

厂商动态竞争性差别定价和竞争优势实现^①

——基于消费者寻求多样化购买行为的分析

蒋传海, 唐丁祥

(上海财经大学国际工商管理学院, 上海 200433)

摘要: 随着信息技术的发展, 厂商可以根据消费者的历史购买信息实施差别定价. 该文主要研究相互竞争的厂商基于消费者的购买历史实行差别定价的本质特征和形成机制, 以及实施这种定价策略能否在竞争中获取竞争优势. 分析结果显示, 在竞争性差别定价均衡中, 消费者寻求多样化购买是厂商实施差别定价的内在原因, 厂商在第2期通过给予价格优惠吸引消费者重复购买, 对忠诚的消费者给予奖励, 并在第1期弱化竞争, 导致两期竞争存在“默契合谋”, 消费者寻求多样化购买成为竞争厂商利润的源泉; 如果厂商能够比竞争对手率先实施差别定价的营销策略, 那么就能在竞争中获取优势. 另外, 清晰地刻画了竞争性差别定价均衡存在且唯一的充分条件. 该文的研究结果可以很好地解释现实经济中许多厂商的定价竞争策略行为, 对于厂商的产品营销战略具有重要的指导意义.

关键词: 寻求多样化购买行为; 滞留成本; 差别定价; 营销策略

中图分类号: F062.9; F273.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2012)03-0044-10

0 引言

消费者购买行为是营销学研究的主题之一, 以消费者购买行为的介入度和各品牌间的差异程度为基础, 消费者的购买行为被划分为4类: 复杂的购买行为、减少失调的购买行为、习惯性购买行为和寻求多样化 (variety-seeking) 购买行为. 消费者寻求多样化购买是指消费者不愿意重复消费某种产品转而购买其他品牌的倾向, 这种倾向大多发生在产品低值、购买频率比较高的行业. 如航空业、零售业、旅游业、餐饮业等, 其他一些快速消费品行业, 如食品、饮料等也存在类似情况.

早期关于消费者寻求多样化购买行为的研究主要是在营销学领域中展开, 一些来自于心理学研究与实验研究的文献通过实验识别出诱使消费者寻求多样化的一些重要因素^[1-4]. 这些识别出

的因素归纳起来可以分为3类: 1) 个人内心的因素, 如刺激的需要、厌烦等; 2) 外部因素, 如产品的属性、价格的变化和新产品的引入等; 3) 未来偏好的不确定性, 即消费者的偏好可能发生变化. 另外一些关于多样化购买行为的经验研究, 主要使用统计计量模型研究和度量消费者的社会统计特征 (如收入、年龄、教育程度等) 对于多样化购买行为的影响程度, 并提出针对消费者的多样化购买行为, 厂商可以采取哪些营销手段来吸引消费者, 以培养他们对品牌和厂商的忠诚^[5-7]. Jeuland^[8]和 McAlister^[9]通过对以前研究文献的归纳和总结, 形成了对于消费者寻求多样化购买行为两种不同的理论解释. Jeuland^[8]认为消费者寻求多样化购买, 是由消费者喜欢追求新奇、变化和多样性引起, 当其重复消费同一商品时会产生厌倦, 从而降低消费者的效用. McAlister^[9]则认为商品

① 收稿日期: 2010-03-22; 修订日期: 2011-11-08.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71172139); 教育部新世纪优秀人才支持计划资助项目(NCET-10-0560); 上海市曙光计划资助项目(09SG33); 上海市社科规划资助项目(01FJB002).

作者简介: 蒋传海(1970—), 男, 安徽濉溪人, 博士, 教授, 博士生导师. Email: zhjiang@mail.shufe.edu.cn

是由不同属性组成,消费者体验一些产品属性后会产生厌腻,愿意体验提供其他属性的产品^[9]。尽管两种解释不同,但有一个共同的特征:消费者重复消费同一种产品会产生效用损失,这种损失称为滞留成本(staying cost)。

除了上述实验和经验研究,近来出现引入价格竞争理论的文献分析消费者寻求多样化购买行为对于厂商价格策略的影响问题。Seetharaman和Che^[10]率先使用两期差异化模型研究消费者寻求多样化购买行为对于厂商价格竞争的影响,发现消费者寻求多样化购买会弱化厂商每一期的价格竞争,厂商达成“默契合谋”,获得更多的利润。杨渭文和蒋传海^[11]则引入差别定价机制和定价机制选择,发现尽管选择统一定价时的利润高于都选择差别定价的利润,但是均衡结果是两厂商都选择差别定价机制,陷入“囚徒困境”的结局。

近年来,随着信息技术的发展,在一些行业中可以观察到厂商使用信息技术手段了解或追踪消费者的购买信息,并据此对消费者进行市场细分,然后针对不同的消费者群体实行差别定价,厂商的这种定价策略行为称为基于消费者购买历史竞争性差别定价,这种形式的差别定价同传统意义上的差别定价(如文献[17-18])的区别在于消费者类型内生地决定。例如,在航空业中,各航空公司竞相推出常旅客计划^[19],向乘坐其航班的旅客推出以里程累积奖励为主的促销手段,当里程达到一定标准时,旅客可用所得里程换取免费机票、免费升舱或其他奖励。在餐饮业中,象肯德基、麦当劳等餐厅通常在消费者购买其产品时会提供各种优惠券,下一次购买可以使用这些优惠券抵扣等额的货币。在旅游业和其他一些行业中也广泛存在使用折扣券的现象。这些现实经济中广泛存在的厂商定价策略使有必要建立近似地描述这些产业特征的基本模型,研究厂商采用这种竞争性差别定价策略的本质特征和形成机制,以及实施这种定价策略能否在竞争中获取竞争优势。

