

第二章 三國兩廠商

第一節 前言

策略性貿易理論的發展，使政府的角色變為積極主動，主要文獻為 Brander and Spencer (1985) 以及 Eaton and Grossman (1986) 兩篇，不過不管是此兩篇文章或是之後延續此議題的文章，都沒有將現實中存在的租稅制度及逃漏稅納入模型，所以如果將這兩項問題納入考慮，則政府為了生產到領導者產量以達攫取他國廠商利潤時，是否仍應給予本國廠商出口補貼亦或是變成對廠商出口課稅？

Brander and Spencer (1985) 建立一個三國兩廠商的模型，分析當本國廠商與外國廠商同時將產品出口到第三國市場，並在第三國市場從事 Cournot 數量競爭時，本國政府可利用出口補貼政策來提升本國福利，以達到攫取對手廠商利潤的目的，因此政府的最適出口貿易政策為給予出口補貼，且應補貼到使該國廠商生產到 Stackelberg 領導廠商的產量。但是當兩國同時採行補貼政策時，這時對兩國政府而言會陷入囚犯的困境，此時兩國的福利皆會下降到比原來兩國皆不補貼之情況下的福利還低。

後續文章大多延續三國兩廠商的模型來探討其他因素對最適出口貿易政策的影響。Eaton and Grossman (1986) 一文則將 Brander and Spencer (1985) 模型作進一步的擴展，將市場競爭型態的猜測變量納入模型，分析當廠商以價格或數量作為決策變數時，出口國所應實行的最適貿易政策。可得知廠商之間的競爭模式如果屬於策略性替代 (strategic substitutes) 的情況下，如 Cournot 數量競爭，則最適出口貿易政策應為出口補貼；如果廠商之間的競爭模式為策略性互補 (strategic complements)，如 Bertrand 價格競爭，則最適出口貿易政策應為出口課稅；而若廠商之間的猜測變量為一致性猜測下，則最適出口貿易政策應為自由貿易。在三國兩廠商的貿易模型下，Spencer and Jones (1992) 一文考慮在有中間產品的投入及垂直整合情況下的最適出口貿易政策，該文假設本國分別可出口中

間產品及最終產品到外國，且本國的中間產品成本較低，他們發現如果本國廠商與外國廠商在最終產品的市場進行 Cournot 數量競爭，此時最適的出口貿易政策，與中間產品出口與最終產品出口的邊際利潤差有關。⁷對本國出口國而言，最適的政策取決於本國中間產品與最終產品的出口邊際利潤之差，當本國中間產品與最終產品的出口邊際利潤差為正，最適的政策為對中間產品與最終產品的出口都給予課稅，反之當本國中間產品與最終產品的出口邊際利潤差為負時，最適的政策為對對中間產品與最終產品的出口都給予補貼，當本國中間產品與最終產品的出口邊際利潤差等為零，則最適的政策為不干預。林燕淑與黃鴻 (1998) 一文則加入空間競爭，發現在消費者之需求為線性時，在廠商採空間競爭下，如果本國與外國廠商採取 Losch 競爭策略，則本國的最適出口政策為對出口品補貼；如果本國與外國廠商是採取 Hotelling-Smithies 或 Greenhut-Ohta 的競爭策略，則最適出口政策為對出口品課稅。而 Zhou et al. (2002) 一文則加入產品品質的考慮，其中廠商第一期先在品質上競爭，然後在第二期時，再基於 Bertrand 或 Cournot 的競爭基礎出口到第三國。該文獲致在 Bertrand 競爭下，最適貿易政策應對低品質國家補貼而對高品質國家課稅；而在 Cournot 競爭下，則必須要對低品質國家課稅而對高品質國家補貼。

至於本章的編排如下：第一節為前言，第二節介紹基本模型，第三節求取市場均衡，包括本國與外國廠商的最適決策，第四節則分析租稅逃漏對最適出口貿易政策的影響，最後則為結論。

第二節 模型的假設與建立

本文仿照 Brander and Spencer (1985) 的設定，建立一個三國兩廠商的模型，假設有兩個國家均各有一家生產廠商出口同質商品到第三國市場，並在第三國的市場上從事 Cournot-Nash 的數量競爭，且因為專注在一國政府單方面的補貼政策，所以忽略本國與外國國內的消費市場。令第三國市場的反需求函數

