

國立政治大學 社會科學學院

行政管理碩士學程第十一屆碩士論文

指導教授 翁永和 博士

影響海外投資廠商勞動生產力之決定因素

The Determinants of Labor Productivity in Taiwan FDI Manufacturing Firms

研究生 林鼎凱 撰

中華民國一〇一年六月

摘要

台灣身為海島型國家，天然資源有限，卻能在資源貧乏的環境中，展現一枝獨秀的經濟表現，進而位居亞洲四小龍，早期憑藉著普及的國民教育以及勤勞的民族性格，造就相對優越勞動生產力，成為台灣在國際生存上競爭優勢。但隨著 80 年代後期，台灣無法閉關自守於自由化浪潮之外，仍須面臨國際市場弱肉強食的競爭。貨幣開始承受升值的壓力、國內市場也受到國際開放壓力，台灣比較優勢逐漸喪失。全球化趨勢造成國境圍籬的漸漸模糊，加以近年來社會結構改變，尤其少子化的影響，要避免產業及廠商的萎縮，首重就是勞動生產力的提升，除了維持國際間競爭優勢，同時也在構築未來國家競爭力。本研究將採用經濟部 2007 年針對製造業對外投資的實況調查問卷資料，回顧整理、分析舊有文獻及理論，並將之歸納為勞動素質提升、資本深化影響及總要素生產力等三層面，以 OLS 多元迴歸進行實證分析，探討影響對外投資製造業勞動生產力的決定因素，以期對企業提升勞動生產力有所貢獻。

關鍵字：對外直接投資、勞動生產力

目次

第一章 緒論	3
第一節 前言	3
第二節 研究方法與架構	5
第二章 對外投資理論與文獻回顧	6
第一節 對外投資定義與理論	6
第二節 台灣勞動生產力	9
第三節 勞動生產力的定義與衡量方式	11
第四節 勞動生產力理論及文獻	12
第三章 我國製造業對外投資之現況分析	20
第一節 資料來源	20
第二節 影響海外投資廠商勞動生產力之決定因素	20
第四章 實證模型設定	28
第一節 變數說明及預期影響方向	28
第二節 實證模型的建立	34
第五章 實證結果分析	35
第一節 實證結果分析:全體樣本	35
第二節 實證結果分析:大型企業與中小企業樣本	43
第三節 實證結果分析:大型企業與中小企業比較	50
第六章 結論與建議	51
第一節 研究結論	511
第二節 未來研究方向與建議	522
參考文獻	533

表次

表 2-1 影響海外投資廠商勞動生產力相關文獻彙整.....	18
表 3-1 廠商投資區位與海外投資廠商勞動生產力之關係.....	21
表 3-2 盈餘運用方式與海外投資廠商勞動生產力之關係.....	22
表 3-3 作業分工型態與海外投資廠商勞動生產力之關係.....	22
表 3-4 對外投資經驗與海外投資廠商勞動生產力之關係.....	23
表 3-5 廠商產業型態與海外投資廠商勞動生產力之關係.....	24
表 3-6 資本勞動比率與海外投資廠商勞動生產力之關係.....	25
表 3-7 產業類別與海外投資廠商勞動生產力之關係.....	26
表 3-8 技術密集度與海外投資廠商勞動生產力之關係.....	26
表 3-9 出口密集度與海外投資廠商勞動生產力之關係.....	27
表 4-1 實證模型相關變數說明表.....	33
表 5-1 全體樣本敘述統計表.....	35
表 5-2 製造業各解釋變數間相關係數分析表.....	36
表 5-3 勞動生產力之決定因素基本模型.....	37
表 5-4 大型企業敘述統計表.....	43
表 5-5 中小企業敘述統計表.....	43
表 5-6 製造業各解釋變數間相關係數分析表(大型企業).....	44
表 5-7 製造業各解釋變數間相關係數分析表(中小企業).....	44
表 5-8 大型企業勞動生產力之決定因素基本模型.....	488
表 5-9 中小企業勞動生產力之決定因素基本模型.....	499

第一章 緒論

第一節 前言

傳統經濟學將生產要素分為勞動、土地、資本及企業家精神四大元素，從早期 19 世紀工業革命開始，土地的重要性已大不如前，資本角色逐漸受到重視，企業家精神也為鼓勵；到 21 世紀全球化時代的展開，網路時代及知識經濟的到來，資本及企業家精神已不若以往看重，取而代之的則是基本的勞動要素。勞動可塑性高，發展性大，能隨著環境適應改變，逐漸成為今日的顯學。台灣孤懸海外，囿於本身地理環境限制及天然資源的貧乏，充沛質佳且成本低廉的人力資源一直是台灣經濟能夠成長的憑恃。吳惠林、藍科正（1995）曾指出，在 1950~1980 年間，平均勞動生產力的提升對台灣經濟發展的成果有 61% 的貢獻。背後的原因就在於台灣在經濟發展過程中不忘對於教育的投資以及人力資本的挹注，教育政策配合產業升級，提供適當人力支援，提升產業勞動生產力的成長，讓台灣以貧瘠小島之姿，躍升亞洲四小龍，受到國際關注與研究，證實勞動生產力提升對於台灣經濟發展的重要性。

近來歐美等國無論在失業補助上或產業政策中，都極力推動勞動生產力的提升，單位勞動的生產量不僅代表單一廠商的生產能量也隱含生產是否具有效率，同時個人勞動生產力的結合就是國家競爭力。自由主義風潮、平行化世界，要素均等化理論已隨著國界模糊化漸漸成形。台灣人力有限，加以以出口為經濟成長引擎，如何提高其國民素質，提升勞動生產力，創造差異化，將是未來關注的焦點。有鑒於過去台灣經濟發展的研究，對於勞動生產力並無深入的分析，或是著重於總體面。本研究因此企圖提供系統的分析與探討，期盼針對對外投資製造業勞動生產力的影響因素做進一步的了解。

第二節 研究目的

提高生產力的真諦，並非聚焦於如何減少投入，相反的，應著重於如何增加產出，或提高產出之品質，以開拓新的市場，創造附加價值及增進就業生產；主計處針對勞動生產力的統計，開宗明義表示統計目的在於正確反應勞動生產力之變動趨勢，推論未來資源流向及利用方式。對外投資廠商亦因考量資源間取捨與配置而進軍海外事業，但面對國際間日益激烈的挑戰，如何充分且有效地運用有限資源，提升本身勞動生產力，為本研究主要重點。

陳金華(1982)揭櫫勞動生產力的重要性，分別為 1.生產活動勢必需要勞動的投入、2.勞動生產力的分析資料較易收集且完整，同時容易計算與了解、3.勞動生產力與工資及物價間有密切連動關係、4.勞動生產力變動與工資率調整，幅度是否相互配合，避免物價波動、5. 勞動生產力對長期經濟成長有很大的助益、6.比較各產業的勞動生產力，透過資源上的配置，在產業人力運用上更具效率、7.勞動生產力可做為評斷技術進步的重要指標。勞動生產力對於國家或廠商的重要性不言可喻。同時台灣因以中小企業為主，大型企業與中小企業對於提升勞動生產力的決定因素是否相同，也是值得關注的焦點。換言之，如何有效提升生產力是本研究致力探討之處。希望提供對外投資企業如何提高勞動生產力及未來欲研究勞動生產力之研究者另一個參考方向。本研究之研究目的如下：

- 一、藉由對外投資理論與實證研究文獻，探討影響勞動生產力的決定因素。
- 二、經由實證分析，探討影響製造業海外投資廠商勞動生產力的決定因素。
- 三、針對上述結果提出建議，提供提升勞動生產力投入資源決策之參考。

第三節 研究方法與架構

在本研究藉 2007 年 4 月經濟部針對台灣製造業對外投資實況調查之 1770 份問卷資料，先採用文獻回顧法，參考過去專家學者研究勞動生產力的文獻資料，對影響對外投資製造業勞動生產力之各項原因進行歸納與整理，另以 OLS 多元計量模型進行迴歸實證分析，藉由統計方法尋求影響勞動生產力之因素。

本研究共分成六章，除了本章之外，以下之各章節內容及架構分別如下：第二章為「對外投資理論與文獻回顧」，摘錄對外投資理論，並整理影響研發投入決定因素之相關文獻；第三章為「我國製造業對外投資之現況分析」，主要藉由經濟部統計處之問卷，分析製造業對外投資後，影響研發投入之決定因素；第四章為「實證模型設定」，首先說明解釋變數的預期影響，再說明計量模型及估計方法的應用；第五章為「實證結果分析」；第六章為「結論與建議」，藉由研究結果提出未來研究之可行方向。

第二章 對外投資理論與文獻回顧

本章將針對對外投資與勞動生產力的定義與過去的文獻進行介紹與回顧整理。第一節針對對外投資的定義作簡單介紹，其後收集相關理論文獻進行討論；第二節則是敘述台灣勞動生產力的演進及勞動生產力相關實證文獻探討。冀盼以此作為後續研究的基礎。

第一節 對外投資定義與理論

本節首先針對對外投資的定義作一介紹，並將過去對外投資相關文獻資料與理論整理分析如下。

一、對外投資的定義

早期國外貿易憑藉著各國間比較利益互通有無，增進社會福利，但隨著產業競爭日益激烈，及自由化、全球化等思想潮流推動，為了追求企業生命的延續，及追求更高的利潤，企業逐漸將其時間及資源，投入於地主國，開啟對外投資的濫觴。其目的在於開展新事業或是擴大原有海外事業，除了資本要素的移入，另包含人力資本、生產技術及經營管理等有形、無形資源等。在全球化的今天，對外投資日益受到重視，與國際貿易間關係也日趨密切。

對外投資依其行為可分為對外直接投資（foreign direct investment）與對外間接投資（foreign portfolio investment）兩種，前者係指一國廠商將其資金、資源直接投資於國外事業，並實際從事生產營運；而後者則是將資金投資於國外的資本市場，以獲取合理的資本報酬。另依經濟部 2005 年公布「國內投資或技術合作協助及輔導辦法」，對外投資係指我國公司或國民(1)持有國外公司之股份或出資額，但不包括購買短期國外有價證券(2)在國外設立分公司、獨資或合夥事業。本研究所稱之對外投資係指對外直接投資。

二、對外投資理論

茲將各學者提出之產業組織理論 (Industrial Organization Theory)、產品生命循環理論 (Product Life Cycle Theory)、內部化理論 (Internalization Theory)、折衷理論 (Eclectic Theory)、總體經濟方法 (Macroeconomic Approach) 等對外投資理論分析如下：

(一) 產業組織理論 (Industrial Organization Theory)

Hymer (1960) 觀察美國廠商對外投資行為，認為一個對國外從事直接投資的廠商，須擁有其他廠商所無法複製的專屬優勢，如：規模經濟、創新技術、經營管理、知識專利等，相較其他廠商更有能力承擔海外投資所面臨的不確定風險損失並獲取一定利潤。因該理論從不完全競爭市場的寡占結構出發，探討對外投資如何受到廠商及產業特有因素影響，又稱為「寡占競爭模型」。因專屬優勢多為無形資產，該理論亦稱為「無形資產說」。

(二) 產品生命循環理論 (Product Life Cycle Theory)

產品循環理論由 Vernon (1966) 所提倡，其認為產品在市場上皆有明顯的生命週期，分為新產品、成熟產品及標準化產品等三個階段；每階段不同時期之產品適合在不同的地方生產。創新產品通常在擁有高所得及高技術的國家，因產品的樣式及功能都未定型，初期價格昂貴，大多僅能為該國家市場所接受消費。但當產品進入成熟市場後，生產技術的外溢，加上廠商為了擴大市場占有率，降低成本並大量生產，此時產品就須在擁有量產條件的國家生產。最後當產品進入標準期時，因產品功能與樣式皆已標準化，技術的普及加上價格競爭激烈，則會選擇於低工資的國家生產。謝寬裕 (1999) 則以描述性統計實證探討產品生命週期貿易理論在台灣產業發展的適用性，結果發現台灣的定位正處於產品生命週期模型中間，雖缺乏產品創新的條件，但由於其企業彈性及活力，擅長於產品循環初期自先進國家中引進創新產品

並於國內生產，隨後隨產品標準化，在貿易接觸中輸出予發展中國家，藉由其充沛的人力及便宜的土地壓低成本，逐步將標準化的創新產品外移。

(三) 內部化理論 (Internalization Theory)

Buckley and Casson (1976) 提出，該理論由減少交易成本 (transaction cost) 的觀點來解釋對外投資行為。認為多國籍公司就是一種跨國交易行為的內部化，藉由直接對外投資行為建立自己的內部市場，以減少中間市場的資訊不完全所導致的交易成本增加，進而獲取更大利潤。

(四) 折衷理論 (Eclectic Theory)

