

信息有效性与主播带货能力 对竞争品牌商直播策略的影响研究*

• 胡 斌 王珊珊

(上海工程技术大学管理学院 上海 201620)

【摘要】 在线直播凭借较强的实时互动性和真实性被广泛应用于产品销售中。基于 Nash 博弈的霍特林模型, 本文以两个竞争品牌商为研究对象, 构建了竞争品牌商引入在线直播的决策博弈模型。考虑到信息有效性和主播带货能力等因素对消费者行为以及企业决策的影响, 本文运用博弈分析的方法, 探讨了竞争品牌商引入在线直播的均衡策略。研究发现: 当主播的带货能力很弱(强)时, 品牌商们均不会(会)引入在线直播。当主播的带货能力适中时, 竞争品牌商是否引入在线直播取决于信息的有效性和支付给主播的佣金。此外, 随着消费者通过直播销售(常规销售)方式获得的产品信息有效性提高, 品牌商们引入(不引入)在线直播的意愿会愈发强烈。

【关键词】 竞争品牌商 在线直播 信息有效性 带货能力

中图分类号: F274 文献标识码: A

1. 引言

近年来, 直播电商持续为网络零售市场的增长注入动力, 也为整体消费市场的扩张带来了更多的新增量。从直播电商的市场增长数据来看, 2019—2022 年, 直播电商渗透率从 4.9% 增长到 30.4%, 2023 年渗透率达到 37.8%, 同比增长 24.3%^①。进一步, 根据《2024 抖音电商达人成长报告》, 过去一年抖音电商达人带货总销售额同比增长 43%, 总直播时长同比增长 40%; 新增带货达人 528 万人, 同比增长 74%。这表明越来越多的企业开始布局直播电商。从网络零售的用户规模增长数据来看, 截至 2023 年 12 月, 我国网络直播用户规模达 8.16 亿人, 占网民整体的 74.7%。其中电商直播用户规模为 5.97 亿人, 占网民整体的 54.7%。这一数据也表明直播销售凭借高效率、高互动、

* 基金项目: 国家社会科学基金重点项目“整合式创新视角下战略性新兴产业融合集群发展的动态路径研究”(23AGL003)。

通讯作者: 王珊珊, E-mail: sswang@sues.edu.cn。

① https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_29026867

高感知等特性, 受到了越来越多消费者的青睐。

对于消费者而言, 在线直播能够为他们提供更多的产品信息, 进而帮助其做出更精准的购买决策。当品牌商引入在线直播时, 主播们会分享自己的产品使用体验, 或者邀请专业的模特为消费者全面地展示产品。此外, 主播们也会通过直播间的弹幕与消费者实时沟通, 根据用户需求来解答他们的疑惑。由此可以发现, 在线直播所传递的产品信息会直接影响消费者对产品质量的感知、购买决策的信心以及对产品的不确定性水平。与此同时, 也有相关文献证实, 与产品相关的信息对缓解消费者对产品的认知不确定性具有显著影响, 例如 Kwark 等 (2014) 和 Li 等 (2019)。上述文献围绕在线评论能够降低消费者对产品的不确定性这一特征展开了研究, 指出当商家为消费者提供在线评论时, 消费者会根据在线评论所传递的信号来判断该产品与其自身偏好的不匹配度。该信号会以一定概率反映消费者偏好与产品的不匹配程度, 而这一概率则被定义为在线评论的信息有效性。此外, 也有学者将在线评论的信息有效性定义为其他已购者的评论对消费者购买决策是否有帮助的一种主观感知, 例如 Mudambi 等 (2012) 和彭岚等 (2011)。因此, 基于已有文献对信息有效性的定义 (Kwark et al., 2014; Li et al., 2019; 王鹏等, 2024), 本文认为消费者在观看在线直播时所获取到的信息可以被看作一个产品信息, 且该信息帮助消费者降低对产品不确定性的程度可以被理解为在线直播的信息有效性。这一概念在目前关于直播电商领域的文章中也被广泛使用, 例如 Lu 和 Duan (2024) 及 Zhen 等 (2024)。

此外, 有相关文献给出了信息有效性的测量方法。解一涵等 (2020) 基于信息采纳模型, 以在线平台上消费者评论收到的点赞数作为信息有效性的变量测度; 而陈文冬等 (2022) 则通过问卷调查的方式来测量信息的有效性, 该问卷中关于该变量的主要题项包括“正向评论来源于该网站会员我会认为评论更有用”“正向评论来自商家回复我会认为评论更有用”等。鉴于此, 本文所提及的信息有效性也可以通过向消费者发放调查问卷进行测量。具体来说, 在测量传统营销方式的信息有效性时, 可以通过测量信息的清晰度 (广告/图文是否清晰传达了产品功能)、信息的可信度 (消费者评论是否真实可信)、信息的丰富度 (文字、图片、视频的多样性); 在测量在线直播的信息有效性时, 可以通过测量直播的互动深度 (消费者是否通过提问获得个性化解答)、动态展示质量 (主播是否充分展示了产品使用场景)、临场感 (直播是否让消费者感觉身临其境)。

除了帮助消费者了解到真实有效的产品价值之外, 在线直播还能为他们提供额外的情感价值。在直播过程中, 主播不仅会详细地介绍产品的相关信息, 还会介绍产品背后的故事, 例如当地的风土人情和品牌文化等。这些优秀内容的输出在一定程度上能够为消费者提供额外的情感价值, 进而为他们带来更好的购物体验感。以国内某知名主播为例, 其较强的知识储备和个人魅力, 使得直播间每场直播的观看人数均在 10 万以上。进一步, 也有大量关于直播电商的文献证实在线直播为消费者带来的情感价值主要受主播的带货能力影响, 例如 Wang 和 Guo (2023)、张雷等 (2024) 以及 Duan 和 Song (2024)。上述研究指出主播的带货能力是一个综合性概念, 可以通过多个维度进行测度, 包括直播间热度、转化率、观众互动、个人魅力等多个方面。具体的评估指标包括且不限于如下内容: 第一, 直播间热度评估。可以通过直播平台统计观看直播的人数和次数、点赞数和评论数进行评估。第二, 转化率评估。可以通过分析销售数据, 例如主播在直播期间的销售额、订单数量、

客单价和重复购买率等指标，测算转化率，即观众从观看直播到实际购买产品的比例。第三，观众互动评估。可以通过统计评论、弹幕、点赞等互动形式的数量评估其互动数量，通过评估主播回复消费者评论和弹幕的及时性和准确性评判其互动质量。第四，个人魅力和形象评估。主要包括主播的亲合力、口才和形象等。

考虑到在线直播能够为消费者带来更真实有效的产品信息以及额外的情感价值，很多企业开始通过在线直播销售产品，以期实现企业收益的增长。以“三只松鼠”（国内知名的零食品牌）为例，在 2019 年上市之后，其营收净利润持续下滑。为了扭转局势，该企业积极布局线下并开出众多的零售线下门店，但是这一举措并没有给该品牌带来新的增长点。随着直播电商的迅猛发展，在 2023 年，该企业在抖音和快手平台（国内知名直播电商平台）充分利用短视频和直播带货，扭转了盈利下滑的局面并开始实现收益增长。根据品牌战报，“三只松鼠”在 2024 年快手年货节总支付 GMV 超 4.9 亿元，同期增长 530%，位居品牌榜第一。在 2024 年抖音超级品牌日活动期间，“三只松鼠”揽下 3.1 亿元 GMV，刷新行业纪录^①。

尽管在线直播能够为消费者提供更多真实且有效的产品信息，而且多样的直播形式和主播个人魅力所带来的娱乐效果也为他们带来更好的购物体验，但是仍有部分企业对引入在线直播这一新零售模式持观望态度。一方面，主播的带货能力参差不齐，对消费者购买决策的影响也会有差异；另一方面，直播营销中达成的每一笔交易都会经过主播和直播平台的层层抽佣。因此，当企业决定是否引入在线直播时，其需要衡量引入在线直播所带来的收益增长额是否能超过其所需要支付的佣金。此外，市场竞争也可能导致品牌商在是否引入在线直播问题上采取不同的策略。以 2023 年“双十一”购物节为例，耐克通过李佳琦直播间进行销售，其竞争品牌——李宁、鸿星尔克等并未在该次直播中销售产品。因此，面对市场竞争时，品牌商引入在线直播的决策会如何变化？主播的带货能力以及直播所提供的信息有效性会如何影响竞争品牌商引入在线直播的决策？这些都是值得深入探讨的问题。

基于此，本文以双寡头竞争市场中的品牌商为研究对象，根据其是否引入在线直播的决策，构建了两竞争品牌商均不引入在线直播、仅单个品牌商引入在线直播、两竞争品牌商均引入在线直播三种情景下的博弈模型。在此基础上，运用逆向归纳法求解各情景下的 Stackelberg-Nash 均衡，得到品牌商的最优定价策略和相应的最优收益。通过对比不同情景下的最优价格，分析主播的带货能力以及直播的信息有效性对品牌商定价决策的影响；进一步，通过对比均衡收益矩阵，阐述上述因素对品牌商直播策略选择的影响。在理论上，本研究通过分析主播带货能力以及直播的信息有效性对消费者决策的影响，为直播电商背景下的消费者行为方面的理论研究做出了补充；与此同时，本研究聚焦于竞争情景下品牌商的直播营销策略问题，丰富了直播营销领域的理论研究。在实践上，本文基于博弈均衡解量化了品牌商引入在线直播的边界条件，为品牌商在寡头竞争格局下精准实施直播营销策略提供了指导性建议。

^① <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1791685358117318437&wfr=spider&for=pc>

2. 文献回顾

本文基于在线直播的两大特征, 即在线直播能够为消费者提供更有效的产品信息以及额外的情感价值, 探讨了上述特征对竞争品牌商直播营销策略的影响。因此, 本部分将围绕信息有效性、主播带货能力以及引入在线直播的策略选择三个部分展开文献回顾。

