

# 對外直接投資與製造業的空洞化

黃虹順\* 崔曉倩\*\*

## 論文大綱

由於受到台幣升值以及國內各項生產成本上升等因素，自 80 年代中期開始，台灣的製造業即陸續向勞動成本低廉的東南亞地區進行投資；此一趨勢更在 90 年代初期政府開放大陸投資政策之後愈形劇烈，導致國內產業因大量從事直接對外投資而引起空洞化之隱憂。當然，在總體環境下因生產成本的不利影響、或者為求突破貿易障礙而赴開發中國家進行直接投資，固然會透過取代出口或是回銷台灣而對國內生產造成負面影響；但是，為了積極開拓海外市場或爭取境外生產資源的直接對外投資，不僅對國內生產不會造成任何負面影響，甚至能夠進一步地帶動且提高國內生產，更遑論所謂的空洞化。

本研究的主要目的即在探討不同形態的直接對外投資其對本國產業所造成之影響。有別於傳統文獻對於空洞化的檢視大多由製造業占 GDP 之比重、或製造業就業人口占總就業人口比例等廣義指標，我們嘗試建立一理論模型，從中探討直接對外投資對國內實質生產的影響，並利用製造業 Panel data 進行實證分析，期望藉由釐清對外投資與國內生產之間的關係來重新檢視對外投資與空洞化的問題。實證結果顯示，對外直接投資對於國內製造業的實質產出水準及生產力，確有不利影響。但在進一步區分對外投資動機後可發現，積極開拓海外市場或爭取境外生產資源的「擴張型對外投資」，其對於國內生產力之提升有極顯著的正面助益；反之，為因應總體環境惡化而被迫將生產活動移往海外的「防禦型對外投資」，將不利於國內生產力之提升。

---

\* 國立中正大學國際經濟研究所碩士班生

\*\* 國立中正大學經濟學系助理教授。Tel: (05)272-0411 ext.34109. E-mail: ecdhct@ccu.edu.tw

## 1. 緒論

由於長期巨額的對美貿易順差，促使台幣在 1980 年代後期，面臨不得不大幅升值之壓力<sup>1</sup>。此一情勢造成以出口導向為主的廠商，在國際市場上的競爭優勢盡失；不僅如此，台灣國內總體環境上亦因生產要素成本的逐步攀升，加上環保意識的重視也間接提高了生產成本，廠商的利潤空間頓時受到相當大的擠壓。國內外經濟環境的改變，對台灣國內廠商所造成的衝擊自不在話下。其中，尤其是面對國際激烈競爭以出口為主的中小企業廠商，由於無法再藉由以往加工出口的形式從事經營，而陸續向勞動成本相對低廉的東南亞各國進行對外投資。此一趨勢更在 1987 年政府放寬外匯管制以及 1991 年開放投資大陸以後，愈形劇烈。

根據經濟部投審會的近年資料加以觀察可以發現，自 1991 年至 2002 年的對外投資累計金額中，台灣對大陸的直接投資比重高達總對外投資的 45.68%，其中，又以投資製造業的金額最多，占總投資金額的 91.1%。眾所皆知，製造業不僅提供大量就業，更是一國經濟成長之動力<sup>2</sup>，因此，對於製造業資本大量外流所形成產業空洞化的隱憂，引起政府、產業和學界的高度關切。政府更於 1996 年呼籲廠商對大陸的投資，應該採取所謂「戒急用忍」的態度，希望藉此抑制資本外流的速度，以期減緩產業空洞化對國家經濟造成嚴重的衝擊。

然而，一國資本大量從事直接對外投資，是否必然對本國經濟產生不利的影響？當然，在總體環境下因生產成本的不利影響、或者為求突破貿易障礙而赴開發中國家進行直接投資，固然會透過取代出口或是回銷台灣而對國內生產造成負面影響；但是，若為了積極開拓海外市場或爭取境外生產資源的對外直接投資，不僅對國內生產不會產生負面影響，甚至能夠進一步地帶動且提高國內生產，更遑論所謂的空洞化。

---

<sup>1</sup> 1987 年 Louvre Accord 之後台幣巨幅升值，由 1985 年末 39.8 元台幣兌一美元到 1987 年大幅升值為新台幣 28.5 元兌一美元。

<sup>2</sup> 製造業曾被視為經濟「成長的引擎」(Kaldor (1966))，因此其所占的比重下降，將可能威脅到潛在的經濟成長。

由上述可知，因對外直接投資的動機不同，其對於國內生產以及雇用層面將形成不同的影響。對外投資若以動機加以區分，主要可分為「防禦型」和「擴張型」兩類<sup>3</sup>。「**擴張型對外直接投資**」(expansionary FDI) 意指廠商以擴充經營規模，追求永續成長為目標，常含有欲達成某些特定目標之投資，諸如擴大銷售市場、分散投資風險、確保生產資源或取得互補性資源、利用地主國公共設施和獲得租稅及其他優惠措施等，藉此強化本國企業的競爭優勢；相對而言，「**防禦型對外直接投資**」(defensive FDI) 則是基於本國生產上比較利益之喪失，為挽救其出口頹勢而將生產活動轉移至生產要素價格相對低廉的國家從事生產，藉此維持因總體環境惡化而降低的競爭力。因此，不同的投資型態究竟對我國製造業有何影響？廠商是否因為不同的投資動機而影響國內的生產規模？這些都是本文想深入探討的問題。

回顧台灣過去關於空洞化的文獻，學者多半認為台灣無空洞化之現象。但是，近年國內總體經濟惡化現象，使國內各界對產業空洞化之憂慮日深。於此同時，製造業一直是我國對外直接投資的主要產業，且近年來對外投資金額不斷攀升，但是製造業除電子及電器產品業外，各產業實質產值對國內實質 GDP 的貢獻卻不斷下降，令人不禁質疑對外直接投資是否必然造成國內生產上負面的衝擊？因此，本文主要的目的即在探討製造業是否因對外直接投資而造成不利於本國生產的影響，並藉由區分對外直接投資的型態，期望能進一步分析不同型態對外投資對本國產業所產生的影響。

有別於傳統文獻對空洞化之檢視，多採製造業產值占 GDP 之比重或製造業就業人口占總就業人口之比例等廣義指標，本文嘗試建立一理論模型，從中探討對外直接投資對國內各產業實質生產的關係，並利用製造業 Panel Data 進行實證分析，來重新檢視對外投資與產業空洞化的關係。

本文將以下列步驟來進行研究：

---

<sup>3</sup> Kojima (1978) 將對外投資型態分為「擴張型」對外投資和「防禦型」對外投資兩種，國內學者在分析對外投資或產業空洞化之議題時，對於對外投資的動機大多採用此一分類。

- 一、蒐集對外投資理論、產業空洞化理論與相關指標等文獻，並加以分析比較，期望釐清對外直接投資與產業空洞化之關係。
- 二、藉由整理製造業各業別之相關資料，以了解製造業各業別近年對外投資概況與產業發展之現況，並依投資動機重新整理對外直接投資的資料。
- 三、建立對外直接投資與產業空洞化之模型，並對 Panel Data 分析法做簡介。
- 四、利用所建立的理論模型，進一步分析不同對外投資型態對國內製造業是否造成不同的影響。
- 伍、針對實證結果，重新檢視對外直接投資與產業空洞化之關係。

## 2. 文獻回顧

本章將介紹國內外有關對外直接投資以及產業空洞化等相關文獻研究，希望藉由整理文獻來說明對外直接投資行為對於國內經濟所產生的影響，並進一步闡釋對外直接投資與產業空洞化之關係。

### 2.1 對外投資理論

一般而言，對外投資可分為對外直接投資 (Foreign Direct Investment) 以及對外間接投資 (Foreign Portfolio Investment) 兩種，前者係指本國的個體或廠商將資本直接投資於國外事業並實際從事經營活動，後者專指將資金投入外國資本市場，而非實際從事經營活動。由於對外直接投資是將生產資本，包括資金、技術與經營資源等生產要素全數或部分地移至海外，相對於對外間接投資一般僅指資金的流失，對外直接投資對於投資母國 (source country) 所造成的影響一般較為人所關切。因此，對外投資得相關文獻中也以探討對外直接投資的文獻較多，內容也較廣泛。故本文以下所有對外投資皆指對外直接投資，而不討論對外間接

投資之行為與影響。

企業到國外投資設廠在歐美國家及日本行之有年，所謂多國籍企業 (Multinational Enterprise MNE)<sup>4</sup> 即因此享有盛名。是什麼因素促成企業進行對外投資呢？本節將依理論提出的先後順序介紹幾個主要的對外投資理論：

### 一、寡占優勢理論 (*Monopolistic Advantage Theory*)

寡占優勢理論最早是由 Hymer (1960) 於其博士論文中所提出，該理論認為，本國廠商至國外進行投資將因遠距離的控制經營、不同的語言文化、技術水準的差異和消費者偏好不同等因素而產生額外成本，因此，只有當本國廠商較外國競爭廠商擁有廠商特殊優勢 (firm-special advantage) 時，才有可能克服上述的先天劣勢進入外國市場，並維持其在國內或國外的寡占地位獲取超額利潤。Hymer 指出，這種廠商特殊優勢屬於該企業的無形資產，包括規模經濟、技術優勢、商譽和管理行銷等優勢。爾後，Cave (1974)、Horst (1972) 除了承襲 Hymer 所提出的技術優勢的看法外，進一步提出包括廠商規模和產品差異性等優勢。他們指出，規模較大的廠商享有許多面向的利益，包括原料價格的議價能力、金融市場資金的募集能力與承擔風險能力等，有助於進行對外投資；技術優勢則指廠商內部所享有之公共財，可以低成本的方式運用到海外子公司的生產活動；此外，本國廠商的產品若與競爭對手之產品差異性越高，則本國廠商越具備無形資產的特性，有利於從事對外投資。

### 二、產品生命週期理論 (*Product Life Cycle Theory*)

Vernon (1966) 將行銷學中的產品生命週期觀念應用到國際貿易的解釋上，他指出，創新的產品將因技術的外溢與後進國家的模仿，而使得利潤逐漸降低。因此，先進國家為維持產品的競爭優勢、降低生產成本，而將生產據點逐次移往

---

<sup>4</sup> 多國籍企業指在兩個國家以上同時從事實際經營活動之廠商，藉由所有權 (ownership) 或其他形式之權力對其所屬子公司進行資源調配或關鍵技術 (Know-how) 之移轉，並可決定出具一致性且共同遵守之經營策略 (Hymer 1976, Casson 1976, Dunning 1977)。



其他已開發國家和開發中國家是必然發生的現象。Vernon 將產品生命週期分為三個階段：

(1) 導入創新產品 (Location of new product) 時期

產品的創新大多發生在高所得的先進國家，先進國家除了市場規模較大外，更有專利權 (Patents) 等法令保障創新該產品的廠商，使得先進國家較具創新產品的誘因條件。此時期廠商大多在國內從事生產，再藉由出口的形式將產品銷售到國外。到了此階段的末期時，由於市場的擴大以及生產技術外溢效果等因素，將會使本國廠商有誘因採行對外直接投資或授權 (Licensing) 等方式，將生產據點移轉至其他所得較高的國家從事生產。

(2) 成熟產品 (The maturing product) 時期

到了產品成熟時期，已開發國家的競爭廠商由於技術外溢效果與本身投入該產品研發的結果，造成技術差距縮小以致外國廠商可以生產與本國廠商相似的產品，此時產品市場的價格競爭壓力增加，促使本國廠商為了能與外國廠商競爭，無可避免地將生產重心移往當地市場。

(3) 時期標準化產品 (The standardized product) 時期

當產品進入標準化時期後，由於產品的生產技術已經普及到所有國家，且產品的生產亦趨近標準規格，使得產品因同質性高而形成價格競爭。因此，廠商將生產據點移往低度開發國家，再回銷至本國以供應本國市場需求。此時，取得廉價的生產要素以降低成本乃廠商生存之道。

### 三、財務理論 (*Financial Theory*)

當企業規模逐漸擴展到多國籍企業時，此時，匯率的波動對廠商而言將造成深遠的影響。它不僅影響了以本國貨幣計價的利潤多寡，還會因跨國實質借貸利率的不同，使各國要素成本產生差異，進一步影響廠商極大化公司價值之目標。

Aliber (1970) 認為當投資母國 (source country) 廠商較地主國 (host country)

廠商在金融市場上更具融資優勢時，將會使對外直接投資增加。Rugman (1979) 也認為，當廠商以直接對外投資的經營方式取代出口時，將可以運用國際轉撥定價 (international transfer pricing)<sup>5</sup> 的方式來調整流動性資產在不同貨幣區域 (currency area) 的配置，藉由母公司與子公司的策略配合，減低因匯率波動造成廠商出口的匯率風險，甚至進一步利用匯率波動所產生的優勢，獲取較出口經營模式更穩定的利潤。

#### 四、總體經濟方法 (Macroeconomic approach)

Kojima (1973) 根據日本對外投資經驗提出異於 Hymer 等所強調的寡占優勢理論，並稱之為總體經濟方法。此理論認為，日本對外投資是基於總體條件惡化導致本國生產產品逐漸喪失比較利益，因此以對外投資的方式將生產線外移至相對具有比較利益的地主國，不僅可以維持本國企業的競爭優勢，更可藉由貿易將產品輸回而獲取貿易利得。因此，Kojima 認為因總體條件惡化而喪失競爭優勢的廠商從事對外投資，相對於擁有寡占優勢而從事對外投資的廠商而言，有利於貿易活動，而後者有縮減貿易活動的不利影響。Kojima 亦以此提出異於 Mundell (1957) 的看法，認為要素移動與貿易具有互補關係。<sup>6</sup>

