

doi:10.3969/j.issn.1674-8131.2011.06.008

基于不同保护目的的最优关税分析*

谢申祥^{1,2}, 王孝松³

(1. 中国社会科学院 数量经济与技术经济研究所, 北京 100732

2. 山东财经大学 国际经贸学院, 济南 250014; 3. 中国人民大学 经济学院, 北京 100872)

摘要:从不同的保护目的出发, 可将最优关税区分为最佳福利关税和最大收入关税。假定一个国家自身生产一种产品, 同时进口另外一种产品, 且两种产品的质量不同, 分析最佳福利关税和最大收入关税问题, 结果发现: 第一, 如果本国的产品质量较低而进口的产品质量较高, 那么, 无论企业之间是进行 Bertrand 竞争还是 Cournot 竞争, 假如国外企业的效率较高(低), 那么最大收入关税大(小)于最佳福利关税; 此外, Cournot 竞争条件下的最佳福利关税和最大收入关税分别高于 Bertrand 竞争条件下的最佳福利关税和最大收入关税。第二, 如果本国的产品质量较高而进口的产品质量较低, 那么当本国企业的效率较低(高)时, 最大收入关税高(低)于最佳福利关税。

关键词:异质产品; Bertrand 竞争; Cournot 竞争; 最佳福利关税; 最大收入关税; 关税保护目的; 企业效率; 产品质量

中图分类号: F745.0 文献标志码: A 文章编号: 1674-8131(2011)06-0050-08

Analysis of Optimal Tariff Based on Different Protective Targets

XIE Shen-xiang^{1,2}, WANG Xiao-song³

(1. *Institute of Quantitative & Technical Economics, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China;*

2. *School of International Economics & Trade, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China;*

3. *School of Economics, Renmin University of China, Beijing 100872, China)*

Abstract: On the basis of different protective targets, optimal tariff can be classified into optimal welfare tariff and maximum revenue tariff. If a country itself produces a product and imports another product, the quality of the two products is different, we can analyze the issue of optimal welfare tariff and maximum revenue tariff, the analysis results show that, on the one hand, if the domestic product quality is relatively lower but the imported product quality is higher, no matter Bertrand competition or Cournot competition the enterprises conduct, then maximum revenue tariff is larger (smaller) than optimal welfare tariff if foreign enterprise efficiency is higher

* 收稿日期: 2011-10-03; 修回日期: 2011-11-02

基金项目: 教育部人文社会科学青年基金项目(11YJC790217)“中国频繁遭遇反倾销的政治经济学研究”
山东省自然科学基金项目(ZR2011GQ005)“中国频繁遭遇贸易摩擦与争端的形成机理与对策研究”

作者简介: 谢申祥(1978—), 男, 湖北荆州人; 副教授, 博士, 中国社会科学院数量经济研究所博士后, 山东财经大学国际经贸学院教师, 主要从事国际贸易理论与政策研究; E-mail: xieshx@sdfi.edu.cn。

王孝松(1983—), 男, 天津人; 讲师, 博士, 中国人民大学经济学院教师, 主要从事国际贸易理论与政策研究; E-mail: xiaosong0420@gmail.com。

(lower), furthermore, the optimal welfare tariff and maximum revenue tariff under Cournot competition condition are higher than optimal welfare tariff and maximum revenue tariff under Bertrand competition condition respectively; on the other hand, if domestic product quality is higher but the imported product quality is lower, then maximum revenue tariff is higher (lower) than optimal welfare tariff if domestic enterprise efficiency is lower (higher).

Key words: heterogeneous product; Bertrand competition; Cournot competition; optimum welfare tariff; maximum revenue tariff; tariff protection target; enterprise efficiency; product quality

一、引言

经典的贸易理论认为,一个大国可以通过关税设置来改善本国的贸易条件,使其从国际贸易中获得最大利益。但是,政府设置关税实施保护的日的不同,关税税率也不尽相同。一般而言,通过关税设置可以实现三个目的:其一,考虑到政府代表着全体国民的利益,所以政府应该设置关税以最大化其本国的社会福利,也就是说,政府应该通过设定最佳福利关税来最大化其企业利润、消费者剩余和关税收入之和。其二,某些政府,尤其是某些发展中国家的政府,由于其税收来源较少,财政相对困难,这些政府在设定关税税率时可能更偏向于关税收入最大化,因此,这类政府的目标定位主要是选择最大收入关税。其三,在有些情况下,政府出于保护本国企业的动机,通过设置进口关税以削弱进口企业的竞争能力,这就是策略性贸易理论(strategic trade theory)所重点研究的内容。关税设定的目标差异不仅严重影响着企业的利润以及消费者的利益^①,而且直接决定了关税的不同税率水平。