文献[10-11]认为,产品差异化导致消费者寻求多样化购买,产品差异是消费者寻求多样化购买存在的前提,因此无法摆脱产品差异讨论消费者寻求多样化购买行为对于厂商定价策略的影响。其次,这些文献都假定所有消费者重复消费的滞留成本相同并外生给定。尽管这些假设符合一

些产业的特征,但在另外一些产业中,上述假设显然与现实不一致。例如,在航空产业中,经营同一航线的不同航空公司提供的服务基本上差异不大,快餐行业中的两大巨头肯德基和麦当劳出卖的产品差异也不是很大,其他一些快速消费品行业也具有类似的特征,行业中的厂商提供的产品或服务基本上同质。其次,不同的消费者追求新奇的程度应该有所差异,不可能所有消费者具有相同的滞留成本。为了分析这些产业中的现实经济现象,本文基于第1种理论解释,构建两期动态寡头价格竞争模型。在模型中,假设厂商生产的产品功能相同,即产品同质,追求多样化购买的消费者的滞留成本不同。这和已有文献的研究假设显著不同,使得本文可以摆脱产品差异直接讨论消费者寻求多样化购买行为对于厂商实施竞争性差别定价的影响。本文的研究结果不仅可以解释现实经济中的许多现象和厂商的竞争策略行为,如常旅客计划、会员卡发放和优惠券折扣等,而且对于厂商产品价格营销战略具有重要的指导意义。

本文的研究自然还与一些研究基于消费者购买历史的竞争性差别定价的文献^[11-16]有关。对于这种定价策略行为的研究主要采用两种方法^[13]展开。一种是转移成本法,如Chen^[14]发现转移成本的存在使得厂商可以根据消费者的历史购买信息对新老消费者进行差别定价。另一种是跨期偏好变化法,如Fudenberg和Tirole^[15]认为厂商根据消费者的购买历史推断消费者的偏好,从而对消费者进行差别定价。尽管上述两种方法存在显著差异,但是研究结果具有一些共同的特征:差别定价会导致对竞争对手的消费者索取低价,吸引部分消费者转移消费,而对自己的老顾客索取高价;差别定价会导致从社会角度来看无效率的消费者转移,因此社会福利会发生损失。Chen和Pearcy^[16]引用Coupla函数研究消费者两期偏好的联系和厂商使用差别定价之间的关系。蒋传海^[12]则在网络效应和转移成本的市场条件下,研究厂商根据消费者的购买历史进行竞争性差别定价的商业行为。

尽管上述研究文献分别近似地描述了一些产业中的现实情况,如Chen^[14]、蒋传海^[12]比较适用于具有转移成本的电信、银行卡产业等行业,如Fudenberg和Tirole^[15]则是研究厂商如何针对消

费者跨期不变的偏好进行差别定价. 本文的研究则与这些文献不同, 主要针对消费者具有寻求多样化购买倾向的行业, 而且比较适用于消费者寻求多样化所导致的滞留成本相对于产品差异比较显著的市场情况. 这与 Seetharaman 和 Che^[10]、杨渭文和蒋传海^[11]的模型也存在显著差异, 他们的模型比较适用于产品差异相对于滞留成本比较显著的市场情况, 如餐饮业, 旅游业等. 就是因为针对的现实情况不同, 所以模型的假设存在显著差异, 导致分析结果也与已有文献非常不同, 将在后文中予以比较. 本文的模型和研究结果和已有研究文献是对不同现实经济现象进行的分析与解释, 它们互为补充.

1 基本假设和分析模型

在一些产业中, 相互竞争的寡头厂商提供的产品和服务基本上同质, 追求新奇、变化和多样性导致消费者寻求多样化购买^[8], 不同的消费者追求新奇的程度存在差异, 因此具有不同的滞留成本, 而且厂商可以根据消费者的购买历史对消费者进行细分, 实行差别定价. 本文根据以上现实经济特征构建两期动态竞争博弈模型.

假设市场上存在两个厂商 $i = A, B$, 以边际成本 $c \geq 0$ 生产同质产品. 寻求多样化购买的每个消费者在每一期对产品具有单位需求, 消费者对产品的保留效用 v 足够大, 以至于在两期中市场被完全覆盖. 消费者是连续的, 将其总量标准化为 1.

在竞争性差别定价的两期动态分析模型中, 两个厂商第 1 期以统一定价进行价格竞争, 并获得相应的市场份额. 假设在第 1 期价格竞争之后, 厂商 A 获得的市场份额为 α , 厂商 B 的市场份额则为 $1 - \alpha$, 其中 $0 \leq \alpha \leq 1$. 此外在第 1 期厂商可以使用信息手段了解和追踪消费者的购买信息. 在模型的第 2 期, 消费者具有寻求多样化购买的倾向, 并且具有不同的滞留成本 s , 因此假设 s 在 $[0, \theta]$ 上的密度函数为 $f(s)$ (> 0), 累积概率分布 $F(s)$. 厂商则可以根据消费者购买历史对消费者进行市场细分, 并针对不同的消费者群体进行差别定价. 消费者则在每一期根据厂商的定价选择

从某个厂商购买产品. 在此分析模型的基础上, 主要研究厂商采用竞争性差别定价策略的本质特征和形成机制, 并刻画竞争性差别定价均衡存在且唯一的充分条件.

在不对称定价竞争的两期动态分析模型中, 两个厂商在第 1 期以统一定价进行价格竞争, 但在第 2 期采用不对称定价策略, 其中一个厂商有能力根据消费者的购买历史进行差别定价, 另一个厂商没有这种能力, 只能实行统一定价. 在此分析模型的基础上, 主要研究有能力实施差别定价的厂商能否在竞争中获取优势.

