

國立臺灣大學社會科學院經濟學系



碩士論文

Department of Economics

College of Social Sciences

National Taiwan University

Master Thesis

台灣IC設計產業經營績效分析

An Empirical Study of the Operating Performance of

IC Design Industry in Taiwan

蔡博全

Po-Chuan Tsai

指導教授：謝德宗 博士

Advisor: Der-Tzon Hsieh, Ph.D.

中華民國 104 年 6 月

June, 2015



國立臺灣大學碩士學位論文  
口試委員會審定書

台灣 IC 設計產業經營績效分析  
An Empirical Study of the Operating Performance  
of IC Design Industry in Taiwan

本論文係蔡博全君（學號 R02323040）在國立臺灣大學  
經濟學系完成之碩士學位論文，於民國 104 年 06 月 03 日承  
下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

謝德辛	_____	(指導教授)
蔡錦萍	_____	
李顯峰	_____	

## 謝辭

時光飛逝，求學階段即將告一段落，研究所這兩年的點點滴滴仍然歷歷在目。感謝父母給予我良好的環境，讓我在求學階段無後顧之憂，追尋自己的夢想。

接著，本文得以順利完成，當然要感謝的是指導教授謝德宗老師，在撰寫論文的過程中總是細心的指導，無論是題目的找尋、觀念的建立、論文的修改。也感謝老師平常的關心與照顧，與老師談話中讓我得到許多寶貴的意見，也使我更加確定人生的方向，學生在此致上最高的謝意。在口試過程中感謝口試委員李顯峰老師與賴錦璋老師，提供了論文的修改方向與建議，使論文能更加完備。

在這兩年的期間，感謝研究所的同學們，一起度過艱困的碩一，並在碩二寫論文、找工作時相互鼓勵，給予建議。在研究所生涯充滿了歡笑聲，一起寫下求學階段美好的句點。感謝統一證券自營部的同事們，在碩二實習的這段期間，不吝於教導我資本市場的實務經驗，給予我諸多未來求職的意見。

最後，感謝凱琪從大四至今無怨無悔地相伴，當我遇到挫折時有耐心的傾聽我的抱怨，感謝妳一路的陪伴，讓我在研究所階段能夠走的順遂。

蔡博全

民國 104 年 6 月

## 中文摘要



台灣 IC 設計產業發展 30 年能創造如此佳績，而影響其績效的因素為何值得探討。以往研究 IC 設計廠商績效因素多透過財務比例來評估，然而 IC 設計產業績效表現易受總體經濟因素影響，僅以財務比例來分析並不恰當，是以本文將整合財務面、總體面與政策面的影響因素為解釋變數來探討績效變化。其中，財務因素為公司的資產總額、應收帳款週率、存貨週轉率、固定資產週轉率、研發費用，總體經濟因素則包含美元兌新台幣匯率、外銷電子訂單金額、B/B ratio、TWSE 電子類指數，至於政策因素為國庫支出、前期 M2 餘額。至於衡量公司營運績效的變數則以稅前盈餘為代表。

本文選取聯發科、聯詠、松翰、盛群、立錡、矽創，六家上市公司為研究對象，資料範圍為 2004 年至 2012 年的季報。為驗證金融海嘯前後是否存在差異，本文將進一步的以 2008 年 Q4 為分界點，分成 2004 年 Q1 至 2008 年 Q4 與 2008 年 Q4 至 2012 年 Q4。

實證結果發現，在 2004Q1~2012Q4 模型中，所有解釋變數皆呈具顯著水準，但相對僅考慮財務因素的模型，加入總體經濟與政策因素後的模型解釋能力較佳，顯示 IC 設計產業易受景氣波動與政府政策的影響。

若考慮金融危機的影響，發現危機前公司財務因素較能反映盈餘，危機後則是總體經濟與政策因素能反映盈餘。

最後，在考慮研發費用與 B/B ratio 遞延效果下，顯示顯示研發費用對公司盈餘無法發揮顯著的正面效果，甚至在遞延二期下轉為負面影響；而 B/B ratio 可視為台灣 IC 設計業景氣的領先指標，進而影響公司盈餘，領先期數為一期。

關鍵字：財務比率、總體經濟因素、政府政策、金融海嘯、領先指標

## Abstract



Taiwan's IC design industry has achieved success for recent 30 years. Therefore, the factors which impact IC design industry's operating performance are worth to discuss. Most of the related papers focus on financial ratio to analyze operating performance. However, the IC design industry's operating performance may be affected by macroeconomic factors. It's not appropriate to analyze operating performance only with financial ratio. So, this paper would choose financial factors, macroeconomics factors and government policies as explanatory variables to analyze IC design industry's operating performance. The financial factors include assets, receivable turnover, inventory turnover, fixed asset turnover, research & development expense. The macroeconomics factors and government policies include exchange rate of USD to NTD, export orders for electronic items, b/b ratio, weighted stock index-electron, government spending, monetary aggregate. We use pre-tax income to evaluate operating performance.

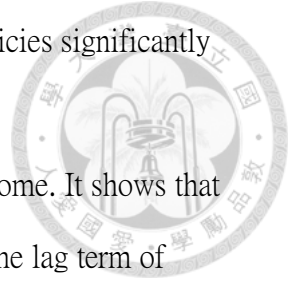
This paper focuses on 6 IC design companies listed on Taiwan Stock Exchange, including MediaTek, Novatek, Sonix, Holtek, Richtek and Sitronix, and uses quarterly report of these companies for 2004 to 2012. The financial crisis broke out in 2008, we will analyze the difference between 2004Q1 to 2008Q3 and 2008Q4 to 2012Q4.

By empirical results, all explanatory variables have obvious positive effect on 2004 to 2012 model. Considering financial factors, macroeconomics factors and government policies as explanatory variables, which has higher explanatory power.

Considering the model 2004Q1 to 2008Q3 and 2008Q4 to 2012Q4, empirical results show model 2004Q1 to 2008Q3 and 2008Q4 to 2012Q4 have higher explanatory power than model 2004 to 2012. Before financial crisis, financial factors significantly affected

pre-tax income. However, macroeconomics factors and government policies significantly affected pre-tax income after financial crisis.

The lag term of b/b ratio, which have positive effect to pre-tax income. It shows that the b/b ratio is a leading indicator of Taiwan's IC design industry. But the lag term of research & development expense does not have significant influence to pre-tax income.



Key Words : financial ratio, macroeconomics factors, government policies, financial crisis, leading indicator

# 目錄



口試委員會審定書.....	i
謝辭.....	ii
中文摘要.....	iii
英文摘要.....	iv
圖目錄.....	viii
表目錄.....	ix
第一章 導論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的與範圍.....	3
1.3 研究架構.....	4
第二章 文獻回顧.....	6
2.1 財務指標相關文獻探討.....	7
2.2 總體經濟指標相關文獻探討.....	8
2.3 政府政策相關文獻探討.....	9
2.4 金融海嘯相關文獻探討.....	10
第三章 模型建立與研究方法.....	12
3.1 樣本選取與資料來源.....	12
3.1.1 樣本選取.....	12
3.1.2 資料來源與變數定義.....	13
3.1.3 資料處理.....	18
3.2 模型建立.....	19
3.3 研究方法.....	21
3.3.1 panel data 模型.....	21

3.3.2 模型選擇.....	23
第四章 實證結果.....	26
4.1 敘述統計分析.....	26
4.2 2004-2012 年 IC 設計產業實證結果.....	28
4.2.1 模型選定.....	28
4.2.2 共線性問題檢驗.....	28
4.2.3 實證結果.....	30
4.3 金融海嘯前後 IC 設計產業實證結果.....	35
4.3.1 模型選定與共線性檢驗.....	35
4.3.2 實證結果.....	37
4.3.3 研發費用與 B/B ratio 遞延效果探討.....	39
第五章 結論與建議.....	44
5.1 結論.....	44
5.2 研究限制與建議.....	45
參考文獻.....	46



## 圖目錄



圖 1-1 出口依存度.....	1
圖 1-2 電子產品與積體電路對出口之佔比.....	2
圖 1-3 研究架構.....	5
圖 2-1 外銷訂單年成長率.....	10
圖 3-1 模型決定流程.....	25

# 表目錄



表 1-1 台灣 2014 年 IC 產業產值.....	3
表 3-1 樣本公司基本資料.....	13
表 3-2 相關變數資料來源.....	13
表 3-3 IPS 單根檢定.....	18
表 3-4 變數分類整理與預期方向.....	20
表 4-1 2004-2012 年變數敘述統計分析.....	26
表 4-2 金融海嘯前後變數敘述統計分析.....	27
表 4-3 2004~2012 模型選擇.....	28
表 4-4 2004~2012 共線性檢驗-VIF.....	29
表 4-5 2004~2012 實證結果.....	30
表 4-6 2004Q1-2008Q3、2008Q4-2012Q4 模型選擇.....	35
表 4-7 2004Q1-2008Q3、2008Q4-2012Q4 共線性檢驗-VIF.....	36
表 4-8 2004Q1~2012Q4、2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 實證結果.....	38
表 4-9 2004Q1~2012Q 遞延效果實證結果.....	41
表 4-10 2004Q1~2008Q3 遞延效果實證結果.....	42
表 4-11 2008Q4~2012Q4 遞延效果實證結果.....	43

