

基于三方演化博弈的电商平台主导的供应链金融奖惩机制的研究

唐博然, 台玉红

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年5月10日; 录用日期: 2024年6月23日; 发布日期: 2024年6月30日

摘要

在新时代背景下, 电商企业以其推动线上线下融合、带动就业增长、促进产业升级、提高流通效率和增强市场活力等独特优势, 为我国经济高质量发展注入新动能。与此同时, 供应链金融作为一种创新金融模式, 利用电商平台作为信息枢纽, 将银行与企业紧密连接, 运用先进技术优化资金流动, 有望为小微企业提供可持续融资支持。本文针对电商主导的供应链金融模式, 构建了“小微企业-商业银行-电商平台”三方的演化博弈模型, 分析了各方的均衡策略及其稳定性条件。研究发现, 当电商平台基准收益低于审核企业经营数据的成本、对企业数据真实性的奖惩力度高于企业造假获利时, 各方“诚实合作”将成为稳定的均衡解, 形成利益共赢的良性循环。

关键词

小微企业, 商业银行, 电商平台, 三方演化博弈

Research on the Reward and Punishment Mechanism of E-Commerce Platform-Led Supply Chain Finance Based on Three-Party Evolutionary Game

Boran Tang, Yuhong Tai

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

Received: May 10th, 2024; accepted: Jun. 23rd, 2024; published: Jun. 30th, 2024

Abstract

In the context of the new era, e-commerce enterprises have injected new kinetic energy into the

high-quality development of China's economy with their unique advantages of promoting the integration of online and offline, driving employment growth, promoting industrial upgrading, improving circulation efficiency and enhancing market vitality. Meanwhile, supply chain finance, as an innovative financial model, utilizes e-commerce platform as an information hub, closely connects banks and enterprises, optimizes the flow of funds by using advanced technology, and is expected to provide sustainable financing support for small and micro enterprises. This paper constructs a three-party evolutionary game model of "micro and small enterprises-commercial banks-e-commerce platform" for the e-commerce-led supply chain finance model, and analyzes the equilibrium strategies of each party and its stability conditions. It is found that when the benchmark revenue of e-commerce platforms is lower than the cost of auditing business data, and the reward and punishment for the authenticity of business data is higher than the profit of enterprises' counterfeiting, the "honest cooperation" of all parties will become a stable equilibrium solution, and form a virtuous circle of win-win benefits.

Keywords

Micro and Small Enterprises, Commercial Banks, E-Commerce Platform, Three-Party Evolutionary Game

Copyright © 2024 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

当前的经济体系中, 电子商务平台已成为推动全球贸易和市场扩张的重要力量。随着技术的快速发展, 越来越多的小微企业通过电商平台进入更广阔的市场, 寻找成长和发展的新机会。到 2023 年末小微企业占全国企业的主体, 在经济增长力、促进就业方面起到重要的作用。然而随着数字化信息时代的到来, 越来越多的中小企业面临数字转型难和融资困难的双重挑战。因此, 尽管市场潜力巨大, 小微企业在扩展过程中常常面临资金短缺的问题, 这在很大程度上限制了它们的发展速度和规模。为解决这一问题, 商业银行与电商平台之间的合作模式逐渐成熟, 以电商平台主导的供应链金融模式应运而生, 成为连接小微企业和大型金融机构的桥梁。

供应链金融允许商业银行通过电商平台提供的数据洞察小微企业的经营状况和信用等级, 从而降低信贷风险, 提高资金的流动性。这种模式不仅加速了资金的流转, 也为小微企业带来了更多的发展机会, 推动了整个产业链的效率提升。供应链金融通过控制信用、风险和成本使我国中小企业能够达到高效融资的目的。从市场规模上看, 中国的在线供应链金融市场规模已经超过了数万亿元, 并且保持着较高的增长速度。近年来以电商为主导的供应链金融模式通过整合供应链资源、优化金融服务流出为中小微企业提供了更加便捷高效的金融服务, 对于中小微企业的发展起到了重要的作用。电商拥有大量的中小企业的交易数据。通过收集、分析可以对中小企业的信用等级进行评级, 进而筛选出可靠的中小企业为其提供相应的金融服务, 可以提高交易的效率降低交易成本然而, 电商平台、小微企业与商业银行之间的合作并非没有挑战。它们之间的博弈关系复杂, 涉及到利益分配、风险控制以及合作模式的持续优化等多个方面。周敏(2023)商平台主导的模式突破了传统融资在空间和时间上的限制, 在效率提升、风险和交易成本降低方面有较为显著的效果[1]。焦容华(2023)供应链金融能够在企业的融资成本, 扩大企业的融资规模, 缓解资金等问题上起到积极的作用[2]。芦彩梅(2024)供应链金融可以提升企业投资效率, 并且

