

在位第三方卖家面对后进卖家入驻平台时的模式选择

严慧娴, 史文凯, 黄瑞鸽

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年5月16日; 录用日期: 2023年6月20日; 发布日期: 2023年6月29日

摘要

面对后进第三方卖家(后进者)进入, 在位第三方卖家(在位者)如何选择合适的入驻模式是关系到其能否在电商平台上持久发展的一个关键问题。当前相关研究只考虑第三方卖家的入驻模式, 没有考虑入驻时间差异。基于此, 本文构建了一个双寡头垂直差异化竞争模型, 研究在位第三方卖家面对后进卖家入驻电商平台时的最优模式选择, 并探讨在位第三方卖家限制入驻模式前后的最优策略变化。研究发现: 1) 在位者选择代售模式的情况下, 若渠道感知差异或真实质量差异较小, 后进者选择转售, 在位者所获利润最大; 若两项差异都较大, 后进者选择代售, 在位者所获利润最大; 2) 在位者选择转售模式的情况下, 只在渠道感知差异较小, 真实差异较大时, 后进者选择转售, 在位者所获利润最大; 其余情况, 后进者选择代售, 在位者所获利润最大。此外, 在位者限制入驻模式后, 若在位者选择代售模式, 在渠道感知差异小于真实质量差异时, 在位者最优入驻模式范围缩小; 若在位者选择转售模式, 当后进者选择转售模式时, 在位者最优入驻模式范围增大。

关键词

电商平台, 入驻模式, 转售, 代售, 质量差异

Business Models Choices for Third-Party Sellers Facing Entrants

Huixian Yan, Wenkai Shi, Ruige Huang

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

Received: May 16th, 2023; accepted: Jun. 20th, 2023; published: Jun. 29th, 2023

Abstract

Faced with entrance third-party sellers (entrants), the incumbent third party sellers (incumbents)

文章引用: 严慧娴, 史文凯, 黄瑞鸽. 在位第三方卖家面对后进卖家入驻平台时的模式选择[J]. 运筹与模糊学, 2023, 13(3): 2231-2240. DOI: 10.12677/orf.2023.133223

choosing the appropriate model is a key issue related to the sustainable development. Recently, relevant researches only consider the entry models of third-party sellers, but don't consider the entry time difference. This paper fills the gap by building and analyzing a vertical differentiation competition model. This paper studies the optimal strategies of incumbents facing entrants and discusses the changes of the optimal strategies after the incumbents restrict the business models. The findings are as follows: 1) When incumbents choose the agency model, if the channel perception difference or real quality difference is small and the entrants choose the reselling model, the incumbent gains the maximum profit; If the two difference is large, the entrants choose the agency model, the incumbent gets the maximum profit; 2) When the incumbent chooses reselling model, only when the channel perception difference is small and the real difference is large, the entrants choose the reselling model and the incumbent gets the maximum profit; In other cases, the entrants choose the agency model and the incumbent gets the maximum profit. In addition, after the limitation by the incumbent, when the incumbent chooses the agency model, if the channel perception difference is smaller than the real quality difference, the scope of the incumbent's optimal business models decreases. When the incumbent chooses the reselling models, if the entrant chooses the reselling model, the scope of incumbent's optimal business models increases.

Keywords

E-Commerce Platform, Business Models, Reselling, Agency Selling, Quality Difference

Copyright © 2023 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

随着电商平台不断优化服务,吸引着第三方卖家通过电商平台进行销售,允许第三方卖家入驻的开放战略也是当前电商平台普遍采取的商业模式。京东商城从2010年12月开始正式实施开放战略,截至2021年底,有超过30万个签约第三方商家,2022年第四季度,京东零售在线市场生态系统内的第三方商家数量连续第8个季度增长超过20%¹。亚马逊从2001年开始推广第三方开放平台,截止2021年底,亚马逊拥有250万活跃第三方卖家,全球约950万个第三方卖家²。面对源源不断进入电商平台的新第三方卖家,先行进入在位的第三方卖家该如何保持利润增长,是否需要调整入驻策略,对在位第三方卖家而言是一个亟待解决的问题,合理的模式选择不仅直接影响利润大小,而且关系到入驻战略的成败。

对于第三方卖家来说,有两种方式入驻电商平台的模式:代售模式(Agency model)和转售模式(Reselling model),前者是指第三方卖家通过电商平台直接向消费者销售产品,并向电商平台支付固定比例的销售收入,后者是指第三方卖家先将产品卖给电商平台,之后由电商平台转卖给消费者(Abhishek *et al.*, 2016)。以京东电商平台为例,若某品牌有京东自营店,则认定为转售模式;若京东商城有某品牌的官方旗舰店,则认定为代售模式。例如,在手机品类中,知名品牌苹果、华为手机都以转售模式入驻平台,而小众品牌酷维手机则是以代售模式入驻平台;在美妆类产品中,悦诗风吟洗面奶以转售模式入驻平台,而2022年入驻京东的草安堂洗面奶则是以代售模式入驻。