Denning (1980) 則是結合了產業組織理論、產品生命循環理論及內部化理論，提出折衷理論。Denning認為廠商若同時具備廠商的所有權優勢 (ownership advantage)、地主國區位優勢 (location advantage) 及內部化優勢 (internalization advantage) 等三種優勢，將促成對外投資行為的產生，與前述理論不同，為一個整合性的對外投資理論。亦即解釋廠商如何基於所有權優勢 (財產權、無形資產及共同管理)，配合地主國優越的區位優勢 (豐富的資源稟賦、充沛且低廉的勞工、優惠的投資條件等)，再結合廠商內部化優勢 (如技術授權等降低交易成本方式)，來進行對外投資行為及選擇投資型態 (如獨資、合資等)。

(五) 總體經濟方法 (Macroeconomic Approach)

由 Kojima (1978) 與 Ozawa (1979) 觀察日本廠商在 1960~1970 年代的對外投資行為，強調總體環境的不利因素會促使國內競爭力不足的廠商 (如勞力密集產業) 為尋求更低廉的生產成本而進行對外投資行為。與前述理論不同的是，並非基於本身擁有的專屬優勢，而是由於總體經濟條件改變，欲藉由國外相對有利的生產資源提高競爭力，以延續企業生命。

Chen and Ku (2000) 則是進一步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；前者為市場導向的投資，亦即較具主動性，以搶占市場佔有率、追求先進技術及排除貿易障礙等為主，其產品生產以垂直分工為主。而後者則是趨向資源導向，亦即因為大環境的不佳，轉而利用地主國廉價的人力與土地等資源，來提高企業存續機會，其產品生產則以水平分工為主。

綜觀上述文獻，廠商對外投資的動機取決於經營策略及生產特質等內在因素，亦決定於地主國擁有的特殊資源與人力、技術等外在條件。了解廠商對外投資的可能原因後，本研究將進一步探討廠商勞動生產力相關文獻及其影響決定因素。

第二節 台灣勞動生產力

本節針對台灣勞動生產力的現況與發展做初步介紹，並回顧台灣過去經濟發展中勞動生產力所扮演的角色。

一、台灣勞動生產力現況

2006 年經建會引述瑞士洛桑管理學院(IMD)「2007 年世界競爭力年報」的調查指出，台灣的勞動生產力在全球排名第三十，而至 2011 年台灣的勞動市場排名全球第七。勞動生產力為每位勞工單位時間的產出，不僅代表一個國家的競爭力，同時對企業而言也意謂生產是否具有效率。近年來，如何改善勞動力品質來提升勞動生產力已成為國家間競爭力比較的議題，不論美國、英國，或以社會福利著稱的德國等國都戮力於推動勞動就業能力的改善。如美國 1998 年通過的勞動力投資法 (Workforce Investment Act)、英國的就業行動方案 (Employment Action Plan) 等，相較過去著重於工作機會的尋找或失業津貼的發放等額外補助，則是更為重視勞工本身工作效能以及勞動生產力的提升，並創造自己的價值，強調勞動生產與社會保障的結合。邱

靖惠（2009）曾指出台灣的就業保險法亦藉由職業訓練生活津貼的誘因，鼓勵進修、強制輔導，提高其技術與生產力，創造工作機會，同樣也隱含提升生產力的概念。

二、台灣勞動生產力

政府迫遷來台初始，物資短缺、外匯不足加以人心不穩，為供應國內所需，政府實施第一次進口替代政策，首重培植初級民生工業，獲得初步成效。因國內市場有限，其後頒布出口擴張政策，配合當時台灣工資遠低於先進國家的優勢，憑藉勞力密集產品的出口，帶動台灣經濟發展。後期為培育本土工業，採行第二次進口替代政策，著重於生產中間財的資本投資，發展資本密集產業，配合九年國民教育及國外廠商來台投資所引進技術，勞動生產力急速躍進，帶動工資與所得的快速增加。從台灣經濟 40 餘年的發展，經濟結構的轉變是經濟發展過程中最重要的現象（陳博志，2005）。

經濟轉型過程中，不同時期皆有特定產業因技術的提升或製程的改善等，導致該產業的生產力相對其他產業為高。此種差異誘使了生產要素的重新配置，由低生產力產業轉至高生產力產業，勞動生產力提升附加價值，促使經濟結構的轉變，也帶動經濟發展。當時台灣平均勞動生產力的提升對於經濟發展的成果有 61% 的貢獻（吳惠林、藍科正，1995）。台灣產業結構到了 80 年代中期，因貨幣升值加上工資所得的上升超過了勞動生產力的提升幅度，導致廠商生產成本相對上升，台灣比較優勢逐漸喪失。對此變局，政府改採開放對外投資政策，引發第一波外移潮，有能力的廠商遂逐步將資金轉移至中國大陸及東南亞，而技術未隨之提升的勞工，也逐漸為環境淘汰。加以 90 年代後期金融服務業與電子業勞動生產力成長趨緩，缺乏可快速提升勞動生產力的產業，台灣自始告別低失業率時代（鄭素珍，2001）。

第三節 勞動生產力的定義與衡量方式

勞動生產力在經濟學中，應用於一般分析中，但未有完整的理論論述，而衡量方式亦無統一標準，本節針對上述兩點做一整理與分析。

一、勞動生產力經濟理論

「生產力」觀念係由18世紀經濟學者奎內（Quesnay, 1857）所提出，在二次大戰後才普遍受到重視。戰後在美國協助歐洲盟國復甦而推動下的馬歇爾計畫，實際上就是如何提高生產力的計劃，透過此一措施使得西歐在短短數年間，便從戰爭的廢墟中重新站立起來，可見生產力在經濟中的地位。在經濟學原理中討論生產力時，經濟學家主要訴諸「生產函數」的概念。簡單的生產函數包含兩個主要的生產要素：勞動與資本。根據生產函數，經濟學家推導出一個非常基本的命題：對一個國家或地區而言，平均每一名勞動者能運用的資本越高，這個國家或地區的勞動生產力越高，而每人平均所得也越高。在亞當·斯密的國富論中亦提到勞動分工的好處，而李嘉圖的比較利益理論也說明了貿易的往來所促使生產分工專業化對整體社會帶來的好處。「生產力」在經濟學的概念為產出與投入的比率；勞動生產力為勞動者參與生產活動所產生之生產成效（林芳一，1993）。

二、勞動生產力衡量方式

生產力的衡量過去學者曾經提出最多只有兩種（邱賢文，1986），一種為「平均生產力」，一種為「邊際生產力」。前者為總投入與總產出之比，生產力的提高，即意謂相同的投入生產較多的產出，或同樣的產出使用較少的投入。而後者則是多一單位的投入可增加多少單位的產出，但因受限於產出的增加並非全然來自新增投入的貢獻，而這統計實務上衡量技術的限制也讓邊際生產力停留於理論階段，也讓現今統計及一般研究中的生產力泛指「平均生產力」。

依據「OECD 生產力使用手冊 (productivity manual)」，勞動生產力為每一單位勞動投入所能創造的產出。勞動投入以人數或是工時衡量，產出則是以產出總額或附加價值進行衡量。在國際間進行比較時多以附加價值衡量產出，避免於總計 (aggregation) 時重複計算問題，因此均以每工時為勞動投入單位。

為配合經濟建設及測量、分析勞動生產力變動等需要，主計處於1972年起彙編生產力統計指標，目前計有產量勞動生產力 (按月)、產值勞動生產力 (按季) 及多因素生產力 (Multifactor Productivity, 簡稱 MFP) 統計 (按年) 等三項指標。產量勞動生產力以工業生產指數除以受雇者工時指數計算而得；產值勞動生產力計算最初以「工業生產指數除以受雇者投入工時指數」的方法，但為涵蓋全體產業與全體受雇者，自1986年起採用「國內生產毛額與就業者投入工時」的觀念編制勞動生產力報表；而多因素生產力則為總投入相對總產出之比率，可用以分析各類生產資源運用效率，有鑒於勞動要素並非投入生產唯一資源，且不同生產要素之間存在某種程度的替代關係，也說明其他因素的投入，如技術、勞動等，亦將提高勞動生產力既而增加產出，因此因投入因素之不同，又分別編制多因素生產力及總要素生產力，其中多因素生產力統計之投入因素，僅含勞動與資本兩項；而總要素生產力統計之投入因素則除勞動、資本，另含有能源、原物料、企業服務等三項，為其總投入。

第四節 勞動生產力理論及文獻

勞動力分析應用於總體與個體兩方面，前者主要為國家或產業的生產力分析，探討如何提高國家或產業整體勞動生產力，以增加整體經濟成長。而後者主要為個別廠商的生產力分析，主要為企管學者研究如何提高廠商員工生產力，進而提高效率，增加產量。在勞動生產力文獻中，多數學者在探討

影響勞動生產力的因素時，多以勞動素質與其他生產要素等特性加以解釋之。由國內外蒐集勞動生產力變數的文章中可以發現，變數種類多樣且特性不同，如技術進步、規模經濟、市場佔有率、研究與發展、教育程度、資源配置效率、法律規範等（Denson,1967、1985; Kendrick and Grossman,1980），從環境條件到個人能力等都會影響勞動生產力。因此不僅除了員工本身素質，尚包含廠商自身條件以及投資總體環境，三個層面由裡到外影響勞動生產力的變動，以下我們將以勞動素質、廠商條件及總體環境三個層面分類來回顧整理過去關於勞動生產力文獻。

一、勞動素質因素

勞動素質因素可分為勞動品質與勞動條件兩方面論述，以前者而言，過去多位學者指出，透過勞動品質的改善將可以提升勞動生產力。但是提升勞動品質因素甚多，包括員工教育程度、公司在職教育投入與支出、男女就業人數比率、勞動力的年齡組成、服務年資以及友善職場營造、工作時數等，皆會影響勞動品質，既而牽動勞動生產力的變化。

吳惠林、藍科正（1995）曾以台灣 1979~1990 年資料，於研究中顯示台灣地區就業者的教育程度和工作年資會改善勞動品質，進而帶動勞動生產力。而陳金華（1990）研究亦指出，勞動者的年齡、平均教育程度均有助於勞動品質的提高，既而提升勞動生產力；台灣過去實施九年國民義務教育，不僅普及教育，同時發展高等教育，提升勞動力普遍素質，對於提高勞動生產力及改善產業結構頗有助益。劉泰英、徐樹滋（1980）認為影響個體生產力的因素包含「勞工技術與經驗」、「管理體系」、「生產設備的壽命及維護情形」、「品管和物料管理」、「勞動供給與受雇員工的流動性」、「資金的可獲取性」、「新市場的開發」、「薪資水準」以及「生產規模和生產技術」等九項重要因子。

就後者勞動條件來說，Oulton（1990）分析1971~1986年美國製造業勞動生產力的變動，發現勞資關係的改善有助於提升生產力。Solow（1990）的論點則是認為在社會規範下，工資水準會影響勞動生產力。李文福（1992）探討台灣1978-1989年製造業及其四個產業的勞動生產力變動成因時，獲得結論為降低工時與生產力有顯著正相關。因此有形的勞動條件更易撥動員工身心狀態，與勞動品質般與勞動生產力有著一道緊緊牽扯的引力。

除了勞動品質與勞動條件外，廠商採取的經營方式，如水平多角化或垂直分工專業化模式，均會影響個體勞動生產力。詹立宇等（2008）以主計處1991及1996年之「工商與服務業普查」原始資料，利用統計與迴歸模型，研究台灣製造業的產業分工結構對於勞動生產力的影響。其結論指出產業垂直分工程度對於產業勞動生產力具有正面的影響。而外包程度對於勞動生產力卻有負面的顯著影響。專業分工可使員工於其領域中精益求精，長期經驗更可增進其熟練度進而提升生產效率。高利潤產業勞動生產力因競爭較為激烈，利潤受侵蝕也使得其勞動生產力顯著低於低利潤率產業。因此中間財投入比例越高，代表廠商專業生產程度較高，勞動生產力也較外包廠商有正面影響。

二、廠商內在條件

經濟學生產函數中勞動與資本為兩大主角，資本重要性可見一般。薛琦（1979）針對1974~1978年間台灣製造業勞動生產力的實證分析探討影響勞動生產力的主要因素研究中，指出勞動生產力決定於三項因素，設備利用度、資本勞動比以及資本生產力。林宗鈞（1985）以1962~1981年台灣各級產業生產力的成長狀況，認為影響勞動生產力變動的主要因素為資本生產力、資本勞動比與資本利用率。陳中興（1984）則藉由1968-1983年間台灣工業部門勞動生產力的變動情況，認為影響工業部門勞動生產力變動的主因

