

代工談判力與最適代工出口政策

曹古駒 吳世傑 林燕淑*

摘要:本文設立一個簡單的三國模型，本國與外國皆可生產中間財與最終財，並都出口最終財至第三國做 Bertrand 競爭。其中，本國廠商在中間財市場具有成本優勢，故可以為外國廠商的中間財生產代工。本文利用兩國廠商代工時所創造出的剩餘分配比例作為議價力大小，討論本國政府的中間財最適貿易政策與議價力之間的關係。在本文中，我們發現在本國議價力夠大(小)時，代工後最終財均衡價格會大(小)於代工前的價格；若本國議價力為中間值時，則代工後本國最終財均衡價格會大於代工前的價格，但外國最終財均衡價格會小於代工前的價格。一般認為政府對中間財課徵出口稅可以改善其利潤移轉效果，但是我們發現在具有議價力的代工模式下，上述的情況唯有在本國廠商議價力不夠大時才會發生，而在本國廠商議價力夠大時，本國政府的最適中間財出口政策卻是出口補貼。我們也證明了出口稅外生時，本國議價力對本國廠商利潤的影響必為正相關；出口稅內生化時，若出口稅效果為負且夠大時，則本國議價力對本國廠商利潤的影響為負相關。最後，在外國廠商存在其他代工廠商選擇下，當代工廠商議價力夠大時，本國政府的最適政策不會受到威脅，議價力愈大，稅率愈低；當代工廠商議價力小時，本國政府的最適政策因為受其他代工廠商選擇的威脅，此時議價力愈大，稅率反而會愈高。

關鍵字：代工談判力、國際代工、貿易政策

* 作者分別為國立東華大學博士生，中山大學政治經濟系教授，及東華大學經濟系教授。聯絡作者：林燕淑，住址：花蓮縣壽豐鄉大學路二段一號，國立東華大學經濟學系。電話：03-8635545，傳真：03-8635530，E-mail：ylin@mail.ndhu.edu.tw。

1. Introduction

委外代工，OEM (original equipment manufacture)，這種與競爭者既合作又競爭的貿易方式在新興工業化國家的出口貿易中一直扮演很重要的角色。三星一直是蘋果的主要供應商，為其提供包括記憶體、處理器等重要元器件供應及代工業務。但是三星也生產終端產品(手機、平板電腦 GalaxyTab 等)與蘋果有競爭關係，因此一直以來蘋果與三星既是“競爭對手”也是“密切的合作夥伴”，兩者存在微妙的競合關係。

近年來，隨著個人電腦以及智慧型手機的普及，台灣在資通類產品的產值一度高居世界第三。如此的經濟成果，大多是仰賴委外代工貿易的生產模式。時至今日，台灣的出口貿易仍有很大部分都是仰賴委外代工產業的產品出口模式。以高科技產業中的半導體產業為例，台灣積體電路製造股份有限公司(TSMC)，成立於 1987 年，是全球第一家，也是全球最大的專業積體電路製造服務（晶圓代工）公司。如表 1 所示，台灣積體電路製造股份有限公司在 2013 年營收高達 19.85 億美元，晶圓代工市佔率為 46%，全球第一，這就足以說明委外代工在半導體產業中的重要性。另外，2013 年度全球營收前 13 的晶圓代工企業中，台灣廠商就佔了 5 名，且其產出大部分是出口，顯示委外代工產業在台灣出口產業的地位。

2013 Rank	2012 Rank	Company	Foundry Type	Location	2011 Sales (\$M)	2012 Sales (\$M)	2012/2011 Change (%)	2013 Sales (\$M)	2013/2012 Change (%)
1	1	TSMC	Pure-Play	Taiwan	14,299	16,951	19%	19,850	17%
2	2	GlobalFoundries	Pure-Play	U.S.	3,195	4,013	26%	4,261	6%
3	3	UMC	Pure-Play	Taiwan	3,760	3,730	-1%	3,959	6%
4	4	Samsung	IDM	South Korea	2,192	3,439	57%	3,950	15%
5	5	SMIC*	Pure-Play	China	1,320	1,542	17%	1,973	28%
6	8	Powerchip**	Pure-Play	Taiwan	374	625	67%	1,175	88%
7	9	Vanguard	Pure-Play	Taiwan	520	582	12%	713	23%
8	6	Huahong Grace***	Pure-Play	China	619	677	9%	710	5%
9	10	Dongbu	Pure-Play	South Korea	500	540	8%	570	6%
10	7	TowerJazz	Pure-Play	Israel	611	639	5%	509	-20%
11	11	IBM	IDM	U.S.	420	432	3%	485	12%
12	12	MagnaChip	IDM	South Korea	350	400	14%	411	3%
13	13	WIN	Pure-Play	Taiwan	304	381	25%	354	-7%
—	—	Top 13 Total	—	—	28,464	33,951	19%	38,920	15%
—	—	Top 13 Share	—	—	89%	90%	—	91%	—
—	—	Other Foundry	—	—	3,446	3,669	6%	3,920	7%
—	—	Total Foundry	—	—	31,910	37,620	18%	42,840	14%

表1 2013年度全球營收前13的晶圓代工企業¹

根據集邦科技旗下研究機構 LED inside 指出，隨著全球藍寶石晶圓進行表面圖案化 (Patterned Sapphire Substrate ; PSS) 市場規模快速地擴增，帶動了 PSS 代工需求數量的劇增，不少的 PSS 代工廠，為了搶奪 PSS 的廣大商機、掌握上游關鍵材料的來源，以及提高採購的議價力，國內有多家的磊晶廠也相繼投入 PSS 產業的競爭。然而，代工產品常見的價格制定方式可分為：(1)由委託代工大廠指定零組件廠商及購買價格，如 Dell 之零組件即透過網路競標，確認相關之零組件供應商及採購價格，再由代工廠商向零組件廠商取得生產所需物料。(2)由代工廠商自行決定零組件廠商及採購價格。(3)委託代工廠商與代工廠商透過議價之方式。為了同時探討上述三種情況，本文將假定本國的委託代工與外國的代工廠商各自具有議價能力，探討代工議價力如何影響兩國政府制定之貿易政策。

關於委外代工的文獻，陳芳岳與洪進朝(1997)一文討論在一個國際廠商之間存在「委託代工」(OEM) 契約的雙占模型中探討受委託國之最適貿易政策。OEM 市場為買者訂價的假設下，其代工與否不僅取決於貿易政策變數與貿易國家之比較利益，並且必須考慮廠商間之策略性互動。此文得到：對其 OEM 產品之出口應予課稅，但對出口至第三國之產品則應予補貼。Shy and Stenbacka (2003) 一文探討策略性委外代工的議題，該文討論廠商進行價格競爭下，當市場結構分別為獨占、雙占、與寡占型態下，透過廠商採垂直委外代工的生產方式，分析代工行為如何影響生產成本，並且進一步考慮代工價格的訂定，以討論產生委託代工生產的決定條件及其均衡。Chen and Liang (2008) 則探討在事前協議代工下兩個跨國廠商競爭之間的關係。這表示出口國可以選擇在最終產品和代工產品中透過差別的或是相同的貿易政策來達到最適貿易政策。他們得到，同時對最終產品課

¹ 資料來源：www.icinsights.com

出口稅與對代工產品出口補貼的這種差別貿易政策不一定是最適的貿易政策。若出口廠商是純代工廠商，則課徵出口稅會是最適貿易政策。將代工議題延伸至貿易自由化的文獻有：Chen *et al.* (2004) 與 Ornelas and Turner (2008)等文。Chen *et al.* (2004) 建構一兩國模型，在價格競爭下，探討貿易自由化與委外代工之間的關係，他們發現在策略性委外代工的均衡下，當中間財價格是由被委託代工的廠商決定時，被委託代工的廠商會有誘因提高最終財的價格，導致下游產品市場的價格競爭強度減弱，使得委外代工的廠商會同意以高於自己生產時的成本委外代工。此外，在中間財市場發生貿易自由化將使中間財與最終財價格皆提高，但是若貿易自由化是發生在最終財市場，則中間財與最終財價格有可能都會下降。Ornelas and Turner (2008) 假定貿易自由化可透過兩種效果增加貿易量：出口稅的降低將 (1)提高外國代工廠商成本降低的研發誘因；(2)促使多國藉廠商進行垂直整合。Maiti and Mukherjee (2013) 則是設立一個兩國貿易的模型，討論當本國廠商的商品可以區分為自行生產與代工生產兩部門，並且廠商可以在兩部門之間進行策略性的生產分配時，貿易成本下降對本國經濟相關變數的影響。他們發現在單邊貿易下，外國廠商的貿易成本下降，使得本國自行生產部門的工資、工會效用以及消費者剩餘皆提升，但是廠商利潤下降，以及社會福利無法確定；而在雙邊貿易下，除了消費者剩餘不變外，其他的結果皆會異於單邊貿易下所得到的結果。

另外，也有文獻利用垂直相關市場的架構分析代工行為對產品價格的影響。Arya *et al.* (2008) 利用一雙占模型，分析不同市場結構下策略性委外代工對中間財及最終財訂價的影響，此文發現當中間財價格由垂直整合廠商決定時，價格競爭下的中間與最終財價格皆比數量競爭下高，使得市場競爭結果如同廠商在市場上進行勾結的狀態。王光正與邱俊榮 (2004) 設立兩國出口至第三國模型，其中一國的廠商為垂直整合廠商，另一國的廠商為上下游專業化廠商，探討專業化廠商委託垂直整合廠商代工時，政府的最適貿易政策。此文發現政府之最適政策取

