

國際化對台灣 IC 產業多構面財務績效之衝擊效果評估

第一章 緒論

本章分為三節。第一節將論述本文之研究背景與動機；第二節說明研究目的與方法；在第三節中則說明本文之研究架構。

第一節 研究背景與動機

積體電路產業(Integrated Circuit Industry,簡稱 IC 產業),一向被視為政府的策略性工業。在我國傳統勞力密集產業逐漸喪失競爭優勢之際,政府透過產官學之科技整合,引進技術與研發並藉由租稅減免及獎勵投資等措施,積極扶持 IC 產業。不同於其他先進國家 IC 產製採整合型半導體廠(Integrated Device Manufacturer,簡稱 IDM)¹,台灣的 IC 產業強調專業分工模式,此垂直分工模式建構了完整的產業價值鏈(Industrial Value Chain),促使整體 IC 產業不斷提昇其附加價值,充分發揮產能利用率,成為台灣在國際上最具競爭力的明星產業。由《表 1-1》可知,根據經濟部技術處產業技術資訊服務推廣計畫的統計,2003 年我國整體 IC 產業產值高達 8,188 億新台幣,相較於 2002 年成長幅度達 25.6%,預估 2004 年台灣 IC 產業整體產值將突破一兆新台幣,較 2003 年成長 39%。

《表 1-1》台灣 IC 產業產值

單位：億新台幣、%

行業別/年度	2000	2001	2002	2003	2004 (e)	2004(e)/ 2003
設計業	1,152	1,220	1,478	1,902	2,549	34.0%
製造業	4,686	3,025	3,785	4,701	6,657	41.6%
封裝業	978	771	948	1,176	1,596	35.7%
測試業	328	253	318	409	582	42.3%
整體 IC 產業產值	7,144	5,269	6,529	8,188	11,384	39.0%

資料來源：工研院 IEK-IT IS 計畫 (2004/10)。

隨著全球化效應,產品的生命週期縮短,國內生產要素成本提高,廠商利潤空間受到壓縮,再加上韓國、大陸等國家以低價優勢的策略加入 IC 產製,國內 IC 廠商面臨極大的生存壓力,促使台灣 IC 產業市場之結構與投資佈局皆面臨考驗,在國內市場規模的限制、海內外投資之成本與效益的考量下,廠商直接對外投資或移往海外生產,建立海外市場並朝向國際化(Internationalization)發展,係台灣 IC 產業突破營運瓶頸之重要策略。

¹ IDM 廠商係指從設計、製造、封裝、測試及支援等一貫作業之廠商。

IC 產業是一項無國界且是全球性高度競爭的產業，所以國際化對 IC 廠商而言，是一個生存與發展的重要契機。在過去的研究中，學者普遍支持企業藉由國際化活動，可為公司創造價值與促進公司規模成長；然而，企業在國際化過程中，勢必面臨諸多不確定性因素，對於企業的獲利成長造成不同程度的影響。是以深入探討國際化對 IC 產業財務績效所造成的衝擊效果，乃為本文所擬關注的主題。

第二節 研究目的與方法

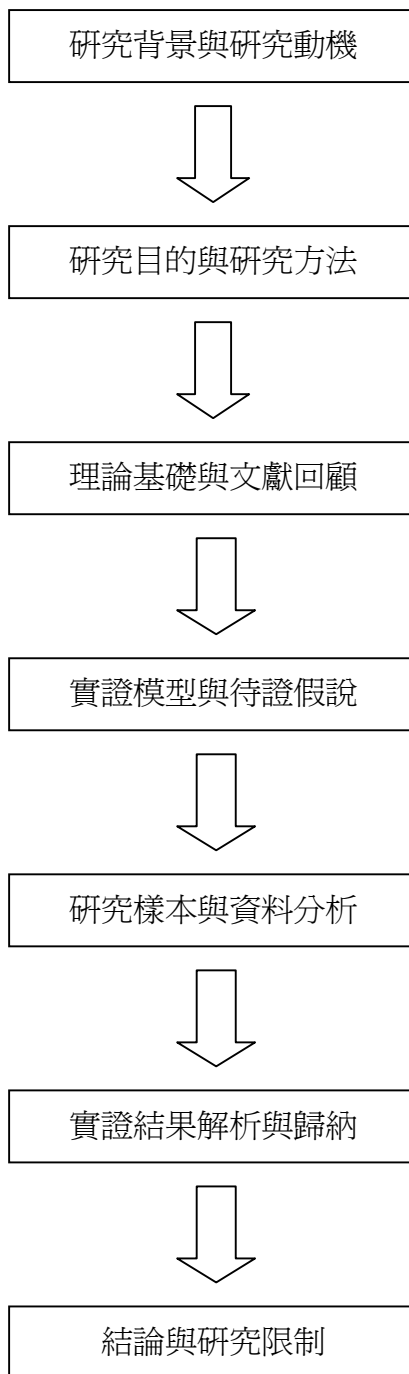
依循上述研究背景與動機，本研究擬由台灣 IC 產業個別廠商之外銷比率(EX)、海外據點(FC)及海外資產比率(FA)為廠商國際化代理變數，並據此建構單一國際化指標(IN)，分別評估國際化程度對於台灣 IC 產業財務績效構面之影響。

本研究主要特色，包括：(1)建構二種衡量國際化模式：將外銷比率、海外投資據點、海外資產比率等國際化變數，以主成份分析(Principal Component Analysis)法，將上述三變數萃取成單一國際化指標(模型 I)及各別考量外銷比率、海外投資據點、海外資產比率等國際化代理變數(模型 II)。(2)多構面財務績效指標之建構：模型 I 中將 14 項財務變數，透過因素分析(Factor Analysis)，依因素負荷量(Factor Loading)高低及所歸類別，萃取多構面財務績效指標；模型 II 中，我們取四個構面中因素負荷量最高之財務變數作為多構面績效指標。(3)分析國際化對產業財務績效衝擊效應中，本研究同時評估內部人持股比例(IO)及廠商規模(LL)，對於 IC 產業財務績效之影響。(4)運用卡方集體檢定(Chi-Square Test)，檢定國際化、內部人持股比例及廠商規模對四個財務績效之聯合衝擊效果。

本研究收集台灣 IC 產業 50 家樣本廠商，資料期間為 1998 年至 2003 年，共計 277 筆非平衡追蹤資料(Unbalanced Panel Data)，以固定效果模型(Fixed-Effect Model)，處理非平衡追蹤資料，並據以建構兩組聯立迴歸模型，利用反覆表面無關迴歸估計法(Iterative Seemingly Unrelated Regression, ISUR)，聯立推估國際化對台灣 IC 產業財務績效之影響。

第三節 研究架構

本研究在章節內容的安排上如《圖 1-1》所示，第一章為緒論，說明研究背景、動機及研究目的；第二章為理論基礎與文獻回顧，首先介紹企業國際化相關理論，其次則回顧國際化程度與績效的關係之相關實證研究文獻，並予以歸納比較；第三章為建構實證模型、待證假說及研究樣本；第四章為實證結果，此章將進行國際化對台灣 IC 產業財務績效之衝擊效果評估，並對實證結果提出說明與解釋；第五章總結本研究之主要發現，並說明本文研究限制與後續研究方向。



《圖 1-1》研究架構圖

第二章 理論基礎與文獻回顧

對於小型開放經濟體系的台灣而言，企業走向國際化已是必然趨勢。國際化的行為是否能為企業帶來利潤呢？理論上，企業透過國際化，可使組織資源有效配置、降低交易成本、擴大營運範疇、延伸產品線與享有規模經濟等優勢((Vernon (1966)；Caves (1974)；Dunning (1980))，此外，尚能分散經營風險，掌握市場脈動，進而改善經營績效與提高報酬。依此推論，顯然國際化有助於公司成長，為企業創造績效；但是，當我們考量海外直接投資之風險、資訊成本與代理人問題時，則國際化對企業經營不必然呈現正面效益，並且隨著國際化程度增加，複雜的國際營運活動，增加了企業協調成本(Coordination Cost)與治理成本(Governance Cost)(Gomes and Ramaswamy (1999))，此可由近年來有關國際化與廠商績效關係之實證結果，並沒有明確定論加以驗證(Ramaswamy (1995))。本章共計分為四節，第一節為國際化與廠商績效理論之介紹，第二節為國際化定義與國際化指標之衡量，第三節則為國際化與績效關係實證文獻回顧，第四節為文獻歸納整理與本文研究重心。

第一節 國際化與廠商績效理論

理論上，主張國際化可為公司帶來利益之論點，主要理由在於企業可藉由國際化可發揮其所有權優勢(Ownership Advantage)、內部化優勢(Internalization Advantage)與區位優勢(Location Advantage)，進而提昇經營績效。然而，企業國際化後，因為諸多不確定性因素，加上相關訊息不易得知，產生資訊不對稱(Information Asymmetry)的情形，股東難以確實掌握管理者的行為，發揮監督的作用，使得代理成本(Agency Cost)提高，進而降低經營績效。茲由產業組織理論、產品生命週期循環理論、內部化理論、折衷理論、資源基礎理論、總體方法及代理成本理論，分別論述如下：

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

主張此理論學者認為，海外投資發生的原因，始於市場之不完全而形成寡占。Hymer(1960)由寡佔市場競爭模型出發，利用產業組織理論探討廠商對外直接投資行為。Hymer 認為廠商對外投資是因為該廠商具有某些獨佔優勢(例如：品牌、專利權、商標、特殊的生產技術、獨特的管理技巧、規模經濟等不完全競爭優勢，廠商若擁有這些優勢，則對外直接投資的利益足以抵銷額外風險及成本而有餘，更甚者可維持或強化該企業在國內或國際市場的寡占地位，獲取超額利潤。Hymer 稱此獨占性優勢為廠商的無形資本，故又稱為「無形資本假說」(Intangible Capital Hypothesis)。Caves (1971)更進一步說明無形資本之重要特性：(1)無形資本可以透過低成本轉移至海外公司使用；(2)無形資本與海外當地的生

產具互補作用。Host (1972)、Caves (1974)提出具有無形資本的廠商特性，包括廠商規模、技術優勢、產品差異性，並認為規模較大的廠商及越具有無形資本特性的公司，愈有利於對外投資。

二．產品生命週期循環理論(Product Life Cycle Theory)

Vernon 於 1966 年提出產品循環週期理論，此理論乃建立在技術擴散 (Technology Diffusion) 時之模仿延遲 (Imitation Lag) 假設上 (Appleyard and Field (2001))²。產品在不同的生命週期，依據比較利益原則 (Comparative Advantage) 將生產活動轉至不同的國家，可使技術有效率的移轉至海外 (林灼榮等 (2005c))。Vernon 將產品的發展過程分為三階段：(1) 新產品階段 (New Product Stage)，此階段產品只在技術先進與高所得國家生產與消費，其目的在於廠商希望能接近市場，測試消費者對該產品的反應；(2) 成熟產品階段 (Maturing Product Stage)，隨著產品生產技術的外溢、產品製程的標準化及規模經濟的產生，加上其他已開發國家對於該產品的需求增加，廠商為降低生產與運輸成本，將產品移至其他已開發國家生產；(3) 標準化產品階段 (Standardized Product Stage)，當技術普及、產品規格完全標準化，產品在市場上競爭越趨激烈，降低生產成本成為獲利之主要因素，於是將生產活動移至開發中國家，尋求價格低廉的勞動力及原物料。

三．內部化理論 (Internalization Theory)

內部化理論係由交易成本理論 (Transaction Cost) 所衍生。主張內部化理論認為，當企業擁有獨佔性競爭優勢，諸如專利權、商標、特性生產技術、管理能力等，而欲移轉該獨佔性優勢的交易成本太大時，可藉由直接投資的方式來移轉這些無形資產，降低交易及潛在的競爭成本。Buckley and Casson (1976)、Rugman (1981) 認為廠商在進入國外市場時，由於中間產品 (知識、專業知識與資訊) 的不完全性，可能導致延遲與交易成本的問題。因此，以內部化來解決國際市場的不完全性，國際化企業將因為內部化克服市場的不完全性且可獲得比國內企業更佳的績效。Anderson and Gatignon (1986) 認為：(1) 產品製程不易被了解且具高度獨佔性時，外部市場之交易成本會很大；(2) 外部環境不確定時，亦會提高交易成本；(3) 產品生產技術外流或代理人不易監督時，採取授權的方式進入國際市場需支付龐大的監督成本，因此，對外直接投資是最好的方式。Root (1994) 運用市場外部性 (externality) 來說明廠商內部化行為，因市場價格機能無法計算外部性，為了將外部利益留住，而以內部化跨國整合的方式，降低交易成本，獲取更大的經濟利潤。

四．折衷理論 (Eclectic Theory)

Dunning (1980) 提出折衷理論，說明本國企業若具有下列三種優勢，則將促成對外投資：(1) 所有權優勢 (Ownership Advantage)：此優勢即產業組織理論中所

² 延遲模仿的定義為新產品在 A 國生產後，移至 B 國廠商生產所須之時間。

謂「無形資產優勢」，企業若具有其專屬優勢，在地主國(Host Country)才有能力與當地廠商競爭；(2)區位優勢(Location Advantage)：此則根據產品週期循環理論(Product Cycle Theory)，產品在不同的生命週期時，生產地會隨著比較利益的變動而移轉至不同的國家，因此，被投資國必須具有區位優勢才可吸引外資；(3)內部化優勢(Internalization Advantage)：根據內部化理論，廠商為降低交易成本，而選擇直接投資的經營方式，追求利潤極大。故折衷理論，又稱為 OLI 理論。

五．資源基礎理論(Resource-Based Theory)

Wernerfelt(1984)提出資源基礎理論觀點，將組織的資源與能力(Capacity)視為企業競爭優勢的來源。Teece、Pisano and Shuen (1990)認為企業為一系列資源與能力的組合，具有學習和累積新知識與新技術的能力。據此觀點，當企業擁有一些有形與無形的資產，而這些資產具有獨特性、價值性、稀少性與難以為競爭者所模仿時，適當的配置這些資源可使企業達成持續性的競爭優勢(Barney 1991)。Hitt et al. (1997)發現企業在國際化擴張時所獲得的利益，除了是所有權優勢、區位優勢及內部化優勢以外，尚有一部份是來自於企業內部的資源與能力。是故，企業若擁有獨特的內部能力，將會應用這些能力拓展國際市場，以追求生產上的規模經濟與範疇經濟的效益、分散投資風險，以及達到組織學習的效果。

六．總體方法(Macroeconomic Approach)

Kojima (1973)認為外人直接投資的原因主要是利用開發中國家廉價的勞動力與原料。Kojima (1973,1978)發現日本廠商在 1960-1970 年代的對外投資，並非是擴張其本身擁有特殊的生產技術或獨佔性競爭優勢，而是著眼於國內總體經濟條件的改變(工資上漲、地價狂飆、日圓升值…)，以致部份企業喪失國際競爭力時，這些企業便移轉生產據點至海外，尋求低廉的生產要素，降低生產成本。Ozawa (1979)亦指出，日本缺乏人力資源與天然資源，經濟發展到某程度之後，受限於國內資源貧乏，為了突破成長的瓶頸，廠商因而進行對外投資。對照前述產業組織理論與產品生命週期理論，我們可發現此觀點不同於產業組織理論，但與產品生命週期理論的觀念頗為類似。

依循上述理論，若根據對外投資的動機而言，可將對外投資區分為防禦型投資(Defensive FDI)與擴張型投資(Expansionary FDI)。防禦型投資指廠商因總體環境條件惡化，而進行對外投資，其目的為降低生產成本，維持國際競爭力；擴張型投資的目的除了拓展海外市場、追求企業成長外，尚包括技術取得、資訊蒐集及排除貿易障礙，尤其是技術的取得(陳忠榮、楊志海(1999))。

七．代理理論(Agency Theory)

代理理論認為基於人性自利動機，經理人往往會為自己的利益或分散風險做出降低公司價值之行爲，於是產生代理問題(Agency Problem)。Jensen and

Meckling (1976)認為公司內部有兩種代理關係：(1)股東與債權人之間；(2)公司內部人與外部股東之間。而代理問題發生時，公司會因為監督成本(Monitoring Cost)、約束成本(Bonding Cost)及剩餘損失(Residual Loss)導致公司價值降低³。企業國際化後，股東因距離因素，加上資訊不對稱，無法像在國內企業一般做好監督的工作，因此產生的代理問題勢必較內需型企業為多，所衍生的代理成本也抵銷了國際化所帶來的利益。

第二節 國際化定義與國際化指標衡量

Vernon (1966)指出，廠商隨產品生命週期三階段演進，產品在國際上之產銷形式將依序轉變，使企業由單一國家生產而逐漸演變為至其他國家直接投資生產，增加其國際化程度；Robinson (1984)則將國際化視為一個國際整合的生產活動，企業由本土向海外移轉生產地，而母公司擁有所有權及管理權，並以股權加以控制；Johanson and Vahlne (1977)則認為國際化乃一企業持續增加在別個國外市場涉入程度與資源承諾度，與企業成功的在海外建立分支機構；Hitt、Hoskisson and Kim (1997)則將國際化定義為廠商的營運活動(銷售、製造或研發)，進入不同的地理區域或海外市場，進行跨國界的拓展。由以上國際化定義可知，廠商國際化活動乃為一動態且連續的行為；在國際化過程中，企業所採取的營運模式會隨環境變動而不斷調整其策略，其國際化行為也因此而改變，當然，也產生不同的營運結果。針對上述現象，學者們的解釋各有不同的觀點，因此在國際化的衡量指標上亦不盡相同。

Dunning (1993)認為企業的國際化程度，可用六個構面加以認定：(1)廠商擁有或控制的海外子公司之規模與數目；(2)廠商在海外從事附加價值活動的國家數(country scope)；(3)所有海外分支機構的資產、收益或員工數佔全公司的比例；(4)管理階層或股東的國際化經驗；(5)高附加價值活動的國際化範圍(如研發活動的國際化程度)；(6)廠商管理跨國營運活動所獲得的系統性利益之範圍與型態。Sullivan(1994)則將國際化衡量構面整理歸納，分為：(1)績效屬性(Performance Attribute)：海外銷售額佔總銷售額比例、出口銷售額佔總銷售額比率、海外利潤佔總公司利潤的比例；(2)結構屬性(Structural Attribute)：海外資產佔總資產比例、海外子公司佔總子公司的比例；(3)態度屬性(Attitudinal Attribute)：高階管理者的國際化經驗及國際營運的地理分散度(Psychic Dispersion of International Operations)。Douglas and Eden (2004)根據 Aunavarjula and Beldona (2000)的觀點提出國際化指標衡量構面：(1)海外生產的存在(Presence)⁴；(2)海外市場涉入程度(Penetration)，廠商對海外市場的依存度；(3)國家數目(Country Scope)，廠商海外

³ 監督成本，指股東設定規章，以限制經理人過度作為所產生的成本。約束成本，係指企業訂立聘用條款，確保經理人按照股東利益進行企業營運活動的成本。剩餘損失，乃指超過股東所能控制的能力範圍之外，所產生的成本。

⁴ 乃指在海外設立據點負責行銷或製造。

營運範圍。前二項指標代表廠商國際化的深度(Depth)，後一項指標則表示廠商國際化的廣度(Breadth)。

在實證上，過去文獻最常使用的單一指標包括：(1)「海外銷售額佔總銷售額的比例(Foreign Sales to Total Sales, FSTS)」，如 Grant、Jammine and Thomas (1988)，Dunning (1995)，Tallman and Li (1996)，Qian (1998)，Ruigork and Wagner (2003)；(2)有些實證研究使用「出口比重(Export Sales to Total Sales, ESTS)」來衡量國際化程度，如 Daniels and Bracker (1989)，Geringer、Tallman and Olsen(2000)，喬友慶(2003)；(3)有些學者使用「海外資產佔總資產的比例(Foreign Assests to Total Assests, FATA)」當作國際化指標，如 Daniels and Bracker (1989)，Gomes and Ramaswamy (1999)，Hsu and Boggs (2003)，Chiang and Yu (2005)；(4)亦或使用「海外子公司數目」或「投資的國家數目」來衡量，如 Morck and Yeung (1991)，Delios and Beamish (1999)，Lu and Beamish (2001)；(5)加權計算海外銷售額的 Entropy 指標⁵，如 Kim、Hwang and Burgers (1993)，Sambharya (1995)，Hitt et al. (1997)。但是，有學者認為若僅使用 ESTS 或 FSTS 等單一指標，僅能反應廠商對於海外市場的依存度，無法全面性代表廠商國際化程度，因此須搭配其他類型指標，較能準確地衡量國際化的程度，如 Sullivan (1994)，Gomes and Ramaswamy (1999)，Contractor、Kundu and Hsu (2003)。Gomes and Ramaswamy (1999)及 Douglas and Eden (2004)利用主成份分析法(principal component analysis) 將三項國際化衡量指標⁶，萃取出一個主成份，並依權重，加總成單一國際化指標，據以研究國際化程度與廠商績效間的關係。綜觀上述，本文依資料取得可行性，選擇外銷比率(EX)、海外據點(FC)及海外資產比率(FA)，作為國際化指標之替代變數(Proxy Variables)，並經由主成份分析法，建構國際化指標。