2.1 信息有效性

消费者通过线上渠道购买产品之前, 由于无法接触到产品, 对产品质量等相关信息是不确定的, 进而也无法判断企业销售的产品是否与自身需求匹配。因此, 消费者会借助广告、线上评论、线下展厅等途径了解产品的相关信息以消除对产品的不确定。参照以往文献的定义 (Li et al., 2019; 王鹏等, 2024; Lu and Duan, 2024; 郭俊杰等, 2025), 本文将这些信息能够帮助消费者减少对产品不确定性的程度称作信息有效性。目前, 已有很多学者关注到了在线评论的信息有效性。赵翠和肖勇波 (2025) 考虑了网络评论对消费者选择行为的影响, 进而探讨了其对于竞争供应链的定价决策的影响。研究表明当网络评论能够为消费者提供更多的匹配度信息时, 即信息有效性更强时, 企业之间的定价竞争会有所缓解。王鹏等 (2024) 针对线上渠道的溢出效应, 研究了线下零售商的在线评论服务策略。结果表明在没有在线评论服务的情形下, 线下零售商的利润随着渠道信息有效性差异 (即线上渠道与线下渠道的信息有效性之差) 增加而增加, 而线上零售商的收益则呈 U 形变化; 在有在线评论服务时, 随着该有效性差异增加, 不同渠道的零售商收益也会增加。相似地, Li 等 (2019) 也关注到了在全渠道零售环境下在线评论对线下零售商的影响。结果表明当线上零售商采取转销模式时, 若线上评论的有效性越强, 线下零售商越能够从引入在线评论策略中受益; 然而当线上零售商采取代销模式时, 结果则相反。进一步, Sun 等 (2023) 关注到了消费者对产品质量信息的不确定性, 并且讨论了在考虑竞争产品的情景下最佳的信息披露服务的提供策略。此外, 也有部分学者关注到直播信息有效性方面的研究。Chen 等 (2023) 指出直播电商的自身特性, 即实时沟通和产品互动, 能够降低消费者对产品质量和适配度的不确定性, 进而引发其购买意愿。Zhen 等 (2024) 关注到主播通过其个人使用体验感的分享能够改变消费者对产品的认知, 即通过直播能够为消费者传播更有效的产品信息, 并将其定义为主播的产品匹配可靠性。他们的研究表明当主播的影响能力较大且产品匹配可靠性较高时, 主播应该只会挑选与自身匹配度较高的产品进行销售; 反之, 主播则不做挑选。

2.2 主播带货能力

主播的带货能力可以理解为主播在直播过程中运用自身的专业性营造直播间氛围, 进而为消费者提供额外情感价值的个人能力。当商家考虑是否引入在线直播时, 主播的带货能力会成为影响其

决策的关键因素。一方面,主播的带货能力越强,意味着消费者通过直播购物所获得的体验感越好,消费者也更有可能会做出购买决策;另一方面,主播的带货能力也会直接影响商家所需要付出的直播成本。因此,主播的带货能力这一特质在直播电商运营领域的文献中被广泛关注。张雷等(2024)研究了多渠道供应链引入直播渠道的模式选择问题。结果表明当店铺自播渠道的单位成本较低且达人主播的专业能力较弱时,引入店铺自播渠道有利于直播渠道采取市场渗透策略。Duan 和 Song(2024)研究了冲动消费和消费者退货对产品直播价格的影响。他们发现当企业仅通过直播渠道销售产品时,若主播的带货能力更强或者冲动型消费者更多,降低产品直播价是最好的选择。Liu 等(2025)研究了在直播渠道与线上渠道共存情形下企业的产品分销策略。研究表明当产品属于成本驱动类且主播的带货能力较强时,通过直播渠道销售低质量的产品对企业和主播均有利;当主播的带货能力较弱时,无论何种分销策略均不能实现双面共赢的局面。Chen 等(2025)则研究了当电子零售商的带货能力处于不同的生命周期时的最佳直播策略。他们发现当电子零售商的带货能力处于起步阶段时,应该依靠专业直播来开展直播电商业务;当处于增长期时,应该采取商家自播。相似地,Liu 等(2024)也研究了主播的带货能力对电子零售商引入直播电商渠道的影响,并探讨了其引入直播电商渠道的最佳时机。Wang 和 Guo(2023)研究了在二级供应链中不同主体引入直播渠道的最佳决策。结果表明当主播的带货能力较强时,制造商更倾向于引入直播电商渠道,而零售商总是能够从引入直播电商渠道中获益。Wang 和 Wang(2023)则考虑到达人直播与店铺自播的主播带货能力差异,研究了在线上渠道和线下渠道之间存在竞争的情形下电子零售商的最佳直播模式选择策略。

2.3 引入在线直播的策略选择

本文研究在考虑品牌商竞争情形下的企业引入在线直播的策略选择问题,因此本部分将分别对非竞争情形下和竞争情形下引入在线直播的策略选择方面的文献展开综述。在非竞争情形下企业引入在线直播的策略选择方面,Wang 和 Guo(2023)与 Yang 等(2023)均探讨了考虑不同供应链成员引入直播渠道的最佳策略。不同的是,前者指出制造商引入直播渠道可能仅在主播的带货能力较强的时候获益;后者则发现当考虑溢出效应时,制造商总是能从引入在线直播中实现收益增长。汪乐等(2024)研究了制造商引入在线直播的渠道策略,并发现制造商引入直播的决策主要与消费者对产品的平均感知价值和其变化幅度有关。与此同时,汪乐等(2025)也从零售商视角出发,探讨了引入直播对双渠道零售的影响。结果表明在双渠道零售环境下,线上零售商是否引入在线直播取决于线下零售商数量。相似地,段永瑞和周浩(2023)也探讨了零售商引入直播的销售模式选择,但是他们主要关注信息互动和内容对上述决策的影响。与此同时,也有部分学者关注到竞争环境下引入在线直播的决策问题。例如,Zhang 等(2022)研究了海外的多渠道企业引入在线直播的渠道策略。结果表明引入直播渠道仅会对该企业有利,但对其他渠道成员不利。Huang 等(2024)探讨了竞争零售商引入直播渠道的均衡策略。他们发现当消费者存在搭便车行为时,引入直播渠道不一定对零售商有利。Lu 和 Duan(2024)探讨了产品质量存在垂直差异时,竞争企业引入在线直播的渠道策略。结果表明直播为消费者带来的娱乐价值更高时,竞争因素对企业引入直播具有促进作用。

通过对已有文献进行整理可以发现,由于研究的侧重点不同,与本文相关的文献仍存在一些局

限性。首先, 虽然已有文献探讨了信息有效性对消费者决策的影响, 但对于在线直播这一营销方式的信息有效性研究仍相对匮乏。本文通过分析直播在降低消费者对产品不确定性方面的影响机制, 深化了对信息有效性的理解。其次, 关于主播带货能力的研究多集中于其对销售的直接影响, 而缺乏对主播能力与品牌商引入在线直播之间关系的系统性分析。本文通过博弈理论构建收益模型, 探讨了主播带货能力如何影响品牌商的定价和收益, 揭示了主播能力在品牌商直播策略中的关键作用, 为后续研究提供了新的视角。最后, 现有文献在引入在线直播的策略选择方面多集中于非竞争情境下的分析, 缺乏对竞争环境中品牌商引入直播策略的深入探讨。本文通过构建三种情境——均不引入在线直播、仅单个品牌商引入在线直播、两竞争品牌商均引入在线直播, 系统地分析了竞争环境下品牌引入在线直播的均衡策略。因此, 本文也拓宽了直播营销策略的研究范围。

3. 问题描述与假设

3.1 问题描述

在线直播作为一种新兴的购物方式, 被越来越多的品牌商应用在产品销售中。本文将通过刻画在线直播对消费者购物决策的影响, 进而分析其对品牌商的定价决策所产生的影响。通过对比不同情景下品牌商的均衡收益, 回答在竞争环境下品牌商如何使用在线直播的策略问题。基于上述说明, 下文将首先描述在线直播的特质以及消费者的直播购物行为; 其次介绍本文的研究对象以及他们面对引入在线直播这一决策可能做出的选择; 最后运用博弈优化的思想, 阐述竞争品牌商引入在线直播的事件发生时序, 为后续模型推导奠定基础。

首先, 是在线直播的特质以及消费者的直播购物行为。一方面, 在线直播能够帮助消费者了解到更有效的产品信息, 进而获取到更真实的产品价值。当消费者购买产品时, 其对该产品与自身偏好等是否完全匹配是不确定的。因此, 消费者需要借助外界的信息来帮助其识别该产品与自身的不匹配度。在没有引入在线直播的情况下, 消费者只能通过常规途径(例如广告宣传、在线评论以及试用等)来获取产品信息, 但是这并不能帮助他们完全消除对产品的不确定性。在品牌商引入在线直播后, 消费者可以通过观看直播获取更详细的产品信息。因此, 在一定程度上, 引入在线直播能够帮助消费者更好地了解该产品是否与自身偏好相符。另一方面, 在线直播能够为消费者提供额外的情感价值。在直播过程中, 主播会与消费者进行实时的沟通, 并且会详细地为消费者介绍产品以及产品背后的故事, 这也为消费者带来了更好的购物体验。上述直播所具有的特质均会对消费者的购买决策产生影响。

其次, 是本文的研究对象及其可能采取的直播营销策略。本文考虑市场中存在两个竞争品牌商, 记作 A 和 B , 且分别位于 $[0, 1]$ 线性市场的两端。两个品牌商为消费者提供水平差异化的产品。除了考虑消费者的产品偏好之外, 本文亦考虑消费者的品牌偏好。以化妆品为例, 兰蔻和雅诗兰黛均推出了抗老系列的精华液, 但是部分消费者可能更倾向于选择兰蔻, 而部分消费者会更倾向于选择雅诗兰黛。基于两个竞争品牌商是否引入在线直播, 本文考虑三种情景, 即品牌商们均不引入在线

