

电商企业公共关系危机传播行为及趋势研究

曹丹妮, 王筱莉*, 陈淑琴, 朱 株

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年10月30日; 录用日期: 2024年11月19日; 发布日期: 2025年1月23日

摘 要

目的/意义: 电子商务的迅猛发展使得企业越发重视电商的地位, 而公共关系的危机对于企业电商发展产生的影响不容忽视。方法/过程: 考虑电商企业突发性事件对于公共关系危机的影响, 构建企业和意见领袖双重干预下双层易感-潜伏-积极情绪-消极情绪-中性情绪-免疫-去除(即SEI_pIeInR₁R₂)舆情传播模型, 并以“三只羊事件”作为案例进行小波分析及对所构模型进行仿真分析。结果/结论: 舆情事件的传播和发展呈现非线性特征和周期性, 政府和电商企业的积极干预能够有效防止由于公共关系引发的电商企业舆情危机在线上社会网络平台的进一步爆发。

关键词

电商企业, 公共危机, 传播行为, 三只羊事件

Research on Crisis Communication Behavior and Trend of Public Relations of E-Commerce Enterprises

Danni Cao, Xiaoli Wang*, Shuqin Chen, Zhu Zhu

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Oct. 30th, 2024; accepted: Nov. 19th, 2024; published: Jan. 23rd, 2025

Abstract

Purpose/Significance: The rapid development of e-commerce makes enterprises pay more and more attention to the status of e-commerce, and the impact of public relations crisis on the development of e-commerce cannot be ignored. **Method/Process:** Considering the impact of e-commerce enterprises' unexpected events on public relations crisis, a double-layer susceptibility-latency-positive

*通讯作者。

文章引用: 曹丹妮, 王筱莉, 陈淑琴, 朱株. 电商企业公共关系危机传播行为及趋势研究[J]. 电子商务评论, 2025, 14(1): 2963-2973. DOI: 10.12677/ecl.2025.141372

emotion-negative emotion-neutral emotion-immune-removal (SEIpIeInR₁R₂) public opinion communication model was constructed under the dual intervention of enterprises and opinion leaders. Taking the “Three Sheep Event” as a case, the wavelet analysis and simulation analysis of the model are carried out. Result/Conclusion: The propagation and development of public opinion events are non-linear and cyclical. The active intervention of the government and e-commerce enterprises can effectively prevent the further outbreak of public opinion crisis of e-commerce enterprises caused by public relations on online social network platforms.

Keywords

E-Commerce Enterprises, Public Crisis, Communication Behavior, Three Sheep Incident

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

随着电子商务和网络技术的快速发展，电商企业在市场竞争中日益面临公共关系危机的挑战。近年来，诸如电商渠道服务质量、产品售后服务保障、主播不当行为和言论等突发事件层出不穷，常常引发广泛的网络舆论，严重影响电商企业形象与品牌声誉。因此，深入研究电商企业公共关系危机的传播行为及其发展趋势，具有重要的理论与实践意义。

电商企业公共危机发酵可以通过线上线下双重传播机制传播，其中，线上传播机制包括社交媒体的影响力、用户生成内容、算法推送[1]-[3]。社交媒体可以通过自身高影响力促进信息快速传播、制造回音室、影响舆论形成，还会传播错误信息、加剧政治两极分化[4]，如微博、微信、抖音等平台上信息的快速传播和用户的互动[5]。用户生成内容(UGC)包括用户评论、分享和转发对舆情的扩散作用。此外，社交媒体平台还可以通过利用算法将危机信息推送给更广泛的受众，使得电商企业一旦爆发公共关系危机，就会导致相关的舆论迅速在网上发酵，引发网民和消费者的口伐笔诛[6]。

线下传播机制包括口碑传播、事件营销和媒体报道[7]-[9]。其中口碑传播是指消费者在实体店之间的面对面交流，以及通过社区、活动等途径的传播[10]。事件营销是指相关媒体和网红可能会通过线下活动或事件引导公众的注意力和情感，从而进一步影响舆情传播态势，提高舆情热度[11]。媒体报道是指传统媒体(如报纸、电视)的报道对公众认知的影响，这些传统传播媒介虽然逐步没落，但也具有一定的影响力[12]。

本文探讨电商企业在公共关系危机中的传播行为及影响因素，构建了企业与意见领袖双重干预下的线上线下双层舆情传播模型。以“三只羊事件”为案例，通过微博数据分析舆情发展的情绪传播和群体反应，为电商企业的危机管理提供理论支持和数据依据。创新点在于构建 SEInIpIeR₁R₂ 模型，并运用小波分析和数值仿真技术，系统分析舆情事件热度及不同情绪传播者的作用。这一研究丰富了公共关系危机传播理论框架，并为电商企业危机管理提供切实可行的策略建议。

2. 企业电商公共关系危机中传播主体及属性分析

在电商企业公共关系危机中，传播主体的角色与属性对舆情的发展和演变具有重要影响。本文将重点分析在负面责任事件中涉及的主要传播主体，包括关键意见领袖、网民、消费者、政府及电商企业自身，并探讨它们在事件中的属性及其所承担的角色。