关于最佳福利关税和最大收入关税问题,Johnson(1951,1952)在其经典文献中得出了最大收入关税一定大于最佳福利关税的著名论断。随后,一些经济学家从不同的方面围绕该问题展开了各自不同的研究。Collie(1991)利用一个生产同质产品的双寡头竞争模型,证明了最佳福利关税可能会超过最大收入关税。Larue和Gervais(2002)则分析了一个市场上存在着一些国内企业和一些进口企业的情况,其中国外企业或者把其产品直接卖给国

内消费者,或者通过国内企业卖给消费者,国外企业被假定为价格接受者。基于这种分析框架,他们发现,在某些情况下,最佳福利关税可能会很低甚至是负值;然而,在另外一些情况下,最佳福利关税可能会很高甚至会超过最大收入关税。Clarke和Collie(2006)把Collie(1991)的研究进行了拓展,分析了异质品双寡头企业竞争条件下的最佳福利关税和最大收入关税问题,他们证明了在Cournot竞争和Bertrand竞争情形下,最佳福利关税都可能高于最大收入关税。在stackelberg模型的基础上,谢申祥和李长英(2008)也找到了最佳福利关税高于最大收入关税的情形。而叶光亮和邓国营(2010)则借助混合寡头竞争模型分析了最佳福利关税与最大收入关税的相对大小。

虽然既有文献为我们的研究提供了很有价值的参考和借鉴,但是,综观这些研究我们也不难发现,以往的这些研究忽视了产品的质量差异问题^②。粗略地观察就会发现,即使是生产同种产品的企业,其产品的质量也不尽相同,产品的质量差异是现实生活中的一个普遍现象,因此,研究产品纵向差异条件下的最佳福利关税和最大收入关税问题具有重要的理论意义和现实意义^③。

本文将建立一个经济学模型,假设在一个国家有一个本国企业生产一种产品,同时进口另一种产品,两种产品的质量不同,在此基础上分析最佳福利关税和最大收入关税问题。本文的结构安排如下:在第二部分,我们给出基本的经济学模型;在第三部分,我们将分析Bertrand竞争条件下政府的最大收入关税与最佳福利关税问题,推导出主要的结

① 通常认为,进口关税势必会提高进口产品的市场价格,从而使消费者的利益受损。但是,Kabiraj和Marjit(2003)却证明了,与自由贸易相比,在进口关税保护下,国内企业可能会进行研发活动,这种研发活动最终会使本国的消费者受益。因此,进口关税不但不会损害消费者的利益反而会惠及消费者。

② 尽管Clarke和Collie(2006)讨论了产品的异质性,但是他们所说的产品异质是指产品的水平差异(horizontal differentiation),并没有涉及产品的纵向差异(vertical differentiation)问题。

③ 因为关于策略性贸易的文献很多,所以,关税对于国内企业的保护作用不是本文关注的重点。

论,并进行相应的经济学解释;在第四部分,我们将转而研究 Cournot 竞争条件下的最大收入关税与最佳福利关税问题;论文的第五部分是本文的结束语,最后我们将讨论本国生产的产品质量较高而进口的产品质量较低的情况。

二、基本模型

一个企业 M 向一个国家 D 生产出口一种产品,我们把企业 M 的产品质量标准化为 $s_1 = 1$,其边际成本假设是 $c > 0$ 。在 D 国内同时也有一个国内企业 N 进行生产,企业 N 的产品质量为 $s_2 = s, s \in (0, 1)$ 。为了方便起见,我们在本文中把 D 国称为“本国”,并假设企业 N 的边际成本为零。研究至此,我们需要对以上假设做一些说明:

第一,如果企业 M 是一个发达国家的企业,企业 N 是一个发展中国家的企业,那么一般情况下我们可以假设 M 的产品质量高于 N 的产品质量。但是,如果企业 M 是一个发展中国家的企业,企业 N 是一个发达国家的企业,那么我们则应该假设 N 的产品质量高于 M 的产品质量。在那种情况下,我们也可以得到类似的结论^①。

