

寡佔市場之最適進口配額政策： 貿易自由化之福利效果*

麥朝成**黃鴻***

在這篇論文中，我們利用一個非常簡單的寡佔模型分析長期與短期的最適進口配額水準。我們發現在短期不論是市場自由化（即廠商家數增加）或者貿易自由化（即進口配額提高）其對個別廠商產量之影響都不確定，端視需求曲線的曲度而定。只要市場需求曲線不是十分 convex，此二自由化措施均會導至個別廠商產量增加，市場價格下跌。在長期，貿易自由化則不會改變產品之總產量與價格。此外，一般而言，長期最適配額水準大於短期最適配額水準。

- 一、前言
- 二、短期之最適進口配額
- 三、長期之最適進口配額
- 四、結論

一、前言

貿易自由化是目前國內經濟發展的一項重要課題，也是朝野一致努力的目標。一般人都認為自由化可以減少人為之干預，使市場機能充分發揮，必然有益於我國產品在國際上之競爭能力，進而提升本國國民之福利水準。傳統國際貿易理論也認為在沒有外部性時，自由貿易是一最佳之貿易政策。

然而，與傳統貿易理論的一個十分重要的假設是市場為完全競爭。此一假設與社會實際狀況不甚相符。許多實證資料都顯示比較常見的市場為寡佔或壟斷性競爭市場。近年來，許多研究國際貿易的學者開始揚棄市場為完全競爭的假設。他們的研究大都偏向於觀察當市場是不完全競爭時之貿易政策，並與市場是完全競爭時之貿易政策作比較。這一類文獻如雨後春筍，不斷出現。譬如Brander (1981) 發現當市場是寡

* 作者感謝兩位評審先生之建議。

** 中央研究院三民主義研究所研究員兼台灣大學經濟系教授。

*** 台灣大學經濟系教授兼中央研究院三民主義研究所研究員。

佔時，即使是兩個完全相同的國家也可能同時進出口一種完全相同的產品，此種貿易稱為產業內貿易(intra-industry trade)，與傳統比較利益(comparative advantage)理論所得到的產業間貿易(inter-industry trade)大異其趣。Hwang (1984)則進一步提出只要廠商之行爲比 Cournot 更具勾結性(collusive)，此種產業內貿易可能會導致貿易國之福利下降，此一結論也與傳統貿易理論所強調的貿易利得(gains from trade)大相逕庭。再者，Brander and Spencer (1984)發現當進口品產業是非完全競爭產業時，自由貿易並非最適之貿易政策。只要需求曲線的曲度夠強，對進口品補貼反而比自由貿易更能增進國民福利。Brander and Spencer (1985)則提出當兩國各有一廠商同時出口至第三國時，最適貿易政策是對出口品補貼。Mai and Hwang (1987)的研究進一步顯示，在某些情況下，此種出口補貼政策非但對出口國有利，對進口國也有利。此外，傳統貿易政策理論認為關稅與貿易之等價性(equivalence)成立；Hwang and Mai (1988)及 Mai and Hwang (1989)則證明，當市場為非完全競爭時，等價性不一定成立。以上這些文獻都證明當市場結構屬非完全競爭時，很多傳統貿易理論所導出之結果，不再成立。在不完全競爭假定下，自由貿易一般而言，並非最適之貿易政策，政府適度之干預反而能提升一國之福利水準。

本論文之目的在於利用一寡佔模型檢討一國最適之進口配額(import quotas)政策。關稅與配額是國際貿易實務上最常見的兩種貿易政策。貿易文獻上討論關稅之論文很多，但討論配額的則相對較少。在本文中，我們將假設配額政策是政府惟一可採行的貿易政策，利用寡佔模型討論一國短期與長期之最適配額政策。在前面介紹關稅與補貼的文獻時，我們已提到當市場並非完全競爭時，自由貿易一般而言並非最適之貿易政策。本論文則擬以配額作為政府之政策工具，再度驗證上述假定。

值得一提的是，進口配額之變動與自由化政策息息相關。在本文中，進口配額之增加代表貿易政策趨向自由化。另外，我們以國內市場廠商數作為國內市場自由化之指標，廠商數越多代表廠商間之勾結壟斷愈不可能，國內市場愈趨於自由化。

全文共分四節。除本節外，第二節設立兩國一財寡佔模型，分析短期之最適配額政策。第三節則討論長期之最適配額政策，並利用 Le-Chatelier 原則，解釋造成長短期效果不同之原因。最後一節則為結論。

