

第四章 廠商家數、成本差異與最適出口貿易政策

第一節 前言

之前的文獻多半在本國及外國都只有一家廠商的情況下討論，但現實中各國的廠商家數往往不只一家，所以本章主要將探討的主題延伸到多家廠商的情況，這方面的文獻如 Dixit (1984)，Salant (1984)，Krishna and Thursby (1991)，以及 Gaudet and Salant (1991) 等文。其中 Gaudet and Salant (1991) 考慮市場結構，將 Brander and Spencer (1985) 中討論兩個國家分別只有一家出口廠商的假設條件放寬。如果本國廠商的家數比外國廠商多上大於一家的數量，此時產量減少會增加利潤，廠商會從外生引發的產量減少中獲利，則最適的出口政策變成課徵出口稅；如果本國廠商的家數比外國廠商多但少於一家的量，則廠商會增加產量來獲利，此情況下最適的出口政策仍為出口補貼。上述幾篇文獻主要發現最適的出口貿易政策與廠商的家數有關，特別在 Cournot-Nash 數量競爭且廠商的生產成本為對稱的情況下，當本國廠商家數相對外國廠商的家數夠多，以及需求函數充分凸 (sufficiently convex) 的情況下，最適的出口貿易政策應為出口課稅。

Long and Soubeyran (1997) 以及 Leahy and Catia (2001)，則將課題延伸至成本差異下的最適貿易政策，前者發現國內廠商成本差距的擴大可使產業的集中度上升進而提高社會的福祉；後者則認為傳統的均一課稅/補貼政策 (uniform taxes/subsidies) 並非第一優 (first best)，最適的出口貿易政策應只對成本最低的廠商給予補貼。郭虹瑩與翁堃嵐 (2006) 則在廠商逃漏稅決策為內生化的假設下，探討租稅逃漏以及公司稅對最適出口貿易政策的影響。該文中有幾個重要發現：首先，廠商的產出決策獨立於逃漏稅決策，因此逃漏稅的存在並不會影響市場的均衡以及最適出口貿易政策的制訂。其次，當租稅制度為利潤稅制時，不管有無考慮逃漏稅問題，廠商租稅負擔的高低並不會影響最適出口貿易政策的制

訂。惟有在扭曲性的租稅制度下（如公司稅制），出口貿易政策與租稅政策間將具有替代性，也就是說，當最適的出口貿易政策為出口課稅（補貼）時，出口稅率（補貼率）將會較傳統文獻為低（高）。最後，在最適出口貿易政策的均衡下，增加廠商的租稅負擔（稅率上升）可增進社會的福祉。

本章與郭虹瑩及翁堃嵐（2006）的主要差異在於本文中廠商的逃漏稅決策為外生的，在此一設定之下，我們發現與郭虹瑩及翁堃嵐（2006）獲致相當不同的結果：首先，逃漏稅的存在會影響市場的均衡以及最適出口貿易政策的制訂；其次，即使在租稅制度為利潤稅制的情況下，廠商租稅負擔的高低會影響到最適出口貿易政策的制訂，當最適的出口貿易政策為出口課稅（補貼）時，出口稅率（補貼率）將會較傳統文獻為高（低）。最後，在最適出口貿易政策的均衡下，增加廠商的租稅負擔（稅率上升）或是允許廠商逃漏稅則會降低社會的福祉。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 基本模型

在貿易結構的設定上，本章仿照策略性貿易文獻的一般設定，考慮一個三國的開放經濟體系，本國與外國廠商均將所生產的同質商品全數銷往第三國，並在第三國市場上從事 Cournot-Nash 的數量競爭。¹⁹在廠商家數與成本結構上，我們仿照 Dixit (1984), Salant (1984), Krishna and Thursby (1991), 以及 Long and Soubeyran (1997) 的設定。所不同的是，為了與傳統文獻所獲致的結果作一比較，我們忽略外國政府的貿易政策，換言之，外國政府對該國廠商的出口不給予補貼。為了簡化分析，我們假設不管是本國或外國廠商成本結構的累積分配函數 (Cumulative Distribution Function) 皆為離散型的均等分配 (Discrete Uniform

