

电商环境下考虑消费者线上购物不信任的KOL直播与区块链溯源模式选择研究

邵云玮

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2026年7月14日; 录用日期: 2026年7月28日; 发布日期: 2026年9月10日

摘要

随着电商快速发展, 消费者对在线渠道的不信任成为品牌长期发展的关键制约。为缓解这一问题, 品牌方通常引入KOL直播或投资区块链溯源技术。本文构建包含品牌方与KOL主播的供应链模型, 分析两种模式下的定价、需求与利润。结果表明: KOL模式在低佣金、弱竞争下具短期利润优势但可持续性弱; 区块链模式前期投入高但利润增长更稳定。本文为品牌方在短期销售与长期信任积累间的模式选择提供了理论与实践参考。

关键词

KOL直播, 区块链溯源, 消费者不信任, 渠道选择

Research on the Choice between KOL Live Streaming and Blockchain Traceability in E-Commerce Considering Consumer Distrust in Online Shopping

Yunwei Shao

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: July 14, 2026; accepted: July 28, 2026; published: September 10, 2026

Abstract

With the rapid growth of e-commerce, consumer distrust in online channels hinders brand

文章引用: 邵云玮. 电商环境下考虑消费者线上购物不信任的 KOL 直播与区块链溯源模式选择研究[J]. 电子商务评论, 2026, 15(9): 314-321. DOI: 10.12677/ecl.2026.1591001

development. To address this, brands either adopt KOL live-streaming or invest in blockchain traceability. This paper builds a supply chain model to compare pricing, demand, and profit under both models. Results show that the KOL model offers short-term profit under low commission and weak competition but lacks sustainability. The blockchain model requires higher upfront investment but ensures stable profit growth. This study helps brands choose between short-term sales and long-term trust building.

Keywords

KOL Live Streaming, Blockchain Traceability, Consumer Distrust, Channel Selection

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

近年来,随着电子商务快速发展,线上购物已成为主流消费模式,但消费者对在线渠道的不信任始终制约着品牌长期发展。与传统线下零售不同,线上购物无法直接接触实物,产品信息不透明、质量难以验证,导致消费者购买决策犹豫(Kim & Park, 2013) [1]。

为应对这一不信任,品牌所有者通常采取两种方式。第一种是引入区块链溯源技术,将产品全流程信息上链存储,实现信息透明化,从而部分消除消费者顾虑。Wu 等(2023)指出,区块链技术通过透明度和可追溯性缓解消费者对产品质量的不确定性[2]。高鹏等(2026)发现区块链技术能够有效提升消费者信任[3]。例如,沃尔玛联合 IBM 发起区块链食品安全联盟,消费者可通过扫描二维码查看完整溯源信息。第二种是引入 KOL 直播渠道,KOL 主播凭借个人声誉、粉丝基础和实时互动能力,能够有效甚至完全消除消费者对线上购物的不信任。Niu 等(2023)指出,顶级网红的影响力可以完全消除消费者不信任并带来流量增量[4]。王辰宇等(2023)研究了电商平台销售模式选择问题[5]。

这两种模式在运作方式上存在本质差异。区块链技术通过信息上链降低消费者不确定感,其投入水平由品牌方独立决策,具有长期稳定性;KOL 直播则依赖主播个人影响力提升渠道需求,效果高度依附于主播。现实中多数品牌更倾向于短期见效的 KOL 模式,但该模式存在主播合作终止或信任危机带来的客源流失风险;而区块链技术前期投入大、周期长,许多品牌对其回报存在顾虑。在此背景下,品牌所有者应如何选择销售方式,成为线上经营中的关键决策问题。

基于上述背景,本文聚焦于品牌方通过线上直销渠道销售产品的情境,构建理论模型,分析了区块链溯源与 KOL 直播两种减少消费者不信任的销售模式。首先建立两种模式下的需求与利润函数,探讨各渠道的均衡决策;其次比较两种模式在产品定价、需求及品牌利润上的差异,为品牌方提供兼顾短期销售与长期信任积累的决策参考,也为品牌提高吸引力和消费者信任提供了理论与实践依据。

