

台灣食品加工業對外投資與 產業空洞化之分析

陸怡蕙、張靜貞、楊謹綸*

學界過去關於對外投資是否會造成產業空洞化這個議題的討論多半針對製造業整體或電子產業，本文以傳統製造業的食品業作為分析對象，希望藉此探究傳統產業所面臨的問題，並進一步檢視食品廠商存活與營收成長的決定因子。我們以民國 80 及 85 年工商業及服務業的抽查資料進行 Heckman 的兩階段迴歸分析，實證結果發現，無論是以營業額或雇用人數衡量，技術人員比例與研發密集度是影響食品業廠商成長的重要因素。文中分以兩種迴歸模型來檢驗對外投資的影響。結果顯示，雖然過去有部分的學者認為食品產業有可能面臨空洞化的困境，但若是從廠商營業額或雇用人員成長的角度來看，即便食品產業有空洞化的跡象，廠商的對外投資並不是造成這個現象的主要因素。

關鍵詞：產業空洞化、對外投資、食品產業

* 作者分別為國立清華大學經濟系教授、中央研究院經濟研究所研究員暨國立台灣大學農業經濟系合聘教授、國立台灣大學農業經濟系碩士。作者感謝本刊兩名匿名評審提供寶貴建議，文中若有疏失之虞，悉由作者負全責。

I、前 言

台灣的食品加工業屬於內需型產業，廠商雖然擁有相當強的生產技術與經驗，但各產品之間的替代性高，產品生命週期短，且在國外消費者與市場偏好不易掌握的情況下，海外投資的風險頗高，因此，過去台商對外投資的意願並不高。但在民國 79 年以後，由於政府開放大陸投資且內銷市場漸趨於飽和，廠商前往海外投資的金額有顯著的成長。截至 90 年底為止，我國食品業對外投資的件數已達 2,296 件，投資的金額約 17.8 億美元（表 1），僅次於電子及電器產品業、化學製品業、基本金屬及金屬製品業（註 1），為我國製造業中的第四位。由表 1 之歷年累積投資金額的比例來看，也可發現赴大陸投資之金額占 7 成以上，可見大陸的廣大內銷市場、快速成長的購買力與豐富的生產資源已形成一股強大的吸力，使得食品業廠商對大陸進行積極的投資。

對外投資固然是台灣在 80 年代以後面對競爭優勢衰退的一種調整策略，產業空洞化（註 2）的問題是否會因此產生一直是大家關切的焦點。本文採用行政院主計處之歷年工商及服務業抽查資料，以個別廠商為基礎，分析對外投資與食品業廠商存活及成長的關係，希望能藉此探究食品產業是否面臨空洞化的問題。過去關於這個議題的研究多數集中在全體製造業，或是在對外投資金額佔第一位的電子及電器產業，本文之所以選擇食品產業為研究對象，主要是基於補充國內外相關研究之不足。

首先，我們若對國內的相關文獻作一回顧，可以發現多數的研究傾向於對外投資不會造成產業空洞化之論點，不過由於這些研究是以整體製造業為其研究對象，而製造業中傳統產業產值的衰退往往被快速成長的高科技產業所彌補，因此以整體製造業為估計基礎時，產業空洞化的問題容易被隱藏起來，若是單獨以某傳統產業，如紡織業、食品業等業別來分析，則或許答案會有所不同。

表 1 民國 75 至 90 年間食品業對外投資金額平均值

金額單位：美金千元

年度	不含大陸		大陸		對外投資總額			
	件數	平均金額	件數	平均金額	件數	平均金額	總金額	累積金額
75	0	0	-	-	0	0	0	0
76	1	5,000	-	-	1	5,000	5,000	5,000
77	2	956	-	-	2	956	1,911	6,911
78	1	51	-	-	1	51	51	6,962
79	5	32,731	-	-	5	32,731	163,653	170,615
80	4	3,457	19	1,016	23	1,441	33,135	203,750
81	0	4,000	27	1,719	27	1,719	46,415	250,165
82	6	2,397	791	410	797	425	338,934	589,099
83	10	6,464	73	1,998	83	2,536	210,486	799,585
84	7	4,759	32	3,670	39	3,866	150,758	950,343
85	5	5,179	30	4,057	35	4,217	147,597	1,097,940
86	3	18,660	1,151	289	1,154	337	389,053	1,486,993
87	8	6,993	57	1,229	65	1,938	125,986	1,612,979
88	2	513	19	3,066	21	2,823	59,275	1,672,254
89	4	955	10	4,325	14	3,363	47,075	1,719,329
90	3	923	26	2,247	29	2,110	61,190	1,780,519
總計	61	7,249	2,235	599	2,296	775	1,780,519	

資料來源：經濟部投資審議委員會，民國 90 年 12 月。

其次，本研究既是從廠商存活與成長的觀點來檢視對外投資的影響，就必須以廠商動態的相關研究作為基礎，分析不同因子的影響。廠商動態可以分從加入、退出與成長三個層面來進行討論。過去的研究多偏重在影響廠商進出產業的決定或障礙因素上（Agarwall, 1997; Audretsch, 1991; Audretsch, 1995; Flynn, 1991; McDonald, 1986; Mayer and Chappell, 1992; Rosenbaum and Lamort, 1992），這些研究雖可以在進行更為個體的分析時提供學理的基礎，但由於並未考慮對外投資的潛在影響，且大多數是以 SIC 分類的產業別資料

進行實證的探討，因此無法進一步說明對外投資對於特定產業個別廠商行為的影響。

本文嘗試由兩個方向延續 Chen and Ku (2000)對國內製造業廠商的研究。由於 Chen and Ku (2000)使用上市公司資料，因此是以大企業為研究對象。就食品加工業這類傳統產業而言，中小企業往往佔有相當比例，因此，本研究將從中小企業的觀點來檢視對外投資對廠商存活與成長的影響。若是以對外投資的目的來區分，對外投資可區分為擴張與防禦兩種類型（陳忠榮、楊志海，1999）。Chen and Ku (2000)中是以對外投資的地區作為區分的原則，由於這種分類排除了對相同地區可能既有擴張又有防禦目的的可能，且對於投資案集中於某一地區的產業又易有樣本變異性不足的問題，因此，本研究提出另一種區分對外投資類型的原則，並分以兩種迴歸模型來檢驗對外投資的影響。在模型 I 中，我們以廠商對外投資相對於對內投資的比例來區分對外投資的型態，而在進行模型 II 的分析之前，我們則依據廠商對外投資的特性，進一步將食品業廠商分為三類，其中第二類廠商由於具有倒閉廠商對外投資平均金額高於存活廠商的特性，其對外投資較符合防禦型的定義，因此模型 II 針對這類廠商的存活與成長狀況，利用廠商對外投資的虛擬變數進一步來檢視對外投資是否造成食品產業的空洞化。

全文架構為本節的前言，第二節的國內外相關文獻回顧，第三節的實證模型設定與資料處理說明，第四節的實證結果論述，以及最後一節的結語。

II、文獻回顧

文獻中探討對外投資與產業空洞化的關係較偏向從國家總體經濟的觀點來分析，因此多利用如失業率、進出口與國內生產毛額等指標，以判斷整體產業是否面臨趨於空洞化的危機。除此之外，也有針對貿易結構，如出口與對外投資金額的增減，來判斷兩者之間存在替代或互補性的關係（如 Hymer,

1960 ; Kojima, 1973)。個體面的研究則多利用多國企業的廠商資料，針對廠商的特性進行分類比較，以判斷對外投資是否造成廠商雇用員工的減少，甚至產業結構的改變（如 Lipsey, 1994; Blomstrom et al., 1997）。

