

考虑制造商竞争的平台销售模式均衡决策研究

周永成, 沐年国

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2026年7月22日; 录用日期: 2026年8月5日; 发布日期: 2026年9月23日

摘要

在平台经济快速发展与制造商渠道竞争日趋激烈的现实背景下, 针对一方自建平台直销、另一方依托第三方平台合作的不对称竞争供应链, 本文构建由两个替代制造商与一个电商平台组成的Stackelberg博弈模型, 分别求解转售、寄售、混合三种销售模式下的均衡价格、批发价格与成员最优利润, 并开展潜在市场规模、渠道弹性、佣金费率的单因素敏感性分析。研究结果表明: 制造商B的均衡决策受关键参数显著驱动, 转售模式利润稳定但定价权受限, 寄售模式灵活但对佣金敏感, 混合模式在竞争加剧环境下更具优势; 潜在市场规模扩大有利于直销制造商而挤压合作制造商利润, 渠道弹性提升可通过“以量补价”提升整体供应链收益, 佣金费率则对寄售与混合模式产生非线性影响并存在明显阈值效应。本文完善了竞争场景下平台销售模式的均衡理论, 可为制造商渠道策略选择与电商平台佣金机制设计提供决策参考。

关键词

供应链, 制造商竞争, 平台销售模式, Stackelberg博弈, 均衡决策

Equilibrium Decision-Making of Platform Sales Strategies under Manufacturer Competition

Yongcheng Zhou, Nianguo Mu

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

Received: July 22, 2026; accepted: August 5, 2026; published: September 23, 2026

Abstract

Against the practical backdrop of the rapid development of the platform economy and increasingly fierce channel competition among manufacturers, this paper considers an asymmetric competitive supply chain in which one manufacturer builds its own direct-selling platform while the other relies

文章引用: 周永成, 沐年国. 考虑制造商竞争的平台销售模式均衡决策研究[J]. 电子商务评论, 2026, 15(9): 845-854.

DOI: 10.12677/ecl.2026.1591065

on cooperation with a third-party platform. A Stackelberg game model consisting of two competing substitute manufacturers and one e-commerce platform is constructed. The equilibrium prices, wholesale prices, and optimal profits of supply chain members are derived separately under three sales modes: reselling, consignment, and hybrid. Furthermore, single-factor sensitivity analyses are conducted with respect to potential market size, channel elasticity, and commission rate. The results show that the equilibrium decisions of Manufacturer B are significantly driven by key parameters. The reselling mode yields stable profits but restricts pricing power; the consignment mode is flexible yet sensitive to the commission rate; and the hybrid mode is more advantageous in an environment of intensified competition. An expansion of potential market size benefits the direct-selling manufacturer but squeezes the profits of the cooperative manufacturer. An improvement in channel elasticity can enhance the overall supply chain revenue through “volume compensating for price”. The commission rate exerts a nonlinear effect on both consignment and hybrid modes with an obvious threshold effect. This paper enriches the equilibrium theory of platform sales modes in competitive scenarios and provides decision-making references for manufacturers in channel strategy selection and for e-commerce platforms in commission mechanism design.

Keywords

Supply Chain, Manufacturer Competition, Platform Sales Models, Stackelberg Game, Equilibrium Decision-Making

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

数字经济与平台商业模式普及推动网络零售持续高速增长,我国网络零售规模稳居全球第一,平台经济深度融入生产、流通与消费全链条。在此背景下,制造商渠道结构发生根本性变革,线上渠道分化为自建直销渠道与依托第三方平台的转售、寄售、混合模式。不同销售模式在定价权、利润分配、成本结构与风险承担上差异显著,平台销售模式选择已成为制造商渠道管理的核心战略问题。

现实中,替代性产品制造商普遍呈现不对称竞争格局:一方自建平台直销、掌控渠道与数据;另一方依赖第三方平台合作。这一结构使博弈行为更复杂、渠道权力更不均衡,定价与利润分配呈现独特规律。依托平台的制造商如何优选模式、关键参数如何影响均衡结果,成为企业与学界共同关注的关键问题。

现有平台销售模式研究已形成丰富成果[1],但仍存在明显不足:多数文献基于单一制造商与单一平台,较少考虑双替代制造商的不对称竞争;部分研究涉及制造商竞争,但未将自建直销与第三方平台合作纳入统一框架;同时,鲜有文献在同一模型中同时对转售、寄售、混合三种模式并开展均衡求解与参数敏感性分析,导致企业决策缺乏可靠理论依据。

