出口配額與價格差異*

陳 博 志**

*本文源自國科會支助之專題研究報告出口配額分配方法之檢討的第四章，作者謹此向國科會致謝。

** 台灣大學經濟學系

壹、前　言

在情報充足的自由競爭狀況下，同一種產品不應該有兩種或更多種價格。不過在實際市場上，由於情報欠缺或市場區隔等因素，同一產品之價格便不一定到處相同。而在分析出口配額時，因爲一項配額所規範的商品分類之中，事實上常包含許多種細分類產品，或者具有不同的品質，因此利用同一類配額出品之產品也就常有各種不同的價格。於是配額的設定及變動，極可能引起出口品平均價格及其中之價格結構的改變。直覺上人們或許會認爲出口配額之設定將使出口品的平均價格上昇，有人甚至可能認爲有了出口配額之後必須出口高價的產品較有利。出口配額提昇產品品級的效果也因而廣受注意。

然而一類產品可有不同價格的原因不止一端，因此價格差異是由不同因素造成時，出口配額對價格結構與平均價格的影響極可能並不相同，平均價格可能不一定上昇，而平均價格上昇也不一定較爲有利。

例如各廠商產品略有差異，因此產品價格並不相同，但各廠商皆自認爲是國際價格的接受者時，若令配額可以自由交易，則必由單位利潤較高的廠商取得配額出口。可是單位利潤較高的廠商並不必然是產品價格較高的廠商，因此設定配額之後不一定傾向於出口較高價的產品，平均出口價格也不一定上昇。而由福利的觀點，若私人生產成本和社會成本相同，配額自由交易達到的出口結構也是最適的，勉強追求較高之出口價格反而不利（陳博志，民國七十三年）。

在本國出口量可以影響產品國際價格的情況下，若廠商仍自認爲是價格的接受者，出口仍如前述不一定會趨向於高價品。此時由福利的觀點配額自由交易即不一定能達到最適的出口結構。因爲個別廠商是根據售價與邊際成本的差距，來決定是否購買配額以從事出口；而基於全國的福利則應根據各類產品出口之邊際收益與邊際成本的差距來決定出口結構。在這種情況下，出口權利若集中於一壟斷者之手，反而能達到最適之出口結構（Murray，Schmidt & Walter，1978）。不過最適出口方式乃是由邊際生產成本與邊際出口收益的差距較大的產品優先出口，故既不一定是由邊際收益較高的產品出口，更不一定是出口價格較高的產品。

由這兩種簡單的狀況，可知在產品具有差異性時，出口配額不一定會使本

國趨向於出口較高價的產品。本文將考慮市場情報不足，而使廠商必須採取搜尋（search）策略時，出口配額對出口價格的影響。本文的第貳節將假設搜尋行動由買方進行，因此出口廠商只要訂定一個價格，等待買主上門即可。第三節則假設搜尋行動由賣方進行，因此出口廠商須根據主觀之價格機率，訂出一個保留價格（reservation price），並據以進行搜尋。本文將在這兩種不同假設下，分別探討設定出口配額對廠商定價的影響。為了簡化分析本文將假設產品並無國內市場，新廠商無法加入，同時廠商亦不互相勾結。此外，為了集中注意市場結構的影響，本文亦將假設出口配額的設定並不影響買方願付之價格的機率分配。這個假設隱含本國在國際市場上是個小國，而且其他出口國並未設限。這樣的假設大致上相當於情報確定時，國際價格固定不變的假設。

貳、買方搜尋

本節將假設國內廠商的數目固定不變，它們共同面臨一個廣大而情報不足的國外市場，廠商必須自行訂出一個價格，此一定價在同一生產期間不得調整，廠商只能等待買者上門。若廠商訂價不高於某個上門之買主願付的價格，則該買者將按廠商定價買走廠商願供應之全部數量。反之，若所有上門之買者願付的價格皆較低，則廠商之銷售量為零。

假設生產廠商主觀上認為上門之買主願付的價格為一機率分配已知之隨機變數，而顧客之詢價行為對生產廠商不產生任何成本，但一個生產期中只會有 n 個買主來洽購。令買主願付之價格為 p，其機率分配為：

$$p_{\mathrm{rob}}\ (\ p < p^{*}\ ) = F(p^{*}) \tag{1}$$

如果廠商的生產能力及產品都不能移轉到下期，而廠商無固定成本，總成本 C 為產量 q 的函數，且邊際成本函數可寫為：

$$M = M(q)\ ,\ M' > 0 \tag{2}$$

則廠商為追求預期利潤之極大，其定價 $\tilde{p}$ 應使下式極大化：

$$\pi(\tilde{p}) = [\ \tilde{p}\cdot M^{-1}(\tilde{p}) - \int_{0}^{M^{-1}(p)} M(q)\,dq\ ]\cdot[\ 1 - F(\tilde{p})^{n}\ ] \tag{3}$$

