DOI: 10.6277/TER.202206_50(2).0002

關稅簡化、垂直差異化產品和社會福利

陳宏易・楊雅博・王穎達*

WTO 推行「關稅簡化 (tariff simplification)」的目標是將目前仍屬於非從價關稅的商品轉爲以從價關稅的方式課徵。本文建構一個三國兩廠商的垂直差異化模型, 並以高、低品質廠商在從量關稅下之價格加權, 計算出等量從價關稅 (ad valorem equivalents, AVE) 稅率, 分析關稅簡化對高、低品質廠商的利潤以及社會福利的影響。本文的主要發現: 關稅簡化後, 外國高品質廠商的利潤會下降, 低品質廠商利潤的變化則取決於兩產品的品質差距和邊際成本的大小。而關稅簡化對消費者剩餘、關稅收入及進口國社會福利的影響皆有可能提高或下降, 取決於邊際成本的大小、兩產品的品質差距及 AVE 權重的大小。

關鍵詞: WTO 關稅簡化, 從價關稅, 從量關稅, 垂直產品差異
JEL **分類代號**: L13, F13, H25

1 前言

自從烏拉圭回合 (Uruguay Round) 的多邊貿易協商決定將非關稅貿易障礙予以「關稅化 (tariffication)」, 許多國家得以更爲透明的貿易制度作爲貿易保護的工具, 而這樣的關稅改革是目前大家所熟知。[1] 然而, WTO 自

*作者分別爲東吳大學國際經營與貿易學系教授、國立高雄大學經營管理研究所教授、工業技術研究院綠能與環境研究所研究員。楊雅博爲通訊作者, yapo@nuk.edu.tw。作者感謝本刊編輯委員、以及兩位評審所提出的寶貴意見。此外, 陳宏易感謝科技部所提供的計畫經費補助 (計畫編號: MOST 104-2410-H-031-003-MY2)。

[1]所謂「關稅化」是將數量限制的進口措施 (例如配額、或自動出口設限) 轉成關稅形式。Bhagwati (1965) 在完全競爭市場下開啟探討關稅和配額均等性問題, 後續的學著則在寡占

臺灣大學學術期刊資料庫

2001年杜哈回合 (Doha Round) 的關稅協商後已著手推行第二次的關稅改革, 直到2006年的農產品後續協商時, WTO 正式啟動「關稅簡化 (tariff simplification)」的改革, 即要求全體會員國必須將現存的非從價關稅 (non ad valorem tariffs) 制度調整爲從價關稅制度 (ad valorem tariffs)。[2]

非從價關稅的課徵情形在各國間有很大的差異, 在課徵的產品類別也有很大的不同。從 World Trade Organization (2013a) World Tariff Profiles 資料顯示 (詳見表1), 瑞士是全球使用非從價關稅比例最高的國家, 在其所有課徵進口關稅的產品中, 有78.6%是以非從價關稅形式課徵; 接著是蘇俄12.7%、泰國10%、美國8.6%、挪威7.3%、歐盟5%、印度4.9%以及日本的3.6%。若以產品類別而言, 農產品和食品較常被課以非從價稅, 其比例遠高於的非農業產品。以歐盟和美國爲例, 在2013年他們分別是全球進口農產品第一和第三多的區域或國家,[3] 其農產品的進口關稅分別高達31.4%和41.9%的比例是以非從價稅課徵。[4] 由於從量關稅的課徵是按照進口數量來課稅而非產品價格, 無法反應品質提升的價值 (Falvey, 1979), 這意味著從量關稅稅率有被大幅低估的可能。此外, 已開發國家出口的產品多爲相對高價的產品, 而開發中國家大多出口相對低價的農產品, Chowdhury (2012) 認爲從量關稅對於開發中國家是一種關稅的歧視。

WTO 自杜哈回合的後續談判, 要求所有的會員國將非從價關稅簡化成從價關稅納入各會員國關稅調整的時間表。但關稅簡化在執行上尚有許多爭議, 其中最具爭議的是如何將從量關稅轉爲從價關稅的計算方式。目前會員國係依「WTO working document no. 12: tariff simplification」的細

市場下以不同的面向驗證關稅和配額的均等性是否成立, 例如猜測變量 (Hwang and Mai, 1988)、訊息不對稱 (Matschke, 2003)、相同關稅與配額租 (Chiou, Hwang, and Lin, 2005)、需求不確定 (Chen, Chang, and Chiou, 2011; Chen and Hwang, 2006)、垂直相關市場 (Hwang, Kao, and Peng, 2011)、廠商的對稱性與自由進出市場 (Matsumura and Okumura, 2014; Okumura, 2015) 和廠商的尋租活動 (Lake and Linask, 2015) 等。

[2]非從價關稅並非僅限於從量關稅。其他的非從價關稅有由從量關稅或從價關稅的組合混合關稅 (mixed tariffs)、從價關稅加上從量關稅的複合式 (compound tariffs) 以及其他形式的非從價關稅, 在關稅簡化的制度下, 也需轉成從價稅, 詳參 World Trade Organization (2006, 頁186)。

[3]資料來源爲 World Trade Organization (2013b), 2013年貿易統計年報, 頁67。

[4]瑞典和挪威是全球進口農產品以從量稅課徵比例最高和次高的國家, 其比重分別爲71.3%和50.8%。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 1: 平均進口關稅、平均免關稅產品比重以及平均非從價關稅產品比重

國家	平均進口關稅			平均免關稅產品比重 (%)		平均非從價關稅產品比重 (%)		
	所有產品	農產品	非農產品	農產品	非農產品	所有產品	農產品	非農產品
澳洲	2.7	1.2	2.9	77.0	45.9	0.2	0.9	0.0
加拿大	4.3	16.2	2.4	59.8	73.9	1.7	12.0	0.0
智利	6.0	6.0	6.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
中國	9.6	15.6	8.7	5.9	7.7	0.5	0.5	0.5
歐盟	5.5	13.2	4.2	31.2	26.1	5.0	31.4	0.6
印度	13.7	33.5	10.4	5.3	2.6	4.9	0.3	5.7
印尼	7.0	7.9	6.9	9.6	10.9	0.5	3.5	0.0
日本	4.6	16.6	2.6	36.0	55.7	3.6	13.7	1.9
南韓	13.3	52.7	6.8	5.6	16.8	0.5	3.2	0.1
馬來西亞	6.5	11.2	5.8	74.7	63.2	0.7	5.0	0.0
墨西哥	7.8	21.2	5.8	17.9	55.3	0.7	5.1	0.1
紐西蘭	2.0	1.4	2.2	72.4	62.5	0.4	0.1	0.5
挪威	8.0	53.2	0.5	45.3	95.3	7.3	50.8	0.1
俄羅斯聯邦	10.0	13.3	9.4	8.2	14.2	12.7	28.2	10.1
南非	7.6	8.4	7.4	47.2	63.9	2.6	12.8	0.9
瑞士	6.5	33.5	2.0	39.7	21.6	78.6	71.3	79.8
台灣	6.1	16.4	4.5	25.4	31.7	1.1	6.8	0.3
泰國	9.8	21.8	8.0	5.0	24.2	10.0	30.5	6.9
土耳其	9.6	41.2	4.8	16.3	25.2	0.5	0.6	0.5
美國	3.4	4.7	3.2	30.7	48.6	8.6	41.9	3.1
越南	9.5	16.1	8.4	15.6	40.7	0.1	0.0	0.1

資料來源: 參考 Larue, Kotchon, and Pouliot (2013) 及根據 World Tariff Profiles (World Trade Organization, 2013a) 資料整理而成。

則將非從價關稅轉成從價關稅,[5] 亦即將從量關稅稅率除以進口品價格, 即所謂的等量從價關稅 (ad valorem equivalents, AVE)。但是由於每種類型產品的品項非常多, 會影響進口品價格的認定, 而根據不同的進口價格在關

[5]詳參: http://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/workdoc_12tarsim_e.pdf。

臺灣大學學術期刊資料庫

稅簡化時計算出的 AVE 稅率差異甚大。European Commission (2005) 指出, 歐盟每年進口的新鮮香腸總值超過4,000萬歐元, 而邊境每公斤進口平均價格約爲8歐元。相比之下, 作爲該組產品的聯合國所統計的全球平均進口價格 (本文以下簡稱「UN 平均進口價格」) 每公斤低於2歐元, 這主要是由於全球其他地區實際的進口平均的產品品質較低, 價格也較便宜。歐盟對該產品的從量關稅爲每公斤1.5歐元, 因此, 以歐盟邊境的進口價格爲計算基礎, 其 AVE 稅率爲19%, 若以 UN 平均進口價格計算, 其 AVE 稅率則爲75%。換言之, 歐盟國家所進口的新鮮香腸若是來自開發中國家 (以 UN 平均進口價格計價), 其 AVE 將比進口自品質較好的國家高出56%的稅率。這樣的計算方式, 引起開發中國家的強烈不滿。因此, 究竟是要以進口國海關統計的進口價格或是 UN 平均進口價格, 作爲關稅簡化的價格基礎成爲各國談判的角力。在2005年4月杜哈回合的後續協商, 提出以50/50的 EU 和 UN 價格加權平均與20/80的 EU 和 UN 價格加權平均的兩個協商議案, 最後歐盟同意以25%的 EU 價格和75%的 UN 全球平均價格組成的加權價格作爲關稅簡化的價格基礎。[6,7] European Commission (2005) 和 Babili (2009) 提及在2005年4月杜哈回合的後續協商中, 會員國同意以 WTO Integrated Database (即上述 EU 價格) 和 UN Comtrade Database 價格的加權價格作爲關稅簡化的價格基礎, 但是各國對於權重的大小仍有些歧見。爲了探討加權價格中權數的大小對生產不同品質的出口國和進口國的影響, 我們參考了歐盟在實務上的作法, 透過由高、低品質產品在從量關稅時的均衡價格所組成的加權價格作爲該產品的進口價格, 再將從量關稅稅率除以加權價格, 得到關稅簡化後的從價關稅稅率, 此即本文所採用的等量從價關稅的計算方式。

關於從量稅和從價稅在文獻的相關比較, 常見於公共經濟學中探討一國之內的稅制選擇題。Wicksell (1896) 認爲在獨占市場, 從價稅的課徵可能比從量稅來的有效率。而此一猜測結果由 Suits and Musgrave (1953) 的理論模型中得到證實。延續 Suits and Musgrave (1953) 的經典模型, 後續

[6]本文所稱之 EU 價格係指歐盟各國海關呈報給 WTO 的進口價格, 在實務上稱 WTO Integrated Data Base 價格; 而 UN 所收集的貿易價格稱爲 UN Comtrade Database 價格。

[7]延續 European Commission (2005) 的論點, Babili (2009) 亦提及關稅簡化對於進口品價格的認定, 會對 AVE 從價關稅稅率產生很大的差異。

臺灣大學學術期刊資料庫

的學者從不同的市場結構討論從價稅與從量稅的優劣。例如 Delipalla and Keen (1992)、Skeath and Trandel (1994a) 延伸 Suits and Musgrave (1953) 的獨占模型至 Cournot 同質寡占市場。相對的, Dierickx, Matutes, and Neven (1988) 和 Denicol'o and Matteuzzi (2000) 則引進不對稱成本結構。Anderson, Palma, and Kreider (2001a) 指出, 在產品差異化的 Bertrand 競爭下, 仍然可以獲得同質產品的 Cournot 競爭結果, 亦即從價稅仍優於從量稅。Anderson, Palma, and Kreider (2001b) 則認爲一但考慮廠商可以自由進入市場和消費者對產品多樣性的偏好下, 在產品差異化的 Bertrand 競爭下, 從價稅的福利優於從量稅的結果將被逆轉。Wang, Chou, and Liang (2018) 建立一個 n 家廠商的寡占模型, 將廠商的產品品質與成本的不對稱納入考慮, 以比較從量稅與從價稅的福利效果, 作者指出當產品的品質差異大於成本差異時, 不論 Cournot 或 Bertrand 競爭, 在維持總產量固定下, 從量稅的福利會大於從價稅。

另一類文獻則是在開放的經濟體系下, 分析最適從價關稅和從量關稅在貿易政策上的均等性。Kowalczyk and Skeath (1994) 指出當進口需求爲線性且國內市場由外國廠商獨占時, 最適從價稅的本國社會福利優於最適從量稅。Skeath and Trandel (1994b) 則延伸 Kowalczyk and Skeath (1994) 的獨占模型擴展爲寡占模型, 得到在給定外國廠商的進口量不變下, Kowalczyk and Skeath (1994) 的結果依然成立, 亦即改課從價關稅會增加本國社會福利。Jørgensen and Schröder (2005) 以獨占性競爭模型進行從價關稅與從量關稅的比較分析, 作者發現在給定特定進口量下, 本國社會福利在從量關稅下會高於從價關稅。Shea and Shea (2006) 以 Cournot 猜測變量雙占模型討論從價關稅和從量關稅的均等性, 作者指出在各種猜測變量下 (除了完全競爭), 從價關稅稅收會優於從量關稅稅收; 此外, 若兩種稅率的比較是在給定進口量相同下進行討論時, 從價關稅下的社會福利一定會高於從量關稅下的結果。Collie (2006) 則是在成本不對稱性的寡占模型下, 檢視從量關稅與從價關稅以及從量補貼和從價補貼的貿易政策效果。作者得到在相同的進口量下, 從價關稅的關稅稅收與社會福利均高於從量關稅。

臺灣大學學術期刊資料庫

本文建立一個三國兩廠商的垂直產品差異化進口模型,[8] 有兩個來自不同國家的國外廠商分別生產高、低品質產品, 並將其產品全數出口到本國市場進行 Bertrand 競爭, 而本國政府對兩進口品課徵關稅。我們以高、低品質的產品價格的加權組合作爲關稅簡化的基礎, 分析關稅簡化對外國生產高、低品質廠商的產量、價格及利潤的影響以及進口國的消費者剩餘、稅收和社會福利的影響。本文主要的發現如下: 首先, 關稅簡化後, 外國高品質廠商的利潤會下降, 低品質廠商利潤的變化則取決於兩產品的品質差距和邊際成本的大小。當兩產品的品質差距較小時, 若邊際成本較低 (高), 則低品質廠商的利潤會下降 (上升); 當品質的差距較大時, 則不論邊際成本爲何, 低品質廠商的利潤皆會上升。其次, 當品質的差距較小時, 若邊際成本較低 (高), 則關稅收入會降低 (提高); 當品質的差距較大時, 若邊際成本較低, 則關稅收入會可能提高或降低; 若邊際成本較高, 則關稅收入會提高。再者, 消費者剩餘在邊際成本較低時會提高, 在邊際成本較高, 且 AVE 對高品質產品價格的權重較小 (大), 消費者剩餘會降低 (提高)。就進口國福利而言, 當邊際成本較低時, 進口國的社會福利在關稅簡化後會提高。當邊際成本較高時, 若兩產品的品質差距較小, 且 AVE 對高品質產品價格的權重較小, 則進口國的社會福利在關稅簡化後會降低。若進一步以全球福利的觀點來考慮, 則本文發現, 當邊際成本較高且 AVE 對高品質產品價格的權重較小時, 會降低全球福利。最後, 我們也考慮兩廠商從事數量競爭的情況, 我們發現, 關稅簡化後, 各項福利的變化大致與價格競爭時相同, 唯獨關稅簡化後必然會提升本國福利, 與價格競爭時不同。