供应链金融提高企业投资效率有助于企业价值的提升[3]。丛雪薇(2022)提出应加强供应链金融数字化生态建设、奖励与惩罚相结合、同时完善商业银行资信核查制度[4]。赵振宇(2019)加入奖励和惩罚机制,降低中小企业的不对称信息的程度,可以促进相互间的合作,形成共赢的局面[5]。王先甲(2022)认为中小微企业得到的预期利益越大、违约的成本越大,就越不容易选择违约[6]。王昊(2023)可以提高对数据资产的运作效率,其运行风险防治要通过有效监管和防控来降低风险[7]。已有研究通过检验证明供应链金融可以扩宽小微企业的融资渠道,并通过采取一定的措施可以稳固各方利益相关者的合作关系。

演化博弈理论最初由生物学家提出,用以解释动物行为与自然选择的相互作用。然而,随着时间的推移,这一理论已逐渐被应用于经济学、社会学、管理学及金融学等多个领域,为分析各类经济主体在复杂交互环境中的策略选择和行为模式提供了强有力的理论工具。Smith 强调,与传统博弈论中重复进行的策略互动不同,演化博弈核心是探索在生物演化的过程中,哪些策略能在种群中被稳定地保持下来。演化博弈论能够揭示在复杂互动环境中,哪些行为模式可能在长期进化过程中存留下来,这种方法突破了传统博弈论的框架,为理解复杂系统中的稳定 and 变化提供了一个强有力的工具[8]。弗里德曼(Friedman)在他的研究中探讨了演化博弈理论在经济学领域的应用,为经济学家提供了理论框架和方法,以分析市场竞争、资源分配和合作问题,并为制定有效的市场规则和政策提供了理论支持[9] [10]。许华表明了供应链金融盈利模式的实现路径[11]。孙姝敏电商平台可以通过供应链金融加速资金流动,与企业合作,加速企业战略转型,帮助中小企业缓解资金压力的同时,有效控制放贷风险[12]。但是商业银行与电商平台之间存在信息不对称,舒思羽(2021)认为不对称的信息会削弱银行和平台的最优努力水平,引入可观测信息变量后,会增加银行为平台设置激励契约的强度,以及降低平台努力的风险成本[13]。从上述内容可以看出现有的对电商平台的供应链金融的研究大多聚焦于风险控制和信用体系以及利润分配上。而关于对平台小微企业经营数据是否真实对供应链金融的合作体系的影响的研究较少。

本文旨在考虑小微企业是否会数据造假,在小微企业,商业银行和电商平台三方博弈之间加入了奖惩措施,以进一步完善供应链金融的研究。刻画了在动态视角下奖惩机制的实施如何促进三方长期稳定的合作。探讨了在电商平台背景下,供应链金融如何作为一种创新的金融服务模式,帮助小微企业解决融资难题,同时也为商业银行开辟新的业务渠道和利润增长点。我们将分析电商平台、小微企业和商业银行三方在供应链金融服务体系中的角色演化,以及它们如何通过博弈和合作,共同推动金融服务和电子商务的深度融合,最终实现共赢的局面。

综上所述,本文与以往文献主要有以下几方面不同:首先,本文考虑小微企业与电商平台之间存在奖惩关系,构建小微企业、商业银行和电商平台之间的三方演化博弈模型,刻画动态视角下奖惩机制的实施如何促进小微企业融资,分析均衡点的稳定性和奖惩行为对策略选择的影响关系;其次,利用 Lyapunov 间接法,可以对复制动态方程组的策略均衡点进行稳定性分析。