1980 年代美國曾有一股對外投資的風潮，當時許多美國國內的工廠相繼關閉或縮減國內生產，並把資金移到國外，因此引發許多學者針對此現象的探討。Lawrence (1983) 認為這股對外投資的風潮只是一種短暫的失序現象，政府無須採取相關政策來影響經濟體系的正常運作，只要經過一段時間的調整即可自動回復常態；但 Bluestone (1984) 卻認為此現象無論從經濟或社會的層面來看均有其重要性，因此政府應該採取適當的干預措施，以控制並減緩資金外流的速度。

學界對日本產業空洞化的問題以 Abe (1988, 1992) 的研究較為深入。Abe (1988) 認為「產業空洞化」是指在製造活動的基礎上，透過對外直接投資而危害國家經濟的成長與健全。這類影響可分為：(1)由於出口替代及產品回銷，導致進口增加，因此造成貿易的不平衡；(2)對外投資會阻礙國內的技術進步並促進國外研發成果的累積；以及(3)對外投資可能造成廠商關閉或規模的縮減，使國內就業狀況惡化，並且引起區域間就業不對稱的問題。但對於日本產品空洞化的問題，Abe (1992)基於廠商除了對外投資外，也會同時在國內進行新科技及新產品的發展，而此新科技與新產品的發展將會增加國內的就業，因此，得到頗為樂觀的結論。此外，服務業在進行新產品的行銷時也會創造新的工作機會，這些由於對外投資而在國內產生的工作機會應可彌補資金外移後所造成的失業問題。

部分學者嘗試利用產品生命週期理論來探討產業空洞化與對外投資之間的關係。Vernon (1966)將產品生命週期理論應用到國際貿易的解釋上，認為一種創新產品經由國際貿易的過程，將從美國移轉至其他先進國家，接著再轉移到後進國家進行生產。他認為一個產品的生命週期包括創新產品、成熟產品及標準產品，而在其發展過程中，該產品在國際間的進出口將會產生變

動，其變動的原因主要來自於其他先進國家。其他先進國家自美國進口新產品以後，隨著技術的移轉而開始在國內生產，等到其國內市場飽和後，便擴大出口至其他低度開發的國家，完成進口替代，然後再行出口擴張；最後再由低度開發國家同樣依此步驟，完成進口替代與出口擴張。

Rowthorn and Ramaswamy (1997)認為產業空洞化形成的原因有兩個，其一是製造業附加價值比重下降，而這係導因於勞動生產力的大幅增加，使得產品售價下跌，再加上勞動工資也因為生產力增加而上升，結果造成製造業的附加價值比重下降。其二是基於國際貿易帳的關係，一個明顯的例子是當美國對日本有貿易逆差時，可能代表日本的消費者對美國製造業的需求小於供給，長期將使得美國製造業就業比重下降，而這也是日本會較晚發生產業空洞化的原因。Rowthorn and Ramaswamy 認為在所得成長的條件下，當消費者對製造業需求不再往上提升，並轉往服務業尋求更多需求是一種自然變動的現象，亦即結構性的變動，毋需過度擔心。

我國在判斷產業空洞化形成與否，以陳添枝、蘇顯陽（1988）的研究為首，陳與蘇從國家整體的角度來分析，認為產業空洞化就是「反工業化」，並認為檢驗是否有產業空洞化的現象需滿足兩條件：第一、國內製造業在國民生產中的比率必須下降。第二、製造業的生產能力必須相對於其他國家下降並有國際競爭力降低的現象。吳惠林、周添城（1990）針對陳與蘇的兩個條件提出不同的看法，吳與周認為製造業佔國民總生產比重的下降，是一國經濟發展的必然現象，只要絕對產值及生產力仍持續增加，此時對外投資將有助於抒解國內勞力、土地短缺及環保的壓力，因此不但不會產生空洞化現象，反而有助於產業的升級。基於這樣的推論，吳與周認為第一種現象並不足畏懼，而第二個現象才是反映產業空洞化的指標。吳與周進一步進行實證的驗證，結果發現，台灣經濟雖已步入「服務業經濟」，製造業就業及產值所佔比重已相對降低許多，但整體製造業產值並未下降，因此台灣製造業並無「產業空洞化」的現象。

探討個別廠商對外投資的文獻，大多散見於跨國企業的研究中。對外投資是廠商步入國際化諸多策略中的一項選擇，根據 Dunning (1973)等文獻，廠商選擇對外投資的原因可歸納為利用國外廉價資源、擴充產品銷售市場、擴充規模與提昇經營效率以及策略性資產組合與風險管理等四大類，因此 Dunning (1988)認為廠商之是否能夠採取對外投資的策略，必須要具備所有權優勢 (ownership)、區位優勢 (location)、以及內生化優勢 (internalization) 等三大要件，而這也是在產業組織理論中用來分析跨國企業的基本架構。在前述架構下，所有分析廠商對外投資的行為必須同時從國家、產業、以及廠商本身等三個層次來考量，看看究竟哪一個層次最為重要，如此方能釐清政府政策對廠商對外投資決策的影響，或分析廠商對外投資是否會造成國內生產的萎縮，甚至於產業空洞化的問題。

國內從廠商的角度來探討此問題的文獻不多，顧瑩華 (1998) 利用民國 81 至 84 年台灣電子業廠商的個體資料，建立一個產品線結構調整的綜合指標，並將對外投資視為影響產業調整的一部份，依此探討廠商存活狀態與產業結構調整間的關連性。在判斷「產業空洞化」的問題時，顧一文認為產業結構的調整固然會改變國內產業風貌，但不一定會帶來空洞化的後果。之所以得到這樣的結論是因為文中將電子業分類為有對外投資與無對外投資兩類樣本之後，發現有對外投資的廠商在國內的調整速度不僅很快，而且營業額佔所有電子公司之比例也是上升的，由此可判斷其營運業績比無對外投資的公司要好，而對外投資並不一定會造成「產業空洞化」。Chen and Ku (1998) 一文針對台灣紡織業的研究也有類似的發現。

Chen and Ku (2000)由個體經濟的觀點反駁了對外投資會造成國內製造業「產業空洞化」的論點。Chen and Ku 認為對外投資將會加強廠商在國內存活與競爭的能力，並將對外投資的廠商分成兩類型。第一類擴張型廠商對外投資的目的除了在於擴張其海外市場，以增加銷售金額外，並希望藉此維持資源的供給，以確保未來的成長。第二類防禦型廠商對外投資的目的則在

於降低生產成本，以保衛其本來的市場利益，故廠商投資的地點多半為勞動成本較低的國家，而這類的對外投資亦可稱為尋求勞動的對外投資。就擴張型廠商來看，直接對外投資將為國內產業帶來商機，並且還會提升母公司的成長，而對防禦型廠商而言，對外投資一樣會帶來利益，因為此種投資可以使廠商繼續存活下去。

III、實證模型設定及資料處理

本研究藉由對外投資是否影響廠商的存活機率與是否造成存活廠商營業額或雇用人數的衰退，來檢視對外投資與產業空洞化之間的關係。分析架構主要是參考 Evans (1987) 的成長與存活模型。Evans 的模型只考慮廠齡與規模對個別廠商成長的影響，之後的研究如 Dunne et al. (1989)，Variyam and Kraybill (1992) 與 Chen and Ku (2000) 等則將其他可能影響廠商的因素納入考量。