第三節 國際化與績效關係實証文獻

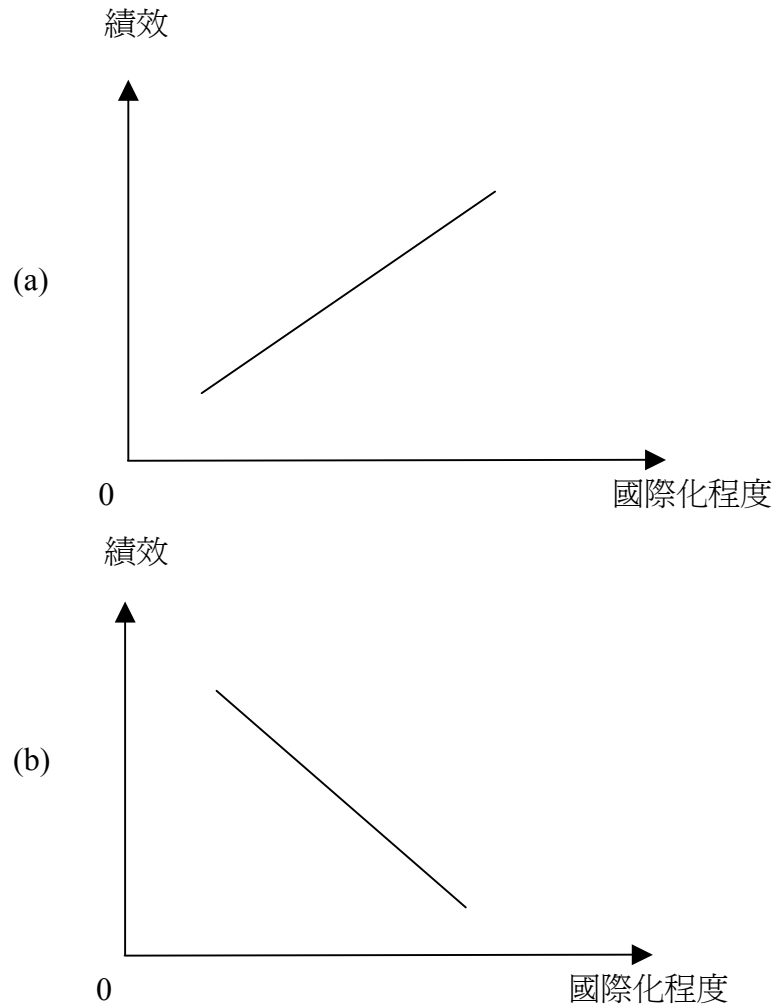
過去相關實證研究結果顯示，國際化對廠商績效的影響並無定論，亦即國際化與經營績效關係之實證結果並不一致，本節擬分項加以歸納：

一．國際化與績效呈正相關或負相關線性關係

早期國際企業理論認為，國際化與廠商績效存在正向線性關係(《圖 2-1a》)，亦即國際化程度越高績效越好(More Multinationality is Better)。如 Grant (1987)，Daniels and Bracker (1987)，Jung (1991)，Tallman and Li (1996)，Qian (1997)，Ahmed Riahi-Belkaoui (1999)；但有些實證文獻則顯示廠商國際化程度與績效呈負向關係(《圖 2-1b》)，如 Michel and Shaked (1986)，Siddharthan and Lall (1982)，Collins (1990)。

⁵ Entropy 指標為衡量廠商海外營運分散於不同區域的平均度。

⁶ 三項指標為海外銷售比率、海外資產比率及海外投資之國家數。



《圖 2-1》國際化與績效呈正相關或負相關線性關係

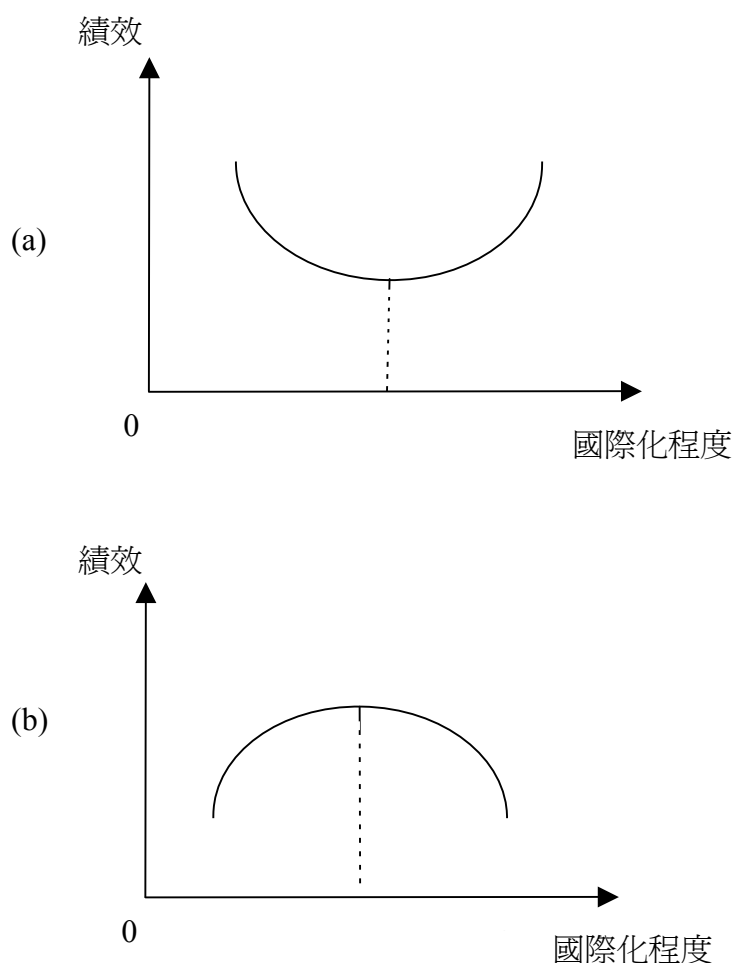
二．國際化與績效呈 U 型與倒 U 型關係

雖然有些實證研究顯示國際化能增加公司價值，然而，企業在從事國際化活動時，並非無須任何成本。國際化程度越高績效越好的迷思，在後續研究的學者於計量模型中加入國際化變數之二次式後，實證結果顯示，企業進入國際化營運的活動，存在著國際化門檻(Internationalization Threshold)，而形成國際化程度與績效呈現二次式之 U 型與倒 U 型關係。

廠商進入國際化初期，會面臨海外劣勢(Liability of Foreignness)，而造成企業於國際上擴張時，所需額外負擔的成本。換言之，廠商面臨不熟悉的國外市場、當地的語言、文化、風俗習慣及政治風險，往往必須付出龐大的學習成本(Learning Cost)(Contractor et al. (2003))。同時，在國際化早期，廠商營運活動規模小，從少數國家營運所獲得的收益，並未能完全挹注國際化初期所付出的成本，導致降低廠商績效。隨著海外營運範圍的擴大，母公司付出的固定成本與龐大研發費用可以快速的分攤於各國據點(Kogut (1985)；Porter (1985))，同時也越有利於區隔市場、市場差別取價及進行套匯行爲，以獲取更多利潤(Contractor et al.(2003))，

透過母子公司間資源適當的配置，可產生綜效或範疇經濟(Grant et al. (1988))，藉由產品標準化、廉價的生產要素及關鍵資源的整合與運用，可達成規模經濟的效果(Hitt et al. (1997))。因此，廠商績效隨國際化程度的增加呈現如《圖 2-2a》先遞減後再遞增之 U 型相關(Lu and Beamish (2001)，Ruigork and Wagner (2003))。

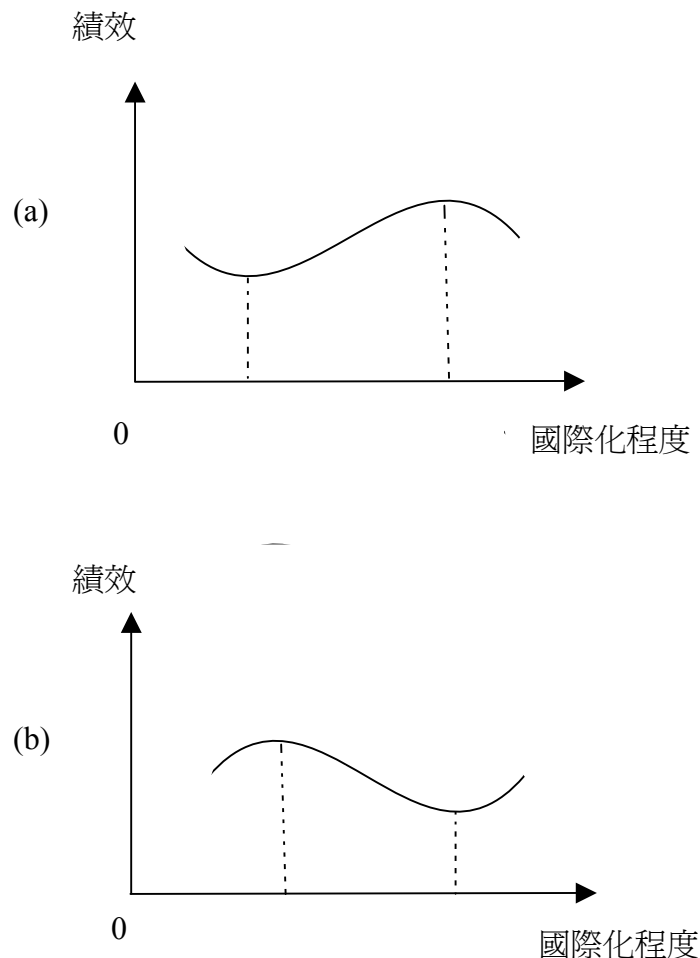
許多文獻指出海外擴張能增加廠商利益，但國際化程度超越某一最適水準(Optimum Level)後，績效反而下降。例如，當國際化程度越高時，廠商於多個國外市場交易及協調成本亦越高(Tallman and Li (1996))；規模擴大增加了管理上的複雜程度，提高廠商監督成本(Geringer et al. (1989))；當地法令障礙、地理、文化及語言的差異易使策略控制(Strategic Control)的功能受限，造成大量資訊成本的產生(Hitt、Hoskisson and Ireland (1994))。換言之，當海外持續擴張的成本增加時，將使得廠商績效下降。亦即國際化程度的增加對績效之影響呈現如《圖 2-2b》先遞增後再遞減的倒 U 型相關(如 Hitt et al. (1997)，Gomes and Ramaswamy (1999)，Qian (2002)，Wagner (2004))。



《圖 2-2》國際化與績效呈 U 型與倒 U 型關係

三．國際化與績效呈 S 型與倒 S 型關係

Contractor et al. (2003)認為先前的研究模型只包含國際化變數之一次式或二次式的部份，並未完整呈現三次方函數。Contractor et al.的研究加入國際化變數之三次式，衡量國際化與績效之關係，實證結果顯示國際化與績效呈 S 型關係，表示廠商績效隨國際化程度增加呈現先遞減後遞增再遞減的特性，亦即存在如《圖 2-3a》之雙重國際化門檻。Contractor et al.認為此原因乃是海外過度擴張的結果，過度的擴張使廠商進入一些利潤微薄的小市場，同時複雜的國際性營運使廠商協調成本與治理成本增加的速度大於獲利，最終影響廠商的績效。Douglas and Eden (2004)的研究亦發現國際化與廠商績效呈 S 型相關。



《圖 2-3》國際化與績效呈 S 型與倒 S 型關係

Chiang and Yu (2005)檢測 1998 年至 2002 年，台灣非金融業廠商國際化與績效，實證結果發現台灣企業國際化程度與績效呈現倒 S 型關係(《圖 2-3b》)，亦即在低度國際化與高度國際化時，企業透過國際化擴張可產生利益，中度國際化則會導致較差的績效。Chiang and Yu 認為低度國際化雖然可產生利益，但真正經營彈性優勢卻是存在於高度國際化。

第四節 文獻整理與本文研究重心

茲將過去國際化與績效關係之實證文獻整理於《表 2-1》。整合《表 2-1》之文獻回顧，發現在國際化程度指標衡量上，大抵應用單一指標(Grant (1987)；Sullivan (1994)；Kotabe et al. (2002)；Ruigrok and Wagner (2003)；Chiang and Yu (2005)；Stephen and Lee (2005))，有些研究則使用多重指標 (Contractor et al. (2003)；Douglas and Eden (2004))。另外，在財務績效指標的建構上，大致也都採單一指標，如 Buckley et al. (1977)，Grant et al. (1988)，Tallman and Li (1996)，Qian (2002)，僅少數使用多重指標如 Grant (1987)，Daniels and Bracker (1989)，Hitt et al. (1997)，Lu and Beamish (2001)，Hsu and Boggs (2003)。比較特別的是，Ramirez-Aleson and Espitia-Escuer (2001)，同時採用短期指標 ROA 與長期指標 Tobin's Q。

《表 2-1》國際化與績效關係實證文獻

作者/年代	國際化指標	績效指標	實証結果	樣本	推估方法
Siddharthan and Lall (1982)	FSTS	營收成長率	國際化與營收成長率成負向關係	1972 年美國 500 家及 100 家非美國籍大型企業	單一迴歸
Michel and Shaked (1986)	FSTS	風險調整後股價報酬	國內企業報酬高於多國籍企業	1973-82 年美國籍企業 58 家，非美國籍 43 家	無母數 Mann-Whitney U 檢定
Shaked (1986)	FSTS	ROA β 值	ROA 在多國籍企業與國內企業間並無差異	1980-82 年美國籍企業 58 家，非美國籍 43 家	無母數 Mann-Whitney U 檢定
Grant (1987)	FSTS	ROA ROE ROS 銷售成長率	國際化與績效呈正向關係	1968-84 年英國 304 家製造商	單一迴歸
Grant et al. (1988)	FSTS	ROA	國際化與績效關係呈負向微弱關係	1972-84 年英國 304 家製造商	單一迴歸
Daniels and Bracker (1989)	ESTS FATA	ROA ROS	國際化與績效呈倒 U 型關係	116 家美國製造商	變異數分析
Geringer et al. (1989)	FSTS	ROA ROS	國際化與績效呈倒 U 型關係	1981 年美國與歐洲 100 家製造商	變異數分析
Morck and Yeung (1991)	OSC OCC	Tobin's Q	國際化與公司價值呈正向關係	1978 年美國 1644 家多國籍企業	單一迴歸
Sullivan (1994)	FSTS+FATA+OSTS +TIME+PDIO	—	發展出良好的國際化指標	Forbes 前 74 大多國籍製造商	變異數分析

《表 2-1》國際化與績效關係實證文獻(續 1)

Sambharya (1995)	FATA FSTS OSC Entropy 指標	ROA ROS ROE 海外 ROA 海外 ROS	國際化與績效關係不顯著，但國際化與多角化交互作用對績效呈正向關係	1985 年 Fortune 53 家多國籍製造商	單一迴歸
Tallman and Li (1996)	FSTS OCC	ROS	國際化與績效關係不顯著	美國 192 家多國籍製造商	單一迴歸
Hitt et al. (1997)	Entropy 指標	ROA ROS ROE	國際化與績效呈倒 U 型關係	美國 295 家製造商	單一迴歸
Qian (1997)	FSTS	ROE	國際化與績效呈正向關係	Fortune 164 家製造商	單一迴歸
Ahmed Riahi-Belkaoui (1998)	FRTR	ROA	國際化與績效呈 S 型關係	1987-93 年美國 102 家製造商	單一迴歸
Delios and Beamish (1999)	FDI 數 FDI 國家數	ROA ROS ROE	FDI 範圍越廣績效越高	日本 399 家製造商	單一迴歸
Gomes and Ramamwamy (1999)	FSTS ; FATA ; OCC 及將 FSTS 、 FATA、OCC 萃取成 單一指標	ROA ROCS	國際化與績效呈倒 U 型關係	1990-95 年美國 95 家製造商	單一迴歸
Geringer et al. (2000).	FSTS ESTS IR	ROS 銷售成長率	國際化與績效因時間不同而不一致	1977-93 年日本 108 家製造商	單一迴歸
Lu and Beamish (2001)	ESTS FDI 件數 FDI 國家數	ROA ROS	ESTS 與績效呈負向關係，FDI 件數則與績效呈倒 U 型關係	1986-97 年日本 164 家中小型製造商	單一迴歸
Ramirez-Aleson and Espitia-Escuer (2001)	Entropy 指標	ROA Tobin's Q	國際化與 Tobin's Q 成倒 U 型關係；ROA 則不顯著	1991-95 年西班牙 103 家製造商	單一迴歸
Kotabe et al. (2002)	FRTR	ROA	國際化與績效無關	1987-93 年美國 49 家大型製造商	單一迴歸
Qian (2002)	FSTS	ROS	國際化與績效呈 U 型關係	1989-93 年美國 71 家中小型製造商	單一迴歸
Contractor et al. (2003)	FSTS;FRTR;OSTS 及將 FSTS、FRT、 OSTS 萃取成單一 指標	ROS	國際化與績效呈 S 型關係(先正向後負向再正向)	1983-88 年美國 103 家服務業	單一迴歸
Ruigrok And Wagner (2003)	FSTS	ROA	國際化與績效呈 U 型關係	1993-97 年德國 84 家製造商	變異數分析 單一迴歸
Hsu and Boggs (2003)	FSTS OCC	ROA ROE	國際化與 ROE 成倒 U 關係；ROA 則不顯著	1996-98 年 美國 Hoover 118 家公關公司	單一迴歸

《表 2-1》國際化與績效關係實證文獻(續 2)

Douglas and Eden (2004)	FSTS ; FATA ; OCC ; OSC ; 及將 FSTS、FATA、OCC 萃取成單一指標	短期：ROA ; ROE 長期：EMV ; AMV	國際化與績效呈 S 型關係	1990-94 年美國 S&P151 家製造業	單一迴歸
Chaing and Yu (2005)	FATA	ROE	國際化與績效呈倒 S 型關係	1998-2002 年臺灣非金融性行業	單一迴歸
Stephen and Lee (2005)	FSTS+FATA+OSTS+TIME+PDIO ; DOI	Tobin's Q	國際化與公司價值成線性反向關係；同時也具 U 型關係	1999 年美國多國籍企業銷售額前 100 家	單一迴歸

註：1. DOI 為單一國際化指標；FSTS 為海外銷售額子公司佔總銷售額比例；FATA 為海外子公司資產佔總資產比例；FRTR 為海外收益佔總收益比例；ESTS 為外銷比重；OSC 為海外子公司數；OCC 為海外投資國家數；OSTS 為海外子公司數佔總子公司數比例；TMIE 為高階主管國際化經驗；PDIO 為國際營運地理分散程度；ROCS 為營運成本佔總銷售額比例；IR 為海外子公司銷售額佔海外子公司銷售額加出口額之和；Entropy 指標為衡量廠商海外營運分散於不同區域的平均度；Tobin's Q 為公司價值衡量指標；ROA 為資產報酬率；ROE 為股東權益報酬率；ROS 為純益率；AMV 為平均市值；EMV 為超額市值。

2. 資料來源：整理自喬友慶(2003)；Ruigork and Wagner (2003)；Hsu and Boggs (2003)。

為何國際化與廠商績效之間關係實證結果如此分歧呢？Annavaarjula and Beldona(2000)認為：(1)研究學者對於「國際化」一詞的定義不同，導致部分實證結果的衝突，有些肇於對國際化的認知及代理變數衡量有不同的選擇；(2)國際化對於個別廠商所產生的利益、成本及所其反應的績效並未被充分了解；(3)國際化與財務績效間關係，在長期(long-run)與短期(short-run)效果是不相同的。

整合國內外相關文獻，發現極少同時建構多構面國際化與財務績效指標；再者，實證樣本的選擇，幾乎都以歐、美等高度工業化國家的大型製造商為主，鮮少探討亞洲新興市場國家；而在國際化與績效關聯性之推估方法上，亦多僅採用單一迴歸，而殊少採聯立方程體系。整合上述訊息，本文擬填補前述缺失，希冀利用更周延的變數、更嚴謹的實證模型及最佳的計量推估方法，以台灣 IC 產業為研究對象重新檢視此課題。