通过对京东商城部分品牌入驻模式的观察,发现:1)高质量的知名品牌往往采取转售模式,而新入驻的品牌则一般采取代售模式;2)新入驻第三方卖家虽然能以代售模式入驻平台,但易受到质量等因素

¹ 数据来源于京东商城的历年财报和季度财报和 <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1760061671952063479&wfr=spider&for=pc>。

² 数据来源于亚马逊2021年财报和 <https://maimai.cn/article/detail?fid=1709729819&efid=xVev5J3x9fsJnbdFiLDEaw>。

影响被市场淘汰，从而退出平台。类似现象在亚马逊、苏宁易购等其他网络电商平台中也普遍存在。基于此，本文试图回答以下三个问题：1) 面对后进第三方卖家，对在位第三方卖家有何影响？何种模式组合可使在位第三方卖家获利较高？2) 渠道感知差异或者真实质量差异会对在位第三方卖家利润产生了何种影响？3) 在位第三方卖家如何限制后进第三方卖家，减少新卖家入驻冲击，进一步扩大自身的先行优势。

2. 相关文献综述

以下两个研究方向与本文研究相关。

1) 入驻电商平台的模式。多数文献假设第三方卖家只能选择代售(Agency)或转售(Reselling)的方式进驻电商平台，并从不同视角给出了最优的渠道策略。如传统渠道对线上渠道的影响[1] (Abhishek *et al.*, 2016)，商品价格和商品服务[2] (赵菊等, 2019)，信息分享[3] (Zhang & Zhang, 2020)，说服力广告的影响[4] (张冲等, 2021)等。本文与以上文献有两处不同：一是，本文从渠道感知差异和产品真实质量的质量差异化角度切入，与上述文献的视角不同；二是，考虑第三方卖家进入市场的时间先后差异，据笔者所知，鲜少有文献按进驻时间区分在位卖家和后进卖家，仅有 Ha *et al.* (2022)从信息共享的视角研究了第三方卖家进入的最优渠道选择[5]，而本文区别 Ha *et al.* (2022)更强调面对进入时在位卖家所做模式选择，以及在位卖家限制进入前后模式选择变化。

2) 供应链双渠道。供应链双渠道是指在传统的零售商渠道之上增加直销渠道，虽然加剧了市场竞争，但能使制造商更接近消费者，更了解市场需求。学者们研究不同的因素对供应链双渠道产生的影响。如策略存货[6] (Guan *et al.*, 2020)，交货期敏感需求[7] (邱若臻等, 2021)，多零售商[8] (Liu *et al.*, 2021)，拼购折扣[9] (王道平等, 2022)等。本文与供应链双渠道文献有两方面不同：一是，销售模式不同。本文假设第三方卖家采取代售模式，需向电商平台缴纳固定比例的销售收入，而供应链双渠道文献不存在该问题；二是，聚焦问题不同。供应链双渠道文献关注是否开辟直销渠道，而本文聚焦于第三方卖家选择何种模式进驻电商平台，与是否增加直销渠道聚焦问题不同。

3. 模型描述与假设

在某电商平台上，在位高质量第三方卖家正在进行销售，此时另有低质量第三方卖家选择后进入，不妨将前者第三方卖家称为在位者，其产品质量水平高记为 $q_I = 1$ ，后者进入第三方卖家称为后进者，其产品质量水平记为 $0 < q_E < 1$ 。无论是在位者还是后进者，在电商平台上都有两种渠道策略：代售模式和转售模式。特别指出，从电商平台的视角来看，转售模式等同于电商平台的自营业务，而代售模式等同于电商平台的开放业务。因此，本文在后续行文中不做区分，交互使用。

消费者总量标准化为 1，且每个消费者只购买单位产品。根据 Mantin *et al.*, (2014) [10] 消费者购买产品获得的净效用为

$$u = \begin{cases} tq_i\theta - p_{i3}, & \text{代售} \\ q_i\theta - p_{i1}, & \text{转售} \end{cases} \quad (1)$$

其中 θ 表示消费者的支付意愿，服从 $[0, 1]$ 之间的均匀分布。 $t \in (0, 1)$ 表示代售渠道存在的价值劣势。 t 值越小，代售渠道存在价值劣势越明显。代售渠道价值劣势意味着：即使是质量完全相同的产品，消费者也会认为从转售渠道购买，依托于平台可以拥有更好的售后服务，更好产品质量保障，更快捷的派送服务(如京东物流)等，进而获得更高的效用(Mantin *et al.*, 2014)。因此， t 代表产品的渠道感知差异受到销售渠道的不同而存在差异， q 代表产品的真实质量差异， t ， q 数值越小，渠道感知差异和真实质量差异越明显。表 1 汇总了文中各个变量的含义，其中下标 1 和 3 表示电商平台和第三方卖家。