⁷ 此外如果出口邊際利潤差為正，則會增加垂直供給的程度，而如果出口邊際利潤差為負，則不會朝向垂直供給。

(inverse demand function) 為 $p = p(Q)$, $Q = q + q^*$, 其中 Q 為兩廠商的產出和, p 為該市場的價格, q 為本國廠商的產量, q^* 則為外國廠商的產量, 文後為了簡化分析, 我們進一步假設第三國的市場為線性需求, 令為 $p = a - bQ$, 其中 a 、 b 為常數, 不過此一簡化的假定並不會改變本文所獲致的重要結果。

如緒論所言, 既存的策略性貿易文獻都忽略了政府對廠商課稅以及廠商可進行租稅逃漏的問題, 因此與傳統文獻不同的是, 本文中兩個國家的廠商將面對租稅制度以及逃漏稅的環境。為了簡化分析, 假設兩個出口國的廠商面對的租稅制度都是利潤稅制, 且令其稅率為 t 及 t^* , 其中 t 表本國廠商利潤稅稅率, t^* 表外國廠商。至於逃漏稅的設定, 本文依照 Kreutzer and Lee (1986) 的設定,⁸ 假設廠商會浮報成本的某一固定比例, 令本國的浮報比例為 δ 而外國的浮報比例為 δ^* , 所以成本中 δ (δ^*) 的比例部份是逃漏稅額, 在此我們遵從 Kreutzer and Lee 的假設, 令 δ 和 δ^* 是外生變數。⁹ 而這個浮報的部份可能是法律上合法提供的結果, 也可能是獨占廠商因為稽徵單位沒有確實查核到廠商真實成本所獲得的不法利益。另外關於出口貿易政策的設定, 為了簡化分析, 我們忽略外國廠商的出口貿易政策, 假設本國政府為了攫取他國廠商的利潤以提高社會的福利水準, 對本國廠商的出口給予每單位 s 元的補貼。

因此整個模型與傳統三國兩廠商的模型相似, 可視為一兩階段的賽局 (two-stage game): 第一階段, 政府在極大化社會福利水準下, 決定本國最適的出口補貼政策; 第二階段, 在給定政府的出口補貼率以及外生的浮報成本比例之下, 本國與外國廠商在第三國的市場上進行 Cournot-Nash 的數量競爭。依照回溯法 (backward induction) 求解此模型的子賽局完全均衡 (subgame perfect equilibrium), 首先在第二階段中, 給定出口補貼率下, 先求解市場的均衡以及兩

⁸ Kreutzer and Lee (1986) 設定 $\pi = pq - cq - t(pq - (1 + \delta)cq)$ 。

⁹ 將 δ 和 δ^* 設為外生變數的假設, 除了 Kreutzer and Lee (1986) 外, Peacock and Shaw (1982)、Ricketts (1984)、Lai and Chang (1988) 以及 Chang et al. (1999) 也都是做這樣的設定。

國廠商的最適產量，接著再求解第一階段中，政府極大化社會福利下所的最適出口補貼政策。

第三節 廠商的最適決策

在給定第一階段的出口補貼率 s 以及外生的浮報成本比例 δ 和 δ^* 下，由於固定成本項目不會影響廠商的產出決策以及市場均衡，因此為了簡化起見，文後我們忽略廠商的固定成本項目，因此本國廠商之稅後利潤函數如下：

$$\begin{aligned}\pi &= pq - cq + sq - t(pq - (1 + \delta)cq + sq) \\ &= (1 - t)(pq - cq + sq) + t\delta(cq),\end{aligned}\quad (2-1)$$

其中 c 為本國廠商的單位邊際成本，在此假設為固定的常數。至於外國廠商的部分，由於外國政府並沒有補貼政策，因此其稅後利潤函數如下：

$$\pi^* = (1 - t^*)(pq^* - c^*q^*) + t^*\delta^*c^*q^*,\quad (2-2)$$

其中 c^* 為外國廠商單位的邊際成本，其為固定的常數。為了求解市場均衡，將 (2-1)、(2-2) 式分別對各自的產量作微分，求得國內外廠商的反應函數分別為如下：

$$\frac{d\pi}{dq} = (1 - t)(p + p'q - c + s) + t\delta c = 0,\quad (2-3)$$

$$\frac{d\pi^*}{dq^*} = (1 - t^*)(p + p'q^* - c^*) + t^*\delta^*c^* = 0,\quad (2-4)$$

其中 $p' = -b$ ，為確保廠商利潤極大化所以兩國利潤函數的二階條件

$d^2\pi/dq^2 = (1 - t) \cdot -2b$ ， $d^2\pi^*/dq^{*2} = (1 - t^*) \cdot -2b$ 為負，以及因兩國間的數量競爭具