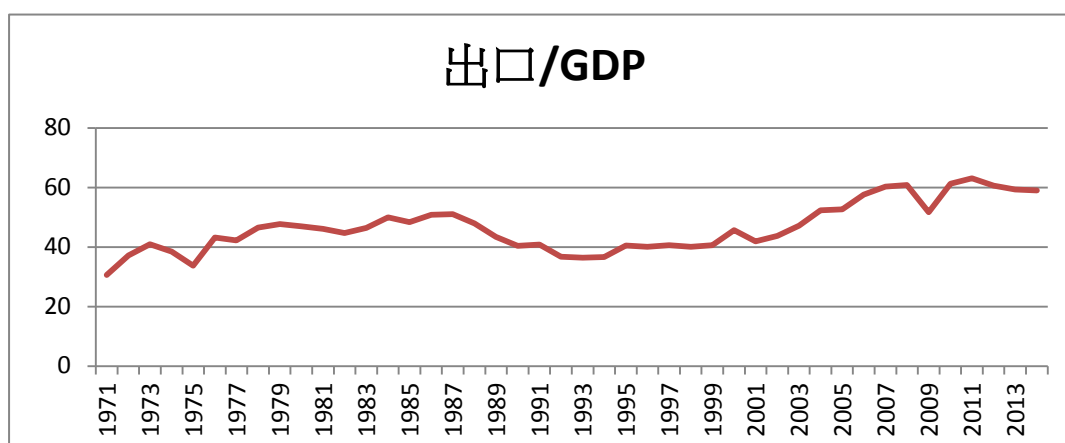
# 第一章 導論



## 1.1 研究背景與動機

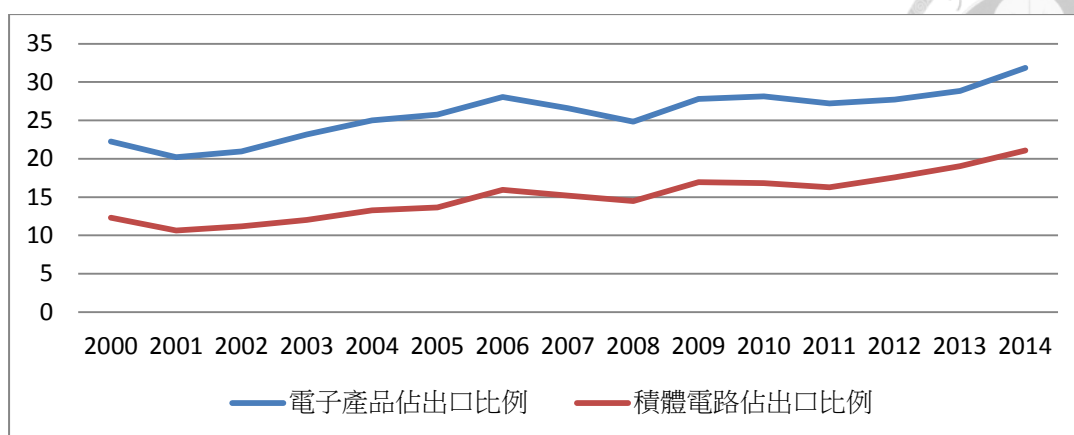
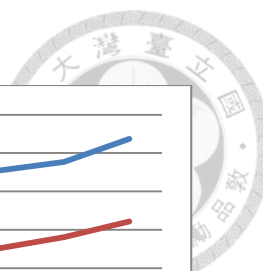
在台灣經濟發展歷程中，政府扮演著不可或缺的角色，早期經歷第一次進口替代、出口擴張、第二次進口替代等政策推動，台灣由農業社會轉變為工業社會。1979 年發生第二次石油危機，對台灣經濟衝擊甚大，促使政府改推策略性工業政策，發展電子、通訊等高科技產業，產業結構也由勞力密集演變成以技術密集為主，帶動台灣工業順利轉型。

1960 年代，正值歐、美等已開發國家製造業開始外移，政府積極改革外匯制度與公布<<獎勵投資條例>>等措施，並於 1966 年在高雄設立台灣第一個加工出口區，吸引外資來台投資，拓展對外貿易。根據行政院主計處統計資料，如圖 1-1、1-2 顯示，1971~2014 年出口依存度皆高於 30%，2004 年以來更高達 50% 以上，由此可見台灣經濟係為出口導向。隨著政府發展高科技產業，近年來電子產品佔出口額達 30% 之多，其中又以積體電路為大宗，2014 年積體電路佔出口比例為 21%，創下歷年新高，顯示 IC 產業影響台灣經濟甚高。



資料來源：行政院主計處統計資料，單位：%

圖 1-1 出口依存度



資料來源：行政院主計處統計資料，單位：%

圖 1-2 電子產品與積體電路對出口之佔比

相對於國外 IC 產業發展較早，台灣在 1964 年才成立半導體實驗室，開啟台灣 IC 產業序幕。台灣 IC 產業起初以人力資本為主的封測、測試業切入，1974 年在政府大力推動下成立電子工業研究中心，並與美國 RCA 簽訂技術轉移合約，項目包括電路設計、光罩製作、晶圓製作、包裝、測試、應用與生產管理，台灣 IC 產業得以跨入製造、設計領域。1980 年代後，政府輔導設立聯電與台積電，帶動 IC 產業上下游發展，半導體公司相繼成立，促使台灣 IC 產業得以邁向國際舞台。根據工研院資料，2014 年台灣 IC 產業產值規模已達新台幣 2.21 兆元，約佔全球半導體市場 22.9%，僅次於美國，全球排名第二。

台灣 IC 產業發展歷史至今 50 年歷史，IC 產業表現亮麗，當前台灣 IC 製造產值為全球排名第一、封測為全球排名第一、設計為全球第二。IC 產業逐漸進入成熟期，廠商間殺價競爭，獲利狀況已不如以往，但在 IC 產業鏈中仍有一個次產業正在蓬勃發展，即為 IC 設計產業。1986 年台積電的設立提供了晶圓專業代工，帶動台灣 IC 設計產業崛起。有別於國外業者的垂直整合模式，台灣業者採取專業分工，將 IC 生產流程分為設計、製造、封裝測試、設備等環節，完整的產業鏈使得台灣 IC 設計產業得以快速成長。根據 TSIA 統計，2014 年台灣 IC

產業產值表現優異，年成長率為 16.7%，其中又以 IC 設計產業最為突出，其產值年成長率高達 19.8%。IC 產業產值數據如表 1-1。



表 1-1 台灣 2014 年 IC 產業產值

	2013 年產值	2014 年產值	年成長率
IC 產業產值	18886	22033	16.7%
IC 設計業	4811	5763	19.8%
IC 製造業	9965	11731	17.7%
IC 封裝業	2844	3160	11.1%
IC 測試業	1266	1379	8.9%
全球半導體產業			9.9%

資料來源：TSIA，單位：億新台幣

台灣 IC 設計產業發展 30 年能創造如此佳績，而影響其績效的因素為何值得探討。以往研究 IC 設計廠商績效因素多透過財務比例來評估，然而 IC 設計產業績效表現易受總體經濟因素影響，僅以財務比例來分析並不恰當，是以本文將整合財務面與總體面的影響因素來探討績效變化。另外，本文也將進一步探討當局的財政政策與貨幣政策影響 IC 產業績效程度。

## 1.2 研究目的與範圍

2008 年金融海嘯讓全球經濟陷入衰退，台灣 IC 設計產業連帶受到衝擊，12 月單月虧損達到最高峰，二分之一以上的本土 IC 設計廠商出現月虧損，矽統、瑞昱等大廠 2008 年第四季盈餘轉為負值。根據 TSIA 統計，2008 年受金融海嘯影響，台灣 IC 設計產值較 2007 年衰退 6.2%。由此可知，總體經濟因素影響 IC 設計產業績效甚大。另外，金融海嘯對全球經濟造成結構性改變，而本文選取期間

為 2004~2012 年，對於影響績效的因素是否存在結構性改變，也是一個重要議題。



綜合以上所述，本文研究目的歸納如下：

- (1) 財務基本面因素與總體經濟因素對台灣 IC 設計產業績效的影響為何？
- (2) 探討財政政策與貨幣政策對台灣 IC 設計產業績效的影響為何？
- (3) 探討金融海嘯前後，財務因素、總體經濟因素、政策因素對台灣 IC 設計產業績效的影響是否存在差異性？

本文選取研究對象為市場上較具代表性且資訊公開的六家上市公司，分別為聯發科、聯詠、松翰、盛群、立錡、矽創，資料範圍為 2004~2012 年的季報。為驗證金融海嘯前後是否存在差異，本文將進一步以 2008 年 Q4 為分界點，分成 2004 年 Q1 至 2008 年 Q4 與 2008 年 Q4 至 2012 年 Q4。

