

# Stackelberg 竞争条件下的 最佳福利关税与最大收入关税

谢申祥<sup>1,2</sup>, 李长英<sup>2</sup>

(1. 山东财政学院 国际经贸学院, 山东 济南 250014; 2. 南开大学 经济研究所, 天津 300071)

**摘要:**文章考察 Stackelberg 竞争条件下的最佳福利关税与最大收入关税。分析表明,最佳福利关税与最大收入关税的相对大小主要取决于产品之间的相互关系和国内外企业的成本差异。当产品是互补品时,最佳福利关税总是小于最大收入关税;当产品是替代品时,最佳福利关税与最大收入关税的关系,既取决于产品间的替代程度又取决于国内外企业间的成本差异。产品的替代程度较弱时,最大收入关税总是大于最佳福利关税;产品的替代程度较强时,若国内外厂商间的成本差异越小,则最佳福利关税越有可能超过最大收入关税。

**关键词:**Stackelberg 竞争;最佳福利关税;最大收入关税

**中图分类号:**F745.0 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2008)04-0026-11

## 一、引言

虽然自由贸易是 WTO 所倡导的基本原则,但是,在许多情况下它并不是最优的选择。例如,Brander 和 Spencer(1981)证明了在外国厂商垄断本国市场的情形下,通过征收进口关税,可以在不减少消费者剩余的前提下,从外国厂商那里抽取部分垄断租金,从而提高本国的福利水平。在不完全竞争条件下,Markusen(1981)在一个两国模型中发现尽管自由贸易可以提高两国的实际收入水平,但当两个国家市场规模不同时,自由贸易却会使市场规模较大的国家福利受损。Lancaster(1991)、Raimondos-Moller 和 Woodland(2000)则认为即使对于小国而言,也存在最优关税。作为一种 WTO 允许的保护手段,关税具有十分重要的作用。一方面,由于部分发展中国家税收来源相对较少,关税无疑成为一种重要的收入来源;另一方面,利用关税可以变相地提高国外企业的成本,降低其竞争力,从而有效地保护本国企业。

在进口关税的设置上,存在两种不同内涵的最优关税,即基于本国福利最

收稿日期:2008-01-29

作者简介:谢申祥(1978—),男,湖北监利人,山东财政学院教师,南开大学经济研究所博士研究生;

李长英(1966—),男,山东无棣人,南开大学经济研究所教授,博士生导师。

大化的最佳福利关税(optimum-welfare tariff)和基于本国关税收入最大化的最大收入关税(maximum-revenue tariff)。通常而言,这两种关税的税率不会相同。正是由于这两种关税的差异,因而有必要比较这两种最优关税的相对大小。目前,我国的财政收入得到了极大提高,政府执行贸易政策所追求的目标可能不再是关税收入最大化而是本国福利最大化,这就赋予本文的研究一定的现实意义。

综观已往文献,所有的研究都假设国内外的企业同时进入市场。这个假设虽然符合经济学研究的“常规”做法,但是,在有些情况下却不太符合现实。在市场竞争的环境下,特别是在产业内贸易中,常常会发现本国企业已经存在于市场中,而外国企业则为新近加入的情形。例如,在我国中药行业,虽然国内早已有“同仁堂”等老牌中药企业占据国内市场,但是近年来日、韩等国药企纷纷开始向我国出口中药产品<sup>①</sup>;或者外国企业已经占领国内市场,国内企业随后跟进的状况,比如在高档数控机床行业,国内市场曾经一度被日本法那克公司和德国西门子公司所垄断,但是近两年来,国内的华中数控、沈阳数控等公司通过自主研发,突破技术瓶颈也在该行业占有了一席之地<sup>②</sup>。在这样的市场环境下,国内外厂商在竞争决策中必定会考虑其进入市场的先后问题。所以,分析这种情况下的最佳福利关税和最大收入关税,无论对于理论拓展还是政策指导都具有重要意义。