二、短期之最適進口配額

在這一節中，我們將建立一短期模型，分析政府之最適配額政策。我們所定義的長、短期，是以廠商數目是否能自由調整為準。換句話說，在短期廠商數是固定不變的，在長期廠商數則會透過廠商之自由進出市場而調整至利潤等於零為止。假設某國（為稱呼上之方便，我們稱之為本國）擬對某一產品 Q 採進口配額政策。本國對該產品之需求曲線設為 $p=f(Q)$ 。在所有的需求量中，由本國廠商所供給的部分設為 x ，來自進口的部分則設為 q ，即 $Q=X+q$ 。又令本國共有 n 個廠商，則上式可進一步寫成 $Q=\sum_{i=1}^n x_i+q$ 。在做了以上假定之後，我們可以設定本國廠商之利潤函數如下：

$$(1) \pi^i = p(\sum x_i + q) x_i - c_i(x_i) - F_i \quad i=1 \cdots n$$

利潤極大化之一階條件為：

$$(2) \pi_{x_i}^i = p(Q) + x_i p'(Q) - c_i'(x_i) = 0 \quad i=1 \cdots n$$

上式中 $\lambda_i = \frac{\partial Q}{\partial x_i} = \frac{\partial X}{\partial x_i}$ 乃表第 i 廠商增加一單位產量時所猜測整個產業量之增加量。為了簡化分析，我們假設 n 個廠商完全相同——它們面對相同之需求曲線，具有相同之成本函數與猜測變量。因此，均衡時每一個別廠商之產量必定完全相同。基於此一假定，我們可以將第 (2) 式中之 n 條方程式簡化成一條，也就是某一代表廠商之利潤極大化條件式可以寫成：

$$(2') \pi_x = p(nx+q) + xp'\lambda - c'' = 0$$

另外，我們假設極大化的二階條件 $(\lambda^2 p''x + 2p'\lambda - c'') < 0$ 滿足。

在求解最適進口配額之前，讓我們先求導短期的一些比較靜態效果。利用第 (2') 式對 x, n, q 作全微分可得：

$$(3) \pi_{xx}dx + \pi_{xn}dn + \pi_{xq}dq = 0$$

式中 $\pi_{xx} = nxp''\lambda + (n + \lambda)p' - c'' < 0$

$$\pi_{xn} = p'x + x^2p''\lambda$$

$$\pi_{xq} = p' + xp''\lambda$$

其中 $\pi_{xx} < 0$ 為模型穩定之充分條件（參見 Seade, 1980）。根據第(3)式可求得 q 與 n 對 x 的比較靜態效果如下：

$$(4-1) \frac{dx}{dq} = -\frac{\pi_{xq}}{\pi_{xx}} \geq 0$$

$$(4-2) \frac{dx}{dn} = -\frac{\pi_{xn}}{\pi_{xx}} \geq 0$$

第(4)式告訴我們，進口配額之變動以及國內廠商數變動對個別廠商產量之效果並不確定。利用第(3)與(4)兩式之結果，我們可知它們的符號取決於需求曲線之曲度（也就是 p'' ）。如果市場需求曲線是凹型（concave，即 $p'' < 0$ ），直線型（即 $p'' = 0$ ）或者不是很凸型（convex，即 $p'' > 0$ ）的話，無論進口配額或廠商數增加都會導致個別廠商產量之下降。反之，如果需求曲線很凸（very convex）時，其比較靜態效果則為負。此結果與 Buffie 與 Spiller（1986）所導出之結果相同。（註一）接著，我們擬進一步探討 n 與 q 變動對整個產業產量的影響。利用 $Q = nx + q$ 、第(1)及第(4)式，可得

$$(5-1) \frac{dQ}{dg} = n \frac{dx}{dq} + 1 = \frac{\lambda p' - c''}{\pi_{xx}} > 0$$

$$(5-2) \frac{dQ}{dn} = n \frac{dx}{dn} + x = \frac{x (\lambda p' - c'')}{\pi_{xx}} > 0$$