2. 演化博弈模型的构建与分析

电商平台利用信用信息实施奖惩机制是保证小微企业融资的关键。本文构建的小微企业融资三方演化博弈主体之间的逻辑关系图如图 1 所示。

2.1. 模型假设

假设 1: 在电商主导的供应链金融中,小微企业、商业银行和电商平台构成博弈主体,均具有为限理性。

假设 2: 小微企业的策略选择为真实企业数据和虚假企业数据。概率分别为 x 和 $(1-x)$ 其中, $0 < x < 1$ 。前者向电商平台提供真实的企业历史经营数据,提高了电商平台对其的风险分析的准确性,提高了商业银行贷款资金的安全性。后者则通过刷单等经营数据造的方式向电商平台提供虚假的企业经营数据,可

以为小微企业带来比真实信息披露更多的贷款资金 E , 造假花费的费用为 C_1 。

假设 3: 商业银行的策略选择包括发放贷款和拒绝贷款。其中选择发放贷款的概率为 y , 选择拒绝贷款的概率为 $(1-y)$ $0 \leq y \leq 1$ 。商业银行通过电商平台提供的数据分析结果结合自己的风险评估结果对小微企业发放贷款。发放企业贷款可以获得收益 R_2 (R_2 为贷款利息收入与存款利息的差额), 小微企业获得资金后可将资金用来经营本企业带来的收益为 R_1 。当商业银行拒绝发放贷款时商业银行不会有收益并承担自有资金的闲置成本 C_4 , 同时小微企业需要重新寻找资金, 这一过程的花费为 C_2 ($C_2 > C_3$)。

假设 4: 电商平台的策略选择包括严格合作策略和不合作策略。其中选择合作策略的概率为 z 。选择不合作的概率为 $(1-z)$ $0 \leq z \leq 1$ 。电商平台需要在小微企业数据收集和审核的费用为 C_6 。当电商平台选择合作的策略时可以收到商业银行和小微企业支付的中介费 R_3 , 同时需要对小微企业贷款获得的资金进行监管的费用为 C_5 , 对小微企业存在经营数据造假时检测出造假的概率为 a , 同时对小微企业惩罚收益为 R_5 。当电商平台选择不合作的策略时如果电商平台选择不合作策略, 则由电商平台将小微企业直接将企业经营数据信息提交给商业银行, 由商业银行的风险评估系统直接评估贷款风险, 电商平台出售数据的收益为 R_4 。

假设 5: 在电商平台选择合作策略时小微企业需要向电商平台支付的中介费用为 C_3 。电商平台选择合作策略的收益 $R_3 = C_3$ 。

根据上述假设列举出相关符号说明, 如表 1 所示。

Table 1. Description of symbols
表 1. 符号说明

符号	符号说明	符号	符号说明
x	小微企业提供真实数据的概率	C_1	小微企业数据造假的费用
y	商业银行发放贷款的概率	C_2	小微企业重新融资的费用
z	电商平台选择合作的概率	C_3	小微企业支付给电商平台的中介费用
R_1	小微企业获得资金后的收益	C_4	商业银行的资金闲置成本
R_2	商业银行发放贷款的收益	C_5	电商平台对资金监管的费用
R_3	电商平台选择合作策略后的收益	C_6	电商对小微企业数据的核查费用
R_4	电商平台出售数据给银行的收益	a	检测出小微企业造假的概率
R_5	电商平台对小微企业数据造假惩罚带来的收益	E	小微企业数据造假带来的超额贷款

