

分割？整合？代工品牌廠商的競爭策略

王光正*

摘要

自 2000 年開始，臺灣的一些知名品牌代工廠商如宏碁電腦、華碩電腦與明碁電腦，開始進行上游代工與下游品牌公司的切割。本文以理論模型討論這個現象，我們的研究得到，品牌代工廠商的此種切割行為為一種緩和下游競爭的允諾策略；對品牌廠商的對手而言，只要品牌廠商採取分割策略，對手廠商的利潤必定上升。當兩商品的替代性越高，下游的品牌廠商數越多，或上游的獨立代工廠商數越少時，品牌廠商越可能採取此種策略性的分割策略。同時，在我們的模擬分析中也發現，這種分割策略只在下游最終財市場為 Bertrand 價格競爭時才可能發生；當下游為 Cournot 數量競爭時並不會發生。

關鍵詞：垂直分割、垂直整合、代工

* 作者為長庚大學通識教育中心社會學科副教授兼學科召集人，E-mail: andywang@mail.cgu.edu.tw。對於二位匿名評審人所提之修改意見，作者致上誠摯謝意。

一、簡介

臺灣的資訊硬體生產在全世界的供應鍊中扮演著舉足輕重的角色。這些硬體生產廠商中，有些是專業代工廠，如半導體的台積電、筆記型電腦的廣達、仁寶，或液晶顯示器的友達。有些則是開始時專業代工廠，但隨公司的成長逐漸發展出自有品牌，最後再將品牌與代工部門切割成不同的公司(這種公司之後我們稱為品牌代工廠商)，例如宏碁電腦創於 1976 年，在 2000 年時將品牌與代工部門進行切割，品牌與銷售廠商為宏碁電腦，專業代工製造廠商則為緯創資通；¹華碩電腦創立於 1990 年，在 2006 年進行品牌與代工部門的切割，品牌仍為華碩電腦，但代工業務則由和碩聯合科技與永碩聯合國際兩家公司負責；²明基電腦的情況則較為複雜，明基電腦本為宏碁集團之一員，在 2001 年以前與宏碁電腦共用 Acer 品牌，2001 年後與宏碁集團切割自創 BenQ 品牌，並在 2007 年時再將品牌與代工事業切割，品牌廠商為明基電通，代工事業則由佳世達負責。³

這些公司進行切割的原因可能很多，按前宏碁電腦董事長施振榮先生的解釋為：⁴

「宏碁的自有品牌和代工客戶之間產生衝突，尤其是第二次改造時大型企業外包的趨勢盛行，客戶自然優先下單給不會造成品牌衝突的專業代工廠商，宏碁不容易接到大的訂單。」

華碩電腦官方對切割原因的解釋類似宏碁電腦，其為：⁵

¹ 見施振榮(2004)，頁 36 與 42。

² 見華碩電腦 2007 年公司營運報告書，頁 1 與 3，<http://www.corpasia.net/taiwan/2357/annual/2007/CH/2007%20annual%20report.pdf>。

³ 見佳世達公司官方網站，<http://www.qisda.com.tw/page.aspx?uid=5>。

⁴ 見施振榮(2004)，頁 34。

⁵ 見華碩電腦 2007 年公司營運報告書，頁 1。

「產業環境的發展以不利於華碩品牌與代工業務並存且共同發展，隨著品牌業務的擴展，於爭取代工業務時，華碩的品牌業務實力及共用資源安排上，屢屢因競爭對手的提及，使客戶端於關鍵性的決議上產生諸多疑慮，而使代工事業無法充分發揮應有實力。」

面對這些臺灣品牌代工廠商的切割現象，我們並不想推翻這些官方說法。本研究的目的是希望討論，在這些官方說法以外，品牌與代工的切割有否其他策略性的意涵。為此我們設立了一個連續寡占模型(Successive Oligopoly Model)來闡述代工廠商與品牌廠商間的關係，⁶在我們的基礎模型(Benchmark Model)中，有一個擁有上下游的品牌代工廠商，與一個擁有生產最終財優勢的品牌廠商，品牌代工廠可決定是以垂直整合或上下游分割的方式，販售中間財，並與品牌廠商在最終財市場上競爭。我們的研究結果指出，品牌代工廠的分割具有允諾策略(Commitment Strategy)的策略性效果，品牌代工廠藉著上下游分割緩和最終財市場的激烈競爭，因此當最終財間替代性越強，或下游品牌廠商數越多競爭越激烈時，品牌代工廠越可能進行分割；反之，若上游競爭越激烈時，品牌廠商上下游分割的情況越不容易發生。當品牌代工廠採取分割策略時，就品牌廠商與競爭對手而言，兩者的利潤皆會上升。值得一提的是，在我們的模擬分析中，此種策略性效果只在下游為 Bertrand 價格競爭時存在；如果下游最終財為 Cournot 數量競爭，品牌代工廠將不會進行上下游分割，造成這個現象的主要原因是下游為 Bertrand 競爭時，廠商的價格策略彼此為策略性互補；而下游為 Cournot 競爭時，廠商的產量策略彼此為策略性替代所致。

在文獻上，學者對於代工現象有不同的解釋：Kamein et al. (1989)設立一個投標(Bid)賽局，假設工程投標的勝利者可將工程計畫轉包予另一投標落

⁶ 除了成本上的考慮外，造成代工的原因相當多，例如 Hsing (1999)與王光正與梁文榮(2011)說明彈性生產是臺灣代工廠的利基之一。另一個代工的原因為策略性代工，詳細的文獻介紹可見下一段相關文獻之回顧。為集中焦點，本文只考慮垂直整合廠是否要切割成專業代工廠之議題。

