

# 垂直差异化视角下消费者包围式购买行为研究

熊雨薇, 田天赐

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年4月10日; 录用日期: 2025年6月10日; 发布日期: 2025年6月17日

## 摘要

在市场环境中, 诸如苹果(Apple)和耐克(Nike)等具备显著竞争优势的优质商家, 与快时尚品牌及小型电子产品店铺等低质量商家共存。前者凭借卓越的产品体验或性能表现吸引消费者, 但同时也面临着由高退货率引发的财务压力; 后者则依赖于成本控制策略, 即便退货率较高, 其财务损失通常也相对可控。现有消费者包围式购买行为研究虽已取得一定进展, 但在解释现实复杂性方面仍显不足。通过对相关文献的深入分析可知, 现有研究多集中于消费者行为模式或单一卖家策略, 鲜少关注高、低质量商家在应对策略上的差异及其作用机制。本文从垂直差异化商家视角研究购买策略, 研究发现在大众消费者的环境下, 高质量卖家在单一购买情景下的销售利润更高, 而低质量卖家在包围式购买情景下的销售利润最大。研究结论为企业管理实践提供了策略优化方向: 商家需基于产品市场定位与竞争环境特征, 制定差异化的营销方案。具体而言, 其中高品质卖家应关注质量服务成本的管控, 而低品质卖家则可考虑采用组合定价策略来增强市场占有率。另外, 研究结果在平台经济背景下对动态定价和退换货政策的制定同样具有重要的参考价值。

## 关键词

包围式购买行为, 垂直差异化商家, 销售策略, 价格敏感

# A Study of Consumers' Bracketing Purchasing Behavior under the Perspective of Vertical Differentiation

Yuwei Xiong, Tianci Tian

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

Received: Apr. 10<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jun. 10<sup>th</sup>, 2025; published: Jun. 17<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

In market environments, high-quality sellers with significant competitive advantages, such as Apple

and Nike, coexist with low-quality sellers, including fast fashion brands and small electronics retailers. The former attract consumers through superior product experiences or performance but face financial pressures due to high return rates, while the latter rely on cost-control strategies to mitigate financial losses, even under comparably high return rates. Although existing research on bracketing purchase behavior has made progress, it remains insufficient in explaining real-world complexities. A thorough analysis of the extant literature reveals that prior studies predominantly focus on consumer behavior patterns or single-seller strategies, with limited exploration of the divergent coping mechanisms and their operational dynamics between high-quality and low-quality sellers. This paper investigates purchasing strategies from the perspective of vertically differentiated sellers. The findings demonstrate that in mass consumer markets, high-quality sellers achieve higher sales profits under single-purchase scenarios, whereas low-quality sellers maximize profits under bracketing purchase scenarios. The conclusions provide strategic optimization directions for enterprise management practices: sellers must develop differentiated marketing plans based on product market positioning and competitive environment characteristics. Specifically, high-quality sellers should prioritize service cost management, while low-quality sellers may enhance market share through bundled pricing strategies. Additionally, the research outcomes offer critical insights for formulating dynamic pricing and return policies in platform-based economies.

## Keywords

Bracketing Purchase Behavior, Vertically Differentiated Sellers, Sales Strategies, Price-Sensitive

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

随着网络购物的迅猛发展,越来越多的消费者开始从线下购物转向线上购物。然而,由于消费者在购买前无法对产品进行实质性接触和试用,购买前的不确定性较大,因此选择如何购买到合适的产品成为线上购物的一大难题。这一现象促使越来越多的消费者倾向于采用包围式(Bracketing)购物策略,这种购物行为在国外兴起,如今在国内也逐渐普遍。包围式购买行为是指消费者会购买同一产品的多个版本,涵盖不同的型号、颜色、材质等属性,以便在收到商品后挑选出最合适的选项,并将不适合的商品退回(Balaram 等, 2022) [1]。根据 Narvar 于 2021 年发布的调研报告,即便在 2020 年因长期居家隔离政策而引发的包围式购买者数量激增之后,仍有高达 60% 的消费者群体持续表达了对这一购买模式的支持。Riskified 发布的网购消费者对滥用电商政策的态度调研报告当中也表示,在五种电商退货政策滥用行为当中,有高达 51% 的人群会选择包围式购买。因此,包围式购买行为在该领域的线上购物过程中表现得尤为突出。由于消费者对电商退货的滥用,考虑到垂直差异化商家的定价和退货成本不同,进一步地会影响到消费者的选择和商家的利润。例如某品牌荞麦面强调“健康 + 方便”的差异化定位,不参与低价内卷,通过抖音直播间高效转化,并拓展京东、拼多多等多渠道,同时布局线下超市和便利店,以高质量商品获取低退货率和高利润率;而至于低质量卖家,在大河网 2024 年 6 月发布文章可知,存在某些商家为满足平台低价要求,压缩生产成本(如使用劣质材料),通过“低价 + 流量倾斜”抢占市场,但产品质量参差不齐,退货率高,进而影响利润。由此可以考虑若结合垂直差异化商家的基本特性来考虑消费者购买策略的选择,从而达到双赢。

基于此,本文旨在回答以下几个问题:(1) 当市场上出现单一购买和包围式购买行为时,什么因素会

影响消费者选择? 商家在不同市场背景下的购买策略是否不同? 是鼓励单一购买还是包围式购买? (2) 如果从垂直差异化的视角来看, 高质量商品退货成本高, 是否更适合单一购买? 而低质量商品退货成本低, 是否更适合包围式购买? (3) 垂直差异化的差异大小是否也会影响单一购买和包围式购买的比例? 是更大还是更小? (4) 如果考虑消费者对价格存在敏感度, 又会如何影响市场竞争呢?

本研究基于包围式购买, 通过建立消费者效用函数与利润方程, 假设消费者有  $2 \times 2$  的行为选择, 首先选择高质量商家或低质量商家, 其次选择是单一购买还是包围式购买, 为了简化, 假设单一购买为 S, 包围式购买为 B, 因此把商家策略分为四种组合: 情景 1 单一单一(SS): H 选择单一购买, L 选择单一购买; 情景 2 单一包围(SB): H 选择单一购买, L 选择包围式购买; 情景 3 包围单一(BS): H 选择包围式购买, L 选择单一购买; 情景 4 包围包围(BB): H 选择包围式购买, L 选择包围式购买。方法上, 结合 Stackelberg 博弈, 量化高低质量商家在包围式与单一购买场景下的策略互动, 通过数值仿真验证高质量商家在单一购买中的利润优势及低质量商家在包围式购买下的更高收益, 分析明确了退货政策优化与技术应用对降低退货率的实践价值。

本文的管理启示为: 针对包围式购买行为, 建议实施差异化策略。高质量商家应注重服务成本的控制和匹配概率的提升, 以高价策略来增强品牌的溢价能力; 而低质量商家则可以借助低成本的优势, 运用组合定价策略来拓展市场份额, 并通过动态调整退货政策来平衡销量与成本。在行业层面, 建议通过数据监控实施动态调整策略, 引入技术手段以降低消费者的决策不确定性。企业需根据自身的质量定位及市场特点, 灵活运用相应策略, 以提升顾客的满意度并实现利润的最大化。