基于上述现实背景与理论缺口,本文构建双替代制造商与单一电商平台组成的二级供应链 Stackelberg 博弈模型,制造商 A 自建平台直销,制造商 B 分别采用转售、寄售、混合模式与平台合作,运用逆向归纳法求解三种模式下的均衡价格、批发价格与成员最优利润,并对潜在市场规模、渠道弹性、佣金费率开展单因素敏感性分析,揭示关键参数的影响机理。本文旨在弥补不对称竞争与多模式均衡决策领域的研究不足,为竞争环境下制造商渠道选择与平台佣金机制设计提供理论支撑与决策参考。

2. 文献综述与理论框架

2.1. 供应链成员竞争相关研究

供应链竞争是影响渠道结构、定价策略与利润分配的关键因素。线上渠道普及使制造商、平台及渠道间竞争加剧, 相关研究持续丰富。制造商竞争研究多聚焦传统线下供应链与对称竞争场景。韩小花等探讨双制造商竞争下闭环供应链回收渠道决策, 发现竞争强度影响回收策略选择[2]; 王文宾等引入押金返还制度, 证实竞争可提升废旧产品回收率并改变定价行为[3]; 赵道致等在碳限条件下发现, 零售商低碳推广意愿影响制造商联合减排[4]; 吴志丹等揭示竞争偏好对闭环供应链绩效的作用[5]; 南江霞等分析区块链下低碳制造商减排合作与产量竞争的权衡[6]。现有成果仍较少涉及自建平台与第三方平台合作的不对称渠道结构。平台竞争研究识别了平台权力、佣金与流量分配的作用, 但针对双制造商不对称竞争的分析不足。周驰等指出渠道弹性与单位佣金是复合平台销售模式选择的关键[7]; 王美发现平台竞争会降低商品质量与消费者效用。渠道权力结构显著改变博弈均衡, 但现有研究较少将双制造商不对称竞争与转售、寄售、混合三种平台模式纳入统一框架分析。Zhang 等对比不同主导结构对供应链利润与服务水平的影响[8]; 杨天剑等证实权力结构差异会改变产品绿色度与定价策略。

2.2. 平台销售模式相关研究

电商平台主流销售模式包括转售、寄售与混合模式, 是本文的核心理论基础。

转售(批发)模式下, 制造商以固定批发价供货给平台, 平台掌握定价权并承担库存风险。董志刚等发现平台对批发价的主导程度影响渠道效率[9]; 报告指出高佣金环境下制造商更倾向转售模式[10]。该模式利润稳定、风险低, 但制造商定价权受限。寄售(代理)模式由制造商保留定价权, 平台按销售额抽取佣金, 风险由制造商承担。Bin Liu 等认为低渠道弹性与低佣金更适合寄售[11]; 王美等提出低直播佣金时制造商偏好直销与寄售[12]。该模式自主权高, 但收益对佣金敏感。混合模式兼顾灵活与风险分散, 成为研究热点。周驰等证实高渠道弹性下混合模式最优[13]; 杨天剑等发现服务效率与竞争强度决定混合模式均衡[14]。现有研究多以平台为主体, 较少从竞争制造商视角展开分析。

2.3. 存在直销的双渠道研究

自建直销渠道的出现, 彻底改变了传统电商平台主导的市场竞争格局, 重构了供应链渠道权力分配体系, 也成为制造商掌握终端话语权、降低平台渠道依赖的核心路径。王辰宇等对比平台分销与品牌旗舰店直销模式, 指出直播佣金率与渠道顾客结构是影响制造商模式选择的核心变量[15]。张巧可等以酒店行业为研究对象, 发现直销渠道运营成本与 OTA 平台佣金费率共同决定了企业的最优渠道结构。曹裕等、王倩等则分别从消费者渠道搭便车行为与展厅现象出发, 给出了双渠道供应链的定价优化与协调策略。

综合来看, 现有文献已在制造商渠道竞争、平台销售模式、双渠道供应链领域取得丰富成果, 但仍存在两点核心不足: 第一, 多数研究以单一制造商为分析主体, 未考虑双替代制造商的不对称渠道竞争场景; 第二, 较少在统一博弈模型中同时对比转售、寄售、混合三种模式并开展完整均衡分析。因此, 本文的研究具备显著的理论增量价值与实践指导意义。

