

# 时间不一致下零售商的退货政策

熊雨薇, 田天赐

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年6月26日; 录用日期: 2025年7月24日; 发布日期: 2025年8月4日

## 摘要

本文从时间不一致偏好的视角出发, 探讨商家的退货政策对消费者包围式购买行为的影响及其利润优化策略。随着电子商务的快速发展, 消费者因产品匹配不确定性而采取的包围式购买行为显著增加, 导致商家面临高昂的退货成本与库存管理压力。本文通过引入行为经济学中的时间不一致偏好理论, 构建动态博弈模型, 分析消费者在产品质量不确定性和时间不一致性下的购买决策(单一购买或包围式购买), 并研究商家在不同退款策略(全额退款与部分退款)下的利润函数。研究发现, 消费者的时间不一致偏好会显著影响其对退货政策的敏感度, 进而改变购买行为模式; 商家通过调整退款策略可有效平衡退货成本与销售收益, 其中部分退款策略在特定条件下能够抑制过度退货并实现利润最大化。本文为商家应对包围式购买挑战提供了理论依据与管理启示。

## 关键词

包围式购买, 时间不一致偏好, 产品退货, 退货政策

# Retailers' Return Policies in the Event of Time-Inconsistent

Yuwei Xiong, Tianci Tian

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

Received: Jun. 26<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jul. 24<sup>th</sup>, 2025; published: Aug. 4<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

This paper explores the impact of merchants' return policies on consumers' bracketing purchase behavior and their profit optimization strategies from the perspective of time-inconsistent preferences. With the rapid development of e-commerce, consumers' bracketing purchase behavior due to product matching uncertainty has increased significantly, resulting in merchants facing high return costs and inventory management pressure. In this paper, we introduce the time-inconsistent

preferences theory in bracketing purchasing behavior, construct a dynamic game model to analyze consumers' purchasing decisions (single purchase or bracketing purchase) under product quality uncertainty and time inconsistency, and study merchants' profit functions under different refund strategies (full refund vs. partial refund). It is found that consumers' time-inconsistent preferences significantly affect their sensitivity to return policies, which in turn changes their purchasing behaviors. Merchants can effectively balance the cost of returns and sales revenue by adjusting their refund strategies, with partial refund strategies being able to curb over-returns and maximize profits under certain conditions. This paper provides a theoretical basis and management insights for merchants to deal with the challenge of enveloped purchasing.

## Keywords

Surround Buying, Time-Inconsistent Preference, Product Returns, Return Policy

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, 电商行业的迅速扩张拓宽了消费者的购买方式, 其中包围式购买行为(Bracketing Purchase Behavior), 即消费者为降低产品匹配不确定性而购买同一商品的多个版本(如颜色、尺码、外观等), 试用后保留适配商品并退回多余商品的行为已成为普遍现象。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。然而, 此类购买行为导致商家面临退货率激增(如美国 2021 年退货额达 7610 亿美元)、处理成本上升及库存管理复杂化等严峻挑战。为了应对消费者滥用退款, 某些商家实行了全额退款政策和部分退款政策, 从而应对消费者退货带来的损失。同时, 当今电商平台推出预售活动, 消费者需要提前预付定金或全款从而提前“锁定”商品, 但消费者在付款和收货之间存在一定的时间差, 因而会存在一定问题。例如某消费者在电子产品预售活动中支付全款预定新款手机, 然而产品正式发售后却因市场价格下降或功能未达预期, 消费者产生退货念头, 但受限于预售规则(如“定金不退”条款), 最终承担额外损失。这一现象称之为时间不一致偏好(Time-Inconsistent Preferences)。时间不一致性表现为消费者在不同时间点对同一决策的效用评估存在偏差, 这种非理性行为可能导致购买决策与退货行为的动态矛盾, 进而影响商家的利润大小。

上述揭示了全额退款政策、部分退款机制及时间不一致偏好在实际消费情境中的关系。不妨假设基于时间不一致性理论, 整合建立一个大框架, 将退款政策(全额退款与部分退款)与消费者的购买行为模式(单一购买与包围式购买)进行系统性结合, 以探讨异质性行为偏好对退货决策的影响。基于此本文旨在回答以下问题: (1) 时间不一致偏好如何影响消费者的包围式购买决策? (2) 商家应如何设计退货政策以应对消费者的时间不一致行为, 并实现利润最大化? 为回答上述问题, 本文构建了一个两阶段动态博弈模型, 将消费者分为普通消费者与时间不一致消费者两类, 分析其不同退款策略下的效用函数与购买选择, 并推导商家的利润函数。通过对比全额退款( $Q$  策略)与部分退款( $R$  策略)的均衡结果, 揭示时间不一致偏好对退货政策有效性的调节作用。本文的贡献在于: 本研究通过将时间不一致偏好引入包围式购买的分析框架, 深化了行为经济学理论在退货管理领域的实践应用; 同时为零售商提供了基于消费者异质性特征的差异化退货政策制定方案, 帮助企业在控制退货成本与提升销售利润之间实现帕累托最优。

## 2. 文献综述

### 2.1. 包围式购买

在线购物中, 消费者通常面临产品匹配的不确定性, 尤其是在服装等品类中。消费者无法在购买前亲自试穿或试用产品, 因此购买多个版本以减少不确定性成为了一种常见的策略。Narvar (2017, 2020, 2021) [1]-[3]的研究指出, 超过 60%的消费者在 2020 年进行了包围式购买, 比 2019 年增加了 29%。Balaram 等 (2022) [4]的研究表明, 商家可以通过定价策略来影响消费者的包围式购买行为。消费者对价格和退货政策的敏感性会影响他们的购买决策。此外, 消费者对退货的麻烦成本(return hassle cost)和产品的匹配概率(match probability)也是影响包围式购买的重要因素。

