

具有相同供应商的竞争性零售商双渠道策略研究*

郭强¹, 叶焱¹, 李增禄²

(1. 西南交通大学 经济管理学院, 成都 610031;

2. 河南大学 商学院, 开封 475004)

摘要 考虑了具有相同供应商的第三方零售商与平台型零售商竞争情形下, 第三方零售商代销渠道的开通策略。研究发现零售商未开通代销渠道时, 激烈的下游竞争对供应商有利, 开通后却会损害供应商的利益; 内部竞争和外部竞争强度相同时, 零售商开通代销渠道总是对供应商有利; 内部竞争和外部竞争强度不同时, 零售商激烈的内部竞争会导致供应商和零售商的利润降低, 而平台利润增加, 此时零售商支付较高的代理费也会损害供应商利益。

关键词 零售商, 双渠道, 渠道竞争, 代理费

中图分类号 F270.5

1 引言

随着互联网的快速发展, 越来越多的零售商开通了线上销售渠道, 但在现实生活中, 零售商由于资金和管理限制, 无法建立自己的网站, 因此会选择进入大型电商平台, 如中华书局通过京东、亚马逊等电商平台自营店销售产品。根据京东和亚马逊的报告, 2017年3月京东平台上有超过49000个第三方卖家, 2018年第一季度亚马逊的第三方卖家数量超过京东, 且第三方卖家销售的产品数量超过50%。那么零售商在平台开通线上代销渠道, 是增加了渠道竞争还是更好地挖掘了市场? 这是个值得探讨的问题。

零售商入驻电商平台, 会为消费者提供更多的采购选择, 零售商也扩大了销售渠道; 对于电商平台, 代销渠道的模式相对于传统供应链结构可能会加剧零售商与平台之间的竞争, 但通过平台收费加强了两者之间的“合作”, 有利于平台互补性地构建电子商务生态系统, 所以零售商开通线上代销渠道的潜在动机及开通后对平台和供应商的影响并不是很清晰。基于此本文提出以下问题: ①在什么条件下零售商开通代销渠道更有利? ②零售商的决策对平台和供应商的经营有何影响? ③能否找到一个对零售商、平台和供应商三者都有利的条件?

根据本文研究内容, 将从以下三个方面对相关文献进行介绍: 供应商的多渠道管理、电商平台的经营策略和零售商的渠道选择策略。

供应商的多渠道管理方面的研究主要涉及渠道竞争^[1~3]、定价策略^[4~6]、供应链的协调^[7~9]。例如, Park 和 Keh 指出双渠道有利于供应商和供应链, 但会损害零售商的利润^[1]。然而, Chiang 等证明供应商有动机增加直销渠道, 并发现增加直销渠道并不总是对零售商有害^[2]。基于之前的研究, Khouja 等揭示了每单位产品的可变成本和运营成本对供应商渠道决策的影响^[10]。一些学者也关注定价策略, Huang

* 基金项目: 四川省科技厅科技支撑计划项目(2015GZ0083-1); 成都市哲学社会科学院项目(2019L17); 四川省科技厅科技支撑计划项目(2017-RK00-0043-ZF); 中国铁路总公司支撑项目(N2018Z009-1)。

通信作者: 李增禄, 河南大学商学院, 讲师, E-mail: li_zenglu@126.com。

和 Swaminathan 研究了在互联网和传统渠道销售产品时四种流行的定价策略^[4]。Chen 等引入统一定价和个性化定价两种定价策略,研究了渠道选择和回报政策^[9]。跨渠道效应使渠道冲突成为一个严重的问题,因此有大量的论文聚焦于通过契约来协调双渠道,如激励措施^[11]、服务合作^[12]和广告合作^[13]。尽管本文考虑了供应商通过零售商和平台销售产品,但在研究对象上不同于前面的研究,分析的关键问题是零售商是否有必要开通代销渠道。

电商平台经营策略方面的研究包括电商平台的战略作用^[14-16]和平台代理费^[17-19]。例如, Hagiü 研究了商家模式或平台模式两种市场下平台的策略^[14]。Mantin 等解释了电子零售商有动机引入 3P (third-party) 市场的主要原因是 3P 市场可以为电子零售商创造一个“外部选择”,从而提高其与供应商的议价能力^[6]。关于平台收取代理费的问题, Wang^[17]和 Sen^[18]较早研究了平台直接收取费用和提成比例两种策略的最佳选择,刘妍等^[19]研究了一个由弱勢零售商和强势第三方电子商务平台组成的供应链在两种不同模式下商品定价、需求及电商平台佣金比例等问题。也有学者探索了平台在线市场的其他问题,如产品和设备之间的互补关系^[20, 21]、投资^[22, 23]等。本文并不关注电子商务平台的战略作用、代理费策略等,而是考虑平台充当经销商并提供在线市场服务,探索零售商的渠道策略对平台决策的影响。

相对于对供应商和电子商务平台的研究,对零售商渠道策略的研究还不够充分。Bernstein 等发现零售商增加网上销售渠道并不总是对自身有利,但是消费者通常更喜欢增加网上销售^[24]。一些学者还研究了电子零售商是否应该增加在线市场^[14, 15, 25],并讨论如何收取比例费用^[17, 18, 26]。本文主要关注零售商通过在平台上开通代销渠道来增加在线销售渠道,这与其他学者的研究非常不同,现实生活中,许多小型零售商没有能力建立自己的网上销售渠道,如线下书店兴杰图书、文乐图书、新世纪图书等,但它们可以进入当当网开代理店。

综上所述,在以往研究中电商平台往往作为供应商销售渠道的重要组成部分,为供应商提供代理或零售业务,而且大部分学者只关注以电商平台为核心的相关决策,很少涉及零售商双渠道的问题。基于此,本文主要创新点如下:渠道战略的研究对象从供应商和平台转向零售商;零售商以在平台开通代销渠道的方式进入网上市场;区分内部竞争(零售商直销渠道和代销渠道之间)与外部竞争(零售商和平台之间)。希望本研究所得结论能够丰富双渠道和 B2C (business to customer) 电商平台代销渠道理论,并为相关企业的管理决策提供借鉴和参考。

2 问题及模型描述

2.1 问题描述

本文研究问题的供应链结构如图 1 所示,电商平台和零售商从供应商处采购产品,然后分别制定价格销售给消费者。若零售商开通线上代销渠道,则此时零售商可借助电商平台销售产品,增加消费者的购物选择,与此同时零售商需向电商平台支付一定比例的代理费。

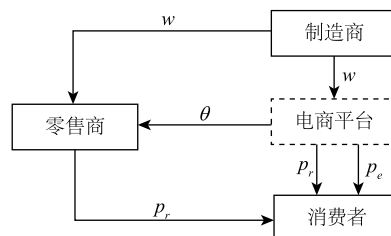


图 1 供应链结构

文章中参数符号具体如表 1 所示。

表 1 参数含义

参数符号	含义
w	供应商批发价
p_r	零售商的销售价格
p_e	电商平台的销售价格
θ	零售商在平台开通线上渠道时的代理费
U	代表性消费者的净效用
q_r	消费者在线下渠道购买零售商产品数量
q_{re}	消费者在代销渠道购买零售商产品数量
q_e	消费者购买平台产品数量
Π_r, Π_e, Π_m	分别表示零售商、平台及供应商的利润
α	表示零售商与平台的渠道竞争强度
β	表示零售商开通代销渠道后与自身直销渠道的竞争强度