其一階條件為：

$$M^{-1}(\widetilde{p})\cdot[1-F(\widetilde{p})^{n}]+[\widetilde{p}M^{-1}(\widetilde{p})-\int_{0}^{M^{-1}(p)}M(q)\,dq]$$

$$\cdot\frac{d[1-F(\widetilde{p})^{n}]}{d\widetilde{p}}=0 \tag{4}$$

亦即 $$\frac{\widetilde{p}}{\widetilde{p}-\frac{1}{M^{-1}(\widetilde{p})}\int_{0}^{M^{-1}(p)}M(q)\,dq}=\frac{\widetilde{p}\cdot\frac{d[1-F(\widetilde{p})^{n}]}{d\widetilde{p}}}{[1-F(\widetilde{p})^{n}]} \tag{5}$$

(5)式左端為能銷售時之利潤率之倒數，右端則為銷售之機率對定價之彈性。然而利潤率未必隨定價之提高而上昇，而銷售機率對定價之彈性也並不必然是定價的單值函數，因此(4)式的解值也許不止一個。這一來要分析配額對定價之影響時，便難以利用(4)或(5)式直接進行此較靜態分析。

假設不管滿足(4)式一階條件的 $\widetilde{p}$ 有多少個，廠商都能選擇使預期利潤最大價格 p^{*} 為其定價，則不管對任何價格

$$\pi(p^{*})\geq\pi(p) \tag{6}$$

令 $G(p)$ 及 $R(p)$ 分別代表定價為 p 時銷售之機率以及銷售時之利潤

$$G(p)=1-F(p)^{n} \tag{7}$$

$$R(p)=pM^{-1}(p)-\int_{0}^{M^{-1}(p)}M(q)\,d(q) \tag{8}$$

則依(6)式之定義，對任何價格 p

$$\Delta\pi(p^{*},p)=R(p^{*})\cdot G(p^{*})-R(p)G(p)\geq 0 \tag{9}$$

假定 $F(p)$ 不因配額之設定而改變，則 G 函數亦不隨而改變。R 的變動則須視配額的分配方式而定。若配額可以自由交易，而廠商皆自認為是配額價格的接受者，則廠商銷售時之利潤變成

$$\overline{R}\ (p)=(p-r)M^{-1}(p-r)-\int_{0}^{M^{-1}(p-r)}M(q)\,dq$$
$$=R(p-r) \tag{10}$$

其中 r 爲每單位配額之價格。

若在配額價格爲 r 時，廠商使預期利潤極大之定價爲 $\overline{p}$，則 $\overline{p}$ 對任何 p 皆須滿足下式

$$R(\overline{p}-r)\cdot G(\overline{p})-R(p-r)G(p)\geq 0 \tag{11}$$

令(9)式及(11)式中之 p 分別等於 $\overline{p}$ 及 p^*，可得(11)式之必要條件爲

$$\frac{R(\overline{p}-r)}{R(\overline{p})}\geq\frac{R(p^*-r)}{R(p^*)} \tag{12}$$

亦即在產品可以售出的情況下，售價由 $\overline{p}$ 降爲 $\overline{p}-r$ 時利潤之下降率，小於售價由 p^* 降爲 p^*-r 時利潤之下降率。由這項關係並不足以判定 $\overline{p}$ 和 p^* 孰大。

不過至少當 p 之變動 $R(p-r)/R(p)$ 的影響方向固定不變時，(12)式即足以判斷 $\overline{p}$ 與 p^* 之相對大小。

$$\frac{d\left[\dfrac{R(p-r)}{R(p)}\right]}{dp}=\frac{\dfrac{dR(p-r)}{dp}}{R(p)}-\frac{R(p-r)\cdot\dfrac{dR(p)}{dp}}{R(p)^2}$$
$$=\frac{M^{-1}(p-r)}{R(p)}-\frac{R(p-r)\cdot M^{-1}(p)}{R(p)^2}$$
$$=\frac{R(p-r)}{R(p)}\left[\frac{M^{-1}(p-r)}{R(p-r)}-\frac{M^{-1}(p)}{R(p)}\right] \tag{13}$$