## 2. 文献综述

### 2.1. 包围式购买行为

与本文有关的第一个方向是包围式购买行为。这种行为在服装、鞋履等线上零售领域尤为常见, 显著增加了消费者的购买灵活性和满意度。然而, 它也给商家带来了退货率高、库存管理复杂等问题(Xu 等, 2023) [2]。

包围式购买行为对消费者的影响主要体现在降低购买风险和提升购物体验上。通过购买多个版本, 消费者可以在收到商品后进行比较和试穿, 从而选择最合适的商品, 大大降低了购买风险(Balaram 等, 2022) [1]。同时, 包围式购买行为允许消费者在家中模拟实体店试穿的效果, 提升了购物体验和便利性(Wang *et al.*, 2018) [3]。然而, 这种行为也直接导致了退货率的上升, 给商家带来了额外的成本和压力。

商家在面对包围式购买也提出了不同的策略。一方面, 商家需要通过优化定价和退货政策来平衡消费者满意度和自身利润(Xu 等, 2023) [2]。许亚东(2020) [4]探讨了在线服装商家在面对包围式购买行为时的订货与零售策略。他通过构建报童模型, 分析了退货不可再售和可再售两种情境下, 包围式购买行为对商家订货策略的影响, 并提出了最优订货量的计算方法。Chen *et al.* (2024) [5]的研究则进一步研究了商家在面临包围式购买行为时, 其最优退货政策的选择会因定价策略和消费者退货便捷程度的不同而有所差异。具体来说, 在退货流程较为简化的情况下, 商家实施部分退款政策显得更为有效; 相对而言, 当退货流程复杂时, 提供全额退款并施加购买限制则更具适宜性。另一方面, 商家也在不断寻求通过技术创新来降低包围式购买行为所引发的退货率。例如, 虚拟试衣间和增强现实等技术的应用, 为消费者提供了更为直观的试穿体验, 从而在一定程度上减少了退货的发生(Wang *et al.*, 2018; Returns Tsunami Report, 2023) [3] [6]。

综上, Balaram 等(2022) [1]通过建立模型深入分析了包围式购买行为对消费者和商家的影响, 并提出了相应的管理建议。Xu 等(2023) [2]则针对在线服装商家面临的包围式购买行为, 研究了订货和零售策略的优化问题, 探讨了如何通过合理的库存管理和定价策略来应对这一挑战。

## 2.2. 商品质量垂直差异化

与本文有关的第二个方向是商品质量的垂直差异化。学者们普遍认为, 垂直差异化质量商家通过提供不同质量水平的产品来满足不同消费者的需求, 从而在市场竞争中占据有利地位(Li & Jiang, 2022; 张凯, 2022; Desai & Jindal, 2023) [7]-[9]。

垂直差异化质量商家的概念发展经历了从理论探讨到实证研究的过程。早期, 研究者们主要从理论角度探讨垂直差异化的形成机制及其对市场结构的影响。例如, Mussa and Rosen (1978) [10]通过构建理论模型, 分析了垂直差异化如何影响企业的市场进入决策和产品价格策略。随后, 随着实证研究的兴起, 学者们开始关注垂直差异化质量商家在实际市场中的表现。祝虹乔(2018) [11]基于双边市场理论, 研究了垂直差异化产品对平台定价策略的影响, 发现高质量产品能够提升平台的利润水平。

在竞争策略方面, 学者们提出了多种观点。凌艳涛等(2021) [12]从消费者异质性偏好的角度出发, 探讨了绿色产品的垂直差异化设计与定价策略, 认为企业应根据消费者的不同支付意愿提供差异化的绿色产品。杜华峰(2023) [13]则考虑了策略型消费者和企业成本削减的双重因素, 分析了垂直差异化产品的投放策略, 发现企业应根据市场环境灵活调整产品投放顺序。在定价策略方面, 薛统(2023) [14]研究了考虑质量-价格敏感消费者的产品定价决策, 发现企业应根据消费者的价格敏感性制定差异化的定价策略。张凯(2022) [8]则构建了考虑产品质量的复合型电商平台二维定价模型, 分析了平台自营和第三方卖家在不同产品质量战略下的定价行为。

综上所述, 尽管电商平台下卖家定位与消费者购买行为已受到关注, 但关于高低质量卖家销售策略对消费者包围式购买行为的具体影响机制尚存在不足。因此, 本研究创新性地聚焦于消费者的包围式购买行为, 深入分析不同质量卖家的销售策略对此行为的具体影响, 以期填补这一理论缺口, 并为理解电商市场中的消费者行为提供新的视角。

## 3. 模型构建与符号说明

### 3.1. 问题描述

考虑一个在线商家向购买偏好异质性消费者销售产品, 市场规模为 1。由于网络购物产品描述无法完全使消费者感知实物具体信息, 以服装尺寸为例, 消费者通过进行包围式购买以应对尺码的不确定性, 即订购两个额外的尺码(一个更小, 一个更大), 目的是保留最合适的尺码并退回其他尺码。又考虑到在电商平台中存在垂直差异化商家, 销售产品的质量、成本等存在差异, 故假设市场存在两类商家——高质量商家(如 Apple 和 Nike)与低质量商家(如小型电子产品店铺和快时尚品牌)。假设商家出售同一种商品, 但质量  $Q_{H/L}$  不同, 价格  $P_{H/L}$  不同, 退货成本  $k_{H/L}$  也不同, 消费者可以选择包围式购买或者单一购买。同时, 消费者对产品或服务质量的重视程度不同, 用对质量的偏好  $\theta$  表示。基于已有研究, 假设包围式购买者一次选购三件产品。两类消费者对同一产品的感知效用为  $v$ ,  $v \sim v \in (0, 1)$ 。消费者对于网购产品实物的满意程度不同, 因此存在商品匹配概率  $\beta \sim \beta \in (0, 1)$ (为了简化, 假设高、低质量商品的匹配概率一致), 不匹配概率为  $(1 - \beta)$ 。且假设消费者在退货时会产生一定的麻烦, 因此假设退货麻烦成本  $h$ , 这种成本存在于每一次退货当中(退货 1、2 件均算一次退货麻烦)。

消费者效用函数取决于产品质量、价格、商品匹配概率、退货成本、和对质量的偏好, 以及消费者对于额外退货产生的麻烦成本。一般消费者会选择购买单一尺寸的产品行为, 在这种购买行为下, 为了简单化我们假设单一购买的消费者只存在两种购买结果——匹配与不匹配, 即不存在换货行为。在这种情况下, 消费者订购错误尺寸的概率为  $(1 - \beta)$ ,  $\beta \in (0, 1)$ 。在这些消费者中, 他们会选择退货并获得  $-h$  的效用。若消费者订购了正确的尺寸, 即匹配概率为  $\beta$ , 此时会获得  $V + v + \theta Q - P$  的效用。商家从保留

中获得的利润为  $P$ ，而从退货中获得的利润为  $-k$ 。

以上情境所涉及符号及含义如表 1 所示。

**Table 1.** Variable symbols and meanings

**表 1.** 变量符号及含义

符号	符号说明
$V$	消费者对商品的基本价值(固定为 3)
$v$	消费者对商品的估值
$\theta$	消费者对质量的偏好
$\beta$	商品匹配概率
$Q$	商品质量
$P$	商品价格
$k$	商家处理退货的逆向物流成本
$h$	消费者退货的麻烦成本