為資本生產力及資本勞動比。張炳耀（1982）認為每單位勞動投入所使用的資本數量增加會提升勞動生產力變動。陳金華（1990）研究台灣地區勞動生產力與勞動力結構指出，影響台灣各級產業勞動生產力變動的因素為資本生產力，資本深化度（資本勞動比）及資本設備利用度。國外學者Madden and Savage（1998）研究亦指出资本密集度會影響勞動生產力。Blomstrom et al.（1996）以及Levin and Renelt（1992）認為固定投資為經濟成長的重要因素。

除了資本，研究發展在企業提升其競爭力是不可或缺的。陸民仁等（1985）估算1961~1983年台灣各地區各級產業的勞動生產力，發現影響勞動生產力最大的因素為技術進步。Yamada and Yamada（1991）對日本製造業的勞動生產力分析的研究顯示，勞動生產力透過產品技術與生產過程技術的改良增進，資本品質的改善貢獻最大，其中研究與發展亦頗為顯著。但Oulton（1990）分析1971~1986年美國製造業勞動生產力的變動，提出不同發現，認為新技術的投資改善生產力的功效並不顯著。

無論資本深化或是研究發展，需要持續的投資，而必須倚賴企業本身財務狀況。劉泰英、徐樹滋（1980）曾指出资金的可獲取性影響勞動生產力。而企業的規模大小仍是重要關鍵。規模越大，財務能力越健全，越有能力進行資本設備的採購，以及研究發展的投資，加以人員專業化分工，更能進行資本深化動作。詹立宇等（2008）研究台灣製造業的產業分工結構亦指出產業規模對於產業勞動生產力具有正面的影響。同時若產業規模擴大，將產生外部經濟，使勞動生產力進一步提高。劉泰英、徐樹滋（1980）也對生產規模因素持同樣看法。

從上述文獻中可發現，影響勞動生產力提高的因素，除了勞動品質因素之外，同時資本設備的投資運用，研發創造與技術引進以及企業規模、財務狀況也都是不可忽視的議題。因此企業在生產過程中如何深化資本扮演的角

色，以及與其他生產要素相對運用程度，將關乎廠商勞動生產力的高低。台灣經濟研究院曾於1999年，在白紙板產業調查報告書中指出，最近五年（1994~1998年）造紙業勞動生產力指數呈現上升趨勢，由1994年的111.15提高至1998年的140.76。勞動生產力之所以提高，主要因為廠商更新生產設備，以自動化、電腦化生產之故。如何提升勞動生產力已漸為政府與民間企業所重視，更是達成經濟成長、提高國民所得的途徑。

三、總體外在環境

公共基礎設施與投資國家的總體環境息息相關，經濟成長的國家，其基礎建設必然健全且發達。劉泰英、徐樹滋（1980）針對製造業時間數列資料及廠商所做個案調查，以總體及個體之觀點分析影響台灣製造業勞動生產力的主要因子，認為影響總體生產力的因素為「較高的教育背景」、「穩定的政治環境」、「技術改良」、「勞動移至高生產力的部門」、「較高的儲蓄傾向」等五項。其中以「勞動進退率」、「設備利用率」及「資本勞動比」最為重要。吳家聲（1982）以台灣製造業生產力與工業部門生產力之實證研究中，認為其一為純粹生產力效果，即各類別生產力的變動、其二則是結構性效果，為勞動投入的相對比例；其三則是交互效果，即上述兩效果的交叉影響，將導致製造業勞動生產力的變動。

對外投資影響產業升級進而帶動勞動生產力的成長，在林祖嘉、黃啟宏（2006）於對外投資與勞動結構調整文章中利用經濟部投資審議委員會1980-2002資料發現，台灣的就業結構往高級人力方向發展，因赴海外投資將造成對國內技術員工需求的增加，但赴大陸投資卻是造成國內非技術員工需求減少，一來一往將使國內勞動結構往較高技術的勞動需求來調整，提高台灣產業技術帶動勞工勞動生產力的上漲。台灣早期經濟亦經由產業轉型，不斷逐步提高生產效率。由勞力密集產業往資本密集產業轉變，資本深化的

結果，就是勞動生產力的提高。而從不同職業的勞動收入亦可反映其勞動生產力，服務業因較高所得的勞動者有增加的趨勢，可知服務業為未來台灣的熱門行業。台灣地區勞動生產力得持續提高，主要因為生產技術水準的提升，台灣的勞動結構人力逐漸從較低生產力產業流向較高生產力產業，促使全體產業勞動生產力的提生，促進經濟持續成長，並提升國民所得水準。

熊漢琳、梁益誠（2007）以 2004~2007「大陸台商 1000 大」統計資料，探討中國台商勞動生產力是否受當地城市競爭力之影響？而勞動生產力是否因當地城市競爭力而產生異質性，研究結果顯示台商大陸勞動生產力表現優劣依序為東南、環渤海、中部、東北、西南與西北地區，建議台商前往中國可採取區域差異化政策以發揮綜效之影響。熊漢琳等（2008）在另一個研究中亦由實證結果中發現高勞動生產力大多分布於東部沿海地區。

詹立宇等（2005）探討台灣製造業產業聚集與勞動生產力的實證研究，實證結果顯示勞動生產力高的產業，其目標產業自我聚集程度與相關產業聚集程度也較高。上述研究中發現，產業聚集程度與勞動生產力有密切的關係。

出口值比重也影響到勞動生產力的成長，在於新技術的取得可藉由國際貿易或對外投資的方式來達成。同時為了應付國際市場的競爭，除了須達到規模經濟以大量生產來降低成本，並透過技術提升來提高品質。廠商強化自身競爭力的同時亦即帶動勞動生產力，以使生產更具效率。同時新科技的導入及新觀念的引進對於勞動生產力都有高度的外溢效果。Chen and Tang（1990）以台灣 1968~1982 年製造業資料，檢視出口對於產業生產力成長之重要性，實證結果發現產業生產力的成長大部分來自於出口擴張之效果，但若控制產出規模變數，影響力即變為不顯著。從以上學者研究及實證推論，出口成長對於國內產出及生產力的提升皆有正面的效應。茲就國內外相關文獻整理如下：

表 2-1 影響海外投資廠商勞動生產力相關文獻彙整

影響因素	研究者及年份	研究結論
		勞動素質因素
勞動品質	吳惠林、藍科正 (1995)	台灣地區就業者的教育程度和工作年資會改善勞動品質進而帶動勞動生產力。
	陳金華 (1990)	勞動者的年齡、平均教育程度均有助於勞動品質的提高，進而影響勞動生產力。
	劉泰英、徐樹滋 (1980)	勞工技術與經驗、管理體系、勞動供需流動性、資金的可獲取性、薪資水準、生產規模與技術等會影響勞動生產力的個體生產力。
勞動條件	Oulton (1990)	經研究美國製造業勞動生產力的變動，發現勞資關係改善有助於提升生產力。
	Solow (1990)	社會規範下，工資水準會影響勞動生產力。
	李文福 (1991)	降低工時與生產力有顯著正相關。
影響因素	研究者及年份	研究結論
		廠商內在條件
資本生產	薛琦 (1979)	經由台灣製造業實證分析指出勞動生產力決定於 1.設備利用度、2.資本勞動比、資本生產力等三因素。
	林宗鈞 (1985)	以台灣各級產業生產力成長狀況認為影響勞動生產力變動的主要因素為 1.資本生產力、2.資本勞動比及資本利用率。
	陳中興 (1985)	影響工業部門勞動生產力變動的主因為資本生產力及資本勞動比。
	Madden and Savage (1996)	資本密集度會影響勞動生產力
	陸民仁等 (1985)	影響勞動生產力最大的因素為技術進步。
	Levin and Renelt (1992)	固定投資為經濟成長的重要因素。
	Yamada and Yamada (1991)	勞動生產力的增進，主要是透過產品技術與生產過程技術之改良，資本品質的改善貢獻最大，研究與發展的影響亦為顯著。
研究發展	Oulton (1990)	新技術的投資改善生產力的功效不顯著。
	Kendrick and Grossman (1980)	企業本身的創新和生產技術的改良是長期提昇勞動生產力的主要因素

表 2-1 影響海外投資廠商勞動生產力相關文獻彙整(續 1)

影響因素	研究者及年份	研究結論
		總體外在環境
總體因素	劉泰英、徐樹滋 (1980)	較高的教育程度、穩定的政治環境、較高的儲蓄傾向會影響勞動生產力的總體生產力。
	詹立宇等 (2005)	產業垂直分工程度與產業規模，對於產業勞動生產力具有正面的影響。外包程度對於勞動生產力卻有負面的顯著影響。
	Oulton (1990)	廠商規模對勞動生產力有正面影響。
	張炳耀 (1982)	教育普及、工業結構轉變、營運管理改善、生產程序合理與現代化、每單位勞動投入使用的資本為勞動生產力變動的主要原因。
	林祖嘉、黃啟宏 (2006)	對外投資改變台灣產業結構，提高技術，推升勞動生產力。
投資環境	詹立宇等 (2007)	勞動生產力高的產業，其目標產業自我聚集成度與相關產業聚集成度業較高。
	熊漢琳、梁益誠 (2007)	勞動生產力將因當地城市競爭力而產生異質性。
出口值比重	熊漢琳等 (2008)	勞動生產力大多分部於東部沿海地區。
	Chen and Tang (1990)	實證結果發現產業生產力的成長大多數來自於出口擴張帶來之效果。

第三章 我國製造業對外投資之現況分析

延續第二章的文獻回顧，本章第一節將針對本研究所採用之經濟部統計處2007年「製造業對外投資實況調查表」進行簡短討論；第二節則進行初步統計分析，藉由基本敘述統計，觀察廠商現況並討論影響台灣對外投資製造業勞動生產力的決定因素為何？

第一節 資料來源

本研究所使用之問卷資料來自經濟部於2007年4月以台灣廠商為受訪對象，針對從事對外投資活動之製造業廠商實況調查，總計調查有效家數2268家，回收樣本數共計1770家，回收率達78.04%。本章將分別從勞動素質面，廠商內在條件面及總體外在環境面，進行初步的靜態統計分析，從中了解現況統計資料於各種可能影響海外投資廠商勞動生產力的決定因素間的關係。

以下針對上述樣本調查結果，分別就細部之廠商投資區位選擇、盈餘運用方式、分工作業型態、對外投資經驗、廠商產業型態、企業營運規模、資本勞動比率、廠商產業類別、技術密集度、出口密集度及對外投資動機，進行編製基本統計敘述。因勞動生產力衡量並無一定標準，為區分勞動生產力的高低，以便於統計分析，將嘗試以本問卷每人平均生產產值 NT\$5035 千元為標準，將各廠商分類為低勞動生產力廠商及高勞動生產力廠商。

第二節 影響海外投資廠商勞動生產力之決定因素

本節將試著尋求數個相關因素，並藉由統計敘述觀察各解釋變數與被解釋變數間的關係，於下一章節更進一步以統計迴歸方式找出相關決定因素。

一、投資區位選擇與勞動生產力

本研究將對外投資地區分為工業化國家、中國（含香港）、東南亞及中南美洲（含其他國家）等四個區域，依據前述之文獻及理論，驗證並了解不同地區的性質、競爭力是否與勞動生產力有所關連。從統計表 3-1 中呈現出投資工業化國家廠商，其高勞動生產力的比例相較投資其他國家為高的現象。符合張炳耀（1982）民國 1971~1980 年間勞動生產力變動研究中，指出勞動生產力的提升主要原因在於教育普及、台灣工業結構的轉變、世界經濟的復甦、企業經營的改善以及生產程序的合理化與現代化。

探究其原因，在於工業化國家產品的創新程度較高，加以技術引領世界潮流，國民教育程度較高，使其勞動生產力相較其他國家更具有效率，也帶動工業化國家薪資與所得的上揚。而東南亞國家因多數廠商僅著眼於其充沛低廉的人力及廣大便宜的土地及原料，投資設廠目的往往在於延續廠商生命，較無動機去提升技術及流程等效率層面，以致其勞動生產力亦顯落後。

表 3-1 投資區位選擇與海外投資廠商勞動生產力之關係

投資區位選擇	低勞動生產力		高勞動生產力		合計	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
工業化國家	69	44.52	86	55.48	155	8.76
中國（含香港）	979	70.94	401	29.06	1380	77.96
東南亞國家	127	78.88	34	21.12	161	9.10
其他國家	41	55.41	33	44.59	74	4.18
合計	1216	68.70	554	31.30	1770	100

