

地区差异化背景下制造商双渠道定价策略研究^①

盛昭瀚, 徐 峰

(南京大学工程管理学院, 南京 210093)

摘要: 由于制造商对不同的地区出售的相同产品进行差别定价, 当其引入网络渠道时, 不仅会引起网络销售渠道和传统销售渠道之间的冲突, 还会造成传统销售渠道之间的间接竞争, 同时也会对制造商的地区差异化定价策略提出挑战. 首先指出在传统零售渠道中, 制造商实施地区差异化定价可以获得更大的利润, 并给与证明. 在此基础上, 主要研究了网络渠道的引入对制造商定价策略的影响, 并分别讨论了双渠道背景下的制造商的四种定价策略. 最后, 通过数值模拟和仿真对各个参数对不同的定价策略进行了比较分析, 给出了相关结论.

关键词: 差异化定价; 网络渠道; 双渠道; 渠道竞争

中图分类号: F224 O225 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2010)06-0001-10

0 引言

越来越多顾客愿意通过网络来购买所需要的产品. 大量文献对制造商引入网上销售渠道对传统渠道的影响进行了研究^[1-9]. 在传统零售渠道中, 由于不同地区和国家的不同情况, 为了获取更大的利润, 制造商对不同的地区的销售相同产品进行不同定价. 例如 thinkpad 的 T 系列的相同配置的笔记本电脑在美国的销售价格要低于国内的销售价格, 同样在国内 Nokia 的同一款手机在上海的销售价格可能要低于在西安的价格. 在传统渠道销售中, 由于地理位置的分割和信息不对称, 消费者很难知道异地相同的产品的销售价格, 很少会选择异地购买, 而只是选择从本地的零售商处购买该产品. 但随着网络销售渠道的兴起, 已经有越来越多的消费者选择从网络渠道进行购物. 当制造商引入网络销售渠道时, 由于相同产品在网络上的销售价格对于不同地区的消费者是相同的, 而消费者在购买产品时将会对网络销售价格和本地销售价格进行对比, 因此网络销售渠道

的引入, 不仅会造成网络销售渠道和传统销售渠道之间的冲突, 还会造成传统销售渠道之间的间接竞争, 同时也会对实行地区差异化定价策略的制造商提出挑战. 网络销售渠道的引入, 制造商应该采用哪种定价策略, 这些不同的定价策略对制造商的影响有哪些? 随着这种网络销售渠道的崛起, 制造商是否会最终放弃地区间差异定价策略?

事实上, 为了避免渠道间冲突, 一些制造商 (如 Levis) 已经停止了网络直接销售, 而另一些制造商 (如 Thinkpad 李宁) 正在构建更加便捷的网络销售模式^[2-16]. 由于商品的特性, 消费习惯的不同, 不同类型的产品在渠道构建和定价策略可能是不同的. 近年来, 很多学者开始研究网络销售渠道的引入对制造商的定价策略的影响分析. Cattani et al 对协调传统销售渠道和网络销售渠道的建模文献提供了较为全面的评述^[1]. Swaminathan 和 Tayur 通过比较传统供应链研究领域指出在电子商务背景下多渠道管理是一个重要的研究领域^[3]. McGuire and Staelin 通过对两个生产替代性产品的制造商的比较, 研究了其产品的

① 收稿日期: 2009-03-11; 修订日期: 2010-03-18.

基金项目: 国家自然科学基金重点资助项目 (70731002); 国家自然科学基金资助项目 (70901036); 国家留学基金管理委员会资助项目 (27U03031).

作者简介: 盛昭瀚 (1944—), 男, 江苏镇江人, 教授, 博士生导师. Email: zhsheng@nju.edu.cn

替代性对销售渠道的影响^[4]. Granot and Sosic对上述模型进行了扩展,其根据产品的替代性和零售商的兼容性,对出售具有一定替代性产品的三个零售商的三种不同的联盟形式,以及联盟结构和零售商利润给与了研究^[5]. Rhee and Paik将消费者分为价格敏感和服务敏感两个群体,通过对制造商和零售商的研究,提出了混合渠道是最优的结论. Choi研究了制造商的内外两个渠道之间的价格竞争以及对渠道的结构和利润的影响^[6]. Chiang et al研究了制造商在传统渠道基础上,引入网络销售渠道时,可以增加制造商的利润和提高制造商和零售商的谈判能力,同时指出对于零售商来说可以得到更低的批发价格^[7]. Tsay and Agrawal假设消费者需求依赖于价格和销售努力,其研究发现直销渠道的增加未必会损害传统零售商,制造商可以调整定价使得制造商和零售商的收益均得到增加^[8]. Chen et al对制造商同时通过传统的零售商渠道和网络销售渠道进行销售时,零售渠道和网络渠道通过服务进行竞争,指出最优的双渠道战略依靠渠道的背景,如管理网络渠道的成本、零售商的便利性、产品的特点等因素^[9]. Bernstein et al对同时出售高度替代产品的零售商,提出了三种竞争结构模式,指出网络 and 零售渠道共存是稳定的均衡解,虽然其不能给企业带来更大的利润但是确是一个企业战略选择,因为消费者偏好同时采用网络 and 零售渠道并存的零售商^[11]. Kurata et al提出一个国际品牌制造商同时引入网络渠道和传统渠道与本地品牌之间竞争的交叉定价问题,在此基础上,研究了品牌间和渠道间冲突问题^[12]. 国内学者对于该类问题也进行了研究,艾兴政等人假定制造商获取零售商预测信息,而零售商未能获取制造商直销渠道预测信息,对传统渠道与电子渠道信息分享的绩效问题进行了研究^[13]. 郭亚军和赵礼强研究了电子商务环境下制造企业采取混合双渠道战略而引起渠道冲突的内在原因,分别分析了单渠道和双渠道下零售商和制造商的定价策略并提出了相应的协调机制^[14]. 浦徐进等人研究了直销模式对存在强势零售商零售渠道的影响,讨论了制造商的直销模式如何影响存在强势零售集团的零售渠道以及其通过直销模式提高自身的利润的条件^[15].