決於產業結構。此文也點出了代工行爲和政府貿易政策間的關係。而在 Kawabata (2010) 一文中同樣設立兩國出口至第三國的模型，但是兩出口國的廠商皆爲上下游專業化的廠商，討論在不完全競爭市場中，中間財市場分別爲分離市場與整合市場時，對最終財的策略性出口政策之影響。他們得到在中間財市場爲分割市場時，最適出口政策爲課稅；而在中間財市場爲整合市場時，則最適出口政策爲補貼，並且此時只要產品差異性夠小，雙邊政策下的社會福利會大於自由貿易下的社會福利。Kawabata (2012) 則是引入中間財市場，並證明在 Cournot 競爭下，只要上下游加總後的總邊際成本較低，則政府就會補助較多。這和傳統文獻所得到的結果一致。但是他想強調的是，只要中間財的邊際成本夠低，政府仍是有可能對最終財邊際成本較高的廠商補助較多；類似的，只要最終財的邊際成本夠低，則政府仍有可能對中間財邊際成本較高的補助較多。吳世傑與陳宏易 (2014) 一文建構一專買型態的國際代工市場，假設代工價格由委託代工廠商決定下，分別探討本國代工廠商專業生產單一國際品牌產品，或其具有自創品牌的能力下，政府的最適出口政策。他們發現當代工廠商僅生產單一產品時，本國的最適出口政策爲課稅；反之代工廠商可自創品牌時，最適的出口政策爲補貼。正如此文所指出的觀察，鮮少有文章討論在有代工行爲下的貿易政策。因此，本文將補足文獻上此方面的缺失。

廠商間進行代工時，必會影響到各自的市場佔有率及利潤。因此，在訂定代工契約時，雙方將進行協商談判，以獲取自身利益極大，議價力儼然是代工行爲中重要的因素。探討廠商議價力的文獻中，Spiegel (1993) 假定委託代工及代工廠商根據雙方的議價力，分攤代工所創造的成本節省剩餘，並且在廠商間成本不對稱下分析生產效率以及福利。Liang *et al.* (2006) 引用 Hotelling 模型，探討垂直委外代工下，兩廠商透過議價力決定代工價格，進而分析廠商之最適區位。此外，Ishikawa *et al.* (2010) 乙文中的代工價格是由本國代工廠商決定，但若訂定太高的代工價格將會使外國委託代工廠商採取 FDI，所以本國的代工價格決定於 FDI

的利潤與委託代工利潤相等的地方。然而，在該文的後面發展的地方，作者自己也提到代工價格應由兩國廠商共同協商來決定，而他們的設定方式是以廠商議價力分配代工創造的剩餘。這種以議價力大小來決定合作雙方共創利得剩餘分配的分析方式也常見於一般理論文獻的探討。²

基於上述委外代工與貿易的文獻可知，討論政府最適貿易政策的研究僅有少數幾篇，而在這些文章中均未考慮廠商議價力的重要性。因此本文建構三國模型，即本國與外國廠商出口最終財至第三國市場並從事價格競爭的貿易模型。在本文中，我們假設兩出口國之生產型態具垂直相關產業的特性，藉以探討委託代工與從事代工的廠商在不同的議價力下，本國政府之最適中間財出口貿易政策。

在本文的討論中，首先，我們比較了代工前後的價格變動，我們發現在本國廠商代工製造外國產品後的最終財均衡價格會因為廠商間的議價力而改變。當本國議價力大時，則代工後的最終財均衡價格皆會大於代工前的價格；當外國議價力大時，則代工後的最終財均衡價格皆會小於代工前的價格；當議價力介於中間值時，則本國代工後的最終財均衡價格會大於代工前的價格，而外國則是小於代工前的價格。這是因為本國廠商在代工之後會有誘因提高最終財價格，減少最終財價格競爭的程度，讓競爭廠商產量增加以增加代工所帶來的好處。但是外國廠商則因為代工後成本降低所以有誘因降低最終財價格。由於價格競爭屬於策略性互補，這使得代工後市場上的均衡價格會因為廠商間議價力的大小而增加或著是減少，相對於代工前的均衡價格。我們最主要是想知道在考慮了代工之下，議價力對本國最適中間財出口政策的影響。我們發現在本國議價力小時會課稅，反之為補貼。原因是因為在本國議價力小時，因為代工利

²由 Ghosh and Saha (2008) 以授權後創造額外的剩餘作為雙方協議的依據。Yang and Maskus (2009) 探討南北兩國技術授權與貿易之間的問題，假設北國授權給南國技術的多寡取決於授權後創造出剩餘所能分的比例，而此比例的大小則決定於雙方的議價能力。因此利用議價力之大小分享代工或授權創造之利益，在理論分析上已有不少學者採用。本文延用 Spiegel (1993)、Liang *et al.* (2006)、Ghosh and Saha (2008)、Yang and Maskus (2009) 與 Ishikawa *et al.* (2010)等人的作法，依照廠商各自的議價能力，將合作雙方所創造出的剩餘進行分配。

得分配效果小於競爭效果加上稅收效果，此時本國政府對中間財出口課稅；而在本國議價力大，代工利得分配效果大於競爭效果加上稅收效果，故本國政府對中間財出口進行補貼。接著，我們也證明了出口稅外生時，本國議價力對本國廠商利潤的影響必為正相關；出口稅內生化時，若出口稅效果為負且夠大時，則本國議價力對本國廠商利潤的影響為負相關。我們也藉由線性函數的實例驗證了上述的論點，以及本國議價力愈高，本國社會福利愈大。在本文最後，我們擴展了基本模型，討論外國廠商存在其他代工廠商（純粹代工關係，沒有競爭關係的廠商）選擇的情況。我們發現在外國廠商存在其他代工廠商選擇下，本國廠商與外國廠商間會因為價格競爭的原因而產生勾結效果，而在代工廠商議價力夠大時，此勾結效果比較大，使得外國廠商較有誘因找本國代工，因此對本國廠商而言，並不存在其它廠商代工選擇的威脅，因此本國政府的最適出口政策仍是極大化福利下的最適關稅，此時議價力提高，本國政府的最適稅率也愈低。然而，在代工廠商議價力小時，對本國廠商而言，其它代工廠商的存在確實造成威脅，因此本國政府的最適出口政策將是決定於是否讓本國廠商代工的關稅水準。此時議價力愈大，稅率反而會愈高。另外，在外國廠商存在其他代工廠商選擇下，即使外國廠商找本國廠商代工時的成本比找其他廠商代工時的成本高時，外國廠商仍有可能維持找本國廠商代工的現象。

我們設立一個三階段賽局模型。第一階段為本國政府以社會福利極大決定中間財最適出口貿易政策；第二階段為給定本國政府中間財出口貿易政策下，本國廠商出口最終財產品至外國市場進行價格競爭；第三階段為給定本國政府中間財出口貿易政策以及給定最終財價格下，廠商的代工決策。根據上述賽局模型，我們以倒推方式(backward induction)逐步求解子賽局完全均衡(sub-game perfect equilibrium)。本文結構除了本節為前言外。第二節設立一代工行為的基本模型分析廠商的最適行為。第三節為政府的最適中間財出口政策。第四節我們擴張了模型設定，討論具有其他代工廠商下的議價力對最適中間財政策的影響。最後一節

為結論。

2. 基本模型

我們考慮一個三國兩廠商的貿易模型，假設本國與外國各自擁有一家廠商，分別為廠商 D 與廠商 F，都使用相同的中間財進料但所生產的最終商品為異質。我們仿照策略性貿易政策文獻裡的第三國貿易模型之設定，假設 D、F 兩家廠商皆出口最終商品至第三國市場並從事價格競爭，而本國與外國境內並不消費此最終商品。假設商品在第三國市場的需求函數 $q^i(p^D, p^F)$ 為線性，即 $q_{p^i}^i < 0$ ， $q_{p^j p^i}^i = 0$ ，並且產品間的屬性為替代財貨，即 $q_{p^j}^i > 0$ $i = D, F$ 。 $i \neq j$ 。

既定第一階段政府訂定的出口關稅及第二階段的價格決策之下，第三階段為 F 廠商的代工決策。令 m^D 、 m^F 分別為廠商 D 與廠商 F 自行生產中間財的單位成本。我們假設 $m^F > m^D + t \geq 0$ ，亦即廠商 F 的中間財生產成本較廠商 D 為高，所以前者會找機會委託後者代工生產全部的中間財。在本文裡，我們以 q^S 表示代工數量，³並設定一單位的中間財可以生產一單位的最終商品，故 $q^S = q^F$ 。我們考慮本國政府可對代工財貨的出口課稅，令 t 表示為單位(從量)出口稅率。

我們參照 Spiegel (1993) 處理代工盈餘分配的方式，並假設此契約為事後契約 (ex-post contract)，⁴所以當廠商 D 與廠商 F 達成了代工協議，則雙方的合作可以創造出生產成本節省的剩餘為：

³ 本文中的代工皆以中間財代工為討論，但是依照本文的模型設定，亦可視為最終財的代工，其結論不會改變。

⁴ 另一種契約方式為事前契約。事後契約為產量與價格均決定之後所訂定的契約，文獻中 Spiegel(1993)即指出“when there is considerable uncertainty about the demand for the final good or the cost of marketing, firms may prefer to postpone their decisions about subcontracts until they actually receive orders from downstream retailers”。另外，在 Kamien *et al.*(1989)、Liang *et al.* (2006)同樣都是使用這種事後契約的方式討論。因此在市場的產量既定，只是討論是否將此數量交由代工廠商生產的決策過程。既然廠商的產量與價格均既定，那麼廠商是議價代工後成本節省剩餘或者議價代工後的利潤差是相同的。

$$S(p^D, p^F) = m^D q^D(p^D, p^F) + m^F q^F(p^D, p^F) - [m^D q^D(p^D, p^F) + (m^D + t)q^F(p^D, p^F)] \\ = [m^F - (m^D + t)]q^F(p^D, p^F)$$

這表示代工後中間財市場由較有效率的廠商 D 生產時的成本節省剩餘。令 $\lambda(p^D, p^F)$ 表示廠商 D 與廠商 F 在代工合作生產的模式下所創造出成本節省剩餘的移轉性支付(transfer payment)，並按照各自的議價力來進行分配。依據 Spiegel (1993)，此移轉性支付可以表示為：

$$\lambda(p^D, p^F) = (1 - \alpha)[m^D q^D(p^D, p^F) + (m^D + t)q^F(p^D, p^F) - m^D q^D(p^D, p^F)] \\ + \alpha[m^F q^F(p^D, p^F) - 0] \\ = (1 - \alpha)(m^D + t)q^F(p^D, p^F) + \alpha m^F q^F(p^D, p^F)$$