¹⁹ 為了簡化分析，本文仿照 Brander and Spencer 一文，忽略本國的消費市場，這樣的假設除了方便與傳統文獻作對照外，亦可將討論的焦點著重在租稅制度與租稅逃漏對最適出口貿易政策的影響。

Distribution)。²⁰此外在不失一般性的情況下，爲了簡化分析，我們假設所有廠商的固定成本皆爲零。

假設本國有 m 家廠商而外國有 m^* 家廠商，兩國的廠商家數和爲 n ，令本國 i 廠商的產出爲 q_i ，而外國 j 廠商的產出爲 q_j^* ，令本國 i 廠商的邊際成本爲 c_i ，而外國 j 廠商的邊際成本爲 c_j^* ， $i = 1, \dots, m$ ， $j = 1, \dots, m^*$ ，且廠商的邊際生產成本爲固定的。此時兩國同時出口到第三國，則第三國市場的總需求量令爲 Q ，且 $Q = \sum_{i=1}^m q_i + \sum_{j=1}^{m^*} q_j^*$ ，延續之前的設定令第三國市場的反需求函數爲 $p = a - bQ$ 。爲了與傳統的結果比較，假設本國與外國廠商皆面對利潤稅稅制與進行租稅逃漏，但僅本國政府有採出口貿易政策，所以令本國廠商面對的利潤稅稅率爲 t ，外國廠商的稅率爲 t^* ，而本國廠商浮報成本 δ 的比率以規避稅負，外國廠商浮報 δ^* ，且本國的出口補貼率爲 s 來分析。

第三節 廠商的最適決策

因爲本國政府對廠商課 t 的利潤稅，而國內的廠商會浮報成本的某一比率 δ 以規避稅負，且只有本國政府可選擇對本國廠商的出口給予每單位 s 元的補貼貿易政策，所以本國 i 廠商之稅後利潤函數如下：

$$\pi_i = (1-t)(pq_i - c_i q_i + sq_i) + t\delta c_i q_i, \quad (4-1)$$

而外國 j 廠商之利潤函數如下：

$$\pi_j^* = (1-t^*)(pq_j^* - c_j^* q_j^*) + t^* \delta^* c_j^* q_j^*, \quad (4-2)$$

²⁰ 以三家本國廠商爲例，假設其邊際成本都不同，依序分別稱之爲低、中、高成本廠商。每家廠商都知道市場上成本結構的分佈，例如：低成本廠商，除知道自身的生產成本外，亦知道市場上存在兩家廠商，其中一家爲中成本，另一家爲高成本（儘管不知道誰是中成本，誰是高成本廠商）。實際上，當需求函數爲線性時，在廠商家數固定的情況下，此假設可進一步弱化爲政府只要知道廠商的平均成本即可。

將(4-1)、(4-2)式對廠商各自的產量做一階微分，得到：

$$\frac{d\pi_i}{dq_i} = (1-t)(p + p'q_i - c_i + s) + t\delta c_i = 0, \quad (4-3)$$

$$\frac{d\pi_j^*}{dq_j^*} = (1-t^*)(p + p'q_j^* - c_j^*) + t^*\delta^* c_j^* = 0, \quad (4-4)$$

將(4-3)、(4-4)式移向作整理得到：

$$p + p'q_i = \frac{1-t-t\delta}{1-t} c_i - s, \quad (4-5)$$

$$p + p'q_j^* = \frac{1-t^*-t^*\delta^*}{1-t^*} c_j^*, \quad (4-6)$$

在此定義 $\frac{1-t-t\delta}{1-t} c_i - s = \tilde{c}_i \equiv EMC$ 表示本國廠商的有效邊際成本 (effective marginal cost)，而 $\frac{1-t^*-t^*\delta^*}{1-t^*} c_j^* = \tilde{c}_j^* \equiv EMC^*$ 則為外國的有效邊際成本。所以可將上兩式表達為如下所示：

$$p + p'q_i = \tilde{c}_i, \quad (4-5')$$

$$p + p'q_j^* = \tilde{c}_j^*, \quad (4-6')$$

將 (4-5')、(4-6') 式作加總，得到：

$$\sum_{i=1}^m (p + p'q_i) + \sum_{j=1}^{m^*} (p + p'q_j^*) = \sum_{i=1}^m \tilde{c}_i + \sum_{j=1}^{m^*} \tilde{c}_j^*, \quad (4-7)$$