Kojima (1978) 及 Ozawa (1979) 觀察日本廠商在 1960~1970 年間的對外投資行為，認為日本因為工資上漲、日幣升值及對原料的依賴等所造成的總體條件惡化，使得勞力密集和低技術密集等不具競爭優勢的廠商，為了尋求低廉的生產要素而將生產據點移到海外，藉由外國相對有利的生產要素來維持競爭優勢。Kojima 將對外投資型態分為「擴張型」對外投資和「防禦型」對外投資兩種，前者強調廠商對外投資的目的主要是基於開拓市場占有率、獲取資訊情報、排除

---

<sup>5</sup> 「國際轉撥定價」是國際避稅中的最重要一種方式，轉撥定價是關聯企業之間在交易往來中人為確定的價格，以達到轉移利潤的目的。轉撥定價的主要表現方式：一是關聯企業之間供應原材料，銷售商品採取「高進低出」或「低進高出」進行轉出或轉入收入和利潤，把收入和利潤從高稅國轉移到低稅國或避稅地；二是關聯企業之間提供勞務、轉讓專利或專有技術，在支付或收取費用時，利用收費標準的高低，把收入和利潤從高稅國轉移到低稅國；三是關聯企業之間，利用貸款利率的高低，將收入和利潤從高稅國轉移到低稅國等。

<sup>6</sup> Mundell (1957) 以 Heckscher-Ohlin 的模型為基礎，證明了當產品不能貿易下，只要要素得以自由移動，則本國廠商將採取對外投資以取代出口，也就是貿易與對外投資為替代關係。

貿易障礙和取得先進國家得技術等；而後者是因應國內總體經濟條件惡化，主要著眼於成本的降低以維持競爭力。

#### 伍、內部化理論 (*Internalization Theory*)

Buckley and Casson (1976) 經由觀察多國籍企業的經營方式並根據交易成本和代理理論 (Transaction Cost-Agent theory)，提出內部化理論來解釋對外投資的動機。他們發現多國籍企業之所以選擇對外投資而不採行其他如授權等方式經營海外市場，乃因為資訊不對稱所產生的代理問題 (Principal-Agent problem)，將會影響本國廠商無形資產的利益。

Root (1979) 認為市場的價格機能無法有效反應生產過程中所產生的外部性，此外部性可分為所有權外部性與技術外部性兩種，所有權外部性指廠商的無形資產不具排他性，無法向其他使用者收取費用；而技術外部性指廠商可以用很低的邊際成本移轉其生產技術至它處進行生產，使生產行為具規模經濟。因此，在外部性存在下廠商藉由直接投資的方式，將可充分利用其無形資產所產生的利益。

Rugman (1981) 指出，為避免公司受外部市場不完全之影響，多國籍企業會在自己公司內部建立起跨國體系，掌握生產與資源分配的自主性。Hennart (1982) 亦贊成此一觀點，他認為大廠商之所以不透過市場交易而採取垂直化整合以取得必要的中間投入，乃是希望藉由內部化來減少交易成本，減低不確定性。

#### 六、折衷理論 (*Eclectic Theory*)

Dunning (1980) 結合了寡占優勢理論、產品生命週期理論和內部化理論等三大理論，提出了折衷理論，此理論包括了所有權優勢 (Ownership advantage)、區位優勢 (Location advantage) 和內部化優勢 (Internalization advantage) 等三大面向，又稱為 OLI 理論，此理論為 FDI 提供了更廣泛的分析架構。所有權優勢即寡占優勢理論中的廠商特殊優勢，只有當廠商具備了此一優勢才可以對外投資並



與當地廠商競爭。而區位優勢如同產品生命週期理論一般，認為當產品在不同時期時，會因為勞動成本、技術外溢和地主國的誘因政策等因素，使得生產地會隨著比較利益的轉變而移往不同的國家。因此對投資國來說，對外投資是維持競爭力所必然發生的現象。最後，內部化優勢即內部化理論，說明了當外在交易成本很大或廠商無法完全掌握其無形資產的外部利益時，選擇直接對外投資的方式將可使廠商極大化其無形資產的價值。

以上著名的對外投資理論，雖各自具有其理論背景，但是就對外投資動機而言，可將上述理論歸類為「擴張型對外投資」與「防禦型對外投資」兩類。如寡占優勢理論、財務理論和內部化理論在對外投資的動機上，屬於擴張型對外投資的論點；而產品生命週期理論與總體經濟方法在對外投資的動機上，屬於防禦型對外投資的概念；至於折衷理論由於兼採各家之論點，因此同時含有兩種對外投資動機的概念。值得一提的是，雖然各理論所強調的面向各有不同，但它們之間並非互斥，反而是相輔相成的。Lee (1984)認為 Kojima (1973) 及 Ozawa (1979) 的總體經濟方法理論和 Hymer (1960) 的寡占優勢理論並無衝突之處，只不過是由不同的角度探討相同的問題。Lee 強調 Kojima 和 Ozawa 所援用的總體經濟方法隱含一個重要的假設，亦即廠商在面臨國內生產環境惡化使得競爭力受到威脅時，廠商寧可移轉生產地點也不願轉換行業經營，不正也表示這些廠商具有經營此產業之無形資產嗎？如果轉業，則廠商便無法利用這些無形資產，因此廠商寧可遠赴海外投資，亦不願進行轉業。

## 2.2 產業空洞化的定義

對外直接投資會造成產業空洞化的觀點，主要源起於美國學者，然後逐漸為

日本與台灣學者所採用<sup>7</sup>。本節先整理相關之文獻研究中對產業空洞化的定義，接著下一節再以英國、美國和日本等先進國家的實證研究，討論對外直接投資與產業空洞化的關係。

Singh (1977) 以英國製造業為例，定義「反工業化」(De-industrialization) 為一國製造業部門在對外貿易無法獲得平衡下，所造成的無效率現象。作者認為在開放體系下，製造業是一國賺取外匯的主要來源，並在符合進口需求下達到最適的產出水準、就業量和匯率水準。Singh 認為英國製造業部門無效率之主因，乃對外貿易結構長期失衡導致淨出口值下降，使得國際收餘額轉為赤字，並造成政府需求下降、投資金額減少和資本帳餘額下降等現象，導致製造業產出水準降低。另一方面，隨著製造業產出水準下降，又將造成淨出口值下降而惡化其國際收支，產生不利製造業產出水準的惡性循環。

Thirlwall (1982) 亦以英國製造業為研究對象，他認為製造業本身具有帶動其它產業發展的特性，如果製造業產生衰退現象，則其它部門將連帶受到影響。而製造部門因衰退使得工作機會大量流失，且無法將這此失業人口完全移轉至其它部門，而反應在失業率上升之現象，稱之為「反工業化」。

Bluestone (1984) 以美國製造業為研究對象，定義「反工業化」是為一種工業基礎呈現系統性衰退的現象。作者認為當產業間或地區間存在著勞動流動性不完全的情況時，若以整體製造業的產值、就業和投資等指標來檢驗，並不足以說明反工業化是否發生。Bluestone (1984)更進一步指出，1980 年代前雖然製造業整體就業人數穩定，但在某些產業和地區中，就業失衡現象存在已久，而非短期過渡現象，因此呼籲政府須採行適當的措施加以解決。

雖然一般學者大多認為反工業化或產業空洞化皆隱含負面的現象，但另有一派學者對反工業化有較正面的看法。英國學者 Rowthorn and Wells (1987) 對於

---

<sup>7</sup>產業空洞化 (Industrial Hollowing Out)一詞最早出現於1960年美國商業週刊的一篇特刊，並非正式學術用詞。在正式文獻中，西方學者再研究此類問題時，大多採用「反工業化」(De-industrialization) 一詞來表示，而我國與日本學者則較常沿用「產業空洞化」來探討此一問題。「反工業化」的論點最早出現於1975年英國工業部長 Benn 的工業政策中，他發現經濟體系逐漸產生反工業化的現象，並呼籲經濟學者要重視此一問題。

「反工業化」是一種經濟發展失衡的結果提出質疑，他們認為「反工業化」可分為三種型態：(1)「正面的反工業化」，即製造業就業人數比重下降，但生產力與產值卻持續上升，失業率下降或接近充分就業和國民所得上升等現象；(2)「負面的反工業化」，即製造業就業人數比重下降，但生產力和產值也持續減少，失業上升和國民所得下降等現象；(3)對外貿易結構發生改變所引起的反工業化，則是指人力資源從製造業部門轉入其它部門，而造成製造業就業人數比重下降的現象。因此，由上述三種型態可知，「反工業化」不全然是負面的經濟現象，也可能是經濟體系邁向成熟健全的過程。

Rowthorn and Ramaswamy (1997) 針對 OECD 的 23 個國家由 1970 年至 1994 年，就各國的勞動就業比重進行實證研究，他們發現這 23 個國家製造業的就業比重由 1970 年 27.6% 降至 1994 年的 18%，降幅高達 9.6%；23 個國家中最早發生此一現象的為美國，比重由 1970 年 28.4% 下降至 1994 年的 16%，12.4% 的降幅亦高於整體 OECD 國家之平均值。而日本在此一期間由 1970 年的 27% 降至 1994 年的 23.2%，小幅下降 3.8%，其降幅遠小於其他國家，是製造業就業比重縮小幅度較小的國家。<sup>8</sup> Rowthorn & Ramaswamy (1997) 於該文章的附錄提出了一個理論模型，說明了在某些條件之下反工業化是經濟發展的自然現象，即使不存在對外貿易，仍舊會發生。

至於我國在討論空洞化議題時，大多採陳添枝、蘇顯揚 (1988) 的定義，他們認為產業空洞化需滿足兩要件：(1) 國內製造業在國民生產中的比重必須下降<sup>9</sup>；(2) 製造業的生產力必須相對的降低，因而弱化其國際競爭力。吳惠林、周添城 (1990) 對上述兩點做補充說明，他們認為第一個要件清楚且易於直接衡量，但第二個要件前半段「生產力相對降低」之指標與含義甚多，易形成眾說紛

<sup>8</sup> 台灣製造業就業比重亦由 1987 年 35.2% 的頂峰降至 1994 年的 27.8%，亦下降了 7.4%。

<sup>9</sup> 製造業就業或產出比重的下降，是提出「後工業化社會」(Post-industrial Society) 或「服務業經濟」(Service Economy) 的學者所預期的。Fuchs (1981) 以美國 1870~1978 時間數列資料和 OECD 跨國資料做實證分析，發現工業部門所占的比重在每人所得為 3000~3500 美金時達到最高，之後呈現下降的趨勢。該研究亦發現，造成這種結構變動的原因，主要為不同部門生產力的相對成長率不同和所得彈性不同所致。

紜的狀況。對此，他們引述 Singh (1988) 對於反工業化之檢驗指標，將第二要件轉化為製造業絕對產值的減少與萎縮。因為，若一國相對其他國家的競爭力下降，則出口減少而進口增加，因而導致製造業絕對產值的萎縮。吳惠林、周添城 (1990) 以上述兩項檢驗台灣當時的經濟狀況，他們認為空洞化的問題言之過早。

至於其它關於空洞化之定義與檢驗指標，本文將依提出之順序彙整於表 2-1 以供參考，於此不再贅述。

表 2-1 產業空洞化的定義與指標

作者	研究對象	產業空洞化與反工業化之定義	檢驗指標
Singh (1977)	英國製造業	一國製造業對外貿易無法獲平衡時，該製造業呈現無效率之現象。	1. 製造業就業人數 2. 製造業產值占 GDP 比重 3. 製造業淨出口
今井賢一 (1976)	日本企業	從上游的研究發展與商品開發策略活動，至中下游的原料調配、製造、行銷等活動，其中間製造部門移往海外，造成國內企業經濟活動中間部分凹陷的現象。	
Thirlwall (1982)	英國製造業	製造業部門就業人數萎縮、成長衰退以致降低對經濟成長的貢獻。	1. 製造業產出 2. 製造業生產力 3. 製造業就業人數及比重 4. 製造業淨出口 5. 製造業產值占 GDP 比重 6. 製造業投資
Lawrence (1983)	美國製造業	製造業部門呈現衰退而無法帶動其他部門之成長。	1. 製造業就業人數 2. 製造業產出 3. 製造業資本投入 4. 製造業生產力
Bluestone (1984)	美國製造業	一國工業基礎呈現系統性衰退的現象。	
Rowthorn & Wells (1987)	英國製造業	1. 正面反工業化：製造業就業人數比重下降、產出增加、生產力上升、失業率下降或接近充分就業。 2. 負面產業空洞化：製造業就業人數比重下降、產出持續減少、生產力下降、失業率上升使得國民成長緩慢。	1. 製造業就業人數及比重 2. 製造業產出 3. 製造業勞動生產力 4. 失業率 5. 平均國民所得



