

定价模式、产品差异化与企业 的创新激励研究^{*}

唐丁祥, 蒋传海

(上海财经大学 国际工商管理学院, 上海 200433)

摘要:产业组织理论中有关竞争与创新激励研究的难点之一是如何度量市场竞争程度。文章从企业定价模式(统一定价和价格歧视)和产品差异化程度两个维度来度量市场竞争程度,并在一个三阶段动态博弈框架下考察两种不同度量方式下企业的研发激励问题。研究表明,在两种度量方式下,企业创新激励随市场竞争程度的提高而增强,进一步支持了 Arrow(1962)的观点。

关键词:价格歧视;产品差异化;研究与开发;市场竞争程度;替代效应

中图分类号:F062.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2010)08-0090-10

一、引言

20世纪70年代以后,以博弈论为基础的新产业组织理论(NIO)逐步取代基于SCP范式的传统产业组织理论而成为主流。产业组织领域对技术创新的研究方法也随之发生变化,发生了由以经验分析为主到现在以理论模型分析为主流的转变,这一切都得益于博弈论的发展。熊彼特(1943)提出了著名的熊彼特假说:(1)企业规模越大,技术创新就越有效率;(2)技术创新与市场集中度之间存在正相关性。自此以后,产业组织领域涌现出大量的经验和理论模型来验证或证明其判断的正确性,其结论自然也因研究的出发点和模型假设的不同而不同,甚至出现迥然不同的结论:一类支持熊彼特假说,认为企业规模、市场集中与技术创新之间存在正相关性;另一类则否定熊彼特假说,认为企业规模、市场集中与技术创新之间存在负相关性或不存在相关性。产业组织理论在讨论企业创新激励时考虑的一个核心问题就是如何度量市场竞争程度。在目前文献中,一般用市场中企业的数目、产品差异化程度以及竞争范式(Cournot 与 Bertrand)来度量市场竞争程度。一般来说,市场中企业

收稿日期:2010-04-28

基金项目:教育部人文社会科学(06JA790071);上海市“曙光计划”项目

作者简介:唐丁祥(1981—),男,安徽潜山人,上海财经大学国际工商管理学院博士研究生;

蒋传海(1970—),男,安徽濉溪人,上海财经大学国际工商管理学院教授,博士生导师。

数目越少、产品差异化程度越高和 Cournot 竞争下市场竞争程度越低,反之则越高。已有文献研究表明竞争价格歧视提高了市场竞争性激烈程度(Armstrong, 2006)。因此,本文利用不同的定价模式——统一定价与价格歧视——作为度量市场竞争程度的指标。同时,本文还重新从产品差异化水平这个维度来考察竞争程度对企业研发激励的影响。因此,与已有文献相比,本文在两个方面有所创新:(1)在考察市场竞争程度与企业研发激励之间的关系方面,我们拓宽了度量市场竞争程度的视角:引入不同定价模式的同时还兼顾产品差异化程度;(2)首次考察了竞争价格歧视的动态效率。