資料來源：本研究整理。

註:1. 工業化國家包含美國、加拿大、西歐、日本、澳洲及紐西蘭

2. 東南亞國家包含馬來西亞、新加坡、泰國、印尼、菲律賓及越南

3. 其他國家為墨西哥、中南美洲、東歐、南亞、非洲及其他地區

二、盈餘運用方式與勞動生產力

前述勞動素質的提升、資本深化的支出以及研究發展的投資等，均需要大量資金的投入，廠商的盈餘是否能夠適時支援，亦間接對於勞動生產力的

提升有正面助益。依據統計表問卷上海外投資地區事業往年對盈餘運用方式，將海外事業再增資、保留盈餘、國內事業再增資及其他方式做為企業將盈餘回饋於本業上的選項。從表 3-2 可知，將盈餘再次投資自身本業，高勞動生產力廠商占 34.17%，大於將盈餘分配股東、彌補虧損之廠商的 27.59%，與前述推論符合。

表 3-2 盈餘運用方式與海外投資廠商勞動生產力之關係

盈餘運用方式	低勞動生產力		高勞動生產力		合 計	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
盈餘再投資	657	65.83	341	34.17	998	56.38
分配股東等	559	72.41	213	27.59	772	43.62
合 計	1216	68.70	554	31.30	1770	100

資料來源：本研究整理。

三、作業分工方式與勞動生產力

Young (1928) 曾指出，分工作業將讓企業員工能在持續專注於同一作業的狀態下，經由學習的過程及經驗的累積，以同樣的付出取得更好的結果，有效率的作業方式將促進創造力，提升勞動生產力。

根據廠商在對外投資地區所投資的行業，最主要、次要及再次要二位數產業，若在當地或不同地區，投資涉及類型不同者，視為水平分工廠商，若相同者，則歸類為垂直分工廠商。由表 3-3 中垂直分工廠商其高勞動生產力比率並未顯著大於水平分工廠商，與前述文獻相左。

表 3-3 作業分工方式與海外投資廠商勞動生產力之關係

作業分工方式	低勞動生產力		高勞動生產力		合 計	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
垂直分工作業	453	68.74	206	31.26	659	37.23
水平分工作業	763	68.68	348	31.32	1111	62.77
合 計	1216	68.70	554	31.30	1770	100

資料來源：本研究整理。

四、對外投資經驗與勞動生產力

劉泰英、徐樹滋（1980）曾以個體觀點分析影響台灣製造業勞動生產力的主要因子，其中之一為勞工技術與經驗。勞工定著率越高，對於公司越有向心力，其經驗不僅讓其作業更有效率，同時亦有傳承、分享等外溢效果。加以企業越融入當地環境，越能因地制宜。但從表 3-4 投資年數越多的廠商其勞動生產力的比重反相形減少。原因推論在於 1981 年我國對外投資開放，當時台幣升值，勞工成本上升，廠商不耐虧損，移往海外人力充沛且便宜之國家，從事勞力密集產業，也因此問卷中對外投資 16 年以上的公司家數比例並不高，且大多為低勞動生產力行業。但隨著投資開放，對外投資的廠商數增加，資本密集產業、資訊及半導體產業於近年來大舉對外投資，也使高勞動生產力的比重隨之上升。

表 3-4 對外投資經驗與海外投資廠商勞動生產力之關係

投資年數	低勞動生產力		高勞動生產力		合計	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
五年以內	440	66.87	218	33.13	658	37.18
六至十五年	672	69.57	294	30.43	966	54.58
十六年以上	104	71.23	42	28.77	146	8.24
合計	1216	68.70	554	31.30	1770	100

資料來源：本研究整理。

五、廠商產業型態與勞動生產力

本研究將問卷中材料型輕工業及加工型輕工業總歸類為勞力密集性產業，將材料型重工業與加工型重工業劃分為資本密集產業。由表 3-5 中可看出在資本密集產業中，其高勞動生產力廠商比重約 35.95%，顯然大於勞力密集性產業的 20.95%，符合李文福（1991）探討台灣 1978~1989 年製造業及其四個產業的勞動生產力變動成因時，資本使用率與生產力有顯著正相關的結論。對應前面文獻針對資本深化所推論之預期方向。勞力密集性產業由於勞

力短缺加以薪資成本上升，因此藉由產業升級的方式提高其勞動生產力，以維持經營效率以及市場競爭力。

表 3-5 廠商產業型態與海外投資廠商勞動生產力之關係

廠商產業型態	低勞動生產力		高勞動生產力		合 計	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
勞力密集產業	434	79.05	115	20.95	549	31.02
資本密集產業	782	64.05	439	35.95	1221	68.98
合 計	1216	68.70	554	31.30	1770	100

資料來源：本研究整理。

六、企業營運規模與勞動生產力

依據中華民國經濟部發布之中小企業認定標準，中小企業係指依法辦理公司登記或商業登記，並合於下列標準之事業：製造業、營造業、礦業及土石採取業經常僱用員工數未滿二百人者。因此本研究以勞工人數來衡量廠商規模，員工人數於 200 人以上為大型企業，若小於 99 人為小型企業，若於 100 人以上未達 200 人則為中型企業。大型企業因本身資本雄厚、勞工人數多，較有資源投注於技術與流程的改善，同時進行較為細部的分工，學習經驗的累積將使其勞動生產力較其他企業為高。Oulton (1990) 也認為廠商規模對勞動生產力有正面影響。但由統計資料表 3-6 顯示，無論廠商規模大小，高、低勞動生產力的比例皆較接近，差異性並不顯著，顯見其中應仍有其他變數，導致廠商規模與推論結果不同。

表 3-6 企業營運規模與海外投資廠商勞動生產力之關係

企業營運規模	低勞動 產力		高勞動生產力		合 計	
	家數	百分比	家	百分比	家數	百分比
大型企業	715	71.07	291	28.93	1006	56.84
中型企業	199	68.15	93	31.85	292	16.50
小型企業	302	63.98	170	36.02	472	16.66
合 計	1216	68.70	554	31.30	1770	100

資料來源：本研究整理。

七、資本勞動比率與勞動生產力

巧婦難為無米之炊，員工擁有資源的多寡，將關乎其勞動生產力，因此資本勞動比的正面影響在過去文獻中討論繁多，囿於問卷設計內容限制，本研究將以全年固定資產增購總額視為資本選項，並以其對員工人數之比例為資本勞動比。以本問卷每人擁有之資產數額 NT\$408 千元為分類標準。高於平均數則為高資本勞動比廠商，低於則為低資本勞動比廠商。統計表 3-7 統計結果發現高資本勞動比廠商其高勞動生產力比例相較於低資本勞動比廠商的比重較高，正好呼應 Madden and Savage (1998) 及其他學者所稱資本勞動比會影響勞動生產力。

表 3-7 海外投資廠商勞動生產力與資本勞動比率之關係

資本勞動比率	低勞動生產力		高勞動生產力		合計	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
高資本勞動比	89	44.72	110	55.28	199	11.24
低資本勞動比	1127	71.74	444	28.26	1571	88.76
合計	1216	68.70	554	31.30	1770	100

資料來源：本研究整理。

八、產業類別與勞動生產力

依據經濟部產業類別分類，將製造業分為金屬機械工業、資訊電子工業、化學工業及民生工業等四類，從統計表 3-8 得知資訊電子的高勞動生產力比例在製造業對外投資中比例最高，約達 26.22%，而化學工業則是以 23.28% 次之。由於資訊電子工業包含高科技產業，英特爾創辦人摩爾曾提出摩爾定律，認為單一矽晶片的電晶體數目，每隔十八到二十四個月將會增加一倍，但製造成本卻不變。因此隨其預測，研發與技術的創新都是電子資訊產業不斷升級的推力，除了由過去資本產業密集漸漸轉型為知識密集產業外（林芳一，1993），也連帶使勞動生產力相較其他產業提升為高。

表 3-8 產業類別與海外投資廠商勞動生產力之關係

產業類別	低勞動生產力		高勞動生產力		合 計	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
金屬機械	312	73.24	114	26.76	426	24.07
資訊電子	480	63.24	279	36.76	759	42.88
化學工業	209	68.52	96	31.48	305	17.23
民生工業	215	76.78	65	23.21	280	15.82
合 計	1216	68.70	554	31.30	1770	100

資料來源：本研究整理。

九、技術密集度與勞動生產力

本研究定義技術密集度為問卷中全年研發支出相對年底員工人數之比例，解釋為廠商技術密集度。因無通用衡量標準，本研究將以平均數 1.75% 為基準，高於平均數即為高技術密集度廠商，低於平均數即為低技術密集度廠商。苗坤齡（1999）研究發現，研究發展支出會提升人力素質，對多因素生產力之增加有明顯的效果。Mansfield（1988）亦認為研究發展會提升生產力，但 Oulton（1990）、Wolff（2000）實證結果卻不顯著，統計表 3-3 統計結果發現低技術密集產業高勞動生產力比例略高於高技術密集，但差異性並不大，是否源於其他變數影響，也將在後續分析中討論。

表 3-9 技術密集度與海外投資廠商勞動生產力之關係

技術密集度	低勞動生產力		高勞動生產力		合 計	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
高技術密集	194	42.73	260	57.27	454	25.65
低技術密集	1022	77.66	294	22.34	1316	74.35
合 計	1216	68.70	554	31.30	1770	100

資料來源：本研究整理。

十、出口密集度與勞動生產力

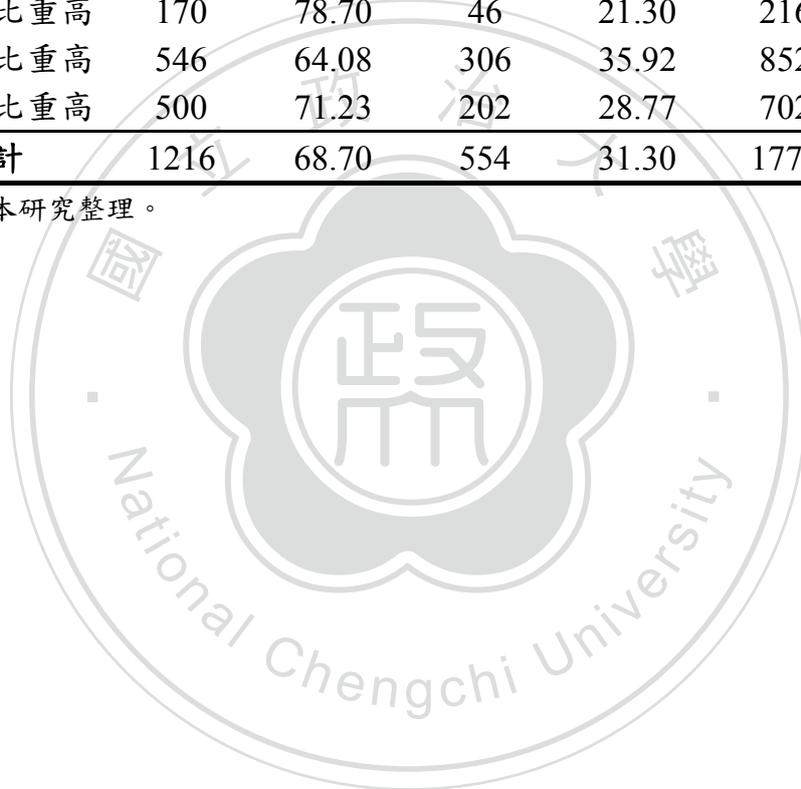
本統計表依據問卷中所羅列出口選項，本研究定義出口傾向為出口值對營業額的比率，依據其出口地點分為回銷台灣、當地銷售及外銷外國等，並

依據其各自比重來決定出口傾向。在外銷國外出口比重較高的廠商中，高勞動生產力的廠商僅占28.77%，不如限於當地銷售的廠商，高勞動生產力廠商占35.92%，與前述文獻推論結果不符，但兩者差距不大，推論與本統計表未區分企業規模有關。

表 3-10 出口密集度與海外投資廠商勞動生產力之關係

出口密集度	低勞動生產力		高勞動生產力		合 計	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
回銷台灣比重高	170	78.70	46	21.30	216	12.20
當地銷售比重高	546	64.08	306	35.92	852	48.14
外銷外國比重高	500	71.23	202	28.77	702	39.66
合 計	1216	68.70	554	31.30	1770	100

資料來源：本研究整理。



第四章 實證模型設定

本章將延續上一章對外投資廠商勞動生產力現況分析，透過建立實證模型之方式，針對相關理論與文獻對於勞動生產力的變數進行說明及預期影響方向，進一步瞭解其決定因素的影響力。首先第一節針對被解釋變數及解釋變數作說明，並預期其影響方向；其次第二節將建立實證模型，說明本章採取之統計方法的特性與應用。

第一節 變數說明及預期影響方向

依據前面討論之文獻及 2007 年「製造業對外投資實況調查」資料選取本研究之變數，進而探討影響對外投資製造業勞動生產力的決定因素，針對解釋變數的定義先做說明，再預測其對被解釋變數的影響。本節將就被解釋變數及解釋變數作定義，再預測各解釋變數對被解釋變數之影響方向，並將各預期結果整理於統計表 4-1。

