

開放大陸產品進口的產出與福利效果

林秀芬^{1*} 羅常芳²

^{1*}景文科技大學企業管理系 副教授

²景文科技大學旅館管理系 副教授

摘 要

本文利用寡占競爭模型研究在ECFA之下，開放大陸產品進口的相關經濟效果，主要的研究結論有三項。首先，命題一顯示，如果進口中國產品會造成台灣廠商的總收益下降，則我國的GDP一定會隨之下降。其次，命題二、三及四顯示，中國進口品對台灣產品的替代性愈強，則其損害台灣廠商之利益與台灣經濟的可能性就愈高。第三，在相同的產品替代程度下，開放中國產品進口後，能使GDP增加所需的門檻最高，能使廠商之產量與利潤增加的門檻次之，而能使福利水準增加的門檻則最低。換言之，存在著一種可能性，亦即台灣廠商可能會圖一己之利而將生產線外移至中國，但是結果卻將造成台灣GDP的減損。上述三項結論是從寡占競爭模型與數值模擬分析中所獲得的結果，事實上也驗證了許多反對ECFA的觀點，而此應可視為本文對於經濟理論與政策之可能貢獻。但是，必須特別強調的是，本文其實只是一個部分均衡分析，其研究結果並不代表兩岸經貿協議的總合效果必然有害於台灣經濟。因為一個完整與全面性的ECFA評估分析，仍須依靠總體經濟模型方能完成。

關鍵字：ECFA，自由貿易協定，寡占競爭，GDP

*聯繫作者：景文科技大學企業管理系，新北市新店區安忠路 99 號

Tel：(02)82122000 轉 6437

Fax：(02)29458071

E-mail：qbaqba@just.edu.tw

*作者非常感謝數位匿名審查人所提供的寶貴意見。



壹、緒論

兩岸已於 2010 年的 6 月 29 日簽署「兩岸經濟合作架構協議」(Economic Cooperation Framework Agreement, 簡稱 ECFA), 台灣爭取到貨品貿易早期收穫商品清單 539 項, 中國則爭取到 267 項。¹ 其中, 台灣同意中國的早期收穫清單包括石化產品 42 項、機械產品 69 項、紡織品 22 項、運輸工具 17 項, 以及其他產品 117 項。這些產品的進口與關稅減讓, 極可能對台灣的產業經濟造成一定的衝擊。所以, 自從政府倡議與中國協商 ECFA 以來, 國內的爭議就未曾停息過。

政府積極推動 ECFA, 係因 ECFA 可以擴張中國大陸的市場。但是, 支持與反對 ECFA 的論著汗牛充棟。其中, 贊成 ECFA 的研究, 以中華經濟研究院(2009)為代表, 而反對 ECFA 的論述則收錄在「台灣智庫(2010)以及羅致政(2010)兩本文集之中。本文無意介入 ECFA 之論爭, 亦無意評述雙方立論之短長。但是, 對於開放中國產品進口的可能影響卻有極高的研究興趣。

國際間對於兩岸經貿之研究, Cheung, Chinn and Fujii (2007)以及 Ferrantino and Wang (2008)是從兩岸三地經濟整合後的比較利益之觀點進行分析, 而 Frost (2008)與 Tung (2010)則將研究議題放大到亞洲區域經濟整合對台灣的影響, 至於 Lardy and Rosen (2004)則是將台灣與美國的經貿關係納入兩岸議題中討論。

特別值得注意的是, 在美國華府極其重要的智庫「Peterson 國際經濟研究所」(Peterson Institute for International Economics), 近日出版一本專書 Rosen and Wang (2011), 深入探討 ECFA 的經濟效應。此書首先分析兩岸的貿易與投資關係, 然後研討 ECFA 對台灣經濟、對東北亞與東協各國的經

濟, 以及對美國的可能影響。然而, 上述文獻均屬

總體經濟觀點之研究, 較少從產業面的觀點分析 ECFA 對於廠商競爭與生產工廠外移至中國的影響。(若干產業面的分析可以參考 Mion and Zhu(2011))。

事實上, 開放中國產品進口, 至少會產生兩種值得關注的影響: 第一, 國內廠商必須面對中國產品的進口競爭, 其產量與利潤將產生重大變化, 而此類效果應該從理論上予以分析。第二, 原本被台灣列為不准進口的部份中國產品在開放進口之後, 國內的廠商可能會關閉該類產品在台灣的生產工廠並遣散員工, 然後將生產線外移至中國, 以利用該地廉價的土地和勞動進行生產, 再將產品輸回台灣賺取利潤。這種產業外移效果對於台灣的經濟福利與國內生產毛額(GDP)所將產生的影響, 亦需詳細研究。