2.2 需求描述

Spence^[27]、Dixit^[28]、Shubik 和 Levitan^[29]等提出的代表性消费者效用函数，后被广泛应用于文献研究中，如 Ingene 和 Parry^[30]；Lus 和 Muriel^[31]；Cai 等^[32]；Abhishek 等^[25]；Ha 等^[33]；Zheng 等^[34]；Fang 等^[35]。该效用函数由两部分组成，第一部分为消费者初始效用，即 $\sum_{i=1}^n q_i - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n q_i^2 - \alpha \sum_{i \neq j} q_i q_j$ ，其表明替代品的增多降低了产品边际效用，同时也包含了边际效用递减的经济学特征，以及消费者效用随产品渠道替代性的增大而减小。第二部分 $\sum_{i=1}^n p_i q_i$ 表示消费者从网销渠道或线下零售渠道购买产品所支付的成本。效用函数 U 是关于 q 的二元函数，该效用函数的 Hessian 矩阵 $\begin{pmatrix} -1 & -\alpha \\ -\alpha & -1 \end{pmatrix}$ 为负定，故效用函数存在最大值，即 $\partial U / \partial q = 0$ 有最优解。

3 基础模型

3.1 零售商不开通代销渠道 (N)

当零售商不进入平台时，消费者从平台或零售商处购买产品所获得的净效用为

$$U_1(q_r, q_e) = q_r + q_e - \frac{q_r^2}{2} - \frac{q_e^2}{2} - \alpha q_r q_e - p_r q_r - p_e q_e \quad (1)$$

通过式 (1) 对 q_r, q_e 求导，并令 $\partial U_1 / \partial q_r = 0, \partial U_1 / \partial q_e = 0$ 可得零售商和平台的市场需求为

$$q_r = \frac{1 - \alpha + \alpha p_e - p_r}{1 - \alpha^2}; \quad q_e = \frac{1 - \alpha + \alpha p_r - p_e}{1 - \alpha^2} \quad (2)$$

此时，不考虑零售商和平台的销售成本，也不考虑供应商的产品成本。零售商、平台及供应商利润函数可表示为

$$\Pi_r = q_r(p_r - w); \quad \Pi_e = q_e(p_e - w); \quad \Pi_m = w(q_r + q_e) \quad (3)$$

通过逆推归纳法可得零售商、平台和供应商均衡价格为

$$p_r^{N^*} = \frac{3-2\alpha}{2(2-\alpha)}; \quad p_e^{N^*} = \frac{3-2\alpha}{2(2-\alpha)}; \quad w^{N^*} = \frac{1}{2} \quad (4)$$

三者的均衡利润为

$$\Pi_r^{N^*} = \frac{1-\alpha}{4(\alpha+1)(2-\alpha)^2}; \quad \Pi_e^{N^*} = \frac{1-\alpha}{4(\alpha+1)(2-\alpha)^2}; \quad \Pi_m^{N^*} = \frac{1}{2(1+\alpha)(2-\alpha)} \quad (5)$$

由于此处没有考虑成本,所以式(4)和式(5)中零售商和平台的均衡解是相同的,两者的产品价格、需求及利润随 α 变化也是一致的。从图2中可以看出零售商和平台的产品价格、利润与 α 均为负相关,即随着 α 的增加,零售商和平台之间的价格战越来越激烈,虽然双方产品需求与 α 正相关,但需求上升所带来的利润不足以弥补价格降低的利润,因此双方利润都受损。

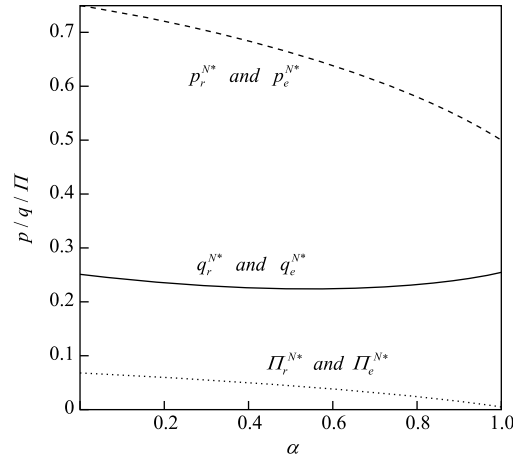


图2 零售商和平台价格、需求及利润随 α 变化

根据式(4)的均衡解可知供应商的批发价格不变,同时从图3中可知供应商的最优利润是关于 α 的凹函数,因此可以推出供应商的产品需求也是关于 α 的凹函数。即当 $\alpha \in (0, 0.5]$ 时,供应商的最优利润是随着 α 增加而降低,这是因为零售商和平台产品价格降低所获得的市场需求不足以弥补双方竞争增加而流失的市场需求,导致总需求减少,所以供应商利润降低;当 $\alpha \in (0.5, 1)$ 时,供应商的最优利润是随着 α 增加而增加,这是因为在 α 很大的情况下,零售商和平台销售的产品价格足够低,零售商和平台的最终市场需求增加,所以供应商利润增加。

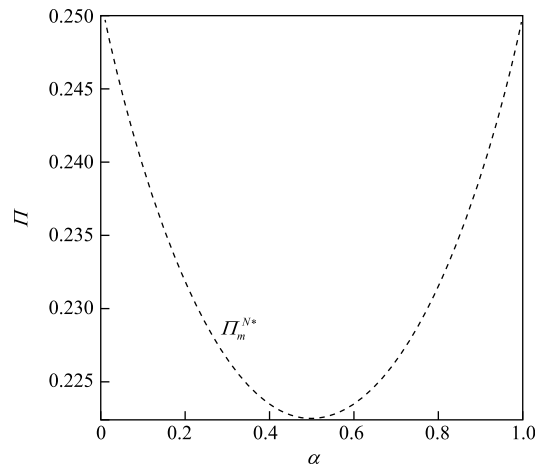


图3 供应商的利润随 α 的变化

3.2 零售商开通代销渠道 (Y)

当零售商进入平台时，消费者对于零售商的直销渠道、代销渠道和平台渠道购物所获得的净效用为

$$U_2(q_r, q_e, q_{re}) = q_r + q_e + q_{re} - \frac{q_r^2}{2} - \frac{q_e^2}{2} - \frac{q_{re}^2}{2} - \alpha(q_r + q_{re})q_e - \beta q_r q_{re} - p_r(q_r + q_{re}) - p_e q_e \quad (6)$$

在此假设 $\beta = \alpha$ ，拓展分析部分将放开该假设。通过式 (6) 对 q_r, q_{re}, q_e 求导，并令 $\partial U_2 / \partial q_r = 0$ ， $\partial U_2 / \partial q_{re} = 0$ ， $\partial U_2 / \partial q_e = 0$ 可得零售商直销、代销及平台市场需求为

$$q_r = \frac{1 - \alpha + \alpha p_e - p_r}{(1 - \alpha)(1 + 2\alpha)}; \quad q_{re} = \frac{1 - \alpha + \alpha p_e - p_r}{(1 - \alpha)(1 + 2\alpha)}; \quad q_e = \frac{1 - \alpha - (1 + \alpha)p_e + 2\alpha p_r}{(1 - \alpha)(1 + 2\alpha)} \quad (7)$$

