gamma} \leq q_L \leq \frac{4}{4r + \sqrt{2r^2(1-\gamma)}}$  时, 倘若  $I \geq I_3$ , 均衡决策为  $NW$ , 否则为  $LH$ ; 当  $q_L \leq \frac{8-2\sqrt{2-2\gamma}}{7+\gamma}$  时, 倘若  $I \geq I_2$ , 均衡决策为  $NH$ , 反之为  $LH$ 。

命题 4 表明, 当  $q_L$  足够大时, 供应商  $L$  将始终采用转售合同, 基于此, 供应商  $H$  将采用运营成本  $I$  更低的区块链; 当  $q_L$  大小适中时, 供应商  $L$  将在采用区块链时选代理销售合同, 否则选择转售合同, 基于此, 供应商  $H$  将在区块链运营成本较低的时候采用区块链, 成本较高时拒绝采用区块链。

区块链对于供应商  $H$  的作用也取决于供应商  $L$  销售形式, 因此供应商  $H$  可以利用其在博弈中的主导地位, 制定合适的区块链决策, 提升自身利润水平。然而, 两家供应商的决策, 可能与供应链整体的利润不一致, 因此, 电商平台是否可以调整佣金大小实现供应链的帕累托改进亟待讨论。

## 6. 电商平台决策对供应链均衡的影响

电商平台的利润主要源于佣金收入和价差收入, 因此, 电商平台改变自身决策从而影响供应链的均

衡状态，形成新的均衡将基于佣金和价差的大小展开。电商平台不应被动接受均衡，通过  $I$  与  $q_L$  同其相应阈值的比较，利用佣金  $\gamma$  作为工具，促使供应链均衡更利于供应链整体的方向发展。由此形成命题 5。

命题 5: (1) 当供应链均衡为  $LW$  时，电商平台无需改变自身决策即可享受高价差与佣金，为“第一最优”；(2) 当供应链均衡为  $NW$  时，供应商  $H$  将因高额区块链运营成本而放弃使用区块链，电商平台与供应商  $H$  分担区块链运营成本可将均衡状态由  $NW$  推至  $LW$ ；(3) 当供应链均衡为  $LH$  时，由于供应商  $L$  坚持使用代理销售合同，电商平台将失去价差收入，此时电商平台通过设置转售激励措施，促使均衡状态转向  $LW$ ；(4) 当供应链均衡为  $NH$  时，电商平台同时损失区块链的溢价与价差，此时可以设置双重激励，将均衡状态推至  $LW$ 。

供应链均衡  $LW$  的特征是拥有较高的  $q_L$  和较低的  $I$ ；相应地， $NW$  为较高的  $q_L$  和较高的  $I$ ； $LH$  为较低的  $q_L$  与较低的  $I$ ； $NH$  为较低的  $q_L$  与较低的  $I$ 。在供应链均衡为  $LH$  时，电商平台向供应商  $L$  提供单位销量补贴  $s$ ，使得  $\pi_L^{LH} + sd_L^{LH} \geq \pi_L^{LH}$ ，即可诱导供应商  $L$  由代理销售合同转为转售合同。一个可行的方法是，将佣金  $\gamma$  大小作为动态工具，在  $LH$  区域临时下调  $\gamma$ ，换取供应商  $L$  转售合同意愿，通过价差回收佣金损失，并实现电商平台的利润最大化。

在成本侧，电商平台可以设立“区块链采用金”的形式，对上线的品牌按照销售额的一定比例返还部分的  $I$ ，从而扩大  $LW$  的区域。

## 7. 结论

本文基于电商平台上竞争供应商组成的供应链格局，考虑区块链技术采用策略与电子商务平台上的销售合同选择之间的相互作用，创新性的将区块链技术的引入视作可调控的关键变量，而非外生冲击。研究表明，倘若供应链不采纳区块链技术，消费者将由于缺乏对产品的可追溯信息而产生对产品质量的怀疑。为此，高级供应商将更有动机采纳区块链以此提升消费者对其产品的质量感知。同时，本文研究得出一个反直觉的结论——高级供应商采用区块链可能给低级供应商带来好处，让其“搭便车”。

随着供应链中各指标的变化，供应链成员的决策将相应改变，从而形成不同均衡模式。电商平台的利润源自佣金与价差的双重杠杆，其中“高级供应商采用区块链与低级供应商采用转售合同”是实现电商平台利润最大化的均衡模式。因此，电商平台应主动干预区块链采用成本与销售合同的选择，使得原本分散的均衡结果转化为实现自身利润最大化的均衡结果。电商平台不再被动接受供应商的区块链选择，而是将区块链技术与合同结构纳入同一调控框架，以“上链 + 转售”为利润锚点，通过成本侧分担、收入侧保障与佣金侧动态调整，引导供应链走向兼具质量溢价与价差红利的最优格局。这不仅显著扩大了平台自身的收益边界，也为电商平台经济下区块链技术的规模化落地提供了可复制的契约模板与政策工具，从而巩固平台在数字化供应链中的核心枢纽地位。

最后，本文模型存在一定的局限性，在基础设定中，本文假设高级供应商的合同类型是固定的，未来的研究可以考虑高级供应商的合同选择与区块链决策的互动来拓展当前研究，其结果可能会为供应链中的决策提供新的视角。

## 参考文献

- [1] Babich, V. and Hilary, G. (2020) OM Forum—Distributed Ledgers and Operations: What Operations Management Researchers Should Know about Blockchain Technology. *Manufacturing & Service Operations Management*, **22**, 223-240. <https://doi.org/10.1287/msom.2018.0752>
- [2] Hastig, G.M. and Sodhi, M.S. (2020) Blockchain for Supply Chain Traceability: Business Requirements and Critical Success Factors. *Production and Operations Management*, **29**, 935-954. <https://doi.org/10.1111/poms.13147>
- [3] Shen, B., Dong, C. and Minner, S. (2021) Combating Copycats in the Supply Chain with Permissioned Blockchain Technology. *Production and Operations Management*, **31**, 138-154. <https://doi.org/10.1111/poms.13456>

- 
- [4] Wang, Z., Zheng, X., Li, D., Zhang, H., Yang, Y. and Pan, H. (2021) A VGGNet-Like Approach for Classifying and Segmenting Coal Dust Particles with Overlapping Regions. *Computers in Industry*, **132**, Article 103506. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103506>
  - [5] Abhishek, V., Jerath, K. and Zhang, Z.J. (2015) Agency Selling or Reselling? Channel Structures in Electronic Retailing. *Management Science*, **62**, 2259-2280. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2015.2230>
  - [6] Hagi, A. and Wright, J. (2015) Marketplace or Reseller? *Management Science*, **61**, 184-203. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.2042>
  - [7] Tan, Y., Carrillo, J.E. and Cheng, H.K. (2016) The Agency Model for Digital Goods. *Decision Sciences*, **47**, 628-660. <https://doi.org/10.1111/deci.12173>
  - [8] 汤婷, 徐海燕, 张智超. 不同融资模式下线上双渠道供应链运营策略[J]. 中国管理科学, 2023, 31(10): 106-115.
  - [9] 徐鸿雁, 李欣, 杨玉凤, 等. 不同电商平台销售模式下企业质量披露研究[J]. 管理科学学报, 2025, 28(7): 114-130.
  - [10] 孙自来, 王旭坪, 阮俊虎, 等. 考虑直销成本和平台交易费的制造商销售模式选择[J]. 管理学报, 2018, 15(1): 111-117.