3. 模型描述与假设

3.1. 基本模型

假设制造商 A 是自建电子商务平台, 以 p_a 直接销售给消费者。制造商 B 与平台进行合作, 基于此, 制造商 B 与平台有三种合作模式转售模式 R、寄售模式 A、混合模式 RA。

(1) 转售模式(R): 制造商 B 选择以转售模式和平台进行合作, 即制造商 B 选择以批发价 w_b 转售给平台, 平台以销售价 p_e 转销给消费者。

(2) 寄售模式(A): 制造商 B 选择以寄售模式与平台进行合作, 即制造商 B 直接在平台以 p_b 销售商品但需要向电商平台缴纳一定比例的佣金。

(3) 混合模式(RA): 制造商 B 选择以转售模式和寄售模式的混合模式与电商平台进行合作。

具体模型由下图 1 所示:

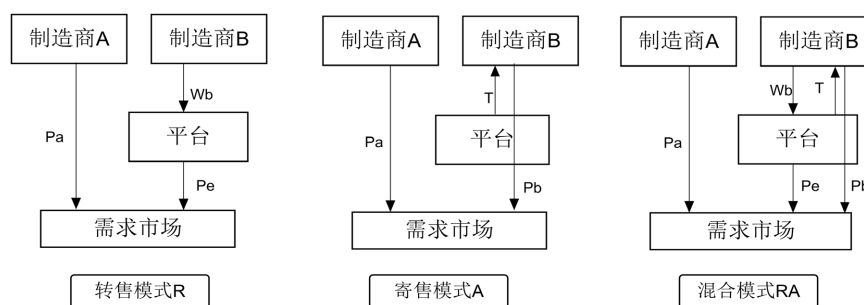


Figure 1. Schematic diagram of the model

图 1. 模型结构图

3.2. 基本假设

假设 1: 为了简化计算, 不考虑制造商的生产成本, 制造商 A 的物流、平台建设维护成本以及电商平台的物流、销售成本情况。

假设 2: 把总体的市场规模标准化为 1, 制造商 A 的潜在市场规模为 $\eta \in (0,1)$, 则制造商 B 的潜在市场规模为 $1-\eta$ 。

假设 3: 两个制造商销售互为替代品的商品, 假定不同渠道弹性系数为 $\theta \in (0,1)$ 。

假设 4: 根据现有数据, 亚马逊平台针对不同品类商品设定的佣金费率通常介于 6%至 25%之间; 而京东平台对大部分产品收取的佣金比例则在 5%至 12%的范围内。苏宁易购对于其线上销售的产品, 则采取 1%到 10%不等的佣金费率政策。值得注意的是, 除了按销售额比例计算的佣金外, 部分电商平台还增设了固定费用, 例如, 亚马逊规定, 对于月销售量超过 40 件商品的卖家会征收每月 39.99 美元的订阅费。尽管相对于制造商的整体销售额而言, 这类固定费用相对较小, 为了简化模型分析和保持一般性原则, 前人研究文献中通常将此类固定费用视为可以忽略不计并将其设为零。因此, 在本研究中同样沿用这一假设, 即佣金费率参数设定在 1%至 25%的区间内, 即 $0.01 \leq T \leq 0.25$ 。

假设 5: 消费者在平台上对制造商 B 的转售销售渠道的偏好为 β 。

本文分别用上角标 R、A、RA 来分别表示转售模式、寄售模式、混合模式。用上角标*来表示均衡解, 下角标 a, b, e 来分别表示制造商 A、制造商 B 和平台。

3.3. 模型构建

3.3.1. 转售销售模式(R)与分析

制造商 A 以销售价 p_a^R 直接在自己平台上销售商品, 制造商 B 选择以转售模式与电商平台进行合作, 即制造商 B 以 w_b^R 的价格批发给电商平台, 电商平台再以 p_e^R 销售给消费者。借鉴周驰的研究, 参数符号及意义如表 1 所示, 需求函数可以设置为:

$$D_a^R = \eta - p_a^R + \theta p_e^R \quad (1)$$

Table 1. Symbols and meanings of each parameter in the model
表 1. 模型中各参数符号及意义

符号	意义
w_b	制造商 B 产品的批发价格
p_i	各产品的销售价格
D_i	各产品的市场需求
π_i	各成员利益
η	制造商 A 的潜在市场规模
θ	不同渠道弹性系数
T	佣金费率
β	转售销售渠道偏好

$$D_{eb}^R = 1 - \eta - P_e^R + \theta P_a^R \quad (2)$$

此时博弈模型的顺序如下:

第一步: 为了保证制造商获得最优利润, 两个制造商先同时确定商品的销售价和批发价 P_a^R 、 w_b^R 。

第二步: 电商平台评估制造商 B 所定的批发价, 然后再确定销售价格 P_e^R 销售给消费者。

根据以上需求函数, 参照周驰等的制造商 A、制造商 B 以及平台的利润函数建立分别如下:

$$\pi_a^R = P_a^R D_a^R \quad (3)$$

$$\pi_b^R = w_b^R D_{eb}^R \quad (4)$$

$$\pi_e^{RR} = (P_e^R - w_b^R) D_{eb}^R \quad (5)$$

考虑到现实意义, 假定批发价 w_b^R 小于销售价 P_e^R , 且在该假设下, 最优批发价不可能在 $w_b^R = P_e^R$ 取到。博弈顺序是从下往上, 则斯塔伯格模型为:

$$\text{Stage 1: } \max_{P_e^R} \pi_e^R = (P_e^R - w_b^R) D_{eb}^R$$

$$\text{Stage 2: } \begin{cases} \max_{P_a^R} \pi_a^R = P_a^R D_a^R \\ \max_{w_b^R} \pi_b^R = w_b^R D_{eb}^R \end{cases}$$

3.3.2. 寄售销售模式(A)与分析

寄售模式中平台不直接购买商品, 而是作为一种销售渠道, 帮助制造商销售商品, 并从中提取一定的押金, 制造商 B 知道平台寄售佣金费率为 T , 制造商 B 接受佣金费率 T , 选择以寄售模式与电商平台进行合作, 则可以直接在平台上以 P_b^A 销售商品, 平台则向制造商 B 收取一定的佣金费率 T 。需求函数可表示为:

$$D_a^A = \eta - P_a^A + \theta P_b^A \quad (6)$$

$$D_b^R = 1 - \eta - P_b^R + \theta P_a^R \quad (7)$$

此时博弈模型的顺序如下:

第一步: 制造商 A、制造商 B 同时决定其销售价格。

第二步: 平台确定佣金费率为 T , 平台根据制造商 B 的销售数量确定自己的利润。

根据以上需求函数, 两个制造商和电商平台的利润函数分别如下:

$$\pi_b^A = P_a^A D_a^A \quad (8)$$

$$\pi_b^A = (P_b^A - T) D_b^A \quad (9)$$

$$\pi_e^A = T D_b^A \quad (10)$$

博弈顺序是从下往上, 则斯塔伯格模型为:

$$\begin{aligned} \text{Stage 1: } & \begin{cases} \max_{P_a^A} \pi_a^A = P_a^A D_a^A \\ \max_{P_b^A} \pi_b^A = (P_b^A - T) D_b^A \end{cases} \\ \text{Stage 2: } & \max_{D_b^A} \pi_e^A = T D_b^A \end{aligned}$$

3.3.3. 混合模式(RA)与分析

在混合模式下, 制造商 B 选择混合模式与平台进行合作。参考线性需求函数, 制造商 A, 制造商 B 以及平台的需求函数分别如下:

$$D_a^{RA} = \eta - P_a^{RA} + \theta(P_b^{RA} + P_e^{RA}) \quad (11)$$

$$D_{eb}^{RA} = \beta(1-\eta) - P_b^{RA} + \theta(P_e^{RA} + P_a^{RA}) \quad (12)$$

$$D_b^{RA} = (1-\beta)(1-\eta) - P_e^{RA} + \theta(P_a^{RA} + P_b^{RA}) \quad (13)$$

此时博弈模型的顺序如下:

第一步: 制造商 A 决策销售价 P_a^{RA} , 同时制造商 B 决策转售给平台的批发价 W_b^{RA} 。

第二步: 平台再决策平台的销售价 P_e^{RA} 。

第三步: 制造商 B 决策寄售销售模式的销售价格 P_b^{RA} 。

根据以上需求函数, 制造商 A、制造商 B 以及平台的利润函数建立分别如下:

$$\pi_a^{RA} = P_a^{RA} D_a^{RA} \quad (14)$$

$$\pi_b^{RA} = W_b^{RA} D_{eb}^{RA} + (P_b^{RA} - T) D_b^{RA} \quad (15)$$

$$\pi_e^{RA} = T D_b^{RA} + (P_e^{RA} - W_b^{RA}) D_{eb}^{RA} \quad (16)$$

博弈顺序是从下往上, 则斯塔克尔伯格模型为:

$$\text{Stage 1: } \max_{P_b^{RA}} \pi_b^{RA} = W_b^{RA} D_{eb}^{RA} + (P_b^{RA} - T) D_b^{RA}$$

$$\text{Stage 2: } \max_{P_e^{RA}} \pi_e^{RA} = T D_b^{RA} + (P_e^{RA} - W_b^{RA}) D_{eb}^{RA}$$

$$\text{Stage 3: } \begin{cases} \max_{P_a^{RA}} \pi_a^{RA} = P_a^{RA} D_a^{RA} \\ \max_{W_b^{RA}} \pi_b^{RA} = W_b^{RA} D_{eb}^{RA} + (P_b^{RA} - T) D_b^{RA} \end{cases}$$

4. 制造商销售模式的选择与优化

4.1. 转售模式下的优化分析

命题 4.1.1

$$(1) \pi_b^{R*} > \pi_e^{R*}$$

(2) 当时 $0 < \eta \leq \eta_1$ 时, $\pi_a^{R*} \leq \pi_b^{R*}$; 当 $\eta_1 \leq \eta < 1$ 时, $\pi_a^{R*} \geq \pi_b^{R*}$ 。

(3) 当 $0 < \theta < \frac{1}{2} \sqrt{\frac{88}{19} - \frac{24\sqrt{5}}{19}}$ 时且 $0 < \eta \leq \eta_1$ 时, $\pi_b^{R*} \geq \pi_e^{R*} \geq \pi_a^{R*}$, 否则 $\pi_a^{R*} > \pi_b^{R*} > \pi_e^{R*}$ 。

其中, $\eta_1 = \frac{-(\theta - \theta^2 - \sqrt{2 - \theta^2} + 1)}{\theta^2 - 2\theta + 1}$ 。

从命题 4.1.1 可知, 若制造商 B 选择以转售模式与平台合作, 则制造商的利润来自于平台对商品的转售量, 原因如下:

第一, 电商平台的最优利润总是低于制造商 B 的最优利润的。这是由于制造商的利润来自于平台对商品的转售量, 所以作为电商平台的上游, 制造商 B 的利润总是高于平台的利润的。第二, 当制造商 A 的潜在规模较小的时候, 制造商 B 的最优利润大于制造商 A 的最优利润, 而当潜在规模较大的时候, 制造商 A 的最优利润能够超越制造商 B 的最优利润。考虑到制造商生产替代品的产品的竞争, 当产品的竞争性和制造商 A 潜在市场规模都较小的时候, 电商平台的最优利润会超过制造商 A 的利润, 而当产品的竞争性和潜在市场规模都较大的时候, 制造商 A 会直接超过制造商 B 成为三方中获利最高的。故在批发销售模式下, 为了实现利润的最大化, 制造商 B 应该实行差异化战略, 提高产品的独特性和不可替代性, 与此同时, 还要积极拓宽消费市场, 提升产品在潜在消费群体中的认知度和接纳度, 这样才能有效增强自身在市场中的影响力, 从而达到利润最优的目标。

命题 4.1.2

- $$(1) \frac{\partial W_b^{R*}}{\partial \eta} < 0, \frac{\partial P_a^{R*}}{\partial \eta} > 0, \frac{\partial P_e^{R*}}{\partial \eta} < 0; \frac{\partial \pi_a^{R*}}{\partial \eta} > 0, \frac{\partial \pi_b^{R*}}{\partial \eta} < 0, \frac{\partial \pi_e^{R*}}{\partial \eta} < 0$$
- $$(2) \frac{\partial W_b^{R*}}{\partial \theta} > 0, \frac{\partial P_a^{R*}}{\partial \theta} < 0, \frac{\partial P_e^{R*}}{\partial \theta} > 0; \frac{\partial \pi_a^{R*}}{\partial \theta} > 0, \frac{\partial \pi_b^{R*}}{\partial \theta} > 0, \frac{\partial \pi_e^{R*}}{\partial \theta} > 0$$

命题 4.1.2 表明, 制造商 A 潜在市场规模扩大时, 制造商 B 会降低批发价以吸引平台, 平台随之降低零售价; 而 A 的售价随市场规模递增。B 的低价优势被不断削弱, 平台虽采购成本下降, 但整体收益提升有限。大规模市场下, B 与平台的合作效益弱化, B 倾向减少合作、转向其他渠道。

市场竞争加剧时, B 提高批发价, 平台被迫上调零售价; A 则降价吸引消费者。三者利润均实现提升, 原因在于销量增长抵消了单位利润下降, 激烈竞争下各方通过灵活定价实现共赢。