有策略性替代的性質，所以兩國反應函數斜率 $d^2\pi/dq dq^* = (1 - t) \cdot -b$ ，

$d^2\pi^*/dq^* dq = (1 - t^*) \cdot -b$ 為負，此外在上述條件下穩定條件 $D = (1 - t)(1 - t^*) \cdot 3b^2$ 為正值也成立。

在此定義 $\frac{1 - t - t\delta}{1 - t}c - s = \tilde{c} \equiv EMC$ 表示本國廠商的有效邊際成本 (effective

marginal cost) , 而 $\frac{1-t^*-t^*\delta^*}{1-t^*}c^* = \tilde{c}^* \equiv EMC^*$ 則為外國的有效邊際成本, 這邊所指的有效邊際成本是指有考慮利潤稅稅率、逃漏稅比例及補貼率後的成本。

由 (2-3)、(2-4) 兩式聯立可求得市場的均衡如下：

$$q_N = \frac{a}{3b} + \frac{2s}{3b} - \frac{2(1-t-t\delta)}{3b(1-t)}c + \frac{(1-t^*-t^*\delta^*)}{3b(1-t^*)}c^*, \quad (2-5)$$

$$q_N^* = \frac{a}{3b} - \frac{s}{3b} + \frac{(1-t-t\delta)}{3b(1-t)}c - \frac{2(1-t^*-t^*\delta^*)}{3b(1-t^*)}c^*, \quad (2-6)$$

其中內生變數 q 、 q^* 對外生變數 s 、 δ 、 t 的比較靜態分析結果如下：

$$\frac{dq}{ds} = \frac{2}{3b} > 0, \quad (2-7)$$

$$\frac{dq^*}{ds} = \frac{-1}{3b} < 0, \quad (2-8)$$

$$\frac{dq}{d\delta} = \frac{2tc}{3b(1-t)} > 0, \quad (2-9)$$

$$\frac{dq^*}{d\delta} = \frac{-tc}{3b(1-t)} < 0, \quad (2-10)$$

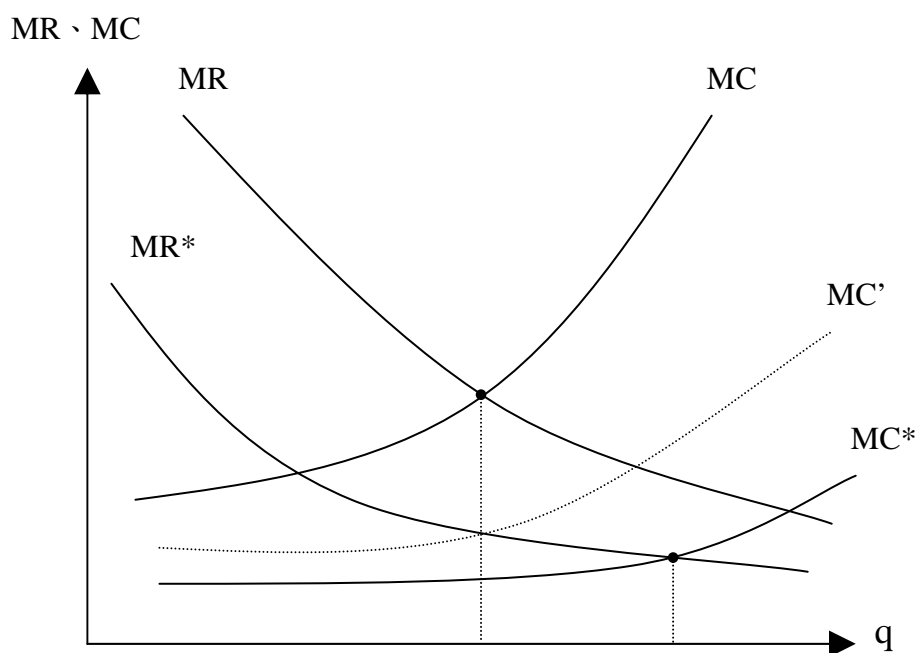
$$\frac{dq}{dt} = \frac{2\delta c}{3b(1-t)^2} \geq 0, \quad (2-11)$$

$$\frac{dq^*}{dt} = \frac{-\delta c}{3b(1-t)^2} \leq 0, \quad (2-12)$$

可得 (2-7)、(2-9)、(2-11) 式為正、(2-8)、(2-10)、(2-12) 式為負, 特別當 δ 為零時 (2-11)、(2-12) 將為零。

由 (2-7) 到 (2-12) 式可以得到佐證, 如果本國的廠商有逃漏稅的行為, 則本國的產量與政府給的補貼、廠商的逃漏比例、及政府課的利潤稅稅率呈正相關, 而外國的產量與本國政府的補貼、本國廠商的逃漏比例、本國政府課的利潤稅稅率呈負相關。