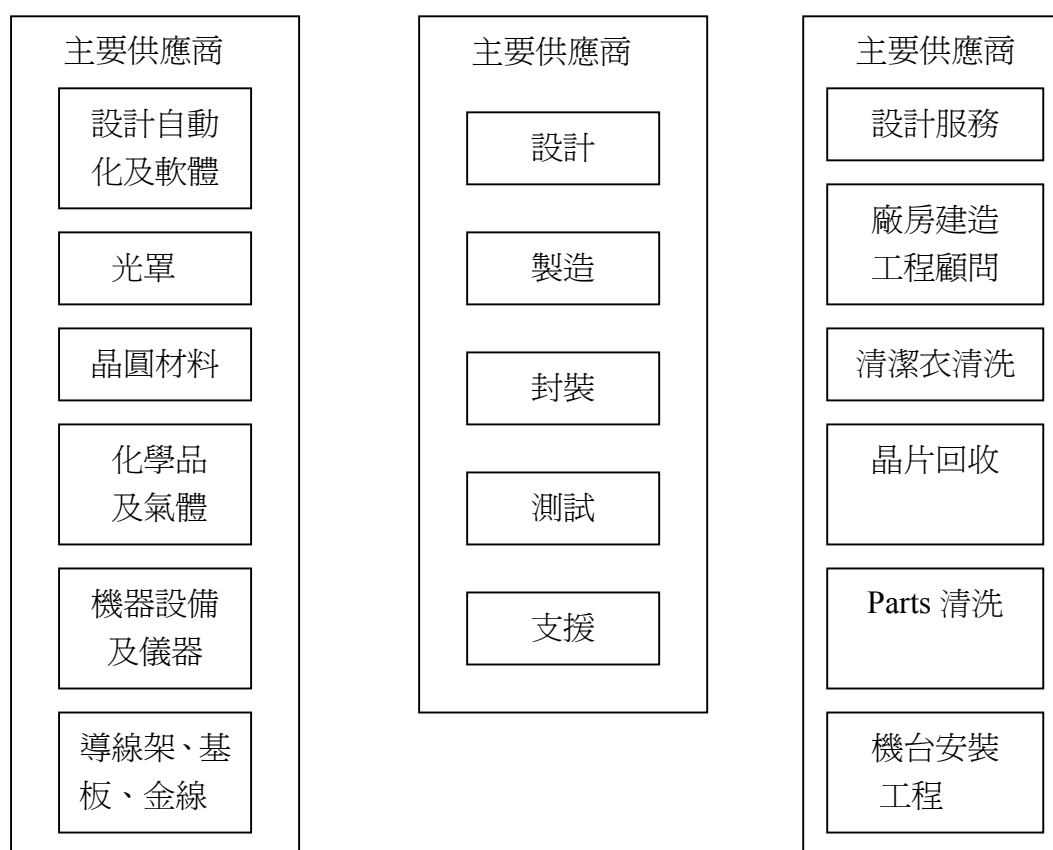
第三章 實證模型與待證假說

本章共計分為三節。第一節，我們將建構研究對象，以台灣 IC 產業上市櫃廠商，在 1998 年至 2003 年共 277 筆之非平衡追蹤資料為探討對象。其次，在第二、三節，分別建構廠商國際化指標與多構面財務績效指標，並將說明實證模型所考量之變數、資料來源與資料特性分析；第四節，建構實證模型與待證假說；第五節，則進行 IC 產業國際化與財務績效之趨勢分析。

第一節 建構研究對象

本文所指的 IC 廠商是依據台灣經濟新報之資料定義進行選取，IC 產業領域範圍如《圖 3-1》，並依據 IC 產業生產價值鏈之主要活動分類成：設計、製造、封裝測試與支援等四大類廠商⁷，所涵蓋之研究對象，包括 1998 年至 2003 年之上市及上櫃之 50 家 IC 廠商；基於廠商資料完整性，將資訊不全之廠商予以刪除，最後共計得 277 筆非平衡追蹤資料。至於此 277 筆觀察值之篩選條件，列示於《表 3-1》；希冀經由此篩選條件剔除明顯不合理資料，以確保實證研究品質。

《圖 3-1》 IC 產業領域範圍



⁷ 廠商分類係依據林灼榮等(2005a)；詳細廠商名錄參見《附表 1》。

《表3-1》樣本資料篩選條件

	變數名稱	篩選條件
1	財務績效指標	缺漏值者刪除該筆觀察值。
2	外銷比率(EX)	缺漏值者刪除該筆觀察值。
3	海外據點(FC)	母公司擁有海外子公司股權20%以上之子公司。
4	海外資產比率(FA)	母公司擁有海外子公司股權20%以上之子公司資產。
7	內部人持股比率(IO)	缺漏值者刪除該筆觀察值。
6	員工人數(LL)	缺漏值者刪除該筆觀察值。

資料來源：台灣經濟新報資料庫、公開資訊觀測站與真像王證券專業資料庫。

由於本產業中包含許多不同經營型態的 IC 相關業別，我們將其分為四類，其分類狀況參考《表 3-2》。根據《表 3-2》顯示：(1)整體產業的樣本數由 1998 年的 35 家，逐年增加到 2003 年 50 家。(2)廠商類別中，以設計業樣本數最多(122)，佔總產業樣本數的 44.04%；比例最少的為支援業(32)，僅佔整體產業的 11.55%。

《表 3-2》IC 產業廠商類別年度統計

分類名稱/年度	1998	1999	2000	2001	2002	2003	小計	比率
設計	12	21	21	22	23	23	122	44.04%
製造	10	11	11	11	11	11	65	23.47%
封測	8	10	10	10	10	10	58	20.94%
支援	5	5	5	5	6	6	32	11.55%
小計	35	47	47	48	50	50	277	100.00%

資料來源：台灣經濟新報

第二節 國際化指標與多構面財務績效指標之建構

一．國際化指標之建構方法

本文首先利用外銷比率(EX)、海外據點數(FC)及海外資產比率(FA)變數，透過主成份分析方法，將三項變數整合成單一國際化指標(IN)(Gomes and Ramaswamy (1999)、Douglas and Eden (2004))，代表台灣 IC 產業國際化程度之變數，並以此變數作為模型 I 之國際化變數。其次，將各樣本廠商的外銷比率、海外據點、海外資產比率等三個指標，作為模型 II 之國際化量化變數。

主成份分析係指將 N 個行為變數(X_1, X_2, \dots, X_N)縮減為一總指標(Y)(Overall Index)之統計方法⁸。總指標則是行為變數之線性組合(Linear Combination)，亦即總指標相當於 N 個行為變數之加權和。藉由主成份分析，N 個行為變數最多可

⁸ 本方法論之內容係參考周文賢(2002)，多變量統計分析，pp.27-553；林師模、陳苑欽(2003)，多變量分析—管理上的應用，pp.26-175。

萃取出 N 個主成份。

由單一主成份(Y)與 N 個行為變數(X_1, X_2, \dots, X_N)之線性組合所構成之方程式，稱為主成份方程式。理論上，主成份分析可自 N 個行為變數中萃取出 N 個主成份，故可建構 N 個主成份方程式。茲以第一個主成份為例，其方程式如下所示：

$$Y_1 = a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_N X_N \quad (1)$$

式(1)中

Y_1 = 總指標，即第一個主成份；

X_i = 第 i 個行為變數， $i=1,2,3,\dots,N$ ；

a_i = 第 i 個行為變數之主成份權重。

基於上述架構，接下來需求解方程式中之係數 a (權重)。欲使 $\text{Var}(Y)$ 極大，即是要求：

$$\text{Max. } \text{Var}(Y) = \text{Var}(a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_N X_N)$$

$$= a_1^2 \text{Var}(X_1) + a_2^2 \text{Var}(X_2) + \dots + a_N^2 \text{Var}(X_N) + 2a_1 a_2 \text{Cov}(X_1, X_2) + \dots + 2a_N a_1 \text{Cov}(X_N, X_1)$$

$$= (a_1 \dots a_N) \sum \begin{bmatrix} a_1 \\ \dots \\ a_N \end{bmatrix}$$

$$= a' \sum a \quad (2)$$

式(2)中， $a = \begin{bmatrix} a_1 \\ \dots \\ a_N \end{bmatrix}$ ， $a' = [a_1 \dots a_N]$ ， $\sum = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \dots & \sigma_{1N} \\ \dots & \dots & \dots \\ \sigma_{M1} & \dots & \sigma_{MN}^2 \end{bmatrix}$ 為 (X_1, X_2, \dots, X_N) 的

變異—共變異矩陣。要解上述 $a_1, a_2 \dots a_N$ 等係數，則在限定 $a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_N^2 = 1$

時，此一極大化問題的解為找一個向量 a ，使其滿足在 $a'a = 1$ 的情況下，使得 $a' \sum a$ 最大，而此一解為矩陣 \sum 的最大特徵值(Eigenvalue)所對應的單位特徵向

量(Eigenvector)，亦即為總指標之主成份權重 (a_1, a_2, \dots, a_N) 。在 $a'a = 1$ 的情況下，

一共變異矩陣之特徵值即為其所對應特徵向量所組成之主成份的變異數，即

$\lambda_i = \text{Var}(Y_i)$ 。另外，自 N 個行為變數中萃取出 N 個主成份，則所有主成份變異數的和會等於所有行為變數變異數的和，亦即：

$$\sum_{i=1}^N \text{Var}(Y_i) = \sum_{i=1}^N \text{Var}(a_i) \quad (3)$$

綜合以上討論，可得第一個主成份(Y_1)解釋變異比例為：

$$\frac{\text{Var}(Y_1)}{\sum_{i=1}^N \text{Var}(Y_i)} = \frac{\text{Var}(a_1)}{\sum_{i=1}^N \text{Var}(a_i)} = \frac{\lambda_1}{\sum_{i=1}^N \lambda_i} \quad (4)$$

主成份個數選取的原則在實務上是透過計算前幾個特徵值的總和占全部特徵值和的比例，視其是否超過一定數值(如：0.8)，來判斷選取之個數是否恰當。另外，過去實證文獻亦提供一些選取原則，如取特徵值大於 1 者、解釋變異比例超過 0.7 或是利用坡陡圖(Scree Plot)選取開始變平緩的點所對應的個數。決定主成份之後，利用特徵向量之係數當權重，針對各觀測值，可計算主成份得點。一般而言，計算主成份總得點可採用許多計算方式，除了可以主觀的給予重要的主成份較重的權重之外，亦能客觀的利用各成份的解釋變異比例作為權重。當然，一旦賦予各主成份不同的權重，其結果亦不相同。在本文中，Y 為單一國際化指標(IN)， X_1 為外銷比率(EX)， X_2 為海外據點(FC)， X_3 為海外資產比率(FA)。

二．多構面財務績效指標之建構方法

其次，為求探討國際化對樣本廠商財務績效之影響，本文針對財務績效之衡量標的，選取 14 項財務指標，並經由因素分析，萃取多構面之財務績效指標。因素分析的目的係將多個變數濃縮成少數幾個具有代表性的變數，以較少的維數(Dimensions)表示原先的資料結構，同時又能保留原始資料所能提供大部份的資訊⁹。因素分析係利用各個解釋變數間存在的相關性，找出影響變數背後的因素，並使用因素旋轉以方便變數的解釋，更能彰顯構面縮減的結果。因素分析假設各觀察變數受各種因素影響，樣本單位在某一變數上的反應是由兩個部份所組成，一是各變數共有的部份，稱為共同因素(Common Factor)；另一為各變數所獨有的部份，稱為獨特因素(Unique Factor)。由於每一個變數皆有一獨特因素，所以若有 k 個變數，即有 k 個獨特因素；共同因素的數目(j)通常少於變數的數目，即 $j < k$ 。因素分數和每個變數觀察分數的相關係數，稱為因素負荷量(Factor Loading)，若有 k 個變數和 j 個因素則有 $k \times j$ 個因素負荷量。每個因素負荷量的

⁹ 本方法論內容係參考周文賢(2002)，多變量統計分析，pp.15-659；黃俊英(1998)，多變量分析，pp.07-223。

《表 3-3》因素分析之內涵(續)

X_k	f_{k1}^2	f_{k2}^2	...	f_{kj}^2	h_k^2
特徵值	λ_1	λ_2	...	λ_j	$k - \sum_{k=1}^k e_k^2$
因素解釋力	$\frac{\lambda_1}{k}$	$\frac{\lambda_2}{k}$...	$\frac{\lambda_j}{k}$	$1 - \frac{\sum_{k=1}^k e_k^2}{k}$

共同因素的萃取方法有：主成份法(Principal Component Method)、重心法(Centroid Method of Factoring)及最大概似法(Maximum Likelihood Method)，目前以主成份法較為被廣泛應用。決定共同因素數目之方法則有：Kaiser 法、陡坡檢定(Scree)及變異數之百分比，其中又以 Kaiserz 法最常使用，此法主張選取的原則為共同因素之特徵值需大於 1。因素轉軸的目的在於不改變行為變數之共同性情況下，旋轉因素軸以提高共同因素之解釋性，可更加突顯行為變數與共同因素之關係。經實證文獻顯示，採用直交(Orthogonal)轉軸法中的最大變異法(Varimax)進行轉軸，經轉軸後可降低因素的複雜性，而且容易解釋及命名。

經因素分析之後，為了進一步瞭解各構面的可靠性與有效性，我們可利用 Cronbach's α 值檢定各構面，衡量各構面內細項間之內部一致性(Internal Consistency)。Cronbach's α 值越大，表示該構面內各細項間具真實的相關性存在，代表衡量結果越趨一致，亦即內部一致性越高。Nunnally(1978)及 DeVellis(1991)認為， α 值在 0.7 以上是可接受的最小信度值。

第三節 資料來源與變數說明

本實証研究中的 14 個財務指標及外銷比率(EX)資料，取自台灣經濟新報資料庫；海外據點(FC)及海外資產比率(FA)，主要取自台灣證券交易所公開資訊觀測站、真像王證券專業資料庫，並逐年逐筆加以搜尋。

一．國際化指標之定義與衡量

如第二章所述，大多數的研究皆以單一指標來衡量國際化程度，其中如外銷比率是最常被使用的衡量國際化程度之指標，雖然外銷比例可顯示廠商海外拓展市場的能力，但只以此指標為國際化程度之替代變數，並無法真正衡量企業進行海外投資與海外經營績效程度的高低。Gomes and Ramaswamy (1999)認為每一種衡量指標皆具反映不同的海外市場涉入程度之價值，其中外銷比率可視為廠商在銷售收入上依賴海外市場之程度；海外資產比率則可衡量廠商依賴海外生產的程

度；海外子公司數可反映包含區位成本與利益因素的分散程度。是故，本文加入海外據點與海外資產比率，一則代表廠商國際化的廣度，另則可顯示廠商國際化的深度。本文利用外銷比率、海外據點數及海外資產比率等三項國際化衡量替代變數，透過主成份分析方法，將三項變數整合成單一國際化指標(IN)，代表台灣 IC 產業國際化程度之變數。本文使用 SAS 9.0 軟體進行主成份分析，萃取結果如《表 3-4》：

《表 3-4》特徵值及解釋比例

主成份	特徵值	解釋比例	累積解釋比例
主成份 1	1.590	0.530	0.530
主成份 2	0.917	0.306	0.836
主成份 3	0.492	0.164	1.000

經由上述分析，本研究採用特徵值大於 1 之第一主成份，並將三個量化之國際化變數值，分別乘以其對應之特徵向量值 0.364、0.672 及 0.645 並加總之。因此，國際化指標的組成線性函數可寫為：

$$IN = 0.364 \times EX + 0.672 \times FC + 0.654 \times FA \quad (6)$$

本文根據式(6)建構模型 I 之單一國際化指標(IN)，並以 EX、FC 及 FA 等三變數作為模型 II 之國際化三變數。茲將模型 I 與模型 II 之各項變數的敘述統計資料，列在《表 3-5》中。表中顯示：(1)在外銷比率部份，廠商年度平均外銷比率為 47.953%，也就是 IC 產業廠商有將近一半的產值是外銷至海外市場，顯示台灣 IC 產業的出口依存度相當高。(2)海外據點部份，平均數為 1.946，顯示 IC 廠商在海外設立子公司現象不普遍。(3)海外資產比率部份，平均數為 4.691%，顯示整體產業在海外投資比重並不高。(4)國際化指標部份，平均數為 21.080、最大值為 52.771、最小值為 0 及標準差為 10.937，此等訊息顯示台灣 IC 廠商間，其國際化程度頗大。

《表 3-5》國際化指標衡量

變數名稱	資料描述與處理	平均數	標準差	最小值	最大值
外銷比率(EX)	廠商各年度外銷比率(%)	47.953	24.314	0.000	99.960
海外據點(FC)	擁有 20%以上股權之海外子公司數	1.946	1.879	0.000	9.000
海外資產比率(FA)	海外據點資產/總資產(%)	4.691	6.890	0.000	35.839
國際化指標(IN)	EX、FC 及 FA 各乘以其特徵向量值後加總	21.080	10.937	0.000	52.771

資料來源：台灣經濟新報、公開資訊觀測站、真相王證券專業資料庫

二．財務績效變數的定義與衡量

在財務績效指標方面，本研究選取經濟新報上市櫃公司財務資料庫 14 項主要財務指標，包括：資產報酬率、淨值報酬率、稅後淨利率、稅前純益/實收資

本、每股盈餘、總資產成長率、淨值成長率、營收成長率、流動比率、速動比率、負債比率、淨值總額、營業收入淨額及資產總額等。各項財務指標變數之定義，如《表 3-6》所示。

《表 3-6》財務指標定義說明

財務指標名稱	定義
資產報酬率	稅後損益/平均資產總額
淨值報酬率	稅後損益/淨值總額
稅後淨利率	稅後損益/銷貨收入淨額
稅前純益/實收資本	稅前純益/平均實收資本額
每股盈餘	(稅後淨利－特別股股利)/加權平均流通在外股數
總資產成長率	(本期資產總額－上期資產總額)/上期資產總額
淨值成長率	(本期淨值總額－上期淨值總額)/上期淨值總額
營收成長率	(本期營業收入－上期營業收入)/上期營業收入
流動比率	流動資產/流動負債
速動比率	(流動資產－存貨－預付費用)/流動負債
負債比率	負債總額/資產總額
淨值總額	股東權益總額
營業收入淨額	營業收入－營業費用
資產總額	流動資產+固定資產

資料來源：台灣經濟新報

本研究以因素分析法萃取財務績效構面，轉軸採用最大變異法，萃取特徵值大於 1 者，並以因素負荷量大於 0.65 的變數為命名依據，經實證結果歸類為獲利性(PR)、企業規模(SC)、償債能力(LI)及成長性(GR)等四個財務績效指標，如《表 3-7》所示。最後，我們利用 Cronbach's α 值檢定各構面，結果顯示四個績效構面之 α 值皆大於 0.7，符合內部一致性之檢定。

本文在模型 I 中之多構面財務績效指標，係將《表 3-7》各因素內之各項財務指標變數之值，分別乘以其因素負荷量，將其加總而得。多構面財務績效指標的組成線性函數可寫為：

$$\begin{aligned}
 PR &= 0.919 \times ROA + 0.9 \times EPS + 0.9 \times ROE + 0.897 \times EBC \\
 SC &= 0.988 \times SE + 0.976 \times TA + 0.945 \times NRV \\
 LI &= 0.956 \times CR + 0.953 \times QR - 0.792 \times DR \\
 GR &= 0.831 \times AGR + 0.793 \times NVR
 \end{aligned}
 \tag{7}$$

在模型 II 中，則取 PR、SC、LL 及 GR 之因素負荷量最高者，分別為資產報酬率(ROA)、淨值總額(SE)、流動比率(CR)及總資產成長率(AGR)。各變數的敘述統計資料如《表 3-8》所示。

《表 3-7》IC 產業財務績效構面萃取結果

因素名稱	特徵值	解釋變異%	累計解釋變異 %	Cronback's α	財務指標變數名稱	因素負荷量
因素一 獲利性 (PR)	4.029	28.778	28.778	0.818	資產報酬率(ROA) 每股盈餘(EPS) 淨值報酬率(ROE) 稅前純益/實收資本 (EBC)	0.919 0.900 0.900 0.897
因素二 企業規模 (SC)	2.953	21.090	49.868	0.983	淨值總額 (取 log)(SE) 資產總額 (取 log)(TA) 營收淨額 (取 log)(NRV)	0.988 0.976 0.945
因素三 償債能力 (LI)	2.667	19.051	68.919	0.701	流動比率(CR) 速動比率(QR) 負債比率(DR)	0.956 0.953 -0.792
因素四 成長性 (GR)	1.841	13.148	82.067	0.914	總資產成長率(AGR) 淨值成長率(NVR)	0.831 0.793

資料來源：台灣經濟新報。

《表 3-8》財務績效敘述性統計

變數名稱	平均值	標準差	最大值	最小值
獲利性 (PR)	36.08	70.88	380.38	-167.05
企業規模 (SC)	44.63	4.65	56.77	32.15
償債性(%) (LI)	460.68	24.49	1734.95	-7.18
成長性(%) (GR)	45.99	76.77	454.79	-89.40
資產報酬率(%) (ROA)	12.61	13.17	51.02	-28.26
淨值總額(仟元) (SE)	18,400,229	45,892,712	329,214,309	205,812
流動比率(%) (CR)	283.14	215.24	1490.69	19.61
總資產成長率(%) (AGR)	28.36	47.69	281.97	-46.41

資料來源：台灣經濟新報

三．控制變數的定義與衡量

爲了有效探討國際化績效產生的衝擊效果，本文在實證模型中加入：(1)內部人持股比率(IO)；(2)廠商規模(LL)；(3)時間別虛擬變數與行業別虛擬變數等控制變數。

Jenson and Meckling (1976)認爲內部人持股比率與代理成本有關，爲求探討

代理成本對績效的影響，本文將內部人持股比率納為控制變數。過去文獻顯示，內部人持股比率對企業績效的影響並不一致。Jenson and Meckling 利用代理成本理論提出利益收斂假說(Convergence of Interest Hypothesis)，認為增加公司管理階層的持股比率，將有助於將管理階層的個人利益與外部股東平衡，進而降低代理成本並為公司創造盈餘；而 Morck、Shleifer and Vishny (1988)則認為增加管理階層的持股比率，將導致管理階層擁有更大的影響力而操弄董事會，以避免董事會的監督或管理，進而保障私人利益，並影響公司價值，此為利益掠奪假說(Managerial Entrenchment Hypothesis)。本文同時參考先前文獻(Lu and Beamish (2001)；Contractor et al. (2003)；Ruigrok and Wagner (2003))於實証模型中加入廠商規模(LL)控制變數，探討廠商規模對財務績效之影響。為解決追蹤資料(Panel Data)所引起之 Heteroskedasticity 與 Autocorrelation 偏誤現象，本文採用固定效果(Fixed Effect)模型，納入時間別虛擬變數與行業別虛擬變數。

