

最適貿易政策與競爭策略*

楊雅博

南台科技大學國際企業系副教授

黃 鴻

國立台灣大學經濟系教授
中央研究院人文社會科學研究中心研究員

本文建立一個類似 Eaton and Grossman (1986) 之三國模型，除將廠商競爭策略之選擇內生化外，亦允許競爭的產品屬替代或互補，並以此一模型檢討出口國政府之最適貿易政策。本文發現：當兩國出口商面對的是「價格與數量」的集合，並且同時自此一集合中選擇其最適值時，廠商之 Nash 均衡有四重解（即同時存在四個 Nash 均衡）。一國政府最適政策之方向（課稅或補貼），端視此四個 Nash 均衡所在的位置與出現的可能性而定，與產品之替代或互補無關。此外，若兩國出口廠商在決策時，先選擇競爭策略（價格或數量），再選擇其最適值時，則當兩國出口品互為替代品（互補品）時，數量（價格）競爭為兩國出口商之優勢策略，產品市場的 Nash 均衡為唯一。此時本國政府的最適政策必然為對其出口品補貼（課稅）。這些結果均與 Eaton and Grossman (1986) 乙文之結論有很大之不同。

關鍵詞：最適出口補貼、競爭策略、策略性貿易

1. 前言

自 1980 年以來，策略性貿易已成為國貿理論中非常重要的一環。這一類的文獻很多，惟其中最具影響力的當屬 Brander and Spencer (1985) 及 Eaton and Grossman (1986)。在這兩篇文章發表以後，許多探討策略性貿

* 作者感謝匿名評審非常有益之評論，使本文增色不少。

收稿日期：93 年 7 月 21 日；接受刊登日期：93 年 12 月 23 日

易政策的文章都以該二文的市場結構及假設進行分析。根據策略性貿易文獻可知：廠商競爭策略（數量競爭或價格競爭）對最適貿易政策有極大之影響。譬如：Eaton and Grossman (1986) 之分析結果顯示：當兩國出口商生產異質產品並同時出口到第三國市場時，若兩國出口商同時採取「價格」作為競爭策略，則出口國政府的最適政策為對出口「課稅」；若兩國出口商同時採取「數量」作為競爭策略，則出口國政府的最適政策為對出口「補貼」。Cheng (1988) 則在本國及外國廠商在國內市場競爭的架構下，探討當兩國廠商從事 Cournot 或 Bertrand 競爭時，本國的最適產業政策與進口政策。該文發現，在特定之需求及成本函數型態下，若兩國廠商採取「Cournot 數量」競爭，則本國政府的最適產業政策為對本國產品「課稅」，最適貿易政策亦為對進口品「課稅」；若兩國廠商採取「Bertrand 價格」競爭，則本國政府的最適產業政策為對本國產品「補貼」，最適貿易政策為「自由貿易」。此外，Zhou, Spencer and Vertinsky (2002) 利用品質模型亦得到類似之結果。他們發現：若廠商採「價格」（「數量」）競爭，則生產低品質商品之政府應對其出口品品質之投資予以「補貼」（「課稅」）；生產高品質商品之政府則應對其出口品品質之投資予以「課稅」（「補貼」）。由上述文獻可知，廠商競爭策略對最適貿易政策有極大之影響。惟在成篇累牘的策略性貿易文獻中，大都直接假設廠商採價格或數量競爭，並未討論為什麼（或在什麼情況下）廠商會採價格或數量競爭。既然廠商之競爭策略對政府之最適貿易政策有決定性的影響，我們就不宜忽略廠商競爭策略選擇的問題。本文主要的目的即是要將廠商競爭策略內生化，並重新探討政府的最適貿易政策。

雖然有不少策略性貿易理論之文獻，同時討論競爭廠商採價格與數量（Bertrand 與 Cournot）競爭時之貿易政策（如前段所引述之文獻），但它們並未交代廠商為什麼會採取數量或價格作為它們的競爭策略？到底採數量競爭或價格競爭對廠商較有利？或者是否可能出現一個廠商採數量、另一個廠商採取價格作為競爭策略，以及在此一競爭（數量—價格）下之最適貿易政策。根據產業結構之文獻，上述「數量—價格」競爭策略並非不可能。根據 Klemperer and Meyer (1986)、Boyer and Moreaux (1987)、Lambertini (2000) 及 Martin (2002: 66) 等文之分析，在異質產品模型中，雙佔競爭廠

商之競爭策略並不一定要相同，有可能出現一廠商採取價格而另一採取數量的情形。¹ 此一結果顯示，自 Brander and Spencer (1985)、Eaton and Grossman (1986) 及其後的策略性貿易文獻在廠商競爭策略之設定上均不夠一般化，忽略了「數量—價格」競爭之可能性，他們所得到之貿易政策也不一定適用於類似的競爭策略。

本文建立一個類似 Eaton and Grossman (1986) 之三國模型，除將廠商競爭策略之選擇內生化外，亦允許競爭的產品屬替代或互補，並以此一模型檢討出口國政府之最適貿易政策。本文發現：當兩國出口商面對的是「價格與數量」的集合，並且同時自此一集合中選擇其最適值時，廠商之 Nash 均衡有四重解（即同時存在四個 Nash 均衡）。政府最適政策之方向（課稅或補貼），端視此四個 Nash 均衡所在的位置與出現的可能性而定，與產品之替代或互補無關。此外，若兩國出口廠商在決策時，先選擇競爭策略（價格或數量），再選擇其最適值時，則當兩國出口品互為替代品（互補品）時，數量（價格）競爭為兩國出口商之優勢策略，產品市場的 Nash 均衡為唯一。此時本國政府的最適政策必然為對其出口品補貼（課稅）。這些結果均與 Eaton and Grossman (1986) 乙文之結論有很大之不同。

本文的主要架構如下：第一節為前言；第二節為基本模型；第三節討論價格—數量競爭與最適貿易政策；第四節則分析各種競爭策略下之最適貿易政策；第五節為結論。

2. 基本模型

本文之模型為一三國模型，模型中之三國分別稱之為本國、外國與第三國。本國與外國各有一個廠商，分別稱之為本國廠商與外國廠商，此二廠商生產異質產品並將它們的產品全數出口到第三國市場銷售。第三國市場對兩國出口品的逆需求函數如以下(1)、(2)兩式：

1 Boyer and Moreaux (1987)、Lambertini (2000) 稱之為混合競爭 (mixed competition)。

$$p = a - bq - kq^*, \quad (1)$$

$$p^* = a - bq^* - kp. \quad (2)$$

在上兩式中， $p(p^*)$ 、 $q(q^*)$ 分別為本國（外國）出口品之價格及數量； $b > 0$ ， $0 \leq |k| \leq b$ ， $k > (<) 0$ 表示兩國產品互為替代（互補）品。(1)式 ((2)式) 為本國（外國）廠商面對之逆需求函數。將(1)、(2)兩式重新整理，可得本國（外國）廠商所面對之需求函數如下：

$$q = \frac{a}{b+k} - \frac{b}{b^2-k^2}p + \frac{k}{b^2-k^2}p^*, \quad (1-1)$$

$$q^* = \frac{a}{b+k} - \frac{b}{b^2-k^2}p^* + \frac{k}{b^2-k^2}p. \quad (2-1)$$

假設本國及外國廠商的邊際成本分別為 c 及 c^* ，且此二廠商之固定成本皆為零（此一假設並不影響模型之均衡），並進而假設本國政府對本國之出口品實施從量補貼政策，其出口補貼率為 s 。根據上述假設，我們可設定本國及外國廠商之利潤函數如下：²

$$\pi = pq - cq + sq, \quad (3)$$

$$\pi^* = p^*q^* - c^*q^*. \quad (4)$$

策略性貿易理論在分析廠商之均衡時，都假設廠商之競爭策略（價格或數量）為事先給定（pre-determined）。譬如 Brander and Spencer（1985）假設廠商採 Cournot 數量競爭；Eaton and Grossman（1986）分別在廠商價格或數量競爭的假設下，分析政府之最適出口政策。惟無論就理論或實務的觀點，廠商之競爭策略並不一定要相同。當一個廠商選擇價格作為它的競爭策略時，另一個廠商可採價格或數量作為其競爭策略，反之亦然。³ 為了使模型一