上式中等號右邊第一項表示代工後廠商 D 成本增加的部分，等號右邊第二項則表示代工後廠商 F 成本節省的部分。其中 α 表示本國廠商 D 對剩餘分配的議價力， $\alpha \in [0, 1]$ ，故 $(1 - \alpha)$ 表示外國廠商的議價力。

由上述說明，給定 $\lambda(p^D, p^F)$ ，則本國與外國廠商的在代工合作下的利潤函數可分別設定為：

$$\pi^D(p^D, p^F) = p^D q^D(p^D, p^F) + \lambda(p^D, p^F) - [m^D q^D(p^D, p^F) + (m^D + t)q^F(p^D, p^F)] \\ = (p^D - m^D)q^D(p^D, p^F) + \alpha[m^F - (m^D + t)]q^F(p^D, p^F), \quad (1)$$

$$\pi^F(p^D, p^F) = p^F q^F(p^D, p^F) - \lambda(p^D, p^F) \\ = (p^F - m^F)q^F(p^D, p^F) + (1 - \alpha)[m^F - (m^D + t)]q^F(p^D, p^F), \quad (2)$$

由(1)可以得知，代工後，廠商 D 的利潤為總收益加上移轉性支付再減去總生產成本；同樣的，由(2)，代工後廠商 F 的利潤為總收益減去移轉性支付，其中因為廠商 F 在代工後將中間財全數發包給廠商 D，所以生產成本為零。

整理(1)、(2)兩式，我們可以重新將廠商利潤定義為兩部分，一部分為廠商銷售商品至第三國市場的營業利潤，一部分為代工下雙方各依其議價力所分配到的代工剩餘。例如當 $\alpha = 1$ 時，表示本國廠商 D 擁有完全議價力，可以獨得全部

代工後成本節省的好處。所以我們也可以用 $\alpha = 1$ 來表示外國廠商沒有代工下的狀態，反之， $\alpha = 0$ 則表示本國廠商沒有代工下的狀態。值得注意的是， α 不僅僅是要大於零而且需要大到某一程度時廠商 D 才願意幫廠商 F 代工，因為一旦廠商 D 幫廠商 F 代工之後，廠商 F 的生產成本降低，危及到廠商 D 的競爭利潤，因此由代工所得的剩餘分配必須大到某種程度， $\alpha > \alpha$ ，時廠商 D 才願意代工。底下我們的分析均在此條件下進行。

爲了獲得廠商利潤極大化下的最適訂價，我們將(1)、(2)兩式分別對 p^D 與 p^F 進行微分，並將所得之數學式子令其爲 0，可得一階條件爲：

$$R^D : \pi_{p^D}^D = \underbrace{q^D(p^D, p^F) + (p^D - m^D)q_{p^D}^D}_{\text{競爭效果}} + \underbrace{\alpha[m^F - (m^D + t)]q_{p^D}^F}_{\text{代工利得分配效果}} = 0, \quad (3)$$

$$R^F : \pi_{p^F}^F = \underbrace{q^F(p^D, p^F) + [p^F - m^F]q_{p^F}^F}_{\text{競爭效果}} + \underbrace{(1 - \alpha)[m^F - (m^D + t)]q_{p^F}^F}_{\text{代工利得分配效果}} = 0, \quad (4)$$

我們假設二階條件 $\pi_{p^i p^i}^i = 2q_{p^i}^i < 0$ 及安定條件 $H \equiv \pi_{p^D p^D}^D \pi_{p^F p^F}^F - \pi_{p^D p^F}^D \pi_{p^F p^D}^F = 4q_{p^D}^D q_{p^F}^F - q_{p^F}^D q_{p^D}^F > 0$ 均滿足，則由一階條件可聯立求解兩廠商之均衡最終商品價格 $p^i(t)$ ，並進而計算出廠商在價格競爭階段下的均衡利潤 $\pi^i(p^D(t), p^F(t), t)$ ， $i = D, F$ 。

值得注意的是，(3)、(4)兩式顯示存在著兩個效果決定了廠商在代工下的商品價格決策：一爲本身價格變動影響其營運利潤的部分，此即爲傳統價格競爭下的「競爭效果」；另一則爲透過價格策略來擴大其代工利得分配的部分，我們稱此爲「代工利得分配效果」。代工利得分配效果對於廠商 D 與廠商 F 價格決策的影響方向並不一致。具體而言，在價格競爭下，廠商 D (F) 會試圖增加 (減少) 其商品價格來刺激代工數量的提升，以擴大代工所創造的成本節省好處。因此，給定任一廠商 F 的訂價，廠商 D 總會尋找出比在非代工狀態時更高的最適訂價，並且 α 值愈大，其所訂的最適商品訂價就愈高，因爲其分配的代工利得將愈多。相反地，給定任一廠商 D 的訂價，廠商 F 總會尋找出比在非代工狀態時更低的

最適訂價，並且 α 值愈小，其所訂的最適商品訂價就愈低，因為這代表其分配的代工利得將愈多。

我們可以利用下面的圖 1 來說明廠商D與廠商F在代工關係存在與否下其最終商品均衡價格的比較。令 $\bar{\pi}^i$ 為無代工下廠商的利潤函數，⁵其中當 $\alpha < 1$ ，則 $\pi^F \geq \bar{\pi}^F$ ；當 $\alpha > \underline{\alpha}$ ，則 $\pi^D \geq \bar{\pi}^D$ 。故 $\underline{\alpha} < \alpha < 1$ ，表示廠商F願意找D代工，且D也願意幫F代工的條件。由圖 1 中的 $R^D(\alpha=0)$ 與 $R^F(\alpha=1)$ 分別表示廠商D跟廠商F在進行代工合作前的反應曲線，此兩曲線在 \bar{E} 點交會決定了廠商在非代工狀態下各自的最終商品均衡價格， \bar{P}^D 與 \bar{P}^F 。另一方面，當兩家廠商進行代工合作後廠商D在代工利得分配效果驅使下，會對其所面對的任一廠商F的訂價尋找高的價格來回應，此反映在其代工後的反應曲線將比在代工前更往右邊移動，如圖 1 中的 $R^D(\alpha=0)$ 右移而成代工後的反應曲線 $R^D(\underline{\alpha} < \alpha < 1)$ 。相對的，在代工利得分配的考量下廠商F會對其所面對的廠商D任一訂價尋找比代工前更低的價格來回應，此反映在其代工後的反應曲線將位居在代工前反應曲線的下方，如圖 1 中的 $R^F(\alpha=1)$ 向下移動而成代工後的反應曲線 $R^F(\underline{\alpha} < \alpha < 1)$ 。 $R^D(\underline{\alpha} < \alpha < 1)$ 與 $R^F(\underline{\alpha} < \alpha < 1)$ 的交會處，如圖 1 中的 E 點，則決定了兩廠商在代工下的最適價格。

由圖 1，廠商 D、F 在代工前後的價格變化並不容易判斷，理由是廠商 D 的議價力將影響 \bar{E} 點與 E 點的相對位置。例如，當廠商 D 的議價力很大時，圖 1 中的 $R^D(\underline{\alpha} < \alpha < 1)$ 曲線將更為右移，但 $R^F(\underline{\alpha} < \alpha < 1)$ 曲線將更為接近 $R^F(\alpha=1)$ 曲線，此時 E 點的相對位置將會在 \bar{E} 點的東北方向($\alpha=1$ 時， $R^D(\underline{\alpha} < \alpha < 1)$ 在曲線

⁵ 將(1)、(2)式去掉代工利得分配的部分即為廠商 D、F 在非代工狀態下的利潤函數，從而在(3)、(4)式中扣除掉「代工利得分配效果」的部分，所剩餘的即為廠商 D、F 在非代工下決定其最適價格的一階條件。

右移， $R^F(\alpha < \alpha < 1)$ 不變)，意謂代工後兩廠商的商品訂價皆會提高(E_1)；相反的，當廠商 D 的議價力很小時，圖 1 中的 $R^D(\alpha < \alpha < 1)$ 曲線將較為接近 $R^D(\alpha = 0)$ 曲線，而 $R^F(\alpha < \alpha < 1)$ 曲線將更遠離 $R^F(\alpha = 1)$ 曲線，此時 E 點的相對位置將會在 \bar{E} 點的西南方向，意謂代工後兩廠商的商品訂價皆會下降(E_2)。但是當廠商 D 的議價力為中間值時，本國最終財價格會增加，外國最終財價格會下降，即圖 1 中 E 點所示。

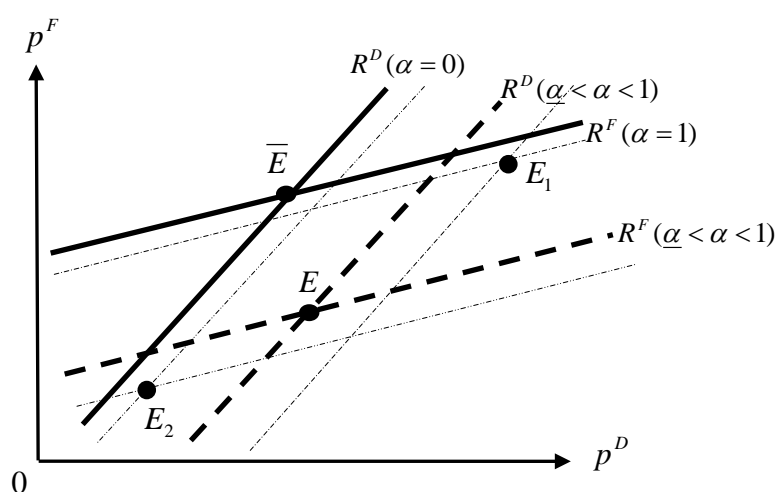


圖 1 代工前後最終財均衡價格的變化

下列的命題整理了廠商間相對議價力的大小如何影響其代工前後商品價格變化的結果。

命題一：當 $\alpha > \underline{\alpha}$ ，代工前後，市場的均衡價格會因為議價力的不同而增加或減少。若本國廠商議價力（即 α 值）夠大（小）時，兩國最終商品價格皆會增加（下降）。但是當議價力為中間值時，則本國最終商品價格會增加，外國最終商品價格會減少。

