

# 直播电商背景下线上商家与主播的合作模式及定价策略研究

唐可欣, 何 向\*

南京邮电大学数字媒体与艺术设计学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年7月5日; 录用日期: 2025年7月21日; 发布日期: 2025年8月12日

## 摘要

在直播电商迅猛发展的背景下, 线上商家如何与主播进行合作、并制定合理的定价策略成为亟待研究的问题。为此, 本文构建了固定佣金、灵活佣金两种合作模式下的决策模型, 旨在揭示不同合作模式下商家与主播的最优决策与收益。研究表明: 商家的最终收益受到坑位费、佣金比例、需求敏感系数等多重因素的综合影响。固定佣金模式下, 商家收益相对稳定但可能因高坑位费而压缩利润空间; 灵活佣金模式则通过风险共担机制促进了销量增长, 但要求产品利润空间能够支持较高的佣金比例。因此, 商家在选择合作模式时, 需综合各项因素, 以制定最优的定价策略和合作方案。

## 关键词

直播电商, 合作模式, 定价策略, Stackelberg博弈模型

## Research on Different Cooperation Modes and Pricing Strategies for Online Seller in Live-Streaming Market

Kexin Tang, Xiang He\*

School of Digital Media and Art Design, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

Received: Jul. 5<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jul. 21<sup>st</sup>, 2025; published: Aug. 12<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

In the context of the rapid development of live streaming e-commerce, how online sellers can

\*通讯作者。

文章引用: 唐可欣, 何向. 直播电商背景下线上商家与主播的合作模式及定价策略研究[J]. 电子商务评论, 2025, 14(8): 1130-1140. DOI: 10.12677/ecl.2025.1482626

collaborate with streamers and formulate reasonable pricing strategies has become a pressing issue that needs to be studied. Therefore, this paper has constructed decision-making models under two cooperation modes: fixed commission and flexible commission, aiming to reveal the optimal decisions and profits of merchants and hosts under different cooperation modes. The research findings underscore the online seller's ultimate revenue is contingent upon a multitude of factors, including pit fees, commission rates, and demand sensitivity coefficients. Under the fixed-commission model, the merchant's revenue remains relatively stable; however, it may experience compression in profit margins due to high pit fees. In contrast, the flexible-commission model fosters sales volume growth through a risk-sharing mechanism, albeit it requires the product's profit margins to be sufficient to support higher commission rates. Consequently, when electing a cooperation mode, sellers must meticulously weigh these variables to devise optimal pricing strategies and collaborative frameworks.

## Keywords

Live-Streaming, Cooperation Mode, Pricing Strategy, Stackelberg Game Model

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

近年来,我国直播电商快速发展,成为拓展市场、提振消费的重要支柱。据统计,2024年中国直播电商市场规模已达5.8万亿元,预计2024~2026年复合增长率将保持在18% [1]。直播电商的兴起也推动了主播群体的迅速壮大。主播凭借其生动的表达和实时的互动,有效降低了消费者对产品的不确定性,显著提升了线上商家的市场需求。截至2025年5月末,直播电商行业的主播账号累计开通近1.93亿个,同比增长约7.2%<sup>1</sup>。可以看出,直播电商行业呈持续高速发展态势,而主播群体也已成为商家提升营销效率、拓展市场覆盖的重要资源。

在此背景下,越来越多的线上商家选择与主播进行合作:商家借助主播的带货能力提高其产品销量,而主播则通过帮助商家直播带货赚取相应佣金。目前,商家与主播之间的合作模式主要有两种:固定佣金模式与灵活佣金模式。其中,固定佣金模式指的是商家仅需向主播支付固定的坑位费,在该模式下主播的收益与商品销量无关。例如,虚拟主播洛天依在淘宝平台直播时,向合作商家收取大约90万的坑位费<sup>2</sup>。其次,灵活佣金模式,也称“佣金分成模式”,即商家根据实际直播销量按照一定的比例向主播支付佣金,该模式将主播收益与销量挂钩,能够有效激励主播提高其努力水平。可见,商家与主播之间的合作模式在一定程度上影响了商家的定价策略以及收益水平。因此,如何选择最优合作模式成为线上商家亟待解决的问题。

目前,学者们关于直播电商的研究主要聚焦于讨论主播带货效果的影响因素、直播平台的运营策略优化以及消费者在直播场景下的购买意愿[2]-[6]等,而对于商家与主播的合作模式、以及不同合作模式下的定价决策的探讨相对较少。基于此,本研究通过构建Stackelberg博弈模型,旨在回答以下关键问题:(1)在固定佣金、灵活佣金两种不同的合作模式下,商家应如何制定其最优产品定价策略?(2)主播在不同合作模式下的最佳努力水平该如何确定?(3)分析与比较不同合作模式下商家与主播在定价、努力水

<sup>1</sup><https://baijiahao.baidu.com/s?id=1836041913671626447&wfr=spider&for=pc>

<sup>2</sup><https://baijiahao.baidu.com/s?id=1665569978254488782&wfr=spider&for=pc>

平, 以及收益上有什么差异。研究结论能为直播电商背景下的线上商家与主播之间的健康、可持续合作提供理论依据和实践指导, 有助于进一步推动直播电商行业的规范化发展。

## 2. 文献综述

随着直播电商的蓬勃发展, 商家与主播之间的合作模式逐渐成为学术界和业界关注的焦点。本文将从直播电商的相关研究、商家与主播的合作模式构建, 以及线上商家的定价策略三个方面, 对相关文献进行梳理和评述。