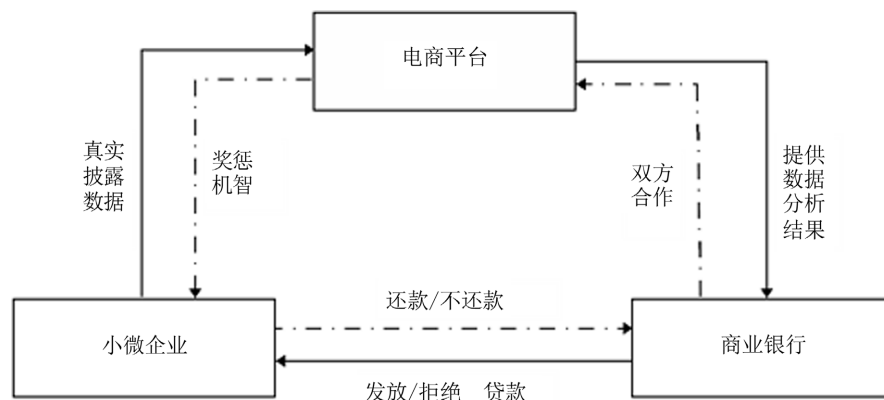


Figure 1. Logic relationship diagram of the three-party evolutionary game
图 1. 三方演化博弈模型逻辑关系图

2.2. 三方博弈收益矩阵

在上述条件假设下建立三方的收益矩阵如表 2 所示。

Table 2. Three-party game benefits matrix
表 2. 三方博弈收益矩阵

供应链金融参与主体三方博弈策略		商业银行			
		发放贷款(y)		拒绝贷款(1-y)	
		电商平台		电商平台	
		合作 (z)	不合作 (1-z)	合作 (z)	不合作 (1-z)
小微企业	真实企业数据(x)	$R_1 - C_3$	R_1	$-C_2$	$-C_2$
		R_2	$R_2 - R_4$	$-C_4$	$-R_4 - C_4$
		$R_3 - C_5 - C_6$	$R_4 - C_6$	$-C_6$	$R_4 - C_6$
	虚假企业数据(1-x)	$R_1 + E - aR_5 - C_1 - C_3$	$R_1 + E - C_1$	$-C_1 - C_2 - C_3 - aR_5$	$-C_1 - C_2$
		R_2	$R_2 - R_4$	$-C_4$	$-R_4 - C_4$
		$R_3 - C_5 - C_6 + aR_5$	R_4	$R_3 - C_6 + aR_5$	R_4

由表 2 可知, 小微企业在博弈时选择“真实企业数据”策略的期望收益为 G_{11} , 选择“虚假企业数据”策略的期望收益是 G_{12} 和平均期望收益 G_1 分别为:

$$\begin{aligned} G_{11} &= yz(R_1 - C_3) + y(1-z)R_1 + z(1-y)(-C_2) + (1-y)(1-z)(-C_2) \\ &= -yzC_3 + y(R_1 + C_2) - C_2 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} G_{12} &= yz(R_1 + E - aR_5 - C_1 - C_3) + y(1-z)(R_1 + E - C_1) + z(1-y)(-C_1 - aR_5 - C_2 - C_3) \\ &\quad + (1-y)(1-z)(-C_1 - C_2) \\ &= y(R_1 + E + C_2) - z(aR_5 + C_3) - C_1 - C_2 \end{aligned} \quad (2)$$

$$G_1 = xG_{11} + (1-x)G_{12} \quad (3)$$

由上述(1)、(3)式可以得出, 中小企业的复制动态方程为:

$$F(x) = dx/dt = x(G_{11} - G_1) = x(1-x)(G_{11} - G_{12}) = x(1-x)[-yzC_3 - yE + z(aR_5 + C_3) + C_1]$$

由表 2 可知, 商业银行在博弈时选择“发放贷款”的策略的期望收益是 G_{21} , 选择“拒绝贷款”的策略的期望收益是 G_{22} 和平均期望是 G_2 分别为:

$$G_{21} = xz(R_2) + x(1-z)(R_2 - R_4) + z(1-x)R_2 + (1-x)(1-z)(R_2 - R_4) = zR_4 + R_2 - R_4 \quad (4)$$

$$G_{22} = xz(-C_4) + x(1-z)(-R_4 - C_4) + z(1-x)(-C_4) + (1-x)(1-z)(-R_4 - C_4) = zR_4 - R_4 - C_4 \quad (5)$$

