

基于演化博弈理论的直播购物产品质量 监管研究

黄海燕, 邵文娟, 刘建刚*

常州大学商学院, 江苏 常州

收稿日期: 2026年3月6日; 录用日期: 2026年3月17日; 发布日期: 2026年4月30日

摘要

直播电商行业发展迅猛, 成为行业健康发展的重要制约因素, 产品质量问题越来越突出。本研究以演化博弈理论为基础, 对多主体动态策略选择和直播购物产品质量监管稳定流程进行了深入探讨。为分析参与主体在直播购物中的行为机制, 我们构建了一个“主播-平台-消费者”的演化博弈模型; 建立支付矩阵, 分析各主体的交互行为和稳定状态, 同时对稳定结果的正确性进行数值模拟验证。调查结果显示: 平台对主播的激励可以促使主播选择真实的宣传策略, 同时对于主播的虚假宣传行为的治理, 平台对主播的处罚也可以起到很好的治理效果; 平台对于消费者的扶持或保护, 能够提升消费者主动参与治理的信心。

关键词

直播购物, 产品质量, 演化博弈

Research on the Quality Supervision of Live Shopping Products Based on the Evolutionary Game Theory

Haiyan Huang, Wenjuan Shao, Jiangan Liu*

School of Business, Changzhou University, Changzhou Jiangsu

Received: March 6, 2026; accepted: March 17, 2026; published: April 30, 2026

Abstract

With the rapid development of the live streaming e-commerce industry, product quality problems

*通讯作者。

文章引用: 黄海燕, 邵文娟, 刘建刚. 基于演化博弈理论的直播购物产品质量监管研究[J]. 电子商务评论, 2026, 15(4): 973-984. DOI: 10.12677/ecl.2026.154477

have become increasingly prominent, which has become an important factor restricting the healthy development of the industry. Based on the evolutionary game theory, this study deeply discusses the multi-agent dynamic strategy selection and stability process of the quality supervision of live shopping products. In order to analyze the behavior mechanism of each participant in live shopping, the evolutionary game model of “Live-Streamer - Platform - Consumer” is constructed; the payment matrix is established to analyze the interactive behavior and stable state of each subject, and use the numerical simulation to verify the correctness of the stable results. The results show that the platform can encourage the live-streamers to choose the real propaganda strategy, and the punishment of the live-streamers can also have a good governance effect on the false propaganda behavior; the platform’s support or protection for consumers can improve the confidence of consumers in actively participating in the governance.

Keywords

Live Shopping, Product Quality, Evolutionary Game

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

直播的商品品类、直播间的数量等随着直播购物的强劲发展而日益增多，监管难度也逐步加大，于是各种问题接二连三地出现。因为消费者只能通过屏幕获取商品信息，因此他们无法获得准确和真实的信息。主播可能会利用这种信息不对称的情况，对劣质产品进行虚假宣传，销售没有任何生产厂家和质量保障的产品，以次充好。然而，目前直播间的种类繁多，相关法律法规尚不完善，政府部门对平台的监管力度也有限。因此，直播电商平台为了吸引更多品牌商家入驻，往往会故意降低准入门槛。放宽对产品资质审核的要求，纵容主播销售劣质商品。尽管商家承诺对产品质量负责，但当质量问题出现时，由于维权成本高昂及流程繁琐，消费者往往难以维护自身权益，因此选择放弃维权。在上述问题日益凸显的情况下，直播购物的问题也成了政府的热点，也成了全社会的热点。

Jianqiang Zhang 等学者在调研中提出，完善生产厂家和直播平台的分销渠道，双方通过签订收入合同等方式提升产品品质[1]。李春发学者通过构建供应商、直播平台 and 主播三大博弈主体，提出有利于供应商供应和主播销售规范化管理的平台合理规制、奖励与处罚适当[2]。李晓夏学者从伦理层面提出应对策略，在满足消费者需求、实现良性互动循环的价值导向和情感互动上，正引导消费者在现实和虚拟之间的情感体验[3]。尹春晓、刘征驰学者等人提出了有利于用户参与、有利于网络卖家诚信经营的适当鼓励措施，如推出奖励活动[4][5]。周剑平学者认为，随着直播行业的高速发展，造假售假等问题频出，在加大监管力度、净化直播购物环境的同时，对不良商家和主播进行严厉处罚，亟需各方共同协作，加大监管力度[6]。何婉盈、张自强学者从产品质量治理主体的角度出发，针对直播平台、主播和消费者分别提出相应的对策和建议，明确各方的主体责任，最大限度地发挥协同发展的效益[7][8]。针对产品质量问题，鉴于上述学者提出的相关治理措施，对于改善直播购物环境、提升商家诚信销售态度、提升产品品质都有积极作用，但直播购物产品质量的源头在于信息不对称，单方面的治理措施并不能起到根本性的作用，需要直播平台、主播和消费者共同承担监管责任。本文的主要创新在于将演化博弈理论和价值共毁视角引入电商商品质量管控的研究中，构建了一个动态、互动的分析框架。这一创新不仅丰富了电商

商品质量管控的理论体系，也为实践中的问题解决提供了新的思路和方法。然而，本文也存在一定的局限性。例如，由于数据获取和处理的难度，本文的仿真分析可能存在一定的误差；同时，由于电商行业的快速发展和变化，本文的研究结论也需要不断更新和完善。