包围式购买行为导致商家面临大量的退货, 这不仅增加了处理成本, 还可能影响库存管理。Appriss Retail (2023) [5]的数据显示, 美国商家的总退货额占其销售额的 7610 亿美元, 超过了美国联邦政府在 2020 年的国防开支。因此, 如何有效管理包围式购买带来的退货问题成为了商家面临的重要挑战。例如, Xu 等(2023) [6]的研究表明, 商家可以通过调整价格和订购策略来最大化利润。具体而言, 商家可以通过鼓励或抑制包围式购买来优化其利润。许亚东(2020) [7]的研究深入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。通过建立报童模型, 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, 并计算出最优订货量。进一步地, Chen 等(2024) [8]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。Wang 等(2024) [9]则提出包围式购买商品的高互补性与较低的退货率之间存在直接关系, 为商家面对包围式购买如何改善退货预测和管理退货策略提供了见解。

### 2.2. 时间不一致

时间不一致作为行为经济学中的重要概念, 对消费者购买行为、市场策略以及企业利润均产生了深远影响。其核心是指个体在决策过程中对当前和未来成本与收益的评估存在偏差, 导致在不同时间点对相同决策产生不同偏好(Laibson, 1997) [10]。这种偏好变化在多种经济决策中都有所体现, 包括消费、储蓄、投资等。时间不一致偏好最初由 Laibson (1997) [10]提出, 他使用准双曲线折现函数(Quasi-Hyperbolic Discounting Function)来描述这种偏好变化。这一假设更符合实际中人们的行为模式, 尤其是在涉及跨期决策时(Ainslie, 1975; Thaler, 1981) [11] [12]。

时间不一致偏好对购买行为的影响主要体现在两个方面, 第一个方面是消费者非理性决策与自我控制缺失。相关研究指出, 消费者在面对时间跨度较长的选择时, 常常倾向于追求当下满足, 因而忽视延迟满足, 进而造成其购买行为的扭曲(O'Donoghue & Rabin, 1999) [13]。例如, 消费者在购买健身会员卡时高估未来使用频率(Dellavigna & Malmendier, 2004) [14]。同样, Jang 和 Urminsky (2023) [15]表示消费者在面对跨期决策时, 往往会因为主观上对不同时间段的财务认知差异而表现出时间不一致的选择行为。因此学者们通过不同的模型和方法来探讨。Jain 和 Li (2018) [16]利用双曲线贴现模型, 发现时间不一致偏好导致消费者在评估未来消费效用时出现偏差, 进而影响其购买决策。Plambeck 和 Wang (2013) [17]在研究服务订阅问题时指出, 时间不一致偏好使得消费者更倾向于短期的服务享受而非长期订阅。

上述偏差与消费者自我控制能力密切相关。Daly 等(2015) [18]认为, 自我控制能力的缺失构成了时间不一致偏好形成的关键因素, 消费者于面对诱惑时难以抵御, 进而做出不利于长期利益的决策。同样, Amaldoss 和 Harutyunyan (2023) [19]在研究副食品(Vice Goods)的定价策略时指出, 自控力缺失的消费者常常会出现对这类有害健康产品的过度消费现象。然而, 一旦消费者设定了个人消费目标, 其购买行为便会趋向更为理性, 从而呈现出较低的时间不一致性。

第二个方面是商家的定价策略以及市场策略的动态影响。商家制定价格及产品策略时,需将消费者的时间不一致偏好纳入考量范畴,通过拟定动态定价策略,以此实现利润最大化。例如, Li 和 Jiang (2022) [20]在研究竞争市场中商家的定价策略时指出,当消费者存在时间不一致偏好时,商家可以采用先高后低的撇脂定价策略,或通过设定合理的定金和尾款支付比例引导消费者提前支付,从而锁定销售(Kuang & Jiang, 2023) [21]。进一步地,在信息获取策略方面,商家可以通过数据驱动技术来获取消费者的时间偏好信息,以优化定价和营销策略。Raveendranathan 和 Stefanidis (2024) [22]在研究美国循环信贷下降的原因时指出,政策制定者需要考虑到消费者的时间不一致性。王晓欢等(2024) [23]亦表明平台借助对消费者时间偏好信息的获取,能够更精准地预估消费需求,进而制定出更为合理的会员定价策略。

### 2.3. 退货政策

随着电子商务的蓬勃发展,退货政策作为在线购物体验的重要组成部分,逐渐成为学术界和实践界关注的焦点。退货政策不仅影响消费者的购买决策和满意度,还直接关系到商家的运营成本和市场竞争力(Davis *et al.*, 2018; Shang *et al.*, 2017) [24] [25]。

退货政策通常可以分为几种类型,包括全额退款、部分退款、不接受退货等(Ma *et al.*, 2020) [26]。全额退款政策允许消费者在退货时获得全额退款,这种政策通常被视为对消费者最为友好的,能够显著降低消费者的购买风险,提高购买意愿(Hsiao & Chen, 2012) [27]。大部分学者认为与全额退款相比,部分退款政策有助于商家控制退货成本(Altug *et al.*, 2016; Chen & Chen, 2017) [28] [29]。并且部分退款政策为供应链管理提供了一定的灵活性,使商家能够根据市场情况调整退货政策(Wang *et al.*, 2019) [30]。不接受退货政策则完全不允许退货,虽然能最大化商家的利润,但也可能导致消费者流失(Wood, 2001) [31]。Chen 等(2024) [8]结合包围式购买行为,分析了在不同定价策略下,商家采取全额退款与部分退款政策的最优决策,为商家提供了重要的理论指导和实践启示。

退货政策对消费者和商家均产生显著影响。对消费者而言,宽松的退货政策能够降低购买风险,提高购买意愿和满意度(Hsiao & Chen, 2012) [27]。然而,过于宽松的退货政策也可能导致机会主义退货行为,损害商家的利益(Harris, 2008) [32]。对商家而言,退货政策的选择直接影响其运营成本和市场竞争力。宽松的退货政策可能增加退货成本,但同时也能提高消费者忠诚度和市场份额(Davis *et al.*, 1998) [33]。因此,商家需要在满足消费者需求和控制退货成本之间找到平衡点。