又已知兩國廠商的產量和會等於產品數量，所以 $\sum_{i=1}^m q_i + \sum_{j=1}^{m^*} q_j^* = Q$ ，令

$$\frac{\sum_{i=1}^m \tilde{c}_i}{m} = \bar{c}_M, \quad \frac{\sum_{j=1}^{m^*} \tilde{c}_j^*}{m^*} = \bar{c}_M^*, \quad \text{則(4-7)式整理可得以下方程式：}$$

$$np + p'Q = m\bar{c}_M + m^*\bar{c}_M^*. \quad (4-8)$$

為了推導上的方便，以下將線性的需求函數 $p = a - bQ$ 代入 (4-8) 式得到：

$$Q = \frac{m\bar{c}_M + m^*\bar{c}_M^* - an}{n+1} \left(\frac{-1}{b} \right), \quad (4-9)$$

將上式代回 (4-5')、(4-6') 式中，可得各廠商的最適產量：

$$q_i = \frac{a}{b} + \frac{m\bar{c}_M + m^*\bar{c}_M^* - an - b(n+1)\tilde{c}_i}{b(n+1)},$$

$$q_j^* = \frac{a}{b} + \frac{m\bar{c}_M + m^*\bar{c}_M^* - an - b(n+1)\tilde{c}_j^*}{b(n+1)},$$

在此我們可看出，市場總產出 Q 為 \bar{c}_M 和 \bar{c}_M^* 的函數，而這裡的 \bar{c}_M 與傳統所指的

平均成本 c_M 略為不同，兩者之間的關係為 $\bar{c}_M = \frac{1-t-t\delta}{1-t}c_M - s$ ，所以 \bar{c}_M 是代表

考量課稅及逃漏稅和補貼率後的有效平均成本，相同的 $\bar{c}_M^* = \frac{1-t^*-t^*\delta^*}{1-t^*}c_M^*$ ，

也就是說產出決策會受到廠商的有效平均成本影響。接著將 Q 分別對 \bar{c}_M 和 \bar{c}_M^* 作

一階微分，可得：

$$\frac{\partial Q}{\partial \bar{c}_M} = \frac{-m}{b(m+m^*+1)} < 0,$$

$$\frac{\partial Q}{\partial \bar{c}_M^*} = \frac{-m^*}{b(m+m^*+1)} < 0,$$

由上面兩式可知，市場的均衡總產出會因本國的有效平均成本增加而減少，以及外國有效平均成本增加而減少。

藉由(4-9)式，我們可進一步求得總產量與兩國的利潤稅稅率、逃漏稅比例

以及補貼率之間的關係，用數學式表示如下：

$$\frac{\partial Q}{\partial t} = \frac{\partial Q}{\partial \bar{c}_M} \frac{\partial \bar{c}_M}{\partial t} = \frac{-m}{b(m+m^*+1)} \frac{-\delta}{(1-t)^2} c_M \geq 0,$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t^*} = \frac{\partial Q}{\partial \bar{c}_M^*} \frac{\partial \bar{c}_M^*}{\partial t^*} = \frac{-m^*}{b(m+m^*+1)} \frac{-\delta^*}{(1-t^*)^2} c_M^* \geq 0,$$

$$\frac{\partial Q}{\partial \delta} = \frac{\partial Q}{\partial \bar{c}_M} \frac{\partial \bar{c}_M}{\partial \delta} = \frac{-m}{b(m+m^*+1)} \frac{-t}{(1-t)} c_M > 0,$$

$$\frac{\partial Q}{\partial \delta^*} = \frac{\partial Q}{\partial \bar{c}_M^*} \frac{\partial \bar{c}_M^*}{\partial \delta^*} = \frac{-m^*}{b(m+m^*+1)} \frac{-t^*}{(1-t^*)} c_M^* > 0,$$

$$\frac{\partial Q}{\partial s} = \frac{\partial Q}{\partial \bar{c}_M} \frac{\partial \bar{c}_M}{\partial s} = \frac{-m}{b(m+m^*+1)}(-1) > 0,$$