### 2.1. 直播电商的相关研究

目前, 关于直播电商的相关研究大致分为以下两类。第一类文献基于实证数据, 探究流量、主播影响力等对直播销量的影响。具体而言, Lu 等(2021) [7]通过在中国某直播平台上进行的实地实验, 研究了观众规模对“随你付”(PWYW)定价策略下直播收入的影响, 发现在直播电商中流量是驱动销售的重要因素之一; Gu 等(2024) [8]研究表明增加娱乐带宽可以吸引更多制造商采用需求导向的低定价策略, 从而增加消费者流量; Forderer 等(2025) [9]则通过实证研究, 分析了明星主播流失对多边直播平台上内容供应的影响, 间接支持了主播影响力对直播销量的正面影响。

第二类文献采用博弈论建模的方法, 研究商家的直播模式选择。例如, 梁喜等(2022) [10]通过对比分析商家自播与委托主播带货两种直播模式, 深入探讨了不同直播模式对电商供应链定价及质量决策的影响; Zhang 等(2023) [11]在此基础上进一步引入混合模式, 指出商家的选择受到主播的佣金率和坑位费等因素的制约; Jin 等(2024) [12]则探究了商家对自播还是主播合作模式的偏好, 指出当收获概率较小或较大时, 商家更倾向于选择主播合作模式或自建直播间模式。本研究与第二类文献相关, 旨在通过构建博弈论模型, 研究商家与主播之间的合作策略。

### 2.2. 商家与主播合作模式构建

当越来越多的商家选择与主播合作进行直播带货, 两者间合作模式的构建也成为了至关重要的议题。例如, Zhang 等(2023) [13]探索了商家与主播之间合作模式的优化问题, 提出了基于目标销售额的比例激励合同; Qin 等(2024) [14]研究发现, 最优合作模式取决于主播的社会影响力与商家设定的最低销售目标, 当主播影响力较低时, 选择“保证销售”策略更为有力, 反之选择“突破销售”策略更具优势; 程永伟(2024) [15]通过分析直播带货中主播与商家的多种合作模式及其决策优化问题, 指出市场佣金率决定下双方难以达成合作均衡, 而引入佣金率协商机制能改善效益; Zhang 等(2023) [16]和周驰等(2025) [17]学者基于委托代理理论, 系统分析了不同信息状态下商家的最优激励合同及主播的最优推荐努力水平, 指出商家需要根据对主播影响力的先验信念来设计合同。

上述研究结论能够为商家与主播建立更有效的合作机制提供思路, 但多侧重于激励机制设计、风险规避问题, 鲜有对不同合作模式下商家与主播收益与决策进行对比。同时, 本研究在上述研究基础上考虑了固定佣金与灵活佣金两种模式, 更加贴近直播电商实践, 结论能为线上商家选择其最优合作模式提供理论指导。

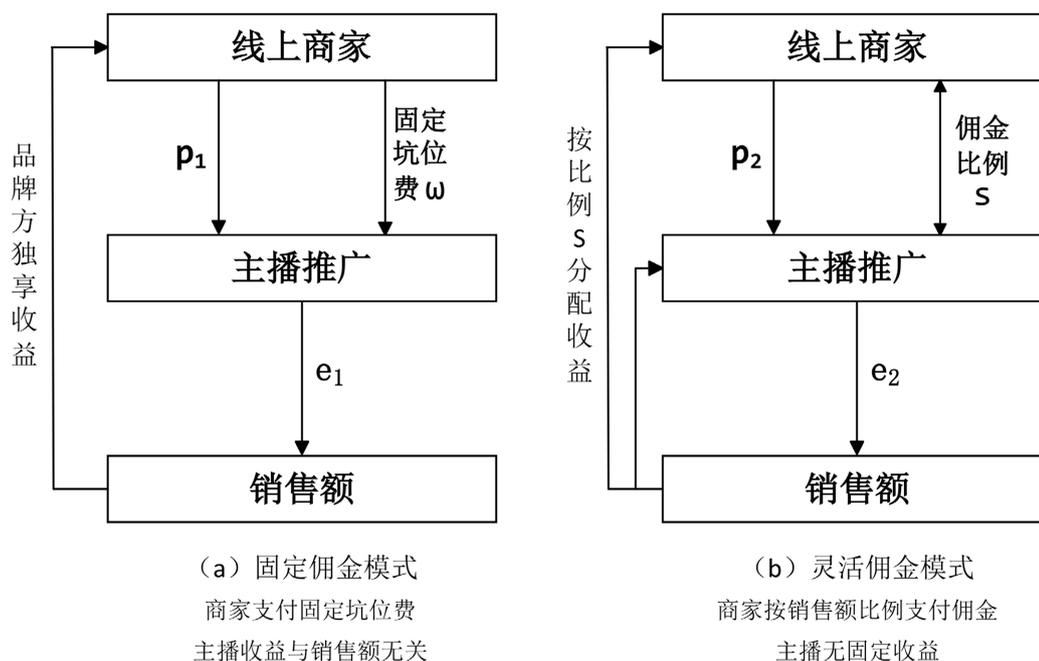
### 2.3. 线上商家的定价策略

在线上商家与主播的合作中, 商家的定价策略在直播电商市场中也受到多种复杂因素的影响。例如, 于天阳等(2022) [18]、胡娇等(2022) [19]学者的研究表明主播营销努力(水平)对商家的最优决策有显著影响, 暗示了合作模式中激励主播提升努力水平的重要性; Wang 等(2024) [20]研究发现直播产品零售价格总是随着主播佣金率的提高而增加, 批发价格与佣金率之间的关系取决于主播的努力水平。此