### 3.2. 博弈次序

(1) 第一阶段：卖家选择定价  $P$  和退货成本  $K$ 。

(2) 第二阶段：消费者决定是否购买。如果  $U > 0$ ，则购买；否则不购买。

(3) 第三阶段：如果普通消费者第一次购买的商品不匹配，则退货进行再次购买；包围式购买消费者对合适商品进行保留，不合适商品进行退货。

## 4. 模型求解与分析

### 4.1. 消费者行为

消费者可以选择用包围式购买来消除尺寸的不确定性，即订购产品的多个尺寸，最多保留一个合适的尺寸。同样简单地，假设包围式购买的消费者一次购买 3 件产品，如果匹配则退还 2 件，如果不匹配则退还 3 件并不再购买(或开启下一次购买循环)。商家提供免费退货，并且包围式购买行为总存在退货。若消费者选择包围式购买，且我们假设所有消费者产生相同的麻烦成本。如果消费者在包围式购买当中存在匹配商品，消费者将保留其一退回两件，并获得  $V + v + \theta Q - P - h$  的效用。否则若不匹配，消费者将退回所有产品并获得  $-h$  的效用。在前一种情况下，商家获得利润  $P - 2k$ ，在后一种情况下，商家最终获得利润  $-3k$ 。

在这个市场竞争当中，商家充当 *Stackelberg* 的领导者，设定价格  $P$ 。由于所有消费者在开始时都拥有相同的信息，因此所有消费者根据所提供的价格，在单一购买和包围式购买选项中选择相同的行动。如果消费者选择了包围式购买，他们会意识到自己的估值  $v$ ，并根据这个估值返回或保留最适合的产品(回想一下，不适合的两个产品总是被返回)。返回和保留最适合产品之间的无差异点由  $v_1 = P - V - \theta Q$  给出， $v$  大于  $v_1$  的消费者会保留，而其余的消费者会退回。而对于单一购买的消费者而言，保留和退货的无差异点  $v_2 = P - V - \theta Q - h$ 。考虑到我们对企业行为如何使消费者改变不同行为的兴趣，我们将重点放在一定数量的消费者偏好每种行为(保留、退回)的情况上。换句话说，我们假设  $v_1$ 、 $v_2$  都在  $[0,1]$  中，即  $3 + h + \theta Q < P < 4 + \theta Q$ ，这意味着  $h \in [0,1]$  才能存在一个可行的价格。因此在本文的其余部分，我们只关注  $h \leq 1$ 。

通过比较这两种购买行为的预期效用, 可以初步决定是选择包围式购买还是单一购买?

包围式购买的预期效用是——

$$E[U_B] = (1 - v_1) \cdot (V + v + \theta \cdot Q - P - h) + v_1 \cdot (-h)$$

单一购买的预期效用是——

$$E[U_S] = \beta [(1 - v_2) \cdot (V + v + \theta \cdot Q - P) + v_2 \cdot (-h)] + (1 - \beta)(-h)$$

设  $P_1$  为使消费者在单一购买和包围式购买之间的无差异点, 即  $E[U_B] = E[U_S]$

定理 1 消费者的行为取决于商品的质量、匹配概率和退货麻烦成本。

当价格高于  $P_1$  时消费者倾向于选择单一购买, 而当价格低于  $P_1$  时消费者倾向于选择包围式购买。这是由于无差异点  $P_1$  是由商品的质量、匹配概率和退货麻烦成本共同决定。

$$P_1 = \frac{3 + \theta Q + h + \beta(3 + \theta Q)}{1 + \beta} = 3 + \theta Q + \frac{h}{1 + \beta}$$

以上可知定理 1 验证了直觉。进一步地, 若考虑垂直差异化商家, 比较高质量商家和低质量商家, 并且发现商家的价格与质量成正比, 这也与现实场景相同。由于当价格高于  $P_1$  时消费者倾向于选择单一购买, 而当价格低于  $P_1$  时消费者倾向于选择包围式购买。

定理 2 消费者的行为取决于商品的质量、匹配概率和退货麻烦成本, 具体如下:

1) 当  $\beta \geq \frac{\theta Q + h}{\theta Q + h + 1}$  或  $h \geq \frac{\theta Q(1 - \beta)}{\beta}$ , 单一购买的期望效用更高。(仅单一购买区域)

2) 当  $\frac{\theta Q}{\theta Q + h + 1} < \beta < \frac{\theta Q + h}{\theta Q + h + 1}$ , 或  $h < \frac{\theta Q(1 - \beta)}{\beta}$ , 消费者在价格低于临界值  $P_1$  时选择包围式购买(低价补偿退货成本), 高于  $P_1$  时选择单一购买。(选择区域)

3) 当  $\beta \leq \frac{\theta Q}{\theta Q + h + 1}$  时, 包围式购买的期望效用更高, 且  $Q$  增加(如购买数量  $Q$  或单件成本上升)会扩大包围式购买区域。(仅包围式购买区域)

可能发生的行为如图 1 所示。

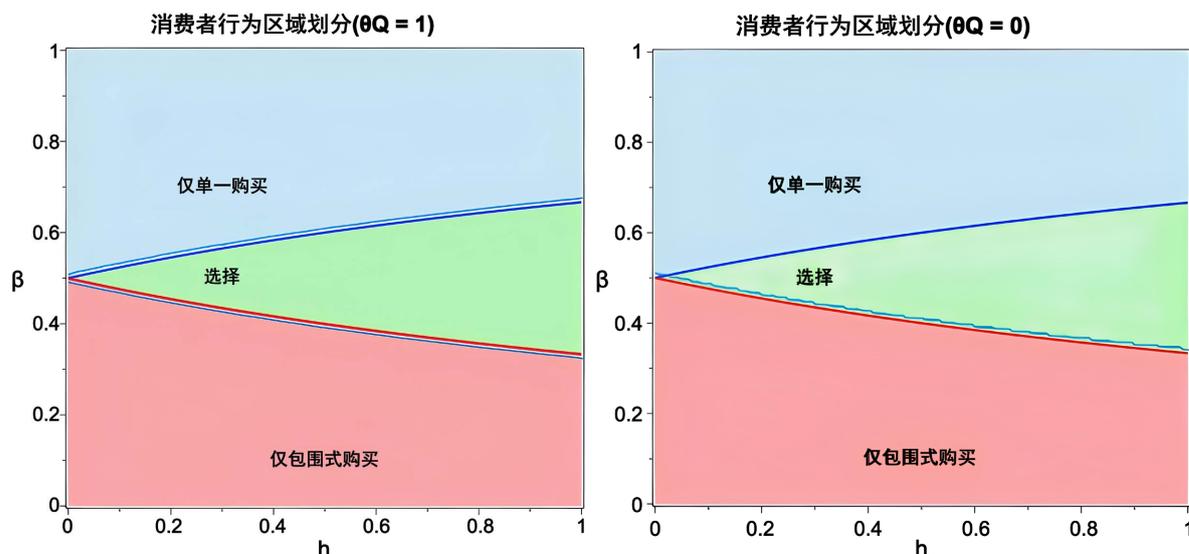


Figure 1. Possible acts  
图 1. 可能发生的行为

## 4.2. 商家问题

在选择区域, 商家可以把价格设定在  $[3+h+\theta Q, P_1]$

包围式购买的利润为——

$$\pi_B = (P-2k) \int_{v_1}^1 dv + (-3k) \int_0^{v_1} dv = (P-2k)(1-v_1) + (-3k)v_1$$