命題一的經濟意涵可說明如下。對本國廠商而言很容易解釋，因為代工後多增加了代工收益，與沒有代工相比，只要議價力不是為零($\alpha > \underline{\alpha}$)，他就有誘因將價格調高，讓競爭廠商產量增加以增加代工所帶來的好處。但是外國廠商卻有誘因降低價格，因為代工後他自己的成本降低了。由於市場的價格競爭屬於策略

性互補，這使得市場上的均衡價格在代工之後會因為廠商議價力而改變。假設本國廠商有足夠大的議價力(α 夠大)，此時外國廠商會因為策略性互補的效果大過於其本身降低價格的誘因，使得外國最終財價格和本國最終財價格一樣都增加；若我們假設外國廠商有足夠大的議價力時(α 夠小)，則本國廠商會因為策略性互補的效果大過於其本身增加價格的誘因，使得本國最終財價格與外國價格皆減少；最後，若議價力為中間時，則策略性互補的效果不大，本國廠商將價格提高，以增加其代工帶來的的好處，而外國廠商將代工後成本下降反應在降低最終財價格上。

接下來我們由(3)、(4)式，即存在代工關係下的一階條件，進行全微分後可得到下面比較靜態分析結果：

$$\frac{dp^D}{d\alpha} = \frac{(-\pi_{p^D \alpha}^D)\pi_{p^F p^F}^F + \pi_{p^F \alpha}^F \pi_{p^D p^F}^D}{H} = \frac{-(m^F - m^D - t)(2q_{p^D}^F + q_{p^F}^D)q_{p^F}^F}{H} > 0, \quad (5-1)$$

$$\frac{dp^F}{d\alpha} = \frac{-\pi_{p^D p^D}^D \pi_{p^F \alpha}^F + \pi_{p^D \alpha}^D \pi_{p^F p^D}^F}{H} = \frac{(m^F - m^D - t)[2q_{p^F}^F q_{p^D}^D + (q_{p^D}^F)^2]}{H} > 0, \quad (5-2)$$

$$\frac{dp^D}{dt} = \frac{-\pi_{p^D t}^D \pi_{p^F p^F}^F + \pi_{p^D p^F}^D \pi_{p^F t}^F}{H} = \frac{[2\alpha q_{p^D}^F - (1-\alpha)q_{p^F}^D]q_{p^F}^F}{H} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0, \quad (6-1)$$

$$\frac{dp^F}{dt} = \frac{-\pi_{p^D p^D}^D \pi_{p^F t}^F + \pi_{p^D t}^D \pi_{p^F p^D}^F}{H} = \frac{2(1-\alpha)q_{p^D}^D q_{p^F}^F - \alpha(q_{p^D}^F)^2}{H} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0, \quad (6-2)$$

上列諸式中， $H = \pi_{p^D p^D}^D \pi_{p^F p^F}^F - \pi_{p^D p^F}^D \pi_{p^F p^D}^F > 0$ 。由(5-1)、(5-2)可知， α 對本國與外國的最終商品價格影響的方向皆為正。這表示當本國廠商在代工談判的議價能力提升時(α 增加)，會使得兩國最終商品價格皆上升。為了解釋這個現象，我們由前面的一階條件，即(3)、(4)兩式區分的兩個效果來說明。當本國議價力提升時(α 增加)時，由(3)得知此時的代工利得分配效果會增加，表示本國廠商可以藉由代工得到更多的利潤，此時本國廠商即可藉由提升本國商品價格，使得中間財貨的代工數量增加。另一方面，由(4)式也可得知 α 增加，會降低代工利得分配效果強度，因而其提高價格的意願將增強。

接下來我們分析(6-1)、(6-2)的經濟意義。由(3)、(4)可得 $\pi_{p^D}^D = -\alpha q_{p^D}^F < 0$ 及 $\pi_{p^F}^F = -(1-\alpha)q_{p^F}^F > 0$ ，即 t 增加，會使反應函數 R^D 左移，這是因為 t 增加使得廠商 D 在制訂價格中的代工利得分配效果減弱，而使 R^D 平行左移。類似的， t 增加，會使反應函數 R^F 平行上移，因為 t 增加不僅提升了廠商 F 在代工後的生產成本，也同時降低了其所享有代工利得分配的金額，故廠商 F 增加商品售價的誘因將增強。由於在政府提高出口稅後，將使 R^D 平行左移， R^F 平行上移，本國出口稅對最終商品價格的影響需視兩國廠商反應函數 R^D 、 R^F 的移動幅度而定。如圖 2 所示， $R^D(t=0)$ 、 $R^F(t=0)$ 分別表示出口稅為零時本國廠商與外國廠商的反應函數，其均衡價格決定於點 $E(t=0)$ 。當本國政府課徵出口稅後， $R^D(t=0)$ 平行上移至 $R^D(t > 0)$ ， $R^F(t=0)$ 平行左移至 $R^F(t > 0)$ ，此時均衡價格決定於點 $E(t > 0)$ 。

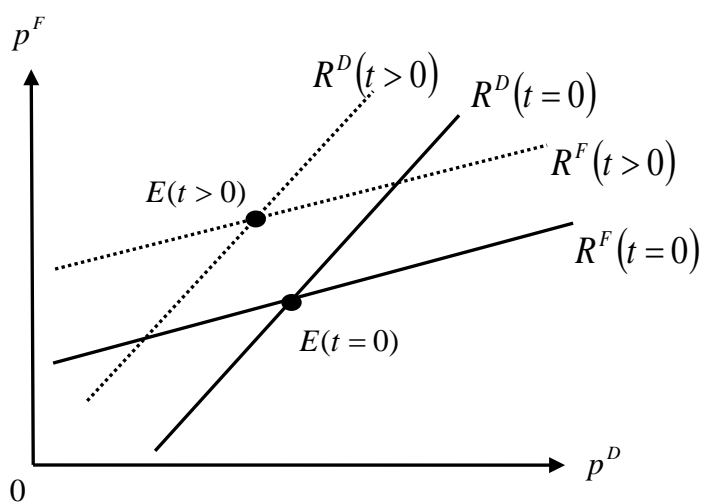


圖2 $\alpha^* < \alpha \leq \alpha^{**}$ ，出口稅增加對均衡價格的影響

由於 α 的大小會影響反應曲線 R^D 、 R^F 的移動幅度，連帶的 α 的大小也就決定了出口稅對兩商品價格的影響方向，特別是當 α 愈大時， R^D 曲線左移的幅度愈大， R^F 曲線上移的幅度愈小。令(6-1)式等於零時得到 $\alpha^* = (2q_{p^D}^F / q_{p^F}^D + 1)^{-1}$ 。因

此得到：若 $\alpha > (=, <) \alpha^*$ ，則 $dp^D/dt < (=, >) 0$ 。再由(6-2)式等於零時得到

$$\alpha^{**} = 2q_{p^D}^D q_{p^F}^F [2q_{p^D}^D q_{p^F}^F + (q_{p^D}^F)^2]^{-1}。因此得到：若 $\alpha > (=, <) \alpha^{**}$ ，則 $dp^F/dt < (=, >) 0$ 。$$

我們將以上的討論整理為推論一。

推論一：本國廠商的議價力提高，會同時提升兩國最終商品的價格水準。出口稅對兩國價格的影響視本國議價力的大小而定，當 $\alpha < \alpha \leq \alpha^*$ ，則出口稅與兩國價格為正相關；當 $1 \geq \alpha \geq \alpha^{**}$ ，則出口稅與兩國價格為負相關；當議價力在 $\alpha^* < \alpha < \alpha^{**}$ 時，出口稅與本國最終財價格為負，與外國價格為正相關。

在 $\alpha < \alpha \leq \alpha^*$ ，即本國廠商議價能力小時，出口稅增加，會讓外國廠商因為生產成本提高而提高最終財價格，此時本國廠商會因為價格屬於策略性互補而提高最終財價格。⁶而在 $1 \geq \alpha \geq \alpha^{**}$ 時，即本國廠商的議價能力大時，此時本國廠商較有意願代工，所以會希望中間財代工數量增加，此時出口稅增加，雖然會使得本國廠商的代工利得分配效果減少，但因為本國廠商議價力夠大，廠商可以由更多代工下所創造出來的代工利得分配效果提高利潤，所以本國廠商降低本國最終財價格，藉由價格屬策略性互補而使外國廠商也降低最終財價格，最終使中間財代工數量增加。而在 $\alpha^* < \alpha < \alpha^{**}$ ，出口稅增加，外國最終財價格因為生產成本提高而提高，此時價格的策略性互補雖然會使本國提高其價格，但是因為代工利得分配效果的力量夠強，使得本國廠商仍願意由更多代工下所創造出來的代工利得分配效果提高利潤，所以本國廠商降低本國最終財價格以達到代工數量增加的目的。

由前面我們已經得到了在價格競爭階段時廠商的均衡利潤為 $\pi^i(p^D(t), p^F(t), t)$ ，所以由包絡定理可以得到出口稅外生時，本國廠商議價力對

⁶ 本國廠商提高最終財價格雖然會使中間財數量增加，但是此時的外國廠商也提高最終財價格而使中間財代工數量減少，所以總效果會因為價格對數量的直接影響大於間接影響， $|q_{p^D}^F| < |q_{p^F}^F|$ ，使得最終的中間財代工數量仍會減少。

其利潤的影響為：

$$\begin{aligned} \frac{d\pi^D(t; \alpha)}{d\alpha} &= \pi_{p^F}^D p_\alpha^F + \pi_\alpha^D \\ &= \underbrace{(p^D - m^D) q_{p^F}^D p_\alpha^F}_{(+)\text{ 競爭效果}} + \underbrace{[m^F - (m^D + t)] (\overbrace{\alpha q_{p^F}^F p_\alpha^F}^{(-)} + \overbrace{q^F}^{(+)})}_{(+)\text{ 代工利得分配效果}} > 0 \end{aligned} \quad (7)$$