對於上述問題的探討可以採用兩種不同的分析方法。一是總體經濟分析法, 例如利用「可計算一般均衡模型」(Computable General Equilibrium Model, 簡稱 CGE 模型), 從一般均衡的觀點將 ECFA 的利弊得失予以量化; 2 此外, 由於 ECFA 的本質為一自由貿易協定(FTA), 在國際貿易理論中, 分析自由貿易協定的利弊得失, 通常採用「三國模型」。除了總體經濟模型外, 另一種分析方法是個體經濟分析, 亦即利用產業經濟學中的寡占競爭模型, 從部份均衡的觀點將開放中國產品進口所帶來的產量、利潤與福利效果一一指明。

本文擬採產業經濟學的寡占競爭模型, 探析競爭效果與生產外移效果的可能影響。從理論上而言, 某一特定之中國進口品與本地產品的替代性應該會影響台灣廠商的競爭態勢, 而生產外移效果則會影響本地勞工與生產資源的就業機會。結合這兩種影響後, 即能顯示該特定產品之進口以及該項產品之生產外移所將導致的變化。由於任何一項貿易

² Rosen and Wang(2011)以及中華經濟研究院(2009)就是利用 CGE 模型研究 ECFA 的效果, 其他利用 CGE 模型研究自由貿易協定的論著可以參見 Hertel *et al*(2007)。事實上, 最早利用 CGE 模型探討兩岸三地之經濟整合的論著應該是 Wang(1994)。

¹ 早收清單詳參:
<http://122.11.55.148/gate/big5/www.tex-asia.com/Industry/Domestic/2010-06-29/560.html>



協定終究是由多項產品的開放進口與關稅減讓所集合而成，所以個體經濟分析雖然是一種部份均衡分析，但是卻能提供另一種觀點以補充總體經濟分析的結果。

本文之結構如次：第二節與第三節分別建立獨占與寡占競爭模型，從理論上分析開放中國產品進口的產量變化、利潤變化、經濟福利變化，以及 GDP 之變化。第四節以數值模擬分析中國之進口品與本地產品之替代性如何影響產量、利潤、福利與 GDP，同時亦分析生產線外移至中國後的相關影響。

本文將研究發現歸納成四個命題，這些命題綜合指出一項值得注意的問題：開放中國產品進口後，本地廠商的產量與利潤可能會減少，本國的經濟福利水準可能會下降，而且本國的 GDP 極有可能會減損。其中，命題一顯示，如果進口中國產品會造成台灣廠商的總收益下降，則我國的 GDP 一定會隨之下降。其次，命題二、三及四顯示，中國進口品對台灣產品的替代性愈強，則其損害台灣廠商之利益與台灣經濟的可能性就愈高。第三，在相同的產品替代程度下，開放中國產品進口後，能使 GDP 增加所需的門檻最高，能使廠商之產量與利潤增加的門檻次之，而能使福利水準增加的門檻則最低。換言之，存在著一種可能性，亦即台灣廠商可能會圖一己之利而將生產線外移至中國，但是結果卻將造成台灣 GDP 的減損。上述三項結論是從寡占競爭模型與數值模擬分析中所獲得的結果，事實上也驗證了許多反對 ECFA 的觀點，而此應可視為本文對於經濟理論與政策之可能貢獻。但是，必須特別強調的是，本文其實只是一個部分均衡分析，其研究結果並不代表兩岸經貿協議的總合效果必然有害於台灣經濟。因為一個完整與全面性的 ECFA 評估分析，仍須依靠總體經濟模型方能完成。

貳、開放前的經濟

設一獨占廠商在本國生產與銷售 x 商品，其利潤函數為：

$$\pi = xf(x) - t(x) \quad (1)$$

式中之 π 代表獨占利潤， x 是產品名稱亦代表該產品之產量， f 是產品的逆需求函數，且 $\partial f / \partial x < 0$ ； t 是成本函數，且 $\partial t / \partial x > 0$ 。依照 Marshall 的定義，此一獨占廠商所創造的經濟福利 (social welfare) 可以用廠商利潤 π 加上消費者剩餘 CS 衡量。現以 w 代表此一福利水準，即

$$w = \pi + CS = \pi + \left[\int_0^x f(x) dx - xf(x) \right] = \int_0^x f(x) dx - t(x) \quad (2)$$

w 雖然代表福利水準之高低，但是並不等於此一廠商對國內生產毛額 (GDP) 的貢獻。原因是：第一，消費者剩餘是消費者的主觀滿足程度，不納入 GDP 中計算；第二，廠商將生產成本用於土地、資本與勞動等生產因素的投入，並以地租、利息或工資等型態支付給生產因素的提供者，所以這部分的金額應該計入 GDP 中計算才對。

換言之， π 與 w 都不能代表廠商生產 x 產品對該國 GDP 的貢獻。因為， π 與 w 均減除了生產成本，其中 w 還加計了消費者剩餘。所以， π 必須加上生產成本後，即 $\pi + t(x)$ ，才能代表其對 GDP 的貢獻；而 w 則需加上生產成本，並減掉消費者剩餘後，即 $w + t(x) - CS$ ，才能得到相同的衡量值。