本文架構如下: 在第 2 節中, 我們討論在價格競爭下, 兩外國高、低品質廠商分別在從量關稅和從價關稅下的均衡結果以及 AVE 式的關稅簡化基礎。在第 3 節中, 我們分析關稅簡化對兩外國廠商的產量、價格和利潤以及本國的消費者剩餘、關稅收入和社會福利的影響。此外, 我們也分析關稅簡化對全球福利的影響。第 4 節爲本文之結論。

[8] 與垂直差異化模型相關的貿易文獻, 可參照 Rodriguez (1979)、Mayer (1982)、Das and Donnenfeld (1987)、Krishna (1987)、Bond (1988)、Donnenfeld (1988)、Reitzes (1992)、Herguera, Kujal, and Petrakis (2002)、Zhou, Spencer, and Vertinsky (2002)、Moraga-González and Viaene (2005)、吳世傑與林燕淑 (2006)、Kuhn (2007) 等。

臺灣大學學術期刊資料庫

2 從量關稅與從價關稅下的均衡

假設兩家外國廠 h、l, 各自生產高、低品質的產品並出口至本國進行價格競爭。其中, h 廠商生產的產品品質和價格分別爲 q_H 和 p_H, l 廠商生產的產品價格爲 p_L, 其產品的品質爲 q_L, 且 $q_H > q_L$。我們假定本國消費者對於產品品質的偏好均勻分布在 θ 上, 其中 θ 介於 0 到 1 之間。θ 的大小可以表示消費者對產品品質的偏好程度, θ 越接近 1, 就代表消費者越偏好高品質的產品, 反之則代表消費者對產品品質的偏好較低。因此, 我們可以知道消費者買或不買產品 $i(= H, L)$ 的淨效用爲:

$$U_1 = \begin{cases} \theta q_i - p_i, & \text{買產品}i\text{的效用}, \\ 0, & \text{不買產品}i\text{的效用}。 \end{cases} \tag{1}$$

假設每個消費者最多買一單位產品, 由 (1) 我們可得知, 買高品質或低品質無差異的邊際消費者爲 $\hat{\theta} = (p_H - p_L)/(q_H - q_L)$。同理, 我們亦可以求得買低品質或不買無差異的邊際消費者爲 $\tilde{\theta} = P_L/q_L$。據此, 我們可進一步得知高 (低) 品質產品的需求分別爲 $x_h = 1 - \hat{\theta}$ 和 $x_l = \hat{\theta} - \tilde{\theta}$。此外, 將邊際消費者代入後, 我們可得高、低品質產品的需求分別爲:

$$x_h = \frac{q_H - q_L - (p_H - p_L)}{q_H - q_L} = \frac{q_h - 1 - (p_h - p_l)}{q_h - 1}, \tag{2}$$

$$x_l = \frac{(p_H - p_L)}{(q_H - q_L)} - \frac{p_L}{q_L} = \frac{p_h - p_l q_h}{q_h - 1}。 \tag{3}$$

在 (2)、(3) 式中, 我們將第一個等號的分子與分母同除以 q_L, 可得第二個等號及第三個等號, 其中 $(q_H/q_L) = q_h > 1$、$(p_H/q_L) = p_h$、$(p_L/q_L) = p_l$ 分別代表以每一單位低品質產品之品質爲衡量單位之高品質產品品質以及高、低品質產品之價格, 因此 q_h 的大小也反應了兩產品間品質差異的水準, 此一作法見諸於 Zhou, Spencer, and Vertinsky (2002)。由 (2)、(3) 二式我們不難發現, 各產品的需求會與對手的價格呈正向關係, 但與自己的價格呈負向關係。以下我們將根據此二需求函數分別討論本國政府對外國的進口品課徵從量關稅與從價關稅的情形。

臺灣大學學術期刊資料庫

2.1 從量關稅

首先, 我們討論本國政府對外國的進口品課徵從量關稅的情形。假設本國對於兩產品每單位課徵 T 的從量關稅, 因此, 兩家外國廠商 h、l 的利潤函數分別爲:

$$\begin{aligned}\pi_{Hs} &= (p_H - kq_H - \mathrm{T})\, x_h = q_L \left(\frac{p_H}{q_L} - k\frac{q_H}{q_L} - \frac{T}{q_L} \right) x_h \\ &= q_L \left(p_h - kq_h - \tau\right) x_h = q_L \left(p_h - kq_h - c_{hs}\right) x_h = q_L \pi_{hs}, \quad (4) \\ \pi_{Ls} &= (p_L - kq_L - \mathrm{T})\, x_l = q_L \left(p_l - k - \tau\right) x_l \\ &= q_L \left(p_l - k - c_{ls}\right) x_h = q_L \pi_{ls}。 \quad (5)\end{aligned}$$

在上二式中, 下標 s 代表課徵從量關稅, kq_H 與 kq_L 分別是生產高、低品質產品的邊際成本, k是產品邊際成本係數, 此設定代表產品的邊際成本與其品質水準成正相關, 爲求簡化, 本文以下統稱 k 爲邊際成本; $(\mathrm{T}/q_L) \equiv \tau = c_{hs} = c_{ls}$ 是以每單位低品質產品之品質衡量之從量關稅稅額,[9] 同時也是兩廠商是被課徵進口從量關稅所增加的有效邊際成本 (effective marginal cost)。此外; $\pi_{hs} = (p_h - kq_h - c_{hs})x_h$ 及 $\pi_{ls} = (p_l - k - c_{ls})x_h$ 爲以每單位低品質產品之品質衡量之利潤, 此二式也可視爲經過低品質產品之品質 q_L 標準化後的利潤。

假設兩外國廠商從事價格競爭, 由 (4)、(5) 兩式的最後兩個等號可知, 因爲 q_H 及 q_L 爲外生, 兩廠商分別選擇 p_H 及 p_L 以求利潤 π_{Hs} 及 π_{Ls} 極大, 等同於分別選擇 p_h 及 p_l 以求 π_{hs} 及 π_{ls} 之極大。因爲兩產品的品質爲外生, 且本文的重點在於比較兩種稅制下各項福利的變化, 將各項數值經過低品質產品之品質標準化之後, 比較的結果並不會受到影響, 因此, 本文以下的分析及比較皆以兩廠商的目標函數爲 π_{hs} 及 π_{ls} 爲基礎, 而且爲了避免, 名詞過於冗長, 以下也以經過標準化後的值稱呼之。

根據 (4)、(5) 兩式, 在極大化利潤函數下我們可以解得高、低品質產品的價格分別爲

$$p_{hs} = \frac{q_h \left(2\left(q_h - 1\right) + \left(2q_h + 1\right)k + 2c_{hs} + c_{ls}\right)}{4q_h - 1}$$

[9]這樣的設定有助於後續與從價關稅作比較時, 其經濟涵義的解釋。

臺灣大學學術期刊資料庫

$$= \frac{q_h\left[2\left(q_h-1\right)\left(1-k-2\tau\right)+\left(4q_h-1\right)\left(k+\tau\right)\right]}{4q_h-1}, \tag{6}$$

$$p_{ls} = \frac{\left(q_h-1+3kq_h+2c_{ls}q_h+c_{hs}\right)}{4q_h-1}$$

$$= \frac{\left(q_h-1\right)\left(1-k-2\tau\right)+\left(4q_h-1\right)\left(k+\tau\right)}{4q_h-1}。 \tag{7}$$

將 (6) 和 (7) 代入 (2) 和 (3) 式, 我們可以求得高、低產品的均衡產量爲

$$x_{hs} = \frac{2q_h\left(q_h-1\right)\left(1-k\right)-\left(2q_h-1\right)c_{hs}+q_hc_{ls}}{\left(q_h-1\right)\left(4q_h-1\right)}$$

$$= \frac{2q_h(1-k-2\tau)+\left(4q_h-1\right)\tau}{4q_h-1}, \tag{8}$$

$$x_{ls} = \frac{q_h\left(\left(q_h-1\right)\left(1-k\right)-\left(2q_h-1\right)c_{ls}+c_{hs}\right)}{\left(q_h-1\right)\left(4q_h-1\right)}$$

$$= \frac{q_h(1-k-2\tau)}{4q_h-1}。 \tag{9}$$

兩外國廠商均衡的利潤爲

$$\pi_{hs} = \left(q_h-1\right)x_{hs}^2$$

$$= \frac{\left(q_h-1\right)\left(2q_h(1-k-2\tau)+\left(4q_h-1\right)\tau\right)^2}{\left(4q_h-1\right)^2}, \tag{10}$$

$$\pi_{ls} = \frac{\left(q_h-1\right)x_{ls}^2}{q_h} = \frac{\left(q_h-1\right)q_h(1-k-2\tau)^2}{\left(4q_h-1\right)^2}。 \tag{11}$$

由於本國的消費者剩餘爲

$$CS_S = \int_{\tilde{\theta}}^{\hat{\theta}}\left(\theta-p_L\right)d\theta+\int_{\hat{\theta}}^{1}\left(\theta q_h-p_H\right)d\theta$$

$$= \frac{q_H\left(x_h\right)^2}{2}+q_Lx_lx_h+\frac{q_L\left(x_l\right)^2}{2}$$

$$= q_L\left(\frac{q_h\left(x_{hs}\right)^2}{2}+x_{ls}x_{hs}+\frac{\left(x_{ls}\right)^2}{2}\right) = q_LCS_s,$$

我們將 (8)、(9) 式的均衡值代入後, 可進一步將從量關稅下的經過低品質產品之品質標準後的本國的消費者剩餘寫成

臺灣大學學術期刊資料庫

$$CS_s = \frac{(q_h - 1)(x_{hs})^2}{2} + \frac{(x_{hs} + x_{ls})^2}{2}$$
$$= \Big[(4q_h + 5)(q_h)^2(1 - k - 2\tau)^2 + 2q_h(2q_h + 1)(4q_h - 1)$$
$$\tau(1 - k - 2\tau) + \tau^2 q_h(4q_h - 1)^2\Big] \Big/ \Big[2(4q_h - 1)^2\Big]。 \quad (12)$$

此外, 本國的從量關稅收入爲 $R_s = \mathrm{T}(x_{hs}+x_{ls}) = q_L\tau(x_{hs}+x_{ls}) = q_L R_s$, 將 (8)、(9) 式均衡產量代入後, 可得到從量關稅下的關稅收入爲

$$R_s = \tau(x_{hs} + x_{ls}) = \frac{\tau(3q_h(1 - k) - (2q_h + 1)\tau)}{(4q_h - 1)}。 \quad (13)$$

本國的社會福利爲消費者剩餘 CS 和關稅收入 R 的總和, 故我們可得本國的社會福利爲 $W_S = CS_S + R_s = q_L(CS_s + R_s) = q_L(CS_s + R_s) = q_L W_s$, 由 (12) 和 (13) 式可得

$$W_s = \Big[4(q_h + 1)(q_h)^2(1 - k - 2\tau)^2 + 4q_h(q_h + 2)(4q_h - 1)$$
$$\tau(1 - k - 2\tau) + \tau^2(q_h + 2)(4q_h - 1)^2\Big] \Big/ \Big[2(4q_h - 1)^2\Big]。 \quad (14)$$

2.2 從價關稅

我們接著討論本國政府課徵從價關稅時的情況。若本國政府對外國廠商 h、l 的產品皆課徵從價關稅, 稅率爲 t, 此時兩外國廠商的利潤函數可分別爲:

$$\pi_{Hv} = q_L((1 - t)p_h - kq_h)x_h = q_L(1 - t)(p_h - kq_h - c_{hv})x_h$$
$$= q_L\pi_{hv}, \quad (15)$$
$$\pi_{Lv} = q_L((1 - t)p_l - k)x_l = q_L(1 - t)(p_l - k - c_{lv})x_l$$
$$= q_L\pi_{lv}。 \quad (16)$$

上二式中, 下標 v 代表本國課徵從價關稅; 第二及第三個等號是將兩進口廠商被課徵從價關稅時的利潤, 寫成被課徵利潤稅的形式, 此一形式顯示, 影響兩廠商訂價決策的有效邊際成本分別爲 $kq_h + c_{hv}$ 及 $k + c_{lv}$, 其中 $c_{hv} \equiv [q_h tk/(1-t)]$ 及 $c_{lv} \equiv [tk/(1-t)]$ 分別爲兩廠商被課徵從價關稅所

臺灣大學學術期刊資料庫

增加的有效邊際成本, 這樣的呈現方式有助於對於兩種稅制的比較, 此一有效邊際成本的表現方式類似於 Anderson, Palma, and Kreider (2001a,b)。與從量關稅時同理, 兩廠商分別選擇 p_H 及 p_L 以求 π_{Hv} 及 π_{Lv} 利潤, 等同於選擇 p_h 及 p_l 以求 π_{hv} 及 π_{lv} 之極大, 因此, 本文以下的分析及比較皆以兩廠商經過標準化後的利潤函數 π_{hv} 及 π_{lv} 爲主

利用 (15) 及 (16) 式, 我們可解得從價關稅下, 高低品質產品的均衡價格分別爲

$$p_{hv} = \frac{2q_h\,(q_h - 1)\,(1 - k - t) + kq_h\,(4q_h - 1)}{(1 - t)\,(4q_h - 1)}, \tag{17}$$

$$p_{lv} = \frac{(q_h - 1)\,(1 - k - t) + k\,(4q_h - 1)}{(1 - t)\,(4q_h - 1)}。 \tag{18}$$