第二,考虑到高质量产品的边际成本较高,因此, $c > 0$ 是一个比较合理的假设。

第三,我们对于企业 N 边际成本的零假设纯粹是为了简化数学运算,这里的 c 体现了两个企业的边际成本(效率)之差。不难验证,如果我们假设企业 M 的边际成本为 c_1 ,企业 N 的边际成本为 c_2 ,那么($c_1 - c_2$)就等同于本文中的 c ,本文的结论将不会改变。

第四, s 体现了两个企业产品质量的差异程度, s 越大,意味着两企业的产品质量差异越小;反之,则越大^②。

参照 Tirole (1988) 的分析方法,我们假设每个消费者最多购买一个单位的产品,消费者的效用函数为:

$$U = \begin{cases} \theta s_i - p_i & \text{购买质量为 } s_i \text{ 价格为 } p_i \text{ 的商品} \\ 0 & \text{不购买} \end{cases}$$

其中, s_i 是产品的质量, p_i 是质量为 s_i 的产品的价格; $i = 1, 2$; θ 是消费者的偏好参数,它均匀地分布在区间 $[0, 1]$ 上。不失一般性,我们假定消费者

总数为 $n = 1$ 。这个问题的博弈时序如下:在第一阶段,本国政府根据国内福利最大化或者是关税收入最大化目标设置关税税率 t ;第二阶段,两个企业进行 Bertrand 竞争或者是 Cournot 竞争。按照解决这一类问题的常规做法,我们采用倒推法(backward induction)来求解该问题的均衡。

三、企业之间进行 Bertrand 竞争的情况

为了保障国外企业在自由贸易条件下不至于因效率太低而被国内企业挤出市场,我们假设 $c < \frac{2(1-s)}{2-s}$ 。如果两个企业进行价格竞争,那么由 $\theta - p_1 = \theta s - p_2$,我们可以得到边际消费者的偏好为 $\theta_1 = \frac{p_1 - p_2}{1 - s}$ 。两种产品的需求函数分别是:

$$q_1(p_1, p_2) = 1 - F\left(\frac{p_1 - p_2}{1 - s}\right) = 1 - \frac{p_1 - p_2}{1 - s} \quad (1)$$

$$q_2(p_1, p_2) = F\left(\frac{p_1 - p_2}{1 - s}\right) - F\left(\frac{p_2}{s}\right) = \frac{p_1 - p_2}{1 - s} - \frac{p_2}{s} \quad (2)$$

两个企业的利润方程是:

$$\pi_M = (p_1 - c - t) \left(1 - \frac{p_1 - p_2}{1 - s}\right) \quad (3)$$

$$\pi_N = p_2 \left(\frac{p_1 - p_2}{1 - s} - \frac{p_2}{s}\right) \quad (4)$$

因此两种产品的价格、产量以及企业的利润分别是:

$$p_1 = \frac{2(1 + c - s + t)}{4 - s}$$

$$p_2 = \frac{s(1 + c - s + t)}{4 - s}$$

$$q_1 = \frac{2 - c(2 - s) - s(2 - t) - 2t}{(4 - s)(1 - s)}$$

$$q_2 = \frac{1 + c - s + t}{(4 - s)(1 - s)}$$

$$\pi_M = \frac{[2 - c(2 - s) - s(2 - t) - 2t]^2}{(4 - s)^2(1 - s)}$$

$$\pi_N = \frac{s(1 + c - s + t)^2}{(4 - s)^2(1 - s)} \quad (5)$$

显然,两种产品的价格是关税税率和国外企业边际成本的递增函数,并且,国外企业的产量和

① 请参见论文的最后部分。

② 在李长英和宋娟(2006a, 2006b)的论文中也考虑了类似的设定。

利润随着 t 和 c 的增大而减小,然而,国内企业的产量和利润随着 t 和 c 的增加而增加。其经济学含义非常简单:首先,随着 t 和 c 的增加,国外企业的成本在不断上升,从而推动了其价格的上涨。而且,随着 t 和 c 的增加,国内企业也可以趁机提高其产品价格。从这种意义上来看,两种产品的价格相对于关税税率和企业 M 的边际成本而言是策略性互补关系。其次,随着 t 和 c 的增大,国外企业运营成本不断上升从而削弱了其市场竞争力,迫使其降低产量,虽然其产品的价格在不断上升,但是,因产量降低对其利润产生的负面作用超过了价格上升对其利润产生的正面作用,最终导致国外企业的利润在下降。但是,较高的 t 和 c 变相地提高了国内企业的竞争力,因此,其产量和利润在同时增加。

