

具有公平关切的零售商对双渠道供应链决策影响分析

李波, 李宜楠, 侯丽婷, 侯棚文

(天津大学 管理与经济学部, 天津 300072)

摘要: 针对市场需求信息不对称的双渠道供应链, 考虑零售商具有公平关切心理, 研究零售商的公平关切行为对供应链各成员决策及效用的影响. 通过定义制造商判断市场需求规模的阈值, 以获取零售商订单中所传递的市场需求规模信息, 并得到零售商的最优订货量和制造商的最优直销量. 研究发现, 阈值随零售商公平关切程度的增加呈现递减趋势, 且最终趋于常数. 数值实验结果表明, 零售商的公平关切行为有利于增加自身的效用, 但会损害制造商的利润.

关键词: 双渠道供应链; 信息不对称; 公平关切行为; 阈值决策

中图分类号: F224; F272.5

文献标志码: A

Impact of fair-minded retailer on decision of supply chain in dual-channel

LI Bo, LI Yi-nan, HOU Li-ting, HOU Peng-wen

(College of Management and Economics, Tianjin University, Tianjin 300072, China. Correspondent: LI Bo, E-mail: libo0410@yeah.net)

Abstract: Based on the demand asymmetric information in the dual-channel supply chain, which easily stimulates supply chain members' fairness concern, the impact of the retailer's fairness concern on the supply chain is studied, including the decisions and utilities of the members. Firstly, a threshold is defined to accurately determine the market size based on the retailer orders under considering the retailer's fairness concern. Then, the retailer's optimal order quantity and the manufacturer's optimal direct selling quantity are obtained. It is found that the threshold is decreasing as fairness increases and it gradually becomes gentle. Numerical experiment results show that the retailer's fairness concern benefits himself but hurts the manufacturer.

Keywords: dual-channel supply chain; asymmetric information; fairness concern; threshold decision

0 引言

随着网络销售越来越受到人们的青睐, 很多大型制造商, 如 Apple、HP 等, 不仅为传统的零售渠道供应产品, 也开通自己的电子渠道来直销产品, 称为双渠道供应链系统. 在该系统中, 制造商同时在自己的直销渠道和传统的零售渠道销售产品, 直销渠道将会对零售商长期在零售市场形成的垄断地位造成威胁, 形成渠道竞争和冲突的局面, 引起了零售商的公平关切行为^[1]. 同时, 因为零售商直接面对零售市场, 能够获得更多的市场信息, 对市场的变化和客户的波动性有更好的了解, 所以能够准确地预测市场规模. 制造商处于供应链上游, 与零售商相比在市场信息收集方面处于劣势, 因此, 零售商与制造商之间出现了关于市

场需求信息不对称的现象^[2]. 制造商开通直销渠道对零售商造成威胁, 具有公平关切的零售商往往会利用其市场信息优势, 通过其订货量向制造商传递扭曲的市场规模信息, 以便减少制造商在直销渠道的销售量, 削弱其对零售商的冲击. 本文基于这种问题背景, 考虑零售商的公平关切行为下, 研究制造商如何通过零售商的订货量识别出真实的市场规模, 以确定制造商的最优直销量、零售商的最优订货量和零售商的公平关切行为对这些决策的影响.

研究表明, 供应链成员通常具有公平关切行为^[3-4], 且公平关切行为会影响供应链成员的决策和供应链整体效率^[3-5]. Corsten 等^[6-7]认为公平关切行为对维护供应链渠道成员之间的关系有重要作用. 公

收稿日期: 2014-02-20; 修回日期: 2014-09-19.

基金项目: 教育部人文社会科学研究规划基金项目(12YJAZH052).

作者简介: 李波(1967—), 女, 教授, 博士生导师, 从事供应链协调与管理等研究; 李宜楠(1989—), 女, 硕士生, 从事考虑决策者行为因素的供应链管理的研究.