Abe	(1988)	日本產業	製造活動的基礎上，透過對外直接投資使得國家經濟成長與健全受到危害。	
陳添枝、蘇顯揚	(1988)	台灣製造業	1.國內製造業在國民生產中的比重要下降。 2.製造業生產力必須相對降低，因而弱化其國際競爭力。	
Drache	(1989)	加拿大製造業	工業部門就業機會流失的過程，或是工業生產能量因投資降低而呈現系統系萎縮。	
吳惠林、周添城	(1990)	台灣製造業	1.製造業產值與就業比重須下降。 2.製造業絕對產值的下降與萎縮。	1.製造業產值占 GDP 比重 2.製造業絕對產值
何玉麗	(1990)	台灣製造業	1.製造業產值與就業人口在全部產業中所占的比重降，下降，其減少的部分等於第三級產業增加的部分，同時進口亦呈現遞增之現象。 2.製造業生產基地由國內移往國外，且資本、技術及 Know-how 也移往國外之現象。	1.製造業產值占 GDP 比重 2.服務業產值占 GDP 比重 3.進出口年成長率 4.製造業投資增加率 5.民間對外直接投資占國內民間投資比重
Matsumoto	(1993)	美國製造業	製造業部門呈現萎縮趨勢的一種現象。	1.製造業就業人數 2.製造業就業人口比重 3.製造業產占 GDP 比重
謝寬裕	(1999)	台灣製造業	一國因貨幣升值、成本或海外市場誘因等因素，使得國內企業失去國際競爭力，而將生產據點移至海外，對國內雇用環境帶來不利之影響。 (定義採自於日本慶應大學經濟學研究會，1996 )	1.對外直接投資淨額為負值 2.失業率必須上升 3.製造業產值占 GDP 比例須下降
林武郎	(2003)	台灣製造業	1.製造業占 GDP 比例之下降 (必要條件) 2.失業率提高 (充分條件) 3.淨 FDI 為負值 (必要條件) 4.勞動生產力下降而弱化其國際競爭力 (充分條件)	1.製造業占 GDP 比率 2.失業率 3.對外直接投資淨額 4.勞動生產力

資料來源：林照雄 (2001) 「台灣企業對外直接投資與產業空洞化之探討」《銘傳學刊》第十一卷，PP. 81 - 106.；經作者自行修改與補充。

## 2.3 對外投資與產業空洞化的關係

自 1980 年代初期美國企業大量從事對外投資，使得許多產業縮減在美國國內之生產，造成經濟惡化，於是學者專家紛紛對此現象提出說明。首先，依 Lawrence (1983) 的定義，當一國基礎生產能量受到廣泛且有系統的撤資時，此為反工業化。Lawrence 認為反工業化只是一種短暫的失序現象，只要經濟體系正常運作即可自動調整恢復，無須政府的政策干預。但相對地 Bluestone (1984) 認為此一現象已造成嚴重的經濟與社會問題，須政府採行適當的政策抑止資本大量外流，減輕經濟惡化的現象。

日本學者 Abe (1988) 認為對外直接投資將透過替代本國出口及產品回銷、降低國內技術進步與增加外國研發活動之累積、國內規模縮減與關閉等三種管道，造成本國嚴重的失業問題。因此，Abe 將製造活動透過對外投資使得國家經濟成長與健全受到危害的現象，定義為產業空洞化。

陳添枝 (1988) 為造成產業空洞化的唯一原因為國內投資不足，而抑制海外投資並非矯正國內不足的良方。以台灣目前的情形而言，海外投資根本不足以造成國內資金短缺的問題。因此，找出投資意願低落的主因加以改善，才是避免產業空洞化根本之道。吳惠林 (1997) 也同意此一觀點，他認為中、大型企業在國內通常有一定的根基，其對外投資也多以國際分工及多角化為主，不易發展為連根拔起式的外移方式。國人所擔憂的產業空洞化主要為勞力密集產業衰退的負面表徵，對外投資對整體製造業而言，其影響有限。

有別於 1990 年代初期之諸多文獻皆認為台灣並無產業空洞化的現象，近年來部分學者對台灣是否存在空洞化的問題，提出不一樣的看法。謝寬裕 (1999) 根據 Vernon (1966)、Louis and Wells (1972) 的產品生命週期貿易理論與田中喜之助 (1983) 的先進國家與後進國家產品關聯模型，探討對外投資與產業空洞化的關係。謝寬裕 (1999) 認為，先進國家因產品技術移轉與模仿的過程中，逐漸地喪失比較利益，因而將產品外移至開發中國家；而產品於成本相對低的開發中國家生產，也將迫使先進國家必須從事研發新產品，以擺脫後進國家的威脅。因此，產品生命週期理論的對外投資動機，為對外投資與產業空洞化的關係提供了有力的理論基礎。謝寬裕 (1999) 以此理論背景提出了對外投資淨額、失業率和

製造業產值占 GDP 比率等三個檢驗指標，檢驗台灣是否因 1990 年代產業過度外移而引發空洞化的現象。他發現台灣自 1996 年起三項檢驗指標同時呈現空洞化的徵兆，因此判定台灣存在產業空洞化的現象。

林武郎 (2003) 利用台灣自 1971 年至 2001 年共 31 年的統計資料，並根據美國、日本與德國等先進國家的經驗，選定製造業占 GDP 比率、失業率、對外直接投資淨額與勞動生產力等四個指標，檢驗台灣是否存在產業空洞化的現象。林武郎 (2003) 發現台灣不僅是製造業占 GDP 比率下降，失業率甚至持續上升至 2002 年 5.17% 的最高峰。且近十年來製造業 FDI 淨流出情形不但未減緩，反而以電子電器業為主，持續進行對外對外投資。除此之外，國內產業勞動生產力之成長率亦呈現遞減的狀況，因此，他認為近年國內的經濟發展確實存在產業空洞化的現象。

此外，亦有學者由個別產業的角度來檢視產業空洞化的現象。顧瑩華 (1998) 根據 1992~1995 年《中華民國台灣地區工業統計調查報告》磁帶資料分析電子業結構調整的情況，並建立產品線結構調整等七項指標，來衡量對外投資是否影響廠商結構的調整。研究發現，台灣電子業對外投資與國內生產線的調整有相當密切的關係；若將對外投資視為結構調整的一部分，則對外投資必然搭配廣泛而深刻的國內生產之調整，但不一定導致空洞化的後果。

Chen and Ku (2000) 由個體經濟的觀點，反駁了對外投資將造成國內產業空洞化的看法。作者將對外投資區分為擴張型與防禦型兩類<sup>10</sup>，擴張型對外投資主要的目的在於利用無形資產所產生的廠商特殊優勢，藉此一優勢來擴張海外市場或確保資源供給來維持未來之成長；而防禦型對外投資主要目的則在於降低生產成本，以維持廠商市場的佔有率，尤其是出口市場的佔有率。他們認為，擴張型對外投資將有助於廠商母公司的成長，有利國內產業發展；而防禦型對外投資對廠商而言，一樣具有利益，因為防禦型對外投資將使廠商得以繼續存活。Chen and Ku (2000) 採用廠商資料分析 1986 年至 1994 年台灣製造業廠商對外直接投資對其存活與成長之關係。他們實證結果顯示，兩種型態的對外直接投資皆有利於廠

---

<sup>10</sup> Chen and Ku (2000) 以南韓的工資水準區分為高工資國家(含南韓)與低工資國家，將投資到高工資國家的 FDI 視為擴張型對外投資，而投資到低工資國家的 FDI 視為防禦型對外投資。他們根據台灣對外投資資料，認為廠商對外投資到南韓主要為了滲透市場而非降低生產成本；而對外投資到新加坡與香港，則是以擴張當地與鄰近地區市場為考量。本文也將採用此標準來區分防禦型與擴張型對外投資。

商繼續生存；而擴張型對外投資更是有助於廠商的銷售成長，而防禦型對外投資對銷售成長則無顯著關係；他們亦發現無論擴張型或防禦型對外投資都不必然對本國國內就業造成有利或不利之影響。

由上述文獻整理可發現，過去關於對外投資與產業空洞化的研究，以製造業整體為研究主體的文獻，其採用對外投資資料時並未區分對外投資型態，易導致估計的偏誤；而對於個別產業做檢驗時，又會因產業選擇的不同而導致不同的結論結論<sup>11</sup>。除此之外，吳惠林、周添城（1990）認為探討空洞化議題時須以整體製造業作為研究對象，因為即使整體製造業處於成長狀態，也可能發生部分產業萎縮、產值下降等情形，他們認為這僅是製造業內部結構的轉變，不應以個別產業衰退的現象誇大為產業的空洞化。因此，本文將以製造業整體的角度並重新整理投審會所公佈的資料，使對外直接投資得以區分為擴張型與防禦型，並建構一理論模型，透過國內的生產變動、雇用水準以及生產力等指標，來檢證對外投資與產業空洞化之關係。

---

<sup>11</sup> 楊謹綸(2002)針對台灣食品業從事研究時，認為食品業對外投資將導致食品業空洞化。

### 3. 製造業對外投資與產業概況

#### 3.1 製造業對外投資概況

台灣自 1952 年起，適逢美、歐、日等工業化國家製造業開始外移，因此，政府掌握時機陸續公布施行「外國投資人條例」、「華僑回國投資條例」及「獎勵投資條例」等條款，並於 1966 年在高雄成立台灣第一個加工出口區，積極吸引僑外資金與技術來發展本國產業。僑外資金的挹入對於台灣經濟發展之貢獻，相關研究不勝枚舉<sup>12</sup>；另一方面，台灣資金的外流雖可追溯自 1959 年，但大規模的流出乃肇始於 1980 年代後期。

隨著台灣對外貿易順差擴大，外匯存底激增迫使新台幣兌美元匯率於 1987 年大幅升值，加上國內生產要素成本上漲與環保意識的抬頭，使台灣的投資環境漸趨惡化。為因應總體環境不利所造成的衝擊，政府於 1987 年起大幅放寬外匯管制<sup>13</sup>，並廢止對外投資廠商財務標準的限制，降低對外投資門檻讓國內喪失比較利益的中小企業得以合法從事對外投資。基於以上種種因素交互激盪，造成台灣 1980 年代末期以來的對外投資熱潮，至今方興未艾。

由表 3-1 觀察台灣各產業近年來對外投資概況可發現，製造業一直是我國對外投資的主力產業，1993 年至 2002 年間資金流出累計為 330.7 億美元，占我國對外投資總額平均為 62.5%；而居次的金融保險業同一時期資金流出約 131.2 億美元，占我國對外投資總額平均為 24.79%，至於其他產業相較之下則微不足道。進一步由表 3-2 可發現近年來製造業對外投資大幅增長的現象。製造業累計 1993

---

<sup>12</sup> 外資引進對我國經濟發展之貢獻，相關研究可參考吳榮義 (1980)、Schive (1990) 等多篇著作。

<sup>13</sup> 「管理外匯條例」中，關於民間會出款項結匯辦法規定無論公司、行號、團體或個人一年內均可任意匯出五百萬美元。



表 3-1 1993 ~ 2002 年我國各產業對外直接投資金額與比重

單位：美金千元；%

	農林漁牧礦業	製造業	建築營造業	批發零售業	國際貿易業	運輸業	金融保險業	服務業	其他	FDI 合計
1993	945	3,833,050 (83%)	40,201	59,797	135,782	24,000	451,763	67,053	—	4,612,591
1994	4,775	1,442,228 (58%)	13,387	167,167	205,260	129,141	449,793	89,392	500	2,501,643
1995	854	1,567,571 (67%)	11,561	73,310	99,545	27,860	528,023	37,359	1,045	2,347,128
1996	23,062	1,764,807 (54%)	2,684	97,613	116,542	136,669	1,014,589	117,363	2,230	3,275,559
1997	39,604	4,872,272 (72%)	2,743	147,018	356,778	233,982	997,461	140,448	9,664	6,799,970
1998	7,879	2,867,573 (56%)	1,669	116,343	173,848	58,333	1,788,760	110,679	1,907	5,126,991
1999	0	2,142,771 (48%)	8,650	180,929	200,368	236,639	1,496,581	161,981	7,192	4,435,111
2000	2,613	3,354,013 (45%)	1,080	231,461	24,127	194,832	2,958,746	682,616	11,820	7,461,308
2001	976	4,283,824 (62%)	3,036	156,602	54,392	145,102	1,647,784	369,847	244,051	6,905,614
2002	500	6,943,797 (73%)	—	118,438	172,279	119,215	1,782,301	301,607	9,503	9,447,640
1993~2002	81,208	33,071,906 (63%)	85,011	1,348,678	1,538,921	1,305,773	13,115,801	2,078,345	287,912	52,913,555
	0.15%	<b>62.50%</b>	0.16%	2.55%	2.91%	2.47%	24.79%	3.93%	0.54%	100%

資料來源：參照並整理自經濟部投資審議委員會編印《華僑及外國人投資、對外投資、對大陸間接投資統計月報》及年報。

- 註：1. 農林漁牧礦業中的礦業指礦石採集業，餐飲業與倉儲業併入其他。  
2. 製造業欄中之括號，表示製造業對外投資占整體對外投資總合的比重。

表 3-2 歷年製造業對外直接投資金額與排名

單位：美金千元；百分比 %

產業別	1959 ~ 1992	百分比	排名	1993 ~ 2002	百分比	排名
食品及飲料業製造業	262,971	7.26%	5	1,718,172	5.20%	5
紡織業	278,300	7.68%	4	1,496,069	4.52%	8
成衣服飾業	27,281	0.75%	12	652,089	1.97%	14
皮革毛皮及其製品製造業	12,802	0.35%	15	234,258	0.71%	15
木、竹、藤、柳製品製造業	47,596	1.31%	10	846,776	2.56%	11
造紙及印刷業	120,402	3.32%	8	743,250	2.25%	12
化學品製造業	731,674	20.20%	2	2,686,454	8.12%	2
橡膠製品製造業	183,617	5.07%	7	742,032	2.24%	13
塑膠製品製造業	63,308	1.75%	9	1,921,934	5.81%	4
非金屬及礦產物製品製造業	214,469	5.92%	6	1,479,227	4.47%	9
基本金屬及金屬製品製造業	474,077	13.09%	3	2,666,276	8.06%	3
機械製造業	32,693	0.90%	11	907,129	2.74%	10
電子及電器製造業	1,123,984	31.04%	1	13,849,401	41.88%	1
運輸工具製造業	23,602	0.65%	14	1,568,570	4.74%	6
精密器械製造業	24,767	0.68%	13	1,560,269	4.72%	7
<b>全體製造業</b>	<b>3,621,543</b>	<b>100%</b>		<b>33,071,906</b>	<b>100%</b>	