二、相关研究文献

同传统价格歧视相比,目前产业组织领域研究的价格歧视有两个变化:(1)市场结构由垄断向寡头转变;(2)甄别消费者类型方法的多元化。随着计算机信息技术的发展,企业掌握消费者的消费信息的可能性和便利性都得到了巨大提高,从而为企业甄别消费者类型并提供不同的价格提供了技术上的保障。现代企业利用信息技术准确地记录消费者的购买信息,并通过数据库管理和互动网络营销等方式为客户提供量身定做的产品和服务,最大限度地满足客户需求。简言之,像这类寡头企业根据消费者过去的购买信息对新、老顾客实施的价格歧视被称为基于购买历史的价格歧视。^①近年来,这种形式的价格歧视已成为产业组织领域研究的热点之一,Stole (2007)、Armstrong (2006)、Fudenberg 和 Villas-Boas (2005)等人提供了非常好的综述。根据不同产业特征及价格歧视形成的原因,分析这类价格歧视的基本方法有转移成本法和偏好法两种。在 Chen(1997)提出的转移成本法中,两个企业生产同质产品,消费者第二期转移购买将承受转移成本,转移成本的存在使得企业可以细分市场并对新老消费者索取不同的价格,此时企业在第二期会通过提供价格优惠吸引竞争对手的消费者向其转移,而且也会为争取第一期的市场份额进行激烈的竞争;其产生的结果是企业的利润减少,社会总福利产生损失,并且消费者的福利也不会必然增加。后来,Taylor(2003)把 Chen(1997)的模型推广到多期多企业的情形。在 Fudenberg 和 Tirole(2000)(简称 FT)提出的消费者偏好法中,假设消费者具有异质性偏好,企业根据消费者的购买历史推断消费者的偏好,从而实现对消费者进行价格歧视。在第二期企业也会通过提供价格优惠吸引竞争对手的消费者转移,但是价格歧视会提高企业第一期的价格。和统一定价相比,价格歧视会导致更低的社会福利,而消费者剩余有所增加,相应地企业的利润会降低。Villas-Boas (1999)将模型扩展到无限期情形,在完美马尔科夫均衡中,价格 and 市场份额向对称状态收敛。尽管这两种方法存在显著差异,但研究结果具有一些共同特征:竞争价格歧视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,而对自己的老顾客索取高

价;竞争价格歧视导致市场竞争程度提高,企业利润下降,陷入“囚徒困境”。

创新问题是一个既古老又复杂的问题,至今尚有很多问题未能得到充分解释,其中之一就是市场竞争程度对企业研发激励的影响,其核心问题在于如何度量市场竞争程度。传统的创新理论认为企业规模和市场集中有利于创新,对这个结论质疑的早期文献开始于 Arrow (1962),他通过比较垄断和完全竞争两种市场结构下的创新绩效,认为竞争程度高的环境将更有利于企业的创新。Delbono 和 Denicolo (1990)、Bester 和 Petrakis (1993)分别比较不同的竞争范式下——数量竞争和价格竞争——企业的研发投入。Delbono 和 Denicolo (1990)在同质产品假设下证明价格竞争下创新激励程度高于数量竞争下的创新激励;但 Bester 和 Petrakis (1993)通过考察横向差异化产品市场情形,得出了不确定的结果:如果差异化程度较大,成本减少的研发激励在数量竞争下更强;如果差异化程度较低,则价格竞争下的成本减少的研发激励程度较高。Bonanno 和 Haworth (1998)在一个纵向差异化框架中考察了同样的问题,发现成本减少的研发激励并不依赖于产品差异化水平,即在任何产品差异化水平下成本减少型创新在数量竞争下带来利润的增加量高于在价格竞争下带来的利润的增加量。

现有文献大多是单独考察价格歧视或研发激励问题。据我们所知,至今还没有文献讨论竞争价格歧视对研发激励的影响。本文首次在产品差异化的产业背景下,利用一个三阶段动态博弈框架考察竞争价格歧视策略对企业研发激励的影响。这同以往研究有很大的区别:首先,在目前价格歧视文献中,一般假设市场中的企业是对称的,即使引入了不对称性也是外生给定的,但本文通过引入研发这个阶段内生地决定了这种不对称性;其次,目前研究研发激励的文献主要集中在比较不同环境下(横向差异化与纵向差异化)、不同竞争范式下(数量竞争与价格竞争)企业研发激励问题,而本文则是侧重于研究横向差异化背景下,企业定价模式对企业研发激励的影响。

三、基本模型

假设有两个企业 A 和 B 分别坐落于 Hotelling 线性城市两端。研发前,企业的边际成本均为 c 且不变。针对企业的研发行为,假设进行研发的企业投入的资金为 I ,产生边际成本的减少为 x ,其中两者之间的关系是: $I = (\beta x^2)/2$, β 表示企业研发投资的回报率,即给定企业的投资 I , β 越小那么带来边际成本的减少就越大,投资回报率也就越高,假设 β 大于某一特定值。^②

