

# 最优关税和部分私有化战略 ——产品差异的混合寡头模型

叶光亮 邓国营\*

**摘要** 本文通过构建一个双寡头垄断竞争的博弈模型,探讨了存在产品差异的混合寡头市场(mixed oligopoly)中,国内外企业的产品差异程度和国有企业私有化程度对最优关税的影响。研究表明:无论政府以收入极大化还是福利极大化为目标,其制定的关税税率都应随着私有化程度和产品差异程度的提高而提高,政府福利目标与关税收入目标都与产品差异程度成正比。与最近的其他研究发现不同,在不存在私有化或者当私有化程度相对较低而差异程度相对较高时,收入极大化关税税率总是高于福利极大化关税税率。同时本文还得出,福利极大化下的社会最优私有化比例总是大于关税收入极大化的社会最优私有化比例。因此,以社会福利极大化为目标的政府比以关税收入极大化为目标的政府更加倾向于私有化本国的国有企业。

**关键词** 混合寡头, 差异产品, 最优关税

## 一、引言

贸易自由化是当今世界贸易体系发展的潮流,但关税的保护作用从来未被任何一个国家所忽视,通过关税来保护本国企业,提升社会福利仍是大多数国家所采取的策略,因而关于政府的不同目标(关税收入极大化和社会福利极大化)应如何采取不同的最优关税问题,至今一直备受关注。本文把关税、私有化程度与产品差异程度同时纳入开放经济体下的混合寡头模型当中,来研究:在存在国有企业部分私有化和国内外企业产品差异的情况下,一国政府应该如何随着这两个指标的变化制定相应的最优关税来达到极大化社会福利或者关税收入的目标,以及比较两个目标下最优部分私有化比例的问题。

有关最优关税的比较问题,最近的理论研究认为无论是在产量竞争

\* 叶光亮,中山大学岭南(大学)学院和西南财经大学;邓国营,西南财经大学经济与管理研究院。通信作者及地址:叶光亮,广州中山大学岭南(大学)学院新港西路135号;电话:(020)84112190;E-mail:gye@lingnan.net。本研究得到了教育部留学回国人员科研启动基金项目、西南财经大学“211工程”三期建设项目的资助。作者感谢主编与匿名审稿人提出的宝贵意见。当然,文责自负。

(Cournot)模型还是在价格竞争(Bertrand)模型当中,福利极大化关税税率基本都高于收入极大化关税税率。由于在不完全竞争市场中存在市场势力(market power),因而关税的作用具有消费者剩余效应、关税收入效应以及利润转移效应,所以在古诺竞争的市场条件下福利极大化关税税率很大程度上会高于收入极大化关税税率(Collie, 1991; Larue and Gervais, 2002)。Clarke and Collie (2006)进一步验证了这个观点,即使在Bertrand模型中,也由于市场势力导致上述几种效应的相互作用,进而当产品差异程度比较低时,福利极大化关税税率同样也会高于收入极大化关税税率。最近的实证研究再次验证了市场势力的强弱决定了关税高低的事实(Broda, Limão, and Weinstein, 2008)。而市场势力的强弱表现随市场的结构变化而不同,寡头市场里是否存在国有企业将显著影响行业市场势力的强弱。由于国有企业受政府干预较多,因而这类市场里的市场势力受约束的程度会比纯粹的私有寡头更大,因而简单的私有化将导致严重的市场势力(De Frajia and Delbono, 1989; Tirole, 1991)。Joskow and Schmalensee (1995)与Joskow, Schmalensee, and Tsukanova (1994)通过对俄罗斯的经验研究给予了进一步的证实。但综观上述文献,我们发现所有理论模型当中都没有考虑存在公有制企业的市场,而这类市场却在转轨经济体普遍存在,目前的中国市场就是典型之一。因此,在混合所有制的市场中研究关税与福利的问题具有特殊的意义。

在不完全竞争市场中研究混合所有制的市场,国外一直存在着—类相对独立的文献,称为混合寡头。从1966年开始, Merrill and Schneider (1966)首先把国有企业引入到私有寡头模型之中,并提出国有企业可以改进社会福利的条件。进而,关于国有企业私有化程度与社会福利等相关问题的研究也相继出现很多的研究成果(De Frajia and Delbono, 1989; Barros, 1995; White, 1996; 孙群燕、李杰和张安民, 2004),但此类文献只限于封闭经济中混合寡头市场的研究。另外一些文献着重研究了开放经济下的跨国混合寡头行业(Fjell and Pal, 1996; Fjell and Heywood, 2002; McCorrison and MacLaren, 2005),进而随着混合寡头模型被引入开放经济环境,在混合寡头模型中研究关税问题也相应成熟。Pal and White (1998)第一次把私有化和战略性贸易政策联系起来,比较关税与补贴政策如何条件性地影响私有化程度与社会福利的关系;但是他们并没有讨论最优关税问题。有关最优关税问题的研究,如: Serizawa (2000)认为最优关税和部分私有化都可以提高本国社会福利; Chao and Yu (2006)进一步发现福利极大化关税税率随着私有化程度的提高而提高。但是在混合寡头中讨论最优关税问题始终没有探讨收入极大化关税及不同最优关税之间的比较等重要贸易理论问题,而且文献基本上也都基于无差异产品的假设。然而,正如Clarke and Collie (2006)指出产品差异程度在最优关税比较的问题上起着关键性的作用。在经验研究中,