最后, 假设厂商和消费者的贴现因子相同且为 $\delta \in (0, 1)$.

2 竞争性差别定价均衡分析

首先分析两个厂商在第 2 期都可以实施差别定价策略的情形. 为了求解这个两阶段博弈模型的子博弈精炼纳什均衡解, 使用动态博弈求解标准方法——逆向归纳法, 即从求解第 2 期的竞争性差别定价均衡解开始. 在这一部分, 主要研究厂商在第 2 期根据消费者的购买历史进行差别定价的本质特征和内在机制, 并描述其经济含义. 此外, 还将刻画竞争性差别定价均衡存在且唯一的充分条件.

2.1 第 2 期价格竞争分析

令 p_{i2} 和 \tilde{p}_{i2} (其中 $i = A, B$) 分别表示厂商 i 对重复购买自己产品的消费者和新消费者制定的价格; q_{ij} 表示第 1 期从厂商 i 处购买而第 2 期从厂商 j 处购买的消费者数量. 对于一个属于厂商 A 市场份额的消费者, 厂商 A、B 在第 2 期收取的价格分别为 p_{A2} 和 \tilde{p}_{B2} . 这部分消费者从厂商 A 和厂商 B 购买的无差异条件是

$$v - p_{A2} - s = v - \tilde{p}_{B2}$$

因此 $s \leq \tilde{p}_{B2} - p_{A2}$ 的消费者继续从厂商 A 购买, 那么

$$q_{AA} = \alpha F(\tilde{p}_{B2} - p_{A2})$$

$s > \tilde{p}_{B2} - p_{A2}$ 的消费者将从厂商 A 转向厂商 B 购买, 那么

$$q_{AB} = \alpha [1 - F(\tilde{p}_{B2} - p_{A2})]$$

类似地, 对于属于厂商 B 市场份额的消费者, 厂商 A、B 在第 2 期收取的价格分别为 \tilde{p}_{A2} 和 p_{B2} , $s \leq \tilde{p}_{A2} - p_{B2}$ 的消费者仍然从厂商 B 购买, 因此

$$q_{BB} = (1 - \alpha) F(\tilde{p}_{A2} - p_{B2})$$

而 $s > \tilde{p}_{A2} - p_{B2}$ 的消费者则从厂商 A 购买, 所以

$$q_{BA} = (1 - \alpha) [1 - F(\tilde{p}_{A2} - p_{B2})]$$

那么厂商 A 和 B 在第 2 期的利润分别为

$$\pi_{A2} = \alpha(p_{A2} - c)F(\tilde{p}_{B2} - p_{A2}) + (1 - \alpha)(\tilde{p}_{A2} - c)[1 - F(\tilde{p}_{A2} - p_{B2})] \quad (1)$$

$$\pi_{B2} = \alpha(\tilde{p}_{B2} - c)[1 - F(\tilde{p}_{B2} - p_{A2})] + (1 - \alpha)(p_{B2} - c)F(\tilde{p}_{A2} - p_{B2}) \quad (2)$$

根据最优化一阶条件可得

$$p_{A2} - c - \frac{F(\tilde{p}_{B2} - p_{A2})}{f(\tilde{p}_{B2} - p_{A2})} = 0 \quad (3)$$

$$\tilde{p}_{A2} - c - \frac{1 - F(\tilde{p}_{A2} - p_{B2})}{f(\tilde{p}_{A2} - p_{B2})} = 0 \quad (4)$$

$$p_{B2} - c - \frac{F(\tilde{p}_{A2} - p_{B2})}{f(\tilde{p}_{A2} - p_{B2})} = 0 \quad (5)$$

$$\tilde{p}_{B2} - c - \frac{1 - F(\tilde{p}_{B2} - p_{A2})}{f(\tilde{p}_{B2} - p_{A2})} = 0 \quad (6)$$

命题 1 假设

$$1) \frac{d\left(\frac{f(s)}{F(s)}\right)}{ds} \leq 0;$$

$$2) \frac{d\left(\frac{f(s)}{1 - F(s)}\right)}{ds} \geq 0.$$

则第 2 期博弈存在唯一的纳什均衡解 $[(p_{A2}^*, \tilde{p}_{A2}^*), (p_{B2}^*, \tilde{p}_{B2}^*)]$, 其中 $c < p_{A2}^* = p_{B2}^* < \tilde{p}_{A2}^* = \tilde{p}_{B2}^*$. 每个厂商的定价采用奖励忠诚式定价机制, 即对忠诚的消费者给予价格优惠, 而对新顾客索取高价. 此外每个厂商对新老消费者的定价都高于边际成本, 并和市场份额无关.

命题 1 中的两个假设条件实际上是保证竞争

性差别定价均衡存在且唯一的充分条件. 假设 1)

表示 $F(s)$ 是对数凹的. 假设 2) 中的 $\frac{f(s)}{1 - F(s)}$ 称为“风险率 (hazard rate)”, 表示单调风险率条件. 这两个假设条件只稍微不同, 可以保证目标函数的拟凹性, 使得纳什均衡解 $[(p_{A2}^*, \tilde{p}_{A2}^*), (p_{B2}^*, \tilde{p}_{B2}^*)]$ 可以最大化厂商的利润函数. 人们熟知的一些分布, 如均匀分布、指数分布和正态分布等都满足这两个假设条件.