直播 (NN)、仅单个品牌商引入在线直播 (LN/NL)、品牌商们均引入在线直播 (LL), 其中 N 表示未引入在线直播 (no live-stream), L 表示引入在线直播 (live-stream)。

最后, 基于直播卖货的实际运营过程, 对本文所构建的博弈模型的决策时序进行阐述。在第一阶段, 两个竞争品牌商决策是否引入在线直播; 在第二阶段, 两个品牌商决定其产品零售价; 在第三阶段, 考虑引入在线直播的品牌商与主播合作, 在其销售渠道进行直播, 主播决定其直播努力水平; 在第四阶段, 消费者根据其效用最大化原则, 做出购买决策。

3.2 模型假设

(1) 假设消费者总量为 1, 且连续均匀地分布市场中。参数 x 代表消费者的位置, 消费者与品牌商之间的距离表示品牌商所提供的产品与其需求的不匹配程度。本文用参数 t 表示单位不匹配成本。因此, 位于位置 x 的消费者购买品牌商 A 提供的产品会产生 tx 的不匹配成本, 位于位置 x 的消费者购买品牌商 B 提供的产品会产生 $t(1-x)$ 的不匹配成本。

(2) 关于消费者的品牌偏好的假设。假设消费者购买某一产品, 从品牌商 A 处获得感知价值为 v_A , 从品牌商 B 处获得感知价值为 v_B , 且 v_i 足够大 ($i=A, B$), 即市场被完全覆盖。参数 v_c 表示两个品牌商的产品给消费者带来的价值差异, 即消费者的品牌偏好, 且该参数服从 $[-\theta, \theta]$ 的均匀分布。

(3) 关于信息有效性的假设。假设在信息完全对称的情况下, 该产品与消费者自身偏好的真实不匹配度为 x ; 在信息不完全对称情况下, 例如消费者通过广告宣传、消费者评论以及试用等途径获取产品信息, 了解到该产品与其自身偏好的不匹配度为 y , 且 y 服从 $[0, 1]$ 的均匀分布。然而, 通过上述途径所获取的信息, 并不能完全消除消费者对该产品与自身匹配程度的不确定性。因此, 假设消费者通过广告宣传、消费者评论以及试用等常规途径会获取到一个产品信号 s , 且该信号能够帮助消费者减少对产品不确定性的程度为 β_o , 即 β_o 为消费者通过常规途径所获得信号的有效性。当品牌商引入在线直播时, 消费者不仅可以通过消费者评论和广告等常规渠道了解产品信息, 还可以通过观看直播获取更详细的产品信息。因此, 在观看完直播之后, 消费者得到的产品信号 s' 能够帮助消费者消除对产品不确定性的程度为 β_l ($\beta_l > \beta_o$), 即 β_l 为消费者通过在线直播所获得信号的有效性。在测量传统营销方式的信息有效性时, 可以根据李克特量表设计调查问卷, 并向消费者发放。测量的指标包括传统途径所传达的信息清晰度、信息可信度以及信息丰富度。在测量在线直播的信息有效性时, 也可以通过调查问卷的方式进行测量, 测量指标主要包括直播的互动深度、直播的动态展示质量以及直播为消费者带来的临场感等。

(4) 关于在线直播为消费者带来的额外效用的假设。根据 Hua 等 (2021) 的假设, 本文考虑当消费者观看在线直播时, 不仅能够更加了解产品信息, 还能够获得额外的效用, 例如情感价值等。本文用符号 l 来表示主播的努力水平, 而每单位努力水平给消费者带来的额外价值为 λ 。为了便于分析, 本模型简化 $\lambda = 1$ 。

(5) 关于主播的带货能力的假设。主播的带货能力是一个综合性的构念, 可以通过多个维度进行测度, 包括直播间热度、转化率、观众互动、个人魅力等多个方面。在实际测度主播的带货能力

时, 可以通过定量和定性的方法综合测度该构念。在定量测度方面, 上述指标中的部分数据可以直接通过直播平台的实时直播数据获取或者行业的权威报告等, 可以设定具体的分值和权重, 通过数据统计和计算给出量化的评价结果; 在定性测度方面, 可以通过用户反馈和专家评审等方式, 对直播的带货能力进行定性测度。本模型用参数 a 来表示。

(6) 关于主播的直播成本的假设。在进行直播带货时, 主播需要付出一定的直播成本且与其带货能力 a 有关。给定某一直播努力水平, 能力越强的主播所付出的直播成本也会越低, 这与现实也是相符的。因此, 假设主播的直播成本为 $c(l) = l^2/2a$ 。

(7) 假设引入在线直播后, 品牌商需要向主播支付一定的佣金 f 。以某主播为例, 其向品牌商收取的佣金约为产品单价的 10%。

基于上述假设可以得到, 当品牌商不引入在线直播时, 消费者通过常规的广告宣传等途径获得部分产品信息, 即产品信号 s , 且该信号能够帮助消费者消除对产品的不确定性的程度为 β_o , 即 $P(s = y | x = y) = \beta_o$ 且 $P(s \neq y | x = y) = 1 - \beta_o$ 。根据贝叶斯公式可以得到, 在品牌商没有引入在线直播之前, 消费者自身偏好与产品的不匹配度的期望值为 $E(x | s = y) = \beta_o y + (1 - \beta_o)/2$ 。当品牌商引入在线直播时, 消费者得到的产品信号 s' 能够帮助消费者消除对产品的不确定性的程度为 β_l , 即 $P(s' = y | x = y) = \beta_l$ 且 $P(s' \neq y | x = y) = 1 - \beta_l$ 。进一步, 可以得到在品牌商引入在线直播后, 消费者自身偏好与产品的不匹配度的期望值为 $E(x | s' = y) = \beta_l y + (1 - \beta_l)/2$ 。本文涉及的符号如表 1 所示, 符号上标 “*” 表示最优解。

表 1 符号含义表

符号	含 义
M	品牌商的策略集合, $M = \{NN, LN, NL, LL\}$, 其中 N 不引入在线直播, L 表示引入在线直播
i	品牌商, $i = \{A, B\}$
x	消费者的位置 (产品与消费者偏好的真实不匹配程度)
y	产品信号能够告知消费者该产品与其不匹配程度
v_i	产品 i 为消费者带来的价值
v_c	两个品牌商的产品给消费者带来的价值差异
a	主播的带货能力
β_o	通过常规途径获得的产品信息能够帮助消费者消除其对产品不确定性的程度
β_l	通过在线直播获得的产品信息能够帮助消费者消除其对产品不确定性的程度
t	单位不匹配成本
f_i	主播 i 收取的直播佣金
p_i^M	品牌商 i 在 M 情景下的产品售价
D_i^M	品牌商 i 在 M 情景下的产品需求

续表

符号	含 义
λ	单位努力水平给消费者带来的额外价值
l_i^M	品牌商 i 所聘用的主播在 M 情景下的直播努力水平
π_i^M	品牌商 i 在 M 情景下的收益
$\pi_{s_i}^M$	品牌商 i 所聘用的主播在 M 情景下的收益

4. 模型构建与求解

4.1 NN 情景：品牌商均不引入在线直播

在 NN 情景下，两个品牌商均不引入在线直播。此时，消费者获取信息的来源包括品牌商发布的广告信息和消费者评论等。消费者从品牌商 A 和 B 处购买产品所获得期望效用分别为 $E(u_A | v_A, y) = v_A - p_A^{NN} - tE(x | s = y)$ ， $u_B = v_B - p_B^{NN} - tE[1 - (x | s = y)]$ 。通过比较可以得到产品 A 与产品 B 之间的期望效用差为 $E(u_A - u_B | v_C, y) = v_C - (p_A^{NN} - p_B^{NN}) + \beta_o t(1 - 2y)$ 。消费者会根据其自身效用最大化选择所购买的产品，由此可以得到：当 $y \in (0, y_1^{NN}]$ 时，由于产品 A 与消费者的匹配程度很高，消费者会选择购买产品 A；当 $y \in (y_2^{NN}, 1]$ 时，由于产品 B 与消费者的匹配程度很高，消费者会选择购买产品 B；当 $y \in (y_1^{NN}, y_2^{NN}]$ 时，产品 A 和 B 与消费者的匹配程度适中，消费者的购买决策会受到其对品牌商品牌的偏好程度影响。具体的需求分布如图 1 所示。

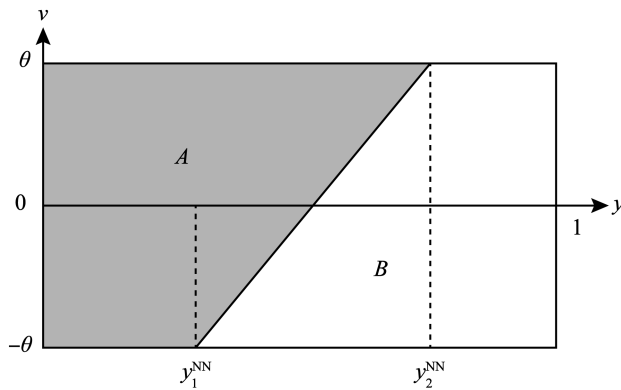


图 1 NN 情景下的消费者需求分布图

由此可以得到品牌商 A 和 B 的需求函数分别为：

$$\begin{cases} D_A^{NN} = \int_0^{y_1^{NN}} dy + \int_{y_1^{NN}}^{y_2^{NN}} \int_{(p_A^{NN}-p_B^{NN})-\beta_o t(1-2y)}^{\theta} \frac{1}{2\theta} dv dy \\ D_B^{NN} = \int_{y_1^{NN}}^{y_2^{NN}} \int_{-\theta}^{(p_A^{NN}-p_B^{NN})-\beta_o t(1-2y)} \frac{1}{2\theta} dv dy + \int_{y_2^{NN}}^1 dy \end{cases} \quad (1)$$

$$\text{其中, } y_1^{NN} = \frac{-\theta - (p_A^{NN} - p_B^{NN})}{2\beta_o t} + \frac{1}{2}, \quad y_2^{NN} = \frac{\theta - (p_A^{NN} - p_B^{NN})}{2\beta_o t} + \frac{1}{2}.$$