此时，零售商、平台及供应商利润函数可表示为

$$\begin{cases} \Pi_r = (p_r - w)[(1 - \theta)q_{re} + q_r] \\ \Pi_e = \theta(p_r - w)q_{re} + q_e(p_e - w) \end{cases}; \quad \Pi_m = w(q_{re} + q_r + q_e) \quad (8)$$

通过逆推归纳法可得零售商、平台和供应商均衡价格为

$$p_r^{y*} = \frac{(\theta + 5)\alpha^2 - 5\alpha - 6}{2(\alpha^2(2 + \theta) - 4(1 + \alpha))}; \quad p_e^{y*} = \frac{2\alpha^2(\theta + 2) - \alpha(4 + \theta) - 6}{2(\alpha^2(2 + \theta) - 4(1 + \alpha))}; \quad w^{y*} = \frac{1}{2} \quad (9)$$

三者的均衡利润为

$$\begin{aligned} \Pi_r^{y*} &= \frac{(2 - \theta)(1 - \alpha)(3\alpha + 2)^2}{4(2\alpha + 1)[(\theta + 2)\alpha^2 - 4(\alpha + 1)]^2} \\ \Pi_e^{y*} &= \frac{(1 - \alpha)[4(1 + \alpha)^3 + \theta(2\alpha + 1)][(4(1 + \alpha) - \alpha^2) - \alpha^2\theta]}{4(2\alpha + 1)[(\theta + 2)\alpha^2 - 4(\alpha + 1)]^2} \\ \Pi_m^{y*} &= \frac{2\alpha^2(\theta - 1) + \alpha(\theta - 10) - 6}{4(2\alpha + 1)[(\theta + 2)\alpha^2 - 4(\alpha + 1)]} \end{aligned} \quad (10)$$

由图 4 可知，供应商、零售商及平台最优需求和利润大体上是随着 α 的增加而降低，这是因为零售商开通代销渠道后，不仅要和平台进行线上渠道竞争，也要和自身的线下渠道竞争，所以当 α 非常大时，供应商不能再从激烈的下游竞争中获得更大的利益。

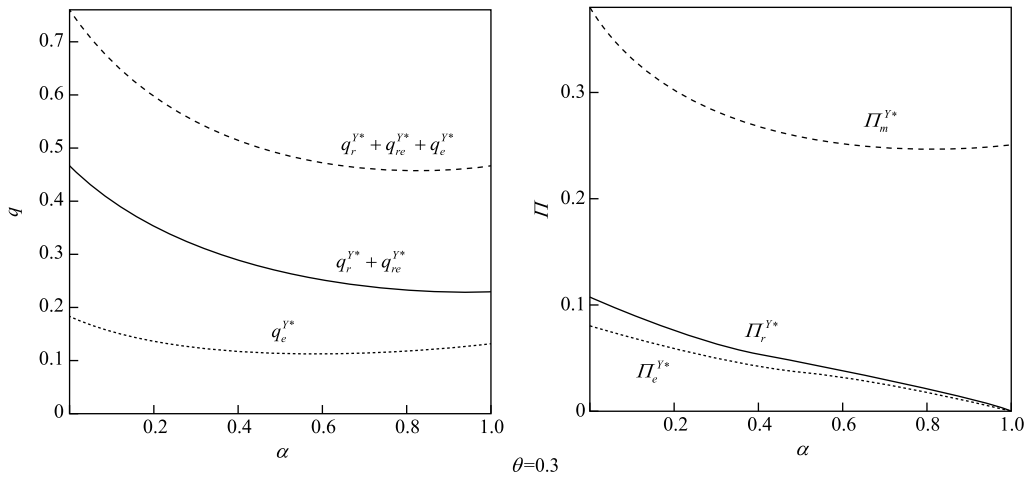


图 4 供应商、零售商及平台的需求和利润随 α 的变化

另外根据式 (9) 和式 (10), 关于利润分成比例 θ 有以下发现: ①零售价格 p_r 和 p_e 随 θ 的增加而增加, 但批发价格 ω 是不变的。②平台的最优利润随 θ 增加而增加, 零售商和供应商的最优利润随 θ 增加而减少。这是因为较大的 θ 意味着零售商较多的利润通过线上代销渠道流向平台, 而对于供应商来说, 由于负效应 (平台的需求减少) 超过了正效应 (零售商的需求增加), 因此零售商和供应商的利润与 θ 均是负相关的。

3.3 模型对比分析

命题 1 当 $0 < \theta < \theta_r$ 时, 零售商开通代销渠道; 当 $\theta_r \leq \theta < 1$ 时, 则不开通代销渠道。其中

$$\theta_r = \frac{\psi_r \left(\sqrt{(1+\alpha)(\alpha^2(\alpha^3+13\alpha^2+40)+(\alpha^3+3\alpha+1)16)} - \alpha(\alpha^2+3\alpha+8) - 4 \right)}{2\alpha^4(2\alpha+1)}。$$

证明: 将零售商开通和不开通代销渠道的均衡利润相减可得

$$\Pi_r^{Y*} - \Pi_r^{N*} = \frac{(1-\alpha)f_r(\theta)}{4(2\alpha+1)(\alpha+1)(2-\alpha)^2[(\theta+2)\alpha^2-4(\alpha+1)]^2} \quad (11)$$

其中, $f_r(\theta) = -(2\alpha+1)\alpha^4\theta^2 + \psi_r\theta + 2\alpha^3(5\alpha^2 - \alpha - 24) + 16(1 - \alpha^2 + 2\alpha)$; $\psi_r = (56 - 17\alpha^2 + 27\alpha)\alpha^3 - 16(\alpha^2 + 3\alpha + 1)$ 。式 (11) 的正负由 $f_r(\theta)$ 决定, 而 $f_r(\theta)$ 是以 θ 为自变量开口方向向下的二次函数, 根据韦达定理可知存在唯一正根 θ_r , 当 $0 < \theta < \theta_r$ 时, $\Pi_r^{Y*} - \Pi_r^{N*} > 0$; 当 $\theta_r \leq \theta < 1$ 时, $\Pi_r^{Y*} - \Pi_r^{N*} \leq 0$ 。

命题 1 说明零售商在 $0 < \theta < \theta_r$ 时才会有开通代销渠道动机, 此时开通代销渠道不仅能够显著提高其市场需求, 而且较小的代理费用意味着有限的利润流向平台, 因此在这种情况下开通代销渠道可以提高零售商的利润。但当 $\theta_r \leq \theta < 1$ 时, 意味着较多的零售商利润通过代销渠道流向平台, 会损害零售商的利益, 此时不应开通代销渠道。另外, 根据 θ_r 的表达式可知, θ_r 是随着 α 的增大而降低, 即如果渠道竞争非常激烈, 零售商开通代销渠道的积极性会降低。