我們由上述所提到的競爭效果與代工利得分配效果來解釋第(7)式。第一項是競爭效果，即本國廠商議價力透過對外國最終商品價格的影響再間接波及到其競爭利潤水準的效果，此競爭效果因為外國商品價格對本國商品數量有正的影響所以為正。而第二項為代工利得分配效果，這是指議價力對代工剩餘的影響，其中負的部分是間接效果，表示議價力透過外國商品價格對代工數量的效果；正的部分是直接效果，這是指議價力直接對代工利潤的影響，表示本國廠商議價力愈大，可以瓜分的代工剩餘也就愈多。由於我們知道直接效果會大於間接效果，所以此代工利得分配效果必為正，故第(7)式必定大於零，意味著在出口稅外生時，本國議價力對本國利潤的影響為正。

3. 最適貿易政策

根據 Brander and Spencer (1985) 討論策略性貿易政策可知，最適出口補貼政策主要目的為使該國廠商在最終商品市場上生產到 Stackelberg 領導者的產量，以奪取對手廠商的部分利潤。惟 Eaton and Grossman (1986)一文進一步發現，當廠商間的競爭型態為策略性互補時，政府反而應對出口廠商課稅。相對的，本文考慮了中間財貨的代工行為，重新檢視中間財出口國的最適出口政策。

本國政府以社會福利極大決定最適出口政策。本國社會福利為廠商利潤加上中間財出口出口稅收入。本國福利函數可設定為：

$$W^D(t) = \pi^D(p^D(t), p^F(t), t) + tq^F(p^D(t), p^F(t)), \quad (8)$$

將本國福利函數對中間財出口稅率 t 進行微分，其中 $\pi_t^D = (-\alpha)q^F$ 且由包絡定理可得一階條件為：

$$\begin{aligned}\frac{dW^D}{dt} &= \pi_{p^F}^D p_t^F + \pi_t^D + q^F + t(q_{p^D}^F p_t^D + q_{p^F}^F p_t^F) \\ &= (p^D - m^D)q_{p^F}^D p_t^F + \alpha \left[(m^F - m^D - t)q_{p^F}^F p_t^F - q^F \right] \\ &\quad + q^F + t(q_{p^D}^F p_t^D + q_{p^F}^F p_t^F)\end{aligned}\quad (9)$$

由(9)式，我們可以得到 t 等於零時的一階條件為：

$$\left. \frac{dW^D}{dt} \right|_{t=0} = \underbrace{(p^D - m^D)q_{p^F}^D p_t^F}_{(?)\text{競爭效果}} + \underbrace{\alpha \left[(m^F - m^D)q_{p^F}^F p_t^F - q^F \right]}_{(-)\text{代工利得分配效果}} + \underbrace{q^F}_{(+)\text{稅收效果}} \quad (10)$$

上式中共有三個效果影響本國政府的最適中間財出口政策，第一項是競爭效果，這是指本國政府出口政策透過外國價格而影響本國廠商 D 的利潤，因為出口稅對外國最終財價格的影響是不確定的，所以此競爭效果無法確定。第二項是代工利得分配效果，這是指本國政府出口政策對代工剩餘的影響，其中因為在代工利得分配效果中，負的直接效果大於間接效果，這使得代工利得分配效果必為負。最後一項是本國政府的稅收效果，此稅收效果中，正的直接效果大於間接效果，故此效果為正。我們令(10)式為零，可以得到臨界值 $\tilde{\alpha}$ 來判斷課稅還是補貼：

$$\left. \frac{dW^D}{dt} \right|_{t=0} \begin{matrix} > \\ =0, \text{ if } \\ < \end{matrix} \alpha = \tilde{\alpha} \quad (11)$$

其中 $\tilde{\alpha} \equiv \left[q^F + (p^D - m^D)q_{p^F}^D p_t^F \right] / \left[q^F - (m^F - m^D)q_{p^F}^F p_t^F \right]$ 。由(9)、(10)兩式可以得到：當 $\alpha \leq \tilde{\alpha}$ ，此時因為稅收效果大於競爭效果加上代工利得分配效果，所以本國政府會對有誘因提高出口稅，以增加社會福利。當 $\alpha > \tilde{\alpha}$ 則因代工利得分配效果大於競爭效果加上稅收效果，此時本國政府對反而會降低出口稅。

爲了更詳細獲得最適出口政策的資訊，利用(9)式等於零，得到本國政府最適中間財出口政策爲：

$$t^{\max W} = -\frac{(p^D - m^D)q_{p^F}^D p_t^F + \alpha[(m^F - m^D)q_{p^F}^F p_t^F - q^F] + q^F}{q_{p^D}^F p_t^D + (1-\alpha)q_{p^F}^F p_t^F}, \quad (12)$$

由於(11)無法輕易判斷 $t^{\max W}$ 爲正號還是負號，但是因爲 W 是 t 的二次式，這表示 W 只存在一個頂點，因此由(10)以及二階條件滿足下，我們可以得到若 $\alpha < (\geq) \tilde{\alpha}$ ，則 $t^{\max W} > (\leq) 0$ ，即最適中間財出口政策爲課稅（補貼）。將以上所述整理爲命題二。

命題二：當本國議價力小， $\underline{\alpha} < \alpha \leq \tilde{\alpha}$ （大， $\alpha > \tilde{\alpha}$ ）時，本國中間財出口政策爲課稅（補貼）。

由(11)式帶入本國利潤函數，我們可以得到內生出口稅後的本國利潤函數爲 $\pi^D(p^D(t(\alpha); \alpha), p^F(t(\alpha); \alpha), t(\alpha); \alpha)$ ，由包絡定理得到本國議價力對本國利潤的影響爲：

$$\begin{aligned} \frac{d\pi^D(t(\alpha), \alpha)}{d\alpha} &= (\pi_{p^F}^D p_\alpha^F + \pi_\alpha^D) + \frac{\partial t}{\partial \alpha} [\pi_{p^F}^D p_t^F + \pi_t^D] \\ &= \left\{ \underbrace{(p^D - m^D)q_{p^F}^D p_\alpha^F + [m^F - (m^D + t)](\alpha q_{p^F}^F p_\alpha^F + q^F)}_{(+)} \right\} \\ &\quad + \underbrace{\frac{\partial t}{\partial \alpha} \left\{ \underbrace{(p^D - m^D)q_{p^F}^D p_t^F}_{(+)\text{ 競爭效果}} + \underbrace{\alpha[m^F - (m^D + t)]q_{p^F}^F p_t^F}_{(?)\text{ 代工利得分配效果}} + \underbrace{(-\alpha q^F)}_{(-)} \right\}}_{(?)\text{ 出口稅效果}} \end{aligned} \quad (13)$$

我們比較(7)與(13)兩式可以得到在內生出口稅後多了一項出口稅效果。第(13)式等號右邊第一項即爲出口稅外生時的效果，由(7)，此項爲正。第二項則爲內生出口稅後所多考慮的出口稅效果，因爲在出口稅效果中的代工利得分配效果不確定，故此出口稅效果也就不確定。所以我們可以得知在出口稅內生下，當

出口稅效果為正時，則 $d\pi^D(t(\alpha), \alpha)/d\alpha > 0$ ；當出口稅效果為負時，並且夠大時，則 $d\pi^D(t(\alpha), \alpha)/d\alpha \leq 0$ 。整理為命題三。

命題三：當 $\alpha > \underline{\alpha}$ ，出口稅外生時，本國議價力增加會使得本國廠商利潤增加；而當出口稅內生化時，若出口稅效果為負且夠大時，則本國議價力增加時反而使得本國廠商利潤下降。

對命題三的解釋如下：本國議價力愈大，本國廠商 D 在代工下所能分配到的利潤就愈高，所以在出口稅外生時，本國議價力增加必定會使本國廠商利潤增加。但是在考慮出口稅內生化後，由命題二得知本國議價力與出口稅是負相關，故當本國議價力愈大時，出口稅會下降，外國廠商 F 的生產成本因而下降，使得最終財市場上更加競爭，故在考慮了出口稅內生後，當本國議價力愈大，不見得會對本國廠商 D 有好處。

為了更進一步說明上述三個命題存在的可能性，我們利用 Singh and Vives (1984) 代表性消費者的效用函數為例來說明：

$$U = m + u(q^D, q^F) = m + a(q^D + q^F) - \frac{1}{2} \left[(q^D)^2 + (q^F)^2 + 2\gamma q^D q^F \right] \quad (14)$$

其中 m 表示基準財貨(numeraire good)；參數 γ 表示兩國最終財產品替代性程度， $\gamma = 0$ 時，表示兩產品相互獨立；當 $\gamma = 1$ 時，表示兩產品為完全替代。 γ 愈大(小)，表示替代性程度愈大(小)，因為本文為價格競爭，所以我們只考慮產品具有差異性的情況。而參數 a 為正數，並假設 $a > m^F$ ， $a > m^D + t$ ，表示代表性消費者的邊際願付價格大於廠商的邊際成本。則可求得最終財最適均衡價格 $p^D(t)$ 、 $p^F(t)$ 。在同樣的效用函數之下，無代工時的均衡價格為 \bar{p}^D 、 \bar{p}^F 。並得以驗證命題一，即若 $\alpha < 2/(2 + \gamma^2)$ ，則 $\bar{p}^D < p^D(t)$ ，以及 $\bar{p}^F > p^F(t)$ 。⁷

⁷ 代工後最適均衡價格為：

$$p^D(t) = \left[a(\gamma^2 + \gamma - 2) + m^D(3\alpha\gamma - 2 - \gamma) + m^F(-3\alpha\gamma) + t(3\alpha\gamma - \gamma) \right] / [(\gamma - 2)(\gamma + 2)],$$

$$p^F(t) = \left[a(\gamma^2 + \gamma - 2) + m^D(\alpha\gamma^2 + 2\alpha - 2 - \gamma) + m^F(-\alpha\gamma^2 - 2\alpha) + t(\alpha\gamma^2 - 2(1 - \alpha)) \right] / [(\gamma - 2)(\gamma + 2)].$$