也就是說如果本（外）國沒有逃漏稅行爲時，本（外）國利潤稅稅率不影響總產量；如果兩國都有逃漏稅行爲時，本（外）國政府課的利潤稅增加或本（外）國廠商的逃漏稅比例增加，或是本國政府給廠商的補貼率增加，則本（外）國的有效成本會下降，此時會使市場的總產量增加，亦即總產量與利潤稅率、逃漏稅比例以及補貼率之間成正向的關係。

第四節 政府的最適決策

從社會福利的觀點而言，對本國廠商課徵的利潤稅或者是政府給予廠商的出口補貼，對本國的社會福利而言都只是所得間的移轉，因此社會福利函數如下：

$$W = \sum_{i=1}^m (p - c_i) q_i, \quad (4-10)$$

由(4-5')可知 $q_i = \frac{p - \tilde{c}_i}{-p'}$ ，將其代入(4-10)式，因此社會福利函數為：

$$W = \frac{-1}{p'} \left(mp^2 - mc_M p - m\tilde{c}_M p + \sum_{i=1}^m c_i \tilde{c}_i \right),$$

其中 $p = a - bQ$ ， $p' = -b$ ， $\bar{c}_M = \frac{1-t-t\delta}{1-t} c_M - s$ ， $\tilde{c}_i = \frac{1-t-t\delta}{1-t} c_i - s$ ， $Q = \frac{m\bar{c}_M + m^*\bar{c}_M^* - an}{n+1} \left(\frac{-1}{b} \right)$ 。

而最適補貼應滿足以下的一階條件：

$$\frac{dW(p, \bar{c}_M, \tilde{c}_i)}{ds} = \frac{\partial W}{\partial p} \frac{\partial p}{\partial Q} \frac{\partial Q}{\partial \bar{c}_M} \frac{\partial \bar{c}_M}{\partial s} + \frac{\partial W}{\partial \bar{c}_M} \frac{\partial \bar{c}_M}{\partial s} + \frac{\partial W}{\partial \tilde{c}_i} \frac{\partial \tilde{c}_i}{\partial s} = 0,$$

由上式可以求出最適的出口補貼率應滿足以下的方程式：

$$s = \frac{(m^* + 1 - m)(p - c_M)}{m} - \frac{t\delta}{1-t} c_M, \quad (4-11)$$

值得注意的是，(4-11)式等號右邊項目的 p 為 Q 的函數，亦即包含內生變數 s ，所以為一個隱函數的形式。將其再做整理化簡成所有外生變數的函數，可得最適補貼率為：

$$s_N = \frac{n+1}{2(m^*+1)} \left\{ \frac{(m^*+1-m)}{m} \left[\left(\frac{m}{n+1} \frac{1-t-t\delta}{1-t} - 1 \right) c_M + \frac{m^*}{n+1} \frac{1-t^*-t^*\delta^*}{1-t^*} c_M^* - a \frac{1}{n+1} \right] - \frac{t\delta}{1-t} c_M \right\},$$

將上式的補貼率作比較靜態分析可得：

$$\frac{\partial s}{\partial t} = \frac{-\delta c_M}{(1-t)^2} \leq 0, \quad (4-12)$$

$$\frac{\partial s}{\partial \delta} = \frac{-tc_M}{(1-t)} < 0, \quad (4-13)$$

$$\frac{\partial s}{\partial t^*} = \frac{m^*(m^*+1-m) - \delta^* c_M^*}{2m(m^*+1)(1-t^*)^2} \leq 0, \quad (4-14)$$

$$\frac{\partial s}{\partial \delta^*} = \frac{m^*(m^*+1-m) - t^* c_M^*}{2m(m^*+1)(1-t^*)} < 0, \quad (4-15)$$