命题 2 无论 θ 值大小, 供应商在零售商开通代销渠道时的利润始终高于零售商不开通代销渠道时的利润。

证明: 将零售商开通和不开通代销渠道时供应商的均衡利润相减可得

$$\Pi_m^{Y*} - \Pi_m^{N*} = \frac{(1-\alpha)[2(\alpha^3 + \alpha^2 + 3\alpha + 2) - \theta\alpha(\alpha+2)(2\alpha+1)]}{4(2\alpha+1)(\alpha+1)(2-\alpha)[4(1+\alpha) - (\theta+2)\alpha^2]} \quad (12)$$

由于 $\theta \in (0, 1)$ 和 $\alpha \in (0, 1)$, 故式 (12) 恒大于 0, 即 $\Pi_m^{Y*} - \Pi_m^{N*} > 0$ 。

命题 2 说明零售商开通代销渠道总是对供应商有利。这是因为无论零售商是否开通代销渠道, 供应商的批发价始终保持不变, 而在零售商开通代销渠道的情况下, 零售商和平台的总市场需求总大于零售商不开通代销渠道时的需求, 因此供应商更愿意零售商开通代销渠道。这一结论符合实际, 对于供应商来说, 下游渠道的扩张有助于开拓消费市场, 从而提高其收益。

命题 3 当 $0 < \theta < \theta_e$ 时, 平台在零售商不开通代销渠道时利润更高; 当 $\theta_e \leq \theta < 1$ 时, 平台在零售商开通代销渠道时利润更高。其中,

$$\theta_e = \frac{\psi_e \left[\sqrt{(2\alpha+1)(1+\alpha)(\alpha^4(2\alpha^2-5\alpha+9)+8(2\alpha+2-\alpha^2))} - \alpha^2(2\alpha^2-\alpha-1) - 4(2\alpha+1) \right]}{2\alpha^2(2\alpha+1)(\alpha^3-2\alpha^2+4)}$$

证明: 根据零售商开通或不开通代理商渠道情形下平台利润可得

$$\Pi_e^{Y*} - \Pi_e^{N*} = \frac{(1-\alpha)f_e(\theta)}{4(2\alpha+1)(\alpha+1)(2-\alpha)^2[(\theta+2)\alpha^2 - 4(\alpha+1)]^2} \quad (13)$$

其中, $f_e(\theta) = -\alpha^2(2\alpha+1)(\alpha^3 - 2\alpha^2 + 4)\theta^2 + \psi_e\theta + 4\alpha(\alpha^5 - 2\alpha^4 + \alpha^3 - 7\alpha - 4)$; $\psi_e = (2\alpha+1)[16(1+\alpha) + 3\alpha^4 - \alpha^5 - 8\alpha^2]$ 。式(13)的正负由 $f_e(\theta)$ 决定, 而 $f_e(\theta)$ 是以 θ 为自变量开口方向向下的二次函数, 根据韦达定理以及 α 的范围可知存在唯一符合要求的正根 θ_e , 当 $0 < \theta < \theta_e$ 时, $\Pi_e^{Y*} - \Pi_e^{N*} > 0$; 当 $\theta_e \leq \theta < 1$ 时, $\Pi_e^{Y*} - \Pi_e^{N*} \leq 0$ 。

命题 3 说明零售商在 $0 < \theta < \theta_e$ 时不开通代销渠道动机对平台更有利, 但在 $\theta_e \leq \theta < 1$ 的情况下开通代销渠道动机对平台更有利。这是因为零售商开通代销渠道下的需求和零售价格都低于不开通代销渠道的模型, 零售商开通代销渠道将会损害平台的利润, 虽然代销渠道增强了零售商的市场优势, 但却会对平台构成严重威胁。因此对于平台而言, 当且仅当销售利润分成比例 θ 超过阈值 θ_e 的情况下, 即平台自营业务的利润损失能够由零售商代销渠道处获得的利润来补偿时, 平台才会有代理零售商产品的动机。

为进一步探究各成员对零售商开通代销渠道的偏好, 根据阈值 θ_r 和 θ_e 绘制了图形。

在图 5 中, R 代表零售商, M 代表供应商, I 代表电商平台。由图 5 可知当 $\theta_e < \theta < \theta_r$, 零售商开通代销渠道时三者都有利, 即图 5 中的三者共赢区域; 当 $0 < \theta < \min\{\theta_r, \theta_e\}$, 意味着有限的利润从零售商处通过代销渠道流向平台, 此时零售商开通代销渠道只对平台不利; 当 $\max\{\theta_r, \theta_e\} < \theta < 1$, 意味着零售商较多的利润从代销渠道流失, 此时只会损害零售商的利益; 当 $\theta_r < \theta < \theta_e$, 较低的代理费损害了平台利润, 同时激烈的市场竞争降低了零售商的利润, 在这种情况下, 零售商开通代销渠道只对供应商有利。

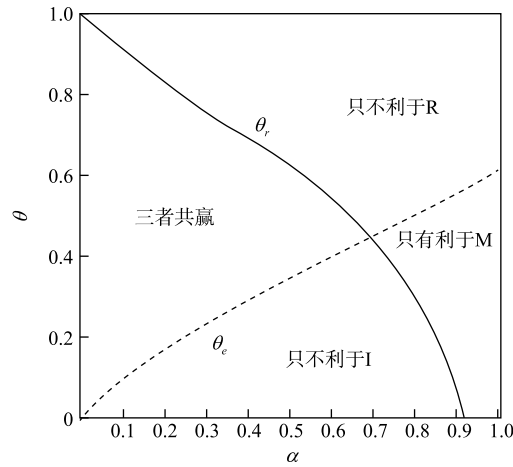


图 5 阈值 θ_r 和 θ_e 随 α 的变化

4 扩展模型 (E)

若零售商开通代销渠道且 $\beta \neq \alpha$ 时, 消费者对于零售商的直销渠道、代销渠道和平台渠道购物所获得的净效用为

$$U_3(q_r, q_e, q_{re}) = q_r + q_e + q_{re} - \frac{q_r^2}{2} - \frac{q_e^2}{2} - \frac{q_{re}^2}{2} - \alpha(q_r q_e + q_{re} q_e) - \beta q_r q_{re} - p_r(q_r + q_{re}) - p_e q_e \quad (14)$$

根据式(14)可得不同渠道的市场需求为

$$q_r = \frac{1-\alpha+\alpha p_e-p_r}{1+\beta-2\alpha^2}; q_e = \frac{1-2\alpha+\beta-(1+\beta)p_e+2\alpha p_r}{1+\beta-2\alpha^2}; q_{re} = \frac{1-\alpha+\alpha p_e-p_r}{1+\beta-2\alpha^2} \quad (15)$$

通过逆推归纳法可得零售商、平台和供应商均衡价格为

$$p_r^{E*} = \frac{(\theta+4)\alpha^2+(\alpha-6)(1+\beta)}{2[(\theta+2)\alpha^2-4(\beta+1)]}; p_e^{E*} = \frac{2\alpha^2(\theta+2)+\alpha(2-\theta)-6(1+\beta)}{2[(\theta+2)\alpha^2-4(\beta+1)]}; w^{E*} = \frac{1}{2} \quad (16)$$