4.2. 寄售模式下的优化分析

命题 4.2.1

- $$(1) 0 < \eta < \eta_1, \pi_a^{R*} < \pi_b^{R*}; \eta_1 < \eta < 1, \pi_a^{R*} > \pi_b^{R*}$$
- $$(2) 0 < \theta < \frac{1}{3} \text{ 且 } 0 < T < \frac{1}{5-3\theta} \text{ 时, } \pi_b^{R*} > \pi_e^{R*} \text{ 反之 } \pi_b^{R*} < \pi_e^{R*}$$
- $$(3) 0 < \eta \leq \eta_1, 0 < \theta \leq \frac{1}{3} \text{ 且 } T \leq \frac{1}{5-3\theta}, \pi_e^{R*} > \pi_b^{R*} \geq \pi_a^{R*}$$
- $$(4) \eta_1 < \eta < 1, \frac{1}{3} < \theta < \frac{5T-1}{3T} \text{ 且 } T > \frac{1}{5-3\theta}, \pi_e^{R*} > \pi_a^{R*} \geq \pi_b^{R*}$$
- 其中, $\eta_1 = \frac{1-T(\theta+1)}{2}$ 。

从命题 4.2.1 可知, 若制造商 B 选择以寄售与电商平台进行合作, 当制造商 A 市场潜在规模处于低位时, 制造商 A 的利润是小于制造商 B 的利润, 寄售方式降低了库存风险, 可以通过电商平台进行高效

的运营。但是, 随着市场规模逐渐扩大时, 竞争态势开始发生逆转, 制造商 A 凭借规模经济效应、成本优势或者品牌影响力等因素, 开始展现出更强的适应性和盈利能力。市场规模的增长为其提供了更大的销量空间, 同时没有佣金等压力, 进而超越 B, 占据利润高地。由于电商平台的利润是通过制造商 B 的销售量来从中获取抽成的, 当佣金越小的时候, 电商平台的收益在供应链中相对微薄, 成为三者中暂时的利润洼地。当佣金程度居中的时候, 电商平台的角色价值得到充分体现, 它不仅通过汇聚大量用户流量、精准匹配供需等方式提升了整个供应链的效率, 而且自身的盈利模型也在此佣金结构下实现了最大化。但是随着佣金逐渐扩大时且潜在市场规模越大且竞争力增大时, 电商平台的获利将会减少, 成为三方中获利最少的。当佣金持续增长至较高水平, 特别是在市场规模继续扩大、竞争日趋激烈的背景下, 这种高抽成策略可能会对电商平台吸引力产生负面影响。一方面, 过高的佣金会挤压制造商 B 的利润空间, 使其调整产品定价、降低营销投入或寻求其他销售渠道, 间接影响平台上的商品丰富度与竞争力; 另一方面, 消费者也可能因价格压力而转向其他购买渠道。双重作用下, 电商平台的交易量和利润增速放缓, 甚至可能出现下滑, 再度回归为三方中利润最薄弱的一方。

