DOI: 10.6277/TER.202006_48(2).0004

代工廠商的創新升級與產業動態

謝中興*

本文將國際垂直分工引入 Melitz and Ottaviano (2008) 模型, 探討代工廠商創新升級之相關議題。因爲高生產力廠商能承擔自創品牌的採行成本, 且循代工升級的獲利空間有限, 故最可能自創品牌。據此, 本文探討後進廠商的長期發展與產業動態。首先, 當採行成本夠高, 自創品牌並不抵觸品牌夥伴的利益, 故不會遭受抵制; 其次, OBM 品牌對市場的影響決定於廠商的異質性程度, 當生產力差距夠大, 市場結構不穩定, 低生產力品牌將被 OBM 品牌取代。反之, 市場結構穩定, 新舊品牌和平共存。最後, 自創品牌的採行成本下降有助於產業轉型升級, 有較高比例的廠商跨足到品牌經營。

關鍵詞: 異質性廠商, 創新升級, 變動需求彈性, 自創品牌
JEL 分類代號: F12, F13, L23, O25

1 前言

過往東亞後進國家 (latecomer countries) 在技術追趕 (catching-up) 階段的一大特色是選擇跟隨學習的發展路徑, 經由逐步學習與不斷改善而累積生產力, 當到達相當層級的水平後, 創新升級往往成爲接續的策略選擇。以台灣的代工業爲例, 後進廠商利用產業模組化和分割生產的機會切入代工製造的段落, 跟隨服務代工品牌, 同時開啟了往後的成長歷程。在創新環節的升級選擇, 有些代工廠商致力於精進代工本業, 有些選擇自創品牌 (own brand manufacturing, OBM)。前者是指製造相關的系統改善或技術創新,

*作者爲屏東大學國際貿易學系。作者感謝編輯委員及兩位匿名評審提供的寶貴意見, 使本文更臻完善。

經濟論文叢刊 (*Taiwan Economic Review*), 48:2 (2020), 269–299。
國立台灣大學經濟學系出版

臺灣大學學術期刊資料庫

經由強化組織能耐以提升營運利潤。而後者則涉及產品設計創新與品牌行銷等生產活動, 本質上爲脫離代工本業的路徑跳躍 (leap) 策略。[1] 二者雖有功能上的差異, 但都是後進廠商邁入創新, 朝向更具利潤之市場機會的過程, 故本文以創新升級 (innovation upgrades) 稱之。此外, 爲能與現存的先行品牌 (first-mover brand) 有所區隔, 本文將後進代工廠商所自創的品牌統稱 OBM 品牌。

在資訊業, 現今台灣廠商的製造技術已經迎頭趕上, 並在全球市場具有舉足輕重的影響力。有趣的是, 相同產業內卻存在著不同的創新升級模式。當中, 宏碁 (Acer)、華碩 (Asus) 已經邁入自有品牌的經營。其它如鴻海、廣達等大廠仍維持代工策略, 跟隨著國際品牌大廠的發展, 統包產品的代工製造, 並進行代工技術的創新升級。例如廣達從 OEM (original equipment manufacturer) 升級到 ODM (original design manufacturer) 之後, 再由共同設計開發逐漸轉化到全球運籌的供應鏈整合, 這些能力的整體提升造就了虛擬整合之下的速度、彈性和成本優勢。而鴻海則將代工業大幅延伸至 IIDM (integration innovation design manufacture) 的商業模式, 藉由數位內容、軟體將電子產品從關鍵零組件到消費端連結。

值得對照的是, 原本和台灣性質相近的南韓, 在自有品牌的發展早已領先台灣廠商。在二次戰後初期, 二者的經濟條件十分類似, 皆爲勞力密集型的經濟體。區域內的廠商也大都缺乏先進的技術, 而是經由承接先進品牌廠商的代工訂單而成爲國際供應鏈的一員。早期台灣以中小企業爲主, 雖然從追趕學習中逐漸變大, 有些廠商已經跨足到品牌經營, 但仍有許多廠商繼續以代工爲本業。南韓發展的一大特色是由政府扶持的大財閥 (chaebol), 例如, 三星 (Samsung)、樂金 (LG), 或現代 (Hyundai) 等。這些廠商的特徵是規模龐大, 跨足品牌經營較早, 且均已晉身國際品牌。

上述發展經驗引發了以下有趣的問題: 首先, 什麼誘因促使代工廠商不再繼續擴展代工本業, 而採取路徑跳躍策略, 轉向屬性迥異品牌經營? 究竟代工廠商如何權衡代工本業升級與自創品牌這兩種不同的升級選項? 其次, 自創品牌改變了與品牌廠商間的關係, 由原先單純的合作夥伴轉變成

[1] 由於後進國家普遍欠缺基礎研究能力, 尚難以從事前沿知識的創造, 故本文所討論的創新係泛指現在技術的改良, 而非從無到有的跳躍式創新。

臺灣大學學術期刊資料庫

市場上的同業。由於當中存在著利益衝突與潛在的抵制威脅，故有必要釐清新舊品牌間利益衝突的根源，以及 OBM 品牌如何引發市場結構 (market structure) 的變化等問題，以便能從中剖析自創品牌的機會與限制，以及競爭之下的結果。

在創新動機方面，現存文獻大多依循後發優勢 (late-developing advantage) 的觀點，認爲當學習階段結束後，必需經由創新維持成長。再者，後進廠商的追趕是持續的，面對低工資的成本優勢逐漸喪失，以及新一波的後進廠商加入競爭與追趕，需藉由創新提升競爭力。[2] Chu (2009) 與王振寰 (2010) 進一步指出，後進代工廠商的技術升級終將面臨發展極限 (development plateau)，爲能突破極限，路徑跳躍的發展策略便成爲接續的選項，例如自創品牌。然而，究竟發展瓶頸如何生成，現存文獻並未多加詮釋，致使代工本業長期發展的機會與結構性限制仍未能得到充分的瞭解。

因此，本文接續 Chu (2009)、王振寰 (2010) 有關發展極限的觀點，嘗試爲代工業瓶頸的生成提出解釋。爲此目的，本文將國際垂直分工導入 Melitz and Ottaviano (2008) 模型 (以下簡稱 MO)。消費者具有準線性偏好 (quasi-linear preference)，消費數量愈多，需求之價格彈性愈小。在生產面，生產流程可以垂直切割，並進行國際分工。先行品牌將產品的組裝製造外包給後進廠商，本身則專注於品牌經營，雙方合作協同生產，廠際間存在著生產力的異質性。據此，本文說明廠商生產力的提升對營運利潤的貢獻將逐漸遞減，故恒存在著生產力的臨界值，使得過了臨界值的廠商無法再從精進代工本業獲利，代工本業的發展機會告罄。因此，面對潛在的發展限制，當機會之窗出現時，無論是否已經陷入瓶頸的困境，代工廠商將選擇路徑跳躍策略，跨入品牌經營。依此結果，代工廠商自創品牌升級並不必然是爲了規避後進追趕者的威脅，因應終將面臨的發展極限也是跨足到品牌經營的誘因之一。

在品牌經營方面，因爲後進國家基礎研究能力比較弱，以致於在品牌經營方面知識是落後且不足的。這方面的知識缺口致使跨足到品牌經營需要耗用額外的資源學習，這構成了自創品牌的進入門檻。在本文所考慮的爲數可觀，但非禁止性 (non-prohibitive) 的進入成本，代工廠商需要足夠的

[2] 例如 Amsden and Chu (2003)、Ernst and Kim (2002) 與 Lee and Mathews (2012) 等。

臺灣大學學術期刊資料庫

生產力才能平衡這項成本。因此, 儘管面對相同的結構性限制與升級機會, 生產力水平將影響代工廠商的策略選擇。生產力夠高的代工廠商已經面臨到代工的發展瓶頸, 有足夠的誘因, 但卻也最可能成功自創品牌。生產力不夠好的代工廠商雖無法從自創品牌獲利, 但尚存在著代工本業的發展空間, 故將繼續精進代工本業。

依上述結果, 廠商將依其生產力水平決定創新升級的型態。值得關注的是, 廠商的生產力水平得以發揮分流的作用, 關鍵的因素在於生產力兼具推升 (push) 與拉升 (pull) 的效果。生產力的提升將代工本業逐漸推向發展的瓶頸, 同時卻也拉近了路徑跳躍的升級門檻, 二者均起了促進的作用。

釐清了生產力的作用後, 本文接續探討後進廠商的長期發展與產業動態。爲此目的, 本文將模型延伸爲動態架構。在起始點, 只有先行國家廠商可以取得品牌經營技術, 先行品牌是同質的, 後進廠商也是同質的。結盟之後, 後進廠商在代工本業跟隨學習, 並在製造方面趕上一般生產力水平。到了第 2 期, 代工廠商可以經由投資跨足品牌經營。爲能平衡爲數可觀的進入成本, 代工廠商需要具備足夠的生產力。高生產力水平的技術也在第 2 期出現, 合作雙方可以協同進階升級。採行高生產力技術除了進一步降低合作品牌的生產成本外, 同時也爲代工廠商累積了自創品牌所需具備的高生產力。後者致使 OBM 品牌進場, 並改變市場的競爭, 促進競爭 (pro-competition) 的作用將減損先行品牌的利益。因此, 儘管採行高生產力技術有助於品牌廠商提升營運利潤, 但相隨而至的是 OBM 品牌進場所引發的利益衝突, 品牌夥伴並不必然願意協同代工廠商進階到高生產力水平。在此架構之下, 代工廠商自創品牌將面臨品牌廠商潛在的抵制威脅, 故需先行釐清 OBM 品牌進場的機會與限制。

經由均衡分析, 本文論證品牌廠商的抵制行動將視 OBM 品牌進入成本之水平而定。當進入門檻夠低, 自創品牌所引發的提升競爭之負向效果大於協同升級的正向作用, 品牌廠商的營運利潤受損, 故將進行抵制。反之, 當進入門檻夠高, 前述正向作用占優勢, 協同升級有利品牌廠商的營運利潤, 並無進行抵制的誘因。排除了抵制威脅後, 代工廠商自由選擇是否採行高生產力水平並自創品牌, 在競爭之下, 最終只有部分廠商升級, 廠商