2. 演化博弈模型假设与构建

本文基于演化博弈理论对参与博弈的主播、电商平台、和消费者的策略选择做出如下分析与假设。

2.1. 主播

假设主播有两种策略{真实宣传，虚假宣传}，主播选择“真实宣传”策略的概率是 x ，且有 $0 \leq x \leq 1$ ；选择“虚假宣传”策略的概率为 $1-x$ 。当主播真实宣传时，其基本收益为 $R1$ ，并付出成本 $C1$ 。当主播虚假宣传时，其基本收益为 $R2$ ，额外收益是 RS 。当主播真实宣传时，平台给予主播一定的奖励 Q 。当主播虚假宣传时会得到惩罚 F 。当出现产品质量问题时，消费者对主播的不满和抵触，会对主播造成声誉损失 $B1$ 。

2.2. 平台

假设平台有两种策略{积极监管，消极监管}，选择“积极监管”策略的概率是 y ，且有 $0 \leq y \leq 1$ ；选择“消极监管”策略的概率为 $1-y$ 。平台基本收益为 $R2$ 。当平台进行积极监管时，会严格对消费者反应的产品质量问题进行检查，付出监管成本 $C2$ ，发现产品质量问题时，会对主播收取罚金 F 。消费者收到不合格产品时，会对平台产生不满，给平台带来相应的声誉损失，记为 $B1$ 。消费者收到合格产品时，会给主播带来声誉收益 $W1$ ，给平台带来声誉收益 $W2$ 。

2.3. 消费者

假设消费者有两种策略{积极治理，消极治理}，消费者选择“积极治理”策略的概率是 z ，且有 $0 \leq z \leq 1$ ；选择“消极治理”策略的概率为 $1-z$ 。消费者购买平台商家产品获得的效用为 $R3$ ，购买到不合格产品时的损失为 S 。消费者积极治理需要付出的成本 $C3$ 。消费者收到不合格产品，平台积极监管时，消费者会收到经济补偿 P 。

2.4. 收益矩阵

根据上述假设，平台、主播、消费者的博弈参数及其含义见表 1，收益矩阵见表 2。

Table 1. Parameters and their meanings

表 1. 参数及其含义

| 符号 | 含义 |
|------|-------------|
| $R1$ | 主播基础收益 |
| $R2$ | 平台基础收益 |
| $R3$ | 消费者基础效用 |
| RS | 主播夸大宣传的额外收益 |
| $C1$ | 主播宣传成本 |
| $C2$ | 平台管理成本 |
| $C3$ | 消费者监管成本 |
| $W1$ | 主播声誉收益 |

续表

| | |
|---------|---------------------|
| $W2$ | 平台声誉收益 |
| $B1$ | 主播声誉损失 |
| $B2$ | 平台声誉损失 |
| $Q1 Q2$ | 平台对主播、消费者的激励总额 |
| F | 平台对主播的惩罚总额 |
| S | 主播虚假宣传，消费者的损失 |
| P | 消费者积极治理，商家虚假宣传给予的赔偿 |

Table 2. Revenue matrix

表 2. 收益矩阵

| 主播 | 平台 | 消费者积极参与治理 z | 消费者消极参与治理 $1-z$ |
|---------------|---------------|--|--|
| 真实宣传 x | 积极监管 y | $R1 - C1 + W1 + Q1$ $R2 - C2 - Q1 - Q2 + W2$ $R3 + Q2 - C3$ | $R1 - C1 + Q1$ $R2 - C2 - Q1$ $R3$ |
| | 消极监管 $1-y$ | $R1 + W1 - C1$ $R2$ $R3 - C3$ | $R1 - C1$ $R2$ $R3$ |
| 虚假宣传 $1-x$ | 积极监管 y | $R1 + RS - F - P - B1$ $R2 - C2 + F - Q2$ $R3 + Q2 + P - C3 - S$ | $R1 + RS - F$ $R2 + F - C2$ $R3 - S$ |
| | 消极监管 $1-y$ | $R1 + RS - B1$ $R2 - B2$ $R3 - C3 - S$ | $R1 + RS$ $R2$ $R3 - S$ |

各博弈主体的期望收益可通过其策略选择的概率组合与对应支付计算得出。主播的期望收益函数如下所示：

$$V11 = y * z * (R1 - C1 + W1 + Q1) + y * (1-z) * (R1 - C1 + Q1) + (1-y) * z * (R1 + W1 - C1) + (1-y) * (1-z) * (R1 - C1) \tag{1}$$

$$V12 = y * z * (R1 + RS - F - P - B1) + y * (1-z) * (R1 + RS - F) + (1-y) * z * (R1 + RS - B1) + (1-y) * (1-z) * (R1 + RS) \tag{2}$$

电商平台的期望收益函数分别为：

$$V21 = x * z * (R2 - C2 - Q1 - Q2 + W2) + x * (1-z) * (R2 - C2 - Q1) + (1-x) * z * (R2 - C2 + F - Q2) + (1-x) * (1-z) * (R2 + F - C2) \tag{3}$$

$$V22 = x * z * (R2) + x * (1-z) * (R2) + (1-x) * z * (R2 - B2) + (1-x) * (1-z) * (R2) \tag{4}$$

消费者的期望收益函数亦可同理构建：

$$V31 = x * y * (R3 + Q2 - C3) + x * (1-y) * (R3 - C3) + (1-x) * y * (R3 + Q2 + P - C3 - S) + (1-x) * (1-y) * (R3 - C3 - S) \tag{5}$$

$$V32 = x * y * (R3) + x * (1-y) * (R3) + (1-x) * y * (R3 - S) + (1-x) * (1-y) * (R3 - S) \tag{6}$$