資料來源：參照並整理自經濟部投資審議委員會編印《華僑及外國人投資、對外投資、對大陸間接投資統計月報》及年報。

年至 2002 年對外投資金額 330.7 億美元，約為 1959 年至 1992 年累計 36.2 億美元的 9.2 倍。同時由表 3-2 觀察製造業各業別對外投資概況，比較 1959 年至 1992 年與 1993 年至 2002 年前後兩期可看出，對外投資金額比重最大的前三大產業依序仍為電子及電器製造業、化學品製造業和基本金屬及金屬製品製造業，其餘產業排名則互有升降。就此兩段時間觀察可發現，電子及電器製造業對外投資占整體製造業比重由 31.04% 大幅上升至 41.88%，僅單一產業就已超過整體製造業對外投資的四成，其在製造業中一枝獨秀的地位愈形穩固。

由於本文主要目的在探討製造業是否因對外投資型態不同而產生產業空洞化的現象，因此本文以下將依據 Chen and Ku (2000) 判定對外投資型態之準則，視地主國工資水準是否高於台灣來區分高工資國家與低工資國家，並將投資到高工資國家的 FDI 視為擴張型對外投資，而投資到低工資國家的 FDI 視為防禦型對外投資。他們觀察台灣對外投資的行為，認為對外投資到南韓主要為了滲透市場而非降低生產成本，而對外投資到新加坡與香港則是以擴張當地與鄰近地區市場為考量。因此，除了香港與新加坡原本即符合擴張型對外投資的定義外，他們認為因該將南韓也列入擴張型對外投資。本文區分對外投資型態時也將採用此一準則。此外，由於對外投資到加勒比海英國屬地絕大多數非從事實質經營<sup>14</sup>，且之後該控股公司又將資金轉投資於何處並無法得知，因此，本文在討論對外投資型態時，將英屬中美洲之資料加以剔除。

表 3-4 即根據上述定義，將投資審議委員會所公佈之對外投資資料重新整理而成。由此表可清楚得知，防禦型 FDI 為我國製造業主要之投資動機，1992 年至 2002 年間防禦型 FDI 平均占全體製造業對外投資的 84.5%，相較於擴張型 FDI 的 15.5%，要強烈許多。表 3-3 亦分別列出兩種型態中最主要的代表國家，加以比較可以發現，擴張型 FDI 最主要的國家美國，其占擴張型 FDI 比重平均

---

<sup>14</sup> 根據經濟部投審會指出，對外投資到加勒比海英國屬地( 主要包括維京群島、蓋曼群島等 ) 和百慕達等地，主要以設立控股公司的形式，目的在於便於資金靈活控管與節稅，絕大多數非從事實質經營。

表 3-3 歷年製造業不同型態 FDI 占全體 FDI 之比重

單位：美金千元；百分比 %

	全體 製造業	擴張型 FDI		美國		防禦型 FDI		大陸	
		A	B	B/A	C	C/B	D	D/A	E
1993	3,833,050	513,665	13.4%	297,520	57.9%	3,319,385	86.6%	2,951,656	88.9%
1994	1,442,228	148,526	10.3%	70,243	47.3%	1,293,702	89.7%	884,879	68.4%
1995	1,567,571	178,919	11.4%	113,598	63.5%	1,388,652	88.6%	990,250	71.3%
1996	1,764,807	167,187	9.5%	108,541	64.9%	1,597,620	90.5%	1,115,355	69.8%
1997	4,699,488	421,196	9.0%	305,786	72.6%	4,278,292	91.0%	3,906,144	91.3%
1998	2,724,654	516,841	19.0%	412,641	79.8%	2,207,813	81.0%	1,830,689	82.9%
1999	2,064,001	687,134	33.3%	254,369	37.0%	1,376,867	66.7%	1,166,098	84.7%
2000	3,236,378	708,902	21.9%	389,469	54.9%	2,527,476	78.1%	2,384,246	94.3%
2001	4,221,829	1,226,553	29.1%	702,329	57.3%	2,995,276	70.9%	2,513,960	83.9%
2002	6,784,053	438,136	6.5%	330,842	75.5%	6,345,917	93.5%	6,077,594	95.8%
1993~2002	32,338,059	5,007,059	15.5%	2,985,338	59.6%	27,331,000	84.5%	23,820,871	87.2%

資料來源：參照並整理自經濟部投資審議委員會編印《華僑及外國人投資、對外投資、對大陸間接投資統計月報》及年報。

註：1.區分投資型態時，由於對外投資英屬中美洲之動機屬擴張型或防禦型有爭議，因此本文在討論對外投資型態時，將英屬中美洲之資料加以剔除。

2.本表對於擴張型 FDI 與防禦型 FDI 的分類採 Chen and Ku (2000) 的做法，將投資到工資水準高於台灣的國家視為擴張型 FDI，而將投資到工資水準低於台灣的國家視為防禦型 FDI，但是實際觀察台灣對南韓投資主要著眼於滲透市場而非降低生產成本，而對外投資到新加坡與香港則是以擴張當地與鄰近地區市場為考量，因此將此三國列入擴張型對外投資。

3.美國與大陸分別為擴張型 FDI 與防禦型 FDI 所占比率最大的國家。

為 59.6%；而防禦型 FDI 最主要的國家中國大陸，其占防禦型 FDI 比重平均更是高達 87.2%，即便是對整體製造業而言，比重平均亦高達 73.7%。僅大陸一地就遠超過擴張型對外投資總合，無怪乎政府對於 FDI 過度倚賴大陸的情形高度關切。

表 3-4 製造業內各產業擴張型 FDI 與防禦型 FDI 之比重

單位：%

產業別	EFDI / FDI		DFDI / FDI	
	1993 ~ 1997	1998 ~ 2002	1993 ~ 1997	1998 ~ 2002
食品及飲料業製造業	3.28%	0.07%	96.72%	99.93%
紡織業	8.76%	8.28%	91.24%	91.72%
成衣服飾業	7.10%	0.69%	92.90%	99.31%
皮革毛皮及其製品製造業	0.43%	0.71%	99.57%	99.29%
木、竹、藤、柳製品製造業	6.81%	27.43%	93.19%	72.57%
造紙及印刷業	2.77%	0.54%	97.23%	99.46%
化學品製造業	30.55%	23.40%	69.45%	76.60%
橡膠製品製造業	0.22%	1.30%	99.78%	98.70%
塑膠製品製造業	0.94%	1.58%	99.06%	98.42%
非金屬及礦產物製品製造業	0.37%	2.64%	99.63%	97.36%
基本金屬及金屬製品製造業	1.22%	2.88%	98.78%	97.12%
機械製造業	1.77%	2.31%	98.23%	97.69%
電子及電器製造業	19.62%	27.01%	80.38%	72.99%
運輸工具製造業	22.43%	22.60%	77.57%	77.40%
精密器械製造業	3.77%	9.19%	96.23%	90.81%
<b>全體製造業</b>	<b>10.74%</b>	<b>18.80%</b>	<b>89.26%</b>	<b>81.20%</b>

資料來源：參照並整理自經濟部投資審議委員會編印《華僑及外國人投資、對外投資、對大陸間接投資統計月報》及年報。

註：表中 EFDI 表示擴張型對外投資，DFDI 表示防禦型對外投資，而 FDI 表示製造業全體對外投資。

在此我們將進一步利用表 3-4 來檢視製造業各業別間的差異。為便於比較，本文仍將觀察期間分為 1993 年至 1997 年和 1998 年至 2002 年前後兩期，加以比較可看出各別產業對外投資型態的調整互有差異，但就整體製造業而言，擴



張型對外投資動機由 1993 年至 1997 年的 10.74% 提升至 1998 年至 2002 年的 18.8%，似乎顯示我國製造業整體對外投資環境中，對於外國廉價生產要素之依賴有逐漸降低之趨勢。

### 3.2 製造業產業概況

關於製造業近年發展概況與各產業間相互消長的情形，本文將以表 3-5 與表 3-6 來加以說明。

**表 3-5 台灣重要經濟指標成長率**

單位：美金；%

期間	每人國民 生產毛額 (美金)	實質國內生產 毛額成長率 (實質經濟成長率)	製 造 業		製造業國內資本 形成毛額		失業率
			實質生產毛 額成長率	就業人數 成長率	形成毛額		
					占 GNP 比率	成長率	
1993	10,964	7.01	2.44	-3.9	5.35	4.71	1.45
1994	11,806	7.11	5.89	0.1	5.83	18.56	1.56
1995	12,686	6.42	5.89	-1.4	6.49	20.91	1.79
1996	13,260	6.10	4.75	-1.1	6.39	7.45	2.6
1997	13,592	6.68	6.67	6.1	7.39	25.16	2.72
1998	12,360	4.57	3.35	1.6	7.91	14.41	2.69
1999	13,235	5.42	6.66	-0.3	7.94	4.55	2.92
2000	14,188	5.86	7.31	2.0	9.89	30.18	2.99
<b>2001</b>	<b>12,876</b>	<b>-2.18</b>	<b>-5.73</b>	<b>-2.6</b>	<b>6.47</b>	<b>-35.31</b>	<b>4.57</b>
2002	12,916	3.59	6.26	-0.9	5.87	-6.31	<b>5.17</b>
2003	13,157	3.24	5.82	1.1	—	—	4.99

資料來源：行政院主計處網站 <http://www.dgbas.gov.tw/>

註：製造業國內資本形成毛額最新資料僅公佈至 2002 年。

表 3-6 各產業實質產值占 GDP 比重與各產業就業人數占製造業總就業人數之比重

單位：人；%

產業別	各產業實質產值占實質 GDP 比率		各產業平均就業人數（占整體製造業就業人數之比重）			
	1993 ~ 1997	1998~2002	1993 ~ 1997		1998~ 2002	
食品及飲料製造業	2.05%	1.32%	122,985	5.49%	108,072	4.80%
紡織業	1.62%	1.38%	160,483	7.17%	147,887	6.57%
成衣服飾業	0.60%	0.47%	114,752	5.13%	91,197	4.05%
皮革毛皮及其製品製造業	0.21%	0.13%	40,376	1.80%	34,651	1.54%
木竹藤柳製品製造業	0.21%	0.08%	34,117	1.52%	27,384	1.22%
造紙及印刷業	0.97%	0.77%	118,196	5.28%	123,487	5.49%
化學品製造業	2.60%	2.38%	127,395	5.69%	139,072	6.18%
橡膠製品製造業	0.36%	0.36%	44,177	1.97%	41,276	1.83%
塑膠製品製造業	1.66%	1.30%	183,693	8.21%	178,466	7.93%
非金屬及礦產物製品製造業	1.30%	0.73%	100,704	4.50%	83,809	3.72%
基本金屬及金屬製品製造業	3.84%	3.80%	353,556	15.80%	370,503	16.47%
機械製造業	1.50%	1.46%	162,027	7.24%	170,671	7.58%
電子及電器產品製造業	5.74%	6.85%	498,245	22.26%	568,640	25.27%
運輸工具製造業	2.06%	1.78%	143,474	6.41%	133,168	5.92%
精密器械製造業	0.27%	0.25%	34,200	1.53%	31,960	1.42%
<b>全體製造業</b>	<b>24.98%</b>	<b>23.07%</b>	<b>2,238,383</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,250,244</b>	<b>100.00%</b>

資料來源：1. 各產業實質產值與 GDP 參酌《中華民國台灣地區國民所得》（行政院主計處編印，1993 年）

2. 各產業就業平均人數參酌《薪資與生產力統計月報》（行政院主計處編印，1994 年 1 月）

由於我國製造業倚賴對外貿易日深，由表 3-5 可以清楚看出，歷經 2001 年 911 恐怖攻擊與該年全球性經濟不景氣的影響，我國製造業許多相關經濟指標亦反映出此一負面衝擊。我國 2001 年平均每人 GNP 便由前一年高峰的 14188 美元下降至 12876 美元，而相關的指標如實質經濟成長率、製造業實質生產毛額成長率、製造業就業人數成長率、製造業國內資本形成毛額占 GNP 比率、製造業國內資本形成毛額成長率等，皆同時反映出此一負面衝擊，尤其實質經濟成長率不僅是歷年表現最差，更是首次呈現負成長的情形。其他諸如製造業實質生產毛額成長率和製造業國內資本形成毛額成長率亦分別由前一年 7.31% 與 30.18% 大幅降至 -5.73% 與 -35.31%；失業率亦由 2000 年的 2.99% 大幅攀升至 2001 年的 4.57%，2002 年更上升至 5.17%，亦創下歷年來的新高。