2 本文的主要目的是要探討寡佔市場下的貿易政策。為避免有一廠商之均衡利潤為負，而產生市場由另一廠商獨占之情形，本文假設在均衡時，兩國廠商的利潤皆為正。

3 Singh and Vives（1984）認為在實務上廠商可能採價格或數量作為競爭模式，例如：若廠商與代理商先訂定價格契約，再根據市場情況決定產量，則該廠商是從事價格競爭；反之，若廠商與代理商先訂定數量契約，再根據市場情況決定價格，則該廠商是從事數量競爭。不

般化，本文假設兩國出口商可採取價格或數量作為競爭策略。惟在賽局設定上，本文假設廠商可能採取下述兩種方式決定市場之 Nash 均衡：(一)直接在 $0 < p < \infty$ 及 $0 < q < \infty$ 的集合中選擇一最適值；(二)先選擇競爭策略，再決定最適值（即先選定價格或數量作為競爭策略，再選擇該策略下的最適值）。在以下的分析中，我們將分別就此二決策策略求解市場均衡及本國政府之最適政策。

3. 價格-數量競爭與最適貿易政策

假設兩國廠商在競爭時所面對的選擇變數集合是 $\{0 < p < \infty \text{ 及 } 0 < q < \infty\}$ ，即此二廠商可在此一集合中選擇一最適值。此一分析架構與 Brander and Spencer (1985) 或 Eaton and Grossman (1986) 最大之不同是，上述兩文假設廠商僅能在 $0 < p < \infty$ （若採價格競爭）「或」 $0 < q < \infty$ （若採數量競爭）中選一最適值。因此，本文之設定比 Brander and Spencer (1985) 或 Eaton and Grossman (1986) 更為一般化。

本節之模型為一兩階段賽局。在第一階段，由本國政府訂定最適出口補貼率；第二階段，則由兩國出口商分別在其價格及數量的集合中選擇一最適值，以求解市場均衡。我們將根據上一節之設定，利用倒推法（backward induction），先求第二階段（給定本國補貼率下）之市場均衡，再解第一階段本國政府之最適出口補貼率。

3.1 市場均衡

雖然兩出口商面對之決策集合包括價格變數與數量變數，市場均衡的求解仍類似於傳統單一決策變數之解法，即先求解兩國廠商利潤極大之最適反應 (best response) 函數，再根據他們的反應函數聯立求解市場均衡。以圖 1

過，Tirole (1988) 卻對此一問題提出不同之詮釋。他認為「產量」競爭較適合有「產能」限制或產量比較不容易調整之產業。因此，廠商用何種競爭策略比較合理，可能會受該產業基本性質之影響。

而言，我們須分別求出：給定外國廠商選 p 下之本國廠商之反應函數（如第一、二象限中之粗體線）以及給定外國廠商選 q 下之本國最適反應函數（如第二與四象限中之粗體線）。根據 Nash 均衡之假設，兩出口商的相互猜測變量恆為零。

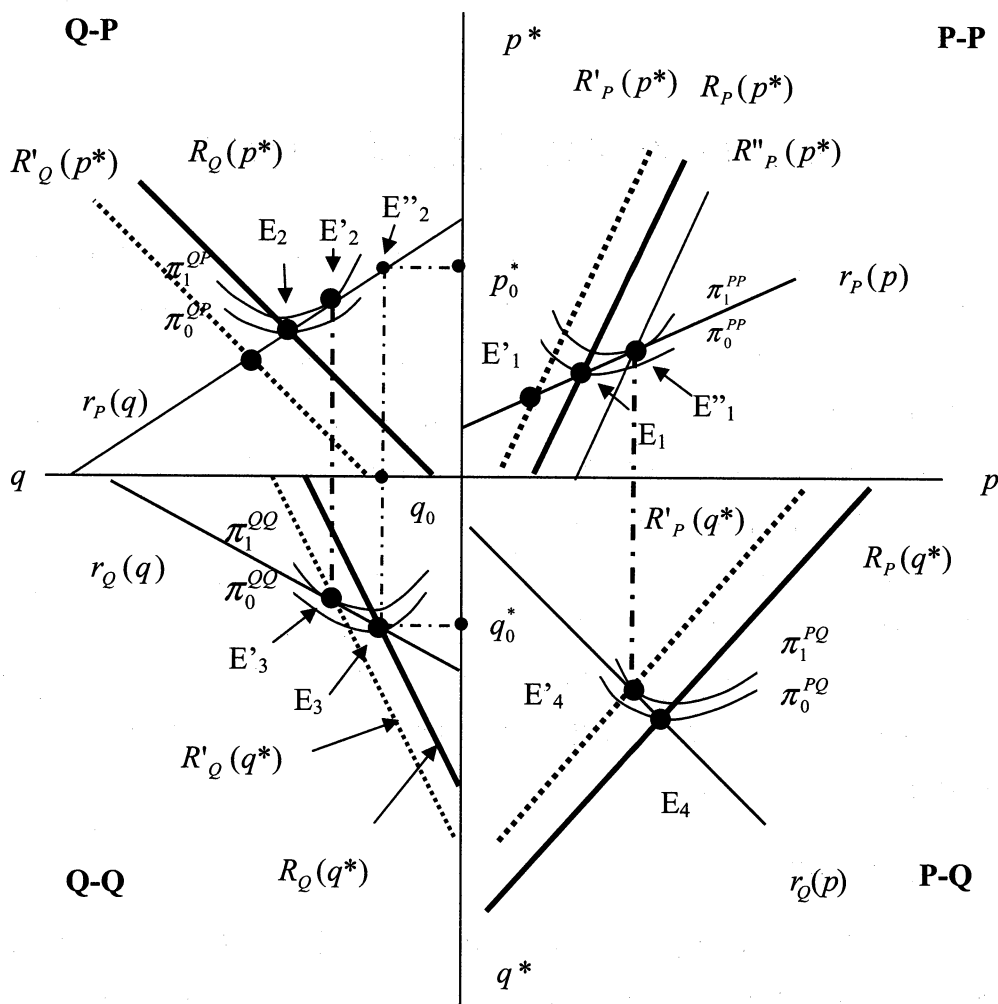


圖 1 市場均衡

3.1.1 本國廠商之最適反應

將 (1-1) 式重新整理後可得 $p = \left(1 - \frac{k}{b}\right)a - \frac{b^2 - k^2}{b}q + \frac{k}{b}p^*$ 。再將 (1-1)

與此式代入(3)式，可得給定外國出口品的價格 (p^*) 下，本國廠商之利潤函數如下：

$$\max_h \pi(h, p^*; s) = \begin{cases} \left(\frac{a}{b+k} - \frac{b}{b^2-k^2}h + \frac{k}{b^2-k^2}p^* \right) (h-c+s), \\ \left[\left(1 - \frac{k}{b} \right) a - \frac{b^2-k^2}{b}h + \frac{k}{b}p^* \right] h - ch + sh, \end{cases}$$