电商企业在公共关系危机中既是事件的发起者，也是舆情的直接承受者。产品质量、直播带货和售后服务等环节把控不力，可能损害消费者权益。此外，头部主播的不当言论和行为也会危机企业与公众的关系，导致舆情危机。危机发生后，企业的回应方式对舆情发展至关重要，及时有效地应对能减轻负面影响并增强公众信任感。关键意见领袖(KOL)在舆情传播中扮演重要角色，他们通过广泛且权威的信息传播，迅速引导公众情绪，从而加速负面情绪的扩散。网民作为主要参与者，反应即时且情感化，他们在社交媒体上积极讨论，形成集体认知，广泛性与匿名性使其自由表达，但也可能导致谣言和情绪极端化。消费者是重要的利益相关者，对企业负面事件高度关注，其反馈直接影响企业声誉和市场表现。最后，政府作为监管机构，在危机中发挥重要作用，负责事件调查、维护公共利益，并有效引导舆情发展。

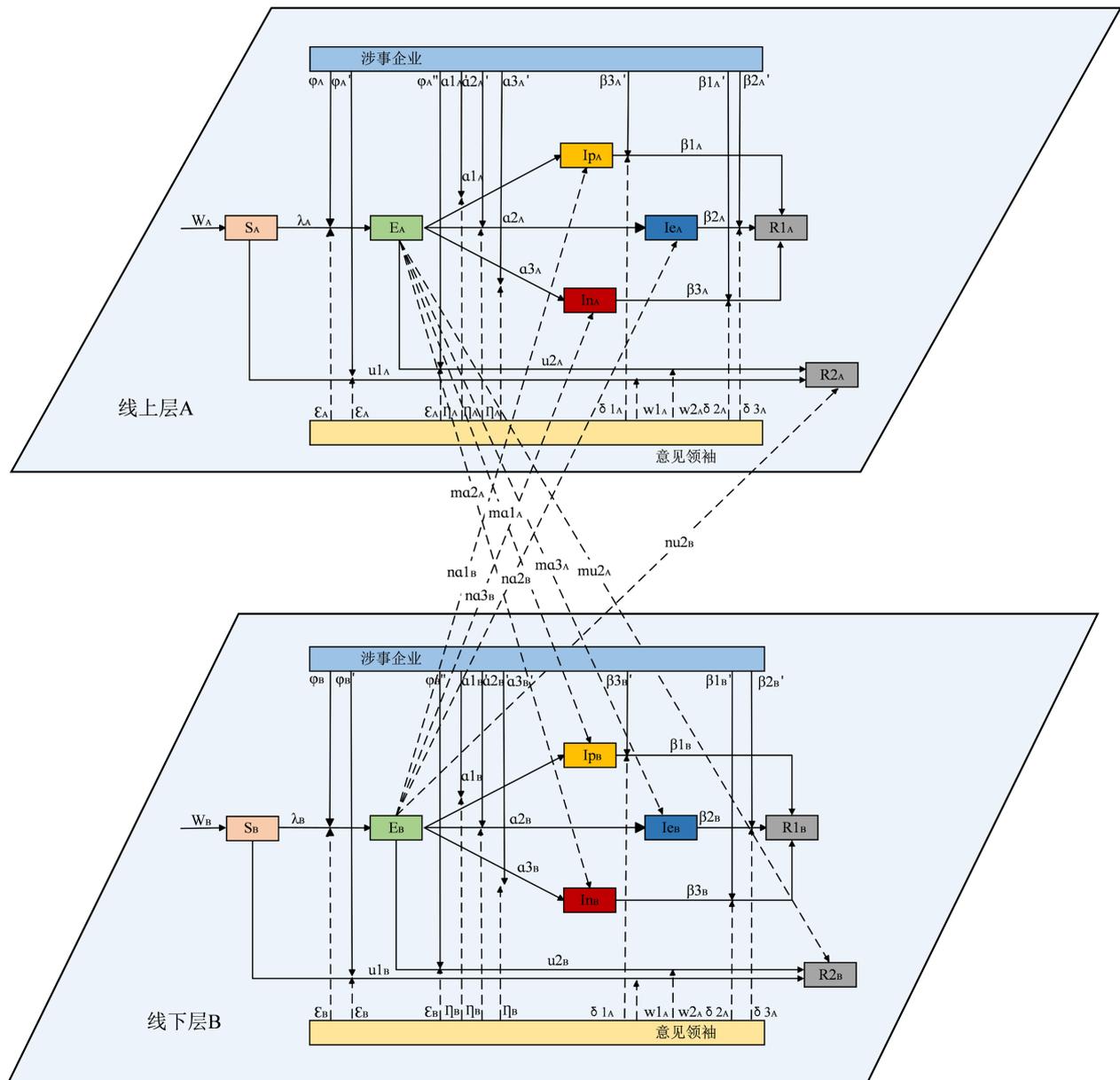


Figure 1. Two-layer SEIpIeInR₁R₂ interactive public opinion communication model with the intervention of e-commerce enterprises and opinion leaders