Table 1. Variable symbols and meanings
表 1. 变量符号及含义

变量	定义及说明
q_i	卖家 <i>i</i> 的质量水平, $i = I, E$
θ	消费者的支付意愿, 服从 $[0,1]$ 之间的均匀分布
t	代售渠道价值劣势, $t \in (0,1]$
p_{i3}, d_{i3}	卖家 <i>i</i> 选择代售时的价格和需求量
p_{i1}, d_{i1}	卖家 <i>i</i> 选择转售时的价格和需求量
w_i	卖家 <i>i</i> 选择转售时的批发价格
r	向电商平台缴纳的扣点率且满足 $r \in (0,1)$
π_i	卖家 <i>i</i> 所获的利润
π_p	电商平台所获利润

本文博弈次序如下。第 0 阶段：在位者观察电商平台扣点率 r ，并选择销售模式，即代售模式和转售模式。第 1 阶段：后进者根据在位者模式选择和平台扣点率 r 选择销售模式。第 2 阶段：若在位者选择代售模式，则在位者需决定产品的价格 p_{i3} ；若在位者选择转售模式，在位者需先决定批发价格 w_i ，再由平台决定产品的价格 p_{i1} 。第 3 阶段：若后进者选择代售模式，则后进者需决定产品的批量 p_{i3} ；若后进者选择转售模式，后进者需先决定批发价格 w_i ，再由平台决定产品的采购量 p_{i1} 。基于效用最大化原则购买产品，实现均衡时，市场出清。采用逆向归纳法求解该模型，且本文仅考虑纯策略纳什均衡。

为了简化分析，本文做出如下假设：1) r 是外生变量。也就是说，本文研究电商平台短期行为，时间足够短以致于平台无法改变扣点率。此外，观察京东商城和亚马逊两个电商平台的产品扣点率发现：京东商城的扣点率介于 0%~10%，众数为 8%；亚马逊的扣点率介于 6%~25%，众数为 15%。基于此，为了简化分析结果，本文令 $r = 0.1$ ，着重研究其他变量对均衡结果的影响。2) 在位者始终为高质量的第三方卖家，后进者始终为低质量的第三方卖家。同时对于产品的质量水平虽区分高质量和低质量，但为共同知识，即消费者能够准确区分二者差异，例如 iPhone 14 与 iPhone SE。3) 与 Liu *et al.*, (2021) 等类似，两个卖家入驻电商平台的沉没成本为零，并且两个卖家以及电商平台销售产品的边际零售成本均为零。

4. 基本模型与分析

本节分别建立在位者选择代售模式与转售模式下的供应链博弈模型，然后后进者同样有两种入驻模式即转售模式和代售模式，因而共有 4 种进入策略组合，记为 jj 。其中， $j = R, A$ ，第一个 j 和第二个 j 依次表示在位者和后进者采取的策略。

4.1. 在位者选择代售模式

AA 即在位者和后进者同时选择了代售模式。消费者选择在位者和后进者产品的无差异点为： $t\theta - p_{I3} = tq\theta - p_{E3}$ ，选择购买后进者产品和不购买的无差异点为： $tq\theta - p_{E3} = 0$ 。因此，选择在位者和后进者的产品需求量分别为： $d_{I3} = 1 - \frac{p_{I3} - p_{E3}}{(1-q)t}$ 和 $d_{E3} = \frac{p_{I3} - p_{E3}}{(1-q)t} - \frac{p_{E3}}{tq}$ 。在位者和后进者的利润函数分别

为： $\pi_I = (1-r)p_{I3}d_{I3}$ 、 $\pi_E = (1-r)p_{E3}d_{E3}$ 和 $\pi_P = rp_{I3}d_{I3} + rp_{E3}d_{E3}$ 。根据博弈顺序逆向求解，先对后进者利润求偏导，即求 $\frac{\partial \pi_E}{\partial p_{E3}}$ ，可得 p_{E3}^{AA} 。其次对在位者利润求偏导，即求 $\frac{\partial \pi_I}{\partial p_{I3}}$ ，可得 p_{I3}^{AA} ，将所得结果带入各表达式，可得如下均衡结果：

$$p_{I3}^{AA} = \frac{t(\mu-1)}{\mu-2}, \quad p_{E3}^{AA} = \frac{t(\mu-1)\mu}{2(\mu-2)},$$

$$\pi_I^{AA} = -\frac{(r-1)t(\mu-1)}{2(\mu-2)}, \quad \pi_E^{AA} = \frac{(\mu-1)t\mu(r-1)}{4(\mu-2)^2}.$$