我们发现,第一,最佳福利关税与最大收入关税取决于产品之间的关系和企业之间的效率差异。当产品是互补品时,最大收入关税总是大于最佳福利关税;当产品是替代品时,产品之间的替代程度越高、本国厂商生产成本越低,最佳福利关税越有可能大于最大收入关税。第二,厂商进入市场的先后顺序对于最大收入关税和最佳福利关税的相对大小不会产生实质性影响。但是,在不同时序下,本国厂商的边际成本和产品之间的关系对最佳福利关税的影响截然不同。(1)在国内企业率先进入市场的情形下,对于替代(互补)品而言,最佳福利关税与本国厂商的边际成本成正向(反向)关系。给定本国厂商的边际成本,产品的互补性越强,最佳福利关税越大;然而,对于替代品而言,当本国厂商的边际成本较高(低)时,产品的替代性越强,最佳福利关税越大(小)。(2)在国外企业率先进入市场的情形下,对于互补(替代)品而言,最佳福利关税与本国厂商的边际成本成正向(反向)关系。给定本国厂商的边际成本,对于互补(替代)品而言,产品的互补(替代)程度越高,最佳福利关税越低。

本文的研究思路与 Clarke 和 Collie(2006)的分析有些类似,但是与他们的研究相比,本文至少存在两个方面的区别:第一,本文考虑了不同厂商进入市场的顺序有先有后,而 Clarke 和 Collie(2006)只是分析了厂商同时竞争的情况;第二,本文构建了一个涵盖不同产品关系(既包括互补品又包括替代品)的分析框架,而 Clarke 和 Collie(2006)只是涉及到替代品的分析。本文的结

构安排如下:第二部分给出论文的经济学模型,比较国内外企业不同市场进入时序下的最大收入关税和最佳福利关税;第三部分是结束语。

## 二、基本模型

假定有两个企业:位于本国的企业 1 和位于国外的企业 2;每个企业只生产一种产品;企业 1 只在本国市场上生产销售其产品,其边际成本为  $c$ ;企业 2 在国外生产,并向本国市场出口其产品,我们假设其边际成本为零。以上假设条件说明,本国企业 1 的效率较低,外国企业的效率则较高, $c$  体现了两企业的效率之差。我们进一步假设本国市场的反需求函数为:

$$p_i = 1 - y_i - \beta y_j, i \neq j, i, j = 1, 2; \beta \in (-1, 1) \quad (1)$$

(1) 式中  $p_i$  为企业  $i$  的定价,  $y_i$  为第  $i$  个企业的销售量,  $i = 1, 2$ 。  $\beta$  表示两种产品的关系。当  $\beta \in [0, 1)$ ,  $\beta$  取值越大表示产品的替代程度越强;当  $\beta \in (-1, 0)$ ,  $\beta$  取值越小则表示产品的互补程度越高。特别地,当  $\beta \in (0, 1)$  时,因为本国企业效率较低,为保证国内外厂商在本国市场上的竞争不至于将本国企业挤出市场,我们假定  $c < 1 - \frac{2\beta}{4 - \beta^2}$ 。

本文的博弈规则如下:首先,本国政府根据收入最大化或者是福利最大化原则确定单位产品进口关税  $t$ ;其次,国内外厂商在本国市场上进行 Stackelberg 竞争。根据国内外厂商进入本国市场的不同顺序,可以划分为两种不同的竞争时序,一是本国厂商先行占领市场国外厂商后来进入,二是外国厂商抢先进入市场本国厂商后来进入。我们采用逆向递推法来求解该问题的均衡。

### (一) 本国厂商率先进入市场的情形

如果本国企业 1 先行进入市场,那么给定政府的关税和企业 1 的产量  $y_1$ , 外国企业解其利润最大化问题  $\max_{y_2} \pi_2 = [(1 - y_2 - \beta y_1) - t] y_2$ , 得到其产量  $y_2 = \frac{(1-t) - \beta y_1}{2}$ 。求解本国企业的利润最大化问题

$$\max_{y_1} \pi_1 = (1 - y_1 - \beta y_2 - c) y_1 = \frac{1}{2} y_1 [2(1 - c) - \beta(1 - t) - (2 - \beta^2) y_1]$$