由社會福利函數可以求得最適出口稅為 $t^{\max W}$ 。為簡化分析，令 $m^D = 1$ ， $m^F = 2$ ， $a = 10$ ， $\gamma = 0.5$ ，可得 $\underline{\alpha} \approx 0.39$ $\underline{\alpha} \approx 0.39$ 。若 $\alpha > \tilde{\alpha} = 0.98$ $\alpha > \tilde{\alpha} = 0.98$ 則 $t^{\max W} < 0$ 。並進一步得到本國議價力的變動對本國社會福利的影響，得到 $dW(\alpha)/d\alpha > 0$ ，表示本國廠商議價力愈高，本國社會福利愈大。而在出口稅外生時， $d\pi^D(t, \alpha)/d\alpha > 0$ ，⁸出口稅內生後， $d\pi^D(t(\alpha), \alpha)/d\alpha$ 則無法判定。這樣的結果與前面命題二、命題三由隱函數分析時所得到的結論相互呼應。

4. 模型擴展

接下來這一小節，我們擴展原始模型，討論外國廠商存在其他代工廠商選擇時，本國政府的最適貿易政策。

我們假設外國有一家專門做代工的廠商K，此廠商K並沒有參與最終財的競爭，換句話說，最終財市場仍是只有廠商D與廠商F競爭，而中間財市場則多了一個廠商K。我們假設 $(m^D + t) > c$ ， c 表示廠商F找廠商K代工的單位成本，此假設提供了廠商F找廠商K代工的誘因。⁹廠商F依照其利潤極大來選擇代工的策略。若廠商F選擇交由廠商K代工，這表示廠商F將中間財的代工交由廠商K時的利潤大於由廠商D來代工時的利潤，此時廠商F會改變策略，由廠商K來代工，則廠商D、F與K的利潤函數分別會是：

$$\pi^{DO} = (p^D - m^D)q^D(p^D, p^F), \quad (15)$$

$$\pi^{FO} = (p^F - m^F)q^F(p^D, p^F) + (1 - \alpha)[m^F - c]q^F(p^D, p^F), \quad (16)$$

無代工時最適均衡價格為 $t: \bar{p}^i = [a(\gamma^2 + \gamma - 2) - 2m^i - \gamma m^j] / [(\gamma - 2)(2 + \gamma)]$, $i, j = D, F, i \neq j$ 。
 代工前後的價格差為： $\bar{p}^D - p^D(t) = [\gamma(3\alpha - 1)(m^F - m^D - t)] / [(2 - \gamma)(2 + \gamma)] > 0$, if $\alpha < 1/3$ 。因為 $\alpha > \underline{\alpha} = 0.39$ ， $\bar{p}^D < p^D(t)$ 。 $\bar{p}^F - p^F(t) = [(2 - 2\alpha - \gamma^2\alpha)(m^F - m^D - t)] / [(2 - \gamma)(2 + \gamma)] > 0$ ，if $\alpha < 2/(2 + \gamma^2)$ 。

⁸ $d\pi^D(t)/d\alpha = 5.19 - 5.76t + 0.56t^2 - 1.17\alpha t^2 - 1.17\alpha + 2.34\alpha t > 0$ 。

⁹ 雖然K廠商的生產成本有可能比本國D廠商的生產成本還低，但本文的重點在於強調廠商F找D廠商代工存在策略性效果，為了避免複雜性而模糊焦點，故不討論D廠商找K廠商代工的情形。

$$\pi^{KO} = \alpha(m^F - c)q^F(p^D, p^F) \quad (17)$$

上標 O 表示存在其他代工廠商的情況。為簡化分析假設 K 廠商與 F 廠商的議價力與 D 廠商同為 α 。由上一小節的效用函數假設，可以得到廠商 F 找廠商 K 代工時的均衡價格為：

$$p^{DO} = \frac{a(2-\gamma-\gamma^2)+2m^D+\gamma\alpha m^F+c\gamma(1-\alpha)}{(2-\gamma)(2+\gamma)} \quad (18)$$

$$p^{FO} = \frac{a(2-\gamma-\gamma^2)+\gamma m^D+2\alpha m^F+2c(1-\alpha)}{(2-\gamma)(2+\gamma)} \quad (19)$$

將此均衡帶回(16)，求得廠商 F 交給廠商 K 代工時的利潤函數為：

$$\pi^{FO} = \frac{\{-a(2-\gamma-\gamma^2)-\gamma m^D+(2-\gamma^2)[\alpha m^F-c(1-\alpha)]\}^2}{(\gamma-2)^2(\gamma+2)^2(1-\gamma)(1+\gamma)}, \quad (20)$$

再由廠商 F 給廠商 D 代工時的利潤與交由廠商 K 代工時的利潤相等得到：¹⁰

$$\hat{t} = \frac{m^D[2(1-\alpha)-\gamma^2(1-2\alpha)]-m^F\alpha\gamma^2-c(1-\alpha)(2-\gamma^2)}{\gamma^2(1-2\alpha)-2(1-\alpha)}, \quad (21)$$

若 D 國政府政策為 $t \leq \hat{t}$ ，則廠商 F 仍會找廠商 D 代工。反之，若 D 國政府採 $\hat{t} < t < \bar{t}$ ，則廠商 F 轉而找廠商 K 代工。如圖 3(a)所示，粗線段即表示廠商 F 在不同代工決策下的利潤曲線。 \hat{t} 會隨著代工廠商的議價力 α 增加而增加。

由上一小節的討論已經知道 D 國政府在沒有外國代工廠商 K 威脅下的最適政策為 $t^{\max W}$ 。我們由 $t^{\max W} = \hat{t}$ ，可以得到函數 $\alpha(m^D, m^F, r, c) \equiv \alpha_1$ 。由

¹⁰ 廠商 D 代工時，廠商 F 的利潤為： $\pi^F(t) = \{-a(2-\gamma-\gamma^2)+m^D[-2\gamma^2(1-\alpha)-\gamma+2(2-\alpha)]+m^F[\gamma^2(1-2\alpha)-2(1-\alpha)]+t[-2\gamma^2(1-\alpha)+2(2-\alpha)]\}^2/[(\gamma-2)^2(\gamma+2)^2(1-\gamma)(1+\gamma)]$ 。一階條件為： $\partial \pi^F(t)/\partial t = 2[-2\gamma^2(1-\alpha)+2(2-\alpha)]\sqrt{\pi^F}/[(\gamma-2)^2(\gamma+2)^2(1-\gamma)(1+\gamma)]$ ，二階條件為： $\partial^2 \pi^F(t)/\partial t^2 = 2[-2\gamma^2(1-\alpha)+2(2-\alpha)]^2/[(\gamma-2)^2(\gamma+2)^2(1-\gamma)(1+\gamma)] > 0$ 。定義， $\bar{t} \equiv \arg \min \pi^F$ ， $t > \bar{t}$ 時， $q^F < 0$ 為不合理區域，故存在 $t \leq \bar{t}$ 條件。

$W^D(t) = W^{DO}(t)$ 得到 \tilde{t}_1 、 \tilde{t}_2 。¹¹此時，在廠商F有其他代工選擇下，廠商D接受代工的條件為 $\alpha > \underline{\alpha}$ 。

由(21)式， \hat{t} 由於 α 愈大， \hat{t} 會愈大，如圖 3(a)，這是因為當 $\alpha > \alpha_1$ 時，廠商F找廠商D代工的利潤曲線， π^F ，以及廠商F找廠商K代工的利潤曲線， π^{FO} ，兩者皆會下移，並且 π^{FO} 下移的幅度會大於 π^F 下移的幅度，使得 $\alpha > \alpha_1$ 時兩者的交點， \hat{t} ，增加。再者，由命題二已經知道 α 愈大， $t^{\max W}$ 愈小，如圖 3(b)所示，當 $\alpha > \alpha_1$ 時，廠商F找廠商D代工時D國的福利曲線， W^D 會向左上移動，使得 $\alpha > \alpha_1$ 時， $t^{\max W}$ 減少。所以當 $\alpha > \alpha_1$ 時，則 $\hat{t} > t^{\max W} > \tilde{t}_1$ ，如圖 3(b)，此時D國政府的社會福利線段為 $ABEGH$ ，故最適政策仍為 $t^* = t^{\max W}$ ，此最適政策並不會因為出現其他代工廠商而影響，D國最適政策仍維持與無其他代工廠商出現時相同。當 $\alpha_1 \geq \alpha > \underline{\alpha}$ 時，如圖 4(a)、(b)， $t^{\max W} \geq \hat{t} > \tilde{t}_1$ ，此時D國政府的社會福利線段為 $IJLMN$ ，故最適政策 $t^* = \hat{t}$ 。這時候的D國政府會因為其他代工廠商的出現而備受威脅，D國若仍以 $t^{\max W}$ 為政策，則F廠商就轉而找K廠商代工，則D國社會福利掉落於 W^{DO} ，反而不利。在上面的數字例中，可得 $\underline{\alpha} = 0.44$ ， $\alpha_1 = 0.95$ 。我們將以上的討論分析，整理為命題四。

命題四： 在外國廠商存在其他代工廠商選擇下，

(i) 代工廠商議價力夠大時， $\alpha > \alpha_1$ ，本國政府的最適政策不受威脅，仍為 $t^* = t^{\max W}$ ，此時議價力愈大，稅率就愈低。

(ii) 而 $\alpha_1 \geq \alpha > \underline{\alpha}$ ，本國政府的最適政策因為受其他代工廠商選擇的威脅為 $t^* = \hat{t}$ ，此時議價力愈大，稅率反而會愈高。

¹¹ 由 $W^D(t) = W^{DO}(t)$ 得 \tilde{t}_1 與 \tilde{t}_2 ，但 $\tilde{t}_2 > \hat{t}$ 因故有意義的為 \tilde{t}_1 。