若 $R(p-r)$ 及 $R(p)$ 皆大於零，則(13)式顯示若價格爲 p 時之單位產量平均利潤大於價格爲 $p-r$ 時之單位產量平均利潤，則價格上昇使 $R(p-r)/R(p)$ 增加。假設對任何可能價格，單位產量平均利潤皆隨售價而增加：

$$\frac{d\left[\frac{R(p)}{M^{-1}(p)}\right]}{dp} \geq 0 \tag{14}$$

則對任何大於零的 r ，⒀式右端必大於零，從而 $\overline{p}$ 若小於 p^* ，⑿式即無法成立，因此 $\overline{p}$ 必大於 p^* 。事實上⒁式並不難滿足。將(8)式代入⒁式，可得⒁式之充要條件爲

$$\frac{P}{M^{-1}(p)} \cdot \frac{dM^{-1}(p)}{dp} \leq \frac{pM^{-1}(p)}{R(p)} \tag{15}$$

換言之，若把邊際成本曲線看成供給曲線，則只要在可能之價格範圍內，供給彈性皆小於利潤率的倒數，⒁式即成立，因而 $\overline{p}$ 即不能小於 p^* 。由於利潤率必小於1 ，故只要供給彈性小於1 ，⒁式必然成立。而若利潤率通常都不高，例如在 20 ％以下，則供給彈性只要小於5 ，⒁式亦仍成立。故在一般狀況，設定出口配額後，廠商定價似乎很可能會提高。

另外，我們也不難利用簡單的圖形分析，證明只要邊際成本曲線爲正斜率之直線，或邊際成本曲線的斜率隨產量而增加，則⒁式亦恒成立，因此在配額價格大於零時之最適定價 $\overline{p}$ ，亦必大於不受配額限制時之最適定價 p^* 。

令圖1之橫軸爲產量，縱軸爲價格或邊際成本，ABC 爲邊際成本曲線，p_1 及 p_2 爲兩個任意價格，而 $p_2 > p_1$ ，q_1 及 q_2 則爲 p_1 及 p_2 分別所對應之產量。則價格爲 p_1 時單位產量之利潤爲

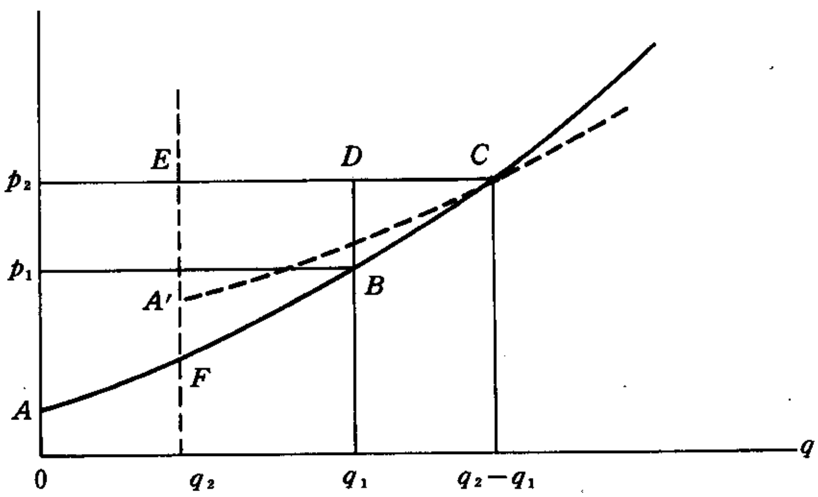

圖1

$$H(p_1)=\frac{1}{q_1}\int_0^{q_1}[\,p_1-M(q)\,]\,dq \tag{16}$$

而價格爲 p_2 時之單位利潤爲

$$H(p_2)=\frac{1}{q_2}\int_0^{q_2}[\,p_2-M(q)\,]\,dq \tag{17}$$

(17)式可改寫爲

$$H(p_2)=\frac{q_2-q_1}{q_2}\cdot\frac{1}{q_2-q_1}\int_0^{q_2-q_1}[\,p_2-M(q)\,]\,dq$$
$$+\frac{q_1}{q_2}\cdot\frac{1}{q}\int_{q_2-q}^{q_2}[\,p_2-M(q)\,]\,dq \tag{18}$$