敗者承作，Kamein (1989)說明轉包契約存在代工階段達成相互勾結。Spiegel (1993)與 Grossman and Helpman (2002a, 2002b)則由代工廠與母廠的生產成本關係來說明代工行爲。Spiegel (1993)假設母廠的生產成本爲凸性(Convex)，因此藉由代工並減少財貨的自家生產可降低成本，使生產更具效率性；而 Grossman and Helpman (2002a) 則在差異化的消費市場上假設下游最終財廠商必須委外生產中間財，委託代工時會有搜尋成本的產生及不完全契約(Incomplete Contract)問題的發生，因此該文討論代工搜尋技術，最終財特殊化(Specializing)投資，及契約環境對代工行爲的影響。Grossman and Helpman (2002b)模型的設定和 Grossman and Helpman (2002a)差異不大(這裡指的是在需求面，搜尋成本，廠商進入等條件)，最大的差異是在 Grossman and Helpman (2002b)乙文中，假設下游最終財廠商可自行生產中間財成爲垂直整合廠商，相對於委外生產，垂直整合廠商雖在生產成本上居劣勢，但卻有不用負擔代工搜尋成本與不需面對不完全代工契約的優勢，因此該文以產品間的替代彈性，搜尋代工機會的技術，及代工契約中的談判能力(Bargaining Power)，討論廠商們是否自行生產或尋求代工，進而決定產業結構(產業中的廠商有多少比率是垂直整合？還是代工？)。Glass and Saggi (2001)則以南北國模型討論，跨國代工與廠商研發間的關係，他們的研究發現跨國代工的進行(擴大)，有助於北國的產品研發，而北國的生產稅(Production Taxes)或南國的生產補貼(Production Subsidies)也有助於北國的研發。但近幾年來，學者們亦開始關注策略性代工(Strategic Outsourcing)的現象，這種策略性代工的特色是，代工不是爲了降低成本，而是基於策略性的考量。Shy and Stenbacka (2003)的研究指出，生產異質性差異化商品的廠商可利用代工契約作爲一種預先承諾(Commitment)的策略性工具來紓緩激烈的價格競爭，此乃因爲在代工契約下廠商的邊際生產成本必然會比自家生產時爲高，進而可誘使敵對廠商抬高其在市場上的產品售價。Chen et al. (2004)則指出，中間財市場自由貿易化的結果有可能促使垂直整合廠商改變自家生產的計畫，轉而尋求國外另一較有生產效率的垂直整合廠商委外生產，但在 Bertrand 競爭模型下，此一可能性會導致國際中間財與最終財市場的價格均上揚，所以中間財市場自由

貿易化不但沒有刺激競爭，反而造成敵對廠商藉由代工行為達成勾結的目的。Chen et al. (2004)以此來描述策略性代工的發生，及討論自由化貿易對策略性代工的影響。Arya et al. (2008)的模型結構類似本文，不過在討論市場結構時，他們的焦點放在，下游為 Bertrand 或 Cournot 競爭時，獨立上游廠進入成本的差異，對市場結構結構的影響，以及所造成社會福利的變化。從文獻上來看，以品牌代工廠商角度切入，討論品牌代工廠商分割行為的研究，目前似乎還未見到。

本文的安排如下，第二節為基礎模型設定。第三節為此模型的求解，我們討論兩種情形，一種是品牌代工廠商垂直整合的情況，另一種是品牌代工廠商進行分割的情況，最後討論品牌廠商何時會採取分割策略，並討論此分割策略的策略性效果。第四節為延伸與討論，我們將基礎模型盡量的一般化，同時討論下游為 Cournot 競爭的情形。第五節為結論。

二、模型設定

考慮一品牌代工廠商廠商 1，其生產中間財的平均與邊際成本為 k ，此品牌代工廠有一下游的品牌事業部，其生產最終財需一單位中間財，中間財需加工、運送與行銷才能交至消費者手中，我們設這些加工與行銷成本每單位產為產出為 c 。另有一家品牌廠商廠商 2，其向此代工廠購買中間財，為了凸顯品牌廠商在銷售上的優勢，我們假設其最終財的加工、運送與行銷成本為 0。兩家廠商所面對的最終財需求為 $q_i = 1 - P_i - \beta P_j, i, j = 1, 2, i \neq j$ ，這表示當 $-1 < \beta < 0$ 時表兩商品替代； $0 < \beta < 1$ 時表兩商品互補。在本文中我們將焦點放在 $-1 < \beta < 0$ 上，同時假設 $k + c < 1$ 。

整個模型分成兩階段，第一階段代工廠商決定中間財價格 r ，並允諾在此中間財價格 r 下銷售中間財，下游廠商依此決定中間財需求量 x ；第二階段兩品牌廠商在商品市場進行 Bertrand 價格競爭。我們另假設品牌代工廠商有兩種類型，一種為垂直整合型態，另外一種類型為品牌與代工分割。在垂

直整合型態下，廠商 1 每單位的最終財邊際生產成本為 $k+c$ ；在品牌與代工分割下的型態下，廠商 1 的下游品牌公司購置(或代工)價格為中間財市場價格，因此每單位的最終財邊際生產成本為 $r+c$ 。⁷但無論哪種型態，廠商 1 生產中間財的邊際成本皆為 k ，分割與否並不會改變廠商 1 生產中間財的生產成本。

三、分割或整合的決定

本節討論代工品牌廠商的競爭策略到底是應分割或整合。本節的安排分為三部分，首先我們討論代工品牌廠商為垂直整合的情況，接下來討論代工品牌廠商為上下游分割的情況，最後比較這兩種情況下代工品牌廠商的利潤大小，藉以討論代工品牌廠商的競爭決策。為了方便分析，我們以上標 J 表示代工品牌廠商垂直整合情況下的各種內生變數值；以上標 S 表示代工品牌廠商上下游分割情況下的各種內生變數值。