假设单位数量的消费者均匀分布于 Hotelling 线性城市之中,每个消费者在每一期最多只购买一单位产品,且对产品的支付评价均为 v ,这个支付评价足够大以至于整个市场被完全覆盖。消费者的偏好由其位置决定,购买产品时需要承担的单位旅行成本为 t 。假设消费者能正确地预期企业的定价方

式和大小。为了方便分析并突出产品差异化同价格歧视相结合对企业研发激励的效应,假设消费者和企业的贴现因子都为 δ ,且将其标准化为 1,即消费者和企业都把未来看得与现在一样重要。

博弈有三个阶段:第一阶段某个企业(不失一般性,设为企业 A)投入研发,且成本减少量 x 是共同知识。第二阶段,因两个企业对消费者的偏好都不了解,无法实行价格歧视,两个企业分别同时报出价格 $p_2^i (i=a, b)$,均衡中企业 A 和 B 的市场份额分别为 α 和 $1-\alpha$ 。第三阶段,企业通过消费者过去的购买历史推断出消费者的偏好,故可实行价格歧视,即分别对自己和竞争对手的客户索取不同的价格,分别记为 $p_3^j (i, j=a, b)$,表示第二阶段购买产品 j ,而第三阶段购买产品 i 。例如, p_3^{ab} 表示企业 A 向第二阶段购买企业 B 产品的消费者索取的价格,其他以此类推。

四、统一定价情形下企业的研发激励分析

为了考察价格歧视对企业研发激励的效应,首先分析统一定价时企业的研发激励。同 FT(2000)一样,在不实行价格歧视的条件下,模型的第三阶段就退化为简单的静态 Hotelling 模型。为了解出这个模型,我们考虑两期模型,即第一阶段企业 A 决定投资的量从而获得成本减少量,第二个阶段是两个企业进行价格竞争。

(一)第二阶段的价格竞争分析

假设企业 A 和 B 的价格分别为 p_2^{au} 和 p_2^{bu} ,其中上标 u 表示统一定价。根据 Hotelling 模型,我们可知存在一个无差异消费者 α ,其购买产品 A 和产品 B 是无差异的,即 $v - p_2^{au} - t\alpha = v - p_2^{bu} - t(1-\alpha)$ 。故企业 A 的市场份额为: $\alpha = (t - p_2^{au} + p_2^{bu})/2t$,位于 α 左边的消费者都从企业 A 处购买。由于我们假设市场是完全覆盖的,所以企业 B 的市场份额为: $1-\alpha = (t - p_2^{bu} + p_2^{au})/2t$ 。因此,我们可以得到在统一定价下企业第二阶段的利润函数分别为:

$$\pi_a^u = (p_2^{au} - c + x^u)(t - p_2^{au} + p_2^{bu})/2t, \pi_b^u = (p_2^{bu} - c)(t - p_2^{bu} + p_2^{au})/2t \quad (1)$$

我们对(1)式分别求关于 p_2^{au} 和 p_2^{bu} 的一阶导,并令其等于零,因此统一定价下第二阶段价格博弈中两个企业的最优定价为:

$$p_2^{au*} = c + t - (2x^u/3), p_2^{bu*} = c + t - (x^u/3) \quad (2)$$

将(2)式代入 α 的表达式中,可知在均衡情况下,企业 A 的市场份额 α 大于 $1/2$ 。但另一方面,我们假设没有企业退出市场,故 $x^u < 3t$ 。又由于是博弈的最后一个阶段,因此对任何企业来讲低于边际成本的定价都是占劣策略,因此要求 $x^u < 3t/2$ 。在这个条件下,两个企业的均衡利润分别为:

$$\pi_a^{u*} = (3t + x^u)^2/18t, \pi_b^{u*} = (3t - x^u)^2/18t \quad (3)$$

引理 1:当企业 A 投资于研发产生的边际成本减少量 $x^u < 3t/2$ 时,博弈的第二阶段存在如(2)式所示的唯一的纳什均衡,并且均衡利润由(3)式表示。