臺灣大學學術期刊資料庫

間出現不同生產力水平的異質性。

有趣的是, 這項異質性的大小將影響市場結構。這是因爲上述促進競爭效果也同時減損一般生產力品牌的營運利潤, 當效果夠大將致使較低生產力品牌在本期因虧損而退出。依本文模型, 廠商的異質性程度與促進競爭效果具有正向的連結, 故知當廠商的異質性程度相對夠大, 市場結構不穩定, 較低生產力水平的品牌將被 OBM 品牌取代。反之, 當異質性程度較小時, 市場結構穩定, 新舊品牌可以和平共存。

最後, 經由比較靜態分析得知, 不論市場結構是否穩定, 除自創品牌的進入成本外, 先進品牌的進場成本和高生產力水平的採行成本均影響自創品牌的廠商比例。自創品牌的採行成本下降有助於促進產業轉型升級, 有較高比例的廠商跨足 OBM 品牌。本文模型雖將廠商生產力的異質性加以簡化, 但通過和一般化分配模型的對照, 相關的結果並不失一般性 (generality)。

綜合上述, 本文延續東亞地區後進廠商創新升級之議題, 探討代工本業的長期發展限制、創新轉型的策略選擇, 以及 OBM 品牌對市場結構的影響。現存文獻在這方面的討論一直是不足的, 本文有助於這些問題的進一步瞭解。

本文除了延續後進廠商的發展以及異質性廠商模型兩支文獻外, 也與貿易領域中的生產模式相關, 茲分述如下。

近年來東亞後進廠商逐漸邁入創新型經濟, 例如製程創新或品牌經營, 文獻也開始關注到後進廠商的研發、創新與品牌經營等方面的議題。例如, Bell and Figueiredo (2012) 探討後進國家創新能力 (innovative capability) 的養成, Lee and Mathews (2012) 檢視台灣與南韓廠商的學習追趕經驗, 並分析邁入創新升級的限制因素以及解決方案。Lee, Song, and Kwak (2015) 將焦點轉移到韓國的小中企業, 探討這類代工廠商如何在缺乏政府的政策扶持之下成功自創品牌升級。Chu (2009) 則以台灣資訊科技業爲例, 檢視代工廠商成功自創國際品牌的決定因素。當中, 政府政策與企業負責人自創品牌的企圖心都是重要的影響因素。王振寰 (2010) 討論台灣產業從追趕邁向創新的模式, 並逐一檢視政府政策、公共研發機構 (工研院), 以及網

臺灣大學學術期刊資料庫

絡的結構關係等在強化競爭力的作用。[3] 本文依循上述文獻的觀點, 廠商生產力之養成是後進廠商經由累積與進化而逐漸達成, 並進一步延伸到模型分析, 據以探討代工業的結構性限制, 以及自創品牌對市場結構的影響等議題。

在異質性廠商模型方面, Melitz (2003) 首先將廠商在生產力所呈現的異質性引入 CES (constant elasticity of substitution) 模型, 除了解釋廠商在生產、銷售與出口行爲所呈現的差異性現象之外, 也論證了不同生產力廠商因應市場變化的作爲並不相同。MO 將廠商的異質性連結線性偏好, 接續探討上述問題。與 CES 模型最大的不同是, 在成本基礎上的加成 (mark-ups) 是由模型內生, 並受市場競爭程度所影響。

面對市場競爭程度的變化, 例如貿易自由化, Melitz 與 MO 模型均出現低生產力廠商退出市場的結果, 但二者的運作原理並不相同。Melitz 強調的是要素重新分配所引發的實質報酬提升之作用, 導致低生產力廠商因面臨虧損而退場。MO 則導因於促進競爭的效果, 這是因爲競爭縮減加價的規模, 致使產品訂價下降。

依循這類文獻, 本文利用廠商的異質性詮釋了後進廠商在創新升級的差異性選擇, 藉由促進競爭效果瞭解新舊品牌間的利益衝突, 以及品牌廠商潛在的抵制行動。此外, 本文關注於廠商異質性在產業均衡當中的作用, 據以釐清影響市場結構穩定性的因素。

與貿易領域相關的生產模式之文獻係在可分割生產的前提下, 探討廠商的生產模式之決策, 或廠商的邊界問題 (firm's boundry)。在這類文獻當中, 與本研究最相關的是 Antràs and Helpman (2004) (以下簡稱 AH) 和 Antràs (2005)。二者均考慮不完全契約 (incomplete contract) 與特殊性資產 (specific assets), 最終廠商與供應商之間無法藉由事前的合約規範合作之下的權利與義務, 彼此均面臨機會主義所引發的套牢 (hold up) 風險。如

[3]有關後進廠商發展的文獻可以追溯到 90 年代有關成長本源 (sources) 的討論, 當中, Krugman (1994) 與 Young (1995) 強調經由資源的累積帶動成長 (growth by accumulation), 而 Nelson and Pack (1999) 則論述經由技術能力的發展與進化而達成 (growth by assimilation)。奠基於這些觀點, 隨著亞洲四小龍, 以及中國與印度等新興經濟體的陸續崛起, 後續有關東亞國家經濟發展之文獻大都聚焦於如何從累積與進化趕上, 例如 Amsden (1989), Mathews (2002), Amsden and Chu (2003) 等。

臺灣大學學術期刊資料庫

何藉由生產模式之選擇以減輕套牢風險之下的扭曲, 是這支文獻探討的核心問題。

本文雖延續 AH 與 Antràs (2005) 的國際垂直分工之架構, 但關注於後進代工廠商的創新升級, 而該等文獻探討的是先行廠商在生產模式的治理, 討論的議題並不相同。

本文共分 5 節, 除本節爲前言外, 第 2 節介紹基本模型, 並論證廠商生產力在權衡代工升級與自創品牌兩種升級選項當中的作用。第 3 節將模型延伸爲跨期動態, 依次討論自創品牌的機會、限制、對市場結構的影響, 以及相關的均衡分析等。第 4 節利用一般化分配分析產業動態, 並與本文簡化模型加以對照。第 5 節則爲本文的結論。

2 基本模型

假設全世界由發展階段不對稱的 B 與 S 兩國所組成, 前者爲較早發展的先行國家, 後者爲在後追趕的後進國家。利用模組化生產的機會, 兩國進行國際垂直分工, B 國專注於品牌發展, 並將產品製造委由 S 國代工。由執行國際代工開始, 後進廠商展開長期的發展歷程。勞動是唯一的生產要素, 不能跨國移動。

2.1 生產與消費

有同質性與異質性產品兩部門, 前者同時作爲計價財 (numeraire good), 市場爲完全競爭, 固定規模報酬的生產技術隨處可得, 每單位產出需要投入一單位勞動。兩國間沒有任何貿易成本, 故計價財價格相同, 以計價財表示的勞動工資 w 也相同, 令其值爲 1。異質性產品部門的市場型態爲獨占性競爭, 廠商支付固定的進場成本後, 便可生產差異化產品, 並加入市場競爭。

B 與 S 各有 l^b 與 l^s 位消費者, 每位消費者擁有 1 單位勞動量, 由於沒有任何貿易障礙, 廠商所面對的是市場規模爲 $l^s + l^b$ 的全球市場, 但本文並不考慮市場規模的作用, 爲求簡化, 假設 $l^s + l^b = 1$。以下準線性效用

臺灣大學學術期刊資料庫

函數定義了代表性消費者的偏好:

$$U = q_0 + \alpha \int_0^n q_i di - \frac{1}{2} \int_0^n q_i^2 di - \frac{1}{2} \left(\int_0^n q_i di \right)^2 。 \quad (1)$$

式中, q_0 與 q_i 分別爲同質性產品與異質性產品的消費數量, 參數 $\alpha > 0$ 表示同質性產品和異質性品牌之間的替代程度, n 爲異質性產品的品牌家數。因爲同質性產品並沒有其它作用, 故以下本文只就異質性產品加以討論。

根據消費者的偏好, 第 i 種產品的逆市場需求函數爲:

$$p_i = \alpha - q_i - Q。 \quad (2)$$

式中, $Q = \int_0^n q_i di$。將 (2) 式反轉後可以得到該品牌的市場需求函數爲:

$$q_i = A - p_i, \quad A = \frac{\alpha + n\bar{p}}{1+n}。$$

當中, A 爲廠商訂價的上限,[4] $\bar{p} = (1/n) \int_0^n p_i di$ 表示異質性產品的平均價格。因爲市場爲獨佔性競爭, 個別廠商相對於市場整體是小的, A 與 $\bar{p}$ 對個別廠商而言是外生給定的, 但就產業整體則爲內生。

異質性產品的生產流程可以垂直分割爲品牌經營與產品製造兩獨立模組, 不同的模組可以分時分地生產, 然後再重新組合。前者包括產品的研發設計, 以及銷售端的品牌經營與行銷等。後者爲可以獨立生產的中間投入, 舉凡與產品製造相關的生產任務皆包羅統括于其中, 例如最終財的組裝、製造, 以及所衍生的運籌管理或供應鏈整合等。製造模組的生產技術可以經由合作而移轉給其它廠商, 但品牌經營則否。具備品牌經營技術後, 最終產品需要量身訂製的製造模組作爲中間投入, 一單位製造模組可以生產出一單位最終財。除此之外, 沒有其它生產的變動成本。

依本文所考慮的垂直分工模式, 有兩類型廠商, 分別職司代工製造與品牌經營。先行國家與後進國家各有所長, 在結盟的初始階段, 只有先行國家廠商具有產品創新與品牌經營能力, 後進國家廠商則在結盟後發展出

[4]或稱之爲窒息價格 (choke price)。

臺灣大學學術期刊資料庫

製造模組的成本優勢, 並統包全球的代工製造。[5] 此外, 因爲專業化等外生的理由, 若先行國家自行垂直整合製造模組的生產, 其生產的邊際成本將大大提升, 以致於營業利潤不及垂直分工。在上述設定之下, 本文排除先行國家品牌廠商自行垂直整合或在國內垂直分工的可能。[6]