2. 问题描述与模型建立

随着电商快速发展,品牌所有者的销售渠道已从传统线下零售拓展至多渠道。本研究构建了包含品牌所有者和 KOL 主播的供应链,分别建立引入 KOL 直播(模型 T)和采用区块链溯源(模型 Q)两种模型,相关参数如表 1 所示。

Table 1. Parameter definitions
表 1. 参数定义

符号	含义
β	网络销售渠道间的交叉价格弹性系数, $\beta \in (0,1)$
k	消费者对在线渠道购物的不信任度, $k \in (0,1)$
λ	KOL 的佣金率, $\lambda \in (0,1)$
θ	消费者对于直播的敏感度系数, $\theta > 0$
τ	消费者对于应用区块链技术的敏感度系数, $\tau > 0$
H	区块链溯源技术投资成本系数, $H > 0$
决策变量	
p_d^j	产品的线上直销渠道价格, $j \in \{T, Q\}$
p_i^j	产品的销售价格, $i \in \{k, r\}$, $j \in \{T, Q\}$ k 代表模型 T 中的直播渠道, r 代表模型 Q 中的区块链溯源渠道
e^T	KOL 直播过程中的努力水平
s^Q	区块链溯源水平

在模型 T 中, 品牌方引入 KOL, KOL 通过自身声誉与努力扩大需求, KOL 获得 λ 佣金收入, 这里 $\lambda \in (0,1)$ 。 e 衡量 KOL 通过直播互动与讲解投入提升产品吸引力的努力程度, 其成本函数为 $C(e) = e^2/2$ 。在模型 Q 中, s 表示品牌方采用区块链技术实现产品信息上链溯源的技术投入水平, 其投资成本为 $C(s) = Hs^2/2$, 其中 $H > 0$ 。本研究构建两类供应链模型, 两种双渠道供应链均包含直销渠道, 区别在于模型 T 以 KOL 直播为第二渠道, 模型 Q 以引入区块链溯源技术为第二渠道。

2.1. Model T (KOL 模式)

在 KOL 模式下, KOL 通过自身努力扩大直播渠道需求, 且 KOL 已经在粉丝群体中建立了信任, 这消除了购买者对在线渠道的不信任(Hajli, 2015) [6]。因此直接线上销售渠道和 KOL 直播渠道的需求函数分别为:

$$D_d^T = 1 - k - p_d^T + \beta p_k^T$$

$$D_k^T = 1 + \theta e^T - p_k^T + \beta p_d^T$$

品牌方与 KOL 的利润函数分别为:

$$\pi_B^T = p_d^T D_d^T + (1 - \lambda) p_k^T D_k^T$$

$$\pi_L^T = \lambda p_k^T D_k^T - \frac{1}{2} (e^T)^2$$

KOL 模式下的博弈顺序为: 首先, 品牌方同时决定两个渠道的产品销售价格 p_d^T 和 p_k^T ; 然后, KOL 决定努力水平 e^T 。

通过逆向归纳法求解, 当满足条件 $1 - \lambda \theta^2 > \frac{\beta^2 (2 - \lambda)^2}{4(1 - \lambda)}$ 时, 我们可以得到模型 T 下决策变量的均衡

解为：

$$p_d^{T*} = \frac{(1-\lambda)[2(1-k)(1-\lambda\theta^2) + \beta(2-\lambda)]}{4(1-\lambda)(1-\lambda\theta^2) - \beta^2(2-\lambda)^2}$$

$$p_k^{T*} = \frac{2(1-\lambda) + \beta(2-\lambda)(1-k)}{4(1-\lambda)(1-\lambda\theta^2) - \beta^2(2-\lambda)^2}$$

$$e^{T*} = \frac{\lambda\theta[2(1-\lambda) + \beta(2-\lambda)(1-k)]}{4(1-\lambda)(1-\lambda\theta^2) - \beta^2(2-\lambda)^2}$$