因此，若以 n 代表廠商在國內生產與銷售 x 對 GDP 之貢獻，則 n 如下式所示：

$$n = \pi + t(x) = w + t(x) - \left[\int_0^x f(x) dx - xf(x) \right] = xf(x) \quad (3)$$

上式指出， n 就等於廠商的總收益 $xf(x)$ 。³

綜合而言， π 代表廠商的利益， w 代表經濟學理論上的經濟福利，而 n 則是廠商對國內生產毛額的貢獻。這三項衡量標準各有其功用，可用於分析開放中國產品進口後，對台灣之廠商利益、經濟福利，以及 GDP 的相關影響。

³ 事實上，此式隱含兩項假定：第一，生產 x 所需的要素投入全部來自國內，廠商未曾使用任何的進口原料、進口零組件、進口資本財和外勞等，所以廠商的生產成本就等於國內之要素提供者的所得或報酬；第二， x 產品只供國內消費而不出口，所以廠商之利潤即國內市場的利潤，也是廠商的全額利潤。



參、開放後的經濟

開放中國產品進口，至少會產生兩項影響：第一，國內廠商要面對中國進口品的競爭，就前一節所假定的獨占市場為例，該市場將從獨占變成寡占競爭；第二，國內廠商可能會關閉本地之工廠，將生產線移至中國，然後利用該地廉價的土地和勞動進行生產，再將產品輸回台灣。在下文中，前者稱為「競爭效果」，後者稱為「生產外移效果」。競爭效果與生產外移效果如何影響台灣經濟？為分析此一問題，本文假定：

假設 1：只有一家中國籍的廠商出口商品 y 到台灣， y 與 x 是替代品，所以台灣的市場將從獨占變成雙占競爭，而且這兩家廠商皆採取 Cournot 競爭。

假設 2：在中國生產的成本低於在台灣生產的成本，亦即對任何 $x > 0$ 的產量， $c(x) < t(x)$ ，其中的 $c(x)$ 是在中國生產 x 的成本。因此，台灣廠商會關閉本地之工廠，將生產線外移至中國。⁴此外，在中國生產 x 或 y 的成本都包含將該產品從中國運輸到台灣的運費與關稅，而且假定關閉台灣之工廠不須支付任何的費用。⁵

假設 3：台灣的 x 廠商在中國產品進口前與進口

後，都不在中國境內銷售 x 產品。

在上述假定下，下文以大寫的 Π 、 W 、 N 分別代表開放中國產品進口後的台灣廠商利潤、經濟福利水準以及對國內生產毛額的貢獻值，並以 R 代表中國廠商出口 y 產品到台灣的利潤，則

$$\Pi = xg(x, y) - c(x), \quad (4)$$

$$R = yh(x, y) - d(y) \quad (5)$$

$$W = \Pi + cs_x + cs_y \\ = [\int_0^x g(x, y)dx - c(x)] + [\int_0^y h(x, y)dy - yh(x, y)] \quad (6)$$

$$N = \Pi \quad (7)$$

在上述各式中， $g(x, y)$ 與 $h(x, y)$ 分別代表台灣對 x 與 y 產品的逆需求函數。由於這兩項商品是替代品，因此 $\partial g / \partial y < 0$ ， $\partial h / \partial x < 0$ ，並且假定 $|\partial g / \partial x| \geq |\partial g / \partial y|$ ， $|\partial h / \partial y| \geq |\partial h / \partial x|$ ，亦即商

品本身數量變動對本身價格的影響大於或等於替代品之數量變動對本身價格的影響。其次，由於假設 2 的緣故，台灣的 x 廠商會關閉本地之工廠，將生產線外移至中國，所以其利潤如(4)式所示（在該式中廠商的成本函數已經用 $c(x)$ 表達）。第三，中國 y 廠商的利潤如(5)式所示，式中的 $d(y)$ 是中國廠商在中國生產 y 的成本。

特別值得注意的是，中國 y 廠商的利潤並不包含在 W 之中，因為 y 廠商是中國籍而非台灣籍。其次，由於 y 產品在台灣消費，因此其消費者剩餘

cs_y 應該納入台灣的福利水準中計算，如(6)式所示。最後，計算 x 與 y 產品對台灣 GDP 之貢獻時，同理於前一節之說明，消費者剩餘不能包含在內。另者，由於 x 與 y 皆在中國生產，所以其生產成本皆轉成中國境內的要素所得，因此不能算在台灣的 GDP 之內。而最終能被認定為台灣 GDP 的部分只有台灣 x 廠商的利潤，此即如(7)式所示。現在若以 x^0 代表開放前的獨占解，並以 (x^*, y^*) 代表開放後之雙占解，則開放中國產品進口的相關影響可以表示成下述各式：

$$\Delta x = x^* - x^0 \quad (8)$$

⁴ 廠商如果不外移，在 Bertrand 競爭且商品為同質的情況下，較高的生產成本將會影響廠商的生存；而在 Cournot 競爭且商品為同質的情況下，較高的生產成本雖然不會影響廠商之生存，但是卻會減少其利潤。由於廠商的各種決策，應該根據利潤極大化的原則為之。所以如果在中國生產的成本低於在台灣生產的成本，廠商為了追求利潤極大化應該會將生產線外移到中國大陸去。