茲將內部人持股比率、廠商規模的統計特性，彙總於《表 3-9》。由表中顯示：(1)內部人持股比率部份，最大值與最小值分別為 96.24%(1998 年茂德)與 0.68%(2003 年茂德)，平均值為 29.583%。(2)廠商規模部份：員工人數最大值為 16,066 人(2003 年台積電)，最小值只有 44 人(1999 年松翰)，差距高達 365.17 倍之多，平均值則為 1,512 人，可見本產業的廠商規模差距極大。

《表 3-9》控制變數敘述性統計

變數名稱	資料描述與處理	平均數	標準差	最小值	最大值
內部人持股比率 (IO)	樣本廠商該年度內部人持股比率 (%)	29.583	16.804	0.68	96.24
廠商規模(LL)	員工人數(取對數)	1,512	2,533	44	16,066

資料來源：台灣經濟新報

第四節 實證模型與待證假說

一．實證模型之設定

為了評估國際化(單一指標、外銷比重、海外據點及海外資產比率)，對台灣 IC 產業財務績效構面之影響，本文以固定效果模型(Fixed-Effects Model)處理非平衡追蹤資料(Unbalanced Panel Data)，並據以建構二組聯立迴歸模型如下：

模型 I：

$$PR_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 IN_{it} + \alpha_2 IN_{it}^2 + \alpha_3 IN_{it}^3 + \alpha_4 IO_{it} + \alpha_5 IO_{it}^2 + \alpha_6 LL_{it} + \sum_{t=2}^6 a_t T_{it} + \sum_{j=2}^4 e_j S_{jt} + \varepsilon_{it} \quad (8a)$$

$$SC_{it} = \beta_0 + \beta_1 IN_{it} + \beta_2 IN_{it}^2 + \beta_3 IN_{it}^3 + \beta_4 IO_{it} + \beta_5 IO_{it}^2 + \beta_6 LL_{it} + \sum_{t=2}^6 b_t T_{it} + \sum_{j=2}^4 f_j S_{jt} + e_{it} \quad (8b)$$

$$LI_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 IN_{it} + \gamma_2 IN_{it}^2 + \gamma_3 IN_{it}^3 + \gamma_4 IO_{it} + \gamma_5 IO_{it}^2 + \gamma_6 LL_{it} + \sum_{t=2}^6 c_t T_{it} + \sum_{j=2}^4 g_j S_{jt} + \mu_{it} \quad (8c)$$

$$GR_{it} = \delta_0 + \delta_1 IN_{it} + \delta_2 IN_{it}^2 + \delta_3 IN_{it}^3 + \delta_4 IO_{it} + \delta_5 IO_{it}^2 + \delta_6 LL_{it} + \sum_{t=2}^6 d_t T_{it} + \sum_{j=2}^4 h_j S_{jt} + \omega_{it} \quad (8d)$$

模型 II :

$$ROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 EX_{it} + \alpha_2 EX_{it}^2 + \alpha_3 EX_{it}^3 + \alpha_4 FC_{it} + \alpha_5 FC_{it}^2 + \alpha_6 FC_{it}^3 + \alpha_7 FA_{it} + \alpha_8 FA_{it}^2 + \alpha_9 FA_{it}^3 + \alpha_{10} IO_{it} + \alpha_{11} IO_{it}^2 + \alpha_{12} LL_{it} + \sum_{t=2}^6 a_t T_{it} + \sum_{j=2}^4 e_j S_{jt} + \varepsilon_{it} \quad (9a)$$

$$SE_{it} = \beta_0 + \beta_1 EX_{it} + \beta_2 EX_{it}^2 + \beta_3 EX_{it}^3 + \beta_4 FC_{it} + \beta_5 FC_{it}^2 + \beta_6 FC_{it}^3 + \beta_7 FA_{it} + \beta_8 FA_{it}^2 + \beta_9 FA_{it}^3 + \beta_{10} IO_{it} + \beta_{11} IO_{it}^2 + \beta_{12} LL_{it} + \sum_{t=2}^6 b_t T_{it} + \sum_{j=2}^4 f_j S_{jt} + e_{it} \quad (9b)$$

$$CR_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 EX_{it} + \gamma_2 EX_{it}^2 + \gamma_3 EX_{it}^3 + \gamma_4 FC_{it} + \gamma_5 FC_{it}^2 + \gamma_6 FC_{it}^3 + \gamma_7 FA_{it} + \gamma_8 FA_{it}^2 + \gamma_9 FA_{it}^3 + \gamma_{10} IO_{it} + \gamma_{11} IO_{it}^2 + \gamma_{12} LL_{it} + \sum_{t=2}^6 c_t T_{it} + \sum_{j=2}^4 g_j S_{jt} + \mu_{it} \quad (9c)$$

$$AGR_{it} = \delta_0 + \delta_1 EX_{it} + \delta_2 EX_{it}^2 + \delta_3 EX_{it}^3 + \delta_4 FC_{it} + \delta_5 FC_{it}^2 + \delta_6 FC_{it}^3 + \delta_7 FA_{it} + \delta_8 FA_{it}^2 + \delta_9 FA_{it}^3 + \delta_{10} IO_{it} + \delta_{11} IO_{it}^2 + \delta_{12} LL_{it} + \sum_{t=2}^6 d_t T_{it} + \sum_{j=2}^4 h_j S_{jt} + \omega_{it} \quad (9d)$$

式(8)與式(9)所對應變數名稱，分別定義如下：

PR_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之獲利性；

SC_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之企業規模；

LI_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之償債性；

GR_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之成長性；

ROA_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之資產報酬率；

SE_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之淨值總額；

CR_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之流動比率；

AGR_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之總資產成長率；

IN_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之國際化指標值；

IN_{it}^2 ：表示第 i 家廠商在第 t 年之國際化指標值之平方項；

IN_{it}^3 ：表示第 i 家廠商在第 t 年之國際化指標值之三次方項；

EX_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之外銷比率；

EX_{it}^2 ：表示第 i 家廠商在第 t 年外銷比率之平方項；

EX_{it}^3 ：表示第 i 家廠商在第 t 年外銷比率之三次方項；

FC_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之海外據點數；

FC_{it}^2 ：表示第 i 家廠商在第 t 年海外據點數之平方項；

FC_{it}^3 ：表示第 i 家廠商在第 t 年海外據點數之三次方項；

FA_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之海外資產比率；

FA_{it}^2 ：表示第 i 家廠商在第 t 年海外資產比率之平方項；

FA_{it}^3 ：表示第 i 家廠商在第 t 年海外資產比率之三次方項；

IO_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之內部人持股比率；

IO_{it}^2 ：表示第 i 家廠商在第 t 年內部人持股比率之平方項；

LL_{it} ：表示第 i 家廠商在第 t 年之員工人數(取對數)；

S_{jt} ：IC 產業中行業別虛擬變數($j=2\sim 4$)，包括設計、製造、封測、支援等四類，並以設計業為標準組；

T_{it} ：年度別虛擬變數($i=2\sim 6$)，代表 1998 年~2003 年等 6 年，以 1998 年為標準組；

ε_{it} 、 e_{it} 、 μ_{it} 及 ω_{it} 則為四條迴歸式所對應之殘差項。

式(8)(9)函數式之設定，採較一般化之三次式(三次項)，據以檢測各個國際化變數對財務績效是否存在 S 型或倒 S 型之衝擊效果。其次，將三次方不顯著之變數去除，改以二次式(反應 U 或倒 U 型效果)重新推估；最後去除二次式不顯著變數，作為最後實證分析準據。在模型設定方面，由於本文使用 1998~2003 年之 Unbalanced Panel Data，為降低橫斷面非均齊變異(Heteroskedasticity)與縱斷面自我相關(Autocorrelation)問題，本文使用固定效果模型(Fixed Effect Model)，在式(8)與式(9)加入行業別及時間別虛擬變數。在計量推估法方面，由於式(8)與式(9)四條迴歸式所對應誤差項，可能存在相當程度之即期相關，故本文採用反覆表面無關法(Iterative Seemingly Unrelated Regression, ISUR)，聯立推估上述模型，以提高估計效率。茲簡介 ISUR 方法之理論計量特性如下：

假設有 M 條迴歸方程式如下：

$$\begin{aligned} y_1 &= X_1\delta_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 &= X_2\delta_2 + \varepsilon_2 \\ &\dots \\ y_M &= X_M\delta_M + \varepsilon_M \end{aligned} \tag{10}$$

式(11)可以矩陣代數，寫成：

$$y = X\delta + \varepsilon \tag{11}$$

此處，

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_M \end{bmatrix} \quad \text{為 (MN} \times 1 \text{) 個等號左邊被解釋變數之觀察值向量，}$$

N 為樣本數。

$$X = \begin{bmatrix} X_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & X_2 & \dots & 0 \\ & & \dots & \\ 0 & 0 & \dots & X_M \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{為方程式體系中等號右邊解} \\ \text{釋變數之 (MN} \times \text{P) 聯合矩陣，} \\ \text{P} = \text{P}_1 + \text{P}_2 + \dots + \text{P}_M, \text{P}_i \text{ 為第 } i \text{ 方程式中} \\ \text{解釋變數之個數。} \end{array}$$

$$\delta = [\delta'_1 \delta'_2 \delta'_3 \dots \delta'_M]' \quad \text{為 (P} \times 1 \text{) 未知參數向量。}$$

$$\varepsilon = [\varepsilon'_1 \varepsilon'_2 \varepsilon'_3 \dots \varepsilon'_M]' \quad \text{為 (MN} \times 1 \text{) 誤差項向量。}$$

式(12)誤差項之變異數—共變異數矩陣，可寫成：

$$E(\varepsilon\varepsilon') = \begin{bmatrix} \sigma_{11}^I & \sigma_{12}^I & \cdots & \sigma_{1M}^I \\ \sigma_{21}^I & \sigma_{22}^I & \cdots & \sigma_{2M}^I \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{M1}^I & \sigma_{M2}^I & \cdots & \sigma_{MM}^I \end{bmatrix} = \Sigma \otimes I_N \quad (12)$$

ISUR 估計程序之第一步驟，係由 OLS 殘差項估計 σ_{ij} ，即：

$$\hat{\sigma}_{ij} = \frac{1}{N} (y_i - X_i \hat{\sigma}_{OLS,i})' (y_i - X_i \hat{\sigma}_{OLS,i}) \quad (13)$$

此處， $\hat{\sigma}_{ij} = (X_i' X_i)^{-1} X_i' y_i$ ，而 $\hat{\sigma}_{OLS,i} = (X_i' X_i)^{-1} X_i' y_i$ 。將式(14)之 $\hat{\sigma}_{ij}$ 代入式(13)求得 $\hat{\Sigma}$ 矩陣，並據以推估 ISUR 迴歸參數為：

$$\hat{\delta}_{ISUR} = \left(X' (\hat{\Sigma}^{-1} \otimes I_N) X \right)^{-1} X' (\hat{\Sigma}^{-1} \otimes I_N) y \quad (14)$$

式(15)參數推估值之共變量矩陣為：

$$\left(X' (\hat{\Sigma}^{-1} \otimes I_N) X \right)^{-1} \quad (15)$$

在常態化假設下，其對應對數概似函數，可寫成：

$$L = -\frac{MN}{2} \ln(2\pi) - \frac{N}{2} \ln|\Sigma| - \frac{1}{2} (y - X\delta)' (\Sigma^{-1} \otimes I_N) (y - X\delta) \quad (16)$$

爲了檢視模型配適度，可計算 System R^2 如下：

$$\tilde{R}^2 = 1 - \frac{|E'E|}{|Y_*' Y_*|} \quad (17)$$

式(18)中， Y_* 爲 $(N \times M)$ 矩陣，代表第 i 方程式第 i 行觀察值與樣本平均值之差； E 爲 $(N \times M)$ 矩陣，代表第 i 方程式第 i 行之殘差值。

爲檢證使用 ISUR 模型之適確性，其待證假說及對應 λ 統計量（稱爲 Breusch-Pagan LM Test for Diagonal Covariance Matrix），分別爲：

$$H_0 : \sigma_{12} = \sigma_{13} = \cdots = \sigma_{ij} \quad i \neq j, i, j = 1, 2, \dots, M \quad (18a)$$

$$\lambda = N \sum_{i=2}^M \sum_{j=1}^{i-1} r_{ij}^2 \sim \chi^2(M(M-1)/2) \quad (18b)$$

式(19)中， $\delta_{ij} (i \neq j)$ 爲四條迴歸式誤差項之共變數（開根號）， $r_{ij}^2 = \hat{\sigma}_{ij}^2 / \hat{\sigma}_{ii} \hat{\sigma}_{jj}$ ($i \neq j$) 爲殘差項之相關係數平方估計值。當式(19b)之 λ 值超過 $\chi^2(M(M-1)/2)$ 臨

界值而拒絕式(19a)之虛無假設，則表示採 ISUR 之估計效率相對優於普通最小平方方法(OLS)。本文模型各具四條迴歸式，故其待証假說及對應 χ^2 統計量，分別為：

$$H_0 : \delta_{12} = \delta_{13} = \delta_{14} = \delta_{23} = \delta_{24} = \delta_{34} \quad (19a)$$

$$\lambda = N(\gamma_{12}^2 + \gamma_{13}^2 + \gamma_{14}^2 + \gamma_{23}^2 + \gamma_{24}^2 + \gamma_{34}^2) \sim \chi^2(6) \quad (19b)$$

三．待證命題

我們除了可依模型中迴歸參數符號的正負、大小及顯著與否，判斷個別解釋變數對個別被解釋變數之影響外，尚可藉由 χ^2 集體檢定(Group Test)，進行如式(20)(21)相關之待証命題。

模型 I：

$$\alpha_i = \beta_i = \gamma_i = \delta_i = 0, \quad i = 1 \sim 3 \quad (20a)$$

(國際化對財務績效之集體檢定)

$$\alpha_i = \beta_i = \gamma_i = \delta_i = 0, \quad i = 4 \sim 5 \quad (20b)$$

(內部人持股比率對財務績效之集體檢定)

$$\alpha_6 = \beta_6 = \gamma_6 = \delta_6 = 0 \quad (20c)$$

(廠商規模對財務績效之集體檢定)

$$a_t = b_t = c_t = d_t = 0, \quad t = 2 \sim 6 \quad (20d)$$

(時間別固定效果集體檢定)

$$e_j = f_j = g_j = h_j = 0, \quad j = 2 \sim 4 \quad (20e)$$

(產業中行業別固定效果集體檢定)

模型 II：

$$\alpha_i = \beta_i = \gamma_i = \delta_i = 0, \quad i = 1 \sim 3 \quad (21a)$$

(外銷比率對財務績效之集體檢定)

$$\alpha_i = \beta_i = \gamma_i = \delta_i = 0, \quad i = 4 \sim 6 \quad (21b)$$

(海外據點對財務績效之集體檢定)

$$\alpha_i = \beta_i = \gamma_i = \delta_i = 0, \quad i = 7 \sim 9 \quad (21c)$$

(海外資產比率對財務績效之集體檢定)

$$\alpha_i = \beta_i = \gamma_i = \delta_i = 0, \quad i = 10 \sim 11 \quad (21d)$$

(內部人持股比率對財務績效之集體檢定)

$$\alpha_{12} = \beta_{12} = \gamma_{12} = \delta_{12} = 0 \quad (21e)$$

(廠商規模對財務績效之集體檢定)

$$a_t = b_t = c_t = d_t = 0, \quad t = 2 \sim 6 \quad (21f)$$

(t=1998~2003 年時間別固定效果集體檢定)

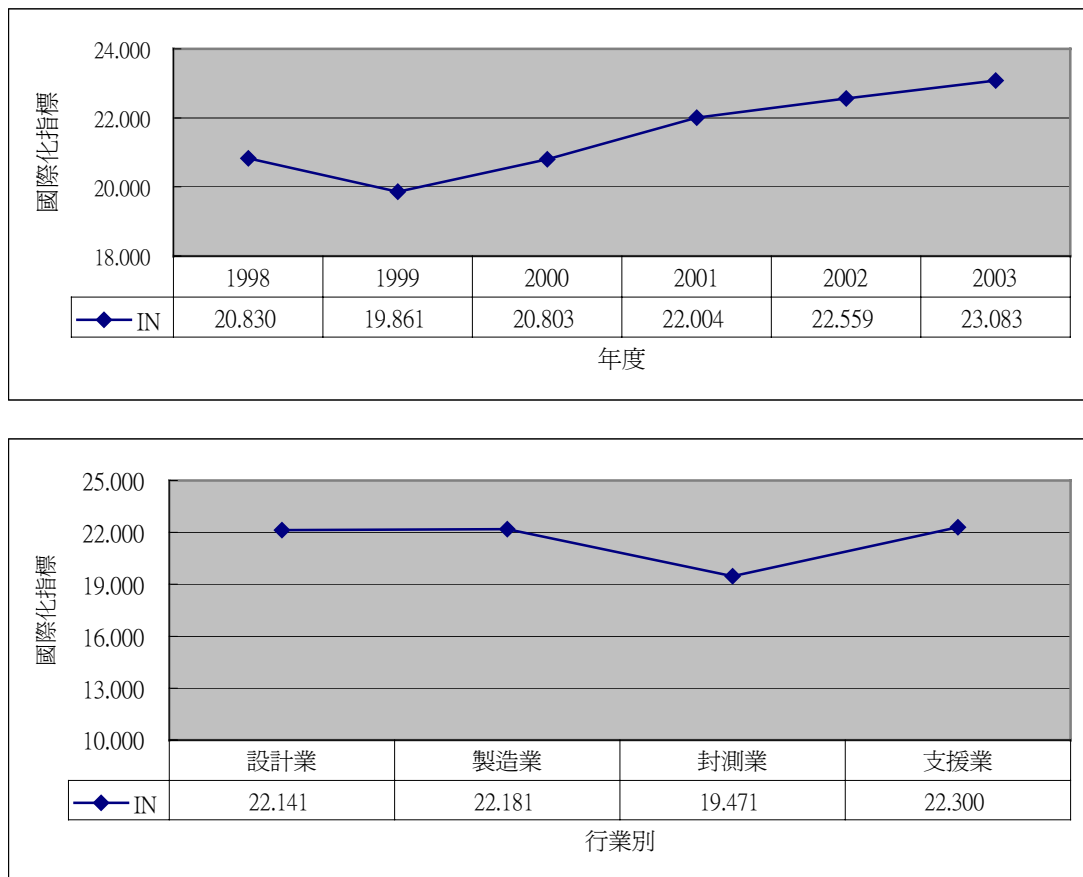
$$e_j = f_j = g_j = h_j = 0, \quad i = 4 \sim 6 \quad (21g)$$

(j=1~4 產業中行業別固定效果集體檢定)