以上兩式之符號之所以為負乃因 $\pi_{xx} < 0$ 與 $(\lambda p' - c'') < 0$ 為模型穩定之充分條件之故。由(5)式可知，增加廠商數或進口配額均會導致市場總產量之增加與市場價格之下跌，且廠商數變動對價格之影響為進口配額變動對價格影響的 x 倍。因此，市場規模越大，廠商數變動對價格之影響會越大於進口配額對價格之影響。此一比較靜態效果所顯示之政策涵義可概述如下：如果本國政府欲降低國內之價格，對市場規模大之產品 ($x > 1$) 宜採降低進入障礙(entry barriers)，鼓勵廠商加入之政策較為有效；對於市場規模很小之產品 (即 $x < 1$) 則採增加配額之方式較為有效。

q 與 n 之變動與自由化政策習習相關。 n 之增加表示國內市場趨向自由化，而 q 之增加則指貿易趨於自由化。如一般人所預料，此二自由化措施均具增加國內供給，降低產品價格之效果，但何者效果較大則取決於個別廠商產量之大小。當個別廠商之產量愈大時，國內市場自由化之效果愈大，而貿易自由化之效果則相對愈小。

現在讓我們來觀察進口配額的福利效果。本文之福利分析乃採剩餘分析法 (surplus analysis)。一國之福利函數乃由消費者剩餘與生產者剩餘所組成。以 w 表福利水準，我們可定義福利函數如下：

$$(6) W(Q) = \int_0^Q p(v) dv - pQ + n\pi$$

福利極大化的一階條件為²：

$$(7) W_q = -p'Q \frac{dQ}{dq} + n \frac{\partial \pi}{\partial q} = 0$$

將 $\frac{\partial \pi}{\partial q} = p'x$ 代入上式，並化簡後，可得決定短期最適配額的法則如下：

$$(8) \frac{dQ}{dq} = \theta$$

上式中 $\theta \equiv \frac{X}{Q}$ 乃表示本國產品之市場佔有率。第(8)式告訴我們，在短期一國政府宜調整其進口配額至配額變動對市場總產量之影響等於本國產品之市場佔有率，才能使該國之福利達到最大。

上式結果之經濟意義並非十分明顯。我們只知道進口配額之增加會減少國內廠商所面對之需求曲線，降低每一廠商之利潤，對社會福利具有負面之影響，但進口配額之增加在另一方面會導致國內價格之下跌（見第（5-1）式），提高消費者剩餘，對社會福利具正面的效果。當進口配額變動對國內總需求量之影響恰好等於本國產品之市場佔有率時，正面效果正好等於負面之效果，本國之福利達到最大。

三、長期之最適進口配額

在上一節之分析中，我們假定國內市場之廠商數固定。在這一節中，我們擬放寬此一假定，分析當時間長到廠商能自由進出市場時，進口配額的經濟效果。為了與前一節之效果作比較，我們在討論時亦先求出進口配額的比較靜態效果，然後再進一步利用在前一節所設定的福利函數求導長期的最適進口配額。

在長期，廠商可以自由進出，並調整其規模至每一廠商之利潤為零為止。因此長期利潤極大化之一階條件除了第（2'）式所表示之 $MR - MC = 0$ 外，尚需考慮 $\pi = 0$ 。因此長期利潤極大化之一階條件包括

$$(2') \quad p(nx+q) + xp'\lambda - c'(x) = 0$$

$$(9) \quad p(nx+q)x - c(x) = 0$$

利用第（2'）與(9)兩式對 x, n, q 作全微分，可得下述比較靜態矩陣：

$$\begin{bmatrix} \pi_{xx} & \pi_{xn} \\ \pi_x & \pi_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dx \\ dn \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\pi_{xq} \\ -\pi_q \end{bmatrix} dq$$

上式中 $\pi_{xx} = nxp''\lambda + (n+\lambda)p' - c''$

$$\pi_{xn} = x^2p''\lambda + p'x$$

$$\pi_x = p + p'nx - c' = (n-\lambda)xp'$$

$$\pi_n = p'x^2$$

$$\pi_{xq} = p' + xp''\lambda$$

$$\pi_q = p'x$$

根據上述比較靜態矩陣可得下述比較靜態效果：

$$(10-1) \quad \frac{dx}{dq} = \frac{\pi_{xn}\pi_q - \pi_{xq}\pi_n}{D} = 0$$

$$(10-2) \quad \frac{dn}{dq} = \frac{\pi_{xq}\pi_x - \pi_{xx}\pi_q}{D} = \frac{-1}{x} < 0$$