⁵ 成本是指所有的有形與無形成本之總合，如果在中國生產的成本高於在台灣生產的成本，本地的獨占廠商就不會外移，此時本文所謂的「生產外移效果」便不存在，而後續的分析當然也會改變。因此，本文在附錄中另外做了一項分析，該分析放棄假設 2，亦即不論成本之高低，台灣的廠商都不會將工廠外移到中國的情形。此乃遵照某位匿名審查人之建議而為，謹此說明與致謝。



$$\Delta \Pi = \Pi - \pi = [x^* g(x^*, y^*) - x^\circ f(x^\circ)] + [t(x^\circ) - c(x^*)] \quad (9)$$

$$\Delta W = W - w = \left[\int_0^{x^*} g(x, y^*) dx - \int_0^{x^\circ} f(x) dx \right] + [t(x^\circ) - c(x^*)] + \left[\int_0^{y^*} h(x^*, y) dy - y^* h(x^*, y^*) \right] \quad (10)$$

$$\Delta N = N - n = [x^* g(x^*, y^*) - x^\circ f(x^\circ)] - c(x^*) \quad (11)$$

在上述各條方程式中， Δx 代表產量的變動， $\Delta \Pi$ 代表廠商利潤水準的變動， ΔW 代表福利水準的變動，而 ΔN 則代表 GDP 的變動。首先，就 $\Delta \Pi$ 而言，式(9)第二個等號右方的第一個中括弧項是競爭對利潤的衝擊，次一括弧項則是生產外移的影響。由於雙占下的總收益 $x^* g(x^*, y^*)$ 不一定小於獨占下的總收益 $x^\circ f(x^\circ)$ ，所以競爭效果不一定對台灣廠商不利。⁶次以生產外移效果而言，根據假設 2，雖然 $c(x) < t(x)$ ，但是 x° 不一定等於 x^* ，所以不能武斷認定 $c(x^*)$ 一定小於 $t(x^\circ)$ 。⁷準此， $\Delta \Pi$ 的符號無法立即判定。同理， ΔW 的符號亦然。

然而，如果 $x^* g(x^*, y^*)$ 小於 $x^\circ f(x^\circ)$ ，(11) 式顯示： $\Delta N < 0$ 。因此，下述命題成立：

命題一：在假設 1 至 3 之下，如果開放中國產品進口會使台灣廠商的總收益減少，則台灣的 GDP 一定會隨之減少。上述命題清楚指出，如果廠商的總收益受損，本國的 GDP 也會受損。

肆、數值模擬分析

事實上，除了上述之命題一外，我們很難從一般式推論(8)至(11)式的符號。現為進一步探討開放中國產品進口的可能影響，下文將利用顯函數進行

⁶ 試舉一例說明如下：如果令 $f(x) = 1 - x$ ， $g(x, y) = 1 - x - y$ ， $t(x) = 9x/10$ ， $c(x) = 0$ ，則 $x^* g(x^*, y^*) = 1/9 > 0.0475 = x^\circ f(x^\circ)$ 。反之，如果改令 $t(x) = x/10$ ，而其他條件不變，則 $x^* g(x^*, y^*) = 1/9 < 0.2475 = x^\circ f(x^\circ)$ 。

⁷ 換言之，有一種可能是：由於在中國生產同一產量的成本比較低，所以台灣廠商可能願意在中國生產較多的產量，致使總成本支出高於在台灣生產較少產量時的成本支出。

數值模擬，以完成本文之分析。⁸

首先，令相關之需求與成本函數為下述型態：

$$f(x) = 1 - \frac{1}{2}x$$

$$g(x, y) = 1 - \frac{1}{2}x - \theta y, \quad 0 \leq \theta \leq \frac{1}{2}$$

$$h(x, y) = 1 - \frac{1}{2}y - \theta x, \quad 0 \leq \theta \leq \frac{1}{2}$$

$$t(x) = \delta(F + sx), \quad \delta > 1, F \geq 0, s > 0$$

$$c(x) = F + sx$$

$$d(y) = F + sy \quad (12)$$

式中， θ 代表 x 與 y 產品的替代性：當 $\theta = 0$ 時， $g(x, y)$ 退化成 $f(x)$ ，這兩種產品是獨立品，完全沒有替代性；但是，隨著 θ 之增加，兩者的替代性逐漸增強，當 $\theta = 1/2$ 時， $g(x, y) = 1 - (1/2)(x + y)$ ，這兩種產品是同質且完全替代的產品。其次， δ 是成本倍數， $\delta > 1$ ，代表在台灣生產 x 的成本 δ 倍於在中國生產的成本。最後， F 與 s 分別是固定成本與邊際成本。