从引理 1 中我们可以看到,企业 A 因技术创新而获得竞争优势,市场竞争激烈程度增加,两者索取的价格均下降,因此消费者剩余增加,同时企业 B 的利润会因此下降,但是企业 A 的利润较研发投入前有所提高。企业 A 所获利润的提高是通过两种途径来实现的:一方面尽管企业 A 的价格因边际成本的下降而下降,但是与研发前相比,价格只下降了边际成本减少总量的 2/3;另一方面,企业 A 因其成本优势,其市场份额增加了 $x^u/6t$,这部分消费者给企业 A 带来正的利润。

(二)企业的研发激励

现在我们来考虑统一定价下的第一阶段博弈,企业 A 决定最优的投资量,从而获得最优的成本减少量 x^u ,目标是最大化其贴现总利润:^③

$$\max_{x^u} \{[(3t+x^u)^2/18t] - [\beta(x^u)^2/2]\} \quad (4)$$

通过对 x^u 求一阶导并令其等于零,则统一定价下企业的最优研发激励为:

$$x^{u*} = 3t/(9t\beta - 1) \quad (5)$$

因此,我们可以得出在统一定价下,两个企业获得的均衡利润分别为:

$$\pi^{au*} = 81t^3\beta^2/2(9t\beta - 1)^2, \pi^{bu*} = t(9t\beta - 2)^2/2(9t\beta - 1)^2 \quad (6)$$

由于我们只关注没有企业退出时市场的竞争均衡,因此要求 $3t/(9t\beta - 1) < 3t/2$,即 $t\beta > 1/3$ 。我们将上述分析结果总结为命题 1。

命题 1:当 $t\beta > 1/3$ 成立时,统一定价下的三阶段博弈存在唯一的子博弈完美均衡,其中第二、三阶段的最优价格分别由(2)式表示,最优的边际成本减少量由(5)式表示,企业 A 和 B 在每个阶段获得的均衡利润由(6)式表示。

在给定条件成立的情况下,从(2)式中我们可以看出竞争均衡的价格是边际成本减少量 x^{u*} 的递减函数,并且两个企业价格的减少量总和为 x^{u*} 。但是由于产品差异化的存在使得这种边际成本减少带来的收益在消费者之间的分配是不对称的,并且消费者不能完全享受由边际成本减少带来的所有益处,一部分由研发投入的企业占有,因为其拥有一定的竞争优势。

从命题 1 中我们可以看出,企业的研发投入激励是产品差异化程度的减函数。我们对(5)式求 x^{u*} 关于 t 的导数可得 $dx^{u*}/dt < 0$ 。若两个产品的差异化程度较高,即替代性较弱,每个企业的垄断势力将增大,意味着企业能够从消费者那里攫取更多的剩余,同时也意味着随着产品差异化程度的提高,企业因研发带来的得益也将随之下降,即存在替代效应。

五、价格歧视情形下企业的研发激励分析

(一)第三阶段的价格歧视分析

在博弈的第三阶段,两个企业分别在第二阶段市场份额 α 给定的情况下制定各自对不同类型的消费者索取的价格 p_{ij}^u 。仿照统一定价的分析,我们先分析企业 A 占优势的市场部分,即在这个市场上的消费者第二阶段购买企业

A 的产品,企业 A 和 B 索取的价格为 p_3^{aa} 和 p_3^{ba} ,这部分市场上的无差异消费者为 $v - p_3^{aa} - t\alpha_1 = v - p_3^{ba} - t(1 - \alpha_1)$ 。通过化简,可得 $\alpha_1 = (t - p_3^{aa} + p_3^{ba})/2t$ 。因此,在这部分市场上有 α_1 部分的消费者继续购买企业 A 的产品, $\alpha - \alpha_1$ 部分的消费者转向购买企业 B 的产品。所以企业 A 和 B 在这部分市场上获得的利润分别为:

$$\pi_3^{aa} = (p_3^{aa} - c + x^{pd})(t - p_3^{aa} + p_3^{ba})/2t, \pi_3^{ba} = (p_3^{ba} - c)(t + p_3^{aa} - p_3^{ba})/2t \quad (7)$$