Levinsohn (1988) 也证实了美国政府因其汽车行业的产品差异而调整关税的政策效果。因此, 本文在混合寡头模型中引入产品差异这一重要元素来探讨贸易理论中备受关注的最优关税问题。

综上所述, 在开放经济条件下的混合寡头模型中, 有的研究把部分私有化纳入到模型当中, 但它们并没有讨论最优关税的问题; 虽然有的研究同时考虑了私有化和最优关税, 但它们基本上都是基于同质产品的假设。因此, 本文结合并改进以往的混合寡头与贸易理论的研究, 在双寡头博弈模型中同时纳入最优关税、产品差异程度 (Clark and Collie, 2006) 以及私有化程度 (Matsumura, 1998), 重点探讨产品差异程度和私有化程度对最优关税税率、关税收入和社会福利的影响以及两种最优关税和社会最优私有化比例的差异。研究发现: 在跨国混合寡头模型中, 两个最优的税率都伴随着私有化和产品差异程度的提高而提高; 由于部分私有化和产品差异对政府行为所产生的影响, 当私有化程度相对较低而差异程度相对较高时, 收入极大化关税总是会高于福利极大化关税; 而且在给定最优关税的前提下, 国内外企业产品差异的程度与一国的关税收入和福利水平有显著的正相关关系。最后我们比较了福利极大化关税下的最优私有化比例和收入极大化关税下的最优私有化比例的大小, 发现福利极大化下的社会最优私有化比例总是高于关税收入极大化的社会最优私有化比例。

本文结构安排如下: 第二部分给出模型的基本假定并构建博弈模型; 第三部分解析最优关税均衡并阐述其经济意义; 最后为本文的结论。

## 二、理论模型设定

本文假设一家本国的公有企业和一家国外的私有制企业在同一个寡头市场中进行产量竞争。两家企业边际生产成本同为  $c$ , 公有企业与国外私有企业的生产成本分别为  $C_s = cq_s$ 、 $C_f = cq_f$ , 其中下标  $s$  和  $f$  分别代表公有企业和国外企业。因而, 两家企业生产成本的差别只是由于其产量的不同而不同, 并且由于在此我们不考虑企业进入壁垒问题, 所以忽略固定成本。<sup>1</sup> 两家企业进行产量竞争, 但是生产的产品存在差异。因而, 两家企业的反需求函数分别为:  $P_s = a - b(q_s + \theta q_f)$ 、 $P_f = a - b(\theta q_s + q_f)$ , 其中  $q_s$  为本国公有企业产量,  $q_f$  为国外企业产量,  $\theta$  为“产品差异程度”, 用以反映“产品可替代程度”,  $\theta \in [0, 1]$ 。<sup>2</sup>  $\theta$  值越大表示产品差异程度越小; 相反,  $\theta$  值越小表示产品差异程度越大 ( $\theta = 0$  表示两个企业的产品是完全不同的,  $\theta = 1$  表示两企业的产品是

<sup>1</sup> 本文对于企业进入的问题不作研究, 因此“固定成本”设为 0, 不会影响我们对于结论的探讨。

<sup>2</sup> 为保持与 Clarke and Collie (2003, 2006) 等文献的可比性, 本文同样沿用 Bowley (1924) 的水平产品差异模型, 而不使用 Hotelling (1929) 模型。