利用上述函數可計算出開放前的均衡產量、廠商之利潤、福利水準與 GDP 之貢獻值如下：

$$x^\circ = 1 - \delta s,$$

$$\pi = \frac{1}{2}(1 - \delta s)^2 - \delta F,$$

$$w = \frac{3}{4}(1 - \delta s)^2 - \delta F,$$

$$n = \frac{1}{2}(1 - \delta s)(1 + \delta s) \quad (13)$$

同理，亦可計算出開放後的相關均衡值為：

$$x^* = y^* = \frac{1-s}{1+\theta},$$

$$\Pi = \frac{1}{2} \left(\frac{1-s}{1+\theta} \right)^2 - F,$$

$$W = \left(\frac{1-s}{1+\theta} \right)^2 - F,$$

⁸ 數值模擬固然有欠一般化，但因此項數值模擬所獲得之結果已經可以達成本文之研究目的，因此本文沒有採用一般式進行分析。



$$N = \Pi = \frac{1}{2} \left(\frac{1-s}{1+\theta} \right)^2 - F. \quad (14)$$

檢查上述方程式，不難發現兩項事實：第一，由於 x^o 必須大於 0，因此必須限制 $\delta s < 1$ ；同理，由於 x^* 及 y^* 必須大於 0，因此必須限制 $s < 1$ ；結合上述兩項限制，可以得到另一條限制式，即 $\delta < (1/s)$ ；第二，影響均衡的參數有兩類，一類是產品替代性參數 θ ，另一類是成本參數 δ ， s 與 F 。事實上，如果想探究成本之影響，只要保留一項成本參數 δ 就足夠了。現將相關之參數設定，列示如下：⁹

- (i) 令 $F = 0$ ，且 $s = 1/10$ ，並限制 $1 < \delta < 10$ 。
- (ii) 分別取 $\theta = 0$ ， $\theta = 1/5$ ，以及 $\theta = 1/2$ ，代表 x 與 y 兩種產品是完全獨立、不完全替代，以及完全替代之情況。數值模擬之結果，如下述三個命題所示，其中各項命題都是在假設 1 至 3、式(12)至(14)，以及(i)與(ii)兩項參數設定下成立的

命題二：當商品為完全獨立品 ($\theta = 0$) 時，¹⁰

- (i) 若 $\delta > 1$ ，則 $\Delta x > 0$
- (ii) 若 $\delta > 1$ ，則 $\Delta \Pi > 0$
- (iii) 若 $\delta > 1$ ，則 $\Delta W > 0$
- (iv) 若 $\delta < \sqrt{19}$ ，則 $\Delta N < 0$ ；若 $\delta \geq \sqrt{19}$ ，則 $\Delta N \geq 0$ 。

命題三：當商品為不完全替代品，且令 $\theta = \frac{1}{5}$ 時，

- (i) 若 $\delta < \frac{5}{2}$ ，則 $\Delta x < 0$ ；若 $\delta \geq \frac{5}{2}$ ，則 $\Delta x \geq 0$ ；

- (ii) 若 $\delta < \frac{5}{2}$ ，則 $\Delta \Pi < 0$ ；若 $\delta \geq \frac{5}{2}$ ，則 $\Delta \Pi \geq 0$ ；

- (iii) 若 $\delta < 10 - 5\sqrt{3}$ 則 $\Delta W < 0$ ； $\delta \geq 10 - 5\sqrt{3}$ ，則 $\Delta W \geq 0$ ；

- (iv) 若 $\delta < \frac{5}{2}\sqrt{7}$ ，則 $\Delta N < 0$ ；若 $\delta \geq \frac{5}{2}\sqrt{7}$ ，則 $\Delta N \geq 0$ 。

命題四：當商品為完全替代品 ($\theta = \frac{1}{2}$) 時，

- (i) 若 $\delta < 4$ ，則 $\Delta x < 0$ ；若 $\delta \geq 4$ ，則 $\Delta x \geq 0$ ；
- (ii) 若 $\delta < 4$ ，則 $\Delta \Pi < 0$ ；若 $\delta \geq 4$ ，則 $\Delta \Pi \geq 0$ ；
- (iii) 若 $\delta < 10 - 4\sqrt{3}$ ，則 $\Delta W < 0$ ；若 $\delta \geq 10 - 4\sqrt{3}$ ，則 $\Delta W \geq 0$ ；
- (iv) 若 $\delta < 8$ ，則 $\Delta N < 0$ ；若 $\delta \geq 8$ ，則 $\Delta N \geq 0$ 。