美国 HP 消费者营销组织根据网络和电话调

查的报告显示,在 9 个影响消费者渠道选择的因素中,以最低的价格得到产品是最重要的,而相应的安永的调查也给出了相似结论^[9, 16-18]. 因此制造商如何确定其产品在传统销售渠道和网络渠道定价变得至关重要,一些学者已经对该类问题进行了研究. Cattani et al 对制造商引入直销渠道通过选择批发价策略的斯坦伯格博弈进行了研究,分别讨论了保持批发价不变,保持零售价不变和选择批发价和零售价最大化制造商利润三种策略,指出了最后一个策略中的相同定价策略为零售商和消费者偏爱^[17]. Huang and Swaminathan 对制造商同时通过传统渠道和网络销售渠道进行销售时的四种不同定价策略给与比较和研究,并进一步扩展到双寡头情形^[18].

和上述研究不同,本文考虑到国内地区间差异较大这种情况,针对国内不同地区间市场差异以及相应的制造商采取地区间差异化定价策略这一现状,首先构建了传统制造商定价模型,给出并证明了其采取地区差异化定价可以获得更多利润这一结论,即指出了在传统市场下制造商可以通过对不同地区实行差异化定价获得更多的利润. 其次,分别给出了制造商的四种定价策略,即零售价格保持不变,统一定价策略,渠道间差异化定价策略,总体利润最大化,对各定价策略进行了讨论,分别给出了不同定价策略下制造商所获得的利润以及传统渠道和网络渠道的销售价格. 再次,对上述定价策略进行了理论分析和数值分析,并对各个策略进行了分析和给出相应的结论.

1 模型描述与假设

假设一个跨地区销售的制造商同时对各地区销售同一款产品,为了获得更大利润,其对不同地区顾客采取价格歧视策略,即不同地区采用不同的定价. 由于电子商务的快速发展,当制造商引入网络渠道时,其分别通过网络渠道和传统渠道对同一地区顾客进行销售,顾客可以根据自己的需要进行选择. 基本假设如下:

假设 1 假设未引入网络销售渠道时,制造商分别对两个不同地区同时出售同一产品,为获取更多的利润(证明见 2.1 节),制造商实行地区差异化定价策略.

假设 2 假设制造商引入网络销售渠道, 消费者可以选择从本地零售商处购买产品或者通过网络渠道购买. 由于越来越多制造商将售后服务

外包, 且为产品提供全球 (全国) 联保, 故假设消费者从两个销售渠道购买的产品可以获得的相同效用.

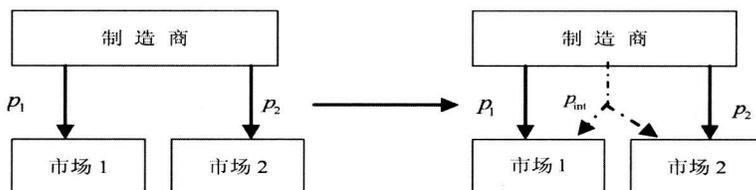


图 1a 未引入网络渠道时制造商地区差异化定价策略

图 1b 引入网络渠道时制造商定价策略

Fig. 1a Structure of model without internet channel

Fig. 1b Structure of model with internet channel

假设 3 假设制造商对市场 1 和市场 2 的定价分别为 p_1 和 p_2 (如图 1a 所示), 其引入网络销售渠道后对两个市场采取相同网络定价为 p_{int} (如图 1b 所示), 传统渠道总成本为 c_r , 网络渠道总成本为 c_{int} , 两者成本之差为 $\Delta = c_r - c_{int}$

假设 4 同文献^[4-5, 18], 假设需求函数为 $D_i(p_i) = S_i(1 - \beta_i p_i)$, $i = 1, 2$ 其中 S_i 表示市场 i 的对产品的市场需求量, β_i 表示市场 i 的价格弹性因子. 当制造商在市场 i 的引入网络销售的时, 网络渠道和传统渠道的需求函数分别为 $q_i = uS_i(1 - \frac{\beta_i p_i}{1 - \theta} + \frac{\beta_i \theta p_{int}}{1 - \theta})$; $q_{int} = (1 - u)S_i(1 - \frac{\beta_i p_{int}}{1 - \theta} + \frac{\beta_i \theta p_i}{1 - \theta})$, 其中 q_i 表示第 i 市场传统渠道产品销售量, q_{int} 表示第 i 市场网络渠道产品销售量, $0 \leq u \leq 1$, $0 \leq \theta \leq 1$, $i = 1, 2$ u 表示传统渠道的初始市场份额, 即愿意通过传统渠道购买产品的顾客, 相反 $1 - u$ 表示网络渠道的初始市场份额. θ 表示渠道价格敏感性参数, 等于其他渠道的产品销售价格对销售量的影响率与自身渠道的产品销售价格对销售量的影响率的比值. 其表示该类型产品在两个渠道之间的替代性, 主要与产品的属性有关, 例如消费者通过网络渠道购买手机的意愿比通过网络渠道购买汽车要高. 即 u 表示需求的绝对差异性, θ 表示通过交叉弹性反映出来的渠道替代性. 通过 u 和 θ 结合, 能进一步表示出消费者在购物渠道选择的特性, 例如通过传统渠道可能当场能拿到产品, 而通过网络渠道可能需要等待, 网络购买可能节省购物时间而且不要跑很多路, 以及渠道之间的价格的不同影响.

2 建模与分析

2.1 基本模型

当制造商未引入网络销售时, 其通过传统渠道对两个市场的产品定价, 第 i 市场的需求函数为

$$D_i(p_i) = S_i(1 - \beta_i p_i), \quad i = 1, 2$$

可得, 制造商的

$$\text{Max}_{p_i} \Pi_i = \sum_{i=1}^2 S_i(1 - \beta_i p_i)(p_i - c_r), \quad i = 1, 2 \quad (2)$$

假设制造商有两种定价策略, 一种是统一定价另一种为差异化定价.

