

## 從價 V.S.從量出口貿易政策的福利效果之比較 多家本國廠商的情況

翁堃嵐\*

政治大學財政學系

郭虹瑩

銘傳大學國際企業學系

本文延伸 Hwang *et al.* (1997) 與楊雅博 (2005) 二文所獲致的結果到多家本國廠商的情況，文中發現：即使納入政府預算限制式可能受限，或是融通出口貿易政策可能衍生社會成本等租稅面因素的考慮，在多家本國廠商的情況下，從量出口補貼政策會優於從價出口補貼政策；從價出口稅政策則會優於從量出口稅政策。

**關鍵詞：**成本異質、從價補貼、從量補貼、租稅扭曲

**JEL 分類代號：**F12, F13, H25

### 1 緒論

從價稅與從量稅這兩種租稅制度的比較是相當古老的租稅議題，探討此一課題的文獻不勝枚舉，如：Cournot (1838)、Wicksell (1896)、Suits and Musgrave (1953)、Kay and Keen (1983)、Fraser (1985)、Dierickx *et al.* (1988)、Kay and Keen (1991)、Delipalla and Keen (1992)、Skeath and Trandel (1994)、Dickie and Trandel (1996)、Denicolò and Matteuzzi (2000)、Anderson *et al.* (2001)、Pirttilä (2002)、Liu (2003)、Liu and Saving (2005)、Delipalla and Keen (2006)、Grazzini (2006) 與 Blackorby and Murty (2007) 等，其中大部分文獻的結論是從價稅制會優於從量

---

投稿日：2008年7月21日，修訂：2008年10月1日，接受日：2009年1月20日。

\*聯繫作者：翁堃嵐，台北市文山區指南路二段 64 號。Tel: (02) 2939-3091x51548; Fax: (02)2939-0074; Email: klueng@nccu.edu.tw.

稅制。<sup>1</sup> 在實務上此二種制度也相當普遍，不過各國對於課稅的規定卻各有不同，有些國家採取從量稅制，有些國家則採從價稅制。<sup>2</sup>

值得一提的是，一般租稅理論的文獻僅著重在從量與從價兩種課稅問題的比較，而忽略了補貼政策的議題。實際上，補貼政策不管在產業政策上抑或是貿易政策上都相當常見。不過，誠如 Hwang *et al.* (1997) 一文所言，典型的策略性貿易文獻大都探討從量補貼的出口貿易政策，而忽略了從價補貼政策之討論；因此 Hwang *et al.* (1997) 一文首度探討從量與從價兩種補貼政策之福利效果，在傳統三國二廠商（單一本國廠商）以及考慮政府預算限制式的模型架構之下，該文發現：當出口補貼政策沒有受限於政府的預算限制時，從量與從價兩種補貼政策的社會福利水準會相同；反之，當出口補貼政策受限於政府預算限制時，從量補貼政策下的社會福利水準會較從價補貼政策為高。楊雅博 (2005) 一文則沿襲上述三國二廠商的模型結構，在補貼政策的支出會衍生社會成本（租稅扭曲）的情況下，進行從量與從價兩種出口政策的福利效果之比較，文中並探討最適的出口貿易政策。該文發現：當補貼支出不會造成租稅扭曲時，或是說每 1 塊錢的補貼支出所造成的社會成本等於 1 時，則本國政府不管是從量或是從價的出口補貼政策，該國之福利水準並不會有所差異；然而，若每 1 塊錢的補貼支出所造成的社會成本不等於 1 時，當租稅扭曲成本較小時，則本國政府的最適政策應該是對出口採行從量補貼，反之，如果租稅扭曲成本較大時，則本國政府的最適政策則應該對出口課徵從價稅。

然而，傳統三國兩廠商的模型設定旨在簡化分析。在實際的經濟體系中，廠商家數往往不只一家，而且廠商間的生產成本通常也會有所差異。<sup>3</sup> 在此一情況下，不同的出口貿易政策將有不同的配置生產效率效果 (allocative production efficiency effect)，而此一福利效果在傳統三國兩廠商的模型中並不存在。實際上，無論是從價或是從量政策都會影響廠商的有效邊際成本 (effective marginal cost，文後簡稱為 EMC) 進而改變廠商的生產決策。不過從量與從價

<sup>1</sup>其中僅有少數的文獻例外，例如：Grazzini (2006) 與 Blackorby and Murty (2007) 主是藉由一般均衡模型獲得不同的結果；Kay and Keen (1983) 則考慮垂直與水平的產品差異；Anderson *et al.* (2001) 與 Liu and Saving (2005) 則著重長期的分析；Kay and Keen (1991)，Liu (2003) 和 Delipalla and Keen (2006) 則探討產品品質對此議題的影響；Fraser (1985) 則將不確定性的概念納入探討，結果發現若廠商非風險中立者時，則不確定性將致使從價稅與從量稅對廠商之影響會有所不同；而 Dickie and Trandel (1996)，Pirttilä (2002) 則考慮一個具有負生產外部性的市場。