一、被解釋變數

對外投資製造業勞動生產力的大小為被解釋變數，就 2007 年經濟部統計處「製造業對外投資實況調查」資料，計有 1770 家廠商，因資料有限，缺少各廠商勞動工時及產值等相關數據，針對勞動生產力變數之選取，將以營業額為產值的替代變數，亦即在資料處理上，將被調查廠商 2007 年之海內外總營業額除以年底海內外員工人數合計作為勞動生產力之被解釋變數。

二、解釋變數

根據前述理論及文獻整理，以及經濟成長會計（growth accounting）將勞動生產力成長來源，區分為三大要素，分別為人均物質資本存量（ K/L ）、人均人力資本存量（ H/L ）及總要素生產力成長（TFP）。林慈芳（2011）曾以此為基礎，分析自 1981~2009 年台灣勞動生產力變化，將上述要素進一步

闡述為勞動素質的提升、資本深化的影響及總要素生產力成長。本研究延續上述分類，將過去相關文獻彙整，並依據問卷題目歸納整理為十個變數進行討論，以作為後續實證模型變數設定之參考依據。有關各項影響廠商勞動生產力的決定因素說明如下：

（一）勞動素質提升

勞動素質的提升除了勞工以及廠商本身的條件之外，另外不同的經營策略以及投資時間的長短均攸關能否藉由外部因素進一步提升員工本職學能，以增進其勞動生產力。因問卷資料所限，本研究將選擇問卷中企業對外投資環境、對外投資經驗、企業分工型態及企業利潤運用方式等四個變數來做為勞動素質實證分析的基礎。對外投資環境包含其地主國國民教育年數、創新研發精神、基礎公共建設等，皆與員工的素質有密切關係；同時對外投資經驗越長是否意謂企業員工向心力越強，越能對其作業駕輕就熟？而企業分工的型態對於勞動生產力的影響以及企業運用盈餘方式，如何牽動勞動生產力，為我們感興趣的地方。有關各項影響因素詳述如下：

1. 投資區位選擇 (LOCAT)

根據 Solow (1990) 的論點，工資水準會影響勞動生產力，總體經濟對於勞動生產力亦有其一定影響力，舉凡一國的教育程度、經濟景氣、平均工資，亦即國家競爭力，本研究將之視為一個重要變數。針對投資環境，設兩虛擬變數，亦即工業化國家為 1，其他非工業化國家則為 0，預期廠商投資於工業化程度越深的國家，其勞動生產力越高。故本文推論其預期符號為正。

2. 盈餘運用方式 (REVE)

楊子菡、劉筱慧 (2008) 分析台灣人力資源係數變動趨勢，提及因國內勞動力供給的趨緩以及薪資水準的提高，企業多以增加投資及加速研發，投入資本進而轉型、升級，帶動勞動生產力的提升，使人力資源能夠有更有效

率的運用。但亦有學者經由實證分析提出高利潤率產業的勞動生產力顯著低於低利潤率產業。針對調查廠商最主要海外投資地區事業往年對盈餘之運用方式，設兩個虛擬變數，將海外事業再增資、在當地投資其他事業、國內事業再增資的廠商為 1，其餘分配給股東等方式為 0，預期符號為不確定。

3. 對外投資經驗 (TIME)

蕭志同、林裕凌 (2001) 曾利用 1998 年台灣科學園區之 66 家積體電路廠商資料，採用多元迴歸方法，實證結果發現，廠商設立年數對於勞動生產力影響為正向關係，顯示廠商成立年數越長，學習曲線效果明顯，勞動生產力越高。推論若製造業對外投資年限越長，對於當地法令、環境更為熟悉，且勞工聘用年數較長，亦會有其學習曲線效果。同時越能運用當地資源，致力當地化發展。本研究預期對外投資經驗越久對於勞動生產力是正面影響，其預期符號為正。

(二) 資本深化影響

資本深化程度將有利於營造提升勞動生產力的環境，本研究將選擇問卷中的企業規模、資本勞動比以及產業型態等三個變數，來作為實證分析的基礎，有關各項影響因素詳述如下：

4. 分工作業型態 (SPEC)

Yang and Ng (1995) 指出，勞動分工與專業化生產會帶來整個產業規模與所得的成長，同時提升生產效率。在早期 1890 年代著名經濟學家 Marshall 即提出專精於某一領域或製程且集合於同一區域的小廠商將可因聚集而發揮與大廠商擁有的大規模生產的優勢，而此優勢將造成廠商與產業的勞動生產力的提升。產業之間的分工作業行為，如同勞動在工廠內的分工，可以增加各廠商管理上的效能，使專業分工得以形成。詹立宇、陳志成、張明宗 (2005) 則於主計處 1991 及 1996 年之「工商與服務業普查」實證研究中得

出垂直分工程度將對於產業勞動生產力有正面的影響。因此我們將以問卷中廠商在其已對外最主要投資地區，所投資最主要、次要及再次要產業(依二位數行業分類)，若是投資涉及不同類型者，將其歸類為水平分工廠商，變數設為 0；若所投資行業皆相同者則視為垂直分工，變數則設為 1。依據文獻探討，本文預期符號為正。

5. 廠商產業型態 (STATE)

台灣經濟歷經多次產業轉型，由最早的勞力密集性產業開始，隨著勞工人數的不足加上薪資成本的增加，經濟的主軸漸由資本密集產業接手，藉由提高勞動生產力的方式來解決上述問題。部分產業甚且產生技術節約現象，當規模越大，所需勞工反而減少。本文藉由問卷中產業型態分類將製造業分為材料型輕工業、加工型輕工業、材料型重工業及加工型重工業，輕工業集合為勞力密集產業，重工業則為資本密集產業。採虛擬變數方式，將資本密集產業設為 1，勞力密集產業則為 0，就過去歷史經驗，本文預期符號為正。

6. 資本勞動比率 (CAPI)

資本與勞動是生產函數兩大投入變數，若將產出 Y 分配予每位勞工，可得出平均勞動生產力 Y/L ， Y/L 同為 Y/K 與 K/L 的乘積，在技術不變的前提下， Y/K 維持不變，因為資本與勞動為互補投入要素，使用較多的資本財可以提高勞動生產力。楊文瑞與龔明鑫 (1991) 在實證分析研究中顯示每人資本量增加 1 個百分點，平均勞動生產力上昇 0.29%，提出每人資本量為影響生產力提升的重要因素。李文福 (1991) 探討台灣 1978~1989 年間製造業勞動生產力變動成因，獲得資本使用率與生產力有顯著正相關。固然資本財有其適用與否，而使用者亦有其優劣，但正常而論，單位勞動若擁有較多資本財，其勞動素質較優，在其他狀況不變的前提下，故其生產效率較高，本文推論其預期符號為正。

(三) 總要素生產力

林慈芳(2011)於台灣勞動生產力成長估測與因應對策中引述相關學者的研究，設定影響台灣總要素生產力決定因素為知識投資(分為研發投資與電腦化投資)、公共基礎設施、貿易、外人直接投資與對外投資等六項。本研究將以研發密集度代替知識投資，以出口比率代替貿易，檢視其對於勞動生產力的影響程度。

7. 技術密集度 (RD)

顧志耐 (Kuznets) 教授認為工業先進國家經濟成長的主要動力是以科學為基礎的技術，因此技術進步是提高勞動生產力最重要的因素。廠商從事研究發展的投資可以帶來產品或是製程上的創新，經由生產流程的改良，提高廠商的生產技術效率。同時技術的進步也可以反應在成本節省以及附加價值的提高，利潤增加，工資上升，都將直接或間接有助生產力的提高。Kendrick and Grossman (1980) 曾以總要素生產力方法，探討生產力的變動，發現企業本身的創新和生產技術的改良是長期提升勞動生產力的主要因素。故本文推論其預期符號為正。

8. 出口密集度 (EXPO)

Chen and Tang (1990) 曾以台灣製造業 1968 至 1982 年資料驗證是否出口會影響產業生產力成長，發現產業生產力的成長，出口擴張因素影響力多為顯著。推論導因於廠商欲在國際市場中競爭生存，如何追求降低成本同時大量生產是切入要件之一，追求規模經濟是其中選項；其二，面對國際廠商，高度競爭壓力將督促且迫使廠商提高其經營效率或控管其產品品質等；其三，廠商通常可由國際貿易往來中，獲取國外新的技術或吸取不同的經營方式，經由外部的刺激產生內部的學習效果，反應在產出面上則是推升勞動生產力，以更有效率的方式生產。因此本文藉由問卷中海外事業銷售金額之選

項「外銷到其他地區之金額」之比例當作廠商之出口比重。推論出口比重越高對於勞動生產力越有利，其預期符號為正。

表 4-1 實證模型相關變數說明表

代號	變數定義	預期符號
被解釋變數 Y	勞動生產力 全年營業額/年底員工人數	
勞動素質提升		
LOCAT	投資區位選擇 (1=工業化國家 0=其他國家)	+
REVE	盈餘運用方式 (1=增資 0=不分配、虧損或其他)	?
TIME	對外投資經驗 (2006 年為基期)	+
資本深化影響		
SPEC	分工作業型態 (1=垂直分工 0=水平分工)	+
STATE	廠商產業型態 (1=資本密集產業 0=勞力密集產業)	+
CAPI	資本勞動比率 (固定資產增購總額/員工人數)	+
總要素生產力		
RD	技術密集度 (研發支出總額/員工人數)	+
EXPO	出口密集度 (外銷到其他貿易地區出口比重)	+

資料來源：本研究整理。

第二節 實證模型的建立

本研究使用多元迴歸模型來做驗證，多元迴歸模型一般以最小平方法（OLS）來推估。OLS 的使用前提包含研究的母體樣本符合常態分配、自變數間沒有共線性的存在、殘差項必須符合常態分配。本研究主要探討對外投資對於製造業勞動生產力的影響，將模型 Y 設為被解釋變數，亦即勞動生產力大小為應變數；X 則為解釋變數或應變數。根據前述各項解釋變數，來推論各變數對於對外投資製造業勞動生產力的影響。本研究使用之實證模型設定如下：

$$Y_i(LP) = \alpha_0 + \beta_1 LOCAT_i + \beta_2 REVE_i + \beta_3 SPEC_i + \beta_4 TIME_i + \beta_5 STATE_i + \beta_6 CAPI_i + \beta_7 RD_i + \beta_8 EXPO_i + \varepsilon_i$$

其中 Y_i 代表第 i 家廠商之勞動生產力， $i=1, 2, 3 \dots 1,770$ ； α_0 為常數項； β_j 為自變數之係數， ε 為誤差項。 $j=1, 2, 3 \dots 8$ ；LOCAT 代表投資區位選擇、REVE 代表盈餘運用方式、SPEC 代表分工作業型態、TIME 代表對外投資經驗、STATE 代表廠商產業型態、CAPI 代表資本勞動比率、RD 代表技術密集度、EXPO 代表出口密集度。

第五章 實證結果分析

本章將闡述並討論台灣製造業對外投資廠商勞動生產力之決定因素，根據上一章節之變數說明與模型設定，首先整理實證變數的基本統計量，第二節再將相關統計資料以 Stata 軟體進行實證分析。第三節考量製造業規模大小不一，若僅單純就整體製造業來探討分析勞動生產力決定因素似乎過於簡化。Hsu and Chen (2000) 於台灣製造業廠商勞動生產力決定因素研究中，將廠商依員工人數多寡區分為中小企業與大型企業，分別進行勞動生產力迴歸估計比較。本節將依循上述研究，進行第二階段分析，將製造業依經濟部公司規模定義，區分為 200 人(含)以上大型企業及 200 人以下中小企業，同樣採用第一階段變數進行實證分析，探討不同規模廠商，其勞動生產力決定因素是否有所不同。

第一節 實證結果分析:全體樣本

第一階段樣本廠商共 1770 家，各解釋變數之平均數與標準差整理如下:

表 5-1 全體樣本敘述統計表

解釋變數	平均數	標準差	極大值	極小值
投資區位選擇 (LOCAT)	0.088	0.283	1	0
盈餘運用方式 (REVE)	0.564	0.496	1	0
對外投資經驗 (TIME)	8.090	5.348	43	0
分工作業型態 (SPEC)	0.803	0.398	1	0
廠商產業型態 (STATE)	0.604	0.489	1	0
資本勞動比率 (CAPI)	1.491	0.985	4.537	-1.398
技術密集度 (RD)	1.175	0.983	4.085	-2.250
出口密集度 (EXPO)	0.296	0.388	1	0

資料來源：本研究整理。

本階段主要探討台灣製造業對外投資廠商勞動生產力之決定因素，再進行實證模型討論前，須避免解釋變數之間共線性問題。亦即在一般迴歸模型中，解釋變數通常尋求與被解釋變數關連較大者，同時也可能導致選擇解釋變數間存在高度的相關性，進而影響模型的解釋能力及實證結果。各項解釋變數相關分析結果如表 5-2 所示。