亦即定價爲 p_2 時之單位利潤爲產量由零至 q_2-q_1 以及由 q_2-q_1 至 q_2 這兩段產量之單位利潤的加權平均。

若把 ABC 曲線之 B 點往右上方移至 C 點，而變成 $A'C$ 曲線，則 $EA'C$ 和 p_1AB 兩個圖形及其面積完全相同，因此價格爲 p_1 時單位產量之利潤亦即等於 $EA'C$ 之面積除以 q_1。然而依 ABC 曲線斜率爲正且不變或遞增的假設，$A'C$ 曲線在 q_2 之前必不低於 ABC 曲線，故 $EA'C$ 之面積除以 q_1 必大於 EFC 之面積除以 q_1。換言之，定價爲 p_1 時單位產量之利潤必不大於定價爲 p_2 時，由 q_2-q_1 至 q_2 之產量的單位平均利潤。至於定價爲 p_2 時，由零產量至 q_2-q_1 產量之平均利潤，由圖 1 上即可看出，在邊際成本遞增的假設下必然更大於由 q_2-q_1 至 q_2 之平均利潤。於是定價爲 p_2 時兩部份產量之平均利潤皆大於定價爲 p_1 時之平均利潤，其總平均利潤自然也大於定價爲 p_1 時之平均利潤。這即表示，若邊際成本曲線之斜率爲正，且不遞減，則(14)式必得以滿足，從而 $\bar{p}$ 亦須大於 p^*。

根據上述分析，我們可以主張，在出口配額自由交易的狀況，各廠商的定價極可能因設定配額而上昇。不過由於各廠商之成本函數及對價格分配的主觀機率並不相同，因此在設定出口配額之後，各廠商預期產量的變動比率並不一定相同。這一來即使各廠商的定價皆上昇，我們也無法肯定全體廠商的平均售價是否會上昇。

如果配額不採自由交易，而是以人爲方式分配給各廠商，並禁止交易，則配額對售價的影響並不相同。假設有了配額之後，廠商定價爲 p ，且如願售出時之利潤爲 $R^q(p)$ ，而廠商的最適定價爲 $\hat{p}$ ，則對任何 p

$$R^q(\hat{p})\cdot G(\hat{p})\geq R^q(p)\cdot G(p) \tag{19}$$

令⒆式中 p 爲 p^* ，而⑼式中之 p 爲 $\hat{p}$ ，可得

$$\frac{R^q(\hat{p})}{R(\hat{p})}>\frac{R^q(p^*)}{R(p^*)} \tag{20}$$

亦即由自由出口變成受配額限制時，在定價爲 $\hat{p}$ 時利潤之下降率不能較 p^* 爲大。

若廠商得到的配額大於或等於原先最適定價下的產量 $M^{-1}(p^*)$ ，且配額可以無成本地自由放棄，則廠商顯然沒有調整定價之動機。故本節只考慮配額少於 $M^{-1}(p^*)$ 的情況。令其廠商分得之配額爲 q_0，而其邊際成本曲線爲圖2中之 $ACGF$ 曲線，則設定配額之後，其邊際成本曲線可視爲 $ACDE$ 折線。

在未設限時，廠商定價爲 p^* 的利潤可分成 ABC 及 Bp^*DGC 兩部份，定價爲 p_1 時之利潤則要再加上 p^*p_1EFGD 這一部份。在設限之後，不管定價爲 p^* 或 p_1 ， ABC 部份之利潤皆不變， Bp^*DGC 部份的利潤則少掉 DGC 。故就這兩部份總計而言，不管定價爲 p^* 或 p_1 ，利潤之下降應皆相同，然而由圖2中可發現，只要邊際成本曲線在 CGF 階段並非垂直，則定價爲 p_1 時出口設