從上述三個命題，可以整理出以下九項發現，其內容與相關之經濟意義列述於下：

- 一、如果商品為完全獨立品，則台灣本地廠商的產量與利潤都會隨著中國產品之開放而增加。原因是，中國進口品不與本地商品發生競爭，所以本地商品的生產量與利潤都不受競爭之影響；但是生產會外移至中國，因此產量與利潤都會因成本之降低而增加。所以將競爭效果與生產外移效果加總之後，產量與利潤都會增加。此正如命題二之(i)、(ii)所示。
- 二、如果商品為完全獨立品，進口中國產品會給台灣帶來新的消費者剩餘，經濟福利水準因此會提高。但是，GDP 有可能受損，因為生產外移會使國內要素提供者的所得和報酬下降。此如命題二之(iii)、(iv)所示。
- 三、如果商品為替代品，不論兩者之間是完全替代或不完全替代，競爭效果都會削減台灣廠商的產量和利潤，而生產外移效果則會提高產量與利潤。因此，當生產外移效果愈強時，即中國的生產成本相對愈便宜 (δ 愈大) 時，生產外移效果愈有可能超越競爭效果，而使最終之產量和利潤增加。此即如命題三及命題四之(i)、

⁹ 參數之設定如果能夠考慮實證之數字是最理想的狀況，但是兩岸貿易的商品，其種類成千上萬，而且每一種產品的「成本倍數」不同，所以不太可能用一個數字代表全部的產品。下文將「成本倍數」設定在一倍至十倍之間，這應該是一個合理的範圍，因為可以包含絕大多數的產品。

¹⁰ Cournot 競爭的退化是「商品為完全獨立品」，所以本文將此一情況列為命題二以利下文之分析與比較。此外，當商品為完全獨立品時，雖然沒有競爭，但是由於假設二的關係，廠商仍會將工廠外移以節省生產成本並提高利潤，亦即採取「在中國生產，在台灣銷售」的策略，因此「沒有競爭」並不代表「沒有外移」。



(ii)所示。

四、另一方面，若比較命題三與命題四之(i)、(ii)，不難發現：替代性增強後（由不完全替代變成完全替代），競爭效果將加劇，所以生產外移效果必須更強，亦即中國的生產成本必須相對更便宜（ δ 須由命題三之(i)及(ii)的 $2/5$ 以上，增加到命題四之(i)及(ii)的 4 以上），才有可能超過競爭效果的負面影響使得產量和利潤增加。

五、如果商品為替代品不論替代程度高低，進口之中國產品都能提供新的消費者剩餘（即 cs_y ），故能增加本地之福利水準。但是，競爭效果則會透過 x 的減少和 y 的增加使 cs_x 和廠商的利潤減少。因此，開放中國產品進口後，福利水準若想增加，即需依賴生產外移所帶來的成本節約才有可能實現，且當 δ 足夠大時，福利水準方有可能增加。此即如命題三及命題四之(iii)所示。

六、另一方面，若比較命題三與命題四之(iii)亦可發現：當替代性提高之後，中國的生產成本必須相對更便宜（ δ 須由大於 $10 - 5\sqrt{3}$ 增加到大於 $10 - 4\sqrt{3}$ ），才有可能使生產外移所帶來的成本節約超過負面的競爭效果促成福利水準的提高。

七、就 GDP 而言，由於生產外移會減少本地之就業與國內生產要素的使用，所以其對 GDP 的打擊很大。因此，廠商的利潤必須大幅提升才有可能抵銷生產外移對 GDP 的不利影響。換言之， δ 必須非常大才有可能使 GDP 不減反增。事實上，以完全獨立之產品而言，命題二之(iv)顯示， δ 必須大於 $\sqrt{19} \approx 4.36$ 才行；以不完全替代品而言，命題三之(iv)顯示， δ 必須大於 $(5/2)\sqrt{7} \approx 6.61$ ；以完全替代品而言，命題四之(iv)顯示， δ 必須大於 8 ，GDP 才會增加，否則 GDP 是會減少的。現因本數值模擬的 δ 值被限制在 1 與 10 之間，由此可見要讓 GDP 隨中國產品之進口而增加的門檻確實很高。就以就完全替代品而言，台灣之成

本竟然要高出中國之成本 8 倍以上才有可能讓 GDP 隨中國產品之進口而增加。

八、總結上述三項命題可以發現：開放中國產品進口後，產量、利潤、福利，以及 GDP 如果想要增加，其門檻（即 δ 數值之大小）將隨產品的替代性之增加而提高。在相同的替代程度下，GDP 增加的門檻最高，產量與利潤增加的門檻次之，而福利水準增加的門檻是最低的。