(一) 垂直整合的情況

由於我們的模型為兩階段賽局，因此我們先從下游商品市場競爭階段解起。在第二階段商品市場競爭時，廠商 1 下游利潤與廠商 2 的利潤函數分別為：

$$\pi_1^{JD} = P_1^J q_1^J - (k+c)q_1^J \quad (1)$$

$$\pi_2^J = P_2^J q_2^J - r^J q_2^J \quad (2)$$

利用(1)與(2)式的一階條件聯立求解，可得第二階段均衡的市場價格與兩廠

⁷ 這裡假設廠商 1 一旦進行分割後，廠商 1 的下游品牌公司每單位的代工價格為中間財市場價格。這樣的設定是依照宏碁前董事長施振榮先生的敘述：「產品供應的問題更麻煩，以前宏碁都是由緯創負責供貨，分割之後宏碁打算對外採購，增加其他的供應商，緯創心裡就不是滋味，而外面的供應商也有疑慮，不確定宏碁是不是會長期採購。」見施振榮(2004)，頁 45。

商的產出：⁸

$$P_1^J = \frac{2(1+k+c) - \beta(1+r^J)}{4 - \beta^2}, \quad P_2^J = \frac{2(1+r^J) - \beta(1+k+c)}{4 - \beta^2}; \quad (3)$$

$$q_1^J = \frac{2(1-k-c) - \beta(1+r^J) + (k+c)\beta^2}{4 - \beta^2}, \quad q_2^J = \frac{2(1-r^J) - \beta(1+k+c) + r^J\beta^2}{4 - \beta^2}。 \quad (4)$$

(3)與(4)式有著 Bertrand 價格競爭的基本特性。第一、兩商品的替代性越高，兩商品的價格越低($\partial P_i / \partial \beta > 0, i = 1, 2$)，兩商品的產量越小($\partial q_i / \partial \beta > 0, i = 1, 2$)；第二、在給定兩商品為替代關係下($-1 < \beta < 0$)，廠商 i 的生產邊際成本越高會使商品 i, j 的價格皆上升，商品 i 的產出下降，及商品 j 的產出增加。由(3)與(4)式我們可得，廠商 1 下游廠與廠商 2 的利潤為：

$$\pi_1^{JD} = \frac{(2(1-k-c) - \beta(1+r^J) + (k+c)\beta^2)^2}{(4 - \beta^2)^2}, \quad \pi_2^J = \frac{(2(1-r^J) - \beta(1+k+c) + r^J\beta^2)^2}{(4 - \beta^2)^2} \quad (5)$$

由於此時只有一家品牌廠商有代工需求，其引伸性需求反函數 $r^J(X^D)$ (The Inverse Derived Demand Function)可由(4)式得到。第一階段代工品牌廠商的利潤極大化問題可寫為：

$$\begin{aligned} \text{Max}_X \quad \pi_1^J &= \pi_1^{JU} + \pi_1^{JD} \\ &= (r^J(X) - k)X + \frac{(2(1-k-c) - \beta(1+r^J(X)) + (k+c)\beta^2)^2}{(4 - \beta^2)^2} \end{aligned} \quad (6)$$

將(6)式對 X 微分，並由(1)式的一階條件可得：

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi_1^J}{\partial X} &= \frac{\partial \pi_1^{JU}}{\partial X} + \frac{\partial \pi_1^{JD}}{\partial X} \\ &= r^J(X) + (r^J(x) - k) + \frac{2\beta}{2 - \beta^2} (P_2^J - k - c) \end{aligned} \quad (7)$$

(7)式第二個等號的第一項與第二項為上游廠商的邊際利潤，第三項為垂直整合販售中間財的策略性考量。此策略性考量是說，當垂直整合廠商費受中間財時，會考量中間財銷售對下游廠商利潤的影響，中間財銷售越多，中間財

⁸ 在 $1 > \beta > -1$ 下，二階與安定條件皆滿足。

的價格就越低，此垂直整合廠商的下游廠利潤就會下降。因此，當兩商品為替代品時 ($-1 < \beta < 0$)，相對於獨立上游廠商，此垂直整合廠商的中間財的販售量會較低，中間財價格會定得較高。⁹

由(7)式，我們可解出均衡的中間財價格與銷售量，

$$r^{J*} = \frac{8(1-k-\beta) - 6k\beta^2 + (1-k-c)\beta^3 + k\beta^4}{2(8-7\beta^2 + \beta^4)},$$

$$X^{J*} = \frac{(1-k-k\beta)(4-4\beta^2 + \beta^3) - \beta(4-3\beta^2)c}{2(8-7\beta^2 + \beta^4)}. \quad (8)$$

將(8)式之均衡解代入(3)、(4)、(5)與(6)式可解出均衡的兩商品價格 P_i^{J*} ，兩商品銷售量 q_i^{J*} ，與兩廠商利潤 π_i^{J*} 。另外，由於廠商 1 具備中間財定價能力，廠商 1 有可能會對廠商 2 市場封殺(Market Foreclosure)，此市場封殺和兩商品的替代性及廠商 1 下游廠的邊際生產成本 c 有關，由(8)式分子式可知，當兩商品間替代性越強 (β 越小) 或品牌代工廠商邊際生產成本越低 (c 越小) 時，越容易發生市場封殺。為了避免市場封殺的發生，以下的討論皆在符合假設 1 下進行，在防止市場封殺的條件下討論。由(8)式 $X^{J*} > 0$ ，可得：