图 1. 电商企业和意见领袖干预下双层 SEIpIeInR₁R₂ 互动舆情传播模型

3. SEInIpIeR₁R₂ 网络舆情传播模型

(1) 传播模型构建

基于对于舆情传播模式的分析, 借鉴 SIR 模型, 本文构建电商企业和意见领袖干预下双层 SEInIpIeR₁R₂ 传播模型, 如图 1 所示。

图 1 中, 本文将参与舆情事件传播的群体划分为 14 类: 即线上未知者 S_A 、线下未知 S_B 、线上潜伏者 E_A 、线下潜伏者 E_B 、线上理性情绪传播者 Ip_A 、线下理性情绪传播者 Ip_B 、线上中性情绪传播者 Ie_A 、线下中性情绪传播者 Ie_B 、线上非理性情绪传播者 In_A 、线下非理性情绪传播者 In_B 、线上免疫者 $R1_A$ 、线下免疫者 $R1_B$ 、以及线上退出者 $R2_A$ 、线下退出者 $R2_B$ 。

其中在 $\alpha1'$ 、 $\alpha2'$ 为电商企业对于舆情传播的积极干预系数、 $\alpha3'$ 为事件发生后, 电商企业员工行为或者处理态度等激起网民的非理性情感反应, 从而导致舆情传播的消极干预系数。 φ 为电商企业的回应对于舆情传播强化度, φ' 、 φ'' 表示电商企业对未知者和潜伏者转化为退出者的弱化作用。 $\beta1'$ 、 $\beta2'$ 、 $\beta3'$ 表示电商企业对传播者转化为免疫者的弱化作用。此外, 除了电商企业, 意见领袖对于舆情也存在重要影响, 其影响主要体现在强化度和分化度上, 其中强化度用 ε 表示, 分化度用 η 表示。意见领袖在舆情的传播过程中不会影响到未知者和潜伏者的退出率以及传播者的免疫率, 用 $w1$ 、 $w2$ 表示意见领袖对未知者和潜伏者转化为推出者的弱化作用, 用 δ_1 、 δ_2 和 δ_3 表示意见领袖对传播者转化为免疫者的弱化作用。

在舆论的发酵过程中, 电商企业和意见领袖会发表带有情感倾向的信息, 网民在这些信息的刺激下成为不同情绪信息的传播者, 即理性情绪传播者 Ip 、消极情绪传播者 In 以及非理性情绪传播者 Ie 。

14 类群体在 t 时刻所占数量分别为 $S_A(t)$ 、 $S_B(t)$ 、 $E_A(t)$ 、 $E_B(t)$ 、 $Ip_A(t)$ 、 $Ip_B(t)$ 、 $Ie_A(t)$ 、 $Ie_B(t)$ 、 $In_A(t)$ 、 $In_B(t)$ 、 $R1_A(t)$ 、 $R1_B(t)$ 、 $R2_A(t)$ 、 $R2_B(t)$, 假设为 t 的连续可微函数, 模型对应的动力学方程式为:

$$\begin{aligned}
 \frac{dS_A(t)}{dt} &= w_A - \lambda_A S_A(t) (Ip_A(t) + Ie_A(t) + In_A(t)) - u1_A S_A(t) \\
 \frac{dE_A(t)}{dt} &= \lambda_A S_A(t) (Ip_A(t) + Ie_A(t) + In_A(t)) - (\alpha1_A + \alpha2_A + \alpha3_A + u2_A + m) E_A(t) \\
 \frac{dIp_A(t)}{dt} &= \alpha1_A E_A(t) + n\alpha1_B E_B(t) - \beta1_A Ip_A(t) \\
 \frac{dIe_A(t)}{dt} &= \alpha2_A E_A(t) + n\alpha2_B E_B(t) - \beta2_A Ie_A(t) \\
 \frac{dIn_A(t)}{dt} &= \alpha3_A E_A(t) + n\alpha3_B E_B(t) - \beta3_A In_A(t) \\
 \frac{dR1_A(t)}{dt} &= \beta1_A Ip_A(t) + \beta2_A Ie_A(t) + \beta3_A In_A(t) \\
 \frac{dR2_A(t)}{dt} &= u2_A E_A(t) + u1_A S_A(t) + nu2_B E_B(t) \\
 \frac{dS_B(t)}{dt} &= w_B - \lambda_B S_B(t) (Ip_B(t) + Ie_B(t) + In_B(t)) - u1_B S_B(t) \\
 \frac{dE_B(t)}{dt} &= \lambda_B S_B(t) (Ip_B(t) + Ie_B(t) + In_B(t)) - (\alpha1_B + \alpha2_B + \alpha3_B + u2_B + n) E_B(t) \\
 \frac{dIp_B(t)}{dt} &= \alpha1_B E_B(t) + m\alpha1_A E_A(t) - \beta1_B Ip_B(t)
 \end{aligned} \tag{1}$$

$$\begin{aligned}\frac{dIe_B(t)}{dt} &= \alpha 2_B E_B(t) + m\alpha 2_A E_A(t) - \beta 2_B Ie_B(t) \\ \frac{dIn_B(t)}{dt} &= \alpha 3_B E_B(t) + n\alpha 3_A E_A(t) - \beta 3_B In_B(t) \\ \frac{dR1_B(t)}{dt} &= \beta 1_B Ip_B(t) + \beta 2_B Ie_B(t) + \beta 3_B In_B(t) \\ \frac{dR2_B(t)}{dt} &= u 2_B E_B(t) + u 1_B S_B(t) + mu 2_A E_A(t)\end{aligned}$$