单一购买的利润为——

$$\pi_S = \beta \left\{ P \int_{v_2}^1 dv + \int_0^{v_2} dv(-k) \right\} + (1-\beta)(-k) = \beta [(1-v_2)P + v_2(-k)] + (1-\beta)(-k).$$

(1) 包围式购买

包围式购买的利润函数为  $\pi_B = (P-2k)(1-v_1) + (-3k)v_1$ , 其中  $v_1 = P-V-\theta Q$ . 带入简化可得

$$\pi_B = -P^2 + P(4+\theta Q-k) + k + k\theta Q, \text{ 对其求导并使导数为 } 0, \frac{d\pi_B}{dP} = -2P + 4 + \theta Q - k = 0, \text{ 可得}$$

$$P = \frac{4+\theta \cdot Q-k}{2}, \text{ 因此当鼓励消费者进行包围式购买利润最大时, 此时的最优价格为 } P_B^* = \frac{4+\theta \cdot Q-k}{2}.$$

(2) 单一购买

单一购买的利润函数为  $\pi_S = \beta [(1-v_2)P + v_2(-k)] + (1-\beta)(-k)$ , 其中  $v_2 = P-V-\theta Q-h$ , 带入简化可得  $\pi_S = -\beta P^2 + \beta P(4+\theta Q+h-k) + \beta(\theta Qk+hk+3k) - (1-\beta)k$ , 对其求导并使导数为 0,

$$\frac{d\pi_S}{dP} = -2\beta P + \beta(4+\theta Q+h-k) = 0, \text{ 可得 } P = \frac{4+\theta Q+h-k}{2}. \text{ 因此当鼓励消费者进行包围式购买利润最}$$

大时, 此时的最优价格为  $P_S^* = \frac{4+\theta Q+h-k}{2}$ , 令  $\pi_B = \pi_S$ , 得到  $\bar{k} = \frac{(4+\theta Q)(1-\beta) + \beta h}{2(2-\beta)}$ .

定理 3 由于  $\frac{\partial k}{\partial \beta} = \frac{-4-\theta Q+2h}{2(2-\beta)^2} < 0$ ,  $\frac{\partial k}{\partial h} = \frac{\beta}{2(2-\beta)} > 0$ ,  $\frac{\partial k}{\partial(\theta Q)} = \frac{1-\beta}{2(2-\beta)} > 0$ , 因此在选择区域, 当

逆向物流成本  $k(k < \bar{k})$  足够小时, 商家会发现最优的定价方式是让消费者包围式购买。逆向物流成本  $k$  的上限收到其他参数的影响如下:

- 1)  $\bar{k}$  随着  $\beta$  增加而递减;
- 2)  $\bar{k}$  随着  $h$  增加而递增;
- 3)  $\bar{k}$  随着  $\theta Q$  增加而递增。

从定理 3 中可以看出, 当逆向物流成本足够小的时候, 商家通过鼓励消费者包围式购买而不是单一购买, 这样可以实现更高的利润。虽然这样可能会与现实的理解有些相反, 但可以如此解释, 因为包围式购买行为消除了因商品尺寸不匹配而造成的部分销售损失, 从而带来净购买量的增加, 这样减少了消费者二次购买的麻烦。只要来自净购买量的收入能够抵消因退货数量增加而产生的逆向物流成本, 商家会发现合适的价格可以吸引消费者进行包围式购买这样反而更有利。定理 3 也表示了不同的售出价格会有不一样的销售策略, 是鼓励包围式购买还是单一购买。

为了更好地理解商家何时采用包围式最优, 本文还分析了其他模型参数对上界  $k$  的影响。从定理 3 的 1) 部分可以看出, 匹配概率的上升显著削弱了包围式购买的优势, 当  $\beta$  值较高时, 单一购买更有吸引力。同时降低了商家面临的退货风险, 从而推动消费者购买意愿的增强, 对商家的业绩和市场表现产生了积极的促进作用。定理 3 的 2) 部分表明, 随着麻烦成本  $h$  的增加, 包围式购买不太可能成为最优选择。由于消费者在包围式购买时一定会产生麻烦成本,  $h$  值越高, 逆向物流成本也增高, 需求量降低, 从而损害商家的利润。最后, 从定理 3 的 3) 部分我们可以看出, 随着消费者对质量的偏好效果增加, 包围式购

买更有可能成为最优选择, 允许商家承受更高的  $k$ 。

### 4.3. 垂直差异化商家策略

#### 4.3.1. 模型设定

高质量商家( $H$ ): 提供质量  $Q_H$ , 价格  $P_H$ , 退货成本  $k_H$ ; 低质量商家( $L$ ): 提供质量  $Q_L$ , 价格  $P_L$ , 退货成本  $k_L$ ; 消费者: 根据效用最大化选择购买策略( $B$  或  $S$ )和商家类型( $H$  或  $L$ )。注意:  $Q_H > Q_L, k_H > k_L$ 。

#### 4.3.2. 消费者决策分析

(1) 商家选择: 商家选择: 消费者比较  $H$  和  $L$  的效用, 选择效用更高的商家, 再次根据质量偏好  $\theta$  选择商家。已知若保留商品, 消费者效用  $E(U) = V + \theta Q - P - h$ 。对于高质量商家和低质量商家, 消费者效用差为  $E(U_H) - E(U_L) = \theta(Q_H - Q_L) - (P_H - P_L)$ ,  $E(U_L) = 0$ , 从而得到无差异点  $\theta^* = \frac{P_H - P_L}{Q_H - Q_L}$ ,  $\theta_L^* = \frac{P_L + h - 3}{Q_L}$ 。为了简化, 假设  $Q_H = 1, Q_L = 0$ , 因而无差异点简化为  $\theta^* = \frac{P_H - P_L}{1 - q}$ ,  $\theta_L^* = \frac{P_L + h - 3}{q}$ 。因此, 质量偏好  $\theta \geq \theta^*$  的消费者选择  $H$ ,  $\theta \in (\theta_L^*, \theta^*)$  选择  $L$ ,  $\theta \leq \theta_L^*$  不购买。同时假设市场存在高质量商家和低质量商家, 市场份额分别为  $\partial_H = 1 - \theta^*$ ,  $\partial_L = \theta^* - \theta_L^*$ 。

(2) 购买策略: 根据价格  $P_H$ 、 $P_L$  选择包围式购买或单一购买, 具体而言根据价格是否低于临界值  $P_1 = 3 + \theta Q + \frac{h}{1 + \beta}$ 。若  $P < P_1$ , 消费者选择包围式购买; 若  $P > P_1$ , 消费者选择单一购买  $\gamma_{HS} = 1$  或  $\gamma_{LS} = 1$ 。

其中包围式和单一购买的无差异点为  $P_1 = 3 + \theta Q + \frac{h}{1 + \beta}$ 。对于高质量商家( $Q_H = 1$ ), 其临界  $\theta$  值为

$\theta_H^* = P_H - 3 - \frac{h}{1 + \beta}$ 。若  $\theta_c^H \leq \theta^*$ , 所有高质量消费者选择包围式购买( $B$ ); 若  $\theta_c^H > \theta^*$ , 则选择包围式购买

( $B$ )的消费者占比为  $\frac{1 - \theta_c^H}{1 - \theta^*}$ 。对于低质量商家( $Q_L = q$ ), 其临界  $\theta$  值为  $\theta_L^* = \frac{P_L - 3 - \frac{h}{1 + \beta}}{q}$ 。若  $\theta_c^L \leq \theta_L^*$ , 所有