因此,两个企业在这部分市场上的最优定价分别为:

$$p_3^{aa*} = c + (t - 2x^{pd} + 2t\alpha)/3, p_3^{ba*} = c - (t + x^{pd} - 2t\alpha)/3 \quad (8)$$

将(8)式代入 α_1 中,可得 $\alpha_1 = (t + x^{pd})/6t$ 。由于 $0 < \alpha_1 < \alpha$,所以 $x^{pd} < t(6\alpha - 1)$;同时,由于这是博弈的最后一个阶段,任何低于边际成本的价格都不是理性的。因此, $\max\{2\alpha - 1, 0\}t < x^{pd} < \min\{\alpha + 0.5, 6\alpha - 1\}t$ 成立。特别地,当 $\alpha > 0.5$ 时(正如下文所证明的 α 的确是大于 0.5),这个条件可以写成 $(2\alpha - 1)t < x^{pd} < (\alpha + 0.5)t$ 。企业 A 和 B 在这部分市场上获得的最大利润分别为:

$$\pi_3^{aa*} = (t + x^{pd} - 2t\alpha)^2/18t, \pi_3^{ba*} = (t + x^{pd} - 4t\alpha)^2/18t \quad (9)$$

接下来我们来考察企业 B 具有优势的市场,通过同样的分析,在这部分市场上两个企业的最优定价分别为:

$$p_3^{ab*} = c + t - (2x^{pd})/3 - (4t\alpha/3), p_3^{bb*} = c + t - (x^{pd})/3 - (2t\alpha/3) \quad (10)$$

$\alpha_2 = (3t + 2t\alpha + x^{pd})/6t$,由前面的假设可知 $\alpha < \alpha_2 < 1$,即 $\max\{(4\alpha - 3)t, 0\} < x^{pd} < (3 - 2\alpha)t$;同时,任何低于边际成本的定价策略均为劣策略,所以 $x^{pd} < (3 - 4\alpha)t/2$ 。总之,均衡策略存在的条件为: $\max\{(4\alpha - 3)t, 0\} < x^{pd} < (3 - 4\alpha)t/2$ 。两个企业在这部分市场获得的利润分别为:

$$\pi_3^{ab*} = [x^{pd} + t(3 - 4\alpha)]^2/18t, \pi_3^{bb*} = [x^{pd} - t(3 - 2\alpha)]^2/18t \quad (11)$$

所以,在博弈的第三阶段企业 A 和企业 B 获得的利润分别为:

$$\pi_3^a = \pi_3^{aa*} + \pi_3^{ab*}, \pi_3^b = \pi_3^{ba*} + \pi_3^{bb*} \quad (12)$$

在本文中我们有 $\alpha > 1/2$,综上分析均衡条件可以表示为:

$$(2\alpha - 1)t < x^{pd} < (3 - 4\alpha)t/2, \alpha \in (0.5, 0.625) \quad (13)$$

引理 2: 当(13)式成立时,博弈的第三阶段纳什均衡由(8)式和(10)式表示,企业的利润由(12)式表示。

FT(2000)以及 Chen(1997)对引理 2 的结论做出了详细的分析。另外引理 2 还说明,存在一定范围的边际成本减少量使得企业 A 在第二期竞争中获得的市场份额接近于 1^①,剩下的消费者选择购买 b 产品,即使企业 B 的价格较高,说明相对于 a 产品来说,这部分消费者对企业 B 的产品具有很强的偏好。所以,如果企业 A 欲在第三阶段“挖”(poach)B 的客户则需要将价格定得低于边际成本,而这是一个劣策略。