品牌商 A 和 B 的收益函数分别为:

$$\begin{cases} \pi_A^{NN} = p_A^{NN} D_A^{NN} \\ \pi_B^{NN} = p_B^{NN} D_B^{NN} \end{cases} \quad (2)$$

通过逆序求解, 可得产品 A 和 B 的最优零售价为:

$$p_A^{NN*} = p_B^{NN*} = \beta_o t \quad (3)$$

品牌商 A 和 B 的最优收益为:

$$\pi_A^{NN*} = \pi_B^{NN*} = \frac{\beta_o t}{2} \quad (4)$$

由上述均衡解可以发现: 随着 β_o 增加, 品牌商会制定更高的产品零售价且其获得的收益也会随之增加 ($\partial p_i^{NN}/\partial \beta_o > 0$, $\partial \pi_i^{NN}/\partial \beta_o > 0$)。这说明当传统营销方式的信息有效性更高时, 即传统的图文广告等方式对降低消费者的产品不确定性效果显著时, 品牌商会制定更高的产品价格, 企业也可以获得更高的收益。这也表明在不引入在线直播的情况下, 如果品牌商能够尽可能地为消费者提供产品信息, 也能够获得更高的收益。在现实生活中, 越来越多的品牌商在线上渠道为消费者提供了虚拟试妆功能, 并引入了达人推荐等个性化页面; 在线下渠道引入 VR 虚拟技术和线上评论等从而为消费者提供更详尽且真实的产品信息。这些举措均旨在尽可能地为消费者披露更全面的产品信息, 从而有效降低消费者对产品的不确定性。

4.2 LN/NL 情景: 仅单个品牌商引入在线直播

由于仅单个品牌商引入在线直播策略的 LN 情景与 NL 情景具有对称性, 本文主要关注 LN 情景, 即仅品牌商 A 引入在线直播。当品牌商 A 引入在线直播, 其所聘用的主播会在直播间对产品进行详细介绍并分享试用体验, 为消费者带来更详细的产品信息, 从而减少消费者对产品的不确定性。与此同时, 主播在直播间与消费者即时的互动交流也为消费者带来了情感价值, 为消费者提供额外的效用。由此可得, 消费者从品牌商 A 和 B 处购买产品所获得的期望效用分别为 $E(u_A | v_A, y) = v_A - p_A^{LN} - t[\beta_l y + (1 - \beta_l)/2] + l_A^{LN}$, $E(u_B | v_B, y) = v_B - p_B^{LN} - t\{1 - [\beta_o y + (1 - \beta_o)/2]\}$ 。通过比较上述两种效用函数, 可以得到产品 A 与产品 B 之间的期望效用差为 $E(u_A - u_B | v_C, y) = v_C - (p_A^{LN} - p_B^{LN}) - [t(2y - 1)(\beta_l + \beta_o)]/2 + l_A$ 。与 NN 情景思路相同, 可以得到品牌商 A 和 B 的需求函数分别为:

$$\begin{cases} D_A^{LN} = \int_0^{y_1^{LN}} dy + \int_{y_1^{LN}}^{y_2^{LN}} \int_{(p_A^{LN}-p_B^{LN})+[t(2y-1)(\beta_l+\beta_o)]/2-l_A^{LN}}^{\theta} \frac{1}{2\theta} dv dy \\ D_B^{LN} = \int_{y_1^{LN}}^{y_2^{LN}} \int_{-\theta}^{(p_A^{LN}-p_B^{LN})+[t(2y-1)(\beta_l+\beta_o)]/2-l_A^{LN}} \frac{1}{2\theta} dv dy + \int_{y_2^{LN}}^1 dy \end{cases} \quad (5)$$

$$\text{其中, } y_1^{\text{LN}} = \frac{-\theta - (p_A^{\text{LN}} - p_B^{\text{LN}}) + l_A^{\text{LN}}}{t(\beta_o + \beta_l)} + \frac{1}{2}, \quad y_2^{\text{LN}} = \frac{\theta - (p_A^{\text{LN}} - p_B^{\text{LN}}) + l_A^{\text{LN}}}{t(\beta_o + \beta_l)} + \frac{1}{2}。$$

品牌商 A、B 以及与品牌商 A 合作的主播的收益函数分别为:

$$\begin{cases} \pi_A^{\text{LN}} = (1 - f_A)p_A^{\text{LN}}D_A^{\text{LN}} \\ \pi_B^{\text{LN}} = p_B^{\text{LN}}D_B^{\text{LN}} \\ \pi_{s_A}^{\text{LN}} = f_A p_A^{\text{LN}}D_A^{\text{LN}} - (l_A^{\text{LN}})^2/2a \end{cases} \quad (6)$$

通过逆序求解, 可得主播的最优努力水平为:

$$l_A^{\text{LN}*} = \frac{af_A [(\beta_l + \beta_o)t]}{2[(\beta_l + \beta_o)t - af_A]} \quad (7)$$

产品 A 和 B 的最优零售价分别为:

$$\begin{cases} p_A^{\text{LN}*} = \frac{[(\beta_l + \beta_o)t]^2}{2[(\beta_l + \beta_o)t - af_A]} \\ p_B^{\text{LN}*} = \frac{(\beta_l + \beta_o)t}{2} \end{cases} \quad (8)$$

品牌商 A 和 B 的收益函数分别为:

$$\begin{cases} \pi_A^{\text{LN}*} = \frac{(1 - f_A) [(\beta_l + \beta_o)t]^2}{4[(\beta_l + \beta_o)t - af_A]} \\ \pi_B^{\text{LN}*} = \frac{(\beta_l + \beta_o)t}{4} \end{cases} \quad (9)$$

对主播的直播努力水平的均衡解进行分析可以发现: 随着 β_l 的增加, 主播的直播努力水平会降低 ($\partial l_A^{\text{LN}*} / \partial \beta_l < 0$)。这表明当在线直播的信息有效性更强时, 主播会降低其直播努力水平。这主要是因为当直播能够给消费者带来更多的产品信息时, 消费者仅凭借在线直播为其提供更真实有效的产品价值, 可能就会做出购买决策。此时, 在线直播带给消费者的情感价值对其购买决策的影响程度会变得不显著。因此, 主播会降低其直播努力水平。进一步, 随着 a 的增加, 该努力水平则会提高 ($\partial l_A^{\text{LN}*} / \partial a > 0$)。这表明当主播的带货能力不断增强时, 主播有动力去提高直播努力水平为消费者提供更多的情感价值, 进而促成消费者的购买决策。

进一步, 对均衡价格进行分析可以发现: 当 a 较小时, 产品价格随着 β_l 的增加而增加; 当 a 较大时, 该价格则会随着 β_l 的增加而减少。这表明当主播的带货能力较弱时, 随着在线直播的信息有效性增加, 品牌商会制定更高的产品价格; 但是当主播的带货能力较强时, 随着在线直播的信息有效性增加, 品牌商会降低产品价格。此外, 通过分析主播的带货能力 a 对产品价格的影响可以发现, 随着主播带货能力的增加, 品牌商也会制定更高的产品价格 ($\partial p_A^{\text{LN}*} / \partial a > 0$)。有趣的是, 通过分析可以发现, 当某个品牌商引入在线直播后, 随着在线直播的信息有效性增加, 未引入直播的竞争品牌商的收益也会随之增加 ($\partial \pi_B^{\text{LN}*} / \partial \beta_l > 0$)。这表明单个品牌商引入在线直播, 可能存在正向的外部溢出效应, 使得其他成员也变得更好。

4.3 LL 情景：品牌商均引入在线直播

在 LL 情景下，品牌商 A 和 B 均引入在线直播。对消费者而言，无论购买产品 A 还是 B，他们都能获得更多的产品信息从而降低其对产品的不确定性；消费者也能够通过在线直播获得额外的情感价值。由此可得，消费者从品牌商 A 和 B 处购买产品所获得的期望效用为 $E(u_A | v_A, y) = v_A - p_A^{LL} - t[\beta_i y + (1 - \beta_i)/2] + l_A^{LL}$ ， $E(u_B | v_B, y) = v_B - p_B^{LL} - t\{1 - [\beta_i y + (1 - \beta_i)/2]\} + l_B^{LL}$ 。通过比较上述两种效用函数，可以得到产品 A 和 B 之间的期望效用差为 $E(u_A - u_B | v_C, y) = v_C - (p_A^{LL} - p_B^{LL}) - \beta_i t(2y - 1) + (l_A^{LL} - l_B^{LL})$ 。与 NN 情景思路相同，可以得到品牌商 A 和 B 的需求函数分别为：

$$\begin{cases} D_A^{LL} = \int_0^{y_1^{LL}} dy + \int_{y_1^{LL}}^{y_2^{LL}} \int_{(p_A^{LL} - p_B^{LL}) + \beta_i(2y-1) - (l_A^{LL} - l_B^{LL})}^{\theta} \frac{1}{2\theta} dv dy \\ D_B^{LL} = \int_{y_1^{LL}}^{y_2^{LL}} \int_{-\theta}^{(p_A^{LL} - p_B^{LL}) + \beta_i(2y-1) - (l_A^{LL} - l_B^{LL})} \frac{1}{2\theta} dv dy + \int_{y_2^{LL}}^1 dy \end{cases} \quad (10)$$

$$\text{其中, } y_1^{LL} = \frac{-\theta - (p_A^{LL} - p_B^{LL}) + (l_A^{LL} - l_B^{LL})}{2t\beta_i} + \frac{1}{2}, \quad y_2^{LL} = \frac{\theta - (p_A^{LL} - p_B^{LL}) + (l_A^{LL} - l_B^{LL})}{2t\beta_i} + \frac{1}{2}.$$