<sup>2</sup>例如：英國對於農產品、菲律賓對酒精飲料以及手錶採從量稅制、德國對香菸則採從價與從量混合稅制。

<sup>3</sup>多家廠商的模型架構，當廠商同質時可參考 Dixit (1984)、Salant (1984)、Cooper and Riezman (1989)、Krishna and Thursby (1991)、Gaudet and Salant (1991) 以及 Long and Soubeyan (1997) 等文獻。

政策對個別廠商 EMC 的影響程度並不相同。從量政策對本國每家廠商 EMC 的影響幅度相同，可視為 Fevrier and Linnemer (2004) 一文所稱的平均效果 (average impact)；而從價政策對本國廠商 EMC 的影響幅度則因個別廠商邊際成本的差異而有所不同，因此從價政策對廠商 EMC 的影響兼具平均效果以及異質效果 (heterogeneity impact)。

基於此一因素，我們有必要重新檢驗 Hwang *et al.* (1997) 與楊雅博 (2005) 二文所獲致的結論 (指從量與從價兩種出口政策的福利效果之比較)，在多家本國廠商的情況下是否會成立。值得一提的是，由於社會福利函數設定上的差異，<sup>4</sup> 此二種出口貿易政策的比較與前述租稅制度的比較 (指從價稅與從量稅) 之分析模式並不相同，因而傳統租稅理論文獻所獲致的結果並不能直接套用到本文出口貿易政策的比較。另外，延續楊雅博 (2005) 的研究，本文將出口貿易政策衍生的社會成本問題等，透過本文租稅面因素的討論，將該文所獲致的結果延伸至多家本國廠商的情況。文中並將本文的分析模式應用到 Hwang *et al.* (1997) 一文考慮政府預算限制式可能受限的情況。在三國多家廠商的模型設定下，我們依序探討 Cournot-Nash 的市場均衡、最適的從量與從價兩種出口貿易政策，最後，再進行此二種出口貿易政策福利效果之比較。文中發現，即使考慮這些租稅面的因素，從量出口補貼政策會優於從價出口補貼政策；從價出口稅政策則會優於從量出口稅政策。至於文章的編排方面，除第一章前言外，第二章介紹基本模型並求取市場均衡，第三章則分為兩個小節，分別探討忽略融通出口貿易政策可能衍生社會成本，以及考慮融通出口貿易政策可能衍生社會成本兩種情況下，從量與從價兩種出口貿易政策福利效果的比較，第四章則應用本文的分析方式獲致 Hwang *et al.* (1997) 一文的結論，最後則作一總結。

## 2 基本模型

考慮一個三國多家廠商的出口貿易模型，第一階段，本國政府決定最適的出口政策；第二階段，給定政府的貿易政策，本國與外國廠商決定其最適的生產決策。

仿照 Dixit (1984)、Salant (1984)、Krishna and Thursby (1991)、Gaudet and Salant (1991) 以及 Long and Soubeyan (1997) 等文獻的設定，本國與外國廠商生產同質產品，全數出口到第三國市場，並在第三國從事 Cournot 數量競爭。假定本國廠商的家數為  $m$ ，外國廠商的家數為  $m^*$ ；文後若無特別聲明，數學符

<sup>4</sup>同註 3。

號若無上標代表本國，若上標為星號\*則代表外國。廠商的生產技術假定為固定邊際成本 (constant marginal cost) 的生產模式，分別令為  $c_i$ ， $i=1, \dots, m$  與  $c_j^*$ ， $j=1, \dots, m^*$ 。此外，在不失一般化的假設下，假定廠商的固定成本為零。接著，令本國廠商的產量為  $q_i$ ，總產量為  $q$ ，亦即  $q = \sum_{i=1}^m q_i$ 。外國廠商的產量與總產量則分別令為  $q_j^*$  與  $q^*$ ，同理  $q^* = \sum_{j=1}^{m^*} q_j^*$ 。而第三國市場的總需求量令為  $Q$ ，第三國市場的反需求函數 (inverse demand function) 為  $p(Q)$ ，其中  $Q = q + q^*$ 、 $p'(Q) < 0$ 。此外，遵循一般貿易文獻的設定，本國政府可對該國廠商的出口採取課稅 (或補貼) 政策，至於外國政府則不採取任何貿易政策。由於本文同時考慮從價與從量兩種出口貿易政策，因而文後以  $s$  代表本國政府對本國廠商的從量補貼額 ( $s < 0$  為課稅)、 $r$  代表本國政府對本國廠商的從價補貼額 ( $r > 0$  為課稅)。