後進廠商利用垂直分割生產的機會, 以及製造模組低成本優勢, 與品牌廠商結盟, 執行產品製造的代工, 而品牌廠商則可專注於品牌經營。在結盟之前, 品牌廠商致力於產品的模組化與垂直切割, 並且尋覓外包的結盟夥伴。結盟之後, 代工廠商依議定, 交付爲數 T 具權利金性質的整批支付 (lump-sum transfer) 給合作的品牌廠商。完成支付之後, 代工廠商跟隨學習並瞭解合作之下的生產力水平 $\varphi \in (0, \infty)$, 同時也決定了代工製造的技術水平, 以邊際成本 $c = c(\varphi)$ 表示。假設 $c'(\varphi) = dc/d\varphi < 0$, $c''(\varphi) = d^2c/d\varphi^2 > 0$, 亦即邊際成本爲生產力水平的遞減函數, 但隨著生產力水平提升, 遞減的幅度逐漸縮減, 這些性質也隱含著 $\lim_{\varphi\to\infty} c(\varphi) = 0$ 的結果。假設有衆多後進廠商競逐代工的夥伴關係, 故均衡時爲數 T 的支付將使雀屏中選的廠商損益兩平。因爲各家品牌有各自對應的生產力水平, 故可以由參數 φ 加以區隔。

各家品牌所需要的製造模組皆需量身訂製, 故委外代工的中間投入除了合作關係的特定用途外, 移作它用的價值甚低, 本文模型令其值爲 0。再者, 依循 AH 和 Antràs (2005) 等文獻, 假設合作雙方存在著不完全契約的扭曲, 無法事前以合約規範彼此的權利義務, 而是協議合作關係之下的盈餘分配。因爲代工產品別無用途, 一旦協議失敗, 雙方均無收入。若能協議成功, 合作之下的營收 (revenue), $R(\varphi)$, 全數劃歸雙方將協商分配的盈餘。假設共創盈餘當中 ω 的比例歸品牌廠商, 代工廠商得到其餘的 $1-\omega$。因爲 ω 爲外生給定, 本文亦未論及 ω 的其它作用, 故逕令其值爲 1/2 以簡化模型分析。

後進廠商以代工本業爲基礎, 在邁向創新升級的環節, 本文考慮兩種升級選項, 代工廠商可以選擇精進代工本業, 也可以跨足到自有品牌的經

[5] 因此, 儘管品牌廠商可以在任何國家尋找代工夥伴, 但因後進國家的代工優勢, 包括本文後續討論的自創品牌在內, 代工活動一定發生在後進國家。

[6] 貿易領域中有關廠商生產模式的選擇, Antràs and Rossi-Hansberg (2009) 有十分詳盡的回顧討論。

臺灣大學學術期刊資料庫

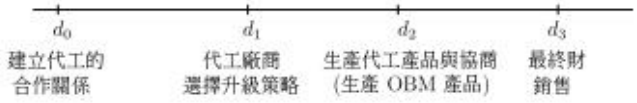


圖 1: 後進廠商各項擴展事件的時點

營, 二者皆需要耗用額外的升級成本。前者泛指產品製造方面的投資, 以便能循提高廠商生產力降低生產成本, 後者則爲脫離代工本業的路徑跳躍策略。

本文模型有關後進廠商與品牌廠商之間結盟的關係, 以及之後的升級策略, 各事件的發生時點歸納如圖 1, 模型的求解由後往前, 可依續探討代工廠商的決策。

首先, 時序拉到最後產銷階段, 後進廠商除了決定代工產品的數量外, 若已自創品牌, 還要決定自家品牌的最適產量。給定生產力水平 φ 以及廠商家數 n, 後進廠商面對以下問題:[7]

$$\pi(\varphi) = \max_{\{q_s, q_b\}} \overbrace{\frac{1}{2}(A - q_s)q_s - c(\varphi)q_s}^{=\pi_s(\varphi)} + \overbrace{(A - q_b)q_b - c(\varphi)q_b - f_b}^{=\pi_b(c)} \quad (3)$$
$$\text{s.t. } \pi_s(\varphi) \geq 0 \text{ 且 } \pi_b(\varphi) \geq 0。$$

當中, q_s 爲代工產品的產量, q_b 爲自有品牌產品的產量。此外, 如式中之標示, π_s 與 π_b 分別爲代工本業和自創品牌的營運利潤 (operating profits)。

利用最適化原理可以得到以下結果:

$$q_s = \frac{A - 2c(\varphi)}{2}; \quad p_s = \frac{A + 2c(\varphi)}{2};$$
$$R(\varphi) = \frac{A^2 - 4c(\varphi)^2}{4}, \quad \pi_s(\varphi) = \frac{(A - 2c(\varphi))^2}{8}。$$

[7]因最終財的生產可切割爲品牌經營與產品製造兩獨立模組, 並由品牌與代工廠商進行廠際間的垂直分工。依循 AH 與 Antràs (2005), 合作雙方各自決定其最適化之中間投入後, 最終財的生產量也隨之確定。惟因本文並不考慮品牌經營方面的變動成本, 最終財生產之邊際成本爲來自產品製造方面的投入成本, 輔以最終財的單位中間投入量爲 1, 故本文模型最終財的最適產量可簡化爲代工廠商所決定的製造模組數量。

臺灣大學學術期刊資料庫

因爲品牌廠商可以分到 $R/2$, 先進品牌廠商的營運利潤可表示爲:

$$\pi(\varphi) = \frac{A^2 - 4c(\varphi)^2}{8}。$$

由於 $\pi(\varphi)$ 隨生產力水平 φ 遞增, 這使得代工廠商生產力愈高, 品牌廠商的收入也愈多。

同理, 當代工廠商同時跨足自有品牌, 其產量、訂價與營運利潤分別爲:

$$q_b = \frac{A - c(\varphi)}{2};\quad p_b = \frac{A + c(\varphi)}{2};\quad \pi_b(\varphi) = \frac{(A - c(\varphi))^2}{4} - f_b。$$

以上結果顯示, 當 $c(\varphi) > 0$, 相較於代工產品, 自有品牌產品的訂價較低, 產量較高, 扣除固定成本 f_b 前的毛營運利潤也較高, 這是因 OBM 品牌的垂直分工得免除不完全契約之扭曲使然。

2.2 廠商生產力的作用

接著將時序往前推, 代工廠商決定升級模式, 精進代工本業或自創品牌, 茲分述如下:

精進代工本業 在這個階段, 獲悉生產力水平後, 代工廠商決定是否進一步升級代工本業。假設代工廠商支付爲數 f_u 的固定成本後, 合作雙方可以協同將生產力升級至 $\lambda\varphi$, $\lambda > 1$, 升級所增加的營運利潤爲 $\Delta\pi_s = \pi_s(\lambda\varphi) - \pi_s(\varphi)$。給定市場變數 A, 利用 $c(\varphi)$ 的性質可知代工廠商的營運利潤 π_s 和生產力水平 φ 具有以下關係:

$$\pi_s'(\varphi) = \frac{d\pi_s}{d\varphi} = -\frac{[A - 2c(\varphi)]\, c'(\varphi)}{2} > 0,$$

$$\pi_s''(\varphi) = \frac{d^2\pi_s}{d\varphi^2} = [c'(\varphi)]^2 - \frac{[A - 2c(\varphi)]\, c''(\varphi)}{2} < 0, \quad \text{當 } \varphi \text{ 夠大。}$$

據此可知, 當 φ 夠大, $\Delta\pi_s > 0$ 且 $(d\Delta\pi_s/d\varphi) < 0$, 亦即提高生產力可以增加代工本業的營運利潤, 但當生產力已經夠高時, 增額將遞減, 且終將收斂到0。因此可以推論, 給定任何非禁止性升級成本 $f_u > 0$, 恒存在生產力的臨界值 φ_u 滿足

$$\Delta\pi_s(\varphi_u) = f_u \quad \text{使得} \quad \Delta\pi_s \gtreqless f_u, \quad \forall\varphi \lesseqgtr \varphi_u。 \tag{4}$$

臺灣大學學術期刊資料庫

依上式結果, 當其它條件不變, 高於臨界值 φ_u 的廠商無法循本業的投資獲取額外的營運利潤, 亦即代工已經到了發展的極限。反之, 低於臨界值的廠商將選擇本業升級, 經由提高生產力增加營運利潤。

引理 1. 在準線偏好之下, 代工廠商恒存在生產力的臨界值, 使得高於臨界值者已經到達代工本業的發展極限, 無法再循本業升級獲利。

這項引理隱含高生產力代工廠商最可能面臨本業發展的限制, 故有最大的誘因尋求其它創新升級的擴充機會, 例如本文所討論的自創品牌升級。

引理1的結果並不必然出現在 CES 模型, 需視盈餘分配比例與產品的競爭程度而定。當代工廠商的談判能力夠大, 且市場夠競爭時, CES 模型下代工生產力對代工營運利潤的提升作用是持續的, 而且生產力愈高, 提高生產力的邊際貢獻愈大。因此, 對高生產力廠商而言, 即便是些微的生產力精進, 也將產生相當可觀的營運利潤之增長, 並不會將代工廠商推向發展的瓶頸。[8] 在本文模型, 消費者的需求之價格彈性是變動的, 將隨著消費數量的增加而減少。廠商生產力愈高, 該等品牌所面對的價格彈性愈小, 本業升級的獲利空間也愈小, 故生產力夠高的廠商在代工本業將面臨到發展的瓶頸。[9]

有別於產品製造, 自創品牌往往涉及產品創新與塑造品牌的大衆吸引力 (mass appeal) 等生產活動, 故代工廠商跨足品牌經營需要投注資源以取得這方面的經營能力。本文不考慮其它不確定因素, 假設支付爲數 f_b 的進入成本後便可成功取得品牌經營技術。因此, 是否自創品牌端視可否躍過品牌經營的獲利門檻。因爲品牌經營技術無法在廠際間移轉, 需由後進廠商自行養成, 又因後進國家在代工活動具有優勢, 故 OBM 產品的價值鏈分工必然發生在後進國家。依循 Antràs (2005), 國內的價值鏈分工並不會面臨不完全契約問題, 當事人間的權利義務可以藉由法律契約加以規

[8] 讀者若需要這部分論述的完整證明, 歡迎來函索取。

[9] 廠商生產力與價格彈性之間反向的關係可由如下推演確認。給定市場變數 A, 需求之價格彈性爲

$$\epsilon(\varphi) = -\frac{dq}{dp}\frac{p}{q} = \left(\frac{A}{p} - 1\right)^{-1} = \left[\frac{2A}{A + 2c(\varphi)} - 1\right]^{-1}。$$