命题 4.2.2

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \frac{\partial P_a^{A*}}{\partial \eta} > 0, \frac{\partial P_b^{R*}}{\partial \eta} < 0; \frac{\partial \pi_a^{A*}}{\partial \eta} > 0, \frac{\partial \pi_e^{A*}}{\partial \eta} < 0, \text{ 当 } 0.01 < T < T_1 \text{ 时, } \frac{\partial \pi_b^{A*}}{\partial \eta} < 0, \text{ 当 } T_1 < T < 0.25 \text{ 时,} \\
 & \frac{\partial \pi_b^{A*}}{\partial \eta} > 0, T_1 = -\frac{\eta\theta - 2\eta + 2}{\theta^2 - 2}。 \\
 (2) \quad & \frac{\partial P_a^{A*}}{\partial \theta} > 0, \frac{\partial P_b^{R*}}{\partial \theta} > 0; \frac{\partial \pi_e^{A*}}{\partial \theta} < 0, \text{ 当 } 0.01 < T \leq -\frac{2\eta + \theta - \eta\theta}{\theta} \text{ 时, } \frac{\partial \pi_a^{A*}}{\partial \theta} \leq 0, \text{ 当 } -\frac{2\eta + \theta - \eta\theta}{\theta} < T < 0.25 \\
 & \text{时, } \frac{\partial \pi_a^{A*}}{\partial \theta} > 0, \text{ 当 } 0.01 < T \leq -\frac{\eta\theta - 2\eta + 2}{\theta^2 - 2} \text{ 时, } \frac{\partial \pi_b^{A*}}{\partial \theta} \leq 0, \text{ 当 } -\frac{\eta\theta - 2\eta + 2}{\theta^2 - 2} < T < 0.25 \text{ 时, } \frac{\partial \pi_b^{A*}}{\partial \theta} > 0。 \\
 (3) \quad & \frac{\partial P_a^{A*}}{\partial T} > 0, \frac{\partial P_b^{R*}}{\partial T} < 0; \frac{\partial \pi_a^{A*}}{\partial T} > 0, \text{ 当 } 0 < \eta < -\frac{T\theta^2 - 2T + 2}{\theta - 2} \text{ 时, } \frac{\partial \pi_b^{A*}}{\partial T} < 0 \text{ 当 } -\frac{T\theta^2 - 2T + 2}{\theta - 2} < \eta < 1, \\
 & \frac{\partial \pi_b^{A*}}{\partial T} > 0。 \text{ 当 } -\frac{2T\theta^2 - 4T + 2}{\theta - 2} < \eta < 1 \text{ 时, } \frac{\partial \pi_e^{A*}}{\partial T} < 0, \text{ 当 } 0 < \eta < -\frac{2T\theta^2 - 4T + 2}{\theta - 2} \text{ 时, } \frac{\partial \pi_e^{A*}}{\partial T} > 0。
 \end{aligned}$$

由命题 4.2.2 可知, 寄售模式下, 制造商 A 潜在市场规模扩大将推动其售价与利润同步提升, 而制造商 B 售价与利润随之下降, 平台收益也相应缩减。

当市场竞争加剧或佣金费率上升时, 两家制造商通常会同步提价。佣金较低时, 制造商 B 可通过降价抢占份额; 佣金过高则会压缩其利润, 削弱价格优势, 使制造商 A 重获优势。

佣金的影响具有显著情境依赖性: A 市场规模较小时, 佣金上升会推高 B 售价并增加平台收益; 市场规模较大时, B 可在高佣金环境下通过定价策略扭转劣势。

综上, 潜在市场规模与佣金费率交互作用, 在不同市场阶段产生复杂影响, 大规模市场中高佣金反而可能成为制造商 B 的竞争机会, 体现供应链成员的动态博弈与策略调整。

4.3. 混合模式下的最优性分析

命题 4.2.1

$$0 < \theta \leq 0.5, \frac{\partial P_a^{RA*}}{\partial T} < 0, \frac{\partial P_b^{RA*}}{\partial T} < 0, \frac{\partial P_e^{RA*}}{\partial T} < 0, \frac{\partial W_b^{RA*}}{\partial T} < 0$$

由命题 4.2.1 可知, 在混合模式下, 当市场竞争较为缓和时, 电商平台不断提高其佣金费率, 制造商 B 通过该平台寄售商品的成本随之增加, 为了保持并提升自身的盈利能力, 制造商 B 不得不对下调其在电商平台转售商品的价格, 电商平台为了维持甚至增强自身的竞争力, 确保持续吸引广大消费者, 主动

下调商品在平台上的最终销售价格,以展示出相对于竞争对手的价格优势,从而有效挽留和吸引更多的买家流量。为了与制造商 B 竞争,制造商 A 也会下调其销售价格,同时寄售模式下的销售价格也会下降。这一模式下,制造商 B 会因电商平台掌握佣金费率的定价权而处于被动地位,会促使制造商 B 被迫选择其他的销售模式。

5. 结论

本文聚焦平台经济背景下一方自建平台直销、另一方依托第三方平台合作的不对称竞争供应链,构建由两个替代制造商与一个电商平台组成的 Stackelberg 博弈模型,系统求解转售、寄售、混合三种销售模式下的均衡价格、批发价格与供应链成员最优利润,并围绕潜在市场规模、渠道弹性、佣金费率开展单因素敏感性分析,揭示关键参数对均衡决策与利润分布的内在影响机理。研究结果表明,制造商 B 的均衡策略受潜在市场规模、渠道弹性与佣金费率的联合驱动:转售模式利润稳定但定价权受限,适合风险规避型企业;寄售模式决策灵活,但盈利对佣金费率高度敏感;混合模式在竞争加剧环境下兼顾渠道灵活性与风险分散,综合优势更突出。潜在市场规模扩大显著利好直销制造商 A,同时挤压合作制造商 B 的利润;渠道弹性提升可通过“以量补价”提升整体供应链收益;佣金费率对寄售与混合模式存在非线性影响与明显阈值效应,平台佣金机制需兼顾合理性与激励性。