## 2.1 廠商的最適策略

在上述假設下，給定政府的出口貿易政策。本國廠商  $i$  (文後簡稱為本國廠商) 在從量以及從價政策下的利潤函數分別為如下：

$$\pi_i^s = p(Q^s)q_i^s - c_i q_i^s + s q_i^s, \quad (1)$$

$$\pi_i^r = (1+r)p(Q^r)q_i^r - c_i q_i^r, \quad (2)$$

其中，上標  $s$  代表從量的出口貿易政策， $r$  代表從價的出口貿易政策。至於外國廠商的利潤函數則為：

$$\pi_j^*(Q^k) = p(Q^k)q_j^{*k} - c_j^* q_j^{*k}, \quad k = s, r. \quad (3)$$

由 (1)、(2) 兩式可求得本國廠商在不同出口貿易政策下利潤極大化的一階條件如下：

$$\frac{d\pi_i^s}{dq_i^s} = p + p'q_i^s - \tilde{c}_i = 0, \quad i = 1, \dots, m, \quad (4)$$

$$\frac{d\pi_i^r}{dq_i^r} = (1+r_i)(p + p'q_i^r) - c_i = 0, \quad i = 1, \dots, m, \quad (5)$$

其中第 (4) 式中的  $\tilde{c}_i = c_i - s$  為本國廠商在從量出口貿易政策下的 EMC。此外，將 (5) 式移項整理為如下：

$$p + p'q_i^r - \hat{c}_i = 0, \quad (5')$$

其中  $\hat{c}_i \equiv c_i/(1+r)$  為本國廠商在從價出口貿易政策下的 EMC。<sup>5</sup> 至於外國廠商利潤極大化之一階條件如下：

$$\frac{d\pi_j^*}{dq_j^*} = p + p'q_j^{*k} - c_j^* = 0, \quad j=1, \dots, m^*, \quad k=s, r. \quad (6)$$

由 (4) 以及 (5') 兩式可知，不管是從量或是從價政策，最後都會透過改變廠商的 EMC 進而影響廠商的生產決策；如上所述，此二項政策對個別廠商 EMC 的影響並不相同。從量出口政策對每家廠商 EMC 的影響程度都相同，其對廠商 EMC 的影響即 Fevrier and Linnemer (2004) 所稱的平均效果；然而從價的出口貿易政策對廠商 EMC 的影響與廠商邊際成本的高低有關，其中從價的出口補貼（課稅）政策會降低（擴大）本國廠商間成本的差距，<sup>6</sup> 此一影響兼具平均效果以及異質效果。值得一提的是，平均效果與市場的反需求函數的凹性有關：當市場的反需求函數分別為（凹，線性，凸）函數時，廠商生產成本等幅度的提高將使得成本相對較低的廠商其產量下降的幅度（小，等，大）於成本相對較高的廠商，因而導致本國產業配置的生產效率（上升，不變，下降）[參見 Long and Soubeyran (1997)，命題三]。至於異質效果（廠商生產成本非等幅度的增加）產生的配置生產效率效果則與市場的反需求函數的凹性無關。

## 2.2 市場的均衡

欲求解市場均衡，將 (4) 和 (6) 式分別加總可得：

$$mp + p'q^s = \sum_{i=1}^m \tilde{c}_i, \quad (7)$$

$$m^* p + p'q^{*k} = \sum_{j=1}^{m^*} \tilde{c}_j, \quad k=s, r, \quad (8)$$

再聯立求解 (7)、(8) 兩式可得在從量出口貿易政策之下，不管是本國與外國廠商的總產量均為本國廠商 EMC 的總和（即  $\sum_{i=1}^m \tilde{c}_i$ ，文後簡稱為 TEMC），以及外國廠商邊際成本的總和（ $\sum_{j=1}^{m^*} c_j^*$ ）的函數；<sup>7</sup> 同理，將 (5')、(6) 兩式加總，並與 (8) 式聯立求解，亦可得到類似從量出口補貼政策下所獲致的結果，而且若以  $\sum_{i=1}^m \hat{c}_i$  取代  $\sum_{i=1}^m \tilde{c}_i$ ，則會獲得相同的市場均衡解。換言之，在廠商家數及外

<sup>5</sup>同註 3。

<sup>6</sup>同註 3。

<sup>7</sup>同註 3。

國廠商的邊際成本為外生的情況下，若忽略廠商家數以及外國廠商的邊際成本這兩項經濟變數，當從量與從價兩個政策使得 TEMC 相等時，則該二個政策下本國與外國廠商的總產量與市場的均衡產量與價格均會相同。

**輔助定理 1：**當從量與從價兩個政策使得 TEMC 相等時，則該二個政策下本國廠商的總產量、外國廠商的總產量，以及市場的均衡總產量與價格都會相等。

### 3 福利效果之比較

仿照 Neary (1994) 或楊雅博 (2005) 有關福利函數之設定，將政府採取出口貿易補貼（課稅）政策時所造成的社會成本納入社會福利函數中。在多家本國廠商的情況下，社會福利函數的設定如下：

$$\begin{aligned} W^j &= \sum_{i=1}^m \pi_i^j - \lambda S^j \\ &= pq - \sum_{i=1}^m c_i q_i^j - (\lambda - 1)S^j, \quad j = s, r, \end{aligned} \quad (9)$$

其中  $S^s$  代表從量政策下的補貼支出，其水準等於  $sq$ ； $s^r$  則代表從價政策下的補貼支出，其值則等於  $rpq$ 。<sup>8</sup>  $\lambda > 1$  則表示每 1 塊錢的補貼支出所造成的社會成本超過 1 元；值得一提的是，當  $\lambda = 1$  時，(9) 式即退化為傳統忽略補貼支出造成社會成本的情況。<sup>9</sup>