外, 魏莹等(2025) [21]强调了品牌商掌控直播渠道定价权的重要性, 商家掌控定价权在直播渠道中通常更有利。以上文献探究了主播努力水平、特征等因素对商家定价策略的影响, 也强调了商家掌握直播定价权的重要性, 但未能比较不同合作模式下商家定价策略的变化。与上述研究不同, 本文旨在研究不同合作模式对商家定价策略的影响, 从与主播合作的视角揭示商家在直播电商环境中的价格变化路径。

### 3. 模型描述与假设

假设市场中存在一个线上商家在直播渠道销售产品, 定价为  $p_j$  ( $j=1,2,3$ )。当前, 商家在直播渠道的市场份额为  $\alpha$ ,  $\alpha > 0$ 。为了扩大市场需求, 该商家与主播进行合作, 主播以  $e_j$  的努力水平为该商家提供直播带货服务。存在需求敏感系数  $\gamma$  ( $\gamma > 0$ ) 反映消费者对主播努力水平的响应程度, 具体表现为主播的单位努力水平所带来的需求增量。在合作之前, 商家需要与主播协商双方的合作模式。如图 1 所示, 在直播带货的实践中, 一般存在两种合作模式: 固定佣金模式与灵活佣金模式。



**Figure 1.** Three cooperation modes between online sellers and streamers in live-streaming e-commerce  
**图 1.** 直播电商中线上商家与主播的两种合作模式

如图 1(a)所示, 在固定佣金模式下, 商家与主播以固定金额的坑位费作为合作基础。商家与主播协商确定固定金额的坑位费  $w$ , 同时商家自主决定产品在直播渠道的销售价格  $p_1$ 。在直播期间, 主播以  $e_1$  的努力水平为商家进行商品推广, 仅获得确定的坑位费收入, 其收益与销售业绩无关。如图 1(b)所示, 在灵活佣金模式下, 商家以  $s$  的比例与主播进行佣金分成, 并制定产品在直播渠道的销售价格  $p_2$ 。在直播期间, 主播以  $e_2$  的努力水平为商家进行直播带货, 在该模式下, 主播的收益完全取决于直播渠道的销量。综上, 两种合作模式下市场需求函数为:  $D_j = \alpha - p_j + e_j * \gamma$ , 同时, 为了满足边际成本递增的规律 [14]-[16], 我们假设主播的努力成本为努力水平的二次函数:  $C_{(e_j)} = e_j^2 / 2$ 。

本研究涉及的决策变量以及参数的符号说明如表 1 所示。下标  $i \in \{b, a\}$ , 分别表示商家与主播; 下标  $j \in \{1, 2\}$ , 分别表示固定佣金模式、灵活佣金模式。

**Table 1.** Definitions and descriptions of model notations**表 1.** 模型符号定义与说明

符号	类型	定义
$p_j$	决策变量	模式 $j$ 下商品在直播间中的零售价格 ( $p_j > 0$ )
$e_j$	决策变量	模式 $j$ 下主播的努力水平 ( $e_j > 0$ )
$\alpha$	参数	主播实力决定的基准线上市场份额 ( $\alpha > 0$ )
$\gamma$	参数	需求敏感系数, 反映消费者对主播努力水平的响应程度 ( $\gamma > 0$ )
$s$	参数	商家与主播事先商定的佣金比例 ( $0 < s < 1$ )
$\omega$	参数	主播收取的固定坑位费 ( $\omega > 0$ )
$D_j$	需求函数	模式 $j$ 下直播间的市场需求 ( $D_j > 0$ )
$C_{(e_j)}$	成本函数	模式 $j$ 下主播的努力成本 ( $C_{(e_j)} > 0$ )
$\pi_{ij}$	收益函数	模式 $j$ 下主体 $i$ 的收益 ( $\pi_{ij} > 0$ )

#### 4. 模型构建与求解

本章拟对固定佣金模式、灵活佣金模式、混合收费模式下商家与主播的最优决策问题进行探究, 构造双方的利润函数, 采用 Stackelberg 博弈模型, 以利润最大化为目标进行求解, 得出不同定价机制下的最优产品定价与最优努力水平。本研究中的博弈顺序为: 商家作为线上渠道的主导者优先进行决策, 即决定主播渠道定价  $p_j$  与合作模式, 主播作为跟随者选择自己的努力水平  $e_j$ 。

##### 4.1. 固定佣金模式

在固定佣金模式中, 商家决自行定商品的直播零售价为  $p_1$ , 主播以  $e_1$  的努力水平进行商品推广, 则可以构建双方的收益函数如下:

商家的收益为

$$\pi_{b1} = p_1 * D_1 - e_1 * \omega \quad (1)$$

主播的收益为

$$\pi_{a1} = e_1 * \omega - C_{e_1} \quad (2)$$

命题 1 固定佣金模式中, 商家的最优产品定价为  $p_1^* = (\alpha + \gamma\omega)/2$ , 主播的最佳努力水平为  $e_1^* = \omega$ ; 将最优决策代入收益函数(1) (2), 得双方利润分别为

$$\pi_{b1}^* = (\alpha + (\gamma - 2)\omega)(\alpha + (2 + \gamma)\omega)/4 \quad (3)$$

$$\pi_{a1}^* = \omega^2/2 \quad (4)$$

命题 1 表明, 在固定佣金模式中, 商家的最优产品定价  $p_1^*$  与主播实力决定的基准市场份额  $\alpha$ 、需求敏感系数  $\gamma$  以及商家需支付的固定坑位费  $\omega$  呈正相关。主播的最佳努力水平  $e_1^*$  完全由  $\omega$  决定, 揭示了固定佣金模式下主播缺乏提升销量的内在动力。这种定价结构将销售风险完全转移给商家, 也就是说无论销售结果如何, 商家都必须支付坑位费; 而主播的收益则与其推广效果脱钩, 确定性较高。