(二)价格博弈分析

在博弈的第二阶段,消费者预期到其第二阶段的购买活动会向企业表露出对其产品的偏好,从而在第三阶段将接受一个较高的价格。因此,它在第二阶段做选择时考虑的是最大化两个阶段获得的总效用。此时存在一无差异消费者,它第二阶段购买企业 A 产品第三阶段转向购买企业 B 产品获得的总效用等于第二阶段购买企业 B 产品而第三阶段购买企业 A 产品获得的总效用,即有下式成立:

$$v - p_2^a - t\alpha + v - p_3^{ba} - t(1 - \alpha) = v - p_2^b - t(1 - \alpha) + v - p_3^{ab} - t\alpha \quad (14)$$

将 p_3^{ab*} 、 p_3^{ba*} 代入(14)式,得到 $\alpha = (4t - x^{pd} - 3p_2^a + 3p_2^b)/8t$ 。所以两个企业在第二阶段获得的利润分别为:

$$\pi_2^a = (p_2^a - c + x^{pd})(4t - x^{pd} - 3p_2^a + 3p_2^b)/8t, \pi_2^b = (p_2^b - c)(4t + x^{pd} + 3p_2^a - 3p_2^b)/8t \quad (15)$$

由于我们假设两个企业也具有理性预期能力,它们在选择第二阶段价格时会考虑到这些价格会对其第三阶段获得的利润有影响。因此,在博弈的第二阶段两个企业的目标是最大化两个阶段获得的总利润,即:

$$\Pi_2^a = \pi_2^a + \pi_3^{a*}, \Pi_2^b = \pi_2^b + \pi_3^{b*} \quad (16)$$

因此博弈的第二阶段两个企业的最优定价分别为:

$$p_2^{a*} = c + (4t/3) - (3x^{pd}/4), p_2^{b*} = c + (4t/3) - (x^{pd}/4) \quad (17)$$

将(17)式代入 α 中,可以得到 $\alpha = 0.5 + (x^{pd}/16t) > 0.5$ 。正如前文所述,这里博弈均衡存在的条件是 $0 < x^{pd} < 16t/9$ 。^⑤两个企业的利润分别为:

$$\pi_2^{a*} = (8t + x^{pd})(16t + 3x^{pd})/192t, \pi_2^{b*} = (8t - x^{pd})(16t - 3x^{pd})/192t \quad (18)$$

引理 3: 当 $0 < x^{pd} < 16t/9$ 成立时,第二阶段价格竞争博弈的纳什均衡由(17)式表示,并且两个企业获得的均衡利润分别由(18)式中的两个等式表示。

在引理 3 中,之所以对企业 A 的成本减少量有限制,是因为如果企业 A 的成本减少量超过这个临界值,那么企业 A 将有能力把企业 B 挤出市场,成为一个垄断者,这不是本文所关注的。

(三)研发投入激励分析

根据子博弈完美均衡的定义,企业 A 在第一阶段的研发所带来的收益将分别分摊到未来两个阶段的博弈中。因此,企业 A 通过选择成本减少量 x^{pd} 来最大化其总利润。根据前面的分析以及研发投入同成本减少量 x^{pd} 之间的关系,因此企业 A 在博弈的第一阶段的目标是:

$$\max_{x^{pd}} \{ \Pi_2^{a*} - [\beta(x^{pd})^2/2] \} \quad (19)$$

因此,根据优化问题的一阶条件我们可以推出企业 A 的最优成本减少量为:

$$x^{pd*} = 104t/(192t\beta - 45) \quad (20)$$

又根据前面的分析我们知道,子博弈完美均衡存在的条件为 $104t/(192t\beta - 45) < 16t/9$,即 $t\beta > 69/128$ 。总结以上分析我们可以得到命题 2。

命题 2: 当 $t\beta > 69/128$ 时, 三阶段动态博弈存在唯一的子博弈完美均衡: 均衡价格为 $\{(p_3^{aa*}, p_3^{ab*}, p_2^{a*}), (p_3^{bb*}, p_3^{ba*}, p_2^{b*})\}$, 均衡的成本减少量为 x^{pd*} , 并且 $\partial x^{pd*} / \partial t < 0$ 。