若以虛擬變數 $SURVIVAL$ 代表廠商的存活狀態，則 $SURVIVAL = 0$ 代表廠商在 t_0 至 t_1 期間退出市場，而 $SURVIVAL = 1$ 則代表廠商自 t_0 至 t_1 期間是處於存活狀態。我們可以以下的 probit 函數來估計廠商自 t_0 至 t_1 期間的存活機率：

$$\begin{aligned} E[SURVIVAL | A(t_0), S(t_0), X(t_0), Y(t_0)] \\ &= \Pr[u_{t_0} > -V(A(t_0), S(t_0), X(t_0), Y(t_0))] \\ &= F[V(A(t_0), S(t_0), X(t_0), Y(t_0))]. \end{aligned} \quad (1)$$

上式之 $E[SURVIVAL | A(t_0), S(t_0), X(t_0), Y(t_0)]$ 代表條件期望值， V 可視為廠商的利潤，而 u_{t_0} 則是一標準常態分配的殘差。累積機率分配函數 F 的變異數為 1。(1) 式的設定表示存活變數的條件期望值為廠商期初廠齡， $A(t_0)$ ，廠商在 t_0 時的規模， $S(t_0)$ ，與其它會影響廠商存活的起始狀態 $X(t_0)$ 以及如對外投資等的決策變數 $Y(t_0)$ 的函數。

廠商的成長可以營業額或雇用人數的變動來衡量，我們以變數 $GROWTH(t_0, t_1)$ 來代表廠商自 t_0 至 t_1 期間的成長率， $GROWTH(t_0, t_1)$ 是廠商起始狀態變數與對外投資行為的函數。成長函數的定義如下：

$$\begin{aligned} GROWTH(t_0, t_1) &= [\ln S(t_1) - \ln S(t_0)] / (t_1 - t_0) \\ &= \ln G(A(t_0), S(t_0)) + \delta' B(t_0) + \gamma' Z(t_0) + v_{t_0} \end{aligned} \quad (2)$$

其中 $S(t)$ 代表廠商在 t 期時的規模，而 $B(t_0)$ 與 $Z(t_0)$ 則分別為除廠齡與規模外，會影響廠商成長的起始狀態與決策變數。 $GROWTH < 0$ 代表廠商之營業額或雇用人數在 t_0 至 t_1 期間是衰退的，而 $GROWTH > 0$ 則代表廠商之營業額或雇用人數在 t_0 至 t_1 期間成長。

由於(2)式只考慮 t_0 至 t_1 期間持續存活廠商的成長狀況及主要影響因素，因此，只有部分的樣本(censored samples)被用來進行估計，這就是計量模型中著名的樣本選擇模型。Heckman (1979)建議利用兩階段的計量模型來進行估計。第一階段假設廠商之存活為一二元常態分配，利用 Probit 模型估計(1)式並計算米爾比值 (Mill's Ratio) 的倒數， λ 。第二階段則將 λ 加入成長函數中作為解釋變數並利用最小平方方法進行估計。本文以 Limdep v7.0 (Greene, 1995)軟體來進行估計。

3.1 重要變數說明

關於實證模型中重要變數的定義與計算請參見表 2。除了成長與存活兩應變數以外，表 2 中各解釋變數的理論預期符號茲說明如下：

廠齡

廠齡不同是造成廠商異質性的條件之一，在 Jovanovic (1982)之前，關於廠商異質性的討論多集中在 Gilbrat's law。Jovanovic 建立的理論模型強調

表 2 各變數定義對照表

變 數	定 義	存活函數	成長函數
成長	80 年至 85 年營業額或常雇員工之比例成長率		GROWTH ¹
存活	虛擬變數，80 年至 85 年 存活者為 1，否則為 0	SURVIVAL	
廠齡	開業年數	$A(t_0)$	$\ln A(t_0)$
規模	80 年產品銷售收入（營業額）或 80 年常雇員工	$S(t_0)$	$\ln S(t_0)$
近期表現	75 年至 80 年營業額成長率或常雇 員工成長率	PASTGROW ²	PASTGROW ²
技術人員 比例	80 年常雇技術人員佔總雇用人數 比例	SKILL	SKILL
研發 密集度	資本與費用性研究發展支出佔營 業額比例	R & D	R & D
外銷廠商	虛擬變數，外銷價值佔營業額比 例超過 50% 者為 1，否則為 0		EXPDUM
產業別	虛擬變數，前三位業別代碼相同 者為 1，否則為 0		INDUSTRY _i ³ (i = 1, ..., 8)
對外投資			
Model I			
擴張型	虛擬變數，對內投資 > 對外投資 者為 1	TYPE1	TYPE1
防禦型	虛擬變數，對內投資 < 對外投資 者為 1	TYPE2	TYPE2
Model II			
是否 投資	虛擬變數，對外投資金額 > 0 者為 1	FDI	FDI

說明：1. $GROWTH = [\ln S(t_{85}) - \ln S(t_{80})] / 5$ ， $S(t_{85})$ 與 $S(t_{80})$ 分為 85 與 80 年之規模，且營業額為平減消費者物價指數後之值。

2. $PASTGROW = [S(t_{80}) - S(t_{75})] / S(t_{75})$ ， $S(t_{80})$ 與 $S(t_{75})$ 分為 80 與 75 年之規模。

3. 產業別虛擬變數的定義請見附錄。

廠商在效率與成本的差異，而個別廠商雖然無法觀察到自己的效率與成本水準，卻可以透過實際生產的學習過程，逐漸學習而得真正的成本。透過這種學習的機能，經營愈久的廠商愈可能在激烈的市場競爭之下存活下來。因此，依據 Jovanovic 的推論，廠商年齡與其退出市場的機率之間存在一種負向的關係。Jovanovic 之後的許多實證研究，如 Evans (1987)、Dunne et al. (1989)與 Variyam and Kraybill (1992)等均支持這樣的論點。

廠商規模

文獻中對於廠商規模這個變數，或以營業額或以雇用人數來衡量；但無論是以何種方式衡量，關於廠商規模與廠商成長之間的關係並未獲得一致的結論。Gilbrat's law 雖然指出廠商的成長與其規模大小並無關聯，但其後的許多實證研究多半獲得與 Jovanovic 預測一致的結果。在 Jovanovic 的推論中，廠商規模與成長率間存在一種負向的關係，因此，規模較大的廠商雖然存活的機率較高，但其成長的速度卻相形較慢。

研發密集度

分析研發活動對生產力與效率影響的研究相當多，若是純就研發與廠商成長關係的討論則以 Mansfield (1962)為代表。Mansfield 同期的研究只針對成功的創新廠商（即有顯著創新成果者）作一明確的定義，但 Mansfield (1962)則進一步針對期初規模相同的廠商進行比較。其結果發現，成功的創新廠商不僅成長較快，在某些產業其成長的速度甚至可達其他廠商的兩倍。此外，若就成功創新廠商的短期成長率來比較，則可發現小規模廠商的成長速度較快。這個結果雖然與 Jovanovic 的觀點是一致的，但其實是在控制廠商研發的變數後所做的結論，至於較近期的研究如 Hall (1987)則是從廠商存活的角度來看研發的影響。Hall 發現，一個相對擁有較多研發資產的廠商較不可能退出市場，亦即有較高的存活率。

廠商近期表現

Chen and Ku (2000)以廠商過去三年的平均成長率來衡量廠商近期表現對其存活機率與成長表現的影響。我們若將近期表現較好的廠商視為體質較好或較健康的廠商，則可以預期的是，這些廠商較有可能在激烈的市場環境下存活下來，亦可能有較佳的成長表現。