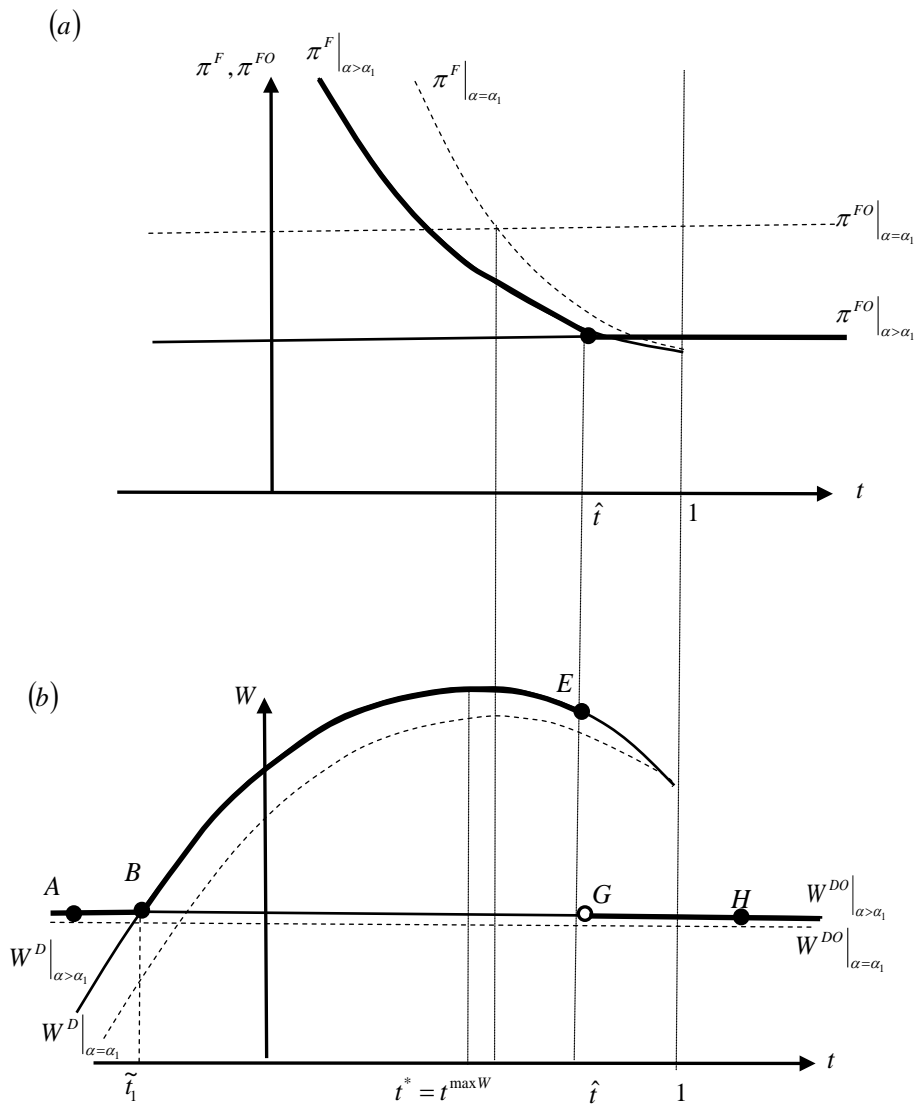


圖3. $\alpha > \alpha_1$ (a) 廠商F的代工策略 (b) D國的社會福利

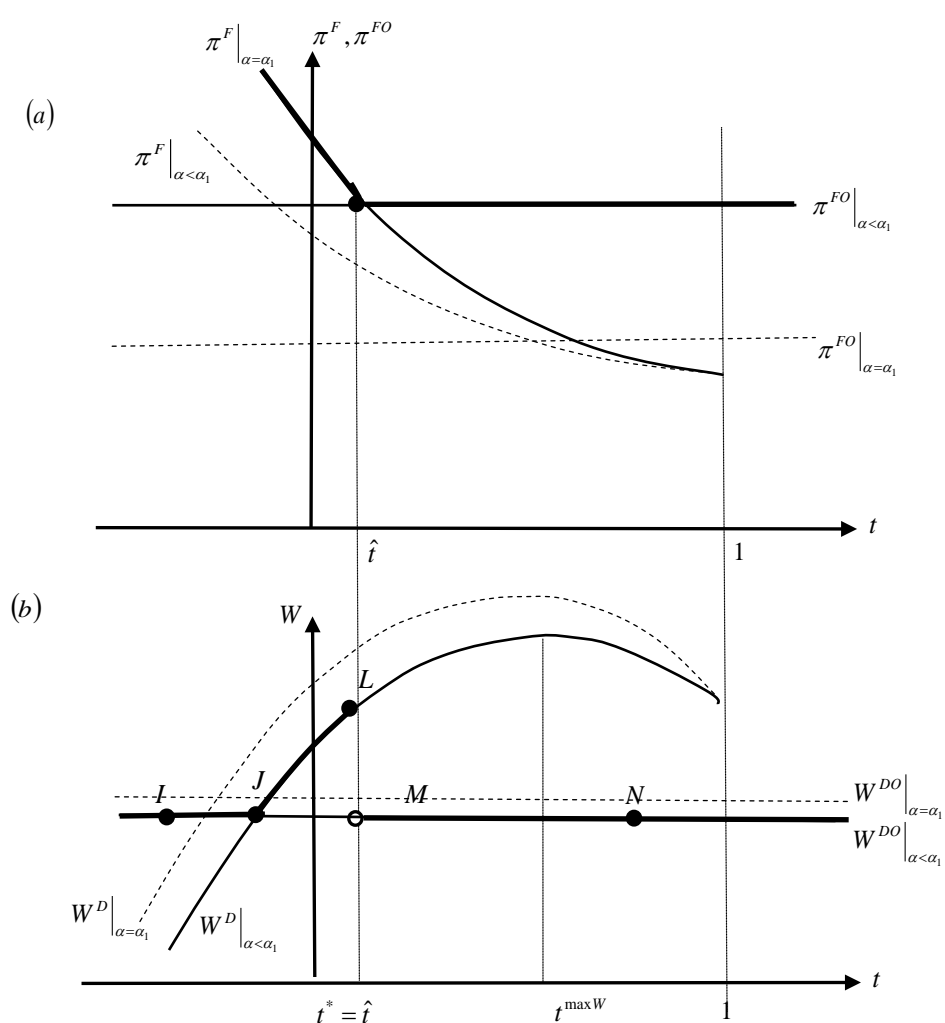


圖4. $\alpha_1 \geq \alpha > \underline{\alpha}$ (a) 廠商F的代工策略 (b) D國的社會福利

命題四經濟意義解釋如下：最終財價格會隨著代工廠商的議價力而提高，而廠商 D 與廠商 F 間會因為價格競爭的原因而產生勾結效果，故在代工廠商議價力夠大時，此勾結效果比較大，使得廠商 F 較有誘因找廠商 D 代工，所以本國政府的最適政策不受威脅，仍然是由極大化本國的社會福利求得，並且此時議價力愈大，廠商 D 的利潤愈高，D 國政府的最適稅率愈低。相反的，在代工廠商議價力不大時， $\alpha_1 \geq \alpha > \underline{\alpha}$ ，其勾結效果較小，廠商 F 較無誘因找廠商 D 代工，使得本國政府的最適政策受到其他代工廠商選擇的威脅，因而讓本國政府的最適政策僅能訂定在一個使得廠商 F 在不同國家代工時利潤相等的臨界值

上，並且此時議價力愈大，勾結效果提升，使廠商 F 利潤相等的臨界值會愈大，D 國政府的最適稅率愈高。最後，在代工廠商議價力夠小時，廠商 D 代工後的社會福利皆低於不代工時的福利，故本國政府訂一個防止由廠商 D 代工的政策。

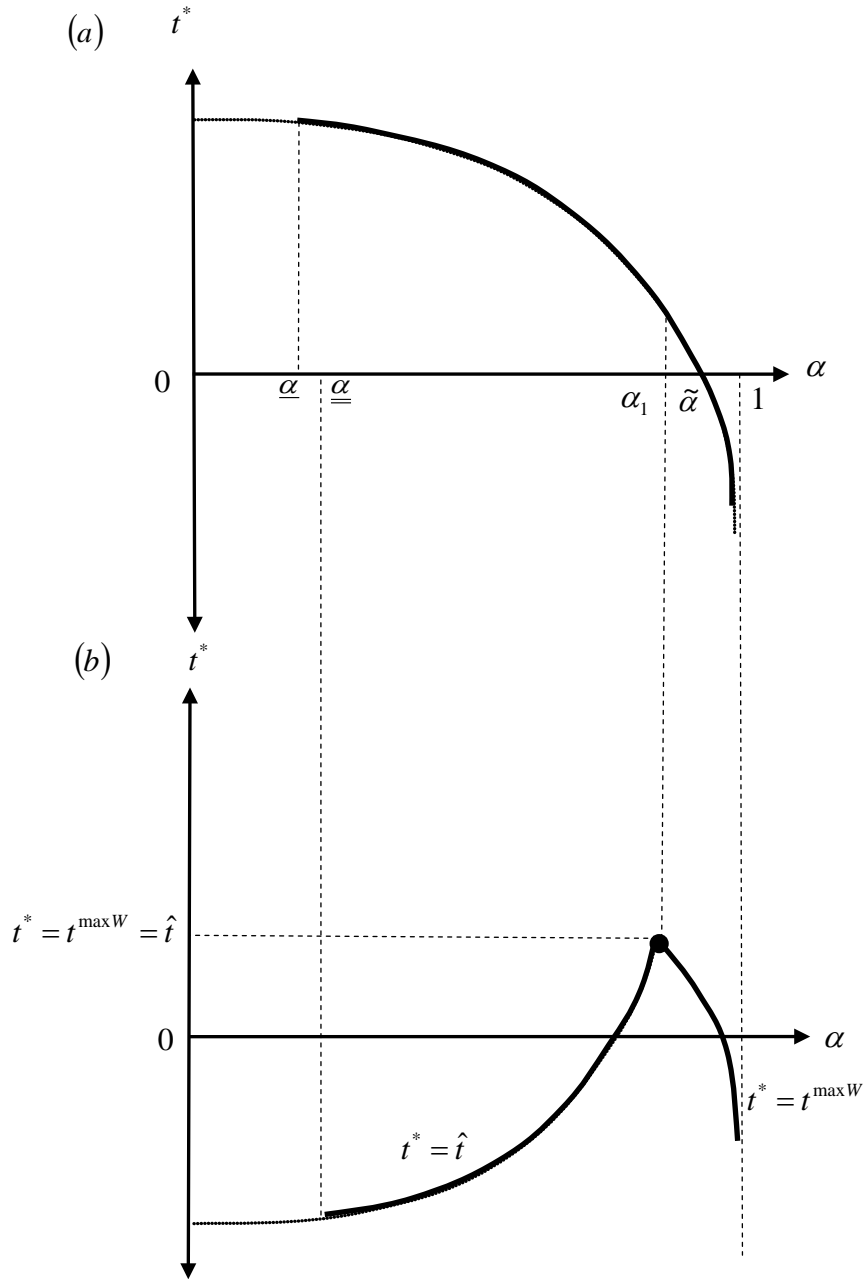


圖5. D國政府最適政策 t^* 與議價力 α 之關係(a)無其他代工廠商的情況
(b)存在其他代工廠商的情況下

圖 5 表示最適政策 t^* 與議價力 α 的關係，其中圖 5(a)與(b)分別表示無其他代工廠商以及存在其他代工廠商出現的情況。所以由命題二，在圖 5(a)中的最適政策 t^* 與議價力 α 皆為負相關。但是圖 5(b)中，當 $\alpha > \alpha_1$ 時， t^* 與 α 為正相關，此時圖 5(a)與(b)是相同的曲線；當 $\alpha_1 \geq \alpha > \underline{\alpha}$ 時， t^* 與 α 反而為正相關。