(2-7)、(2-8) 兩式與傳統策略貿易文獻所得的結果一致, 說明政府對國內廠商補貼會提高國內廠商的產量, 而降低外國廠商的產量。至於浮報比率對國內外廠商的出口量之影響, 與利潤稅率對國內外廠商的出口量之影響相似。(2-9)、



圖一 補貼率、利潤稅稅率及逃漏稅比例對邊際收入及邊際成本的影響

(2-10) 兩式表示當浮報的比例愈高時，國內出口廠商其稅後的邊際成本下降的幅度將愈大，因此出口量將愈多，對外國廠商的影響則反之。而 (2-11)、(2-12) 兩式則代表利潤稅率對國內外廠商產量的影響，其比較靜態分析的結果視 δ 的符號而定，當 $\delta = 0$ 時，對國內外廠商產量的影響結果皆為零，亦即在沒有逃漏稅的經濟體系下，利潤稅稅率的高低不會影響國內外廠商的產量；¹⁰而當 $\delta > 0$ ，即表示在經濟環境為有逃漏稅的體系下，利潤稅稅率愈高則國內廠商的產量愈高且外國廠商的產量愈低。我們將上述結果表為以下的命題 2-1：

命題 2-1. 當租稅制度為利潤稅，在廠商有逃漏稅行為且逃漏稅為外生的情況下，本(外)國廠商的產量與本國政府的補貼率、本國廠商浮報成本的比例、及本國的利潤稅稅率呈正(負)相關。

¹⁰ 這就是傳統文獻中有關利潤稅為中立性的議題。

命題 2-1 所獲致的結果可以用（圖一）來說明如下：首先是先考慮只有課利潤稅的情況，此時利潤稅稅率增加，會降低廠商的邊際收入以及邊際成本（也就是 MR 、 MC 下降到 MR^* 、 MC' ），這時對產量並沒有影響。然而若同時存在逃漏稅的問題時，此時逃漏稅比例的增加會使邊際成本進一步下降（就是從 MC' 再下降到 MC^* ），所以最後就整體而言，邊際成本下降的幅度會大於邊際收入，因此使得本國廠商的產量增加。

第四節 政府的最適決策

由於政府對本國廠商所課徵的利潤稅或是對廠商出口所給予的補貼，以及被廠商浮報成本所逃漏的稅額部份，對本國社會福利而言都只是一種所得間的移轉，因此本國社會福利函數的形式如下：

$$W = pq - cq, \quad (2-13)$$

將之前所求解的市場均衡代入上式，可得本國廠商的社會福利函數為內生變數 s ，以及外生變數 t 、 t^* 、 δ 、 δ^* 的函數。

$$W = \left[\frac{a}{3} - \frac{s}{3} + \frac{-2 + 2t - t\delta}{3(1-t)}c + \frac{(1-t^* - t^*\delta^*)}{3(1-t^*)}c^* \right] \left[\frac{a}{3b} + \frac{2s}{3b} - \frac{2(1-t-t\delta)}{3b(1-t)}c + \frac{(1-t^* - t^*\delta^*)}{3b(1-t^*)}c^* \right],$$

由此利用一階條件可得本國政府的最適出口補貼政策如下：

$$s_N = \frac{a}{4} - \frac{1-t+2t\delta}{2(1-t)}c + \frac{1-t^*-t^*\delta^*}{4(1-t^*)}c^*, \quad (2-14)$$

由 (2-14) 式我們發現，當利潤稅稅率或逃漏稅比例其中任何一項為零時，補貼率都會與傳統結果相同。這是因為如果沒有利潤稅稅制的存在則沒有逃漏稅行為的發生；相反的如果有利潤稅的存在，但如果沒有逃漏稅的行為時，因為利潤稅具備中立性所以不會影響最適產量，因而對最適補貼率沒有影響。