由 (4-12)、(4-13) 式我們發現，當本國逃漏稅比例為零 ($\delta = 0$) 時，最適的出口補貼率不受本國利潤稅的影響；由 (4-14)、(4-15) 式得知，當外國逃漏稅比例為零 ($\delta^* = 0$) 時，最適的出口補貼率不受外國利潤稅的影響，因此在兩國廠商沒有逃漏稅的情況下，最適的出口補貼率會與傳統結果一致。而當本國逃漏稅比例大於零 ($\delta > 0$) 時，本國逃漏稅比例的增加或是利潤稅稅率的增加，會使本國政府的補貼率減少，所以本國逃漏稅比例、利潤稅稅率與本國出口補貼率之間為負向的關係；在外國的逃漏稅比例大於零 ($\delta^* > 0$) 時，外國逃漏稅比例的增加或是利潤稅稅率的增加，會使本國政府的補貼率減少，外國逃漏稅比例、利潤稅稅率與出口補貼率之間亦為負向的關係。

由 (4-11) 式發現，在廠商家數不只一家且成本存在差異化時，當逃漏稅比例為零 ($\delta = 0, \delta^* = 0$) 時，與傳統的結果相同，如果本國廠商家數比外國廠商家數多上大於一家的數量，此時最適的出口政策為課徵出口稅；如果本國廠商家數等於外國廠商家數加上一家時，則最適的出口補貼率為零，也就是自由貿易的情況；如果本國廠商的家數少於外國廠商家數加上一家的數量時，則最適的出口政策為給予出口補貼。

但是，若考慮廠商有逃漏稅 ($\delta > 0, \delta^* > 0$) 及政府課利潤稅的情況，則此

時如果本國廠商家數比外國廠商家數多上大於一家的數量，最適的出口政策仍為課徵出口稅，不過因為逃漏稅比例的增加或是利潤稅稅率的增加，會使政府的補貼率減少，所以課徵出口稅的稅額會比傳統結果多。如果本國廠商家數等於外國廠商家數加上一家時，此時最適的出口補貼率為負，與傳統自由貿易的結果不同，這時最適的出口政策應該是對廠商課徵出口稅。如果本國廠商的家數少於外國廠商家數加上一家的數量時，則此時 (4-11) 式等號右邊第一項是廠商家數的效果為正，但第二項是租稅逃漏的效果為負，表示最適的出口補貼率與稅率以及逃漏稅的比例成反比，所以 (4-11) 式的正負符號無法確定，必須視該兩項效果的相對大小而定，當租稅逃漏的效果不大時，最適的出口政策仍為出口補貼，但當租稅逃漏的效果大於廠商家數的效果時，最適的出口政策將反轉為課徵出口稅。²¹我們將上述結果以命題 4-1 表示之：

命題 4-1. 若考慮廠商家數不只一家且生產成本有差異時，則在有逃漏稅的情況下：

- (1) 如果本國廠商家數比外國廠商家數多上大於一家的數量，最適的出口政策仍為對廠商課徵出口稅，不過課徵的稅額會比傳統的結果多；
- (2) 如果本國廠商家數等於外國廠商家數加上一家時，此時最適的出口政策是課徵出口稅；
- (3) 如果本國廠商的家數少於外國廠商家數加上一家的數量時，則此時必須視租稅逃漏的效果大小而定，當租稅逃漏的效果不大時，最適的出口政策仍為出口補貼，但當租稅逃漏的效果相當大時，最適的出口政策將反轉為課徵出口稅。

²¹ 在此線性的例子當中，可求得臨界值分別為當 t 是固定時，若 δ 大於 $\hat{\delta}$

$$(\hat{\delta} = \frac{(m+m^*+1)(p-c_M)(1-t)}{m \quad tc_M}), \text{ 或是當 } \delta \text{ 是固定時, 若 } t \text{ 大於 } \hat{t}$$

$$(\hat{t} = \frac{(m+m^*+1)(p-c_M)}{(m+m^*+1)(p-c_M)+m\delta c_M}), \text{ 則會得到最適的出口政策為課徵出口稅。}$$