我们得到企业的产量、价格和利润:

$$\begin{aligned} y_1 &= \frac{2(1-c) - (1-t)\beta}{2(2-\beta^2)}, y_2 = \frac{(4-\beta^2)(1-t) - 2\beta(1-c)}{4(2-\beta^2)} \\ p_1 &= \frac{1}{4} [2(1+c) - \beta(1-t)], p_2 = \frac{(4-3\beta^2)(1+t) - 2\beta(1-c) + 2\beta^2}{4(2-\beta^2)} \\ \pi_1 &= \frac{(2-2c-\beta+t\beta)^2}{8(2-\beta^2)}, \pi_2 = \frac{[(4-\beta^2)(1-t) - 2\beta(1-c)]^2}{16(2-\beta^2)^2} \end{aligned} \quad (2)$$

此时本国的消费者剩余(CS)和关税收入(R)分别为:

$$CS = \frac{y_1^2 + 2\beta y_1 y_2 + y_2^2}{2} = \frac{32 - 32\beta^2 + 4\beta^3 + 5\beta^4 + 4c^2(4 - 3\beta^2)}{32(\beta^2 - 2)^2} + \frac{4c[6\beta^2 - 8 + (t-1)\beta^3] + t^2(16 - 20\beta^2 + 5\beta^4) - 2t(16 - 20\beta^2 + 2\beta^3 + 5\beta^4)}{32(\beta^2 - 2)^2} \quad (3)$$

$$R = \frac{t[(4 - \beta^2)(1 - t) - 2\beta(1 - c)]}{4(2 - \beta^2)} \quad (4)$$

仔细观察(2)、(3)和(4)式就会发现,征收关税会导致进口( $y_2$ )减少,进口商品的国内价格( $p_2$ )上升。征收关税实质是提高了外国厂商的边际成本,这必定会降低出口量并且提高进口产品的国内价格。但是,征收关税后本国厂商的产量和价格并不一定增加,它的变化方向取决于两种产品之间的关系。当两种商品是互补品时( $\beta < 0$ ),征收关税在减少进口产品的同时也减少了消费者对于国内企业产品的需求,从而导致国内企业产量的下降,由于对国内产品的需求减少,因而国产产品的价格也会相应下降。当两种商品互不相关( $\beta = 0$ )时,征收关税只会降低外国厂商的出口量,对本国厂商的产量和价格均不会造成任何影响。然而,当两种产品是替代品( $\beta > 0$ )时,进口关税提高了外国厂商的产品价格,因而国内消费者转向消费作为国内厂商的产品,从而推动了国内产品产量的增加和国内产品价格的上升。

### 1. 最大收入关税

从关税收入最大化的一阶条件  $\frac{\partial R}{\partial t} = \frac{-2\beta(1 - c) + (1 - 2t)(4 - \beta^2)}{4(2 - \beta^2)} = 0$ , 我们

可以得到最大收入关税为:

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

结合  $\frac{dt^R}{d\beta} = \frac{(4 + \beta^2)(c - 1)}{(4 - \beta^2)^2} < 0$ , 我们可得以下结论:

引理 1: 在国内企业率先进入市场的情形下, 对于替代(互补)品而言, 最大收入关税与本国厂商的边际成本成正向(反向)关系。给定本国厂商的边际成本, 最大收入关税是  $\beta$  的单调递减函数。

引理 1 表明, 最大收入关税与本国厂商边际成本的关系, 取决于两种产品的相互关系。当两种产品互为替代时, 本国厂商边际成本越高, 其产品定价就会越高, 国内消费者就会增加对国外产品的需求, 这时, 高额的关税尽管会提高进口产品的价格, 但是对进口量的影响相对较小, 从而提高关税必定会增加关税收入, 因此, 最大关税收入是本国厂商边际成本的递增函数。但是, 当两种产品为互补品时, 本国厂商边际成本的提高势必会提高本国产品的价格, 从而降低消费者对于本国产品的需求, 由于两种产品的互补关系, 消费者对于本国产品的需求不足必定会引起对于进口产品的消费减少, 这时, 降低关税税率可