完全替代的)。与此同时,政府把关税作为自身收入的主要来源,并且出于国内社会总福利水平或者关税收入水平的考虑,对国外私有企业征收一定的关税,其关税税率为  $t$ 。因此,政府所得税收额为  $R = tq_f$ 。我们用  $\pi_s$ 、 $\pi_f$  分别表示本国公有企业和国外私有制企业的利润,则有:

$$\pi_s = (P_s - c)q_s, \quad (1)$$

$$\pi_f = (P_f - c - t)q_f. \quad (2)$$

此外,我们利用社会福利函数  $W$  来衡量社会的总福利水平,本文的此函数不包含国外私有企业利润,而只包含国内消费者剩余 (CS)、公有企业利润以及政府对国外企业所征得的税收。之所以不包含国外企业利润,是因为国外企业把自身利润都转移到国外,而不纳入本国的福利。因而我们得到标准的福利函数<sup>3</sup>:

$$W = CS + \pi_s + R \\ = a(q_s + q_f) - \frac{b(q_s^2 + q_f^2)}{2} - b\theta q_s q_f - cq_s - p_f q_f + tq_f. \quad (3)$$

依据 Matsumura (1998) 关于公有企业的部分私有化的问题,在定义其目标函数的时候,我们必须考虑到它同时兼顾私有化部分追求自身利润最大化的目标以及公有部分极大化社会福利水平的目标。因此,公有企业的目标函数为:

$$S = \lambda\pi_s + (1 - \lambda)W, \quad (4)$$

其中  $\lambda$  为部分私有化程度,  $(1 - \lambda)$  为其担负满足社会福利水平的程度,  $\lambda \in [0, 1]$ 。Matsumura (1998) 以及 Chao and Yu (2006) 等认为  $\lambda$  是公有企业出让给私有企业的股份,因而其目标函数反映其在所有制结构中的权重。也就是说,公有企业中私有股份和公有股份所占的权重分别为  $\lambda$  和  $1 - \lambda$ 。 $\lambda = 0$  表示完全的国家控股,履行政府支付的职能; $\lambda = 1$  表示它是一个完全的私有企业。

最后,在本国政府的目标选择上,政府选取一个最优的关税税率以使社会福利水平或者关税收入达到最大,其最优化问题如下:

$$\text{Max}_{\{t\}} W, \quad (5)$$

$$\text{Max}_{\{t\}} R = tq_f. \quad (6)$$

博弈过程分两阶段:第一阶段,政府根据自己的目标选择最优的关税税率,以使得关税收入或本国社会总福利水平极大化;第二阶段,两家企业根据政府所订立的税率进行非合作的产量博弈。本文将利用逆向归纳法求解此博弈的子博弈精炼纳什均衡 (subgame perfect Nash equilibrium)。

<sup>3</sup> 对于此福利函数的设定,比如:Brander and Spencer(1985)、Hwang and Mai(1991)以及 Chao and Yu (2006)都采取了与本文相同的方法。另外,有关国外企业对国内福利的影响分析详见 Fjell and Pal (1996)及 Heywood and Ye(2009),二者分别介绍国外企业在古诺模型与空间模型中对国内福利的效应。

### 三、模型解析

本节共分为三部分进行讨论，第一部分，我们首先讨论政府追求福利水平极大化情况下的关税政策，然后分别分析部分私有化程度和产品差异程度对均衡社会福利水平的影响；第二部分，探讨追求税收极大化时的关税政策，以及部分私有化程度和产品差异程度分别对均衡关税收入水平的影响；第三部分，我们对两个最优关税税率和两个最优私有化比例进行比较。

#### (一) 福利极大化关税均衡

本部分首先求解福利极大化的最优关税均衡，然后分析私有化和产品差异程度对均衡的影响。因此，我们运用逆向求解法求解子博弈精炼纳什均衡。首先分析第二阶段两企业的产量博弈，通过联立 (2) 式和 (4) 式的一阶条件求解，我们得到两家企业在第二阶段的产量均衡：

$$q_f = \frac{(a-c)(1+\lambda-\theta)-t(1+\lambda)}{b(2+2\lambda-\lambda\theta^2)}, \quad (7)$$

$$q_s = \frac{2(a-c)-\lambda\theta(a-c-t)}{b(2+2\lambda-\lambda\theta^2)}. \quad (8)$$

然后，我们把上述两个等式同时代入 (3) 式中，此时福利  $W$  变为关税  $t$  的函数。通过，福利极大化的一阶条件，求得均衡的福利极大化关税  $t$ ：

$$t^w = \frac{(a-c)[(1+\lambda)(1+\lambda-\theta)+\lambda^2\theta(2-\theta^2)-\lambda\theta^2(1-\theta)]}{3(\lambda+1)^2-\lambda\theta^2(2+\lambda)}, \quad (9)$$