表 5-2 製造業各解釋變數間相關係數分析表

	LOCAT	REVE	TIME	SPEC	STATE	CAPI	RD	EXPO
LOCAT	1.000							
REVE	-0.026	1.000						
TIME	-0.009	0.132	1.000					
SPEC	0.028	-0.072	-0.101	1.000				
STATE	0.071	0.026	-0.143	0.008	1.000			
CAPI	0.119	0.104	-0.085	-0.022	0.135	1.000		
RD	0.271	0.022	-0.107	-0.042	0.195	0.442	1.000	
EXPO	-0.109	0.013	0.148	-0.033	-0.117	-0.154	-0.123	1.000

資料來源：本研究整理。

若相關係數介於正負 0.3 間稱為低度相關，介於正負 0.3~0.6 間為中度相關，介於正負 0.6~0.9 則為高度相關，正負 1 則為完全相關。

由相關係數矩陣資料顯示，「資本勞動比」與「技術密集度」變數間相關係數為 0.442，具有中度的正相關。除了上述兩變數外，其餘解釋變數之間的相關係數都低於 0.3。因此本文第一階段初期，除將上述八個變數納入實證模型中，建立完整的模型分析後（模型 1），再先後刪除相關係數較高之資本勞動比（模型 2）以及技術密集度（模型 3）等解釋變數，以檢視個別模型分析後的結果。表 5-3 為台灣製造業對外投資廠商勞動生產力決定因素基本模型，採 OLS 迴歸模型之分析結果，以下將各解釋變數的實證結果依第四章的分類依序論述。

表 5-3 勞動生產力之決定因素基本模型

	模型 1	模型 2	模型 3
截距	3.056 (0.486)***	3.198 (0.048)***	3.128 (0.049)***
投資區位選擇	0.159 (0.047)***	0.156 (0.048)***	0.250 (0.046)***
盈餘運用方式	0.017 (0.026)	0.046 (0.027)*	0.014 (0.027)
對外投資經驗	-0.003 (0.002)	-0.004 (0.003)*	-0.004 (0.003)*
分工作業型態	0.024 (0.032)	0.023 (0.033)	0.010 (0.033)
廠商產業型態	0.048 (0.027)*	0.058 (0.275)**	0.076 (0.027)***
資本勞動比率	0.145 (0.015)***		0.193 (0.014)***
技術密集度	0.122 (0.015)***	0.183 (0.014)***	
出口密集度	-0.108 (0.034)***	-0.143 (0.034)***	-0.113 (0.034)***
Adj R-squared	0.1861	0.1444	0.1559

註：1.()代表標準差。

2.*表示 P<10%顯著水準；**表示 P<5%顯著水準；***表示 P<1%顯著水準。

3.模型 1 完整估計模型，模型 2 刪除資本勞動比率變數，模型 3 刪除技術密集度變數。

資料來源：本研究整理。

一、模型 1 之實證結果

模型 1 根據前一章所設計的實證模型，納入八個解釋變數驗證，就各項可能影響對外投資製造業勞動生產力的因素，將預期影響方向與實證估計結果，透過解釋變數的三大分類依序敘述分析如下。

(一) 勞動素質提升

1. 投資區位選擇

投資區位的選擇不僅是廠商對外投資的擴張性或防禦性的策略思考，同

時該區位的環境所孕育培養的國民質量也是影響廠商生產是否能有效率的關鍵要素。例如五、六十年代台灣國民普遍受九年義務教育，加上相對便宜的工資以及勤勞刻苦的本質，吸引不少外國廠商來台投資。因此國家的總體環境，舉凡義務教育、生活水平、國際視野及創新風氣等，直接或間接影響，進而潛移默化其國民素養，從而表現於勞動素質上。因此本研究欲以投資區位的比較來檢視勞動素質對於勞動生產力的影響性。從表 5-3 可知，本項變數參數估計值為正，且通過 1% 統計顯著水準檢定，表示選擇工業化國家進行對外投資的廠商，其勞動生產力較選擇其他地區為高。實證結果與預期符號相同，說明了投資區位選擇將為勞動生產力的決定因素，工業化國家普遍教育程度高，也間接印證了陳金華（1990）的看法，勞動力的教育水準是決定勞動生產力高低的一項重要因素。

2. 盈餘運用方式

企業對於人才培育以及教育訓練能否持續有效投資；公司福利政策以及勞工待遇薪資是否能夠有效延攬人才，進而帶動企業員工整體水平的提升，在於企業是否能夠重視本身人才栽培。決策者是否著重於人才養成、職場環境的改善，能否將資源注入於人力素質提升等層面議題，盈餘運用是個重要的觀察指標。從實證模型結果顯示，本項參數估計值為正，符合先前的預期，顯示海外投資事業針對盈餘的增資或投資，對於勞動生產力有其正面影響，但因未達統計顯著性，可能因問卷選項選擇有限，選項包含項目太廣，增資或再投資等不一定反應於人力資源上，也造成統計結果未如預期。

3. 對外投資經驗

前一章節預期廠商對外投資經驗越豐富，對於勞動生產力的助益越大，不僅反應於環境、法令的熟悉，同時廠商營運的穩定性對於員工定著率也有幫助。從實證結果中參數估計值為負，與正向符號預期不同，亦不符蕭志同、

林裕凌（2001）研究結論，但統計值未通過顯著性檢定，推論早期對外投資廠商主要為傳統勞力密集產業，為延續企業生命，既而對外尋求低成本之勞力、原料等資源，與後期對外投資廠商所關注的市場、技術等高價值導向不同，致對外投資經驗未能符合原來預期。

(二) 資本深化影響

1. 分工作業型態

企業藉由對外投資，將研發、財務等由台灣母公司負責，而生產則交由海外工廠負責，配合海外勞工充沛，土地廣大，台灣母公司可以更專注於附加價值較高的研發、財務等後勤活動，在外銷市場上發揮了互補作用。因而產業垂直分工將對產業內進行調適，進而推動產業的升級。由實證結果的參數估計值為正數，符合許多學者研究中都指出分工專業化將有效提升生產效率進而帶動勞動生產力的上升，顯示垂直分工對於勞動生產力的影響將優於水平分工。但因統計值未通過顯著性檢定，與詹立宇、陳志成、張明宗（2008）的實證結果不同，表示未有足夠證據支持分工型態與勞動生產力存在正向關係的影響。

2. 廠商產業型態

台灣經濟發展經歷多次轉型，經由生產要素由低生產力產業流入高生產力產業，不同產業輪流在個別時代引領風騷，配合資源的重新配置，扮演帶動經濟成長的角色，在這過程也可見到勞動生產力的提升。但隨著電腦化及網路化時代的到來，個別廠商若自主升級意願增加，願意追求生產效率提升，所謂夕陽工業則為過去名詞。由實證分析研究結果顯示參數估計值為正數，符合原先預期方向，表示資本密集產業對於勞動生產力的正面影響大於勞力密集產業，統計值通過顯著性檢定，表示廠商的生產型態對於勞動生產力的提升，具有影響性。

3. 資本勞動比率

資本勞動比率，亦稱為資本深化度。俗諺：「工欲善其事，必先利其器」，本研究中針對資本勞動比對於勞動生產力的影響預期符號為正向，實證結果顯示與最初設想相符，表示每位員工所持有之資本越多，對於勞動生產力的正面助益越高。同時本項變數顯示資本勞動比率對於勞動生產力有顯著性影響，因此可以得知對外投資廠商，其每單位勞動若能分配較高的資本，越能利用設備以擴大產能，將是勞動生產力提升之決定因素。上述結果也呼應了薛琦（1979）及陳中興（1985）所提出影響勞動生產力變動的主要因素為資本勞動比。

(三) 總要素生產力

1. 技術密集度

研究與發展透過創新的引導、流程的改善以及效率的增進等一連串的過程將對生產面產生正面效應，進而增加勞動生產力。因此在本研究中對於該項變數的預期符號為正向。實證結果顯示參數估計值為正數，且通過 1% 統計顯著水準，表示每員工所分配的研發經費越多，有利於勞動生產力的提升。此實證結果也支持陸民仁、李世榮、葉德昌（1985）所發現的影響勞動生產力最大的因素為技術進步，透過研究發展推升技術的進步，進而產生外溢效果，提高勞動生產力。

2. 出口密集度

台灣是海島國家，過去一直維持以出口為導向的經濟模式，出口貿易對於不少廠商的營運有著很大的影響，國際市場的競爭亦逼迫廠商擴大生產規模，提高產品品質，壓低產銷成本，無形中也促使廠商尋求生產效率的提升，以求取在國際市場中占有一席之地。市場弱肉強食的競爭，環境適者生存的法則，對於勞動生產力的提升是正面刺激因素之一。因此本研究預期出口比

重越高對於勞動生產力的影響為正向。由實證結果的估計係數為負，與原先預期正向方向不符，且通過顯著性檢定，顯示出口比重較高的廠商，越不利其勞動生產力。Hsu and Chen（2000）於1991年台灣製造業調查研究中指出，出口密集度越高對於中小企業勞動生產力有提升影響，但對於大型企業反而不利。推論因未區分企業規模，故實證結果與預期不同，待第二階段深入分析。

二、模型 2 之實證結果

本研究由表 5-2 可得知「資本勞動比率」及「技術密集度」解釋變數間有中度的相關性，為避免共線性問題造成解釋結果的扭曲，從模型 1 中刪除「資本勞動比率」變數，以建立並檢視模型 2 估計結果，從解釋變數的三個類別，將實證結果比較分述如下：

(一) 勞動素質提升

變數中，僅「投資區位選擇」維持與模型 1 的結果；「盈餘運用方式」與「對外投資經驗」，實證結果則呈現顯著的效果。說明當排除「資本勞動比率」，上述兩變數才會影響勞動生產力提升決策的重要決定因素。「盈餘運用方式」仍傾向有利勞動生產力，表示企業獲利若未分配與股東，投資於企業本身，因增資或保留盈餘提高，企業可供運用的資本越多，越有能力支應教育訓練，建構資訊化等，數據顯現統計上的顯著效果，表示本項變數是影響提升勞動生產力的決定因素。「對外投資經驗」通過統計顯著性檢定，但參數估計值為負向，說明，投資經驗越久的企業，對勞動生產力影響越不利，反為負向的決定因素。

(二) 資本深化影響

由表 5-3 模型 2 可發現，「分工作業型態」及「廠商產業型態」等解釋變數實證結果同模型 1，參數估計值皆維持正向，僅有「廠商產業型態」因

素數據通過統計顯著性檢定。表示在刪除「資本勞動比率」變數後，廠商產業型態若偏向於資本密集產業，因資本深化結果導致勞動節約情況出現，在生產能量增加而勞動人力減少狀況下，相較於勞力密集產業，將傾向有利於勞動生產力提升。

(三) 總要素生產力

排除「資本勞動比率」變數後，「技術密集度」及「出口密集度」實證結果皆與模型 1 相符，仍為顯著影響提升勞動生產力的決定因素。

三、模型 3 之實證效果

模型 3 係以完整的估計模型 1 為基礎，刪除「技術密集度」解釋變數後，重新建立的實證估計模型。觀察表 5-3 模型 3，比較模型 1 與 2 的差異，其實證結果說明如下：

- (一) 就勞動素質提升方面，「投資區位選擇」參數估計值的預期方向以及統計顯著水準與模型 1 及模型 2 相同，傾向有利於提升勞動生產力的決定因素。而「盈餘運用方式」實證結果則是同模型 1，未通過顯著性檢定。「對外投資經驗」同模型 2 呈現顯著效果，此現象說明排除「技術密集度」因素，該變數為不利勞動生產力之重要決定因素。
- (二) 就資本深化影響而論，實證結果與模型 1 及模型 2 相同，「廠商產業型態」及「資本勞動比率」皆是影響對外投資廠商勞動生產力是否提升的決策因素。「分工作業型態」在刪除「技術密集度」變數後，亦未呈現顯著性效果，亦非影響勞動生產力的重要因素。
- (三) 就總要素生產力層面來看，「出口密集度」實證結果與模型 1 及模型 2 並無差異。出口傾向程度仍是影響廠商勞動生產力的決定因素。

第二節 實證結果分析:大型企業與中小企業樣本

本研究嘗試深入了解大型企業針對勞動生產力的提升因子是否有別於中小企業。首先將製造業依造經濟部針對企業規模之定義，將員工人數 200 人以下歸為中小企業，其餘則為大型企業。第二階段大型企業共計 1006 家；中小企業則為 764 家，相關解釋變數統計敘述整理如表 5-4 及 5-5。