值得说明的是,因为价格竞争是一种比较激烈的市场竞争形式,当国内企业的产品质量有所提高时,两种产品的替代性进一步增强,市场竞争将会变得异常激烈。所以,企业的价格、产量和利润未必是国内产品质量的单调函数,国内企业也未必能够从其产品质量改善中受益。

因为边际消费者的偏好是

$$1 = \frac{(2-s)(1+c-s+t)}{(4-s)(1-s)}$$

所以,我们可以求得 D 国的消费者剩余和社会福利:

$$\begin{aligned} CS_1 &= \int_{p_2}^{\theta_1} (\theta s - p_2) d\theta + \int_{\theta_1}^1 (\theta - p_1) d\theta \\ &= [c^2(4-3s) - s^2(5-2t) + 4(1-t)^2 - \\ &\quad 2c(4-3s-s^2-4t+3st) + (1+6t- \\ &\quad 3t^2)]/2(1-s)(4-s)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_1 &= CS_1 + \pi_{N1} + tq_1 = [1 + c^2 + s - 2s^2 + \\ &\quad 2t(1-s) - 3t^2 + 2st^2 - 2c(1-s) \\ &\quad (1-t)]/2(1-s)(4-s) \end{aligned} \quad (6)$$

1. 最佳福利关税

我们把社会福利的表达式对于关税税率 t 求导数可知:

$$\frac{\partial W_1}{\partial t} = \frac{1-c(1-s)-3t-s(1-2t)}{(1-s)(4-s)}$$

$$\frac{\partial^2 W_1}{\partial t^2} = -\frac{3-2s}{(1-s)(4-s)} < 0$$

因此,社会福利函数是关于关税税率的一个倒 U 形曲线。因为社会福利部分包含了国内企业的利润、消费者剩余和政府关税三个部分,为了理解下述引理 1 所隐含的经济学含义,我们首先来分析该国的消费者剩余。关税税率的提高会产生两种截然相反的效应:一方面,随着关税税率的增加, Bertrand 竞争导致两种产品的价格在上升,并且,国外厂商 M 因其成本的上升而被迫降低其高质量产品的进口量,这种效应将会损害消费者的利益;另一方面,随着关税税率的提高,国内厂商 N 的低质量产品的产量在上升,这种效应会使得消费者受益。当关税税率较低时,第一种效应大于第二种效应,随着关税税率的提高,消费者剩余在下降;但是,当关税税率较高时,第二种效应大于第一种效应,关税税率的增加会提高消费者剩余。因此,消费者剩余是关税税率的一条 U 形曲线。^①其次,我们分析关税税率变化对关税收入的影响,一方面,关税税率越高,单位进口产品的税收就越高,这有利于提高关税收入;另一方面,关税税率越高,国外企业的进口量就越低,这不利于提高关税收入。不难验证,政府税收是关税税率的一个倒 U 形曲线。此外,国内企业的利润是关税税率的递增函数。注意到关税变动对于国内企业利润、消费者剩余和政府税收的不同影响,当关税税率较低时,关税的提高可以提高社会福利,但是,当关税税率较高时,关税的提高却会降低社会福利。因此,最佳福利关税是:

$$t_1 = \frac{(1-c)(1-s)}{3-2s} \quad (7)$$

$$\text{并且有: } \frac{\partial t_1}{\partial s} = \frac{-(1-c)}{(3-2s)^2} < 0$$

引理 1: 在 Bertrand 竞争条件下,最佳福利关税是国外企业边际成本和国内企业质量的递减函数。

引理 1 的经济学含义是这样的:首先,随着国外企业边际成本的上升,其市场竞争力逐渐减弱,高额的进口关税将会进一步削弱其竞争能力,导致高质量产品的进口大幅度减少,从而减少关税收入和消费者的收益,尽管国内企业的利润在增加,但是社会福利却因此受损。故此,随着国外企业边际成

① $\frac{\partial CS_1}{\partial t} = \frac{4t+c(4-3)+3s(1-t)-4+s^2}{(1-s)(4-s)^2}$, $\frac{\partial^2 CS_1}{\partial t^2} = \frac{4-3s}{(1-s)(4-s)^2} > 0$

本的增加,最佳社会福利关税应该降低。其次,随着国内企业产品质量的提升,市场竞争趋于激烈,较高的进口关税会大量减少高质量产品的进口量,从而严重恶化关税收入和消费者剩余,进而危害社会福利,因此,国内的产品质量越高,最佳福利关税就应该越低。