命题 1 的证明 因为式 (3) 和 (6) 只包含 p_{A2} 和 \tilde{p}_{B2} , 所以由此两式可求解 p_{A2} 和 \tilde{p}_{B2} . 联立式 (3) 和 (6) 可得

$$(\tilde{p}_{B2} - p_{A2})f(\tilde{p}_{B2} - p_{A2}) + 2F(\tilde{p}_{B2} - p_{A2}) - 1 = 0 \quad (7)$$

当 $\tilde{p}_{B2} - p_{A2} = 0$ 时, 式 (7) 左边小于 0; 若当 $\tilde{p}_{B2} - p_{A2} = \theta$ 时, 式 (7) 左边大于 0, 因此一定存在满足 $0 \leq \tilde{p}_{B2} - p_{A2} \leq \theta$ 的值, 使得式 (7) 成立.

对于任意给定的 $\tilde{p}_{B2} > c$, 当 $p_{A2} = c$ 时, 式 (3) 左边小于 0; 当 $p_{A2} = \tilde{p}_{B2}$ 时, 式 (3) 左边大于 0, 并且根据假设 1) 式 (3) 左边关于 p_{A2} 是单调增加函数, 因此式 (3) 定义了一个一一对应的反应函数

$$p_{A2} = R_{A2}(\tilde{p}_{B2}), \text{ 并且 } 0 < \frac{dR_{A2}(\tilde{p}_{B2})}{d\tilde{p}_{B2}} < 1. \text{ 若用}$$

$$R_{A2}^{-1}(p_{A2}) \text{ 表示 } p_{A2} = R_{A2}(\tilde{p}_{B2}) \text{ 则 } \frac{dR_{A2}^{-1}(p_{A2})}{dp_{A2}} > 1 \text{ (如图 1 所示). 类似地, 对任意给定的 } p_{A2} \geq c \text{ 根据假设 2) 式 (6) 定义了一一对应的反应函数 } \tilde{p}_{B2} =$$

$$R_{B2}(p_{A2}), \text{ 并且 } 0 < \frac{dR_{B2}(p_{A2})}{dp_{A2}} < 1. \text{ 由式 (3) 和 (6) 可知 } R_{A2}^{-1}(c) = c, R_{B2}(c) > c, \text{ 因此两个反应函数存在唯一的交点 } (p_{A2}^*, \tilde{p}_{B2}^*) \text{ 并且 } \tilde{p}_{B2}^* > p_{A2}^* > c.$$

厂商 A 利润的二阶条件在 $(p_{A2}^*, \tilde{p}_{B2}^*)$ 的值为

$$\alpha[-2f(\tilde{p}_{B2}^* - p_{A2}^*) + (p_{A2}^* - c)2f'(\tilde{p}_{B2}^* - p_{A2}^*)] \quad (8)$$

由于在 $(p_{A2}^*, \tilde{p}_{B2}^*)$ 一阶条件成立, 因此式 (8) 变为

$$\alpha[-2f(\tilde{p}_{B2}^* - p_{A2}^*) + \frac{F(\tilde{p}_{B2}^* - p_{A2}^*)}{f(\tilde{p}_{B2}^* - p_{A2}^*)} \times$$

$$f(\hat{p}_{B2}^* - p_{A2}^*) \quad (9)$$

由假设条件 1) ,可以得到式(9) 小于 0 ,因此可以保证取极大值点; 根据假设条件 2) ,同样可以证明厂商 B 的利润函数在 $(p_{A2}^*, \hat{p}_{B2}^*)$ 处也取极大值点.

结合式(4) 和(5) 可以类似地证明存在唯一的解 $(p_{B2}^*, \hat{p}_{A2}^*)$,并且使厂商 A、B 的利润在 $(p_{B2}^*, \hat{p}_{A2}^*)$ 处取极大值. 因此,若假设条件 1) 和 2) 成立,第 2 期博弈存在唯一的纳什均衡解 $[(p_{A2}^*, \hat{p}_{A2}^*), (p_{B2}^*, \hat{p}_{B2}^*)]$. 根据对称性,有 $p_{A2}^* = p_{B2}^*, \hat{p}_{A2}^* = \hat{p}_{B2}^*$; 而且 $c < p_{A2}^* = p_{B2}^* < \hat{p}_{A2}^* = \hat{p}_{B2}^*$. 证毕.

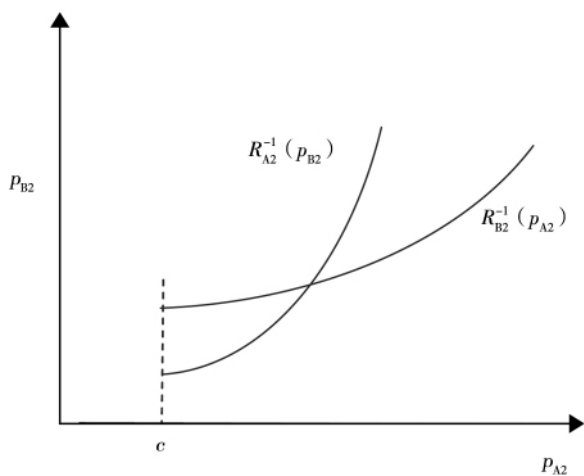


图 1 两个厂商的最优反应曲线

Fig. 1 Best response curves of the two firms

命题 1 具有一些十分重要的经济含义. 首先,从命题 1 可以看到,如果厂商可以根据消费者的购买历史进行竞争性差别定价,那么他们将采用奖励忠诚式价格机制,即对忠诚的消费者给予价格优惠,而对新顾客索取高价. 这就是在消费者寻求多样化购买的市场上,厂商实施差别定价的本质特征. 这从根本上揭示了一些重要经济现象,如常旅客计划、会员卡发放和优惠券折扣等对于忠诚的消费者给予价格优惠的原因,由于消费者具有跨期转移的趋势,厂商要吸引消费者重复消费,必须给予他们价格优惠以弥补其重复消费而产生的效用损失,而对于新的消费者则不需要弥补,因此可以索取更高的价格. 对忠诚的消费者给予价格优惠可以看成是一种“内生”的转移成本,这和已有研究文献假定转移成本“外生”不同,从新的