### 2.4. 综述总评

上述文献围绕包围式购买行为、时间不一致偏好及退货政策展开了多层次的探讨,为本研究奠定了重要理论基础。在包围式购买领域,现有研究揭示了消费者因产品匹配不确定性而采取多版本购买的普遍性,并深入分析了此类行为对商家退货成本、库存管理及利润结构的负面影响。学者们从定价策略、订货优化等角度提出管理建议,但对消费者异质性行为偏好与退货政策机制的关注略有不足。在时间不一致偏好方面,现有研究主要探讨消费者在跨期决策过程中表现出的非理性特征及其在订阅服务和预付消费场景中的影响效应,然而与商品退货结合的研究相对较少,特别是时间不一致偏好在退款政策制定中的影响。而退货政策研究则侧重于政策类型(全额退款、部分退款)对消费者购买意愿与商家成本的单向影响,未充分考虑消费者行为偏好(如时间不一致性)对政策有效性的动态调节效应。

现有研究存在两个主要不足:一是学者们往往单独分析退货政策或消费者行为特征,未能建立系统性的理论框架来阐释个体偏好差异与政策制定之间的关系;二是现有模型大多采用静态分析方法,无法有效反映消费者在购买决策与退货行为中由于时间不一致而产生的效用负作用。本文的贡献在于,将时间不一致偏好理论嵌入包围式购买研究,构建两阶段动态博弈模型,系统分析消费者异质性特点与退款

策略的交互机制, 进一步揭示时间不一致偏好对退货政策有效性的影响。因此本文一方面拓展了行为经济学在退货管理研究领域的应用角度, 另一方面也为零售企业实施差异化策略、优化退货成本与销售收入之间的关系奠定了理论基础。

### 3. 模型描述

#### 3.1. 问题描述

随着电子商务的快速发展, 消费者因商品水平差异的不确定性而广泛采取包围式购买行为, 即同时购买同一商品的多个版本, 试用后保留适配商品并退回多余商品。消费者在收到货后可以判断产品是否合适, 因此我们可以假设消费者购买产品的匹配概率为  $\theta$ , 不匹配的概率为  $(1-\theta)$ 。

假设市场中消费者存在两类: 普通购买型和包围式购买型。消费者在购买阶段会产生一定的成本, 首先有等待成本  $w$ , ( $w \in [0,1]$ ) (Frambach *et al.*, 2007), 即消费者下单购买后和收货之间存在的时间所产生的成本。其次是麻烦成本  $h$ , 即消费者每次退货所产生的退货麻烦, 为了简化假设每次退货无论几件均为  $h$ 。单一购买消费者一次购买一件商品, 会出现两种情况: 商品合适保留, 购买结束; 商品不合适退换, 重新下单收货保留。包围式购买消费者一次性购买三件商品, 收货后留下一件合适商品并退回两件。对比两类消费者, 普通消费者存在一阶段和三阶段的情形, 而包围式购买存在两阶段一种情形。不失一般性, 两类消费者在购买到合适产品时获得的效用均为  $v$ 。与此同时, 对比两类消费者, 普通消费者存在一阶段和三阶段的情形, 而包围式购买存在两阶段一种情形, 此时即出现了时间不一致偏好。消费者在时间不一致偏好的影响下, 其购买决策与退货行为存在动态矛盾: 消费者在下单阶段高估未来效用现值, 倾向于即时消费(如冲动购买多个商品), 而在收货阶段却因实际效用低于预期而选择退货, 导致商家利润受损。Amaldoss 和 Harutyunyan (2023)和 Kuang 和 Jiang (2023)的模型假设可知  $\beta \in (0,1]$  表示消费者下单时与下单后的效用感知存在差异, 称为时间不一致因子。 $\beta$  越小, 与下单后获得效用相比, 下单时获得效用对消费者决策的影响越大, 即时间不一致程度越严重。

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
$\beta$	时间不一致因子( $\beta \in (0,1]$ )
$v$	消费者对商品的预期效用
$\theta$	产品匹配概率
$c$	单位生产成本
$t$	商家处理每件退货的成本( $t < c$ )
$s$	单位退货残值( $s < c$ )
$h$	退货麻烦成本( $h \in (0,1]$ )
$k$	商家处理退货的逆向物流成本
$w$	等待成本
$p$	商品零售价格
$r$	部分退款金额( $0 < r < p$ )

### 3.2. 博弈次序

本文构建了两阶段完全信息动态博弈模型。第一阶段是商家决策, 商家选择退款策略是全额退款  $Q$  还是部分退款  $R$ ; 第二阶段是消费者决策, 消费者观察到退款策略后, 选择购买方式单一购买  $S$  还是包围式购买  $B$ 。在此阶段消费者会根据产品是否符合预期从而选择保留或退换。

## 4. 论文格式编排

我们根据博弈次序将消费者的选择分为四种情形, 为了简化我们假设全额为  $Q$ , 部分为  $R$ , 单一购买为  $S$ , 包围式购买为  $B$ 。因此四种情形分别为全额单一购买  $QS$ 、全额包围式购买  $QB$ 、部分单一购买  $RS$  和部分包围式购买  $RB$ 。

### 4.1. 全额单一购买 $QS$

消费者在单一购买阶段首先是付出商品价格  $p$  和等待成本  $w$ , 此时效用函数为  $-p-w$ 。紧接着出现两种情况: 第一种情况是产品符合预期, 即匹配成功  $\theta$ , 此时消费者获得效用  $v$ ; 第二种情况是产品不符合预期, 即不匹配  $(1-\theta)$ , 消费者退货再下单, 额外产生了两个阶段的等待成本  $2w$ , 退货麻烦成本  $h$ , 最后得到合适产品获得效用  $v$ , 其中  $v > h$  (由消费者效用为正可得)。由于每一阶段都会有时间不一致因子对消费者效用产生影响, 因此这种情形下消费者预期净效用现值为

$$U_{QS} = -p - w + \theta\beta v + (1-\theta)\beta(v - 2w - h)。$$

对于商家而言, 消费者在第一阶段下单阶段商家收货  $p$ , 除去单位成本  $c$ 。第二阶段收货阶段, 若产品符合预期即不退货, 此时商家不产生额外成本; 若产品不符合预期即消费者退货再下单  $(1-\theta)$ , 商家获得退货残值  $s$ , 并再一次出产品成本  $c$  和退货处理成本  $t$ 。由于消费者效用函数为正, 即  $U_{QS} > 0$ , 得到