將 (17) 和 (18) 式代入 (2) 和 (3) 式, 我們可以求得在從價關稅下高品質和低品質產品的均衡產量分別爲

$$x_{hv} = \frac{2q_h(1 - k - t)}{(1 - t)\,(4q_h - 1)}, \tag{19}$$

$$x_{lv} = \frac{q_h(1 - k - t)}{(1 - t)\,(4q_h - 1)}。 \tag{20}$$

此外, 我們亦可求得在從價關稅下的外國廠商的均衡利潤分別爲

$$\pi_{hv} = (1 - t)\,(q_h - 1)\,x_{hv}^2 = \frac{4q_h^2\,(q_h - 1)\,(1 - k - t)^2}{(1 - t)\,(4q_h - 1)^2}, \tag{21}$$

$$\pi_{lv} = \frac{(1 - t)\,(q_h - 1)\,x_{lv}^2}{q_h} = \frac{q_h\,(q_h - 1)\,(1 - k - t)^2}{(1 - t)\,(4q_h - 1)^2}。 \tag{22}$$

本國標準化後的消費者剩餘和關稅收入在從價關稅下分別爲

$$\begin{aligned} CS_v &= \frac{q_h\,(x_{hv})^2}{2} + x_{lv}x_{hv} + \frac{(x_{lv})^2}{2} \\ &= \frac{(4q_h + 5)\,(q_h)^2\,(1 - k - t)^2}{2(1 - t)^2\,(4q_h - 1)^2}, \end{aligned} \tag{23}$$

$$\begin{aligned} R_v = \Big[& tq_h\,(4q_h + 1)\,(q_h - 1)\,(1 - k - t)^2 + tk(1 - k - t) \\ & q_h\,(2q_h + 1)\,(4q_h - 1)\Big] \Big/ \Big[(1 - t)^2\,(4q_h - 1)^2\Big]。 \end{aligned} \tag{24}$$

臺灣大學學術期刊資料庫

本國的社會福利爲消費者剩餘 CS 和關稅收入 R 的總和, 故我們可由 (23)、(24) 二式得到從價關稅下本國標準化後的社會福利爲

$$\begin{aligned} W_v &= \frac{q_h\,(x_{hv})^2}{2} + x_{lv}x_{hv} + \frac{(x_{lv})^2}{2} + tp_{hv}x_{hv} + tp_{lv}x_{lv} \\ &= \Big[\big((4+8t)q_h^2 + (5-6t)q_h - 2t\big)\,q_h(1-k-t)^2 + 2tk(1-k-t) \\ &\quad q_h\,(2q_h+1)\,(4q_h-1)\Big]\Big/\Big[2(1-t)^2\,(4q_h-1)^2\Big]。 \end{aligned} \tag{25}$$

在分別求得從量關稅與從價關稅下的均衡後, 我們接著討論在 WTO 推行關稅簡化政策下, 從量關稅從價化的轉換基礎。

2.3 WTO 關稅簡化的轉換基礎

WTO 自杜哈回合的後續談判, 要求所有的會員國將非從價關稅簡化成從價關稅納入各會員國關稅調整的時間表。但關稅簡化在執行上尚有許多爭議, 其中最具爭議的是如何將從量關稅轉爲從價關稅的計算方式。雖然 WTO working document no.12訂定了如何將非從價關稅轉成從價關稅的細則, 但是並未規範應以哪種產品的價格作爲關稅簡化依據。而過去文獻在處理從量關稅轉爲從價化的模型設定, 大多假設產品爲同質, 因此在轉換過程中, 產品間不會存在究竟要以哪種產品的價格作爲關稅簡化依據的問題。[10] 然而, 在現實生活中, 市場普遍存在垂直差異化的產品, 由於產品品質的差異, 其市場的價格就會不同。因此, 在關稅簡化時, 就會出現究竟要以高品質產品的價格或者低品質產品的價格作爲關稅簡化價格基準的爭議。爲了解決上述的問題, 我們參考了歐盟在實務上的作法, 透過一個加權平均參數 α 來得到一個由高、低品質產品在從量關稅時的均衡價格所組成的加權價格, 作爲從量關稅從價化的基礎, 將單位從量關稅稅率除以加權價格, 即可得到關稅簡化後的從價關稅稅率。給定從量關稅稅率 τ, 關稅簡化下的從價關稅稅率如下所示:

[10] 就作者所知, 目前文獻上並沒有相關的文章討論以不同的產品價格作爲關稅簡化依據對生產高、低品質的出口商的影響以及對進口國的消費者剩餘、關稅稅收和社會福利的理論分析。

臺灣大學學術期刊資料庫

$$t = \frac{\tau}{\alpha p_{hs} + (1-\alpha) p_{ls}}$$
$$= \Big[\tau\,(4q_h - 1)\Big] \Big/ \Big[(1 + \alpha\,(2q_h - 1))\,(q_h - 1)(1 - k - 2\tau)$$
$$+ (1 + \alpha\,(q_h - 1))\,(4q_h - 1)\,(k + \tau)\Big] \equiv t(\alpha, k), \tag{26}$$

上式中, $t(\alpha, k)$ 爲 AVE 之下的從價關稅稅率, 其值與 α、k、τ 有關, $\alpha \in [0, 1]$ 代表關稅簡化對產品價格的權重, α 越大代表關稅簡化會越以高品質產品的價格爲依據, 反之則愈以低品質產品的價格爲依據。由 (26) 式, 我們可得輔理 1:

輔理 1. (i) 給定從量關稅稅率 τ, $\partial t(\alpha, k)/\partial\alpha < 0$, $\partial c_{lv}/\partial\alpha < 0$, $\partial c_{hv}/\,\partial\alpha < 0$; $\partial t(\alpha, k)/\partial k < 0$, $\partial c_{lv}/\partial k > 0$, $\partial c_{hv}/\partial k > 0$。
(ii) $\partial t(\alpha, k)/\partial\tau > 0$, $\partial c_{lv}/\partial\tau > 0$, $\partial c_{hv}/\partial\tau > 0$。[11]

輔理 1 的涵義如下: (i) 因爲高品質產品在從量下的均衡價格高於低品質產品, 當 α 越大時, 高品質產品價格的權重就愈大, 兩外國廠商在關稅簡化後所面對從價稅率就越低, 這也代表因從價關稅所增加的有效邊際成本愈低; 由 $c_{lv} = tk/(1-t)$ 及 $c_{hv} = tq_hk/(1-t)$ 可知, 兩廠商因從價關稅所增加的有效邊際成本, 取決於有效從價稅率 $t/(1-t)$ 及邊際成本 k, 當邊際成本 k 提高時, 代表兩廠商在從量下的價格提高, 關稅簡化後的從價關稅稅率 t 就會降低, 有效稅率 $t/(1-t)$ 也因而降低, 但 k 愈高也代表每單位產品的稅基變大, 稅基變大的效果大於有效稅率降低的效果, 因此, 有效的邊際成本因 k 提高而提高。(ii) 當從量關稅提高時, 雖然會導致兩產品在從量稅時的均衡價格提高, 但因爲兩產品價格提高的幅度小於 τ 提高的幅度, 這是因爲在本模型下從量稅的轉嫁率低於100%之故, 因此, 從價關稅稅率會隨從量稅額提高而提高, 此外, 既然從價稅率隨從量稅額提高, 因從價關稅所增加的有效邊際成本也因之而提高。

在下一節中, 我們將分析 WTO 關稅簡化政策分別對外國生產高品質廠商及生產低品質廠商產量、價格及利潤的影響以及本國的消費者剩餘、總關稅稅收和社會福利的影響。

[11] 輔理 1 至輔理 7 之相關數學證明, 礙於篇幅, 有興趣的讀者, 逕向作者索取。

臺灣大學學術期刊資料庫

3 WTO 關稅簡化政策的比較

爲了分析 WTO 關稅簡化政策的效果, 我們分別從被課關稅的外國高、低品質廠商及課徵關稅的本國立場來探討。首先, 我們分析關稅簡化政策分別對生產高、低品質產品的外國廠商的影響。

3.1 關稅簡化對外國生產高、低品質產品廠商的影響

爲簡化分析, 本文假設關稅簡化前後市場皆維持雙占, 因爲 $x_{ls} = q_h(1 - k - 2\tau)/(4q_h - 1) > 0$ 可保證在兩種稅制下, 兩廠商的均衡產量爲正, 因此, 以下的分析都是在 $1 - k - 2\tau \geq 0$ 之下進行之。[12]

因爲兩廠商在兩種稅之下的決策都取決於前述的有效邊際成本, 由兩廠商在兩稅制之下的利潤函數 (4)、(5)、(15) 及 (16) 等式可知, 在從量關稅下, 影響兩廠商決策的有效邊際成本分別爲 $kq_h + c_{hs} = kq_h + \tau$ 及 $k + c_{ls} = k + \tau$; 而從價之下, 兩廠商的有效邊際成本則分別爲 $kq_h + c_{hv} = kq_h + [tq_hk/(1-t)]$ 及 $k + c_{lv} = k + [tk/(1-t)]$。因此, 對高品質廠商而言, 關稅簡化後其有效邊際成本的變化取決於 $tq_hk/(1-t)$ 與 τ 的大小; 對低品質廠商而言, 則取決於 $tk/(1-t)$ 與 τ 的大小, 明顯地, $c_{hv} = q_hc_{lv}$, $c_{hv} - c_{lv} = tk(q_h - 1)/(1-t) \geq \tau - \tau = c_{hs} - c_{ls} = 0$, 表示, 除非邊際成本 k 爲 0, 否則, 高、低品質廠商的有效邊際成本的差距在關稅簡化後會變大。

我們首先分析關稅簡化後對於外國高品質廠商產量的影響。根據 (8) 式及 (19) 式, 我們可得高品質廠商產量的變化如下:

$$(x_{hv} - x_{hs}) = \frac{(\tau - 2q_hc_{lv})}{(4q_h - 1)} = \frac{(\tau - 2c_{hv})}{(4q_h - 1)} = \frac{\left(\tau - \frac{2q_htk}{1-t}\right)}{(4q_h - 1)}。 \tag{27}$$

上式之正負符號取決於 $\tau - 2c_{hv}$, 當 $\tau - 2c_{hv} > 0$ 表示關稅簡化後, 高品質廠商的有效邊際成本降得夠多, 使得其產量提高。在給定的 τ 與 q_h 之

[12]因爲 $x_{hs} > x_{ls}$, 因此, $1-k-2\tau \geq 0$ 隱含 $x_{hs} > 0$, 此外, 在從價關稅下, $x_{hs} = 2x_{ls}$, 其他情況不變下, 當 $\alpha = 0$ 時, 從價稅率最高, 兩產品的產量最低, 此時 $t = \tau(4q_h - 1)/[(q_h - 1)(1 - k - 2\tau) + (4q_h - 1)(k + \tau)]$, 因此, $1 - k - t = [(1 - k)(q_h - 1)(1 - k - 2\tau) + k(4q_h - 1)(1 - k - \tau)]/[(q_h - 1)(1 - k - 2\tau) + (4q_h - 1)(k + \tau)]$, 明顯的, $1 - k - 2\tau \geq 0$ 保證 $1 - k - t > 0$, 亦即保證 $x_{hs} = 2x_{ls} > 0$。

臺灣大學學術期刊資料庫

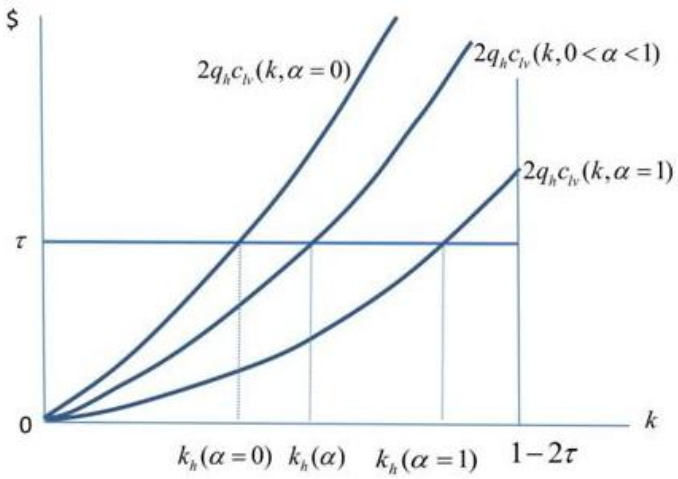


圖 1: τ 與 $2q_hc_{lv}$ 之關係

下, 我們根據輔理 1 中 c_{lv} 之性質, 將 τ 與 $2c_{hv}$ 的關係繪於圖 1 中。[13] 圖 1 顯示, 當 $k \lessgtr k_h(\alpha)$ 時, $\tau - 2c_{hv} \gtrless 0$, 因此, $x_{hv} \gtrless x_{hs}$, 表示, 當邊際成本較小 (大) 時, 關稅簡化後, 高品質廠商的產量將會上升 (下降), 這是因爲關稅簡化後, 當 k 值較小時, 高品質廠商的有效邊際成本降幅較大, 使其產量提高, 反之, 當 k 值較大時, 有效邊際成降低幅度不大甚至會提高, 使其產量降低。此外, 我們也可由圖 1 得知, 當 α 提高, 其他情況不變下, $2q_hc_{lv}$ 線向下移, 因此臨界的 $k_h(\alpha)$ 提高, 亦即當 AVE 對高品質產品的價格採取的權重愈高時, 高品質廠商在關稅簡化後的有效邊際成本愈低, 使得關稅簡化後高品質廠商的產量愈有可能提高。

接著, 我們分析關稅簡化對低品質廠商之產量的影響。根據 (9) 式及 (20) 式, 關稅簡化對低品質廠商之產量的影響如下:

$$(x_{lv} - x_{ls}) = \frac{2q_h\left(\tau - \frac{c_{lv}}{2}\right)}{4q_h - 1} = \frac{2q_h\left(\tau - \frac{tk}{2(1-t)}\right)}{4q_h - 1}。 \tag{28}$$

[13]令 $k = k_h$ 使得 $\tau = 2q_htk/(1-t)$ 將 (26) 式之 $t = t(\alpha, k)$ 代入求解, 可得出 $k_h(\alpha) = (q_h - 1)[1 - 2\tau + \alpha(2q_h - 1 + \tau)]/[(8q_h - 5)q_h - 2\alpha(q_h - 1)q_h]$, 因此, $\partial k_h(\alpha)/\partial\alpha = (q_h - 1)(4q_h - 1)(\tau + 4q_h - 3)/q_h[(8q_h - 5) - 2\alpha(q_h - 1)]^2 > 0$。

臺灣大學學術期刊資料庫

由上式可知, 當 $\tau-(c_{lv}/2)\gtreqless 0$ 時, $(x_{lv}-x_{ls})\gtreqless 0$, 表示在關稅簡化後, 若低品質廠商的有效邊際成本降低的幅度較大 (降低幅度較小或提高), 則其產量將會提高 (下降)。我們進一步將 (26) 式之 $t=t(\alpha,k)$ 代入化簡可得

$$\tau-\frac{c_{lv}}{2}=\Big\{\tau\left[2\left(q_h-1\right)\left(\alpha\left(\tau+2q_h-1+2kq_h\right)+1-2\tau\right)\right.$$
$$\left.+k\left(2q_h+1\right)\right]\Big\}\Big/\Big\{2\left[\left(1+\alpha\left(2q_h-1\right)\right)\left(q_h-1\right)\left(1-k-2\tau\right)$$
$$+\left(1+\alpha\left(q_h-1\right)\right)\left(4q_h-1\right)\left(k+\tau\right)-\left(4q_h-1\right)\tau\right]\Big\}>0。$$