品牌商 i 及与其合作的主播的收益函数分别为：

$$\begin{cases} \pi_i^{LL} = (1 - f_i) p_i^{LL} D_i^{LL} \\ \pi_{s_i}^{LL} = f_i p_i^{LL} D_i^{LL} - (l_i^{LL})^2 / 2a \end{cases} \quad (11)$$

通过逆序求解，可得主播最优的努力水平分别为：

$$\begin{cases} l_A^{LL*} = \frac{af_A(\beta_i t)}{2\beta_i t - af_A} \\ l_B^{LL*} = \frac{af_B(\beta_i t)}{2\beta_i t - af_B} \end{cases} \quad (12)$$

产品 A 和 B 的最优零售价分别为：

$$\begin{cases} p_A^{LL*} = \frac{2(\beta_i t)^2}{2\beta_i t - af_A} \\ p_B^{LL*} = \frac{2(\beta_i t)^2}{2\beta_i t - af_B} \end{cases} \quad (13)$$

品牌商 A 和 B 的最优收益分别为：

$$\begin{cases} \pi_A^{LL*} = \frac{(1 - f_A)(\beta_i t)^2}{2\beta_i t - af_A} \\ \pi_B^{LL*} = \frac{(1 - f_B)(\beta_i t)^2}{2\beta_i t - af_B} \end{cases} \quad (14)$$

对上述均衡解进行分析可以发现：随着 a 增加，主播的直播努力水平和产品价格均会增加。这表明随着主播的带货能力增强，主播会提高其直播努力水平，品牌商也相应地抬高产品价格。与仅

单个品牌商引入在线直播的情景相似, 在品牌商均引入在线直播的情景下, 随着主播带货能力变强, 品牌商的收益也会随之增加。进一步, 通过分析在线直播的信息有效性对品牌商收益的影响可以发现, 该信息有效性的增加不一定会使得品牌商的收益增加, 具体影响会因主播的带货能力不同而有所差异。

5. 比较分析

本部分将通过比较不同情景下的最优产品价格和主播的最优直播努力水平, 分析引入在线直播对品牌商和主播决策的影响; 通过比较不同情景下品牌商的最优收益, 得出竞争品牌商引入在线直播的均衡策略; 通过灵敏度分析, 继续探讨主播带货能力和产品信息有效性对上述策略的影响。

5.1 引入在线直播对成员决策的影响分析

通过比较不同情景下的最优价格和直播努力水平, 可得定理 1, 如下所示。

定理 1: (1) 当 $a \leq \frac{2\beta_l(\beta_l + \beta_o)t}{(3\beta_l + \beta_o)f_A}$ 时, $p_A^{LL*} > p_A^{LN*} > p_A^{NN*}$; 当 $a > \frac{2\beta_l(\beta_l + \beta_o)t}{(3\beta_l + \beta_o)f_A}$ 时, $p_A^{LN*} >$

$p_A^{LL*} > p_A^{NN*}$ 。

(2) $l_A^{LL*} < l_A^{LN*}$ 。

由定理 1 (1) 可以发现, 首先, 当品牌商 A 引入在线直播时, 其产品零售价一定会高于其不引入在线直播时的价格。这说明引入在线直播存在价格增长效应, 即在引入在线直播后, 品牌商会制定更高的产品价格。其次, 若主播的带货能力较弱 (即 a 较小), 品牌商 A 会在情景 LL 下制定最高的零售价。这表明当主播的带货能力较弱时, 若竞争品牌商均引入在线直播, 其并不会因市场竞争而压低产品价格。当主播的带货能力较强 (即 a 较大) 时, 品牌商 A 会在情景 LN 下制定最高的产品价格。在这种情况下, 若品牌商 B 也开始引入在线直播, 即由情景 LN 转变为情景 LL, 品牌商 A 会降低其产品价格。

此外, 由定理 1 (2) 可以发现, 当仅单个品牌商引入在线直播时, 该企业所聘用的主播会制定更高的直播努力水平; 但是, 随着另一个品牌商也开始引入在线直播, 该主播则会降低其努力水平。由此说明, 当面临同行业竞争时, 主播们并不会因为市场竞争而提高他们的直播努力水平; 相反, 市场竞争在一定程度上可能会削弱主播的直播积极性。

5.2 引入在线直播的均衡策略分析

本节进一步比较不同情景下品牌商的均衡收益, 进而得到竞争品牌商引入在线直播的均衡策略。

5.2.1 当 $f_A < f_B$ 时竞争品牌商引入在线直播的均衡策略

我们首先分析当 $f_A < f_B$ 时竞争品牌商引入在线直播的均衡策略, 如定理 2 和表 2 所示。

定理 2: (1) 当 $\beta_o < \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$ 时: 若 $a \leq a_3$, NN 为均衡, 即品牌商均不引入在线直播; 若 $a_3 < a \leq a_2$, LN 为均衡, 即仅品牌商 A 引入在线直播; 若 $a_2 < a \leq a_1$, NL 为均衡, 即仅品牌商 B 引入在线直播; 若 $a > a_1$, LL 为均衡, 即品牌商均会引入在线直播。

(2) 当 $\beta_o \geq \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$ 时: 若 $a \leq a_3$, NN 为均衡, 即品牌商均不引入在线直播; 若 $a_3 < a \leq a_2$, 或 $a_4 < a \leq a_1$, LN 为均衡, 即仅品牌商 A 引入在线直播; 若 $a_2 < a \leq a_4$, NL 为均衡, 即仅品牌商 B 引入在线直播; 若 $a > a_1$, LL 为均衡, 即品牌商均会引入在线直播。其中, $a_1 = \frac{2\beta_l[\beta_o + \beta_l(-1 + 2f_B)]t}{(\beta_o + \beta_l)f_B}$, $a_2 = \frac{(\beta_l + \beta_o)[\beta_l(-1 + f_B) + \beta_o(1 + f_B)]t}{2\beta_o f_B}$, $a_3 = \frac{(\beta_l + \beta_o)[\beta_l(-1 + f_A) + \beta_o(1 + f_A)]t}{2\beta_o f_A}$, $a_4 = (\beta_l + \beta_o)t$ 。

表 2 当 $f_A < f_B$ 时竞争品牌商引入在线直播的均衡策略

品牌商策略	$\beta_o < \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$		$\beta_o \geq \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$	
	N (A)	L (A)	N (A)	L (A)
N (B)	$a \leq a_3$	$a_3 < a \leq a_2$	$a \leq a_3$	$a_3 < a \leq a_2$ 或 $a_4 < a \leq a_1$
L (B)	$a_2 < a \leq a_1$	$a > a_1$	$a_2 < a \leq a_4$	$a > a_1$

由定理 2 可知, 在品牌商 A 支付的直播佣金低于品牌商 B 支付的直播佣金 (即 $f_A < f_B$) 的情形下, 若主播的带货能力很弱 (强), 品牌商们均不会 (会) 引入在线直播。若主播的带货能力适中, 竞争品牌商们引入在线直播的均衡策略不仅会受到主播带货能力 a 的影响, 还会受到消费者通过常规途径获得的信息有效性 β_o 的影响。

首先, 当消费者通过常规途径获得信息有效性较低 ($\beta_o < \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$) 时, 如定理 2 (1) 所示, 若主播带货能力相对较弱, 仅品牌商 A 引入在线直播会成为均衡策略。这主要是因为当主播的带货能力相对较弱 ($a_3 < a \leq a_2$) 时, 对于品牌商 A 而言, 较低的佣金能够使其从引入在线直播中获益; 对于品牌商 B 而言, 引入在线直播所带来的收益增量小于企业所需要支付的佣金。因此, 品牌商 B 不会引入在线直播。最终, 仅品牌商 A 引入在线直播会成为最优策略。进一步, 随着主播带货能力的增强, 均衡策略会由仅品牌商 A 引入在线直播转向仅品牌商 B 引入, 即由 LN 情景转变为 NL 情景。这主要是因为当主播带货能力增强时, 对于品牌商 B 而言, 引入在线直播会促使其制定更高的产品价格, 进而获得更高的收益。因此, 品牌商 B 有动力引入在线直播。此时, 品牌商 A 若继续引入在线直播, 市场竞争所带来的消极影响会超过在线直播带来的积极影响。因此, 品牌商 A 会放弃引入直播。最终, 仅品牌商 B 引入在线直播会成为均衡策略。

其次, 当消费者通过常规途径获得的信息有效性较高 ($\beta_o \geq \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$) 时, 如定理 2 (2) 所示, 我们会发现品牌商 A 除了在主播带货能力较弱 ($a_3 < a \leq a_2$) 时会引入在线直播, 在主播带货

能力较强 ($a_4 < a \leq a_1$) 时也会引入在线直播。然而,在上述情况下,品牌商 B 会选择不引入在线直播。具体来说,当主播的带货能力较弱时,品牌商 B 所需要支付的佣金会超过直播所带来的收益增量。因此,品牌商 B 会放弃引入在线直播。当主播的带货能力较强时,品牌商 B 不引入在线直播主要有两点原因:第一, β_o 较高也就意味着消费者无须通过直播就可以获得更有效的产品信息,此时引入在线直播吸引消费者购买产品的作用不显著;第二,若品牌商 B 引入在线直播,其需要承担较高的佣金成本。最终,在上述参数范围内, LN 情景会成为均衡。