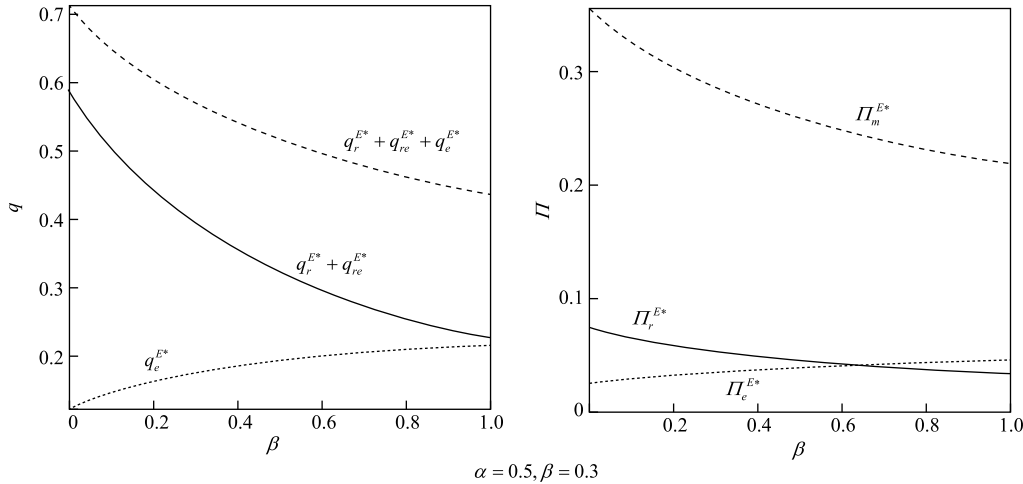
三者的均衡利润为

$$\begin{cases} \Pi_r^{E*} = \frac{(2-\theta)[2\alpha^2+(\alpha-2)(1+\beta)]^2}{4[(\theta+2)\alpha^2-4(1+\beta)]^2(1+\beta-2\alpha^2)}; \Pi_m^{E*} = \frac{\alpha\theta(1+\beta-2\alpha^2)+\xi_1}{4[(\theta+2)\alpha^2-4(1+\beta)](1+\beta-2\alpha^2)} \\ \Pi_e^{E*} = \frac{\theta(1+\beta-2\alpha^2)[\alpha^2(\alpha-1)\theta+\xi_2]+4(\beta+1)[1+\beta-\alpha(1+\alpha)]^2}{4[(\theta+2)\alpha^2-4(1+\beta)]^2(1+\beta-2\alpha^2)} \end{cases} \quad (17)$$

其中, $\xi_1 = 2(\beta+3)\alpha^2+4\alpha(\beta+1)-2(\beta+3)(\beta+1)$; $\xi_2 = 2\alpha^3-(\beta+1)\alpha^2+4(1+\beta)(1-\alpha)$ 。

在 $\beta \neq \alpha$ 的情况下, 零售商代销渠道和原有直销渠道之间的竞争 (内部竞争) 不同于零售商和平台渠道之间的竞争 (外部竞争)。通过研究内部竞争 β 的影响发现: 零售价格 p_r^{E*} 和 p_e^{E*} 随着 β 的增加而增加, 而供应商的批发价格依然不变, 这表明内部竞争对批发价格没有任何影响, 但零售商代销渠道和直销渠道之间存在严重的渠道冲突, 为了减少渠道冲突造成的利润损失, 零售商提高零售价格 p_r^{E*} 以保证边际收益, 同时平台的最优价格 p_e^{E*} 也相应提高了。

根据式 (16)、式 (17) 的均衡解和图 6 可知: 激烈的内部竞争会损害零售商的需求 $q_r^{E*}+q_{re}^{E*}$, 因此零售商利润 Π_r^{E*} 随着 β 增加而减少。但由于内部竞争削弱了外部竞争, 所以平台的需求 q_e^{E*} 随着 β 增加而增加, 使得平台利润 Π_e^{E*} 增加。对于供应商来说, 其需求随着 β 增加而减少, 主要原因是零售商需求的减少超过了平台需求的增加, 由于批发价格不变, 因此供应商利润也随着 β 的增加而减少。



(a) (b)
图 6 供应商、零售商及平台的需求和利润随 β 的变化

命题 4 当 $0 < \theta < \theta_r^E$, 零售商开通代销渠道; 当 $\theta_r^E \leq \theta < 1$, 则不开通代销渠道。

证明: 将零售商开通和不开通代销渠道的均衡利润相减可得

$$\Pi_r^{E*} - \Pi_r^{N*} = \frac{f_r^A \theta^2 + f_r^B \theta + f_r^C}{4(\alpha+1)(1+\beta-2\alpha^2)(2-\alpha)^2 [(\theta+2)\alpha^2 - 4(\beta+1)]^2} \quad (18)$$

其中,

$$\begin{aligned} f_r^A(\beta) &= (\alpha-1)(1+\beta-2\alpha^2)\alpha^4 \\ f_r^B(\beta) &= A_r^B \beta^2 + B_r^B \beta + C_r^B \\ \begin{cases} A_r^B = 7\alpha^4 - \alpha^5 - 24\alpha^3 + 16(\alpha^2 + \alpha - 1) \\ B_r^B = 2\alpha^4(19\alpha - 2\alpha^2 - 15) + 32(1-\alpha)(2\alpha^2 - 1) \\ C_r^B = 16\alpha^6 - 12\alpha^7 + 39\alpha^5 - 53\alpha^4 - 40\alpha^3 + 16(3\alpha^2 + \alpha - 1) \end{cases} \\ f_r^C(\beta) &= A_r^C \beta^3 + B_r^C \beta^2 + C_r^C \beta + D_r^C \\ \begin{cases} A_r^C = 16(\alpha-1) \\ B_r^C = 2\alpha^4(\alpha-7) + 16(2\alpha^2 - \alpha^3 + \alpha - 1) \\ C_r^C = 8(\alpha^6 - 2\alpha^4 - 2\alpha + 2) \\ D_r^C = 2\alpha^4(15 - \alpha - 4\alpha^2) + 16(\alpha^3 - 2\alpha^2 - \alpha + 1) \end{cases} \end{aligned}$$

根据参数范围 $\alpha \in (0,1), \max\{0, 2\alpha^2 - 1\} < \beta < 1, \theta \in [0,1]$, 可得 $f_r^A < 0, f_r^B < 0, f_r^C > 0$ 。故对于 $f_r^A \theta^2 + f_r^B \theta + f_r^C = 0$ 存在唯一的正根 θ_r^E , 当 $0 < \theta < \theta_r^E$ 时, $\Pi_r^{E*} - \Pi_r^{N*} > 0$; 当 $\theta_r^E \leq \theta < 1$ 时, $\Pi_r^{E*} - \Pi_r^{N*} \leq 0$ 。