上式中, 因爲 $(1-2\tau)>0$, 分子爲正, 故其值必然爲正, 這表示, 不論價格權重爲何, 外國低品質廠商在關稅簡化後必然會增產。

從以上討論我們整理出命題 1。

命題 1. 對外國高品質廠商而言, 當邊際成本 k 較低 (高) 時, 高品質廠商在關稅簡化後會增產 (減產); 對外國低品質廠商而言, 其在關稅簡化後必然會增產。

接著, 根據 (6) 式及 (17) 式, 關稅簡化對高品質進口品價格的影響如下式:

$$p_{hv}-p_{hs}=\frac{3q_h\left(\frac{\left(2q_h+1\right)tk}{3(1-t)}-\tau\right)}{4q_h-1}。\tag{29}$$

上式之正負取決於 $(2q_h+1)c_{lv}/3-\tau$, 當 $(2q_h+1)c_{lv}/3-\tau\gtreqless 0$ 時, $(p_{hv}-p_{hs})\gtreqless 0$, 表示當關稅簡化後的有效邊際成本變得較高 (低) 時, 高品質產品的價格會提高 (降低)。

此外, 根據 (7) 式及 (18) 式, 關稅簡化對低品質進口品價格的影響如下式:

$$p_{lv}-p_{ls}=\frac{\left(2q_h+1\right)\left(\frac{3q_htk}{\left(2q_h+1\right)(1-t)}-\tau\right)}{4q_h-1}。\tag{30}$$

由上式可知, 當 $3q_hc_{lv}/(2q_h+1)-\tau\gtreqless 0$ 時, $(p_{lv}-p_{ls})\gtreqless 0$, 表示當關稅簡化後的有效邊際成本變得較高 (低) 時, 低品質產品的價格會提高 (降低)。

臺灣大學學術期刊資料庫

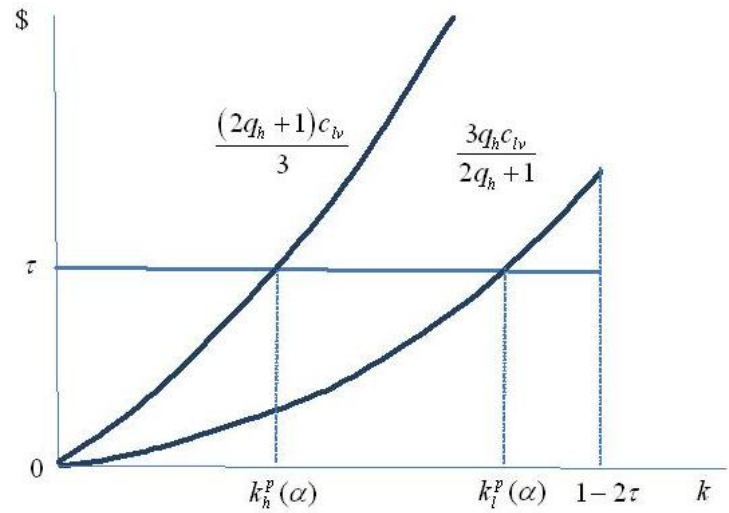


圖 2(i): $0 \leq \alpha < \alpha_l$, τ 與 $(2q_h+1)c_{lv}/3$ 及 $3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$ 之關係

爲了進一步比較高低、品質產品之價格在關稅減化前後的變化, 我們將 τ 與 $(2q_h+1)c_{lv}/3 = (2q_h+1)tk/[3(1-t)]$ 及 $3q_hc_{lv}/(2q_h+1) = 3q_htk/[(2q_h+1)(1-t)]$ 之關係繪於圖 2 中。在給定的 k 及 α 之下, $(2q_h+1)c_{lv}/3 > 3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$, 因此, $(2q_h+1)c_{lv}/3$ 位於 $3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$ 的上方。圖 2 顯示, 當邊際成本很低時, $\tau > (2q_h+1)c_{lv}/3 > 3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$; 當邊際成本很高 (譬如: $k = 1-2\tau$) 時, 若權重 α 較小 $(0 \leq \alpha < \alpha_l)$ 時, 如圖 2(i) 所示, $(2q_h+1)c_{lv}/3 > 3q_hc_{lv}/(2q_h+1) > \tau$; 若權重 α 居中 $(\alpha_l \leq \alpha < \alpha_h)$ 時, 如圖 2(ii), $(2q_h+1)c_{lv}/3 > \tau > 3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$; 若權重 α 較大 $(\alpha_h < \alpha \leq 1)$ 時, 如圖 2(iii) 所示, $\tau > (2q_h+1)c_{lv}/3 > 3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$。若 $(2q_h+1)c_{lv}/3$ 及 $3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$ 與 τ 在 $k \leq 1-2\tau$ 時有交點, 分別令其交點爲 k_h^p 及 k_l^p, 則我們可以得到輔理 2。

輔理 2. (i) 當 $0 \leq \alpha < \alpha_l$ 時, 如圖 2(i) 所示: 若 $0 \leq k < k_h^p$, 則 $\tau > (2q_h+1)c_{lv}/3 > 3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$, 因此, $p_{lv} < p_{ls}$, $p_{hv} < p_{hs}$; 若 $k_h^p \leq k < k_l^p$, 則 $(2q_h+1)c_{lv}/3 > \tau > 3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$, 表示: $p_{lv} < p_{ls}$, $p_{hv} > p_{hs}$; 若 $k_l^p(\alpha) < k < 1-2\tau$, 則 $(2q_h+1)c_{lv}/3 > 3q_hc_{lv}/(2q_h+1) > \tau$, 表示: $p_{lv} > p_{ls}$, $p_{hv} > p_{hs}$。(ii) 當 $\alpha_l < \alpha < \alpha_h$

臺灣大學學術期刊資料庫

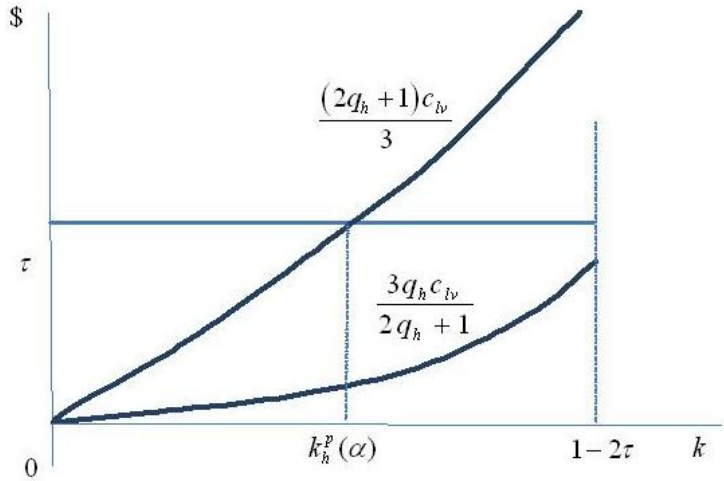


圖 2(ii): $\alpha_l < \alpha < \alpha_h$, τ 與 $(2q_h+1)c_{lv}/3$ 及 $3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$ 之關係

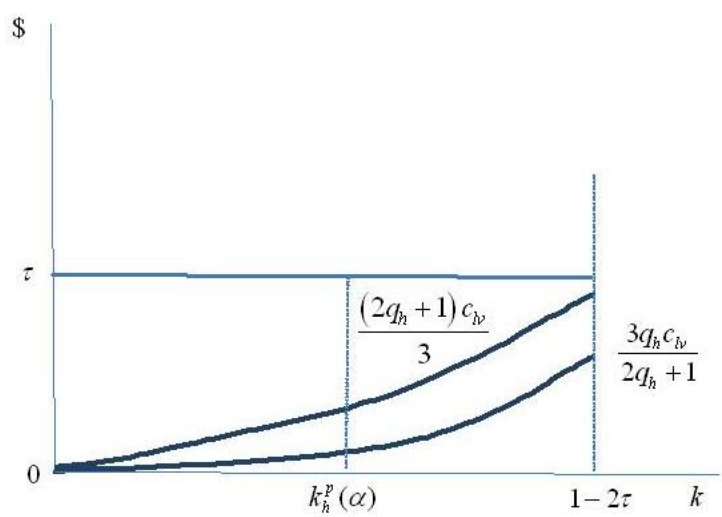


圖 2(iii): $\alpha_h < \alpha \leq 1$, τ 與 $(2q_h+1)c_{lv}/3$ 及 $3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$ 之關係

時, 若 $0 \leq k < k_h^p$, 則 $\tau > (2q_h+1)c_{lv}/3 > 3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$, 因此, $p_{lv} < p_{ls}$, $p_{hv} < p_{hs}$; 若 $k_h^p \leq k < 1-2\tau$, 則 $(2q_h+1)c_{lv}/3 > \tau > 3q_hc_{lv}/(2q_h+1)$, 因此, $p_{lv} < p_{ls}$, $p_{hv} > p_{hs}$。(iii) 當 $\alpha_h < \alpha < 1$ 時,

臺灣大學學術期刊資料庫

當 $0 \leq k < 1 - 2\tau$ 時, 則 $\tau > (2q_h + 1)c_{lv}/3 > 3q_h c_{lv}/(2q_h + 1)$, 亦即 $p_{lv} < p_{ls}$, $p_{hv} < p_{hs}$。

根據圖2及輔理2, 可得以下命題:

命題 2. 在關稅簡化後, 當邊際成本 k 較小時, 不論權重 α 爲何, 則高、低品質產品的價格皆會下降; 當邊際成本 k 較大時, 若 α 值較小, 則高、低品質產品的價格皆會上升, 若 α 值居中, 則高品質產品的價格上升而低品質產品的價格下降; 當 α 值較大時, 關稅簡化後, 高、低品質產品的價格皆會降低。

命題2的經濟義涵如下: 高、低品質產品價格在關稅簡化後的變化取決於關稅簡化後其有效邊際成本的變化, 若關稅簡化後, 其有效邊際成本降低 (提高), 則關稅簡化後的均衡價格將會降低 (提高), 而有效邊際成本的變化取決於 α 及邊際成本 k。在給定的從量稅額 τ 下, 當 k 較小時, 關稅簡化後, 不論權重 α 爲何, 高、低品質廠商面對較高的有效邊際成本皆低於從量稅下的有效邊際成本, 因此, 兩產品的價格在關稅簡化後會下降; 當邊際成本 k 較大時, 若權重 α 較小, 則從價稅率較高, 此時, 兩產品的在從價關稅下有效邊際成本皆高於從量稅, 因此, 兩產品的價格在關稅簡化後皆會上升。若權重 α 居中, 則從價稅率不是很高, 高品質產品的有效邊際成本提高, 而低品質產品的有效邊際成本降低, 因此, 高品質產品的價格在簡化後會上升, 低品質產品的則會下降。若 α 值較高, 則從價稅率很低, 兩產品的在從價關稅下有效邊際成本也變低, 使得兩產品的價格在簡化後皆會下降。

接著, 我們分析關稅簡化對兩外國廠商利潤的影響。如前所述, 本文的分析在 $(1 - k - 2\tau) \geq 0$ 下進行爲, 而此一條件也表示, 給定 τ, $k \leq (1 - 2\tau)$, 而且 $\tau < (1/2)$。根據上述兩種稅制下的均衡利潤, 我們可得輔理3。

輔理 3. 給定 $\tau(< 1/2)$, 定義 $\pi_{iv}(\alpha; k) \equiv \pi_{iv}(t(\alpha, k), k)$, $i = h, l$, 代表在從價稅制下, AVE 權重爲 α 且邊際成本爲 k 時, 廠商 i 的利潤; 而 $\pi_{is}(k)$, $i = h, l$, 代表在從量稅制下, 邊際成本爲 k 時, 廠商 i 的利潤。(i) $\partial \pi_{hv}/\partial \alpha > 0$; (ii) $\pi_{hv}(0; 0) < \pi_{hv}(1; 0) < \pi_{hs}(0)$; $\pi_{hv}(0; 1 - 2\tau) <$

臺灣大學學術期刊資料庫

$\pi_{hv}(1;1-2\tau) < \pi_{hs}(1-2\tau)$。(iii) $\partial\pi_{lv}/\partial\alpha > 0$; (iv) 當 $1 < q_h < (3-5\tau+3\tau^2+\sqrt{7-28\tau+43\tau^2-30\tau^3+9\tau^4})/[4(1-\tau)]$ 時, $\pi_{lv}(0;0) < \pi_{lv}(1;0) < \pi_{ls}(0)$; 當 $(3-5\tau+3\tau^2+\sqrt{7-28\tau+43\tau^2-30\tau^3+9\tau^4})/[4(1-\tau)] < q_h < (3-2\tau)/4\tau$ 時, $\pi_{lv}(0;0) < \pi_{ls}(0) < \pi_{lv}(1;0)$, 當 $q_h > (3-2\tau)/4\tau$ 時 $\pi_{ls}(0) < \pi_{lv}(0;0) < \pi_{lv}(1;0)$; $\pi_{ls}(1-2\tau) < \pi_{lv}(0;1-2\tau) < \pi_{lv}(1;1-2\tau)$ (證明請見附錄)。