$$w < \frac{-p + \beta v - (1-\theta)\beta h}{1 + 2(1-\theta)\beta} = w_{QS}^* = d_{QS}, \text{ 因此商家利润函数为:}$$

$$\pi_{QS} = [p - c + (1-\theta)(s - c - t)]d_{QS}$$

### 4.2. 全额包围式购买 $QB$

消费者在包围式购买阶段首先是购买三件商品价格  $3p$  和等待成本  $w$ , 此时效用函数为  $-3p-w$ 。由于消费者购买三件会产生两件产品的退货, 并由于商家实行的是全额退款, 因此在此阶段消费者退货并等待商家收货和退款, 获得了两件商品的价格  $2p$ , 而产生了等待成本  $w$  和退货麻烦成本  $h$ 。由于每一阶段都会有时间不一致因子对消费者效用产生影响, 因此这种情形下消费者预期净效用现值为

$$U_{QB} = -3p - w + \beta v + 2\beta p - \beta w - \beta h。$$

对于商家而言, 消费者在下单阶段商家收货三件商品获得  $3p$ , 除去单位成本  $3c$ 。因此可知, 每件售出商品中获得的净收益为  $(p-c)$ 。消费者收货后退回两件, 此时商家获得退货残值  $2s$ , 并处理两件退货商品成本  $2t$ , 可知每件退回商品的实际损失为  $(t-s)$ , 最后收回两件产品收入  $2p$ 。同理  $U_{QB} > 0$ , 即

$$w < \frac{-p(3-2\beta) + \beta(v-h)}{1+\beta} = w_{QB}^* = d_{QB}, \text{ 因此商家利润函数为:}$$

$$\pi_{QB} = [3(p-c) + 2(s-p-t)]d_{QB}$$

命题 1  $v > h$ 。即消费者单件商品的预期效用大于消费者退货麻烦成本。

证明

由于消费者购买商品的前提是效用函数为正, 即  $U_{QB} > 0$ , 可得  $w < \frac{-p(3-2\beta) + \beta(v-h)}{1+\beta} = w_{QB}^* = d_{QB}$ 。

再由市场需求为正可知  $\frac{-p(3-2\beta)+\beta(v-h)}{1+\beta} > 0$ ,  $\beta \in (0,1]$ , 拆分  $\frac{-p(3-2\beta)}{1+\beta} + \frac{\beta(v-h)}{1+\beta}$ , 其中  $\frac{-p(3-2\beta)}{1+\beta} < 0$ , 因此  $\frac{\beta(v-h)}{1+\beta} > 0$ , 得到  $(v-h) > 0$ ,  $v > h$ 。

证毕

### 4.3. 部分单一购买 RS

消费者在单一购买阶段首先是支出商品价格  $p$  和等待成本  $w$ , 此时效用函数为  $-p-w$ 。紧接着出现两种情况: 第一种情况是产品符合预期, 即匹配成功  $\theta$ , 此时消费者获得效用  $v$ ; 第二种情况是产品不符合预期, 即不匹配  $(1-\theta)$ , 消费者退货再下单, 与全额退款不同的是, 此时消费者仅收到部分退款  $r$ , 产生负效用  $(r-p)$ 。相同的是额外产生了两个阶段的等待成本  $2w$ , 退货成本  $h$ , 最后得到合适产品获得效用  $v$ 。同样因为时间不一致因子的影响, 因此这种情形下消费者预期净效用现值为

$$U_{RS} = -p-w+\theta\beta v+(1-\theta)\beta(v-p+r-2w-h)$$

由于  $U_{RS} > 0$ , 可以得到  $p$  与  $r$  的约束条件, 即

$$p < \frac{\beta[v+(1-\theta)(r-h)]}{1+\beta(1-\theta)}$$

对于商家而言, 消费者在第一阶段下单阶段同 4.1 情形, 商家获得  $(p-c)$  的利润。第二阶段收货阶段, 若产品符合预期即不退货, 此时商家不产生额外成本; 若产品不符合预期即消费者退货再下单  $(1-\theta)$ , 与全额退款不同的是, 此时商家进行部分退款  $r$ , 并获得了消费者再次下单的  $p$ , 相同的是商家获得这部分的利润  $(s-c-t)$ 。同理  $U_{RS} > 0$ , 即  $w < \frac{-p-\beta v-(1-\theta)\beta(r-p-h)}{1+2(1-\theta)\beta} \equiv w_{RS}^* = d_{RS}$ , 因此商家利润函数为:

$$\pi_{RS} = [p-c+(1-\theta)(s-c-t+p-r)]d_{RS}$$

### 4.4. 部分包围式购买 QB

消费者在包围式购买阶段首先是购买三件商品价格  $3p$  和等待成本  $w$ , 此时效用函数为  $-3p-w$ 。由于消费者购买三件会产生两件产品的退货, 并由于商家实行的是部分退款, 因此在此阶段消费者退货并等待商家收货和退款, 获得了两件部分退款  $2r$ , 同时产生了等待成本  $w$  和退货麻烦成本  $h$ 。同样因为时间不一致因子的影响, 这种情形下消费者预期净效用现值为  $U_{RB} = -3p-w+\beta v+2\beta r-\beta w-\beta h$ 。同 4.3 情形, 可以得到  $p < \frac{\beta(2r+v-h)}{3}$ 。

对于商家而言, 同 4.2 情形可知每件售出商品中获得的净收益为  $(p-c)$ , 因此产生  $3(p-c)$  的利润。与全额退款不同, 消费者收货后退回两件, 商家退回两件部分退款商品  $2r$ , 相同的是两件退回商品的实际损失为  $2(t-s)$ , 即每个退货单位的净利润为  $(r+t-s)$ 。同理  $U_{RB} > 0$ , 即

$$w < \frac{-3p+2\beta r+\beta(v-h)}{1+\beta} = w_{RB}^* = d_{RB}$$

因此商家利润函数为:

$$\pi_{RB} = [3(p-c)+2(s-r-t)]d_{RB}$$

## 5. 不同退款政策分析

根据上述四个基本模型, 从部分退款和全额退款两个角度分析, 在时间不一致偏好的影响下商家的退货政策选择。

## 5.1. 全额退款政策

在全额退款政策的情形中, 根据上节内容已知单一购买的效用为

$U_{QS} = -p - w + \alpha\beta v + (1-\theta)\beta(-2w - h + v)$ , 市场需求为  $d_{QS} = \frac{-p + \beta v - (1-\theta)\beta h}{1 + 2(1-\theta)\beta}$ ; 包围式购买的效用为