3. 共同演化下的策略稳定性分析

系统均衡点的渐进稳定性，可依据其雅可比矩阵的特征值进行判定。该矩阵由描述策略演化的复制动态方程 $F(x)$ 、 $F(y)$ 、 $F(z)$ 分别对变量 x 、 y 、 z 求一阶偏导构成，具体形式如下

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\partial F(x)}{\partial x} & \frac{\partial F(x)}{\partial y} & \frac{\partial F(x)}{\partial z} \\ \frac{\partial F(y)}{\partial x} & \frac{\partial F(y)}{\partial y} & \frac{\partial F(y)}{\partial z} \\ \frac{\partial F(z)}{\partial x} & \frac{\partial F(z)}{\partial y} & \frac{\partial F(z)}{\partial z} \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial F(x)}{\partial x} = & -(x-1) * (B1 * z - RS - C1 + F * y + Q1 * y + W1 * z + P * y * z) \\ & - x * (B1 * z - RS - C1 + F * y + Q1 * y + W1 * z + P * y * z) \end{aligned} \quad (8)$$

$$\frac{\partial F(x)}{\partial y} = -x * (x-1) * (F + Q1 + P * z) \quad (9)$$

$$\frac{\partial F(x)}{\partial z} = -x * (x-1) * (B1 + W1 + P * y) \quad (10)$$

$$\frac{\partial F(y)}{\partial x} = y * (y-1) * (F + Q1 + B2 * z - W2 * z) \quad (11)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial F(y)}{\partial y} = & (y-1) * (C2 - F - B2 * z + F * x + Q1 * x + Q2 * z + B2 * x * z - W2 * x * z) \\ & + y * (C2 - F - B2 * z + F * x + Q1 * x + Q2 * z + B2 * x * z - W2 * x * z) \end{aligned} \quad (12)$$

$$\frac{\partial F(y)}{\partial z} = -y * (y-1) * (B2 - Q2 - B2 * x + W2 * x) \quad (13)$$

$$\frac{\partial F(z)}{\partial x} = P * y * z * (z-1) \quad (14)$$

$$\frac{\partial F(z)}{\partial y} = -z * (z-1) * (P + Q2 - P * x) \quad (15)$$

$$\frac{\partial F(z)}{\partial z} = z * (C3 - P * y - Q2 * y + P * x * y) + (z-1) * (C3 - P * y - Q2 * y + P * x * y) \quad (16)$$

首先，由于信息不对称性导致了非对称博弈，其演化稳定策略为纯策略。因此，分析工作集中于 $E1(0,0,0)$ 、 $E2(1,0,0)$ 、 $E3(0,1,0)$ 、 $E4(0,0,1)$ 、 $E5(1,1,0)$ 、 $E6(1,0,1)$ 、 $E7(0,1,1)$ 、 $E8(1,1,1)$ 这八个纯策略均衡点。随后，将各点代入雅可比矩阵求解特征值。最后根据李雅普诺夫的第一定律判定稳定性：特征值均为负、均为正或各异的符号，分别对应于稳定点、不稳定点和鞍点。特征值均为负、均为正或符号各异，分别对应稳定点、不稳定点与鞍点。具体分析见表 3。

Table 3. Stability analysis of pure policy equilibrium

表 3. 纯策略的均衡点稳定性分析

| 均衡点 | 特征值 | 稳定性 |
|-------------|---|---|
| $E1(0,0,0)$ | $\lambda_1 = -C1 - RS$ $\lambda_2 = F - C2$ $\lambda_3 = -C3$ | 当 $F < C2$ 时 $E1$ 为稳定点否则为鞍点 |
| $E2(1,0,0)$ | $\lambda_1 = C1 + RS > 0$ $\lambda_2 = -C2 - Q1$ $\lambda_3 = -C3$ | $E2$ 为鞍点 |
| $E3(0,1,0)$ | $\lambda_1 = Q1 - RS + F - C1$ $\lambda_2 = C2 - F$ $\lambda_3 = P - C3 + Q2$ | 当 $Q1 + F < RS + C1$ 、 $C2 < F$ 、 $P + Q2 < C3$ 时 $E3$ 为稳定点否则为不稳定点或鞍点 |