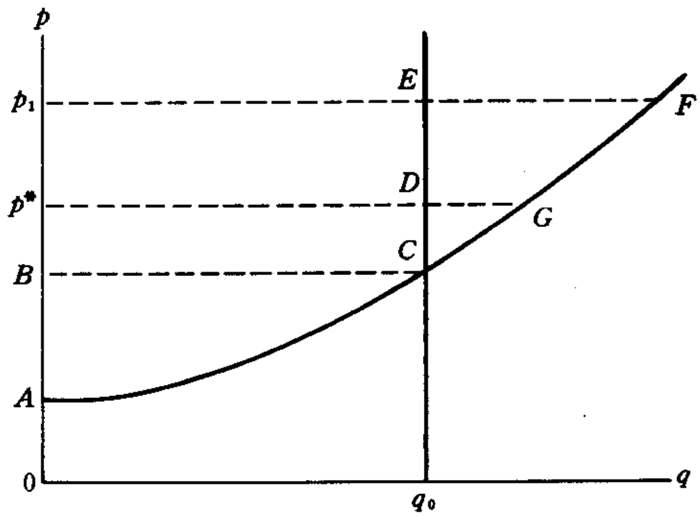

圖2

限將使 $p^* p_1 EFGD$ 這部份利潤的下降率大於 $Bp^* DGC$ 部份利潤的下降率。於是就三部份利潤加權平均的結果，定價爲 p_1 時之利潤下降率必大於定價爲 p^* 時之利潤下降率。換言之，$\hat{p}$ 若大於 p^*，則必不能滿足(20)式。由此可證，在設定出口配額之後，各廠商的定價若非不變，即須下降。

這個結果顯示，配額的分配方式對廠商之定價有重要之影響。可惜在廠商各不相同時，我們無法預言平均出口價格之變化，也無法比較不同分配方式對福利的影響。不過若各廠商的成本函數及對價格之主觀機率分配皆相同，則配額之自由交易使出口價格提高，而配額不能自由交易時若廠商分得之配額相同，且少於自由出口時之產量 $M^{-1}(p^*)$，則出口價格將下降，故配額自由交易時之出口價格高於不能自由交易時之出口價格。

叁、賣方搜尋

以一般出口市場而言，在情報不足時賣方搜尋行爲可能比買方搜尋行爲更重要。本節將仿照一般勞動市場搜尋模型（Lippman and McCall，1979），假設此項出口品有無限多之買主，各買主分別願按其認爲合理之價格，買入出口商所能供應之數量，而此一價格的機率分配爲出口商所已知，出口商的搜尋行爲即是要繼續找尋買主，以求得最大之預期利潤。這樣的假設和一般勞動市場求職的搜尋模型唯一的差異，只在於本節假設產量可因價格而改變。

假設價格的機率及廠商的邊際成本函數仍如第二節之(1)及(2)式，而廠商找尋一次買主之成本爲 C。若廠商可以與任何找過之買主成交，而廠商目前已找得之最高價格爲 p_0，則再搜尋一次預期增加的利潤爲

$$\Delta\pi(p_0)=\int_{p_0}^{\infty}\left[R(p)-R(p_0)\right]dF(p)-C \tag{21}$$

若 $\Delta\pi(p_0)$ 大於零，則在追求最大預期利潤的假設下，廠商即至少會再尋找一次。若 $\Delta\pi(p_0)$ 小於零，則單就再找一次而言顯然並不划算。同時由於 $\Delta\pi(p_0)$ 爲 p_0 之減函數，而再找一次後不管再找多少次，其已有的最低價格皆不小於 p_0，因此若再找一次不划算，再找多少次，每次都必將不划算。於是廠商的決策相當簡單，只要 $\Delta\pi(p_0)$ 大於零，即繼續找下去，否則即停止不找。這即是一般搜尋模型可以採取近視決策準則的原理。恰使 $\Delta\pi(p_0)$ 爲零之

p_0即所謂保留價格，廠商只要找到價格大於或等於 p_0 之買主，即停止再找尋，而與該買主成交。於是前述可以與任何找過之買主成交的假設，事實上也不具作用，而可以撤除。由此看來，本節雖然假設產量可變，但搜尋的特性仍和一般產量或銷售量不變的模型相同。

假設在自由出口時，使(21)式爲零之價格爲$\widetilde{p}_0$，而在設定出口配額後若配額可以自由交易，廠商並視配額價格 r 爲固定不變，則已找到的最低價格爲 $\widetilde{p}_0$ 時，再搜尋一次預期增加之利潤爲

$$\Delta\pi^Q(\widetilde{p}_0)=\int_{p_0}^{\infty}\left[R(p-r)-R(\widetilde{p}_0-r)\right]dF(p)-C \tag{22}$$

令(21)式中之p_0爲$\widetilde{p}_0$，則

$$\begin{aligned}\Delta\pi^Q(\widetilde{p}_0)&=\Delta\pi^Q(\widetilde{p}_0)-\Delta\pi(\widetilde{p}_0)\\&=\int_{p_0}^{\infty}\{\left[R(p-r)-R(\widetilde{p}_0-r)\right]\\&\quad-\left[R(p)-R(\widetilde{p}_0)\right]\}dF(p)\end{aligned} \tag{23}$$