设制造商统一定价为 p 时, 可得制造商的最优定价和利润为

$$p = \frac{S_1 + \beta_1 S_1 c_r + S_2 + \beta_2 S_2 c_r}{2(\beta_1 S_1 + \beta_2 S_2)},$$

$$\tau_m = \frac{f(1 - \beta_1 c_r)S_1 + (1 - \beta_2 c_r)S_2 f^2}{4(\beta_1 S_1 + \beta_2 S_2)} \quad (3)$$

假设制造商对两个市场差异化定价分别为 p_1, p_2 时, 可得制造商的最优定价和利润为

$$p_i = \frac{1 + \beta_i c_r}{2\beta_i}, \quad \tau_m = \sum_{i=1}^2 S_i \frac{(1 - \beta_i c_r)^2}{4\beta_i}, \quad i = 1, 2 \quad (4)$$

条件 1 销售数量非负, 故函数成立的条件应满足 $\beta_i c_r \leq 1, i = 1, 2$

条件 2 因为需求函数递减, 函数成立的条件应满足^[18] $\frac{\theta}{1 + \theta} \leq u \leq \frac{1}{1 + \theta}$

定理 1 制造商对不同市场实行差异化定价策略所获得的利润总高于实行统一定价策略, 且

统一定价价格高于差异化定价中的最低价格, 低于差异化定价中的最高定价. 即

$$p_m \geq \tau_m, \min\{p_i, p_{3-i}\} \leq p \leq \max\{p_i, p_{3-i}\},$$

$$i = 1, 2 \text{ (证明见附录 1)}$$

只要两个市场的价格弹性因子 β_i 不同, 对两个市场进行差异化定价, 总能获得更多的利润. 事实上, 由于国内不同地区和省份, 发展差异较大, 很多制造商对不同的地域都实行差异化定价策略. 除此之外, 很多跨国公司, 对不同国家也实行差异化定价策略. 例如 Thinkpad 的 T 系列在美国的定价就远远低于中国和新加坡, 一些新加坡的消费者就通过网站从美国购买, 加上邮寄费和 7% 消费税还低于新加坡的售价, 同时与在新加坡购买的产品一样的享受全球联保. 因此, 在网络销售日益发达的今天, 制造商必须重新思考当前的地区差异化定价策略.

2.2 四种不同的定价策略分析

策略 1 零售价格保持不变

假设制造商保持以前的策略保持零售价格不变, 同时通过网络渠道获得最大的利润. 即 $p_i = \frac{1 + \beta_i c_r}{2\beta_i}$, $i = 1, 2$ 可得制造商的最大利润函数为

$$\begin{aligned} \max_{p_{int}} \Pi_m = & \sum_{i=1}^2 (p_i - c_r) u S_i \left(1 - \frac{\beta_i p_i}{1 - \theta} + \frac{\beta_i \theta p_{int}}{1 - \theta} \right) + \\ & \sum_{i=1}^2 (p_{int} - c_{int}) (1 - u) S_i \times \\ & \left(1 - \frac{\beta_i p_{int}}{1 - \theta} + \frac{\beta_i \theta p_i}{1 - \theta} \right) \end{aligned} \quad (5)$$

定理 2 制造商的总利润是关于网络渠道价格 p_{int} 的凹函数.

令

$$\begin{aligned} A_i &= S_i (-1 + u) (1 + c_{int} \beta_i), \\ B_i &= S_i (-1 + u) (c_{int} \beta_i - 1), \\ C_i &= S_i u (c_{int} \beta_i - 1), \\ D_i &= S_i (c_r \beta_i - 1) \end{aligned}$$

(下文同), 可得

制造商网络渠道的最优定价策略为

$$p_{int} = \frac{2(1-u) \sum_{i=1}^2 S_i (1 + c_{int} \beta_i) + (1-2u) \sum_{i=1}^2 \theta (c_r \beta_i - 1)}{4(1-u)(S_1 \beta_1 + S_2 \beta_2)} \quad (6)$$

传统渠道利润为

$$\begin{aligned} \tau_m = & \sum_{i=1}^2 \frac{u S_i (1 - c_r \beta_i) \beta_{3-i}}{(4\beta_i \beta_{3-i} (-1 + \theta))} \times \\ & (-1 + c_r \beta_i + 2\theta - \\ & \left(\frac{\beta_i \theta \sum_{i=1}^2 (2A_i + \theta(-1 + 2u) D_i)}{2(-1 + u)(S_1 \beta_1 + S_2 \beta_2)} \right) \end{aligned} \quad (7)$$

网络渠道利润为

$$\begin{aligned} \tau_m = & \frac{(2 \sum_{i=1}^2 B_i + \theta \sum_{i=1}^2 D_i) (2 \sum_{i=1}^2 B_i) - (-1 + 2u) \theta \sum_{i=1}^2 D_i}{16(-1 + u)(-1 + \theta)(S_1 \beta_1 + S_2 \beta_2)} \end{aligned} \quad (8)$$

策略 2 所有渠道采用统一价格

为了减轻渠道之间的冲突, 假设制造商对所有渠道采用相同价格出售. 可得制造商的利润函数为

$$\begin{aligned} \max_{p_{int}} \Pi_m = & \sum_{i=1}^2 (p - c_r) u S_i \left(1 - \frac{\beta_i p_i}{1 - \theta} + \frac{\beta_i \theta p_{int}}{1 - \theta} \right) + \\ & \sum_{i=1}^2 (p - c_{int}) (1 - u) S_i \left(1 - \frac{\beta_i p_{int}}{1 - \theta} + \frac{\beta_i \theta p_i}{1 - \theta} \right) \end{aligned} \quad (9)$$

定理 3 制造商的总利润是关于 $p_{int} = p_1 = p_2$ 的凹函数.

制造商的最优定价和最大利润为

$$\begin{aligned} p = & \frac{1}{2} \left(c_{int} - u c_{int} + u c_r + \frac{S_1 + S_2}{S_1 \beta_1 + S_2 \beta_2} \right), \\ \tau = & \frac{\left\{ \sum_{i=1}^2 [S_i + \beta_i S_i (-c_{int} + u c_{int} - u c_r)] \right\}^2}{4 \sum_{i=1}^2 S_i \beta_i}, \end{aligned} \quad (10)$$

策略 3 渠道间差异化定价总体利润最大化策略

假设制造商追求总体利润最大化, 可得制造商的利润函数为

$$\begin{aligned} \max_{p_i, p_{int}} \Pi_m = & \sum_{i=1}^2 (p - c_r) u S_i \left(1 - \frac{\beta_i p}{1 - \theta} + \frac{\beta_i \theta p_{int}}{1 - \theta} \right) + \\ & \sum_{i=1}^2 (p_{int} - c_{int}) (1 - u) S_i \times \\ & \left(1 - \frac{\beta_i p_{int}}{1 - \theta} + \frac{\beta_i \theta p}{1 - \theta} \right), \quad i = 1, 2 \end{aligned} \quad (11)$$