利用 $c'(\varphi) < 0$ 的性質可推論 $\epsilon'(\varphi) = d\epsilon/d\varphi < 0$。

臺灣大學學術期刊資料庫

範。[10] 在完全契約的交易關係當中, OBM 廠商的組織模式並無法確定, 但也無關重要。爲求簡便, OBM 產品的分割生產將由該廠商統籌治理。

由前述自創品牌廠商的利潤函數 $\pi_b(\varphi)$ 可觀察到以下的性質:

$$\pi_b'(\varphi) = \frac{d\pi_b}{d\varphi} > 0, \quad \lim_{\varphi\to\infty} \pi_b(\varphi) = \frac{A^2}{4} - f_b。$$

這顯示代工生產力的提升有利於跨越經營品牌的獲利門檻, 但其助益有極限。在非禁止性的情況下, 也就是當 $f_b < (A^2/4)$, 恒存在自創品牌升級的臨界生產力水平 φ_b, 滿足

$$\pi_b(\varphi_b) = \frac{(A - c(\varphi_b))^2}{4} - f_b = 0, \tag{5}$$

使得生產力高於臨界值者選擇跨足自有品牌。以下引理將後進廠商生產力與自創品牌升級建立連結:

引理 2. 其它條件不變下, 高生產力代工廠商最有可能自創品牌升級。

依本引理, 跨足品牌經營需要足夠的生產力加以支持, 結合引理 1 可知, 高生產力代工廠商不僅有最強的誘因循自創品牌升級, 也最可能跨越經營自有品牌的獲利門檻。

綜合上述, 廠商的生產力 φ 以及各選項的升級成本 f_u 與 f_b 共同決定代工廠商的升級策略。考慮非禁止性情況, 內生臨界值 φ_u 與 φ_b 之間的大小關係有以下幾種可能: (1) $\varphi_u = \varphi_b$, (2) $\varphi_u < \varphi_b$, 以及 (3) $\varphi_u > \varphi_b$, 不同的情況對應不同的升級選擇。

圖 2 彙整了這三種可能的結果, 代工廠商有四種可能的策略選擇, 分別是: 精進代工本業、自創品牌、精進代工本業和自創品牌二者皆採用 (二者併採), 以及無任何擴張作爲。儘管有各種不同的可能, 但共同現象是, 生產力較低的廠商選擇代工本業升級, 生產力較高的廠商自創品牌升級。以下命題統整了上述結果:

[10] 較契合實際的情況應是, 國內垂直分工之下, 在製造模組的生產工序當中, 有較大的比例得由法律約束, 亦即不完全契約問題較輕。這是因爲地緣的接近性, 監督與連繫較爲便利。再者, 一旦違約的情況發生, 尋求司法救濟的可能性也較高。爲簡化分析, 本文直接假設發生在國內的價值鏈分工可免除不完全契約的扭曲。

臺灣大學學術期刊資料庫

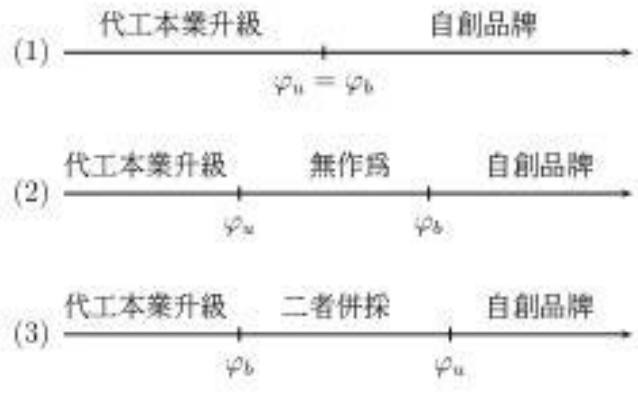


圖 2: 代工生產力與擴張模式

命題 1. 給定非禁止性的升級成本, 代工廠商的升級選擇受其生產力影響, 生產力夠高的代工廠商將自創品牌, 生產力較低者將持續代工升級。而生產力居中者可能無擴張作爲, 也可能二者併採。

依此命題, 廠商生產力在其升級決策當中將扮演分流的作用, 生產力夠好的大廠朝自有品牌發展, 只具一般生產力的小廠則專注於代工本業, 這項結果符應了台灣和南韓發展的經驗。在南韓, 三星、樂金, 和現代等大型財閥主導產業的發展, 由於大量的資源挹注, 這些大廠很快發展出自己的品牌。台灣則有明顯的差異, 早期台灣廠商以中小企業爲主, 雖然從追趕學習過程逐漸變大, 有些廠商已經跨足到品牌經營。然而, 有些廠商仍繼續強化代工本業, 統包國際知名品牌的產品製造。

值得關注的是, 面對自創品牌的升級選項, 代工廠商的生產力同時具有推升與拉升的作用。在線性偏好之下, 生產力的提升縮減了代工本業的發展空間, 甚至陷入無法持續發展的極限, 但同時也強化自創品牌的能耐。前者創造了改變商業模式的誘因, 是推升的力量; 後者強化組織能耐, 爲拉升的力量。對於邁向品牌發展, 二者均起了促進的作用。

3 產業動態

命題1將廠商的生產力與其升級選擇建立連結, 並爲後進廠商勾勒出發展

臺灣大學學術期刊資料庫

的輪廓: 通過跟隨式學習與創新逐漸累積生產力, 到達一定水平後再往自有品牌轉型升級。爲能探討後進廠商的長期發展, 後續本文將模型延伸爲兩期, 不考慮折現。

3.1 動態模型

在第1期, 合作雙方結盟, 只有先進廠商具有品牌經營技術, 代工廠商跟隨學習與創新, 並到達 φ_L 的生產力, 假設此一水平還不及支持自創品牌。在第2期, 代工廠商可以投資取得品牌經營技術, 且雙方可以協同升級。首先假設可實現的生產力並不確定, 合作雙方可協同升級至 $\varphi \in [\varphi_L, \infty)$ 水平, $G(\varphi)$ 爲累積分佈函數 (distribution function)。因爲 $\varphi \geq \varphi_L$, 故若不考慮額外的升級成本, 則所有代工廠商都有誘因尋求品牌夥伴協同升級。

獲悉第2期的生產力水平後, 代工廠商決定是否自創品牌。如 (5) 式所示, 給定 $G(\varphi)$, 恒存在生產力的臨界值 $\varphi_b \in (\varphi_L, \infty)$ 使得生產力在 φ_b 之上者自創品牌, 而不及 φ_b 者仍只經營代工本業, 分別以高與一般生產力族群稱之, 其所占比例爲 $\mu = 1 - G(\varphi_b)$ 與 $1 - \mu = G(\varphi_b)$。因爲分配函數爲外生給定, 故 μ 值因分配函數的性質而定。

在第2期, 不論生產力升級或 OBM 品牌進場均將影響市場變數 A,[11] 致使生產力不夠好的廠商可能退場。令 φ_x 表示退場的生產力之臨界值, 其值將不小於 φ_L, φ_x 由模型內生決定, 並可表示市場結構的穩定程度。其值愈大, 有愈多先行品牌連同其代工廠商退場, 故市場結構愈不穩定。

在上述一般化的生產力分配之下, $G(\varphi)$ 的作用將影響本文結果。然而, 如同本文後續第4節的討論, 若未進一步給定 $G(\varphi)$ 的性質, 除了模型分析的複雜度之外, 也不容易清楚呈現相關結果。有鑑於此, 爲方便模型操作, 後續本文將生產力簡化爲 φ_H 與 φ_L 兩特定水平, 且給定 $\varphi_L < \varphi_b < \varphi_H$ 的性質。據此, φ_H 與 φ_L 可分別代表前述一般化下的高生產力與一般生產力族群, 而各類型廠家之比例 μ 與 $1 - \mu$ 則可由模型內生。

簡化之下, φ_L 所對應的邊際成本 $\bar{c} = c(\varphi_L)$ 爲升級前的代工技術。再者, 令 $c(\varphi_H) = 0$, 則 $\bar{c} = c(\varphi_L) - c(\varphi_H)$ 表示升級所改善的成本額度, 以

[11] 因爲本文模型所考慮的參數 α 夠大, 致使品牌家數與 A 值呈反向關係, 故 OBM 品牌進場降低 A 值, 詳如本文後續均衡分析。

臺灣大學學術期刊資料庫

及廠商間異質性的水平。依此設定, 一般化之下 $G(\varphi)$ 的作用將簡化並明確表彰於 $\bar{c}$, 內生變數 μ 取代 φ_b, 決定高生產力廠家比例。市場結構的穩定性可由 φ_L 水平廠商是否退出表示, 並省略臨界值 φ_x。此外, 其它相關問題之分析也較爲精簡, 詳如本文第4節的討論。

高生產力技術 φ_H 在第2期出現, 但代工廠商無法獨力升級。爲能表現同業競爭與最終結果的不確定性, 假設採行 φ_H 需耗用資源, 由代工廠商支付 f_u 的固定成本後, 雙方協同合作可攀升到 φ_H 水平。再者, 本文給定參數 $\alpha > 2\bar{c}$, 夠大的 α 使得本文的均衡分析可以得到明確的結果。而爲能確保品牌廠商協同合作, 假設相關固定成本具有以下關係:

$$f_b > f_u + \frac{f_E}{2}。 \tag{6}$$

依本式條件, 如本文後續說明, 協同代工廠商升級符合品牌廠商的利益。最後, 假設 $\varphi_L > \varphi_u$, 亦即一般生產力水平已經到達代工本業的發展瓶頸, 若非爲了跨足 OBM 品牌, 並無升級到高生產力的誘因。

3.2 廠商行為

令指標 $j \in \{1, 2\}$ 表示所屬期間, 則第 i 家品牌在第 j 期所面對的市場需求函數爲:

$$q_{ij} = A_j - p_{ij}, \quad A_j = \frac{\alpha + n_j \bar{p}_j}{1 + n_j}。$$

依前述設定, 在第1期, 除了國家間在品牌經營方面的差異外, 相同國家的廠商皆爲對稱, 先行廠商是同質的, 後進廠商也是, 其營運利潤分別爲:

$$\pi^1 = \frac{1}{8}\left(A_1^2 - 4\bar{c}^2\right); \quad \pi_s^1 = \frac{1}{8}\left(A_1 - 2\bar{c}\right)^2。$$