命题 4 说明零售商在 $0 < \theta < \theta_r^E$ 时开通代销渠道对自身有利, 但在 $\theta_r^E \leq \theta < 1$ 的情况下零售商不开通代销渠道更有利。通过与之前的模型对比, 有以下发现: 在 Y 模型中如果代理费 θ 较小, 其零售价格低于 N 模型, 但市场需求较大。在扩展模型中, 市场需求是提高零售商利润的重要因素。另外, 较小的代理费 θ , 表明零售商损失有限的利润。另外根据绘图可知, 阈值 θ_r^{E*} 随着 β 增加而下降, 但却随着 α 增加而增加。从管理的角度来看, 激烈的外部竞争 α 可以鼓励零售商开通代销渠道, 从而提高其市场竞争力, 而激烈的内部竞争 β 意味着代销渠道与自身渠道有较大冲突, 这又会降低零售商开通代销渠道的动机。

命题 5 当 $f_e^C(\beta) \geq 0$ 或者 $f_e^C(\beta) < 0$ 且 $\theta_e^E \leq \theta < 1$, 平台在零售商开通代销渠道时利润更高; 当 $f_e^C(\beta) < 0$ 且 $0 < \theta < \theta_e^E$, 平台在零售商不开通代销渠道时利润更高。

证明: 将零售商开通和不开通代销渠道时供应商的均衡利润相减可得

$$\Pi_e^{E*} - \Pi_e^{N*} = \frac{f_e^A \theta^2 + f_e^B \theta + f_e^C}{4(\alpha+1)(2-\alpha)^2 (1+\beta-2\alpha^2) [(\theta+2)\alpha^2 - 4(\beta+1)]^2} \quad (19)$$

其中,

$$\begin{aligned} f_e^A &= \alpha^2(1-\alpha)(\alpha^3 - 2\alpha^2 + 4)(2\alpha^2 - \beta - 1) \\ f_e^B(\beta) &= (A_e^B \beta + B_e^B)(1+\beta-2\alpha^2) \\ \begin{cases} A_e^B = 8(\alpha-1)(\alpha^2 - 2) - \alpha^5 - \alpha^4 \\ B_e^B = (\alpha+1)(2\alpha-5)\alpha^4 + 8[2\alpha^3 - \alpha^2 + 2(1-\alpha)] \end{cases} \\ f_e^C(\beta) &= 4\alpha(A_e^C \beta^3 + B_e^C \beta^2 + C_e^C \beta + D_e^C) \end{aligned}$$

$$\begin{cases} A_e^C = \alpha^2 - 3\alpha + 4 \\ B_e^C = (1 + \alpha)(4 + 6\alpha^2 - 2\alpha^3 - 9\alpha) \\ C_e^C = \alpha^6 - \alpha^5 - \alpha^2 + 3\alpha - 4 \\ D_e^C = \alpha^5 + 2\alpha^4 - \alpha^6 - 4\alpha^3 + 3\alpha^2 + 5\alpha - 4 \end{cases}$$

根据参数范围 $\max\{0, 2\alpha^2 - 1\} < \beta < 1, \alpha \in (0, 1), \theta \in [0, 1]$ ，可得 $f_e^A(\beta) < 0, f_e^B(\beta) > 0$ ，故对于 $f_e^A\theta^2 + f_e^B\theta + f_e^C = 0$ 存在正根 θ_e^E ，当 $0 < \theta < \theta_e^E$ 时， $\Pi_e^{E*} - \Pi_e^{N*} < 0$ ；当 $\theta_e^E \leq \theta < 1$ 时， $\Pi_e^{E*} - \Pi_e^{N*} \geq 0$ 。

命题 5 说明在 $f_e^C(\beta) \geq 0$ 或者 $f_e^C(\beta) < 0$ 且 $\theta_e^E \leq \theta < 1$ 时零售商开通代销渠道对平台有利，但在 $\theta_e^E \leq \theta < 1$ 的情况下零售商不开通代销渠道对平台更有利。为了更直观地分析，将用具体的数值说明内部和外部竞争如何影响平台对于零售商是否开通代销渠道的偏好。

当 $\alpha = 0.5$ 时，根据参数范围 $\max\{0, 2\alpha^2 - 1\} < \beta$ ，可以得出 $0 < \beta < 1$ 。当 $f_e^C(\beta) < 0$ ，可以得到图 7 中 $\theta_e^E(\beta)$ 的图形。 θ_e^E 随着 β 的增大而减少，这表明随着内部竞争 β 的增加，较低的代理费 θ 就可以激励平台允许零售商进入其在线市场，关键原因在于激烈的内部竞争会很大程度上减弱零售商的外部竞争，进而提高平台的竞争力。

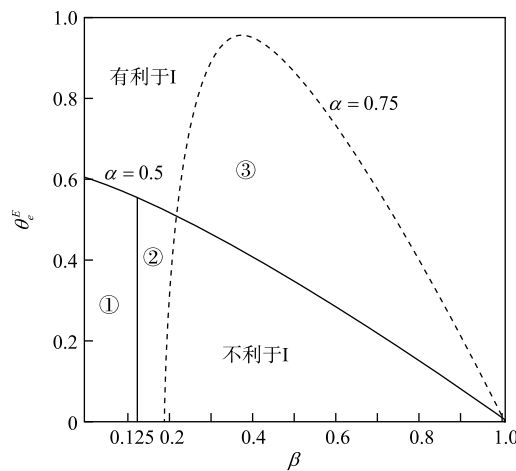


图 7 阈值 θ_e^E 随 β 的变化

当 $\alpha = 0.75$ 时，根据参数范围 $\max\{0, 2\alpha^2 - 1\} < \beta$ ，可以得出 $0.125 < \beta < 1$ ，再得到图 7 中 $\theta_e^E(\beta)$ 的图形。当 $0.125 < \beta < 0.19$ ， $f_e^C(\beta) > 0$ ，这表明此时零售商开通代销渠道总是对平台有利，当 $0.19 < \beta < 1$ ， $f_e^C(\beta) \leq 0$ ， θ_e^E 关于 β 有一个单峰，即外部竞争 α 较大，而内部竞争 β 相对适中时，平台需要收取极高的代理费才愿意让零售商进入其在线市场。

根据以上分析结果，图 7 中一共有 5 个区域，其中两个区域的结论是固定的，另外标注的三个区域 ①、②、③ 根据不同条件有以下结论：在区域 ① 中，当且仅当 $2\alpha^2 - 1 < 0$ 时，零售商开通代销渠道对平台不利。在区域 ② 中，如果 $2\alpha^2 - 1 < 0$ ，平台没有动机允许零售商进入其在线市场，但是如果 $2\alpha^2 - 1 > 0$ ，平台则会从零售商开通代销渠道中受益。区域 ③ 显示结果与区域 ② 相反。综上所述，内部竞争和外部竞争的相互作用使得平台偏好多多样化。

命题 6 当 $0 < \theta < \theta_m^E$ ，供应商在零售商开通代销渠道时利润更高，当 $\theta_m^E \leq \theta < 1$ ，供应商在零售商不开通代销渠道时利润更高。

证明：将零售商开通和不开通代销渠道时供应商的均衡利润相减可得

$$\Pi_m^{E*} - \Pi_m^{N*} = \frac{\alpha(\alpha+2)(\alpha-1)(1+\beta-2\alpha^2)\theta + f_m(\beta)}{4(\alpha+1)(2-\alpha)(1+\beta-2\alpha^2)[4(\beta+1)-(\theta+2)\alpha^2]} \quad (20)$$