利用 (2-14) 式可以得到本國補貼率與本（外）國的利潤稅稅率及逃漏稅比例的關係：

$$\frac{\partial s}{\partial t} = \frac{-\delta c}{(1-t)^2} \leq 0, \quad (2-15)$$

$$\frac{\partial s}{\partial \delta} = \frac{-tc}{1-t} < 0, \quad (2-16)$$

$$\frac{\partial s}{\partial t^*} = \frac{-\delta^* c^*}{4(1-t^*)^2} \leq 0, \quad (2-17)$$

$$\frac{\partial s}{\partial \delta^*} = \frac{-t^* c^*}{4(1-t^*)} < 0. \quad (2-18)$$

由 (2-15) 式我們發現，當 $\delta = 0$ 時， $\partial s / \partial t = 0$ ，表示在本國沒有逃漏稅的情況下，本國最適的出口補貼率不受本國利潤稅率的影響，而由 (2-17) 式得知當 $\delta^* = 0$ 時， $\partial s / \partial t^* = 0$ ，表示外國沒有逃漏稅時，本國最適的出口補貼率不受外國利潤稅率的影響，因此如果兩國皆沒有逃漏稅行為時，最適的出口補貼率會與傳統所得到的結果相同，亦即在沒有逃漏稅的經濟體系中，最適的出口補貼率與傳統文獻一致。而當 $\delta > 0$ 時， $\partial s / \partial t < 0$ ，可知在本國有逃漏稅的情況下，本國最適的出口補貼率與本國利潤稅率間為負向關係，表示本國課徵利潤稅會使本國補貼率下降，且當 $\delta^* > 0$ 時， $\partial s / \partial t^* < 0$ ，可知在外國有逃漏稅的情況下，兩者間亦為負向的關係，因此外國課利潤稅亦會使本國補貼率下降。由 (2-15)、(2-16)、(2-17)、(2-18) 四式得知以下兩點，當 $\delta > 0$ 時，(2-15)、(2-16) 兩式皆為負，而當 $\delta^* > 0$ 時，(2-17)、(2-18) 兩式皆為負，表示本國最適的出口補貼率與本 (外) 國浮報比例、利潤稅稅率皆為負相關，且若本 (外) 國浮報的比例或是利潤稅稅率相當高，高到相當程度而使得本國補貼率成為負值時，此時本國最適的出口貿易政策可能因此變為課徵出口稅。¹¹

¹¹ 在此線性的例子當中，可求得臨界值分別為，首先是當 t 是固定時，若 δ 大於 $\hat{\delta}$ ($\hat{\delta} = \left(\frac{a}{4} + \frac{c^*}{4} \frac{1-t^* - t^* \delta^*}{1-t^*} \right) \frac{1-t}{ct} - \frac{1}{2t} + \frac{1}{2}$)，或是當 δ 是固定時，若 t 大於 \hat{t} ($\hat{t} = \frac{\frac{2}{c} \left(\frac{a}{4} + \frac{c^*}{4} \frac{1-t^* - t^* \delta^*}{1-t^*} \right) - 1}{\frac{2}{c} \left(\frac{a}{4} + \frac{c^*}{4} \frac{1-t^* - t^* \delta^*}{1-t^*} \right) - 1 + 2\delta}$)，則會得到補貼率小於零的結果。

將 (2-14) 所求得的補貼率與傳統的補貼率 (\hat{s}) 相減，¹²可得

$$s_N - \hat{s} = -\frac{t\delta}{1-t}c - \frac{t^*\delta^*}{4(1-t^*)}c^* < 0$$

因此有考慮利潤稅稅率及逃漏稅比例的補貼率，與傳統結果相比而言會比較低。

我們將上述結果表為以下的命題 2-2：

命題 2-2. 當租稅制度為利潤稅制的情況，且有逃漏稅的情況時，最適的出口補貼率將會較傳統結果低，且最適的出口補貼率與兩國的浮報比例、利潤稅稅率呈負相關，尤其當兩國浮報比例或是利潤稅稅率相當高的時候，最適的出口貿易政策可能由出口補貼轉變為課徵出口稅。

這是因為本國利潤稅稅率與逃漏稅比例的增加，會使本國廠商的產量增加，如此一來本國政府原本藉由補貼的方式使廠商生產到領導者廠商的產量，會因為考慮本國利潤稅稅率與逃漏稅比例，而使本國政府給廠商的補貼率下降，也就是說，政府給予比傳統低的補貼率就能令廠商生產到領導者廠商的產量。至於外國利潤稅稅率與逃漏稅比例的增加，會使外國廠商的有效邊際成本下降且提高外國廠商的產量及市佔率，使得本國政府原本想藉由補貼的方式攫取他國廠商利潤，會因為考慮外國的反應而降低給予本國廠商的出口補貼額。