到了第2期, 在 $\varphi_u < \varphi_L < \varphi_b < \varphi_H$ 的條件下, 若不考慮自創品牌, 升級爲高生產力並不符合代工本業的利益。惟因自創品牌需要高生產力支持, 故進階到高生產力水平與自創品牌二者爲必然的結合。

由於生產力升級與轉型都需要投入固定成本, 故經由競爭與自由選擇, 廠商 (品牌) 將可在本期發展出一般與高生產力兩類型, 內生生產力的異質性。當中有 μ 比例的代工廠商成功升級並轉型, 其餘 $1 - \mu$ 維持一般生產

臺灣大學學術期刊資料庫

力並只經營代工本業, μ 由模型內生。依此設定, 各類型品牌廠商與代工廠商在本期的營運利潤分別爲:

$$\pi_L^2 = \frac{1}{8}(A_2^2 - 4\bar{c}^2); \quad \pi_H^2 = \frac{A_2^2}{8};$$
$$\pi_{sL}^2 = \frac{1}{8}(A_2 - 2\bar{c})^2; \quad \pi_{sH}^2 = \frac{A_2^2}{8}。$$

因爲只有高生產力代工廠商自創品牌, 故 OBM 品牌的訂價、產量與營運利潤分別爲:[12]

$$p_b = \frac{A_2}{2}; \quad q_b = \frac{A_2}{2}; \quad \pi_b = \frac{A_2^2}{4} - f_b。$$

在第 1 期起始點, 有衆多後進國家廠商競逐代工機會, 競爭的結果使得代工廠商在結盟之前所議定的整批支付金額 T, 恰好等於從合作關係所產生的營運利潤, 包括代工本業和跨足 OBM 品牌的利潤。因此, 高生產力廠商的支付金額 $T_H = \pi_s^1 - f_u + \pi_{sH}^2 + \pi_b$, 一般生產力廠商爲 $T_L = \pi_s^1 + \pi_{sL}^2$。因爲本文模型不考慮儲蓄與借貸, 代工廠商將逐期支付這筆款項, 各期的支付金額恰等於該期的利潤總和。在第 1 期廠商爲同質, 支付金額 T_1 均爲 π_s^1。在第 2 期, 不同生產力水平的廠商各有不同的支付金額, 高生產力與一般生產力代工廠分別爲 $T_{2H} = \pi_{sH}^2 - f_u + \pi_b$ 和 $T_{2L} = \pi_{sL}^2$。考慮代工廠商對品牌廠商的支付金額後, 後進廠商在各期均爲零利潤。

在先行廠商的部分, 連同代工廠商的支付金額, 所有先行品牌在第 1 期的利潤均爲:

$$\Pi_1 = \frac{A_1(A_1 - 2\bar{c})}{4}。 \tag{7}$$

第 2 期廠商的異質性已經生成, 不同類型的先行品牌在本期的利潤分別爲:

$$\Pi_{2H} = \frac{A_2^2}{4} - f_u + \pi_b; \quad \Pi_{2L} = \frac{A_2(A_2 - 2\bar{c})}{4}。 \tag{8}$$

在起始之初, 先進國家廠商面對爲數 f_E 的固定進入成本, 因爲訊息完全充分, 故能知悉進入市場後有 μ 的機率可以協同發展至高生產力水平,

[12] 爲求簡便, 假設協同升級下的生產力可全數移轉到 OBM 品牌的生產。較接近實務運作的設定應是部分移轉, 但考量成功轉型決定於生產力是否夠大, 考慮部分移轉並不會影響結論, 故假設全數移轉。

臺灣大學學術期刊資料庫

$1-\mu$ 的機率爲一般生產力。除了市場的進入成本外沒有其它進入限制, 先進廠商將持續加入直到零利潤爲止, 即

$$\Pi = \frac{A_1\,(A_1 - 2\bar{c})}{4} + \mu\left[\frac{A_2^2}{4} - f_u + \pi_b\right] + (1-\mu)\frac{A_2(A_2 - 2\bar{c})}{4} - f_E = 0。 \tag{9}$$

在第2期, 代工廠商可以選擇支付 f_b 之後跨足品牌經營, OBM 品牌將持續進場直到零利潤爲止。據此可求得 OBM 品牌的均衡條件爲:

$$1\frac{A_2^2}{4} = f_b。 \tag{10}$$

3.3 市場結構

代工廠商自創品牌將影響原有先行品牌的營運利潤, 在此本文所關注的是合作夥伴間的關係維持與市場的穩定性。因爲 OBM 品牌以及所伴隨的生產力升級都將產生促進競爭效果, 經由降低市場變數 A 值而影響原有品牌的營運利潤, 故新舊品牌間係存在著利益衝突。但另一方面, 高生產力水平對品牌廠商的營運利潤是有貢獻的。兩相權衡, 若 OBM 品牌減損合作品牌的利潤, 則品牌廠商將進行反制。依本文模型, 品牌廠商將拒絕在第2期協同代工廠商提高生產力, 致使代工廠商無法跨越經營品牌的獲利門檻。反之, 若自創品牌無損品牌廠商的利潤, 品牌廠商並沒有抵制的誘因。

在反制的情況, 代工廠商延續第1期的生產力 φ_L, 並只經營代工本業。品牌廠商兩期的利潤相等, 由零利潤條件可知 $\Pi_1 = \Pi_2 = A(A-2\bar{c})/4 = f_E/2$。在不抵制的情況, 結合 (10) 式可知品牌廠商在此情況的營運利潤爲 $\Pi_{2H} = f_b - f_u$。因爲 (6) 式所給定的條件隱含 $f_b > f_u$, 故知 Π_{2H} 恒爲正。比較二者可得到反制與否的條件如下:

$$\Pi_{2H} - \Pi_1 = f_b - f_u - \frac{f_E}{2} \gtrless 0 \ \text{ 當 } \ f_b \gtrless f_u + \frac{f_E}{2}。$$

因此, 當 f_b 相對於 f_u 與 f_E 不夠大, 促進競爭的負面效果將大於高生產力對品牌廠商的助益, 自創品牌將減損其合作夥伴的利潤, 故將遭致抵制。

臺灣大學學術期刊資料庫

在此情況, 代工廠商將呈現同質性的發展, 沒有任何代工廠商成功自創品牌。反之, 如同 (6) 式之條件, 當 $f_b > f_u + f_E/2$, 即跨足品牌經營的門檻夠高, 代工廠商自創品牌並不會減損合作夥伴的利益。

命題 2. 給定高生產力水平的採行成本 f_u, 與先行品牌的進入成本 f_E, OBM 品牌是否遭受抵制, 決定於其進入門檻 f_b。當 f_b 不夠高, 品牌廠商將進行反制, 否則品牌廠商並無抵制的誘因。

在本文模型, f_b 表示後進廠商在品牌經營方面的知識缺口, 並構成 OBM 品牌的進入障礙。不夠大的 f_b 表示潛在的利益衝突較大, 爲避免侵蝕到未來的營運利潤, 品牌廠商將不願意繼續提供先進產品或製造技術。

釐清了合作夥伴間可以協同合作的前提要件之後, 接著討論 OBM 品牌與產業內其它現有品牌的利益衝突。由於零利潤條件的作用, 只有部分廠商發展到高生產力水平, 促進競爭效果必然將減損其它未升級品牌的營運利潤。由 (8) 式的 Π_{2L} 可知, 當促進競爭效果夠大致使 $A_2 < 2\bar{c}$, 則一般生產力品牌將遭致虧損並退出市場, 全數由 OBM 品牌取代, 產業呈現出不穩定的市場結構。反之, 當促進競爭效果不夠大, 使得 $A_2 > 2\bar{c}$, 則新舊品牌可以共存, 市場結構相對穩定。

將 (10) 式中 $A_2 = 2\sqrt{f_b}$ 的結果帶入 (8) 式可歸納 Π_{2H}、Π_{2L} 與 π_b 三者的關係爲:

$$\begin{cases} \Pi_{2H} > \Pi_{2L} > \pi_b = 0 \text{ (市場穩定)} \\ \Pi_{2H} > \pi_b = 0 > \Pi_{2L} \text{ (市場不穩定)} \end{cases} \quad \text{當} \quad \begin{array}{l} \bar{c} < \sqrt{f_b}, \\ \bar{c} > \sqrt{f_b}。 \end{array} \tag{11}$$

可見市場結構的穩定性決定於 f_b 與 $\bar{c}$ 的相對水平, 如以下命題所示:

命題 3. 廠商間的異質性程度 $\bar{c}$ 與自創品牌的進入門檻 f_b 決定市場結構是否穩定。當 f_b 相對夠大, 市場結構穩定, 新舊品牌可以共存。反之, 當 $\bar{c}$ 相對夠大, 市場結構不穩定, OBM 品牌將取代低生產力品牌。

依本命題, 不穩定的市場結構導因於廠商的異質性相對夠大, 亦即 φ_H 與 φ_L 的差距顯著。因此, 命題 3 隱含著, 當科技創新所改變的生產力水平夠大, 運用這方面技術將有助於代工廠商自創品牌, 未能及時掌握這方面技術者將爲新品牌所取代。然而, 經由新舊品牌交替, 產業內全數爲高生

臺灣大學學術期刊資料庫

產力廠商。換言之, 在不穩定的市場, 廠商間生產力的異質性只有在第2期的非均衡期間存在, 均衡時廠際間的異質性消失。相較之下, 在穩定的市場, 因爲新舊品牌可以共存, 故均衡時廠商的異質性可以存在。

值得對照的是, 當 $f_u = 0$, 則排除品牌廠商抵制的條件簡化爲 $f_b > f_E/2$。在此條件之下, 所有廠商都可發展到高生產力水平。然而, 儘管 φ_H 足以支持跨足品牌經營, 但並不必然所有代工廠商都可成功自創品牌。在競爭與選擇之下, 當自創品牌進入成本夠高, 受到零利潤條件限制, 最終仍將只有部分廠商成功自創品牌。這種情況說明了高生產力只是成功自創品牌的必要條件, 而非充分條件。