AR 即在位者选择代售模式，而后进者选择转售模式。需分两种情形讨论：1) $t > q$ ，即在位者代售高质量产品的质量水平高于后进者转售低质量产品的质量水平。消费者选择在位者和后进者产品的无差异点为： $\theta t - p_{I3} = \theta q - p_{E1}$ ，选择购买后进者产品和不购买的无差异点为： $\theta q - p_{E1} = 0$ 。因此，选择在位者和后进者的消费者数量分别为： $d_{I3} = 1 - \frac{p_{I3} - p_{E1}}{t - q}$ 和 $d_{E1} = \frac{p_{I3} - p_{E1} - p_{E1}}{t - q}$ 。2) $t < q$ ，即在位者代售高质量产品的质量水平低于后进者转售低质量产品的质量水平。消费者选择在位者和后进者产品的无差异点为： $\theta t - p_{I3} = \theta q - p_{E1}$ ，选择购买后进者产品和不购买的无差异点为： $\theta t - p_{I3} = 0$ 。因此，选择后进者产品和不购买的消费者数量分别为： $d_{E1} = 1 - \frac{p_{I3} - p_{E1}}{t - q}$ 和 $d_{I3} = \frac{p_{I3} - p_{E1} - p_{I3}}{t - q}$ 。在位者、后进者和电商平台的利润函数分别为： $\pi_I = (1-r)p_{I3}d_{I3}$ 、 $\pi_E = w_E d_{E1}$ 和 $\pi_P = rp_{I3}d_{I3} + (p_{E1} - w_E)d_{E1}$ 。为了行文方便，右上标 h 表示 $t > q$ 时的情况， l 表示 $t < q$ 时的情况。类似地，可得均衡结果：

$$p_{I3}^{ARh} = \frac{2t(\mu-t)}{\mu r + 3\mu - 4t}, \quad w_E^{ARh} = -\frac{(\mu-t)(r-1)\mu}{\mu r + 3\mu - 4t}, \quad p_{E1}^{ARh} = \frac{(\mu-t)\mu(r+3)}{2(\mu r + 3\mu - 4t)},$$

$$\pi_I^{ARh} = -\frac{(r-1)t(\mu-t)}{\mu r + 3\mu - 4t}, \quad \pi_E^{ARh} = -\frac{t\mu(r-1)^2(\mu-t)}{2(\mu r + 3\mu - 4t)^2}.$$

$$p_{I3}^{ARl} = \frac{3(\mu-t)t}{2(-tr + 4\mu - 3t)}, \quad w_E^{ARl} = \frac{(\mu-t)(-5tr + 8\mu - 3t)}{4(-tr + 4\mu - 3t)}, \quad p_{E1}^{ARl} = \frac{3(\mu-t)(-tr + 8\mu - 3t)}{8(-tr + 4\mu - 3t)},$$

$$\pi_I^{ARl} = -\frac{9(r-1)(\mu-t)t}{16(-tr + 4\mu - 3t)}, \quad \pi_E^{ARl} = \frac{(-5tr + 8\mu - 3t)^2(\mu-t)}{32(-tr + 4\mu - 3t)^2}.$$

比较两种策略下在位者的利润 π_I ，可得定理 1。

定理 1 若后进者选择代售模式进入，当 $F_1 > 0$ 且 $F_2 > 0$ ，时，或若后进者选择转售模式进入，当 $F_1 < 0$ 且 $F_2 < 0$ 时，在位者选择代售模式为最优策略。

定理 1 可用图 1 表示。定理 1 表明：

面对后进者选择不同模式进入，不同策略组合对在位者的利润会产生一定影响。1) 在位者选择代售模式的情况下，若渠道感知差异或者真实质量差异其中一种因素差异较小，后进者选择转售模式进入，在位者所获利润最大。2) 若渠道感知差异合真实质量差异都较大，后进者选择代售模式进入，在位者所获利润最大。

这是因为当渠道感知差异或者真实质量差异，其中一个因素差异不大时，消费者对后进者产品质量的直观感受是较好的，而且后进者价格会低于在位者价格，使得部分消费者选择转售渠道下的后进产品，如此在位者产品价格和利润同样受到影响，但在位者和后进者两者选择渠道不同，两者差异效应竞争，

对在位者利润影响较小，所以该情况下 AR 模式的在位者利润高于 AA 模式。AA 模式则因为两者在同渠道竞争，若后进者渠道感知差异和真实质量差异都与在位者相差较大，即消费者对后进者产品的质量不信任，相较更愿意选择在位者产品，销量 d_I 增加使得利润增加，因此 AA 模式的在位者利润所获利润高于 AR 模式。