在该模式下, 商家往往会将产品在直播间的零售价格设定在较高水平, 以覆盖固定的合作成本。由于主播的努力水平与商家支付的坑位费直接挂钩, 主播的努力动机来自于坑位费金额, 较高的坑位费会激励主播努力吸引观众, 并加大了观看率转化为销售额的可能性, 但与此同时, 过高的坑位费也会迫使商家进一步提高直播零售价来弥补固定成本, 致使销量受限; 而较低的坑位费则会使主播失去推广动力, 将努力水平维持在合同规定的最低标准, 更倾向于完成既定的推广任务而非主动追求销售最大转化。

推论 1 商家收益  $\pi_{b1}^*$  在  $\omega^* = \alpha\gamma/(4-\gamma^2)$  时取得最大值  $\pi_{b1}^*$ , 且随  $\gamma$  的增加而增加; 主播收益  $\pi_{a1}^*$  随  $\omega$  单调递增, 不存在最大值。

由推论 1 可知, 商家的收益函数  $\pi_{b1}^*$  受  $\omega$ 、 $\gamma$  等参数的影响。其中,  $\gamma$  反映主播努力对需求的拉动效应,  $\gamma$  越大, 主播努力水平对销售的影响越大, 对最终收益的边际贡献值越高, 在这种情况下, 商家越能通过高坑位费  $\omega$  实现理想的利润增长。也就是说, 当  $\gamma$  水平较高时, 随着  $\omega$  的增加, 商家支付的固定成本上升, 但同时也激励了主播提高努力水平, 有助于增加销售额。然而, 过高的  $\omega$  也会导致商家进一步提高产品定价, 进而抑制需求, 影响最终收益。

主播的收益函数  $\pi_{a1}^*$  则是一个关于  $\omega$  的线性函数, 随  $\omega$  的增加而增加, 不存在最大值。由于主播的收益完全依赖于固定坑位费, 缺乏通过提升销售业绩来增加收益的动力。因此, 商家需要权衡  $\omega$  的合理范围, 以避免过高的坑位费导致利润损失。

## 4.2. 灵活佣金模式

在灵活佣金模式中, 商家决自行定商品的直播零售价为  $p_2$ , 主播以  $e_2$  的努力水平进行商品推广, 则可以构建双方的收益函数如下:

商家的收益为

$$\pi_{b2} = (1-s) * p_2 * D_2 \quad (5)$$

主播的收益为

$$\pi_{a2} = s * p_2 * D_2 - C_{e_2} \quad (6)$$

命题 2 灵活佣金模式中, 商家的最优产品定价为  $p_2^* = \alpha/(2-s\gamma^2)$ , 主播的最佳努力水平为  $e_2^* = s\alpha\gamma/(2-s\gamma^2)$ ; 将最优决策代入收益函数(5) (6), 得双方利润分别为

$$\pi_{b2}^* = (1-s)\alpha^2/(s\gamma^2-2)^2 \quad (7)$$

$$\pi_{a2}^* = s\alpha^2/(4-2s\gamma^2) \quad (8)$$

命题 2 表明, 在灵活佣金模式中, 商家的最优产品定价  $p_2^*$  与佣金比例  $s$  和需求敏感系数  $\gamma$  呈负相关, 意味着商家在制定产品直播零售价格的时候, 需要平衡市场需求与佣金成本。而主播的努力水平  $e_2^*$  与佣金比例  $s$  和需求敏感系数  $\gamma$  呈正相关, 符合常规认知中, 高佣金与高响应度激励主播更努力的理念。

在该模式下, 主播的报酬与销售业绩直接绑定, 促使商家与主播形成利益共同体, 共担风险。这种风险共担机制显著改变了主播的激励结构, 因其收益与销售业绩直接相关, 主播积极性较高, 更有动力通过优化话术、延长展示时间等方式提高直播间转化率。主播努力水平随着佣金比例和需求敏感系数的增加而提升, 商家虽然让渡了部分利润空间, 但获得了更积极的推广效果, 能够将商品定价设定在更具竞争力的水平, 有望实现更高的销售额。这种模式特别适合处于成熟期或需要快速提升销量的品牌产品, 但商家需要确保产品的利润空间能够支持较高的佣金比例。

推论 2 商家收益  $\pi_{b2}^*$  随佣金比例  $s$  的增加而递减, 随需求敏感度  $\gamma$  增加而增加; 主播收益  $\pi_{a2}^*$  随  $s$  和  $\gamma$  单调递增。

由推论 2 可知, 商家的收益函数  $\pi_{b2}^*$  是一个关于  $s$  的递减函数, 高佣金比例会压缩商家的利润空间 ( $\partial \pi_{b2}^*/\partial s < 0$ ); 而随着需求敏感系数  $\gamma$  的增加, 即随着主播的努力水平对需求的拉动效应增强, 商家的收益会显著增加 ( $\partial \pi_{b2}^*/\partial \gamma > 0$ )。主播的收益函数  $\pi_{a2}^*$  是一个关于  $s$  和  $\gamma$  的递增函数, 高佣金比例和高需求敏感度会直接提升主播的收益 ( $\partial \pi_{a2}^*/\partial s > 0$ ,  $\partial \pi_{a2}^*/\partial \gamma > 0$ )。

在这种模式中, 商家与主播之间势必会存在一定的利益冲突, 一方期待倾向于较低的佣金比例, 而

一方则追求高佣金比例, 因此在促成合作之时, 双方需要全面衡量彼此的利益。商家需要在佣金比例与销量增长之间寻求平衡, 以确保利润最大化; 主播则需要通过需要提升努力水平来增加收益, 这种模式能够有效激励主播提升销售业绩。