### 1.3 研究架構

本文共分五章，研究架構如圖 1-3。

第一章 導論，說明研究背景、動機、目的與範圍及研究架構。

第二章 文獻回顧，首先說明績效的定義與衡量績效的指標，接著個別探討財務、總體經濟與政策因素與公司績效相關議題之文獻。

第三章 模型建立與研究方法，內容包括樣本公司的挑選、變數說明、資料處理、實證模型的建立與實證方法的選擇。

第四章 實證結果，針對實證結果進行說明。

第五章 結論與建議，綜合第四章實證結果，說明研究上的限制，並對後續研究提出建議。

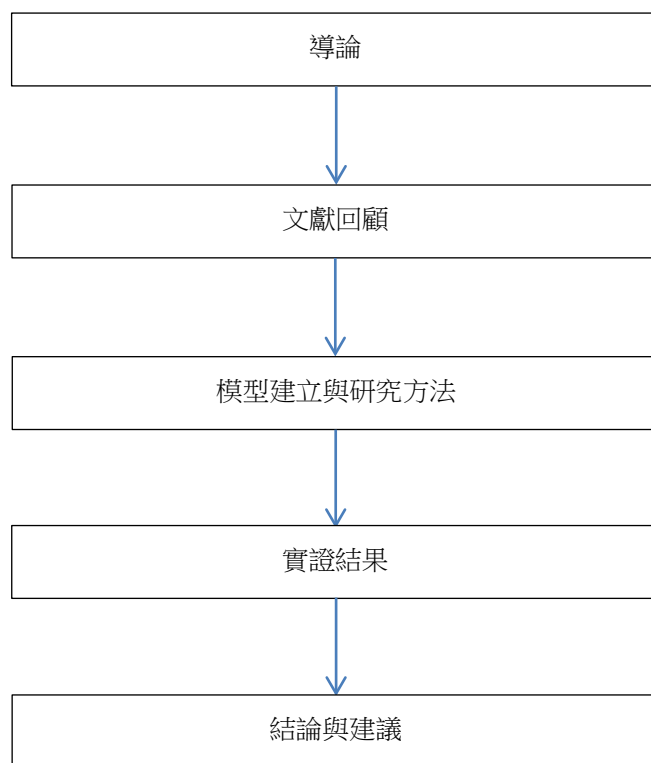


圖 1-3 研究架構

## 第二章 文獻回顧



經營績效是衡量企業經營過程或目標達成的程度，然而績效評估方法與指標會因研究對象、目的與觀點而有所差異。Ruekert 等人(1985)根據生產管理學、勞動經濟學等學說，將績效表現分成效率、效能、適應性三個構面，效率為企業投入資源與產出比率，效能為企業提供的產品或服務，適應性則為企業應變能力。

Venkatraman 與 Ramanujam (1986)提出三種指標衡量企業經營績效，包括財務績效(financial performance)、企業績效(business performance)、組織績效(organization performance)。其中，財務績效為最常用的指標，如獲利率、銷售額成長率等。而 Locke 與 Latham(1990)則將衡量績效構面分為：(1)以產出和服務衡量，如單位生產量、顧客抱怨數；(2)以時間為基礎衡量，如遲延交貨次數；(3)以財務績效衡量。

爾後，Bernstein(1988)提出財務分析可歸為六大構面：(1)短期流動性(short-term liquidity)，常見比率有應收帳款週轉天數、存貨週轉率。(2)現金流量(funds flow)，常見比率有營業活動淨現金流量。(3)資本結構與長期負債(capital structure and long-term solvency)，常用比率有負債比率、利息保障倍數。(4)投資報酬率(return on investment)，常見比率有資本報酬率、股利支付比率。(5)資產運用效率(asset utilization)，常見比率有銷貨淨額對存貨的比率、銷貨淨額對現金的比率。(6)營運績效(operation performance)，常見比率有毛利率、淨利率。

綜合以上文獻，分析企業經營績效，從財務面切入是最常見的分析方法。然而本文探討產業為 IC 設計業，IC 產業易受景氣波動和政府政策影響，是以本章

將以財務指標、總體經濟指標、政府政策、金融海嘯對企業績效的影響，分別進行文獻探討。

## 2.1 財務指標相關文獻探討

吳坤安(1997)以台灣電子業廠商為樣本，涵蓋光電工業、電子零組件、IC 工業、資訊業等，利用因素分析、群集分析與多變量變異數分析等，探討台灣電子業組織核心資源、競爭優勢、經營績效的相互關係。其中，組織核心資源可分為組織整體運作能力、策略性資產、實體資產、財務能力、技術能力、社會人際網路、管理團隊等因素，實證結果發現廠商若具備良好的組織整體運作能力、策略性資產、財務能力，有助提升公司的經營目標達成程度、營業額成長率與獲利成長率。

稍後的許正宏(2007)運用財務比率分析法研究台灣IC設計公司的經營績效，使用 2001~2005 年台灣初次上市櫃公司資料，藉由多元迴歸評估公司經營績效，發現研發費用率、負債比率、存貨週轉率、應付款項付現天數、總資產週轉率、純益率、每股盈餘、現金流量比率及現金再投資比率與股東權益報酬率有顯著相關性。

接著再檢視有關智慧資本文獻，Sougiannis(1994)探討企業研發支出對盈餘及市場價值的影響，以 1975~1985 年的美國企業為研究對象，利用橫斷面資料建立迴歸模型驗證，結果發現企業每投入 1 元研發支出可在未來七年內創造 2 元盈餘及 5 元市場價值，顯示研發支出對盈餘具有正向的顯著遞延效果。但黃雅苓(1999)研究結果發現電子業廠商的研發費用率對營收成長率在當期呈現顯著負相關效果，但在一年的時間落差下，具有顯著正相關的遞延效果。不過黃則智(2002)則探討市場價值與專利數、研發支出的關係，並選取 1997~2000 年間台灣上市櫃 14 家半導體業廠商，建立 Tobin' Q 模型並以 panel data 估計，結果指出廠商

的專利數與研發支出對其市場價值發揮顯著正相關。Franzen 與 Radhakrishnan (2009)則探討研發支出對公司價值的影響，從 compustat 資料庫選取公司各變數的資料，研究時間涵蓋 1982~2002 年，發現研發支出對虧損公司的價值呈現正相關，但對盈餘公司則為負相關。



## 2.2 總體經濟指標相關文獻探討

Eckel (1982)探討在估計每股盈餘時運用總體經濟變數是否有助於提升預測能力，以 1972~1975 年 31 家公司為研究對象建立模型，結論顯示加入總體經濟變數和行業景氣指數後有較佳的精準度。Kritzer(1985)則衡量財務比率與總體經濟變數對公司財務困境的影響，並利用 logit 模型驗證，結果指出加入總體經濟變數與和財務比率的交互作用後，在區分破產、財務不良公司時有更佳解釋力和預測能力。

接著，毛遠誠(1995)探討影響半導體產業發展的政治與經濟因素，利用迴歸分析建立實證模型，結論顯示整體產業的外銷程度與產業的成長並沒有絕對關係，但美國半導體市場的景氣對設計業、製造業營業額成長呈現顯著的正向影響。另外，臺幣兌美元匯率起伏對產業營業額成長也具有顯著影響。

郭誌堅(2003)則以多元迴歸分析及最小平方法探討影響台灣半導體製造業經營績效的因素，並將結論歸納如下：

(1) 台幣兌美元匯率波動對製造業當期的整體營運沒有顯著正面影響，但在一個月的時間落差下，台幣兌美元匯率對整體產業出口值具有負相關的遞延效果。

(2) 廠商的外銷訂單與經營績效呈現正面顯著關係，顯示國際大廠在釋放訂單的效應下，帶動了台灣半導體製造業成長。

(3) 不論是優惠補助或政府技術移轉，對整體產業營運績效皆存在正面影響，顯示政府介入半導體產業產生了正向效果。



最後，徐慧(2009)探討 2001 年 6 月至 2008 年 8 月台積電月營收、股價與經濟因素關連性之研究，以 Granger 因果關係檢定、向量自我迴歸模型、衝擊反應分析進行驗證，實證結果發現台積電月營收與匯率無因果關係，而是與 M2 餘額互為因果關係。

### 2.3 政府政策相關文獻探討

涂嘉玲(2001)指出工研院在政府科技專案執行與對業界貢獻皆扮演重要角色，在 1995~1999 年間，政府科技專案預算工研院的占比高達 50-60%，其產出成果也極為豐碩。在 1991~1999 年間，工研院針對 573 家廠商進行 1,045 次技術移轉活動，其中有 158 家上市櫃公司。作者以 1991~1999 年間接受工研院電子資訊類技術移轉的廠商為研究對象，探討工研院技術移轉績效，發現廠商接受工研院技術移轉後三年內，具超額營收成長率、毛利成長率、勞動生產力、資本生產力。

其次，陳怡潔(2005)探討政府產業政策對 IC 產業績效影響，且針對「推行科技專案」、「設立新竹科學工業園區」、「實施租稅優惠政策」三項產業政策進行實證分析，發現政府推行科技專案與 IC 產業的股東權益報酬率與每股盈餘存在顯著正向關係，廠商是否位於新竹科學工業園區則無顯著關係，至於租稅優惠政策也未呈現顯著相關，結果顯示政府推動科技專案，對 IC 產業績效具有正向貢獻。

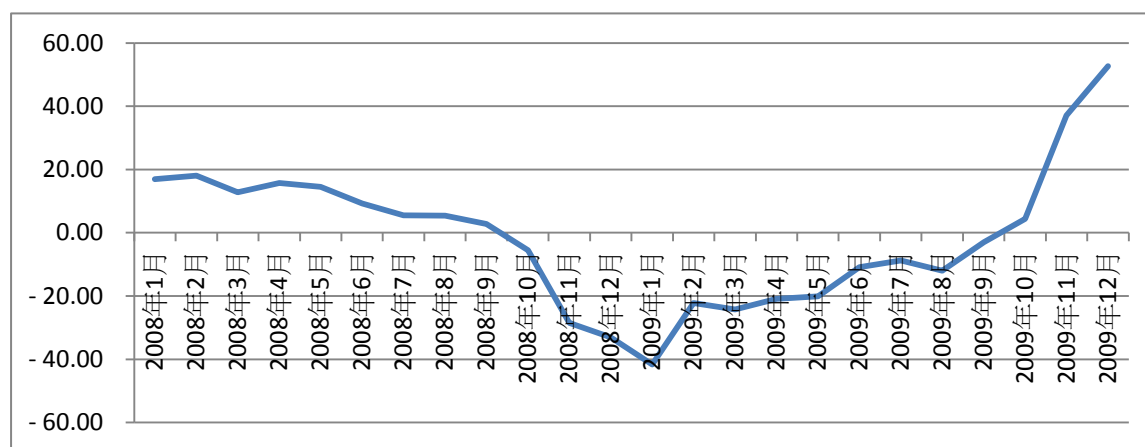
最後，王婉千(2008)利用 panel 模型探討影響上市外銷、內需產業公司盈餘的因素及政策效果，其中外銷公司採用 1991~2006 年間台積電、鴻海、宏碁等 6