假設 1： $(1-k-k\beta)(4-4\beta^2 + \beta^3) - \beta(4-3\beta^2)c > 0$

(二) 分割的情況

若品牌廠商上下游分割，在第二階段下游商品競爭時，會有兩個獨立的下游廠進行 Bertrand 價格競爭。品牌廠商 1 所分割出的下游品牌廠商的利潤與廠商 2 的利潤可分別寫為：

$$\pi_1^{SD} = P_1^S q_1^S - (r^S + c)q_1^S \quad (10)$$

$$\pi_2^S = P_2^S q_2^S - r^S q_2^S \quad (11)$$

由上兩式的一階條件聯立可得第二階段兩商品的均衡價格，與兩廠商的均衡產出：

⁹ 此策略性效果在 Spencer and Jones (1991), Spencer and Jones (1992), Spencer and Raubitschek (1996) 與 Wang et al. (2005) 皆有提及，有興趣之讀者可參見這些文獻。

$$P_1^S = \frac{2(1+r^S+c)-\beta(1+r^S)}{4-\beta^2}, \quad P_2^S = \frac{2(1+r^S)-\beta(1+r^S+c)}{4-\beta^2}; \quad (12)$$

$$q_1^S = \frac{2(1-r^S-c)-\beta(1+r^S)+(r^S+c)\beta^2}{4-\beta^2}, \quad q_2^S = \frac{2(1-r^S)-\beta(1+r^S+c)+r^S\beta^2}{4-\beta^2}。 \quad (13)$$

和(3)與(4)式相較，在(12)與(13)式中，中間財價格變動對價格與產出的影響稍稍不同。在上下游分離的情況中，中間財價格同時影響兩家下游廠生產最終財的邊際成本。因此當中間財價格商上生時，兩家廠商邊際成本同時上升，兩商品的均衡價格上升，兩廠商的最終財產量減少。將(12)與(13)式的均衡條件帶入(10)與(11)式可得品牌廠商 1 與 2 的利潤：

$$\pi_1^{SD} = \frac{(2(1-r^S-c)-\beta(1+r^S)+(r^S+c)\beta^2)^2}{(4-\beta^2)^2}, \quad \pi_2^S = \frac{(2(1-r^S)-\beta(1+r^S+c)+r^S\beta^2)^2}{(4-\beta^2)^2} \quad (14)$$

由於分割後下游品牌廠商 1 也必須以市場價格向廠商 1 的上游代工廠商購買中間財，因此引伸性需求為(13)式兩廠商之產量加總， $X^D(r^S) = [2(1-r^S-r^S\beta)-(1+\beta)c]/(2+\beta)$ 。因此，在第一階段時，廠商 1 上游廠的利潤極大問題為：

$$\text{Max}_X \quad \pi_1^{SU} = r^S(X)X - kX \quad (15)$$

由(15)式的一階條件可得均衡的中間財價格與銷售量：

$$r^{S*} = \frac{2(1+k+k\beta)-(1+\beta)c}{4(1+\beta)}, \quad X^{S*} = \frac{2(1-k-k\beta)-(1+\beta)c}{2(1+\beta)} \quad (16)$$

將(16)式之均衡解代入(10)-(15)式可解出均衡的兩商品價格 P_i^{S*} ，兩商品銷售量 q_i^{S*} ，與兩廠商利潤 $\pi_1^{SU*} + \pi_1^{SD*}$ 與 π_2^{S*} 。由於在此上下游分割的情況中，廠商 1 的下游品牌廠商邊際成本較高，為了避免廠商 1 的下游品牌廠商在分割後被排除於市場之外，我們假設外生變數符合以下假設 2。

假設 2： $q_1^{S*} = [2(2-\beta)(1-k-k\beta)-(6-\beta-3\beta^2)c]/(16-4\beta^2) > 0$

由於 $-1 < \beta < 0$ ，且 $(1-k-k\beta) > 0$ (因 $k < 1$)，以此條件我們可得出：

輔理 1：在 $-1 < \beta < 0$ 下，當假設 1 成立時，假設 2 必然成立。

證明：假設 1 成立要求 $c < (4 - 4\beta + \beta^3)(1 - k - k\beta) / [\beta(4 - 3\beta^2)]$ ，假設 2 成立要求 $c < 2(2 - \beta)(1 - k - k\beta) / (6 - \beta - 3\beta^2)$ 。同時在 $-1 < \beta < 0$ 下， $(4 - 4\beta + \beta^3)(1 - k - k\beta) / [\beta(4 - 3\beta^2)] < 2(2 - \beta)(1 - k - k\beta) / (6 - \beta - 3\beta^2)$ ，因此當假設 1 成立時假設 2 恆成立，得證。

輔理 1 的意涵為在垂直整合下，廠商 1 不會對廠商 2 進行市場封殺時，在分割後，廠商的上游廠必不會退出市場。在外生變數的限制上，輔理 1 說明了，本文的外生變數只受假設 1 的限制。

(三) 品牌代工廠商的決策

此節我們討論品牌代工廠商的競爭策略。品牌廠商的決定垂直整合或分割的型態與廠商 2 競爭，取決於上兩小節中 $(\pi_1^{SU*} + \pi_1^{SD*}) - \pi_1^{J*}$ 的大小。若 $(\pi_1^{SU*} + \pi_1^{SD*}) > (<) \pi_1^{J*}$ ，品牌代工廠商的競爭策略為分割(垂直整合)。由於這兩種競爭策略改變了市場型態，直接由 $(\pi_1^{SU*} + \pi_1^{SD*}) - \pi_1^{J*}$ 的縮減式(Reduced Form)，我們並無判斷在什麼樣的條件下，品牌代工廠商會決定分割或垂直整合。因此我們退而求其次，以模擬解來討論這兩種策略的決定因素，模擬的結果列於表 1。