最後，我們發現一個有趣的現象，即廠商 F 不一定會選擇代工成本較低的廠商代工。比較(22)式的 π^{FO} 以及 $\pi^F(t)$ 可以得到，

$$\pi^F > \pi^{FO}, \text{ if } \underbrace{\frac{\alpha\gamma^2[m^F - (m^D + t)]}{(2-\alpha)(2-\gamma^2)}}_{(+)\text{策略性效果}} - \underbrace{[(m^D + t) - c]}_{(+)\text{成本差距效果}} > 0, \quad (22)$$

我們將上式區分兩個效果，第一個是策略性效果，此效果愈大則廠商 F 愈有誘因找廠商 D 代工，因為這時候廠商 F 愈能夠透過勾結而使代工後的利潤提升。另一個為成本差距效果，由前面的假設已知此效果為正，而成本差距愈大，表示由廠商 K 代工時的成本相對愈低，因此成本差距愈大，廠商 F 愈有意願找廠商 K 代工。故由(21)式中的策略性效果大於成本節省效果時，則由廠商 D 代工時廠商 F 的利潤會大於廠商 K 代工時廠商 F 的利潤，此時由廠商 D 代工。意即縱使廠商 D 代工的成本 $(m^D + t)$ 高於廠商 K 代工的成本 c ，只要此成本差距不大，使成本節省效果小於策略性效果，廠商 F 仍會交由成本較高的廠商 D 代工。

命題五： 在外國廠商存在其他代工廠商選擇下，即使本國廠商的邊際成本較高，但仍有可能繼續代工。

命題五的原因是因為 D 廠商與 F 廠商同為最終財的競爭者，而 K 廠商只是一個純粹的代工者，所以若由成本較高的 D 廠商代工時，廠商 F 的最終財價格會被提高，此時因為廠商間的價格競爭，廠商 D 也會提高最終財價格，即廠商之間具有勾結效果，故只要在 F 廠商議價力夠大，即 α 夠小時，即使 D 國廠商的總

成本較高，F 廠商仍會找 D 廠商進行代工。

一個簡單的例子。令 $a=10$ ， $m^D=1$ ， $m^F=2$ ， $\gamma=0.5$ ， $c=0.5$ ， $\alpha=0.95$ 。此時圖 5 中的 $t^*=\hat{t}=t^{\max W}=0.6$ ，表示在 D 國政府課稅 0.6 後，由 D 廠商代工時總成本 1.6，但廠商 K 只要成本 0.5，廠商 F 在廠商 D 成本較高的情況下，仍會選擇廠商 D 代工。

5. 結論

本文設立一個三國模型，假設本國與外國皆為垂直相關市場，本國廠商與外國廠商間存在代工關係，且在第三國最終財市場從事價格競爭下，分析中間財出口國的貿易政策。代工關係中我們延用 Spiegel (1993)、Ghosh and Saha (2008)、Yang and Maskus (2009) 與 Ishikawa *et al.* (2010) 這些文章依照廠商各自的議價能力分享代工創造出的成本節省剩餘。本文所得的結果簡述如下。

首先，我們討論代工前後最終財價格的改變，發現在代工發生後，當本國議價力大時，則代工後的最終財均衡價格皆會大於代工前的價格；當外國議價力大時，則代工後的最終財均衡價格皆會小於代工前的價格；當議價力介於中間值時，則本國代工後的最終財均衡價格會大於代工前的價格，而外國則是小於代工前的價格。另外，我們利用比較靜態分析得到本國廠商與外國廠商的最終財價格皆會隨著本國議價力增加而提升。另外出口稅對兩國價格的影響需視本國議價力的大小而定，議價力大(小)時，出口稅增加使最終財價格增加(減少)；議價力介於中間值時，則出口稅增加使本國最終財價格減少，但是外國最終財價格增加。接下來，我們討論本國最適中間財出口政策，得到在本國議價力小則課稅，反之為補貼，並且最適出口稅會隨著本國議價力的增加而下降。最後，我們也證明了出口稅外生時，本國議價力對本國廠商利潤的影響必為正相關；出口稅內生化時，若出口稅效果為負且夠大時，則本國議價力對本國廠商利潤的影響為負相關。我們也藉由線性函數的實例驗證了上述的論點，以及

本國議價力愈高，本國社會福利愈大。

最後，當外國廠商可以選擇其他代工廠商時，我們發現代工廠商議價力夠大時，本國政府的最適政策不受威脅，仍為社會福利極大下的稅率，此時議價力愈大，稅率就愈低。而在代工廠商議價力小時，本國政府的最適政策因為受其他代工廠商選擇的威脅，不再是社會福利極大下的稅率，而是本國廠商代工與否的臨界點，此時議價力愈大，稅率反而會愈高。並且即使本國廠商的總成本較高，外國廠商仍有可能選擇本國廠商繼續代工。

傳統策略性貿易政策討論的是本國政府對最終財商品的出口貿易政策，在本文的代工模型中如果本國僅採最終財出口政策時，最終財出口政策為補貼或課稅，取決於最終財與中間財代工的邊際利潤，以及廠商之議價力。當本國的議價力較高時，本國政府最適政策將由課稅反轉為補貼。原因是補貼最終財將使市場產量更多，此時市場競爭更為激烈，外國廠商將增加最終財產量，因此增加對中間財代工數量的需求，所以本國議價力高（低）時本國政府最適出口政策將可能轉為補貼（課稅）。這結果與 Eaton and Grossman (1986) 之差異在於本文多了代工利潤分配效果。當然，本國政府也可採行最終財及中間財雙重出口政策，我們預期當本國廠商議價力高時，最終財及中間財雙重出口政策均為補貼，詳細的分析可作為未來的發展方向。

References

- 陳芳岳，洪進朝 (1997) “國際間委託代工下之最適貿易政策,” 人文及社會科學集刊, 9, 31-44.
- 王光正，邱俊榮 (2004), “垂直相關市場與最適出口貿易政策,” 經濟論文, 32, 362-391
- 吳世傑，陳宏易 (2014) “代工貿易與出口政策,” 經濟論文叢刊, 42, 333-361.
- Brander, J. A., and B. J. Spencer (1985), “Export Subsidies and International Market Share Rivalry,” *Journal of International Economics*, 18, 83-100
- Arya, A., B. Mittendorf, and D. Sappington (2008), “Outsourcing, Vertical Integration,

- and Price vs. Quantity Competition,” *International Journal of Industrial Organization*, 26, 1-16.
- Chen, H.C. and W.J. Liang (2007) “Strategic Export Policy in the Presence of Subcontracting,” *Journal of Economics Integration*, 22, 973-994.
- Chen, Y., J. Ishikawa, and Z. Yu (2004), “Trade Liberalization and Strategic Outsourcing,” *Journal of International Economics*, 63, 419-436.
- Eaton, J. and G.M. Grossman (1986), “Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly,” *Quarterly Journal of Economics*, 101, 383-406.
- Ghosh, A. and S. Saha (2008), “Trade Policy in the Presence of Technology Licensing,” *Review of International Economics*, 16, 45-68.
- Ishikawa, J., H. Morita, and H. Mukunoki (2010), “FDI in Post-production Services and Product Market Competition,” *Journal of International Economics*, 82, 73-84.
- Kamien, M.I., L. Li, and D. Samet (1989), “Bertrand Competition with Subcontracting,” *RAND Journal of Economics*, 20 (4), 553–567.
- Kawabata, Y. (2010), “Strategic Export Policy in Vertical Related Markets” *Bulletin of Economic Research*, 62, 0307-3378.
- Kawabata, Y. (2012), “Cost Asymmetries and Industrial Policy in Vertical Related Markets,” *The Manchester School*, 80, 633-649.
- Liang, W-J. and C-C. Mai (2006), “Validity of the Principle of Minimum Differentiation under Vertical Subcontracting,” *Regional Science and Urban Economics*, 36, 378-384.
- Maiti, D. and A. Mukherjee (2013), “Trade Cost Reduction, Subcontracting and Unionised Wage,” *Labour Economics*, 21, 103-110.
- Ornelas, E. and J. L. Turner (2008), “Trade Liberalization, Outsourcing, and the Hold-up Problem,” *Journal of International Economics*, 74, 225-241.
- Shy, O. and R. Stenbacka (2003), “Strategic Outsourcing,” *Journal of Economic Behavior & Organization*, 50, 203-224.
- Singh, N. and X. Vives (1984) “Price and quantity competition in a differentiated duopoly.” *Rand Journal of Economics*, 15, 546-554.
- Spiegel, Y. (1993), “Horizontal Subcontracting,” *Rand Journal of Economics*, 24 (4), 570-590.
- Yang, L. and K. Maskus (2009), “Intellectual Property Rights, Technology and Exports in Developing Countries,” *Journal of Development Economics*, 90, 231-236.