将决策变量的均衡解带入需求函数模型中，可求得模型 T 下两个渠道的需求函数为

$$D_d^{T*} = \frac{(1-\lambda)[(1-k)(2(1-\lambda\theta^2) - \beta^2(2-\lambda)) + \beta\lambda]}{4(1-\lambda)(1-\lambda\theta^2) - \beta^2(2-\lambda)^2}$$

$$D_k^{T*} = \frac{(1-\lambda\theta^2)[2(1-\lambda) - \beta\lambda(1-k)] - \beta^2(2-\lambda)}{4(1-\lambda)(1-\lambda\theta^2) - \beta^2(2-\lambda)^2}$$

将以上均衡解带入利润函数，可以分别得到品牌方和 KOL 的均衡利润：

$$\pi_B^{T*} = \frac{(1-\lambda)[2(1-k)(1-\lambda\theta^2) - \beta(2-\lambda)(1-k) + \beta\lambda - (1-\lambda\theta^2)k(2+k)]}{4(1-\lambda)(1-\lambda\theta^2) - \beta^2(2-\lambda)^2}$$

$$\pi_L^{T*} = \frac{\lambda^2\theta^2(1-\lambda\theta^2)[2(1-\lambda) + \beta(2-\lambda)(1-k)]^2}{2[4(1-\lambda)(1-\lambda\theta^2) - \beta^2(2-\lambda)^2]^2}$$

2.2. Model Q (区块链模式)

在区块链模式中，品牌方通过投资区块链溯源技术，实现产品信息透明共享，帮助消费者追溯来源、减少疑虑并建立信任(公彦德，2025 [7])。据此假设区块链技术可部分消除消费者的线上不信任。不信任变为 $(1-\tau s)k$ ，其中 $\tau > 0$ 。直销渠道与引入区块链技术渠道的需求函数分别如下：

$$D_d^Q = 1 - k - p_d^Q + \beta p_r^Q$$

$$D_k^Q = 1 - (1-\tau s^Q)k - p_k^Q + \beta p_d^Q$$

品牌方的利润函数为：

$$\pi_B^Q = p_d^Q D_d^Q + p_r^Q D_r^Q - \frac{1}{2}H(s^Q)^2$$

区块链模式下的博弈顺序为：首先，品牌方决定区块链溯源水平 s^Q ，然后品牌方同时决定两个渠道的产品销售价格 p_d^Q 和 p_k^Q 。

通过逆向归纳法求解，当满足条件 $H > \frac{2\tau^2 k^2}{4-\beta^2}$ 时，我们可以得到模型 Q 下决策变量的均衡解为：

$$s^{Q*} = \frac{\tau k(2+\beta)(1-k)}{H(4-\beta^2) - 2\tau^2 k^2}$$

$$p_d^{Q*} = \frac{(2+\beta)(1-k)[H(4-\beta^2)-(2-\beta)\tau^2k^2]}{[H(4-\beta^2)-2\tau^2k^2](4-\beta^2)}$$

$$p_r^{Q*} = \frac{(2+\beta)(1-k)H}{H(4-\beta^2)-2\tau^2k^2}$$

将决策变量的均衡解带入需求函数模型中, 可求得模型 Q 下两个渠道的需求函数为

$$D_d^{Q*} = \frac{(1-k)(H(2+\beta)-k^2\tau^2)}{H(4-\beta^2)-2k^2\tau^2}$$

$$D_r^{Q*} = \frac{H(1-k)(2+\beta)}{H(4-\beta^2)-2k^2\tau^2}$$

将以上均衡解带入利润函数, 可以得到品牌方的均衡利润:

$$\pi_B^{Q*} = \frac{(1-k)^2(4H^2(2+\beta)^2 - Hk^2(12+8\beta+\beta^2)\tau^2 + 2k^4\tau^4)}{2(H(4-\beta^2)-2k^2\tau^2)^2}$$