圖3中之$M(q)$爲邊際成本曲線，$M^Q(q)$則爲包括配額價格在內之邊際成本，亦即$M(q)+r$。對任何大於$\widetilde{p}_0$之p，$R(p-r)-R(\widetilde{p}_0-r)$即相當於$\widetilde{p}_0PBA$之面積，而$R(p)-R(\widetilde{p}_0)$則相當於$\widetilde{p}_0PCD$之面積。故(23)式右端的被積分式恒小於零，從而$\Delta\pi^Q(\widetilde{p}_0)$必爲負，這即表示在配額價格爲正時

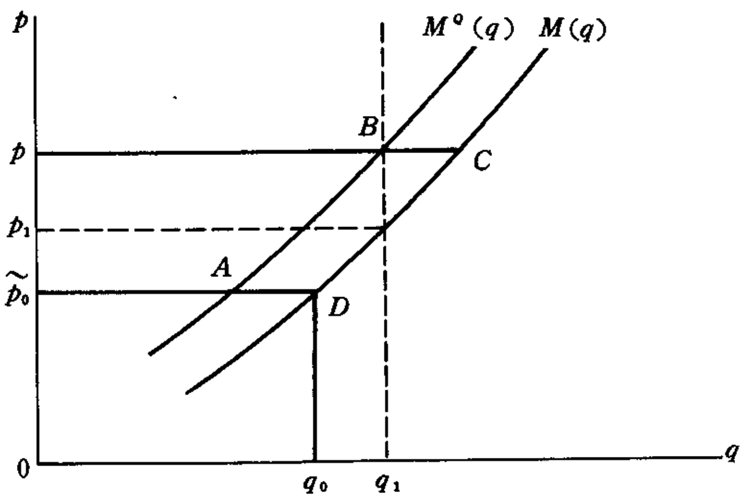

圖 3

，廠商的保留價格必須低於$\tilde{p}_0$，也就是出口設限使保留價格下降。在機率不變的假設下，這也將使個別廠商的預期出口價格下降。不過由於各廠商的成本函數與主觀機率不一定相同，我們仍和前節一樣，無法肯定全國平均出口價格或其期待值是否會下降。

圖3的分析亦顯示，只要配額的邊際成本大於零，即使廠商不自認為是配額價格之接受者，$\Delta\pi^Q(\tilde{p}_0)$仍必小於零，因此上述保留價格下降等推論仍將繼續有效。

若配額不採自由交易，而逕行分配給各廠商，則廠商的保留價格亦將下降。圖3中若廠商分得之配額為q_1，則售價在p_1以上時之利潤必小於$R(p)$，而成為$R^Q(p)$。於是若配額能自由放棄，在已找得之最低價格為小於p_1之p_0時，再搜尋一次預期增加之利潤為

$$\begin{aligned}\Delta\pi'(p_0)=&\int_{p_0}^{p_1}[R(p)-R(p_0)]\,dF(p)\\&+\int_{p_1}^{\infty}[R^Q(p)-R(p_0)]\,dF(p)-C\\&\leq\Delta\pi(p_0)\end{aligned}\tag{24}$$

因此除非$M(q)$在q小於q_1時已趨於無窮大，否則令(24)式中之p_0為$\tilde{p}_0$，即可知配額之設定將使廠商之保留價格下降。

若p_0已大於p_1，則再搜尋只能提高價格而不能增加銷售量

$$\begin{aligned}\Delta\pi'(p_0)=&\int_{p_0}^{\infty}[R^Q(p)-R(p_0)]\,dF(p)-C\\&\leq\Delta\pi(p_0)\end{aligned}\tag{25}$$

故不管p_1大或小於自由出口時之保留價格$\tilde{p}_0$，配額不能自由交易的結果，皆使廠商之保留價格下降。

如果配額無法用完會受到懲罰，則廠商售價低於p_1時勢必要選擇虧本出口或接受懲罰，因此售價低於p_1時之利潤將低於$R(p)$。這將有促使廠商提高保留價格的作用。不過若p_1小於售價，則不會有這項損失。於是若配額q_1小於廠商自由出口時的最低銷售量，p_1必小於自由出口時的保留價格，因此懲罰未用完配額之廠商，只能使廠商的保留價格下降較少，不能使它大於自由出