在式(1)中, 对于任意 t , 有 $S(t) \geq 0$, $E(t) \geq 0$, $Ia(t) \geq 0$, $Ib(t) \geq 0$, $R(t) \geq 0$, $F(t) \geq 0$, $X(t) \geq 0$, $Y(t) \geq 0$, $Yb(t) \geq 0$, $Z(t) \geq 0$ 。除参数 W_A 、 W_B 外, 其他参数取值范围在 $[0, 1]$ 之间。

(2) 模型的平衡点及阈值

网络传播系统中都会存在一个传播的关键值 R_0 , 称之为传播阈值, 它能大致决定网络舆情的传播与否以及传播趋势。以下是传播阈值的求解过程。将方程(1)中的左侧计为 0, 求解未知变量得到一组无病平衡点: $E_0 \left(\frac{W_A}{u1_A}, 0, 0, 0, 0, \frac{W_B}{u1_B}, 0, 0, 0, 0 \right)$, 表示零传播状态的平衡点。计算非零传播状态的平衡点, 首先设: $x = (E_A(t), E_B(t), Ip_A(t), Ie_A(t), In_A(t), Ip_B(t), Ie_B(t), In_B(t), S_A(t), S_B(t))$, 构造方程 $F(x)$ 和 $V(x)$, 则:

$$\frac{dx}{dt} = F(x) - V(x) \quad (2)$$

$$F(x) = \begin{bmatrix} \lambda_A S_A(t)(Ip_A(t) + Ie_A(t) + In_A(t)) \\ \lambda_B S_B(t)(Ip_B(t) + Ie_B(t) + In_B(t)) \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$V(x) = \begin{bmatrix} (\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) E_A(t) \\ (\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) E_B(t) \\ -\alpha 1_A E_A(t) - n\alpha 1_B E_B(t) + \beta 1_A Ip_A(t) \\ -\alpha 2_A E_A(t) - n\alpha 2_B E_B(t) + \beta 2_A Ie_A(t) \\ -\alpha 3_A E_A(t) - n\alpha 3_B E_B(t) + \beta 3_A In_A(t) \\ -\alpha 1_B E_B(t) - m\alpha 1_A E_A(t) + \beta 1_B Ip_B(t) \\ -\alpha 2_B E_B(t) - m\alpha 2_A E_A(t) + \beta 2_B Ie_B(t) \\ -\alpha 3_B E_B(t) - n\alpha 3_A E_A(t) + \beta 3_B In_B(t) \\ -w_A + \lambda_A S_A(t)(Ip_A(t) + Ie_A(t) + In_A(t)) + u 1_A S_A(t) \\ -w_B + \lambda_B S_B(t)(Ip_B(t) + Ie_B(t) + In_B(t)) + u 1_B S_B(t) \end{bmatrix} \quad (4)$$

对 $F(x)$ 和 $V(x)$ 求雅可比矩阵:

$$F_0 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & \frac{\lambda_A w_A}{u1_A} & \frac{\lambda_A w_A}{u1_A} & \frac{\lambda_A w_A}{u1_A} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \frac{\lambda_B w_B}{u1_B} & \frac{\lambda_B w_B}{u1_B} & \frac{\lambda_B w_B}{u1_B} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (5)$$

由于 V_0 是一个稀疏矩阵, 可以通过分块矩阵的方法求逆。假设 V_0 可以分成如下的块矩阵形式:

$$V_0 = \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} \quad (6)$$

其中

$$A = \begin{bmatrix} \alpha1_A + \alpha2_A + \alpha3_A + u2_A + m & 0 \\ 0 & \alpha1_B + \alpha2_B + \alpha3_B + u2_B + n \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (8)$$

$$C = \begin{bmatrix} -\alpha1_A & -n\alpha1_B \\ -\alpha2_A & -n\alpha2_B \\ -\alpha3_A & -n\alpha3_B \\ -m\alpha1_A & -\alpha1_B \\ -m\alpha2_A & -\alpha1_B \\ -m\alpha3_A & -\alpha1_B \end{bmatrix} \quad (9)$$

$$D = \begin{bmatrix} \beta1_A & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \beta2_A & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \beta3_A & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \beta1_B & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \beta2_B & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \beta3_B \end{bmatrix} \quad (10)$$

由于

$$V_0^{-1} = \begin{bmatrix} A^{-1} & 0 \\ -D^{-1}CA^{-1} & D^{-1} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 1_A} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 1_B} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \frac{\alpha 1_A}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 1_A} & \frac{n \alpha 1_B}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 1_B} & \beta 1_A & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \frac{\alpha 2_A}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 2_A} & \frac{n \alpha 2_B}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 2_B} & 0 & \beta 2_A & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \frac{\alpha 3_A}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 3_A} & \frac{n \alpha 3_B}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 3_B} & 0 & 0 & \beta 3_A & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \frac{m \alpha 1_A}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 1_B} & \frac{\alpha 1_B}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 1_B} & 0 & 0 & 0 & \beta 1_B & 0 & 0 & 0 \\ \frac{m \alpha 2_A}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 2_B} & \frac{\alpha 2_B}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 2_B} & 0 & 0 & 0 & 0 & \beta 2_B & 0 & 0 \\ \frac{m \alpha 3_A}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 3_B} & \frac{\alpha 3_B}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 3_B} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \beta 3_B & 0 \end{bmatrix} \quad (11)$$