以减缓进口量的快速下降,从而维持较高的关税收入。因此,最大关税收入是  
本国厂商边际成本的递减函数。

另外,在国内厂商生产成本一定的前提下,两种产品的替代程度越高,国内  
市场的竞争就会越激烈,对进口产品的需求弹性也越高,降低关税虽然会降低  
单位进口产品的关税收入,但是却会大幅度提高国外产品的进口量,从而增  
加关税收入。两种产品的互补性越强,提高关税尽管会在某种程度上降低国  
外产品的进口量,但是却会较大幅度地增加单位进口产品的关税收入,所以增  
加关税可以提高关税收入。

## 2. 最佳福利关税

因为国内的社会福利由消费者剩余、国内企业利润和关税收入三部分构  
成,所以我们得到:

$$W = \frac{64 - 32\beta - 40\beta^2 + 20\beta^3 + \beta^4 + c^2(48 - 28\beta^2)}{32(\beta^2 - 2)^2} + \frac{4c[-24 + 8\beta + 14\beta^2 + (t-5)\beta^3] + t^2(-48 + 36\beta^2 - 7\beta^4) + t(32 - 24\beta^2 - 4\beta^3 + 6\beta^4)}{32(\beta^2 - 2)^2}$$

考虑到国内社会福利的三个组成部分,进口关税将会引发三种效应:一是消费  
者剩余效应。由于关税提高了进口产品的价格,最终使消费者受损。二是利  
润转移效应。由于进口关税增加了国外企业的生产成本,降低了其市场竞争  
力,当两种产品互为替代时,国内企业会从中受益;然而,当两种产品为互补关  
系时,进口关税提高了进口产品的价格,降低了进口产品的销售量,从而也降  
低了对国内产品的消费需求,这又会使得国内厂商利益受损。三是关税收  
入效应,提高进口关税一方面会提高单位进口产品关税收入,另一方面又会抑  
制消费者对于进口产品的需求,关税增加对于关税收入的影响取决于两种产  
品之间的关系。

最佳福利关税是:

$$t^w = \frac{16 - 12\beta^2 + 3\beta^4 - 2\beta^3(1-c)}{48 - 36\beta^2 + 7\beta^4} \quad (6)$$

$$\frac{\partial t^w}{\partial \beta} = \frac{2\beta^2[\beta(64 - 24\beta^2) - (1-c)(144 - 36\beta^2 - 7\beta^4)]}{(48 - 36\beta^2 + 7\beta^4)^2}$$

引理 2:在国内企业率先进入市场的情形下,对于替代(互补)品而言,最  
佳福利关税与本国厂商的边际成本成正向(反向)关系。给定本国厂商的边  
际成本,对于互补品而言,最佳福利关税是  $\beta$  的单调递减函数;然而,对于替代品  
而言,当本国厂商的边际成本较高时,最佳福利关税是  $\beta$  的单调递增函数;当  
本国厂商的边际成本较低时,最佳福利关税是  $\beta$  的单调递减函数。

引理 2 的直观经济学解释非常简单:

首先,我们解释最佳福利关税与本国厂商边际成本的关系。如果两种产

品为替代品,那么本国企业效率越低( $c$ 较大),其竞争能力越弱,增加关税不会导致进口数量的大幅度降低,尽管提高会损害消费者的利益,但是却会提升国内厂商的利润和关税收入,总的福利效应为正值,因此,最佳福利关税与本国厂商的边际成本成正向关系。然而,如果两种产品为互补品,那么当本国企业效率越低时,增加关税既会导致国内企业利润受损,又会严重降低国外产品的进口量,并且还会减少消费者剩余,因此,最佳福利关税与本国厂商的边际成本成反向关系。

其次,我们解释最佳福利关税与 $\beta$ 的关系。两种产品互补越强,本国企业的产量和进口量就会越大,增加关税虽然会降低进口量和本国企业产量,导致本国企业的利润和消费者剩余减少,但是会大幅增加关税收入,从而使得总福利效应为正,因此,最大福利关税应该是 $\beta$ 的单调递减函数。然而,当两种产品互相替代时,如果本国企业非常低效( $c$ 较大),企业之间的竞争不太激烈,随着产品的替代性增强( $\beta$ 变大),增加关税虽然会危害消费者的利益,但是不会导致进口量急剧减少,并且增加关税有利于提高国内企业的利润和关税收入,进而提高社会福利,故此,最佳福利关税是 $\beta$ 的单调递增函数。但是,本国企业效率较高( $c$ 较小),企业之间的竞争比较激烈,随着产品的替代性增强( $\beta$ 变大),增加关税就会大幅度降低进口产品的数量,严重损害消费者的利益,从而减少社会福利,因此,最佳福利关税应该是 $\beta$ 的单调递减函数。