$$G_2 = yG_{21} + (1-y)G_{22} \quad (6)$$

由上述(4)、(5)式可以得出, 金融机构的复制动态方程为:

$$F(y) = dy/dt = y(G_{21} - G_2) = y(1-y)(G_{21} - G_{22}) = y(1-y)(R_4 + R_2)$$

由表 2 可知, 电商平台在博弈时选择“合作”策略的期望收益 G_{31} , 选择“不合作”策略的期望收益 G_{32} 和平均期望收益是 G_3 分别为:

$$G_{31} = xy(R_3 - C_5 - C_6) + x(1-y)(-C_6) + y(1-x)(R_3 - C_5 - C_6 + aR_5) + (1-x)(1-y)(R_3 - C_6 + aR_5) \quad (7)$$

$$= xyR_3 - x(R_3 + aR_5) - yC_5 + R_3 - C_6 + aR_5$$

$$G_{32} = xy(R_4 - C_6) + x(1-y)(R_4 - C_6) + y(1-x)R_4 + (1-x)(1-y)R_4 = R_4 - xC_6 \quad (8)$$

$$G_3 = zG_{31} + G_{32} \quad (9)$$

由上述(7)、(8)式可以得出, 电商平台的复制动态方程为: $R_3 - C_7 - C_8 + aR_5$

$$F(z) = dz/dt = z(G_{31} - G_3) = z(1-z)(G_{31} - G_{32})$$

$$= z(1-z)[xyR_3 - x(R_3 + aR_5 - C_6) - yC_5 + R_3 - C_6 + aR_5 - R_4]$$

3. 演化均衡点和稳定性分析

3.1. 演化均衡点求解

供应链金融的参与主体小微企业、电商平台和商业银行三方模式选择决策的复制动态方程构成的三维动态系统如下:

$$F(x) = dx/dt = x(1-x)[-yzC_3 - yE + z(aR_5 + C_3) + C_1]$$

$$F(y) = y(1-y)(R_4 + R_2)$$

$$F(z) = z(1-z)[xyR_3 - x(R_3 + aR_5 - C_6) - yC_5 + R_3 - C_6 + aR_5 - R_4]$$

3.2. 演化均衡策略求解

$$J = \begin{pmatrix} J_1 & J_2 & J_3 \\ J_4 & J_5 & J_6 \\ J_7 & J_8 & J_9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\partial F(x)}{\partial x} & \frac{\partial F(x)}{\partial y} & \frac{\partial F(x)}{\partial z} \\ \frac{\partial F(y)}{\partial x} & \frac{\partial F(y)}{\partial y} & \frac{\partial F(y)}{\partial z} \\ \frac{\partial F(z)}{\partial x} & \frac{\partial F(z)}{\partial y} & \frac{\partial F(z)}{\partial z} \end{pmatrix}$$

$$J_1 = (1-2x)[-yzC_3 - yE + z(aR_5 + C_3) + C_1]$$

$$J_2 = x(1-x)(-zC_3 - E)$$

$$J_3 = x(1-x)(-yC_3 + aR_5 + C_3)$$

$$J_4 = 0$$

$$J_5 = (1-2y)(R_4 + R_2)$$

$$J_6 = 0$$

$$J_7 = z(1-z)(yR_3 - R_3 - aR_5 - C_6)$$

$$J_8 = z(1-z)(xR_3 - C_5)$$

$$J_9 = (1-2z)[xyR_3 - x(R_3 + aR_5 - C_6) - yC_5 + R_3 - C_6 + aR_5 - R_4]$$

令 $F(x) = F(y) = F(z) = 0$, 可得到局部均衡点 $E_1(0,0,0)$, $E_2(1,0,0)$, $E_3(0,1,0)$, $E_4(0,0,1)$, $E_5(1,1,0)$, $E_6(1,0,1)$, $E_7(0,1,1)$, $E_8(1,1,1)$ 。根据演化博弈理论, 满足雅可比矩阵的所有特征值都为负数时的均衡点为演化博弈均衡点(ESS)。