上式中 $D = \pi_{xx}\pi_n - \pi_{xn}\pi_x > 0$ 乃模型穩定之充分條件。第(10)式告訴我們，在長期增加進口配額不會改變個別廠商之最適產量，但必然會減少本國廠商之數目。也就是說政府若採貿易自由化，在長期會造成國內部分廠商退出產業。因為 $Q = nx + q$ ，利用第(10)式，我們可進一步導出增加進口配額對本國總需求量與價格之影響如下：

$$(11) \quad \frac{dQ}{dq} = x \frac{dn}{dq} + n \frac{dx}{dq} + 1$$

$$= x \frac{dn}{dq} + 1$$

$$= 0$$

$$(12) \frac{dp}{dq} = p' \frac{dQ}{dq} = 0$$

以上兩式顯示進口配額之增加並不會改變國內市場之總需求量，也不會改變國內之價格。綜合第(10)與(11)兩式，我們可知，貿易自由化（即配額增加）會導致部分國內廠商退出產業，而這些廠商所遺留下來的市場則完全被進口配額所取代。因此貿易自由化在長期之福利效果是（i）對消費者之福利沒有影響，此乃因為 $\frac{dp}{dq} = 0$ ；（ii）對生產者之福利亦沒有影響，此乃因在長期每一廠商之利潤皆為零，雖然自由化會減少本國廠商數，但並不影響生產者剩餘；（iii）提高外國之福利水準。外國之福利函數可設為 $w^* = \pi^* = (p - c^*) q$ 。自由化會提高外國產品在國內市場之佔有率，但卻不會改變市場之價格。因此，貿易自由化會提高外國之福利水準。由以上之分析可知貿易自由化乃一利人而又不損己的措施，對整個世界之福利有正面的貢獻，值得各國政府提倡。

比較第（4-1）與（10-1）兩式，吾人可知貿易自由化在短期對個別廠商產量之影響依需求曲線之曲度而定；在長期則毫無影響。對於此一顯著之差別，我們擬利用 Le-Chatlier 定理分析其經濟意義。將第（10-1）式重新組合，我們可得³：

$$(13) \frac{dx}{dq} = \left(-\frac{p'' \lambda x + p'}{\pi_{xx}} \right) + \left(-\frac{x p' + x^2 p'' \lambda}{\pi_{xx}} \right) \left(\frac{-1}{x} \right)$$

$$= \frac{dx}{dq} \Big|_{\bar{n}} + \frac{dx}{dn} \Big|_{\bar{n}} \frac{dn}{dq}$$

上式中 $\frac{dx}{dq} \Big|_{\bar{n}}$ 表示短期 q 變動對 x 之影響，同理 $\frac{dx}{dn} \Big|_{\bar{n}}$ 則表示在短期 n 變動對 x 之影響。第(13)式顯示貿易自由化對 x 之長期效果可劃分成自由化之短期直接效果與透過廠商數變動對個別廠商產量的間接效果。貿易自由化在長期之所以對 x 不發生任何

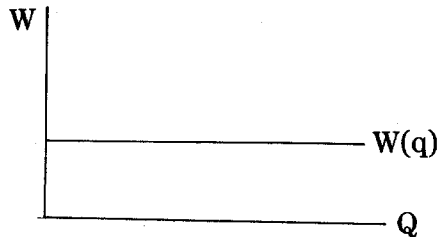
效果乃因為在長期廠商可以自由進出，貿易自由化會降低國內廠商數進而影響每個廠商之產量，而此一連鎖效果正好抵銷了貿易自由化短期效果的緣故。

在前一段中，我們已約略地討論了進口配額對本國與外國的福利效果。現在我們擬仿照前一節，從福利函數計算最適進口配額。福利函數的設定，並不因為考慮的時間是長期還是短期而有所差別。將第(6)式所定義之福利函數重述如下：

$$(6) W(q) = \int_0^q p(v) dv - pQ + n\pi$$

要注意的是第(6)式的 n 不再是一常數，它為 q 之函數。另外，在長期均衡時 $\pi = 0$ 。因此第(6)式可改寫成：

圖一 長期福利函數



$$(6') W(q) = \int_0^q p(v) dv$$

上式中 $Q = n(q)x(q) + q$ 。福利極大化之一階條件變成：

$$(14) W_q = W_q \frac{dQ}{dq} = 0$$

第(14)式顯示在長期福利函數乃一水平線（如圖一）。也就是說 q 之變動不會影響本國之福利水準。此一結果與我們先前討論 q 對 n 與 x 比較靜態時所作的福利效果分析完全一致。於此不再贅述。

比較長期與短期之最適配額水準可知在短期最適配額水準決定於 $\frac{dQ}{dq} = \theta$ ，也就是政府應調整進口配額至配額變動對市場總供給量的影響恰好等於本國產品之市場佔有率。而在長期最適配額水準之多寡對國內福利水準並無影響。嚴格說來長期最適配額之解並不確定，但因在長期外國之福利水準會因配額水準之增加而增加。因此，外國政府必然會透過各種管道促使本國政府提高配額至最高水準。我們認為此乃最有可能之長期均衡水準。果爾，我們可作如下之結論：長期最適配額水準一般而言會大於短期最適配額水準。