$$\text{因为 } t^R - t^W = \frac{64 - 64\beta^2 + 16\beta^4 - \beta^6 - 2\beta(1-c)(48 - 44\beta^2 + 9\beta^4)}{2(4 - \beta^2)(48 - 36\beta^2 + 7\beta^4)}, \text{ 我们有}$$

如下结论:<sup>③</sup>

定理 1: 如果国内企业率先进入市场,当两种产品的替代程度较低( $-1 < \beta \leq 0.64$ )时,最佳福利关税总是小于最大收入关税;当两种产品的替代程度较高( $0.64 < \beta < 1$ )时,若本国厂商边际成本小于 $c_1$ ,<sup>④</sup>最佳福利关税大于最大收入关税,若本国厂商边际成本大于 $c_1$ ,最佳福利关税则小于最大收入关税。

定理 1 所包含的经济学含义比较直观:当产品替代程度较弱时,进口关税导致进口商品价格增加,消费者对进口商品的需求降低,然而消费者转向购买国产商品的意愿也并不强烈,因而进口关税的利润转移效应相对较弱,但对于消费者剩余的负作用很大,故此,从福利最大化的角度看,此时征收的最佳福利关税不宜太高,最佳福利关税应该低于最大收入关税。但是,如果两种产品的替代性较强,并且国内企业的边际成本也较低( $c < c_1$ ),进口关税对消费者剩余的影响会相对较小,而对本国厂商利润增加的影响较大,此时最佳福利关税应该高于最大收入关税。但若本国厂商的边际成本较高( $c > c_1$ ),进口关税产生的利润转移效应较弱,而对于消费者剩余的负作用却很大,所以,最佳福利关税必定小于最大收入关税。

(二)外国厂商抢先进入市场的情形

假如国外企业率先进入市场,重复类似于以上分析的方法,我们可以解得企业的产量、价格和利润:

$$y_1 = \frac{2(1-t) - (1-c)\beta}{2(2-\beta^2)}, y_2 = \frac{(4-\beta^2)(1-c) - 2\beta(1-t)}{4(2-\beta^2)}$$

$$p_1 = \frac{2(1+t) - \beta(1-c)}{4}, p_2 = \frac{(1+c)(4-3\beta^2) - 2\beta(1-t) + 2\beta^2}{4(2-\beta^2)}$$

$$\pi_1 = \frac{[2(1-t) - (1-c)\beta]^2}{8(2-\beta^2)}, \pi_2 = \frac{[(4-\beta^2)(1-c) - 2\beta(1-t)]^2}{16(2-\beta^2)^2}$$

此时本国的消费者剩余和关税收入分别为:

$$CS = \frac{32 - 32\beta^2 + 4\beta^3 + 5\beta^4 + 4t^2(4 - 3\beta^2)}{32(2 - \beta^2)^2}$$

+

$$\frac{4t(6\beta^2 - \beta^3 - 8) + c^2(16 - 20\beta^2 + 5\beta^4) - 2c[16 - 20\beta^2 + (2 - 2t)\beta^3 + 5\beta^4]}{32(2 - \beta^2)^2}$$

$$R = \frac{t[2(1-t) - \beta(1-c)]}{2(2 - \beta^2)}$$

### 1. 最大收入关税

由关税收入最大化的一阶条件  $\frac{\partial R}{\partial t} = \frac{2(1-2t) - \beta(1-c)}{2(2-\beta^2)} = 0$ , 我们求得最大收入关税:

大收入关税:

$$t^r = \frac{2 - (1-c)\beta}{4} \quad (7)$$

引理 3: 在国外企业先进入市场的情况下, 对于替代(互补)品而言, 最大收入关税与本国厂商的边际成本成正向(反向)关系。给定本国厂商的边际成本, 最大收入关税是  $\beta$  的单调递减函数。