其中， $f_m(\beta) = 2(1-\beta)[(\alpha^2 - \alpha + 2)\beta - \alpha^4 - \alpha^3 - \alpha^2 - \alpha + 2]$ ，根据参数范围 $\max\{0, 2\alpha^2 - 1\} < \beta < 1$ ， $\alpha \in (0, 1), \theta \in [0, 1)$ ，可得 $f_m(\beta) > 0$ ，当 $0 < \theta < \theta_m^E$ ， $\Pi_m^{E*} - \Pi_m^{N*} > 0$ ；当 $\theta_m^E \leq \theta < 1$ ， $\Pi_m^{E*} - \Pi_m^{N*} \leq 0$ 。

前面命题 3 已经说明了在内部竞争等于外部竞争的情况下，零售商开通代销渠道总是对供应商有利。然而命题 6 中如果代理费用 θ 小于阈值 θ_m^E ，零售商开通代销渠道对供应商有利；如果超过阈值 θ_m^E ，则会损害供应商的利益。这是因为零售价格 p_r^{E*} 和 p_e^{E*} 随着代理费用 θ 的增加而增加，从而导致市场需求下降。当代理费用相对较低时 ($0 < \theta < \theta_m^E$)，与 Y 模型相比，尽管平台需求减少，但零售商需求的增长会导致最终市场需求增加。随着需求的进一步增加，零售商的需求增长已经无法弥补平台的需求损失，因此总市场需求变得更低，供应商的利润低于 Y 模型。此外 θ_m^E 均是随着 β 和 α 增加而降低，这表明在拓展模型中，无论是内部还是外部的渠道竞争都会损害供应商的利润。

上述内容分析了零售商、供应商和平台对零售商开通代销渠道的偏好。接下来将探讨零售商开通代销渠道对三者都有利的条件，定性分析结果如图 8、图 9 所示。

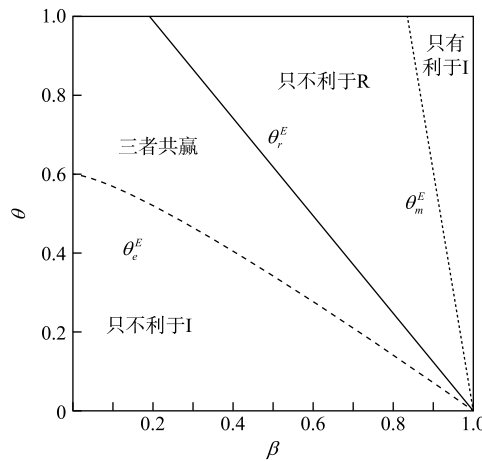


图 8 $\alpha = 0.5$ 时 θ 随 β 的变化

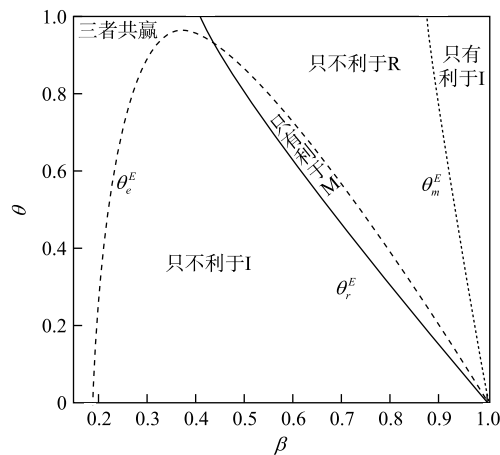


图 9 $\alpha = 0.75$ 时 θ 随 β 的变化

在图 8 中, 假设外部竞争 $\alpha = 0.5$, 当 $\theta_e^E < \theta < \min\{\theta_r^E, 1\}$, 即零售商开通代销渠道对三者都有利。增加内部竞争系数 β 会使三者共赢区域变小, 这表明内部竞争是构建三赢局面的不利因素。此外, 当 $0 < \theta < \theta_e^E$, 零售商开通代销渠道只会损害平台利益。较低的代理费 θ 意味着零售商有限的利润通过代销渠道流向平台, 无法弥补平台因为外部竞争造成的损失。当 $\theta_r^E < \theta < \theta_m^E$, 零售商没有开通代销渠道的动机, 较高的代理费用 θ 和较强的内部竞争 β 阻碍了零售商开通代销渠道。当 $\theta_m^E < \theta < 1$, 只有平台从零售商开通代销渠道中受益, 而较高的代理费会损害零售商的利益, 减少总需求, 也导致了供应商利润损失。

在图 9 中外部竞争系数 $\alpha = 0.75$, 三者共赢的区域出现在 $\max\{0, \theta_e^E\}$ 到 $\min\{1, \theta_r^E\}$, 这种情况下的三者共赢区域小于图 8 中的三者共赢区域。这一结果表明, 外部竞争 α 的加剧会降低三者开放代理渠道的积极性。如果 α 较大, 只有当内部竞争 β 较小时, 才会存在三者共赢区域。另外图 8 中没有 $\theta_r^E < \theta < \theta_e^E$ 的部分, 这一部分是指零售商开通代销渠道对供应商有利, 此时尽管外部竞争激烈, 但较低的代理费仍能确保总需求的增加, 从而提高供应商的利润。还有其他区域, 如 $0 < \theta < \min\{\theta_r^E, \theta_e^E\}$ 、 $\theta_e^E < \theta < \min\{1, \theta_m^E\}$ 、 $\theta_m^E < \theta < 1$, 它们与图 8 类似, 这里不再赘述。

5 结论与展望

本文建立了零售商不开通代销渠道和开通代销渠道的基准模型, 并通过逆向归纳法求出均衡解对其比较分析, 然后进一步研究了内部竞争不等于外部竞争及供应商价格歧视下的扩展模型, 研究发现: 零售商未开通代销渠道时, 激烈的下游竞争对供应商有利, 开通后却会损害供应商的利润; 内部竞争和外部竞争强度相同时, 零售商开通代销渠道总是对供应商有利; 内部竞争和外部竞争强度不同时, 零售商激烈的内部竞争会导致供应商和零售商利润降低, 而平台利润增加, 此时零售商支付较高的代理费也会损害供应商利益。

本文的研究还存在一些不足, 将来还可从以下几个方面进行扩展: 本文只考虑了一个零售商的市场, 但实际上有很多零售商在大型电商平台开通代销渠道(如 JD.com 报告称 2017 年 10 月, 在线市场卖家超过 16 000 家); 本文假设平台不仅充当零售商, 还向其他零售商提供在线市场, 但现实中可能存在只向零售商和供应商提供的电商平台, 如 tmall.com; 零售商开通代销渠道后线上线下价格可能不一致; 电商平台中自营产品和代销产品可以考虑不同的售后服务。

参 考 文 献

- [1] Park S Y, Keh H T. Modelling hybrid distribution channels: a game-theoretic analysis[J]. Journal of Retailing and Consumer Services, 2003, 10 (3): 155-167.
- [2] Chiang W K, Chhajed D, Hess J D. Direct marketing, indirect profits: a strategic analysis of dual-channel supply-chain design[J]. Management Science, 2003, 49 (1): 1-20.
- [3] 梁喜, 蒋琼. 考虑线上线下零售商竞争的制造商双渠道定价策略[J]. 控制与决策, 2019, 34 (7): 1501-1513.
- [4] Huang W, Swaminathan J M. Introduction of a second channel: implications for pricing and profits[J]. European Journal of Operational Research, 2009, 194 (1): 258-279.
- [5] Chen B, Chen J. When to introduce an online channel, and offer money back guarantees and personalized pricing?[J]. European Journal of Operational Research, 2017, 257 (2): 614-624.