定理 4 当 $4u - 4u^2 - \theta^2 > 0$ 时, 制造商的总利润是关于 p_{int} 和 p 的凹函数。

制造商的传统渠道最优定价为

$$p = \frac{2u \sum_{i=1}^2 A_i + (-1+2u)\theta \sum_{i=1}^2 B_i + \theta^2 \sum_{i=1}^2 S_i(1-u+u c_i \beta_i)}{[4(-1+u)u + \theta^2](S_1 \beta_1 + S_2 \beta_2)} \quad (12)$$

制造商的网络渠道最优定价为

$$p_{int} = \frac{\{2u \sum_{i=1}^2 A_i + u\theta \sum_{i=1}^2 (\beta_i + C_i) + \theta^2 \sum_{i=1}^2 S_i \times [-u + (-1+u)c_{int}\beta_i]\}}{[4(-1+u)u + \theta^2](S_1 \beta_1 + S_2 \beta_2)} \quad (13)$$

制造商最大利润为

$$\tau = \frac{(S_1 B_1 + S_2 B_2)(S_1 C_1 + S_2 C_2)(1-\theta^2)}{(S_1 \beta_1 + S_2 \beta_2)[4(-1+u)u + \theta^2]} + \frac{\Delta(-1+u)u(1+\theta) \sum_{i=1}^2 S_i (\alpha_1 + 2\Delta u \beta_i + \theta - c \beta_i \theta)}{4(-1+u)u + \theta^2} \quad (14)$$

策略 4 总体利润最大化策略

假设制造商追求总体利润最大化, 可得制造商的利润函数为

$$\begin{aligned} \max_{p_i, p_{int}} \pi_m = & \sum_{i=1}^2 (p_i - c_i) u S_i \left(1 - \frac{\beta_i p_i}{1-\theta} + \frac{\beta_i \theta p_{int}}{1-\theta}\right) + \\ & \sum_{i=1}^2 (p_{int} - c_{int}) (1-u) S_i \times \\ & \left(1 - \frac{\beta_i p_{int}}{1-\theta} + \frac{\beta_i \theta p_i}{1-\theta}\right) \end{aligned} \quad (15)$$

定理 5 当 $4u - 4u^2 - \theta^2 > 0$ 时, 制造商的总利润是关于 p_{int} , p_1 和 p_2 的凹函数。

制造商的传统渠道最优定价为

$$p_i = \frac{1}{2\beta_i(S_i \beta_i + S_{3-i} \beta_{3-i})[4(-1+u)u + \theta^2]} \times \{4u A_i(S_i \beta_i + S_{3-i} \beta_{3-i}) + 2S_i \beta_i(1+C_i) + 2\theta(-1+u)[(S_i \beta_i + S_{3-i} \beta_{3-i})(B_i + C_i) + S_{3-i}(\beta_i - \beta_{3-i})] + S_{3-i}(\beta_i + \beta_{3-i}) + 2\beta_{3-i} C_{3-i}\theta^2 + S_{3-i}(\beta_i - \beta_{3-i})\theta^3\} + \frac{\Delta u(-2+2u+\theta^2)}{4(-1+u)u + \theta^2}, \quad i = 1, 2 \quad (16)$$

制造商的网络渠道最优定价为

$$p_{int} = \frac{1}{(S_1 \beta_1 + S_2 \beta_2)[4(-1+u)u + \theta^2]} \times \{2u(S_1 A_1 + S_2 A_2) + u\theta[S_1(B_1 + C_1) + S_2(B_2 + C_2)] + \theta^2[(S_1 B_1 + S_2 B_2) - (S_1 + S_2)] + \frac{\Delta u(-2+2u+\theta^2)}{4(-1+u)u + \theta^2}\} \quad (17)$$

制造商的最大利润为

$$\tau = \frac{(1-\theta)}{4\beta_1 \beta_2 (S_1 \beta_1 + S_2 \beta_2)[4(-1+u)u + \theta^2]} \times \{4\beta_1 \beta_2(1+\theta)B_1 C_1(S_1^2 + S_2^2) + 8\beta_1 \beta_2 B_1 C_2 + (\beta_1 - \beta_2)^2 \theta^2 - S_1 S_2 [-4(-1+u)u^2(\beta_1 - \beta_2)^2 + 2\beta_1 \beta_2 B_1 C_2]\} + \Delta(-1+u)(1+\theta) \times \sum_{i=1}^2 S_i (2u C_i + u^2 \Delta \beta_i + \theta C_i) \quad (18)$$

2.3 比较分析

为便于比较, 假设 $S_1 = S_2$ 可得以下结论:

命题 1 制造商采用策略 1 时, 其网络渠道价格位于高于传统渠道中的最低价格, 低于传统渠道中的最高定价。即 $\min\{p_b, p_{3-i}\} \leq p \leq \max\{p_b, p_{3-i}\}, \quad i = 1, 2$

命题 2 当网络销售成本是低于传统销售成本^[7] ($c_{int} \leq c_i$) 时, 且满足 $4u - 4u^2 - \theta^2 > 0$ 和 $u < \frac{1}{2}$, 制造商采用策略 3 时的网络渠道价格低于其传统渠道价格, 即 $p_{int} < p$ 。

命题 3 当 $4u - 4u^2 - \theta^2 > 0$ 时, 制造商采用策略 4 时的网络渠道价格高于传统渠道中的最低价格, 低于传统渠道中的最高定价, 即 $\min\{p_b, p_{3-i}\} \leq p \leq \max\{p_b, p_{3-i}\}, \quad i = 1, 2$

命题 4 策略 4 的利润总是高于策略 1、策略 2 和策略 3

命题 5 当 $-2 + 2u + \theta \leq 0 - 1 + 2u < 0$ 时, 策略 4 的网络销售价格低于策略 1 网络销售价格

事实上文献 [18] 的模型和结论可以认为本文所给出的特殊情况, 即当参数 $S_1 = S_2$ 和 $\beta_1 = \beta_2$ 时的情形。由于国内各个地区间差异较大, 短期内各个地区之间很难发展平衡, 也就是说, 在相当长的时间内, 制造商依然要面对各个地区间差异较大的情形, 其采取地区差异化定价策略在很长时间还很难放弃, 因此制造商不但要面对不同渠道间冲突还要面对不同地区间价格差异所引发的冲突。