5.2.2 当 $f_A \geq f_B$ 时竞争品牌商引入在线直播的均衡策略

接下来,我们将关注品牌商 A 支付的直播佣金高于品牌商 B 支付的直播佣金 (即 $f_A \geq f_B$) 情形下的均衡策略,如定理 3 和表 3 所示。

定理 3: (1) 当 $\beta_o < \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$ 时:若 $a \leq a_2$, NN 为均衡,即品牌商均不引入在线直播;若 $a_2 < a \leq a_5$, NL 为均衡,即仅品牌商 B 引入在线直播;若 $a > a_5$, LL 为均衡,即品牌商均会引入在线直播。

(2) 当 $\beta_o \geq \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$ 时:若 $a \leq a_2$, NN 为均衡,即品牌商均不引入在线直播;若 $a_2 < a \leq a_4$, 或 $a_1 < a \leq a_5$, NL 为均衡,即仅品牌商 B 引入在线直播;若 $a_4 < a \leq a_1$, LN 为均衡,即仅品牌商 A 引入在线直播;若 $a > a_5$, LL 为均衡,即品牌商均会引入在线直播。其中, $a_5 = \frac{2\beta_l[\beta_o + \beta_l(-1 + 2f_A)]t}{(\beta_o + \beta_l)f_A}$ 。

表 3 当 $f_A \geq f_B$ 时竞争品牌商引入在线直播的均衡策略

	$\beta_o < \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$		$\beta_o \geq \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$	
品牌商策略	N (A)	L (A)	N (A)	L (A)
N (B)	$a \leq a_2$	不存在	$a \leq a_2$	$a_2 < a \leq a_4$ 或 $a_1 < a \leq a_5$
L (B)	$a_2 < a \leq a_5$	$a > a_5$	$a_4 < a \leq a_1$	$a > a_5$

由定理 3 (1) 可以发现,若消费者从常规途径获得产品信息有效性较低,仅品牌商 A 引入在线直播 (LN 情景) 不会成为均衡策略。对于品牌商 A 而言,在主播带货能力较弱的情况下,其会因为过高的直播佣金而放弃引入在线直播,即 NN 情景或者 NL 情景会成为均衡策略;在主播带货能力较强的情况下,引入在线直播虽然能够使得其收益增长,然而此时品牌商 B 也会引入在线直播,即 LL 情景会成为均衡策略。由此可以发现,在常规途径所获得信息有效性较低时 (即 $\beta_o < \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$), LN 情景不会成为均衡策略。进一步,与定理 2 (2) 相似,定理 3 (2) 的结果表明当 β_o 较大时,若主播的带货能力很弱 (强),品牌商们均不会 (会) 引入在线直播;若主播的带货能力适中,均衡策略会由仅品牌商 B 引入直播 (NL) 转变为仅品牌商 A 引入直播 (LN 情景),最后再转变为仅品牌商 B 引入直播 (NL 情景)。

5.2.3 不同参数对均衡策略的影响

上文以主播带货能力为决策依据, 给出了竞争品牌商引入在线直播的均衡策略。本研究主要聚焦于信息有效性和主播带货能力对竞争品牌商引入在线直播策略的影响, 因此下文将对在定理 2 和定理 3 中出现的阈值进行灵敏度分析, 探讨信息有效性对企业决策的影响, 如推论 1 和推论 2 所示。此外, 佣金作为品牌商引入在线直播所产生的交易成本, 虽然对品牌商的最终收益有直接影响, 但通常被视为一个外生变量, 其水平可通过谈判或依据行业标准来制定。相比之下, 佣金的变动对策略均衡的影响则显得较为直观且次要, 因此, 在本部分将不对其展开详细讨论。

推论 1: $\frac{\partial a_1}{\partial \beta_0} > 0$, $\frac{\partial(a_2 - a_3)}{\partial \beta_0} < 0$; $\frac{\partial(a_4 - a_2)}{\partial \beta_0} < 0$; $\frac{\partial(a_1 - a_4)}{\partial \beta_0} < 0$; $\frac{\partial(a_5 - a_1)}{\partial \beta_0} < 0$; $\frac{\partial a_5}{\partial \beta_0} > 0$ 。

由推论 1 可以发现, 阈值 a_1 会随 β_0 增加而增加, 即 $a \in (0, a_1]$ 的区间范围会随着消费者通过常规途径获取的信息有效性增加而增加, 即品牌商们均不引入在线直播的可能性会变大。这表明当消费者通过常规途径所获得的有效信息越来越多时, 在线直播的优势会逐渐消退, 因此品牌商们不引入在线直播的意愿也会越来越强烈。通过对仅单个品牌商引入在线直播的情景 (即 LN 和 NL) 出现的区间范围进行分析, 例如 $a \in (a_3, a_2]$ 、 $a \in (a_2, a_4]$ 、 $a \in (a_4, a_1]$ 等, 我们可以发现随着 β_0 增加, 这些范围均会变小, 即单个品牌商引入在线直播的均衡面积在竞争品牌商引入在线直播的均衡图中所占的比例会变小。此外, 由推论 1 可得阈值 a_5 会随着 β_0 增加而增加。这表明随着消费者通过常规途径获得的产品信息有效性提高, LL 情景在均衡图中所占的面积会随之变小, 即品牌商们均会引入在线直播成为均衡的可能性也会逐渐变小。

推论 2: $\frac{\partial a_1}{\partial \beta_1} < 0$, $\frac{\partial(a_2 - a_3)}{\partial \beta_1} > 0$; $\frac{\partial(a_4 - a_2)}{\partial \beta_1} > 0$; $\frac{\partial(a_1 - a_4)}{\partial \beta_1} > 0$; $\frac{\partial(a_5 - a_1)}{\partial \beta_1} > 0$; $\frac{\partial a_5}{\partial \beta_1} < 0$ 。

推论 2 进一步分析了参数 β_1 对竞争品牌商引入在线直播的均衡策略的影响。与 β_0 的影响相反, 我们可以发现随着直播能够降低消费者对产品不确定性的程度越来越显著时, 品牌商们引入在线直播的意愿会越来越强烈, 即 NN 情景 (品牌商们均不引入在线直播) 所占的面积会逐渐变小, 而 NL 情景、LN 情景和 LL 情景在整个均衡策略中所占的比重会越来越大。由上述结论可以得出, 当品牌商通过其他途径为消费者披露更多更详细的产品信息时, 在线直播所具备的独特优势不再明显, 品牌商们更倾向于不引入在线直播。

上述结论表明当消费者通过常规途径, 例如产品广告、品牌商为消费者提供的线下店服务等, 能够了解到较真实有效的产品信息 (即 β_0 较高) 时, 引入在线直播并不是明智之举。然而, 如果主播能够通过直播为消费者提供较详细的产品信息 (即 β_1 较高) 等, 企业可以通过引入在线直播实现收益增长。因此, 大多数品牌商在引入在线直播时, 一般会邀请主播参观工厂或者研发总部, 了解产品的研发理念和生产过程等, 或者免费提供试用产品, 甚至会组织专业的工作人员参与主播的直播, 为消费者现场展示产品的使用方法等。这些举措均旨在尽可能全面且详细地为消费者提供产品信息, 从而吸引更多的消费者。

6. 数值分析

基于上述的理论研究, 本文调研了兰蔻和雅诗兰黛两个竞争品牌商。首先, 通过阅读与这两家企业相关的行业资讯报告和实地调研, 了解它们的产品定位、种类和价格等。其次, 通过收集两家企业开展直播电商的相关数据, 了解其直播电商的具体运营情况。此外, 本文也关注到两家企业曾多次在某头部主播的直播间同时销售其产品, 例如兰蔻的持妆粉底液和雅诗兰黛的持妆粉底液。两个产品定位的消费者群体均为油性皮肤的消费者, 售价相同, 且曾多次在大促期间参与李佳琦的直播活动。由此可以发现, 该类品牌商的销售模式符合本文聚焦的问题。本部分将采用 MATLAB, 结合上面两个品牌商的实际运营数据, 对上述理论研究结果进行数值分析, 以期能够更直观地展现本文的主要结论。相关参数的设置如下所示: 消费者通过在线直播获得信息的有效性 β_l 为 0.3、0.5, 品牌商 A 的佣金 f_A 分别为 0.6、0.5, 品牌商 B 的佣金 f_B 分别为 0.5、0.6, 且消费者的单位不匹配成本 t 从 0 到 1 变化, 由此得到图 2 至图 5。

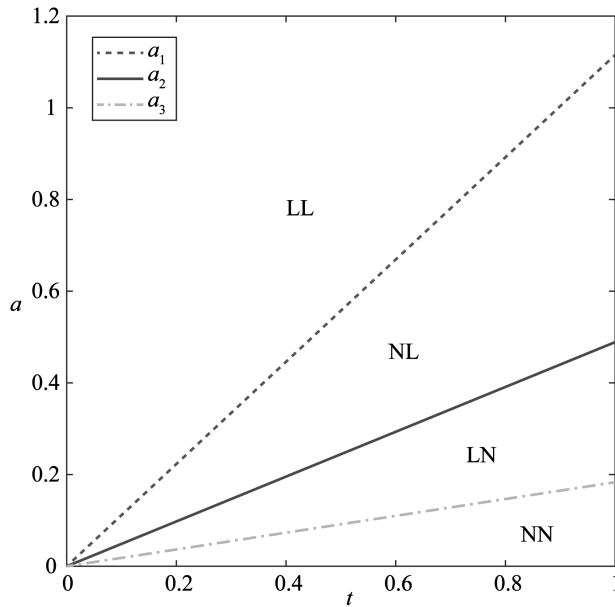


图 2 当 $f_A < f_B$ 且 $\beta_o < \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$ 时竞争品牌商引入在线直播的均衡策略