上述結果符合 Hobday (1995) 與 Chu (2009) 等文獻有關東亞後進廠商之「OEM-ODM/OBM 發展路徑」的說法, 代工廠商在本業的能力擴展是自然的發展, 例如由 OEM 升級爲 ODM, 但不必然可以成功自創品牌, 本文爲此觀點提供進一步的模型分析。再者, 自創品牌係廠商的自由選擇, 故本文結果也符應了 Chu (2009) 的個案分析, 廠商的企圖心是成功自創品牌的重要因素, 當後進廠商對自創品牌的主觀願景較爲強烈時, 成功自創品牌的可能性較高。

3.4 比較靜態

前述代工廠商的長期發展與產業動態可以總整如圖3, 如圖中所示, 當代工廠商自創品牌不抵觸品牌夥伴的利益, 雙方將在第2期協同升級。但在競爭之下, 最終只有部分廠商脫穎而出。當市場結構穩定, OBM 品牌與先行品牌共存。當市場結構不穩定, 新舊品牌存在著不對稱的利益衝突, 一般生產力品牌將因虧損而退場, 全數由 OBM 品牌所取代。

因此, 本文依外生參數條件存在著不同的均衡, 儘管如此, 不論市場結構是否穩定, 內生變數 n 與 μ 的解恒存在且只有唯一的解。本小節僅彙整相關外生參數變動的效果, 詳細的模型推導以及相關的補充說明, 請參見本文附錄。

當市場結構不穩定, 利用比較靜態原理可以得到以下結果:

$$\frac{\partial \mu}{\partial f_b} < 0; \quad \frac{\partial n}{\partial f_u} < 0; \quad \frac{\partial \mu}{\partial f_u} > 0; \quad \frac{\partial n}{\partial f_E} < 0;$$

臺灣大學學術期刊資料庫

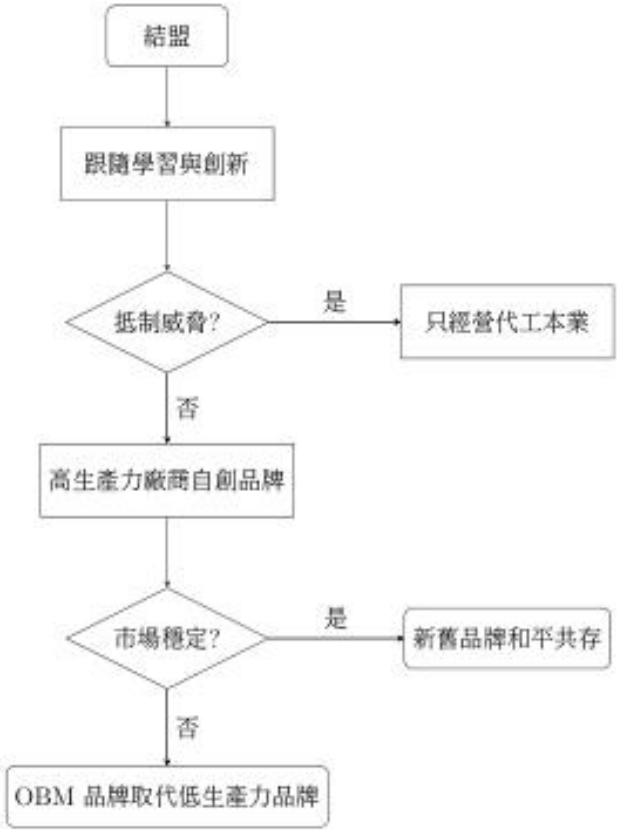


圖 3: 代工廠商的長期發展與產業動態

$$\frac{\partial \mu}{\partial f_E} > 0; \quad \frac{\partial n_b}{\partial f_b} < 0; \quad \frac{\partial n_b}{\partial f_u} = \frac{\partial n_b}{\partial f_E} = 0。 \tag{12}$$

故知除自創品牌的進入成本 (f_b) 外, 先進品牌的進場成本 (f_E) 和高生產力技術的採行成本 (f_u) 也都將影響自創品牌的廠商比例, 但在後二者的情況, 相隨的廠商家數 n 將呈現反向等比例變動, 故自創品牌的家數 $n_b = \mu n$ 不變。而 OBM 品牌的總家數受其進入門檻 f_b 影響, 二者呈反向的關係, 門檻值愈高, 家數愈少。

命題 4. 當市場結構不穩定, 除自創品牌的進入成本外, 先進品牌的進場成

臺灣大學學術期刊資料庫

本和高生產力技術的採行成本均影響自創品牌的廠商比例。但 OBM 品牌家數只受自創品牌的固定成本影響, 成本愈高, 家數愈少。

依此命題, 凡能降低自創品牌固定成本的外生變動均可促進代工廠商的轉型升級。以政府的輔助措施爲例, 除研發支出的補貼或租稅減免外, 塑造創新的文化, 建構創新合作平台以利資訊交流等, 皆有助於產業轉型。

在穩定的市場, 比較靜態的結果大致類似,

$$\frac{\partial \mu}{\partial f_b} < 0; \quad \frac{\partial n}{\partial f_u} < 0; \quad \frac{\partial \mu}{\partial f_u} > 0; \quad \frac{\partial n}{\partial f_E} < 0; \quad \frac{\partial \mu}{\partial f_E} > 0。 \tag{13}$$

自創品牌的固定成本 f_b 與 OBM 廠商之比例 μ 亦呈現反向關係。此外, 如同不穩定市場, 較大的 f_u 與 f_E 均抑制廠商家數, 並提高 OBM 品牌的廠家比例。

4 討論

本文的靜態分析確認了自創品牌需要生產力的支持, 在延伸的動態模型, 本文直接給定高水平的生產力 φ_H, 以及技術採行成本 f_u, 據以內生成功升級的廠家比例。這當中, f_u 的作用致使攀升到高生產力水平必需通過市場競爭, 且只有部分廠商可以脫穎而出。因此, 儘管各廠商都面對確定且等同的條件, 但最終的結果並不確定。

事實上, 成功升級的不確定性亦可如本文3.1節, 以一般化生產力分配 $G(\varphi)$ 加以捕捉。個別廠商事先只瞭解生產力的分配, 直到實現之後才確知其生產力水平。依此設定, 原固定成本 f_u 與廠商異質性水平 $\bar{c}$ 的作用將回歸並統括於 $G(\varphi)$, 相關結果將受分配的性質所影響。本節的主要目的是對照兩種設定方式, 大抵而言, 本文模型雖經簡化, 但並不影響主要的結果。

在上述一般化分配之下, 接續 (5) 式的結果, 並以下標 H 統括生產力在 φ_b 之上的廠商, L 爲小於 φ_b 的族群。各族群下的品牌廠商在第2期的總利潤可表示爲:

$$\begin{aligned} \Pi_{2H}(\varphi) &= \frac{A_2\left[A_2 - 2c(\varphi)\right]}{4} + \frac{\left[A_2 - c(\varphi)\right]^2}{4} - f_b, \quad \forall \varphi \geq \varphi_b; \\ \Pi_{2L}(\varphi) &= \frac{A_2\left[A_2 - 2c(\varphi)\right]}{4}, \ \forall \varphi < \varphi_b。 \end{aligned} \tag{14}$$

臺灣大學學術期刊資料庫

生產力在第1期是確定的, 品牌廠商的總利潤仍如本文 (7) 式所示。

4.1 解均衡

給定生產力分配 $G(\varphi)$, 依 (5) 式, 均衡時必需滿足以下自創品牌的臨界值條件:

$$\pi_b(\varphi_b) = \frac{[A_2 - c(\varphi_b)]^2}{4} - f_b = 0 \Rightarrow A_2 = c(\varphi_b) + 2\sqrt{f_b}。 \tag{15}$$

第2期生產力升級與 OBM 品牌進場均致使 A_2 下降, 若此等促進競爭的作用夠大, 則生產力不夠好的廠商將發生虧損。在此情況, 恒存在退場的生產力之臨界值 $\varphi_x > \varphi_L$ 使得 $\Pi_{2L}(\varphi) < 0, \forall \varphi \in [\varphi_L, \varphi_x)$, 位於此區間的先行品牌和其代工廠商將退場。據此可知均衡時必需滿足以下退場條件:

$$\Pi_{2L}(\varphi_x) = \frac{A_2\,[A_2 - 2c(\varphi_x)]}{4} = 0 \Rightarrow$$
$$A_2 = 2c(\varphi_x) < 2c(\varphi_L) = 2\bar{c}。 \tag{16}$$

反之, 當 A_2 降幅有限, 使得最低生產力廠商在本期的總利潤仍不爲負, 即 $\Pi(\varphi_L) \geq 0$, 則沒有任何廠商退場。因此, 在一般化之下, 退場臨界值 $\varphi_x \geq \varphi_L$, 當 $\varphi_x = \varphi_L$ 表示沒有廠商退出。

結合 (7) 與 (14) 兩式, 先行品牌的的零利潤條件可表示爲

$$E[\Pi(\varphi)] = \Pi_1 + \int_{\varphi_x}^{\varphi_b} \Pi_{2L}(\varphi) dG(\varphi)$$
$$+ \int_{\varphi_b}^{\infty} \Pi_{2H}(\varphi) dG(\varphi) - f_E = 0。 \tag{17}$$

因爲第2期允許先行品牌退場, 以及 OBM 品牌加入, 令 n_{in} 表示先行品牌在2期的存活家數, n_b 爲 OBM 品牌家數, 則第2期的廠商家數 n_2 爲 n_{in} 與 n_b 之和。當中,

$$n_{in} = [1 - G(\varphi_x)]n_1; \quad n_b = [1 - G(\varphi_b)]\,n_1。 \tag{18}$$

若沒有先行品牌退場, 則 $G(\varphi_x) = G(\varphi_L) = 0, n_{in} = n_1$。

臺灣大學學術期刊資料庫

綜合上述, 分配函數 $G(\varphi)$ 之下, 第 1 期的先進品牌家數 n_1、退場臨界值 φ_x 和自創品牌臨界值 φ_b 三個待解的內生變數, 恰可由 (15)、(16) 與 (17) 三式聯立求得。利用比較靜態分析可以得到以下結果:[13]

$$\frac{\partial n_1}{\partial f_b} < 0; \quad \frac{\partial \varphi_x}{\partial f_b} < 0; \quad \frac{\partial \varphi_b}{\partial f_b} > 0; \quad \frac{\partial n_1}{\partial f_E} < 0;$$
$$\frac{\partial \varphi_x}{\partial f_E} < 0; \quad \frac{\partial \varphi_b}{\partial f_E} < 0。 \tag{19}$$