则

$$F_0 V_0^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{(\alpha 1_A \beta 2_A \beta 3_A + \alpha 2_A \beta 1_A \beta 3_A + \alpha 3_A \beta 1_A \beta 2_A) \lambda_A w_A}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 1_A \beta 2_A \beta 3_A u 1_A} & \frac{(n \alpha 1_B \beta 2_B \beta 3_B + n \alpha 2_B \beta 1_B \beta 3_B + n \alpha 3_B \beta 1_B \beta 2_B) \lambda_B w_B}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 1_B \beta 2_B \beta 3_B u 1_B} & \beta 1_A \frac{\lambda_A w_A}{u 1_A} & \beta 2_A \frac{\lambda_A w_A}{u 1_A} & \beta 3_A \frac{\lambda_A w_A}{u 1_A} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \frac{m \alpha 1_A \beta 2_B \beta 3_B + m \alpha 2_A \beta 1_B \beta 3_B + m \alpha 3_A \beta 1_B \beta 2_B \lambda_B w_B}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 1_B \beta 2_B \beta 3_B u 1_B} & \frac{\alpha 1_B \beta 2_B \beta 3_B + \alpha 2_B \beta 1_B \beta 3_B + \alpha 3_B \beta 1_B \beta 2_B}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 1_B \beta 2_B \beta 3_B} & 0 & 0 & 0 & \beta 1_B \frac{\lambda_B w_B}{u 1_B} & \beta 2_B \frac{\lambda_B w_B}{u 1_B} & \beta 3_B \frac{\lambda_B w_B}{u 1_B} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (12)$$

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_1 - F_0 V_0^{-1} \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \\ \varepsilon_6 \\ \varepsilon_7 \\ \varepsilon_8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{(\alpha 1_A \beta 2_A \beta 3_A + \alpha 2_A \beta 1_A \beta 3_A + \alpha 3_A \beta 1_A \beta 2_A) \lambda_A w_A}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 1_A \beta 2_A \beta 3_A u 1_A} & -\frac{(n \alpha 1_B \beta 2_B \beta 3_B + n \alpha 2_B \beta 1_B \beta 3_B + n \alpha 3_B \beta 1_B \beta 2_B) \lambda_B w_B}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 1_B \beta 2_B \beta 3_B u 1_B} & -\beta 1_A \frac{\lambda_A w_A}{u 1_A} & -\beta 2_A \frac{\lambda_A w_A}{u 1_A} & -\beta 3_A \frac{\lambda_A w_A}{u 1_A} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \frac{m \alpha 1_A \beta 2_B \beta 3_B + m \alpha 2_A \beta 1_B \beta 3_B + m \alpha 3_A \beta 1_B \beta 2_B \lambda_B w_B}{(\alpha 1_A + \alpha 2_A + \alpha 3_A + u 2_A + m) \beta 1_B \beta 2_B \beta 3_B u 1_B} & \varepsilon_2 - \frac{\alpha 1_B \beta 2_B \beta 3_B + \alpha 2_B \beta 1_B \beta 3_B + \alpha 3_B \beta 1_B \beta 2_B}{(\alpha 1_B + \alpha 2_B + \alpha 3_B + u 2_B + n) \beta 1_B \beta 2_B \beta 3_B} & 0 & 0 & 0 & -\beta 1_B \frac{\lambda_B w_B}{u 1_B} & -\beta 2_B \frac{\lambda_B w_B}{u 1_B} & -\beta 3_B \frac{\lambda_B w_B}{u 1_B} & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \varepsilon_4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \varepsilon_5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \varepsilon_6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \varepsilon_7 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \varepsilon_8 & 0 \end{bmatrix} \quad (13)$$

对应的 ε_1 、 ε_2 、 ε_3 、 ε_4 、 ε_5 、 ε_6 、 ε_7 、 ε_8 则分别为 $F_0 V_0^{-1}$ 最大特征值，即模型的平衡点 R_0 (ε_1 、 ε_2 、 ε_3 、 ε_4 、 ε_5 、 ε_6 、 ε_7 、 ε_8)，计算值可用 MATLAB 计算得出结论，但是鉴于所得值过于繁琐，因此用 R_0 表示。

4. 情感视域下企业网络舆情传播实证分析

4.1. 事件介绍及数据处理

2024 年 9 月初，三只羊公司被爆出直播带货活动中出现了多款产品的质量问題，如“御徽缘梅菜扣肉”和“兔年生肖茅台酒”等，存在商品的原料与描述严重不符的问题，遭到大量消费者以及业内同行的不满和投诉。2024 年 9 月 19 日，合肥市成立了联合调查组，对三只羊公司的虚假宣传行为进行了深入调查。2024 年 9 月 26 日，合肥市联合调查组公布了调查结果，确认三只羊公司存在多项违法违规行

为。根据人民日报的官方通报以及微博新闻智搜结果表示，三只羊公司最终被罚款 6894.91 万元，并被要求立即停止违法行为，进行全面整改。2024 年 10 月底，三只羊公司一些主播尝试复播，但并未取得预期效果，许多网友对他的复播持观望态度，甚至有一些人表示抵制。