口時之保留價格。只有在各廠商分得之配額高於原先最低出口量不少時，懲罰措施才可能使廠商之保留價格高於自由出口的保留價格。

上述分析顯示，在出口廠商主動搜尋買主的情況下，不管配額自由交易或不得轉賣，廠商的保留價格皆將低於自由出口時之保留價格。即使配額用不完須受懲罰，也只有在廠商分得之配額超出原先最低出口量不少時，出口設限才可能使保留價格變高。不過不管在那種狀況，本節都和前節相似，由於廠商各不相同，而無法預言平均出口價格的變化。

肆、結　語

本文假設出口配額不影響買主願付之價格的機率分配，而分析出口配額對廠商定價及保留價格的影響。這種不影響機率的假設，相當於在確定狀況下配額不影響產品國際價格的假設。然而本文的分析卻發現，若賣方定價以待買主上門詢價，則配額自由買賣時廠商定價提高的可能性甚大。若配額不得自由交易，則廠商的訂價將下降。在賣方主動搜尋買主的情況，不管配額自由買賣或只能自由放棄不得轉讓，出口設限都使廠商所訂的保留價格降低。不過由於廠商之成本函數，以及主觀之價格機率分配並不一定彼此相同，我們無法肯定出口平均價格會如何變動。這個問題，以及相關的福利比較，都有待進一步的研究。

參考文獻

1. 陳博志，「由經濟觀點談出口配額管理」，台灣經濟研究月刊，第七卷第十期，17～22 頁，民國七十三年。
2. Falvey , K.E , " The Composition of Trade within Import-restricted Product Categories " , Journal of Political Economy , Vol. 87 , No.5 , 1979 , PP. 1105～1114 .
3. Hamilton , C., " Economic Aspects of Voluntary Export Restraints " , in D. Greenaway (ed) , Current Issues in International Trade , London , Macmillan , 1985 , PP. 99～118 ., " The Upgrading Effect of Voluntary Export Restraints" , Weltwirtschaftliches Archiv , Band 122 , Heft 2 , 1986 , PP. 358～364 .
4. Jones , K., " The Political Economy of Voluntary Eport Restraints " , Kyklos , Vol. 37 , No. 1 , PP. 82～101 .
5. Lippman , S.A. and McCall , J.J., (eds) , Studies in the Economics of Search , Amsterdam , North-Holland , 1979.
6. Murray , T., W. Schmidt , and I. Walter , " Alternative Forms of Protection Against Market Disruption " , Kyklos , Vol. 31 , No. 4 , 1978 , PP. 624～637 .

評論

許松根先生：

實在是非常高興拜讀陳博志教授的這一篇大作（下文簡稱爲陳文）。因爲再見陳教授針對我國實際經濟問題，應用經濟理論提出他相當精彩的看法。

出口配額是本文研究主題，本文旨在探討市場情報不足驅使廠商或買者必須採取搜尋策略時，出口配額對出口價格之影響。本文根據買方或賣方進行搜尋行爲分爲二節，每節皆探討配額可以自由交易與禁止交易二種情況。換言之

，本文一共探討四種情況。

拜讀陳文後，有二點評述意見，敬請各位指正：

1. 原稿若干數學之衍導採取「跳島」表現方式；例如(4)與(12)。建議陳教授較詳盡地陳述其過程，俾便利讀者閱讀。
2. 由於陳文應用相當複雜的數學分析（再加上印刷錯誤），使得閱讀相當困難。特別是陳文的第一個case，即買方搜尋而配額可以自由買賣。爲了便利其他讀者欣賞陳文之貢獻，我將根據陳文之推理，重新處理該case。首先，令廠商預期利潤π如下式所述：

$$\pi = R(p-r)G(p \cdot r) \tag{A1}$$

式中　p＝價格

r＝每單位配額之價格

$R(\ )=(p-r)q-TC(q)$

q＝需求函數，是p之函數，且$q'=\dfrac{dq}{dp}<0$

$TC(\ )$＝總成本（一般定義的）

$G(p,r)=1-[F(p,r)]^n$

n＝所有可能的買者總數

$F(p,r)$＝就某一配額價格r與產品價格p時，買者不購買之機率。

必須說明陳文假設$G(\cdot)$或$F(\ )$不受配額價格r之影響。這當然是相當正確。不過，爲了一般性，我們保留$G(\ )$或$F(\ )$可能受r之影響的情況。