#### 3.1 最適的從量出口貿易政策

給定從量的出口政策  $s$ ，欲求取最適的從量出口貿易政策，可將本國廠商利潤極大化的一階條件，即 (4) 式，代入 (9) 式，整理可得

$$SW^s(s) = - \sum_{i=1}^m \frac{(p(Q^s) - c_i)(p(Q^s) - \tilde{c}_i)}{p'(Q^s) - (\lambda - 1)sq(Q^s)}, \quad (10)$$

其中  $Q^s$  與  $\tilde{c}_i$  均為  $s$  的函數，再求取  $SW^s(s)$  的一階條件即為所求。文後我們以  $s^*$ 、 $SW^s(s^*)$  分別代表最適的從量出口貿易政策以及所對應的社會福利水準。此外，由於本文旨在探討從價與從量兩種貿易政策福利效果之比較，最適政策

<sup>8</sup>同註 3。

<sup>9</sup>同註 3。

的求導對於本文的分析並沒有幫助，因此我們忽略詳細的推導過程。

### 3.2 最適的從價出口貿易政策

給定從價的出口政策  $r$ ，欲求取最適的從價出口貿易政策，可將本國廠商利潤極大化的一階條件，即 (5') 式，代入 (9) 式，可得

$$SW'(r) = -\sum_{i=1}^m \frac{(p(Q^r) - c_i)(p(Q^r) - \hat{c}_i)}{p'(Q^r) - (\lambda - 1)rq(Q^r)q'(Q^r)}, \quad (11)$$

同理， $Q^r$  與  $\hat{c}_i$  均為  $r$  的函數，再求取  $SW'(r)$  的一階條件即為所求。且令求得之最適從價出口貿易政策以及所對應的社會福利水準分別為  $r^*$  與  $SW'(r^*)$ 。

原則上，若欲進行福利水準的比較，必須判斷  $SW^s(s^*)$  與  $SW^r(r^*)$  何者較高。在一般化的設定之下，欲直接比較  $SW^s(s^*)$  與  $SW^r(r^*)$  間何者較高並不可行。不過，文後我們透過間接的方式來克服上述問題。

首先我們在維持從量與從價兩個政策 TEMC 不變的前提下（此時該二種政策的平均效果會相同）比較其福利水準。

由  $\tilde{c}_i$  與  $\hat{c}_i$  的定義可知，TEMC 相等隱含  $s = rc_M / (1+r)$ ，其中  $c_M = \sum_{i=1}^m c_i / m$ 。根據輔助定理 1，在這個比較基礎之下，不管是本國廠商的總產量、外國廠商的總產量，以及市場的均衡產量與價格都會相等。為了簡化符號，文後這些變數將不加註上標。另外，根據 (9) 式的社會福利函數，本國的社會福祉可分解為本國廠商收益的總和減去成本的總和，再加上貿易政策衍生的社會成本項目。其中社會成本項目，當貿易政策為出口補貼時，該項代表融通補貼支出造成的社會成本，因此為社會福利函數的負項，反之，當貿易政策為出口課稅時，課稅收入將使得社會成本降低，因此為社會福利函數的正項。值得注意的是，在 TEMC 相等的前提下，根據輔助定理 1 的結果可知，此二項政策下本國廠商收益之總和（即  $p(Q)q$ ）會相等。因而在該一前提下，福利效果的比較取決於成本面與租稅面兩個因素。

就成本面來說，在從量與從價兩種政策下，本國廠商成本的總和分別為  $\sum_{i=1}^m c_i q_i^s \equiv C^s$  與  $\sum_{i=1}^m c_i q_i^r \equiv C^r$ ，其中  $q_i^s = -(p - \tilde{c}_i) / p'$ ， $q_i^r = -(p - \hat{c}_i) / p'$ 。在 TEMC 相等的前提下，即  $s = rc_M / (1+r)$ ，該二種政策下成本的差距 ( $C^s - C^r$ ) 如下：<sup>10</sup>

<sup>10</sup>同註 3。

$$\begin{aligned}
C^s - C^r &= \sum_{i=1}^m c_i (q_i^s - q_i^r) = \sum_{i=1}^m c_i \left( \frac{\tilde{c}_i - \hat{c}_i}{p'} \right) = \sum_{i=1}^m \frac{c_i}{p'} \left( \frac{rc_i}{1+r} - s \right) \\
&= \sum_{i=1}^m \frac{sc_i(c_i - c_M)}{p'c_M} = \frac{smV_M}{p'c_M}, \tag{12}
\end{aligned}$$