其中上标  $w$  表示福利极大化时的均衡。进而求得均衡的国外企业产量、国有企业产量以及本国社会福利水平：

$$q_f^w = \frac{(a-c)[(\lambda+1)^2-\theta(\lambda^2+\lambda+1)]}{b[3(\lambda+1)^2-\lambda\theta^2(2+\lambda)]}, \quad (10)$$

$$q_s^w = \frac{(a-c)[\lambda\theta(\lambda\theta-\theta-\lambda)+3(\lambda+1)]}{b[3(\lambda+1)^2-\lambda\theta^2(2+\lambda)]}, \quad (11)$$

$$W^w = \frac{(a-c)^2[(\lambda^2+1)(\theta-1)^2-2\lambda(4-\theta^2-\theta)+3]}{2b[3(\lambda+1)^2-\lambda\theta^2(2+\lambda)]}. \quad (12)$$

以下我们通过静态比较分析，探讨部分私有化程度和产品差异程度如何影响各个均衡。

**命题 1** 在政府选择以福利极大化为目标的情况下，产品差异程度和国有企业私有化程度越高，则政府应该制定越高的关税。

证明：在  $\theta, \lambda \in [0, 1]$  的范围内，通过 (9) 式分别对  $\theta$  和  $\lambda$  求导可得

$$\partial t^w / \partial \theta < 0, \partial t^w / \partial \lambda > 0。^4$$

从产品差异的角度来看,随着差异程度的增大会导致更高的关税。产品差异程度越大( $\theta$ 越小),企业产品之间的可替代性越弱,两家企业在本国市场上的竞争程度就会减弱,因而差异程度的增大使得两家企业产品的价格都随之升高( $\partial p^w / \partial \theta < 0$ ) (Mazzeo, 2002)。<sup>5</sup> 外国企业还可以充分利用产品的差异牢牢掌握属于自己的市场份额,并且随着价格的升高获得更多的利润,此时的消费者剩余会随着价格的升高而逐渐减少。与上面分析相同,虽然外国企业因此可以获得更高的利润,但这些利润都转移到国外而不计入到本国的社会福利中。因此,政府有很强的动机通过提高关税来限制外国企业的利润转移,从而提高本国的社会福利水平。

从部分私有化的角度来看,随着私有化程度的提高将导致更高的关税,而且当 $\theta=1$ 时,本结论就变成 Chao and Yu (2006) 所得到的结论。之所以出现这样的结果,是因为随着私有化程度的加深,国有企业目标里消费者剩余的比重下降而自身利润的比重上升,为了实现企业利润极大化从而产量逐渐减少( $\partial q_i^w / \partial \lambda < 0$ ),导致市场的总产量下降( $\partial Q / \partial \lambda < 0$ ),因而使得本国消费者剩余减少。同时,当本国企业的产量减少时,由于产品的战略替代性,国外企业的产量会逐渐增加( $\partial q_j^w / \partial \lambda > 0$ ),但由于两企业产品的价格水平随之增加( $\partial p^w / \partial \lambda > 0$ ),意味着国外企业将有更多的利润转移到国外。因此,政府出于保护本国消费者以及实现极大化社会总福利水平的目的,必定要相应地提高关税税率。

**命题 2** 对福利水平的影响:(1) 产品差异程度越大则本国的福利水平会越高,反之则越低;(2) 私有化程度对福利水平的影响是非单调的,存在一个福利最优私有化比例。

证明:(1) 当 $\theta, \lambda \in [0, 1]$ ,  $\partial W^w / \partial \theta < 0$ 。(2) 令 $\partial W^w / \partial \lambda = 0$ , 我们得到:

$$\lambda^w = \frac{\theta(1-\theta)}{3-\theta^2}。$$

究其原因我们认为,由于差异程度的增大导致企业间的竞争减少,所以总产量增加,进而提高了消费者剩余。较大的差异程度同时也会导致较高的关税税率,因而关税的利润转移效应会大于消费者剩余的损失,最终社会福利会有所增加。

而私有化比例对福利水平影响的单调性是不确定的<sup>6</sup>, 其影响趋势是一个

<sup>4</sup> 在 $\theta, \lambda \in [0, 1]$ 的区间内,易得其极值 $\text{Max}(\partial t^w / \partial \theta) = 0$ ,即得 $\partial t^w / \partial \theta < 0$ 。同理, $\text{Min}(\partial t^w / \partial \lambda) = 0$ ,即证得 $\partial t^w / \partial \lambda > 0$ ,以此类推。另注:本文的所有计算均通过数学软件 Maple 12 获得。

<sup>5</sup> Mazzeo(2002)对美国汽车旅馆的研究发现,企业通过提高产品之间的差异从而降低彼此之间的竞争,从而提高各自的价格,获取更大利润。

<sup>6</sup> 此结果与 Pal and White(1998)得到的结论一致。

先增后减的过程：当  $\lambda < \lambda^w$  时， $\partial W^w / \partial \lambda > 0$ ；反之，当  $\lambda > \lambda^w$  时， $\partial W^w / \partial \lambda < 0$ 。由于  $\theta \in [0, 1]$ ， $\text{Max } \lambda^w = 0.092$ ，即最优私有化比例小于 10%。