第五節 臺灣 IC 產業國際化與財務績效特性分析

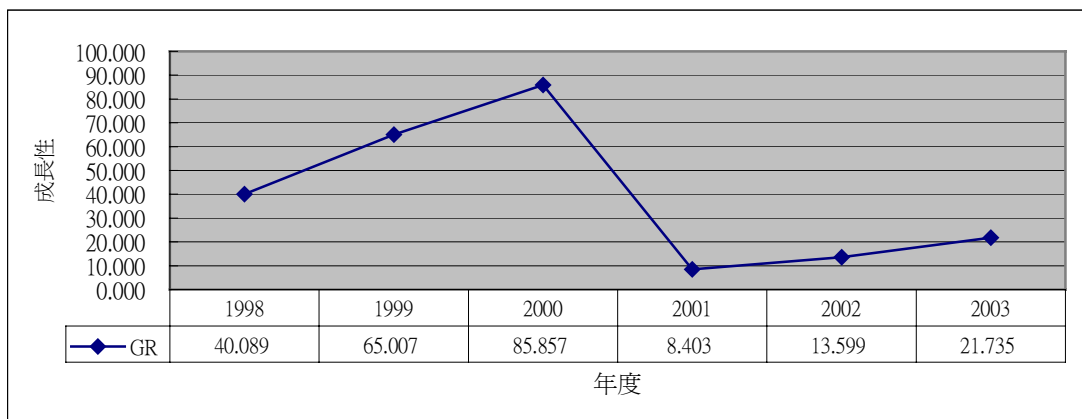
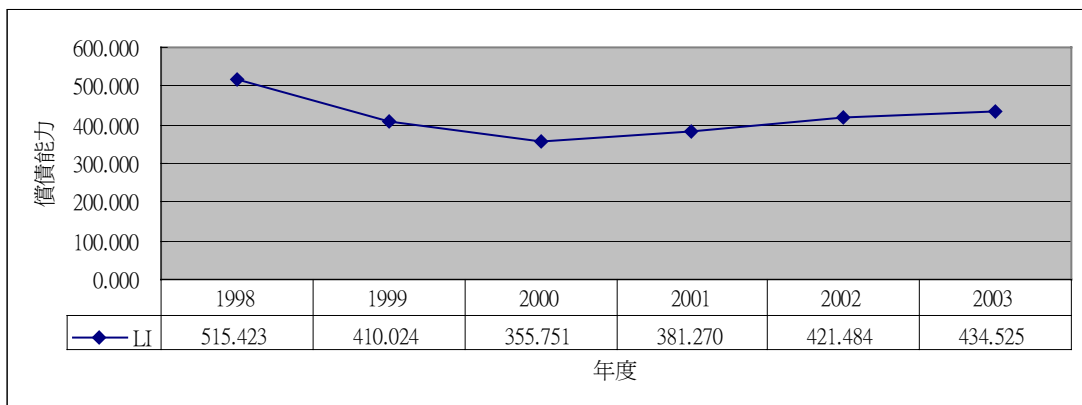
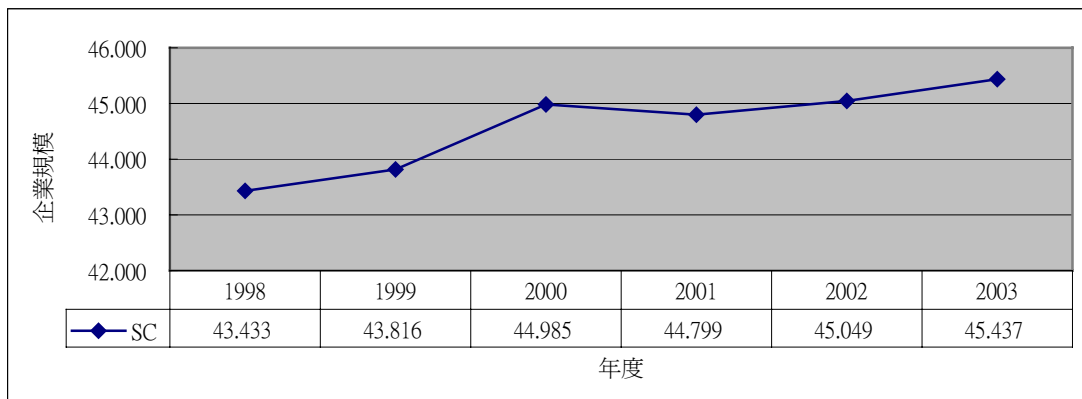
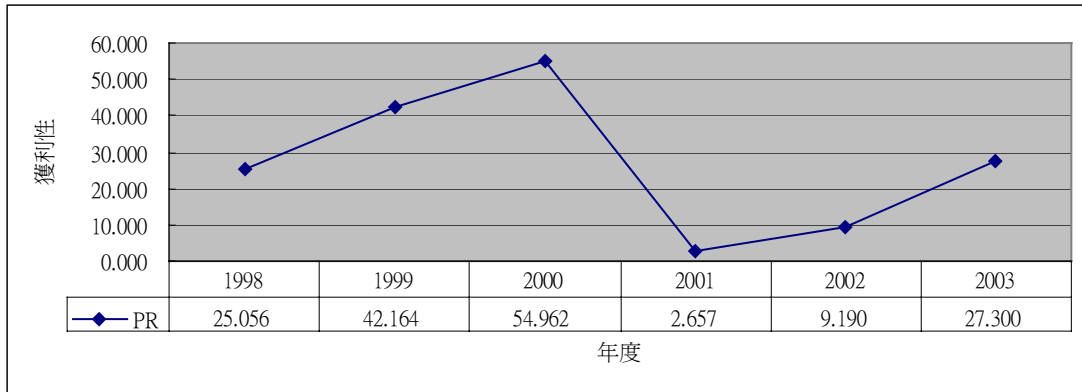
一．模型 I 之國際化與財務績效特性分析

首先，我們分析 IC 產業國際化與財務績效之趨勢。就國際化程度而言，如《圖 3-2》所示，國際化程度呈逐年上升趨勢(1999 年例外)，指標值由 1998 年 20.830 攀升至 2003 年 23.083。就行業別而言，設計、製造及支援業國際化程度較高，封測業則最低，可能與政府尚未開放封測業登陸有關。另外，值得一提的是，國內 IC 產業的群聚效果，可能也經由國際化，而複製到海外，如《圖 3-2》設計、製造、支援業國際化程度相當接近。

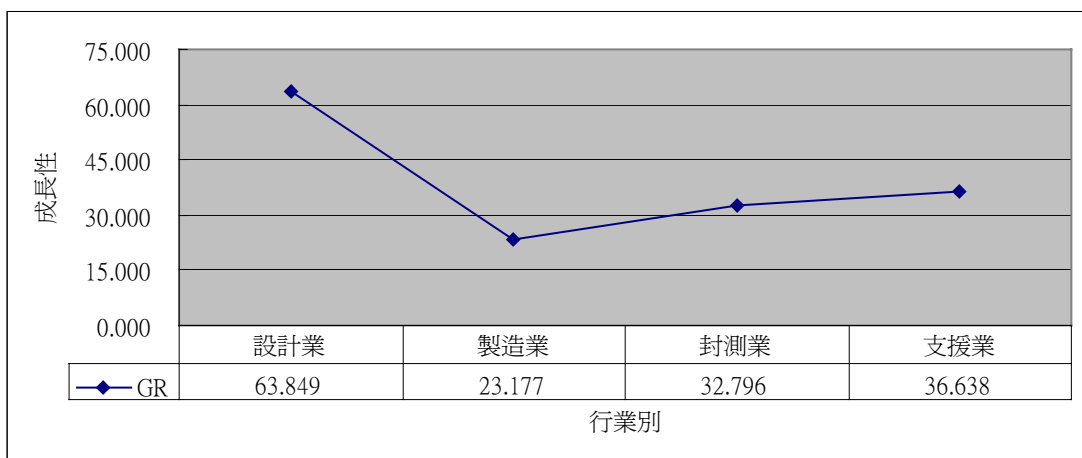
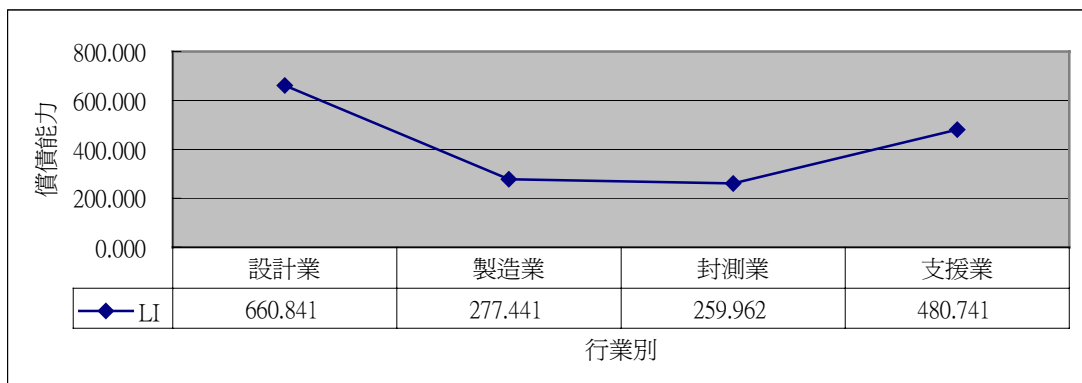
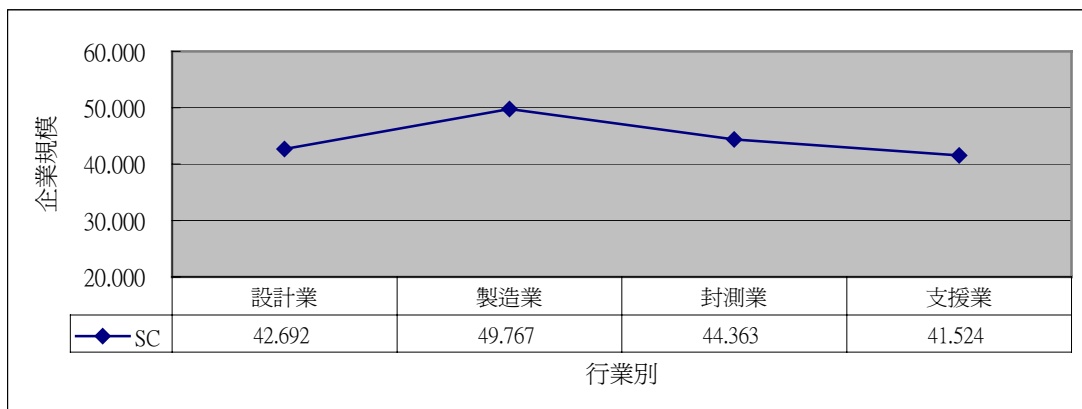
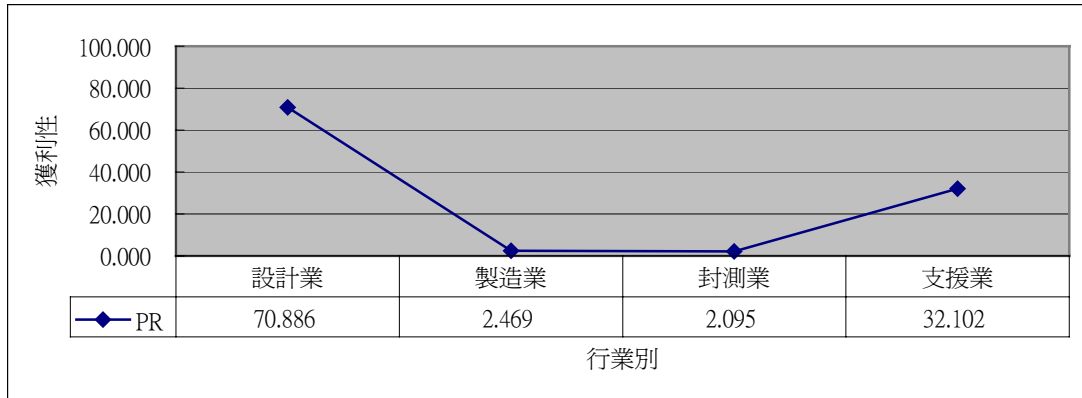


《圖 3-2》 IC 產業國際化指標變動趨勢：模型 I

其次，就財務績效變動趨勢觀之，在年度別部份，如《圖 3-3》所示，在 2001 年前，廠商的財務績效在獲利性、企業規模及成長性等構面表現皆呈上升趨勢，2001 年受到國際經濟不景氣及美國 911 事件影響下，各方面表現皆不如以往(企業規模則逐漸擴大)，2001 年後有緩慢上升之趨勢。在行業別部份，如《圖 3-4》所示，在獲利性、償債能力及成長性等財務績效方面的表現，設計業較其他行業為佳，製造業與封測業在獲利性與償債能力較低，製造業之成長性最低。



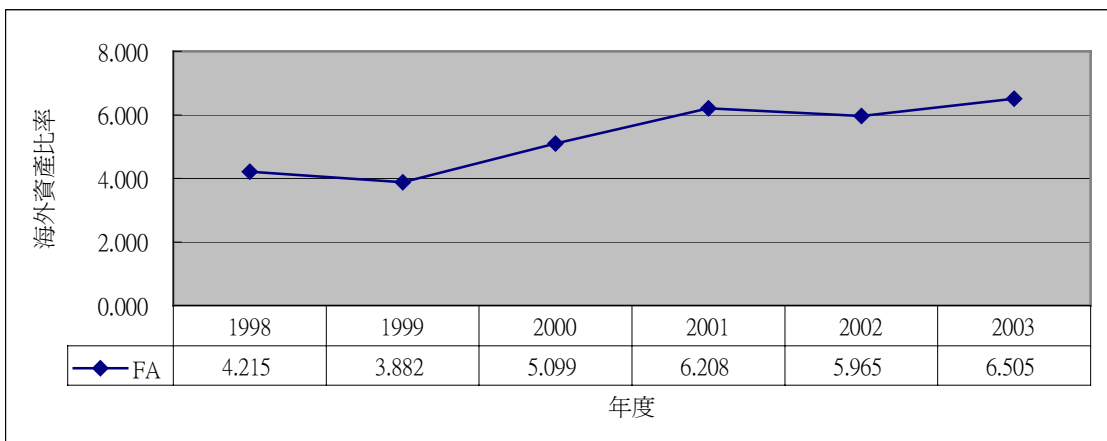
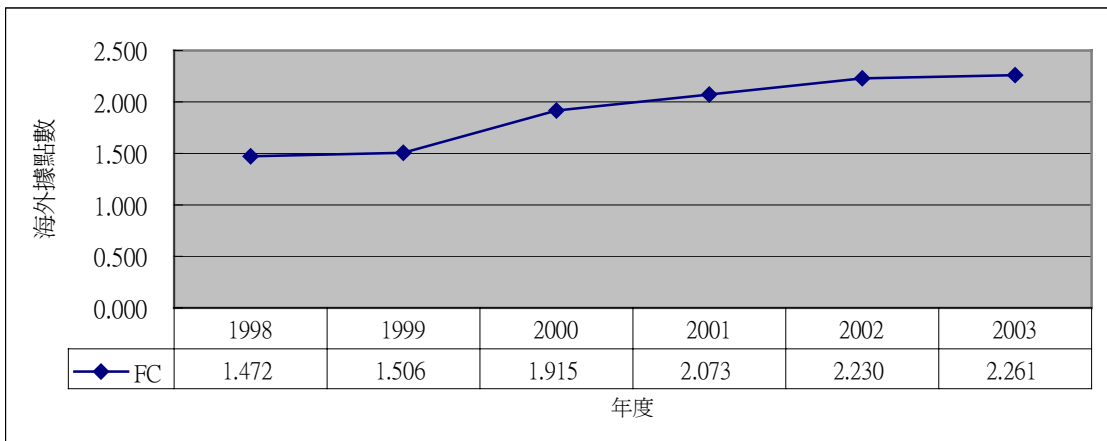
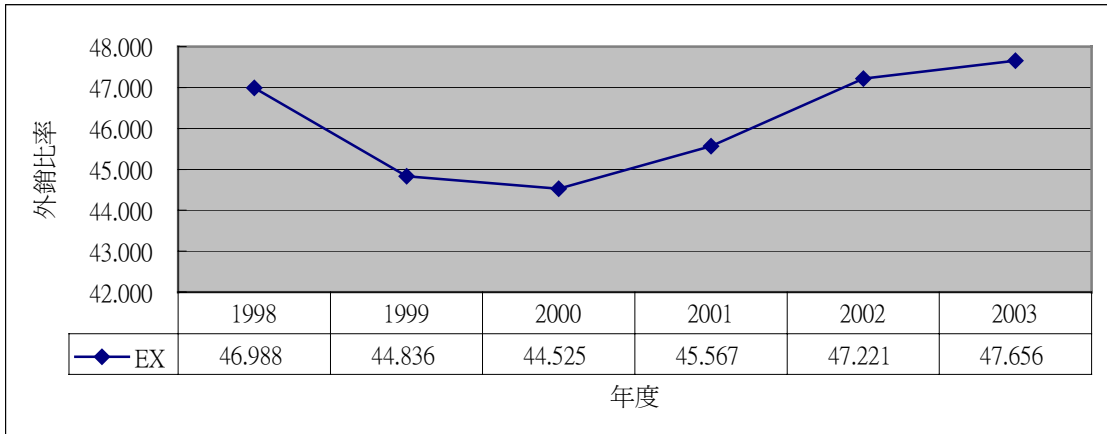
《圖 3-3》IC 產業財務績效指標變動趨勢(年度別)：模型 I



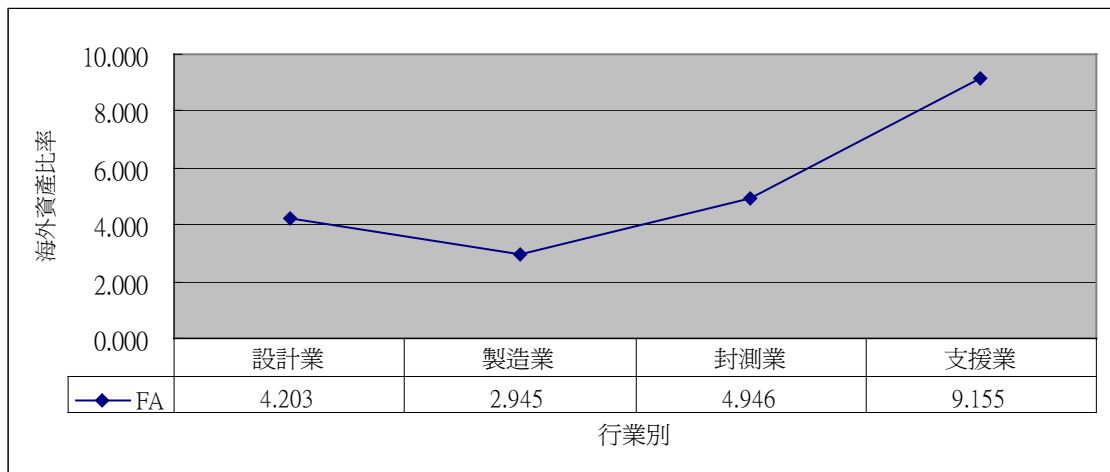
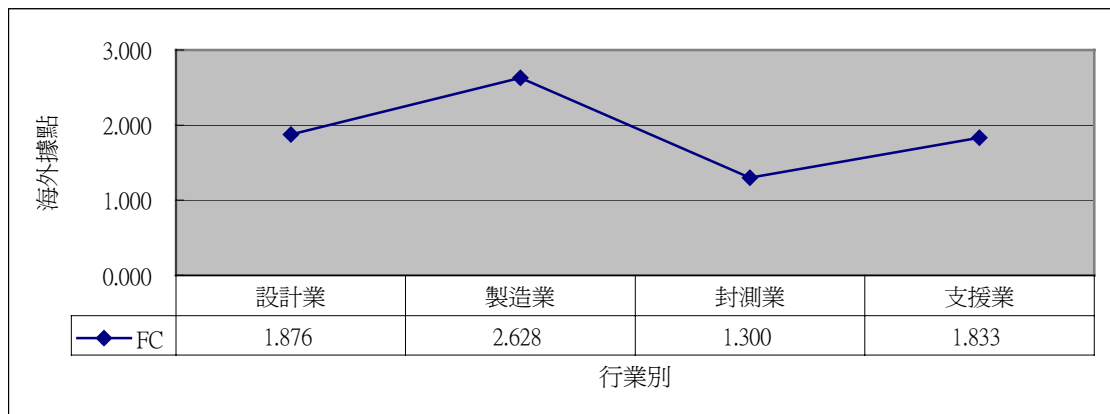
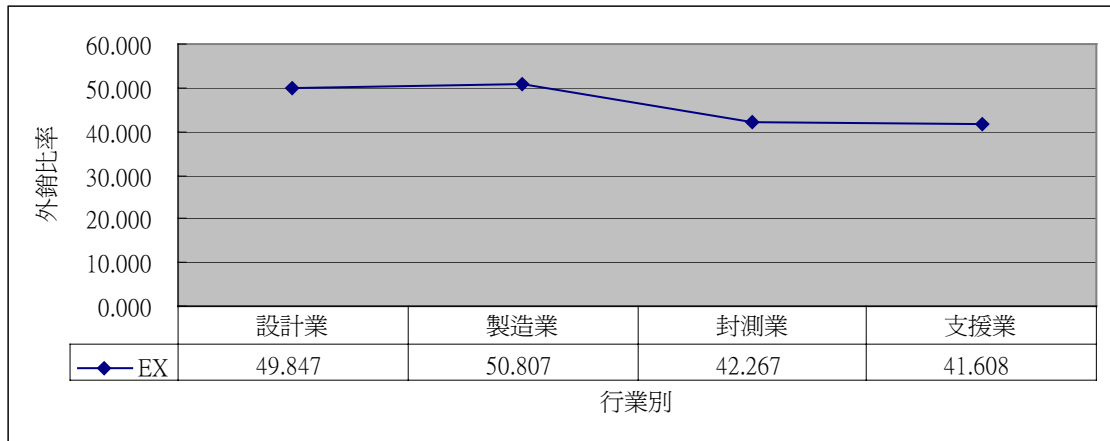
《圖 3-4》IC 產業財務績效指標變動趨勢(行業別)：模型 I

二．模型 II 之國際化與績效趨勢分析

接著，將探討三個國際化量化變數與績效之趨勢。就三個國際化變數觀之，如《圖 3-5》，整體產業的外銷比率，在歷經 1999 年國際經濟不景氣，於 2000 年後呈穩定上升；海外據點則由 1998 年開始呈逐年增加趨勢；海外資產比率在 1999 年之後逐年攀升(2002 年稍下降)，顯示台灣 IC 產業逐步邁入國際化。就行業別而言，如《圖 3-6》，設計業與製造業之外銷比率較封測業及支援業高；海外據點則以製造業最多，封測業最少；海外資產比率以支援業最高，製造業最低。