微博是中国最大的社交媒体平台之一，拥有数亿用户，在知名度和影响度上具有优势，其新闻数据具有代表性[13]。因此，本文以微博为数据采集平台，爬取数据的具体内容及步骤如下：首先以“三只羊事件”为关键词，以 2024 年 9 月 1 日 0 点至 2024 年 10 月 31 日 23 点为时间区域，然后通过微博高级搜索，选取最初的一条原创微博，获取该条微博的 URL，通过编写代码，得到每个小时的循环 URL 累计 1463 条，然后导入八爪鱼采集器中循环采集，累计爬取包含完整时间节点的原创微博共 11,741 条，包含博文内容、发布时间和评论者 ID 等信息。

4.2. 基于 Daubechies 小波基因的时间序列分析

在网络舆情的发展趋势预测领域，博文数能够直观且有效地反映出某一话题或事件在公众中的受关注程度，而微博平台中博文数值可以看作是一个复杂且具有多种成分的非平稳时间序列[14]。小波分析通过将信号分解为一系列不同频率的成分，可以实现对信号在时间和频率两个维度上的综合分析[15]。使用小波分析重新对时间序列进行小波分解，得到原始序列如图 2 所示。可以看出，小波分析显示出数据的非平稳性特征，说明该类舆情事件的传播和发展并不是线性的，这是因为受意见领袖的推波助澜以及政府处置因素的影响，事件发酵后，意见领袖群体分别在不同的时间点发布对于此次事件的报道和评述，此次舆情在事件初始期 9 月 3 日频次最高达到每小时 80，政府介入调查后，事件讨论热度进一步发酵，9 月 19 日频次最高达到每小时 160，事件后期政府公布结果，于 9 月 26 日左右频次超过 450，不同时间段的峰值呈现出此次事件波动性的特征。此外，还可以看出舆情发展具有周期性，即事前 - 事中 - 事后为一个月左右，舆情相关发文频次消散，舆情危机解除。

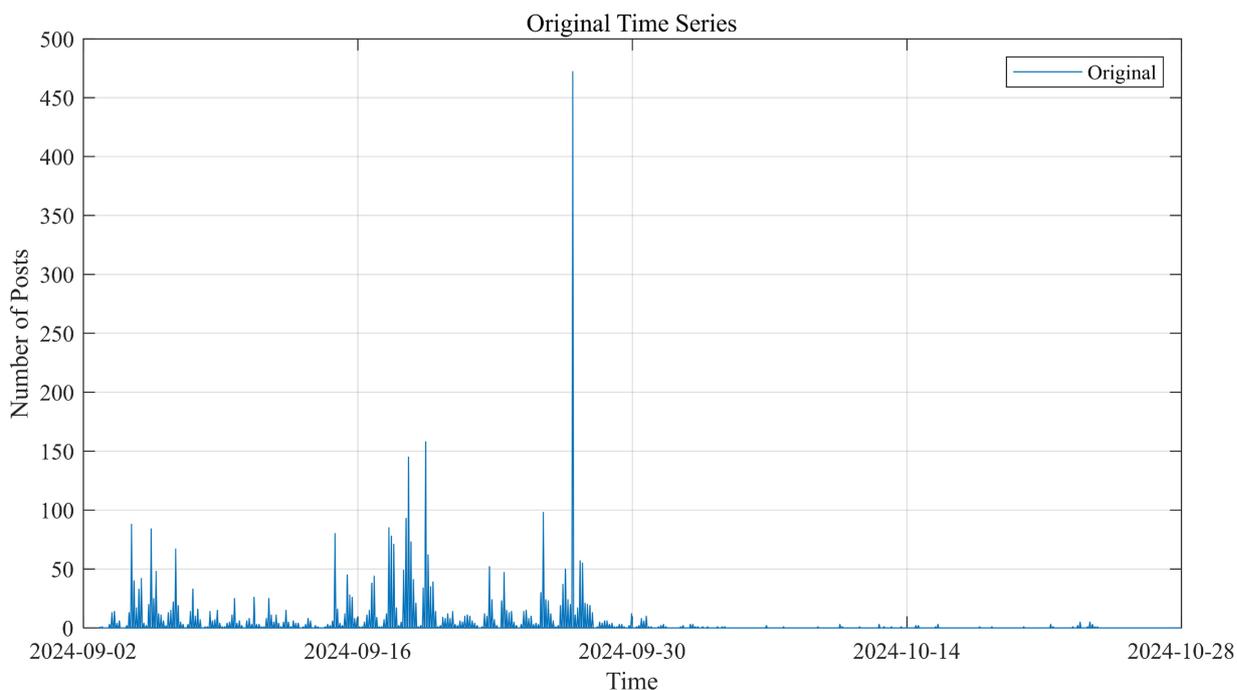


Figure 2. Original sequence diagram of wavelet analysis of the “Three Sheep” event