平关切行为可以促使决策者牺牲自身利益来维护渠道公平^[8]. Cui 等^[9]表明, 当供应链成员有公平关切心理时, 其行为与标准经济模型的预测结果有很大不同. 因此, 公平关切心理是研究供应链时不可忽视的行为因素. 在双渠道供应链中, 制造商开设直销渠道销售产品, 引起零售商强烈的公平关切心理, 导致零售商故意扭曲传递给制造商的订单信息, 干扰制造商的决策, 从而占据更多的市场份额. 目前, 很多学者研究了双渠道供应链下, 信息不对称对供应链的影响、如何共享信息以及共享信息对供应链成员效率的影响等^[2]. Ha 等^[10-11]研究了两条竞争的供应链之间信息共享问题. Liu 等^[12]研究了双渠道中信息不对称情形下渠道成员的生产和定价决策问题, 结果表明, 传统渠道的信息不确定性越高, 得到的信息价值越大. Yan 等^[13]研究了一个零售商和一个制造商组成的双渠道中, 预测信息的准确性对供应链成员的影响问题. 结果表明, 电子零售商和传统零售商的利润随着预测信息准确性的增加而增加. 在此基础上, Yan 等^[14]研究了相同供应链结构中的信息共享问题, 指出制造商总能从信息共享中获利. Shang 等^[15]考虑了在双渠道中具有信息优势的零售商将信息共享给两个互相竞争的制造商问题, 其中零售商与制造商签订信息共享合同, 研究发现零售商总能从信息共享合同中受益, 且他按顺序提供合同给两个制造商比同时提供合同给他们更加受益. 虽然研究双渠道供应链下的信息共享问题已经取得一系列成果, 但以上文献均没有考虑决策者的行为因素, 只是在决策者是理性人的假设下进行研究, 目前还较少有学者考虑成员公平关切行为下, 信息不对称对双渠道供应链的决策影响问题.

本文基于以上文献成果, 研究由一个制造商与一个具有公平关切行为的零售商组成的双渠道供应链系统, 其中制造商开设了自己的直销渠道且零售商与制造商之间关于市场需求的信息是不对称的. 假设零售商掌握更精确的市场需求规模, 本文在零售商的公平关切行为下, 从制造商的视角出发, 研究如何通过零售商的订货信息获取真实的市场规模信息, 如何确定制造商的最优直销量和零售商的最优订货量, 并讨论零售商的公平关切行为对这些决策策略和各成员效用的影响. 最后通过数值实验结果表明, 零售商的公平关切行为有利于增加自身的效用, 但会损害制造商的利润.

1 模型描述

考虑一个制造商与一个公平关切的零售商组成的供应链系统, 顾客可以选择从传统零售渠道和制造商的直销渠道中的任一渠道购买产品. 假设制造商的

生产成本和零售商的销售成本为 0, 但制造商在直销渠道销售产品会产生成本 c (这种假设能够反映零售商比制造商在销售渠道方面具有更强的优势)^[2]. 假设产品的批发价为 w , 令 $p = a - Q$, 其中 a 为市场需求规模, 市场为大规模 a_H 的概率为 μ , 市场为小规模 a_L 的概率为 $1 - \mu$. 进一步假设零售商知道准确的市场规模, Q 为用于销售的产品总量, p 为市场出清价格. 制造商的决策变量为直销量 q_m , 零售商的决策变量为订货量 q_r . 制造商接到零售商的订货量后需要估计出实际的市场需求规模, 用 $a_{j(q_r)}$ 表示, 它受零售商订货量的影响. 假设制造商设计一个阈值 \hat{q}_r , 满足

$$j(q_r) = \begin{cases} H, & q_r > \hat{q}_r; \\ L, & q_r \leq \hat{q}_r. \end{cases}$$

即当零售商的订货量 $q_r > \hat{q}_r$ 时, 制造商估计实际的市场需求为大规模; 否则为小规模. 因此, 制造商的效用函数等于其利润函数, 即 $U_m = \Pi_m$. 零售商具有公平关切行为, 基于零售商的效用函数定义^[16], 有

$$U_r = \Pi_r - \lambda(\Pi_m - \Pi_r). \quad (1)$$

其中: Π_r 为零售商的利润; Π_m 为制造商的利润; λ 为零售商的公平关切程度, 且 $\lambda \in [0, \infty)$. 当 $\Pi_m - \Pi_r > 0$, 即制造商的利润比零售商的利润高时, 因为 $\lambda > 0$, 零售商的效用比其利润要低; 当 $\Pi_m - \Pi_r < 0$, 即制造商的利润比零售商的利润低时, 零售商的效用比其利润要高; $\lambda = 0$ 表示零售商没有公平关切行为的情形.

2 模型求解与分析

首先给出如下定义.