视角解释了转移成本“内生”现象. 第二,若 $\theta = 0$,即消费者没有寻求多样化倾向时,两期博弈退化为 Bertrand 价格竞争重复两次的博弈,此时两个厂商只能以边际成本定价 $(p = c)$,无法进行差别定价,因此消费者寻求多样化购买是厂商可以根据消费者的购买历史进行差别定价的内在机制,而且差别定价的价格水平都超过边际成本,因此消费者寻求多样化弱化了厂商第 2 期的价格竞争. 至此本文完全清晰地分析了厂商根据消费者的购买历史进行差别定价的本质特征和内在机制,解决了本文需要研究的第 1 个重要问题. 第三,式(3) ~ (6) 与厂商 A、B 的市场份额无关,因此由它们导出的厂商第 2 期的均衡定价也应与第 1 期的市场份额无关. 这个结果出人意料,因为直觉上消费者寻求多样化购买一般会使人们预期占有较小市场份额的厂商会制定较高价格,榨取转换购买的消费者的剩余,因此定价似乎应与市场份额有关;分析结果表明这种直觉是一种错觉. 第四,尽管定价与市场份额无关,但从利润函数的表达式可以发现厂商第 2 期的利润与第 1 期的市场份额有关.

作为特殊情形,考察 s 服从 $[0, \theta]$ 上的均匀分布时,厂商进行竞争性差别定价的均衡结果. 此时 $f(s) = 1/\theta$, 累积概率分布 $F(s) = s/\theta$.

命题 2 若 s 服从 $[0, \theta]$ 上的均匀分布,则第 2 期差别定价博弈存在唯一的纳什均衡解

$$p_{A2}^* = p_{B2}^* = \theta/3 + c, \hat{p}_{A2}^* = \hat{p}_{B2}^* = 2\theta/3 + c$$

证明 当 s 服从 $[0, \theta]$ 上的均匀分布时,式(3) - (6) 变为

$$2p_{A2} - c - \hat{p}_{B2} = 0, 2\hat{p}_{A2} + p_{B2} - c - \theta = 0 \quad (10)$$

$$2p_{B2} - \hat{p}_{A2} - c = 0, 2\hat{p}_{B2} - \hat{p}_{A2} - c - \theta = 0 \quad (11)$$

由此可以求出

$$p_{A2}^* = p_{B2}^* = \frac{\theta}{3} + c,$$

$$\hat{p}_{A2}^* = \hat{p}_{B2}^* = \frac{2\theta}{3} + c$$

此时厂商 A 和 B 的第 2 期的利润分别为

$$\pi_{A2}^* = \frac{\theta}{3} \left(\frac{4}{3} - \alpha \right),$$

$$\pi_{B2}^* = \frac{\theta}{3} \left(\frac{1}{3} + \alpha \right)$$

与第 1 期的市场份额有关。证毕。

在均匀分布的假设下, 滞留成本 $s \leq \theta/3$ 的消费者不转移, 这部分消费者产生的总福利损失为

$$\int_0^{\theta/3} \frac{s}{\theta} ds = \frac{\theta}{18}$$

命题 2 中纳什均衡解的形式不仅具体地说明了命题 1 的经济学含义, 而且还进一步显示随着上界 θ 的增加, 消费者支付的价格以及不同群体的价格之差也会增加。产生这种现象的经济原因是随着 θ 增加, 消费者跨期转移的激励更加强烈, 对那些转移的消费者厂商可以收取高价, 这种高价格反过来会使一部分消费者的转移意愿降低, 因此厂商又可以提高对重复购买(忠诚)消费者的要价。

2.2 第 1 期价格竞争分析

厂商在第 1 期采取统一定价进行竞争, 分别用 p_{A1} 和 p_{B1} 表示厂商 A、B 第 1 期的价格。厂商 A 的市场份额 α 的可能值为

$$\alpha = \begin{cases} 1, & p_{A1} < p_{B1} \\ 1/2, & p_{A1} = p_{B1} \\ 0, & p_{A1} > p_{B1} \end{cases} \quad (12)$$

相应地厂商 A、B 的第 1 期利润分别为

$$\begin{aligned} \pi_{A1} &= \alpha(p_{A1} - c) \\ \pi_{B1} &= (1 - \alpha)(p_{B1} - c) \end{aligned}$$

因此厂商两期的总贴现利润分别为

$$\begin{aligned} \pi_A &= \alpha(p_{A1} - c) + \delta\pi_{A2}^* \\ \pi_B &= \alpha(p_{B1} - c) + \delta\pi_{B2}^* \end{aligned} \quad (13)$$

其中 π_{A2}^* 和 π_{B2}^* 分别表示 s 服从 $f(s)$ 分布时厂商实行竞争性差别定价第 2 期的利润。在一般分布的情况下很难求出第 1 期价格竞争的显式解, 但是当 s 服从 $[0, \theta]$ 上的均匀分布时, 可以采用类似于 Chen^[14] 的方法来求解第 1 期的均衡价格, 可得如下命题。