3 算例分析

3.1 θ 变化对不同策略的的利润影响分析

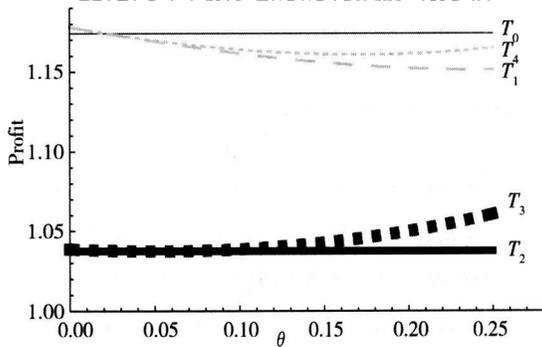


图 2a $u = 0.8, \beta_1 = 0.00095$ 时, θ 的变化对制造商实施不同定价策略的比较图

Fig. 2a Sensitivity of the manufacturer's pricing strategy to θ , where $u = 0.8$ and $\beta_1 = 0.00095$

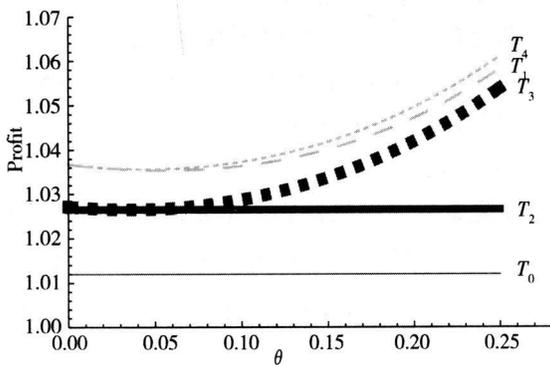


图 2b $u = 0.8, \beta_1 = 0.0006$ 时, θ 的变化对制造商实施不同定价策略的比较图

Fig. 2b Sensitivity of the manufacturer's pricing strategy to θ , where $u = 0.8$ and $\beta_1 = 0.0006$

取参数 $S_1 = 50000, S_2 = 50000, \beta_2 = 0.0005, c_{int} = 200, c_r = 300$ 分别研究网络渠道占有市场份额较小时, 即 $u = 0.8, \beta_1 = 0.00095$ (图 2a) 和 $\beta_1 = 0.0006$ (图 2b) 以及网络渠道占有市场份额较大时, 即 $u = 0.6, \beta_1 = 0.00095$ (图 3a) 和 $\beta_1 = 0.0006$ (图 3b), θ 对不同策略的利润影响。其中, T_0 表示未引入网络销售时候, 制造商实行差异化策略所获得的利润和制造商实行统一定价策略所获得的利润之间的比值; T_1 表示引入网络渠道时, 制造商实行策略 1 所获得的利润和未引入网络销售时制造商实行统一定价策略所获得的利润之间的比值; T_2 表示引入网络渠道时, 制造商实行策略 2 所获得的利润和未引入网络销售时制造商实行统一定价策略所获得的利润之间的比

值; T_3 表示引入网络渠道时, 制造商实行策略 3 所获得的利润和未引入网络销售时制造商实行统一定价策略所获得的利润之间的比值; T_4 表示引入网络渠道时, 制造商实行策略 4 所获得的利润和未引入网络销售时制造商实行统一定价策略所获得的利润之间的比值; 图中纵坐标表示利润的比值(下同)。

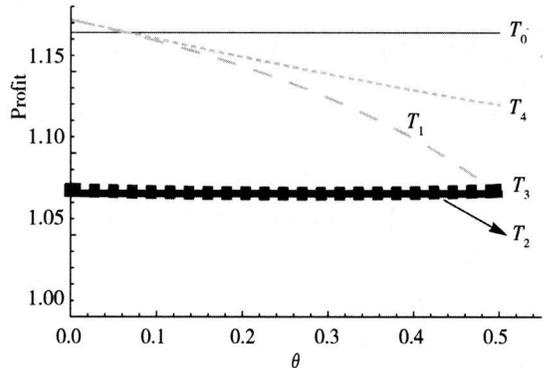


图 3a $u = 0.6, \beta_1 = 0.00095$ 时, θ 的变化对制造商实施不同定价策略的比较图

Fig. 3a Sensitivity of the manufacturer's pricing strategy to θ , where $u = 0.6$ and $\beta_1 = 0.00095$

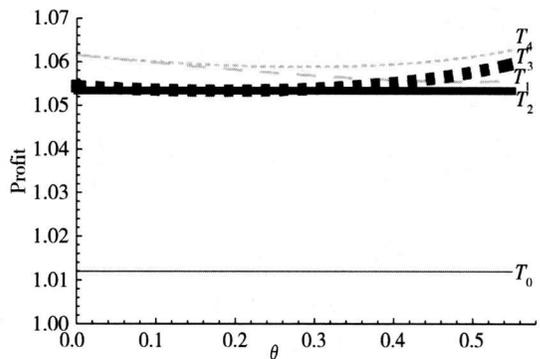


图 3b $u = 0.6, \beta_1 = 0.0006$ 时, θ 的变化对制造商实施不同定价策略的比较图

Fig. 3b Sensitivity of the manufacturer's pricing strategy to θ , where $u = 0.6$ and $\beta_1 = 0.0006$

根据约束条件, 本文选取了一系列参数, 进行了仿真分析, 根据仿真的结果, 给出了具有代表性的例子, 并进行了分析。因未引入网络销售时制造商实行统一定价策略所获得的利润与 θ 无关为定值, 故比值可以反应 θ 的变化对制造商不同定价策略的影响。本文选取两种不同的情况进行研究, 即一种是市场间价格弹性因子相差不大, 另一种是市场间价格弹性因子相差较大, 可以看出市场的价格弹性因子与传统渠道的市场占有率对制造商的不同定价策略有很大的影响。当传统零售