引理 3 的结论与引理 1 的结论基本类似, 除去两个厂商进入市场的顺序不同, 其他的问题与引理 1 基本相同, 我们在这里可以共享同样的解释。

比较(5)式和(7)式中的  $t^R$  和  $t^r$  有  $t^R - t^r = \frac{-\beta^3(1-c)}{4(4-\beta^2)}$ 。若两种产品是

互补品( $\beta < 0$ )时, 在本国厂商率先进入市场的条件下, 消费者在已经购买本国产品的同时需要另外购买与之互补的进口产品, 此时对进口商品而言其需求弹性必定较低; 然而, 当外国厂商先行进入市场时, 进口量对于关税的需求弹性相应较高, 所以此时的最大收入关税必然较高。若两种产品为替代品( $\beta > 0$ ), 当本国厂商是市场领导者时, 它凭借着先行优势首先确定其产量, 而后国外厂商再确定其进口量, 此时关税对于进口量的影响较大, 因而最大收入关税应当较低。如果国外企业先行进入市场, 那么国外厂商会借助其先行优势可以有效缓解进口关税对其进口量的负面作用, 此时关税对于进口量的影响相

对较小,因此,政府征收的最大收入关税应该比较高。

## 2. 最佳福利关税

如前所述,国内的社会福利仍然包括本国消费者剩余、本国厂商利润和本国关税收入三个部分。

$$W = \frac{64 - 32\beta - 40\beta^2 + 12\beta^3 + 7\beta^4 - 4t^2(12 - 7\beta^2)}{32(\beta^2 - 2)^2} + \frac{4t(8 - 6\beta^2 + \beta^3) + c^2(48 - 36\beta^2 + 7\beta^4) - 2c[48 - 16\beta - 36\beta^2 + 2(3+t)\beta^3 + 7\beta^4]}{32(\beta^2 - 2)^2}$$

进口关税也同样会引发消费者剩余效应、利润转移效应和关税收入效应,进口关税对于消费者剩余的影响为负,对于利润转移和关税收入的影响取决于两种产品之间的关系。

容易求得最佳福利关税为:

$$t^w = \frac{\beta^3(1-c) + 2(4-3\beta^2)}{2(12-7\beta^2)} \quad (8)$$

$$\frac{\partial t^w}{\partial \beta} = \frac{\beta[\beta(1-c)(36-7\beta^2) - 32]}{2(12-7\beta^2)^2}$$

引理 4: 在国外企业率先进入市场的情形下,对于互补(替代)品而言,最佳福利关税与本国厂商的边际成本成正(反)向关系。给定本国厂商的边际成本,对于互补(替代)品而言,最佳福利关税是  $\beta$  的单调递增(递减)函数。<sup>⑤</sup>

引理 4 的直观经济学解释如下:

首先,我们解释最佳福利关税与本国厂商边际成本的关系。如果两种产品为替代品,那么本国企业效率越低( $c$  较大),其竞争能力越弱,增加关税必定使得外国商品进口量减少很多,从而会损害消费者的利益,虽然提高关税会增加本国厂商的利润,但是总的福利效应却为负值,因此,最佳福利关税与本国厂商的边际成本成反向关系。然而,如果两种产品为互补品,当本国企业效率越低时,生产的产量必定越低,外国厂商出口的数量也会越小,尽管提高关税会减少本国厂商的利润和消费者剩余,但是,因为关税提高对于进口量的影响较小,所以提高关税会极大的提高关税收入,总福利效应为正,因此,最佳福利关税与本国厂商的边际成本成正向关系。

其次,我们解释最佳福利关税与  $\beta$  的关系。两种产品互补越强,先行进入市场的外国厂商对本国厂商的影响就越大,降低关税可以提高商品的进口量,增加本国厂商的产量和利润,提高消费者剩余,因此,最佳福利关税应该是  $\beta$  的单调递增函数。然而,两种产品替代越强( $\beta$  变大),增加关税会导致进口量急剧减少,由于国内企业的效率相对较低( $c > 0$ ),因而国内企业的产量增加较少,利润提高也不会太多,却使得消费者的利益受损,国内总体的社会福利下降,故此,最佳福利关税是  $\beta$  的单调递减函数。