家科技大廠為樣本，結果顯示在考慮政府政策後，財政政策對外銷產業公司盈餘產生顯著正面效果，貨幣政策則無顯著正面效果。



## 2.4 金融海嘯相關文獻探討

2007年4月美國第二大次級房貸公司破產開啟次貸危機序幕。隨後2008年9月14日，雷曼兄弟在政府拒絕援助下宣布破產。另外，美林證券在同一天宣布被美國銀行收購，此事件擴大成全球性金融危機，重創各國金融體系與實體經濟，全球經濟陷入嚴重衰退，消費需求萎靡不振。根據經濟部資料，如圖2-1所示，2008年10月外銷訂單首度轉為負成長，2009年1月外銷訂單成長率更衰退41.68%，台灣出口導向產業受到嚴重衝擊。金融海嘯爆發後，民眾消費習慣趨於保守，企業如何維持競爭力以及整體營運成為相當重要課題。

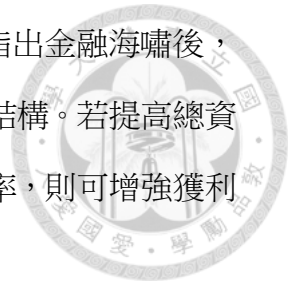


來源：經濟部，單位：%

圖 2-1 外銷訂單年成長率

柯慈儀等人(2010)選取台灣上市電子產業為樣本，探討廠商經營績效與景氣衰退的關聯性，發現金融海嘯時期電腦周邊產品、電子零組件、及半導體的相對效率有明顯下降趨勢。另外，余惠芳等人(2010)則採用2000~2009年間台灣176家上市公司，利用logit模型建構出財務預警模式，探討金融海嘯前後台灣上市

公司之存活分析，並找出影響公司績效的顯著變數，實證結果指出金融海嘯後，企業適度增加負債比率、降低自有資金比率，有助於改善財務結構。若提高總資產週轉率，對企業經營能力有正面影響；提升內部保留盈餘比率，則可增強獲利能力。



## 第三章 模型建立與研究方法



### 3.1 樣本選取與資料來源

#### 3.1.1 樣本選取

台灣 IC 設計公司家數眾多，本文是以台灣 IC 上市公司為篩選樣本，從中挑選較具代表性樣本，篩選標準如下：

(1)上市超過 8 年：台灣 IC 設計雖屬新興產業，但本文欲探討金融海嘯前後影響公司獲利能力的因素是否存在結構性改變，是以公司掛牌時間不宜過短。

(2)公司資本額在 10 億以上：IC 設計產業競爭激烈，公司規模過小，其競爭力可能較為不足，若不加以排除，估計結果將不夠客觀。晶圓製造、封裝測試、設備公司所需投入的資本額動輒 50 億以上，而台灣 IC 產業分工細密，IC 設計公司營運無須設立廠房，故本文以資本額 10 億為標準。

(3)公司每季盈餘皆為正值：公司盈餘波動不宜過大，公司盈餘若為負值，可能情況為公司營運極為不穩定或競爭力不足。尤其是金融海嘯期間，台灣 IC 設計產業遭到重創，公司盈餘若能維持正值，更能凸顯公司在產業間的代表性。

依據以上篩選標準，從中挑選出 6 家代表性公司，分別為聯發科、聯詠、松翰、盛群、立錡、矽創，其基本資料如表 3-1 所示。



表 3-1 樣本公司基本資料

公司名稱	設立時間	上市時間	實收資本額
聯發科	1997/05/28	2001/07/23	15715523930
聯詠	1997/05/28	2002/08/26	6085114690
松漢	1996/07/13	2003/08/25	1678770620
盛群	1998/10/01	2004/09/27	2261682000
立錡	1998/09/18	2003/10/21	1485173060
矽創	1992/07/09	2003/12/25	1191376110

資料來源：台灣經濟新報資料庫

### 3.1.2 資料來源與變數定義

依金管會發佈之<<我國企業採用國際會計準則之推動架構>>，上市櫃公司在 2013 年起應採用國際財務報導準則（IFRSs）。為求資料分析具有一致性，本文選取資料時間為 2004 年第 1 季至 2012 年第四季，總計 36 季資料。為探討影響公司經營績效與獲利能力的因素，本文選擇變數涵蓋財務與總體經濟指標。公司財務變數的選擇以能足夠反映公司營運狀況為主，至於總體經濟指標甚多，則優先選擇與 IC 產業關聯性較高的指標。至於衡量公司營運績效的變數，本文選擇稅前盈餘為代表。相關變數的選取與資料來源如表 3-2 所示。

表 3-2 相關變數資料來源

變數符號	變數名稱	資料來源
profit	稅前盈餘	台灣經濟新報資料庫

ast	資產總額	台灣經濟新報資料庫
pay	應收帳款週轉率	台灣經濟新報資料庫
inv	存貨週轉率	台灣經濟新報資料庫
fixa	固定資產週轉率	台灣經濟新報資料庫
rsex	研發費用	台灣經濟新報資料庫
e	新台幣兌美元匯率	中央銀行
export	台灣電子產品外銷訂單	台灣經濟部
bb	北美半導體設備接單出貨比	台灣經濟新報資料庫
techp	TWSE 電子類指數	台灣證券交易所
G	國庫支出	台灣財政部
M2	M2 餘額	中華統計資料網

各變數定義解釋如下：

(1) 稅前盈餘

$$\text{稅前盈餘} = \text{營業利益} + \text{業外收入} - \text{業外支出}$$

衡量公司獲利能力變數包括營業利益、稅前盈餘、稅後盈餘。營業利益為公司的本業獲利狀況，而公司獲利尚包括業外損益，如利息損益、匯兌損益等，若以營業利益來衡量獲利能力並不周全。稅前盈餘則包含公司營業利益與業外損益，更能表現出公司獲利情況，故稅前盈餘為本文的被解釋變數。

(2) 資產總額

$$\text{資產總額} = \text{流動資產} + \text{非流動資產}$$

資產總額可用於衡量公司規模。IC 設計產業為高競爭產業，公司規模越大越具競爭優勢，對獲利能力發揮正面影響。一般情況下，公司規模大多以資產總額或股東權益來衡量，本文選取資產總額衡量公司規模。



(3) 應收帳款週轉率

$$\text{應收帳款週轉率} = \frac{\text{營業收入}}{\text{應收帳款平均餘額}}$$
$$\text{應收帳款平均餘額} = \frac{\text{期初應收帳款餘額} + \text{期末應收帳款餘額}}{2}$$

應收帳款週轉率為衡量企業收款速度。應收帳款週轉率越低代表收款速度越慢，甚至產生呆帳情況。應收帳款週轉率越高，收款速度越快，顯示企業銷售狀況良好，鮮少發生呆帳情況。是以應收帳款週轉率對企業獲利能力具有正面影響。

(4) 存貨週轉率：

$$\text{存貨週轉率} = \frac{\text{銷貨成本}}{\text{平均存貨}}$$
$$\text{平均存貨} = \frac{\text{期初存貨} + \text{期末存貨}}{2}$$

存貨週轉率為衡量企業存貨資產在特定期間的週轉速度。有別於國外，台灣 IC 產業採取專業分工模式，IC 設計公司設計的商品交由下游的 IC 製造、封裝與測試廠商完成，是以存貨管理極為重要。下游廠商技術若無法配合，或無法掌握未來商品市場需求，將會產生掉單、資金週轉不靈狀況，是以存貨週轉率對企業獲利能力具有正面影響。

(5) 固定資產週轉率

$$\text{固定資產週轉率} = \frac{\text{銷貨淨額}}{\text{平均固定資產}}$$

固定資產週轉率主要衡量公司使用廠房、設備等固定資產效率，與公司獲利能力呈現正向關係。雖然台灣 IC 設計廠商對固定資產需求較低，但固定資產週轉率仍是傳統評估經營績效的關鍵指標。傅坤泰(2002)以國內 IC 設計廠商為研究對象，探討 IC 設計公司經營績效，結果顯示固定資產周轉率為重要財務影響因素。

#### (6) 研發費用

$$\begin{aligned} \text{研發費用} &= \text{研究新產品、新技術費用} + \text{改進生產技術費用} \\ &+ \text{改進提供勞務技術費用} + \text{改善製程所支出費用} \end{aligned}$$

IC 設計產業係屬知識密集產業，在競爭激烈環境下，公司積極投入研發，創造產品差異性，維持產業地位。多數探討智慧資本的文獻指出智慧資本可提升公司價值，對公司獲利能力為正面影響。由於研發費用為稅前盈餘的費用項目，對於公司獲利能力為負面影響，故無法判定研發費用對公司盈餘的影響。