表 5-4 大型企業敘述統計表

解釋變數	平均數	標準差	極大值	極小值
投資區位選擇 (LOCAT)	0.083	0.275	1	0
盈餘運用方式 (REVE)	0.626	0.484	1	0
對外投資年數 (TIME)	8.833	5.491	43	0
分工作業型態 (SPEC)	0.779	0.415	1	0
廠商產業型態 (STATE)	0.622	0.485	1	0
資本勞動比率 (CAPI)	1.690	0.920	4.537	-1.398
技術密集度 (RD)	1.285	0.888	3.446	-2.079
出口密集度 (EXPO)	0.332	0.396	1	0
勞動生產力 (LP)	3.366	0.603	5.457	0.556
廠商數目			1,006	

資料來源：本研究整理。

表 5-5 中小企業敘述統計表

解釋變數	平均數	標準差	極大值	極小值
投資區位選擇 (LOCAT)	0.094	0.292	1	0
盈餘運用方式 (REVE)	0.482	0.500	1	0
對外投資年數 (TIME)	7.113	4.988	33	0
分工作業型態 (SPEC)	0.834	0.372	1	0
廠商產業型態 (STATE)	0.580	0.494	1	0
資本勞動比率 (CAPI)	1.228	1.005	3.778	-0.887
技術密集度 (RD)	1.031	1.078	4.085	-2.250
出口密集度 (EXPO)	0.248	0.373	1	0
勞動生產力 (LP)	3.513	0.565	5.550	1.523
廠商數目			764	

資料來源：本研究整理。

進行第二階段實證模型前，須針對解釋變數間共線性的問題先行探討。沿襲前述八項變數，大型企業相關係數表整理如表 5-6，從相關係數矩陣表可知，解釋變數間相關係數均未超過 0.5，其中較高者依然為「資本勞動比率(CAPI)」及「技術密集度(RD)」兩項解釋變數。進行完整實證模型 4 後，分別刪除上述兩項變數，依序建立模型 5 及 6，並將實證結果整理如表 5-8。

表 5-6 製造業各解釋變數間相關係數分析表(大型企業)

	LOCAT	REVE	TIME	SPEC	STATE	CAPI	RD	EXPO
LOCAT	1.000							
REVE	0.023	1.000						
TIME	0.011	0.165	1.000					
SPEC	0.038	-0.064	-0.108	1.000				
STATE	0.025	0.025	-0.157	0.006	1.000			
CAPI	0.161	0.105	-0.110	0.015	0.156	1.000		
RD	0.288	0.019	-0.122	0.002	0.187	0.486	1.000	
EXPO	-0.116	-0.004	0.115	-0.060	-0.098	-0.243	-0.158	1.000

資料來源：本研究整理。

中小企業相關係數表整理如表 5-7，相關係數皆落於 0.4 以下，較高者仍為「資本勞動比率(CAPI)」及「技術密集度(RD)」。在建立中小企業完整實證模型 7 後，刪除上述兩項變數，依序建立實證模型 8 及模型 9。

表 5-7 製造業各解釋變數間相關係數分析表(中小企業)

	LOCAT	REVE	TIME	SPEC	STATE	CAPI	RD	EXPO
LOCAT	1.000							
REVE	-0.078	1.000						
TIME	-0.030	0.038	1.000					
SPEC	0.012	-0.062	-0.065	1.000				
STATE	0.129	0.014	-0.145	0.019	1.000			
CAPI	0.090	0.037	-0.151	-0.036	0.096	1.000		
RD	0.265	-0.013	-0.144	-0.077	0.197	0.370	1.000	
EXPO	-0.096	-0.001	0.162	0.028	-0.156	-0.112	-0.118	1.000

資料來源：本研究整理。

考量製造業投資廠商，其樣本組成中，規模與行業性質等屬性殊異，以企業規模為例，中小企業經營特性與大型企業大相逕庭，中小企業著重於彈性、靈活，能快速反應環境需要，但普遍經營規模小，且以加工及代工為主，容易受到外部因素的干擾，對於提升勞動生產力的決定因素是否會有不同的著重與影響？將是本章節討論重點。

一、模型 4 之實證結果

模型 4 為針對大型企業建立的完整估計模型。由表 5-7 實證結果顯示，完整實證模型的解釋能力達到 38.53%。相較於模型 1，在勞動素質的提升層面中，「投資區位選擇」參數估計值維持正向，顯著效果未通過統計檢定，表示沒有足夠證據支持該因素對於大型企業勞動生產力提升有正面影響。而「盈餘運用方式」對於勞動生產力的估計係數為負向，此結果與先前全體樣本模型有所差異，代表保留盈餘及增資等運用方式越高，對於大型企業勞動生產力提升傾向不利，但因未通過統計顯著檢定，與模型 1 同為非影響勞動生產力的決定因素。「對外投資經驗」參數估計值則是由負面傾向轉向正面傾向，顯示對外投資經驗對於提升勞動生產力有正面效應，但因未達顯著水準，並非重要決定因素，維持與模型 1 同樣結果。

在資本深化影響及總要素生產力的解釋變數中，「分工作業型態」其參數估計值轉為負向，因未通過顯著水準檢定，並非重要決定因素。「廠商產業型態」與「資本勞動比率」維持與模型 1 同樣結果，說明每單位勞動所擁有資本比率越大，對於大型企業勞動生產力的提升，有其顯著性的正面影響。「技術密集度」及「出口密集度」與模型 1 結果並無二致。而出口傾向程度愈高對於大型企業勞動生產力越不利，呼應 Hsu and Chen (2000) 針對台灣製造業勞動生產力的分析，當出口貿易量越大，將侵蝕大型企業勞動生產力的結論相符合。

二、模型 5 之實證結果

從表 5-7 的模型 5 與模型 4 比較，僅有「盈餘運用方式」參數估計值影響傾向轉正，代表當廠商海外投資事業往年盈餘採取不分配方式時，對於廠商勞動生產力的影響傾向有利，但實證結果顯示上述變數與勞動生產力間沒有顯著相關，因此並非影響勞動生產力的決定因素。

觀察模型五與模型 2 的實證結果，「投資區位選擇」以及「盈餘運用方式」參數估計值均為正向，但實證結果則是未通過統計顯著性檢定。說明在排除「資本勞動比率」後，上述兩解釋變數不再是影響大型企業勞動生產力的決定因素。「對外投資經驗」參數估計值轉正，符合預期，但未呈現統計上的顯著效果。由上述比較可知，原模型 5 中六項重要決定因素，僅餘「廠商產業型態」、「技術密集度」及「出口密集度」等三項變數為影響大型企業勞動生產力決定因素。

三、模型 6 之實證結果

刪除「技術密集度」變數，由表 5-7 模型 6 比較模型 4 及模型 5，可觀察到「投資區位選擇」統計值再度呈現顯著相關效果。其餘結果則與模型 4 同。將實證結果與模型 3 比較，「盈餘運用方式」、「分工作業型態」參數估計值轉為負向，「對外投資經驗」參數估計值則是轉為正向，但與勞動生產力間並未呈現顯著關係，仍以「投資區位選擇」、「廠商產業型態」、「技術密集度」及「出口密集度」對於對外投資廠商勞動生產力有較佳的解釋能力。

四、模型 7 之實證結果

實證模型 7 為中小企業勞動生產力完整實證估計模型，實證結果如表 5-8。從勞動素質提升層面與模型 1 比較中，「盈餘運用方式」參數估計值仍為正向，但數據上呈現統計顯著效果，表示對於中小企業，保留盈餘越高或可運用資本越多，對於勞動生產力的提升有顯著正面影響。「投資區位選擇」

變數無論在整體製造業或中小企業，均為正面且顯著的影響。

在資本深化影響層面中，「廠商產業型態」變數統計效果則是轉為不顯著，顯示該因素對於中小企業勞動生產力提升上沒有顯著影響。總要素生產力層面則是出現「出口密集度」參數估計值轉正，雖未通過顯著水準檢定，但其方向仍符合當初的預期，與 Hsu and Chen (2000) 針對台灣製造業勞動生產力的研究結論相符。其餘變數的實證結果，則是與模型 1 相同。

五、模型 8 之實證結果

從表 5-8 模型 8 將「資本勞動比率」刪除與模型 7 比較，可以發現「對外投資經驗」數據上呈現統計的顯著性，其他解釋變數的實證結果，皆與模型 7 相同。

若與模型 2 比較，則是出現「廠商產業型態」統計值由統計上顯著效果轉為非顯著，表示對於中小企業而論，廠商本身產業屬性為勞力密集或資本密集並非影響勞動生產力的決定因素。「出口密集度」參數估計值由負轉正，但未通過顯著性檢定。其餘變數統計值與顯著水準與模型 2 並無明顯差異。

六、模型 9 之實證結果

將模型 7 「技術密集度」變數刪除後，建立實證模型 9，與模型 7 及模型 8 的比較顯示，「對外投資經驗」與「廠商產業型態」兩變數與中小企業勞動生產力之間呈現顯著的相關性，亦即影響勞動生產力決定因素增加上述兩項。

與模型 3 的比較，「盈餘運用方式」參數估計值皆為正向，與最先預期盈餘運用對於勞動生產力的提升有其助益的方向相同，但針對中小企業則是呈現統計顯著性，說明該變數對於中小企業勞動生產力有其顯著影響的重要性。而「出口密集度」則同前述模型之間的比較。其他解釋變數的參數估計值方向與數據顯著水準，皆與模型 3 相同。

表 5-8 大型企業勞動生產力之決定因素基本模型

	模型 4	模型 5	模型 6
截距	2.686 (0.061)***	2.955 (0.062)***	2.800 (0.063)***
投資區位選擇	0.085 (0.057)	0.094 (0.062)	0.227 (0.058)***
盈餘運用方式	-0.005 (0.032)	0.042 (0.034)	-0.150 (0.033)
對外投資經驗	0.004 (0.002)	0.002 (0.003)	0.002 (0.003)
分工作業型態	-0.029 (0.036)	-0.026 (0.039)	-0.039 (0.038)
廠商產業型態	0.053 (0.032)*	0.075 (0.034)**	0.092 (0.033)***
資本勞動比率	0.243 (0.019)***		0.327 (0.018)***
技術密集度	0.203 (0.020)***	0.314 (0.020)***	
出口密集度	-0.129 (0.039)***	-0.221 (0.042)***	-0.136 (0.041)***
Adj R-squared	0.3803	0.2809	0.3178

註：1.()代表標準差。

2.*表示 P<10%顯著水準；**表示 P<5%顯著水準；***表示 P<1%顯著水準。

3.模型 4 為完整估計模型，模型 5 為刪除資本勞動比率變數，模型 6 為刪除技術密集度變數。

資料來源：本研究整理。

表 5-9 中小企業勞動生產力之決定因素基本模型

	模型 7	模型 8	模型 9
截距	3.230 (0.075)***	3.321 (0.072)***	3.278 (0.074)***
投資區位選擇	0.172 (0.070)**	0.170 (0.071)**	0.227 (0.069)***
盈餘運用方式	0.079 (0.040)**	0.087 (0.040)**	0.078 (0.040)**
對外投資經驗	-0.006 (0.004)	-0.008 (0.004)*	-0.007 (0.004)*
分工作業型態	0.049 (0.053)	0.047 (0.054)	0.034 (0.053)
廠商產業型態	0.058 (0.041)	0.059 (0.042)	0.076 (0.041)**
資本勞動比率	0.088 (0.021)***		0.112 (0.020)***
技術密集度	0.069 (0.021)***	0.097 (0.020)***	
出口密集度	0.070 (0.054)	0.057 (0.054)	0.065 (0.054)
Adj R-squared	0.0810	0.0613	0.0687

註: 1.()代表標準差。

2.*表示 P<10%顯著水準；**表示 P<5%顯著水準；***表示 P<1%顯著水準。

3.模型 7 為完整估計模型，模型 8 為刪除資本勞動比率變數，模型 9 為刪除技術密集度變數。

資料來源：本研究整理。

第三節 實證結果分析:大型企業與中小企業比較

從第二節分析比較中可以得知全體製造業若區分為大型企業及中小企業，各群組影響勞動生產力的決定因素均有所不同。本章節將比較大型企業與中小企業實證結果的差異，以為本文完整的論述。首先以模型 4、7 比較可知，「投資區位選擇」無論企業規模大小皆傾向有利，但僅中小企業全數模型達顯著水準。「盈餘運用方式」亦僅在中小企業模型中呈現正向顯著相關。「對外投資經驗」及「分工作業型態」因實證結果對於不同規模企業影響傾向不同，但因未呈現顯著效果，皆非影響勞動生產力的決定因素。「廠商產業型態」亦有利於企業勞動生產力提升，但僅於大型企業全數模型呈現顯著效果。「資本勞動比率」及「技術密集度」則是無論企業規模大小，實證結果皆為正面傾向且通過顯著性檢定。「出口密集度」則是針對大型企業呈現負面且顯著影響，對於中小企業則是傾向有利但未達顯著水準。