對外投資

以擴張型的對外投資而言，廠商對外直接投資的主要目的是向外擴充產品市場，並維持在世界市場的佔有率與競爭力 (Hymer, 1960; Caves, 1974; Lipsey and Weiss, 1984; Chen and Ku, 2000)，因此擴張型的對外投資對廠商的成長會有正面的影響。防禦型對外投資的本質是向外尋求廉價的勞力 (Kojima, 1973; Chen and Chen, 1995)，因此可以視為是在生產環境改變下廠商尋求降低成本以存活的一種策略，理論上，防禦型的對外投資對廠商的存活機率會有正面的影響。

產業別虛擬變數

食品業可依業別前三碼分為九大產業，這九大產業有些成長較快速，有些則較慢，因此，本研究以產業別的虛擬變數來控制這種所謂的產業效果。Brown et al. (1990)、Variyam and Krayball (1992)與 Chen and Ku (2000)等人的研究曾發現某些產業的廠商在成長率上會有較佳的表現。

技術人員比例

技術人員比例與資本密集度類似，可用來反映比較利益轉向資本與技術密集的現象 (Chen and Ku, 2000)。事實上，我們可以 Feenstra and Hanson (1996)的南北貿易模型為這個變數提供一些理論的基礎。Feenstra and Hanson 的研究重點雖然是以對外投資來解釋技術與非技術勞工的所得不均等現象，

但該文的一個主要結論是，北方向南方的對外投資將同時使兩個區域的技術人員比例增加。根據這個結果我們可以推論，在食品業廠商對外投資的同時，生產的技術亦將逐漸轉變為技術密集型態，這與 Chen and Ku (2000) 從比較利益轉變的觀點來看這個控制變數，事實上是一致的。

外銷廠商虛擬變數

顧瑩華(1998)指出，外銷廠商在面對激烈的競爭壓力時，必須以較快的速度調整來維持其競爭的優勢。而 Aw and Huang (1995)中亦認為由於外銷廠商市場較為競爭以及規模報酬遞增等因素，外銷廠商的生產效率或生產力往往較內銷廠商來得高，由這些討論我們可以推論外銷廠商可能有較高的存活機率。

3.2 資料來源與處理

本研究所使用的資料為行政院主計處每五年所舉辦的工商業及服務業普查與抽查資料電腦檔，由於僅有抽樣調查才有海外長期投資的資料，而且主計處僅在 80 與 85 年曾進行此一項目的調查，所以本研究只能採用這兩年的資料進行分析。

我們首先根據抽查項目中單位級別號碼的設定，剔除資料重複廠商，以取得正確的相關數值。在 80 年的抽查資料中抓取 928 家食品業廠商的資料，但發現有 5 家廠商的營利事業統一編號項目為 0。觀察此 5 樣本，發現其無論是營業金額或產淨額等項目，皆趨近於 0，因此將此 5 樣本予以刪除，實際使用的樣本僅剩餘的 923 家食品業廠商。之後再對此 923 家廠商進行存活與倒閉的判斷，此處我們利用 923 家廠商的營利事業統一編號，與 85 年普查中食品業的營利事業統一編號資料加以比對，找出這 923 家廠商在 85 年是否仍然在營業或是已倒閉。

經過以上的步驟，可以在 80 到 85 年期間找到 716 家仍繼續營業的廠

商，我們將此種廠商定義為存活廠商，而剩下的 207 家廠商，我們則定義為倒閉廠商。但值得注意的是此處我們無法得知這些倒閉廠商是否真正倒閉或是遷廠到國外，甚至是轉業，因此這一點可能造成結果有所偏誤。

3.3 樣本特性

本節利用 80 年的資料來描述食品廠商的期初經營狀況。首先，表 3 的數據顯示存活與倒閉廠商對內投資的金額是不相上下的，倒閉廠商的對內投資金額甚至還高於存活廠商。但從對外投資金額來看，存活廠商的對外投資金額則為倒閉廠商的 2 倍。其次，存活廠商的營業收入與支出皆為倒閉廠商的 3 倍左右，可見存活廠商的營業規模平均而言皆比倒閉廠商來的大，而且其營業淨額也約為倒閉廠商的 3 倍。

從支出面來看，存活廠商在廣告的支出明顯比倒閉廠商要多出 3 倍左右，此點顯示食品產業廠商特性中廣告效果的重要性。廠商平均投入研發的金額僅介於 90 萬到 120 萬之間，相對於營業收入而言，廠商投入研發金額可說是相當少，存活廠商相對於倒閉廠商投入的研發支出較多，但在研發密集度（研發支出佔總營業額比例）上卻無明顯的差異。就雇用勞動人數而言，存活廠商明顯比關閉廠商多出 2 倍，但存活廠商的勞動密集度（雇用勞動與資產淨額的比值）並無顯著的偏高，因此，存活廠商可能比較偏向於資本密集的型態，而倒閉廠商則比較偏向於勞力密集的型態。

表 4 為存活廠商的特性。觀察 716 家存活廠商資料，在樣本期間有 439 家廠商呈營收成長狀態，而 287 家廠商則呈營收衰退。就出口比例而言，營收成長廠商的出口比例為 13.13%，比營收衰退廠商的 29.04% 低很多。此外，營收成長的廠商無論是在雇用勞動人數或資產淨額，皆比營收衰退廠商來的多，這表示營收成長廠商應屬於規模較大的廠商，其雇用的勞動較多，資本淨額也較營收衰退廠商多出 1 倍，但營收成長廠商的資本勞動比並無較高的跡象，反而較營收衰退廠商來的低。

表 3 存活與倒閉廠商於民國 80 年投資狀況

項 目 (單位)	存活廠商(716 家)	倒閉廠商(207 家)
對外投資金額 (千元/每家)	860	445
對外投資佔總投資比例 (百分比)	4.25	2.11
對內投資金額 (千元/每家)	19,375	20,667
銷售收入 (千元/每家)	312,184	105,787
營業收入 (千元/每家)	334,683	115,557
營業支出 (千元/每家)	316,293	110,343
營業淨額 (千元/每家)	18,390	5,213
廣告支出 (千元/每家)	7,615	2,159
廣告密集度 (百分比)	2.28	1.87
研發支出 (千元/每家)	1,225	906
研發密集度 (百分比)	0.37	0.78
就業人數 (人數/每家)	98.06	48.13
勞動密集度 (百分比)	0.09	0.11
資產淨額 (千元/每家)	341,114	179,817
資本勞動比 (千元/人數)	3,479	2,675

表 4 民國 80 至 85 年間存活廠商於民國 80 年投資狀況

項目 (單位)	營收成長(429 家)	營收衰退(287 家)
對外投資金額 (千元/每家)	621	1,220
對內投資金額 (千元/每家)	20,318	17,965
對外投資佔總投資比例 (百分比)	2.97	6.36
銷售收入 (千元/每家)	357,867	243,900
營業收入 (千元/每家)	389,987	252,016
營業支出 (千元/每家)	368,296	238,562
營業淨額 (千元/每家)	21,692	13,454
出口比例 (百分比)	13.13	29.04
廣告支出 (千元/每家)	9,053	5,467
廣告密集度 (百分比)	2.32	2.16
研發支出 (千元/每家)	1,691	528
研發密集度 (百分比)	0.43	0.21
就業人數 (人數/每家)	114	74
資產淨額 (千元/每家)	420,229	222,854
資本勞動比 (千元/人數)	3,062	3,389