低质量消费者选择包围式购买( $B$ ); 若  $\theta_c^L > \theta_L^*$ , 则选择包围式购买( $B$ )的消费者占比为  $\frac{\theta^* - \theta_c^L}{\theta^* - \theta_L^*}$ 。

#### 4.3.3. 均衡价格与利润函数推导

当高质量商家和低质量商家同时选择价格  $P_H$  和  $P_L$ , 使得双方利润最大化, 从而形成纳什均衡。将商家策略分为四种组合: 情景 1 单一单一( $SS$ )、情景 2 单一包围( $SB$ )、情景 3 包围单一( $BS$ )和情景 4 包围包围( $BB$ )。

(1) 情景 1: 单一单一( $SS$ )

高质量商家选择单一购买的均衡价格为  $P_H^{SS} = \frac{4 + \theta + h - k_H}{2}$  ( $Q_H = 1$ ), 同理低质量商家选择单一购买的均衡价格为  $P_L^{SS} = \frac{4 + h - k_L + q\theta}{2}$  ( $Q_L = q$ )。

因此高质量商家利润为  $\pi_H^{SS} = (1 - \theta^*)\beta \left[ (1 - v_2^H)P_H^{SS} + v_2^H(-k_H) \right]$ , 其中  $v_2^H = P_H^{SS} - V - \theta Q_H - h$ ,  $V = 3$  带入可得  $\pi_H^{SS} = (1 - \theta^*)\beta \left[ (4 - P_H^{SS} + \theta + h)P_H^{SS} + (P_H^{SS} - 3 - \theta - h)(-k_H) \right]$ 。

低质量商家利润为  $\pi_L^{SS} = (\theta^* - \theta_L^*)\beta \left[ (1 - v_2^L)P_L^{SS} + v_2^L(-k_L) \right]$ , 其中  $v_2^L = P_L^{SS} - V - \theta Q_L - h$ ,  $V = 3$  带入可得  $\pi_L^{SS} = (\theta^* - \theta_L^*)\beta \left[ (4 - P_L^{SS} + \theta q + h)P_L^{SS} + (P_L^{SS} - 3 - \theta q - h)(-k_L) \right]$

因此总利润为——

$$\begin{aligned}\pi_{SS} = & (1-\theta^*)\beta\left[(4-P_H^{SS}+\theta+h)P_H^{SS}+(P_H^{SS}-3-\theta-h)(-k_H)\right] \\ & +(\theta^*-\theta_L^*)\beta\left[(4-P_L^{SS}+\theta q+h)P_L^{SS}+(P_L^{SS}-3-\theta q-h)(-k_L)\right]\end{aligned}$$

(2) 情景 2: 单一包围(SB)

高质量商家选择单一购买的均衡价格为  $P_H^{SB} = P_H^{SS} = \frac{4+\theta+h-k_H}{2}$ , 低质量商家选择包围式购买的均衡价格为  $P_L^{SB} = \frac{4-k_L+q\theta}{2}$ 。

因此量商家利润同情景 1, 即  $\pi_H^{SB} = \pi_H^{SS}$ ;

低质量商家的利润为  $\pi_L^{SB} = (\theta^* - \theta_L^*)\left[(1-v_1^L)(P_L^{SB} - 2k_L) + v_1^L(-3k_L)\right]$ , 其中  $v_1^L = P_L^{SB} - 3 - \theta q$ , 带入可得

$$\pi_L^{SB} = (\theta^* - \theta_L^*)\left[(4 - P_L^{SB} + \theta q)(P_L^{SB} - 2k_L) + (P_L^{SB} - 3 - \theta q)(-3k_L)\right]$$

因此总利润为——

$$\begin{aligned}\pi_{SB} = & (1-\theta^*)\beta\left[(4-P_H^{SB}+\theta+h)P_H^{SB}+(P_H^{SB}-3-\theta-h)(-k_H)\right] \\ & +(\theta^*-\theta_L^*)\left[(4-P_L^{SB}+\theta q)(P_L^{SB}-2k_L)+(P_L^{SB}-3-\theta q)(-3k_L)\right]\end{aligned}$$

(3) 情景 3: 包围单一(BS)

高质量商家选择包围式购买的均衡价格为  $P_H^{BS} = \frac{4+\theta-k_H}{2}$ , 低质量商家选择单一购买的均衡价格为  $P_L^{BS} = P_L^{SS} = \frac{4+h-k_L+q\theta}{2}$ 。高质量商家利润  $\pi_H^{BS} = (1-\theta^*)\left[(1-v_1^H)(P_H^{BS} - 2k_H) + v_1^H(-3k_H)\right]$ , 其中  $v_1^H = P_H^{BS} - 3 - \theta$ , 带入可得

$$\pi_H^{BS} = (1-\theta^*)\left[(4 - P_H^{BS} + \theta)(P_H^{BS} - 2k_H) + (P_H^{BS} - 3 - \theta)(-3k_H)\right]$$

低质量商家利润同情景 1, 即  $\pi_L^{BS} = \pi_L^{SS}$ 。

因此总利润为——

$$\begin{aligned}\pi_{BS} = & (1-\theta^*)\left[(4 - P_H^{BS} + \theta)(P_H^{BS} - 2k_H) + (P_H^{BS} - 3 - \theta)(-3k_H)\right] \\ & +(\theta^*-\theta_L^*)\beta\left[(4 - P_L^{BS} + \theta q + h)P_L^{BS} + (P_L^{BS} - 3 - \theta q - h)(-k_L)\right]\end{aligned}$$

(4) 情景 4: 包围包围(BB)

高质量商家选择包围式购买的均衡价格为  $P_H^{BB} = \frac{4+\theta-k_H}{2}$ , 低质量商家选择包围式购买的均衡价格为  $P_L^{BB} = \frac{4-k_L+q\theta}{2}$ 。

高质量商家的利润同情景 3, 即  $\pi_H^{BB} = \pi_H^{BS}$ ; 低质量商家的利润同情景 2, 即  $\pi_L^{BB} = \pi_L^{SB}$ 。

因此总利润为——

$$\begin{aligned}\pi_{BB} = & (1-\theta^*)\left[(4 - P_H^{BB} + \theta)(P_H^{BB} - 2k_H) + (P_H^{BB} - 3 - \theta)(-3k_H)\right] \\ & +(\theta^*-\theta_L^*)\left[(4 - P_L^{BB} + \theta q)(P_L^{BB} - 2k_L) + (P_L^{BB} - 3 - \theta q)(-3k_L)\right]\end{aligned}$$

#### 4.3.4. 消费者质量偏好 $\theta$ 对垂直差异化商家策略选择的影响

定理 4 当  $\theta > \theta_1 = \frac{P_H - P_L}{1 - q} + \frac{h}{(1 + \beta)(1 - q)}$ , 高质量商家选择包围式购买;  $\theta < \theta_1$ , 选择单一购买;

当  $\theta < \theta_2 = \frac{P_L + h - 3}{q} - \frac{h}{(1 + \beta)q}$ , 低质量商家选择包围式购买;  $\theta > \theta_2$ , 选择单一购买。