就模型 5、8 比較，整體並無太大變化，僅中小企業「對外投資經驗」變數實證結果呈現負面顯著效果。表示排除「資本勞動比率」後，為中小企業勞動生產力重要決定因素。大型企業則是於「盈餘運用方式」變數傾向有利，但未通過顯著水準。觀察排除「技術密集度」因素模型 6 及 9，中小企業勞動生產力決定因素增列「廠商產業型態」一項；大型企業則是在「投資區位選擇」因素中，重新得到估計係數正向且通過顯著水準之結果。其餘變數則是不受影響。

觀察比較表 5-7 及 5-8 可得知，不同規模企業勞動生產力的決定因素有相同者如「投資區位選擇」、「廠商產業型態」、「資本勞動比率」及「技術密集度」，亦有不同者如「盈餘運用方式」、「對外投資經驗」及「出口密集度」。因此若能因應企業規模或其他特性，施以相對應有利因素，對於個別勞動生產力的提升將有相當的助益。

第六章 結論與建議

本文利用 2007 年經濟部統計處「製造業對外投資實況調查」之資料，以 1770 家對外投資製造業廠商為實證對象，運用 OLS 模型進行實證分析，探討影響勞動生產力之決定因素。本章將針對第五章所述之實證結果，討論歸納結論，並提出未來可能之研究方向與建議。

第一節 研究結論

本研究從勞動素質提升、資本深化影響及總要素生產力等三個面向，來探討影響對外投資製造業勞動生產力的決定因素，歸納整理如下：

一、就勞動素質提升而論

三大變數中仍以「投資區位選擇」為影響勞動生產力的決定因素，無論就整體製造業或大型企業與中小企業等模型，多數為顯著影響。廠商選擇工業化較高國家進行投資，因教育程度與社會結構等孕育優質勞動素質，反應在勞動生產力的提升。「盈餘運用方式」則是針對中小企業勞動生產力有顯著性影響，表示當廠商海外事業往年盈餘採取不分配方式時，勞動生產力有效提升。「對外投資經驗」因部分模型參數估計值為負，且達顯著水準，說明對外投資時間越久，對於中小企業勞動生產力產生負面影響。上述兩項變數針對大型企業因未通過顯著性檢定，並非影響其勞動生產力決定因素。

二、在資本深化影響中

「分工作業型態」無論企業規模大小，皆未通過顯著性檢定，並非影響企業勞動生產力的決定因素。「資本勞動比率」變數則是不論企業規模，皆為影響廠商勞動生產力之決定因素。「廠商產業型態」僅針對大型企業有顯著的影響，表示當大型企業為資本密集時，將藉由資本的深化過程，有效提

升其勞動生產力。中小企業無論其產業型態為何，皆不影響其勞動生產力。

三、總要素生產力

「技術密集度」在各種模型分析中，其實證結果皆通過顯著性檢定，對於大小企業皆為傾向提升勞動生產力的決定因素。而「出口密集度」在整體製造業與大型企業模型中，其實證結果通過顯著性檢定，對於勞動生產力提升為顯著負面影響，對於中小企業實證結果則是估計值為正，未呈現顯著影響，此不同影響傾向印證了 Hsu and Chen (2000) 之研究結果。

綜上，可以發現「投資區位選擇」、「資本勞動比率」及「技術密集度」為提升企業勞動生產力的共同決定因素，而其他五個解釋變數則對應不同規模企業有不同效果。如何適時運用適當方式，將決定該企業的經營效率。

第二節 未來研究方向與建議

吳惠林 (1986) 曾提到勞動生產力的提升，必須有新技術、工作誘因和訓練、企業管理、教育、衛生保健以及其他因素的相互配合。從本研究可知投資環境以及員工擁有資源的重要性，也提供企業提升勞動生產力資源投入參考。但由於本研究資料來源是 2007 年經濟部統計處「製造業對外投資實況調查」，受限於原始問卷的設計，無法針對教育程度、福利水準等質化因素進行衡量，改採替代變數的方式，減弱模型的解釋能力。加以製造業定義涵蓋甚廣，本文僅能就現有資料提出針對整體製造業提升勞動生產力的變數，但是否能適用各個廠商?仍待就細部的分類，更能切實反應其勞動生產力提升的決定因素。

同時本研究僅能進行橫斷面的分析，缺乏年度的資料，無法觀察同一樣本，在不同年度的變化，進而產生的長期影響。故建議後續研究者，針對屬性分類、質化因素以及不同年期進行討論，做為以後研究方向。

參考文獻

中文部份

- 吳家聲 (1982), 「台灣製造業生產力對經濟成長之貢獻」, 《台灣經濟月刊》, 67, 1-33。
- 吳惠林、藍科正 (1995), 「台灣的勞動品質提高對勞動生產力的影響」, 《台灣經濟期刊》, 222, 1-33。
- 李文福 (1992), 「台灣製造業總要素生產力及其變動原因之分析」, 《台灣銀行季刊》, 40 (4), 98-112。
- 李信達、王嘉齡、詹立宇 (2007), 「產業聚集與勞動生產力之初探: 台灣製造業的實證研究」, 私立景文科技大學財政與金融發展學術研討會。
- 林宗鈞 (1985), 《生產力成長之探究-台灣之實證分析》, 國立政治大學經濟研究所碩士論文。
- 林芳一 (1993), 「我國勞動生產力之研析」, 《台灣經濟期刊》, 195, 8-18。
- 林祖嘉、黃啟宏 (2006), 「對外投資與勞動結構調整」, 《人文及社會科學集刊》, 18 (1), 171-214。
- 林慈芳 (2011), 「台灣勞動生產力成長估測與因應對策」, 經濟建設委員會綜合規劃研究, 239-272。
- 林瑞山 (2008), 「台灣工業部門的勞動生產力對國際貿易競爭力影響之研究」, 《多國籍企業管理評論》, 2 (2), 129-150
- 邱靖惠 (2009), 「從勞動生產力看台灣就業保險法」, 台北市, 台灣綜合研究院。
- 邱賢文 (1986), 「台灣地區勞動生產力衡量方式之檢討與改進」, 《台灣銀行季刊》, 37 (4), 148-165。

- 苗坤齡 (1999),「勞動與資本生產力之互動關係及其成長因素」,《中國統計通訊》, 10 (7), 20-26。
- 張炳耀 (1982),「中華民國製造業生產力的衡量與分析」,《中國經濟學會年會論文集》, 中國經濟學會。
- 郭迺鋒、劉孟俊、詹立宇、游淑慧 (2004),「企業聚集化程度、電子化傾向及研發活動對勞動生產力的影響:台灣製造業引力模型 (Gravity Model) 之應用」,《經濟情勢暨評論》, 10 (1), 140-163。
- 陳中興 (1984),《我國工業部門勞動生產力之研究》, 中國文化大學經濟研究所碩士論文。
- 陳金華 (1990),「台灣地區勞動生產力與勞動力結構之研究」,《台灣銀行季刊》, 41 (4), 109-122。
- 陳博志 (2005), <台灣產業結構的升級與變遷>, 台灣智庫: <http://www.taiwanthinktank.org/chinese/page/3/26/348/0>, 檢索日期:2011年8月24日。
- 陸民仁、李世榮、葉德昌 (1985),「台灣勞動生產力之預測」, 行政院經濟建設委員會, 3-4。
- 熊漢琳、梁益誠 (2007),「中國大陸各省市競爭力對台商勞動生產力之影響-空間地理加權回歸之應用」, 1-22。
- 熊漢琳、郭迺鋒、蔡沛書 (2008),「中國大陸台商電子業勞動生產力的空間分析:以台商 1000 大資料庫為例」,《亞太經濟管理評論》, 13(1), 1-37。
- 黃虹順 (2004),《台灣製造業對外直接投資與產業空洞化之探討》, 中正大學國際經濟研究所碩士論文。
- 黃慈嫻 (2005),「海外直接投資與委外代工生產對生產力與工資的影響」,《中原學報》, 33 (2), 289-304。
- 楊子菡、劉筱慧 (2008),「產業轉型與技術變動對台灣經濟成長與就業影響之評析」,《法制論叢》, 42, 85-117。

楊文瑞、鞏明鑫 (1991), 「製造業勞動生產力變動的探索」, 《台灣經濟研究月刊》, 14 (12), 84-91。

詹立宇、陳志成、張明宗 (2005), 「台灣製造業產業分工與勞動生產力之探討」, 《台灣銀行季刊》, 56 (2), 96-115。

劉泰英、徐樹滋 (1980), 「影響生產力之因素」, 《中國經濟學會年會論文集》, 中國經濟學會。

鄭素珍 (2001), 「台灣產業結構轉變與勞動生產力變動之探討」, 經濟建設委員會。

蕭志同、林裕凌 (2001), 《台灣 IC 產業勞動力之研究》, 國立中央大學台灣經濟發展研究中心學術研討論文。

薛琦 (1979), 「論生產力與成本、管理、技術之關係, 兼論台灣製造業勞動生產力之變化」, 《自由中國之工業》, 51 (4), 15。

謝依婷 (2006), 《對外直接投資對製造業生產力與產出之影響-台灣的實證分析》, 台北大學經濟研究所碩士論文。

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 (3), 93-113。

顧瑩華 (1998), 「對外投資與產業結構調整: 台灣電子業的實證研究」, 經濟論文叢刊, 26(4), 459-486。

英文部份

Aghion, P. and P. Howitt (1996), "Research and Development in the Growth Process," *Journal of Economics Growth*, 1, 49-73.

Aschauer, D. A. (1989), "Is Public Expenditure Productive?," *Journal of Monetary Economics*, 23, 177-200.

Blomstrom, M., R. E. Lipsey, and M. Zejan (1996), "Is Fixed Investment the Key to Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, 111, 269-276.

- Buckley, P. J. and M. C. Casson (1976), "The Industrial Economics of Foreign Investment," *Economics*, 38, 1-27.
- 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.
- Chen, T. J. and D. P. Tang (1990), "Export Performance and Productivity Growth: The Case of Taiwan," *Economics Development and Cultural Change*, 38:3, 585-588.
- Denison, E. F. (1967), "Why Growth Rates Differ", Brooking Institution, Washington D.C.
- Denison, E. F. (1985), "Trends in American Economics Growth 1929-1982," Brooking Institution, Washington D.C.
- Denning, J. H. (1980), "Toward an Eclectic Theory of International Production: Some Empirical Tests," *Journal of International Business Studies*, 11:1, 9-31.
- Hymer, S. (1960), "The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment," Ph.D. Thesis, MIT Press, Cambridge, A, 1976.
- Kendrick, J. W. and E. S. Grossman (1980), "Productivity in the United States, Trends and Cycles," John Hop-kins Univ. Press, Baltimore.
- Kojima, K. (1978), "Direct Foreign Investment: A Japanese of Multinational Business Operation," New York:Praeger Press .
- Levine, R. and D. Renelt (1992), "A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regression," *American Economic Review*, 82, 942-963.
- Madden, G. and S. J. Savage (1998), "Source of Australian Labour Productivity Change: 1950-1994," *Economic Record*, 74 (227) , 362-372.

- Mansfield, E. (1988), "Basic Research and productivity Increase in Manufacturing," *American Economic Review*, December, 863-873.
- Mei, H. and B. L. Chen (2000), "Labor Productivity of Small and Large Manufacturing Firms: the case of Taiwan," *Contemporary Economic Policy*, July 2000, 270-283.
- Outlon, N. (1990), "Labour Productivity in UK Manufacturing in the 1970s and the 1980s," *National Institute Economic Review*, May, 71-91.
- Ozawa, T. (1979), "International Investment and Industrial Structure: New Theoretical Implications from the Japanese Experience," *Oxford Economic Development and Cultural Changed*, 27, 751-767.
- Solow, R. M. (1990), "The Labor Market as a Social Institute," Basil Blackwell, Cambridge, Massachusetts .
- Vernon, R. (1966), "International Investment and International Trade in the Product Cycle," *Quarterly Journal of Economics*, 80, 190-207.
- Wolff, N. E. (2000), "Human Capital Investment and Economic Growth: Exploring the Cross-Country Evidence," *Structural Change and Economic Dynamics*, 11, 433-472.
- Yamada, T. and T. Yamada (1991), "Labor Productivity and Market Competition in Japan," NBER Working Paper , 3800.
- Young, A. (1928), "Increasing Returns and Economic Progress," *The Economic Journal*, 28, 527-542.
- Yang, X. and Y. K. Ng (1995), "Theory of the Firm and Structure of Residual Rights," *Journal of Economic Behavior and Organization*, 26, 107-128.