除上述總體經濟惡化外，本文進一步探視製造業內各產業近年的表現。表 3-6 說明了 1993 年至 1997 年與 1998 年至 2002 年前後兩期製造業各產業實質產值與就業人數的變動情形。由各產業實質產值占實質 GDP 比率來看，僅電子及電器製造業由 5.74% 上升至 6.85% 與橡膠製品製造業大約維持不變外，其餘各產業實質產出占實質 GDP 比率皆呈現下降的態勢，整體製造業實質產值占實質 GDP 比重亦下滑進兩個百分點。此外，全體製造業平均就業人數由 1993 ~ 1997 年約 223.8 萬人上升至 1998 ~ 2002 年約 225 萬人，僅小幅成長了 0.53%。而各產業平均就業人數佔整體製造業就業人數比重，除電子及電器產品製造業大幅增加了 3.01% 外，其他各產業前後兩期消長程度因產業不同而有所差異，但比重變化幅度皆不大。

由以上敘述可知，製造業對台灣而言仍具其重要性。但是，若就其內部各產業進一步分析比較，可發現各業別差異程度頗大。表 3-1 與表 3-2 說明了製造業一直是我國對外投資主要產業，且近來對外投資額度大幅攀升；表 3-4 可看出防禦型對外投資一直為我國製造業對外投資的主要動機，而近年來有逐漸朝向擴張型對外投資的傾向。但是，由表 3-6 發現製造業除電子及電器產品製

造業外，各產業實質產值對實質 GDP 貢獻程度似乎不斷衰退，令人不禁質疑對外投資大幅增加究竟對國內產業造成何種影響？對外投資動機的不同是否對國內經濟造成不同之影響？為了解對外直接投資對於本國經濟之影響，本文於下一章將建立一理論模型，除說明對外投資與產業空洞化之關係外，並介紹本研究所採用之實證方法。

## 4. 理論模型與實證方法

### 4.1 產業空洞化模型

在理論模型建構上，我們假設其為一個將對外直接投資內入考慮的開放經濟體系，分析對外直接投資對於國內生產水準總體之影響，並藉此提供一實證架構做為分析之基礎<sup>15</sup>。

模型中考慮兩個國家，一為本國(H)，一為外國(F)。本國與外國的廠商進行生產，且所生產之財貨具差異性。合計兩國所有生產可能的財貨種類為 $Z$ ，其中本國廠商握有生產技術的財貨種類為 $Z_H$ ，外國廠商為 $Z_F$ ，亦即， $Z_H + Z_F = Z$ 。以下，稱 $Z_i$ 為 $i$ 國廠商所持有的技術知識存量， $i = H, F$ 。

現假設兩國之間可進行對外直接投資，在此情況下，各國所生產的產品種類與其所擁有的技術知識存量將不再一致。另本國與外國所生產之財貨種類各為 $\Omega_H$ 及 $\Omega_F$ ， $\Omega_H$ 與 $Z_H$ （ $\Omega_F$ 與 $Z_F$ ）之間將因對外直接投資而產生差距。但我們假設某一財貨之生產僅於其中一國進行而不會兩國同時製造。<sup>16</sup> 因此，兩國所生產之財貨種類與兩國合計生產可能之財貨種類相同。亦即， $\Omega_H + \Omega_F = Z_H + Z_F$ 。

為求簡化，假設兩國的消費者皆將所得完全用於消費而不儲蓄，且本國與外國的消費者皆具有相同之偏好水準。此時，效用函數 $U$ 可定義如下：

$$U = \left\{ \int_0^{Z_H} x_{Hj}^\sigma dj + \int_0^{Z_F} x_{Fj}^\sigma dj \right\}^{\frac{1}{\sigma}} \quad (1)$$

其中 $0 < \sigma < 1$ ， $x_{ij}$ 代表 $i$ 國廠商所生產第 $j$ 財貨之消費量，此效用函數為一替代彈性固定的CES型效用函數，兩財貨間的替代彈性為 $\frac{1}{1 - \sigma}$ 。

由上述的效用函數，可求導出各財貨之需求函數如下：

<sup>15</sup> 本文將援用 Fukao, Kyoji and Koichi Hamada (1994) 與深尾京司、袁堂軍 (2001) 兩篇理論模型，並加以修改。

<sup>16</sup> 由於本文不討論對外直接投資的區為選擇問題之問題，因此假設 $\Omega_H$ 及 $\Omega_F$ 皆為外生變數。



$$x_{ij} = \left\{ \frac{P_{ij}}{P} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} \frac{E}{P \Omega} \quad (2)$$

$P_{ij}$  表  $i$  國第  $j$  才之價格， $E$  為名目消費總額， $P$  為財貨全體之物價水準，其定義如下：

$$P = \left\{ \frac{1}{\Omega} \left[ \int_0^{\Omega_H} P_{Hj}^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} dj + \int_0^{\Omega_F} P_{Fj}^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} dj \right] \right\}^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \quad (3)$$

各財貨的生產除了技術知識以外，假設資本、勞動及人力資本皆為必要的投入要素，生產函數為為此三種生產要素的一次齊次 Cobb-Douglas 型生產函數。因此，廠商的要素價格函數可表示成：

$$C_i(r_i, q_i, w_i) = A r_i^\alpha q_i^\beta w_i^{1-\alpha-\beta} \quad (4)$$

其中  $A$  為一常數且假設兩國相等， $r_i$ 、 $q_i$  及  $w_i$  分別表示  $i$  國的利率水準、人力資本的價格以及薪資水準。 $\alpha$  表投入資本之成本占總成本的比例， $\beta$  則為人力資本占總成本之比例<sup>17</sup>。由於需求的價格彈性為一固定常數，廠商可將財貨的價格設定在邊際成本之  $\frac{1}{\sigma}$  倍的水準。

此模型假設之下，在同一國的另一產業所生產之財貨，其價格皆相同。假設某基準時點下本國財貨的價格為一，與此一固定價格相較，在某一比較時點下的本國該產業之實質生產值可表示為：

$$\begin{aligned} x_H &= \int_0^{\Omega_H} x_{Hj} dj \\ &= \frac{\Omega_H}{\Omega} \left\{ \frac{\frac{1}{\sigma} A r_i^\alpha q_i^\beta w_i^{1-\alpha-\beta}}{P} \right\}^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \frac{E}{P} \end{aligned} \quad (5)$$

由(5)式可看出，國內投入的技術越多、該產業生產要素相對外國低廉或是世界整體對該產業的需求越大時，則本國該產業的生產量將上升。

<sup>17</sup>  $\alpha$  與  $\beta$  亦稱為要素集約度。

為得知各因素變動對我國該產業所造成之影響，假設與 $\Omega_F$ 、 $Z_F$ 相較之下， $\Omega_H$ 、 $Z_H$ 非常小，因此， $\Omega_F$ 將趨近於 $\Omega$ 。

將(5)式取對數並對時間微分，可得近似式如下<sup>18</sup>：

$$\begin{aligned} \hat{x}_H = & \left( \frac{\hat{\Omega}_H}{Z_H} \right) - \left( \frac{\hat{\Omega}_F}{Z_F} \right) + \hat{Z}_H - \hat{Z}_F + \hat{E} \\ & + \frac{\alpha}{1-\sigma}(\hat{r}_F - \hat{r}_H) + \frac{\beta}{1-\sigma}(\hat{q}_F - \hat{q}_H) + \frac{1-\alpha-\beta}{1-\sigma}(\hat{w}_F - \hat{w}_H) \\ & - \left\{ \left( \frac{\alpha}{\sigma} \hat{r}_F \right) + \left( \frac{\beta}{\sigma} \hat{q}_F \right) + \left( \frac{1-\alpha-\beta}{\sigma} \hat{w}_F \right) \right\} \end{aligned} \quad (6)$$

由(6)式可看出各項因子如何對我國該產業的實質產出成長率造成影響。第一列中

$\left( \frac{\hat{\Omega}_H}{Z_H} \right) - \left( \frac{\hat{\Omega}_F}{Z_F} \right)$ 代表該產業對外直接投資淨額， $\hat{Z}_H - \hat{Z}_F$ 表示該產業國內外技術水

準的差異，而 $\hat{E}$ 表示全世界對我國該產業需求的成長率。而第二列與第三列中的各項分別表示國內外資金成本(利率)、人力資本價格與薪資水準等要素價格的變動，並透過國內外要素價格相對的變化來改變我國該產業之國際競爭力，進而影響我國實質產出的成長。

在本模型的假設下，(6)式說明了對所有產業而言，其所面對的要素價格變動均相同，但是，對於產業實質產出成長率影響之程度，將因產業間不同的要素集約度而有差異。因此，根據(6)式可知，影響國內實質產值成長率的主要因素如下：

1. 對外直接投資，亦即國內產業將生產據點移往國外的程度。
2. 國內外技術知識存量累積速度之差異。
3. 世界整體對該產業產出的需求成長率。
4. 該產業的要素集約度。

<sup>18</sup> 令變數 $x$ 的成長率以 $G(x)$ 表示，因此，(4)式等號右邊第一項的對數值，在對時間微分之後為：

$$d \ln \left( \frac{\Omega_H}{\Omega} \right) = G(\Omega_H) - G(\Omega_F) = G \left( \frac{\Omega_H}{Z_H} \right) - G \left( \frac{\Omega_F}{Z_F} \right) + G(Z_H) - G(Z_F)。$$

根據上述理論模型之介紹，本文將以(6)式來進行實證分析。此外，由於本研究期望了解對外投資動機的不同是否對實值產出成長率造成不同之影響，因此將對外投資因素  $\left(\frac{\hat{\Omega}_H}{Z_H}\right) - \left(\frac{\hat{\Omega}_F}{Z_F}\right)$ ，進一步區分型態加以分析。另外，基於台灣對外貿易依存度甚高，因而納入出口成長率與進口成長率兩變數加以檢視，以期對產出成長的探討更具廣泛的面向。

## 4.2 研究方法

本文在分析手法上採用 Panel Data 進行實證檢測。Panel Data 的優點為何？就計量理論而言，單使用橫斷面分析時，常會面臨解釋變數存在異質性 (heteroscedasticity) 的問題；而若僅就時間序列分析，則會發生殘差呈現自我相關 (autocorrelation) 的現象；此外，Greene (2003) 依其實證經驗提出模型設計時均可能發生遺漏變數 (omitted variables) 而產生遺漏變數偏誤 (omitted variable bias) 的問題。為了解決這些可能導致估計偏誤的缺失，近年來學者開始使用 Panel Data 來分析經濟議題。

所謂 Panel Data，是一種揉合 (pooling) 橫斷面與時間序列的資料型態，再分析處理時它與上述兩種分析方法最大的不同點在於，除了可以大幅增加自由度使估計更具效率之外，另一方面，Panel Data 分析法允許不同個體 (individual) 之間存在差異性 (heterogeneity)，而這正是傳統分析手法所難以克服的問題。本文以下介紹模型中所稱的個別產業效應 (individual industry effect,  $\alpha_i$ )，就是 panel data 中描述不同個體差異性特徵的參數，模型之研究範圍包含  $N$  個產業，每個產業所有解釋變數皆含  $T$  期的觀察值 (balanced panel)，共計  $NT$  個樣本數。

Panel Data 在進行實證分析時，可依個別產業效應  $\alpha_i$  與解釋變數 ( $x_{it}$ ) 間是否具有相關性，分為固定效應模型 (Fixed Effects Model, FE) 與隨機效應模型 (Random Effects Model, RE) 兩類。若兩者之間存在相關性，即  $Cov(x_{it}, \alpha_i) \neq 0$ ，

稱為固定效應模型；若兩者之間不存在關聯性，即  $Cov(x_{it}, \alpha_i) = 0$ ，則稱為隨機效應模型。以下首先針對這兩種模型略加說明，之後再介紹實證分析時最適模型選定的判別標準，Wu - Hausman 檢定，並說明資料檢定後本文所採用之模型。

#### 4.2.1 固定效應模型 (Fixed Effects Model, FE)：

固定效應模型下，假設各產業有相同的解釋變數  $x_{it}$  (斜率相同) 和不同的常數項  $\alpha_i$  (截距，即異質性)。 $y_{it}$  表示第  $i$  產業第  $t$  期時的實質產值； $\alpha_i$  為待估的未知參數，表示不同產業間的差異性，並假設其於研究期間內固定不變； $x_{it}$  表示第  $i$  個產業第  $t$  期  $k$  個解釋變數的觀察值，為  $k \times 1$  的向量； $\beta$  為  $k \times 1$  的待估參數向量； $\varepsilon_{it}$  為誤差項，其與  $x_{it}$  間不具相關性。根據上述定義可將所有的資料表示如下：

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}' \beta + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$i = 1, 2, \dots, N$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

在 FE model 中，由於各產業效應  $\alpha_i$  不隨時間而改變，因此可將(7)式依不同的產業分別將所有觀察值堆疊成(8)式：

$$y_i = l_T \alpha_i + x_i' \beta + \varepsilon_i \quad (8)$$

$$i = 1, 2, \dots, N$$

其中， $y_i$  為  $T \times 1$  的向量表示第  $i$  個產業， $l_T$  為  $[11 \dots 1]'$  數值皆為一的  $T \times 1$  向量，而  $x_i$  為  $T \times K$  的矩陣。為了進行計量模型的推導，將(8)式堆疊成如下的矩陣：

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_T & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & l_T & \cdots & \\ & & \vdots & \\ 0 & 0 & \cdots & l_T \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_N \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_N \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_N \end{bmatrix}$$

$$\text{或表示成 } y = D \alpha + X \beta + \varepsilon \quad (9)$$

上式又稱為最小平方虛擬變數模型 (least squares dummy variable, LSDV)，其中  $D$

為  $NT \times N$  的矩陣。由於此模型乃一傳統回歸方程式，當模型中的產業分類數目  $N$  不是非常大時<sup>19</sup>，即可採用 OLS 去進行估計。