图 2. “三只羊”事件的小波分析原始序列图

据此,参考张静等[16]将其中影响群体情感传播率的关键原始参数设置为: $\alpha_{1A}=0.06$ 、 $\alpha_{2A}=0.042$ 、 $\alpha_{3A}=0.04$; $\beta_{1A}=0.055$ 、 $\beta_{2A}=0.052$ 、 $\beta_{3A}=0.052$; $na_{1A}=0.032$ 、 $na_{2A}=0.035$ 、 $na_{3A}=0.01$; $\alpha_{1B}=0.07$ 、 $\alpha_{2B}=0.05$ 、 $\alpha_{3B}=0.06$; $\beta_{1B}=0.032$ 、 $\beta_{2B}=0.03$ 、 $\beta_{3B}=0.03$; $na_{1B}=0.32$ 、 $na_{2B}=0.38$ 、 $na_{3B}=0.42$ 。得到如图4所示。可以看出,相较于线下层,线上层的群体密度更高,其中,非理性情绪的群体密度要高于中性情绪和理性情绪群体,且仿真结果呈现出稳定性。这一结果符合线上和线下社交平台群体的真实互动情况,说明模型是具备可行性的。

通过对于参数进行调整,分别得到如图5(a)和图5(b)所示。其中,图5(a)将线下层节点 E_B 对于线上层中 In_A 、 Ip_A 、 Ie_A 节点的传播参数分别减少为 $na_{1A}=0.022$ 、 $na_{2A}=0.028$ 、 $na_{3A}=0.008$ 。可以看出,如果能够很好地控制线下口碑传播、事件营销和媒体报道,可以大幅度地减少舆情在线上的广泛传播。而本文通过调整线上层的传播参数却没有较好的效果,这是因为社交媒体的飞速发展,通过社交媒体获取信息已经成为了公众获取信息的重要乃至主要渠道。事实证明,该起事件的爆发不仅引发了广大网友对于企业品牌形象的谴责,也引起了相关政府部门的重视,对于企业口碑造成不良影响。图5(b)将线下层节点 E_B 对于 In_B 、 Ip_B 、 Ie_B 节点的传播参数 α_{1B} 、 α_{2B} 、 α_{3B} 分别减少为 $\alpha_{1B}=0.05$ 、 $\alpha_{2B}=0.032$ 、 $\alpha_{3B}=0.03$ 。可以看出,如果电商企业能够从制度、管理和售后服务以及重视舆论反馈机制着手,加强对于产品真实性的监管以及直播宣传的真实性,预防此类事件的进一步蔓延,从而能够减少情绪传播者的进一步传播,可以很好地控制公众的情绪,防止由于公共关系引发的电商企业舆情危机在线上社会网络平台的进一步爆发。

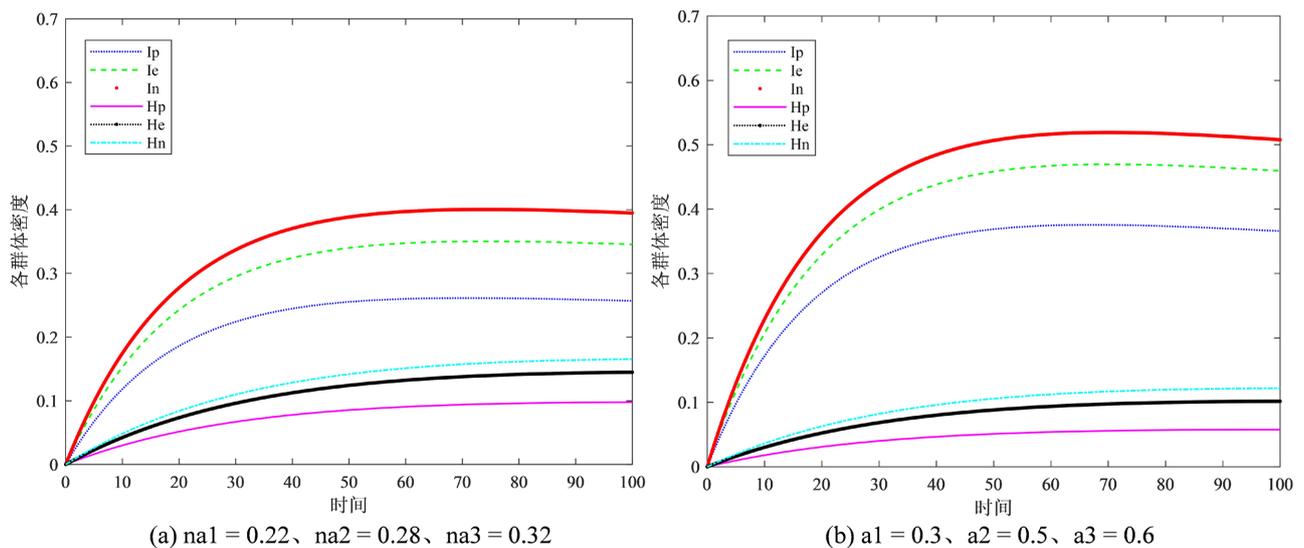


Figure 5. Simulation results of parameters changed by SEInIpleR1R2 model
图5. SEInIpleR1R2模型改变参数的仿真结果

5. 小结

本研究通过划分传播群体,构建 SEInIpleR1R2 模型模拟了线上、线下真实网络舆情中的传播,并以“三只羊事件”作为研究案例,通过爬取包含完整时间节点的原创博文数据,基于小波分析对该案例进行时间序列分析,应用所构建模型进行仿真,剖析了企业公共关系危机事件的传播机制,并据此提出电商企业应对公共关系危机的对策建议。主要的研究结果如下:

(1) Daubechies 小波基因的时间序列分析表明,企业公共关系危机事件的爆发的热度与意见领袖的推波助澜和政府的介入有强关联性。媒体、网络大 V 等意见领袖的报道使得相关话题的发文频次在短时间

内呈现出密集性, 每小时的发文频次介于 50 左右, 政府介入后, 频次达到 80, 呈现出显著攀升, 政府公布处置结果后, 发文频次超过每小时 450, 说明公众对于此类事件中政府的调查结果和处置态度具有较高的讨论度和关系度。

(2) 通过文本情感分析发现, 公众对于此次事件大多持有非理性的情感态度, 对于三只羊公司及政府处罚力度表达出强烈的谴责和不满; 客观叙述此类事件的中性情绪次之; 少数公众持有三只羊占据很大的舆论, 其他事件也应该被给予关注之类的理性情绪则较少。

(3) 通过引入雅可比矩阵, 求解模型中动力学方程式的未知变量得到一组无传播平衡点和非零传播平衡点, 当 $R_0 > 1$ 时, 电商企业公共关系引发的舆情危机则会大规模传播, $R_0 < 1$ 则不会。

(4) 模型仿真分析结果表明, 相较于线下层, 线上层的群体密度更高, 且非理性情绪的群体密度要高于中性情绪和理性情绪群体。通过控制线下层对于线上层的传播, 即减少相关的新闻报道, 预防舆论在线上的发酵是有效应对公共关系危机的措施, 而舆论一旦在网络发酵, 则会呈现出难以逆转之势, 相关发文频次和舆情热度会随着网络的公开透明和“几何式”传播的特点迅速爆发。

基金项目

国家哲学社会科学基金资助项目“大数据背景下辟谣信息生成传播机理与辟谣效果研究”, 项目编号: 19BGL234; 上海哲学社会科学青年项目“突发事件中社交网络信息传播特征及干预策略研究”, 项目编号: 2021EGL004。

参考文献

- [1] 祝琳琳, 李贺, 刘嘉宇, 等. 社交媒体信息影响力形成因素与关联路径研究[J]. 图书情报工作, 2024, 68(13): 110-121.
- [2] 杨洋洋. 突发公共舆情事件主题分异与情感缓释模式分析——基于 UGC 与 AIGC 的比较研究[J/OL]. 情报杂志, 2024: 1-9. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1167.G3.20241011.1730.002.html>, 2025-01-12.
- [3] 谢梦怡. 基于近邻传播聚类的多源异构数据信息个性化推送方法[J]. 信息技术与信息化, 2024(7): 165-169.
- [4] 侯爱敏. 社交媒体对公众舆论与政治影响力的研究[J]. 新闻传播, 2024(14): 171-173.
- [5] 石洪景. 用户生成内容对消费者跨境电商平台行为意向的影响[J]. 西安电子科技大学学报(社会科学版), 2024, 34(1): 72-81.
- [6] 许倩. 电商企业数字化营销路径分析——以抖音为例[J]. 商展经济, 2024(19): 59-62.
- [7] 张建钦. 直播电商可供性对品牌传播影响分析——基于心理距离和消费者涉入的链式中介作用[J]. 中国传媒大学学报(自然科学版), 2024, 31(3): 18-25.
- [8] 陈庆盛. 农产品电子商务运营策略研究——以广州绿垠农业公司为例[J]. 现代营销(下旬刊), 2019(1): 162-163.
- [9] 李明, 侯甜甜. 行动者网络视角下重大突发事件网络舆情导控研究——基于 SD 与 fsQCA 混合方法的分析[J]. 信息资源管理学报, 2024, 14(5): 104-115.
- [10] 唐佳. 基于数据挖掘技术的电商平台精准营销模式研究[J]. 现代商业, 2023(24): 11-14.
- [11] 王义溥. 浅谈事件营销中的道德问题[J]. 现代商业, 2019(2): 14-16.
- [12] 李奕, 张维, 王鹏飞. 先声夺人: 公司微博对分析师报告市场反应的影响研究[J/OL]. 系统工程理论与实践, 2024: 1-31. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2267.N.20240929.0918.007.html>, 2025-01-12.
- [13] 谢佩洪, 李单萌, 郑明珠, 等. 品牌调侃的类型及对品牌传播效果的影响[J/OL]. 系统管理学报, 2024: 1-22. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1977.N.20240930.1718.002.html>, 2025-01-12.
- [14] 巩雪, 蔡萌, 杨茗, 等. 社交机器人在新兴科学技术传播中的情绪化舆情引导研究[J/OL]. 情报理论与实践, 2024: 1-14. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1762.G3.20240911.1144.002.html>, 2025-01-12.
- [15] 谭鹏, 罗顺莲, 孙小淞, 等. 基于小波神经网络的话题热度预测模型研究[J]. 现代信息科技, 2018, 2(5): 74-78.
- [16] 张静, 王筱莉, 赵来军, 等. 多主体干预下的三分意见群体网络舆情传播模型研究[J]. 重庆理工大学学报(自然科学), 2021, 35(12): 292-305.