续表

| | | |
|-----------|--|--|
| E4(0,0,1) | $\begin{aligned} \lambda_1 &= B1 - C1 - RS + W1 \\ \lambda_2 &= B2 - C2 - Q2 + F \\ \lambda_3 &= C3 > 0 \end{aligned}$ | 当 $B1 + W1 > C1 + RS$ 、 $B2 + F > C2 + Q2 + B1$ 时 E4 为不稳定点否则为鞍点 |
| E5(1,1,0) | $\begin{aligned} \lambda_1 &= C1 + RS - Q1 - F \\ \lambda_2 &= C2 + Q1 > 0 \\ \lambda_3 &= Q2 - C3 \end{aligned}$ | 当 $C1 + RS > Q1 + F$ 、 $Q2 > C3$ 时 E5 为不稳定点否则为鞍点 |
| E6(1,0,1) | $\begin{aligned} \lambda_1 &= C1 - B1 + RS - W1 \\ \lambda_2 &= W2 - C2 - Q1 - Q2 \\ \lambda_3 &= C3 > 0 \end{aligned}$ | 当 $C1 + RS > B1 + W1$ 、 $W2 > C2 + Q1 + Q2 + W1$ 时 E6 为不稳定点否则为鞍点 |
| E7(0,1,1) | $\begin{aligned} \lambda_1 &= B1 - C1 + P - RS + W1 + Q1 + F \\ \lambda_2 &= C2 - B2 + Q2 - F \\ \lambda_3 &= C3 - P - Q2 \end{aligned}$ | 当 $B1 + P + W1 + Q1 + F < C1 + RS$ 、 $C2 + Q2 + B1 < B2 + F$ 、 $C3 < P + Q2$ 时 E7 为稳定点否则为不稳定点或鞍点 |
| E8(1,1,1) | $\begin{aligned} \lambda_1 &= C1 - B1 - P + RS - W1 - Q1 - F \\ \lambda_2 &= C2 - W2 + Q1 + Q2 \\ \lambda_3 &= C3 - Q2 \end{aligned}$ | 当 $C1 + RS < P + B1 + W1 + Q1 + F$ 、 $C2 + Q1 + Q2 + W1 < W2$ 、 $C3 < Q2$ 时 E8 为稳定点否则为不稳定点或鞍点 |

根据表 3 的稳定性分析结果，在排除了 E2、E4、E5 和 E6 等非稳定或鞍点后，本研究将重点针对 E1、E3、E7 和 E8 这四个具备潜在稳定性的均衡点所对应的市场情形进行深入探讨。各情形的演化稳定策略(ESS)及其现实含义如下所述。

3.1. 情形一(E1)：全面失序状态

该情形的稳定策略组合为{虚假宣传，消极监管，消极治理}。其实现的关键条件在于平台对主播的惩罚力度(F)小于其自身的监管成本($C2$)，即 $F < C2$ 。当惩罚收益无法覆盖监管支出时，平台选择“消极监管”是其理性决策。此举直接降低了主播的违规成本，助长了其“虚假宣传”的机会主义行为。同时，在缺乏平台有效支持的情况下，消费者维权成本过高，最终倾向于“消极治理”。系统整体因此陷入一种多方协作失灵、资源被滥用的“价值共毁”困境。

3.2. 情形二(E3)：平台单边监管状态

该情形对应的稳定策略为{虚假宣传，积极监管，消极治理}。其稳定需同时满足 $Q1 + F < RS + C1$ 、 $C2 < F$ 及 $P + Q2 < C3$ 三个条件。在此状态下，平台因惩罚收入大于监管成本($C2 < F$)而有动力进行“积极监管”。然而，由于主播从“虚假宣传”中获取的额外收益(RS)过高，即使扣除可能面临的惩罚与奖励，其净收益仍超过“真实宣传”的成本，故主播依然选择违规。而对消费者而言，参与治理所获的补偿(P)与平台激励($Q2$)之和不足以弥补其成本($C3$)，因此选择“消极治理”。这形成了一种“平台严格监管，但主播投机、消费者不参与”的被动局面。

3.3. 情形三(E7)：监管与治理协同但失效状态

该情形下，系统稳定于{虚假宣传，积极监管，积极治理}策略。其稳定条件为 $B1 + P + W1 + Q1 + F < C1 + RS$ 、 $C2 + Q2 + B1 < B2 + F$ 以及 $C3 < P + Q2$ 。此状态表明，尽管平台(为避免声誉损失 $B2$)和消费者(因激励足够)均采取了积极行动，但系统仍未导向最优结果。其根源在于主播“虚假宣传”的暴利(RS)过于巨大，足以抵消其因行为曝光所面临的全部损失(包括罚金 F 、赔偿 P 、声誉损失 $B1$ 及错失的奖励 $Q1$)。这揭示了当违规收益远超其综合成本时，即便存在有效的社会监管，个体的投机行为仍难以抑制。

3.4. 情形四(E8)：理想协同治理状态

此情形是系统最优的稳定状态，策略组合为{真实宣传，积极监管，积极治理}。其实现条件包括 $C1$

$+RS < P + B1 + W1 + Q1 + F$ 、 $C2 + Q1 + Q2 + W1 < W2$ 和 $C3 < Q2$ 。在此理想状态下，主播因“虚假宣传”的预期收益低于其将面临的综合惩罚与损失，从而被引导向“真实宣传”。平台则因“积极监管”所带来的巨大声誉收益($W2$)足以覆盖其监管与激励成本，故而持续投入。消费者也因参与治理的成本($C3$)小于所能获得的激励($Q2$)，而愿意“积极治理”。这标志着一个由合理制度设计驱动的、各方责任共担的良性治理循环的形成。

4. 仿真分析

4.1. 基本仿真分析

为验证模型分析结论的有效性，并直观呈现关键参数变动对直播电商生态演化路径的影响，本研究采用数值仿真方法，对主播、平台及消费者三方策略互动下的系统均衡稳定性进行模拟。仿真参数严格依据前文设定的理论模型及各稳定点的约束条件进行赋值。