此外將 (2-14) 式代入社會福利函數中，可得以下的比較靜態分析之結果：

$$\frac{\partial W}{\partial t} = 0, \quad (2-19)$$

$$\frac{\partial W}{\partial \delta} = 0, \quad (2-20)$$

$$\frac{\partial W}{\partial t^*} = \left[\frac{3a}{4b} - \frac{3}{2b}c + \frac{3(1-t^* - t^*\delta^*)}{4b(1-t^*)}c^* \right] \frac{-\delta^*}{3(1-t^*)^2}c^*$$

¹² 傳統的出口補貼率為不考慮利潤稅稅率及逃漏稅比例，所以為 $\hat{s} = \frac{a}{4} - \frac{c}{2} + \frac{c^*}{4}$ 。

$$= \frac{-\delta^* c^*}{b(1-t^*)^2} (p-c) < 0, \quad (2-21)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial \delta^*} &= \left[\frac{3a}{4b} - \frac{3}{2b} c + \frac{3(1-t^* - t^* \delta^*)}{4b(1-t^*)} c^* \right] \frac{-t^*}{3(1-t^*)} c^* < 0 \\ &= \frac{-t^* c^*}{b(1-t^*)} (p-c) < 0. \end{aligned} \quad (2-22)$$

由以上的結果可得知，本國的社會福利並不受本國的利潤稅稅率及逃漏稅比例影響，主要原因在於本國國內廠商僅有一家的情況下，最適的出口貿易政策即為第一優的政策 (First-Best policy)，所以課徵利潤稅或有逃漏稅存在只會影響最適的出口補貼率的大小，對社會的福利水準並不會造成影響。而本國的社會福利與外國利潤稅稅率及逃漏稅比例之間為負向關係，主要原因在於外國利潤稅稅率與逃漏稅比例的增加，會使外國廠商的有效邊際成本下降且提高外國廠商市佔率，使得本國政府原本利用補貼的方式所能攫取他國廠商的利潤下降，所以使得本國的福利下降。我們將上述結果以命題 2-3 表示之：

命題 2-3. 考慮本國利潤稅制度或逃漏稅行為並不會影響本國的社會福祉，但外國利潤稅稅制或逃漏稅行為則對本國的社會福祉造成負面的影響。

第五節 結論

傳統的最適出口貿易政策為出口補貼，但在後續的文獻研究中，將許多不同的情況納入考慮，則發現最適的出口政策轉變為課徵出口稅。例如有考慮市場競爭的 Eaton and Grossman (1986) 一文，分析當廠商之間的競爭模式為策略性互補 (strategic complements) 時，如 Bertrand 價格競爭，則最適出口貿易政策應變為出口課稅；還有像考慮市場結構的 Gaudet and Salant (1991) 一文，將 Brander and Spencer (1985) 中討論兩個國家分別只有一家出口廠商的條件作擴

展，則如果本國廠商的家數比外國廠商多上大於一家的量，廠商會從外生引發的產量減少中獲利，此情況下最適的出口政策反而變成課徵出口稅；Spencer and Jones (1991) 討論如果考慮中間產品的投入及垂直供給的整合，如果本國中間產品出口與最終產品出口的邊際利潤差為正，則對出口國本國而言，最適的出口貿易政策為對中間產品與最終產品的出口都課稅；以及加入空間競爭的林燕淑與黃鴻 (1998) 一篇，發現在消費者之需求為線性時，廠商採空間競爭，如果是 H-S 或 G-O 的競爭策略，則最適出口政策為對出口品課稅；以及 Zhou et al.(2002) 一篇加入考慮改善品質的問題時，發現在 Bertrand 競爭下，要對高品質國家課稅，而在 Cournot 競爭下，要對低品質國家課稅。在郭虹瑩與翁堃嵐 (2005) 與本文的架構下，¹³亦即出口廠商會進行租稅逃漏的情況，當浮報比例或是利潤稅稅率相當高的時候，最適的出口貿易政策可能由出口補貼轉變為課徵出口稅。

¹³ 基本上本章乃遵照郭虹瑩與翁堃嵐 (2005) 一文的模型設定，而且為了簡化分析，本章著重在線性需求以及利潤稅兩種情況，並不考慮公司稅的問題。