伍、結論

本文採用產業經濟學的寡占競爭模型，探析開放中國產品進口的競爭效果與生產外移效果如何影響台灣廠商的產量、利潤，以及台灣的經濟福利水準和國內生產毛額。

本文分析所得的四項命題指出下述事實：首先，命題一顯示，如果開放中國產品進口會使台灣競爭廠商的總收益減少，則台灣的 GDP 一定會隨之減少。這項命題的重要性在於它從部分均衡的觀點，明確指出兩岸簽署 ECFA 之後確實有可能降低台灣的 GDP。

其次，命題二至四顯示，開放中國產品進口後，產量、利潤、福利，以及 GDP 如果想要增加，則其門檻（廠商在中國生產的成本相對於在台灣生產的成之節約性本，亦即文中的 δ 數值之大小）將隨產品的替代程度之增加而提高。換言之，中國進口品的替代性愈強，則其損害台灣廠商之利益與台灣經濟的可能性就愈高。

第三，在相同的商品替代程度下，開放中國產品進口後，能使 GDP 增加所需的門檻最高，能使廠商之產量與利潤增加的門檻次之，而能使福利水準增加的門檻則最低。換言之，存在著一種可能性，亦即台灣廠商可能會圖一己之利而將生產線外移至中國以獲利，但是結果卻造成台灣 GDP 的減損。

上述三項結論是從寡占競爭模型與數值模擬分析中所獲得的結果，事實上也就是從經濟理論上驗證了許多反對 ECFA 的一般性論述中所積極強調的觀點。而此應可視為本文對於經濟理論與政策



之可能貢獻。但是，必須特別強調的是，本文其實只是一個部分均衡分析，其研究結果並不代表兩岸經貿協議的總和效果必然有害於台灣經濟。因為一個完整與全面性的 ECFA 評估分析，仍須依靠總體經濟模型，而且應該朝「相互進出口模型」以及「三國模型」的方向力求一般化的達成。

附錄

本文在第三節的〔假設 2〕曾經令在中國生產的成本低於在台灣生產的成本，亦即對任何 $x > 0$ 的產量， $c(x) < t(x)$ ，其中的 $c(x)$ 是在中國生產 x 的成本。因此，台灣廠商會關閉本地之工廠，將生產線外移至中國。

現在如果放棄此項假設，令台灣廠商不會關閉本地之工廠並且始終在台灣生產時，結果將會產生何種變化？此乃本附錄所欲補充分析之課題。

首先，為了便於和正文之分析作比較起見，並且在不增加數學符號的考量下，可以令 $c(x) = t(x)$ ，所以(4)、(5)、(6)等三式仍然成立，但是(7)式必須重新定義為：

$$N = \Pi + t(x) \quad (A1)$$

此乃因為台灣的工廠沒有外移，所以 $t(x)$ 應該納入 GDP 中計算才對。換言之，以(A1)式取代(7)式後，就等於是把正文分析中的「生產外移效果」排除了。此外，若以(A1)式取代(7)式，則(11)式中的 N 也應該以(A1)式代入。

其次，在數值模擬分析方面，開放前的均衡產量、廠商之利潤、福利水準，以及 GDP 之貢獻值依然如(13)式所示，只是現在必須令 $\delta = 1$ ，以反映前一段所言的 $c(x) = t(x)$ 。

第三，開放後的均衡產量、廠商利潤，以及福利水準依然如(14)式中的前三式所示，但是 GDP 之貢獻值必須按照(A1)式之定義重新計算，其為：

$$N = \Pi + t(x) = \frac{1}{2} \left(\frac{1-s}{1+\theta} \right)^2 + s \left(\frac{1-s}{1+\theta} \right) \quad (A2)$$

經過上述調整後，為了與正文相對照起見，仍然取 $\theta = 0$ ， $\theta = 1/5$ ，以及 $\theta = 1/2$ ，以此代表 x 與 y 兩種產品是完全獨立、不完全替代，以及完全

替代之情況，然後進行數值模擬，至於其結果則如下述命題所示：

命題五：令相關之需求與成本函數如(12)式所示，但是假定 $\delta = 1$ ，則當商品為完全獨立品 ($\theta = 0$) 時，

- (i) $\Delta x = 0$;
- (ii) $\Delta \Pi = 0$;
- (iii) $\Delta W > 0$;
- (iv) $\Delta N = 0$.