輔理3的經濟涵義如下: 在給定的從量稅額 τ 之下, (i) 在從量關稅下, AVE 採取權數 α 愈高, 高品質廠商的利潤高; 這是因爲, 由輔理1可知, 權數 α 愈高, 從價稅率愈低, 由關稅衍生的有效邊際成本也愈低, 因此其利潤會愈高之故。(ii) 從價關稅下, 高品質廠商均衡利潤由產量創造的利潤 (x_{hv}^2) 以及扣除從價稅率所剩的比例 $(1-t)$ 所構成, 當 $k=0$ 時, 高品質廠商沒有生產的邊際成本, 在從價關稅下, 也就沒有因關稅衍生的有效邊際成本 $(c_{hv}=0)$, 表示關稅簡化後高品質廠商的有效邊際成本下降了。由命題1可知, 高品質廠商會增產, 但是, 由輔理1可知, 在 $k=0$ 時, 其負擔的從價稅率 $t(\alpha,k)$ 卻是最高的 (因爲 $\partial t(\alpha,k)/\partial k < 0$), 因此, $1-t$ 較低, 此時, 不管權數 α 爲何, 前項增產對於利潤的正效果皆弱於因稅率提高而侵蝕利潤的負效果, 因此, 高品質廠商關稅簡化後的利潤皆低於在從量下的利潤。當 $k=1-2\tau$ 時, 代表生產的邊際成本很高, 由圖1可知, 在從價稅下, 由關稅衍生的有效邊際成本高於從量時, 由命題1可知, 高品質廠商關稅簡化後會減產, 此減產對於利潤的負效果再加上被稅率侵蝕對利潤的負效果, 導致高品質廠商不論關稅簡化採取的權數 α 爲何, 其利潤皆低於在從量下的利潤。(iii) 對於低品質廠商而言, 權數 α 變化對其從價關稅下利潤的影響方向及原因同於高品質廠商, 爲減少篇幅, 不再贅述。(iv) 同理於 (ii), 從價關稅下, 低品質廠商均衡利潤是由 x_{lv}^2 以及 $(1-t)$ 所構成, 當 $k=0$ 時, 低品質廠商沒有生產的邊際成本, 在從價關稅下, 因關稅衍生的有效邊際成本爲0 (亦即 $c_{lv}=0$), 由命題1可知, 不論權數 α 爲何, 低品質廠商關稅簡化後會提高產量, 然而, 如前所述, 關稅簡化後利潤的變化, 還要看產量增加對利潤的正效果是否能夠強過被從價稅率侵蝕的負效果。當 $k=0$ 時, 若兩產品的品質差距較小, 則兩廠商的競爭較激烈, 在從量稅下, 兩產品的均衡價格較低, 由於 AVE 的稅率是以從量下兩產品的均衡價

臺灣大學學術期刊資料庫

格加權爲分母, 因此, 從價稅率 t 較高,[14] 此時, 不論 α 爲何, 其利潤被從價稅率侵蝕的比例較大, 導致利潤下降, 亦即 $\pi_{lv}(0;0) < \pi_{lv}(1;0) < \pi_{ls}(0)$; 當兩產品的品質差距居中時, 兩廠商的競爭激烈的程度趨緩, 在從量稅下, 兩產品的均衡價格稍高, 從價稅率 t 變得較低, 此時, 只要 α 較大, 則從價稅下, 被稅率侵蝕的比例較小, 故利潤會提高, 因此, $\pi_{lv}(0;0) < \pi_{ls}(0) < \pi_{lv}(1;0)$; 當兩產品的品質差距很大時, 兩廠商的競爭激烈的程度較不激烈, 從價稅率 t 變得很低, 此時, 不論 α 爲何, 其利潤被從價稅率侵蝕的比例很小, 導致利潤皆會上升, 因此, $\pi_{ls}(0) < \pi_{lv}(0;0) < \pi_{lv}(1;0)$。當 $k = 1 - 2\tau$ 時, 代表生產的邊際成本很高, 使得低品質廠商在從量稅下的產量爲 0, 利潤爲 0, 但是在從價稅下, 由於高品質廠商的有效邊際成本相較於從量時提高或者降幅不大, 而低品質廠商的有效邊際與高品質廠商的差距拉大, 使低成本廠商有獲利的空間, 而且只要 α 愈高, 稅率就愈小, 獲利就愈大, 因此, $\pi_{ls}(1-2\tau) < \pi_{lv}(0;1-2\tau) < \pi_{lv}(1;1-2\tau)$。

事實上, 根據輔理 3(i) 及 3(ii), 我們可得出高品質廠商在關稅簡化後的利潤必然下降 (證明請見附錄)。我們也可以利用輔理 3(iii) 及 3(iv), 將關稅簡化前後低品質廠商的利潤變化代表性的圖形繪於圖 3 中。圖 3 是在給定 $\tau = 0.1$ 之下, 分別 $q_h = 1.1$、$q_h = 2$ 及 $q_h = 8$ 之下,[15] 所繪出的低品質廠商在關稅簡化前後的利潤線, 其中 $\pi_{ls}(\pi_{lv}(\alpha = 0), \pi_{lv}(\alpha = 1))$ 爲從量 (從價 $\alpha = 0$, 從價 $\alpha = 1$) 之下低品質廠商的利潤, 這樣的參數值也是根據輔理 2(ii) 和 2(iv) 所找出的。我們僅繪出 $\alpha = 0$ 及 $\alpha = 1$ 時的利潤線, 最主要是因爲, 根據輔理 3(iii), 其他情況不變下, α 愈高, 從價稅率愈低, 廠商的利潤愈大。因此, 當 $0 < \alpha < 0$, 低品質廠商的利潤線介在 $\pi_{lv}(\alpha = 0)$ 與 $\pi_{lv}(\alpha = 1)$ 之間, 當 α 愈高時愈靠近 $\pi_{lv}(\alpha = 1)$, 表示其它情況不變下, α 愈高, 從價稅率愈低, 低品質廠商的利潤也就愈高。此外, 當高低品質的差更大時, 根據輔理 3(iii), $\pi_{lv}(\alpha = 0)$ 與 $\pi_{lv}(\alpha = 1)$ 皆會位於 π_{ls} 之上, 爲節省篇幅, 本文就不再呈現了。

根據上述分析, 我們可進一步分析關稅簡化後, 兩廠商利潤的變化而得到以下命題:

[14]因爲 $\partial t/\partial q_h < 0$, 表示兩產品的品質差異愈大, 稅率愈低。

[15]當 $\tau = 0.1$ 時, 輔理 3(iv) 中, $k = 0$ 的兩個臨界 q_h 分別爲 1.2986 及 7.0, 故我們選取 $q_h = 1.1$、$q_h = 2$ 及 $q_h = 8$, 繪圖說明之。

臺灣大學學術期刊資料庫

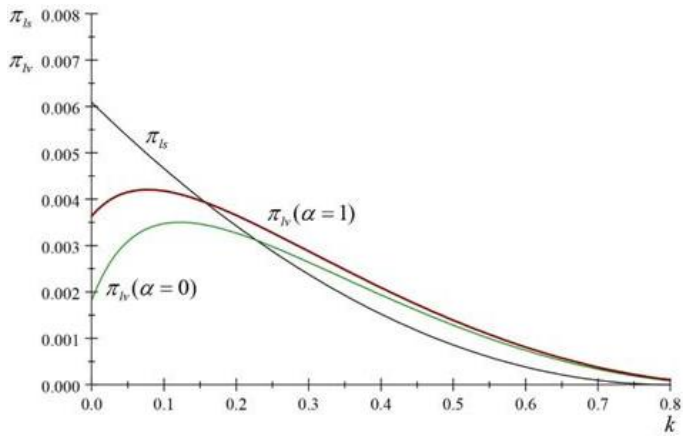


圖 3(i): $q_h = 1.1$ 之下, 關稅簡化後低品質廠商利潤的變化

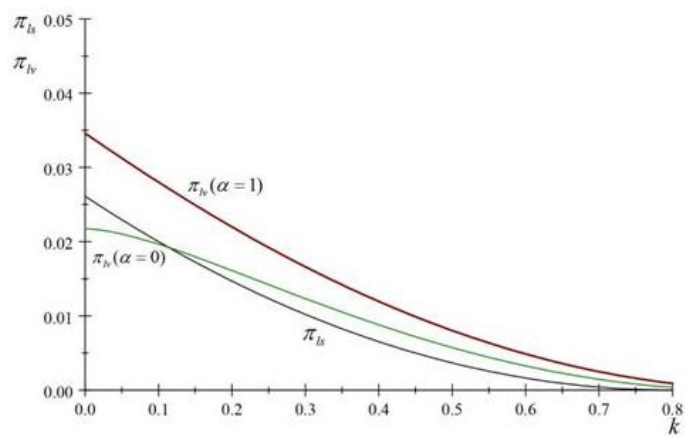


圖 3(ii): $q_h = 2$ 之下, 關稅簡化後低品質廠商利潤的變化

命題 3. (i) 關稅簡化時, 權重 α 愈高, 高品質廠商的利潤愈高, 但關稅簡化後, 其利潤必然下降。(ii) 關稅簡化時, 權重 α 愈高, 低品質廠商的利潤愈高。關稅簡化後, 當兩產品的品質差距較小時, 若邊際成本較低 (高), 則低品質廠商的利潤會下降 (上升); 當品質差距居中時, 若 α 較小且邊際成本 k 較低 (高), 則低品質廠商的利潤會下降 (上升), 若 α 較大時, 則不論邊際成本高低, 低品質廠商的利潤皆會上升。當品質差距較大時, 則不論權重 α

臺灣大學學術期刊資料庫

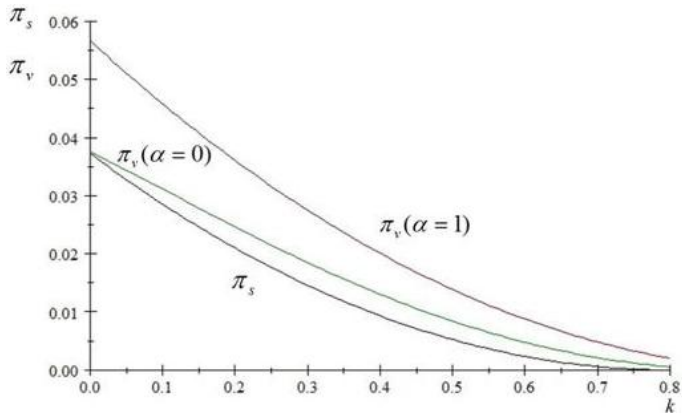


圖 3(iii): $q_h = 8$ 之下, 關稅簡化後低品質廠商利潤的變化

與邊際成本爲何, 低品質廠商的利潤皆會上升。

命題 3 的經濟涵義如下: (i) 從價關稅下, 高品質廠商的均衡利潤與從價稅率呈負相關, 與均衡產量成正相關。當 AVE 對高品質產品價格採取的權重 α 愈高時, 由輔理 1 可知, 從價關稅稅率愈低, 其均衡產量愈高, 較低的稅率與較高的產量使高品質廠商的利潤愈高。但是, 與關稅簡化前相比, 雖然在邊際成本較低時, 簡化後的均衡產量大於簡化前, 但是不論權重爲何, 簡化後其利潤被從價稅率侵蝕的部份始終無法被較高的產量弭補, 導致其利潤在關稅簡化後下降; 而在邊際成本 k 較高時, 由命題 1 可知, 其均衡產量在關稅簡化後會下降, 而且較低的產量所賺取的利潤還有一部份被從價稅率侵蝕, 因此, 其利潤也會下降。(ii) 在低品質廠商的均衡利潤方面, AVE 的權重 α 愈高, 從價稅率愈低, 使其均衡產量愈大, 兩者皆使其利潤愈高。與關稅簡化前相比, 在邊際成本 k 較低時, 低品質產品在簡化後的有效邊際成本降低, 且降低幅度大於高品質產品之有效邊際成本降低的幅度, 低品質產品的相對競爭力提高, 使其關稅簡化後的產量增加。此時, 當兩產品質的差異較小時, 其它情況不變下, 從價關稅的稅率較高, 其利潤被從價稅率侵蝕的部份無法被高產量帶來的利潤弭補, 導致其利潤在簡化後下降; 當兩產品質的差異居中時, 其它情況不變下, 從價關稅的稅率較稍低, 此時, 若權重 α 較高 (低), 其利潤被從價稅率侵蝕的部份可以 (無法) 被高產量弭補, 導致其利潤在簡化後上升 (下降); 當兩產品質的差異很大

臺灣大學學術期刊資料庫

時, 其它情況不變下, 從價關稅的稅率較很低, 此時, 其利潤被從價稅率侵蝕的部份可以被高產量弭補, 導致其利潤在簡化後會上升。在邊際成本 k 較高時, 高、低品質產品在簡化後的有效邊際成本皆可能降低或提高, 不過低品質的有效邊際成本與高品質廠商的差距大幅擴大, 其相對競爭力大幅提高, 導致其產量增加, 此一增加的產量所增加的利潤可以弭補被從價稅率侵蝕的部份, 導致其利潤在關稅簡化後提高。

3.2 關稅簡化對本國的影響

接著, 比較關稅簡化前後本國消費者剩餘的變化。根據上述均衡, 可得輔理 4。

輔理 4. 給定 $\tau(<1/2)$, 定義 $CS_v(\alpha;k)\equiv CS_v(t(\alpha,k),k)$ 代表在從價稅制下, AVE 權重爲 α 且邊際成本爲 k 時的消費者剩餘, 而 $CS_s(k)$ 代表在從量稅制下, 邊際成本爲 k 時的消費者剩餘。(i) $\partial CS_v/\partial\alpha\geq 0$。(ii) $CS_v(0;0)=CS_v(1;0)>CS_s(0)$; $CS_v(1;1-2\tau)>CS_s(1-2\tau)>CS_v(0;1-2\tau)$。

輔理 4 的涵義如下: (i) 因爲消費者剩餘與兩廠商的產量成正相關, 而關稅簡化時, 兩廠商產量皆與從價稅率呈負相關, 當權重 α 愈大時, 從價稅稅率愈低, 兩廠商之均衡產量愈大, 消費者剩餘也就愈大, (ii) 與關稅簡化前相比, 當邊際成本 $k=0$ 時, 由 (27)、(28) 式可知, 高低品質廠商的產量不受從價稅率的影響, 這是因爲 $k=0$ 時, 兩廠商在從價關稅下的有效邊際成本爲 0, 故兩者之產量皆不受從價稅率的影響, 兩產量也就不受權重 α 的影響, 因此, $CS_v(0;0)=CS_v(1;0)$, 此外, 由命題 1 可知, 高低品質產品的產量皆會提高, 消費者剩餘也會提高, 因此, $CS_v(0;0)=CS_v(1;0)>CS_s(0)$。當邊際成本 $k=1-2\tau$ 時, 由命題 1 可知, 高品質產品的產量下降而低品質產品的產量提高, 因此關稅簡化後, 要看高品質產量減少造成的消費者剩餘減少是否大於低品質產量增加所增加的剩餘。當權重 $\alpha=0(1)$ 時, 其它情況不變下, 從價稅率最高 (低), 兩產品在從價稅下的產量最低 (高), 因此, 關稅簡化後高品質產品的產量減少得較多 (少), 低品質產品的產量增加得較少 (多), 導致高品質產量減少造成的消費者剩餘減少的幅