上述的結果是因為利潤稅稅率與逃漏稅比例的增加，會使政府給的補貼率下降，所以如果最適的出口政策為課稅，則課稅率會增加；如果最適的出口政策為補貼，則補貼率會下降。

接下來是福利效果之分析，利用包絡定理可得本國的社會福利函數分別對本（外）國利潤稅稅率與逃漏稅比例作微分的結果為：

$$\frac{dW}{dt} = \frac{\partial W}{\partial s} \frac{\partial s}{\partial t} + \frac{\partial W}{\partial t} = \frac{\partial W}{\partial t} = \frac{-1}{b} \frac{\delta}{(1-t)^2} \sum (c_i - c_M)^2 < 0,$$

$$\frac{dW}{d\delta} = \frac{\partial W}{\partial s} \frac{\partial s}{\partial \delta} + \frac{\partial W}{\partial \delta} = \frac{\partial W}{\partial \delta} = \frac{-1}{b} \frac{t}{(1-t)} \sum (c_i - c_M)^2 < 0,$$

$$\frac{dW}{dt^*} = \frac{\partial W}{\partial s} \frac{\partial s}{\partial t^*} + \frac{\partial W}{\partial t^*} = \frac{\partial W}{\partial t^*} = \frac{-1}{b} \frac{\delta^*}{(1-t^*)^2} m^* c_M^* (p - c_M) < 0,$$

$$\frac{dW}{d\delta^*} = \frac{\partial W}{\partial s} \frac{\partial s}{\partial \delta^*} + \frac{\partial W}{\partial \delta^*} = \frac{\partial W}{\partial \delta^*} = \frac{-1}{b} \frac{t^*}{(1-t^*)} m^* c_M^* (p - c_M) < 0.$$

由上發現在最適貿易政策下，本（外）國利潤稅稅率與逃漏稅比例的增加，會使本國社會福利減少。首先本國利潤稅稅率與逃漏稅比例的增加會使本國社會福利減少，主要是根據 Long and Soubeyran (1997) 一文中命題一與命題二的結果，命題一主要說明在沒有貿易政策以及租稅政策下，如果讓本國廠商的邊際成本的差距擴大，則有利於社會福利的提高。命題二則進一步說明，在沒有貿易政策以及租稅政策下，廠商之間成本的變異數愈大，表該產業的集中度將愈高，而本國的社會福利與該出口產業的集中度有關，當產業的集中度愈高時，社會的福利水準將愈大。現在如果考慮利潤稅的課徵及有逃漏稅的行為時，因為本國廠商間生產的邊際成本不同，會影響本國所有廠商之有效邊際成本，而使得廠商間有效邊際成本不同，且由於課稅及逃漏稅情況使得廠商的有效邊際成本較生產成本低，所以考慮課稅及逃漏稅會使得廠商間有效邊際成本的差距幅度下降，導致本國廠商的產業集中度下降，這個效果會降低本國的社會福利水準。值得注意的是，當本國廠商僅有一家時，本國廠商邊際成本的變異數為零，此時提高租稅負

擔並無法增進社會的福祉。²²再者外國利潤稅稅率與逃漏稅比例的增加會使本國社會福利減少，這是因為外國利潤稅稅率與逃漏稅比例的增加會使外國的有效邊際成本下降，使得本國所能攫取的利潤下降。將上述結果以命題 4-2 表示：

命題 4-2. 在最適貿易政策下，本（外）國引進利潤稅稅制與進行租稅逃漏，會降低本國社會的福祉。

第五節 結論

若將探討的主題延伸到多家廠商的情況，發現本（外）國利潤稅稅率及逃漏稅比例對本國最適出口貿易政策為負的影響，也就是說，當最適的出口貿易政策為出口課稅（補貼）時，出口稅率（補貼率）將會較傳統文獻為高（低）。此外在最適出口貿易政策均衡下，本國由於利潤稅及逃漏稅的提高，會使得廠商間有效邊際成本的差距幅度下降，導致本國產業集中度下降，所以本國增加廠商的租稅負擔（稅率上升）或是允許廠商逃漏稅（逃漏稅比例增加）會降低本國的社會福祉；而外國利潤稅稅率與逃漏稅比例的增加，會使外國的有效邊際成本下降，使得本國所能攫取的利潤下降，所以外國利潤稅稅率與逃漏稅比例的增加會使本國的社會福利減少。

²² 詳細的證明結果可參照本文第二章的部份。