从命题 2 可以看出, 企业研发激励程度同产品差异化程度呈负相关关系, 也就是说在竞争性价格歧视下, 随着产品差异化程度的提高, 企业研发激励反而会降低。由基于购买历史的价格歧视的机制可知, 产品差异化程度越高表明消费者在博弈的第二阶段对各自购买产品的偏好程度越高, 这样企业之间相互“挖”对方的客户就必须以耗散更多的利润为代价, 即使是获得竞争优势的研发企业也是如此。这就意味着产品差异化程度同企业研发投入激励呈负相关关系。

至此, 我们已经分别得出两种不同定价模式下企业研发投入激励程度: 当 $t\beta > \max\{1/3, 69/128\} = 69/128$ 时, 我们通过比较不难发现 $x^{pd*} > x^{u*}$; 同时, 根据前文的分析我们可知 x^{pd*} 和 x^{u*} 对 t 的导数均小于 0, 并且很容易验证 $[\partial(x^{pd*} - x^{u*}) / \partial t] < 0$, 即 x^{pd*} 同 x^{u*} 之间的差距在缩小。这就得出了本文的主要结论, 我们将其表述为命题 3。

命题 3: 如果 $t\beta > 69/128$ 成立, 对任何给定产品差异化水平, 基于购买历史的价格歧视有利于企业提高研发投入的激励, 即 $x^{pd*} > x^{u*}$; 产品差异化水平与企业的研发激励呈负相关关系, 并且这种负效应独立于定价模式。

命题 3 告诉我们可以从两个不同的角度来理解市场竞争程度对企业研发激励的影响: 定价模式和产品差异化程度。有关产品差异化程度对企业研发激励的影响前文已做论述, 这里着重讨论定价模式对企业研发激励的影响。从定价模式来看, 相对于统一定价来说, 竞争性价格歧视提高了市场竞争激烈程度, 根据命题 3 可知市场竞争程度越高, 企业的研发激励越强。边际成本的减少在两种定价模式下都会使得研发企业获得竞争优势, 但是在产品差异化背景下, 由于不对称性价格歧视使得研发企业能够充分利用其成本优势参与市场竞争, 相对于统一定价而获得更高的利润。因此, 与统一定价模式相比, 在价格歧视定价模式下企业研发激励程度更高。同时, 这个结论的成立并不依赖于产业中产品差异化程度的大小。即给定任何产品差异化水平, 价格歧视都有利于提高研发投入的激励。这个结论部分否定了 Bester 和 Petrakis (1993) 的结论。

六、结束语

产业组织理论中有关竞争与创新激励研究的难点之一是如何度量市场竞争程度。本文从定价模式(统一定价和价格歧视)和产品差异化程度两个维度来度量市场竞争程度, 并在一个三阶段动态博弈框架下考察了两种不同度量方式下企业的研发激励问题。研究结果表明, 在两种度量方式下, 企业创新激励随市场竞争程度的提高而增强, 这进一步支持了 Arrow(1962)的观点。

一方面在竞争性环境下,相对于统一定价,价格歧视提高了市场竞争的激烈程度,从而影响企业研发前后利润的获得性。另一方面随着产品差异化程度的提高,企业之间的产品替代性下降,市场竞争程度也将随之降低。因此,不仅企业的产品差异化策略对企业的研发激励有影响,企业的定价模式本身也对企业研发激励有影响。具体来说,给定产品差异化水平,价格歧视模式下企业的研发水平高于统一定价模式下的研发水平;给定定价模式,产品差异化程度越高,企业的研发激励就越弱。

本模型的分析结论蕴含的政策含义是:首先,反垄断执行机构在审查有关企业价格歧视行为时,不仅要考察价格歧视的配置效率,还要兼顾价格歧视行为的动态效率。尽管在竞争性价格歧视下有部分消费者偏离自己偏爱的产品而发生效用损失,但是企业研发激励的提高会形成动态效率,促进社会福利的提高。因此,反垄断执行机构在调查此类案件时需要仔细权衡短期的配置效率损失和长期的动态效率收益,而不应采取本身违法原则。其次,政府应制定相应的经济政策确保市场竞争的充分性。两项调查显示^⑥,目前我国面对企业研发愿望非常强烈同研发实际投资水平很低并存的尴尬局面。打破这种局面的前提是实现市场竞争的充分性,提高和保护企业研发投资的获益性,以形成良好的创新氛围。