下面我们看看产品无差异的特殊情况，即我们假定  $\theta = 1$ 。

**推论** 在无差异产品的混合寡头中，随着私有化程度的提高，本国社会福利水平有所下降。

证明：给定  $\theta = 1$ ， $\lambda \in [0, 1]$ ，可得  $\frac{\partial W^w}{\partial \lambda} = -\frac{2\lambda(a-c)^2(2\lambda+3)}{b(2\lambda^2+4\lambda+3)^2} < 0$ 。

将此结论与命题 2 对比可以发现，在不存在产品差异的情况下，私有化比例对福利水平的影响是单调递减的，即任何程度的私有化都将使本国的福利水平有所下降。其主要原因在于，当福利极大化关税税率随着私有化程度的提高而提高，虽然外国企业所得的利润由于关税的利润转移效应更多地留在了国内，但由于价格不断提高而导致的消费者剩余的损失大于关税的利润转移效应，从而使得本国的社会福利不断下降。

## (二) 收入极大化关税均衡

本部分首先求解收入极大化的关税收入，进而求得最优关税均衡，然后分析产品差异程度和部分私有化对均衡的影响。收入极大化关税均衡与福利极大化关税均衡相比，仅仅是第一阶段博弈不同。第二阶段的产量均衡  $q_f$  和  $q_s$  不变，仍然等于 (7) 和 (8)，所以将 (7) 和 (8) 代入 (6) 式，我们得到

$$R = \frac{t[(a-c)(\lambda+1-\theta) - t(1+\lambda)]}{b(2+2\lambda-\theta^2)} \quad (13)$$

通过 (13) 式对  $t$  进行求导，并令  $\partial R / \partial t = 0$ ，求得最优关税  $t$  的均衡解：

$$t^R = \frac{(\lambda-\theta+1)(a-c)}{2(\lambda+1)} \quad (14)$$

其中上标  $R$  表示关税收入极大化的均衡。进而求得均衡的国外企业产量、国有企业产量以及本国社会福利水平：

$$q_f^R = \frac{(a-c)(\lambda+1-\theta)}{2b[2+2\lambda-\lambda\theta^2]} \quad (15)$$

$$q_s^R = \frac{(a-c)(4\lambda+4-\lambda\theta^2-\lambda\theta-\lambda^2\theta)}{2b(\lambda+1)(2+2\lambda-\lambda\theta^2)} \quad (16)$$

$$R^R = \frac{(a-c)^2(\lambda+1-\theta)^2}{4b(\lambda+1)(2+2\lambda-\lambda\theta^2)} \quad (17)$$

与上一部分类似，以下我们通过静态比较分析，探讨部分私有化程度和产品差异程度如何影响各个均衡。

**命题 3** 在政府以收入极大化作为政策目标的情况下，最优关税税率会随着产品差异程度和国有企业私有化程度的增加而提高，反之亦然。

证明: 当  $\lambda, \theta \in [0, 1]$  时, 通过 (14) 式分别对  $\theta$  和  $\lambda$  求导, 我们可得  $\partial t^R / \partial \theta < 0$ ,  $\partial t^R / \partial \lambda > 0$ 。

从产品差异的角度来看, 当差异程度逐渐增大时, 企业受竞争对手的约束较小, 因而外国的产量也会逐渐增大 ( $\partial q_f^R / \partial \theta < 0$ ), 因此政府有更大的空间去提高关税来增加关税收入。

从私有化的角度来看, 当私有化程度越高时, 公有企业越偏重于利润极大化的目标而非消费者利益, 使得公有企业的产量下降, 将生产转移给外国企业使其产量逐渐增加 ( $\partial q_s^R / \partial \lambda < 0$ ,  $\partial q_f^R / \partial \lambda > 0$ )。出于同样的动机, 政府将提高关税。

**命题 4** 对关税收入水平的影响: (1) 产品差异程度越高, 关税收入水平越高; (2) 私有化程度越高, 关税收入水平越高。

证明: 通过 (17) 式分别对  $\theta$  和  $\lambda$  求导并进行判定, 可得:  $\partial R^R / \partial \theta < 0$  和  $\partial R^R / \partial \lambda > 0$ 。

由于关税收入的目标函数正是外国企业的产量  $q_f^R$  与最优关税税率  $t^R$  共同决定的。在对命题 3 的证明中已经得出, 随着企业之间产品差异程度和私有化程度的提高会使得外国企业的产量和关税同时增加, 因此此时的关税收入水平增加。