表 1：兩商品為替代品下的模擬值

β	$\pi_1^{SU*} + \pi_1^{SD*} - \pi_1^{J*}$	$\pi_1^{SU*} - \pi_1^{U*}$	$\pi_1^{SD*} - \pi_1^{D*}$	$\pi_2^{S*} - \pi_2^{J*}$	$r^{S*} - r^{J*}$	$P_1^{S*} - P_1^{J*}$	$P_2^{S*} - P_2^{J*}$	邊界條件
-0.9	+	+	-	+	+	+	+	$k < 10 - 7.71c$
-0.8	+	+	-	+	+	+	+	$k < 5 - 4.36c$
-0.7	+	+	-	+	+	+	+	$k < 10/3 - 7.71c$
-0.65	+	+	-	+	+	+	+	$\frac{20}{7} - 4.46c < k < \frac{20}{7} - 2.9c$
	-	+	-	+	+	+	+	$k < \frac{20}{7} - 4.46c$
-0.63	+	+	-	+	+	+	+	$\frac{100}{37} - 35.29c < k < \frac{100}{37} - 2.79c$
	-	+	-	+	+ or -	+	+	$k < \frac{100}{37} - 35.29c$
-0.62	-	+	-	+	+ or -	+	+	$k < 50/19 - 2.75c$
-0.6	-	+	-	+	+ or -	+	+	$k < 5/2 - 2.65c$
-0.4	-	+	-	+	+ or -	+ or -	+	$k < 5/3 - 2.06c$
-0.2	-	+ or -	-	+	+ or -	+ or -	+	$k < 5/4 - 1.73c$

註：給定 β 下， c 與 k 之條件限制為假設 1 之限制。

表 1 的第二行顯示了當兩商品替代性越強時，品牌代工廠商越可能分割上下游成爲兩個獨立的公司。當 $\beta < -0.7$ 時，品牌代工廠商分割一定比垂直整合來的好(因爲在邊界條件內的所有 k 值皆滿足)，隨著兩商品替代性下降(例如 $0.65 < \beta \leq -0.63$)， k 小時品牌廠商分割比垂直整合來的好，但 k 值較大時則結果會相反，品牌廠商垂直整合下的利潤會較高。如果兩商品的替代性不夠大(例如 $\beta \geq -0.62$)，此時品牌代工廠商垂直整合下的利潤必較分割下的利潤來的高。

命題 1：當兩商品的替代性越強時，品牌代工廠商越可能將上下游分割。

令我們好奇的是，是什麼原因使得品牌代工廠商分割後利潤上升？我們可以從表 1 的其他資訊找到線索，第一、表 1 所有的 $\pi_1^{SD*} - \pi_1^{JD*}$ 項皆小於 0，這表示分割後利潤上升必因品牌代工廠上游廠的利潤增加所致，同時，此利潤增加的幅度要大於下游廠利潤減少的幅度；第二、在所有 $\pi_1^{SU*} + \pi_1^{SD*} - \pi_1^{J*} > 0$ 的區域中，都可以發現 $r^{S*} - r^{J*} > 0$ ， $P_1^{S*} - P_1^{J*} > 0$ 與 $P_2^{S*} - P_2^{J*} > 0$ 。其中 $P_1^{S*} - P_1^{J*} > 0$ 與 $P_2^{S*} - P_2^{J*} > 0$ 是因 $r^{S*} - r^{J*} > 0$ 所致，這是由於品牌代工廠商分割後，品牌廠商的下游廠需以市場價格購買中間財，同時分割後中間財價格又上升，因此兩商品的均衡價格在分割後因成本上升。其中，中間財價格 $r^{S*} - r^{J*} > 0$ 是個非常特殊的現象，我們由(7)式的分析可知，當品牌代工廠商垂直整合時，品牌代工廠商會因策略性效果提高中間財價格，但我們的模擬結果卻發現分割後中間財價格會較高。此原因是，品牌代工廠商 1 分割後，由於其下游廠需以市場價格購置中間財，這效果等於在進入最終財價格競爭前向廠商 2 宣示，在之後的 Bertrand 價格競爭中，我的下游品牌廠商成本將提高，因此兩廠商不需競爭如此激烈，廠商 2 可將商品售價提高(Bertrand 競爭之直接效果)。又由於在 Bertrand 價格競爭兩廠商價格爲策略性互補下，廠商 2 價格的提高也會促使品牌代工廠商提高價格(Bertrand 競爭之間接效果)。這兩個效果使得分割後，下游競爭減緩，中間財需求大幅增加，品牌廠商的上游廠可因此賺取更多的利潤，而此效果如以上命題 1 所指出，兩商品的替代性越高，此效果越強。由於品牌廠商 1 是否進行分割是在兩廠商 Bertrand 競爭賽

局前，是否進行分割也影響了兩廠商 Bertrand 競爭賽局中的策略集與報酬，因此品牌廠商 1 是否進行分割為一允諾策略。由此，我們可得：

引理 1：品牌代工廠商的分割行為是一種可信服的允諾策略(Convincible Commitment Strategy)，允諾對手下流的競爭將減緩。

另一個證據也可支持引理 1 的推論，從表 1 中我們可以發現，無論兩商品的替代性為何，品牌代工廠商分割後，品牌廠商 2 的利潤必定升高 ($\pi_2^{S^*} - \pi_2^{J^*} > 0$)。雖然品牌廠商 2 面對的中間財價格在分割後可能上升也可下降，但下游競爭對手的邊際成本在分割後必定提高(由 k 上升至 r^{S^*})，在對手邊際成本提高下，品牌廠商 2 會因品牌廠商分割而獲利。這表示品牌代工廠商分割行是一種降低競爭的允諾策略。