## 5. 不同合作模式对比分析

不同合作模式下, 为保证两种模式各最优解可比, 假设三种合作模式均存在的情况下进行比较。将上述两种合作模式获得的结果进行比较, 分析两种合作模式下的最优决策与利润大小, 可以得到以下 3 个命题。

### 5.1. 最优决策大小比较

本研究构建的模型中, 主要决策变量为商品在直播间中的零售价格  $p_j$  (商家自行制定), 主播的努力水平  $e_j$ 。分别对两种合作模式下的最优解进行对比分析, 得到如下命题。

#### 5.1.1. 最优产品定价大小比较

命题 3 在两种合作模式下, 当固定坑位费  $\omega \geq s\alpha\gamma/(2-s\gamma^2)$  时, 产品的直播间定价满足  $p_1 \geq p_2$ , 否则  $p_2 > p_1$ 。

这一命题揭示了不同合作模式下商家设定的产品定价策略的差异。该命题表明, 固定佣金模式与灵活佣金模式中定价  $p_1$  与  $p_2$  的高低关系, 紧密围绕商家支付给主播的坑位费  $\omega$  的取值情况而变化 ( $\partial(p_1 - p_2)/\partial\omega > 0$ )。当商家支付给主播的坑位费  $\omega > s\alpha\gamma/(2-s\gamma^2)$  时, 固定佣金模式下的产品直播间定价高于灵活佣金模式下的定价, 即  $p_1 > p_2$ , 这是因为在固定佣金模式下, 主播收益完全取决于坑位费, 当商家支付给主播的  $\omega$  较高时, 主播会因为已经获得了较高的固定收入而保持一定的推广努力, 此时商家会选择设定相对较高的产品定价; 而当  $\omega < s\alpha\gamma/(2-s\gamma^2)$  时, 固定佣金模式下的产品直播间定价低于灵活佣金模式下的定价, 即  $p_2 > p_1$ , 在这种坑位费较低的情况下, 采取固定佣金模式会让主播失去提升销量的动力, 导致努力水平低下, 因此商家需要设定较低的商品价格以吸引消费者, 从而在一定程度上提高销量; 相反, 此时采取灵活佣金模式则会激励主播采取更高的努力水平去提高销量, 他们有较强的动机去推广商品以换取较高的佣金分成收入。由于销量增长潜力大, 商家愿意提升产品的直播间定价, 因此这时固定佣金模式下的产品直播间定价低于灵活佣金模式下的定价, 见图 2。

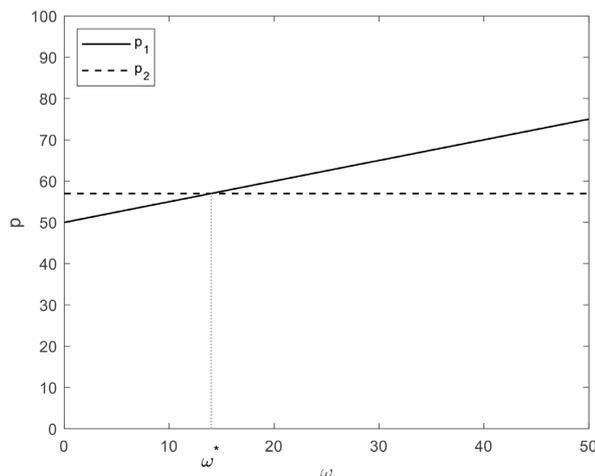


Figure 2. The comparison of pricing under different cooperation modes ( $\alpha = 100$ ,  $s = 0.4$ ,  $\gamma = 1$ )

图 2. 不同合作模式下产品定价对比( $\alpha = 100$ ,  $s = 0.4$ ,  $\gamma = 1$ )

### 5.1.2. 最佳努力水平大小比较

命题 4 在两种合作模式下, 当固定坑位费  $\omega \geq s\alpha\gamma/(2-s\gamma^2)$  时, 主播努力水平满足  $e_1 \geq e_2$ , 否则  $e_2 > e_1$ 。

该命题表明, 固定佣金模式与灵活佣金模式中定价  $e_1$  与  $e_2$  的大小关系, 紧密围绕商家支付给主播的坑位费  $\omega$  的取值情况而变化 ( $\partial(e_1 - e_2)/\partial\omega > 0$ )。当商家支付给主播的坑位费  $\omega > s\alpha\gamma/(2-s\gamma^2)$  时, 固定佣金模式下的主播努力水平高于灵活佣金模式下的努力水平, 即  $e_1 > e_2$ , 这是因为在固定佣金模式下主播会因为已经获得了较高的固定收入而保持一定的推广努力, 相比之下, 灵活佣金模式中主播的最终收益完全取决于市场的响应和消费者的购买行为, 不确定性较高, 在这种情况下愿意付出的努力水平相对较低; 而当  $\omega < s\alpha\gamma/(2-s\gamma^2)$  时, 固定佣金模式下的主播努力水平低于灵活佣金模式下的努力水平, 即  $e_2 > e_1$ , 这是因为在固定佣金模式中, 主播的收益完全由固定坑位费决定, 与销售业绩无关, 此时主播缺乏提升销量的动力, 因为他们的努力并不会直接转化为额外的收入; 但灵活佣金模式给了主播不断提升收益的可能, 主播可以通过更加努力地工作来提高收入, 有较强的动机与积极性进行产品推广, 见图 3。