企业的价格、产量和利润分别是:

$$p_1 = \frac{2(2+c-2s)(2-s)}{(3-2s)(4-s)}$$

$$p_2 = \frac{(2+c-2s)(2-s)s}{(3-2s)(4-s)}$$

$$q_1 = \frac{4+c(2-s)^2-7s+3s^2}{(3-2s)(1-s)(4-s)}$$

$$q_2 = \frac{(2-s)(2+c-2s)}{(3-2s)(1-s)(4-s)}$$

$$\pi_{M2} = \frac{[4+c(2-s)^2-7s+3s^2]^2}{(1-s)(3-2s)^2(4-s)^2}$$

$$\pi_{N2} = \frac{(2-s)^2(2+c-2s)^2s}{(1-s)(3-2s)^2(4-s)^2}$$

仔细观察价格、产量和利润的表达式,我们发现,它们都是国外企业边际成本 c 的单调递增函数。随着 c 的提高,国外企业的竞争力随之变弱,不难理解国内企业的价格、产量和利润随之提升,这源自于企业的“竞争效应”。但是,令人惊讶的是,随着 c 的提高,国外企业的价格、产量和利润不但不会降低,反而会提高。要理解这个看似奇怪的结论,我们应该注意到最佳关税税率是 c 的减函数, c 越大,政府为了最大化社会福利就必须降低关税税率,关税税率的降低对于国外企业产量和利润的正面作用超过了因成本提高对其产量和利润的负面作用,因此,国外企业的价格、产量和利润是其成本的单调递增函数。

在最佳福利关税条件下的消费者剩余和社会福利是:

$$CS_2 = [16+8s-71s^2+63s^3-16s^4+c^2(2-s)^2(4-3s)-4c(8-14s+5s^2+2s^3-s^4)]/2(1-s)(3-2s)^2(4-s)^2$$

$$W_2 = [4-s-7s^2+4s^3+c^2(2-s)^2-2c(4-7s+3s^2)]/2(1-s)(3-2s)(4-s)$$

2. 最大收入关税

基于关税收入的表达式:

$$R_1 = tq_1 = \frac{t[2-c(2-s)-s(2-t)-2t]}{(4-s)(1-s)}$$

我们有:

$$\frac{\partial R_1}{\partial t} = \frac{2-c(2-s)-2s(1-t)-t}{(4-s)(1-s)}$$

$$\frac{\partial^2 R_1}{\partial t^2} = \frac{-2(2-s)}{(4-s)(1-s)} < 0$$

因此,最大收入关税为:

$$t_2 = \frac{2(1-c-s)+cs}{2(2-s)} \quad (8)$$

$$\text{并且有: } \frac{\partial t_2}{\partial s} = \frac{-1}{(2-s)^2} < 0$$

引理 2: 在 Bertrand 竞争条件下,最大收入关税是国外企业边际成本和国内企业质量的递减函数。

引理 2 所包含的经济学含义比较简单:国外企业的边际成本越高,那么其进口量就越低,为了防止进口产品的数量大幅度降低,从而维持较高的关税收入,政府理应设置较低的关税税率。若国内企业的产品质量越高,市场竞争就越激烈,为了维持较高的进口数量从而获得较多的关税收入,政府同样会选择较低的关税水平。

在最大收入关税条件下,企业的利润、消费者剩余和社会福利分别是:

$$\pi_{M3} = \frac{[2(1-s)-c(2-s)]^2}{4(4-s)^2(1-s)}$$

$$\pi_{N3} = \frac{s[c(2-s)+2(3-4s+s^2)]^2}{4(2-s)^2(4-s)^2(1-s)}$$

$$CS_3 = [c^2(2-s)^2(4-3s)+4c(8-10s-s^2+4s^3-s^4)+4(4+13s-32s^2+18s^3-3s^4)]/8(2-s)^2(4-s)^2(1-s)$$

$$W_3 = [c^2(2-s)^2-4c(2-s)(1-s)^2+(4+32s-72s^2+44s^3-8s^4)]/8(2-s)^2(4-s)(1-s)$$

与最佳福利关税不同,虽然最大收入关税仍然是国外企业边际成本的递减函数,但是,成本的上升对于国外企业利润的负面影响超过了关税降低对其利润的正面影响,所以,国外企业的利润是其自身边际成本的递减函数。