与现有核心文献相比,本文的核心理论贡献更加明确:第一,突破传统“单一制造商-单一平台”研究框架,将双制造商不对称渠道竞争(自建直销 vs 第三方平台合作)纳入统一模型,填补了不对称竞争场景下平台销售模式均衡决策的理论缺口;第二,在同一模型体系内实现转售、寄售、混合三种模式的完整均衡求解与严格横向对比,明确不同模式的适用边界与利润差异,修正了单一模式分析带来的结论偏差;第三,识别潜在市场规模、渠道弹性、佣金费率对均衡结果的阈值效应,深化了竞争环境下平台销售模式影响机理的理论认知,为供应链渠道决策提供更严谨的理论支撑。

本文模型仍存在若干局限性,:第一,本文采用静态 Stackelberg 博弈,未考虑多周期动态决策与主体策略学习行为,未来可构建动态博弈模型,探讨长期竞争中销售模式的演化路径与稳定均衡;第二,模型假设信息完全对称,未纳入需求、成本等信息不对称情形,后续可引入信息不对称与信号传递机制,分析信息差异对模式选择与定价策略的影响;第三,未考虑电商平台服务水平投入(物流、售后、流量推广、品控等)及服务成本,未来可将平台服务水平作为内生决策变量,研究服务竞争与佣金机制协同作用下的销售模式均衡。

参考文献

- [1] 曹序杰. 绿色供应链下考虑政府补贴的零售商销售模式选择研究[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西大学, 2023.
- [2] 韩小花. 基于制造商竞争的闭环供应链回收渠道的决策分析[J]. 系统工程, 2010, 28(5): 36-41.
- [3] 王文宾, 王智慧, 杨斯奇, 等. 制造商竞争下闭环供应链的押金返还制度研究[J]. 中国管理科学, 2021, 29(6): 179-188.
- [4] 赵道致, 原白云, 夏良杰, 等. 碳排放约束下考虑制造商竞争的供应链动态博弈[J]. 工业工程与管理, 2014, 19(1): 65-71.
- [5] 吴志丹, 黄敏. 制造商竞争偏好的闭环供应链绩效分析[J]. 系统工程学报, 2020, 35(1): 73-87.
- [6] 南江霞, 吴小勇, 张茂军. 区块链赋能的低碳市场制造商产量竞争与碳减排技术合作[J]. 中国管理科学, 2025, 33(6): 360-368.
- [7] 周驰, 王艺馨, 于静. 批发, 代理还是混合?——与自营平台竞争的复合平台销售模式选择策略[J]. 山东大学学报(理学版), 2023, 58(1): 89-100.
- [8] Zhang, R., Huang, Z.J., Liu, B. and Wang, J.L. (2024) Freshness-Keeping Efforts and Value-Added Service Choice in Fresh Food Supply Chain. *Computers & Industrial Engineering*, **190**, Article ID: 110063. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2024.110063>

- [9] 董志刚, 徐庆, 马骋. 电子商务环境下双渠道供应链的制造商分销渠道选择[J]. 系统工程, 2015, 33(6): 26-33.
- [10] 第 52 次中国互联网络发展状况统计报告[EB/OL]. 2023-08-28.
<https://www.cnnic.cn/NMediaFile/2023/0908/MAIN1694151810549M3LV0UWOAV.pdf>, 2024-04-16.
- [11] Liu, B., Zhao, X.Y. and Gu, Q.Q. (2024) Pricing Strategy and Platform Competition with Partial Multi-Homing Agents: When the Aggregation Platform Exists in Ride-Sharing Market. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, **184**, Article ID: 103483. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2024.103483>
- [12] 王美. 平台竞争和消费金融双视角下电商平台的商品质量问题研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2023.
- [13] Zhang, R., Liu, B. and Wang, W.L. (2012) Pricing Decisions in a Dual Channels System with Different Power Structures. *Economic Modelling*, **29**, 523-533. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.08.024>
- [14] 杨天剑, 田建改. 不同渠道权力结构下供应链定价及绿色创新策略[J]. 软科学, 2019, 33(12): 127-132.
- [15] 孙书省, 浦徐进, 韩广华. 考虑线下权力结构的制造商线上销售模式选择研究[J]. 中国管理科学, 2019, 27(5): 119-129.