臺灣大學學術期刊資料庫

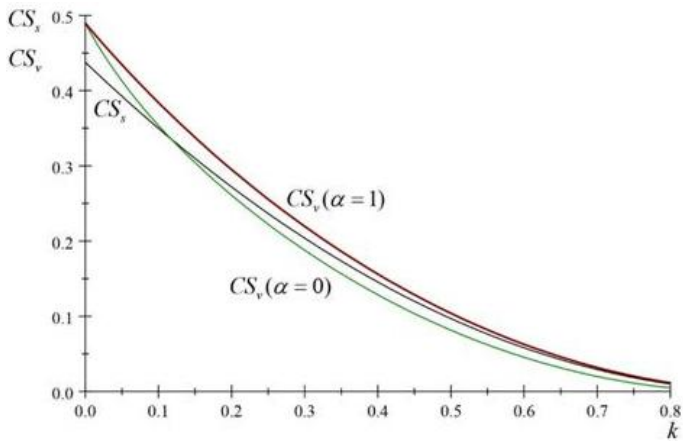


圖 4: $q_h = 2$ 之下, 關稅簡化後消費者剩餘的變化

度大 (小) 於低品質產量增加所增加的消費者剩餘幅度, 使得關稅簡化後的消費者剩餘降低 (提高)。

我們可將關稅簡化前後消費者剩餘的變化繪於圖 4 中。根據輔理 4, 我們可將代表性的消費者剩餘線, 給定 $\tau = 0.1$, 我們繪出 $q_h = 2$ 之下, 關稅簡化前後進口國的消費者剩餘線, 其中 $CS_s(CS_v(\alpha = 0), CS_v(\alpha = 1))$ 爲從量稅 (從價稅權重 $\alpha = 0$, 從價稅權重 $\alpha = 1$) 之下的消費者剩餘, 當 α 愈高時愈靠近 $CS_v(\alpha = 1)$, 表示其它情況不變下, α 愈高, 從價稅率愈低, 進口國的消費者剩餘也就愈高。

由上述分析, 我們可得命題 4。

命題 4. 給定 τ, 在關稅簡化後, (i) 當邊際成本較低時, 消費者剩餘會提高; (ii) 當邊際成本較高時, 若 AVE 的權數 α 較小 (大) 時, 消費者剩餘會降低 (提高)。

命題 4 的經濟涵義如下: (i) 由輔理 1 可知, 如果邊際成本較小, 則關稅簡化後兩產品的有效邊際成本皆低於從量關稅時, 導致兩者都增產而使消費剩餘提高; (ii) 當邊際成本較高, 關稅簡化後, 兩產品的有效邊際成本差距變得較大, 低品質的相對競爭力提高很多, 導致高品質產量減少而低品質產量提高。此時, 若權重 α 較小時, 因從價關稅稅率較高, 低品質產品

臺灣大學學術期刊資料庫

產量提高幅度有限, 低品質產品之產量提高消費者剩餘的效果抵不過高品質產品產量大幅減少使消費者剩餘減少的效果, 導致消費者剩餘下降; 若權重 α 較大時, 從價關稅稅率較低, 低品質產品產量提高幅度較大, 而高品質產品減少幅度較小, 前者對提高消費者剩餘的效果大於後者減少消費者剩餘的效果, 導致消費者剩餘上升。

我們接著比較在關稅簡化對本國關稅稅收的影響, 根據上述均衡, 我們可得輔理 5。

輔理 5. 給定 $\tau(< 1/2)$, 定義 $R_v(t(\alpha, k), k) \equiv R_v(\alpha; k)$ 代表在從價稅制下, 當 AVE 權重爲 α 且邊際成本爲 k 時的進口關稅收入, 而 $R_s(k)$ 代表在從量稅制下, 當邊際成本爲 k 的進口關稅收入。(i) $\partial R_v/\partial\alpha < 0$。(ii) 當 $k = 0$ 時, 若 q_h 較小, 則 $R_s(0) > R_v(0; 0) > R_v(1; 0)$; 若 q_h 較大, 則 $R_v(0; 0) > R_s(0) > R_v(1; 0)$; 當 $k = 1 - 2\tau$ 時, $R_v(0, 1 - 2\tau) > R_v(1, 1 - 2\tau) > R_s(1 - 2\tau)$。

輔理 5 的經濟涵義如下: (i) 關稅簡化時, 權重 α 愈高, 代表從價稅率愈低, 儘管稅率愈低時兩產品的產量愈高, 但是無法抵銷低稅率對稅收的負面影響, 導致關稅收入下降。(ii) 在從價關稅下, 關稅收入由稅率、產品價格與產量三個部分構成, 其中高、低品質產品每單位產品的負擔的稅額分別爲 $tp_{hv} = \tau p_{hv}/[\alpha p_{hs} + (1-\alpha) p_{ls}]$ 及 $tp_{lv} = \tau p_{lv}/[\alpha p_{hs} + (1-\alpha) p_{ls}]$; 而在從量稅下, 兩產品負擔的稅額皆爲 τ。當邊際成本 $k = 0$ 時, 由圖 2 及命題 2 可知, 高低品質產品的均衡價格下降, 因此, 每單位低品質產品負擔的稅額必然下降, 而每單位高品質產品負擔的稅額在權重 α 較大時也會下降, 雖然關稅簡化讓兩產品的產量增加, 但關稅簡化後稅收減少, 因此, $R_s(0) > R_v(1; 0)$。在權重 α 較小時, 若兩產品品質的差異較小, 則如前所述, 因爲兩產品在從量時的均衡價格較低, 從價稅率會被拉高, 讓兩產品產量增加的幅度較小, 導致無法弭補每單位產品稅收的減少, 使得總關稅收入下降, 亦即 $R_s(0) > R_v(0; 0) > R_v(1; 0)$; 若兩產品的品質差異較大時, 稅率被拉高的幅度較小, 但產量增加的幅度夠大, 可以弭補單位稅收的減少, 使得總關稅收入上升, 因此, $R_v(0; 0) > R_s(0) > R_v(1; 0)$。當邊際成本 $k = 1 - 2\tau$ 時, 關稅簡化後兩廠商面對較高的有效邊際成本, 使兩產品的價格較高, 也使得每單位產品的負擔的稅額提高, 雖然高品質產品的產

臺灣大學學術期刊資料庫

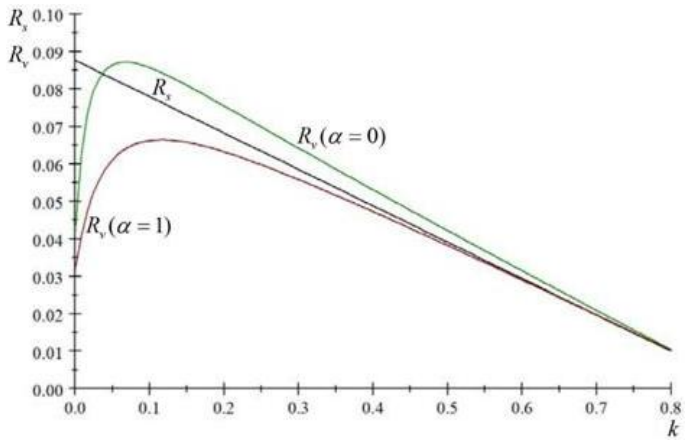


圖 5(i): $q_h = 1.1$ 之下, 關稅簡化後關稅收入的比較

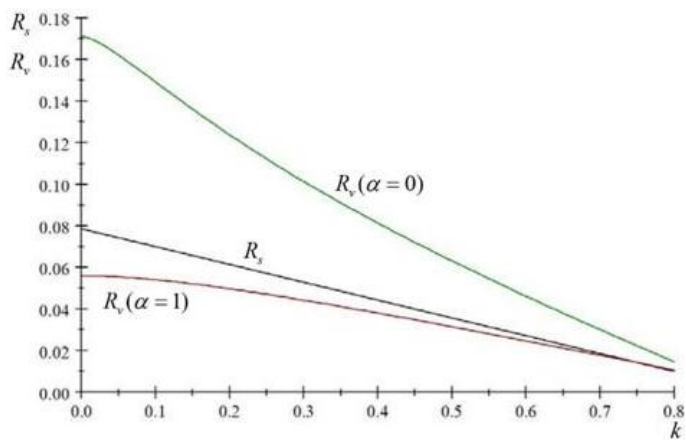


圖 5(ii): $q_h = 2$ 之下, 關稅簡化後關稅收入的比較

量減少, 但低品質產量提高及兩產品負擔的單位稅額提高的結果使得總關稅收入提高。

利用輔理 5, 我們也可繪出關稅簡化前後本國的關收入線如圖 5 所示。在給定的 $\tau = 0.1$ 之下, 圖 5 爲分 $q_h = 1.1$ 及 $q_h = 2$ 之下, 關稅簡化前後本國的關稅收入線, R_s 爲從量稅下的關稅收入, $R_v(\alpha = 0)(R_v(\alpha = 1))$ 爲關稅簡化後 $\alpha = 0(1)$ 時的關稅收入, α 愈高, 愈近 $R_v(\alpha = 1)$, 表示其

臺灣大學學術期刊資料庫

它情況不變下, 從價稅率愈低, 進口國的關稅收入也就愈少。

根據上述分析, 我們可整理成命題5:

命題 5. 關稅簡化後, (i) 當高、低品質產品的品質差異較小時, 若邊際成本較低 (高), 則關稅收入會降低 (提高)。(ii) 當兩產品的品質差異較大時, 若邊際成本較低且權數 α 較小 (大), 則關稅收入會提高 (降低); 若邊際成本較高, 則關稅收入會提高。

命題5的經濟涵義與輔理5近似, 其不同點在於, 當邊際成本愈高時, 從價下的有效邊際成本愈高, 產品的均衡價格也愈高, 每單位產品的稅基也愈高, 使得從價的關稅收入愈可能大於從量稅。

我們接著討論關稅簡化對本國社會福利的影響。根據上述均衡, 我們可得輔理6。

輔理 6. 給定 $\tau(<1/2)$, 定義 $W_v(t(\alpha,k),k)\equiv W_v(\alpha;k)$ 代表在從價稅制下, 當權重爲 α 且邊際成本爲 k 時的進口國福利, 而 $W_s(k)$ 代表在從量稅制下, 當邊際成本爲 k 的進口國福利, (i) $\partial W_v/\partial\alpha \gtreqless 0$, (ii) 當 $k=0$ 時, $W_v(0;0)>W_v(1;0)>W_s(0)$; 當 $k=1-2\tau$ 時, 若 $1<q_h<\bar{q}\equiv[(11-13\tau+\sqrt{89-286\tau+201\tau^2})/8(1+\tau)]$, 若 $W_v(1;1-2\tau)>W_s(1-2\tau)>W_v(0;1-2\tau)$; 若 $q_h>\bar{q}$, 則 $W_v(1;1-2\tau)>W_v(0;1-2\tau)>W_s(1-2\tau)$。

輔理6的經濟涵義如下: (i) 進口國福利是由消費者剩餘及關稅收入構成, 關稅簡化時, 當權重 α 愈小 (大) 時, 從價稅率愈高 (低), 消費者剩餘愈低 (高), 而關稅收入則愈高 (低), 因此, 權重 α 的變化對本國福利的影響並不確定 (ii) 當$k=0$時, 如輔理4所示, 關稅簡化會導致兩產品的產量上升, 使消費剩餘提高, 由輔理5可知, 關稅收入會減少, 關稅簡化後, 不論權重 α 爲何, 消費剩餘提高的效果足以弭補關稅收入的減少, 因此, 關稅簡化後, 本國福利會提高。此外, 其它情況不變下, 若權重 $\alpha=0(1)$, 則從價稅率最高 (低), 消費者剩餘最低 (高) 而關稅收入最高 (低), 當權重 α 由0變成1時, 關稅收入減少而消費者剩餘提高, 且前者減少的效果大於後者提高的效果, 因此社會福利下降, 亦即 $W_v(0;0)>W_v(1;0)$。因此, 上述比較可歸納出 $W_v(0;0)>W_v(1;0)>W_s(0)$。當 $k=1-2\tau$ 時, 由輔理

臺灣大學學術期刊資料庫

4及輔理5可知, 關稅簡化後, 消費者剩餘減少而關稅收入的提高, 此時, 若兩產品的品質差異較小, 則如前所述, 從價稅率較高, 兩產品的產量較小, 而若權重 α 爲0(1), 則稅率最高 (低), 進一步使兩產品的產量更低 (稍低), 導致前項消費者剩餘的減少的效果大 (小) 於後項關稅收入增加的效果, 最終使本國福利下降 (提高); 若兩產品的品質差異較大, 從價稅率較高, 兩產品的產量較大, 使得不論權重 α 爲何, 前項消費者剩餘的減少的效果皆會小於後項關稅收入增加的效果, 而導致本國福利提高。

利用輔理6, 我們可繪出關稅簡化前後本國福利的變化如圖6所示。在圖6中, 給定 $\tau = 0.1$, 分別在 $q_h = 1.1$ 及 $q_h = 2$ 之下, 關稅簡化前後的進口國福利線, W_s 爲從量稅下的本國福利, $W_v(\alpha = 0)(W_v(\alpha = 1))$ 爲關稅簡化後 $\alpha = 0(1)$ 時的本國福利。由此圖, 我們可以發現, 當 α 提高時, 本國福利線由 $W_v(\alpha = 0)$ 向 $W_v(\alpha = 1)$ 移動, 惟不同於消費剩餘及關稅收入的是, 權重 α 與本國福利不是單調的關係。當邊際成本 k 較小 (大) 時, 權重 α 愈高, 本國福利愈低 (高), 換句話說, 當 k 較小 (大) 時, 本國較喜歡權重 α 較小 (大)。上述結果表示, 當邊際成本 k 較小時, 本國喜歡較低的權重 α 與兩外國高低品質廠商喜歡較高的權重 α 是不一致的。

綜合以上的討論, 我們得到以下命題:

命題 6. 關稅簡化後, (i) 當邊際成本較低時, 本國社會福利會提高, 且 AVE 的權數愈小, 本國社會福利愈大, (ii) 當邊際成本較大時, 若兩產品的品質的差距較小時, 且 AVE 的權數較小 (大), 則本國社會福利會下降 (提高); 若兩產品的品質差異較大, 則本國社會福利會提高。

命題6的經濟涵義與輔理6類似, 本文不再贅述。命題6的結果, 可以解釋爲何有些進口國遲遲不進行關稅簡化的可能原因。值得一提的是, 命題6的結果可與 Shea and Shea (2006) 及 Collie (2006) 作比較。Shea and Shea (2006) 是在一家外國廠商將其產品出口到本國市場與本國廠商從事同質產品的數量競爭下, 將兩廠商間的猜測變量納入考慮, 以比較從量與從價關稅的福利效果; Collie (2006) 則在本國有 n 家及外國有 m 家生產同質產品廠商的兩國產業內貿易模型下, 比較從量與從價的福利效果。此二篇文獻都得到從價關稅的福利大於從量關稅的結果, 而本文在高、低品