因为 $t_2 - t_1 = \frac{2(1-s)^2 - c(2-s)}{2(2-s)(3-s)}$, 我们得到:

命题 1: 在 Bertrand 竞争条件下,如果 $c < \frac{2(1-s)^2}{2-s}$, 那么最大收入关税大于最佳福利关税; 如果 $\frac{2(1-s)^2}{2-s}$

$< c < \frac{2(1-s)}{2-s}$, 则最大收入关税小于最佳福利关税。

当国外企业的效率较高(c 较小)时,其市场竞争能力较强,适当提高关税不会导致进口产品数量的大幅度减少,此时最大收入关税应该较高,故而最大收入关税高于最佳福利关税。然而,当国外企业的效率较低(c 较大)时,其市场竞争能力较弱,关税税率的少许上升就会导致进口产品的大幅度减少,此时以最大化关税为目的的关税税率应该较低,因而最大收入关税低于最佳福利关税。

四、企业之间进行 Cournot 竞争的情况

为了保证在自由贸易条件下国外企业不被挤出市场,我们假设 $c < \frac{2-s}{2}$ 。如果两个企业同时选择产量进行 Cournot 竞争,那么基于 Bertrand 竞争条件下两种产品的需求函数(1)和(2),我们可以解得两种产品的反需求函数:

$$p_1 = 1 - q_1 - sq_2$$

$$p_2 = s(1 - q_1 - q_2)$$

因此企业的利润函数分别为:

$$\pi_M^c = (1 - q_1 - sq_2 - c - t)q_1$$

$$\pi_N^c = s(1 - q_1 - q_2)q_2$$

容易求得企业的产量、价格和利润:

$$q_1 = \frac{2(1-c-t)-s}{4-s}$$

$$q_2 = \frac{1+c+t}{4-s}$$

$$p_1 = \frac{(1+c+t)(2-s)}{4-s}$$

$$p_2 = \frac{(1+c+t)s}{4-s}$$

$$\pi_{M1}^c = \frac{[2(1-c-t)-s]^2}{(4-s)^2}$$

$$\pi_{N1}^c = \frac{s(1+c+t)^2}{(4-s)^2}$$

与 Bertrand 竞争的情况相同,两种产品的价格是关税税率 t 和国外企业 M 边际成本 c 的单调递增函数;国外企业的产量和利润是 t 和 c 的单调递减

函数。然而,国内企业的产量和利润是 t 和 c 的递增函数。在此,我们可以共享类似的解释。但是,与 Bertrand 竞争不同的是,随着国内企业质量 s 的提升,国外企业的产品价格、销售数量和企业利润在不断下降,^①与之相反,国内企业的产品价格、销售数量和企业利润却在不断上升。^②其原因是:在产量竞争条件下,随着国内企业产品质量的提高,其竞争能力大幅度提高,从而削弱了国外企业的竞争力,迫使国外企业降低其产量和价格,最终导致其利润的下降。然而,国内企业却随着其产品质量的提升,不断地提高产品价格和市场份额,从而推动其利润的上升。

此时,边际消费者的偏好为 $\theta_2 = \frac{2(1+c+t)}{4-s}$, 消费者剩余和社会福利分别是

$$\begin{aligned} CS_1^c &= \int_{\frac{p_2}{s}}^{\theta_2} (\theta s - p_2) d\theta + \int_{\theta_2}^1 (\theta - p_1) d\theta \\ &= \{s(1+c+t)^2 + [2(1-c-t)-s] \\ &\quad [2+s-2(c+t)(1-s)]\} / 2(4-s)^2 \\ W_1^c &= CS_1^c + \pi_{M1}^c + tq_1 \\ &= [(1-c)(1-c+2t) + s(1+2c) \\ &\quad - 3t^2] / 2(4-s) \end{aligned}$$

1. 最佳福利关税

因为福利函数对于关税税率的一、二阶导数是 $\frac{\partial W^c}{\partial t} = \frac{1-c-3t}{4-s} = 0$ 和 $\frac{\partial^2 W_1^c}{\partial t^2} < 0$, 所以最佳福利关税是:

$$t_3 = \frac{1-c}{3} \quad (9)$$

引理 3: 在 Cournot 竞争条件下,最佳福利关税随着国外企业边际成本的升高而降低。

在 Cournot 竞争情形下,最佳福利关税是国外企业边际成本的递减函数,这个结论与引理 1 的结论相似,我们可以进行类似的经济解释。但是,与 Bertrand 竞争的情形不同,在 Cournot 竞争情况下,最佳福利关税与国内厂商的产品质量没有关系。这里的经济学含义是,国内企业产品质量的变