其中  $p' < 0$ ， $V_M = \sum_{i=1}^m (c_i - c_M)^2 / m \geq 0$  為本國廠商成本的變異數。由上式可知，在維持 TEMC 不變的前提下，從量與從價政策的成本差距取決於  $s$  與  $V_M / C_M$  兩項。值得一提的是， $V_M$  與配置的生產效率有關（參見 Long and Soubeyran, 1997）。當本國廠商的成本為同質時， $V_M = 0$ ，表示不存在配置的生產效率效果，此時  $C^s = C^r$ ；當本國廠商的成本為異質時，本國廠商成本的變異數  $V_M > 0$ ，表示存在配置的生產效率效果。此時，即使在 TEMC 不變的前提下（平均效果會相同），異質效果將使得從量與從價政策本國廠商成本總和產生差異。當  $s > 0$ ，即出口貿易政策為補貼時， $C^s < C^r$ ；反之，當  $s < 0$  時，即出口貿易政策為課稅時， $C^s > C^r$ 。

**輔助定理 2：**在維持 TEMC 不變的前提下，(1) 當本國廠商的成本為同質時，從量與從價兩種貿易政策下本國廠商成本的總和會相等；(2) 當本國廠商的成本為異質時，從量補貼（課稅）政策下的本國廠商成本的總和會較從價補貼（課稅）政策為低（高）。

獲致此一結果的原因在於，從價與從量兩種政策對個別廠商 EMC 的影響並不相同。從量政策對廠商 EMC 的影響僅有平均效果，而從價政策對廠商 EMC 的影響則兼具平均效果以及異質效果。在 TEMC 相等的前提下，隱含該二種政策的平均效果相等；然而從價補貼（課稅）政策的異質效果會降低（擴大）本國廠商間成本的差距，導致本國產業的配置生產效率降低（提高）、本國廠商成本的總和上升（下降）。<sup>11</sup> 因而相對從量政策會導致上述的結果。

就租稅面來說，在 TEMC 相等的前提下， $s = rc_M / (1+r)$  且  $q^s = q^r = q$ ，

$$\begin{aligned}
S^s - S^r &= sq - rpq = q(s - rp) = rqc_M / (1+r) - rqp \\
&= rq(\hat{c}_M - p) = rqp'q_M, \tag{13}
\end{aligned}$$

其中， $\hat{c}_M = c_M / (1+r)$  為從價政策下本國廠商平均的 EMC， $q_M$  為本國廠商的平均產量。且因為  $p' < 0$ ，上式隱含

$$\text{sign}(S^s - S^r) = \text{sign}(-r), \tag{14}$$

<sup>11</sup>同註 3。



換言之，從量與從價兩種政策的補貼支出（或租稅收入）的高低取決於  $r$  的正負符號。當  $r > 0$  時， $S^s - S^r < 0$ ，表示從價補貼政策的補貼支出較從量補貼政策為高；反之，當  $r < 0$  時， $S^s - S^r > 0 \Leftrightarrow (-S^s) - (-S^r) < 0$ ，表示從價稅政策的租稅收入會較從量稅政策高。

**輔助定理 3：**在維持 TEMC 不變的前提下，當出口貿易政策為出口補貼時，從量補貼政策的補貼支出會較從價補貼政策為低；當出口貿易政策為出口課稅時，從量稅政策的租稅收入則會較從價稅政策為低。

綜合以上的分析可知，在 TEMC 相等的前提下，在維持 TEMC 不變的情況下，從價與從量兩種政策的社會福利水準取決於成本面與租稅面兩個因素。對於出口補貼（課稅）政策而言，當本國廠商的成本為同質時，儘管從成本面來看，此二項的福利效果相同，然而，從租稅面因素來看，由於從價補貼（課稅）政策的補貼支出（租稅收入）較從量補貼（課稅）政策為高，因而從量補貼（課稅）政策的社會福利水準會高（低）於從價補貼（課稅）政策的社會福利水準。此外，當本國廠商的成本為異質時，當  $s > 0$  ( $r > 0$ )，即出口貿易政策為補貼時， $C^s < C^r$ 、 $S^s < S^r$ ；當  $s < 0$  ( $r < 0$ ) 時，即出口貿易政策為課稅時， $C^s > C^r$ 、 $(-S^s) < (-S^r)$ 。因而從量補貼（課稅）政策的社會福利水準會高（低）於從價補貼（課稅）政策的社會福利水準。值得一提的是，在  $\lambda = 1$  的情況下，從價與從量兩種政策的社會福利水準之高低取決於本國廠商成本之總和，根據輔助定理 2 可知，因而我們可獲致以下的結果：

**輔助定理 4：**在維持 TEMC 不變的前提下，若忽略融通出口貿易政策衍生的社會成本，(1) 當本國廠商的成本為同質時，從量與從價兩種貿易政策的社會福祉相同；(2) 當本國廠商的成本為異質時，從量出口補貼（課稅）政策的社會福祉高（低）於從價補貼（課稅）政策。若考慮融通貿易政策衍生的社會成本，從量出口補貼（課稅）政策的社會福祉恆高（低）於從價出口補貼（課稅）政策。

綜合以上的分析，我們可推得以下的命題：

**命題 1：**若忽略融通出口貿易政策衍生的社會成本，當本國廠商的成本為同質時，最適從量與從價的出口貿易政策之社會福祉相同；當本國廠商的成本為異質時，最適從量出口補貼（課稅）政策的社會福祉則會較從價出口補貼（課稅）政策為高（低）。若考慮融通出口貿易政策衍生的社會成本，則不論本國廠商的成本為同質或異質，最適從量出口補貼（課稅）政策的社會福祉恆高（低）於從