在本文的簡化模型, μ 表示原有廠商當中攀升到高生產力水平並自創品牌的廠家比例, 在一般化設定之下, 與之對應的是 $1 - G(\varphi_b)$。利用 (19) 式中 $\partial\varphi_b/\partial f_b > 0$ 和 $\partial\varphi_b/\partial f_E < 0$ 結果可以得到以下推論:

$$\frac{\partial \mu}{\partial f_b} = -G'(\varphi_b)\frac{\partial \varphi_b}{\partial f_b} < 0; \quad \frac{\partial \mu}{\partial f_E} = -G'(\varphi_b)\frac{\partial \varphi_b}{\partial f_E} > 0。$$

將這項結果與 (12) 與 (13) 兩式對照可確認, 在不同設定之下, 相關外生參數變動對高生產力族群比例 μ 的影響是一致的。

4.2 市場結構

因爲退場的廠家比例爲 $G(\varphi_x)$, $G'(\varphi_x) > 0$, 故市場結構的穩定程度由內生變數 φ_x 表示, 愈大的值表示有愈高的比例退場, 市場愈不穩定。由 (19) 式的結果可知, f_b 與 f_E 均影響市場的穩定性, 其值愈大, 市場愈穩定。相較之下, 本文以間斷的二分法直接區分市場是否穩定, 結果較明確, 而影響因子則略有不同。如 (11) 式所示, 市場是否穩定決定於 f_b 與 $\bar{c}$ 的相對水平, 但不受 f_E 影響。當中, f_b 決定自創品牌的門檻, 而 $\bar{c}$ 則決定升級與轉型廠商對 A_2 的減損程度。若 $\bar{c}$ 相對夠大, A_2 將明顯下降, 致使 φ_L 族群廠商退場, 市場結構不穩定。

至於品牌廠商是否願意協同升級? 如同簡化模型, 抵制與否端視何者對品牌廠商有利。然而, 不同的是, 協同升級所能實現的生產力水平並不確定, 升級後並不必然自創品牌, 故取品牌廠商的預期利潤加以比較。若品牌廠商不反制, 第 2 期的預期利潤 $E[\Pi_2(\varphi)]$ 爲:

$$E\left[\Pi_2(\varphi)\right] = \int_{\varphi_x}^{\varphi_b} \Pi_{2L}(\varphi)dG(\varphi) + \int_{\varphi_b}^{\infty} \Pi_{2H}(\varphi)dG(\varphi)。$$

[13]有關求解均衡與比較靜態的詳細數學推導, 有興趣的讀者, 請逕向作者索取。

臺灣大學學術期刊資料庫

否則, 第 2 期仍維持原來的生產力水平, 如簡化模型, 該期總利潤爲 $f_E/2$。因此, 當以下條件成立, 雙方將協同合作。

$$E\left[\Pi_2(\varphi)\right] > \frac{f_E}{2}。$$

當中因受限於 $G(\varphi)$ 性質的瞭解, 並無法進一步清楚呈現協同合作的條件。相較於本文模型, $G(\varphi)$ 的作用被簡化爲廠商的異質性水平 $\bar{c}$, 又因 $\bar{c}$ 值足以決定是否自創品牌, 故能得到 (6) 式中明確的結果。

5 結論

本文以代工業爲例, 探討後進廠商的長期發展。模型分兩階段進行, 首先將價值鏈的國際分工引入 MO 模型, 以釐清在創新升級的環節, 代工廠商如何權衡精進代工本業與自創品牌兩種升級選項。在準線性消費偏好的假設下, 需求之價格彈性是變動的, 將隨消費數量之增加而下降。據此, 本文論證廠商生產力水平在擴張選擇當中的作用, 高生產力代工廠商有最強的誘因且最有能力自創品牌, 生產力較低的廠商則繼續循精進代工本業升級。這是因爲當需求之價格彈性隨消費數量遞減時, 廠商生產力將兼具推升與拉升的作用。生產力的提升將代工本業逐漸推向發展的瓶頸, 但同時卻也拉近了路徑跳躍的升級門檻, 二者均起了促進轉型升級的作用。

接著, 奠基於靜態分析的結果, 模型延伸爲跨期的動態架構, 後進廠商從代工本業開始發展, 在競爭下內生廠商的異質性。此等異質性除決定升級選擇外, 同時也影響市場結構的穩定性。本文依序論證自創品牌所引發的利益衝突, 以及對市場結構的影響。主要結論如下: 當自創品牌的進入門檻夠高, 自創品牌並不抵觸品牌夥伴的利益, 雙方將在第 2 期繼續協同合作。然而, 雖不存在抵制 OBM 品牌的誘因, 但在競爭之下最終只有部分廠商可以進階到高生產力水平, 並成功自創品牌。其次, 市場結構是否穩定決定於廠商異質性的程度, 當異質性程度夠大, 市場結構不穩定, 較低生產力水平的品牌將被 OBM 品牌取代。反之, 當異質性程度較小時, 市場結構穩定, 新舊品牌可以和平共存。

最後, 由比較靜態分析確認, 當市場結構不穩定, 除自創品牌的進入成本外, 先進品牌的進場成本和高生產力技術的採行成本均影響自創品牌的

臺灣大學學術期刊資料庫

廠商比例。但 OBM 品牌家數只受自創品牌的進入成本影響, 成本愈高, 家數愈少。而不論市場結構是否穩定, 自創品牌的進入成本下降有助於促進產業轉型升級, 有較高比例的廠商跨足 OBM 品牌。本文模型雖將廠商生產力的異質性加以簡化, 但相較於一般化分配模型, 主要結果並無差異。

附錄

本附錄補充本文第 3.4 節有關均衡與比較靜態分析的模型推導, 依不同類型市場結構依序說明如下:

不穩定的市場結構 在此情況, 兩期的市場平均價格分別爲:

$$\bar{p}_1 = \frac{A_1}{2} + \bar{c}; \quad \bar{p}_2 = \frac{A_2}{2}。$$

兩期的市場變數 A_j 可改寫爲:

$$A_1 = \frac{2(\alpha + \bar{c}n)}{2+n}; \quad A_2 = \frac{\alpha}{1+\mu n}。 \tag{20}$$

利用 (10) 式以及一般生產力品牌在第 2 期全數退場的結果, (9) 式所表示的先行品牌之零利潤條件可改寫爲:

$$A_1^2 - 2\bar{c}A_1 - 4\left[f_E - \mu\left(f_b - f_u\right)\right] = 0。 \tag{21}$$

令 II_u 與 BB_u 分別表示滿足原有品牌和 OBM 品牌零利潤條件之下 n 與 μ 的組合所形成的軌跡, 將 (21) 與 (10) 兩式結合 (20) 式可求得二者之方程式分別爲:

$$II_u : \frac{2(\alpha + \bar{c}n)}{2+n} = \bar{c} + \sqrt{\bar{c}^2 - 4\left[\mu\left(f_b - f_u\right) - f_E\right]};$$
$$BB_u : \mu n = \frac{\alpha}{2\sqrt{f_b}} - 1。$$

將 II_u 與 BB_u 全微分, 並令 $\Omega_u = \bar{c}^2 - 4[\mu(f_b - f_u) - f_E]$, 整理後得到:

$$\overbrace{\begin{bmatrix} \frac{\bar{c}-\alpha}{(2+n)^2} & \frac{f_b - f_u}{\sqrt{\Omega_u}} \\ \mu & n \end{bmatrix}}^{=\Delta_u < 0} \begin{bmatrix} dn \\ d\mu \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{\mu}{\sqrt{\Omega_u}} \\ -\frac{\alpha}{4f_b^{3/2}} \end{bmatrix} df_b + \begin{bmatrix} \frac{\mu}{\sqrt{\Omega_u}} \\ 0 \end{bmatrix} df_u + \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{\Omega_u}} \\ 0 \end{bmatrix} df_E。$$

臺灣大學學術期刊資料庫

如式中所示,

$$\Delta_u = \begin{bmatrix} \frac{\bar{c}-\alpha}{(2+n)^2} & \frac{f_b - f_u}{\sqrt{\Omega_u}} \\ \mu & n \end{bmatrix} = \frac{(\bar{c}-\alpha)n}{(2+n)^2} - \frac{(f_b - f_u)\mu}{\sqrt{\Omega_u}} < 0。$$

故知給定相關參數值, 內生變數 n 與 μ 的解存在且唯一。

接著利用 Cramer 法則可以得到以下比較靜態的結果:

$$\begin{aligned}
&\frac{\partial n}{\partial f_b} = \frac{1}{\Delta_u \sqrt{\Omega_u}} \left[1 - \frac{\alpha}{4\sqrt{f_b}} \left(1 + \frac{f_u}{f_b} \right) \right] \quad \text{符號不確定;} \\
&\frac{\partial \mu}{\partial f_b} = \frac{1}{\Delta_u} \left[\frac{\alpha(\alpha - \bar{c})}{4(2+n)^2} f_b^{-\frac{2}{3}} + \frac{\mu^2}{\sqrt{\Omega_u}} \right] < 0; \\
&\frac{\partial n}{\partial f_u} = \frac{n\mu}{\Delta_u \sqrt{\Omega_u}} < 0; \quad \frac{\partial \mu}{\partial f_u} = -\frac{\mu^2}{\Delta_u \sqrt{\Omega_u}} > 0; \\
&\frac{\partial n}{\partial f_E} = \frac{n}{\Delta_u \sqrt{\Omega_u}} < 0; \quad \frac{\partial \mu}{\partial f_E} = -\frac{\mu}{\Delta_u \sqrt{\Omega_u}} > 0。
\end{aligned} \tag{22}$$

式中 $\partial n / \partial f_b$ 的符號雖無法判定, 但由 BB_u 可進一步得知

$$\frac{\partial n_b}{\partial f_b} = -\frac{\alpha}{4} f_b^{-\frac{2}{3}} < 0; \quad \frac{\partial n_b}{\partial f_u} = \frac{\partial n_b}{\partial f_E} = 0。 \tag{23}$$