$U_{QB} = -3p - w + \beta v + 2\beta p - \beta w - \beta h$ , 市场需求为  $d_{QB} = \frac{-p(3-2\beta) + \beta(v-h)}{1 + \beta}$ 。

命题 2 全额退款下, 单一购买下商家的均衡价格  $P_{QS}^*$  是:

$$P_{QS}^* = \frac{\beta v - (1-\theta)\beta h + c - (1-\theta)(s-c-t)}{2}$$

相应的商家最优利润为  $\pi_{QS}^* = [P_{QS}^* - c + (1-\theta)(s-c-t)] \cdot d_{QS}$ 。

类似地, 包围式购买下商家的均衡价格  $P_{QB}^*$  是:

$$P_{QB}^* = \frac{\beta(v-h) + (3-2\beta)(3c-2s+2t)}{2(3-2\beta)}$$

相应的商家最优利润为  $\pi_{QB}^* = [3(P_{QB}^* - c) + 2(s - P_{QB}^* - t)] d_{QB}$ 。

### 5.1.1. 退货麻烦成本的影响

综合考虑退货麻烦成本对商家最优决策的影响, 见定理 1。

定理 1  $\frac{\partial P_{QS}^*}{\partial h} < 0$ ,  $\frac{\partial \pi_{QS}^*}{\partial h} < 0$ ;  $\frac{\partial P_{QB}^*}{\partial h} < 0$ ,  $\frac{\partial \pi_{QB}^*}{\partial h} < 0$ 。

在全额退款政策下, 单一购买和包围式购买的均衡价格和最优利润与退货麻烦成本均为负相关。这表明当退货麻烦成本越高时, 单一购买和包围式购买的价格和利润均越低。这可能是因为退货麻烦的产生导致消费者购买的欲望降低, 最终导致商家的净利润减少。因此商家在全额退款政策下, 应当合理缩减退货程序, 如网上填报、退货包装、快递投递等, 从而减少退货麻烦成本提高利润。同时商家为维持销量需降低定价, 同时退货量虽可能减少, 但需求缩减主导利润下降, 因此均衡价格和利润与  $h$  负相关。

### 5.1.2. 匹配概率的影响

综合考虑商品匹配概率对商家最优决策的影响, 见定理 2。

定理 2  $\frac{\partial P_{QS}^*}{\partial \theta} > 0$ ;  $\frac{\partial P_{QB}^*}{\partial \theta} > 0$ 。

这一定理表明在全额退款政策下, 消费者选择单一购买时, 当商品的匹配概率越大, 商品定价和商家最优利润也越大。当残值不足以覆盖成本时, 退货率增加反而提升利润。这可能是因为高退货率减少了因退货产生的净损失 ( $s-c-t < 0$ ), 同时可能通过提高定价或扩大需求实现优化利润。因此在全额退款时, 当商品匹配概率较大时(高质量商品)更鼓励单一购买, 此时会产生较小的退货损失, 从而获得更大的利润。

### 5.1.3. 时间不一致的影响

综合考虑时间不一致因子对商家最优决策的影响, 见定理 3。

定理 3  $\frac{\partial d_{QS}}{\partial \beta} > 0$ ,  $\frac{\partial \pi_{QS}}{\partial \beta} > 0$ ,  $\frac{\partial P_{QS}^*}{\partial \beta} > 0$ ;  $\frac{\partial d_{QB}}{\partial \beta} > 0$ ,  $\frac{\partial \pi_{QB}}{\partial \beta} > 0$ ,  $\frac{\partial P_{QB}^*}{\partial \beta} > 0$ 。

在全额退款时, 消费者利润均衡价格  $p$  和  $\beta$  是正相关关系。这表明消费者的时间不一致影响越小, 市场需求越大, 其商品价格越高, 导致商家利润越大。当消费者  $\beta=1$ , 消费者具有恒定不变的贴现率,

表现为一致性时间偏好, 消费者决策完全理性, 退货率最低, 此时商家产生更大的利润; 相反  $0 < \beta < 1$ , 消费者更注重购买时获得的效用, 短视效应更为明显, 在收到商品时效用会降低, 容易产生退货行为。定理 1 表示商家在全额退款时, 在时间不一致的影响下, 利润价格受到负面影响, 商家可以通过吸引更多的理性、眼光长远的消费者来进行购买, 从而达到利润的更优。

结合选择包围式购买和单一购买的临界值, 可以得到阈值  $\beta$ 。

定理 4 存在临界值  $\beta_Q^* \in (0,1)$ , 使得当  $\beta < \beta_Q^*$  时, 商家在全额退款政策下选择包围式购买(QB)的利润更高; 当  $\beta > \beta_Q^*$  时, 选择单一购买(QS)的利润更高。临界值满足  $\beta_Q^* = \frac{3c-2s+2t}{v-h+2p}$ 。

为进一步验证理论结论, 由此假设,  $c=50, s=30, t=10, v=100, h=10, p=60, r=40, \theta=0.6$ , 绘制时间不一致因子  $\beta$  对利润的影响曲线。如图 1。

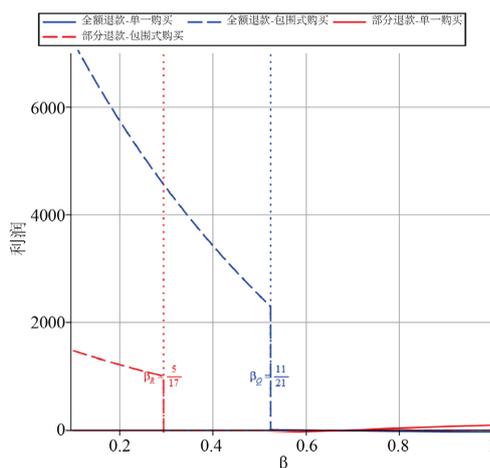


Figure 1. Curve showing the impact of time inconsistency factor  $\beta$  on profits Situation 1