渠道占主要市场份额, 两市场间价格弹性因子相差较大时, θ 的增加对不同策略的相对利润影响并不大, 而当两市场间价格弹性因子相差不大时, θ 的增加对不同策略的相对利润影响较大. 相反, 当传统渠道和网络渠道市场份额相差不大, 两市场间价格弹性因子相差较大时, θ 的增加对不同策略的相对利润影响不大, 而当两市场间价格弹性因子相差不大时, θ 的增加对不同策略的相对利润影响较大. 研究发现当两个市场之间的价格弹性因子相差较大时候, 制造商引入网络渠道销售所获得的利润反而低于未引入网络渠道时实施差异化策略时的利润, 而当两个市场之间的价格弹性因子相差较小时, 制造商引入网络渠道销售所获得的利润高于其未引入网络渠道时实施差异化策略所获得的利润, 这点在下文给与了更多的讨论. 不管怎样, 当市场间价格弹性因子相差较大时, 制造商引入网络渠道所获得的利润总是高于未引入网络渠道时实施统一定价策略. 这从而能够解释了为什么在中国市场很少有制造商实施网络渠道销售. 例如 Thinkpad 和 HP 在美国市场都是进行双渠道销售, 而在中国这两家公司都不进行网络销售, 其中国内市场较大且地区间差异较大可能是一个重要的原因. 相反的, Dell 公司在国内引入了传统渠道销售, 如 Dell 和国美电器合作, 将其电脑在国美的电器商场进行销售, 其型号和配置相同的电脑在零售市场的价格要高于网络渠道的价格. 这点和命题 2 的结论是一致的. 文献 [18] 认为制造商引入网络渠道可以带来更大的利润, 事实上, 很多在国外实施双渠道销售策略的企业在国内市场并没有同时实施双渠道销售. 本文认为最重要的一个原因就是国内地区间价格弹性因子相差较大造成的.

3.2 β_1 变化对不同策略的利润影响分析

取参数 $S_1 = 50\ 000$ $S_2 = 50\ 000$ $\beta_2 = 0.000\ 5$ $c_{int} = 200$ $c_r = 300$ 分别研究 $u = 0.8$ $\theta = 0.2$ (图 4a) 和 $u = 0.4$ $\theta = 0.5$ (图 4b) 时, β_1 对不同策略的利润影响. 随着 β_1 的增加, 实施地区差异化定价策略和引入网络渠道时的四种定价策略的利润均增加. 当地区间价格弹性因子相差不大时, 制造商引入网络渠道所获得的利润均高于未引入网络渠道时所获得的利润. 特别是当传统渠道和网络渠道的所占市场份额相差不大时, 地区间价格

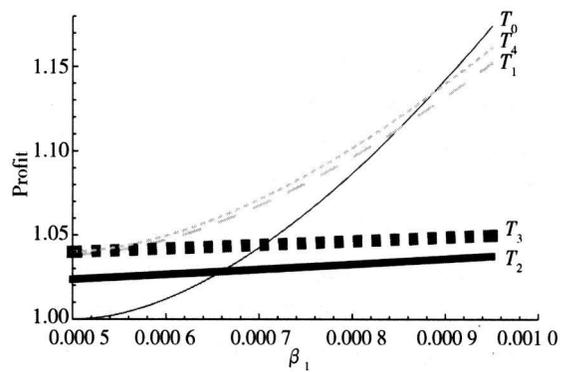


图 4a $u = 0.8, \theta = 0.2$ 时, β_1 的变化对制造商实施不同定价策略的比较图

Fig. 4a Sensitivity of the manufacturer's pricing strategy to β_1 , where $u = 0.8$ and $\theta = 0.2$

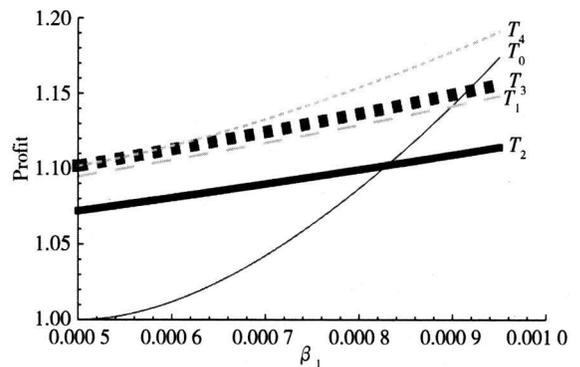


图 4b $u = 0.4, \theta = 0.5$ 时, β_1 的变化对制造商实施不同定价策略的比较图

Fig. 4b Sensitivity of the manufacturer's pricing strategy to β_1 , where $u = 0.4$ and $\theta = 0.5$

弹性因子相差越小引入网络渠道制造商获得的利润就越高. 当传统渠道占市场的主要份额时, 策略 1 和策略 4 利润率接近; 而当传统渠道和网络渠道市场份额相差不大, 市场间价格弹性因子相差较小时, 策略 1 策略 3 4 相差不大, 且策略 3 和策略 4 始终相差不大. 不管在何种情况下, 策略 2 所获得的利润是低于策略 1 3 4 的, 但是在市场间价格弹性因子相差不大时, 实施其策略的制造商所获的利润是高于未引入网络渠道时的差异化定价策略的. 这点与文献 [7 18] 结论相同, 即在渠道间实施统一定价策略虽然可以减少渠道间冲突但是所获得利润要低于渠道间差异化定价策略. 另外, 当传统零售渠道占主要市场份额时, 随着两个市场的价格弹性因子的增加, 定价策略 1 和 4 要远高于策略 2 和 3 而当价格弹性因子相差较大时, 不引入网络销售, 反而能获得最多利润. 因此在现实中, 当时传统渠道占有主要市场份额时, 制造商可以使用传统渠道保持定价不变策略来替

代最优定价策略。

3.3 c_{int} 变化对不同策略的利润影响分析

取参数 $S_1 = 50\ 000$ $S_2 = 50\ 000$ $\beta_2 = 0.000\ 5$
 $c_r = 300$ $u = 0.8$ $\theta = 0.2$ 分别研究 $\beta_1 = 0.000\ 9$ (图 5a)和 $\beta_1 = 0.000\ 6$ (图 5b)时, c_{int} 对不同策略的利润影响。开始假设网络销售成本低于传统渠道成本, 然后逐步增加网络渠道成本来研究在两种不同参数情况下渠道间成本差异对网络渠道引入和不同定价策略的影响。随着 c_{int} 的增加, 引入网络渠道的 4 种定价策略的利润均下降。渠道间销售成本的差异对定价策略 2 的影响最大, 当网络销售成本高于传统销售成本时, 实施定价策略 2 所获得的利润均低于未引入网络渠道时统一定价和差异化定价策略。制造商采用定价策略 1、3、4 均高于传统渠道的统一定价策略。当市场间价格弹性因子相差较大时, 引入网络渠道定价策略均低于差异化定价策略; 当市场间价格弹性因子相差较小时, 如果网络渠道销售成本远低于传统渠道销售成本, 引入网络渠道定价策略所获得利润均高于未引入网络渠道, 但随着网络渠道销售成本增加, 定价策略 2 所获得利润将先后低于差异化定价策略和统一定价策略, 而定价策略 1、3 和 4 所获得的利润一直高于未引入网络渠道定价策略, 直至网络渠道成本高于传统渠道的 20% 以上。当网络渠道占有市场份额较小时, 对网络渠道和传统渠道市场实施价格歧视定价策略将明显高于统一定价策略。应该注意的是, 上述结论是基于产品在两个销售渠道之间的替代性较大的情况得到的^②。