3. 均衡结果分析

本文在第 2 节进行了模型求解, 计算得到两个模式下的决策变量的均衡解和需求函数, 得到品牌方和 KOL 的均衡利润, 本节将根据所求均衡解进行分析, 从中得到一些启示和规律。

命题 1: 在不同模式下, 得到: $\frac{\partial p_d^{T*}}{\partial \beta} > 0$, $\frac{\partial p_k^{T*}}{\partial \beta} > 0$, $\frac{\partial e^*}{\partial \beta} > 0$, $\frac{\partial p_d^{Q*}}{\partial \beta} > 0$, $\frac{\partial p_r^{Q*}}{\partial \beta} > 0$, $\frac{\partial s^*}{\partial \beta} > 0$ 。在模型 Q 中, 得到: $\frac{\partial p_d^{Q*}}{\partial \tau} > 0$, $\frac{\partial p_k^{Q*}}{\partial \tau} > 0$, $\frac{\partial s^*}{\partial \tau} > 0$ 。在模型 T 中, 得到: $\frac{\partial p_d^{T*}}{\partial \theta} > 0$, $\frac{\partial p_k^{T*}}{\partial \theta} > 0$, $\frac{\partial e^*}{\partial \theta} > 0$ 。

命题 1 表明, 渠道间竞争越激烈, 或消费者对直播、区块链等越敏感, 品牌方越应提高定价并加大在 KOL 直播努力或区块链溯源技术上的投入, 以利用消费者的正向反应获取更高收益。

命题 2: 在不同模式下, 得到: $\frac{\partial p_d^{T*}}{\partial k} < 0$, $\frac{\partial p_k^{T*}}{\partial k} < 0$, $\frac{\partial e^*}{\partial k} < 0$, $\frac{\partial p_d^{Q*}}{\partial k} < 0$, $\frac{\partial p_r^{Q*}}{\partial k} < 0$ 。当 $k < 1/2$ 时, $\frac{\partial s^*}{\partial k} > 0$; 当 $k > 1/2$ 时, 这里存在阈值 $\hat{H}$, 当 $H < \hat{H}$ 时, $\frac{\partial s^*}{\partial k} > 0$; 当 $H > \hat{H}$ 时, $\frac{\partial s^*}{\partial k} < 0$ 。

命题 2 可以得到当消费者不信任度越高, KOL 模式下各渠道价格和努力水平越低; 而区块链溯源水平在不信任度较低或投资成本适中时先升后降。命题 2 表明, 过高的不信任会抑制 KOL 模式的投入意愿; 而区块链模式在适度不信任下仍具投资价值, 但信任极低或成本过高时, 投资会转向保守。

命题 3: 在模型 T 中, 分析 KOL 的佣金率对均衡解的影响, 得到: 当 $\theta > \bar{\theta}$ 时, 存在佣金的阈值 $\tilde{\lambda}$, 当 $\lambda < \tilde{\lambda}$ 时, $\frac{\partial p_k^{T*}}{\partial \lambda} > 0$; 当 $\lambda > \tilde{\lambda}$ 时, $\frac{\partial p_k^{T*}}{\partial \lambda} < 0$ 。

命题 3 可以得到当直播敏感系数较高时, 在 KOL 模式中, 佣金率对直播渠道价格呈倒 U 型影响。命题 3 表明, KOL 佣金率并非越高越好, 品牌方需在激励 KOL 与避免过高定价之间寻找最优佣金区间, 以实现渠道利润最大化。