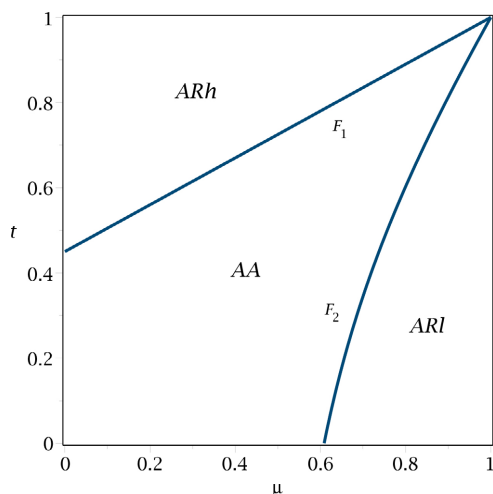


Figure 1. Incumbent choosing agency model
图 1. 在位者代售模式策略

4.2. 在位者选择转售模式

RA 即在位者选择转售，而后进者选择代售。消费者选择在位者和后进者产品的无差异点为： $\theta - p_{I1} = tq\theta - p_{E3}$ ，选择购买后进者产品和不购买的无差异点为： $tq\theta - p_{E3} = 0$ 。因此，选择在位者和后进者的消费者数量分别为： $d_{I1} = 1 - \frac{p_{I1} - p_{E3}}{1 - tq}$ 和 $d_{E3} = \frac{p_{I1} - p_{E3} - p_{E3}}{1 - tq}$ 。在位者、后进者和电商平台的利润函数分别为： $\pi_I = w_I d_{I1}$ 、 $\pi_E = (1 - r)p_{E3} d_{E3}$ 和 $\pi_P = (p_{I1} - w_I)d_{I1} + rp_{E3} d_{E3}$ 。类似地，可得如下均衡结果：

$$w_I^{RA} = \frac{(rt\mu + t\mu - 2)(t\mu - 1)}{(t\mu - 2)^2}, \quad p_{I1}^{RA} = \frac{(t\mu - 1)(rt\mu + 3t\mu - 6)}{(rt\mu + 2t\mu - 4)(t\mu - 2)}, \quad p_{E3}^{RA} = \frac{(t\mu - 1)(rt\mu + 3t\mu - 6)t\mu}{2(rt\mu + 2t\mu - 4)(t\mu - 2)},$$

$$\pi_I^{RA} = \frac{(t\mu - 1)(rt\mu + t\mu - 2)^2}{2(t\mu - 2)^2(rt\mu + 2t\mu - 4)}, \quad \pi_E^{RA} = \frac{(r - 1)t\mu(rt\mu + 3t\mu - 6)^2(t\mu - 1)}{4(rt\mu + 2t\mu - 4)^2(t\mu - 2)^2}.$$

RR 即在位者和后进者同时选择了转售。消费者选择在位者和后进者产品的无差异点为： $\theta - p_{I1} = \theta q - p_{E1}$ ，选择购买后进者产品和不购买的无差异点为： $\theta q - p_{E1} = 0$ 。因此，选择在位者和后进者的消费者数量分别为： $d_{I1} = 1 - \frac{p_{I1} - p_{E1}}{1 - q}$ 和 $d_{E1} = \frac{p_{I1} - p_{E1} - p_{E1}}{1 - q}$ 。在位者、后进者和电商平台的利润函数分别为： $\pi_I = w_I d_{I1}$ 、 $\pi_E = w_E d_{E1}$ 和 $\pi_P = (p_{I1} - w_I)d_{I1} + (p_{E1} - w_E)d_{E1}$ 。类似地，可得如下均衡结果：

$$w_I^{RR} = \frac{\mu - 1}{\mu - 2}, \quad p_{I1}^{RR} = \frac{\mu(3\mu - 5)}{4(\mu - 2)}, \quad w_E^{RR} = \frac{(\mu - 1)\mu}{2(\mu - 2)}, \quad p_{E1}^{RR} = \frac{\mu(3\mu - 5)}{4(\mu - 2)},$$

$$\pi_I^{RR} = \frac{\mu - 1}{4(\mu - 2)}, \quad \pi_E^{RR} = -\frac{(\mu - 1)\mu}{8(\mu - 2)^2}.$$

比较两种策略下在位者的利润 π_I ，可得定理 2。

定理 2 若后进者选择代售模式进入，当 $F_3 > 0$ 时，或若后进者选择转售模式进入，当 $F_3 < 0$ 时，在位者选择转售模式为最优策略。

定理 2 可用图 2 表示。定理 2 表明：

若在位者选择转售模式，面对后进者以不同模式进入，RR 模式只在渠道感知差异较小，真实差异较大时在位者利润大于 RA 模式，其他情况 RA 模式在位者利润始终大于 RR 模式。

RA 模式的在位者利润大部分情况下高于 RR 模式，这是因为同定理 1 在位者和后进者两者选择渠道不同，两者差异效应竞争，对在位者利润影响较小。同时，代售的渠道感知差异也会影响消费者的选择，若渠道感知差异大，且产品质量差异大，消费者可能不会选择后进者产品，依旧选择先行进入市场的在位者产品，从而进一步保证了 RA 模式下在位者可获得更高的利润。而当渠道感知差异较小时，代售模式会失去其定价优势，消费者会选择服务更好的转售模式，此时真实质量成为关键，若质量差异较大，在位者依旧可以凭借高质量产品获得较高利润，因此此时 RR 模式的在位者利润所获利润高于 RA 模式。