* 此文也受上海财经大学研究生创新基金(CXJJ2008308)资助。

注释:

- ①在产业组织领域,这类价格歧视又被称为基于购买行为的价格歧视(如 FT(2000))。
- ②我们在后面具体解释做这个假设的原因。
- ③为了与价格歧视条件下具有可比性,这里我们在计算贴现总利润时考虑了后面两期重复的价格博弈。
- ④FT(2000)已经证明在消费者均匀分布于单位长度的线性城市,并且在单位需求的条件下,这个临界值为 $3/4$ 。
- ⑤进一步验证,我们可以知道在这个条件下第三阶段博弈纳什均衡存在的条件是满足。
- ⑥参见 http://www.hb.xinhuanet.com/newscenter/2010-02/26/content_19109686.htm 和 <http://www.cb.com.cn/cbj/channel/1634427/0/0/0/151/98068/0/0> 的报道。

参考文献:

- [1]Armstrong M. Recent developments in the economics of price discrimination[A]. Blundell Newey, Persson. Advances in economics and econometrics[C]. Cambridge University Press, 2006.
- [2]Arrow Kenneth. Economic welfare and the allocation of resources for inventions[A]. R Nelson, The rate and direction of inventive activity[C]. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1962.
- [3]Bester H, Petrakis E. The incentives for cost reduction in a differentiated industry [J]. International Journal of Industrial Organization, 1993, (11):519—534.
- [4]Bonano, Haworth. Intensity of competition and the choice between product and process innovation[J]. International Journal of Industrial Organization, 1998, (16): 495—510.
- [5]Chen Y. Oligopoly price discrimination by purchase history [EB/OL]. <http://stripe>.

colorado.cdu/cheny/research./PAPERS.htm, 2005.

- [6]Chen Y. Paying customers to switch [J]. Journal of Economics & Management Strategy, 1997, (6): 877—897.
- [7]Delbono, Denicolo. R&D investment in a symmetric and homogeneous oligopoly [J]. International Journal of Industrial Organization, 1990, (8): 297—313.
- [8]Fudenberg D, J Tirole. Customer poaching and brand switching[J]. The RAND Journal of Economics, 2000, (31): 634—657.
- [9]Fudenberg, Villas-Boas. Behaviour-based price discrimination and customer recognition [A]. T Hendershott. Handbook of economics and information systems[C]. Elsevier B. V., 2006: 377—435.
- [10]Stole L. Price discrimination and competition[A]. M Armstrong, R Porter. Handbook of industrial organization[C]. North-Holland, 2007,(3): 2221—2299.
- [11]Taylor, Supplier Surfing. Competition and consumer behavior in subscription markets [J]. The RAND Journal of Economics, 2003, (34): 223—246.
- [12]Villas-Boas. Dynamic competition with customer recognition[J]. The RAND Journal of Economics, 1999,(30): 604—631.

Study on Pricing Mode, Product Differentiation and Innovation Incentives of Enterprises

TANG Ding-xiang,JIANG Chuan-hai

*(School of International Business Administration, Shanghai University of
Finance and Economics, Shanghai 200433, China.)*

Abstract: How to measure the degree of market competition is one of difficulties in the study of competition and innovation incentives in industrial organization theory. The paper tries to measure the degree of market competition from the two different dimensions, namely pricing mode (uniform pricing and price discrimination) and the degree of product differentiation, and study the innovation incentives of enterprises under a framework of a three-stage dynamic game. The results show that innovation incentives of enterprises strengthen with the increase of the degree of market competition under both of the measurement methods, which further supports the view of Arrow (1962). It also gives a certain theoretical significance to the legality of anti-trust agencies' investigations on price discrimination and innovative policy-making of governments.

Key words: price discrimination; product differentiation; R&D; degree of market competition; substitution effect (责任编辑 周一叶)