一個值得注意的現象是，無論有無對外投資，所有存活廠商的營業收入與營業支出皆呈現穩定成長的狀況，並無較劇烈的變動，可是在營業淨額上卻呈現不穩定的狀態，對外投資廠商在 85 年營業淨額減少了 3.8 倍，而且我們也可以看出，即使營業收入有成長，但這並不一定能使廠商獲利增加，因為營業支出也相對增加。我們再從金額大小來看，對外投資廠商的營業收入、營業支出皆為無對外投資廠商的 6~10 倍，而對外投資廠商的資產淨額也是無對外投資廠商的 6~8 倍，由此我們可以判斷，食品業對外投資廠商應以大廠為主，而無對外投資廠商則以小廠為主。最後，無論是有對外投資或無對外投資的廠商，其出口比例在民國 80 及民國 85 年皆呈現穩定狀態，變動並不大，然而值得注意的是無對外投資廠商出口比例高達 20% 左右，而有進行對外投資的廠商其出口比例僅佔 2.5% 左右，此現象顯示對外投資廠商可能有利用對外投資替代出口的行為。

表 5 民國 80 至 85 年間食品業內各業別廠商存活狀態

單位：家數

業 別	全體廠商	存活廠商	倒閉廠商	倒 閉 率
屠宰業	7	5	2	28.57%
乳品製造業	29	22	7	24.14%
罐頭冷凍脫水及醃製業	240	183	57	23.75%
糖果烘焙業	107	79	28	26.17%
製油製粉及碾穀業	167	132	35	20.96%
製糖業	16	13	3	18.75%
調味品製造業	50	42	8	16.00%
飲料業	49	40	9	18.37%
其他食品業	258	200	58	22.48%
總計	923	716	207	22.43%

資料來源：根據工商業及服務業抽查光碟資料，行政院主計處，民國 80~85 年。

最後，從各業別廠商存活狀況（表 5）來看（註 3），食品產業的平均倒閉率雖高達 22.43%，但明顯低於汰舊換新速度極快的電子業（註 4）。至於

以個別業種的倒閉狀況來看，各業種的倒閉率介於 16%~28.57%之間，最高的是屠宰業，最低的是調味品製造業，但彼此之間的差距並不明顯。

從表 6 中可發現其他食品製造業在對外投資方面，與屠宰業、乳品製造業及飲料業具有相同的性質。此四業種的存活廠商皆有對外投資的行為，而倒閉廠商則皆無對外投資的行為，因此這四類業種的對外投資行為應是利於廠商存活的；此外，其他類食品業的存活廠商，無論是廣告支出、研發支出、營業淨額及資本勞動比方面多高於倒閉廠商，此狀況說明在此業別中規模較大，且投資與研發支出較多的廠商較易存活。

IV、實證結果

本節分以營業額與雇用人員的成長率來檢視決定食品廠商動態的主要因素，至於對外投資對廠商動態的影響則以兩種迴歸模型來檢驗。模型 I 以兩個虛擬變數（TYPE1 與 TYPE2）來區分擴張型與防禦型的對外投資。Chen and Ku (2000)將對外投資分為擴張與防禦型兩類，擴張型廠商對外投資的主要目的是擴張國外市場以維持其競爭力，而防禦型廠商則以成本因素為主要考量，在勞動成本的壓力下不得不前往國外投資。我們若從廠商對外投資的動機來考量，則防禦型廠商的對外投資較有可能是連根拔起式的，而且廠商既然結束國內的營運，整廠遷往他國生產，結果就較有可能造成產業的空洞化。

Chen and Ku (2000)中以兩個虛擬變數來區分不同性質的對外投資。前往高工資率國家（註 5）投資者為擴張型的對外投資，前往低工資率國家投資者則為防禦型。這種分類的缺點是排除了對相同地區的投資可能既有擴張又有防禦目的的可能。以中國大陸為例，台灣前往該地區的投資即被歸類為防禦型，但中國大陸之所以吸引大量的外資，除了是因其擁有豐富的生產資源外，相當的比例也是由於其廣大的國內市場與快速成長的購買力。以食品業歷年累積對外投資金額的比例來看（表 1），可以發現食品業大陸投資金

額佔累積投資金額的 7 成以上，因此以對外投資的地區來進行區分對食品產業而言並不恰當。在模型 I 中，我們以廠商對外投資相對於對內投資的比例來區分對外投資的型態。若是廠商對內投資的金額超過對外投資，則虛擬變數 TYPE1 的值為 1，代表擴張型的對外投資；若是廠商對外投資的金額超過對內投資，則虛擬變數 TYPE2 的值為 1，代表防禦型的對外投資。

在進行模型 I 的迴歸分析時，我們使用 80 年的全體食品廠商資料，而在進行模型 II 的分析時，我們則進一步將食品業廠商分為三類。第一類的代表者有屠宰業、乳品製造業、飲料業及其他食品業。這類廠商的特徵在於存活廠商對外投資的金額皆多於倒閉廠商，尤其是乳品製造業、飲料業及其他食品業，其存活廠商對外投資的金額平均皆達百萬元以上，但倒閉廠商對外投資金額則皆為零。第二類廠商的代表者有(1)罐頭、冷凍、脫水及醃漬食品製造業；(2)糖果及麵食烘焙業；與(3)製油、製粉及碾穀業。這類廠商的特徵是倒閉廠商對外投資的平均金額高於存活廠商對外投資的平均金額，因此這類廠商投資的方式較有可能是連根拔起式的，亦即廠商傾向於結束國內的營運，整廠遷往他國生產。由於仍有兩業種的廠商不符合上述的條件，因此我們將那些不屬於前兩類廠商的其他廠商，設定為第三類廠商，代表者為製糖業與調味品製造業。此類廠商的特性在於無論存活與倒閉廠商，其對外投資金額皆為零，存活者多數有對內投資，而倒閉廠商多數無對內投資。模型 II 的迴歸分析係利用第二類的廠商資料進行，並以廠商是否進行對外投資的虛擬變數來檢定對外投資對該類型廠商成長的影響。

存活函數的估計結果列於表 7。廠齡、規模與技術人員比例並未如預期般對於廠商的存活產生顯著的影響。表 7 呈現的重要訊息是，雖然擴張型的對外投資可以相當程度的提昇食品廠商存活的機率，但防禦型的對外投資則並未產生類似的影響。另一個影響食品廠商存活的重要變數是廠商的近期表現。這個變數在我們的估測結果中不僅顯著，而且估計係數值為正，因此，我們的結果顯示，近期表現較佳或體質較好的廠商雖然並不一定有較佳的成

長表現，但這類廠商卻會有較高的存活機率。我們並未將出口比率作為廠商存活函數的解釋變數，其原因在於將此變數納入後，其估計係數並不顯著，而且會影響其他變數的顯著性。

表 7 全體廠商存活函數估測結果

變 數	係 數	t 值
Constant	.84134	9.131*
TYPE1	.34030	2.124*
TYPE2	-.37006	-.682
$S(t_0)$	.00022	.693
PASTGROW	.00034	3.362*
$A(t_0)$	-.00092	-.235
SKILL	.00027	1.538

註：1. 樣本數 = 909

2. Log-Likelihood function = -471.3109

3. *表在顯著水準 5%之下為顯著

表 8 為營收成長的 Heckman 兩階段迴歸估計值。估計結果顯示廠商規模對營業額成長的影響為正向且顯著，這個結果雖然說明 Gilbrat's law 並不成立，亦即不同規模食品廠商的營業收入並非以相同比例的速度成長，但與 Jovanovic 預測的負向關係並不一致。文獻中多數的實證結果支持成長與廠商規模的負向關係（如 Evans, 1987; Dunne et al., 1989; Variyam & Kraybill, 1992; Chen and Ku, 2000 等（註 6）），但 Singh and Whittingto (1975)卻得到與本文相同的結論。