利用 Panel data 求導估計量  $\hat{\beta}$  時，無論是 FE mode 或是 RE model 皆會利用 *Frisch-Waugh-Lovell Theory* 先求出以下三種估計量：

(i) **Within-Group estimator** ( $\hat{\beta}_w$ ) :

$$\hat{\beta}_w = [X'(I_{NT} - P_D)X]^{-1} X'(I_{NT} - P_D)y$$

(ii) **Least-Squares estimator** ( $\hat{\beta}_p$ ) :

$$\hat{\beta}_p = [X'(I_{NT} - P_{NT})X]^{-1} X'(I_{NT} - P_{NT})y$$

(iii) **Between-Group estimator** ( $\hat{\beta}_b$ ) :

$$\hat{\beta}_b = [X'(I_N - P_N)X]^{-1} X'(I_N - P_N)y$$

可經由推導證明上述三種估計量存在以下關係：

$$\hat{\beta}_p = [W_{XX} + B_{XX}]^{-1} W_{XX} \hat{\beta}_w + [W_{XX} + B_{XX}]^{-1} B_{XX} \hat{\beta}_b \quad (10)$$

其中  $W_{XX}$  與  $B_{XX}$  之定義分別如下：

$$W_{XX} = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_i)(X_{it} - \bar{X}_i)'$$

$$B_{XX} = T \sum_{i=1}^N (\bar{X}_i - \bar{X})(\bar{X}_i - \bar{X})'$$

(10)式表示， $\hat{\beta}_p$  為  $\hat{\beta}_w$  與  $\hat{\beta}_b$  兩估計量經由矩陣加權後(matrix weighted)而產生的

估計量。在 FE model 下，由於  $\hat{\beta}_b$  為偏誤估計量，雖  $\hat{\beta}_w$  為不偏估計量，但是經

由矩陣加權所產生的  $\hat{\beta}_p$  仍為一偏誤估計量<sup>20</sup>。因此，使用固定效應模型時，一般

<sup>19</sup> 固定效應模型下，若產業分類數很大 ( $N \rightarrow \infty$ ) 而相對的樣本數較少時，則固定效應的估計量  $\hat{\alpha}_i$  不是  $\alpha_i$  的一致性估計量。

<sup>20</sup> 在 RE model 下， $\hat{\beta}_w$  與  $\hat{\beta}_b$  皆為不偏估計量，而經由矩陣加權所產生的  $\hat{\beta}_p = \hat{\beta}_{GLS}$  亦為不偏的估計量，且相對  $\hat{\beta}_w$  與  $\hat{\beta}_b$  更具效率性。



採用具不偏性與一致性的  $\hat{\beta}_w$  作為待估參數  $\beta$  估計量，並進一步求得估計 N 個產業差異性估計量  $\hat{\alpha}_w$ <sup>21</sup>：

$$\hat{\alpha}_w = (I_N \otimes \frac{l_T'}{T})y - (I_N \otimes \frac{l_T'}{T})X \hat{\beta}_w$$

$$= \begin{bmatrix} \bar{y}_1 - \bar{X}_1 \hat{\beta}_w \\ \bar{y}_2 - \bar{X}_2 \hat{\beta}_w \\ \vdots \\ \bar{y}_N - \bar{X}_N \hat{\beta}_w \end{bmatrix}$$

#### 4.2.2 隨機效應模型 (Random Effects Model, RE)：

若我們確信各產業間確實存在差異性時，則使用固定效應模型是一個有效的估計方法。但是，此一假設不一定合乎真實情況，因為產業間的差異性  $\alpha_i$  除了隨不同產業而有不同外，即便在同一個產業中的不同時點也可能存在差異性。因此，若將產業中不同時點的差異性納入考量時，各產業間的差異性  $\alpha_i$  設為隨機分配較為合理，故(7)式中的產業差異性應做以下修正：

$$\alpha_i = \alpha_0 + u_i \quad , \quad \text{其中 } u_i \stackrel{\text{iid}}{\square} (0, \sigma_u^2)$$

除了對產業間的差異性做修正外，RE model 中對隨機誤差項  $\varepsilon_{it}$  與差異性隨機誤差項  $u_i$  做了以下六大假設：

1.  $E(\varepsilon_{it} | X) = E(u_i | X) = 0$  ，隨機誤差項  $\varepsilon_{it}$  與差異性隨機誤差項  $u_i$  期望值為零。
2.  $E(\varepsilon_{it}^2 | X) = Var(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2$  ，隨機誤差項  $\varepsilon_{it}$  具同質變異。

<sup>21</sup>若想了解各產業之間是否存在差異性時，可採行  $H_0: \alpha_i = \alpha_j, \forall ij$  (等價於  $H_0: R\alpha_0 = 0'$ )

的 F 檢定， $\frac{(R\hat{\alpha})' [R\hat{V}ar(\hat{\alpha})R'] (R\hat{\alpha})}{N-1} \stackrel{H_0}{\square} F(N-1, NT-N-K)$ 。若拒絕  $H_0$ ，表示各產業之間存在差異性。

3.  $E(u_i^2 | X) = Var(u_i) = \sigma_u^2$  , 差異性隨機誤差項  $u_i$  具同質變異。
4.  $E(\varepsilon_{it} u_j | X) = 0 \quad \forall i, t \text{ and } j$  ,  $i$  產業間各期隨機誤差項  $\varepsilon_{it}$  與  $j$  產業差異性隨機誤差項  $u_j$  獨立。
5.  $E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js} | X) = 0$  if  $t \neq s$  or  $i \neq j$  , 不同產業與不同時期間的隨機誤差項  $\varepsilon_{it}$  彼此獨立。
6.  $E(u_i u_j | X) = 0$  if  $i \neq j$  , 不同產業間差異性隨機誤差項  $u_i$  與  $u_j$  彼此獨立。

經由上述六點假設與差異性  $\alpha_i$  修正，則(7)式可轉化為：

$$y_{it} = \alpha_0 + x_{it}' \beta + \eta_{it} \quad (11)$$

其中  $\eta_{it} = u_i + \varepsilon_{it} \neq \varepsilon_{it}$  ,

同樣將(11)式依不同的產業分別將所有觀察值堆疊成矩陣形式：

$$y_i = l_T \alpha_0 + x_i' \beta + \eta_i \quad (12)$$

根據前述六大假設定義可得知，對於任意  $i$  產業而言，其共變異矩陣為：

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \cdots & \sigma_u^2 \\ \sigma_u^2 & \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \cdots & \sigma_u^2 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \cdots & \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 \end{bmatrix} = \sigma_\varepsilon^2 I_T + \sigma_u^2 l_T l_T'$$

其中  $I_T$  表示  $T \times T$  的單位矩陣。對於任一產業  $i$  而言，其共變異矩陣  $\Sigma$  已呈現異值性變異的情形。為了進行計量模型的推導，將所有產業堆疊如下：

$$y = l_{NT} \alpha_0 + X \beta + \eta \quad (13)$$

$$l_{NT} = I_N \otimes l_T = \begin{bmatrix} l_T & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & l_T & \cdots & 0 \\ & & \vdots & \\ 0 & 0 & \cdots & l_T \end{bmatrix}$$

其中  $l_{NT}$  為  $NT \times NT$  的矩陣。由於個別  $i$  產業內的共變異矩陣  $\Sigma$  即非同質變異矩陣  $\sigma_\varepsilon^2 I_T$ ，因此所有產業堆疊起來的 RE model 如(13)式，由假設可知其所得到的整個模型的共變異矩陣  $\Omega$  為：

$$\Omega = I_N \otimes \Sigma = \begin{bmatrix} \Sigma & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ & \Sigma & 0 & \cdots & 0 \\ & & & \vdots & \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & \Sigma \end{bmatrix}$$

$\Omega \neq \sigma_\varepsilon^2 I_{NT}$  同樣也不滿足同質變異假設。此時若採行 OLS 從事估計時，其所得到的估計量將不再具有效率性。因此，使用隨機效應模型作為估計方法時，一般皆採行 GLS 進行估計。

根據(13)式並利用 *Frisch-Waugh-Lovell Theory* 可求得：

$$\hat{\beta}_{GLS} = (X' \Omega^{-1} X)^{-1} X' \Omega^{-1} y \quad (14)$$

由上式可知，進行 GLS 估計之前須先求得  $\Omega^{-1}$ ，經由推導可得：

$$\Omega^{-1} = (I_N \otimes \Sigma)^{-1} = \frac{1}{\sigma_\varepsilon^2} \left[ (I_{NT} - P_D) + \theta^2 P_D \right] \quad (15)$$

$$\text{其中 } \theta^2 = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{T\sigma_u^2 + \sigma_\varepsilon^2}, \quad P_D = I_N \otimes \frac{l_T l_T'}{T}$$

將(15)式代入(14)式可求得類似(10)式之結果：

$$\hat{\beta}_{GLS} = [W_{XX} + \theta^2 B_{XX}]^{-1} [W_{XX} \hat{\beta}_w + \theta^2 B_{XX} \hat{\beta}_b] \quad (16)$$

在隨機效應模型下， $\hat{\beta}_w$  與  $\hat{\beta}_b$  皆為不偏估計量，而經由  $\hat{\beta}_w$  與  $\hat{\beta}_b$  矩陣加權而產生的估計量  $\hat{\beta}_{GLS}$  不僅具不偏性，且是最具效率估計量。

採用 GLS 進行 RE model 估計時，若  $\Omega$  已知，就能簡單以(14)式進行 GLS 估計；但是，一般而言由於真實的變異性參數如  $\sigma_\varepsilon^2$  與  $\sigma_u^2$  皆未知，使得  $\Omega$  的結構無法得知而不能直接以 GLS 進行估計。因此需先估計出  $\hat{\sigma}_\varepsilon^2$  與  $\hat{\sigma}_u^2$  以求得  $\hat{\theta}$ ，再將之代入(16)：

$$\hat{\beta}_{FGLS} = [W_{XX} + \hat{\theta}^2 B_{XX}]^{-1} [W_{XX} \hat{\beta}_w + \hat{\theta}^2 B_{XX} \hat{\beta}_b] \quad (17)$$

這樣的求解方法稱為(Feasible GLS, FGLS)。

#### 4.2.3 Wu - Hausman 檢定：

當研究者取得 Panel data 進行實證分析時，可能產生應選擇固定效應模型或隨機效應模型的問題。由於此兩種模型最大的差別在個別產業的差異性  $\alpha_i$  與解釋變數  $x_{it}$  之間是否存在相關性。若個別產業的差異性  $\alpha_i$  與解釋變數  $x_{it}$  之間具有相關性，即  $Cov(x_{it}, \alpha_i) \neq 0$ ，此時採用固定效應模型所得到的估計量  $\hat{\beta}_w$  會是不偏且具一致性的有效率估計量；但是，採用隨機效應模型所得到的估計量  $\hat{\beta}_p = \hat{\beta}_{GLS}$  將變為非一致性估計量。反之，若個別產業的差異性  $\alpha_i$  與解釋變數  $x_{it}$  之間不具相關性，即  $Cov(x_{it}, \alpha_i) = 0$ ，此時採用隨機效應模型所得到的估計量  $\hat{\beta}_p = \hat{\beta}_{GLS}$  會是不偏且具一致性的有效率估計量；但是，採用固定效應模型所得到的估計量  $\hat{\beta}_w$  雖仍具一致性，但不具效率。而 Wu - Hausman 檢定就是利用上述估計量性質之間的差異，藉由假設檢定來判斷最適模型。

Wu - Hausman 檢定的虛無假設為差異性  $\alpha_i$  與解釋變數  $x_{it}$  之間不具相關性，即  $H_0: Cov(x_{it}, \alpha_i) = 0$ ，對立假設則為差異性  $\alpha_i$  與解釋變數  $x_{it}$  之間具有相關性，即  $H_1: Cov(x_{it}, \alpha_i) \neq 0$ 。在虛無假設下  $\hat{\beta}_w$  與  $\hat{\beta}_{GLS}$  並不會呈現系統性差異，因此，可利用兩估計量之間的差距 ( $\hat{\beta}_w - \hat{\beta}_{GLS}$ ) 做檢定，其差距的共變異矩陣可表示如下：

$$Var[\hat{\beta}_w - \hat{\beta}_{GLS}] = Var[\hat{\beta}_w] + Var[\hat{\beta}_{GLS}] - Cov[\hat{\beta}_w, \hat{\beta}_{GLS}] - Cov[\hat{\beta}_w, \hat{\beta}_{GLS}]' \quad (18)$$

Hausman 指出一個重要的結論為，兩估計量的差 ( $\hat{\beta}_w - \hat{\beta}_{GLS}$ ) 與效率估計量  $\hat{\beta}_{GLS}$  的共變異矩陣應為  $\mathbf{0}$ ，隱含：

$$Cov[(\hat{\beta}_w - \hat{\beta}_{GLS}), \hat{\beta}_{GLS}] = Cov[\hat{\beta}_w, \hat{\beta}_{GLS}] - Var[\hat{\beta}_{GLS}] = \mathbf{0} \quad (19)$$

由上式可知  $Cov[\hat{\beta}_w, \hat{\beta}_{GLS}] = Var[\hat{\beta}_{GLS}]$ ，並將此一關係式代入(18)式可得：

$$Var[\hat{\beta}_w - \hat{\beta}_{GLS}] = Var[\hat{\beta}_w] - Var[\hat{\beta}_{GLS}] = \Psi \quad (20)$$