命題 2：只要品牌代工廠商 1 進行上下游分割，對手廠商的利潤必定上升。

表 1 還有一些特性也間接支持以上結論，在此一併說明。第一、若給定某一 β 值下，品牌代工廠商可能分割也可能垂直整合(如 $\beta = -0.65, -0.63$)，當 k 值較小時，品牌廠商會進行分割； k 值較大時，品牌廠商會進行垂直整合。這是由於品牌廠商分割的利潤增加來自上游利潤增加，因此當中間財成本 k 值較小(大)時，上游利潤的增加大於(小於)下游利潤的減少。第二、當 $\beta = -0.2$ 時，由表 1 第三行可觀察出 $\pi_1^{SU^*} - \pi_1^{JU^*}$ 可能正也可能負。我們模擬的結果顯示，當 $k < 5/4 - 1.74c$ 時 $\pi_1^{SU^*} - \pi_1^{JU^*} > 0$ ；當 $5/4 - 1.74c < k < 5/4 - 1.73c$ 時 $\pi_1^{SU^*} - \pi_1^{JU^*} < 0$ 。¹⁰這個現象間接支持前面討論中，兩商品替代性越高，分割後上游廠獲利越大的推論。此處分割後上游廠之所以獲利下降是因兩商品的替代性小，同時上游廠成本相對較高所致。

第三、 $r^{S^*} - r^{J^*}$ 可能正也可能負。我們的模擬結果是在給定 β 下， k 值越小， $r^{S^*} - r^{J^*}$ 越可能為正。這是因為當中間財成本下降時 r^{S^*} 與 r^{J^*} 皆下降(由(16)

¹⁰ 這部分的結果並沒有在表 1 中顯示，事實上若兩商品的替代性越低，這項特性會更顯著。例如當 $\beta = -0.2$ 時，若 $k < 10/9 - 1.72c$ ， $\pi_1^{SU^*} - \pi_1^{JU^*} > 0$ ；若 $10/9 - 1.72c < k < 10/9 - 1.61c$ ， $\pi_1^{SU^*} - \pi_1^{JU^*} < 0$ 。

與(8)式),但當中間財成本下降時 r^{S*} 下降的速度較 r^{J*} 為大。我們的此項結果同時也對 Salinger (1988), Schrader and Martin (1998)與 Wang et al. (2005)等一系列討論市場封殺的文獻做出補充。這些文獻對市場封殺採取一個較寬鬆的定義,他們定義所謂市場封殺為廠商上下游垂直整合後,若使得中間財價格上升,謂之市場封殺。Salinger (1988)與 Schrader and Martin (1998)的研究指出,在連續寡占模型下,若最終財為 Cournot 競爭且商品為完全替代下,不同的市場結構皆有可能發生市場封殺。Wang et al. (2005)的研究則認為,若中間財的存貨價值為其生產成本時,市場封殺不會發生。而我們的研究則加以補充,若下游為 Bertrand 價格競爭,雖然上游只有一家,當兩商品替代性越高時,市場封殺越不可能發生。

四、延伸與討論

此節我們將放寬之前模型的限制,延伸討論三個方向:第一、放寬下游品牌廠商的家數;第二、放寬上游代工廠商的家數;第三、更改下游的競爭型態,討論下游 Cournot 數量競爭的情況。

首先我們先討論放寬下游品牌廠商的家數的情況。若下游品牌廠商為 M 家,為了與之前的結果比較,我們也同時假設此 M 家品牌廠商生產最終財的成本皆為 0,同時,下游的 $M+1$ 個廠商所面對的需求為 $q_i = 1 - P_i - \sum_{j=1}^{M+1} \beta P_j$, $i \neq j$,這需求表示任一家下游廠商商品與對手廠商商品的替代性皆相同,當 β 越趨近 -1 其彼此替代越高。當下游品牌廠商為 M 家時,我們的模擬結果如圖 1 所示:

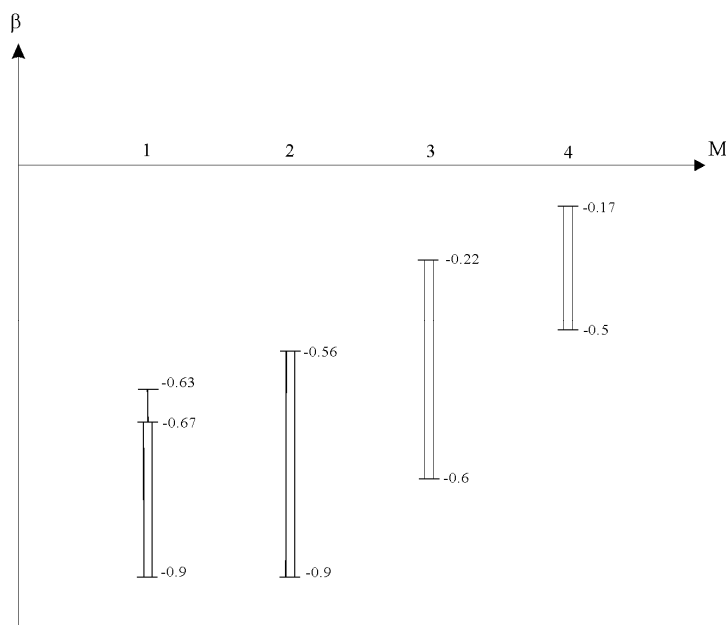


圖 1：下游 M 家品牌廠商時的分割決策區域

註：雙線段區域為全域分割的區域，單線段部分為部分區域分割的區域

在圖 1 中， $M = 1$ 為第三節討論的狀況，此時在市場中只有一家品牌代工廠商(廠商 1)與一家品牌廠商(廠商 2)。 M 上升表示下游競爭越激烈，由於任兩種商品的替代性相同，為了滿足安定條件，當 $M > 2$ 時， β 必須受限，因此在 $M = 3$ 時，我們取 $\beta \geq -0.6$ ；在 $M = 4$ 時，我們取 $\beta \geq -0.5$ 。由圖 1 中我們可以觀察出兩個現象：第一、隨著 M 上升，既使最終財間的替代性下降，品牌代工廠商仍可能進行分割；第二、 $M = 1$ 下，品牌代工廠商進行分割決策的區域可分成兩段，一段是 $-0.9 \leq \beta \leq -0.67$ ，在此區域中無論 k 值為何，品牌代工廠商皆會進行分割，為了討論方便，我們把此區域稱為全域分割。由於品牌廠商是否會進行分割，除了產品間的替代性外，尚與中間財生產的邊際成本 k ，及最終財的加工邊際成 c 有關。因此以下的討論中，如果在給定的產品替代性 β 下，無論 k 與 c 為何值(k 與 c 之值仍要滿足假設 1 的邊界條件)，品牌代工廠商若皆會進行垂直分割，我們稱為全域分割。相對應地，如果在給定的產品替代性下，只有部分給定的 k 與 c 值下才會進行垂直分割時，我們稱為部分區域分割。在圖 1 中，我們也可觀察出當 $-0.67 < \beta \leq -0.63$

與 k 值較小時，品牌廠商會進行分割，此區域即為部分區域分割。從圖 1 我們可以觀察出，當 M 上升時，部分區域分割的區域(幾乎)消失，¹¹只剩下全域分割區域。這兩個現象的原因如引理 1 所述，品牌廠商的分割為一種宣示下游競爭趨緩的允諾策略，當下游廠商數量越多競爭越激烈時，下游競爭趨緩所誘發出的中間財需求就越多，分割後品牌代工廠商的上游廠舊獲利越大，因此 M 上升，即使商品間的替代性沒那麼強，品牌代工廠商也願意分割。

其次我們討論放寬上游代工廠商的家數的情況。除了一家品牌代工廠商與一家品牌廠商外，我們假設尚有 N 家獨立專業代工廠，此 $N + 1$ 家代工廠在中間財市場進行 Cournot 數量競爭。¹²在上游有 $N + 1$ 代工廠商，其餘假設皆不變下，我們的模擬結果如圖 2 所示：

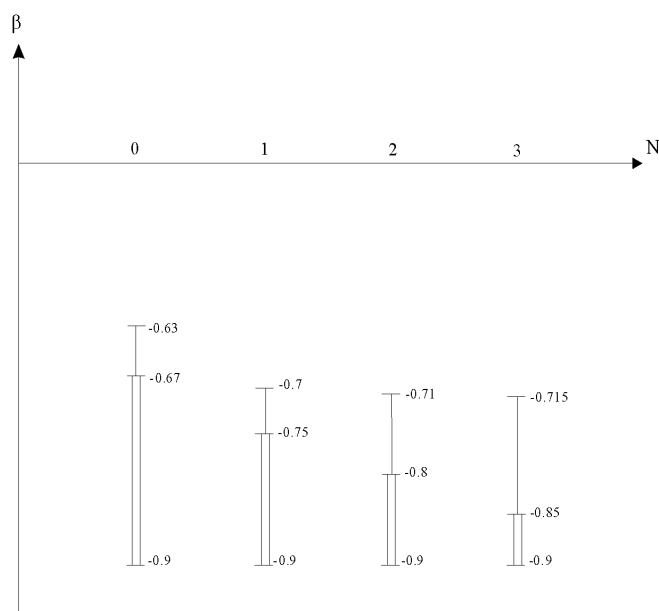


圖 2：上游 N 家代工廠商時的分割決策區域

註：雙線段區域為全域分割的區域，單線段部分為部分區域分割的區域

¹¹ 事實上部分區域分割的區域依然存在，只不過此區域存在的 β 數量級小於 10^{-2} ，因此略去。

¹² 此市場結構的設定符合實際的市場狀況。在筆記型電腦代工市場中，除了華碩電腦外(品牌代工廠商)，尚有多家的專業代工廠如廣達電腦、仁寶電腦與英業達等。為維持一致性，我們假設中間財仍為同質，在此假設下上游代工廠商只能進行 Cournot 競爭。

在圖 2 中， $N = 0$ 為第三節討論的狀況，此時在市場中只有一家品牌代工廠商與一家品牌廠商。圖 2 顯示，隨著 N 的上升，上游代工市場越激烈，品牌代工廠商分割決策的區域(全域分割與部分區域分割的總和)下降，同時，全域分割區域減少的更為顯著。這原因仍如引理 1 所述，品牌廠商的分割為一種宣示下游競爭趨緩的允諾策略，下游競爭減緩中間財需求上升，但上游中間財市場競爭越激烈，品牌代工廠商因中間財需求上升所分到的利潤就越小，因此品牌廠商進行分割就需要更高的門檻(β 越小)。