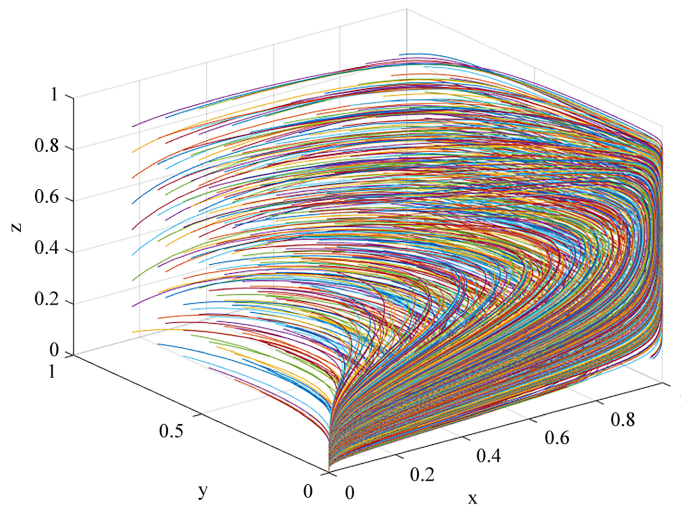


Figure 1. Simulation results of Scenario 1

图 1. 情形 1 仿真结果

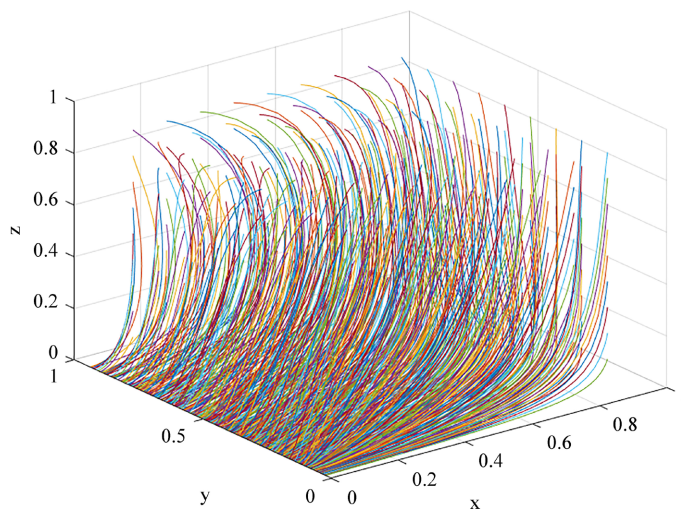


Figure 2. Simulation results of Scenario 2

图 2. 情形 2 仿真结果

对于情形 1, 取 $R_1=10; R_2=20; R_3=5; RS=5; C_1=1; C_2=10; C_3=1; W_1=5; W_2=10; Q_1=5; Q_2=2; F=2; P=5; B_1=5; B_2=10; S=2$; 对于情形 2, 取 $R_1=10; R_2=20; R_3=5; RS=10; C_1=1; C_2=2; C_3=15; W_1=5; W_2=10; Q_1=5; Q_2=2; F=2; P=5; B_1=5; B_2=10; S=2$; 对于情形 3, 取 $R_1=10; R_2=20; R_3=5; RS=30; C_1=10; C_2=2; C_3=1; W_1=5; W_2=10; Q_1=5; Q_2=2; F=2; P=5; B_1=5; B_2=10; S=2$; 对于情形 4, 取 $R_1=10; R_2=20; R_3=5; RS=5; C_1=1; C_2=2; C_3=1; W_1=5; W_2=30; Q_1=5; Q_2=10; F=2; P=5; B_1=5; B_2=10; S=2$ 。