命题 3 当 s 服从 $[0, \theta]$ 上的均匀分布时, 第 1 期价格竞争存在对称的均衡解

$$p_{A1}^* = p_{B1}^* = c + \delta\theta/3$$

证明 当 s 服从 $[0, \theta]$ 上的均匀分布时, 根据式(12)和(13)可以求出厂商两期的总贴现利润分别为

$$\begin{aligned} \pi_A &= \begin{cases} (p_{A1} - c) + \delta\theta/9, & p_{A1} < p_{B1} \\ (p_{A1} - c)/2 + 5\delta\theta/18, & p_{A1} = p_{B1} \\ 4\delta\theta/9, & p_{A1} > p_{B1} \end{cases} \\ \pi_B &= \begin{cases} 4\delta\theta/9, & p_{A1} < p_{B1} \\ (p_{B1} - c)/2 + 5\delta\theta/18, & p_{A1} = p_{B1} \\ (p_{B1} - c) + \delta\theta/9, & p_{A1} > p_{B1} \end{cases} \end{aligned} \quad (14)$$

非对称均衡的讨论比较复杂, 本文限定仅求解对称均衡解, 即限定 $p_{A1} = p_{B1}$ 。在均衡状态下, 厂商 A 的利润必然满足

$$(p_{A1} - c) + \frac{\delta\theta}{9} = \frac{p_{A1} - c}{2} + 5\frac{\delta\theta}{18} = 4\frac{\delta\theta}{9}$$

厂商 B 类似。若否, 假设 $\frac{p_{A1} - c}{2} + 5\frac{\delta\theta}{18} < 4\frac{\delta\theta}{9}$, 那么厂商 A 提高价格就可以获得更多的利润, 存在偏离的动机, 因而这不是一个均衡。当

$$(p_{A1} - c) + \frac{\delta\theta}{9} = \frac{p_{A1} - c}{2} + 5\frac{\delta\theta}{18} = 4\frac{\delta\theta}{9}$$

可以求出第 1 期的均衡价格为 $p_{A1}^* = p_{B1}^* = c + \delta\theta/3$ 。每个厂商两期的均衡总贴现利润为 $4\frac{\delta\theta}{9}$ 。

证毕。

从第 1 期价格竞争对称均衡解的形式可以看到, 第 1 期的定价高于 Bertrand 均衡价格。这个结果具有重要的经济含义, 一般而言, 同质产品价格竞争导致 Bertrand 均衡价格, 即销售价格等于边际成本, 但是当消费者具有寻求多样化购买倾向时, 厂商不会为了获取市场份额而进行激烈的价格竞争, 第 1 期竞争所获得的市场份额将成为竞争对手第 2 期的“顾客基础”, 消费者寻求多样化购买弱化了第 1 期价格竞争, 导致厂商“默契合谋”获得正的利润, 可见消费者寻求多样化购买行为成为厂商利润的源泉。

本文的研究结果和 Seetharaman 和 Che^[10]、杨渭文和蒋传海^[11]等的研究结论存在十分显著的差异。本文的模型不仅可以摆脱产品差异化, 直接讨论消费者寻求多样化对于厂商差别定价的影响, 而且还说明厂商对于新老顾客的要价都会随着滞留成本的增加而增加。本文的研究结果与 Chen^[14] 和 Fudenberg 和 Tirole^[15] 研究结论更存在显著的差异。在上述文献中, 由于转移成本或消费者偏好不变的原因, 厂商采用诱导转移定价机制, 即对竞争对手的消费者索取低价, 吸引消费者

转移,而对自己的老顾客索取高价.而在本文的模型中,厂商采用奖励忠诚定价机制,即对忠诚的消费者给予价格优惠,而对新顾客索取高价,并在第 1 期产生“默契合谋”.这种研究结果的差异,主要是因为研究的产业对象具有截然不同的特征.在具有消费者寻求多样化购买行为的产业中,厂商采用奖励忠诚式定价机制,而在具有转移成本的行业中,如电信、银行卡等,厂商采用诱导转移定价机制.

2.3 社会福利分析

当 $\theta = 0$,即不存在消费者寻求多样化购买倾向时,竞争性差别定价的两期动态分析模型退化为两次 Bertrand 价格竞争重复博弈,因此以两次 Bertrand 价格竞争重复博弈的均衡结果作为比较的基准,分析当消费者具有寻求多样化购买倾向时,厂商实施竞争性差别定价的社会福利.在两次 Bertrand 价格竞争重复博弈中,厂商只能根据边际成本定价,因此每一期的消费者剩余为 $v - c$,厂商的利润为 0,社会总福利就是消费者剩余,也是 $v - c$.

在竞争性差别定价的两期模型中,厂商依然以边际成本 c 进行生产,所有消费者依然购买,从前面的分析知道,厂商每一期的要价都要高于边际成本.在第 2 期,消费者消费单位产品的社会价值依然是 $v - c$.但是由于厂商使用奖励忠诚式定价吸引了一部分消费者,这部分消费者会产生滞留的效用损失,因此社会总福利小于 $v - c$.此外,厂商对新老消费者的要价都高于边际成本,因此厂商获得正的利润,消费者则由于滞留的效用损失和厂商的敲诈,其剩余大幅减少.在第 1 期,不存在滞留的问题,社会总福利依然是 $v - c$,但是由于厂商的要价要高于边际成本,厂商获得的利润是通过榨取消费者的剩余获得的,因此消费者剩余减少.

总体而言,和两次 Bertrand 价格竞争重复博弈相比,厂商利润增加,消费者剩余减少,社会福利降低.厂商使用奖励忠诚式定价吸引一部分消费者导致的消费者效用损失就是效率损失.

3 不对称定价策略下的竞争和竞争优势

本文第 2 部分已经讨论了两个厂商都可以根

据消费者的购买历史进行差别定价的情形.但在现实中可以广泛观察到一个行业中可能只有部分厂商有能力追踪消费者的购买信息,并进行细分定价,而另一部分则不能,此时厂商是在不对称的定价策略下进行竞争.自然而然的问题是有能力进行差别定价的厂商是否能在竞争中获取优势?为了回答这个问题,假定生产同质产品的两个厂商在第 1 期要价相同,因此平分市场,每个厂商占有市场的一半份额.但在第 2 期两厂商采用不对称定价策略,厂商 A 可以根据消费者的购买历史进行差别定价,而厂商 B 实行统一定价.继续用 p_{A2} 和 \tilde{p}_{A2} 分别表示第 2 期厂商 A 对重复购买自己产品的消费者和新消费者制定的价格, p_{B2} 表示厂商 B 的定价.为方便计算,仍然假设 s 服从 $[0, \theta]$ 上的均匀分布.