如果 $h \in \begin{cases} \{0 < p < \infty\}, \\ \{0 < q < \infty\}. \end{cases}$ (5)

(5)式中之第一(二)式顯示：當本國廠商所面對的決策變數集合為 $\{0 < p < \infty\}$ ($\{0 < q < \infty\}$) 時，本國廠商之利潤函數。由於在給定 p^* 下，本國廠商之決策變數之集合為 $\{0 < p < \infty, 0 < q < \infty\}$ ，故知本國廠商之利潤函數應包括此二部分。以 $R_p(p^*)$ 與 $R_q(p^*)$ 分別表示當外國採價格設定而本國採價格與數量設定時之反應函數，則利用(5)式極大化之一階條件可得：⁴

$$R_p(p^*): \left\{ \left(\frac{a}{b+k} - \frac{b}{b^2-k^2}p + \frac{k}{b^2-k^2}p^* \right) - \frac{b}{b^2-k^2}(p-c+s) = 0, \right. \quad (6)$$

$$R_q(p^*): \left\{ \left(1 - \frac{k}{b} \right) a - \frac{b^2-k^2}{b}q + \frac{k}{b}p^* - \frac{b^2-k^2}{b}q - c + s = 0, \right. \quad (7)$$

(6)式及(7)式合在一起即為外國廠商採取價格競爭下，本國廠商的反應函數。同理，我們亦可求得，當外國廠商採數量策略時，本國廠商採數量競爭與價格策略時之反應函數 $R_q(q^*)$ 與 $R_p(q^*)$ 如下：

$$R_p(q^*): \left\{ \frac{1}{b}(a-p-kq^*) - \frac{1}{b}(p-c+s) = 0, \right. \quad (8)$$

$$R_q(q^*): \left\{ a - bq - kq^* - bq - c + s = 0, \right. \quad (9)$$

(8)式及(9)式即為給定外國廠商採取數量策略下，本國廠商選擇價格及數量的反應函數。

4 由(6)式及(7)式可知 $\pi_{pp} = -\frac{2b}{b^2-k^2}$ 與 $\pi_{qq} = -\frac{2(b^2-k^2)}{b}$ 皆小於零，因此二階條件滿足。

(6)式、(7)式、(8)式與(9)式即構成本國廠商之最適反應。以圖 1 而言，它包括此四個象限中之四條粗體線。

3.1.2 外國廠商之反應函數

根據上述求解本國出口商之反應函數之方法，利用(2)、(2-1)及(4)式，我們可求得外國廠商利潤極大之一階條件並據以導出其反應函數如下：

$$r_p(p): \begin{cases} \frac{a}{b+k} - \frac{b}{b^2-k^2}p^* + \frac{k}{b^2-k^2}p - \frac{b}{b^2-k^2}(p^*-c^*)=0, \end{cases} \quad (10)$$

$$r_q(p): \begin{cases} \left(1-\frac{k}{b}\right)a - \frac{b^2-k^2}{b}q^* + \frac{k}{b}p - \frac{b^2-k^2}{b}q^*-c^*=0, \end{cases} \quad (11)$$

$$r_p(q): \begin{cases} \frac{1}{b}(a-p^*-kq) - \frac{1}{b}(p^*-c^*)=0, \end{cases} \quad (12)$$

$$r_q(q): \begin{cases} a-bq^*-kq-bq^*-c^*=0. \end{cases} \quad (13)$$

(10)式及(11)式分別為：當本國廠商採價格競爭時，外國廠商採價格及數量競爭的反應函數。(12)式及(13)式則為：當本國廠商採數量競爭時，外國廠商採取價格及數量競爭的反應函數。在圖1中，我們以細體線表示外國廠商之最適反應。

3.1.3 市場均衡與比較靜態分析

我們可根據上一小節之數學結果繪出此二出口商之反應曲線圖。為了節省篇幅，我們以兩國之出口品互為替代品為例。在圖 1 中，粗、細實線分別為本國與外國廠商之反應曲線。以本國廠商之反應曲線（圖中之粗線）為例， $R_q(p^*)$ 與 $R_p(p^*)$ 為當外國廠商採價格競爭時，本國廠商的反應曲線（即文中之(6)式及(7)式）； $R_q(q^*)$ 與 $R_p(q^*)$ 則為外國廠商採數量競爭時，本國廠商的反應曲線（即文中之(8)式及(9)式）。從圖 1 可得知，本國廠商與外國廠商之反應函數有四個交點，即此一市場均衡有四重解，這四個解分別存在於圖中之 E_1 、 E_2 、 E_3 與 E_4 。⁵ 本國政府之最適補貼率也視市場均衡落在四個均衡中的

5 E_1 及 E_3 點為傳統 Bertrand 及 Cournot 均衡，其穩定條件滿足。此外，根據(7)式及(12)式可知 $\pi_{qq} = -\frac{2(b^2-k^2)}{b} < 0$ ， $\pi_{qp} = \frac{k}{b}$ ， $\pi_{p^*p^*} = -\frac{2}{b} < 0$ ， $\pi_{p^*q} = -\frac{k}{b}$ ， $\pi_{qp^*} = -\frac{k}{b}$ ，且 $\pi_{qq}\pi_{p^*p^*}$

哪一個而定。

根據前述之數學模型，我們可求解此四個市場均衡本國與外國廠商之均衡值分別如下：⁶

(i) P-P 均衡 (E_1)

$$p^{PP}(s) = \frac{a(2b^2 - bk - k^2) + 2b^2(c - s) + bkc^*}{4b^2 - k^2}, \quad (14-1)$$

$$p^{*PP}(s) = \frac{a(2b^2 - bk - k^2) + 2b^2c^* + bk(c - s)}{4b^2 - k^2}. \quad (14-2)$$

(ii) Q-P 均衡 (E_2)

$$q^{QP}(s) = \frac{(2b - k)a + kc^* - 2b(c - s)}{4b^2 - 3k^2}, \quad (15-1)$$

$$p^{*QP}(s) = \frac{(2b^2 - bk - k^2)a + 2(b^2 - k^2)c^* + bk(c - s)}{4b^2 - 3k^2}. \quad (15-2)$$

(iii) Q-Q 均衡 (E_3)

$$q^{QQ}(s) = \frac{(2b - k)a - 2b(c - s) + kc^*}{4b^2 - k^2}, \quad (16-1)$$

$$q^{*QQ}(s) = \frac{(2b - k)a - 2bc^* + k(c - s)}{4b^2 - k^2}. \quad (16-2)$$

(iv) P-Q 均衡 (E_4)

$$p^{PQ}(s) = \frac{(2b^2 - bk - k^2)a + 2(b^2 - k^2)(c - s) + bkc^*}{4b^2 - 3k^2}, \quad (17-1)$$

$$q^{*PQ}(s) = \frac{(2b - k)a + k(c - s) - 2bc^*}{4b^2 - 3k^2}. \quad (17-2)$$

此外，根據 (14-1) 式至 (17-2) 式，我們可求得當本國出口補貼率變動對均衡之影響。圖 1 中本國廠商之四條反應曲線 $R_Q(p^*)$ 、 $R_P(p^*)$ 、 $R_Q(q^*)$ 及 $R_P(q^*)$ 皆向左移（如圖中之虛線），其對本國廠商及外國廠商之影響視均衡之位置而定。若均衡落在第 I 象限，則補貼增加會導致 $R_P(p^*)$ 向左移至