$a_{j(q_r)}$: 在收到零售商的订货量 q_r 后, 制造商对市场规模的估计量, $j \in \{H, L\}$;

$q_m(q_r)$: 零售商发出订货量 q_r 后, 制造商决定自己的直销量;

q_r^{ij} : 零售商预测的市场规模大小为 i , 制造商根据零售商订货量判断出市场规模为 j 时零售商的订货量, $i, j \in \{H, L\}$;

$q_r^{*/L}, q_r^{*/H}$: 当零售商预测市场规模小 (L) 或大 (H) 时, 零售商的最优订货量;

$q_m^{*/L}, q_m^{*/H}$: 当零售商预测市场规模小 (L) 或大 (H) 时, 制造商的最优直销量;

q_{mH} : 大规模市场下制造商的直销量;

q_{mL} : 小规模市场下制造商的直销量;

Π_m : 制造商的利润;

U_r^{ij} : 零售商预测的市场规模大小 (即真实市场规模) 为 i , 制造商根据零售商订货量估计的市场规模为 j 时零售商的效用, 其中 $i, j \in \{H, L\}$. 若 $i = j$, 则

表明制造商准确估计出零售商预测的市场规模; 否则, 表明制造商估计的市场规模与零售商预测的市场规模不同. 由此, 零售商和制造商的利润函数分别为

$$\Pi_r = [a_i - q_r - q_m(q_r) - w]q_r, \quad (2)$$

$$\Pi_m = wq_r + [a_j - q_r - q_m(q_r) - c]q_m(q_r), \quad (3)$$

其中 $i, j \in \{H, L\}$. 制造商在收到零售商的订货量后, 为追求自己直销渠道的利润最大化, 需要根据零售商的订货量预测整个市场的需求规模, 进而确定自己的直销量. 由此, 制造商最优化自己直销量的利润公式为

$$\max[(a_j - q_r - q_m(q_r) - c)q_m(q_r)],$$

$$i, j \in \{H, L\}.$$

计算得出制造商的最优直销量为

$$q_m(q_r) = \frac{a_j(q_r) - q_r - c}{2},$$

$$i, j \in \{H, L\}. \quad (4)$$

进一步, 零售商的效用函数为

$$U_r^{ij} =$$

$$q_r[(1 + \lambda)a_i - (2\lambda + 1)w] - \lambda q_m(a_j - c) +$$

$$(q_r + q_m)[\lambda q_m - (\lambda + 1)q_r], \quad i, j \in \{H, L\}. \quad (5)$$

命题 1 U_r^{ij} 是关于 q_r 的凹函数, $i, j \in \{H, L\}$, 且有下列结论成立:

1) 当零售商不具有公平关切行为, 即 $\lambda = 0$ 时, 有

$$q_r^{ii} = \frac{a_i - 2w + c}{2};$$

2) 当零售商具有公平关切行为, 即 $\lambda \neq 0$ 时, 有

$$q_r^{ii} = \frac{(2\lambda + 1)a_i - 2(2\lambda + 1)w + c}{3\lambda + 2}.$$

证明 由零售商的效用函数可知

$$\frac{\partial^2 U_r^{ij}}{\partial q_r^2} = -2(\lambda + 1) < 0.$$

该效用函数为凹函数, 存在唯一的 q_r 使得该效用函数达到最大值. 令 $\partial^2 U_r^{ij} / \partial q_r^2 = 0, j = i$, 可以得到

$$q_r^{ii} = \frac{(2\lambda + 1)a_i - 2(2\lambda + 1)w + c}{3\lambda + 2},$$

$$i \in \{H, L\}.$$

显然, 当 $\lambda = 0$ 时, 有

$$q_r^{ii} = \frac{a_i - 2w + c}{2}. \quad \square$$

命题 1 给出了当制造商清楚真实的市场规模时, 零售商的最优订货量. 其中命题 1 结论 1) 与文献 [2] 的结论一致; 命题 1 结论 2) 进一步扩展了以上结论, 表明当考虑零售商的公平关切行为时, 零售商的最优订货量会受自身的公平关切程度 λ 影响. 注意到, 制造商开通直销渠道后, 与零售商的零售渠道形成了竞

争关系. 由于制造商根据零售商的订货量对市场规模的大小进行判断, 进而确定自己的直销量, 为了使制造商不能准确估计市场的需求规模, 零售商会有动机扭曲其订货信息.