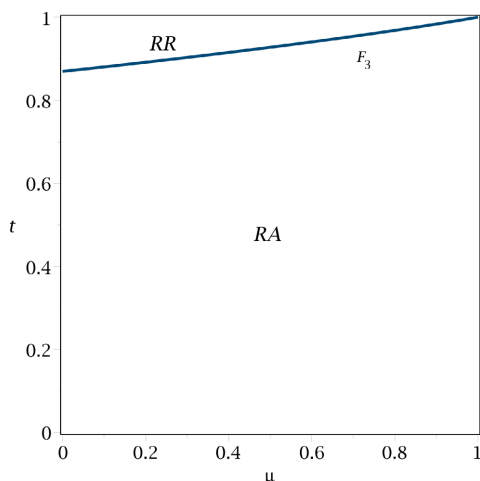


Figure 2. Incumbent choosing reselling model

图 2. 在位者转售模式策略

5. 在位者限制模型与分析

本节考虑在位者限制后进者进入模式下在位者利润变化的情况，同上共有 4 种策略组合。对于在位者而言，面对后进者进入，在位者可以调整入驻策略来限制后进者冲击，因此增加 Karush-Kuhn-Tucker (KKT) 条件进行优化约束，限制后进者的入驻模式，目标函数、约束条件如下表 2。

Table 2. Restriction conditions of incumbent

表 2. 在位者限制条件

在位者限制模式	目标函数	约束条件
AA 模式	$\max \pi_I^{AA} = (1-r)p_{I3}d_{I3}$	s.t. $\pi_E^{AA} > \pi_E^{AR}$
AR 模式	$\max \pi_I^{AR} = (1-r)p_{I3}d_{I3}$	s.t. $\pi_E^{AR} > \pi_E^{RR}$
RA 模式	$\max \pi_I^{RA} = w_I d_{I1}$	s.t. $\pi_E^{RA} > \pi_E^{RR}$
RR 模式	$\max \pi_I^{RR} = w_I d_{I1}$	s.t. $\pi_E^{RR} > \pi_E^{RA}$

AA 模式在运用 KKT 条件后解得均衡解如下：

$$p_{I3}^{AAh} = \frac{t(\mu-1)}{(\mu-2)}, \pi_I^{AAh} = -\frac{(r-1)t(\mu-1)}{2(\mu-2)}.$$

其中， p_{I3}^{AAh} 因为不满足 Lagrange 函数最优解要求，无均衡解。

AR 模式在运用 KKT 条件后解得均衡解如下：

$$p_{I3}^{ARh} = \frac{2t(\mu-t)}{\mu r + 3\mu - 4t}, \pi_I^{ARh} = -\frac{(r-1)t(\mu-t)}{\mu r + 3\mu - 4t}.$$

$$p_{I3}^{ARl} = \frac{2t(\mu-t)}{\mu r + 3\mu - 4t}, \pi_I^{ARl} = -\frac{(r-1)t(\mu-t)(3\mu r + 2rt + \mu - 6t)}{2(\mu r + 3\mu - 4t)^2}.$$

RA 模式在运用 KKT 条件后解得均衡解如下：

$$w_I^{RA} = -\frac{t(r-1)(\mu t - 1)}{\mu t - 2} \sqrt{-\frac{2\mu - 2}{t(r-1)(\mu t - 1)}}, p_{I1}^{RA} = \frac{\mu t - 1}{\mu t - 2}, \pi_I^{RA} = -\frac{t(r-1)(\mu t - 1)}{2(\mu t - 2)} \sqrt{-\frac{2\mu - 2}{t(r-1)(\mu t - 1)}}.$$

RR 模式在运用 KKT 条件后解得均衡解如下：

$$w_I^{RR} = \frac{2Ct(r\mu - \mu - r + 1)}{-C\mu r t + C\mu t + 4\mu^2 t - 4t\mu - 4\mu + 4}, p_{I1}^{RR} = \frac{2(\mu^2 t - t\mu - \mu + 1)}{-C\mu r t + C\mu t + 4\mu^2 t - 4t\mu - 4\mu + 4},$$

$$\pi_I^{RR} = -\frac{(r-1)(\mu-1)tC}{C\mu r t - C\mu t - 4\mu^2 t + 4t\mu + 4\mu - 4}.$$

其中， $C = \sqrt{-\frac{(2\mu-2)(t\mu-1)}{(r-1)t}}$ 。

比较在位者限制 AA 模式和 AR 模式策略下在位者的利润 π_I ，可得推论 1。

推论 1 1) 当 $t > \mu$ 时，若后进者选择代售模式进入，当 $F_1 > 0$ 时，或若后进者选择转售模式进入，当 $F_1 < 0$ 时，在位者选择代售模式为最优策略。2) 当 $t < \mu$ 时，只有当 $F_4 > 0$ 且 $F_5 > 0$ ，后进者选择转售模式进入时，在位者选择代售模式为最优策略。