$-\pi_{qp}^* \pi_{p^*q}^* = \frac{4(b^2 - k^2)}{b^2} + \frac{k^2}{b^2} > 0$ ，顯示 E_2 點之二階條件及穩定條件皆滿足。同理，在 E_4 點，廠商之二階條件及穩定條件亦皆滿足。

6 分別將(6)式與(10)式、(7)式與(12)式、(9)式與(13)式及(8)式與(11)式聯立求解可得 E_1 、 E_2 、 E_3 及 E_4 點之均衡值。

$R'(p^*)$ ，均衡亦將移至 E'_1 。比較 E'_1 與 E_1 可知，本國及外國廠商之均衡價格皆會下降；同理，我們亦可求出其它各均衡點的影響，其結果請參見圖 1。此外，當兩國出口品互為互補品時，亦可依照上述方法，求得本國出口補貼率變動對均衡之影響，為節省篇幅，此一部分不再贅述。

在下一節中，我們將根據上述之市場均衡，求出本國政府之最適出口補貼率。

3.2 本國之最適貿易政策

在本小節中，我們將根據上一小節之市場均衡，求解本國社會福利極大化下之最適出口補貼率。根據本文模型之設定，本國政府之目標函數為本國廠商之利潤減去政府之補貼支出。根據此一目標函數，並利用前一小節之廠商均衡，我們可求得在此四種均衡（即 P-P，Q-P，P-Q，Q-Q）下，本國政府之最適出口補貼率分別為（求導過程請參見數學附錄 1）：^{7,8}

$$s^{PP} = -\frac{k^2[(2b^2 - bk - k^2)a - (2b^2 - k^2)c + bkc^*]}{4b^2(b^2 - k^2)} < 0, \quad (18)$$

$$s^{QP} = \frac{-k^2[(2b - k)a - 2bc + kc^*]}{4b(2b^2 - k^2)} < 0, \quad (19)$$

$$s^{PQ} = \frac{k^2[(2b^2 - bk - k^2)a - (2b^2 - k^2)c + bkc^*]}{(4b^2 - 4k^2)(2b^2 - k^2)} > 0, \quad (20)$$

$$s^{QQ} = \frac{k^2[(2b - k)a - 2bc + kc^*]}{4b(2b^2 - k^2)} > 0. \quad (21)$$

由(18)式至(21)式可知，最適出口補貼率之正負符號與 k 值之正負無關，本國之最適貿易政策為對出口「補貼」或「課稅」與兩國出口品互為替代或互補無

7 將(18)式代入(A9)式中之 $q^{PP}(s)$ ，可得 $q^{PP} = \frac{[(2b^2 - bk - k^2)a - (2b^2 - k^2)c + bkc^*]}{4b(b^2 - k^2)}$ ，因為在均衡時本國廠商之產量 q^{PP} 必為正，因此 $(2b^2 - bk - k^2)a - (2b^2 - k^2)c + bkc^*$ 之值必為正，所以(18)式分子之中括號必為正。同理，(19)式至(21)式，各項分子之中括號亦必為正。

8 即使假設兩國廠商所面對需求之截距為不對稱，(18)–(21)式之符號仍成立。

關，端視外國廠商所採取的競爭策略而定。⁹ 我們可利用圖 1 來說明此一結果。以圖 1 中第 I 象限之 P-P 均衡為例，若政府對本國之出口品課稅，會使本國廠商之反應曲線 $R_P(p^*)$ 向右移至 $R_P''(p^*)$ ，並與外國之反應曲線 $r_P(p)$ 相交於本國等利潤線 (π_1) 與外國廠商之反應曲線 $r_P(p)$ 之相切點 (圖 1 中之 E_1' 點)，即可達到本國社會福利之極大。上述結果之經濟涵義如下：本國政府之所以會對出口品補貼或課稅，主要是本國廠商之猜測異於外國廠商之實際反應。以 Cournot 為例，本國廠商之猜測變量為 0 (i.e. $\frac{\partial q^*}{\partial q} = 0$)，但根據外國廠商之反應函數可知，外國廠商之反應為負 (i.e., $\frac{\partial q^*}{\partial q} \Big|_{r_Q(q)} < 0$)。這也就是說本國廠商在決定產量時不夠積極 (not aggressive)，故本國政府應對其出口品補貼。¹⁰ 反之，當廠商採 Bertrand 競爭時，本國廠商的訂價行為太積極 (too aggressive) 了，故本國政府應對出口品課稅 (請參見 Eaton and Grossman, 1986)。其它三個均衡下之最適出口補貼率亦可同理求出，不再贅述。當兩國出口品互為互補品時，其分析方法與互為代替品時雷同。

此外，分別將(18)式至(21)式代入本國之社會福利函數，可得出在上述四個均衡時，本國之社會福利分別為 (參見數學附錄 1)：

$$SW^{PP} = \frac{[(2b+k)(b-k)a - (2b^2-k^2)c + bkc^*]^2}{8b(b^2-k^2)(2b^2-k^2)}, \quad (22)$$

$$SW^{QP} = \frac{[(2b-k)a - 2bc + kc^*]^2}{8b(2b^2-k^2)}, \quad (23)$$

$$SW^{PQ} = \frac{[(2b+k)(b-k)a - (2b^2-k^2)c + bkc^*]^2}{8b(b^2-k^2)(2b^2-k^2)}, \quad (24)$$

$$SW^{QQ} = \frac{[(2b-k)a - 2bc + kc^*]^2}{8b(2b^2-k^2)}. \quad (25)$$

9 在本文模型中，兩國廠商在第三國市場競爭，本國政府的政策為矯正出口市場之策略性扭曲。在 Cheng (1988) 一文中，兩國廠商則是在國內市場競爭，市場存在著消費扭曲及策略性扭曲，本國政府的政策是為了矯正此二扭曲。因此本文與 Cheng (1988) 之結論亦不相同。根據本文之模型，本國之最適政策會因外國廠商採 Cournot 或 Bertrand 而有不同之政策方向；而 Cheng (1988) 一文在與本文相同之需求與成本條件下，政府對本國廠商的政策方向 (即產量補貼) 不會因外國廠商採取 Cournot 或 Bertrand 而改變。

10 換句話說，本國之政策方向取決外國廠商反應函數之斜率。當外國廠商反應函數之斜率為負 (正) 時，本國政府應對出口品補貼 (課稅)。

根據上述(22)~(25)式，我們推導出下述之結果：

1. Brander and Spencer (1985) 及 Eaton and Grossman (1986) 均假設兩國出口商採相同之競爭策略（即 Q-Q 或 P-P 策略），明顯地，他們的模型並不完整，忽略了 P-Q 及 Q-P 之均衡。除非均衡正巧落在 P-P 與 Q-Q 象限，他們文中有關最適貿易政策的結論並不適用。¹¹
2. Brander and Spencer (1985) 及 Eaton and Grossman (1986) 二文之結論顯示，當廠商採數量競爭時，則本國政府的最適出口政策為對出口補貼；反之，若廠商採價格競爭時，則最適出口政策為對出口課稅。此一結果很容易讓我們誤以為，本國最適政策之方向與本國廠商所採取之競爭策略有關。惟根據(18)式至(21)式可知，到底本國應對其出口品補貼或課稅，完全取決於「外國廠商」之競爭策略。當外國廠商採價格（數量）競爭時，本國政府應對其出口品課稅（補貼）。這也就是說，本國政府之政策方向與本國廠商之競爭策略及兩國出口品之替代性均無關。
3. 從(18)式至(21)式亦可得四個均衡下的最適出口補貼率皆不相等。由此可見，本國出口補貼率的大小與兩國廠商所採取之競爭策略息息相關。
4. 比較(22)式至(25)式可得知， $SW^{QP} = SW^{QQ}$ ， $SW^{PP} = SW^{PQ}$ 。此一結果顯示：在最適出口補貼率（稅率）之下，本國之社會福利只受本國廠商競爭策略之影響，與外國廠商所採取之競爭策略無關。換句話說，不論外國廠商採數量或價格競爭策略，本國廠商在最適化下之社會福利水準都必然相同。此一結果之經濟涵義如下：根據圖 1，在給定任一 q （如圖 1 中之 q_0 ）之下，將此一 q 對應到第 II 及第 III 象限之外國廠商反應曲線，可得兩點（如圖中之 E_2' 與 E_3 點）；根據需求函數之特性，該兩點乃一體之兩面，它們所對應之外國廠商產量、價格與利潤必然相等。¹² 既然 E_2' 與 E_3 為一體之兩