用 MatlabR2023a 设置仿真时间为[0,5], 得到图 1~4, 图中 x 代表主播、 y 代表电商平台、 z 代表消费者。

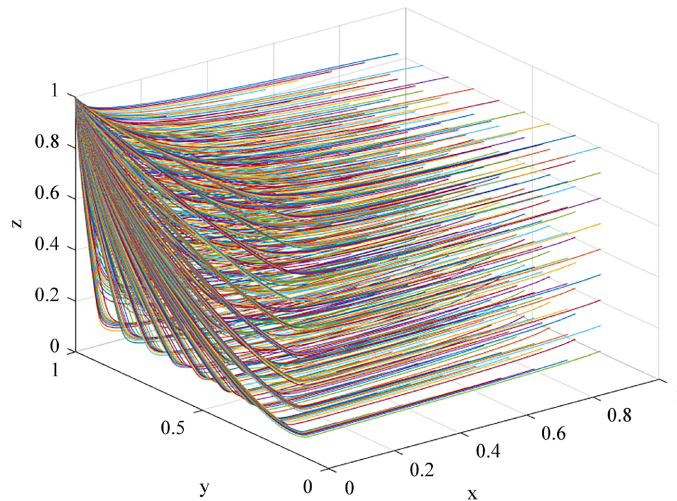


Figure 3. Simulation results of Scenario 3
图 3. 情形 3 仿真结果

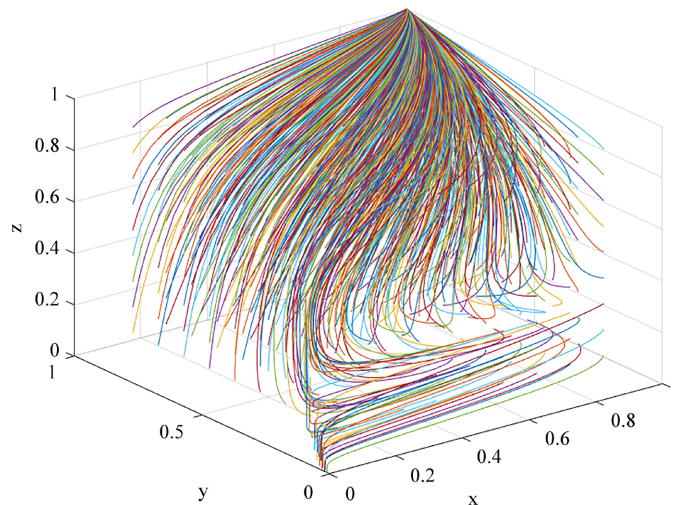


Figure 4. Simulation results of Scenario 4
图 4. 情形 4 仿真结果

4.2. 平台对主播激励总额影响的仿真分析

平台对主播的激励总额是指平台为了鼓励主播采取积极行为(如真实宣传)而给予主播的奖励总额。

这些措施通常包括经济奖励、声誉提升、政策优惠等，旨在提高消费者满意度、维护平台的声誉以及促进直播带货行业的健康发展。当主播选择真实宣传策略时，平台会给予其一定的奖励($Q1$)，以增加其选择真实宣传策略的收益，从而激励主播更加注重产品质量和宣传的真实性。

为探究不同激励总额对体系各主体的影响，设置激励总额分别为 $Q1=2$ 、 $Q1=5$ 、 $Q1=8$ 进行模拟，结果如图 5 所示，图中横坐标 t 代表演化时长、纵坐标代表行为策略的概率取值(初始取值均为 0.5)。

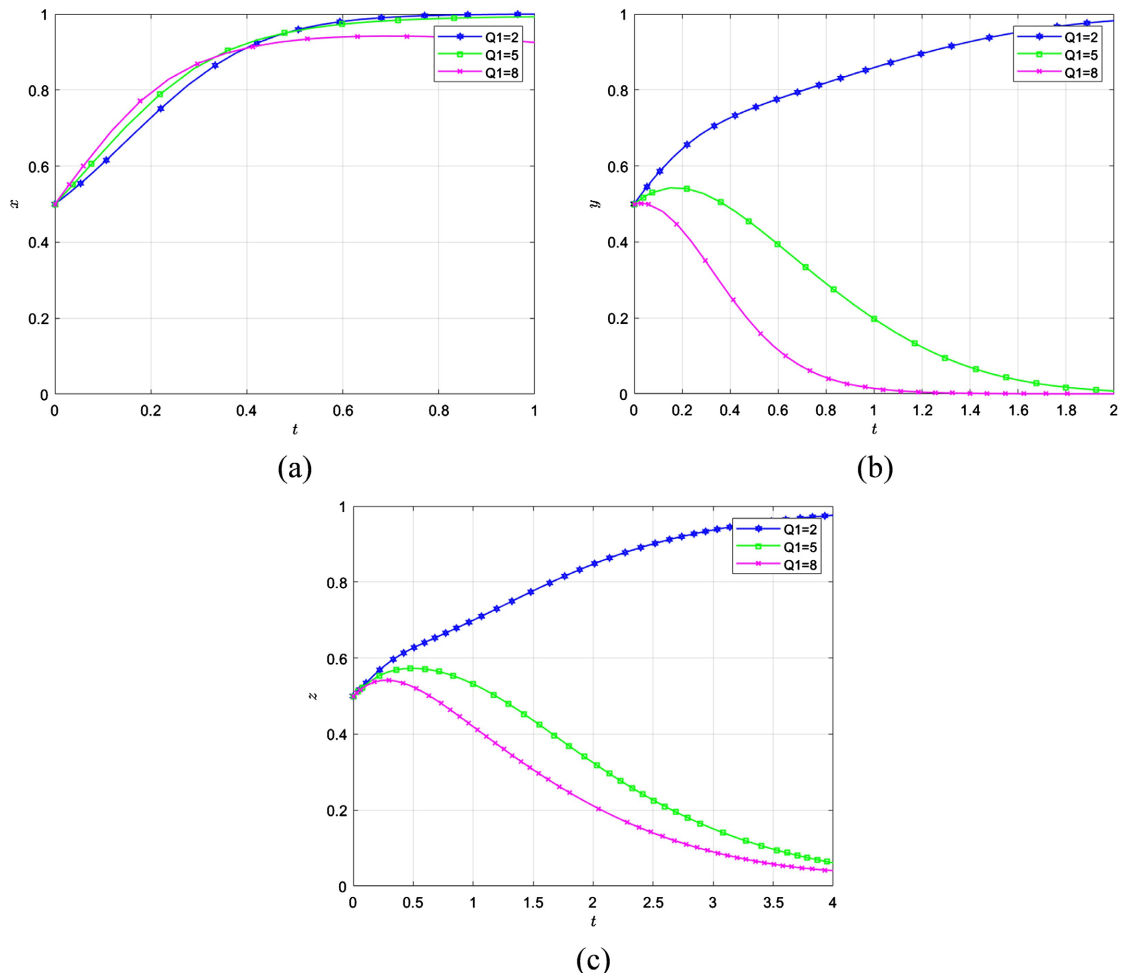


Figure 5. Effect of total excitation on evolutionary path

图 5. 激励总额对演化路径的影响

当激励总额为 5 时，相较于激励总额为 2 的情况，主播选择真实宣传的速率明显加快。这表明适度的激励能够有效激发主播的积极性，促使他们更加注重产品质量和宣传的真实性，以维护自身声誉和品牌形象，从而获取更多的奖励。然而，当激励总额增大到 8 时，情况出现了反转，主播趋于选择虚假宣传。这可能是由于过高的激励总额使得虚假宣传带来的额外收益(RS)与真实宣传获得的奖励($Q1$)之间的差额变得微不足道，甚至可能被虚假宣传的更高利润所抵消。因此，主播在追求更高收益的驱动下，可能选择铤而走险，进行虚假宣传。