命题 4: KOL 直播模式和区块链模式下的不同销售渠道产品价格比较: 当 $H < H_1^*$ 时, $p_d^{T*} < p_d^{Q*}$; 当 $H > H_1^*$ 时, $p_d^{T*} > p_d^{Q*}$ 。当 $H < H_2^*$ 时, $p_k^{T*} < p_r^{Q*}$; 当 $H > H_2^*$ 时, $p_k^{T*} > p_r^{Q*}$ 。

我们通过命题 4 比较分析可得,当区块链投资成本较低时,KOL 模式下的两个渠道产品价格均低于区块链模式;成本较高时则相反。命题 4 表明,区块链模式在技术成本低时更具定价优势,而 KOL 模式在区块链溯源成本高时会降低产品定价,品牌方可据此变化根据自身成本结构选择定价更具竞争力的销售模式。

4. 算例分析

鉴于模型复杂性,本节基于两种模型的均衡解进行算例分析,进一步考察函数性质。在合理参数范围内,利用 Mathematica 进行数值仿真,比较两种模式下的均衡定价、需求与利润,并分析 KOL 佣金率与交叉价格弹性系数的影响。

4.1. 不同销售模式下均衡价格随着网络销售渠道间的交叉价格弹性系数变化比较

随着弹性增大,两模式直销定价均上升,KOL 价格始终高于区块链。图 1(a)低佣金下弱竞争时引入区块链渠道价格更高,强竞争时 KOL 渠道价格更高;图 1(b)高佣金下 KOL 渠道价格始终更高。这表明,低佣金信任溢价占优,高佣金 KOL 提价覆盖成本。现实中 KOL 直播价可能高于直销,需警惕信息不对称。

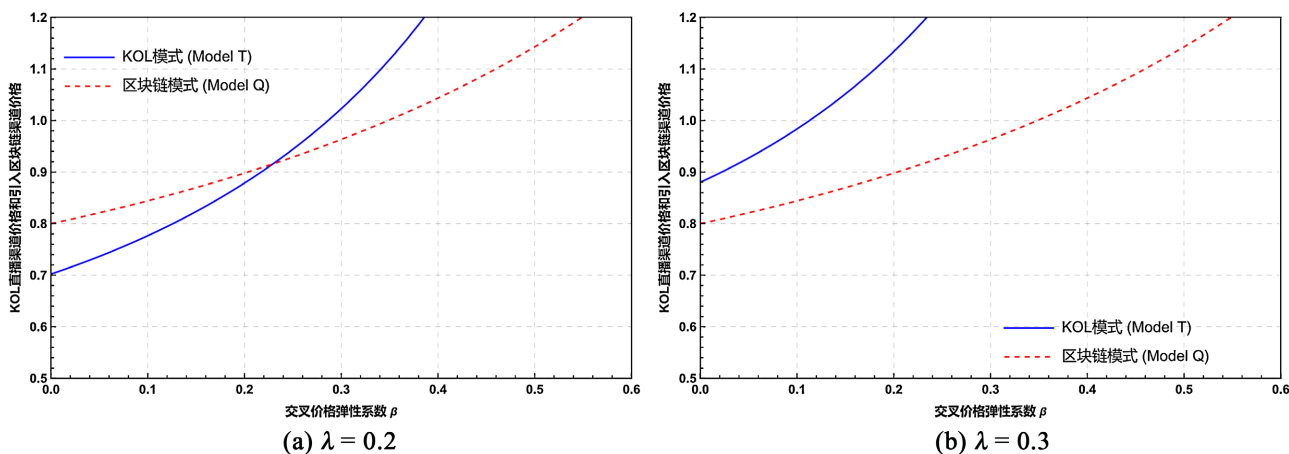


Figure 1. Two-channel price comparison under different parameter settings

图 1. 不同参数下两渠道的价格比较

4.2. 不同模式下需求比较

同样发现,随着交叉价格弹性增大,两种模式的直销需求均上升且差距扩大。低佣金时区块链直销需求始终高于 KOL;高佣金时存在临界点,因 KOL 提价使消费者转向直销。图 2 显示,KOL 直播渠道需求随弹性增大而下降,与区块链模式差距扩大。低佣金时区块链直播需求始终高于 KOL,说明溯源信任更抵御需求下滑;高佣金时 KOL 需求下降更明显,表明高佣金加剧直播渠道的需求流失。可见,竞争与佣金水平共同放大了溯源信任对需求的稳定作用。