11 據我們所知，在策略性貿易的文獻中，假設兩出口商可採取不同策略之均衡者唯有 Qui (1995) 一文。惟該文假設需求具不確定性，並進而比較線性及非線性最適出口補貼率下，本國社會福利之排序。

12 此一情形好比在 Cournot 雙佔競爭時，給定其中一個廠商之產量（如 q_1 ），則另一廠商所面對之需求為 $p^* = a - bq^* - kq_1$ 。根據此一需求，不論對 q^* 或 p^* 作微分求利潤極大，都會得到相同之均衡。

面，此二均衡所對應之本國社會福利亦相等（數學證明，請參見數學附錄 2）。因此，若本國廠商採取數量（價格）競爭，則在外國廠商的兩條反應曲線 $r_P(q)$ 及 $r_Q(q)$ ($r_P(p)$ 及 $r_Q(p)$) 上的本國社會福利極大點必定位在同一條垂直線上。以本國廠商採取數量競爭為例，如果反過來說，第 II 象限之 Stackelberg 領導者均衡點 E_2' 與第 III 象限 Stackelberg 領導者均衡點不在同一垂直線上（假設在 E_3 而非 E_3' ），那麼， E_2' 必然非福利最大點。此乃因本國在 E_2' 與 E_3' 之福利相同，若 E_3 之福利大於 E_3' 之福利，則在 E_2' 之福利亦必大於 E_2 之福利。綜合上述可知，在最適出口補貼率下，不論外國廠商採取價格或數量競爭，本國在最適出口補貼下之福利必然相等。

5. 當兩國出口商所面對的決策集合為 $\{0 < p < \infty, 0 < q < \infty\}$ 時，Nash 市場均衡有四重解，每一均衡下，出口國政府各有不同的貿易政策。一般而言，政府並不會有充分之訊息，無法確知市場均衡之所在，因此僅能參照其過去之經驗（如果存在）猜測市場均衡之位置，並據以訂定最適貿易政策。根據上述分析我們可得以下結論：若本國政府認為外國廠商採取價格競爭的機率較大時，則本國之最適政策為對出口課稅；若本國政府認為外國廠商採取數量競爭的機率較大時，則本國之最適政策為對出口補貼。（請參見數學附錄 3）因此，外國廠商採取之競爭策略及出口國政府之訊息是否充分皆為決定最適貿易政策的關鍵因素。

根據上述結果，我們可作出下述兩個命題：

命題一：當本國政府對市場均衡擁有充分訊息而能預知市場均衡時，本國的最適政策視市場均衡對外國廠商之策略而定。當外國廠商採取數量（價格）競爭時，不論本國廠商採何種競爭策略，本國政府的最適貿易政策為對出口補貼（課稅）。此外，本國最適化下之社會福利水準僅與本國廠商所採取之競爭策略有關，與外國廠商所採取之競爭策略無關。

命題二：當本國政府不能預知市場均衡時，其政策方向（課稅或補貼），端視本國政府認為此四個 Nash 均衡出現的可能性而定，與產品之替代或互補無關。

4. 競爭策略與最適貿易政策

根據上一節之分析，當兩國出口商採取價格及數量作為決策變數時，會產生四種不同型態的均衡，出口國政府之最適政策視此四均衡之機率而定。在本節中，我們擬將廠商之決策一分為二：廠商先選擇競爭策略（價格或數量），然後在該策略下選擇一最適值。我們除了求導此一決策架構下之最適出口政策外，並將此一最適出口政策與第3節之結果作比較。因此在本節中，整個模型的決策變成三階段，其決策順序如下：第一階段，本國政府決定最適出口補貼率；第二階段，在給定本國之出口補貼率之下，兩國出口商選擇價格或數量作為其競爭策略；在第三階段，兩國出口商在選定的競爭策略下，決定利潤極大之決策變數值。在解此一三階段模型時，我們亦採倒推法，先解第三階段，給定本國出口補貼率及兩廠商之競爭策略下，兩國廠商各自求其利潤極大之最適值；再解第二階段，兩國廠商最適競爭策略的選擇；最後解第一階段，本國政府之最適出口補貼率。

在3.1.3節中，我們已經求出，給定本國出口補貼率下，四種競爭策略下的市場均衡，因此在本節，我們只須再求解第二階段及第一階段之均衡即可。以下依序求解第二階段及第一階段之均衡。

4.1 廠商競爭策略的選擇

在此一階段中，兩國出口商同時在價格與數量兩種競爭策略中，選擇一種利潤較大之競爭策略。因此，此一階段為求解競爭策略之 Nash 均衡，將3.1.3節所求得之四種競爭策略下之市場均衡值分別代入需求函數，求出四種競爭策略下之 p 、 p^* 、 q 、 q^* ，再將上述均衡代入利潤函數(3)式及(4)式中，可得在給定任一出口補貼率 s 下，兩國出口商在各種競爭策略下的利潤，並列於表1（詳細數值請參見數學附錄1）。根據此表，我們可求出競爭策略之 Nash 均衡。

表 1 競爭策略之選擇

外國廠商 本國廠商	P	Q
P	$(\pi^{PP}(s), \pi^{*PP}(s))$	$(\pi^{PQ}(s), \pi^{*PQ}(s))$
Q	$(\pi^{QP}(s), \pi^{*QP}(s))$	$(\pi^{QQ}(s), \pi^{*QQ}(s))$

由表 1 及數學附錄 1、4 可知，當兩國產品互為替代（互補）品時， $\pi^{QP} > (<) \pi^{PP}$ ， $\pi^{QQ} > (<) \pi^{PQ}$ ， $\pi^{*PQ} > (<) \pi^{*PP}$ 以及 $\pi^{*QQ} > (<) \pi^{*QP}$ 。上述結果顯示，在給定（任一）本國出口補貼率下，當兩國產品互為替代（互補）品時，不論對本國廠商或外國廠商而言，數量（價格）競爭皆為其優勢策略，這也就是說，Q-Q（P-P）均衡為第二階段子賽局的唯一均衡。^{13、14} 上述結果之經濟涵義如下：當外國廠商採價格作為其競爭策略時，若兩國之產品互為替代品（互補品），則外國廠商之產品價格愈高（低），本國廠商之利潤將會愈大。因此，本國廠商會採取數量（價格）策略以誘使外國廠商訂定較高（低）的價格。¹⁵ 反之，當外國廠商採數量作為其競爭策略時，若兩國之產品互為替代品（互補品），則外國廠商之產量愈小（大），本國廠商之利潤將會