推论 1  $\theta > \theta_1$ , 高质量商家主导市场, 低质量商家被迫选择单一购买, 此时最优情景为 BS;  $\theta < \theta_2$ , 低质量商家主导市场, 高质量商家被迫选择单一购买, 此时最优情景为 SB。即当  $\theta$  较高时, 高质量商家主导市场, 倾向于单一购买策略, 通过高价策略维持利润; 当  $\theta$  较低时, 低质量商家通过包围式购买策略赢得市场份额, 同时利用低价吸引消费者。

推论 2 质量差异( $\Delta Q = Q_H - Q_L$ )影响消费者偏好。

质量差异越大, 消费者对高质量商品的支付意愿( $\theta Q_H$ )越强, 高质量商家的溢价能力越高。此时高质量商家可通过单一购买策略维持高价, 而低质量商家需通过包围式购买的低价策略争夺中低偏好消费者。具体而言, 垂直差异化程度越大( $q \rightarrow 0$ ), 高质量商家垄断效应越强, 低质量商家的包围式策略覆盖范围受限; 反之( $q \rightarrow 1$ ), 市场趋于同质化竞争, 市场份额对价格差异( $\Delta P = P_H - P_L$ )的敏感性降低, 低质量商家需通过动态定价调整策略。垂直差异化商家的博弈均衡显示, 高质量商家通过高价和低退货成本策略主导单一购买市场, 而低质量商家依赖低价和包围式策略覆盖价格敏感消费者。

由此可以得出  $(P_H - P_L) \in [0.1, 0.5]$ 。由此假设  $q = 0.3$ 、 $q = 0.5$  分别绘制价格差异与市场份额关系图, 见图 2、图 3。

推论 3 垂直差异化商家的定价差会影响其市场份额比例, 当低质量商品质量固定时, 垂直化商家价格差异增大, 即  $\theta^* = \frac{P_H - P_L}{1 - q}$  增大, 高质量商家的市场份额减小, 因此会挤压低质量商家的潜在消费者, 导致其包围式策略的覆盖范围受限。

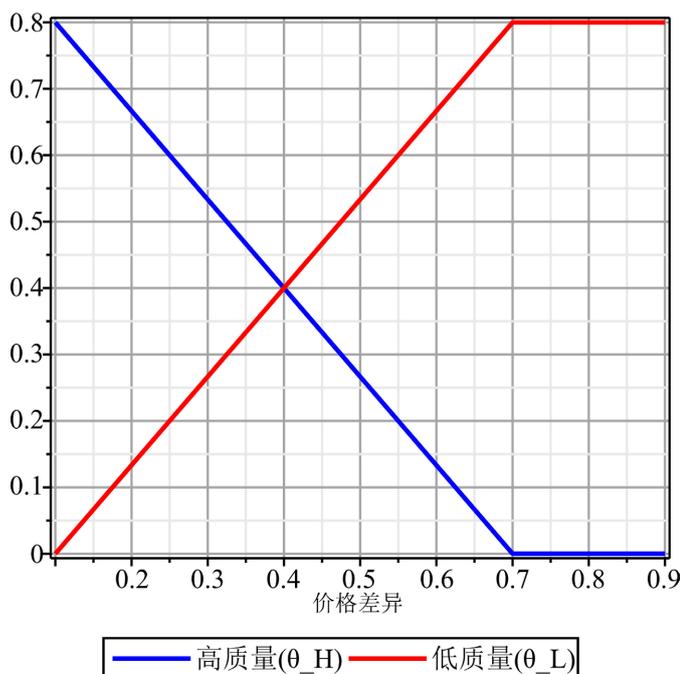


Figure 2. Plot of price difference versus market share at  $q = 0.3$

图 2.  $q = 0.3$  时, 价格差异与市场份额关系图

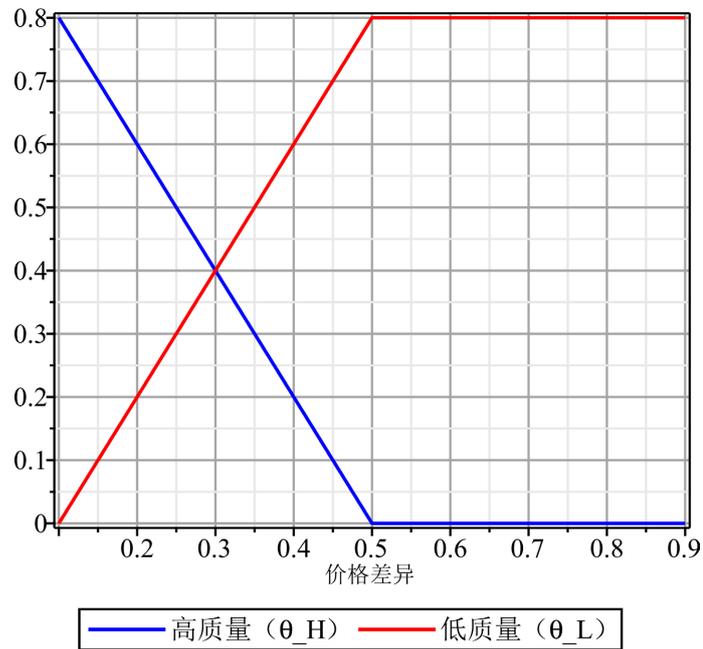


Figure 3. Plot of price difference versus market share at  $q = 0.6$   
 图 3.  $q = 0.6$  时, 价格差异与市场份额关系图

#### 4.4. 数值仿真

绘制相假设参数为  $\theta \in U(0,1], Q_H = 1, Q_L = 0.5, \beta = 0.6, h = 0.3, k_H = 0.8, k_L = 0.4$ 。关系图见图 4、图 5。