此項命題顯示，排除生產外移效果之後，如果中國的進口品與本地之產品為完全獨立之商品，則開放前後的均衡產量、廠商之利潤，以及 GDP 均無變化，但是福利水準會隨著中國商品之進口而增加，此乃因為多出了一種進口品可以消費，致使消費者剩餘增加所致。

比較正文的命題二與上述之命題五，不難發現：當存在著生產外移效果時，由於將生產線移至中國可以獲得成本節約的好處，所以台灣廠商的產量與利潤都會增加，此如命題二之(i)及(ii)所示。更重要的是，將生產線外移固然有損國內要素提供者的所得和報酬，但是只要成本節約效果夠強，透過廠商利潤的增加，最終仍然有可能使 GDP 增加，此正如命題二的(iv)所示。惟上述之情形在生產外移效果不存在的時候一概不會發生，因此我們就得到命題五所列示的結果。

當中國之進口品不是獨立商品時，開放後的均衡如何變化？此正如下述命題所示。

命題六：令相關之需求與成本函數如(12)式所示，但是假定 $\delta = 1$ ，則當商品為不完全替代品 ($\theta = \frac{1}{5}$) 或完全替代品 ($\theta = \frac{1}{2}$) 時，

- (i) $\Delta x < 0$;
- (ii) $\Delta \Pi < 0$;
- (iii) $\Delta W < 0$;
- (iv) $\Delta N < 0$.

此項命題顯示，排除生產外移效果之後，如果中國的進口品與本地之產品為不完全替代或完全



替代之產品，則開放後的均衡產量、廠商利潤、福利水準，以及 GDP 都會減少。此乃因為外來競爭對本國之產量與利潤不利，而且成本節約的因素不存在，因為我們已經排除掉生產外移效果了，所以福利水準與 GDP 最終都會下降。

上述兩項補充性的命題有助於我們進一步瞭解本文之分析的經濟意義。

參考文獻

1. 中華經濟研究院(2009),《兩岸經濟合作架構協議之影響評估報告》，台北：中華經濟研究院。
2. 台灣智庫(2010),《ECFA 不能說的秘密》，台灣智庫叢書 12，台北：台灣智庫。
3. 羅致政(主編)(2010),《ECFA 大衝擊：台灣的危機與挑戰》，BT 政策論叢 1，台北：新台灣國策智庫。
4. Cheung, Yin-Wong, Menzie D. Chinn and Eiji Fujii (2007), *The Economic Integration of Greater China*, Hong Kong: Hong Kong University Press.
5. Ferrantino, Michael J. and Zhi Wang (2008), "Accounting for Discrepancies in Bilateral Trade: The Case of China, Hong Kong, and the United States," *China Economic Review* 19 (September): 502-520.
6. Frost, Ellen (2008), *Asia's New Regionalism*, Boulder, CO: Lynne Rienner Publishers.
7. Hertel, T., D. Hummels, M. Ivanic and R. Keeney (2007), "How confident can we be of CGE-based assessments of Free Trade Agreements?" *Economic Modeling* 24: 4, 611-635.
8. Lardy, Nicholas and Daniel H. Rosen (2004), *Prospects for a US-Taiwan Trade Agreement*, Washington: Institute for International Economics.
9. Mion, Giordano and Zhu, Linke(2011), *Import*

Competition form and Outsourcing to China :A Curse or Blessing for Firms? CEPR Discussion Paper No.DP8188, Available at SSRN://ssrn.com/abstract=1742732

10. Rosen, Daniel H. and Zhi Wang (2011), *The Implications of China-Taiwan Economic Liberalization*, Washington: Peterson Institute for International Economics.
11. Tung, Chen-yuan (2010), "The East Asian Economic Integration Regime and Taiwan," *Asian Perspective* 34: 2, 83-112.
12. Wang, Zhi (1994), *The Impact of Economic Integration Among Taiwan, Hong Kong and China—A Computable General Equilibrium Analysis*, Department of Applied Economics, PhD Dissertation, University of Minnesota.



Output and Welfare Implications of the Import Competition from Mainland China

Shiu-Fin Lin^{1*} Chang-Fang Lo²

^{1*}Department of Business Administration Jinwen University of Science & Technology

²Department of Hotel Management Jinwen University of Science & Technology

Abstract

Taiwan has recently negotiated a free trade agreement with China. This paper provides some insights into the debates on the effects of ECFA. Using a model of duopoly competition, this paper derives some important predictions regarding the effects of ECFA on the output, profit, welfare and GDP of Taiwan. First, Proposition 1 shows that if the total revenues of the local firm decreased after the import of China's products, Taiwan's GDP will be decreased too. Second, Proposition 2, 3 and 4 demonstrate that the higher the substitution effect of the import goods and the local products, the more likely that it will decrease the profits of local firms and the GDP of Taiwan. Third, the condition to increase the GDP is higher than the condition to increase the profits, the outputs and the welfares. Therefore, it is possible that the local firms will move their factories to the mainland China to grab more profits and damage the Taiwan's GDP in consequence. Last but not least, it should be noted that most of the conclusions of this paper is based on a partial equilibrium model, the more general analysis is necessary to evaluate the effect of ECFA after all, however, it is beyond the scope of this study.

Keywords : ECFA, Free Trade Agreement, Duopoly Competition, GDP

*Corresponding author : Jinwen University of Science & Technology Department of Business , 99 An-Zhong Road, Xindian District, New Taipei City
Tel : (02)82122000 ext 6437
Fax : (02)29458071
E-mail : qbaqba@just.edu.tw