最後，Wu - Hausman 檢定中  $Var[\hat{\beta}_w - \hat{\beta}_{GLS}]$  的估計值  $\hat{\Psi}$  可利用 FE 模型中斜率估計量的共變異矩陣和 RE 模型中(不含常數項)估計的共變異矩陣進行推估，並依 Wald 準則透過卡方檢定來區別出最適模型：

$$W = \chi^2(df = K - 1) = [\hat{\beta}_w - \hat{\beta}_{GLS}]' \hat{\Psi}^{-1} [\hat{\beta}_w - \hat{\beta}_{GLS}]$$

若估計值拒絕虛無假設，則採用固定效應模型進行實證分析；反之，若估計值不拒絕虛無假設，則採用隨機效應模型較佳。

## 5. 實證分析結果

### 5.1 變數說明與資料來源



為了有效釐清不同型態直接對外投資對我國經濟所造成的影響，本文將重新整理經濟部投審會所出版的《華僑及外國人投資、對外投資、對大陸間接投資統計月報》，並採用 Chen and Ku (2000) 的做法將直接對外投資依地主國的薪資水準是否高於南韓，區分為擴張型與防禦型對外投資，作為本文實證分析時最主要的解釋變數。由於本研究對於製造業的分類主要依據《華僑及外國人投資、對外投資、對大陸間接投資統計月報》分為十五大類，因此在取得其他變數的過程中將因各機關出版品對於製造業的分類不盡相同，必須做適當的調整與修正。本文涵蓋的期間為 1993 年至 2002 年，相關變數的定義、資料來源及預期符號可參見表 5-1，並說明如下：

#### 一、應變數：

##### (1) 實質產出成長率 (YG)：

實質產出成長率即以 1996 年為基期實質 GDP 成長率。

##### (2) 雇用人數成長率 (EG)：

由於無法取得製造業內各產業實際上的失業率，因此本文將以雇用人數成長率替代之。

##### (3) 多因素生產力年增率 (MFPG)：

多因素生產力(Multifactor Productivity, MFP)意指每單位總要素投入所創造之產出，是分析各類生產資源運用效率之指標，除可補充部分因素生產力(勞動或資本生產力)之不足外，其變動率可觀察產出增加中來自技術進步、投入品質提升、經營管理能力改善與結構轉變等非要素投入量變動之效果。

#### 二、解釋變數：

##### (1) 對外直接投資總額 (FDI)：

一般傳統文獻多認為其不利本國資本形成，對本國產出、雇用及生產力的提升將產生負面的影響。

##### (2) 擴張型對外直接投資 (EFDI)：

擴張型直接對外投資指本國到香港、日本、新加坡、南韓、美國、加拿大、英國、德國、法國、荷蘭、瑞士、澳洲和紐西蘭等國家進行直接投資，積極開拓海外市場或爭取境外生產資源的對外直接投資，不僅不會對國內生產產生負面影響，甚至能夠進一步地帶動且提高國內生產，因此，預期此類直接投資對國內的產出、雇用及生產力的提升，皆有正面的影響。

(3) 防禦型對外直接投資 (DFDI)：

防禦型對外直接投資指本國到中國大陸、菲律賓、印尼、泰國、馬來西亞、越南、巴拿馬、墨西哥、中美洲其他國家及非洲國家等進行直接投資，這類型直接投資大多基於總體環境下因生產成本的不利影響、或者為求突破貿易障礙而赴開發中國家進行直接投資，可能透過取代出口或是回銷台灣而對國內產出、雇用及生產力的提升造成負面影響。

(4) 外國對我國直接投資總額 (IFDI)：

若外國資本大量流入本國從事生產活動，尤其是高科技產業的引進，將對本國的產出、勞動雇用及生產力的提升帶來正面助益。

(5) 對外直接投資淨額 (NFDI)：

此變數即對外直接投資扣除外國對我國直接投資的淨額，當淨額大於零時，表示本國資本有移出的現象，對本國產出、雇用及生產力的提升將產生負面的影響。

(6) 技術知識存量 (RDS)：

由於技術知識存量如同資本設備一般對往後各期造成影響，因此本文將各產業歷年的研發投入費用視為一項資產，利用永續盤存法 ( Perpetual Inventory Method, PIM ) 做以下調整以取代技術知識存量：

$$RDS_t = \begin{cases} BRD_t & \text{if } t = 1 \\ RDS_{t-1} \times \left( \frac{1 + \pi_t}{1 + d_t} \right) + RD_t & \text{if } t > 1 \end{cases}$$

其中  $BRD_t$  為研發費用的帳面價值， $\pi_t$  為第  $t$  期之物價上漲率， $d_t$  為研發費用

存量的耗損率<sup>22</sup>，而  $RD_t$  為第  $t$  期研發費用毛投資。此法假定每一期之資產乃是過去各期的投資經由物價上漲率及折舊率做調整後在加上當期新增的毛投資。由於此法使用上得先決條件是從某一時點的帳面價值開始，如滾雪球般前進，最理想的作法為每個產業開始投入研發費用的起時點開始計算，因為當年的帳面價值必定等於或接近於實際市價。由於《中華民國科學技術統計要覽》中關於各產業研發費用的投入，最早只能追溯到 1982 年，因此本研究將採用永續盤存法以 1982 年為各產業的起始點，計算出本研究期間內各期的研發費用存量，並預期對本國的產出及生產力的提升帶來正面助益，但是對於勞動雇用的影響較不明確。

(7) 實質工資 (W)：

實質工資水準是生產活動中重要的一項指標，一般而言，若實質工資水準上升預期將對國內的產出、雇用及生產力的提升將產生負面的影響，尤其對傳統勞力密集的產業，更是雪上加霜。

(8) 出口成長率 (EXG)：

台灣一直以來都是靠著出口導向的模式發展經濟，國際市場的榮枯對國內經濟的影響甚鉅。因此，若出口成長旺盛，預期將對國內的產出、雇用及生產力的提升將產生正面的效益。

(9) 進口成長率 (IMG)：

我國由於製造品進口結構中以原料與設備為主<sup>23</sup>，而非最終消費品。因此，進口不必然有害於本國產出的提升。先驗上，無法確知進口成長率對於本國實質產出、國內雇用及生產力的影響效果。

<sup>22</sup> 由於國內並無文獻對製造業各產業的 R&D 投入之耗損率做過估計，因此，本文將根據 Shoko Haneda and Hiroyuki Odagiri (1997) 研究日本技術資產價值的作法，該文對於其分析的電子電器業及化學產業，分別採用 13.9% 與 9.2% 做為 R&D 投入的年耗損率。故本研究對於製造業各產業 R&D 投入的年耗損率採用 10% 進行估算。

<sup>23</sup> 主計處所公佈之資料顯示，1991~1995 年與 1996~2000 年我國製造品進口比例中，原料與設備之比重分別為 87.66% 與 88.61%。

表 5-1 各變數的定義、資料來源與預期符號

## 5.2 實證結果

由本研究文獻回顧的部分可知，不同型態對外直接投資對於本國經濟的影響截然不同。因此，本文以下所探討的實證結果將同時列出傳統不分型態與區分型

<b>應變數</b>					
變數代號	變數名稱	資料來源			
YG	實質產出成長率	《中華民國台灣地區國民所得》			
EG	雇用人數成長率	《薪資與生產力統計月報》			
MFPG	多因素生產力年增率	《多因素生產力趨勢分析報告》			
<b>解釋變數</b>					
變數代號	變數名稱	資料來源	影響應變數預期符號		
			YG	EG	MFPG
FDI	直接對外投資總額	《華僑及外國人、對外頭資、	-	-	-
EFDI	擴張型對外投資	對大陸間接投資統計月報》	+	+	+
DFDI	防禦型對外投資		-	-	-
IFDI	外國對我國直接投資總額		+	+	+
NFDI	對外直接投資淨額		-	-	-
RDS	研發費用存量	《中華民國科學技術統計要覽》	+	?	+
W	實質工資	《薪資與生產力統計月報》	-	-	-
EXG	出口成長率	《進出口貿易統計月報》	+	+	+
IMG	進口成長率	《進出口貿易統計月報》	?	?	?

註：所有對外直接投資的變數皆取自於各期《華僑及外國人、對外頭資、對大陸間接投資統計月報》，其中 EFDI 與 DFDI 的資料為作者自行整理。

態後的對外直接投資，深入探討其中之異同。

### 5.2.1 實質產值成長率 (YG)：

由表 5-2 可以看出，對外投資總額(FDI)與對外投資淨額(NFDI)此兩項變數皆如預期的對國內生產造成顯著負面衝擊，此與謝寬裕(1999)、林武郎(2003)等研究台灣產業空洞化問題時，所得到的結果一致，顯示台灣製造業近年確實存在空洞化的跡象。但是，若進一步將對外直接投資加以區分型態，將可觀察出不同型態對外直接投資對產出的影響具顯著差異性。由第(3)估計式可以看出區分型態後的顯著差異性，雖然擴張型對外直接投資(EFDI)未能達到顯著水準，但是可以看出其對於國內產出具有正面效果；而防禦型對外直接投資(DFDI)表現出較 FDI 與 NFDI 更具顯著的情形，正好說明台灣近年來整體製造業所面臨的產業空洞化的主因。如同 Chen and Ku (2000) 由個體經濟的角度反駁了對外投資將造成產業空洞化的看法，本文採用製造業 Panel Data 進行分析時，亦得到相同的結論，也再度驗證了對外直接投資將因型態不同，而對本國實值產出造成不同之影響。

另外，就研發費用存量(RDS)與實質工資水準而言，可以看出近年實質工資水準的提高確實對國內製造業造成負面衝擊，一方面如同表 3-3 所示表現在對外直接投資以防禦型為主，另一方面也因為總體經濟環境的惡化，迫使廠商積極從事研發活動，由實證結果可以看出國內產業對於產業升級的努力，已逐漸展現出成果。而出口成長率對國內製造業的正面貢獻皆穩定維持相當高的顯著水準，正說明了台灣製造業出口導向的發展模式，出口市場對於國內製造業的重要性不可言喻。至於進口成長率則呈現與預期相反的結果，這項結果的差異應源自於台灣進口貿易結構。台灣對製造品的進口主要為中間投入，經由加工生產後供給國內外市場，故進口成長率對實質產出呈現正面的效果，唯效果不顯著。

表 5-2 實質產出成長率實證結果



應變數：實質產出成長率 ( $YG_t$ )

解釋變數	(1)	(2)	(3)
$F D I_{t-1}$	-5.64 E-08 (-2.5222)**		
$E F D I_{t-1}$			9.44 E-08 (1.5153)
$D F D I_{t-1}$			-1.44 E-07 (-3.7770)***
$I F D I_{t-1}$	8.24 E-08 (1.8165)*		9.77 E-08 (2.8914)***
$N F D I_{t-1}$		-5.94 E-08 (-2.7344)***	
$\log(RDS)_{t-1}$	0.1066 (2.4154)**	0.1120 (2.6300)***	0.1050 (2.4264)**
$\log(W)_{t-1}$	-0.3406 (-2.2255)**	-0.3534 (-2.3509)**	-0.3950 (-2.6297)***
EXG	0.2947 (4.2033)***	0.2852 (4.1285)***	0.2973 (4.1378)***
IMG	0.0019 (0.0394)	0.0007 (0.0144)	0.0109 (0.2362)
$\bar{R}^2$	0.4336	0.4254	<b>0.5701</b>
Durbin-Watson	2.0858	2.0803	2.0593

註：1. \*、\*\*、\*\*\*分別代表該系數達 10%、5%及 1%的顯著水準。

2. 括號中數值為 t-value。

### 5.2.2 雇用人數成長率 (EG)：

由表 3-6 可看出，雖然各產業雇用人數的增減因產業不同而有所差異，但是就本文研究期間內製造業整體雇用人數成長率的變化加以驗證，由表 5-3 的實證結果發現，無論我國對外直接投資或外國對我國直接投資，對我國製造業的雇用

人數並不會產生顯著的影響，即便區分對外投資型態，雖然擴張型與防禦型對外投資皆呈現與預期相反的結果，但由於 t 值十分不顯著，因此無法具體地判斷出擴張型與防禦型對外投資對國內製造業所產生的影響效果。此一結果與 Chen and Ku (2000) 的結果類似。該研究認為無論是擴張型或防禦型對外投資，對國內製造業整體就業水準不存在顯著的影響。

進一步觀察其它變數對於雇用成長率的影響，可看出研發費用存量不論有無區分對外投資型態，皆顯著不利於國內製造業的勞動雇用，或許反映了我國製造業逐漸脫離勞力密集而朝向資本與技術密集的產業升級現象。

### 表 5-3 雇用人數成長率實證結果

方法：固定效應模型 (修正異質性)

研究期間：1993 ~ 2002

應變數：雇用人數成長率 ( $EG_t$ )

解釋變數	(1)	(2)	(3)
$F D I_{t-1}$	1.37 E-09 (0.1111)		
$E F D I_{t-1}$			-2.50 E-08 (-0.5625)
$D F D I_{t-1}$			1.90 E-08 (0.7857)
$I F D I_{t-1}$	1.29 E-08 (0.5328)		1.29 E-08 (0.4963)
$N F D I_{t-1}$		-1.73 E-09 (-0.1523)	
$\log(RDS)_{t-1}$	0.0434 (-2.8740) <sup>***</sup>	-0.0407 (-2.7500) <sup>***</sup>	-0.0446 (-2.9618) <sup>***</sup>
$\log(W)_{t-1}$	0.0836 (1.8473) <sup>*</sup>	0.0793 (1.7713) <sup>*</sup>	0.0890 (1.9526) <sup>*</sup>
EXG	0.0120 (0.4850)	0.0087 (0.3565)	0.0163 (0.6536)
IMG	0.0418 (2.2996) <sup>**</sup>	0.0431 (2.3671) <sup>**</sup>	0.0396 (2.1880) <sup>**</sup>
$\bar{R}^2$	0.4177	0.4222	0.4103
Durbin-Watson	1.7836	1.7757	1.8107