下面进一步采用数值实验进行分析说明, 实验中的数据假设为

$$a_H = 1.2, a_L = 1.0,$$

$$w = 0.1, c = 0.1.$$

图 1 为零售商订货量 q_r 与制造商基于零售商订货量得出不同市场规模判断时零售商的效用函数示意图. 可以看出, 若是大市场规模, 则制造商对市场规模预测不准确时零售商获得的效用更大; 若是小市场规模, 则制造商对市场规模预测不准确时零售商获得的效用更小. 对于这一现象, 首先需要指出的是, 前面假设市场有两种规模, 分别为大市场规模 a_H 和小市场规模 a_L . 制造商作决策时, 分别针对这两种规模确定了不同的直销量, 而且市场规模大时的直销量 q_{mH} 要大于市场规模小时的直销量 q_{mL} , 即制造商的直销量只有两种情况, 分别为 q_{mH} 和 q_{mL} , 且 $q_{mH} > q_{mL}$. 对于零售商而言, 制造商的直销量为 q_{mL} 时对自己更有利. 所以, 当市场是大规模时, 零售商扭曲信息传递使制造商错误地判断市场是小规模, 进而制定较小的直销量, 零售商的效用将会更高, 即

$$U_r^{HL} > U_r^{HH}.$$

但在市场是小规模时却不需要这么做, 因为制造商的直销量已经是较小的 q_{mL} 了. 若是扭曲信息使制造商判断出市场是大规模, 则反而对自己不利.

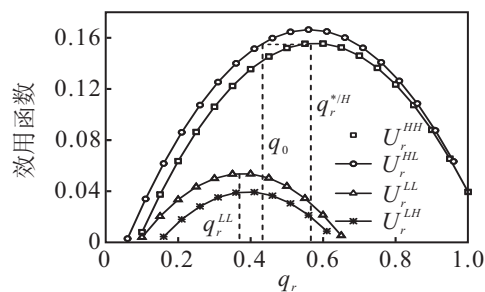


图 1 零售商的效用函数比较

面对零售商这种扭曲需求信息的动机, 制造商应该如何决策以保证正确预测市场需求规模? 因为供应链成员之间信息不对称, 零售商掌握更为准确的市场规模信息, 制造商仅从零售商的订货量中获取市场的有效信息. 若零售商的订货量超过阈值 \hat{q}_r , 则制造商认为市场需求规模大; 否则, 制造商认为市场需求规模小. 因此, 面对一个具有公平关切行为的零售商, 确定适当的阈值以帮助制造商准确地判断市场规模, 这对制造商是具有重要意义的.

命题 2 考虑零售商的公平关切行为且零售商与制造商之间存在需求信息不对称情形下, 以下结论成立:

1) 为准确判断真实的市场需求规模, 制造商设定的阈值为

$$\hat{q}_r = \frac{M - N}{3\lambda + 2}.$$

其中

$$M = 2(\lambda + 1)a_H - 2(2\lambda + 1)w - a_L + c,$$

$$N =$$

$$\sqrt{(a_H - a_L)(3a_H A_1 - a_L A_2 - 2cA_3 - 4wA_4)},$$

$$A_1 = 3\lambda^2 + 2\lambda + 1, A_2 = 3\lambda^2 - 2\lambda + 1,$$

$$A_3 = 3\lambda^2 + 2\lambda - 1, A_4 = 2\lambda + 1;$$

2) 若

$$11a_L - 4w - 6c < 9a_H < 15a_L + 12w - 30c,$$

则 \hat{q}_r 是极限为定值的关于 λ 的减函数, 且

$$\lim_{\lambda \rightarrow \infty} \hat{q}_r =$$

$$a_H - 2w - \frac{\sqrt{3}}{2} \sqrt{(a_H - a_L)(3a_H - 3a_L - 2c)}.$$

证明 1) 令 q_0 满足

$$U_r^{HH}(q_r^{HH}) = U_r^{HL}(q_0),$$

且

$$q_0(\lambda = 0) < q_r^{HH}(\lambda = 0),$$

可以得到

$$q_0 = \frac{M - N}{3\lambda + 2}.$$

注意到, q_0 之所以要满足以上不等式条件, 是为了确保零售商在没有公平关切心理的条件下, 所计算得出的 q_0 小于其在市场规模大时的最优订货量. 下面证明 $\hat{q}_r = q_0$. 若阈值 $\hat{q}_r > q_0$, 则当市场规模大时, 零售商有动机扭曲订货量信息, 而不会选择市场规模大时的最佳订货量. 这是因为零售商可以将订购量 q_r 设定在 q_r 与 \hat{q}_r 之间, 即 $q_0 < q_r < \hat{q}_r$ (见图 1). 这时, 虽然市场规模大, 但是制造商通过零售商的订货量判断市场规模小, 零售商能够获得更多的效用. 同样, 市场规模小时, 也可以用同样的方法分析出零售商有动机扭曲订货量信息, 即当阈值 \hat{q}_r 大于 q_0 时, 制造商得到的市场信息是不真实的.

若阈值 $\hat{q}_r \leq q_0$, 则不妨令 $\hat{q}_r = q_0$ ($\hat{q}_r < q_0$ 情形的分析方法和结论与 $\hat{q}_r = q_0$ 相同):

① 如果市场规模是 a_H (见图 1 中 U_r^{HH} 和 U_r^{HL}), 则当 $q_r \leq \hat{q}_r = q_0$ 时, 有

$$U_r^{HL}(q_r) \leq U_r^{HH}(q_r^{*/H}),$$

且 $q_r = \hat{q}_r = q_0$ 取等号. 即当市场规模是 a_H 时, 零售

商扭曲订货量, 使制造商认为市场规模是 a_L 所获得的效用始终不高于真实传达信息时能获得的最大效用. 因此, 当市场规模大时, 零售商不会扭曲订货信息使制造商认为市场规模是小的, 零售商的最优订货量为

$$q_r = q_r^{*/H};$$

② 如果市场规模是 a_L , 则同理可以推出零售商会真实地传递市场信息, 且零售商的最优订货量为

$$q_r = \min\{\hat{q}_r, q_r^{LL}\}.$$

根据上述分析, 制造商将阈值设定为 $\hat{q}_r = q_0$ 时即可判断出真实的市场规模, 有

$$\hat{q}_r = \frac{M - N}{3\lambda + 2}.$$

2) 由

$$\hat{q}_r =$$

$$\frac{2(\lambda + 1)a_H - 2(2\lambda + 1)w - a_L + c}{3\lambda + 2} -$$

$$\sqrt{(a_H - a_L)(3a_H(3\lambda^2 + 2\lambda + 1) -$$

$$a_L(3\lambda^2 - 2\lambda + 1) - 2c(3\lambda^2 + 2\lambda - 1) -$$

$$4w(2\lambda + 1))^{-1/2}/(3\lambda + 2) =$$

$$A + B$$

可以求出, 当

$$11a_L - 4w - 6c < 9a_H <$$

$$15a_L + 12w - 30c$$

时, A 和 B 均是关于 λ 的减函数, 所以 \hat{q}_r 是关于 λ 的减函数, 且容易得到

$$\lim_{\lambda \rightarrow \infty} \hat{q}_r =$$

$$a_H - 2w - \frac{\sqrt{3}}{2} \sqrt{(a_H - a_L)(3a_H - 3a_L - 2c)}. \quad \square$$

由命题 2 的结论 1) 可以得到制造商判断市场规模大小的阈值, 当 $\lambda = 0$ 时, 模型为不考虑零售商公平关切行为的情况, 此时有

$$\hat{q}_r =$$

$$(2a_H - a_L + c - 2w -$$

$$\sqrt{(a_H - a_L)(3a_H - a_L + 2c - 4w)})/2,$$

与文献 [2] 的结果相同. 命题 2 的结论 2) 表明, 制造商的阈值在一定条件下随着零售商公平关切程度的增加会减小, 并最终趋向于一个定值.

下面通过数值实验来验证零售商的公平关切行为对制造商阈值设定产生的影响, 假设数据同前. 为检验结论的一般性, 图 2 给出了 3 种市场规模下零售商的公平关切行为与制造商阈值之间的关系. 可以看出, 随着零售商的公平关切程度增加, 阈值均在逐渐减小并趋于平缓.