價出口補貼（課稅）政策。

**證明：**

考慮 (i)  $\lambda=1$  以及 (ii)  $\lambda>1$  兩種情況：

(i)  $\lambda=1$  的情況。

首先，考慮本國廠商的成本為同質的情況，根據輔助定理 4，若從量與從價兩種政策的 TEMC 相等，則該二種政策下社會的福利水準也會相同。由此結果可知最適貿易政策下該二種政策所對應的社會福利水準也會相同。假若  $SW^r(r^*) \neq SW^s(s^*)$ ，此時該二政策下的 TEMC 亦不相等，否則該二政策所對應的社會福利水準將會相同。假設  $SW^r(r^*) > SW^s(s^*)$ ，根據輔助定理 4，若  $\hat{s} = r^* c_M / (1+r^*)$ ，則  $SW^s(\hat{s}) = SW^r(r^*)$ ，表示存在  $\hat{s}$  使得  $SW^s(\hat{s}) > SW^s(s^*)$ ，此一結果與  $s^*$  為最適的從量政策之假設矛盾，因而  $SW^r(r^*) = SW^s(s^*)$ 。同理， $SW^r(r^*) < SW^s(s^*)$  亦不會成立，因而  $SW^r(r^*) = SW^s(s^*)$ 。

其次，探討本國廠商的成本為異質的情況。

考慮一從量的補貼政策  $\hat{s}$  使得  $\hat{s} = r^* c_M / (1+r^*)$ ，依據輔助定理 4 的結果可知  $SW^r(r^*) < SW^s(\hat{s})$ ，另外，由於  $\hat{s}$  不必然為最適的從量補貼政策，因而  $SW^s(\hat{s}) \leq SW^s(s^*)$ 。綜合此二不等式可知， $SW^r(r^*) < SW^s(\hat{s}) \leq SW^s(s^*)$ ；同理，考慮一從價的出口稅政策  $\hat{r}$  使得  $s^* = \hat{r} c_M / (1+\hat{r})$ ，依據輔助定理 4 的結果可知  $SW^s(s^*) < SW^r(\hat{r})$ ，相同地， $\hat{r}$  並不一定為最適的從價出口稅政策，因而  $SW^r(\hat{r}) \leq SW^r(r^*)$ 。

最後，綜合該二不等式可知， $SW^s(s^*) < SW^r(\hat{r}) \leq SW^r(r^*)$ 。

(ii)  $\lambda>1$  的情況。

此部分的證明方式與上述本國廠商的成本為異質的情況相同，在此忽略。

命題 1 的經濟意涵與輔助定理 4 相似。所不同的是，後者所獲致的結果是建立在平均效果相同的基礎下，此時從價與從量兩種政策都沒有達到最適化。以  $\lambda=1$  的情況為例，若考慮政府的最適政策，當本國廠商的成本為同質時（不存在配置的生產效率效果），政府的政策目標只有外國廠商的利潤移轉問題，對於本國的社會福利水準而言，在無配置生產效率問題的情況下，勢必存在一個最適的 TEMC 之水準讓利潤移轉的效果達到最大。當政策的平均效果使得 TEMC 達到該一水準時，本國的社會福祉將達到最大，此一結果導致最適從量與從價兩種貿易政策下本國的社會福祉會相等；不過，當本國廠商的成本為異質時，政府的政策目標除外國廠商的利潤移轉效果外，還包括本國產業的配置生產效率效果。以最適出口補貼政策的福利效果之比較為例，假設我們讓從量

補貼政策的 TEMC 水準維持在最適從價補貼政策下的水準。由於從價政策的異質效果會導致其社會福祉較從量補貼政策為低，顯示從量出口補貼政策並未達到最適（社會福祉可以再提升），因而最適從量補貼政策的社會福祉會高於從價補貼政策。同理，對於最適出口稅政策的社會福祉之比較，則可讓從價出口稅政策的 TEMC 水準維持在最適從量出口稅政策下的水準。相同的道理，此時從價出口稅政策並非最適，因而社會福祉得以再提升，表示最適從價稅政策的社會福祉會較從量稅政策為高。值得一提的是，在  $\lambda=1$  的情況下，當本國廠商的成本為異質時，最適從價與從量政策的福利效果並不相等，此結果與楊雅博 (2005) 一文所獲致的結果稍有不同，<sup>12</sup> 其主因在於，單一本國廠商的設定，為多家本國廠商且成本為同質的退化情況；在多家本國廠商的情況下，若本國廠商的成本存在差異，則從價政策的異質效果將會使得兩種政策的福利效果產生差異。此一結果可由 (12) 式看出端倪，當本國廠商的成本有差異時，因為配置生產效率效果的存在，從價補貼政策的異質效果將使得本國廠商整個產業的生產成本高於從量補貼政策下的生產成本。