#### (7) 新台幣兌美元匯率

IC 設計產業外銷比重高，採美元計價為主。匯率升貶直接影響公司匯兌收入，進而反映在營收。另外，外幣計價的商品隨著匯率波動，也會影響商品競爭力，進而反映在營收。一般而言，匯率貶值對企業獲利能力將有顯著正面影響。

#### (8) 台灣電子產品外銷訂單

台灣電子產品外銷訂單以 IC 產品為大宗，外銷訂單多寡可以反映該產業景氣狀況，外銷訂單與公司營收相關性極高，對公司獲利能力具有正面影響。

(9) 北美半導體設備接單出貨比

北美半導體設備接單出貨比(SEMI Book-to-Bill ratio)由國際半導體設備材料協會發布，此係北美地區半導體設備產業三個月訂單金額的平均值，除以過去三個月出貨金額的平均值。該數值大於 1 表示接單狀況良好，小於 1 代表市場對產品需求疲弱。由於北美是相當重要的半導體設備廠商集散地，該比率被視為判斷全球半導體產業景氣的依據，對公司營收存在正面影響。

(10) TWSE 電子類指數

TWSE 電子類指數由台灣證券交易所編制，採樣幾乎涵蓋所有電子類上市股票，具有整體市場代表性。根據 FAMA(1970)的效率市場臆說，在效率市場，證券價格將即時反映所有資訊，包含公司財報資料，故電子類指數越高代表整體產業狀況佳，對公司營收具有正面影響。

(11) 國庫支出

陳怡潔(2005)歸納出政府對 IC 產業發展政策可分為「推行科技專案」、「設立新竹科學工業園區」、「實施租稅優惠政策」三項。由於本文的被解釋變數為稅前盈餘，篩選的代表性公司並非全設廠於新竹科技園區，本文將就「推行科技專案」代表政府產業政策，並以財政部公布之「國庫支出-教育科學文化支出」量化政府產業政策。綜觀台灣 IC 產業史，從與美國 RCA 簽訂轉移合約至聯電與台積電成立，皆與政府大力推動有關，故國庫支出對公司獲利性應為正面影響。

(12) M2 餘額

台灣央行執行貨幣政策的中間目標變數為 M2，央行透過控制 M2 餘額達成最終目標，故可做為衡量貨幣政策指標。M2 餘額上升促使利率下跌，進而減低廠商資金成本，對公司營收為正面影響。由於央行執行貨幣政策對市場

影響存在時間落後，故本文選取前一期 M2 餘額為實證變數。



### 3.1.3 資料處理

由於公司規模大小不一，若以原數值分析，估計結果恐大打折扣。是以除應收帳款週轉率、存貨週轉率、固定資產週轉率與北美半導體設備接單出貨比外，其餘變數皆取自然對數。另外，本文實證期間為 2004~2012 年，具時間序列性質，在時間序列分析中，資料須確保為定態，若不具定態將會發生假性迴歸問題。為避免此問題，本文先將各變數以一階差分處理，再進行單根檢定，以確保資料具有穩定結構。由於本文資料為 panel data，故採用 IPS (Im, Pesaran and Shin) 單根檢定法，結果如表 3-3，顯示本文資料皆為定態。

表 3-3 IPS 單根檢定

變數符號	變數名稱	檢定統計量
profit	稅前盈餘	-6.3314***
ast	資產總額	-6.1412***
pay	應收帳款週轉率	-6.3539***
inv	存貨週轉率	-5.7711***
fixa	固定資產週轉率	-5.6197***
rsex	研發費用	-7.6870***
e	新台幣兌美元匯率	-5.6790***
export	台灣電子產品外銷訂單	-5.8798***
bb	北美半導體設備接單出貨比	-6.8926***
techp	TWSE 電子類指數	-4.4199***
G	國庫支出	-6.1906***
M2	M2 餘額	-5.4856***

註：\*\*\*代表 1%顯著水準，\*\*代表 5%顯著水準，\*代表 10%顯著水準。



### 3.2 模型建立

基於前章文獻回顧與 3.1 節內容，本文設定模型如下：

#### 一、財務因素對盈餘的影響

$$\text{profit}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{ast}_{it} + \beta_2 \text{pay}_{it} + \beta_3 \text{inv}_{it} + \beta_4 \text{fixa}_{it} + \beta_5 \text{rsex}_{it} \quad (3.1)$$

#### 二、加進總體因素對盈餘的影響

$$\begin{aligned} \text{profit}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{ast}_{it} + \beta_2 \text{pay}_{it} + \beta_3 \text{inv}_{it} + \beta_4 \text{fixa}_{it} + \beta_5 \text{rsex}_{it} + \beta_6 e_t + \beta_7 \text{export}_t \\ + \beta_8 \text{bb}_t + \beta_9 \text{techp}_t \end{aligned} \quad (3.2)$$

#### 三、政府政策對盈餘的影響

$$\begin{aligned} \text{profit}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{ast}_{it} + \beta_2 \text{pay}_{it} + \beta_3 \text{inv}_{it} + \beta_4 \text{fixa}_{it} + \beta_5 \text{rsex}_{it} + \beta_6 e_t + \beta_7 \text{export}_t \\ + \beta_8 \text{bb}_t + \beta_9 \text{techp}_t + \beta_{10} G_t \\ + \beta_{11} M2_{t-1} \end{aligned} \quad (3.3)$$

本文首先以 2004~2012 期間的資料探討影響 IC 設計獲利性，並分別對(3.1)~(3.3)式進行實證研究。2007 年美國發生次貸危機，進而演變成 2008 年的金融海嘯。台灣 IC 設計產業於 2008 年第 4 季開始深受影響，許多 IC 設計廠商獲利能力不如以往，故本文以 2008 年第四季為切點，分成 2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 兩個區段，接續進行(3.1)~(3.3)式之實證研究，探討金融海嘯前後是否有明顯差異。綜合 3.1 節與 3.2 節所述，本文整理各變數的分類與預期方向，如表 3-4 所示。



表 3-4 變數分類整理與預期方向

被解釋變數	解釋變數		預期方向
	分類	變數名稱	
稅前淨利	財務因素	資產總額	+
		應收帳款週轉率	+
		存貨週轉率	+
		固定資產週轉率	+
		研發費用	?
	總體經濟因素	新台幣兌美元匯率	+
		台灣電子產品外銷訂單	+
		北美半導體設備接單出貨比	+
		TWSE 電子類指數	+
	政府因素	國庫支出	+
		M2 餘額	+



### 3.3 研究方法

#### 3.3.1 panel data 模型

本文研究對象為 IC 設計公司，並觀察這些公司在一段期間的獲利性變化，資料型態結合橫斷面(cross section)與時間序列(time series)的性質。若單純使用橫斷面或時間序列資料進行實證，將會造成估計結果的偏誤，是以本文將採用 panel data 模型進行實證分析，以獲取更佳估計結果。使用 panel data 的優點如下：

(1) panel data 兼具縱橫並存的資料型態，若橫斷面資料為 N 個樣本點，每個樣本點之研究時間橫跨 T 期，樣本數可達 N×T 個。panel data 可提供更多樣本，不但增加樣本自由度、減少共線性問題並提升參數估計的有效性。

(2) 相對於橫斷面與時間序列分析的探討面向只有一個維度，使用 panel data 除可驗證個體的差異，還能探討不同時期影響，使分析更具彈性。

panel data 模型基於不同假設，又區分為固定效果模型(fixed effect model)與隨機效果模型(random effect model)。以下將個別介紹一般最小平方法、固定效果模型與隨機模型。

#### 一、一般最小平方法

$$Y_{i,t} = \alpha + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{k,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad i = 1 \dots N, t = 1 \dots T$$

i: 表示 i 家公司

t: 表示 t 期，本文以季為單位

$Y_{i,t}$ : 表示 i 家公司在 t 期之被解變數數值

$X_{k,i,t}$ : 表示 i 家公司在 t 期之第 k 個被解釋變數數值

$\varepsilon_{i,t}$ : 表示 i 家公司在 t 期之誤差項

$\alpha$ : 表示迴歸之截距項

若誤差項 $\varepsilon_{i,t} \sim \text{iid}(0, \sigma_\varepsilon^2)$ ，則 OLS 模型係數之估計具有有效性且一致性。另外，OLS 模型假設公司間不存在異質性，代表各家公司具有相同截距項。



## 二、固定效果模型

$$Y_{i,t} = \sum_{j=1}^N \alpha_j D_{j,i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{k,i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$i = 1 \dots N, t = 1 \dots T$

$\varepsilon_{i,t} \sim \text{iid}(0, \sigma_\varepsilon^2)$

$\alpha_j$ : 表示截距項

$D_{j,i}$ : 表示公司虛擬變數  $\begin{cases} j = i, D_{j,i} = 1 \\ j \neq i, D_{j,i} = 0 \end{cases}$

不同於 OLS 模型之假設，固定效果模型允許公司間存在異質性，即各家公司存在不同截距項 $\alpha_j$ 。固定效果模型利用虛擬變數(dummy variable)區隔各公司，藉以衡量個體間的差異，故此模型又稱為最小平方虛擬變數模型(Least Squares Dummy Variable, LSDV)。

## 三、隨機效果模型

$$\begin{aligned} Y_{i,t} &= \alpha_i + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{k,i,t} + \varepsilon_{i,t} \\ &= \bar{\alpha} + \mu_i + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{k,i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

$i = 1 \dots N, t = 1 \dots T$

$\varepsilon_{i,t} \sim \text{iid}(0, \sigma_\varepsilon^2), \mu_i \sim \text{iid}(0, \sigma_\mu^2)$