图 1. 时间不一致因子  $\beta$  对利润的影响曲线情况 1

### 5.2. 部分退款政策

在部分退款政策的情形中, 根据上节内容已知单一购买的效用为

$$U_{RS} = -p - w + \theta\beta v + (1-\theta)\beta(r - p - 2w - h + v), \text{ 市场需求 } d_{RS} = \frac{-p + \beta v + (1-\theta)\beta(r - p - h)}{1 + 2(1-\theta)\beta}; \text{ 包围式购买}$$

$$\text{的效用为 } U_{RB} = -3p - w + \beta v + 2\beta r - \beta w - \beta h, \text{ 市场需求 } d_{RB} = \frac{-3p + \beta(2r + v - h)}{1 + \beta}.$$

命题 2 部分退款下, 单一购买下商家的均衡退款  $r_{RS}^*$  和均衡价格  $P_{RS}^*$  分别是:

$$P_{RS}^* = \frac{\beta v + (1-\theta)\beta(r - h) + (1-\theta)(s - t - r) + c(2-\theta)}{2(2-\theta) + 2(1-\theta)\beta}$$

$$r_{RS}^* = \frac{\beta v - (1-\theta)\beta h + (1-\theta)(s - c - t) + c}{1 + (1-\theta)\beta}$$

带入  $r_{RS}^*$  得到

$$P_{RS}^* = \frac{c(4-2\theta) + (1-\theta)(s-t) + 2\beta v - 2(1-\theta)\beta h}{2(2-\theta) + 2(1-\theta)\beta}$$

相应的商家最优利润为  $\pi_{RS} = [P_{RS}^* - c + (1-\theta)(s-c-t + P_{RS}^* - r_{RS}^*)]d_{RS}$   
类似地, 包围式购买下商家的均衡价格  $P_{RB}^*$  和均衡退款  $r_{RB}^*$  分别是:

$$P_{RB}^* = \frac{\beta(2r+v-h) + 3c - 2(s-r-t)}{6}$$

$$r_{RB}^* = \frac{\beta(v-h) + 2(2s-3c-2t)}{(4-\beta)}$$

将  $r_{RB}^*$  带入到  $P_{RB}^*$  当中, 得到

$$P_{RB}^* = \frac{\beta(v-h) + (3-2\beta)(3c-2s+2t)}{2(3-2\beta)}$$

相应的商家最优利润为  $\pi_{RB} = [3(P_{RB}^* - c) + 2(s - r_{RB}^* - t)]d_{RB}$

### 5.2.1. 退货麻烦成本的影响

综合考虑退货麻烦成本对商家最优决策的影响, 见定理 4.1 和定理 4.2。

定理 5.1  $\frac{\partial P_{RS}^*}{\partial h} < 0$ ,  $\frac{\partial \pi_{RS}^*}{\partial h} < 0$ ;  $\frac{\partial P_{RB}^*}{\partial h} < 0$ ,  $\frac{\partial \pi_{RB}^*}{\partial h} < 0$ 。

与全额退款一样, 在部分退款政策下, 单一购买和包围式购买的均衡价格和最优利润与退货麻烦成本仍为负相关, 即麻烦成本的产生不利于商家的利润最大化。即不论是全额退款还是部分退款, 麻烦成本的产生均对商家不利。

定理 5.2  $\frac{\partial r_{RS}^*}{\partial h} < 0$ ;  $\frac{\partial r_{RB}^*}{\partial h} < 0$ 。

(麻烦越大, 退款越少, 从而弥补因麻烦成本造成的利润损失)

定理 4.2 表明, 在部分退款政策下, 单一购买和包围式购买的部分退款金额和退货麻烦成本均成负相关, 即消费者退货产生的麻烦越大时, 商家应该减少退款金额来弥补消费者因退货产生的效用损失。

推论 1  $\frac{\partial U_{RS}}{\partial p} < 0$ ,  $\frac{\partial U_{RS}}{\partial r} > 0$ ,  $\frac{\partial U_{RS}}{\partial p} + \frac{\partial U_{RS}}{\partial r} < 0$ ;  $\frac{\partial U_{RB}}{\partial p} < 0$ ,  $\frac{\partial U_{RB}}{\partial r} > 0$ ,  $\frac{\partial U_{RB}}{\partial p} + \frac{\partial U_{RB}}{\partial r} < 0$ 。

推论 1 表明消费者期望效用在价格和部分退款金额上分别是递减和递增的。而且价格对他们的影响比退款对他们的影响更显著, 说明消费者对价格比部分退款金额更敏感。

定理 6  $\frac{\partial d_{RS}}{\partial r} > 0$ ;  $\frac{\partial d_{RB}}{\partial r} > 0$ 。

市场需求  $d$  与部分退款金额  $r$  成正相关关系。由此可以得出随着部分退款的金额增大, 市场需求也会随之增大, 当  $r$  无限接近于  $p$  时, 市场需求达到最大值。表明无论是单一购买还是包围式购买, 市场需求都会因为退款政策的改变而发生变化, 部分退款的出现导致消费者的需求降低。

推论 2  $\frac{\partial d_{RS}}{\partial r} = (1-\theta)\beta > 0$ ;  $\frac{\partial d_{RB}}{\partial r} = 2\beta > 0$ 。

推论 3 表明对于单一购买,  $r$  的增加直接提升消费者效用, 尤其当产品匹配概率  $\theta$  较低时(退货概率高), 部分退款金额增大对效用的边际提升更显著。且消费者效用提升幅度与  $\beta$  正相关,  $\beta$  越小, 消费者对  $r$  更加敏感, 商家可以降低  $r$  从而减少成本, 但也需要注意消费者需求的减少。对于包围式购买,  $r$  增加通过  $2\beta$  显著提升效用, 且效应随  $\beta$  增大而增强。高  $\beta$  时, 消费者趋于理性, 商家应该设定较高的  $r$  以刺激消费需求; 低  $\beta$  时, 短视消费者对  $r$  不敏感, 可降低  $r$  以控制成本。