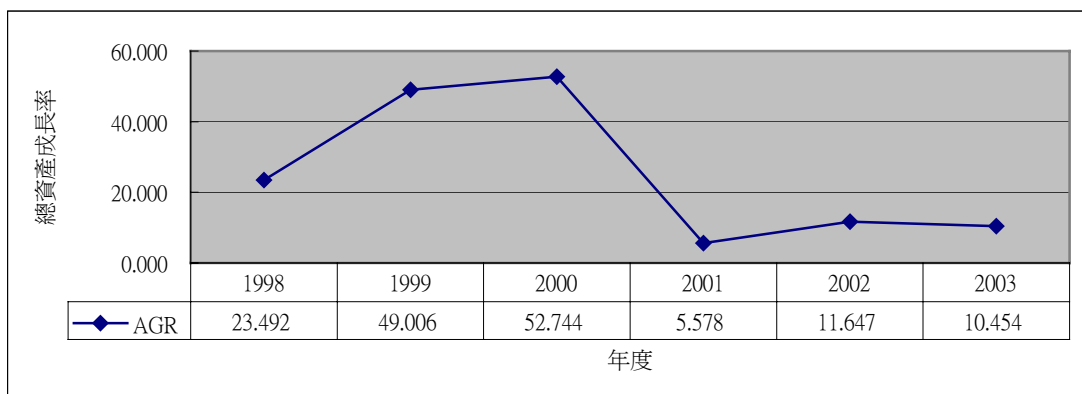
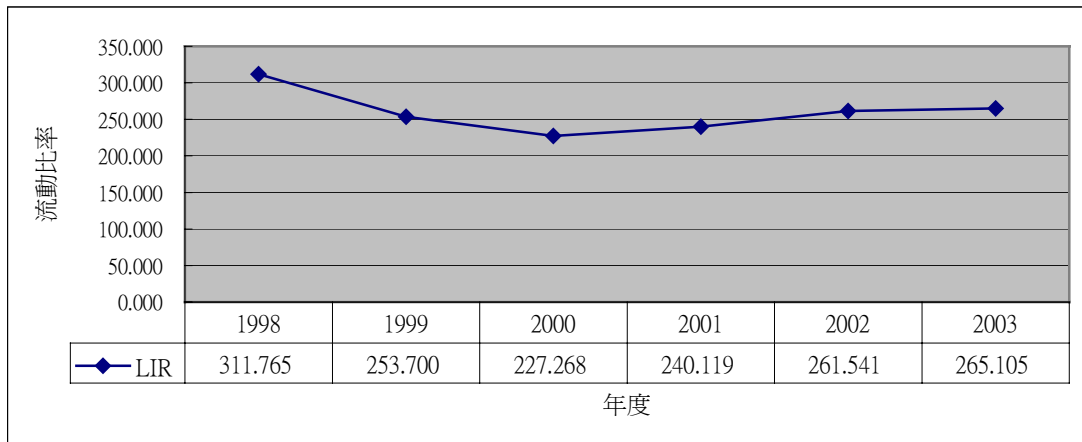
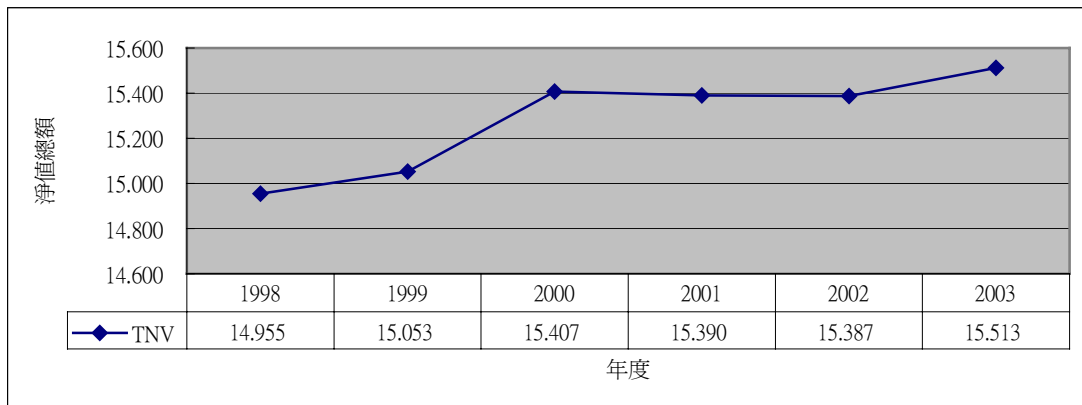
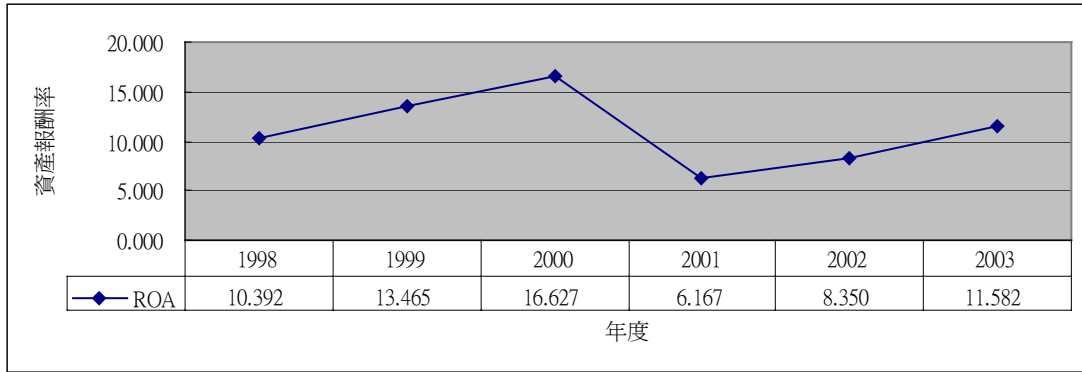


《圖 3-5》三個國際化變數之趨勢(年度別)：模型 II

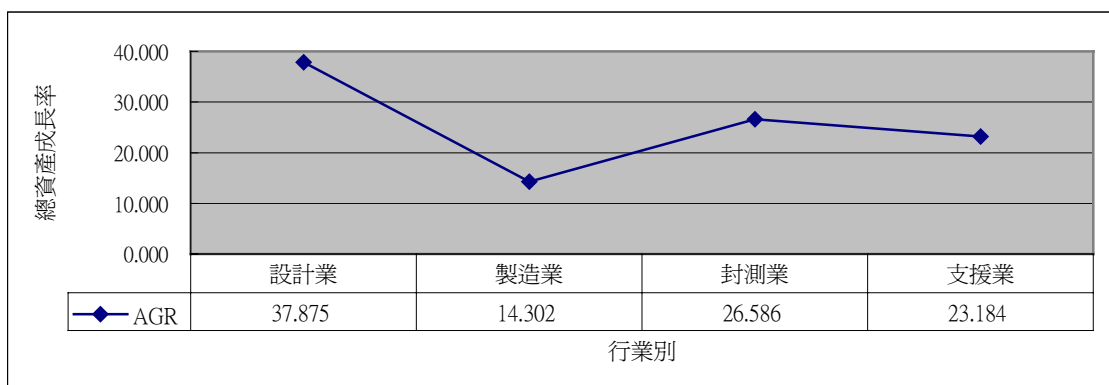
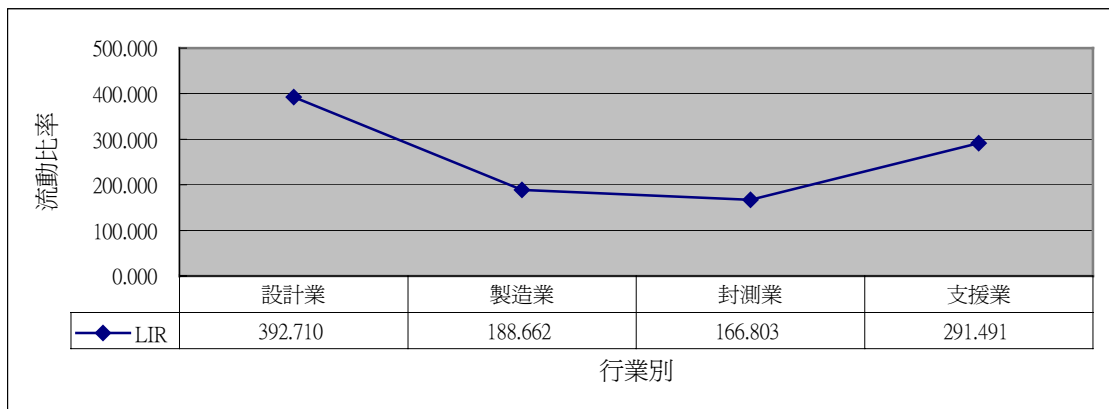
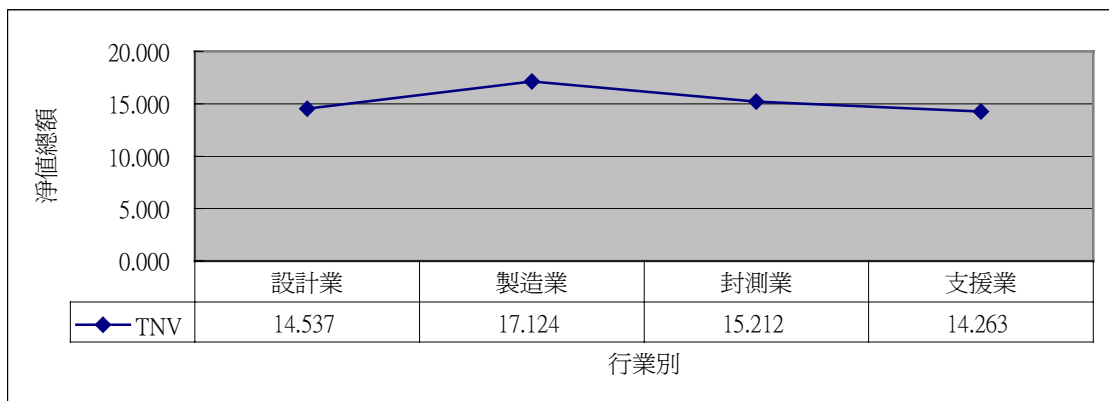
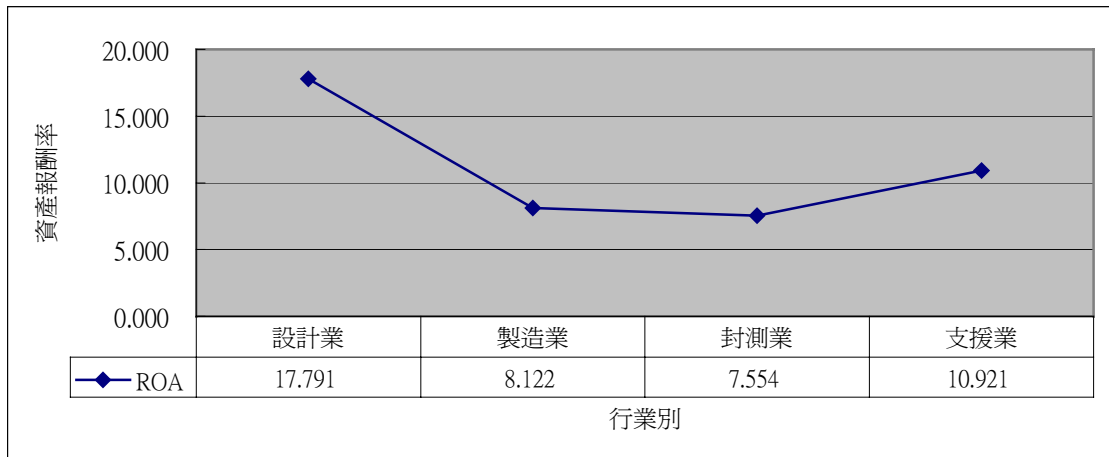


《圖 3-6》三個國際化變數之趨勢(行業別)：模型 II

至於在財務績效方面，就年度別而言，如《圖 3-7》，資產報酬率與總資產成長率在 2000 年以前呈穩定成長趨勢，但在 2001 年則大幅下滑，之後景氣稍微回升才呈現緩慢成長，淨值總額呈逐年緩慢上升(2001 年除外)，流動比率在 2001 年前呈下滑趨勢，2001 年後則逐年上升。再就行業別而言，如《圖 3-8》，設計業在資產報酬率、流動比率及總資產成長率表現優於其他行業別，製造業與封測業在資產報酬率的表現則相對遜色。



《圖 3-7》IC 產業財務績效變動趨勢(年度別)：模型 II



《圖 3-8》IC 產業財務績效變動趨勢(行業別)：模型 II

第四章 國際化對 IC 產業財務績效之衝擊效果

本文利用反覆表面不相關迴歸(Iterative Seemingly Unrelated Regression, ISUR)以四條聯立方程式，推估台灣 IC 產業國際化程度對於廠商的四個財務績效構面之影響，我們所定義的國際化變數，包括模型 I 之單一國際化指標(IN)及模型 II 之外銷比率(EX)、海外據點(FC)及海外資產比率(FA)；在此兩個模型皆加入內部人持股比率(IO)、廠商規模(LL)、時間別虛擬變數及行業別虛擬變數等控制變數。我們將依照式(8)與式(9)式所設定的兩組實證模型及式(20)、式(21)之 χ^2 檢定，進行國際化對台灣 IC 產業廠商財務績效之衝擊效果評估。在函數設定上，我們先以最一般化之三次式(反應 S 或倒 S 衝擊效果)進行實證分析，如《附表 2》、《附表 3》所示；其次，將三次方不顯著之變數去除，改以二次式(反應 U 或倒 U 型效果)重新推估；最後去除二次式不顯著變數，作為最後實證分析準據。本章計分為三節，第一節說明單一國際化指標變數對 IC 產業四個財務績效構面之衝擊效果(模型 I)，第二節則說明三個國際化量化變數對 IC 產業四個財務績效指標之衝擊效果(模型 II)，第三節為實證結果歸納，依循解析模型 I 與模型 II 之實證結果及兩個模型之共同發現。

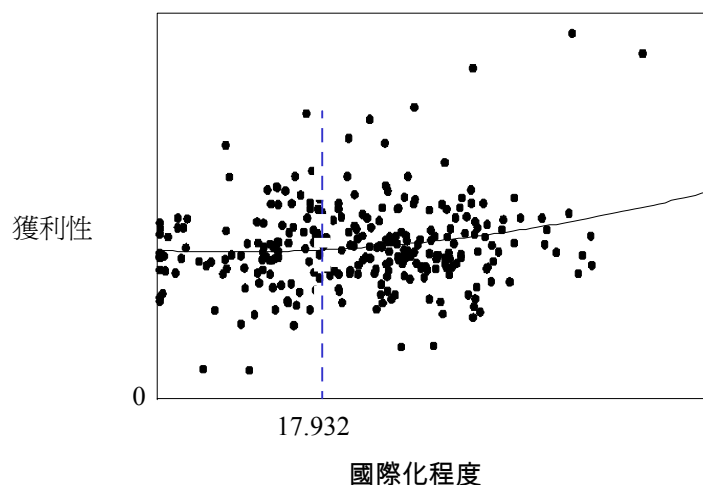
第一節 國際化單一指標之推估結果：模型 I

本文在模型 I 中，利用外銷比率、海外據點數及海外資產比率等三項國際化衡量替代變數，透過主成份分析方法，將三項變數整合成單一國際化指標(IN)，代表台灣 IC 產業國際化程度之變數；其次，將 14 個財務變數以因素分析方法萃取出四個財務績效構面，聯立推估國際化對 IC 產業四個財務績效構面之衝擊效果。茲將實證結果彙總於表《表 4-1》中。並歸納幾點重要發現如下：

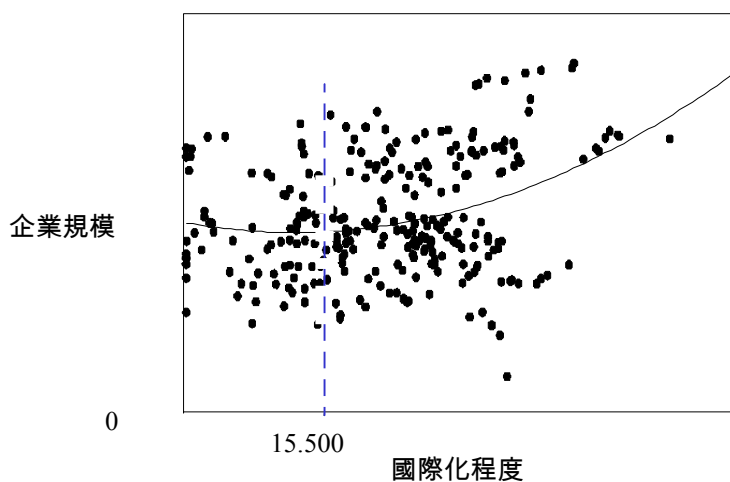
- 一. 模型適用性評估：(1)模型之 Breusch-Pagan LM Test χ^2 值為 122.920，顯著拒絕跨方程式殘差項無即期相關之虛擬假設，顯示以 ISUR 聯立推估法之必要性。(2)模型之 System R^2 為 0.963，顯示整體迴歸式之配適度極佳；而就各別迴歸式言，模型之 R^2 高低依序為 SC(0.906)、PR(0.371)、LI(0.261)及 GR(0.227)。(3)就 Durbin-Watson 及 First-Order Rho 等判定殘差項是否存在一階自我相關問題時，顯示加入年度別之固定效果變數，其 D.W.值接近 2， ρ 值趨近於 0，已有效解決殘差項序列相關問題。
- 二. 國際化變數之衝擊效果¹⁰：(1)模型中，國際化指標(IN)對獲利性等四個財務績效構面(PR、SC、LI 及 GR)之集體檢定大於其臨界值 $\chi^2(6) = 12.592$ ，顯示國

¹⁰ 模型 I 之 IN 對 PR 之影響，在一般化之三次式中雖呈顯著，但對其他績效構面卻呈現不顯著的現象；同時因一次式與二次式之係數皆為負值，無法正確判斷其影響型態，故將 IN 之三次式捨去，而以二次式推估。

際化指標的高低，對 IC 產業之財務績效存在顯著的衝擊效果。(2)而由個別迴歸參數推估結果顯示，國際化指標對 PR、SC 存在顯著二次方函數效果，亦即 IN 對 PR、SC 衝擊效果先呈遞減再遞增的特性，表示 IN 對 PR、SC 之衝擊具顯著 U 型效果(如《圖 4-1》、《圖 4-2》)，其門檻值分別落在 17.932 與 15.500，所對應之外銷比率、海外據點及海外資產比率之極小值分別為：37.242、-3.856、-1.271 與 30.560、-7.475、-4.989。(3)IN 對 LI 與 GR 之衝擊效果雖為正向但效果並不顯著。



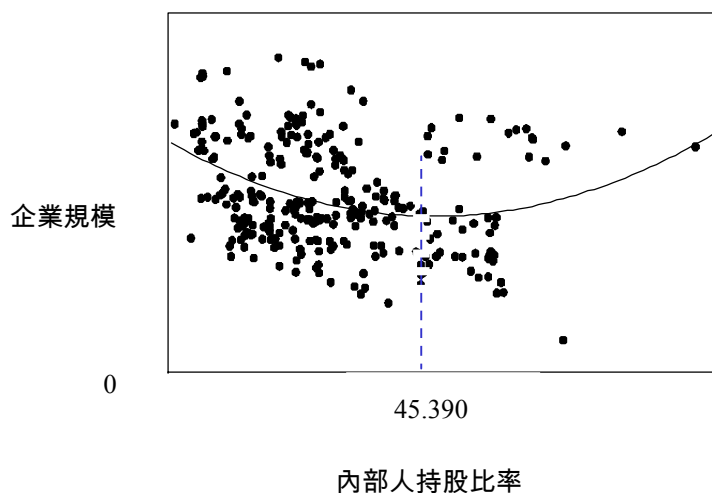
《圖 4-1》國際化程度與獲利性之關係



《圖 4-2》國際化程度與企業規模之關係

三. 內部人持股比率(IO)之影響效果：(1)對於獲利性等四個財務績效構面(PR、SC、LI、GR)之集體檢定大於其臨界值 $\chi^2(5) = 11.071$ ，顯示 IO 顯著影響台灣 IC 產業的財務績效。(2)IO 對 PR、LI 及 GR 等三個財務績效構面，呈現顯著

一次式負向衝擊效果，顯示 IO 增加不利於廠商財務績效，而傾向接受利益掠奪假說。(3)對 SC 則具二次方函數顯著衝擊效果(如《圖 4-3》)，IO 比率在 45.390 以下，接受利益掠奪假說；IO 比率在 45.390 以上則接受利益收斂假說。



《圖 4-3》內部人持股比率與企業規模之關係

四. 廠商規模(LL)之衝擊效果：(1)對於獲利性等四個財務績效構面(PR、SC、LI、GR)之集體檢定大於其臨界值 $\chi^2(4) = 9.488$ ，充分顯示 LL 對於台灣 IC 產業財務績效亦產生顯著衝擊效果。(2)LL 對 SC 具顯著正向線性關係，表示員工人數增加有助於企業規模的擴大。(3)對 LI 則具顯著負向線性關係，表示員工人數增加會造成企業償債能力下降。(4)LL 對 PR 的影響為正向效果，對 GR 的影響為負向效果，但兩者皆不顯著。

五. 固定效果虛擬變數：(1)就時間別(Y2~Y6)迴歸係數觀之，獲利性(PR)及成長性(GR)，在 1999 年及 2000 年(Y3)以前呈顯著上升趨勢(相對於 1998 年)，但 2001 年(Y4)受全球整體經濟不景氣之影響大幅下滑，隨後緩慢回升；企業規模(SC)在 1999 年~2003 年之迴歸係數為正但不顯著，代表企業規模呈現不顯著之逐年成長現象；償債能力方面，發現 1999 年及 2000 年顯著但低於 1998 年，2001 年~2003 年則呈現不顯著負值係數。(2)就行業別(S2~S4)觀之，所有迴歸係數皆呈現負值且大都顯著的現象，顯示設計業的整體表現優於製造業(S2)、封測業(S3)及支援業(S4)。此等實證結果，與前述《圖 3-3》、《圖 3-4》之時間趨勢分析及行業類別分析頗為一致。