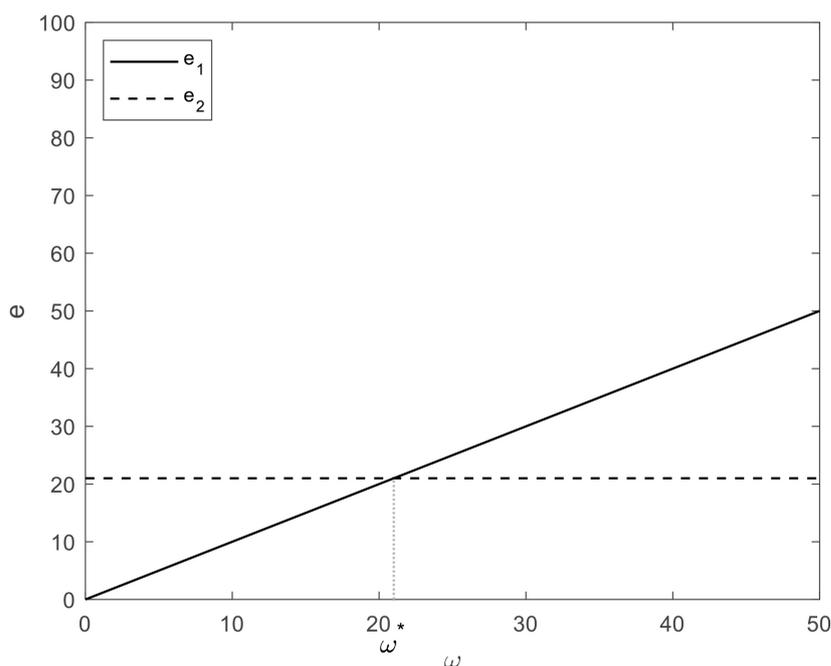


Figure 3. The comparison of effort under different cooperation modes ( $\alpha = 100$ ,  $s = 0.4$ ,  $\gamma = 1$ )

图 3. 不同合作模式下主播努力水平对比( $\alpha = 100$ ,  $s = 0.4$ ,  $\gamma = 1$ )

### 5.2. 商家收益大小比较

分别对两种合作模式下的商家收益进行对比分析, 得到如下命题。 $\pi_{b1} - \pi_{b2} = 0$  求得关于  $\omega$  的两个解, 分别是  $\omega_{b1} = \left( \alpha\gamma + \frac{2\alpha\sqrt{4s + \gamma^2 - 5s\gamma^2 + s^2\gamma^4}}{-2 + s\gamma^2} \right) / (4 - \gamma^2)$ ,  $\omega_{b2} = \left( \alpha\gamma - \frac{2\alpha\sqrt{4s + \gamma^2 - 5s\gamma^2 + s^2\gamma^4}}{-2 + s\gamma^2} \right) / (4 - \gamma^2)$ 。

命题 5 在两种合作模式下, 当  $\omega \in [\max\{0, \omega_{s1}\}, \omega_{s2}]$  时, 线上商家收益满足  $\pi_{b1} \geq \pi_{b2}$ , 否则  $\pi_{b1} < \pi_{b2}$ ;

这一命题深入探讨了商家在两种不同合作模式下收益的相对大小, 可知商家收益会受到多种因素的影响, 包括坑位费  $\omega$ 、佣金比例  $s$ 、需求敏感系数  $\gamma$  等。在固定佣金模式下, 商家的收益主要受到固定坑位费的影响, 相对稳定; 在灵活佣金模式下, 商家的收益与销售业绩直接相关, 可以激励主播提高销售

业绩以增加收益, 但同时也可能导致商家在高销量情况下支付较高的佣金。

该命题表明, 当固定坑位费  $\omega$  超过由佣金比例  $s$  和需求敏感系数  $\gamma$  决定的阈值时, 固定佣金模式下商家的收益低于灵活佣金模式下的收益, 即  $\pi_{b1} < \pi_{b2}$ , 这是因为在固定佣金模式中, 商家需要预先支付较高的坑位费, 而主播的收益与销售业绩无关, 销售动力不足, 导致商家销售收益较低 ( $\partial \pi_{b1} / \partial \omega < 0$ )。相反, 当固定坑位费  $\omega$  较低时, 固定佣金模式下商家的收益可能高于灵活佣金模式, 即  $\pi_{b1} > \pi_{b2}$ , 此时在固定佣金模式中, 商家支付的固定成本较低, 对最终收益影响较小; 而在灵活佣金模式中, 商家收益取决于主播影响下的市场响应程度与消费者的购买行为 ( $\partial \pi_{b2} / \partial \gamma > 0$ ), 不确定性较高, 见图 4。

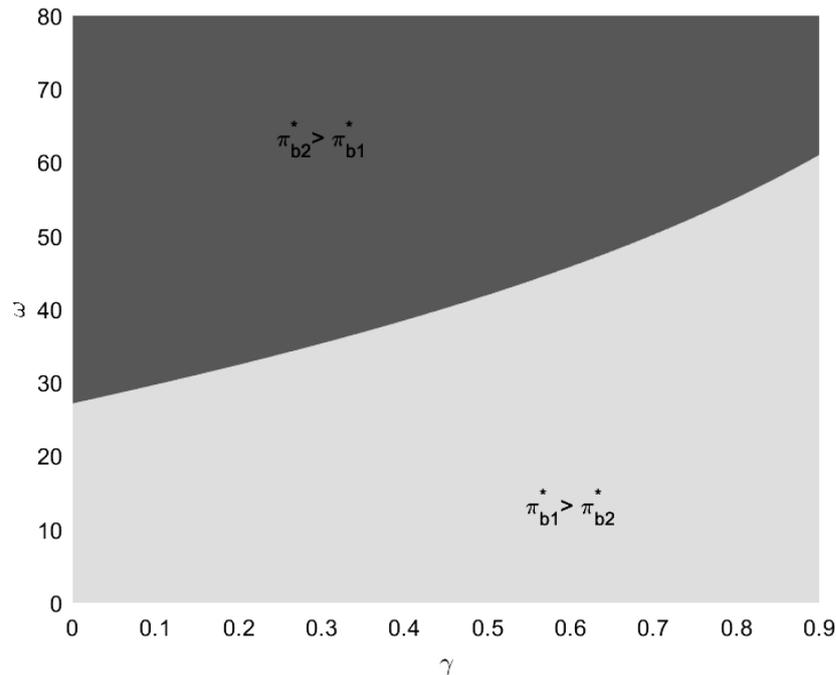


Figure 4. The comparison of online seller's revenue under different cooperation modes ( $\alpha = 100$ ,  $s = 0.3$ )