当激励总额为 2 时，平台趋于选择积极监管策略。这是因为适度的激励能够促使平台投入更多资源来监督和管理主播的行为，以确保产品质量和消费者满意度，从而维护平台的声誉和长期发展。但是，随着激励总额的增加，平台的监管成本也相应增加。当激励总额过高时，平台可能面临成本上升与收益

不匹配的困境，导致平台趋于消极监管。这是因为平台在权衡收益与成本后，可能会认为消极监管策略更为经济合理，尤其是在监管成本过高而收益增长有限的情况下。

当激励总额为 2 时，消费者趋于积极参与治理。这表明适度的激励能够激发消费者的积极性和参与度，促使他们更加关注产品质量和自身权益保护，通过积极治理来维护市场秩序和自身利益。然而，随着激励总额的增加，消费者的治理成本也可能随之上升。当治理成本过高或消费者认为其参与治理的收益不足以弥补成本时，消费者可能会趋于消极参与治理。这反映了消费者在面对不同激励水平时的理性选择行为。综上所述，激励总额在不同水平下对主播、平台和消费者的行为选择产生了复杂而深远的影响。因此，在制定激励政策时，需要综合考虑各方利益和成本效益分析，以制定出既能激发积极行为又能避免负面效应的合理政策。

4.3. F 平台对主播的惩罚总额

平台对主播的惩罚总额指的是当主播选择虚假宣传策略并因此被平台发现时，平台对主播所施加的罚款总额。这一惩罚机制是平台为了规范主播行为、维护消费者权益和平台声誉而设立的重要措施。为探究不同激励总额对体系各主体的影响，设置激励总额分别为 $F = 2$ 、 $F = 5$ 、 $F = 8$ 进行模拟，结果如图 6 所示，图中横坐标 t 代表演化时长、纵坐标代表行为策略的概率取值(初始取值均为 0.5)。

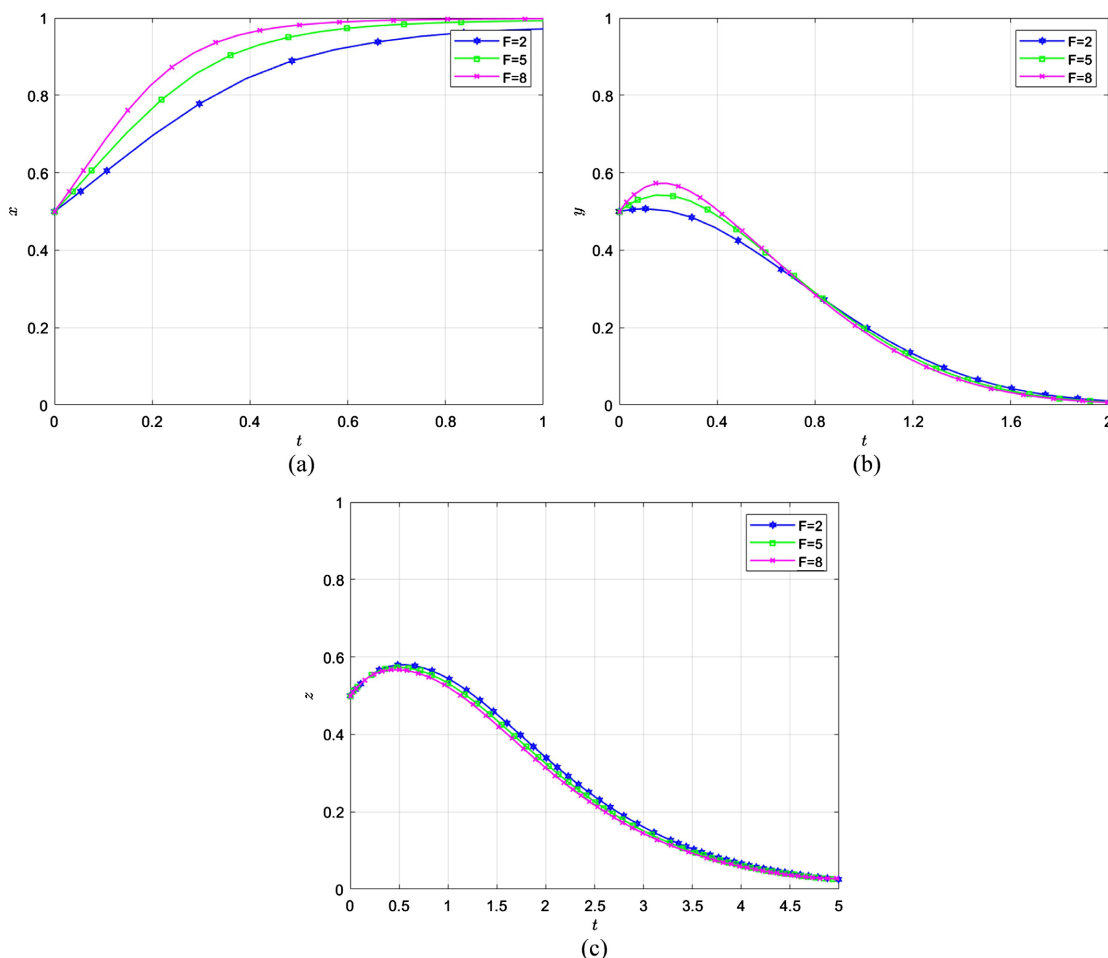


Figure 6. Effect of excitation intensity on evolution path
图 6. 激励力度对演化路径的影响

当惩罚总额 2 提升至 5 时，主播在权衡虚假宣传带来的潜在收益与可能面临的惩罚成本后，更有可能选择真实宣传策略，以维护其长期声誉和品牌形象。然而，对于平台而言，即使惩罚总额有所提升，但积极监管所需的高额成本可能仍然是一个不可忽视的障碍，因此平台仍可能倾向于消极监管。同样，消费者在没有足够激励和保障的情况下，也可能保持消极治理的态度。