因为  $t^r - t^w = \frac{(5\beta^3 - 12\beta)(1-c) + 2(4-\beta^2)}{4(12-7\beta^2)}$ , 我们有如下结论:<sup>⑥</sup>

定理 2: 如果外国企业率先进入市场, 当两种产品的替代程度较低 ( $-1 < \beta \leq 0.75$ ) 时, 最佳福利关税总是小于最大收入关税; 当两种产品的替代程度较高 ( $0.75 < \beta < 1$ ) 时, 若本国厂商边际成本小于  $c_2$ ,<sup>⑦</sup> 最佳福利关税大于最大收入关税, 若本国厂商边际成本大于  $c_2$ , 最佳福利关税则小于最大收入关税。

对定理 2 的经济学解释和对定理 1 的经济学解释类似。虽然外国厂商先行进入市场时本国厂商的成本以及两种产品的关系对最佳福利关税的影响不同于本国厂商先行进入市场的情况, 但最大收入关税和最佳福利关税的关系没有发生实质性变化。

比较(6)式和(8)式中的  $t^w$  和  $t^w$  有:

$$t^w - t^w = \left( \frac{\beta^3}{24-14\beta^2} + \frac{2\beta^3}{48-36\beta^2+7\beta^4} \right) (1-c) + \left( \frac{8-6\beta^2}{24-14\beta^2} - \frac{16-12\beta^2+3\beta^4}{48-36\beta^2+7\beta^4} \right)$$

若两种产品是互补品 ( $\beta < 0$ ),  $t^w - t^w < 0$ 。当外国厂商先行进入市场时, 效率较高的外国厂商出口较多, 提高关税必定大幅降低外国厂商的出口, 并降低本国厂商的产量和利润, 同时消费者的剩余也会大量减少, 因此与本国厂商先行相比征收的最佳福利关税应该较低。若两种产品是替代品 ( $\beta > 0$ ) 时, 当外国厂商先行进入市场时, 效率较高的外国厂商出口较多, 提高关税必定大幅降低外国厂商的出口, 而本国厂商的产量和利润却会增加, 但是在替代程度较低 ( $0 < \beta < 0.736$ ) 时, 本国厂商的利润增加的较少, 同时消费者剩余也会下降, 此时的最佳福利关税会低于本国厂商先行进入市场时的最佳福利关税; 在替代程度较高 ( $0.736 \leq \beta < 1$ ) 时, 若本国厂商的成本较低, 提高关税尽管会降低外国厂商的出口量, 本国厂商的产量和利润也会得到较大的提高, 此时征收的最佳福利关税必定大于本国厂商先行进入市场的最佳福利关税。

### 三、结束语

本文的主要目的是研究企业依次进入市场条件下的最大收入关税和最佳福利关税问题。我们发现:

第一, 厂商进入市场的先后顺序不同, 最大收入关税和最佳福利关税的大小会存在较大差异。对于互补品而言, 本国厂商先行进入市场所征收的最大收入关税和最佳福利关税均大于外国厂商抢先进入市场时所征的最大收入关税和最佳福利关税; 但是, 对于替代品来说, 在本国厂商先行进入市场的情况下, 最大收入关税较小, 最佳福利关税在产品替代程度较低时较大。当产品的替代程度较高时, 最佳福利关税的大小取决于本国厂商的边际成本。

第二,厂商进入市场的先后差异,使得最佳福利关税受本国厂商成本和产品关系的影响表现出了极大的变化。在国内企业率先进入市场的情形下,对于替代(互补)品而言,最佳福利关税与本国厂商的边际成本成正(反)向关系。给定本国厂商的边际成本,对于互补品而言,产品的互补程度越高,最佳福利关税越大;对于替代品而言,当本国厂商的边际成本较高(低)时,产品的替代程度越大,最佳福利关税越高(低)。

我们的研究表明,无论企业的市场进入时序如何,产品替代程度越高,本国厂商生产成本越低,最大收入关税越有可能小于最佳福利关税。这与 Johnson(1951)结论很不相同。另外,对于互补品而言,征收的最佳福利关税总是小于征收的最大收入关税,同时,对于互补品征收进口关税会减少本国厂商的产量和利润,既不利于本国消费者又不利于本国厂商。因此,政府在设置关税税率时应该考虑产品的互补性。