3.3. 均衡点稳定性分析

8 个矩阵对应的雅可比矩阵的特征值如表 3 所示。

Table 3. Eigenvalues of the Jacobi matrix
表 3. 雅可比矩阵的特征值

均衡点	λ_1	λ_2	λ_3	实部符号
$E_1(0,0,0)$	C_1	$R_4 + R_2$	$R_3 - C_6 + aR_5 - R_4$	(+, +, ×)
$E_2(1,0,0)$	$-C_1$	$R_4 + R_2$	$-R_4$	(-, +, -)
$E_3(0,1,0)$	$C_1 - E$	$-R_4 - R_2$	$R_3 - C_5 - C_6 + aR_5 - R_4$	(×, -, ×)
$E_4(0,0,1)$	$aR_5 + C_3 + C_1$	$R_4 + R_2$	$-R_3 + C_6 - aR_5 + R_4$	(+, +, ×)
$E_5(1,1,0)$	$E - C_1$	$-R_4 - R_2$	$R_3 - C_5 - R_4$	(×, -, ×)
$E_6(1,0,1)$	$-aR_5 - C_3 - C_1$	$R_4 + R_2$	R_4	(-, +, +)
$E_7(0,1,1)$	$aR_5 + C_1 - E$	$-R_4 - R_2$	$-R_3 + C_5 + C_6 - aR_5 + R_4$	(×, -, ×)
$E_8(1,1,1)$	$-aR_5 - C_1 + E$	$-R_4 - R_2$	$-R_3 + C_5 + R_4$	(×, -, ×)

为了便于分析不同均衡点对应的特征值的正负号且更加符合实际情况, 本文假设所有的参数均为正数。与上述表格可以看出 E_3, E_5, E_7, E_8 为不稳定点。由此可以分为四种情况对演化稳定策略进行讨论。

情景一: 当 $E > C_1$ 且 $R_3 + aR_5 < C_5 + C_6 + R_4$ 时, E_3 为稳定点。

情景一表明, 当小微企业数据造假的费用小于小微企业数据造假获得的超额资金, 且当电商平台的中介收益于电商平台对小微企业数据造假惩罚带来的收益之和小于电商平台对资金监管和对小微企业数据核查的费用与电商平台出售数据给商业银行的收益之和时。系统将保持稳定状态, 博弈会自动趋向于(虚假数据, 贷款, 不合作)的策略。

情景二: 当 $E < C_1$ 且 $R_3 < C_5 + R_4$ 时, 只有 E_5 为稳定点。

情景二表明, 当小微企业数据造假的费用大于小微企业数据造假获得的超额资金, 且当电商平台的收益小于电商平台对贷款资金监管费用与电商平台出售数据给商业银行的收益之和时。系统将保持稳定状态, 博弈会自动趋向于(真实数据, 拒绝贷款, 不合作)的策略。

情景三: 当 $E > aR_5 + C_1$ 且 $R_3 + aR_5 > C_5 + C_6 + R_4$ 时, 只有 E_7 为稳定点。

情景三表明, 当小微企业的造假费用与造假可能产生的惩罚费用之和小于数据造假获得的超额贷款, 且当电商平台的中介收益于电商平台对小微企业数据造假惩罚带来的收益之和大于电商平台对资金监管和对小微企业数据核查的费用与电商平台出售数据给商业银行的收益之和时。系统将保持稳定状态, 博弈会自动趋向于(虚假数据, 贷款, 合作)的策略。

情景四: 当 $E < aR_5 + C_1$ 且 $R_3 > C_5 + R_4$ 时, 只有 E_8 为稳定点。

情景四表明, 当商业银行小微企业的造假费用与造假可能产生的惩罚费用之和大于数据造假获得的超额贷款, 且当电商平台的收益大于电商平台对贷款资金监管费用与电商平台出售数据给商业银行的收益之和时, 系统将保持稳定状态, 博弈会自动趋向于(真实数据, 贷款, 合作)的策略。

由 $F(x) = F(y) = F(z) = 0$, 说明系统策略的变化率为 0, 此时三方博弈系统处于稳定状态, 并不会随着时间的变化而改变策略, 所以对电商平台, 商业银行, 小微企业演化博弈均衡分析只需讨论(1, 1, 1)的渐进稳定性。