① $\frac{\partial q_1}{\partial s} = -\frac{2(1+c+t)}{(4-s)^2} < 0$, $\frac{\partial p_1}{\partial s} = -\frac{2(1+c+t)}{(4-s)^2} < 0$, $\frac{\partial \pi_{M1}^c}{\partial s} = -\frac{4(1+c+t)[2(1-c-t)-s]}{(4-s)^3} < 0$

② $\frac{\partial p_2}{\partial s} = \frac{4(1+c+t)}{(4-s)^2} > 0$

化对于其自身利润、消费者剩余和关税收入的正负影响正好相抵,所以,最佳福利关税与国内企业产品质量的变化无关。

比较(7)、(9)两式,我们有 $t_3 - t_1 = \frac{(1-c)s}{3(3-2s)} > 0$ 。这说明,与 Bertrand 竞争相比,在 Cournot 竞争条件下,最佳福利关税较大。其原因是,在价格竞争条件下,市场竞争比较激烈,较高的关税对于高质量产品的进口量、消费者剩余和关税收入影响较大,因而进口关税对于社会福利的影响较大。所以,与产量竞争相比,价格竞争条件下的最佳福利关税较低。

在最佳福利关税情形下,两个企业的价格、产量和利润分别是:

$$q_1 = \frac{4(1-c) - 3s}{3(4-s)}$$

$$q_2 = \frac{2(2+c)}{3(4-s)}$$

$$p_1 = \frac{2(2+c)(2-s)}{3(4-s)}$$

$$p_2 = \frac{2s(2+c)}{3(4-s)}$$

$$\pi_{M2}^c = \frac{[4(1-c) - 3s]^2}{9(4-s)^2}$$

$$\pi_{N2}^c = \frac{4s(2+c)^2}{9(4-s)^2}$$

尽管最佳福利关税是国外企业边际成本的递减函数,但是,与 Bertrand 竞争不同,国外企业的产量和利润是其自身成本的递减函数。 c 的增加对于国外企业产量和利润的负面作用超过了因关税下降对其产量和利润的正面作用,从而降低了国外企业的产量和利润。

消费者剩余和社会福利为:

$$CS_2^c = \frac{16 + 24s - 15s^2 + 4c^2(4-3s) - 4c(8-6s+3s^2)}{18(4-s)^2}$$

$$W_2^c = \frac{4(1-c)^2 + 3s(1+2c)}{6(4-s)}$$

2. 最大收入关税

从关税收入的表达式:

$$R_2 = tq_1 = \frac{t[2(1-c-t) - s]}{4-s}$$

我们得到:

$$\frac{\partial R_2}{\partial t} = \frac{2-2c-s-4t}{4-s}$$

因此,最大收入关税是:

$$t_4 = \frac{2(1-c) - s}{4} \quad (10)$$

引理 4: 在 Cournot 竞争条件下,最大收入关税是国外企业边际成本和国内企业质量的递减函数。

引理 4 的结论和引理 2 的结论基本类似,我们可以共享相同的经济学解释,在此不再赘述。比较(8)、(10)两式,我们可以看出 $t_4 - t_2 = \frac{s^2}{4(2-s)} > 0$ 。也就是说,与价格竞争相比,在产量竞争条件下,最大收入关税较大。这是因为在产量竞争情况下,市场竞争比较缓和,政府可以征收较高的关税以最大化其关税收入。

在最大收入关税条件下,企业的利润是:

$$\pi_{M3}^c = \frac{[2(1-c) - s]^2}{4(4-s)^2}$$

$$\pi_{N3}^c = \frac{s(6+2c-s)^2}{16(4-s)^2}$$

因为 $t_4 - t_3 = \frac{2-2c-3s}{12}$, 我们得到 **命题 2:** 在

Cournot 竞争条件下,如果 $c < \frac{2-3s}{2}$, 那么最大收入关税大于最佳福利关税;但是,如果 $\frac{2-3s}{2} < c < \frac{2-s}{2}$, 那么最大收入关税则小于最佳福利关税。