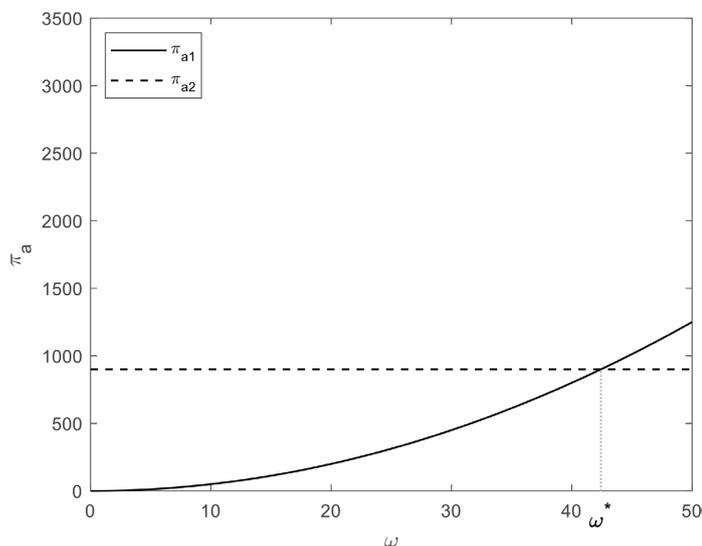
图 4. 不同合作模式下商家最优收益对比 ( $\alpha = 100$ ,  $s = 0.3$ )

### 5.3. 主播收益大小比较

分别对两种合作模式下的主播收益进行对比分析, 得到如下命题。 $\pi_{a1} - \pi_{a2} = 0$  求得关于  $\omega$  的两个解, 分别是  $\omega_{a1} = -\sqrt{s\alpha} / \sqrt{2 - s\gamma^2}$ ,  $\omega_{a2} = \sqrt{s\alpha} / \sqrt{2 - s\gamma^2}$ 。

命题 6 在两种合作模式下, 当  $0 < \omega \leq \omega_{a2}$  时, 主播收益满足  $\pi_{a2} \geq \pi_{a1}$ , 否则  $\pi_{a1} > \pi_{a2}$ 。

该命题表明, 固定佣金模式与灵活佣金模式下主播收益  $\pi_{a1}$  与  $\pi_{a2}$  的高低关系, 紧密围绕商家支付给主播的坑位费  $\omega$  的取值情况而变化 ( $\partial(\pi_{a1} - \pi_{a2}) / \partial \omega > 0$ )。当商家支付给主播的坑位费  $\omega > \sqrt{s\alpha} / \sqrt{2 - s\gamma^2}$  时, 固定佣金模式下主播的收益高于灵活佣金模式下的收益, 即  $\pi_{a1} > \pi_{a2}$ , 在固定佣金模式中, 主播的收益完全取决于事先裁定坑位费, 其努力水平与收益呈现弱相关, 且无需承担任何销售风险, 当商家支付给主播的坑位费较高时, 主播的收益会随之显著提高; 相比于灵活收益模式下收益的不确定性, 固定佣金模式下的主播收益显得更为稳定和可预测。当坑位费  $\omega < \sqrt{s\alpha} / \sqrt{2 - s\gamma^2}$  时, 固定佣金模式下主播的收益低于灵活佣金模式下的收益, 即  $\pi_{a1} < \pi_{a2}$ , 这是因为固定佣金模式提供给主播的保障性收益极其有限, 而灵活佣金模式的佣金机制为主播创造了通过提高销售业绩来获得更高收入的机会, 主播更可能突破其收益上限, 见图 5。



**Figure 5.** The comparison of streamers' revenue under different cooperation modes ( $\alpha = 100$ ,  $s = 0.4$ ,  $\gamma = 1$ )

**图 5.** 不同合作模式下主播收益对比( $\alpha = 100$ ,  $s = 0.4$ ,  $\gamma = 1$ )

## 6. 结语

本研究围绕直播电商中商家与主播的合作模式展开, 系统剖析了不同合作模式下双方的最优决策与收益情况。综合研究发现, 商家制定最优产品定价策略时, 需全面考量合作模式特性(如固定坑位费、佣金比例)、市场需求敏感度等多重因素。固定佣金模式下, 商家为覆盖固定成本, 定价相对较高; 灵活佣金模式则要求商家平衡市场需求与佣金成本, 定价更具灵活性。而主播在不同合作模式下的最佳努力水平, 主要受激励机制的影响。固定佣金模式下, 主播努力水平与坑位费直接相关; 灵活佣金模式中, 佣金比例成为驱动主播努力的关键因素。

进一步分析发现, 不同合作模式对商家定价、主播努力水平以及双方收益的影响显著。商家收益则受坑位费、佣金比例及需求敏感系数等多重因素综合影响, 在不同合作模式及市场环境下表现各异。固定佣金模式下, 商家收益相对稳定但可能因高坑位费而压缩利润空间; 灵活佣金模式则通过风险共担机制促进了销量增长, 但要求产品利润空间能够支持较高的佣金比例。