3.4. 渐进稳定点分析

(1, 1, 1)是渐进稳定点, 表明电商平台, 小微企业和商业银行都倾向于选择积极的合作策略。当商业银行小微企业的造假费用与造假可能产生的惩罚费用之和大于数据造假获得的超额贷款, 小微更倾向于选择积极的合作策略, 选择真实披露企业经营数据且当电商平台的收益大于电商平台对贷款资金监管费用与电商平台出售数据给商业银行的收益之和时, 电商平台更倾向于选择积极的合作策略, 选择合作。当小微企业、商业银行和电商平台都采取积极的策略时系统将保持稳定状态, 博弈会自动趋向于(真实数据, 贷款, 合作)的策略。

4. 研究结论

电商主导的供应链金融模式旨在借助企业经营数据, 为小微企业提供可持续的融资支持。通过分析演化博弈, 我们可以看到电商平台如何利用经营数据的真实性奖惩机制, 促进与银行、小微企业建立长期稳定的合作关系。

构建三方演化博弈模型, 分析了均衡策略组合的稳定性, 以及奖惩机制对策略选择的影响。结果表明, 电商平台对小微企业提供的经营数据实施有效的奖惩, 是建立三方有效合作的关键。

因此, 完善供应链金融体系建设, 需着重以下几个方面:

加强电商平台的数据采集和评级能力, 提高信息质量和可靠性, 同时加强数据安全保护。

建立数据信息披露的长效奖惩机制, 真正让诚信获得应有回报, 失信受到惩戒。

联合建立守信激励和失信惩戒长效机制, 强化对诚信行为的便利效应和失信行为的警示效应, 促使信用成为市场主导力量。

虽然社会信用体系正逐步完善, 但中小企业数字化融资的有效运作, 仍需平衡企业经营数据质量、奖惩力度、审核成本和额外收益等多方面因素。

总之, 通过优化奖惩机制设计、加强数据支撑、完善信用体系等综合举措, 我们有望促进电商主导供应链金融模式规范有序发展, 切实助力小微企业持续融资, 推动实体经济高质量发展。

参考文献

- [1] 周敏. 金融科技背景下电商平台供应链金融发展趋势研究[J]. 中国集体经济, 2023(3): 109-112.
- [2] 焦容华. 金融科技赋能电商平台供应链金融协同效应研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西师范大学, 2023.
- [3] 芦彩梅, 杨吉颢. 供应链金融与企业投资效率——基于准自然实验的研究[J]. 武汉金融, 2024(1): 21-31.
- [4] 徐玲玲, 丛雪薇. 商业银行与第三方物流合作供应链金融的演化博弈研究[J]. 金融理论与实践, 2022(4): 10-18.
- [5] 赵振宇. 供应链金融中金融机构与核心企业合作的演化博弈研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连交通大学, 2019.
- [6] 王先甲, 顾翠玲, 何奇龙, 赵金华. 供应链金融信贷市场三方演化博弈动态[J]. 运筹与管理, 2022, 31(1): 30-37.
- [7] 王昊. 电商平台供应链金融运作模式及风险防控对策[J]. 中国商论, 2023(3): 49-51.
- [8] Smith, J.M. (1982) Evolution and the Theory of Games. Cambridge University Press, 54-67. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511806292>
- [9] Friedman, D. (1991) Evolutionary Games in Economics. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, **59**, 637-666. <https://doi.org/10.2307/2938222>
- [10] Friedman, D. (1998) On Economic Applications of Evolutionary Game Theory. *Journal of Evolutionary Economics*, **8**, 15-43. <https://doi.org/10.1007/s001910050054>
- [11] 许华, 刘小炎, 袁从刚. 基于电商平台的供应链金融盈利模式研究——以京东为例[J]. 时代经贸, 2021, 18(1): 34-37.
- [12] 孙妹敏. 苏宁易购电商平台的供应链金融模式及效果研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京印刷学院, 2022.
- [13] 舒思羽. B2B 电商平台参与的在线供应链金融授信模式研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 商务部国际贸易经济合作研究院, 2021.