臺灣大學學術期刊資料庫

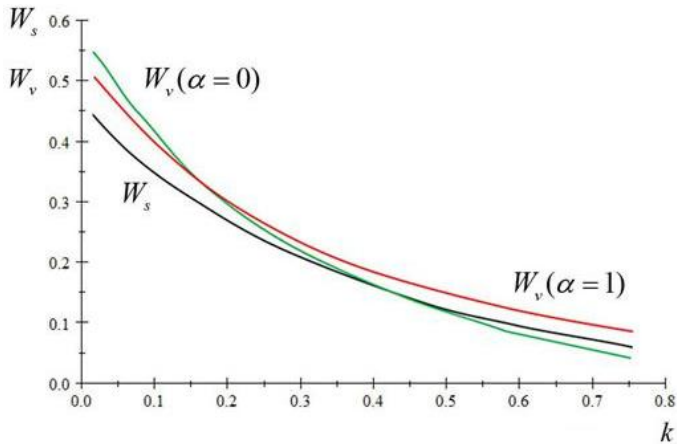


圖 6(i): $q_h = 1.1$ 之下, 關稅簡化後本國福利的變化

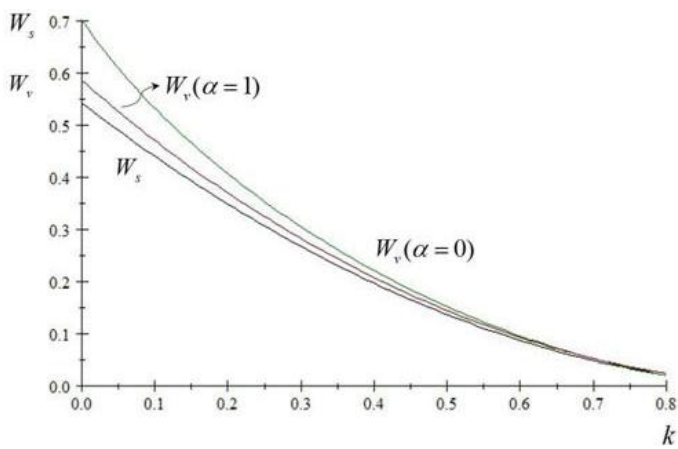


圖 6(ii): $q_h = 2$ 之下, 關稅簡化後本國福利的變化

質廠商皆爲外國廠商下, 得到關稅簡化後本國福利有可能降低, 模型結構與結果皆與此二文獻不同。

3.3 延伸討論一: 關稅簡化對全球福利的影響

在本文的設定下, 我們令全球福利爲本國的社會福利加上兩外國廠商的利潤總和, 亦等於兩產品之淨效益總和, 因此, 關稅減化前後的全球福利爲

臺灣大學學術期刊資料庫

$$G_j = \left(q_h x_{hj} + x_{lj}\right)(1-k) - \frac{q_h \left(x_{hj}\right)^2}{2} - x_{hj}x_{lj} - \frac{\left(x_{lj}\right)^2}{2}, \quad j = s, v。$$

根據兩種稅制下的全球福利函數, 我們可得輔理7。

輔理 7. 給定 $\tau(< 1/2)$, 定義 $G_v(t(\alpha, k), k) \equiv G_v(\alpha; k)$ 代表在從價稅制下, 當權重爲 α 且邊際成本爲 k 時的全球福利, 而 $G_s(k)$ 代表在從量稅制下, 當邊際成本爲 k 的全球福利, (i) $\partial G_v/\partial\alpha \geq 0$, (ii) $G_v(0;0) = G_v(1;0) > G_s(0)$ 及 $G_v(1;1-2\tau) > G_s(1-2\tau) > G_v(0;1-2\tau)$。

輔理7的經濟涵義如下: (i) 全球福利是由高低品質產品所帶來的淨剩餘構成, 而當一產品的產量愈大該產品帶來的淨剩餘愈大, 因此, 高低品質產品產量的變化決定全球福利的變化。在關稅簡化後, 當權重 α 愈大時, 從價稅率愈低, 在邊際成本 $k = 0$ 時, 兩廠商在關稅簡化時的有效邊際成本皆爲0, 兩者的均衡產量均不受從價稅率的影響的大小, 因此, α 的變動對全球福利沒有影響; 在邊際成本 $k \neq 0$ 時, 兩廠商在關稅簡化時的有效邊際成本皆爲正, 兩者的均衡產量皆隨從價稅率的提高 (降低) 而減少 (增加), 因此, 權重 α 愈大, 從價稅率愈低, 兩產品的產量愈大, 全球福利就愈高。(ii) 如前所述, 當邊際成本 $k = 0$ 時, 從價關稅下, 兩廠商的均衡產量均不受從價稅率的影響的大小, 因此, $G_v(0;0) = G_v(1;0)$, 又由命題1可知, 關稅簡化後兩產品的有效邊際成本大幅降低, 使得兩產品的產量皆提高; 當邊際成本 $k = 1-2\tau$ 時, 由 (i) 可知, $G_v(1;1-2\tau) > G_v(0;1-2\tau)$, 此外, 由命題1可知, 關稅簡化後, 高品質產品會減產, 而低品質產品會增產, 當權重 $\alpha = 0(1)$, 高品質產品減產幅度較大 (小), 造成其淨剩餘無法 (可以) 被低品質產品的淨剩餘所弭補, 因此, 全球福利會降低 (提高), 表示 $G_v(1;1-2\tau) > G_s(1-2\tau) > G_v(0;1-2\tau)$。

根據輔理7, 我們在 $\tau = 0.1$ 及 $q_h = 2$ 之下, 將全球福利曲線繪於圖7。關稅簡化前後的全球福利線, G_s 爲從量稅下的全球福利, $G_v(\alpha = 0)(G_v(\alpha = 1))$ 爲關稅簡化後的全球福利。在其它的 q_h 之下, 這三條線的相對位置並不會改變, 因此, 本文就省略之。圖7除了可以驗證輔理7的結果外, 也可以看出不同邊際成本下, 關稅簡化後, 全球福利的變化。

由上述結果, 我們可得命題7。

臺灣大學學術期刊資料庫

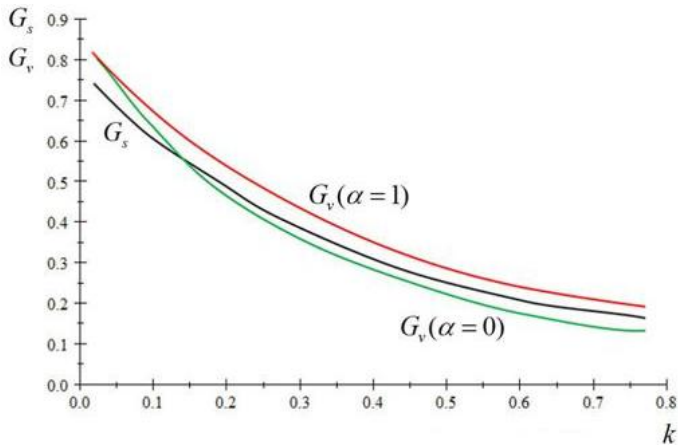


圖 7: $q_h = 2$ 之下, 關稅簡化後世界福利的變化

命題 7. 關稅簡化後, 當邊際成本較小時, 全球福利將會提高; 當邊際成本較大時且權重 α 較小 (大), 全球福利將會降低 (提高)。

命題7的經濟涵義與輔理7類似, 當邊際成本較低時, 關稅簡化後, 兩產品的有效邊際成本較低, 導致兩產品的產量較大, 因此, 全球福利就會提高; 當邊際成本較高時, 關稅簡化後, 高品質產品的產量減少, 而低品質產品的產量提高, 在權重較低 (高), 高品質產品的減產造成淨剩餘的減少無法 (可以) 被低品質產品增產所提高淨剩餘所弭補, 因此, 全球福利就會下降 (提高)。

此外, 本節所分析關稅簡化對全球福利的結果, 也可以視爲在封閉體系下, 如果政府面對國內兩品質差異的廠商, 將從量稅改爲從價稅時的社會福利效果。就作者的知識所及, 利用垂直產品差異化模型比較從量與從價的福利效果僅 Wang, Chou, and Liang (2018) 乙文, 該文是在封閉經濟體系下, 兩稅制的總產量維持相等下進行分析, 雖然, 該文得到從量下的福利可能大於從價, 本文則在開放經濟體系下, 考慮實務上各國對於關稅簡化稅率公式轉化的作法進行分析, 在實務的應用上並不相同。

3.4 延伸討論二: 廠商採取數量競爭下的關稅簡化福利效果

一個值得好奇的問題是, 如果兩外國廠商採取數量競爭, 那麼上述關稅簡

臺灣大學學術期刊資料庫

化的福利效果會有何不同? 以下將做簡要的分析。根據 (2)、(3) 兩式, 高、低品質廠商採取數量競爭時面對的需求函數變成: $p_h = q_h - x_l - q_h x_h$ 及 $p_l = 1 - x_l - x_h$。

在從量關稅下, 兩廠商的利潤函數爲 $\pi_{hs} = (q_h - x_l - q_h x_h - kq_h - c_{hs})x_h$ 及 $\pi_{ls} = (1 - x_l - x_h - k - c_{ls})x_l$。此時, 兩廠商的均衡產量爲 $x_{hs} = [(2q_h - 1)(1 - k - 2\tau) + \tau(4q_h - 3)]/(4q_h - 1)$ 及 $x_{ls} = [q_h(1-k-2\tau)+\tau]/(4q_h-1)$; 均衡價格爲 $p_{hs} = [q_h(4q_h-1) - 2q_h^2(1-k)+\tau(3q_h-1)]/(4q_h-1)$ 及 $p_{ls} = (-k+q_h+3kq_h+2\tau q_h)/(4q_h-1)$。在從價關稅下, 兩廠商的利潤函數爲 $\pi_{hv} = (1-t)(p_h - kq_h - c_{hv})x_h$ 及 $\pi_{lv} = (1-t)(p_l - k - c_{lv})x_l$。兩廠商的均衡產量爲 $x_{hv} = (2q_h - 1)(1 - k - t)/[(4q_h - 1)(1 - t)]$ 及 $x_{lv} = q_h(1 - k - t)/[(4q_h - 1)(1 - t)]$, 均衡價格爲 $p_{hv} = q_h[(2q_h - 1)(1 - t) + 2kq_h]/[(4q_h - 1)(1 - t)]$ 及 $p_{lv} = q_h(1 - t) + k(3q_h - 1)/[(4q_h - 1)(1 - t)]$。根據從量關稅下的均衡價格, AVE 下的從價稅率爲:

$$t = \Big[\tau\,(4q_h - 1)\Big]\Big/\Big[\alpha\left(-\tau - q_h + 3\tau q_h + 2(1+k)q_h^2\right) + (1-\alpha)\left(-k + q_h + 3kq_h + 2\tau q_h\right)\Big] \equiv t(\alpha, k)。 \tag{31}$$

據此, 給定從量關稅稅率 τ, 我們可得出, $\partial t(\alpha,k)/\partial\alpha < 0$, $\partial c_{lv}/\partial\alpha < 0$, $\partial c_{hv}/\partial\alpha < 0$; $\partial t(\alpha,k)/\partial k < 0$, $\partial c_{lv}/\partial k > 0$, $\partial c_{hv}/\partial k > 0$, 亦即輔理 1 中的各項性質在廠商從事數量競爭時亦皆成立。[16]

在兩廠商從事數量競爭下, 兩種關稅政策下各項福利的函數形式與價格競爭時相同, 我們也依照輔理 1 至輔理 7 的證明方式, 在附錄中呈現關稅簡化後各項福利效果的變化。雖然正負號反轉的臨界參數的水準與廠商從事價格競爭時不盡相同, 但是各項福利比較的結果與廠商從事價格競爭大致相同, 譬如: 命題 3 得出, 當廠商從事價格競爭時, 高品質廠商的利潤必然下降, 低品廠商的利潤在兩產品的品質差距較大時會上升, 我們發現, 當廠商從事數量競爭時, 高品質廠商的利潤也必然下降, 而低品質廠商的利潤在兩產品的品質差距較大時也會上升。又如: 在消費者剩餘方面, 命題 4

[16]本節廠商採取數量競爭下的關稅簡化福利效果之相關數學證明, 有興趣的讀者逕向作者索取。

臺灣大學學術期刊資料庫

得出, 當廠商從事價格競爭時, 除了兩產品的邊際成本較高且 AVE 權重較小外, 關稅簡化會提升消費者剩餘, 當廠商從事數量競爭時, 我們也發現相同的結果。再者, 就關稅收入而言, 命題5得出, 當廠商從事價格競爭時, 若兩產品的邊際成本較低且兩產品的品質差異較小時, 不論 AVE 權重爲何, 關稅簡化後的本國關稅收入會下降; 反之, 若兩產品的邊際成本較低且兩產品的品質差異較大時, 則 AVE 權重較小 (大), 關稅收入會提高 (降低), 此一結果在兩廠商從事數量競爭時也會發生。

比較特別的是, 我們發現, 當兩廠商從事數量競爭時, 關稅簡化必然會提升本國福利的影響, 此點與命題6(ii) 的結果, 在價格競爭時, 關稅簡化可能會降低本國福利, 大不相同。其經濟涵義如下: 相較於價格競爭, 兩廠商從事數量競爭時比較不競爭, 兩產品的均衡價格均高於從價競爭時, 在給定的 τ、k 及 α 之下, 經 AVE 轉換後的從價稅率會低於價格競爭時,[17] 當邊際成本較高時, 因關稅簡化而流失的消費者剩餘相對於價格競爭時少, 而此一流失的消費者剩餘可被增加的關稅收入所弭補。因此, 當兩廠商從事數量競爭時, 關稅簡化會提高本國福利。

最後, 在關稅簡化對全球福利的影響方面, 兩廠商從事數量競爭時的結果, 也與從事價格競爭時類似。當兩產品的品質差異較大, 邊際成本較高時, 若 AVE 的權重較小, 關稅簡化會降低全球福利, 這是因爲關稅簡化對全球福的影響取決兩產品產量的變化, 當 AVE 的權重較小時, 在邊際成本較高時, 關稅簡化造成高品質品產量減少的幅度相對大, 導致全球福利下降。

4 結論

自從 WTO 於2006年推動關稅簡化後, 至今已超過十多年, 但目前全球各國對於關稅簡化的方式仍有許多爭論。本文援引實務上的做法, 利用對從量關稅下高、低品質的均衡價格加權爲基礎, 計算 AVE 的從價關稅稅率,