推论 1 可用图 3 表示。推论 1 表明：在位者选择代售模式的情况下，限制后进者进入模式后，在位者最优模式选择发生了部分变化。

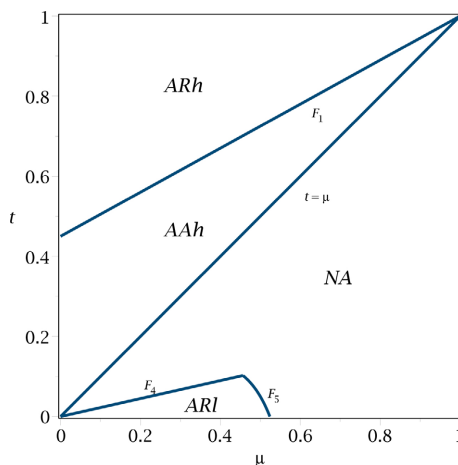


Figure 3. Incumbent choosing agency model underlimitation
图 3. 在位者代售模式限制下模式策略

1) 当渠道感知差异大于产品真实差异时即 $t > \mu$ ，在位者的最优模式选择无变化同定理 1，即在真实产品质量差异较大时，后进者选择转售模式进入，在位者所获利润最大；反之，在真实产品质量差异较小时，后进者选择转售模式进入，在位者所获利润最大。在增加 KKT 条件进行优化约束后，所得解只有 $\lambda = 0$ 一组解，未影响均衡解同限制前，因此在位者最优入驻模式情况无变化，在渠道感知差异较小时，形成两者渠道竞争，AR 模式的在位者利润高于 AA 模式。

2) 当产品真实差异大于渠道感知差异时即 $t < \mu$ ，在位者的最优模式选择范围缩小，只在渠道感知差异非常大且真实产品质量差异同样较大时，后进者选择转售模式进入，在位者所获利润最大；其他情况下，在位者不存在最优模式。在增加 KKT 条件进行优化约束后，AAI 情形下有三组解，当 $\lambda = 0$ 时 $\pi_E^{AA} - \pi_E^{AR} < 0$ 始终成立，不满足约束条件，类似地另两组解同样无法满足约束条件，因此 AA 模式不成立。而 ARI 情形下同样存在三组均衡解，只有当 $\lambda = 0$ 时存在均衡解，但需满足约束条件且保证 $d_{i1} > 0$ 、 $d_{i3} > 0$ 、 $p_{i1} > 0$ 、 $p_{i3} > 0$ ，只有在渠道感知差异非常大且真实产品质量差异同样较大满足上述条件。因此，在位者最优模式受到限制后最优模式区域缩小了，说明在位者对后进者模式进入限制，同样会限制自身的获利范围。在位者选择代售模式时需要谨慎考虑是否对后进者进行限制，以避免自身利润受到影响。

比较在位者限制 RA 模式和 RR 模式策略下在位者的利润 π_I ，可得推论 2。

推论 2 若后进者选择代售模式进入，当 $F_6 > 0$ 且 $F_7 > 0$ 时，或若后进者选择转售模式进入，当 $F_6 < 0$ 时，在位者选择转售模式为最优策略。

推论 2 可用图 4 表示。推论 2 表明：在位者选择转售模式的情况下，限制后进者进入模式后，在位者最优入驻模式范围发生变化，RR 模式下在位者最优策略范围变大，相对应 RA 模式下在位者最优策略范围变小。

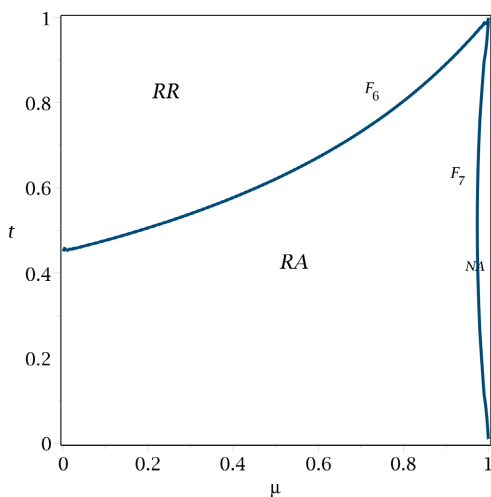


Figure 4. Incumbent choosing reselling model under limitation

图 4. 在位者转售模式限制下模式策略

在增加 KKT 条件进行优化约束后，RR 情形下有三组解，但只有一组解满足约束条件且保证销售量和价格都大于 0。类似地，RA 情形下同样有三组解，只有一组满足条件，但当产品质量相当时该情形下发生了退化，RA 模式不存在。比较两种情形在位者利润，当渠道感知差异较小，后进者质量相差较大时，RR 模式的在位者利润所获利润高于 RA 模式，同定理 2 进行比较发现，RR 模式为在位者最优策略区域明显增大，说明在位者限制后，面对后进者选择转售模式进入，在位者转售模式获利范围增加，可在更