最後，即使考慮融通出口貿易政策衍生的社會成本，由於從價補貼（課稅）政策的補貼支出（租稅收入）較從量補貼（課稅）政策為高，因而即使考慮此一因素，從量補貼（課稅）政策的社會福利水準仍然會高（低）於從價補貼（課稅）政策的社會福利水準。

#### 4 模型的應用

即使本文沒有考慮政府預算限制式有無受限的問題，不過，應用本文所分析的租稅面效果仍可獲致 Hwang *et al.* (1997) 一文中的結果。說明如下：

Hwang *et al.* (1997) 一文主要在政府的預算限制可能受限的情況下，探討從量與從價兩種出口補貼政策的福利效果之比較；該文發現當政府的出口補貼政策不受限於預算限制時，從量補貼與從價補貼兩種政策的福利效果會相同；然而當補貼政策受限於預算限制時，最適的從量出口補貼政策的社會福利水準會較從價出口補貼政策為高。

由於單一本國廠商的模型可視為本國廠商為同質的退化情況。因而透過本文的分析可知，在維持 TEMC 不變的條件下，從量出口補貼政策的補貼支出會較從價出口補貼政策為低。相對從價出口補貼政策來說，從量出口補貼政策較不會受限於政府的預算限制。在從量與從價兩種貿易政策都沒有受限於政府的

<sup>12</sup>同註 3。

預算限制時，政策的福利效果主要取決於成本面因素不須考慮租稅面因素。由命題 1 可知，在忽略融通出口貿易政策衍生的社會成本的情況下，當本國廠商的為同質的情況，最適從量與從價兩種貿易政策下本國的福利水準會相等；然而，當出口貿易政策受限於政府的預算限制時，政策的福利效果除了與成本面因素有關外，同時也與租稅面因素有關。由輔助定理 3 可知，從價出口補貼政策下的補貼支出會高於從量出口補貼政策下的補貼支出。因而當前者受限於政府的預算限制時，後者則尚未受限於政府的預算限制，此時從量出口補貼政策的補貼額度可進一步增加，促使本國的社會福利水準得以上升，致使最適的從量出口補貼政策下的社會福利水準會高於最適的從價出口補貼政策，此即 Hwang *et al.* (1997) 一文所獲致的結論。

## 5 總結

傳統探討從價與從量兩種出口貿易政策福利效果之比較的文獻，主要在傳統三國兩廠商（單一本國廠商）的模型架構下探討該一課題。然而，單一本國廠商的模型忽略了因廠商生產成本差異所衍生的配置生產效率效果。有鑑於此，本文擴展 Hwang *et al.* (1997) 與楊雅博 (2005) 二文到多家本國廠商的情況，文中發現：在忽略融通出口貿易政策衍生的社會成本之情況，當本國廠商的成本為同質時，最適的從量與從價兩種貿易政策下本國之社會福利水準會相等；當本國廠商的成本為異質時，最適的從量補貼（課稅）政策下之社會福利水準則會較從價補貼（課稅）政策為高（低）。一旦考慮融通出口政策衍生的社會成本，最適的從量出口補貼（課稅）政策下的福利水準恆較最適的從價出口補貼（課稅）政策為高（低），與本國廠商的成本是否同質無關。

## 數學附錄

首先，在維持從量與從價兩個政策 TEMC 不變的前提下，由 (4) 以及 (5') 兩式廠商的一階條件可得， $q_i^s = -(p - \tilde{c}_i)/p'$ ， $q_i^r = -(p - \hat{c}_i)/p'$ 。由此可推得

$$\sum_{i=1}^m c_i (q_i^s - q_i^r) = \sum_{i=1}^m c_i \left( \frac{\tilde{c}_i - \hat{c}_i}{p'} \right) = \sum_{i=1}^m \frac{c_i}{p'} \left( \frac{rc_i}{1+r} - s \right), \quad (\text{A1})$$

再代入  $s = rc_M/(1+r)$  的條件可得上式等於  $\sum_{i=1}^m sc_i(c_i - c_M)/p'c_M$ ，整理可得

$$\sum_{i=1}^m c_i(q_i^s - q_i^r) = \frac{smV_M}{p'c_M} \leq 0, \quad (\text{A2})$$