根據 Jovanovic 與其後的研究，廠齡是影響廠商成長的重要變數。但本研究不論是在成長或存活函數的估測皆未得到這個變數的顯著估計值。此外，雖然文獻中一致認為外銷廠商的生產效率或生產力往往較內銷廠商來得高，但與廠齡變數類似，外銷廠商的虛擬變數在成長函數中得到的估計係數

為負但不顯著。至於技術人員比例與研發密集度等變數則皆對廠商的營業額成長產生正面且顯著的影響，這與我們預期的結果是一致的。

表 8 全體廠商營業額成長及雇用人數成長函數估測結果

變數	營業額成長		雇用人數成長	
	係數	t 值	係數	t 值
Constant	66.04357	1.135	-1.21830	-.181
TYPE1	-7.97542	-.330	.29512	.113
TYPE2	16.31997	.198	3.47587	.724
$\ln S(t_0)$	12.56847	3.472*	-.65192	-2.670*
PASTGROW	.00720	.869	-.00057	-.205
$\ln A(t_0)$	4.07462	.574	-.00204	-.006
R&D	.90839	24.477*	.00494	3.220*
INDUSTRY1	-279.39173	-3.624*	2.84711	.806
INDUSTRY2	-15.06777	-.355	-.61256	-.317
INDUSTRY3	-23.90741	-.664	-2.52538	-1.542
INDUSTRY4	-24.18903	-.884	.36165	.291
INDUSTRY5	-39.17611	-1.368	.47866	.368
INDUSTRY6	-1.64565	-.054	1.18061	.845
INDUSTRY7	-145.67850	-4.993*	.35725	.270
INDUSTRY8	-26.76930	-.526	-2.64412	-1.137
SKILL	.11787	3.847*	.99673	400.374*
EXPDUM	-3.69948	-.221	-.41099	-.539
LAMBDA	-33.91054	-.314	-2.71763	-.151

註：1. 樣本數 = 909

2. Log-Likelihood function = -2391.6333

3. *表在顯著水準 5% 之下為顯著

就產業的個別表現而言，屠宰業與製油、製粉及碾穀業兩類產業在營收成長上的表現明顯較差。再就對外投資而言，不論是擴張型或防禦型，對食品廠商的營收成長並未有顯著影響。過去曾有研究基於國外投資的營收無法

在短時間內支持或輔助國內廠商的營收成長，甚至還可能會拖累國內的母公司，因而認為食品產業有可能面臨空洞化的困境。首先，我們可以從鄭宗祺（1998）的報告中得知，截至 86 年底，上市食品業多數對外投資廠商，其國外部門皆處於虧損的狀態。其次，陸雲（2001）在 88 年間對投資大陸食品業的調查中也發現約有 42.5% 的廠商呈現虧損狀態，17.5% 的廠商收支平衡，而剩下的 37.5% 廠商則有盈餘，因此，虧損廠商比有盈餘的廠商來的多。但若是從營業額的成長來看，我們的結果並不支持如此的論點，而與 Chen and Ku (2000) 針對製造業所得的結果一致。

從人員雇用來分析食品廠商成長的估測結果亦列於表 8。技術人員比例與研發密集度兩變數對雇用人員成長的影響與之前營業額成長的結果類似，顯示不論是以營業額或雇用人數來衡量，這兩個變數都是影響食品業廠商成長的重要因素。

值得注意的是，雇用人員與營業額成長的估測結果主要有兩點不同。首先，廠商規模在雇用人員成長函數中的估計係數為負且顯著，顯示期初規模愈大的廠商，其雇用人員的成長愈慢。這個結果與文獻中多數有關 Gilbrat's law 的研究結果相當一致。其次，產業效果對食品業廠商雇用人數的成長並未產生顯著的影響，因此，雖然就營業額的成長來看，食品產業的九大類產業中有些產業成長較快速，有些則較慢，但以雇用人員來看，各類產業在人員成長的表現上並沒有顯著的差異。

表 9 為第二類廠商存活函數的估測結果。由於估測結果並不理想，除了截距項係數估計值是顯著的之外，只有廠商規模的係數估計值顯著異於 0。這個結果顯示規模愈大的廠商其存活的機率愈高，與過去研究所得的結論一致。不過，對外投資雖然並未對這類廠商的存活機率產生統計顯著的影響，但估計係數卻顯示防禦型對外投資可能會降低食品產業廠商的存活機率。

表 9 第二類廠商存活函數估測結果

變 數	係 數	t 值
Constant	.70115	6.687*
FDI	-.79080	-1.532
$S(t_0)$	.27147	1.825*
PASTGROW	.00009	1.135
$A(t_0)$	.00125	.267
SKILL	.00017	.715

註：1. 樣本數 = 505

2. Log-Likelihood function = -271.48

3. *表在顯著水準 5% 之下為顯著

表 10 所列為針對罐頭、冷凍、脫水及醃漬食品製造業、糖果及麵食烘焙業、製油、製粉及碾穀業廠商營業額成長的估測結果。這幾類業種廠商的特徵是倒閉廠商對外投資的平均金額皆高於存活廠商，其對外投資較符合防禦型的定義，因此我們希望透過針對這類廠商的分析，進一步探究對外投資是否造成食品產業的空洞化。第二類廠商營業額成長函數的估測結果與全體廠商大致相同。規模、研發密集度與技術人員比例仍然是決定這類廠商營收成長的重要變數，而廠商是否進行對外投資（虛擬變數 FDI）雖然對廠商的營收成長造成正面的影響，但結果並不顯著。結合模型 I 的結果，我們可以推論即便是食品業有空洞化的跡象，廠商的對外投資並不是造成這個現象的主要因素。此外，若就不同業種的成長表現來進行比較，則可以發現罐頭、冷凍、脫水及醃製食品（業別代碼 1131、1132、1133 及 1134）與糖果及麵食烘焙業（業別代碼 1141 與 1142）廠商的營收成長明顯高於製油、製粉及碾穀業（業別代碼 1151、1152 及 1153）。

最後，第二類廠商雇用人員成長函數的估計結果亦列於表 10。產業效果對於這類廠商的雇用人員成長並未造成明顯的差異，而研發密集度與雇用人員比例仍是決定這類廠商雇用人員成長的主要因素。與之前的結果較大的

差異是外銷廠商的虛擬變數首次有了顯著的係數估計值。由於估計值為負，因此廠商出口比率較高者反而有不利於其雇用人員成長的趨勢，其原因可能是由於民國 80 年到 85 年間新台幣升值，致使國內廠商的出口競爭力降低，這個結果與顧瑩華（1998）對於電子業廠商存活的分析結果相同。顧瑩華認為就電子業廠商而言，外銷比率較高者遭市場淘汰的可能性較高，這一方面除了在反映外銷市場競爭殘酷的事實，另一方面亦是在反映台灣生產環境的不變。至於第二類廠商之對外投資對於雇用人員成長的影響則與在營收成長函數的估計結果類似，為不顯著。