13 產業結構文獻有關此一優勢策略之討論請參見 Singh and Vives (1984)、Boyer and Moreaux (1987) 及 Lambertini (2000)。

14 產品之替代性和廠商決策的策略性替代或策略性互補有關。根據策略性替代或互補之定義與(2)式、(2-1)需求曲線之設定可知，

$$\pi_{q*q}^* = -k(\pi_{p*q}^* = -\frac{k}{b}), \pi_{p*p}^* = \frac{k}{b^2 - k^2} (\pi_{q*p}^* = \frac{k}{b})。$$

故當產品互為替代品時， $k > 0$ ，將之代入上式可知 π_{q*q}^* 及 π_{p*q}^* 皆為負，表本國廠商之「數量」決策為外國廠商決策之策略性替代；同理，當產品互為互補品時， $k < 0$ ，顯示 π_{p*p}^* 及 π_{q*p}^* 亦皆為負，即廠商之「價格」決策為外國廠商決策之策略性替代。另根據本文第 4 節之分析可知，當產價品是替代（互補）品時，「數量」（「價格」）決策為一優勢策略，正因如此廠商之均衡皆會落在策略性替代的均衡上。

15 此點亦可由外國廠商在本國廠商採取價格策略下所面對的需求彈性大於本國廠商採取數量策略下所面對的需求彈性得到印證。根據 (2) 式及 (2-1) 式可得知，當本國廠商採取數量策略時，外國廠商面對之需求線斜率為 $-b$ ；當本國廠商採取價格策略時，外國廠商面對之需求線斜率為 $-\frac{b^2 - k^2}{b}$ 。後者的斜率較平，故需求彈性較大。

愈大（小）。因此，本國廠商會採取數量策略，以誘使外國廠商生產較低（高）的產量。

4.2 本國之最適貿易政策

上一小節的分析結果顯示：當兩國出口品互為替代（互補）品時，則兩國出口商皆採取數量（價格）競爭為第二階段子賽局之唯一均衡。又根據 3.2 節之結果可知，當兩國廠商皆採取數量（價格）競爭，本國政府之最適政策為對出口品補貼（課稅）。根據上述分析可得命題三。

命題三：假設兩國出口商先選擇競爭策略，再決定最適值。當兩國出口品互為替代（互補）品時，則數量（價格）競爭為兩廠商之優勢策略，本國政府的最適貿易政策為對其出口品補貼（課稅）。

Eaton and Grossman (1986) 同時討論了廠商採數量或價格下之最適貿易政策。假設廠商之決策策略如本節所述，是先選擇競爭策略，再選擇最適值，那麼 P-P 均衡惟有在兩國出口品互為互補品下才是子賽局完全均衡。若此，Eaton and Grossman (1986) 有關 P-P (Q-Q) 均衡下之最適貿易政策僅適用於兩國廠商採取兩階段決策且出口品互為互補品（替代品）的情況。

比較本節與上一節之結果，我們得到下述結論：政府之出口政策不僅與外國廠商之競爭策略有關，也與廠商之決策架構及出口品之替代性息息相關。如果廠商之決策架構是先決定競爭策略，再決定最適值，那麼當出口品互為替代品（互補品）時，政府之最適出口政策必然為出口補貼（課稅）。此一結果與上一節中兩國廠商採取一階段決策，本國政府之最適政策僅取決時外國採取的策略，有顯著的不同。

5. 結論

本文建立一三國模型。在模型中，本國及外國廠商同時生產異質產品並出口到第三國市場從事競爭。本國政府則對本國出口品採從量補貼以追求本國社會福利之極大。本文發現，當兩國出口商可自價格與數量集合中選一最適值作為決策變數時，產品市場會同時存在四種均衡。當本國政府的訊息完

全時，若本國廠商採取價格（數量）競爭、而外國廠商採取數量（價格）競爭時，則本國政府的最適貿易政策為對出口補貼（課稅）。此時，本國政府之政策方向與本國廠商所採取之競爭策略及產品的替代性無關，僅與外國廠商採取之競爭策略有關，但其幅度則會受到本國競爭策略的影響。此外，本國最適化下之社會福利水準與本國廠商所採取之競爭策略有關，與外國廠商所採取之競爭策略無關。

當本國政府的訊息不完全時，政府之最適政策方向則視外國廠商各種決策策略（價格或數量）之機率而定，與產品之替代性無關。詳而言之，若外國廠商選擇價格（數量）之機率愈高，則本國政府愈有可能採出口課稅（補貼）。

此外，本文亦分析當兩國出口廠商在競爭時，先選擇競爭策略（價格或數量），再決定最適值時之均衡。此時，若兩國出口品互為替代品（互補品），則數量（價格）競爭為兩國出口商的優勢策略，本國的最適政策為對本國之出口品補貼（課稅）。由以上之分析可知，不論 Brander and Spencer (1985) 或 Eaton and Grossman (1986)，它們的分析都不夠完整。

附 錄

1. 分別將(14-1)式至(17-2)式代入(1)式及(1-1)式後,再將所得之結果代入(3)式,可求出 P-P、Q-P、P-Q 及 Q-Q 四種市場均衡下,本國出口商的利潤為下列各式:

$$\pi^{PP}(s) = \frac{b[(2b+k)(b-k)a - (2b^2-k^2)(c-s) - bkc^*]^2}{(b^2-k^2)(4b^2-k^2)^2}, \quad (A1)$$

$$\pi^{QP}(s) = \frac{(b^2-k^2)[(2b-k)a + kc^* - 2b(c-s)]^2}{b(4b^2-3k^2)^2}, \quad (A2)$$

$$\pi^{PQ}(s) = \frac{[(2b^2-bk-k^2)a - (2b^2-k^2)(c-s) + bkc^*]^2}{b(4b^2-3k^2)^2}, \quad (A3)$$

$$\pi^{QQ}(s) = \frac{b[(2b-k)a - 2b(c-s) + kc^*]^2}{(4b^2-k^2)^2}. \quad (A4)$$

同理可求出外國廠商之利潤函數為下列各式:

$$\pi^{*PP}(s) = \frac{b[(2b+k)(b-k)a - (2b^2-k^2)c^* - bk(c-s)]^2}{(b^2-k^2)(4b^2-k^2)^2}, \quad (A5)$$

$$\pi^{*QP}(s) = \frac{[(2b^2-bk-k^2)a - (2b^2-k^2)c^* + bk(c-s)]^2}{b(4b^2-3k^2)^2}, \quad (A6)$$

$$\pi^{*PQ}(s) = \frac{(b^2-k^2)[(2b-k)a + k(c-s) - 2bc^*]^2}{b(4b^2-3k^2)^2}, \quad (A7)$$

$$\pi^{*QQ}(s) = \frac{b[(2b-k)a - 2bc^* + k(c-s)]^2}{(4b^2-k^2)^2}. \quad (A8)$$

根據上述各式,我們可分別求出四種市場均衡下,本國之最適出口補貼率。

(i) P-P 均衡之最適出口政策

$$\begin{aligned} \max_s SW^{PP} &= \pi^{PP}(p, p^*, s) - sq^{PP}(s) \\ &= \frac{b[(2b+k)(b-k)a - (2b^2-k^2)(c-s) + bkc^*]^2}{(b^2-k^2)(4b^2-k^2)^2} \\ &\quad - s \frac{b[(2b+k)(b-k)a - (2b^2-k^2)(c-s) + bkc^*]}{(b^2-k^2)(4b^2-k^2)}. \end{aligned} \quad (A9)$$