### (三) 最优关税的比较

对于此部分的研究, 我们首先比较两个最优关税税率的差异, 进而判定私有化和产品差异程度对此差异的影响。通过以上两部分求解得到的  $t^w$ 、 $t^R$  值, 我们可以对两种不同目标的最优关税进行比较。将 (9) 式与 (14) 式相减求得:

$$\begin{aligned} \Delta t &= t^R - t^w \\ &= \frac{\lambda^3(2\theta^3 - \theta^2 - 4\theta + 1) + \lambda^2(\theta^3 - 5\theta + 3) + (3\lambda - 2\lambda\theta - \theta + 1)}{2(1 + \lambda)[3(\lambda + 1)^2 - \lambda\theta^2(2 + \lambda)]}. \end{aligned} \quad (18)$$

**命题 5** 两个最优关税的比较: 当 (1) 不存在私有化时, 或者 (2) 既存在私有化也存在产品差异但  $\lambda$  和  $\theta$  都相对较小时, 收入极大化关税税率大于福利极大化关税税率。

证明: (1) 在给定  $\lambda = 0, \theta \in [0, 1]$  时,  $\Delta t = (a - c)(1 - \theta) / 6 > 0$ 。

此结论与 (Collie, 1991; Larue and Gervais, 2002) 所研究的只存在私有企业的产量竞争模型中得到的结论恰好相反, 其原因在于: 与私有企业相比, 公有企业占有大量市场份额, 导致外国企业获取极小的利润, 此时福利极大化最优关税的边际利润转移效应要远小于其边际消费者剩余效应, 使得边际关税效应大于零, 即  $dR/dt|_{t=t^w} > 0$ 。因此, 当政府以关税收入为极大化



目标时就会提高关税使得直接的边际关税效应等于零，即  $dR/dt|_{t=t^R} = 0$ 。在关税函数具有凹函数特性的前提下，能够满足关税收入最大化的税率总会高于福利极大化关税税率。

证明：(2) 此处我们将曲线  $\Delta t = 0$  在  $\lambda, \theta \in [0, 1]$  中用 Maple 拟合（如图 1 所示），当  $\lambda$  和  $\theta$  的取值在曲线与横轴和纵轴围成的范围之内时， $\Delta t > 0$ ，而当  $\lambda$  和  $\theta$  的取值在其范围之外时， $\Delta t < 0$ 。

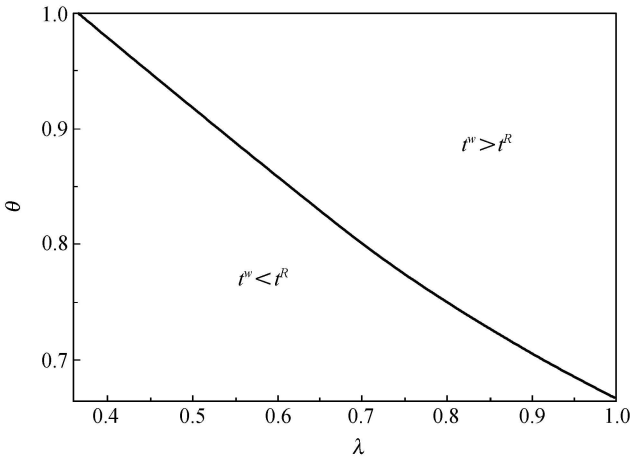


图 1 产品差异及私有化程度对最优税率的影响

如果  $\lambda$  和  $\theta$  都相对较小，那么收入极大化关税税率高于福利极大化关税税率，反之收入极大化关税税率小于福利极大化关税税率。从此结论我们可以得到，在国际贸易中，一国降低自身的进口关税并不一定是因为出口国的压力或者其他外界因素所导致的，而有时是因为增大本国自身的社会福利水平之举。

**命题 6** 福利极大化下的社会最优私有化比例总是大于关税收入极大化下的社会最优私有化比例。

证明：与求解福利极大化下的最优私有化比例  $\lambda^w$  类似，把公式 (14) — (16) 式代入社会福利函数 (3) 当中，通过其对  $\lambda$  的一阶条件同样求得关税收入极大化的社会最优私有化比例  $\lambda^R$ 。在  $\theta \in [0, 1]$ ，我们通过 Maple 计算得到  $\text{Min}(\lambda^w - \lambda^R) = 0$ ，即  $\lambda^w \geq \lambda^R$ 。我们同样通过 Maple 拟合  $\lambda^w$  和  $\lambda^R$  得到图 2。