表 10 第二類廠商營業額成長及雇用人員成長函數估測結果

變 數	營業額成長		雇用人數成長	
	係 數	t 值	係 數	t 值
Constant	-36.44702	-.559	-6.01680	-1.286
FDI	17.94213	.139	-4.28181	-.628
$\ln S(t_0)$	23.92935	3.911*	-.23302	-.651
PASTGROW	.01444	1.321	.00129	1.245
$\ln A(t_0)$	-.05558	-.065	-.02368	-.552
R&D	.93977	18.280*	.00603	3.313*
INDUSTRY1	101.05006	3.620*	.16417	.147
INDUSTRY2	149.22285	5.010*	.29828	.252
SKILL	.12763	2.865*	.99774	433.321*
EXPDUM	-11.79504	-.429	-1.81647	-1.648*
LAMBDA	-8.80002	-.056	11.43539	1.107

註：1. 樣本數 = 505

2. Log-Likelihood function = -2570.42

3. *表在顯著水準 5%之下為顯著

V、結 語

對外投資似乎是台灣在 80 年代以後面對競爭優勢衰退的一種調整策略，隨之可能產生的產業空洞化問題因而成為關切的重點。就食品產業而言，85 年以前產值雖呈現逐年成長的狀態，但之後卻開始逐年衰退，截至 90 年為止，產值只剩下 4,306 億元，比 85 年的高峰時期足足少了 1,460 億元，究竟這種轉變是在整體經濟發展過程中一種必然的現象，抑或是食品產業開始對外投資後的一個可能後果，是本文探討的主要課題。綜合前節的分析，無論是從廠商營收或雇用人員成長的角度來看，本文的實證結果顯示對外投資並未對其成長造成顯著的影響。這個發現雖與過去基於國外投資的營收無法在短時間內支持或輔助國內廠商的營收成長，因而認為食品產業有可能面臨空洞化困境的論點相違悖，但就傳統產業的廠商而言，廠商的對外投資也許不一定會是造成產業空洞化的主要因素，而本文的實證結果也正支持這個觀點。因此，政府基於產業可能面臨空洞化的困境，而對產業進行投資上限的限制，以求延遲資本外流的速度，並減緩產業空洞化的戒急用忍政策，似乎還有待進一步商榷的必要。

附 註

1. 其中在 82 年因為政府鑑於私自前往大陸投資廠商過多，於此年辦理補申報，因此該年曾有多達 797 家廠商補登記；86 年則因為放寬投資限制，且台灣面臨金融風暴，因此有 1,154 家食品廠商赴國外投資，但此兩年平均每家對外投資金額皆低於其他年的水準，可見食品業對外投資廠商多屬中小企業，而一般大型企業所進行的投資較不會受到景氣影響，也較少有未申報的情形發生。
2. 「產業空洞化」(industrial hollowing-out)一詞最早來自於美國 1960 年商業週刊中的一篇專文，並非是一個正式學術用詞。在相關文獻中，西方學者多半以「反工

業化」(de-industrialization)來形容這個現象，而我國及日本的學者則較常延用「產業空洞化」這個名詞來探討此類問題。

3. 關於食品業的分類定義，本研究係依據行政院主計處「中華民國行業標準分類」四位代碼為基準，定義前兩碼為 11 者為食品業，其下共分成 9 大類 28 項細類，定義詳見附錄。
4. 顧瑩華 (1998) 指出在民國 81 年到民國 84 年間，電子業在民國 81 年的廠商數共有 4,090 家，但到民國 84 年後，此 4,090 家公司中僅剩 2,826 家公司續存，其倒閉率約為 30.9%，而電子業倒閉率較高可能是因為廠商汰舊換新的速度相當快。
5. 高工資率國家是指工資率超過或等於南韓同期工資率者。
6. 除了 Chen and Ku 之外，以上所列的這些研究全是以雇用人數的變動來衡量廠商的成長。

參考文獻

- 吳惠林、周添城，1990。「產業結構轉變與產業空洞化」，『自由中國之工業』。74 卷，4 期，11-26。
- 陳添枝、蘇顯揚，1988。「對外投資攸關的產業政策」，工業局五年期研究計畫報告，中華經濟研究院。
- 陸雲，2001。「台商赴大陸投資農林漁牧業與食品工業之分析」，『農業與經濟』。26 期，1-20。
- 鄭宗祺，1998。「優勝劣敗漸將明朗的食品業大陸投資概況與展望」，『元大投資資訊』。9 月。29-35。
- 顧瑩華，1998。「對外投資與產業結構調整：台灣電子業的實証研究」，『經濟論文叢刊』。26 卷，4 期，459-486。
- 陳忠榮、楊志海，1999。「台灣對外直接投資的決定因素－擴張型與防禦型的比較」，『經濟論文叢刊』。27 卷，2 期，215-240。
- Abe, K., 1988. "Deindustrialization, Hollowing-out and US-Japan Interdependence," papers presented at the First Joint Conference in The CHIBA/University of Alabama, Economic, Industrial, and Managerial Coordination between Japan and the US – A

Comparative Analysis; discussion.

- Abe, K., 1992. "Japan Direct Investment in the USA : Direct Investment, Hollowing-Out and Deindustrialization," In *Economic, Industrial, and Managerial Coordination between Japan and the USA*. Edited by Kiyoshi A., William G., and Harold S. New York, St. Martin's Press.
- Agarwal, R., 1997. "Survival of Firms over the Product Life Cycle," *Review of Economics and Statistics*. 73: 571-584.
- Audretsch, D.B., 1991. "The Propensity to Exit and Innovation," *Review of Industrial Organization*. 10: 589-605.
- Audretsch, D.B., 1995. "New-Firm Survival and the Technological Regime," *Southern Economic Journal*. 63: 441-450.
- Aw, B. Y. and A. R. Huang, 1995. "Productivity and the Export Market: A Firm-Level Analysis," *Journal of Development Economics*. 47: 313-332.
- Blomstrom, M., G. Fors and R. Lispey, 1997. "Foreign Direct Investment and Employment: Home Country Experience in the United States and Sweden," *Economic Journal*. 107: 1787-1797.
- Bluestone, B., 1984. "Deindustrialization and Unemployment in America," In *New Perspectives on Unemployment*. Edited by Barbara A.P. Jones. New Brunswick, N.T.: Transaction Books.
- Brown, C., J. Hamilton and J. Medoff, 1990. *Employers Large and Small*. Harvard University Press : Cambridge, MA.
- Caves, R., 1974. "Cause of Direct Investment: Foreign Firms' Shares in Canadian and United Kingdom Manufacturing Industries," *Review of Economics and Statistics*. 56: 279-293.
- Chen, T.J. and Y.P. Chen, 1995. "Foreign Direct Investment and Deindustrialization: the Case of Taiwan," *Journal of Industry Studies*. 2: 57-68.
- Chen, T.J. and Y.H. Ku, 1998. "Foreign Direct Investment and Industrial Restructuring: the Case of Taiwan's Textile Industry," paper presented at East Asian Economic Seminar, Osaka, Japan.
- Chen, T.J. and Y.H. Ku, 2000. "The Effect of Foreign Direct Investment on Firm Growth: the