$\alpha_i$ : 表示截距項



隨機效果模型與固定效果模型一樣，皆允許公司間存在異質性，但隨機效果模型著重母體整體的關係，而非個別公司差異，假設個體間的差異為隨機產生，模型中的截距 $\alpha_i$ 為隨機型態，且截距項與解釋變數間不存在相關性，

$\text{cov}(X_{k,i,t}, \mu_i) = 0, \text{cov}(X_{k,i,t}, \alpha_i) = 0$ ，其中 $\alpha_i = \bar{\alpha} + \mu_i$ 。

### 3.3.2 模型選擇

首先，OLS 模型與固定效果模型的選擇可經由 F test 檢驗，OLS 模型與隨機效果模型的選擇則可由 LM test 來檢驗。若仍無法抉擇，可再由 Hausman test 決定固定效果模型與隨機效果模型何者適用。以下將個別介紹 F test、LM test 與 Hausman test。

#### 一、F test

##### (1) 虛無對立假設

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N$$

$$H_1: \alpha_i \text{ 不完全相等, } i = 1 \dots N$$

##### (2) 檢定統計量

$$F = \frac{(SSE_R - SSE_U)/(N - 1)}{SSE_U/(NT - N - K)} \sim F(N - 1, NT - N - K)$$

N 為公司家數、T 為時間期數、K 為解釋變數個數、 $SSE_R$  為 OLS 之殘差平方和、 $SSE_U$  為固定效果模型之殘差平方和。若不拒絕 $H_0$ ，代表公司間截距相同，應採用 OLS 模型估計。若拒絕 $H_0$ ，代表公司間截距並不完全相等，應採用固定效果模型估計。



## 二、LM test

### (1) 虛無對立假設

$$H_0: \sigma_\mu = 0$$

$$H_1: \sigma_\mu \neq 0$$

### (2) 檢定統計量

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T \varepsilon_{i,t})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \varepsilon_{i,t}^2} - 1 \right]^2 \sim \chi^2(1)$$

LM 檢定法是由 Breusch 與 Pagan (1979) 提出，N 為公司家數、T 為時間期數， $\varepsilon_{i,t}$  為使用 OLS 模型下的殘差。若不拒絕  $H_0$ ，代表截距項不具隨機性，應採用 OLS 模型進行估計。若拒絕  $H_0$ ，代表截距項具隨機性，應採隨機效果模型進行估計。

## 三、Hausman Test

### (1) 虛無對立假設

$$H_0: E(\mu_i, X_{i,t}) = 0$$

$$H_1: E(\mu_i, X_{i,t}) \neq 0$$

### (2) 檢定統計量

$$H = (\widehat{\beta}_{FE} - \widehat{\beta}_{RE})' [\widehat{V}\{\widehat{\beta}_{FE}\} - \widehat{V}\{\widehat{\beta}_{RE}\}]^{-1} (\widehat{\beta}_{FE} - \widehat{\beta}_{RE}) \sim \chi^2(K)$$

$\widehat{\beta}_{FE}$  為固定效果模型之估計係數、 $\widehat{\beta}_{RE}$  為隨機效果模型之估計係數、K 為解釋變數個數。Mundlak (1978) 認為實證模型中的  $X_{k,i,t}$  與  $\mu_i$  存在相關時，應採取固定效果模型估計，若仍採取隨機效果模型，其估計的係數易產生偏誤與不一致之情形。採用 Hausman 檢定法可幫助我們檢定資料型態為何，若不拒絕  $H_0$ ，表示  $X_{k,i,t}$  與  $\mu_i$  不具相關性，應採隨機效果模型進行估計。若拒絕  $H_0$ ，則  $X_{k,i,t}$  與  $\mu_i$  具相關性，應採用固定效果模型估計。模型決定流程如圖 3-1。

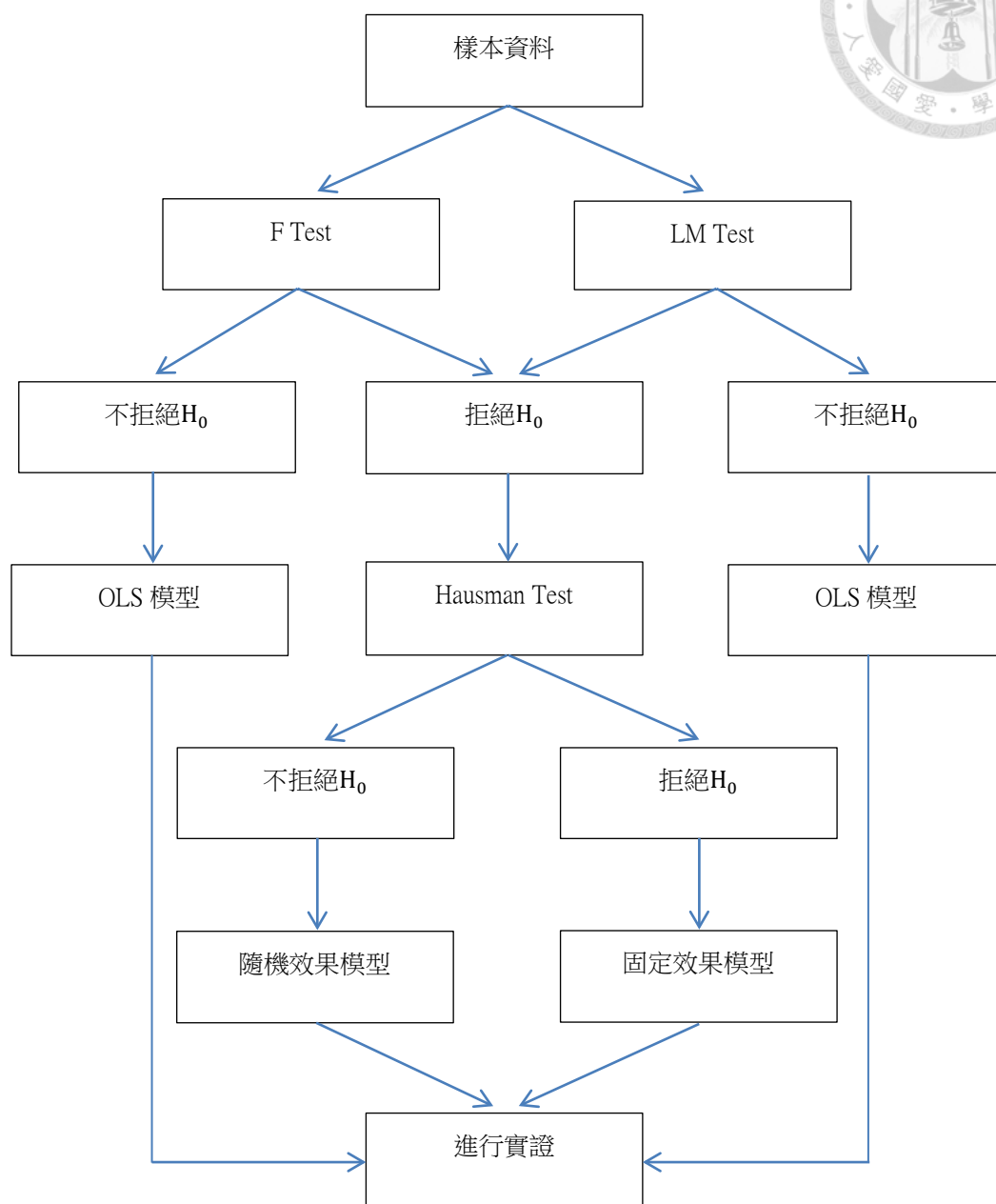


圖 3-1 模型決定流程

## 第四章 實證結果



### 4.1 敘述統計分析

本文資料選取時間為 2004~2012 年，再以 2008 年第三季為分界點，分成 2004 Q1~2008Q3 與 2008Q4~2012Q4 兩段，總計 216 筆資料。以敘述統計分析 6 家 IC 設計廠商的原始樣本資料，如表 4-1、4-2 所示。

表 4-1 顯示 2004~2012 年稅前純益平均為 13 億 4 仟萬，雖已篩選出具代表性的廠商，但就標準差觀察，廠商稅前純益的差異仍大。從資產總額可說明部分原因，IC 設計廠商規模大小不一，變異程度比稅前純益還大。除資產總額外，2008 年發生金融海嘯，多數廠商營收劇烈下滑，稅前純益的最小值 624 萬即發生在金融海嘯期間，為求完備性，本節將再就危機前後做敘述統計分析。

表 4-1 2004-2012 年變數敘述統計分析

被解釋變數	平均值	標準差	最小值	最大值
稅前純益	1343189537	2352855318	6247000	12135466000
解釋變數	平均值	標準差	最小值	最大值
資產總額	24694251440	40165818559	1041168000	197866676000
總資產週轉率	0.262	0.087	0.080	0.440
應收帳款週轉率	1.848	1.137	0.620	6.890
存貨週轉率	1.481	0.498	0.600	3.070
固定資產週轉率	4.500	2.391	1.200	13.710
研發費用	652819421	1129219928	33128000	5421612000
美元兌新台幣匯率	31.742	1.436	28.802	33.984
外銷電子訂單金額	208999222222	46283202983	109768000000	275521666667
B/B ratio	0.934	0.143	0.560	1.210
TWSE 電子類指數	288.533	48.251	175.620	395.350
國庫支出	19635216987824	56282201461539	21662931000	221361609000000
M2 餘額	27428780851852	3506104218655	21886172000000	33300325666667