因此，与以关税收入极大化为目标的政府相比，以社会福利极大化为目标的政府更加倾向于私有化本国的国有企业。其原因在于，社会福利极大化的政府知道即使进行相对深入的私有化，但其仍然可以通过以后的福利极大化的关税税率对市场进行福利极大化改进。所以，尽管在更高的私有化比例下，福利极大化关税时的均衡社会福利还是高于关税收入极大化关税时的均衡社会福利。

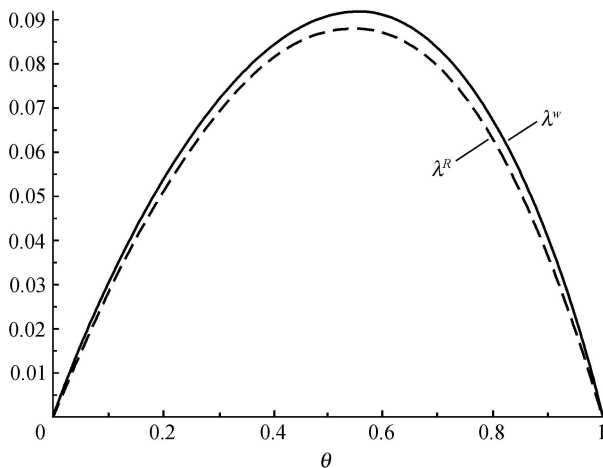


图2 两种最优私有化比例的比较

#### 四、结 论

本文通过把产品差异程度、部分私有化程度以及最优关税同时纳入到政府目标选择的一般模型当中,分析了“产品差异程度”和“部分私有化程度”对政府不同目标选择的影响。与之前的相关研究对比,我们发现,在存在产品差异的开放型混合寡头市场中,高产品差异程度不仅伴随着高关税而且还有更高的政府福利或关税收入。高私有化率也将促进关税税率及关税收入的提高,但对社会福利的影响是非单调的,此时存在社会福利最优私有化比例。关于不同目标的均衡之间的比较,我们发现,在不存在私有化或者私有化比例相对较小而差异程度相对较大的情况下,收入极大化关税税率总是高于福利极大化关税税率。同时我们还得出,以社会福利极大化为目标的政府比以关税收入极大化为目标的政府更加倾向于私有化本国的国有企业。

为了验证结论的稳健性,我们还进一步研究了国内外市场分别引入竞争对手致使竞争加剧对已有结论产生的影响。结果我们发现,引入竞争前后所得到的结论基本一致:国内外竞争程度加剧后,不论是福利极大化关税税率,还是收入极大化关税税率,仍然随着私有化和产品差异程度的提高而提高。而且在类似的条件下,收入极大化关税税率还是大于福利极大化关税税率;不同的是此时的条件变得更宽松,即图1的曲线略向右上方偏移,因而更支持了我们的结论。关于竞争加剧的程度对相关变量的具体影响程度,我们留给将来研究。总之,本文在产品差异的混合寡头市场中讨论最优关税问题,得出了一些很有意义的结论,但模型仍有很大的拓展空间。比如,采用非线性的关税模型来对比不同关税形式对福利水平影响的差异。另外,本文虽然把产品差异程度纳入模型框架当中,但仍然假设国有企业与国外企业的无成