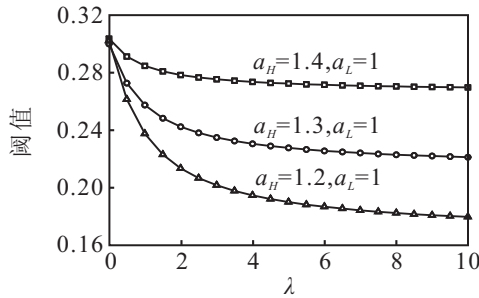


图2 零售商的公平关切行为下制造商设定的阈值

命题3 考虑零售商的公平关切行为且需求信息不对称的情形下, 以下结论成立:

1) 零售商的最优订货量为

$$q_r^{*/i} = \begin{cases} \frac{(2\lambda + 1)a_H - 2(2\lambda + 1)w + c}{3\lambda + 2}, & i = H; \\ \min\{\hat{q}_r, q_r^{LL}\}, & i = L. \end{cases}$$

若 $\lambda = 0$, 则有

$$q_r^{*/i} = \begin{cases} \frac{a_H - 2w + c}{2}, & i = H; \\ \min\{\hat{q}_r, q_r^{LL}\}, & i = L. \end{cases}$$

2) 制造商的最优直销量为

$$q_m^{*/i} = \frac{a_i - q_r^{*/i} - c}{2}, \quad i \in \{H, L\}.$$

证明 由命题1可知, 当制造商掌握真实的市场需求规模时, 若 $\lambda \neq 0$, 则零售商的最优订货量为

$$q_r^{ii} = \frac{(2\lambda + 1)a_i - 2(2\lambda + 1)w + c}{3\lambda + 2}, \quad i \in \{H, L\}.$$

由命题2可知, 制造商确定合理的阈值 \hat{q}_r 后, 能够基于零售商的订货量准确地判断出市场规模, 即制造商能够判断出真实的市场规模. 市场规模大时, 零售商的最优订货量为

$$q_r^{*/H} = q_r^{HH} = \frac{(2\lambda + 1)a_i - 2(2\lambda + 1)w + c}{3\lambda + 2}.$$

当市场规模小时, 根据阈值设定的原理, 零售商的订货量应小于阈值, 参考 U_r^{LL} 曲线意义, 可以得出零售商的订货量为 $q_r^{*/L} = \min\{\hat{q}_r, q_r^{LL}\}$.

2) 由式(4)可知

$$q_m(q_r) = \frac{a_j(q_r) - q_r - c}{2}, \quad i, j \in \{H, L\}.$$

因为通过设定阈值, 制造商已经能够准确判断市场真实规模, 即 $a_j(q_r) = a_i$, 零售商的最优订货量 $q_r = q_r^{*/i}$, 所以有

$$q_m^{*/i} = \frac{a_i - q_r^{*/i} - c}{2}, \quad i \in \{H, L\}.$$

若 $\lambda = 0$, 则有

$$q_r^{*/i} = \begin{cases} \frac{a_H - 2w + c}{2}, & i = H; \\ \min\{\hat{q}_r, q_r^{LL}\}, & i = L. \end{cases}$$

与文献[2]结论一致. \square

下面通过数值分析讨论命题3的管理意义, 并分析零售商的公平关切行为对供应链成员效用的影响, 数据设定同前. 市场是大规模的概率为 μ , 是小规模的概率为 $1 - \mu$, 考虑零售商和制造商的期望效用(利润), 并针对3组市场规模

$$a_H = 1.2, a_L = 1;$$

$$a_H = 1.3, a_L = 1;$$

$$a_H = 1.4, a_L = 1$$

作出分析, 以得到一般性结论. 图3分别给出了3组市场规模下零售商的期望效用变化趋势和制造商的期望利润变化趋势. 由图3可见, 随着零售商公平关切行为的逐渐增加, 零售商的期望效用均明显增加, 但制造商的利润逐渐降低, 即零售商公平关切程度对自身的效用有利, 但是会损害制造商的利润. 这是因为当零售商的公平关切程度增加时, 受公平关切心理的影响, 零售商会适当地增大订货量, 使制造商的直销量相应减少, 导致制造商利润下降, 而这种情况下公平关切心理使零售商获得的效用明显增加. 但是由于市场需求、渠道双方地位和制造商的阈值等影响, 零售商订货量的增量受到一定的限制, 制造商的利润没有明显的下降.