當中 $n_b = \mu n$ 表示 OBM 品牌家數。本文 (12) 式與命題 4 的結果可由 (22) 與 (23) 兩式得到確認。

穩定的市場結構 在此情況, $\bar{c} < \sqrt{f_b}$, 結合 (6) 式可知滿足 $\bar{c}\sqrt{f_b} - f_u > 0$ 的相關參數值是存在的。基於模型推導的方便, 本附錄的後續說明假設此條件成立。

因爲沒有廠商退場, 故兩期的市場平均價格分別爲:

$$\bar{p}_1 = \frac{A_1}{2} + \bar{c}; \quad \bar{p}_2 = \frac{A_2}{2} + \frac{(1-\mu)\bar{c}}{1+\mu}。$$

兩期的市場變數 A_j 爲:

$$A_1 = \frac{2(\alpha + \bar{c}n)}{2+n}; \quad A_2 = \frac{2(\alpha + \bar{c}n)}{2 + (1+\mu)n}。 \tag{24}$$

臺灣大學學術期刊資料庫

先行品牌的零利潤條件爲:

$$A_1^2 - 2\bar{c}A_1 + 4\left[f_b - \bar{c}\sqrt{f_b} + \mu\left(\bar{c}\sqrt{f_b} - f_u\right) - f_E\right] = 0。 \tag{25}$$

爲求區隔, 在此更換下標改以 II_s 與 BB_s 表示滿足原有品牌和 OBM 品牌零利潤條件之下 n 與 μ 的組合所形成的軌跡, 將 (25) 與 (10) 兩式結合 (24) 式可求得二者之方程式分別爲:

$$II_s : \frac{2(\alpha + \bar{c}n)}{2+n} = \bar{c} + \sqrt{\bar{c}^2 - 4\left[f_b - \bar{c}\sqrt{f_b} + \mu\left(\bar{c}\sqrt{f_b} - f_u\right) - f_E\right]};$$
$$BB_s : \frac{2(\alpha + \bar{c}n)}{2+(1+\mu)n} = 2\sqrt{f_b}。$$

將 II_s 與 BB_s 全微分, 並令 $\Omega_s = \bar{c}^2 - 4[f_b - \bar{c}\sqrt{f_b} + \mu(\bar{c}\sqrt{f_b} - f_u) - f_E]$ 整理後得到:

$$\overbrace{\begin{bmatrix} \frac{2\bar{c}-\alpha}{(2+n)^2} & \frac{\bar{c}\sqrt{f_b}-f_u}{\sqrt{\Omega_s}} \\ \frac{2\bar{c}-\alpha(1+\mu)}{[2+(1+\mu)n]^2} & -\frac{(\alpha+\bar{c}n)n}{[2+(1+\mu)n]^2} \end{bmatrix}}^{=\Delta_s>0} \begin{bmatrix} dn \\ d\mu \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{(1-\mu)\bar{c}-2\sqrt{f_b}}{2\sqrt{\Omega_s}\sqrt{f_b}} \\ \frac{1}{2\sqrt{f_b}} \end{bmatrix} df_b + \begin{bmatrix} \frac{\mu}{\sqrt{\Omega_s}} \\ 0 \end{bmatrix} df_u + \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{\Omega_s}} \\ 0 \end{bmatrix} df_E。$$

利用 $\alpha > 2\bar{c}$ 以及 $\bar{c}\sqrt{f_b} - f_u > 0$ 的假設可知,

$$\Delta_s = \begin{bmatrix} \frac{2\bar{c}-\alpha}{(2+n)^2} & \frac{\bar{c}\sqrt{f_b}-f_u}{\sqrt{\Omega_s}} \\ \frac{2\bar{c}-\alpha(1+\mu)}{[2+(1+\mu)n]^2} & -\frac{(\alpha+\bar{c}n)n}{[2+(1+\mu)n]^2} \end{bmatrix} > 0。$$

故知當市場結構穩定, 恒存在唯一的 n 與 μ 之均衡解。

依比較靜態原理可以得到以下結果:

$$\frac{\partial \mu}{\partial f_b} = \frac{1}{2\sqrt{f_b}\Delta_s}\left\{\frac{2\bar{c}-\alpha}{(2+n)^2} - \frac{\left[(1-\mu)\bar{c} - 2\sqrt{f_b}\right][2\bar{c} - (1+\mu)\alpha]}{\sqrt{\Omega_s}[2+(1+\mu)n]^2}\right\} < 0;$$

臺灣大學學術期刊資料庫

$$\frac{\partial n}{\partial f_u} = -\frac{\mu n(\alpha + \bar{c}n)}{\Delta_s\sqrt{\Omega_s}[2 + (1+\mu)n]^2} < 0;$$
$$\frac{\partial \mu}{\partial f_u} = \frac{\mu[(1+\mu)\alpha - 2\bar{c}]}{\Delta_u\sqrt{\Omega_s}[2 + (1+\mu)n]^2} > 0;$$
$$\frac{\partial n}{\partial f_E} = -\frac{n(\alpha + \bar{c}n)}{\Delta_s\sqrt{\Omega_s}[2 + (1+\mu)n]^2} < 0;$$
$$\frac{\partial \mu}{\partial f_E} = \frac{(1+\mu)\alpha - 2\bar{c}}{\Delta_s\sqrt{\Omega_s}[2 + (1+\mu)n]^2} > 0。 \quad (26)$$

據此確認本文 (13) 式的結果。此外, 由 (22) 與 (26) 兩式所呈現的結果可得知, 不同市場結構之下的共同點是: f_b 與 OBM 廠商之比例 μ 爲反向關係, 且較大的 f_u 與 f_E 均抑制廠商家數, 並提高 OBM 品牌的廠家比例。

參考文獻

王振寰 (2010), 《追趕的極限: 台灣的經濟轉型與創新》, 高雄: 巨流圖書公司。(Wang, Jenn-Hwan (2010), *The Limits of Fast Follower*, Kaohsiung: Chuliu Book Company.)

Amsden, Alice H. (1989), "Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization," Oxford: Oxford University Press.

Amsden, Alice H. and Wan-wen Chu (2003), "Beyond Late Development: Taiwan's Upgrading Policies," Cambridge: MIT Press.

Antràs, Pol (2005), "Incomplete Contracts and the Product Cycle," *American Economic Review*, 95(4), 1054–1073.

Antràs, Pol and Elhanan Helpman (2004), "Global Sourcing," *Journal of Political Economy*, 112(3), 552–580.

Antràs, Pol and Esteban Rossi-Hansberg (2009), "Organizations and Trade," *Annual Review of Economics*, 1(1), 43–64.

Bell, Martin and Paulo N. Figueiredo (2012), "Building Innovative Capabilities in Latecomer Emerging Market Firms: Some Key Issues," in E. Amann and J. Cantwell (eds.), *Innovative Firms in Emerging Market Countries*, Oxford: Oxford University Press, 24–109.

Chu, Wan-wen (2009), "Can Taiwan's Second Movers Upgrade via Branding?" *Research Policy*, 38(6), 1054–1065.

Ernst, Dieter and Linsu Kim (2002), "Global Production Networks, Knowledge Diffusion, and Local Capability Formation," *Research Policy*, 31(8), 1417–1429.

臺灣大學學術期刊資料庫

Hobday, Mike (1995), "East Asian Latecomer Firms: Learning the Technology of Electronics," *World Development*, 23(7), 1171–1193.

Krugman, Paul (1994), "The Myth of Asia's Miracle," *Foreign Affairs*, 73(6), 62–78.

Lee, Keun and John Mathews (2012), "Firms in Korea and Taiwan: Upgrading in the Same Industry and Entries into New Industries for Sustained Catch-up," in John Cantwell and Edmund Amann (eds.), *The Innovative firms in the Emerging Market Economies*, New York: Oxford University Press.

Lee, Keun, Jaeyong Song, and Jooyoung Kwak (2015), "An Exploratory Study on the Transition from OEM to OBM: Case Studies of SMEs in Korea," *Industry and Innovation*, 22(5), 423–442.

Mathews, John (2002), "Competitive Advantage of the Latecomer Firm: A Resource-based Account of Industrial Catch-up Strategies," *Asia Pacific Journal of Management*, 19(4), 467–488.

Melitz, Marc J. (2003), "The Impact of Trade on Aggregate Industry Productivity and Intra-Industry Reallocations," *Econometrica*, 71(6), 1695–1725.

Melitz, Marc J. and Gianmarco I. P. Ottaviano (2008), "Market Size, Trade, and Productivity," *Review of Economic Studies*, 75(1), 295–316.

Nelson, Richard R. and Howard Pack (1999), "The Asian Miracle and Modern Growth Theory," *Economic Journal*, 109(457), 416–436.

Young, Alwyn (1995), "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience," *Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 641–680.

投稿日期: 2018年5月15日, 接受日期: 2019年6月28日

臺灣大學學術期刊資料庫

Innovation Upgrades in Subcontractor Firms and Industrial Dynamics

Chung-Hsing Hsieh

Department of International Trade, National Pingtung University

We introduce international fragmentation of production processes in the Melitz and Ottaviano (2008) model. We do so to explore perspectives on innovation upgrades in subcontractor firms. We first demonstrate that high-productivity firms are the firms that are most likely to develop into own-brand manufacturing (OBM) players. Such firms profit little from subcontracting upgrading and can afford the fixed cost of adoption. We then embed our results in a dynamic setting to address questions on the long-term evolution of latecomer firms and industrial dynamics. When adoption costs are high enough, a brand vendor can benefit from the OBM strategy of its partner, and consequently, does not boycott collaborative upgrades as retaliation. Furthermore, the impact of OBM strategies on market structure is demonstrated to depend on the extent of productivity heterogeneity. Market structure is unstable and low-productivity incumbents will be replaced by OBM players if productivity is heterogeneous enough. By contrast, old and new brands can coexist in a stable market. Finally, an exogenous decrease in the fixed cost of adoption can expedite subcontractor adoption of the OBM strategy. This may persuade a higher fraction of OBM players to join.

Keywords: firm heterogeneity, innovation upgrades, variable demand elasticity, OBM

JEL classification: F12, F13, L23, O25

臺灣大學學術期刊資料庫

臺灣大學學術期刊資料庫

臺灣大學學術期刊資料庫

臺灣大學學術期刊資料庫