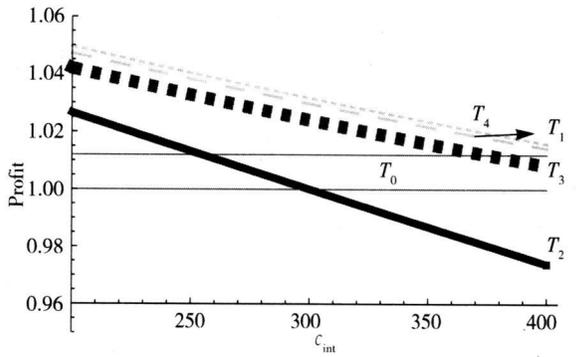


图 5b $\beta_1 = 0.000\ 6$ 时, c_{int} 的变化对制造商实施不同定价策略的比较图

Fig. 5b Sensitivity of the manufacturer's pricing strategy to c_{int} , where $\beta_1 = 0.000\ 6$

3.4 u 变化对不同策略的利润影响分析

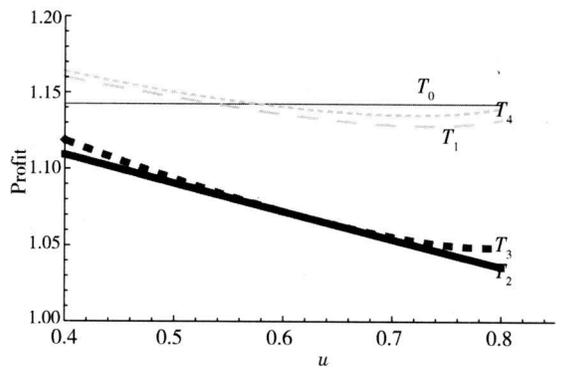


图 6a $\beta_1 = 0.000\ 9$ 时, u 的变化对制造商实施不同定价策略的比较图

Fig. 6a Sensitivity of the manufacturer's pricing strategy to u , where $\beta_1 = 0.000\ 9$

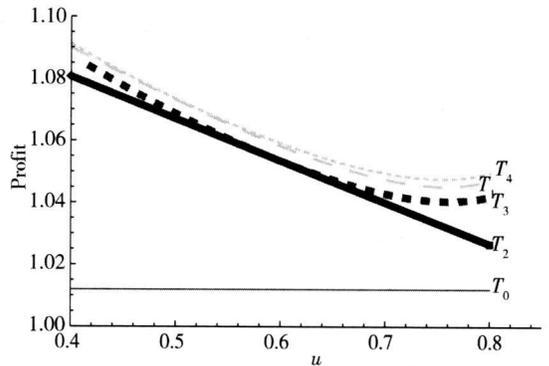


图 6b $\beta_1 = 0.000\ 6$ 时, u 的变化对制造商实施不同定价策略的比较图

Fig. 6b Sensitivity of the manufacturer's pricing strategy to u , where $\beta_1 = 0.000\ 6$

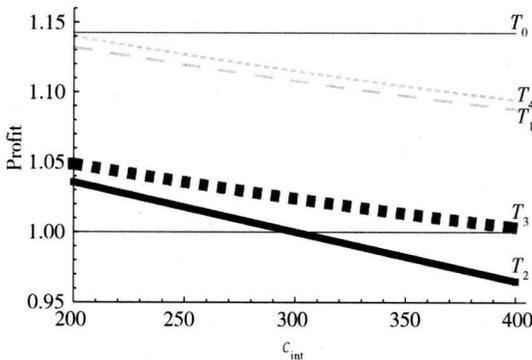


图 5a $\beta_1 = 0.000\ 9$ 时, c_{int} 的变化对制造商实施不同定价策略的比较图

Fig. 5a Sensitivity of the manufacturer's pricing strategy to c_{int} , where $\beta_1 = 0.000\ 9$

② 美国 HP 消费者营销组织以及 Emst 和 Young 通过调查得出结论认为价格对消费者选择渠道最为重要, 故本文假设该系数较大。详细可见文献 [9 16-18]。

取参数 $S_1 = 50\,000$, $S_2 = 50\,000$, $\beta_2 = 0.000\,5$, $c_{nt} = 200$, $c = 300$, $\theta = 0.2$ 分别研究 $\beta_1 = 0.000\,9$ (图 6a) 和 $\beta_1 = 0.000\,6$ (图 6b) 时, u 对不同策略的利润影响。因为未引入网络销售时候, 制造商实行统一定价策略所获得的利润与 u 无关为定值, 故各比值反应出 u 的变化对不同定价策略利润的影响。随着 u 的增加, 制造商引入网络渠道时各定价策略的所获得的利润均随之下降。即引入网络渠道时, 无论制造商实施任何一种策略, 制造商的利润均随着网络渠道的市场份额增加而增加。当两个市场价格弹性因子之间相差较小时, 引入网络渠道时可以获得更多的利润, 且各定价策略所得利润相差不大。当两个市场价格弹性因子之间相差较大时, 不同的定价策略所获得利润差距较大, 其中定价策略 1 和 4 较接近, 定价策略 2 和 3 较接近, 且策略 1 和 4 所获得利润远高于策略 2 和 3。

4 结束语

因地理位置原因而相互影响较小两个地区的市场, 由于网络销售渠道的引入, 其同一产品的定价差异问题已变得密切相关。这是因为网络渠道的销售价格对于不同地域的顾客是相同的, 而这两个地区的传统渠道的价格可能相差较大, 所以