从图 2 可以看出, 在品牌商 A 支付给主播的佣金较低且消费者通过常规途径获得的信息有效性较低的情形下, 若主播的带货能力很弱, 品牌商们均不会引入在线直播; 若主播的带货能力较弱, 品牌商 A 会率先引入在线直播; 随着主播能力增强, 即使品牌商 B 需要支付相对高的佣金, 其也会因在线直播能为其赚取更高的收益而引入在线直播, 此时品牌商 A 会因为市场竞争放弃引入在线直播, 即 NL 情景成为均衡策略; 若主播的带货能力很强, 品牌商均会引入在线直播, 即 LL 情景会成

为均衡策略。

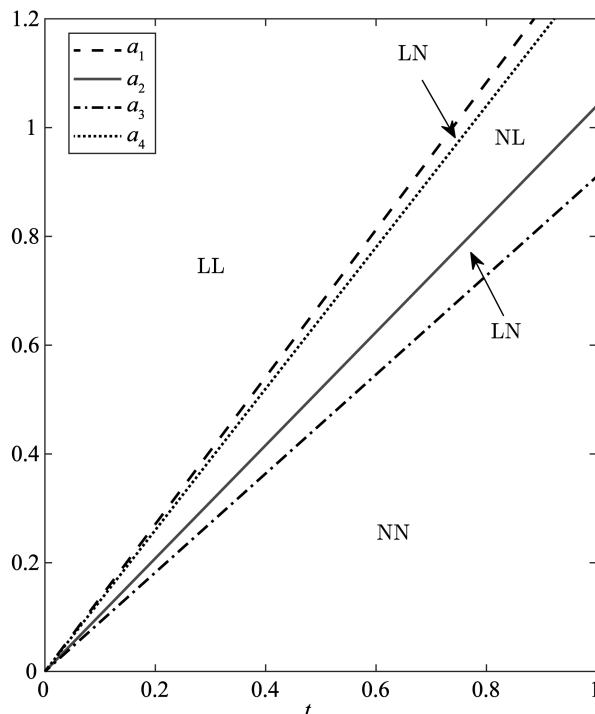


图3 当 $f_A < f_B$ 且 $\beta_o \geq \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$ 时竞争品牌商引入在线直播的均衡策略图

与图2不同的是,由图3可以发现,若消费者通过常规途径获得信息有效性较高,当主播的带货能力较强时,品牌商B也会放弃引入在线直播。由此可见,随着消费者通过常规途径获得的产品信息有效性提高,品牌商们更倾向于不引入在线直播。相反,随着消费者通过在线直播获得的产品信息有效性提高,品牌商引入在线直播的意愿会越来越强烈。

从图4可以看出,在品牌商B的佣金较高且消费者通过常规途径获得信息有效性较低的情形下,仅品牌商A引入在线直播(即LN情景)不会成为均衡策略。当主播的带货能力较弱时,品牌商们均不会引入在线直播;当主播的带货能力适中时,若消费者通过常规途径获得的信息有效性较低,佣金较低的品牌商会先引入在线直播;随着主播带货能力变强,佣金较高的品牌商也会引入直播。

通过对比图4和图5可以发现,随着消费者通过常规途径获得的产品信息有效性提高,NN情景在均衡图中所占的面积变大,这一表明品牌商们更倾向于不引入在线直播。进一步,通过对比图4和图5还可以发现,在消费者通过常规途径获得的信息有效性较高的情形下,佣金较低的品牌商B有可能放弃引入在线直播,即LN情景会成为均衡。当主播的带货能力很强时,品牌商们均会引入在线直播。因此,品牌商可根据消费者获得产品信息的有效性和主播的带货能力来决策是否引入在线直播的策略,进而提升企业的收益。

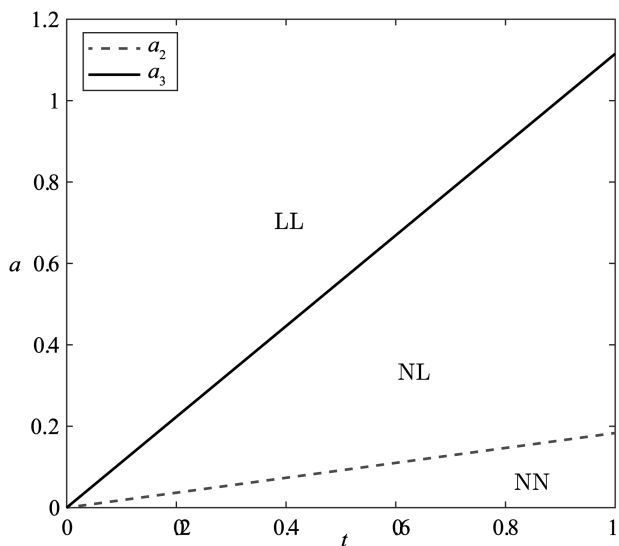


图 4 当 $f_A \geq f_B$ 且 $\beta_o < \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$ 时竞争品牌商引入在线直播的均衡策略图

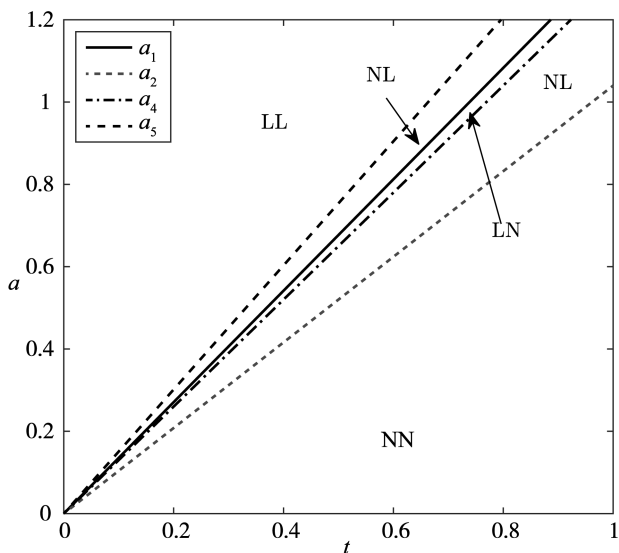


图 5 当 $f_A \geq f_B$ 且 $\beta_o \geq \beta_l(2 - 3f_B)/f_B$ 时竞争品牌商引入在线直播的均衡策略图

7. 研究结论与讨论

7.1 研究结论

在线直播的零售模式在推动经济快速增长、促进消费市场繁荣等方面尤为重要。本文基于双寡

头竞争环境, 构建了品牌商引入在线直播的策略选择的动态博弈模型, 分析了在线直播的信息有效性和主播带货能力等因素对品牌商定价决策以及收益的影响机制; 基于此, 进一步分析了上述因素对竞争品牌商的直播营销策略的影响。具体研究结论如下:

首先, 揭示了直播电商背景下品牌商的价格决策机制。研究表明在线直播的引入会促使品牌商制定更高的产品价格, 但其价格水平受主播带货能力的非线性调节, 即当主播带货能力较弱时, 品牌商在双方均引入在线直播的情景下达成最高均衡价格; 当主播带货能力较强时, 单个品牌商引入在线直播情景下的产品价格会成为最高。

其次, 给出了竞争品牌商的直播策略选择的动态演进路径。品牌商的直播策略选择呈现显著的阶段性特征, 受主播带货能力、佣金结构及信息有效性的共同影响。具体来说, 当主播带货能力较弱时, 品牌商均不引入直播成为均衡策略; 当主播带货能力适中且消费者通过常规渠道获取的信息有效性较低时, 低佣金品牌商倾向于率先引入直播, 而随着带货能力增强, 高佣金品牌商也将逐步引入在线直播; 当主播带货能力较强时, 双方均引入直播成为占优均衡。

最后, 剖析了信息有效性对上述直播策略的驱动机制。具体来说, 消费者通过常规渠道获取的信息有效性与品牌商引入直播的意愿负相关, 即常规信息有效性越高, 品牌商越倾向于不引入在线直播; 消费者通过直播渠道获取的信息有效性与品牌商引入直播的意愿正相关, 表明直播信息有效性的提升能够显著增强品牌商对在线直播的采纳意愿。

7.2 理论贡献

首先, 本研究构建了竞争环境下品牌商直播策略选择的理论研究框架, 为直播营销的策略研究提供了新的理论视角。随着在线直播在营销领域的广泛应用, 市场竞争已成为影响品牌商采用这一新兴营销模式的关键因素。尽管现有研究已对在线直播策略选择问题进行了初步探讨, 如 Wang 和 Guo (2023)、Yang 等 (2023) 以及 Huang 等 (2024) 的研究, 但针对竞争环境下品牌商直播策略选择的研究仍显不足。为此, 本文创新性地构建了由品牌商和主播构成的 Stackelberg 博弈模型, 基于 Nash 竞争博弈理论, 运用逆向归纳的方法, 得到了不同情景下的均衡产品价格和收益, 为后续分析信息有效性和主播带货能力对竞争品牌商直播策略的影响构建了新的研究框架和研究思路。

其次, 本文拓宽了直播电商背景下的消费者行为研究。在线直播凭借其独特的实时互动性和沉浸式体验, 正在重塑消费者的购物行为模式。尽管现有研究已从多个视角探讨了直播购物行为, 如消费者与主播的互动机制 (Zhang and Xu, 2024; Fan et al., 2024)、消费者粉丝黏性 (Niu et al., 2025) 以及消费者的直播购物偏好 (Liu et al., 2024) 等, 但对直播作为信息传播渠道在降低消费者感知不确定性方面的作用尚未充分重视, 特别是缺乏对在线直播影响消费者决策机制的深入探究。基于消费者效用理论, 本研究创新性地构建了在线直播与消费者对产品的不确定性之间的理论关联, 通过量化分析方法, 系统揭示了直播信息有效性对消费者购物行为的影响机理, 为理解直播电商环境下的消费者决策过程提供了新的理论洞见。