- Case of Taiwan's Manufacturers," *Japan and the World Economy*. 12: 153-172.
- Dunne, T., M. J. Roberts and L. Samuelson, 1989. "The Growth and Failure of US Manufacturing Plants," *Quarterly Journal of Economics*. 104: 671-698.
- Dunning, J. H., 1973. "The Determinants of International Production," *Oxford Economic Papers*. 25: 289-325.
- Dunning, J. H., 1988. *Explaining International Production*. London: Unwin Hyman Ltd.
- Evans, D.S., 1987. "The Relationship between Firm Growth, Size, and Age: Estimates for 100 Manufacturing Industries," *Journal of Industrial Economics*. 35: 567-581.
- Feenstra, R.C., and G.H. Hanson, 1996. "Foreign Investment, Outsourcing and Relative Wages," In *Political Economy of Trade Policy: Essays in Honor of Jagdish Bhagwati*. Edited by Robert C.F., Gene G., and Douglas I. Cambridge, MA.: MIT Press
- Flynn, J.E., 1991. "The Determinants of Exit in an Open Economy," *Small Business Economics*. 3: 225-232.
- Greene, W., 1995. *LIMDEP Software, version 7.0*. Bellport, New York: Econo-metric Software Inc.
- Hall, B.H., 1987. "The Relationship between Firm Size and Firm Growth in the US Manufacturing Sector," *Journal of Industrial Economics*. 35: 583-606.
- Heckman, J. J., 1979. "Sample Selection Bias as a Specification Error," *Econometrica*. 47: 153-161.
- Hymer, S., 1960. "The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment," Ph.D. Dissertation, MA: MIT Press.
- Jovanovic, B., 1982. "Selection and Evolution of Industry," *Econometrica*. 50: 649-670.
- Kojima, K., 1973. "International Trade and Foreign Investment: Substitutes or Complement," *Hitotsubashi Journal of Economics*. 16: 1-12.
- Lawrence, R.Z., 1983. "The Myth of U.S. De-industrialization," *Challenge*. Nov./Dec.: 12-21.
- Lipsey, R. and M. Weiss, 1984. "Foreign Production and Exports of Individual Firms," *Review of Economic and Statistics*. 66: 304-308.
- Lipsey, R., 1994. "Outward Direct Investment and the US Economy," *National Bureau of Economic Research Working Paper*, No. 4691.

- Mansfield, E., 1962. "Entry, Gibrat's Law, Innovation and the Growth of Firms," *American Economic Review*. 52(5): 1031-1051.
- MacDonald, J.M., 1986. "Entry and Exit on the Competitive Fringe," *Southern Economic Journal*. 42: 640-652.
- Mayer, W.J., and W.F. Chappell, 1992. "Determinants of Entry and Exit: An Application of the Compounded Bivariate Poisson Distribution of U.S. Industries, 1972-1977," *Southern Economic Journal*. 58: 770-778.
- Rosenbaum, D.I., and F. Lamort, 1992. "Entry, Barriers, Exit and Sunk Costs – An Analysis," *Applied Economic*. 24: 297-304.
- Rowthorn, R. and R. Ramaswamy, 1997. *Deindustrialization—Its Causes and Implications*, Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- Singh, A. and G. Whittington, 1975. "The Size and Optimal Growth Rates," *European Economic Review*. 33: 159-167.
- Variyam, J. N. and D.S. Kraybill, 1992. "Empirical Evidence on Determinants of Firm Growth," *Economics Letters*. 38: 31-36.
- Vernon, R., 1966. "International Investment and International Trade in the Product Cycle," *Quarterly Journal of Economics*. 80: 190-207.

附 錄

關於食品業的分類定義，本研究依據行政院主計處「中華民國行業標準分類」四位代碼為基準，定義前兩碼為 11 者為食品業，並將食品業定義為：「凡從事食品之初步處理及製造等行業均屬食品製造業」。其下共分成 9 大類，28 項細類，其九大類廠商定義如下：

(1) 屠宰業 (INDUSTRY1 = 1)

凡屠宰與肉品分裝，包括牛、豬、綿羊、山羊、馬、家禽、兔及野牲之屠宰及包裝等行業均屬之，其四位代碼為 1110。

(2) 乳品製造業 (INDUSTRY2 = 1)

凡從事乳油、乾酪、煉乳、乳粉、冰淇淋、其他冰凍乳製小食、發酵及加料乳及其他食用乳製品製造之行業均屬之。從事售貨或零售乳之殺菌、均質、調味、裝瓶等業務者亦歸入本細類，四位代碼為 1120。

(3) 罐頭、冷凍、脫水及醃漬食品製造業 (INDUSTRY5 = 1)

凡從事禽畜、水產、果蔬、菜餚等裝罐、冷凍、脫水及醃漬之行業均屬之，計有罐頭食品製造業(1131)、冷凍食品製造業(1132)、脫水食品製造業(1133)及醃漬食品製造業(1134)四種類別。

(4) 糖果及麵食烘焙業 (INDUSTRY6 = 1)

凡從事各種糖果及麵食烘焙製造之行業均屬之，計有糖果製造業(1141)與麵食烘焙業(1142)兩分類。

(5) 製油、製粉及碾穀業 (INDUSTRY7 = 1)

凡從事榨油或油類萃取及麵粉或其他穀粉磨製、碾穀之行業均屬之，計有食品油脂製造業(1151)、製粉業(1152)及碾穀業(1153)三種類別。

(6) 製糖業 (INDUSTRY1 = = INDUSTRY7 = 0)

凡從事以甘蔗、甜菜、澱粉或其他原料製造砂糖、冰糖及其他糖類之行業等均屬之，計有砂糖製造業(1161)及其他糖類製造業(1169)二類。

(7) 調味品製造業 (INDUSTRY1 = = INDUSTRY7 = 0)

凡從事味精、食用鹽、醬油、調味醬、食用醋及其他調味料等食品佐料製造之行業均屬之，計有味精製造業(1171)、食用鹽製造業(1172)、醬油製造業(1173)、調味醬製造業(1174)、食用醋製造業(1175)及其他調味品製造業(1179)六種類別。

(8) 飲料製造業 (INDUSTRY3 = 1)

凡從事各種飲料之釀造、蒸餾、調配、再蒸餾、再加料、調和等行業均屬之，計有酒類釀造配製業(1181)、啤酒製造業(1182)及不含酒精飲料製造業(1183)三類。

(9) 其他食品製造業 (INDUSTRY4 = 1)

凡從事上列八項小類所屬以外其他食品製造之行業均屬之，計有粉條類食品製造業(1191)、飼料配製業(1192)、製茶業(1193)、豆類加工食品業(1194)、即食餐食業(1195)及雜項食品製造業(1199)六類。

FDI and the Hollowing-Out of Taiwan's Food Industry

Yir-Hueih Luh, Ching-Cheng Chang, and Jung-Lweng Yang*

This study examines the effects of foreign direct investment on the survival and growth performance of Taiwan's food processing firms. Previous empirical work on firm growth focuses on initial firm-specific conditions to explain the observed heterogeneity of growth rates, whereas most studies on foreign direct investment investigate its effects on the manufacturing sectors or the electronics industry. To fill the empirical gap, this study provides econometric evidences on the relationship of foreign direct investment to firm-level growth. Our results suggest that while expansionary FDI raises the probability of surviving competition, defensive FDI shows an insignificant effect on survival. As for the effects of FDI on firm growth, our results suggest that both types of FDI are neutral to growth. Although a few indicators suggest a profound change of the structure of Taiwan's food processing industry since 1986, these results suggest refuting the notion that FDI may have caused such change.

Keywords: *foreign direct investment, firms' growth, industrial hollowing out*

* Yir-Hueih Luh is professor, Department of Economics, National Tsing Hwa University. Ching-Cheng Chang is professor, Institute of Economics, Academia Sinica and Department of Agricultural Economics, National Taiwan University. Jung-Lweng Yang was a Master student at the Department of Agricultural Economics at National Taiwan University. We are grateful to the two anonymous referees for their comments. All remaining errors are our own.