类似于上一部分的分析,可以求出第 2 期厂商的利润为

$$\pi_{A2} = \frac{1}{2}(p_{A2} - c) \frac{p_{B2} - p_{A2}}{\theta} + \frac{1}{2}(\tilde{p}_{A2} - c) \left(1 - \frac{\tilde{p}_{A2} - p_{B2}}{\theta}\right) \quad (15)$$

$$\pi_{B2} = \frac{1}{2}(p_{B2} - c) \left[\left(1 - \frac{p_{B2} - p_{A2}}{\theta}\right) + \frac{\tilde{p}_{A2} - p_{B2}}{\theta} \right] \quad (16)$$

由最优化一阶条件可以求出均衡价格为

$$\begin{aligned} p_{A2}^* &= c + \frac{\theta}{4}, \\ \tilde{p}_{A2}^* &= c + \frac{3\theta}{4}, \\ p_{B2}^* &= c + \frac{\theta}{2} \end{aligned} \quad (17)$$

从式(17)很容易看出,厂商的均衡定价和市场份额有关,能够进行差别定价的厂商 A 仍然采用奖励忠诚式定价,对重复购买的消费者给予价格优惠.

相应地可以求出厂商 A 和 B 的第 2 期利润分别为 $\pi_{A2}^* = 5\theta/16$, $\pi_{B2}^* = \theta/4$.可见有能力进行差别定价的厂商 A 能在竞争中获取优势.

命题 4 在寡头竞争的市场结构和不对称定价策略下,有能力根据消费者的购买历史进行差

别定价的厂商仍然采用奖励忠诚式定价策略,对重复购买的消费者给予价格优惠,并能够在竞争中获取优势。

命题4对于厂商产品营销战略具有重要的指导意义,厂商不仅要采取传统意义上的营销手段,如使用提示性广告、多品牌供应、挤压竞争对手生存空间等应对消费者寻求多样化,而且要适应信息化时代的发展,充分利用信息化系统管理消费者信息,并根据掌握的消费者信息对消费者实行差别定价,通过给予忠诚消费者价格优惠,“锁定”消费者,提高消费者的转换成本,从而在竞争中建立竞争优势。

4 结束语

本文主要研究在具有消费者寻求多样化购买行为的市场中,相互竞争的厂商基于消费者的购买历史实行差别定价的本质特征和形成机制,以及实施这种定价策略能否在竞争中获取竞争优势。结果显示:厂商为了应对消费者寻求多样化购买行为,将采用奖励忠诚式定价机制,对于忠诚消费者给予价格优惠,而对新顾客索取高价;消费者寻求多样化购买行为弱化了厂商两期的价格竞争,导致厂商存在“默契合谋”;在不对称定价策略下,有能力根据消费者的购买历史进行差别定价的厂商能够在竞争中获取优势。

本文的研究不仅清晰地描述了动态竞争性差别定价的本质特征和形成机制,而且刻画了竞争性差别定价均衡存在的充分条件,这为现实经济中的许多重要经济现象和厂商竞争策略的本质特征提供了理论解释。一般而言,同质产品价格竞争会导致 Bertrand 均衡结果,即均衡价格以边际成本定价。但在本文中,尽管厂商产品无差异,由于消费者寻求多样化购买行为的影响,导致厂商在两期竞争中都存在“默契合谋”,消费者寻求多样化购买行为成为厂商利润的源泉。为了应对消费者寻求多样化购买行为,厂商对于忠诚的消费者给予价格优惠,本质上是“内生”的转移成本,这和已有研究文献中转移成本“外生”非常不同,是从新的视角解释了“转移成

本”内生现象。

尽管厂商在第2期根据消费者的购买历史进行差别定价,导致在竞争的市场环境下出现第1期“默契合谋”的情况,但是这种“默契合谋”和厂商预期他们将在市场上长期竞争下去应该“默契合谋”具有本质的不同。如果厂商预期他们将在市场上长期竞争下去,为了避免对新老客户的反复争夺,应该有激励进行“默契合谋”,这需要发展新的分析框架分析这一问题,也是本文模型可以扩展的方向。此外本文构建的分析模型主要基于完全信息动态博弈理论,而且博弈双方具有无限理性。事实上厂商之间的竞争是在具有不确定性和有限理性的空间进行的,并在外部环境变化和内部结构调整的交互作用下随着时间的推移不断演化,因此厂商之间相互学习和策略演化就成为十分重要的问题。需要借鉴生物系统“自然选择”的思想,构建演化博弈模型分析此类问题,相信也会得到其他一些重要且非常有意义的结果。这也是本文的分析和模型可以拓展的另外一个方向。

本文的研究结果可用于指导厂商的产品营销战略。厂商为应对消费者寻求多样化,传统意义上使用提示性广告、多品牌供应、挤压竞争对手生存空间等营销手段,同时还要保证己方产品供应,避免因产品供应不足导致现有消费者被动品牌转换。但是随着信息技术的发展,可以催生出新的营销手段,就是根据消费者的购买历史实施差别定价策略,充分利用信息化技术管理消费者信息,并根据此信息对忠诚的消费者给予价格优惠,提高消费者的转换成本,“锁定”消费者。在现实经济中,如果厂商能够比竞争对手率先实施根据消费者的购买历史进行区别定价策略,那么就能在竞争中获取优势。但是这种竞争优势能否持续取决于竞争对手的学习能力,如果竞争对手也能比较容易地利用信息技术追踪消费者的信息,那么他也会使用这种定价策略,从而形成竞争性差别定价的格局,双方采用奖励忠诚式定价机制。如果竞争对手很难利用信息技术追踪消费者的信息,或投资信息技术的成本巨大,那么厂商就可以在竞争中持续获得这种竞争优势。