### 5.2.2. 匹配概率的影响

综合考虑商品匹配概率对商家最优决策的影响, 见定理 6。

定理 7  $\frac{\partial P_{RS}^*}{\partial \theta} < 0, \frac{\partial r_{RS}^*}{\partial \theta} < 0, \frac{\partial \pi_{RS}^*}{\partial \theta} < 0。$

显然, 在单一购买时, 当商品的匹配概率越大, 商品定价、部分退款和商家最优利润越小。这或许是因为当商品匹配概率大时, 消费者保留商品的概率变大, 产生退货的概率变小, 商家无法从部分退货政策当中获取利润, 因此此时不鼓励部分退款政策。

### 5.2.3. 时间不一致的影响

综合考虑时间不一致因子对商家最优决策的影响

定理 8  $\frac{\partial d_{RS}}{\partial \beta} > 0, \frac{\partial \pi_{RS}}{\partial \beta} > 0, \frac{\partial P_{RS}}{\partial \beta} > 0; \frac{\partial d_{RB}}{\partial \beta} > 0, \frac{\partial \pi_{RB}}{\partial \beta} > 0, \frac{\partial P_{RB}}{\partial \beta} > 0。$

在部分退款时, 消费者市场需求  $d$ 、利润均衡价格  $p$  和  $\beta$  也是正相关关系。表明商家无论是进行全额退款还是部分退款, 时间不一致偏好对消费者购买的决策偏好方向是一致的, 均通过提升消费者理性程度 ( $\beta$  增大) 降低退货率, 进而提高商家利润。商家应该合理地降低消费者时间不一致偏好对购买行为的影响, 提高消费者在收到货后保留商品的概率。

定理 9 当  $3c - 2s + 2t > 2r$  时, 存在临界值  $\beta_R^* \in (0, 1)$ , 使得当  $\beta < \beta_R^*$  时, 商家在部分退款政策下选择包围式购买 (RB) 的利润更高; 当  $\beta > \beta_R^*$  时, 选择单一购买 (RS) 的利润更高。临界值满足

$$\beta_R^* = \frac{3c - 2s + 2t - 2r}{v - h + 2r}。$$

同上, 假设,  $c = 30, s = 20, t = 5, v = 100, h = 15, p = 60, r = 40, \theta = 0.6$ , 绘制时间不一致因子  $\beta$  对利润的影响曲线。如图 2。

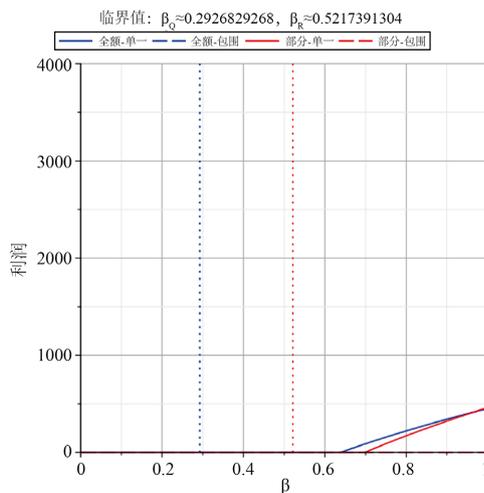


Figure 2. Curve showing the impact of time inconsistency factor  $\beta$  on profits Situation 2

图 2. 时间不一致因子  $\beta$  对利润的影响曲线情况 2

数例结果与图表趋势协同验证: 时间不一致因子  $\beta$  通过划分消费者理性程度区间, 驱动商家最优退款策略与购买模式动态切换, 理论推导与数值模拟高度契合, 强化了研究结论的稳健性。

## 6. 结论

在时间不一致偏好影响下, 消费者的购买方式与退款政策选择呈现差异化特征。首先, 研究发现消

费者的时间不一致偏好( $\beta$ )会显著影响其购买决策:短视型消费者( $\beta$ 较小)更倾向于包围式购买以降低即时风险,但收货后易因效用预期偏差退货,导致商家退货成本激增;理性消费者( $\beta$ 较大)则更关注长期效用,购买行为更稳定。其次,退货政策的有效性受商品匹配概率( $\theta$ )、退货麻烦成本( $h$ )等因素共同调节:全额退款政策对低 $\beta$ 、高 $\theta$ 的商品更有效,可通过降低购买风险提升销量;部分退款政策则更适合高 $\beta$ 、低 $\theta$ 的场景,通过动态调整退款金额( $r$ )平衡成本与需求。最后,退货麻烦成本 $h$ 与商家利润负相关,简化退货流程可间接提升利润;而商品匹配概率 $\theta$ 越高,全额退款政策的优势越显著。

本文也存在许多不足的地方。首先对于包围式购买的数量仅考虑了买三件的情况,未来可以进一步研究买多件的情况。其次,研究仅关注零售商单方面决策,未探讨供应商、物流商等供应链主体在退货管理中的协同机制,如退货残值处理、逆向物流成本分摊等,未来可以将供应链上游(品牌商)与第三方物流纳入博弈,分析逆向物流成本分摊与联合定价,探讨动态定价与动态退款结合,考虑季节性与库存衰减,给出最优策略。