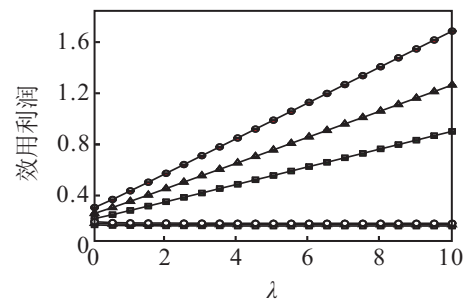


图3 公平关切系数 λ 与供应链成员效用(利润)的关系

3 结论

本文考虑需求信息不对称下, 在一个制造商与一个具有公平关切行为的零售商组成的双渠道供应链中, 供应链成员的决策问题. 具有公平关切行为的零售商在制造商开设直销渠道的情形下, 可能会故意扭曲其订货信息. 为了使制造商准确判断出真实的市场规模, 首先确定了一个零售商的订货量阈值, 使制造商能够从零售商的订货信息中判断出真实的市

求. 以此为基础, 得出了零售商、制造商的最优订货量和最优直销量, 使得供应链各成员的效用值达到最优. 研究发现: 制造商设定的阈值随着零售商公平关切程度的增加而减小, 并逐渐趋于平缓; 进一步, 零售商的公平关切行为对其自身的效用有利, 但是会损害制造商的利润. 本文没有考虑供应链成员双方均具有公平关切行为的情形, 但决策者都是受行为因素影响的非理性人, 这将是未来进一步研究的方向.

参考文献(References)

- [1] Yang J, Xie J, Deng X, et al. Cooperative advertising in a distribution channel with fairness concerns[J]. *European J of Operational Research*, 2012, 227(2): 401-407.
- [2] Li Z, Gilbert S, Lai G. Supplier encroachment under asymmetric information[J]. *Management Science*, 2013, 60(2): 449-462.
- [3] Bolton L E, Warlop L, Alba J W. Consumer perceptions of price (un)fairness[J]. *J of Consumer Research*, 2003, 29(4): 474-491.
- [4] Xia L, Monroe K B, Cox J L. The price is unfair! A conceptual framework of price fairness perceptions[J]. *J of Marketing*, 2004, 68(4): 1-15.
- [5] Kahneman D, Knetsch J L, Thaler R H. Fairness and the assumptions of economics[J]. *J of Business*, 1986, 59(4): 285-300.
- [6] Corsten D, Kumar N. Profits in the pie of the beholder[J]. *Harvard Business Review*, 2003, 81(5): 22-23.
- [7] Corsten D, Kumar N. Do suppliers benefit from collaborative relationships with large retailers? An empirical investigation of efficient consumer response adoption[J]. *J of Marketing*, 2005, 69(3): 80-94.
- [8] Scheer L K, Kumar N, Steenkamp J B E M. Reactions to perceived inequity in US and dutch interorganizational relationships[J]. *Academy of Management J*, 2003, 46(3): 303-316.
- [9] Cui T H, Raju J S, Zhang Z J. Fairness and channel coordination[J]. *Management Science*, 2007, 53(8): 1303-1314.
- [10] Ha A Y, Tong S. Contracting and information sharing under supply chain competition[J]. *Management Science*, 2008, 54(4): 701-715.
- [11] Ha A Y, Tong S, Zhang H. Sharing demand information in competing supply chains with production diseconomies[J]. *Management Science*, 2011, 57(3): 566-581.
- [12] Liu B, Zhang R, Xiao M. Joint decision on production and pricing for online dual channel supply chain system[J]. *Applied Mathematical Modelling*, 2010, 34(12): 4208-4218.
- [13] Yan R, Ghose S. Forecast information and traditional retailer performance in a dual-channel competitive market[J]. *J of Business Research*, 2010, 63(1): 77-83.
- [14] Yan R, Pei Z. Information asymmetry, pricing strategy and firm's performance in the retailer-multi-channel manufacturer supply chain[J]. *J of Business Research*, 2011, 64(4): 377-384.
- [15] Shang W, Ha A Y, Tong S. Information sharing in a supply chain with a common retailer[R]. Shanghai: School of Management, Fudan University, 2011.
- [16] 杜少甫, 杜婵, 梁樑, 等. 考虑公平关切的供应链契约与协调[J]. *管理科学学报*, 2010, 13(11): 41-48. (Du S F, Du C, Liang L, et al. Supply Chain Contract and Coordination with Fairness Concern[J]. *J of Management Science in China*, 2010, 13(11): 41-48.)

(责任编辑: 郑晓蕾)