参 考 文 献:

- [1] Brickman P, D'Amato B. Exposure effects in a free-choice situation [J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1975, 32 (3): 415 - 420.
- [2] Coombs C, Avrunin G S. Single peaked preference functions and theory of preference [J]. *Psychological Review*, 1977, 84 (2): 216 - 230.
- [3] Raju P S. Optimal stimulation level: Its relationship to personality, demographics and exploratory behavior [J]. *Journal of Consumer Research*, 1980, 7 (3): 272 - 282.
- [4] Ratner R K, Kahn B E, Kahneman D. Choosing less-preferred experiences for the sake of variety [J]. *Journal of Consumer Research*, 1999, 26 (1): 1 - 15.
- [5] Givon M. Variety seeking through brand switching [J]. *Marketing Science*, 1984, 3 (1): 1 - 21.
- [6] Kahn B E, Kalwani M U, Morrison D G. Measuring variety-seeking and reinforcement behaviors using panel data [J]. *Journal of Marketing Research*, 1986, 23 (2): 89 - 100.
- [7] Seetharaman P B. Modeling multiple sources of state dependence in random utility models: A distributed lag approach [J]. *Marketing Science*, 2004, 23 (2): 263 - 271.
- [8] Jeuland A P. Brand preference over time: A partially deterministic operationalization of the notion of variety seeking [C]// *Research Frontiers in Marketing: Dialogues and Directions*, 43, AMA Educators' Proceedings, Chicago: American Marketing Association, 1978.
- [9] McAlister L A. Dynamic attribute satiation model of variety-seeking behavior [J]. *Journal of Consumer Research*, 1982, 9 (2): 213 - 224.
- [10] Seetharaman P B, Che H. Price competition in markets with consumer variety seeking [J]. *Marketing Science*, 2009, 28 (3): 516 - 525.
- [11] 杨渭文, 蒋传海. 滞留成本、竞争性定价歧视和定价机制选择 [J]. *财经研究*, 2008, (4): 50 - 61.
Yang Weiwen, Jiang Chuanhai. Staying cost, competitive price discrimination and choice of pricing mechanism [J]. *Journal of Finance and Economics*, 2008, (4): 50 - 61. (in Chinese)
- [12] 蒋传海. 网络效应、转移成本和竞争性价格歧视 [J]. *经济研究*, 2010, 45(9): 55 - 66.
Jiang Chuanhai. Competitive price discrimination by purchased-history with switching cost and network effects [J]. *Economic Research Journal*, 2010, 45(9): 55 - 66. (in Chinese)
- [13] Chen Yongmin. Oligopoly price discrimination by purchase history [C]// *The Pros and Cons of Price Discrimination, Konkurrensverket: Swedish Competition Authority*, 2005, 101 - 129.
- [14] Chen Yongmin. Paying customers to switch [J]. *Journal of Economics and Management Strategy*, 1997, 6 (4): 877 - 897.
- [15] Fudenberg D, Tirole J. Customer poaching and brand switching [J]. *RAND Journal of Economics*, 2000, 31 (4): 634 - 657.
- [16] Chen Y, Percy J. Dynamic pricing: When to entice brand switching and when to reward consumer loyalty [J]. *RAND Journal of Economics*, 2010, 41 (4): 674 - 685.
- [17] 唐小我. 二度价格歧视的进一步研究 [J]. *管理科学学报* 2001, 4(1): 7 - 12.
Tang Xiaowo, Further research on second degree price discrimination [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2001, 4(1): 7 - 12. (in Chinese)
- [18] 胥莉, 陈宏民. 具有网络外部性特征的企业定价策略研究 [J]. *管理科学学报* 2006, 9(6): 23 - 31.
Xu Li, Chen Hongmin. Study on pricing strategy choice of firms with network externality [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2006, 9(6): 23 - 31. (in Chinese)
- [19] Banerjee A, Summers L H. On Frequent-Flyer Programs and Other Loyalty-Inducing Economic Arrangements [R]. Harvard University, 1987.

Competitive dynamic discriminatory pricing and realization of competitive advantage: An analysis based on consumers' variety-seeking behavior

JIANG Chuan-hai , TANG Ding-xiang

School of International Business Administration , Shanghai University of Finance and Economics , Shanghai 200433 , China

Abstract: As the information technology develops , firms can tract consumers' purchase history and carry out price discriminations based on those information. In this paper , we investigate how such information can be utilized by firms in a dynamic (two-stage) duopoly model. We show that consumer' s variety seeking behavior is the main reason for the firms to discriminate consumers. Specifically , firms need to charge loyal consumers a lower price and therefore , a larger market share in the first period is relatively less attractive. As a result , the first period competition is alleviated which leads to "tacit collusion". This shows that consumers' variety seeking behavior is the source of firms' profits. We also provide a sufficient condition for the existence and uniqueness of the equilibrium. In addition , we show that a firm , who can engage in price discrimination , can gain advantages if his opponent cannot. Our findings provide explanations for frequent flyer plans in airline industry and membership (discount) cards in retail stores. The results have important implications in firms' product marketing strategies.

Key words: variety-seeking behavior; staying cost; discriminatory pricing; marketing strategy