命题 2 的结论与命题 1 的结论基本相同,我们可以类似地解释其中的经济学含义,在此我们不再重复。在最大收入关税条件下,消费者剩余和社会福利分别是:

$$CS_3^c = [16 + 68s - 40s^2 + 5s^3 + 4c^2(4-3s) - 4c(8-2s+s^2)]/32(4-s)^2$$

$$W_3^c = [4(1-c)^2 + 12s(3+c) - 7s^2]/32(4-s)$$

五、结束语

本文建立了一个经济学模型,其中一个国内厂商生产一种低质量产品,一个国外厂商生产进口一种高质量产品,两者在国内市场上进行 Bertrand 竞争或者是 Cournot 竞争,重点讨论了最佳福利关税与最大收入关税问题。我们的研究表明,最佳福利关税相对于最大收入关税的大小取决于国内外企业的效率之差。具体来说:

第一,如果本国生产低质量产品而进口高质量产品,那么,无论企业之间是进行 Bertrand 竞争还是

Cournot 竞争,倘若国外企业的效率较高,那么最大收入关税大于最佳福利关税;但假如国外企业的效率较低,最大收入关税则小于最佳福利关税。Cournot 竞争条件下的最佳福利关税和最大收入关税分别高于 Bertrand 竞争条件下的最佳福利关税和最大收入关税。

第二,如果本国生产的产品质量较高而进口的产品质量较低,那么当本国企业的效率较低时,最大收入关税高于最佳福利关税;然而,当本国企业的效率较高时,最大收入关税小于最佳福利关税。

尽管在本文中我们假设国外企业生产一种高质量产品,而国内企业生产一种低质量产品,但是,如果我们改变这个假设,那么我们也可以得到类似的结论。具体来说,如果我们假设国外企业的产品质量较低而国内企业的产品质量较高,并且假设国内企业的边际成本为 $c > 0$ 而国外企业的边际成本为零,那么:

(1) 在 Bertrand 竞争条件下,最佳福利关税是 $t_5 = \frac{s(1+s)}{3-2s}$, 最大收入关税是 $t_6 = \frac{s(1+c-s)}{2(2-s)}$ 。因为 $t_6 - t_5 = \frac{s[c(3-2s) - (1-s)]}{2(2-s)(3-2s)}$, 所以,当国内企业的边际成本较高 ($c > \frac{1-s}{3-2s}$) 时,最大收入关税大于最佳福利关税;当国内企业的边际成本较低 ($c < \frac{1-s}{3-2s}$) 时,最大收入关税小于最佳福利关税。

(2) 在 Cournot 竞争条件下,最佳福利关税是 $t_7 = \frac{s}{3}$, 最大收入关税是 $t_8 = \frac{s(1+c)}{4}$ 。由于 $t_8 - t_7 = \frac{(3c-1)s}{12}$, 因此,当国内企业的效率较低 ($c > \frac{1}{3}$)

时,最大收入关税高于最佳福利关税;当国内企业的效率较高 ($c < \frac{1}{3}$) 时,最大收入关税小于最佳福利关税。

参考文献:

- 李长英,宋娟. 2006a. 古诺竞争条件下异质品企业之间的兼并与技术转让[J]. 世界经济(7):74-81.
- 李长英,宋娟. 2006b. 政府在企业兼并与技术转让中的策略选择[J]. 南开学报(1):125-133.
- 谢申祥,李长英. 2008. Stackelberg 竞争条件下的最佳福利关税与最大收入关税[J]. 财经研究(4):26-36.
- 叶光亮,邓国营. 2010. 最优关税和部分私有化战略[J]. 经济学(季刊),9(2):597-608.
- COLLIE D R. 1991. Optimum welfare and maximum revenue tariffs under oligopoly [J]. Scottish Journal of Political Economy,38(4):398-401.
- CLARKE R, COLLIE D R. 2006. Optimum welfare and maximum revenue tariffs under Bertrand duopoly [J]. Scottish Journal of Political Economy,53(3):398-408.
- JOHNSON H G. 1951—1952. Optimum welfare and maximum revenue tariffs[J]. The Review of Economic Studies,19(1):28-35.
- KABIRAJ T, MARJIT S. 2003. Protecting consumers through protection: The role of tariff-induced technology transfer[J]. European Economic Review,47(1):113-124.
- LARUE B, GERVAIS J P. 2002. Welfare-maximizing and revenue-maximizing tariffs with a few domestic firms [J]. Canadian Journal of Economics,35(4):786-804.
- TIROLE J. 1988. The Theory of Industrial Organization [M]. The MIT Press.

(责任编辑:夏冬)