其中  $V_M = \sum_{i=1}^m (c_i - c_M)^2 / m > 0$  為本國廠商成本的變異數。

## 參考文獻

- 楊雅博 (2005)，最適策略性出口政策：從量補貼或從價補貼？，《經濟論文叢刊》，33，287-307。
- Anderson, S. P., A. de Palma, and B. Kreider, (2001), "The Efficiency of Indirect Taxes under Imperfect Competition," *Journal of Public Economics*, 81, 231-251.
- Blackorby, C. and S. Murty, (2007), "Unit versus Ad Valorem Taxes: Monopoly in General Equilibrium," *Journal of Public Economics*, 91, 817-822.
- Cooper, R. and R. Riezman, (1989), "Uncertainty and the Choice of Trade Policy in Oligopolistic Industries," *Review of Economic Studies*, 56, 129-140.
- Cournot, A., (1838), *Researches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth*, London: Frank Cass & Co.
- Delipalla, S. and M. Keen, (1992), "The Comparison between Ad Valorem and Specific Taxation under Imperfect Competition," *Journal of Public Economics*, 49, 351-367.
- Delipalla, S. and M. J. Keen, (2006), "Product Quality and the Optimal Structure of Commodity Taxes," *Journal of Public Economic Theory*, 8, 547-554.
- Denicoló, V. and M. Matteuzzi, (2000), "Specific and Ad Valorem Taxation in Asymmetric Cournot Oligopolies," *International Tax and Public Finance*, 7, 335-342.
- Dickie, M. and G. A. Trandel, (1996), "Comparing Specific and Ad Valorem Pigouvian Taxes and Output Quotas," *Southern Economic Journal*, 63, 388-405.
- Dierickx, I., C. Matutes, and D. Neven, (1988), "Indirect Taxation and Cournot Equilibrium," *International Journal of Industrial Organization*, 6, 385-399.
- Dixit, A., (1984), "International Trade Policy for Oligopolistic Industries," *Economic Journal*, 94, 1-16.
- Fevrier, P. and L. Linnemer, (2004), "Idiosyncratic Shocks in an Asymmetric

- Cournot Oligopoly,” *International Journal of Industrial Organization*, 22, 835-848.
- Fraser, R. W., (1985), “Commodity Taxes under Uncertainty,” *Journal of Public Economics*, 28, 127-134.
- Gaudet, G. and S. W. Salant, (1991), “Increasing the Profits of a Subset of Firms in Oligopoly Models with Strategic Substitutes,” *American Economic Review*, 81, 658-665.
- Grazzini, L., (2006), “A Note on Ad Valorem and Per Unit Taxation in an Oligopoly Model,” *Journal of Economics*, 89, 59-74.
- Hwang, H., K. Miyagiwa, and K. Y. Wong, (1997), “Strategic Export Subsidies under a Budget Constraint: Ad Valorem versus Specific,” *Journal of Economic Integration*, 12, 87-98.
- Kay, J. A. and M. J. Keen, (1983), “How Should Commodities Be Taxed? Market Structure, Product Heterogeneity and the Optimal Structure of Commodity Taxes,” *European Economic Review*, 23, 339-358.
- Kay, J. A. and M. J. Keen, (1991), “Product Quality under Specific and Ad Valorem Taxation,” *Public Finance Quarterly*, 19, 238-247.
- Krishna, K. and M. Thursby, (1991), “Optimal Policies with Strategic Distortions,” *Journal of International Economics*, 31, 291-308.
- Liu, L., (2003), “Relative Efficiency of Ad Valorem and Unit Taxes: The Case of Endogenous Quality,” *Public Finance Review*, 31, 291-301.
- Liu, L. and T. R. Saving, (2005), “Market Substitution and the Pareto Dominance of Ad Valorem Taxation,” *Southern Economic Journal*, 72, 463-481.
- Long, N. V. and A. Soubeyran, (1997), “Cost Heterogeneity, Industry Concentration and Strategic Trade Policies,” *Journal of International Economics*, 43, 207-220.
- Neary, J. P., (1994), “Cost Asymmetries in International Subsidy Games; Should Governments Help Winners or Losers?” *Journal of International Economics*, 37, 197-218.
- Pirttilä, J., (2002), “Specific versus Ad Valorem Taxation and Externalities,” *Journal of Economics*, 76, 177-187.
- Salant, S., (1984), “Export Subsidies as Instruments of Economic and Foreign Policies,” mimeo, Department of Economics, University of Michigan.

Skeath, S. E. and G. A. Trandel, (1994), "A Pareto Comparison of Ad Valorem and Unit Taxes in Noncompetitive Environments," *Journal of Public Economics*, 53, 53-71.

Suits, D. B. and R. A. Musgrave, (1953), "Ad Valorem and Unit Taxes Compared," *Quarterly Journal of Economics*, 67, 598-604.

Wicksell, K., (1896), *Finanztheoretische Untersuchungen, nebst Darstellung und Kritik des Steuerwesens Schwedens*, Jena: Gustav Fisher. (translated as "Taxation in the Monopoly Case," In: Musgrave, R. A. and C. S. Shoup, (eds.), *Readings in the Economics of Taxation*, London: Allen and Unwin, 1959).

## **Welfare Comparison between Specific and Ad Valorem Export Trade Policy the Case of Multi-Domestic Firms**

**K.L. Glen Ueng**

*Department of Public Finance, National Chengchi University, Taiwan*

**Horn-In Kuo**

*Department of International Business, Ming Chuan University, Taiwan*

This paper extends the results obtained by Hwang *et al.* (1997) and Yang (2005) to the case of multi-domestic firms. Either the domestic government's budget constraint may be binding or there exists the social cost which caused by financing the export subsidy, we find that the policy of the specific export subsidy dominates that of ad valorem export subsidy and ad valorem export tax dominates specific export tax under the case of multi-domestic firms.

**Keywords:** cost heterogeneity, specific export subsidy, ad valorem export subsidy, tax distortion

**JEL classification:** F12, F13, H25