多情况下选择 RR 模式。而当渠道感知差异较大时, RA 模式的在位者利润所获利润高于 RR 模式, 同定理 2 进行比较发现, RA 模式为在位者最优策略区域减小, 说明在位者限制后, 面对后进者选择代售模式进入, 在位者通过转售获利范围减少。因此, 在位者选择转售模式时需要考虑后进者进入模式, 再谨慎考虑是否对后进者进行限制, 以避免自身利润受到影响。

6. 结束语

面对源源不断入驻电商平台的第三方卖家, 在位第三方卖家的利润发生何种变化, 是否需要对后进入第三方卖家加以限制, 或者如何调整入驻模式成为在位第三方卖家持续获利的关键问题。通常而言, 第三方卖家有两种入驻策略, 代售模式、转售模式。然而, 当前相关研究普遍建立在两个假设上, 一是, 未区分在位第三方卖家和后进入第三方卖家, 只考虑新进入卖家的模式选择; 二是, 仅考虑真实产品差异, 并未考虑渠道感知差异。显然, 这与现实观察结果不相符。

基于此, 本文构建了一个双寡头垂直差异化竞争模型, 通过假设每个第三方卖家都有两种入驻策略, 且卖家入驻电商平台存在先后差异, 分析比较渠道感知差异和质量真实差异对策略选择的影响, 研究面对后进第三方卖家进入时在位第三方卖家的最优渠道策略, 并探讨在位卖家是否可以通过限制后进者入驻模式来提高自身利润。本文的主要贡献在于: 1) 从在位第三方卖家视角, 面对第三方卖家入驻电商平台时在位卖家的最优策略, 强调了在位者和后进者进入市场的时间先后顺序; 2) 对比了渠道感知差异和真实差异对策略选择的影响; 3) 探讨在位卖家限制前后的最优策略选择。

此外, 本文的局限性体现在: 1) 两个卖家分别销售唯一的产品。事实上, 还存在第三方卖家同时销售高质量和低质量两种产品, 由此可产生多种情况变化; 2) 模型假设消费者是理性的并且追求效用最大化, 并没有考虑消费者的偏好, 而且与第三方卖家相比, 研究消费者偏好方面更占有优势, 引入消费者偏好是未来进一步的研究方向之一。

参考文献

- [1] Abhishek, V., Jerath, K. and Zhang, Z.J. (2016) *Agency Selling or Reselling? Channel Structures in Electronic Retailing. Management Science*, **62**, 2259-2280. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2015.2230>
- [2] 赵菊, 刘龙, 王艳, 胡小建, 李晓征. 基于电商平台的供应商竞争和模式选择研究[J]. 系统工程理论与实践, 2019, 39(8): 2058-2069.
- [3] Zhang, S. and Zhang, J. (2020) Agency Selling or Reselling: E-tailer Information Sharing with Supplier Offline Entry. *European Journal of Operational Research*, **280**, 134-151. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.07.003>
- [4] 张冲, 刘影, 韩广华. 考虑说服力广告的销售模式选择和线下进入策略[J]. 计算机集成制造系统, 2023, 29(1): 340-354.
- [5] Ha, A.Y., Luo, H. and Shang, W. (2022) Supplier Encroachment, Information Sharing, and Channel Structure in Online Retail Platforms. *Production and Operations Management*, **31**, 1235-1251. <https://doi.org/10.1111/poms.13607>
- [6] Guan, X., Liu, B.S., Chen, Y.J. and Wang, H.W. (2020) Inducing Supply Chain Transparency through Supplier Encroachment. *Production of Operation Management*, **29**, 725-749. <https://doi.org/10.1111/poms.13133>
- [7] 邱若臻, 初晓晶, 孙月. 价格和交货期敏感需求下基于鲁棒优化的双渠道供应链决策模型[J]. 中国管理科学, 2022, 30(12): 1-12.
- [8] Liu, B., Guan, X. and Wang, Y. (2021) Supplier Encroachment with Multiple Retailers. *Production and Operations Management*, **30**, 3523-3539. <https://doi.org/10.1111/poms.13447>
- [9] 王道平, 周玉. 考虑电商平台拼购折扣的双渠道供应链协调定价[J]. 系统工程学报, 2022, 37(4): 535-548.
- [10] Mantin, B., Krishnan, H. and Dhar, T. (2014) The Strategic Role of Third-Party Marketplaces in Retailing. *Production and Operations Management*, **23**, 1937-1949. <https://doi.org/10.1111/poms.12203>