- [6] 熊勇清, 李小龙, 黄恬恬. 基于不同补贴主体的新能源汽车制造商定价决策研究[J]. 中国管理科学, 2020, 28(8): 139-147.
- [7] 秦培培, 胡钢. 供应链成员均为公平偏好的双渠道供应链契约协调研究[J]. 长春理工大学学报(社会科学版), 2020, 33(3): 91-98.
- [8] Cao E. Coordination of dual-channel supply chains under demand disruptions management decisions[J]. *International Journal of Production Research*, 2014, 52(23): 7114-7131.
- [9] Chen J, Zhang H, Sun Y. Implementing coordination contracts in a manufacturer stackelberg dual-channel supply chain[J]. *Omega*, 2012, 40(5): 571-583.
- [10] Khouja M, Park S, Cai G. Channel selection and pricing in the presence of retail-captive consumers[J]. *International Journal of Production Economics*, 2010, 125(1): 84-95.
- [11] Tsay A A, Agrawal N. Channel conflict and coordination in the e-commerce age[J]. *Production and Operations Management*, 2004, 13(1): 93-110.
- [12] 肖剑, 但斌, 张旭梅. 双渠道供应链中制造商与零售商的服务合作定价策略[J]. 系统工程理论与实践, 2010, 30(12): 2203-2211.
- [13] 张智勇, 李华娟, 杨磊, 等. 基于微分博弈的双渠道广告合作协调策略研究[J]. 控制与决策, 2014, 29(5): 873-879.
- [14] Hagiu A. Merchant or two-sided platform? [J]. *Review of Network Economics*, 2007, 6(2): 115-133.
- [15] Hagiu A, Wright J. Marketplace or reseller? [J]. *Management Science*, 2015, 61(1): 184-203.
- [16] Mantin B, Krishnan H, Dhar T. The strategic role of third-party marketplaces in retailing[J]. *Production and Operations Management*, 2014, 23(11): 1937-1949.
- [17] Wang X H. Fee versus royalty licensing in a Cournot duopoly model[J]. *Economics Letters*, 1998, 60(1): 55-62.
- [18] Sen D. Fee versus royalty reconsidered[J]. *Games and Economic Behavior*, 2005, 53(1): 141-147.
- [19] 刘妍, 刘隽, 古天龙. 弱势零售商-强势第三方电子商务平台经营博弈研究[J]. 数学的实践与认识, 2019, 49(20): 89-97.
- [20] Jiang B, Jerath K, Srinivasan K. Firm strategies in the “mid tail” of platform-based retailing[J]. *Marketing Science*, 2011, 30(5): 757-775.
- [21] Tan Y, Carrillo J E. Strategic analysis of the agency model for digital goods[J]. *Production and Operations Management*, 2017, 26(4): 724-741.
- [22] Belleflamme P, Peitz M. Platform competition and seller investment incentives[J]. *European Economic Review*, 2010, 54(8): 1059-1076.
- [23] Anderson E G, Parker G G, Tan B. Platform performance investment in the presence of network externalities[J]. *Information Systems Research*, 2014, 25(1): 152-172.
- [24] Bernstein F, Song J, Zheng X. “Bricks-and-mortar” vs. “clicks-and-mortar”: an equilibrium analysis[J]. *European Journal of Operational Research*, 2008, 187(3): 671-690.
- [25] Abhishek V, Jerath K, Zhang Z J. Agency selling or reselling? Channel structures in electronic retailing[J]. *Management Science*, 2016, 62(8): 2259-2280.
- [26] Wang Z, Wright J. Ad valorem platform fees, indirect taxes, and efficient price discrimination[J]. *The Rand Journal of Economics*, 2017, 48(2): 467-484.
- [27] Spence M. Product differentiation and welfare[J]. *The American Economic Review*, 1976, 66(2): 407-414.
- [28] Dixit A. A model of duopoly suggesting a theory of entry barriers[J]. *The Bell Journal of Economics*, 1979, 10(1): 20-32.
- [29] Shubik M, Levitan R. *Market Structure and Behavior*[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1980.
- [30] Ingene C A, Parry M E. Bilateral monopoly, identical distributors, and game-theoretic analyses of distribution channels[J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2007, 35(4): 586-602.

- [31] Lus B, Muriel A. Measuring the impact of increased product substitution on pricing and capacity decisions under linear demand models[J]. *Production and Operations Management*, 2009, 18 (1): 95-113.
- [32] Cai G, Dai Y, Zhou S X. Exclusive channels and revenue sharing in a complementary goods market[J]. *Marketing Science*, 2012, 31 (1): 172-187.
- [33] Ha A Y, Shang W, Wang Y. Manufacturer rebate competition in a supply chain with a common retailer[J]. *Production and Operations Management*, 2017, 26 (11): 2122-2136.
- [34] Zheng B, Yang C, Yang J, et al. Dual-channel closed loop supply chains: forward channel competition, power structures and coordination[J]. *International Journal of Production Research*, 2017, 55 (12): 3510-3527.
- [35] Fang F, Gurnani H, Natarajan H P. Leadership, dominance, and preeminence in a channel structure with a common retailer[J]. *Decision Sciences*, 2018, 49 (1): 65-120.

Research on Dual-channel Strategy of Competitive Retailers with the Same Suppliers

GUO Qiang¹, YE Yi¹, LI Zenglu²

(1. School of Economics and Management, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China;

2. Business School, Henan University, Kaifeng 475004, China)

Abstract This paper considers the opening strategy of the third-party retailers' consignment channels when the third-party retailers with the same suppliers compete with platform retailers. It is found that when the retailer does not open the consignment channel, the fierce downstream competition is beneficial to the supplier, but it will damage the profit of the supplier after opening it; When the intensity of internal competition and external competition is the same, it is always beneficial for retailers to open consignment channels for suppliers; When the intensity of internal competition and external competition is different, the fierce internal competition of retailers will lead to a decrease in the profits of suppliers and retailers, while the profits of platforms will increase. At this time, higher agency fees paid by retailers will also harm the interests of suppliers.

Key words the retailers, dual-channel, channel competition, agency fee

作者简介

郭强 (1970—), 男, 西南交通大学经济管理学院教授、博士生导师, 河南偃师人, 研究方向为运营管理、决策优化分析等。E-Mail: qguoqguo@163.com。

叶焱 (1997—), 女, 西南交通大学经济管理学院 2019 年级硕士研究生, 研究方向为决策优化分析。E-Mail: ye_yii@126.com。

李增禄 (1990—), 男, 河南大学商学院, 讲师, 研究方向为物流与供应链管理。E-Mail: li_zenglu@126.com。