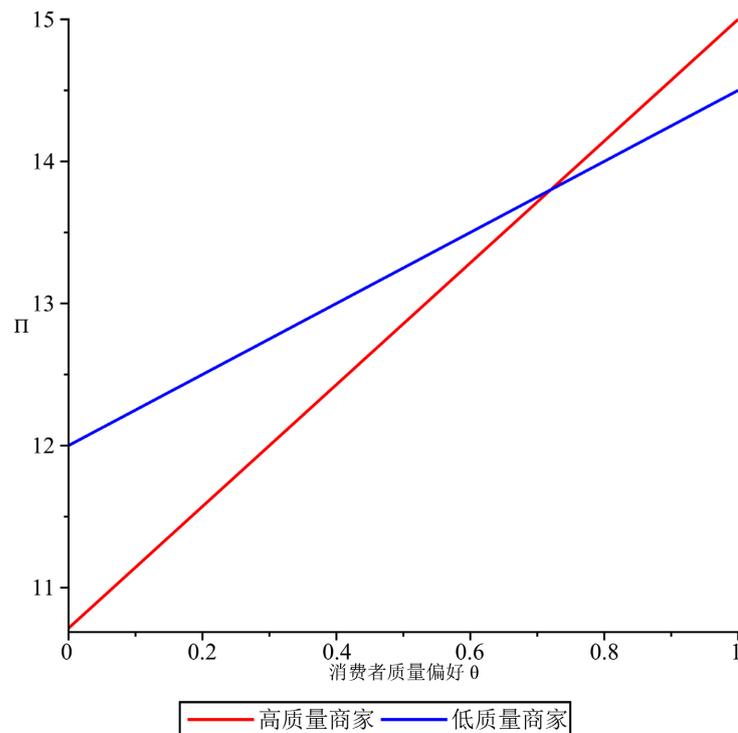
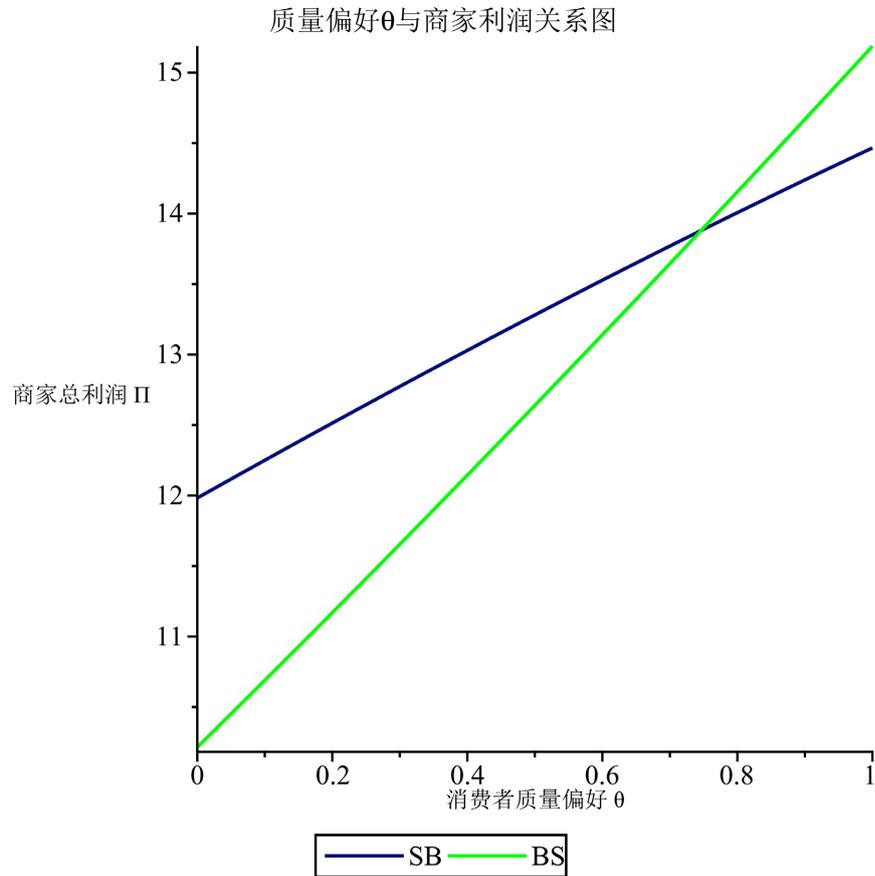


Figure 4. Quality preference vs. vertical merchant profit  
 图 4. 质量偏好与垂直商家利润关系图



**Figure 5.** Plot of quality preference versus merchant profit in SB and BS scenarios  
**图 5.** SB 和 BS 情境下质量偏好与商家利润关系图

由图 4、图 5 可以清楚的看出, 当消费者质量偏好增大时, 高质量商家的利润增幅大于低质量商家的增幅。在临界点前 SB 情景利润更大, 而在临界点后 BS 情景利润更大, 这也同样验证了推论 2。

## 5. 模型拓展

根据上一章节可以得出质量差异和价格差异会影响到消费者选择和商家定价, 进一步考虑到垂直差异化商品最大的区别在于质量不同从而导致的价格不同, 因而会存在部分消费者考虑价格为购买“门槛”, 其中一部分消费者对价格非常敏感可能会倾向于选择价格低的商品, 一部分消费者对价格不敏感可能更多地考虑商品的质量与功能性。因此在这一章节将拓宽消费者异质性, 加入消费者对价格的敏感度  $\gamma (\gamma \in (0, 1])$  这一参数进行分析。当  $\gamma \approx 0 (\gamma \neq 0)$  表示消费者几乎忽略价格的影响, 仅关注质量等非价格因素; 当  $\gamma = 1$  表示消费者对价格极度敏感, 商品价格的高低直接影响其购买欲望。因此加入  $\gamma$  后, 消费者效用函数修改为  $\overline{E}(U) = V + \theta Q - \gamma P - h$ 。其中,  $\gamma P$  表现为价格敏感度对效用的影响,  $\gamma$  越大, 价格对消费者决策的影响越大。

### 5.1. 消费者行为分析

引入价格的敏感度  $\gamma$  参数之后, 消费者效用函数做出相应的调整如下。

包围式购买的预期效用修改为  $\overline{E}[U_B] = (1 - \overline{v}_1) \cdot (V + v + \theta \cdot Q - \gamma P - h) + \overline{v}_1 \cdot (-h)$ , 其中  $\overline{v}_1 = \gamma P - 3 - \theta Q$ ; 单一购买的预期效用修改为  $\overline{E}[U_S] = \beta \left[ (1 - \overline{v}_2) \cdot (V + v + \theta \cdot Q - \gamma P) + \overline{v}_2 \cdot (-h) \right] + (1 - \beta) \cdot (-h)$ , 其中

$\bar{v}_2 = \gamma P - 3 - \theta Q - h$ 。因此令  $\overline{E[U_B]} = \overline{E[U_S]}$ ，得到消费者在单一购买和包围式购买之间的无差异点  $\bar{P}_1 = \frac{(3 + \theta Q)(1 + \beta) + h}{\gamma(1 + \beta)}$ 。

定理 5.1 消费者的购买策略选择取决于价格敏感度  $\gamma$  和临界价格  $\bar{P}_1$ 。

- 1) 当  $P > \bar{P}_1$  时，消费者倾向于单一购买；
- 2) 当  $P < \bar{P}_1$  时，消费者倾向于包围式购买。

推论 4 价格敏感度  $\gamma$  与临界价格  $\bar{P}_1$  呈负相关，即  $\gamma$  越高(消费者越敏感)，消费者倾向于包围式购买的价格阈值越低。

## 5.2. 垂直差异化商家策略

### 5.2.1. 消费者选择商家的临界质量偏好

高质量商家  $H$  和低质量商家  $L$  的无差异点调整为  $\bar{\theta}^* = \frac{\gamma(P_H - P_L)}{Q_H - Q_L} = \frac{\gamma(P_H - P_L)}{1 - q}$ ，

$\bar{\theta}_L^* = \frac{\gamma P_L + h - 3}{Q_L} = \frac{\gamma P_L + h - 3}{q}$  ( $q \neq 0$ )。同样对于高质量商家其临界  $\theta$  值修改为  $\bar{\theta}_H^* = \gamma P_H - 3 - \frac{h}{1 + \beta}$ ；对于

低质量商家其临界  $\theta$  值修改为  $\bar{\theta}_L^* = \frac{\gamma P_L - 3 - \frac{h}{1 + \beta}}{q}$ 。

定理 5.2 当价格敏感度  $\gamma \rightarrow 1$  时，对于选择高质量商品的消费者对高价格的接受度降低，包围式购买(B)的临界  $\theta$  值  $\bar{\theta}_H^*$  左移，更多消费者转向单一购买(S)；对于选择低质量商品的消费者对低价更敏感，包围式购买(B)的临界  $\theta$  值  $\bar{\theta}_L^*$  右移，更多消费者选择包围式购买。而当价格敏感度  $\gamma \rightarrow 0$  时，此时对于选择高质量商品的消费者更关注质量，单一购买(S)策略占优；而对于低质量商家难以吸引消费者，市场份额降低，在这个情境下不宜进行购买行为。