## 参考文献

- [1] Narvar (2017) State of Returns: New Expectations: What Today's Shoppers Expect. <https://corp.narvar.com/state-of-returns-new-expectations>
- [2] Narvar (2020) State of Returns: New Expectations: What Today's Shoppers Expect. <https://corp.narvar.com/state-of-returns-new-expectations>
- [3] Narvar (2021) The State of Returns: Finding What Fit. [https://see.narvar.com/rs/249-TEC-877/images/State%20of%20Returns\\_Finding%20What%20Fits\\_Narvar%20Consumer%20Study%20US%202021.pdf](https://see.narvar.com/rs/249-TEC-877/images/State%20of%20Returns_Finding%20What%20Fits_Narvar%20Consumer%20Study%20US%202021.pdf)
- [4] Balaram, K., et al. (2022) Bracketing of Purchases to Manage Size Uncertainty. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **49**, 109-120.
- [5] National Retail Federation (NRF) & Appriss Retail (2023) 2023 Consumer Returns in the Retail Industry Report. <https://www.riskified.com/lp/policy-abuse-global-benchmarks-report>
- [6] Xu, Y., et al. (2023) Retailing and Ordering Strategies for Online Apparel Retailers Facing Bracketing Purchase Behaviour. *International Journal of Production Economics*, **254**, Article ID: 108062.
- [7] 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.
- [8] Chen, X., Tan, L. and Wang, F. (2024) Managing Consumer Bracketing Purchases: Optimal Return Policy Analysis. *International Journal of Production Economics*, **275**, Article ID: 109321. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109321>
- [9] 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>
- [10] Laibson, D. (1997) Golden Eggs and Hyperbolic Discounting. *The Quarterly Journal of Economics*, **112**, 443-478. <https://doi.org/10.1162/003355397555253>
- [11] Ainslie, G. (1975) Specious Reward: A Behavioral Theory of Impulsiveness and Impulse Control. *Psychological Bulletin*, **82**, 463-496. <https://doi.org/10.1037/h0076860>
- [12] Thaler, R. (1981) Some Empirical Evidence on Dynamic Inconsistency. *Economics Letters*, **8**, 201-207. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(81\)90067-7](https://doi.org/10.1016/0165-1765(81)90067-7)
- [13] O'Donoghue, T. and Rabin, M. (1999) Doing It Now or Later. *American Economic Review*, **89**, 103-124. <https://doi.org/10.1257/aer.89.1.103>
- [14] DellaVigna, S. and Malmendier, U. (2004) Contract Design and Self-Control: Theory and Evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, **119**, 353-402. <https://doi.org/10.1162/0033553041382111>
- [15] Jang, M. and Urminsky, O. (2023) Cross-Period Impatience: Subjective Financial Periods Explain Time-Inconsistent Choices. *Journal of Consumer Research*, **50**, 787-809. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucad029>
- [16] Jain, S. and Li, K.J. (2018) Pricing and Product Design for Vice Goods: A Strategic Analysis. *Marketing Science*, **37**, 592-610. <https://doi.org/10.1287/mksc.2017.1082>
- [17] Plambeck, E.L. and Wang, Q. (2013) Effects of Time-Inconsistent Preferences on Subscription Contract Design. *Management Science*, **59**, 2535-2550.
- [18] Daly, M., Delaney, L. and Baumeister, R.F. (2015) Self-Control, Future Orientation, Smoking, and the Impact of Dutch

- Tobacco Control Measures. *Addictive Behaviors Reports*, **1**, 89-96. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2015.07.002>
- [19] Amaldoss, W. and Harutyunyan, M. (2023) Pricing of Vice Goods for Goal-Driven Consumers. *Management Science*, **69**, 4541-4557. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2022.4567>
- [20] Li, Y. and Jiang, L. (2022) How Should Firms Adapt Pricing Strategies When Consumers Are Time-Inconsistent? *Production and Operations Management*, **31**, 3363-3380.
- [21] Kuang, Y. and Jiang, L. (2023) Managing Presales with Two Payments and Return Policy When Consumers Are Time-Inconsistent. *Production and Operations Management*, **32**, 3594-3613. <https://doi.org/10.1111/poms.14052>
- [22] Raveendranathan, G. and Stefanidis, G. (2024) The Unprecedented Fall in U.S. Revolving Credit. *International Economic Review*, **66**, 393-451. <https://doi.org/10.1111/iere.12727>
- [23] 王晓欢, 王欣欣, 赵庆力, 樊治平. 考虑消费者“时间偏好”的零售电商平台付费会员定价及信息获取策略[J]. 管理工程学报, 2024, 38(5): 263-277.
- [24] Davis, S., Hagerty, M. and Gerstner, E. (1998) Return Policies and the Optimal Level of “Hassle”. *Journal of Economics and Business*, **50**, 445-460. [https://doi.org/10.1016/s0148-6195\(98\)00013-7](https://doi.org/10.1016/s0148-6195(98)00013-7)
- [25] Shang, W., Liu, L. and Xu, X. (2017) An Empirical Study of the Impact of Online Consumer Reviews on Sales: The Moderating Role of Product Type and Online Platform. *Electronic Commerce Research and Applications*, **26**, 123-134.
- [26] Ma, B., Di, C. and Hsiao, L. (2020) Return Window Decision in a Distribution Channel. *Production and Operations Management*, **29**, 2121-2137. <https://doi.org/10.1111/poms.13201>
- [27] Hsiao, L. and Chen, Y.J. (2012) Strategic Motivation for Product Returns in Online Retailing: An Empirical Investigation of Online Apparel Shoppers. *Electronic Commerce Research and Applications*, **11**, 358-369.
- [28] Altug, M.S., Aydinliyim, T. and Jain, A. (2016) Managing Opportunistic Consumer Returns in Retail Operations. *Management Science*, **62**, 806-823.
- [29] Chen, B. and Chen, J. (2017) Compete in Price or Service? A Study of Personalized Pricing and Money back Guarantees. *Journal of Retailing*, **93**, 154-171. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2016.12.005>
- [30] Wang, Y., Anderson, J., Joo, S.-J. and Huscroft, J. R. (2019) The Leniency of Return Policy and Consumers' Repurchase Intention in Online Shopping: The Moderating Role of Perceived Justice. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **47**, 249-257.
- [31] Wood, S.L. (2001) Remote Purchase Environments: The Influence of Return Policy Leniency on Two-Stage Decision Processes. *Journal of Marketing Research*, **38**, 157-169. <https://doi.org/10.1509/jmkr.38.2.157.18847>
- [32] Harris, L. (2008) Fraudulent Return Proclivity: An Empirical Analysis. *Journal of Retailing*, **84**, 461-476. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2008.09.003>
- [33] Davis, S., Gerstner, E. and Hagerty, M. (1995) Money back Guarantees in Retailing: Matching Products to Consumer Tastes. *Journal of Retailing*, **71**, 7-22. [https://doi.org/10.1016/0022-4359\(95\)90010-1](https://doi.org/10.1016/0022-4359(95)90010-1)