由上式極大之一階條件可解出

$s^{PP} = -\frac{k^2[(2b^2 - bk - k^2)a - (2b^2 - k^2)c + bkc^*]}{4b^2(2b^2 - k^2)}$ 。將其代入本國之社會福利

函數可解出本國極大之社會福利為：

$$SW^{PP} = \frac{(2b+k)(b-k)a - (2b^2 - k^2)c + bkc^*]^2}{8b(b^2 - k^2)(2b^2 - k^2)}.$$

(ii) Q-P 均衡之最適出口政策

$$\begin{aligned} \max_s SW^{QP} &= \pi^{QP}(q, p^*, s) - sq^{QP}(s) \\ &= \frac{(b^2 - k^2)[(2b-k)a - 2b(c-s) + kc^*]^2}{b(4b^2 - 3k^2)^2} \\ &\quad - s \frac{[(2b-k)a - 2b(c-s) + kc^*]}{(4b^2 - 3k^2)}. \end{aligned}$$

上式之一階條件可解出 $s^{QP} = \frac{-k^2[(2b-k)a - 2bc + kc^*]}{4b(2b^2 - k^2)}$ 。將其代入本國

之社會福利函數可解出本國極大之社會福利為：

$$SW^{QP} = \frac{[(2b-k)a - 2bc + kc^*]^2}{8b(2b^2 - k^2)}.$$

(iii) P-Q 均衡之最適出口政策

$$\begin{aligned} \max_s SW^{PQ} &= \pi^{PQ}(p, q^*, s) - sq^{PQ}(s) \\ &= \frac{[(2b^2 - bk - k^2)a - (2b^2 - k^2)(c-s) + bkc^*]^2}{b(4b^2 - 3k^2)^2} \\ &\quad - s \frac{[(2b^2 - bk - k^2)a - (2b^2 - k^2)(c-s) + bkc^*]}{b(4b^2 - 3k^2)} \end{aligned}$$

由上式極大之一階條件可解出

$s^{PQ} = \frac{k^2[(2b^2 - bk - k^2)a - (2b^2 - k^2)c + bkc^*]}{(4b^2 - 4k^2)(2b^2 - k^2)}$ 。將其代入本國之社會福利

函數可解出本國極大之社會福利為：

$$SW^{PQ} = \frac{[(2b+k)(b-k)a - (2b^2 - k^2)c + bkc^*]^2}{8b(b^2 - k^2)(2b^2 - k^2)}.$$

(iv) Q-Q 均衡之最適出口政策

$$\begin{aligned} \max_s SW^{QQ} &= \pi^{QQ}(q, q^*, s) - sq^{QQ}(s) \\ &= \frac{b[(2b-k)a - 2b(c-s) + kc^*]^2}{(4b^2 - k^2)^2} \end{aligned}$$

$$-s \frac{[(2b-k)a - 2b(c-s) + kc^*]}{(4b^2 - k^2)}.$$

上式極大之一階條件可解得 $s^{qq} = \frac{k^2[(2b-k)a - 2bc + kc^*]}{4b(2b^2 - k^2)}$ 。將其代

入本國之社會福利函數可解出本國極大之社會福利為：

$$SW^{qq} = \frac{[(2b-k)a - 2bc + kc^*]^2}{8b(2b^2 - k^2)}.$$

2. 在圖 1 中，給定本國廠商選擇 q_0 之下，外國廠商所面對之需求 (perceived demand) 為 $p^* = a - bq^* - kq_0$ 。根據需求函數之特性可知，不論外國廠商採數量或價格作為其競爭策略，都能得到相同之均衡解（這好比獨佔廠商不論採數量或價格作為競爭策略，都能求出（相同的）獨佔均衡）。此亦即圖 1 中之 E'_2 點所對應之 p_0^* 及 q_0^* ，與 E_3 點所對應之 p_0^* 及 q_0^* 屬於同一均衡。這也就是說不論外國廠商選擇 p_0^* 或 q_0^* 皆可達到相同的極大利潤，即 $\pi^*(q_0, p_0^*) = \pi^*(q_0, q_0^*)$ 。此外，根據(5)式及將(1)式代入(3)式後可知， E'_2 點 $((q_0, p_0^*))$ 及 E_3 點 $((q_0, q_0^*))$ 之本國社會福利（假設沒有出口政策 $s=0$ ）分別如下：

$$SW(q_0, p_0^*) = \left[\left(1 - \frac{k}{b}\right)a - \frac{b^2 - k^2}{b}q_0 + \frac{k}{b}p_0^* \right] q_0 - cq_0$$

$$SW(q_0, q_0^*) = [a - bq_0 - kq_0^*]q_0 - cq_0$$

以上二式相減可得

$$SW(q_0, p_0^*) - SW(q_0, q_0^*) = \left(-\frac{k}{b}\right)[a - kq_0 - p_0^* - bq_0^*]q_0。$$

因為 $p_0^* = a - bq_0^* - kq_0$ ，所以 $a - kq_0 - p_0^* - bq_0^* = 0$ ，故知在均衡時 $SW(q_0, p_0^*) = SW(q_0, q_0^*)$ 。同理，若本國廠商選擇 p_1 ，根據外國廠商之反應函數可求得外國廠商之最適反應，設為 p_1^* 及 q_1^* ，則 $\pi^*(p_1, p_1^*) = \pi^*(p_1, q_1^*)$ （為了避免圖 1 過於複雜， p_1 、 p_1^* 與 q_1^* 並未在圖 1 中標示），且 $SW(p_1, p_1^*) = SW(p_1, q_1^*)$ 。

3. 假設本國政府認為本國（外國）廠商採取價格的機率為 θ (θ^*)，採取數量的機率為 $1 - \theta$ ($1 - \theta^*$)；其中 $0 \leq \theta \leq 1$ ($0 \leq \theta^* \leq 1$)， $\theta = 1$ ($\theta^* = 1$) 表示本國政府已知本國（外國）廠商會採取價格為策略， $\theta = 0$ ($\theta^* = 0$) 表示本國政

府已知本國（外國）廠商會採取數量為策略。在訊息不完全之下，本國政府的目標為訂定預期本國社會福利極大的最適出口補貼率。我們可根據第二階段之市場均衡，求解本國預期社會福利極大之最適出口補貼率。本國預期社會福利函數寫成(A10)式：

$$\begin{aligned} \max_s E(SW) = & \theta\theta^*(\pi^{PP}(p^{PP}(s), p^{*PP}(s), s) - sq^{PP}(s)) \\ & + \theta(1-\theta^*)(\pi^{PQ}(p^{PQ}(s), q^{*PQ}(s), s) - sq^{PQ}(s)) \quad (A10) \\ & + (1-\theta)\theta^*(\pi^{QP}(q^{QP}(s), p^{*QP}(s), s) - sq^{QP}(s)) \\ & + (1-\theta)(1-\theta^*)(\pi^{QQ}(q^{QQ}(s), q^{*QQ}(s), s) - sq^{QQ}(s)), \end{aligned}$$

(A10)式極大之一階條件為(A11)式：

$$\begin{aligned} \frac{dE(SW)}{ds} = & \theta\theta^*\left(\frac{\partial\pi^{PP}}{\partial p^{*PP}} \frac{dp^{*PP}}{ds} - s \frac{dq^{PP}}{ds}\right) \\ & + \theta(1-\theta^*)\left(\frac{\partial\pi^{PQ}}{\partial q^{*PQ}} \frac{dq^{*PQ}}{ds} - s \frac{dq^{PQ}}{ds}\right) \\ & + (1-\theta)\theta^*\left(\frac{\partial\pi^{QP}}{\partial p^{*QP}} \frac{dp^{*QP}}{ds} - s \frac{dq^{QP}}{ds}\right) \\ & + (1-\theta)(1-\theta^*)\left(\frac{\partial\pi^{QQ}}{\partial q^{*QQ}} \frac{dq^{*QQ}}{ds} - s \frac{dq^{QQ}}{ds}\right) = 0. \quad (A11) \end{aligned}$$