綜合以上放寬下游市場與上游市場廠商家數限制的討論，如果我們把兩商品的替代性 $-\beta$ 視為判斷品牌廠商分割與否的指標。我們可得：

引理 2：下游市場越競爭，上游市場越不競爭，品牌代工廠商策略性分割的可能性就越高。

本文的另一部份延伸則是討論在下游最終財為 Cournot 競爭時，品牌代工廠商是否也會有這種策略性分割的情況。在一家品牌代工廠， N 家上游代工廠與 M 家下游品牌廠的情況中，我們模擬了 $N \leq 5$ ，與 $M \leq 5$ 的情況，我們發現只要下游為 Cournot 競爭，品牌代工廠商垂直整合總比分割來的好。為何 Cournot 競爭下不會有策略性分割的空間？這直覺與 Shy and Stenbacka (2003)與 Chen et al. (2004)這類策略性代工的文獻相同，在下游為 Bertrand 價格競爭時，提高一家下游廠的成本，其直接衝擊會使此家廠商價格與對手的價格上升，但因 Bertrand 競爭時兩家廠商價格為策略性互補，對手的價格上升，會減緩此家廠商因成本上升所帶來的傷害。反之，在下游為 Cournot 數量競爭時，提高一家下游廠的成本，其直接衝擊會使此家廠商產量減少與對手的產量上升，但因 Cournot 競爭時兩家廠商產量為策略性替代，對手的產量上升，會加劇此家廠商因成本上升所帶來的傷害。因此，在下游為 Cournot 數量競爭時，品牌代工廠商分割後上游廠所增加的利潤無法抵銷下游廠因成本上升所帶來的損失，也因此我們的模擬中，Cournot 競爭時垂直整合總是較好。而這項 Bertrand 競爭與 Cournot 競爭間特性的差異，也是 Arya et al. (2008)能得到在垂直整合的上下游供應下，下游為 Bertrand 競爭

時，最終財價格較 Cournot 競爭時來的高——此結論的原因之一。

五、結 論

本研究得到，品牌代工廠商的此種切割行為為一種緩和下游競爭的允諾策略。對品牌廠商與對手而言，品牌廠商採取分割策略時，兩者的利潤皆會上升。當兩商品的替代性越高，下游的品牌廠商數越多，或上游的獨立代工廠商數越少時，品牌廠商越可能採取此種策略性的分割策略。同時，在我們的模擬分析中也發現，這種分割策略只在下游最終財市場為 Bertrand 價格競爭時才可能發生；當下游為 Cournot 數量競爭時並不會發生。

本文的這些結果，為現實世界中品牌廠商進行上下游分割提出了一種理論解釋。在策略意涵上，傳統的解釋為上下游分割為化解品牌與專業代工廠的衝突，本文則從理論推導中證明，品牌廠商的上下游分割為一種「緩和下游競爭的允諾策略」。

參考文獻

中文部分

王光正、梁文榮 (2011)，〈彈性生產下的產能投資與代工行為〉，《經濟論文叢刊》，39(2)，頁 373-402。

施振榮 (2004)，《宏碁的世紀變革》，臺北：天下文化出版。

外文部分

Arya, A., B. Mittendorf and D. E. M. Sappington (2008), "Outsourcing, Vertical Integration, and Price vs. Quantity Competition," *International Journal of Industrial Organization*, 26, 1-16.

Chen, Y., J. Ishikawa and Z. Yu (2004), "Trade Liberalization and Strategic Outsourcing," *Journal of International Economics*, 63, 419-36.

Glass, A. J. and K. Saggi (2001), "Innovation and Wage Effects of International Outsourcing," *European Economic Review*, 45(1), 67-86.

Grossman, G. and E. Helpman (2002a), "Outsourcing in a Global Economy," *NBER working paper No.8728*.

Grossman, G. and E. Helpman (2002b), "Integration Versus Outsourcing in Industry Equilibrium," *Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 85-120.

Hsing, Y.-T. (1999), "Trading Companies in Taiwan's Fashion Shoe Networks," *Journal of International Economics*, 48, 101-120.

Kamein, M., L. Li and D. Samet (1989), "Bertrand Competition with Outsourcing," *Rand Journal of Economics*, 20, 553-67.

Salinger, M. A. (1988), "Vertical Mergers and Market Foreclosure," *Quarterly Journal of Economics*, 35, 311-329.

Schrader, A. and S. Martin (1998), "Vertical Market Participation," *Review of Industrial Organization*, 13, 321-331.

Shy, O. and R. Stenbacka (2003), "Strategic Outsourcing," *Journal of Economic Behavior and Organization*, 50, 203-224.

- Spencer, B. J. and R. W. Jones (1991), "Vertical Foreclosure and International Trade Policy," *Review of Economic Studies*, 58, 153-170.
- Spencer, B. J. and R. W. Jones (1992), "Trade and Protection in Vertically Related Markets," *Journal of International Economics*, 32, 31-55.
- Spencer, B. J. and R. S. Raubitschek (1996), "High-Cost Domestic Joint Ventures and International Competition: Do Domestic Firms Gain?" *International Economic Review*, 37(2), 315-340.
- Spiegel, Y. (1993), "Horizontal Subcontracting," *RAND Journal of Economics*, 24(4), 570-590
- Wang, K.-C., H.-C. Koo and T.-J. Chen (2005), "Strategic Buying or Selling? The Behavior of Vertically-Integrated Firms in the Intermediate Goods Market," *Journal of Economic Integration*, 20(2), 366-382.

A Brand-Outsourcing Firm's Competitive Strategy: Integration or Disintegration?

Kuang-Cheng Andy Wang^{*}

Abstract

Since the early 2000s, some famous brand-outsourcing firms, such as ASUS, ACER and BENQ, have begun to segment their upstream outsourcing departments and downstream brand departments. We build up a theoretic model to analyze this phenomenon. Our main results are as follows. Firstly, a brand-outsourcing firm's disintegrated strategy is a kind of committed strategy to mitigate competition in the market. Secondly, if a brand-outsourcing firm adopts the disintegrated strategy, its rival's profit will increase. Lastly, the higher substitutive the two firms' commodities or the larger (less) the numbers of the upstream independent outsourcing firms (the downstream brand firms), the more will be the possibility to adopt the disintegrated strategy for a brand-outsourcing firm. In simulation analyses, we also find that the disintegrated strategy will only be adopted as the downstream firms engage in Bertrand competition, but not in Cournot competition.

Keywords: Vertical Integration, Vertical Disintegration, Outsourcing

^{*} Associate Professor, Social Science Division, Center for General Education, Chang Gung University, E-mail: andywang@mail.cgu.edu.tw.