本研究不仅丰富了直播电商领域合作模式的研究内容, 也为商家与主播在实际合作中的策略选择提供了有力的理论支持和实践指导。但仍存在一定局限性: 例如, 未充分考虑商品生产成本、市场竞争环境等因素对合作模式选择的影响; 模型假设较为理想化, 与实际市场情况可能存在一定差异。未来研究可进一步拓展模型边界, 引入更多实际市场因素进行深入分析; 同时, 可通过案例研究、实证分析等方法验证模型的适用性和有效性, 为直播电商行业的健康发展提供更加全面和深入的指导。

## 基金项目

教育部人文社会科学研究青年基金项目, 《展厅/反展厅行为下的全渠道零售企业协同定价与广告服务策略研究》, 项目编号: 24YJC630068。

## 参考文献

- [1] 2024 年中国直播电商行业分析: 市场规模突破 5.8 万亿元, AI 技术重塑产业生态[EB/OL]. <https://www.vzkoo.com/read/202505134fe98b33b626fac141317a92.html>, 2025-05-13.
- [2] Guo, Y., Zhang, K. and Wang, C. (2022) Way to Success: Understanding Top Streamer's Popularity and Influence from

- the Perspective of Source Characteristics. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **64**, Article ID: 102786. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102786>
- [3] Liu, H. and Liu, S. (2021) Optimal Decisions and Coordination of Live Streaming Selling under Revenue-sharing Contracts. *Managerial and Decision Economics*, **42**, 1022-1036. <https://doi.org/10.1002/mde.3289>
- [4] Zhang, T. and Tang, Z. (2023) Should Manufacturers Open Live Streaming Shopping Channels? *Journal of Retailing and Consumer Services*, **71**, Article ID: 103229. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103229>
- [5] 姜宁, 郭青青, 顾锋, 等. 直播购物中产品稀缺性对冲动购买意愿的影响研究——直播平台 and 主播特质的调节作用[J]. *工业工程与管理*, 2023, 28(4): 1-8.
- [6] Chang, C., Yen, C., Chou, S. and Lo, W. (2023) What Motivates Viewers to Purchase Recommended Products in Live Streaming? The Moderating Role of Extroversion-Introversion Personality. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, **35**, 2983-3007. <https://doi.org/10.1108/apjml-07-2022-0582>
- [7] Lu, S., Yao, D., Chen, X. and Grewal, R. (2021) Do Larger Audiences Generate Greater Revenues under Pay What You Want? Evidence from a Live Streaming Platform. *Marketing Science*, **40**, 964-984. <https://doi.org/10.1287/mksc.2021.1292>
- [8] Gu, Z., Zhao, X. and Wu, D.J. (2024) A Model of Shoppertainment Live Streaming. *Management Science*. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2023.01724>
- [9] Forterer, J., Gutt, D. and Greenwood, B.N. (2025) Star Wars: An Empirical Study of Star Performer Turnover and Content Supply on Multisided Streaming Platforms. *Information Systems Research*. <https://doi.org/10.1287/isre.2023.0367>
- [10] 梁喜, 刘怀英, 胡诗艺. 直播模式对电商供应链定价与质量决策的影响研究——基于制造店铺自播与委托主播带货两种模式的比较分析[J]. *价格理论与实践*, 2022(9): 154-157, 207.
- [11] Zhang, W., Yu, L. and Wang, Z. (2023) Live-Streaming Selling Modes on a Retail Platform. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, **173**, Article ID: 103096. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2023.103096>
- [12] Jin, D., Lai, D., Pu, X. and Han, G. (2024) Self-Broadcasting or Cooperating with Streamers? A Perspective on Live Streaming Sales of Fresh Products. *Electronic Commerce Research and Applications*, **64**, Article ID: 101367. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2024.101367>
- [13] Zhang, Y. and Xu, Q. (2023) Proportional Incentive Contracts in Live Streaming Commerce Supply Chain Based on Target Sales Volume. *Electronic Commerce Research*, **25**, 241-269. <https://doi.org/10.1007/s10660-023-09684-7>
- [14] Wan, Q., Chen, J., Yu, C., Lu, M. and Liu, D. (2024) Optimal Marketing Strategies for Live Streaming Rooms in Livestream E-Commerce. *Electronic Commerce Research*. <https://doi.org/10.1007/s10660-024-09860-3>
- [15] 程永伟. 直播带货的合作模式与决策优化[J]. *中国管理科学*, 2024, 32(5): 297-306.
- [16] Zhang, Y., Xu, Q. and Zhang, G. (2023) Optimal Contracts with Moral Hazard and Adverse Selection in a Live Streaming Commerce Market. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **74**, Article ID: 103419. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103419>
- [17] 周驰, 李赫, 于静. 委托代理关系下品牌商网络直播营销激励机制设计[J]. *中国管理科学*, 2025, 33(4): 265-274.
- [18] 于天阳, 关志民, 董经洋, 等. 不同权力结构下考虑网红营销努力的直播电商供应链决策研究[J]. *管理学报*, 2022, 19(5): 714-722, 748.
- [19] 胡娇, 李莉, 张华, 等. 考虑参照效应和主播影响力的网络直播平台动态定价决策[J]. *系统工程理论与实践*, 2022, 42(3): 755-766.
- [20] Wang, Q., Zhao, N. and Ji, X. (2022) Reselling or Agency Selling? The Strategic Role of Live Streaming Commerce in Distribution Contract Selection. *Electronic Commerce Research*, **24**, 983-1016. <https://doi.org/10.1007/s10660-022-09581-5>
- [21] 魏莹, 徐楚翔, 杨锐思. 考虑定价权差异的直播渠道引入策略分析[J/OL]. *中国管理科学*: 1-25. <https://doi.org/10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2023.1310>, 2025-05-19.