最后, 本文进一步深化了品牌商直播策略选择机制的理论内涵。现有文献已从多维视角探讨了影响品牌商直播策略的因素: 部分学者聚焦主播维度, 考察了主播粉丝基数 (Niu et al., 2025) 和

选品策略 (Zhen et al., 2024) 等关键要素; 另有学者从消费者视角切入, 分析了消费者行为特征对品牌商直播策略的塑造作用 (Gu et al., 2024); 还有研究立足产品维度, 揭示了产品属性与品牌商直播策略的内在关联 (Chen et al., 2025)。本文则综合考虑了在线直播的信息有效性为消费者带来更真实的产品价值以及主播的带货能力为消费者带来额外的情感价值, 并将这两个核心要素有机融入竞争品牌商的策略决策。进一步, 通过博弈分析, 得到了竞争环境下品牌商的直播策略。这不仅拓展了直播营销策略研究的理论边界, 也为品牌商在竞争激烈的市场中制定合理的直播策略提供了理论依据。

7.3 管理启示

首先, 品牌商在选择合作主播时, 需评估主播的带货能力, 并根据自身产品的定位和市场需求做出合理的决策。当主播的带货能力较弱时, 品牌商应谨慎引入在线直播, 避免因主播能力不足导致品牌形象受损和消费者信任度下降。

其次, 品牌商应关注消费者信息获取方式的变化。随着消费者对产品信息获取方式的多样化, 品牌商需提升自身信息传播的有效性, 以增强消费者的购买信心。在信息有效性较低的情况下, 品牌商可以通过引入在线直播来提升产品的曝光率和消费者的购买意愿。

再次, 品牌商在定价策略上也应灵活调整。研究表明当主播的带货能力较弱时, 品牌商普遍提高产品价格, 这可能导致消费者的流失。因此, 品牌商应根据主播的表现和市场反馈, 适时调整价格策略, 以保持品牌的竞争力。

最后, 品牌商应重视在线直播的内容质量和互动性。随着消费者对在线直播信息有效性的重视, 品牌商在直播过程中应提供真实、透明的信息, 以增强消费者的信任感和购买欲望。不断优化直播内容和提升主播的带货能力, 以保证品牌商能够更好地适应市场变化和实现收益增长。

7.4 研究局限与展望

虽然本文基于在线直播新零售模式探讨了竞争品牌商的销售策略的选择问题, 但是依然存在一定的局限性。主要表现在: 本文考虑直播销售模式下的需求是确定的, 而在实际运营中, 可能存在随机性需求; 当消费者通过观看直播购买产品时, 可能存在冲动型消费者或者对主播忠诚的消费者, 即不同的消费者类型也会影响品牌商的销售策略选择; 本文也可以拓展为研究在不同权力结构下竞争品牌商引入在线直播的策略问题, 我们将在未来的工作中进一步完善。

◎ 参考文献

- [1] 陈文冬, 任宇光, 覃宇晴. 互联网平台在线评论对顾客满意度的影响研究——信息有效性的调节效应 [J]. 市场周刊, 2022, 35 (11).

- [2] 段永瑞, 周浩. 考虑信息互动和内容影响的直播决策与销售模式选择 [J]. 系统管理学报, 2023, 32 (5).
- [3] 郭俊杰, 赵启兰, 宋光. 考虑自有品牌的零售商订购及退货策略研究 [J]. 商业研究, 2025 (1).
- [4] 韩丹, 王琦. 农产品电商平台用户黏性的影响机制研究——社会氛围调节下满意度的中介作用 [J]. 济南大学学报 (社会科学版), 2024, 34 (4).
- [5] 彭岚, 周启海, 邱江涛. 消费者在线评论有用性影响因素模型研究 [J]. 计算机科学, 2011, 38 (8).
- [6] 苏敬勤, 武宪云, 张思佳. 传统企业全链路数字化转型过程中的组织惯性克服机理——基于组织学习视角 [J/OL]. 科技进步与对策, 2024-12-04, <https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=gHWJqxSllt02xaauA4mbru7L>.
- [7] 王鹏, 王要玉, 张志坚. 考虑溢出效应的线下零售商在线评论服务策略 [J]. 运筹与管理, 2024, 33 (10).
- [8] 汪乐, 宋杨, 范体军. 制造商直播引入的策略研究 [J]. 中国管理科学, 2024, 32 (2).
- [9] 汪乐, 宋杨, 范体军. 直播引入对双渠道零售的影响 [J/OL]. 系统管理学报, 2025: 1-17 [2025-01-20] <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1977.N.20231103.1548.002.html>.
- [10] 解一涵, 林萍, 孙霄凌, 等. 基于评论等级的在线商品评论有效性影响因素研究 [J]. 物流科技, 2020, 43 (7).
- [11] 赵翠, 肖勇波. 考虑网络评论的供应链竞争定价决策研究 [J/OL]. 系统工程理论与实践, 2025: 1-21 [2025-01-20]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2267.N.20240918.0931.004.html>.
- [12] 张雷, 赵宇, 段玉兰. 直播渠道引入多渠道供应链定价策略研究 [J]. 系统科学与数学, 2024, 44 (10).
- [13] Chen Q. Y., Yan, X., Bian, Y. W., et al. Live streaming channel and product assortment with both national and store brand products [J]. Omega, 2025, 131.
- [14] Chen, X. Y., Shen, J. Y., Wei, S. B. What reduces product uncertainty in live streaming e-commerce? From a signal consistency perspective [J]. Journal of Retailing and Consumer Service, 2023, 74.
- [15] Chen, Y., Wang, Y., Zheng, J., et al. Self-reliance vs. dependence: Optimal live streaming strategies selection for e-retailers at different developmental stages [J]. Journal of Retailing and Consumer Service, 2025, 84.
- [16] Duan, Y. R., Song, J. The adoption of live streaming channel considering impulse buying and product returns [J]. International Journal of Production Economics, 2024, 274.
- [17] Gu, Z. Y., Zhao, X. Y., Wu, D. J. A model of shoppertainment live streaming [J/OL].

- Management Science, <https://doi.org/10.1287/mnsc.2023.01724>.
- [18] Hua, Y. , Bao, L. , Wu X. The product-selling strategy under direct and indirect value identification [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2021, 279.
- [19] Huang, L. , Liu, B. , Zhang, R. Channel strategies for competing retailers: Whether and when to introduce live stream? [J]. *European Journal of Operational Research*, 2024, 312 (2).
- [20] Kwark, Y. , Chen, J. , Raghunathan S. Online product reviews: Implications for retailers and competing manufacturers [J]. *Information Systems Research*, 2014, 25 (1).
- [21] Li, Y. , Li, G. , Tayi, G. K. , et al. Omni-channel retailing: Do offline retailers benefit from online reviews? [J]. *International Journal of Production Economics*, 2019, 218.
- [22] Liu, J. Q. , Yuan, R. , Feng, S. , et al. Quality-differentiated distribution strategies between live streaming and online channels [J]. *Journal of Retailing and Consumer Service*, 2025, 82.
- [23] Liu, Z. , Chen, H. R. , Zhang, X. M. , et al. 2024. Optimal channel strategy for an e-seller: Whether and when to introduce live streaming? [J]. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2024, 63.
- [24] Lu, Y. , Duan, Y. Strategic live streaming choices for vertically differentiated products [J]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2024, 76.
- [25] Mudambi, S. M. , Schuff, D. What makes a helpful online review? A study of customer reviews on amazon.com [J]. *Social Science Electronic Publishing*, 2012, 34 (1).
- [26] Sun, F. , Yang, H. , Chen, J. , et al. Disclosure of quality preference—Revealing information in a supply chain with competitive products [J]. *Annal of Operations Research*, 2023, 329.
- [27] Wang, S. S. , Guo, X. Strategic introduction of live-stream selling in a supply chain [J]. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2023, 62.
- [28] Wang, S. S. , Wang, J. B. The live-streaming e-commerce mode selection under competition: Self-run or third-party? [J/OL]. *Electronic Commerce Research*, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10660-023-09789-z>.
- [29] Yang, W. , Gvoindan, K. , Zhang, J. Spillover effects of live streaming selling in a dual-channel supply chain [J]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2023, 180.
- [30] Zhang, T. , Tang, Z. , Han, Z. Optimal online channel structure for multinational firms considering live streaming shopping [J]. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2022, 56.
- [31] Zhen, X. P. , Wang, P. , Li, X. R. The streamer's sales strategy choice considering sales effort [J]. *Journal of Retailing and Consumer Service*, 2024, 78.

**Research on the Impact of Information Effectiveness and
Streamer's Ability to Sell on Competitive Sellers' Live-Streaming Strategies**

Hu Bin Wang Shanshan

(School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai, 201620)

Abstract: Live-streaming, leveraging its strong real-time interactivity and authenticity, is widely applied in product sales. Based on the Hotelling model with a Nash equilibrium framework, this paper takes two competing sellers as the research subjects and constructs a decision-making game model for these sellers to introduce live-streaming selling. Considering the impacts of some factors, such as the information validity on consumer behavior and the influence of streamers' sales capabilities, on consumer behavior and firms' decisions, this paper employs game theory analysis to explore the equilibrium strategies for competing sellers to introduce live-streaming. The results show that when the streamer's ability to sell is very weak (strong), all sellers will forgo (introduce) live-streaming selling; when the streamer's ability to sell is moderate, their strategies depend on the informativeness of selling methods and the commission fee paid to the streamer. In addition, as the informativeness of live-streaming/traditional selling increases, sellers are more willing to introduce/forgo live-stream.

Key words: Competitive sellers; Live-streaming; Information effectiveness; Streamer's ability to sell

专业主编: 寿志钢