为了研究方便,本文假设本国厂商的边际成本为  $c > 0$ ,而外国厂商的边际成本为零,这里的  $c$  实际上体现了国内外厂商的效率之差,其目的是在说明国内企业的效率较低而国外企业的效率较高。如果我们假设国外企业效率较低(其边际成本为  $c > 0$ )而国内企业效率较高(其边际成本为零),那么,只有在两种产品的替代程度极低的时候,最佳福利关税才可能会大于最大收入关税。

\* 李长英感谢教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET-07-0449)和教育部人文社会科学重点研究基地基金(07JJD790137)的资助,谢申祥感谢山东财政学院科研基金(项目编号 07YB09)的资助,但作者文责自负。

#### 注释:

①参见《日本知名药企纷至沓来的“中药热”推力》,http://www.cd-sohu.com:81/Upload/News/20051225141530551/20051225141530551.shtml.

②参见《靠创新摆脱技术封锁 中国数控机床安上“中国芯”》,http://chinaneast.xinhuanet.com/jszb/2007-04/17/content\_9805775.htm.

③由于篇幅限制,这里略去定理 1 的证明,有兴趣的读者可以向作者索要。

$$④ c_1 = \frac{-64 + 96\beta + 64\beta^2 - 88\beta^3 - 16\beta^4 + 18\beta^5 + \beta^6}{2\beta(48 - 44\beta^2 + 9\beta^4)}$$

⑤如果两种产品互为替代品( $\beta > 0$ ),那么有

$$\frac{\partial t^w}{\partial \beta} = \frac{\beta[\beta(1-c)(36-7\beta^2)-32]}{2(12-7\beta^2)^2} < \frac{\beta[\beta(36-7\beta^2)-32]}{2(12-7\beta^2)^2} < 0.$$

⑥由于篇幅限制,这里略去定理 2 的证明,有兴趣的读者可以向作者索要。

$$⑦ c_2 = \frac{-8 + 12\beta + 2\beta^2 - 5\beta^3}{12\beta - 5\beta^3}$$

#### 参考文献:

[1] Brander J A, Spencer B J. Tariffs and the extraction of foreign monopoly rents under potential entry[J]. Canadian Journal of Economics. 1981, 14: 371—389.

- [2]Clarke R, Collie D R. Optimum welfare and maximum revenue tariffs under Bertrand duopoly[J]. Scottish Journal of Political Economy, 2006, 53:398—408.
- [3]Lancaster K. The product variety case for protection[J]. Journal of International Economics, 1991, 31:1—26.
- [4]Markusen J R. Trade and gains from trade with imperfect competition[J]. Journal of International Economics, 1981, 11:531—551.
- [5]Raimondos-Moller P, Woodland A D. Tariff strategies and small open economies[J]. Canadian Journal of Economics, 2000, 33:25—40.

## Optimum Welfare and Maximum Revenue Tariffs under Stackelberg Duopoly

XIE Shen-xiang<sup>1,2</sup>, LI Chang-ying<sup>2</sup>

(1. School of International Economics and Trade, Shandong University of Finance, Jinan 250014, China; 2. Institute of Economics, Nankai University, Tianjing 300071, China)

**Abstract:** This paper compares optimum welfare tariff with maximum revenue tariff under Stackelberg Duopoly. It is shown that whether optimum welfare tariff is larger than maximum revenue tariff or not depends on the relations between products and the efficiency of domestic firm. when the products are complements, optimum welfare tariff is always lower than maximum revenue tariff. When the products are substitutes, the relations between optimum welfare and maximum revenue tariff relies on the product differentiation and the efficiency of domestic firm. specifically, optimum welfare tariff is smaller if the degree of product differentiation is low. However, it is more likely that optimum welfare tariff is larger if the degree of product differentiation is high and the domestic is more efficient.

**Key words:** Stackelberg competition; optimum welfare tariff; maximum revenue tariff

(责任编辑 周一叶)