註：1. \*、\*\*、\*\*\*分別代表該系數達 10%、5%及 1%的顯著水準。

2.括號中數值為 t-value。

### 5.2.3 多因素生產力年增率 (MFPG)：

除上述以實質產值成長率與雇用人數成長率作為衡量產業空洞化的指標外，本文以下將採用傳統文獻上較少使用之指標，多因素生產力年增率，藉此觀察對

外投資對國內製造業生產力提升之影響。

表 5-4 可看出，未區分對外投資型態前，對外投資總額如同預期對於國內製造業技術水準的提升，造成不利之影響。但是，區分對外投資動機後將可發現，不同對外投資動機對於國內製造業生產力的提升有顯著的不同。積極開拓海外市場或爭取境外生產資源的擴張型對外投資，對於國內生產力的提升有極顯著的成效；而將生產活動轉移至要素價格相對低廉的國家從事防禦型對外投資，將不利於國內製造業生產力之提升。此一對比鮮明的結果，與分析實質產出成長率所得到的結論具一致性，再度說明擴張型對外投資與防禦型對外投資對於本國經濟影響的差異。

**表 5-4** 多因素生產力年增率實證結果

方法：固定效應模型（修正異質性）

研究期間：1993 ~ 2001

應變數：多因素生產力年增率 ( $MFG_t$ )

解釋變數	(1)	(2)	(3)
$F D I_{t-1}$	-5.56 E-08 (-1.7644)*		
$E F D I_{t-1}$			4.03 E-08 (6.6476)***
$D F D I_{t-1}$			-1.21 E-07 (-2.6258)***
$I F D I_{t-1}$	-1.54 E-08 (-0.3618)		-2.28 E-09 (-0.0605)
$N F D I_{t-1}$		-2.20 E-08 (-0.7111)	
$\log(RDS)_{t-1}$	-0.0403 (-1.5358)	-0.0409 (-1.5445)	-0.0411 (-1.5095)
$\log(W)_{t-1}$	0.0883 (1.2257)	0.0996 (1.3869)	0.0447 (0.6429)
EXG	0.1184 (2.2380)**	0.1249 (2.3798)**	0.1464 (3.3260)***
IMG	0.0049 (0.1297)	0.0032 (0.0847)	-0.0398 (-1.1694)
$\bar{R}^2$	0.3101	0.2901	<b>0.5734</b>
Durbin-Watson	2.0961	2.0957	2.0643

註：1. \*、\*\*、\*\*\*分別代表該系數達 10%、5%及 1%的顯著水準。

2. 括號中數值為 t-value。

3. 多因素生產力最新資料僅公佈至 2001 年。

## 6. 結論

80 年代以來，隨著世界經濟情勢的國際分工與全球佈局風潮之日益加深，無論在經營策略上，抑或投資型態上，各國企業資源的運用都不再侷限於國內市場，

對外投資的採行遂成為企業藉以維持其競爭力的策略之一。處於此種國際情勢之下，無以倖免地，台灣企業亦面臨了存續的考驗；80年代後期台幣對美元大幅升值，再加上國內總體環境逐年惡化，迫使國內製造業者不得不將生產據點移向海外，進行對外直接投資。但令人懸念的是，於此同時製造業除電子及電器產業外，各產業實質產值對實質 GDP 的貢獻程度卻不斷衰退，令人不禁質疑對外投資大幅增加，對國內產業究竟造成何種影響？

回顧台灣過去有關空洞化的文獻，學者多半認為台灣並無空洞化之現象。然而，近年國內總體經濟惡化現象，使國內各界對產業空洞化之憂慮日深，而空洞化之議題再度引起熱烈討論，並有多位學者指出台灣已存有空洞化的現象。有鑑於此，首先，本文提供一理論架構，嘗試釐清對外直接投資與國內生產之間的關聯，並以此做為實證分析之依據。此外，有別於既有文獻在研究整體製造業時，未能區分對外投資型態的缺憾，本文將重新整理投審會的資料，將對外直接投資區分為「擴張型」與「防禦型」，並採用製造業 Panel Data 分析法中的固定效應模型，檢視台灣 1993 年至 2002 年間不同對外投資動機對於國內實質產值成長率、雇用人數成長率與多因素生產力年增率之影響，並將重要結論摘要如下：

研究發現對外投資總額與對外投資淨額對於國內實質產值皆造成顯著的負面衝擊，與晚近學者對於國內產業空洞化的研究結論一致，顯示製造業近年確實存在空洞化的跡象。除此之外，經由對外投資動機的區分，可明顯看出對外投資形態的不同，對於本國實質產出的影響有顯著差異，經比較可看出，造成近年製造業空洞化跡象的主因，實為「防禦型對外投資」對實質產出的負面衝擊所致。

進一步針對雇用人數成長率分析，實證結果說明了對外直接投資對我國製造業的雇用人數並不會產生顯著之影響，即便區分對外投資型態， $t$  值也十分不顯著，因此無法具體地判斷出「擴張型對外投資」與「防禦型對外投資」對國內製造業雇用效果所產生之影響。此一結果與 Chen and Ku (2000) 一致，該研究認為無論是「擴張型對外投資」或「防禦型對外投資」，對於國內製造業整體就業水準皆並不存在顯著影響。



此外，由於既有文獻關於對外投資與產業生產力之關係著墨不多，故本文引進多因素生產力來檢視製造業近年生產力之表現，並藉此觀察製造業是否存在空洞化之跡象。實證結果顯示，對外投資總額如同預期對於國內製造業技術水準的提升，造成不利之影響。然而，區分對外投資動機後可發現，積極開拓海外市場或爭取境外生產資源的「擴張型對外投資」，其對於國內生產力之提升有極顯著的正面助益；反之，為因應總體環境惡化而被迫將生產活動移往海外的「防禦型對外投資」，將不利於國內生產力之提升。

綜合以上各指標之分析可看出，對外投資動機之區分，對於製造業實質產出成長率與多因素生產力年增率兩項指標，皆呈現一致的影響，且 $\bar{R}^2$ 大幅上升，證實了此兩種對外投資型態確實有顯著的不同。根據本文實證之結果，再次驗證了「擴張型對外投資」有利於國內產業之發展；而「防禦型對外投資」雖不利於國內產業之發展，但是，其對本國製造業之雇用並無顯著的影響。基於上述結果，本文認為，與其說對外直接投資造成產業空洞化，不如說產業空洞化是經濟結構因應比較利益而重新調整的過程，而對外直接投資型態則是調整過程中經濟理性的選擇行為。雖然「防禦型對外投資」短期內可能對國內經濟造成負面衝擊，但長期而言，確為傳統產業得以生存進而從事轉型的契機。因此，如何使經濟體系於結構調整的過程中付出最小代價，才是政府所應重視的課題。

## 參考文獻

### 中文部分

吳惠林 (1997)，「海外投資與產業空洞化」，《自由中國之工業》，73期，2-6。

- 吳惠林、周添成 (1990), 「產業結構轉變與產業空洞化」, 《自由中國之工業》, 74 卷, 8 期, 75-85。
- 吳榮義、王連常福、周添城、李昭考 (1980), 「美商投資對我國經濟的影響」, 《中央研究院美國文化研究所》。
- 林武郎 (2003), 「台灣產業空洞化問題之在探討」, 《台灣經濟論衡》, 19-41。
- 林照雄 (2001), 「台灣企業對外直接投資與產業空洞化之探討」, 《銘傳學刊》, 11 卷, 81-106。
- 陳添枝 (1988), 「台灣會發生產業空洞化嗎?」, 《中國論壇》, 26 卷, 5 期, 78-80。
- 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。
- 楊謹綸 (2002), 《台灣食品業對外投資與產業空洞化之分析》, 國立台灣大學農業經濟學研究所碩士論文。
- 經濟部投資審議委員會 (2003), 《對外投資事業經營狀況調查分析報告》
- 謝寬裕 (1999), 「產品生命週期貿易理論在台灣產業發展之應用」, 《台灣土地金融季刊》, 36 卷, 3 期, 93-113。
- 顧瑩華 (1998), 「對外頭資與產業結構整：台灣電子業的實證研究」, 《經濟論文叢刊》, 26 卷, 4 期, 459-486。
- 深尾京司、袁堂軍 (2001), 「日本對外直接投資與空洞化」, *RIETI Discussion Paper Series*, 01-J-003.

## 英文部分

- Abe, K. (1988), "De-industrialization, Hollowing-Out and US-Japan Interdependence", The CHIBA / University of Alabama, Economic, Industrial, and Managerial Coordination between Japan and US - A

Comparative Analysis: discussion papers presented at the First Joint Conference , 24 – 26.

Aliber , Robert. Z. (1970) , “A Theory of Direct Foreign Investment” , *The International Corporation: A Symposium* , in Charles P. Kindleberger , ed. Cambridge: MIT Press.

Bluestone , B. (1984) , “De-industrialization and Unemployment in America” , in *New Perspectives on Unemployment* , ed. By Barbara A.P.Jones. New Brunswick , N.T.: Transaction Books , 27 – 42.

Buckley , P. J. and Casson , M. (1976) , *The Future of Multinational Enterprise* , Macmillan , London.

Cave , R. E. (1974) , “Causes of Direct Investment: Foreign Firm’s Shares in Canadian and United Kingdom Manufacturing Industries” , *Review of Economics and Statistics* , 56 , 279 – 293.

Chen , T. J. and Ku , Y. H. (2000) , “The Effect of Foreign Direct Investment on Firm Growth: The Case of Taiwan’s Manufacturers” , *Japan and The World Economy* , 12 , 153 – 172.

Dunning , J. H. (1980) , “Toward an Eclectic Theory of International Production: Some Empirical Tests” , *Journal of International Business Studies* , 11 , 9 – 31.

Fuchs , V. R. (1981) , *Economic Growth and the Rise of Service Employment* , In *Toward an Explanation of Economic Growth: Symposium 1980* , ed. H. Giersd , Tubingen: J.C.B. Mohr , 221 – 242.

Fukao , Kyoji and Koichi Hamada (1994) , “International Trade and Investment under Different Rates of Time Preference” , *Journal of the Japanese and International Economies* , 8 , 22 – 52.

Greene , W. H. (2003) , *Econometric Analysis* , 5<sup>th</sup> edition , Prentice Hall.

- Hennart , J. F. (1982) , *A Theory of Multinational Enterprise* , University of Michigan Press , Ann Arbor.
- Horst , T. (1972) , “Firms and Industry Determinants of the Decision to Invest Abroad: An Empirical Study” , *Review of Economics and Statistics* , 54 , 258 – 266.
- Hymer , S. (1960) , “The International Operation of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment” , Ph.D. Thesis , (MIT Press , Cambridge , MA , 1976.)
- Kaldor , N. (1966) , *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the UK* , Cambridge : Cambridge University Press.
- Kojima , K. (1973) , “A Macroeconomic Approach to Foreign Direct Investment” , *Hitotsubashi Journal of Economics* , 14 , 1 – 21.
- Kojima , K. (1978) , *Direct Foreign Investment: A Japanese of Multinational Business Operation* , Croom Helm, London.
- Lawrence , R.Z. (1983) , “The Myth of U.S. De-industrialization” , *Challenge* , 32 , 27 – 42.
- Lee , C. (1984) , “On Japanese Macroeconomic Theories of Direct Foreign Investment” , *Economic Development and Cultural Change* , 32 , 713 – 723.
- Mundell , R. A. (1957) , “International Trade and Factor Mobility” , *American Economic Review* , 47 , 321 – 335.
- Ozawa , T. (1979) , “International Investment and Industrial Structure: New Theoretical Implications from the Japanese Experience” , *Oxford Economics Paper* , 31 , 72 – 92.
- Root , F. and A. A. Ahmed (1979) , “Empirical Determinants of Manufacturing Direct Foreign Investment in Developing Countries” , *Economic Development and Cultural Change* , 27 , 751 – 767.
- Rowthorn , R. E. and J. R. Wells (1987) , *De-industrialization and Foreign Trade* , Cambridge University Press.

- Rowthorn , R. E. and R. Ramaswamy (1997) , “De-industrialization: Causes and Implications” , *IMF Working Paper*.
- Rugman , Alan M. (1979) , *International Diversification and the Multinational Enterprise* , Lexington: D.C. Heath.
- Rugman , Alan M. (1981) , *Inside the Multinationals: The Economics of Internal Markets* , Croom Helm , London.
- Schive , C. (1990) , *The Foreign Factor : The Multinational Corporation's Contribution to the Modernization of the Republic of China* , Hoover Institution Press: Standford University.
- Singh , A. (1977) , “UK Industry and the World Economy: A Case of De-industrialization ?” *Cambridge Journal of Economics* , 1 , 113 – 116.
- Singh , A. (1988) , “Manufacturing and De-industrialization , in the New Palgrave” , *A Dictionary of Economics* , eds. J.Eatwell et al. , 1988 , 301 – 308.
- Thirlwall , A.P. (1982) , “De-industrialization in the UK” , *Lloyds Bank Review* , 134 , 22 – 37.
- Vernon , R. (1966) , “International Investment and International Trade in the Product Cycle” , *Quarterly Journal of Economics* , 80 , 190 – 207.