單位：元

由表 4-2 看出，金融海嘯後的稅前純益、研發費用、應收帳款週轉率與多數總體經濟變數的標準差明顯大於危機前，但應收帳款週轉率與存貨週轉率標準差略小於危機前，推測危機後的廠商獲利能力深受總體經濟層面影響。此外，平均研發費用由 4 億增加至 9 億，資產總額最小值則由 10 億增加至 34 億，可得知 IC 設計產業進入障礙雖低，但廠商若要增加競爭力，必須擴大其規模創造規模經濟，並持續投入大量研發費用，使廠商設計的產品具差異性。

表 4-2 金融海嘯前後變數敘述統計分析

被解釋變數	平均值		標準差		最小值		最大值	
	前	後	前	後	前	後	前	後
稅前純益	1338753561	1348147392	2242014769	2482035627	31461000	6247000	12135466000	11919728000
解釋變數	平均值		標準差		最小值		最大值	
	前	後	前	後	前	後	前	後
資產總額	17729727623	32478131000	26574518300	50281115098	1041168000	3410998000	105252828000	197866676000
總資產週轉率	0.290	0.230	20.086	0.076	0.140	0.080	0.440	0.390
應收帳款週率	1.749	1.958	0.779	1.431	0.700	0.620	4.270	6.890
存貨週轉率	1.508	1.451	0.508	0.487	0.680	0.600	2.700	3.070
固定資產週轉率	5.104	3.824	2.717	1.742	1.200	1.470	13.710	9.320
研發費用	413857105	919894951	745039620	1398884862	33128000	105075000	4678850000	5421612000
美元兌新台幣匯率	32.430	30.973	0.938	1.507	30.354	28.802	33.984	33.917
外銷電子訂單金額	179900578947	241521235294	39943784066	27405282261	109768000000	169181666667	239440666667	275521666667
B/B ratio	0.928	0.940	0.111	0.172	0.700	0.560	1.140	1.210
TWSE 電子類指數	288.548	288.515	52.630	44.460	217.180	175.620	395.350	341.360
國庫支出	24301129947	41553299417216	1378020778	76314128059837	21662931000	23750514000	27327423333	221361609000000
M2 餘額	24539472245614	30658008117647	1597026419911	1833161353888	21886172000000	27393466333333	26585485333333	33300325666667

單位：元



## 4.2 2004-2012 年 IC 設計產業實證結果

### 4.2.1 模型選定

panel data 基於不同假設，適用模型也有所不同，是以本節將依照第三章流程，按步驟檢定。根據圖 3-1，先針對(3.1)~(3.3)式進行 LM Test 與 F Test，結果顯示(3.1)~(3.3)式 LM test 中 P-value > 0.99，相當不顯著，檢定結果如表 4-3，因此本節將使用最小平方法進行實證分析。

表 4-3 2004~2012 模型選擇

	(3.1)式	(3.2)式	(3.3)式
F Test	檢定統計量 F=24.06 P-value < 0.01	檢定統計量 F=22.27 P-value < 0.01	檢定統計量 F=20.42 P-value < 0.01
LM Test	檢定統計量 LM=0 P-value > 0.99	檢定統計量 LM=0 P-value > 0.99	檢定統計量 LM=0 P-value > 0.99
Hausman Test	檢定統計量 H=0.01 P-value >0.99	檢定統計量 H=0.07 P-value >0.99	檢定統計量 H=0.04 P-value >0.99

### 4.2.2 共線性問題檢驗

模型中各變數間相關性若過高，可能造成共線性問題，將導致估計的係數產生偏誤情況。是以將運用變異數膨脹係數(VIF)驗證。

$$VIF = \frac{1}{1 - R_j}$$

$R_j$ 是  $j$  個自變數對於其他  $k - 2$  個自變數跑輔助迴歸之判定係數。

若  $\text{Max}(R_1, R_2, \dots, R_{k-1}) > 10$ ，迴歸式存在高度共線性問題，須剔除  $VIF > 10$  之變數。表 4-4 中(3.1)~(3.3)式中各變數 VIF 皆小於 10，顯示模型並無明顯共線性問題。



表 4-4 2004~2012 共線性檢驗-VIF

	(3.1)式	(3.2)式	(3.3)式
資產總額	1.15	1.23	1.41
應收帳款週率	1.45	1.48	1.54
存貨週轉率	1.54	1.59	1.59
固定資產週轉率	1.24	1.39	1.39
研發費用	1.21	1.41	1.43
美元兌新台幣匯率	X	1.55	1.62
外銷電子訂單金額	X	1.52	1.66
B/B ratio	X	1.15	1.33
TWSE 電子類指數	X	1.40	1.58
國庫支出	X	X	1.31
M2 餘額	X	X	1.43

### 4.2.3 實證結果

(3.1)式為驗證公司財務因素對盈餘的影響。(3.2)式除原本的財務因素外，再加入總體經濟因素。(3.3)則探討政府政策對盈餘的影響。本文分別對(3.1)-(3.3)式進行實證，結果列於表 4-5。



$$\text{profit}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{ast}_{it} + \beta_2 \text{pay}_{it} + \beta_3 \text{inv}_{it} + \beta_4 \text{fixa}_{it} + \beta_5 \text{rsex}_{it} \quad (3.1)$$

$$\begin{aligned} \text{profit}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{ast}_{it} + \beta_2 \text{pay}_{it} + \beta_3 \text{inv}_{it} + \beta_4 \text{fixa}_{it} + \beta_5 \text{rsex}_{it} + \beta_6 e_t + \beta_7 \text{export}_t \\ + \beta_8 \text{bb}_t + \beta_9 \text{techp}_t \end{aligned} \quad (3.2)$$

$$\begin{aligned} \text{profit}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{ast}_{it} + \beta_2 \text{pay}_{it} + \beta_3 \text{inv}_{it} + \beta_4 \text{fixa}_{it} + \beta_5 \text{rsex}_{it} + \beta_6 e_t + \beta_7 \text{export}_t \\ + \beta_8 \text{bb}_t + \beta_9 \text{techp}_t + \beta_{10} G_t \\ + \beta_{11} M2_{t-1} \end{aligned} \quad (3.3)$$

表 4-5 2004~2012 實證結果

解釋變數代號	解釋變數名稱	(3.1)式	(3.2)式	(3.3)式
ast	資產總額	1.0385*** (3.21)	1.3284*** (4.29)	1.0385*** (3.21)
pay	應收帳款週轉率	0.0625* (1.70)	0.0861** (2.33)	0.0625* (1.70)
inv	存貨週轉率	0.1357*** (3.51)	0.1423*** (3.59)	0.1357*** (3.51)
fixa	固定資產週轉率	0.0404*** (3.45)	0.0405*** (3.37)	0.0404*** (3.45)

rsex	研發費用	-0.3890** (-2.57)	-0.4206*** (-2.73)	-0.3890** (-2.57)
e	美元兌新台幣匯率	X	3.2314*** (2.86)	2.4178** (2.15)
export	外銷電子訂單金額	X	1.0604*** (3.56)	1.1565*** (3.81)
bb	B/B ratio	X	-0.1992** (-2.52)	-0.2675*** (-3.24)
techp	TWSE 電子類指數	X	0.9349*** (3.57)	0.6326** (2.33)
G	國庫支出	X	X	0.0390** (2.09)
M2	M2 餘額	X	X	8.7898*** (3.12)
調整後 R <sup>2</sup>	調整後 R <sup>2</sup>	0.3490	0.4710	0.4984

註：1.括弧內為 t 值

2. \*\*\*代表 1%顯著水準，\*\*代表 5%顯著水準，\*代表 10%顯著水準。

### 一、財務因素的影響

在表 4-5 中，(3.1)式以資產總額、應收帳款週轉率、存貨週轉率等財務因素為解釋變數，實證方程式的調整後解釋能力為 34.90%。解釋變數的說明如下：

(1) 資產總額(ast)：本文以資產總額來衡量公司規模，發現公司規模對公司

盈餘為正向影響，係數為 1.2108，達 1%的顯著水準，此正向關係與預期相符。理由是：資產總額越高代表公司規模越大，越能創造出規模經濟，其競爭力相對小規模公司更具優勢。



(2) 應收帳款週率(pay)：應收帳款週轉率變化與公司盈餘具 10%顯著水準正向影響，係數為 0.0717，符合原先預期。理由是：應收帳款週轉率越高，代表公司回收應收帳款速度越快，較具營運效率，對盈餘發揮正面影響。

(3) 存貨週轉率(inv)：存貨週轉率對公司盈餘有顯著正向效果，達 1%顯著水準，係數為 0.1822，符合原先預期。理由是：存貨週轉率反映公司對產銷的管理能力，亦即面對多變的市場環境，能維持企業獲利穩定性。

(4) 固定資產週轉率(fixa)：固定資產週轉率對公司盈餘發揮 1%顯著水準的正向影響，係數為 0.0594，與預期相符。理由是：國內 IC 設計公司的固定資產以研發所需的設備為主，固定資產週轉率越高代表公司運用研發設備效率越佳，進而提升盈餘。

(5) 研發費用(rsex)：研發費用對公司盈餘具 5%顯著水準的負面影響，係數為-0.3152。理由是：公司投入研發雖然可提升自身競爭力，但研發支出為費用項目，對當期盈餘產生負面效果，黃雅苓(1999)指出研發費用對營收成長率存在一年的正向遞延效果。是以公司投入研發的當下，並無法馬上發揮效果，會因投入研發成本降低公司盈餘。