4.3. 不同销售模式下品牌方利润的比较

从图 3 可知,KOL 模式下品牌方利润随佣金上升整体下降。弱竞争($\beta = 0.2$)时,低佣金下 π_B^{T*} 高于 π_B^{Q*} ,适度佣金可带来短期收益;强竞争($\beta = 0.4$)时,KOL 模式下利润下降趋势显著,模型 Q 下始终更高。可见,KOL 模式短期盈利但可持续性弱,区块链模式无佣金成本、抗风险更强,更利于长期稳定盈利。

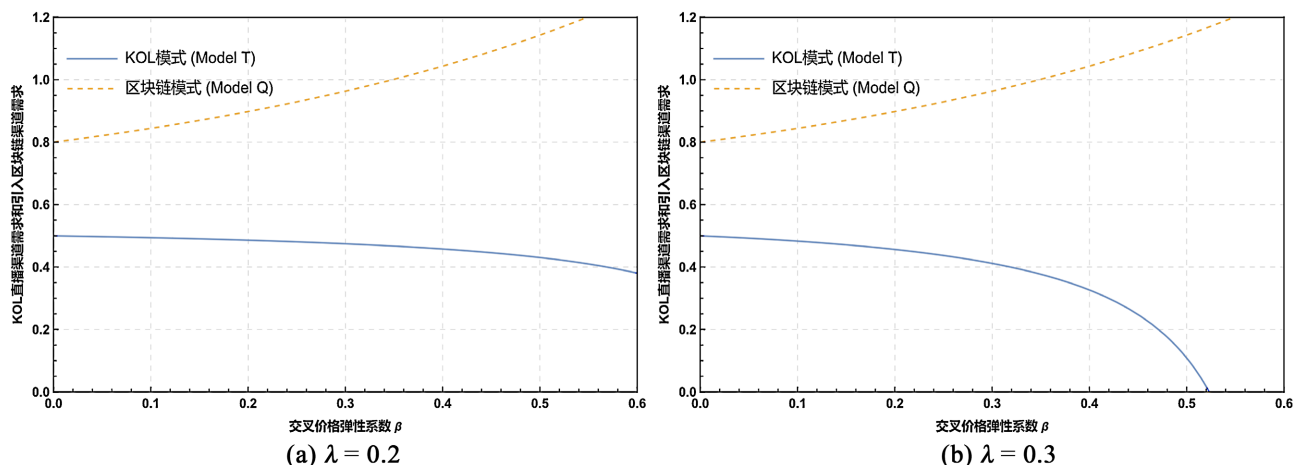


Figure 2. Two-channel demand comparison under different parameters

图 2. 不同参数下两渠道的需求比较

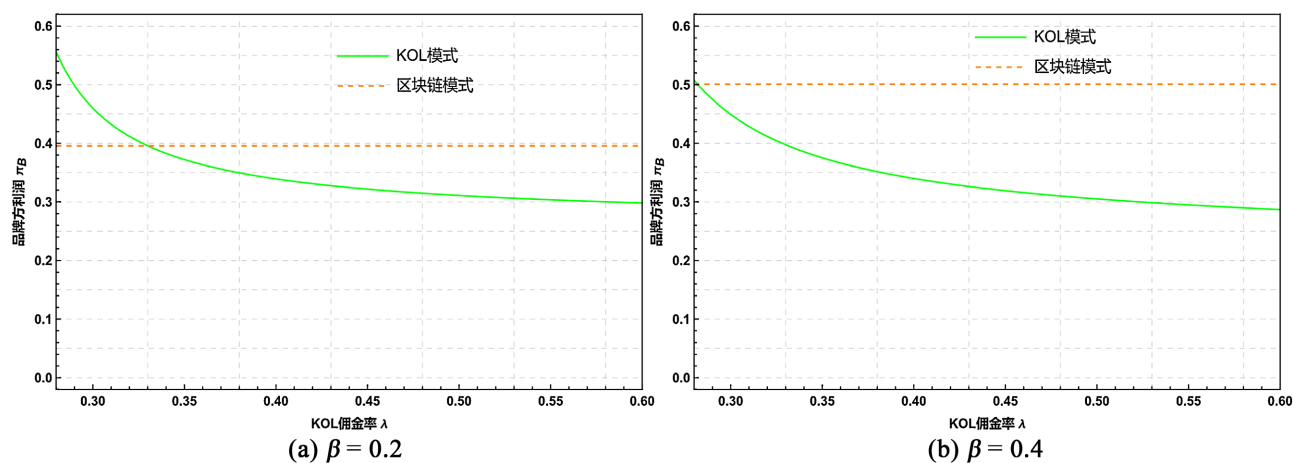


Figure 3. Comparison of brand owner profits under different parameter settings

图 3. 不同参数设定下品牌方利润的比较

5. 结论

在电商快速发展的背景下, 本文对比分析了区块链溯源与 KOL 直播两种缓解消费者线上购物不信任的销售模式。研究发现, 区块链模式通过技术信任构建长期竞争力, 定价与需求稳定性优于 KOL 模式, 且无佣金成本、抗风险能力更强; KOL 模式在低佣金时能带来短期利润增长, 但受佣金与渠道竞争约束, 可持续性较弱。品牌方应根据市场变化与自身发展, 在两种模式间合理选择。KOL 模式中, 佣金率并非越高越好, 需在激励主播与避免过高定价间寻求最优区间; 区块链模式中, 溯源投资成本与消费者信任敏感度共同决定技术应用价值。本文为品牌所有者的模式选择提供了决策参考, 丰富了线上信任构建与供应链管理的理论框架。未来研究可考虑: 1) 采用动态博弈模型分析品牌与 KOL 的长期合作机制; 2) 引入消费者异质性, 探讨差异化信任策略; 3) 研究 KOL 直播与区块链溯源的混合模式, 分析协同效应与最优资源配置。

参考文献

- [1] Kim, S. and Park, H. (2013) Effects of Various Characteristics of Social Commerce (S-Commerce) on Consumers' Trust

-