本差异。公有与私有企业间的差异成本也可能会产生一些很有意义的结论，有关这方面的研究都有待进一步的深入。

## 参考文献

- [1] Barros, F., "Incentive Schemes as Strategic Variables: An Application to a Mixed Duopoly", *International Journal of Industrial Organization*, 1995, 13(3), 373—386.
- [2] Bowley, A., *The Mathematical Groundwork of Economics*. Oxford and New York: Oxford University Press, 1924.
- [3] Brander, J., and B. Spencer, "Export Subsidies and International Market Share Rivalry", *Journal of International Economics*, 1985, 18(1), 83—100.
- [4] Broda, C., N. Limão, and D. Weinstein, "Optimal Tariffs and Market Power: The Evidence", *American Economic Review*, 2008, 98(5), 2032—2065.
- [5] Chao, C., and E. Yu, "Partial Privation, Foreign Competition, and Optimum Tariff", *Review of International Economics*, 2006, 14(1), 87—92.
- [6] Clarke, R., and D. Collie, "Product Differentiation and the Gains from Trade under Bertrand Duopoly", *Canadian Journal of Economics*, 2003, 36(3), 658—673.
- [7] Clarke, R., and D. Collie, "Optimum Welfare and Maximum Revenue Tariffs under Bertrand Duopoly", *Scottish Journal of Political Economy*, 2006, 53(3), 398—408.
- [8] Collie, D., "Optimum Welfare and Maximum Revenue Tariffs under Oligopoly", *Scottish Journal of Political Economy*, 1991, 38(4), 398—401.
- [9] De Fraja, G., and F. Delbono, "Game Theoretic Model of Mixed Oligopoly", *Journal of Economic Surveys*, 1990, 4(1), 1—17.
- [10] De Fraja, G., and F. Delbono, "Alternative Strategies of a Public Enterprise in Oligopoly", *Oxford Economic Papers*, 1989, 41(1), 302—311.
- [11] Fjell, K., and D. Pal, "A Mixed Oligopoly in the Presence of Foreign Private Firms", *Canadian Journal of Economics*, 1996, 29(3), 737—743.
- [12] Fjell, K., and J. Heywood, "Public Stackelberg Leadership in a Mixed Oligopoly with Foreign Firms", *Australian Economic Papers*, 2002, 41(3), 267—281.
- [13] Heywood, J., and G. Ye, "Mixed Oligopoly and Spatial Price Discrimination with a Foreign Firm", *Regional Science and Urban Economics*, 2009, Forthcoming.
- [14] Hotelling, H., "Stability in Competition", *Economic Journal*, 1929, 39(153), 41—57.
- [15] Hwang, H., and C. Mai, "Optimum Discriminatory Tariffs under Oligopolistic Competition", *Canadian Journal of Economics*, 1991, 24(3), 693—702.
- [16] Joskow, P., and R. Schmalensee, "Privatization in Russia: What Should Be a Firm?" *International Journal of the Economics of Business*, 1995, 2(2), 297—327.
- [17] Joskow, P., R. Schmalensee, and N. Tsukanova, "Competition Policy in Russia during and After Privatization", *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 1994, 301—381.
- [18] Larue, B., and J. Gervais, "Welfare-Maximizing and Revenue-Maximizing Tariffs with Few Domestic Firms", *Canadian Journal of Economics*, 2002, 35(4), 786—804.
- [19] Levinsohn, J., "Empirics of Taxed on Differentiated Produces: The Case of Tariffs in the U. S. Automobile Industry", in Baldwin, R. (ed.), *Trade Policy Issues and Empirical Analysis*. Chicago: The University of Chicago Press, 1988, 11—44.
- [20] Matsumura, T., "Partial Privatization in Mixed Duopoly", *Journal of Public Economics*, 1998, 70(3), 473—483.
- [21] McCorrison, S., and D. MacLaren, "The Trade Distorting Effect of State Trading Enterprises in Importing Countries", *European Economic Review*, 2005, 49(7), 1693—1715.
- [22] Merill, W., and N. Schneider, "Government Firms in Oligopoly Industries: A Short-Run Analysis", *Quarterly Journal of Economics*, 1996, 80(3), 400—412.

- [23] Mazzeo, M., "Competitive Outcomes in Product-Differentiated Oligopoly", *Review of Economics and Statistics*, 2002, 84(4), 716—728.
- [24] Pal, D., and M. White, "Mixed Oligopoly, Privation, and Strategic Trade Policy", *Southern Economic Journal*, 1998, 65(2), 264—281.
- [25] Serizawa, N., "Optimal Trade Policy in an International Mixed Oligopoly", *Seoul Journal of Economics*, 2000, 13(1), 108—122.
- [26] 孙群燕、李杰、张安民, "寡头竞争情形下的国企改革——论国有股份比重的最优选择", 《经济研究》2004年第1期, 第64—73页。
- [27] Tirole, J., "Privatization in Eastern Europe: Incentives and the Economics of Transition", in *NBER Macroeconomics Annual 1991, Vol. 6*. Chicago: The University of Chicago Press, 1991, 221—259.
- [28] White, M., "Mixed Oligopoly, Privation and Subsidization", *Economic Letters*, 1996, 53(2), 189—195.

## Optimal Tariff and Partial Privatization: A Mixed Duopoly Model with Product Differentiation

GUANGLIANG YE

(*Sun Yat-Sen University*;

*Southwestern University of Finance and Economics*)

GUOYING DENG

(*Southwestern University of Finance and Economics*)

**Abstract** This paper investigates the effects of partial privatization and product differentiation on the optimal tariff in an international mixed duopoly. We demonstrate that the optimal tariff increases either as the degree of partial privatization or the degree of product differentiation increases and equilibrium government's objectives increase as degree of product differentiation increases. In contrast to recent studies, the maximum revenue tariff exceeds the optimum welfare tariff when the partial privatization ratio is relatively low but the degree of product differentiation is relatively high. Finally, the optimal partial privatization ratio in maximum-revenue case is always higher than that in optimum-welfare case.

**Key Words** Mixed Oligopoly, Product Differentiation, Optimal Tariff

**JEL Classification** F13, L13, L33