《表 4-1》IC 產業國際化對財務績效影響因子分析：模型 I

依變數 自變數	獲利性	企業規模	償債能力	成長性	χ^2
Constant	83.346 (3.104*)	26.135 (36.380*)	1279.500 (8.180*)	84.340 (2.800*)	—
IN	-3.407 (-3.789*)	-0.062 (-2.333*)	3.200 (1.566)	0.183 (0.466)	35.743*
IN ²	0.095 (4.557*)	0.002 (3.397*)	—	—	
IO	-0.449 (-2.074*)	-0.064 (-3.571*)	-2.770 (-2.056*)	-0.525 (-2.023*)	19.776*
IO ²	—	0.705E-03 (2.999*)	—	—	
LL	4.655 (1.184)	3.298 (32.877*)	-93.649 (-3.820*)	-1.298 (-0.275)	1314.999*
Y2	21.701 (1.728)	0.245 (0.771)	-140.500 (-1.794*)	49.679 (3.294*)	93.145*
Y3	28.887 (2.286*)	0.416 (1.295)	-177.190 (-2.248*)	34.100 (2.246*)	
Y4	-27.387 (-2.165*)	0.212 (0.658)	-120.700 (-1.530)	-36.976 (-2.433*)	
Y5	-22.606 (-1.798*)	0.126 (0.396)	-85.782 (-1.094)	-27.217 (-1.803*)	
Y6	-8.825 (-0.694)	0.206 (0.639)	-84.490 (-1.067)	-25.295 (-1.658)	
S2	-86.779 (-6.892*)	-0.974 (-2.856*)	-165.330 (-2.115*)	-38.356 (-2.548*)	
S3	-89.712 (-7.603*)	-4.522 (-14.839*)	-233.160 (-3.241*)	-22.327 (-1.611)	
S4	-42.825 (-3.827*)	-1.582 (-5.577*)	-175.070 (-2.512*)	-28.175 (-2.099*)	
R ²	0.371	0.906	0.261	0.227	—
D.W.	1.988	2.046	2.097	2.113	—
ρ	0.006	-0.028	-0.059	-0.057	—

註：1.模型之Breusch Pagan LM Test，為122.920； $\chi^2_{0.05}(6)=26.300$ 。

2.模型之System R²為0.963。

3.D.W為Durbin-Watson統計值， ρ 為First-Order Rho。

4.括弧數字為t值，*代表5%判定水準顯著。

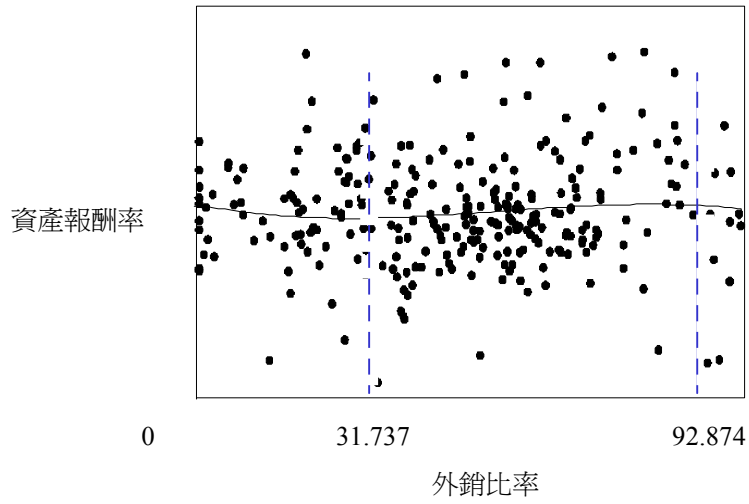
5.依式(3)之 χ^2 集體檢定，所對應之臨界值分別為 $\chi^2_{0.05}(4)=9.488$ 、 $\chi^2_{0.05}(5)=11.071$ 、

$\chi^2_{0.05}(6)=12.592$ 、 $\chi^2_{0.05}(12)=21.026$ 及 $\chi^2_{0.05}(20)=31.410$ 。

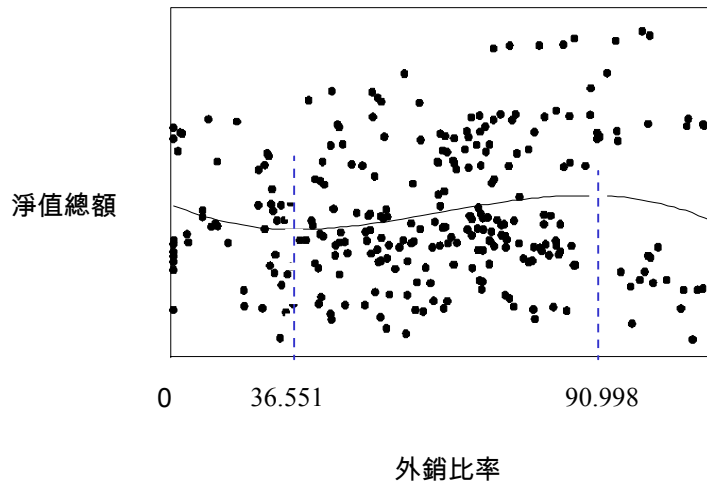
第二節 國際化三變數之推估結果：模型 II

本文在模型 II 中，將各樣本廠商的外銷比率、海外據點、海外資產比率等三個指標分別代表台灣 IC 產業國際化程度之量化變數；其次，我們取四個構面中因素負荷量最高之財務變數作為多構面績效指標，聯立推估國際化對 IC 產業四個財務績效指標之衝擊效果。茲將實證結果彙總於表《表 4-2》中。並歸納幾點重要發現如下：

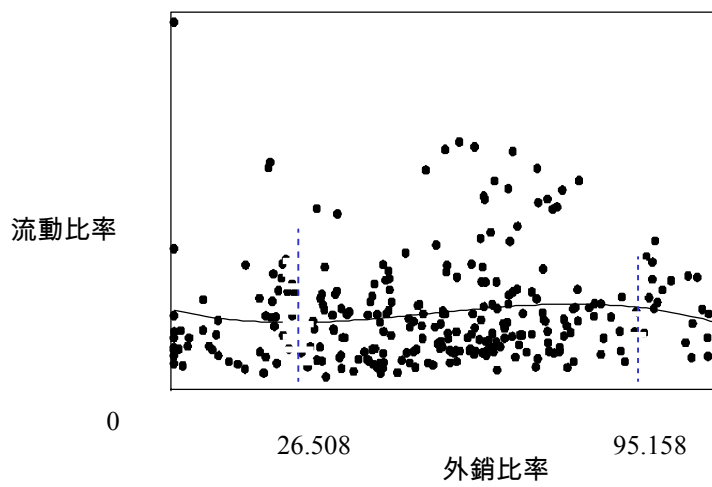
- 一. 模型適用性評估：(1)模型之 Breusch-Pagan LM Test χ^2 值，為 121.880，皆顯著拒絕跨方程式殘差項無即期相關之虛擬假設，顯示以 ISUR 聯立推估法之必要性。(2)模型之 System R^2 為 0.962，顯示整體迴歸式之配適度極佳；就各別迴歸式而言，其 R^2 高低依序為 SE(0.892)、CR(0.361)、ROA(0.272)及 AGR(0.236)。(3)就 Durbin-Watson 及 First-Order Rho 等判定殘差項是否存在一階自我相關問題時，顯示加入年度別之固定效果變數，其 D.W.值接近 2， ρ 值趨近於 0，已有效解決殘差項序列相關問題。
- 二. 國際化變數之衝擊效果：(1)模型中，外銷比率(EX)對資產報酬率等四項財務變數(ROA、SE、CR、AGR)之 χ^2 (10)集體檢定大於臨界值(18.307)；海外據點(FC)對資產報酬率等四項財務變數(ROA、SE、CR、AGR)之 χ^2 (6)集體檢定大於臨界值(12.592)；海外資產比率(FA)對資產報酬率等四項財務變數(ROA、SE、CR、AGR)之 χ^2 (8)集體檢定大於臨界值(15.507)；換言之，EX、FC 及 FA 等國際化指標皆顯著影響台灣 IC 產業的財務績效。(2)而由個別迴歸參數推估結果顯示，外銷比率(EX)對 ROA、SE 及 CR 之影響皆呈顯著三次方函數效果，亦即先呈遞減、後遞增再遞減之 S 型衝擊效果(《圖 4-4》、《圖 4-5》及《圖 4-6》)，對 AGR 則不顯著；其中 EX 對 ROA 衝擊效果之極大值與極小值分別為 95.158 與 31.737，對 SE 衝擊效果極大值與極小值分別為 90.998 與 36.551，對 CR 衝擊效果極大值與極小值分別為 25.740 與 8.423。(3)海外據點(FC)對 SE 之衝擊效果呈現先遞增再遞減之倒 U 型效果，極大值為 7.324，對流動比率(CR)則呈先遞減再遞增之 U 型效果，極小值為 2.367；對 ROA 及 AGR 影響為負向，但效果不顯著。(4)海外資產比率(FA)對 CR 之衝擊呈現先遞增後遞減在遞增之倒 S 型效果，極大值與極小值分別為 25.740 與 8.423，FA 對 AGR 呈現先遞減後遞增在遞減之 S 型效果，極大值與極小值分別為 24.346 與 6.321，FA 對 SE 呈顯著正向線性關係；對 ROA 影響則為負向不顯著效果。



《圖 4-4》外銷比率與資產報酬率之關係

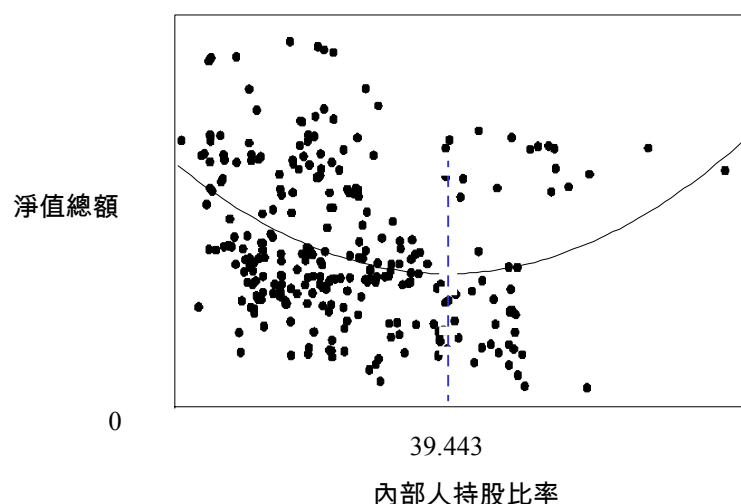


《圖 4-5》外銷比率與淨值總額之關係



《圖 4-6》外銷比率與流動比率之關係

四. 內部人持股比率(IO)之影響效果：(1)內部人持股比率(IO)對資產報酬率等四項財務變數(ROA、SE、CR、AGR)之 χ^2 (6)集體檢定亦大於其臨界值(15.592)，顯示 IO 顯著影響台灣 IC 產業的財務績效。(2)由個別迴歸式參數推估結果顯示，IO 對 SE 及 CR 具 U 型衝擊效果(《圖 4-7》)，極小值分別為 39.443 與 41.822；對 AGR 則呈現顯著負向線性關係，對 ROA 呈負向關係但不顯著，顯示 IO 增加不利於企業資產報酬率與總資產成長率。



《圖 4-7》內部人持股比率與淨值總額之關係

四. 廠商規模(LL)之衝擊效果：(1)廠商規模(LL)對資產報酬率等四項財務變數(ROA、SE、CR、AGR)之 χ^2 (4)集體檢定大於其臨界值(9.488)，充分顯示 LL 對於台灣 IC 產業財務績效亦產生顯著衝擊效果。(2)LL 對 ROA、SE 具顯著正向線性關係，表示員工人數增加對助於企業提高 ROA 與 SE。(3)LL 對 CR 則具顯著負向關係，表示員工人數增加會降低企業流動比率，對 AGR 則不顯著。

五. 固定效果虛擬變數：(1)模型中，就時間別(Y2~Y3)迴歸係數觀之，資產報酬率(ROA)、總資產成長率(AGR)，在 2000 年以前呈顯著上升趨勢(流動比率(CR)則呈顯著下降趨勢)，在 2001 年則呈顯著下降，隨後緩慢回升；淨值總額(SE)則呈現逐年緩慢成長(2002 年稍微下降)；流動比率(CR)在 2000 年前呈顯著下降，2001 年開始呈現緩慢上升。(2)就行業別(S2~S4)觀之，迴歸式係數大抵呈現負值且顯著的現象，顯示設計業的整體表現，仍優於製造業(S2)、封測業(S3)及支援業(S4)。此等實證結果，與前述《圖 3-7》~《圖 3-8》之時間趨勢分析及行業類別分析頗為一致。

《表4-2》IC產業國際化對財務績效影響因子分析：模型II

依變數 自變數	資產報酬率	淨值總額	流動比率	總資產 成長率	χ^2
Constant	13.991 (2.365*)	10.021 (32.580*)	1014.300 (10.210*)	43.498 (2.092*)	—
EX	-0.756 (-3.436*)	-0.046 (-3.962*)	-16.147 (-4.530*)	0.126 (1.170)	41.839*
EX ²	0.016 (3.036*)	0.822E-03 (3.271*)	0.365 (4.205*)	—	
EX ³	-0.865E-04 (-2.501*)	-0.461E-05 (-2.541*)	-0.002 (-4.085*)	—	
FC	-0.250 (-0.459)	0.249 (4.651*)	-28.529 (-1.491)	-0.506 (-0.232)	49.622*
FC ²	—	-0.017 (-2.315*)	6.027 (2.378*)	—	
FA	-0.171 (-0.578)	0.011 (1.967*)	29.268 (3.138*)	-3.694 (-1.687)	19.515*
FA ²	—	—	-2.306 (-2.950*)	0.368 (1.974*)	
FA ³	—	—	0.045 (2.706*)	-0.008 (-2.064*)	
IO	-0.049 (-1.097)	-0.034 (-4.784*)	-7.277 (-3.122*)	-0.394 (-2.406*)	30.966*
IO ²	—	0.431E-03 (4.430*)	0.087 (2.752*)	—	
LL	2.711 (2.845*)	0.970 (21.189*)	-61.291 (-4.181*)	0.869 (0.246)	622.626*
Y2	3.671 (1.462)	0.101 (0.835)	-71.448 (-1.850*)	32.987 (3.538*)	95.850*
Y3	6.210 (2.458*)	0.123 (1.007)	-75.881 (-1.945*)	23.466 (2.501*)	
Y4	-5.415 (-2.035*)	0.060 (0.494)	-53.751 (-1.382)	-20.911 (-2.227*)	
Y5	-2.870 (-1.141)	-0.058 (-0.481)	-38.541 (-0.997)	-12.664 (-1.357)	
Y6	-0.723 (-0.285)	-0.062 (-0.505)	-48.759 (-1.249)	-12.520 (-1.642)	
S2	-17.523 (-6.346*)	0.015 (0.105)	-130.600 (-2.899*)	-26.310 (-2.624*)	
S3	-16.924 (-6.398*)	-1.105 (-8.555*)	-155.460 (-3.726*)	-13.584 (-1.393)	
S4	-6.371 (-2.727*)	-0.438 (-3.902*)	-117.030 (-3.159*)	-14.572 (-1.622)	
R ²	0.272	0.892	0.361	0.236	—
D.W.	1.967	2.006	2.086	2.101	—
ρ	0.016	-0.009	-0.051	-0.051	—

註：1.模型之Breusch Pagan LM Test，為121.880； $\chi^2_{0.05}(6)=26.300$ 。

2.模型之System R²為0.962。

3.D.W為Durbin-Watson統計值， ρ 為First-Order Rho。

4.括弧數字為t值，*代表5%判定水準顯著。

5.依式(3)之 χ^2 集體檢定，所對應之臨界值分別為 $\chi^2_{0.05}(4)=9.488$ 、 $\chi^2_{0.05}(6)=12.592$ 、

$\chi^2_{0.05}(8)=15.507$ 、 $\chi^2_{0.05}(10)=18.307$ 、 $\chi^2_{0.05}(12)=21.026$ 及 $\chi^2_{0.05}(20)=31.410$ 。

第三節 實證結果之綜合評估

整合模型 I 與模型 II 之實證結果，本文整理並歸納出下列重點，並將國際化變數對財務機績效構面之衝擊效果列於表《4-3》：

- 一. 模型適用性評估：(1)模型 I 與模型 II 皆顯著拒絕跨方程式殘差項無即期相之虛擬假設，顯示以 ISUR 聯立推估法之必要性；(2)兩模型中，就 Durbin-Watson 及 First-Order Rho 等判定殘差項是否存在一階自我相關問題時，顯示加入年度別之固定效果變數，其 D.W.值接近 2， ρ 值趨近於 0，已有效解決殘差項序列相關問題。
- 二. 國際化變數之衝擊效果：(1)模型 I 之國際化變數(IN)與模型 II 之國際化變數(EX、FC 及 FA)，皆顯著影響台灣 IC 產業之財務績效。(2)模型 I 之國際化變數(IN)對 IC 產業之財務績效影響呈現 U 型衝擊效果。(3)模型 II 之國際化變數，外銷比率(EX)對 IC 產業之財務績效影響大致呈現 S 型衝擊效果，海外據點(FC)對 IC 產業之財務績效影響大致呈現負向衝擊效果(對 CR 則呈現 U 型效果)，海外資產比率(FA)對 CR 與 AGR 呈倒 S 型與 S 型衝擊效果(對 ROA 呈負向效果但不顯著)。(4)綜觀上述結果顯示，IC 產業在國際化初期(模型 I 與模型 II)，皆會面臨海外劣勢(Liability of Foreignness)，對財務績效產生不利之影響，隨著國際化程度增加，廠商累積國際化經驗，生產與銷售達到規模經濟的能力，對績效開始產生正面影響效果；而在模型 II 中，海外過度擴張的結果，使得資源過度分散，未能有效整合，增加海外市場之交易成本與協調成本，促使營運成本大幅提高，最終影響廠商績效。
- 三. 控制變數之衝擊效果：(1)模型 I 與模型 II 之內部人持股比率(IO)與廠商員工人數(LL)皆顯著影響 IC 產業之財務績效。(2)兩模型之內部人持股比率的增加皆不利於企業的獲利與成長，突顯公司治理問題之重要性(Corporate Governance)。(3)廠商員工人數的增加則有助於企業的獲利與規模擴大，但不利於企業的償債能力。
- 四. 固定效果虛擬變數：(1)時間效果與行業別效果對 IC 產業財務績效皆呈顯著影響。(2)財務績效大抵以 2001 年為臨界年，廠商的獲利與成長能力在 2001 年之前呈上升趨勢，在 2001 年則顯著下滑，隨後緩慢上升；設計業財務績效的整體表現優於其他行業別，此結果可能與製造業、封測業之代工程度較高，代工利潤微薄有關。

《表 4-3》國際化變數對財務績效構面之衝擊效果

變數	模型 I				模型 II			
	獲利性	企業規模	償債能力	成長性	資產報酬率	淨值總額	流動比率	總資產成長率
IN	U 型	U 型	—	—	NA	NA	NA	NA
EX	NA	NA	NA	NA	S 型	S 型	S 型	—
FC	NA	NA	NA	NA	—	倒 U 型	U 型	—
FA	NA	NA	NA	NA	—	—	倒 S 型	S 型
IO	負向	U 型	負向	負向	—	U 型	U 型	負向
LL	—	正向	負向	—	正向	正向	負向	—

註：“—”表不顯著。

第五章 結論與研究限制

本文旨在利用台灣IC產業上市上櫃公司資料，探討在1998年~2003年間，國際化對IC產業財務績效之衝擊效果；本文設定之控制變數，包括內部人持股比率(IO)、廠商規模(LL)、時間及行業別虛擬變數。在實證模型上，利用固定效果模型，處理追蹤資料非均齊變異與序列相關問題，並以反覆表面無關迴歸方法(ISUR)，聯立推估國際化對財務績效之影響，包括：(1)模型 I：分別以主成份分析與因素分析方法萃取單一之國際化指標與四個財務構面；(2)模型 II：三個國際化變數與四個因素負荷量最高之財務變數。茲將重要實證結果歸納如下：