- and Trust Performance. *International Journal of Information Management*, **33**, 318-332.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.11.006>
- [2] Wu, X.Y., Fan, Z.P. and Li, G. (2023) Strategic Analysis for Adopting Blockchain Technology under Supply Chain Competition. *International Journal of Logistics Research and Applications*, **26**, 1384-1407.
<https://doi.org/10.1080/13675567.2022.2058473>
- [3] 高鹏, 聂佳佳, 朱宾欣, 赵刘威. 双渠道竞争下考虑消费者隐私关注的区块链技术采用策略[J]. 系统管理学报, 2026, 35(1): 57-71.
- [4] Niu, B., Yu, X. and Dong, J. (2023) Could AI Livestream Perform Better than KOL in Cross-Border Operations? *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, **174**, Article 103130.
<https://doi.org/10.1016/j.tre.2023.103130>
- [5] 王辰宇, 孙静春, 史思雨. 电商平台中销售模式选择与直播营销策略研究[J]. 管理工程学报, 2023, 37(5): 190-199.
- [6] Hajli, N. (2015) Social Commerce Constructs and Consumer's Intention to Buy. *International Journal of Information Management*, **35**, 183-191. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.12.005>
- [7] 公彦德, 江欣泽. 考虑销售模式及数字溯源的供应链品牌产品竞争决策研究[J]. 系统科学与数学, 2026, 46(7): 2290-2307.