四、結論

在這篇論文中，我們利用一個非常簡單的寡佔模型分析長期（廠商可以自由進出）與短期（廠商數為固定）的最適進口配額水準。我們發現在短期不論是市場自由化（廠商數增加，市場競爭加強）或者貿易自由化（進口配額增加）其對個別廠商產量之影響都不確定，端視需求曲線的曲度而定。只要市場需求曲線不是十分 convex，此二自由化措施均會導至個別廠商產量之增加。在短期此二自由化對消費者與生產者福利之影響則十分確定：國內市場自由化必然會降低產品之價格，提高消費者之福利；對生產者而言因為廠商數增加的結果必然會提高市場之競爭，對他們的福利具有負面之影響。貿易自由化亦會提高消費者福利、降低生產者福利，它之所以會降低生產者福利乃由於廠商所面臨之需求曲線會因進口配額增加而降低的緣故。

在長期，貿易自由化不會改變產品之價格。因此，它對消費者之福利沒有影響。由於，在長期每一廠商之均衡利潤恆等於零，故其對生產者之福利亦沒有影響。但此一自由化措施却能提高出口國之福利水準。總而言之，在長期貿易自由化不會改變進口國之福利水準，却能提高出口國之福利水準，因此它對整個世界之福利水準產生正面之效果，值得推行。

關於長短期最適配額大小之比較，我們則得到以下結論。在長期最適配額並不會改變國內之福利水準，但配額之增加却能提高外國出口國之福利水準。在此一情況下，我們相信外國必然會透過管道促使本國提高其進口配額至最高可能水準。若此，則長期最適配額水準終將大於短期最適配額水準。

註釋

1. 本文與 Buffie 與 Spiller (1986) 的最大之不同，在於他們著重於配額的比較靜態效果，而本文的重點則在比較長短期最適配額的大小。
2. 我們假定配額會全數用完。只要產品在本國之價格高於外國廠商之生產成本，外國必然會用盡所有之進口配額。
3. 一般而言 Le-chatelier principle 成立的條件比 chain rule 嚴格，詳見 Samuelson, (1948)，但就本文模型而言，此二方法所得的結果並無差異。

參考資料

Brander, James. A.

- 1981 "Intra-industry Trade in Identical Commodities", *Journal of International Economics* 11:1-14.

Brander, James. A. and Barbara J. Spencer

- 1984 "Tariff Protection and Imperfect Competition", in H. Kierzkowski (ed.) *Monopolistic Competition International Trade*. pp.194-206, Oxford: Oxford University Press.

- 1985 "Export Subsidies and International Market Share Rivalry", *Journal of International Economics* 18: 83-110.

Buffie, Edward F. and Pablo T. Spiller

- 1986 "Trade Liberalization in Oligopolistic Industries: The Quota Case", *Journal of International Economics* 20: 65-81.

Hwang, Hong

- 1984 "Intra-industry Trade and Oligopoly: A Conjectural Variations Approach", *Canadian Journal of Economics* 17: 126-137.

Hwang, Hong and Chao-cheng Mai

- 1988 "On the Equivalence of Tariff's and Quotas under Duopoly — A Conjectural Variation Approach", *Journal of International Economics* 24: 373-380.

Mai, Chao-cheng and Hong Hwang

- 1987 "Domestic Export Subsidy and Foreign Welfare", *Economic Letters* 23: 185-188.

Samuelson Paul. A.

- 1948 *Foundations of Economic Analysis*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Seade, Jesus

- 1980 "On the Effects of Entry", *Econometria* 48: 479-489.

Optimal Quota Policies in an Oligopolistic Market: The Welfare Effects of Trade Liberalization

Chao-cheng Mai Hong Hwang

Abstract

In this paper, we employ a simple oligopolistic model to examine optimal import quota levels in both the short and the long runs. It is found that the output effects of market liberalization (i.e., an increase in the number of firms or trade liberalization as measured by a rise in quota levels) are ambiguous in the short run as they depend on the convexity of the demand curve. The market price would fall and industry output rise if the demand curve is not sufficiently convex. In contrast, liberalization has no effect on market output and price in the long run. It is also concluded that the long run optimal quota, in general, is greater than the short run one.