[17]若以上標 "c" 代表數量競爭, 以上標 "b" 代表價格競爭競爭, 在相同的參數下, 由上述均衡, 我們可得出 $p_{hs}^c - p_{hs}^b = (q_h - kq_h - \tau)/(4q_h - 1) > 0$, $p_{ls}^c - p_{ls}^b = (1 - k - \tau)/(4q_h - 1) > 0$, 因此, 數量競爭下的兩產品價格均高於價格競爭, 也因此, 在給定的 τ、k 及 α 之下, 經 AVE 轉換後數量競爭下的從價關稅稅率低於價格競爭, 亦即 $t^c < t^b$。

臺灣大學學術期刊資料庫

並建構一個過去文獻未曾深入討論過的垂直差異化產品模型, 來討論關稅簡化對於外國生產高、低品質廠商利潤的影響、本國的消費者剩餘、關稅稅收、社會福利以及全球福利的影響。

本文主要的發現如下: 首先, 關稅簡化後, 外國高品質廠商的利潤會下降, 低品質廠商利潤的變化則取決於兩產品的品質差距和邊際成本的大小。當兩產品的品質差距較小時, 若邊際成本較低 (高), 則低品質廠商的利潤會下降 (上升); 當品質的差距較大時, 則不論邊際成本爲何, 低品質廠商的利潤皆會上升。其次, 當品質的差距較小時, 若邊際成本較低 (高), 則關稅收入會降低 (提高); 當品質的差距較大時, 若邊際成本較低, 則關稅收入會可能提高或降低; 若邊際成本較高, 則關稅收入會提高。再者, 消費者剩餘在邊際成本較低時會提高, 在邊際成本較高, 且 AVE 對高品質產品價格的權重較小 (大), 消費者剩餘會降低 (提高)。就進口國福利而言, 當邊際成本較低時, 進口國的社會福利在關稅簡化後會降低。當邊際成本較高時, 若高、低品質廠商的品質差異較小, 且 AVE 對高品質產品價格的權重較小, 則進口國的社會福利在關稅簡化後會降低。最後, 若進一步以全球福利的觀點來考慮, 則本文發現, 當邊際成本較高且 AVE 對高品質產品價格的權重較小時, 會降低全球福利, 換句話說, 關稅簡化政策並不一定會提升全球福利。此結果說明 WTO 在實務上推動關稅簡化時, 應更注意各國在 AVE 上所訂定的各產品之權重, 以減少關稅簡化有可能反而使全球福利減少的可能性。

最後, 我們也考慮兩廠商從事的數量競爭時的情況, 其結果與兩廠商從事的價格競爭的結果大致相同, 惟本國不會因爲關稅簡化而降低福利。雖然本文彌補了過去文獻僅討論同質產品的不足, 但實務上仍有許多情況值得後續研究者繼續研究探討的部分, 例如生產高、低品質產品的兩個不同國家有產業內貿易的情況時, 關稅簡化採取 AVE 加權計算稅率的福利效果爲何? 也是值得後續關注的議題。

臺灣大學學術期刊資料庫

附錄

高品質廠商利潤關稅簡化後利潤降低之證明:

$$\pi_{hv} - \pi_{hs} = \frac{4(q_h-1)q_h(1-k)(1-t)\tau - 4(q_h-1)(q_h)^2 t\left(1-t-k^2\right) - (1-t)\tau^2}{(4q_h-1)^2(1-t)}。$$

因爲 $(1-t)(1-k) - (1-t-k^2) = -k(1-k-t) < 0$, 故上式之分子:

$$\begin{aligned} &4(q_h-1)q_h(1-k)(1-t)\tau - 4(q_h-1)(q_h)^2 t\left(1-t-k^2\right) - (1-t)\tau^2 \\ &\quad < 4(q_h-1)q_h(1-k)(1-t)\tau - 4(q_h-1)(q_h)^2 t(1-t)(1-k) \\ &\quad - (1-t)\tau^2 = -(1-t)\left[\tau^2 - 4(q_h-1)q_h(1-k)(\tau - tq_h)\right]。 \end{aligned}$$

當 $\alpha < 1$ 時, $t(\alpha, k) > t(1,k)$, 亦即 $\alpha = 1$ 時, $t = t(1,k)$ 之最小, 因此,

$$\begin{aligned} \tau - tq_h < \tau - t(1,k)q_h &= \tau\left[1 - \frac{q_h(4q_h-1)}{-\tau - q_h + 3\tau q_h + 2(1+k)q_h^2}\right] \\ &= \tau\left[\frac{-\tau(q_h+1) - 2q_h^2\left((1-k) - \frac{2\tau}{q_h}\right)}{\tau(3q_h-1) - q_h + 2(1+k)q_h^2}\right] < 0。 \end{aligned}$$

所以, 給定 k, $\tau - tq_h < 0$, 表示 $[\tau^2 - 4(q_h-1)q_h(1-k)(\tau - tq_h)] > 0$, 故上述分子爲負, 這也表示 $\pi_{hv} - \pi_{hs} < 0$。

參考文獻

吳世傑與林燕淑 (2006), "進口競爭與最適品質研發補貼政策," 《經濟論文叢刊》, 34(1), 1–26。 (Wu, Shih-Jye and Yan-Shu Lin (2006), "Import Competition and the Optimal Quality-related R&D Subsidy," *Taiwan Economic Review*, 34(1), 1–26.)

Anderson, Simon P., André Palma, and Brent Kreider (2001a), "Tax Incidence in Differentiated Product Oligopoly," *Journal of Public Economics*, 81(2), 173–192.

臺灣大學學術期刊資料庫

——— (2001b), "The Efficiency of Indirect Taxes under Imperfect Competition," *Journal of Public Economics*, 81(2), 231–251.

Babili, Mahmoud (2009), "Ad Valorem Equivalent in the WTO," NAPC–TPD Working Paper, No. 43, National Agriculture Policy Center, Minister of Agriculture and Agrarian Reforms.

Bhagwati, Jagdish (1965), "On the Equivalence of Tariffs and Quotas," in Robert Baldwin, Richard Caves, and Jagdish Bhagwati (eds.), *Trade, Growth, and the Balance of Payments-Essays in Honor of Gottfried Haberler*, Chicago: Rand McNally.

Bond, Eric W. (1988), "Optimal Commercial Policy for Quality-Differentiated Products," *Journal of International Economics*, 25(3–4), 271–290.

Chen, Hung-Yi, Yang-Ming Chang, and Jiunn-Rong Chiou (2011), "A Welfare Analysis of Tariffs and Equivalent Quotas under Demand Uncertainty: Implications for Tariffication," *International Review of Economics and Finance*, 20(4), 549–561.

Chen, Hung-Yi and Hong Hwang (2006), "Tariffs versus Quotas under Market Price Uncertainty," *Review of World Economics*, 142(1), 181–194.

Chiou, Jiunn-Rong, Hong Hwang, and Yan-Shu Lin (2005), "On the Equivalence of Tariffs and Quotas under a Revenue Constraint," *Review of Development Economics*, 9(3), 343–358.

Chowdhury, Sohini (2012), "The Discriminatory Nature of Specific Tariffs," *World Bank Economic Review*, 26(1), 147–163.

Collie, David R. (2006), "Tariffs and Subsidies under Asymmetric Oligopoly: Ad Valorem versus Specific Instruments," *Manchester School*, 74(3), 314–333.

Das, Satya P. and Shabtai Donnenfeld (1987), "Trade Policy and Its 1mpact on Quality of Imports," *Journal of International Economics*, 23(1–2), 77–95.

Delipalla, Sofia and Michael Keen (1992), "The Comparison between Ad Valorem and Specific Taxation under Imperfect Competition," *Journal of Public Economics*, 49(3), 351–367.

Denicol'o, Vincenzo and Massimo Matteuzzi (2000), "Specific and Ad Valorem Taxation in Asymmetric Cournot Oligopolies," *International Tax and Public Finance*, 7(3), 335–342.

Dierickx, Ingemar, Carmen Matutes, and Damien Neven (1988), "Indirect Taxation and Cournot Equilibrium," *International Journal of Industrial Organization*, 6(3), 385–399.

臺灣大學學術期刊資料庫

Donnenfeld, Shabtai (1988), "Commercial Policy and Imperfect Discrimination by a Foreign Monopolist," *International Economic Review*, 29(4), 607–620.

European Commission (2005), AVE – Ad Valorem Equivalents, April 2005, Monitoring Agri-trade Policy – Brief, Directorate-General for Agriculture and Rural Development, Brussels.

Falvey, Rodney (1979), "Composition of Trade within ImportRestricted Product Categories," *Journal of Political Economy*, 87(5), 1105–1114.

Herguera, Inigo, Praveen Kujal, and Emmanuel Petrakis (2002), "Tariffs, Quality Reversals and Exit in Vertically Differentiated Industries," *Journal of International Economics*, 58(2), 467–492.

Hwang, Hong, Kuo-Feng Kao, and Cheng-Hau Peng (2011), "Tariff and Quota Equivalence in Vertically Related Markets," *Review of Development Economics*, 15(1), 19–32.

Hwang, Hong and Chao-Cheng Mai (1988), "On the Equivalence of Tariffs and Quotas under Duopoly: A Conjectural Variation Approach," *Journal of International Economics*, 24(3–4), 373–380.

Jørgensen, Jan G. and Phillipp J. H. Schröder (2005), "Welfareranking Ad Valorem and Specific Tariffs under Monopolistic Competition," *Canadian Journal of Economics*, 38(1), 228–241.

Kowalczyk, Carsten and Susan E. Skeath (1994), "Pareto Ranking Optimal Tariffs under Foreign Monopoly," *Economics Letter*, 45(3), 355–359.

Krishna, Kala (1987), "Tariffs versus Quotas with Endogenous Quality," *Journal of International Economics*, 23(1–2), 97–112.

Kuhn, Michael (2007), "Minimum Quality Standards and Market Dominance in Vertically Differentiated Duopoly," *International Journal of Industrial Organization*, 25(2), 275–290.

Lake, James and Maia K. Linask (2015), "Costly Distribution and the Non-Equivalence of Tariffs and Quotas," *Public Choice*, 165(3–4), 211–238.

Larue, Bruno, Rachidi Kotchon, and Sébastien Pouliot (2013), "Non-Equivalent Ad Valorem Equivalents and Gravity," The Agricultural and Applied Economics Association's 2013 AAEA and CAES Joint Annual Meeting, Washington, August 4–6, 2013.

Matschke, Xenia (2003), "Tariff and Quota Equivalence in the Presence of Asymmetric Information," *Journal of International Economics*, 61(1), 209–223.

臺灣大學學術期刊資料庫

Matsumura, Toshihiro and Yasunori Okumura (2014), "Comparison between Specific Taxation and Volume Quotas in a Free Entry Cournot Oligopoly," *Journal of Economics*, 113(2), 125–132.

Mayer, Wolfgang (1982), "The Tariff Equivalent of Import Standards," *International Economic Review*, 23(3), 723–734.

Moraga-González, José L. and Jean M. Viaene (2005), "Trade Policy and Quality Leadership in Transition Economies," *European Economic Review*, 49(2), 359–385.

Okumura, Yasunori (2015), "Volume and Share Quotas in Cournot Competition," *Economic Modelling*, 47, 137–144.

Reitzes, James D. (1992), "Qua1ity Choice, Trade Policy, and Firm Incentives," *International Economic Review*, 33(4), 817–835.

Rodriguez, Carlos A. (1979), "The Qua1ity of Imports and the Differential We1fare Effects of Tariff, Quotas and Quality Controls as Protective Devices," *Canadian Journal of Economics*, 12(3), 439–449.

Shea, Koon L. and Esther Y. P. Shea (2006), "On the Equivalence of Ad Valorem Tariffs and Specific Tariffs under Duopoly," *Review of International Economics*, 14(3), 445–451.

Skeath, Susan E. and Gregory A. Trandel (1994a), "A Pareto Comparison of Ad Valorem and Unit Taxes in Noncompetitive Environments," *Journal of Public Economics*, 53(1), 53–71.

——— (1994b), "Pareto-Superior Trade Policy," *Journal of International Trade and Economic Development*, 3(3), 277–288.

Suits, Donald B. and Richard A. Musgrave (1953), "Ad valorem and Unit Taxes Compared," *Quarterly Journal of Economics*, 67(4), 598–604.

Wang, Kuang-Cheng A., Ping-Yao Chou, and Wen-Jung Liang (2018), "Specific versus Ad Valorem Taxes in the Presence of Cost and Quality Differences," *International Tax and Public Finance*, 25(5), 1197–1214.

Wicksell, Kunt (1896), "Taxation in the Monopoly Case," in Richard A. Musgrave and Carl S. Shoup (eds.), *Readings in the Economics of Taxation*, Irwin, OH: Homewood Press, 156–177.

World Trade Organization (2006), "World Tariffs Profile 2006," **URL**: `http://www.wto.org/english/tratop_e/tariffs_e/tariff_profiles_2006_e/tariff_profiles_2006_e.pdf`.

——— (2013a), "International Trade Statistics 2013," **URL**: `https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2013_e/its2013_e.pdf`.

——— (2013b), "World Tariffs Profile 2013," **URL**: `https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/tariff_profiles13_e.pdf`.

臺灣大學學術期刊資料庫

Zhou, Dongsheng, Barbara J. Spencer, and Ilan. Vertinsky (2002), "Strategic Trade Policy with Endogenous Choice of Quality and Asymmetric Cost," *Journal of International Economics*, 56(1), 205–232.

投稿日期: 2019年8月6日, 接受日期: 2020年12月22日

臺灣大學學術期刊資料庫

Tariff Simplification, Vertical Differentiation, and Welfare

Hung-Yi Chen

Department of International Business, Soochow University

Ya-Po Yang

Institute of Business and Management, National University of Kaohsiung

Ying-Da Wang

Industrial Technology Research Institute, Hsinchu Country

The WTO promoted "tariff simplification" in the Doha Round, calling for the transformation of non ad valorem tariffs into their ad valorem equivalents (AVE). We construct a vertically differentiated model to examine the welfare effects of tariff simplification. We calculate the AVE based on the corrected price weighted between the prices of the high-quality good and low-quality good under a specific tariff. We find that tariff simplification will reduce the profit of the high-quality firm but its effects on the profit of the low-quality firm depends on the quality difference of the two goods and marginal cost of the firm. In addition, the tariff simplification may raise or reduce the tariff revenues, the consumer surplus, and the social welfare of the importing country depending on the magnitude of the marginal cost, the quality differences of the two goods, and the AVE weight of the high-quality good's price.

Keywords: WTO tariff simplification, specific tariff, ad valorem tariff, vertical differentiation

JEL classification: L13, F13, H25

臺灣大學學術期刊資料庫