当惩罚总额进一步增加至 8 时，这一高额的惩罚力度极大地提高了主播虚假宣传的风险成本。在此情境下，主播为了避免受到严厉的处罚和声誉损失，更倾向于选择真实宣传。然而，对于平台而言，高额的惩罚总额虽然能有效约束主播行为，但也可能导致平台在监管过程中面临更高的成本压力。如果这种成本压力超过了平台从积极监管中获得的声誉收益和其他潜在收益，平台可能会转向消极监管策略。至于消费者，由于高惩罚总额并未直接惠及他们，且缺乏其他有效的激励措施，他们仍然可能保持消极治理的态度。

5. 对策建议

直播电商作为互联网经济的一种新业态，不断扩大市场份额，帮助活跃市场、降低价格，促进消费，消费者随时随地进行下单购买。但在发展过程中也存在着产品质量不达标、虚假宣传、售后服务态度差、消费者权益得不到保障等受到社会强烈关注的问题。因此，本文提出以下几点建议。

5.1. 提升主播及相关人员专业素养与道德素质

在直播购物这一新兴消费模式下，主播作为消费者与商品之间的桥梁，其专业素养与道德素质直接关乎消费者的购物体验与信任度。因此，直播平台与商家需共同努力，提升主播的准入门槛与综合素质。具体而言，应优化主播的应聘流程，不仅考察其学历、表达力等硬性条件，更应注重其毅力、责任心及道德素养。同时，要求主播对所推广的产品品类有深入的了解，最好能全面掌握产品供应链的全貌，以确保信息的真实性与准确性。通过建立严格的主播准入与考核机制，促进整个行业向更加规范、专业的方向发展。

5.2. 构建信用平台，实现监管透明化

随着互联网技术的不断进步，我们可以利用大数据、5G 和人工智能等先进技术构建一个全面的信用平台。该平台应设立科学合理的信用评价体系，为消费者提供查询直播平台、主播及商家信用评分的便捷途径。消费者不仅可以了解到平台的满意度评价，还能在不侵犯隐私的前提下，查阅主播的个人征信、工作经历及专业度等信息。政府监管部门则可依托该平台，对信用评分较低或存在违规行为的人员及商家进行重点监管，甚至将其列入行业黑名单或失信人员名单，以此构建一个公平、公正、公开的市场环境。

5.3. 降低消费者维权成本，鼓励投诉反馈

消费者作为产品的最终使用者，其反馈意见对于提升产品质量与服务质量至关重要。为了鼓励消费者积极发表评价与投诉，直播平台与政府部门应携手合作，简化投诉流程，提高处理效率。例如，可以设立在线人工客服，为消费者提供 24 小时不间断的投诉服务；对于证据确凿的投诉，应立即审核处理，并公开处理结果，以增强消费者维权的信心与积极性。同时，直播平台还可通过积分抵现等方式激励消费者发表真实评价，进一步丰富评价体系的多样性与准确性。

5.4. 协同监管，提升监管效率

鉴于直播电商行业的复杂性与多元性，单一监管主体的力量显然难以应对所有挑战。因此，建立多

方协同监管机制势在必行。在这一机制中，各级政府监管部门应发挥主导作用，负责制定统一的监管政策与标准，明确各监管主体的职责与权限。同时，促进各主体之间的信息共享与协作，形成监管合力。通过协同监管，不仅可以及时发现并处理问题，还能有效避免监管盲区与重复劳动，提高监管效率与效果。最终，推动直播电商行业向更加健康、有序的方向发展。

基金项目

国家社会科学基金项目“准公共产品视角下网络平台企业的治理机制研究”(项目编号: 20BGL096); 江苏省研究生培养创新工程科研与实践创新计划(KYCX25-3404)。

参考文献

- [1] Zhang, J., Cao, Q. and He, X. (2019) Contract and Product Quality in Platform Selling. *European Journal of Operational Research*, **272**, 928-944. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.07.023>
- [2] 李春发, 曹颖颖, 王聪. 平台规制下直播电商三方策略演化博弈与仿真[J]. 复杂系统与复杂性科学, 2022, 19(1): 34-44.
- [3] 李晓夏. 虚拟直播电商的治理挑战与优化策略研究[J]. 电子政务, 2023(3): 106-117.
- [4] 刘征驰, 田小芳, 石庆书. 网络虚拟社区知识分享治理机制[J]. 管理学报, 2015, 12(9): 1394-401.
- [5] 尹春晓, 杨金璧. 社会化电子商务中卖家与非卖家信息分享行为差异[J]. 管理科学, 2018, 31(5): 74-83.
- [6] 周剑平. 电商直播监管的难点与对策创新[J]. 中国流通经济, 2021, 35(8): 72-80.
- [7] 何婉莹. 网络直播规范化治理研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春工业大学, 2022.
- [8] 张自强. 我国网络视频直播购物法律问题研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 沈阳工业大学, 2022.