- 一. 台灣IC產業的財務績效，模型 I 之獲利性(PR)與成長性(GR)，模型 II 之股東權益報酬率(ROA)、總資產成長率(AGR)，皆由1998年至2000年呈現大幅上升現象，但在2001年則呈劇幅衰退現象，且行業別差異度頗大，在2002年景氣逐漸回溫之後則呈現上升情況。
- 二. 模型 I 以單一國際化指標為變數，定義台灣IC產業國際化程度，發現國際化對於PR、SC具U型顯著影響效果，換言之，在國際化初始階段，廠商會面臨海外劣勢(Liability of Foreignness)，對財務績效有不利的影響，隨著國際化程度的增加，廠商累積國際化經驗後，對財務績效開始產生正面效果。
- 三. 在模型 II 中，以出口比率(EX)、海外據點(FC)、海外資產比率(FA)等變數，定義台灣IC產業國際化程度，發現出口比率對於ROA、SE、CR具S型顯著影響效果，表示出口過度擴張，不利於財務績效，對AGR則不存在顯著影響；海外據點僅對SE具倒U型效果，對CR則具U型效果；海外資產比率則對CR呈倒S型影響效果，對AGR呈S型效果，對SE呈正向顯著線性關係，但對ROA則不顯著。
- 四. 在內部人持股比率(IO)、廠商規模(LL)部分，發現：(1)模型 I 中，IO 對於廠商財務績效具顯著負向效果，IO 愈高愈不利於企業財務績效，傾向利益掠奪假說；LL 對 SC 具顯著正向效果，表示員工人數增加有助於廠商規模擴大，LL 對 LI 則具負向顯著效果，表示員工人數增加不利於企業償債。(2)模型 II 中，IO 對 SE 及 CR 具顯著 U 型效果；但對 AGR 而言則呈顯著負向關係，對 ROA 呈負向關係(不顯著)；LL 則對 ROA 及 SE 具顯著正面影響，但不利於 CR，對 AGR 影響則不顯著。
- 五. 就時間效果與行業別效果等虛擬變數觀之，發現：(1)兩者對財務績效的影響皆顯著。(2)設計業之財務績效表現顯著優於製造業(S2)、封測業(S3)、支援業(S4)。(3)企業獲利與成長方面，1999 年及 2000 年表現較 1998 年佳，2001 年則大幅下滑，2002 年後才緩慢回升。

六. 整合二個模型之實證結果發現，台灣 IC 產業國際化現階段傾向以出口導向為主，唯對外直接投資亦有逐漸上升之趨勢，顯示台灣 IC 產業國際化呈現日趨深化現象，且對財務績效呈現 U 型衝擊效果(模型 I)及 S 型衝擊效果(模型 II)。IC 產業在國際化初期面臨海外劣勢，對財務績效有不利的影響，隨著國際化程度的增加，廠商累積國際化經驗後，對財務績效開始產生正面效果(模型 I、模型 II)；然而過度海外擴張結果，增加海外市場之交易成本與協調成本，促使營運成本大幅提高，最後導致廠商績效下降(模型 II)。內部人持股比對財務績效則呈現負向關係，傾向接受利益掠奪假設之命題，顯示台灣 IC 產業有待強化公司治理問題。員工人數增加則有助於廠商之獲利與擴大企業規模。

本文之研究限制及後續研究，包括：(1)現階段無法取得個別廠商對全球各地區投資金額細目，故本研究海外投資部份僅收錄海外據點及海外子公司資產比率。(2)廠商國際化涉及海外風險問題，後續研究可納入考量。(3)本文使用內部人持股比率探討代理成本問題，未來可更詳細推論公司治理(例如可再加入機構法人持股比率與外部董事占董事比率等變數)，對 IC 廠商績效的影響。(4)因 IC 產業內的廠商從事代工的比例相當高，後續研究可將代工問題一併納入考量。(5)本文未考慮研發及廣告支出對財務績效之影響，未來研究可加入此二變數，據以評估技術進步及產品差異化對財務績效之衝擊效果。

參考文獻

- 林灼榮、徐啓升、陳幸雄、李建鋒、李涪靜 (2005a),「台灣產業高值化與技術效率關係之初探」, *產業論壇*, 7(2): 123-150.
- ____、____、林立偉、李涪靜 (2005b),「國際化對台灣 IC 產業多構面財務績效之衝擊效果評估」, *第六屆全國實證經濟學論文研討會論文*。
- ____、張國雄、徐啓升、吳秀真 (2005c),「台灣資訊電子業廠商西進、品牌開拓潛能與營運績效之初探」, *第一屆台灣產業發展、國際代工模式與創新學術研討會*。
- 陳忠榮、楊志海 (1999),「台灣對外直接投資的決定因素—擴張型與防禦型的比較」, *經濟論文叢刊*, 27(2):215-240。
- 喬友慶 (2003), *國際化程度、產品差異化能力與績效之關聯性—台灣企業之實證研究*, 國立政治大學企業管理研究所博士論文。
- Ahmed Riahi-Belkaoui (1999),“The Degree of Internationalization and the Value of the Firm : Theory and Evidence”, *Journal of International Accounting, Auditing & Taxation*, 8(1):189-196.
- Anderson, E. and Gatignon, H. (1986), “Modes of Foreign Entry : A Transaction Cost Analysis and Propositions,” *Journal of International Business Studies*, 17(3):1-26.
- Annavarijula, M. and Beldona, S. (2000),“Multinationality-Performance Relationship: A Review and Reconceptualization,”*The International Journal of Organizational Analysis*, 8(1):48-67.
- Appleyard, D. R. and Alfred, J. F. (2001), *International Economics—Trade, Theory and Policy, 4th ed.* : McGraw-Hill Inc.
- Buckley, P. and Casson, M. (1976), *The Future of the Multinational Enterprise*, London: Macmillan.
- Caves, R.E. (1971), “International Corporations : The Industrial Economics of Foreign Investment,” *Economica*, 38(1):1-27.
- ____ (1974), “Causes of Direct Investment : Foreign Firm’s Shares in Canadian and United Kingdom Manufacturing Industries,” *Review of Economics and Statistics*, 56:279-293.
- Chiang, Y. C. and Yu, T. H. (2005),“The Relationship between Multinationality and the Performance of Taiwan Firms,”*Journal of American Academy of Business*, 6(1):130-134.
- Collins, J. M. (1990), “A Market Performance Comparison of U.S. Firms Active in Domestic Developed and Developing Countries,” *Journal of International Business Studies*, 21(2):271-287.
- Contractor, F. J., Kundu, S. K. and Hsu, C. C. (2003), “A Three-Stage Theory of International Expansion: The Link between Multinationality and Performance in the Service Sector,” *Journal of International Business Studies*, 34(1):5-18.

- Daniels, J. D. and Bracker, J. (1989), "Profit Performance : Do Foreign Operations Make a Difference?" *Management International Review*, 29(1):46-56.
- Delios, A. and Beamish, P. W. (1999), "Geographic Scope, Product Diversification, and the Corporate Performance of Japanese Firms," *Strategic Management Journal*, 20(8):711-727.
- Devellis, R. F. (1991), *Scale Development Theory and Applications*, London : SAGE.
- Douglas E. T. and Eden, L. (2004), "What is the Shape of the Multinationality-Performance Relationship?" *Multinational Business Review*, 12(1):89-110.
- Dunning, J. H. (1980), "Toward an Eclectic Theory of International Production: Some Empirical Test," *Journal of International Business Studies*, 11(1):9-31.
- _____ (1993), *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Addison-Wesley Publishing Co.
- _____ (1995), "Reappraising the Eclectic Paradigm in an Age of Alliance Capitalism," *Journal of International Business Studies*, 26:461-491.
- Geringer, J. M., Beamish, P. W., and DaCosta, R. C. (1989), "Diversification Strategy and Internationalization : Implication for MNE's Performance," *Strategic Management Journal*, 10(2):109-119.
- _____, Tallman, S., and Olsen, D. M. (2000), "Product and International Diversification Among Japanese Multinational Firm," *Strategic Management Journal*, 21(1):51-80.
- Gomes, L. and Ramaswamy, K. (1999), "An Empirical Examination of the Form of the Relationship Between Multinationality and Performance," *Journal of International Business Studies*, 30(1):173-188.
- Grant, R. M. (1987), "Multinationality and Performance among British Manufacturing Companies," *Journal of International Business Studies*, 18(3):79-89.
- _____, Jammine, A. P., and Thomas, H. (1988), "Diversity Diversification, and Profitability among British Manufacturing Companies, 1972-1984," *Academy of Management Journal*, 31(4):771-801.
- Hitt, M. A., Hoskisson, R. E., and Ireland, R. D. (1994), "A Mid-Range Theory of the Interactive Effects of International and Product Diversification on Innovation and Performance," *Journal of Management*, 20(2):297-326.
- _____, _____, and Kim, H. (1997), "International Diversification: Effects on Innovation and Firm Performance in Product-Diversified Firms," *Academy of Management Journal*, 40(4):767-798.
- Host, T. E. (1972), "Firm and Industry Determinants of the Decision to Invest Abroad," *Review of Economics and Statistics*, 54(August):258-266.

- Hsu, C. C. and Boggs, D. J. (2003), "Internationalization and Performance: Traditional Measures and Their Decomposition," *Multinational Business Review*, 11(3):23-49.
- Hymer, S. H. (1960), *The International Operations of National Firms: A Studies of Direct Foreign Investment*, Cambridge: MIT Press.
- Jensen, M. C. and Meckling, W. H. (1976), "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure," *Journal of Financial Economics*, 3:305-360.
- Johanson, J. and Valhne, J. E. (1977), "The Internationalization Process of the Firm: A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Commitments," *Journal of International Business Studies*, 8(1):23-32.
- Jung, Y. (1991), "Multinationality and profitability," *Journal of Business Research*, 23(2):179-187.
- Kim, W. C., Hwung, P., and Burgers, W. P. (1993), "Multinationals Diversification and the Risk-Return Trade-Off," *Strategic Management Journal*, 14(4):275-286.
- Kogut, B. (1985), "Designing Global Strategies : Profiting from Operation Flexibility," *Sloan Management Review*, 27(1):27-38.
- Kojima, K. (1973), "A Macroeconomic Approach to Foreign Direct Investment," *Hitotsubashi Journal of Economic*, 14:1-21.
- _____ (1978), *Direct Foreign Investment : A Japanese Model of Multinational Business Operations*, New York: Praeger Press.
- Kotabe, M., Srinivasan, S. S., and Aulakh, P. S. (2002), "Multinationality and Firm Performance: The Moderating Role of R&D and Marketing Capabilities," *Journal of International Business Studies*, 33(1):79-97.
- Lu, J. W. and Beamish, P. W. (2001), "The Internationalization and Performance of SMEs," *Strategic Management Journal*, 22(6/7):565-586.
- Michel, A. and Shaked, I. (1986), "Multinational Corporations vs. Domestic Corporations: Financial Performance and Characteristics," *Journal of International Business Studies*, 18(3):89-100.
- Morck, R. and Yeung, B. (1991), "Why Investors Value Multinationality," *Journal of Business*, 64(2):165-187.
- Morck, R., Shleifer, A., and Vishny, R. W. (1988), "Management Ownership and Market Valuation: An Empirical Analysis," *Journal of Financial Economics*, 20:293-316.
- Nunnally, J. C. (1978), *Psychometric Theory 2ed.*, New-York : McGraw-Hill.
- Porter, M. E. (1985), *Competitive Advantage*, New York: Free Press.
- Ozawa, T. (1979), "International Investment and Industrial Structure : New Theoretical Implication from the Japanese Experience," *Oxford Economic*

- Papers*, 31(March):72-92.
- Qian, G. (1998), "Determinants of profit Performance for the Largest U.S. Firms 1981-92," *Multinational Business Review*, 6(2):44-51.
- _____ (2002), "Multinationality, Product Diversification, and Profitability of emerging US Small- and Medium-Sized Enterprise," *Journal of business venturing*, 17(6):611-633.
- Ramaswamy, K. (1995), "Multinationality, Configuration, and Performance: A Comment," *Journal of International Management*, 1:231-253.
- Ramirez-Aleson, M. and Espitia-Escuer, M. A. (2001), "The Effect of International Diversification Strategy on the Performnce of Spanish-Based Firms During the Period 1991-1995," *Management International Review*, 41(3):191-315.
- Robinson, R. D. (1984), *International of Business: An Introduction*, Chicago : Dryden Press.
- Root, F. R. (1994), *Entry Strategies for International Markets*, New York : Lexington Books.
- Rugman, A. M. (1981), *Inside the Multinational : The Economics of Internal Markets*, New York : Columbia University Press ; London:Croom Helm.
- Ruigrok, W. and Wagner, H. (2003), "Internationalization and Performance: An Organizational Learning Perspective," *Management International Review*, 43(1):63-83.
- Sambharya, R. B. (1995), "The Combined Effect of International Diversification and Product Diversification Strategies on the Performance of US-Based Multinational Corporations," *Management International Review*, 35(3):197-218.
- Siddharthan, N. and Lall, S. (1982), "Recent Growth of the Largest U.S. Multinationals," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 44(1):1-13.
- Stephen E. C., and Lee, H. (2005), "What Matters about Internationalization: A Market-Based Assessment," *Journal of Business Research*, 58:636-643.
- Sullivan, D. (1994), "Measuring the Degree of Internationalization of a Firm," *Journal of International Business Studies*, 25(2):325-342.
- Tallman, S. and Li, J. (1996), "Effect of International Diversity and Product Diversity on the Performance of Multinational Firms," *Academy of Management Journal*, 39(1):179-196.
- Teece, D. J., Pisano, G. and Shuen, A. (1990), *Firm Capabilities, Resources, and the Concept of Strategy*, Memo, University of California at Berkely, Hass School of Business.
- Vernon, R. (1966), "International Investment and International Trade in the Product Cycle," *Quarterly Journal of economics*, 80:190-207.
- Wagner, H. (2004), "Internationalization Speed and Cost Efficiency: Evidence from

Germany,” *International Bussiness Review*, 13:447-463.
Wernerfelt, B. (1984), “The Resource-Based View of the Firm,” *Strategic Management Journal*, 56(4):171-180.

《附表 1》IC 產業樣本廠商名錄

年度	行業分類	廠商名錄
1998	設計	矽統、瑞昱、威盛、凌陽、偉詮電、義隆、智原、揚智、世紀、鈺創、合邦、普誠
	製造	聯電、台積電、旺宏、茂矽、華邦、南科、漢磊、力晶、世界先進、茂德
	封測	日月光、矽品、華泰、菱生、超豐、立衛、泰林、頌邦
	支援	光罩、順德、一詮、中美晶、思源
1999	設計	矽統、瑞昱、威盛、凌陽、偉詮電、聯發科、義隆、聯詠、智原、揚智、世紀、鈺創、松翰、矽成、通泰、德鑫、合邦、創惟科技、普誠、茂達、盛群
	製造	聯電、台積電、旺宏、茂矽、華邦、南科、漢磊、力晶、世界先進、茂德、立生
	封測	日月光、矽品、華泰、菱生、超豐、京元電、華特、立衛、泰林、頌邦
	支援	光罩、順德、一詮、中美晶、思源
2000	設計	矽統、瑞昱、威盛、凌陽、偉詮電、聯發科、義隆、聯詠、智原、揚智、世紀、鈺創、松翰、矽成、通泰、德鑫、合邦、創惟科技、普誠、茂達、盛群
	製造	聯電、台積電、旺宏、茂矽、華邦、南科、漢磊、力晶、世界先進、茂德、立生
	封測	日月光、矽品、華泰、菱生、超豐、京元電、華特、立衛、泰林、頌邦
	支援	光罩、順德、一詮、中美晶、思源
2001	設計	矽統、瑞昱、威盛、凌陽、偉詮電、聯發科、義隆、聯詠、智原、揚智、世紀、鈺創、松翰、矽成、通泰、德鑫、合邦、創惟科技、普誠、茂達、盛群、旺久
	製造	聯電、台積電、旺宏、茂矽、華邦、南科、漢磊、力晶、世界先進、茂德、立生
	封測	日月光、矽品、華泰、菱生、超豐、京元電、華特、立衛、泰林、頌邦
	支援	光罩、順德、一詮、中美晶、思源

《附表 1》IC 產業樣本廠商名錄(續)

2002	設計	矽統、瑞昱、威盛、凌陽、偉詮電、聯發科、義隆、聯詠、智原、揚智、世紀、鈺創、松翰、矽成、通泰、德鑫、合邦、創惟科技、普誠、茂達、盛群、旺久、凌越
	製造	聯電、台積電、旺宏、茂矽、華邦、南科、漢磊、力晶、世界先進、茂德、立生
	封測	日月光、矽品、華泰、菱生、超豐、京元電、華特、立衛、泰林、頤邦
	支援	光罩、順德、一詮、翔準、中美晶、思源
2003	設計	矽統、瑞昱、威盛、凌陽、偉詮電、聯發科、義隆、聯詠、智原、揚智、世紀、鈺創、松翰、矽成、通泰、德鑫、合邦、創惟科技、普誠、茂達、盛群、旺久、凌越
	製造	聯電、台積電、旺宏、茂矽、華邦、南科、漢磊、力晶、世界先進、茂德、立生
	封測	日月光、矽品、華泰、菱生、超豐、京元電、華特、立衛、泰林、頤邦
	支援	光罩、順德、一詮、翔準、中美晶、思源

《附表 2》IC 產業國際化對財務績效影響因子分析：模型 I

依變數 自變數	獲利性	企業規模	償債能力	成長性
Constant	77.298 (2.661*)	26.239 (35.380*)	1511.000 (8.363*)	93.839 (2.676*)
IN	-0.473 (-0.208)	-0.059 (-1.014)	-23.763 (-1.680)	-1.251 (-0.456)
IN ²	-0.088 (-0.803)	0.001 (0.490)	1.047 (1.539)	0.033 (0.246)
IN ³	0.003 (1.906*)	0.135E-04 (0.342)	-0.011 (-1.135)	0.143E-04 (0.008)
IO	0.041 (0.054)	-0.064 (-3.319*)	-8.611 (-1.834*)	-0.011 (-0.013)
IO ²	-0.007 (-0.687)	0.708E-03 (2.762*)	0.078 (1.244)	-0.007 (-0.618)
LL	3.030 (0.761)	3.291 (32.358*)	-87.032 (-3.512*)	-1.873 (-0.389)
Y2	20.959 (1.680)	0.246 (0.773)	-131.270 (-1.692)	49.399 (3.280*)
Y3	27.288 (2.165*)	0.414 (1.287)	-163.440 (-2.085*)	33.297 (2.188*)
Y4	-27.845 (-2.212*)	0.214 (0.665)	-112.780 (-1.440)	-37.664 (-2.479*)
Y5	-22.944 (-1.839*)	0.123 (0.387)	-87.052 (-1.122)	-28.058 (-1.863*)
Y6	-9.522 (-0.755)	0.198 (0.615)	-89.356 (-1.140)	-25.803 (-1.696)
S2	-79.082 (-5.695)	-0.970 (-2.736*)	-241.180 (-2.792*)	-36.510 (-2.178*)
S3	-87.261 (-7.186*)	-4.545 (-14.661*)	-296.220 (-3.922*)	-24.783 (-1.691)
S4	-42.520 (-3.825*)	-1.589 (-5.600*)	-188.690 (-2.729*)	-28.709 (-2.139*)
R ²	0.382	0.906	0.277	0.232
D.W.	1.967	2.205	2.135	2.128
ρ	0.016	-0.018	-0.077	-0.064

《附表 3》IC 產業國際化對財務績效影響因子分析：模型 II

依變數 自變數	資產報酬率	淨值總額	流動比率	總資產成長率
Constant	15.182 (2.339*)	10.020 (31.960*)	1014.400 (10.130*)	40.058 (1.660)
EX	-0.742 (-3.054*)	-0.047 (-3.964*)	-15.351 (-4.097*)	-0.256 (-0.283)
EX ²	0.015 (2.643*)	0.896E-03 (3.267*)	0.368 (4.199*)	0.003 (0.136)
EX ³	-0.816E-04 (-2.137*)	-0.466E-05 (-2.529*)	-0.002 (-4.058*)	0.147E-04 (0.103)
FC	-1.274 (-0.561)	0.289 (2.631*)	-11.032 (-0.315)	0.297 (0.035)
FC ²	0.122 (0.169)	-0.030 (-0.852)	-0.977 (-0.088)	-0.090 (-0.034)
FC ³	0.010 (0.151)	0.001 (0.398)	0.710 (0.718)	-0.003 (-0.014)
FA	-0.010 (-0.145)	-0.019 (-0.570)	24.589 (2.339*)	-4.089 (-1.613)
FA ²	-0.020 (-0.343)	0.002 (0.875)	-2.001 (-2.279*)	0.379 (1.790*)
FA ³	0.741E-03 (0.618)	-0.449E-04 (-0.776)	0.040 (2.179*)	-0.008 (-1.815*)
IO	0.018 (0.117)	-0.033 (-4.298*)	-6.831 (-2.821*)	0.325 (0.556)
IO ²	-0.011 (-0.509)	0.405E-03 (3.927*)	0.080 (2.434*)	-0.011 (-1.336)
LL	2.658 (2.797*)	0.973 (21.192*)	-61.313 (-4.185*)	1.201 (0.340)
Y2	3.247 (1.298)	0.093 (0.771)	-73.533 (-1.906*)	32.212 (3.463*)
Y3	5.833 (2.307*)	0.114 (0.931)	-77.830 (-1.996*)	22.276 (2.370*)
Y4	-5.326 (-2.114*)	0.053 (0.436)	-54.938 (-1.414)	-22.069 (-2.357*)
Y5	-3.008 (-1.200)	-0.066 (-0.545)	-40.741 (-1.054)	-13.434 (-1.442)
Y6	-0.760 (-0.300)	-0.070 (-0.577)	-50.133 (-1.285)	-15.493 (-1.647)
S2	-17.796 (-6.060*)	0.004 (0.027)	-131.090 (-2.895*)	-24.864 (-2.277*)
S3	-18.096 (-6.638*)	-1.118 (-8.490*)	-157.370 (-3.744*)	-14.874 (-1.468)
S4	-5.393 (-2.233*)	-0.415 (-3.555*)	-112.390 (-3.019*)	-12.742 (-1.420)
R ²	0.284	0.892	0.363	0.246
D.W.	1.933	1.990	2.087	2.143
ρ	0.033	-0.001	-0.052	-0.072