### 5.2.2. 垂直差异化商家购买策略

引入价格敏感度  $\gamma$  后，高质量商家的策略临界值修改为  $\bar{\theta}_1 = \frac{\gamma(P_H - P_L)}{1 - q} + \frac{h}{(1 + \beta)(1 - q)}$ 。即  $\theta > \bar{\theta}_1$  时，

H 选择包围式购买(B)， $\theta \leq \bar{\theta}_1$  时，H 选择单一购买(S)。类似地，低质量商家的策略临界值修改为

$\bar{\theta}_2 = \frac{\gamma P_L + h - 3}{q} - \frac{h}{(1 + \beta)q}$ 。即  $\theta \geq \bar{\theta}_2$  时，L 选择单一购买(S)， $\theta < \bar{\theta}_2$  时，L 选择包围式购买(B)。

定理 5.3 高质量商家的策略边界收缩，低质量商家的策略边界扩张。

对于高质量商家，当  $\gamma$  升高时， $\bar{\theta}_1$  增大，表明 H 在更高质量偏好( $\theta$  更大)时才会选择包围式购买，否则倾向于选择单一购买从而维持高价，获得更高的利润；低质量商家同理， $\bar{\theta}_2$  随  $\gamma$  升高而增大，L 可通过降低价格或提升价格敏感度扩大包围式购买的适用范围，以此来吸引更多的价格敏感型消费者。

推论 5 价格敏感度放大价格差异对商家定价的影响。

临界值  $\bar{\theta}^*$ 、 $\bar{\theta}_1$ 、 $\bar{\theta}_2$  均与  $\gamma$  正相关，即消费者对价格越敏感( $\gamma$  越高)，质量偏好的临界阈值越高，低质量商家需通过更大的价格优势( $\Delta P = P_H - P_L$ )吸引消费者。

## 5.3. 数值仿真

假设参数为  $Q_H = 1, Q_L = 0.5, \beta = 0.6, h = 0.3, k_H = 0.8, k_L = 0.4$ ，且  $\theta \in U(0, 1]$ 。因此设置不同的价格敏感参数，垂直差异化商家的利润占比变化如表 2 所示。

**Table 2.** Market share and profits under different  $\gamma$   
**表 2.** 不同  $\gamma$  下的市场份额与利润

$\gamma$	高质量商家利润占比	低质量商家利润占比	主导策略
0.2	68%	32%	SS
0.5	45%	55%	SB
0.8	35%	65%	SB

## 6. 结论

本研究从垂直差异化视角出发, 深入探讨了消费者包围式购买行为对垂直差异化商家策略选择及利润差异的影响。首先, 研究结果表明, 在高质量偏好市场情景下, 高质量商家凭借其产品优势, 在单一购买场景中能够实现较高利润。通过实施高价策略, 一方面强化品牌溢价, 另一方面降低因退货带来的风险。相比之下, 低质量商家则依靠其低成本优势, 在消费者实施包围式购买的情境下实现利润最大化。其次, 消费者购买行为受到消费者质量偏好、匹配概率以及退货成本的共同作用。当退货成本处于较低水平且匹配概率适中时, 低质量商家可通过鼓励消费者进行包围式购买来抵消逆向物流成本带来的损失; 而高质量商家则需要优化质量服务成本, 以维持其利润水平。再次, 研究进一步指出, 垂直差异化程度对商家策略选择具有显著影响, 在平台竞争环境下, 动态定价与退货政策的制定需要结合商家的质量定位进行调整。最后在模型拓展中引入价格敏感度参数  $\gamma$ , 研究表明消费者对价格越敏感, 高质量商家需以更高质量溢价维持单一购买策略, 低质量商家则可通过促销活动或简化退货流程以包围式购买赢取市场份额获得收益。

综上所述, 在追求质量偏好市场下, 高质量商家目标消费者倾向单一购买, 商家应重点专注于质量的把控获取消费者的信任; 而低质量商家目标消费者倾向于包围式购买, 通过弹性定价与不同退货政策以提升市场竞争力。本文也存在一定的局限性, 例如在市场竞争方面, 未来可以考虑更加复杂的市场竞争格局, 考虑多个垂直差异化商家之间的动态竞争, 以及其他市场进入者的影响, 从而更加全面地考虑市场。在购买策略方面, 未来可进一步探讨针对包围式购买(如“买三送一”、“多件折扣”)的打包销售策略, 以吸引更多消费者参与包围式购买, 从而提高销售数量与销售额。

## 参考文献

- [1] Balaram, A., Perdikaki, O. and Galbreth, M.R. (2022) Bracketing of Purchases to Manage Size Uncertainty: Should Online Retailers Be Worried? *Naval Research Logistics (NRL)*, **69**, 783-800. <https://doi.org/10.1002/nav.22048>
- [2] Xu, Y., Hua, G., Cheng, T.C.E., Choi, T., Li, Y. and Liu, S. (2022) Retailing and Ordering Strategies for Online Apparel Retailers Facing Bracketing Purchase Behaviour. *International Journal of Production Research*, **61**, 2841-2853. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2070045>
- [3] Wang, M., Shang, G., Rong, Y. and Galbreth, M.R. (2024) Order Basket Contents and Consumer Returns. *Decision Sciences*, **56**, 144-170. <https://doi.org/10.1111/deci.12625>
- [4] 许亚东. 包围式购买下在线服装商家订货与零售策略研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2020.
- [5] Chen, X., Tan, L. and Wang, F. (2024) Managing Consumer Bracketing Purchases: Optimal Return Policy Analysis. *International Journal of Production Economics*, **275**, Article 109321. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109321>
- [6] A Returns Tsunami Report (2023) Industry Report. <https://info.brightpearl.com/returns-tsunami-for-retail-signifyd>
- [7] Li, L. and Jiang, L. (2022) How Should Firms Adapt Pricing Strategies When Consumers Are Time-Inconsistent? *Production and Operations Management*, **31**, 3457-3473. <https://doi.org/10.1111/poms.13773>
- [8] 张凯. 考虑产品质量的复合型电商平台二维定价模型[J]. 南开管理评论, 2022, 25(2): 4-16.
- [9] Desai, P.S. and Jindal, P. (2023) Better with Buy Now, Pay Later: A Competitive Analysis. *Quantitative Marketing and Economics*, **22**, 23-61. <https://doi.org/10.1007/s11129-023-09271-y>

- 
- [10] Mussa, M. and Rosen, S. (1978) Monopoly and Product Quality. *Journal of Economic Theory*, **18**, 301-317.  
[https://doi.org/10.1016/0022-0531\(78\)90085-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(78)90085-6)
- [11] 祝虹乔, 石雪, 徐庆. 基于产品垂直差异化的双边市场定价分析[J]. 商业经济研究, 2018(3): 63-67.
- [12] 凌艳涛, 徐静, 张华. 基于异质性消费者偏好下的绿色产品垂直差异化设计与定价策略[J]. 管理工程学报, 2021, 35(6): 208-217.
- [13] 杜华峰, 官振中. 考虑策略型消费者和企业成本削减的垂直差异化产品投放策略[J]. 系统管理学报, 2023, 32(1): 1-22.
- [14] 薛统. 考虑质量-价格敏感消费者的产品定价决策研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 东北财经大学, 2023.