將上式重新整理可得本國之最適出口補貼率如(A12)式：

$$\begin{aligned} s = & \frac{\theta^*\left[\theta \frac{\partial\pi^{PP}}{\partial p^{*PP}} \frac{dp^{*PP}}{ds} + (1-\theta) \frac{\partial\pi^{QP}}{\partial p^{*QP}} \frac{dp^{*QP}}{ds}\right]}{\theta\theta^* \frac{dq^{PP}}{ds} + \theta(1-\theta^*) \frac{dq^{PQ}}{ds} + (1-\theta)\theta^* \frac{dq^{QP}}{ds} + (1-\theta)(1-\theta^*) \frac{dq^{QQ}}{ds}} \\ & + \frac{(1-\theta^*)\left[\theta \frac{\partial\pi^{PQ}}{\partial q^{*PQ}} \frac{dq^{*PQ}}{ds} + (1-\theta) \frac{\partial\pi^{QQ}}{\partial q^{*QQ}} \frac{dq^{*QQ}}{ds}\right]}{\theta\theta^* \frac{dq^{PP}}{ds} + \theta(1-\theta^*) \frac{dq^{PQ}}{ds} + (1-\theta)\theta^* \frac{dq^{QP}}{ds} + (1-\theta)(1-\theta^*) \frac{dq^{QQ}}{ds}}. \quad (A12) \end{aligned}$$

由(14-1)式至(17-2)式可知，不論兩國出口品為替代品或互補品，上式分母之值為正；分子之第一個中括號內兩項皆為負，第二個中括號內兩項皆為正。因此，當本國政府認為外國廠商採取價格（數量）競爭的機率 $\theta^*(1-\theta^*)$ 愈高時，本國政府愈有可能對本國出口品課稅（補貼）。

4. 由 (A1) 式及 (A2) 式可得知下式：

$$\begin{aligned}\sqrt{\pi^{PP}(s)} - \sqrt{\pi^{QP}(s)} &= \left[\frac{\sqrt{b}[(2b+k)(b-k)a - (2b^2-k^2)(c-s) + bkc^*]}{\sqrt{(b^2-k^2)}(4b^2-k^2)} \right. \\ &\quad \left. - \frac{\sqrt{(b^2-k^2)}[(2b-k)a - 2b(c-s) + kc^*]}{\sqrt{b}(4b^2-3k^2)} \right] \\ &= \frac{-k^3[(2b+k)(b-k)a + bk(c-s) - (2b^2-k^2)c^*]}{\sqrt{b}\sqrt{b^2-k^2}(4b^2-k^2)(4b^2-3k^2)}.\end{aligned}$$

由 (A6) 式可得知，在 Q-P 均衡下，外國出口商之利潤須為正；因此上式分子之中括號內之值為正，此時若兩國產品互為替代品（互補品），則 $\pi^{PP}(s) - \pi^{QP}(s) < (>) 0$ ，表示當兩國產品互為替代品（互補品）時，若給定外國廠商採取價格策略之下，則本國的最適反應為採取數量（價格）策略。

由 (A3) 式及 (A4) 式可得知下式：

$$\begin{aligned}\sqrt{\pi^{PQ}(s)} - \sqrt{\pi^{QQ}(s)} &= \left[\frac{[(2b+k)(b-k)a - (2b^2-k^2)(c-s) + bkc^*]}{\sqrt{b}(4b^2-3k^2)} \right. \\ &\quad \left. - \frac{\sqrt{b}[(2b-k)a - 2b(c-s) + kc^*]}{(4b^2-k^2)} \right] \\ &= \frac{-k^3[(2b-k)a + k(c-s) - 2bc^*]}{\sqrt{b}(4b^2-k^2)(4b^2-3k^2)}.\end{aligned}$$

由 (A8) 式可得知，在 Q-Q 均衡下，外國出口商之利潤須為正；因此上式分子之中括號內之值為正，此時若兩國產品互為替代品（互補品），則 $\pi^{PQ}(s) - \pi^{QQ}(s) < (>) 0$ ，顯示當兩國產品互為替代品（互補品）時，若給定外國廠商採取數量策略之下，本國的最適反應為採取數量（價格）策略。

同理可證，若兩國之產品互為替代品（互補品），則 $\pi^{*PQ}(s) > (<) \pi^{*PP}(s)$ ， $\pi^{*QQ}(s) > (<) \pi^{*QP}(s)$ 。因此在第二階段的決策中，當兩國產品互為替代品（互補品）時，「數量」（「價格」）為兩出口商之優勢策略。

參考資料

- Boyer, M. and M. Moreaux
 1987 "On Stackelberg Equilibria with Differentiated Products: The Critical Role of the Strategy Space," *Journal of Industrial Economics* 36: 217-230.
- Brander, J. A. and B. J. Spencer
 1985 "Export Subsidies and International Market Share Rivalry," *Journal of International Economics* 18: 83-100.
- Cheng, L. K.
 1988 "Assisting Domestic Industries under International Oligopoly: The Relevance of the Nature of Competition to Optimal Policies," *The American Economic Review* 78: 746-758.
- Eaton, J. and G. M. Grossman
 1986 "Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly," *Quarterly Journal of Economics* 101: 383-406.
- Klemperer, P. and M. Meyer
 1986 "Price Competition vs. Quantity Competition: The Role of Uncertainty," *Rand Journal of Economics*, 17: 618-638.
- Lambertini, L.
 2000 "Strategic Delegation and the Shape of Market Competition," *Scottish Journal of Political Economy* 47: 550-570.
- Martin, S.
 2002 *Advanced Industrial Economics*. Oxford, UK : Blackwell Publisher.
- Qiu, L. D.
 1995 "Strategic Trade Policy under Uncertainty," *Review of International Economics* 3(1): 75-85.
- Singh, N. and X. Vives
 1984 "Price and Quantity Competition in a Differentiated Duopoly," *Rand Journal of Economics* 15: 546-554.
- Tirole, J.
 1988 *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Zhou, D., B. J. Spencer and I. Vertinsky
 2002 "Strategic Trade Policy with Endogenous Choice of Quality and Asymmetric Costs," *Journal of International Economics* 56: 205-232.

Optimal Export Policy and Competition Strategies

Ya-po Yang

Associate Professor, Department of International Business,
Southern Taiwan University of Technology

Hong Hwang

Professor, Department of Economics, National Taiwan University
Research Fellow, Research Center for Humanities and Social Sciences,
Academia Sinica

ABSTRACT

This paper sets up a three-country and two-firm model similar to Eaton and Grossman (1986), but allowing the competition mode of its firms to be determined endogenously, and use it to examine the export policy of the exporting countries. It is found that if each firm determines its mode and value at the same time, there are multiple Nash equilibria and the optimal export policy can be either a tax or a subsidy, depending on which equilibrium comes out. On the other hand, if the firms determine the modes before the values, quantity (price) appears to be the dominant strategy in the mode selection and an export subsidy (tax) is called for if the goods produced by the two firms are substitutes (complements). These results differ from the findings of Eaton and Grossman (1986).

Key Words: Optimal Export Subsidy, Competition Strategy,
Strategic Trade Theory