其次，假設廠商預期利潤有極大值，其最適條件應如下文所示，

$$\frac{d\pi}{dp}=R'G+G'R=0 \tag{A2}$$

$$\frac{d^2\pi}{dp^2}=R''G+2G'R'+G''R=A<D \tag{A3}$$

式中　$R'=q+(p-r)q'-MC$　　$R''=d^2R/dp^2$

$MC=dTC/dq$　　$G''=\partial^2 G/\partial p^2$

$G'=\partial G/\partial \Gamma$

根據(A2)與(A3)，我們可以如同陳文探討配額價格r對p之影響。

由於對廠商而言，r 可視爲參數（parameter），針對（A2）應用比較靜態分析可得，

$$\frac{dp}{dr}=\frac{q'G+qG_r}{A} \tag{A4}$$

式中　$G_r=dG/dr$

嚴格地說，對任何的 r 值而言，（A4）皆成立。

根據（A4），我們可以重新討論陳文之有關結論。首先，如果 $G(\ )$ 不受 r 之影響，則（A4）可改成，

$$\frac{dp}{dr}=\frac{q'G}{A} \tag{A5}$$

由於 $q'<0$，$G>0$，及 $A<0$，配額價格 r 上升必定會提高產品價格 p。換言之，陳文第 5 頁之結論：「在一般狀況，設定出口配額後，廠商定價似乎很可能會提高」，可能要刪去「似乎很可能」幾個字。如果要保留那幾個字，一種可能的情況是 $G(\ )$ 不僅受 r 之影響，而且是有同方向之關係，即 $G_r>0$，這點可由（A4）觀察之。

作者答覆

1. 很感謝許教授所提出之精壁建議。
2. 許教授認爲在本文的第一種狀況下，設定出口配額後廠商的定價一定會提高。不過許教授證出這種與本文不同的結果之原因，極可能是因爲他採用了和本文不同的假設所致。在許教授的評論中，他假設銷售量 q 決定於需求函數，且後者又只是 p 的函數。而在本文裏，我們卻假設出口廠商自行決定了價格與銷售量，而來詢價的進口商若接受這個價格，則將買下出口商所願銷售的全部數量。在本文這種假設下，出口廠商擬極大化之預期利潤 π 爲，

$$\pi=R(p-r)\cdot G(p) \tag{B1}$$

其中 $R(p-r)$ 代表定價爲 p 而配額價格爲 r 時，廠商若能售出意願銷售量之總利潤；$G(p)$ 則爲定價 p 時能銷出商品的機率。依定義，

$$R=(p-r)\cdot q-TC(q) \tag{B2}$$

其中 q 爲意願銷售量。而由於廠商追求利潤極大之目標，在意願產量時之邊際生產成本必須等於廠商實得售價，故

$$TC'(q)=p-r \tag{B3}$$

以 x_j 代表 $\frac{\partial x}{\partial j}$，則出口廠商最適化的一階條件爲：

$$\frac{d\pi}{dp}=R_pG+G_pR=0 \tag{B4}$$

二階條件則爲，

$$\frac{d^2\pi}{dp^2}=R_{pp}G+2R_pG_p+RG_{pp}<0 \tag{B5}$$

其中 R_p 及 R_r 依定義，再利用（B3），分別爲，

$$R_p=\frac{\partial R}{\partial p}=q+(p-r)q_p-TC'(q)q_p=q \tag{B6}$$

$$R_r=-q+(p-r)q_r-TC'(q)q_r=-q \tag{B7}$$

依照許教授的比較靜態方法，由（B4）可得

$$\frac{dp}{dr}=-\frac{R_{pr}G+G_pR_r}{R_{pp}G+2R_pG_p+RG_{pp}} \tag{B8}$$

將（B6）及（B7）代入上式，即得

$$\frac{dp}{dr}=\frac{G_pq-q_rG}{R_{pp}G+2R_pG_p+RG_{pp}} \tag{B9}$$

其分母依（B5）爲負，但由於（B9）式分子兩項一正一負，故一般而言，配額價格上昇時，廠商之定價並不一定會上昇。

由以上證明可知，即使採用許教授的比較靜態方法，在本文的假設下，設定出口配額仍不見得必然會使廠商之定價提高。

雖然比較靜態方法可以得到類似本文之不確定結果，但本文中未採取這種比較靜態分析手法的主要原因，是滿足（B4）及（B5）之局部最適點不一定只有一點，因此在發生配額價格上昇這一類外生變動時，全面最適點可能由一處局部最適點跳至另一處局部最適點。而這種現象卻無法藉對一階條件進行比較靜態分析來掌握。