顾客在购买产品时可能会将传统渠道价格和网络销售价格进行比较, 这必然对制造商地区差别定价策略产生影响, 故制造商在进行产品渠道定价时需要综合考虑地区间差异和渠道间差异, 制定出相应的定价策略。针对上述问题, 本文以未引入网络渠道时地区间统一定价为基准, 分别讨论了制造商在引入网络渠道时的四种定价策略和未引入网络渠道时地区间差异化定价策略。并指出当网络渠道所占市场份额较低时, 策略 1 和策略 4 利润较为接近, 故制造商可以采取传统渠道定价不变策略, 获得的利润接近最大利润。当市场间价格弹性因子相差较大时, 引入网络渠道时的四种定价策略所获得利润均低于实施地区间差异化定价, 即当市场间价格弹性因子相差较大时, 制造商可能并不愿意引入网络渠道。很多制造商 (如 Thinkpad, HP, Nike) 在美欧等国均引入了网络销售渠道, 但在国内并没有引入网络渠道, 其中原因之一就是当国内市场地区间差异较大时, 制造商引入网络渠道所获得的利润不但可能低于未引入网络渠道所获得的利润同时还会造成网络渠道与传统销售渠道之间的直接冲突以及不同地区间传统渠道的间接冲突。值得指出的是本文只是理论上对该类问题作了探讨, 其实证研究还有待于进一步研究。

参考文献:

- [1] Cattani K D, Gilland W, Swan Nathan JM. Coordinating internet and traditional supply chains[M] // David Simchi-Levi, David Wu, Max Shen. Handbook of Quantitative Supply Chain Analysis: Modeling in the E-Business Era. New York: Elsevier Publishers, 2004.
- [2] Collett S. Channel conflicts push Levi to halt web sales[J]. Computeworld, 1999, 33(45): 8-9.
- [3] Swan Nathan JM, Tayur S R. Models for supply chains in E-business[J]. Management Science, 2003, 49(10): 1387-1406.
- [4] McGuire T W, Staelin R. An industry equilibrium analysis of downstream vertical integration[J]. Marketing Science, 1983, 2(2): 161-191.
- [5] Granot D, Sosic G. Formation of alliances in internet-based supply exchanges[J]. Management Science, 2005, 51(1): 92-105.
- [6] Choi S C. Price competition in a duopoly common retailer channel[J]. Journal of Retailing, 1996, 72(2): 117-134.
- [7] 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.
- [8] Tsay A A, Agrawal N. Channel conflict and coordination in the E-commerce Age[J]. Production and Operations Management, 2004, 13(1): 93-110.
- [9] Chen K Y, Kaya M, Ozer O. Dual sales channel management with service competition[J]. Manufacturing & Service Operations Management, 2008, 10(4): 654-675.
- [10] Dumrongiriat A, Fan M, Jain A, et al. A supply chain model with direct and retail channels[J]. European Journal of Oper-

- ational Research, 2008, 187(3): 691–718
- [11] Bemstein F, Song J S, Zheng X. “Bricks and mortar” vs “clicks and mortar”: An equilibrium analysis[J]. European Journal of Operational Research, 2008, 187(3): 671–690
- [12] Kurata H, Yao D Q, Liu J J. Pricing policies under direct vs indirect channel competition and national vs store brand competition[J]. European Journal of Operational Research, 2007, 180(6): 262–281.
- [13] 艾兴政, 唐小我, 马永开. 传统渠道与电子渠道预测信息分享的绩效研究[J]. 管理科学学报, 2008, 11(1): 12–21
Ai Xingzheng, Tang Xiaowei, Ma Yongkai. Performance of forecasting information sharing between traditional channel and E-channel[J]. Journal of Management Sciences in China, 2008, 11(1): 12–21. (in Chinese)
- [14] 郭亚军, 赵礼强. 基于电子市场的双渠道冲突与协调[J]. 系统工程理论与实践, 2008, 28(9): 59–66
Guo Yajun, Zhao Liqiang. The conflict and coordination in dual channel based on e-market[J]. Systems Engineering Theory & Practice, 2008, 28(9): 59–66. (in Chinese)
- [15] 浦徐进, 石琴, 凌六一. 直销模式对存在强势零售商零售渠道的影响[J]. 管理科学学报, 2007, 10(6): 49–56
Pu Xu jin, Shi Qin, Ling Liuyi. Effect of direct marketing on retailing channels where large retailers exist[J]. Journal of Management Sciences in China, 2007, 10(6): 49–56. (in Chinese)
- [16] The Global Face of E-Tailing <http://www.ex.com/GLOBAL/content.nsf/International/Industries-RCP-GlobalSupplyChainSurvey>. 2000
- [17] Cattani K, Gilland W, Heese H S, et al. Boiling frogs: Pricing strategies for a manufacturer adding a direct channel that competes with the traditional channel[J]. Production and Operations Management, 2006, 15(1): 40–56
- [18] Huang W, Swaminathan JM. Introduction of a second channel: Implications for pricing and profits[J]. European Journal of Operational Research, 2009, 194(1): 258–279.

Study on manufacturer's pricing strategy with dual-channel based on regional gap background

SHENG Zhao-han, XU Feng

School of Management Science and Engineering, Nanjing University, Nanjing 210093, China

Abstract With the rapid development of e-business, many companies sell products directly through internet channel. If manufacturers have adopted differential pricing strategies for different regional customers, they will confront three questions: (1) the direct conflict between traditional and internet channel; (2) the indirect conflict between the traditional channels from different regions; and (3) a challenge to change the differential pricing strategies. In this paper we first prove that the manufacturer can get more profit through differential pricing for different regional customers than a uniform price. On this basis, we study the effect of the dual-channel on the manufacturer's differential pricing strategies for different regional customers. We discuss the manufacturer's price and profit under four different pricing strategies. Meanwhile, through theoretical analysis and numerical simulation, we explore the effect of various parameters on the manufacturer's profit under different manufacturer's pricing strategies.

Key words differential pricing; internet channel; dual-channel; channel competition

附录 1

证明 因为 $\tau'_m - \tau_m = \frac{S_1 S_2 (\beta_1 - \beta_2)^2}{4\beta_1 \beta_2 (\beta_1 S_1 + \beta_2 S_2)} \geq 0$ 故有 $\tau'_m \geq \tau_m$.

又因为 $p - p_1 = \frac{(\beta_1 - \beta_2) S_2}{2\beta_1 (\beta_1 S_1 + \beta_2 S_2)}$, $p - p_2 = \frac{(\beta_2 - \beta_1) S_1}{2\beta_2 (\beta_1 S_1 + \beta_2 S_2)}$, 故有 $\min\{p, p_{3-i}\} \leq p \leq \max\{p, p_{3-i}\}$, $i = 1, 2$