## 二、加入總體經濟因素的影響

在表 4-5 中，(3.2)式除考慮(3.1)式的財務因素外，還加入匯率、電子外銷訂單、B/B ratio 等總體經濟指標，此舉明顯提升解釋力，達 47.10%，顯示總體經濟影響台灣 IC 設計業績效甚大。在財務因素中，資產總額、存貨週轉率、固定資

產週轉率仍維持(3.1)式的顯著影響，且影響方向一致；至於應收帳款週轉率提升至 5%的顯著水準，而研發費用影響盈餘則提升至 1%的顯著水準，影響方向也未改變。總體經濟變數的說明如下：



(1) 美元兌新台幣匯率(e)：美元兌新台幣匯率對公司盈餘影響的實證係數高達 3.2314，發揮 1%顯著水準的正向效果，符合原先預期。理由是：IC 設計公司的產品外銷比重高，匯率貶值對公司產品競爭力，與匯兌收入皆能提升公司盈餘。

(2) 外銷電子訂單金額(export)：外銷電子訂單金額對公司盈餘具顯著正向效果，達 1%顯著水準，係數為 1.0604，符合原先預期。理由是：外銷訂單提高反映對 IC 產品市場需求遞增，外銷訂單會隨公司陸續出貨而提升公司盈餘。

(3) B/B ratio (bb)：B/B ratio 常被視為判斷全球半導體產業景氣依據，固可將 B/B ratio 列入總體經濟因素，但實證結果顯示 B/B ratio 對公司盈餘呈現顯著的負面影響，達 5%顯著水準，係數為-0.1992，不符合原先預期。徐慧(2009)指出當 B/B ratio 波動一單位標準差，對台積電營收在第二期達到最大的正向反應。是以 B/B ratio 對 IC 設計公司盈餘的影響應具遞延效果，而非當期正向影響。

(4) TWSE 電子類指數：符合 FAMA(1970)的效率市場臆說，實證結果顯示 TWSE 電子類指數對公司盈餘具 1%顯著水準的正向影響，係數為 0.9349。

### 三、考慮政府政策的影響

在表 4-5 中，(3.3)式加入政策變數，其調整後解釋力再提升至 49.84%。在財務因素中，資產總額、存貨週轉率、固定資產週轉率仍維持(3.2)式顯著水準的影響，且影響方向一致；應收帳款週轉率對盈餘的影響降至 10%顯著水準，研發費用則降至 5%顯著水準，影響方向皆未改變。在總體經濟因素中，外銷電子訂單金額的顯著性與影響方向與(3.2)式相同；B/B ratio 對盈餘的影響提升至 1%顯著水準，美元兌新台幣匯率與 TWSE 電子類指數對盈餘的影響則降至 5%顯著水準，影響方向仍未改變。至於政策效果說明如下：

(1) 國庫支出：國庫支出對公司盈餘發揮 5%顯著水準的正向影響，係數為 0.0390，與原先預期相符。理由是：政府實施正向產業政策，能加速該產業發展，進而提升公司盈餘。

(2) M2 餘額：M2 餘額對公司盈餘的實證係數高達 8.7898，發揮 1%顯著水準的正向效果，符合原先預期。實證結果顯示央行執行貨幣政策，透過增加 M2 餘額影響市場，使利率下跌，降低公司向銀行借款或發債成本，有助於提升公司盈餘。



### 4.3 金融海嘯前後 IC 設計產業實證結果

#### 4.3.1 模型選定與共線性檢驗

2008年9月發生金融海嘯，本節將以2008年Q4為切點，分成2004Q1-2008Q3、2008Q4-2012Q4兩個區段，探討(3.3)式在金融海嘯前後是否有重大變化，並分別進行模型選定與共線性檢驗。

首先，根據前述步驟，模型選定檢定如表4-6所示。(3.3)式 LM test 中 P-value > 0.99，因此 2004Q1-2008Q3、2008Q4-2012Q4 兩個區段皆使用最小平方法進行實證分析。接著，共線性問題檢驗如同4.2.2節，利用變異數膨脹係數(VIF)驗證，結果顯示 2004Q1-2008Q3、2008Q4-2012Q4 (3.3)式中各變數 VIF 皆小於 10，顯示模型中並無明顯共線性問題，檢定結果於表4-7。

表 4-6 2004Q1-2008Q3、2008Q4-2012Q4 模型選擇

	(3.3)式 2004Q1-2008Q3	(3.3)式 2008Q4-2012Q4
F Test	檢定統計量 F=14.73 P-value < 0.01	檢定統計量 F=13.44 P-value < 0.01
LM Test	檢定統計量 LM=0 P-value > 0.99	檢定統計量 LM=0 P-value > 0.99
Hausman Test	檢定統計量 H=0.55 P-value > 0.99	檢定統計量 H=0.49 P-value > 0.99



表 4-7 2004Q1-2008Q3、2008Q4-2012Q4 共線性檢驗-VIF

	(3.3)式	
	海嘯前	海嘯後
資產總額	1.47	1.55
應收帳款週率	1.64	1.69
存貨週轉率	1.52	1.96
固定資產週轉率	1.27	2.27
研發費用	1.31	1.93
美元兌新台幣匯率	1.84	1.82
外銷電子訂單金額	1.76	2.35
B/B ratio	1.15	1.56
TWSE 電子類指數	1.42	2.00
國庫支出	1.25	1.62
M2 餘額	1.67	1.63

註:海嘯前為 2004Q1-2008Q3，海嘯後則為 2008Q4-2012Q4

#### 4.3.2 實證結果

為探討金融海嘯前後是否有明顯差異性，使用變數包含資產總額、應收帳款週率、存貨週轉率、固定資產週轉率、研發費用、美元兌換新台幣匯率、外銷電子訂單金額、B/B ratio、TWSE 電子類指數、國庫支出、M2 餘額，個別列出 2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 (3-3)式實證結果，如表 4-8 所示。實證結果顯示 2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 的調整後解釋力明顯優於 2004Q1~2012Q4，各變數影響方向幾乎一致，顯著水準卻出現明顯差異，本文將就財務、總體經濟與政策因素做探討。

在財務因素中，模型 2004Q1~2008Q3 僅有應收帳款週轉率不具顯著性，但在 2008Q4~2012Q4 模型中，資產總額、應收帳款週轉率、存貨週轉率不具顯著水準。在總體經濟與政策因素中，模型 2004Q1~2008Q3 的外銷電子訂單金額、TWSE 電子類指數、國庫支出、M2 餘額不具顯著水準，2008Q4~2012Q4 模型則僅有美元兌換新台幣匯率不具顯著水準，顯示海嘯前公司財務因素較能反映盈餘，海嘯後則是總體經濟與政策因素能反映盈餘，理由是：金融海嘯重創各國實體經濟，至今僅有美國經濟呈現明顯復甦跡象，使得消費者習慣趨於保守。由於台灣 IC 設計廠商以外銷為主，總體經濟與政策因素對金融海嘯後的 IC 設計廠商影響甚大。另外，美元兌新台幣匯率在海嘯後反而不具顯著水準，理由是：金融海嘯引發金融市場波動劇烈，IC 設計廠商產品皆以美元計價，為避免匯率波動過大造成高額匯兌損失，大廠在海嘯後紛紛進行外匯避險動作，加上本文篩選樣本皆為台灣 IC 設計產業代表性公司，故匯率對公司盈餘發揮不顯著正向水準。

最後，IC 設計產業進入障礙低、產品週期短，智慧資本能提升公司競爭力，表 4-8 2004Q1~2012Q4、2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 實證結果中，固定資產週轉率對盈餘具 5%顯著水準的正面影響，代表公司運用研發設備的效率性而與眾多文獻相符，但研發費用則為 5%顯著水準的負向影響，本文將在下節探討研發費用對盈餘的遞延效果。

表 4-8 2004Q1~2012Q4、2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 實證結果

解釋變數代號	解釋變數名稱	(3.3)式 2004Q1-2012Q4	(3.3)式 2004Q1-2008Q3	(3.3)式 2008Q4-2012Q4
ast	資產總額	1.0385*** (3.21)	1.4761*** (4.58)	0.3989 (0.69)
pay	應收帳款週轉率	0.0625* (1.70)	0.0874 (1.64)	0.0678 (1.38)
inv	存貨週轉率	0.1357*** (3.51)	0.1599*** (4.13)	0.0850 (1.26)
fixa	固定資產週轉率	0.0404*** (3.45)	0.0235** (2.36)	0.1038*** (3.61)
rsex	研發費用	-0.3890** (-2.57)	-0.2779** (-2.12)	-1.0654*** (-3.19)
e	美元兌新台幣匯 率	2.4178** (2.15)	4.9395*** (4.42)	3.0155 (1.44)
export	外銷電子訂單金 額	1.1565*** (3.81)	0.2050 (0.65)	2.0415*** (3.48)
bb	B/B ratio	-0.2675*** (-3.24)	-0.2653** (-2.11)	-0.3326*** (-2.99)
techp	TWSE 電子類指 數	0.6326** (2.33)	-0.0318 (-0.10)	0.8049* (1.91)
G	國庫支出	0.0390** (2.09)	0.2372 (0.62)	0.0526** (2.27)

M2	M2 餘額	8.7898*** (3.12)	2.9754 (1.04)	14.1546*** (2.73)
調整後 R <sup>2</sup>	調整後 R <sup>2</sup>	0.4984	0.5720	0.5753

註：1.括弧內為 t 值

2.\*\*\*代表 1%顯著水準，\*\*代表 5%顯著水準，\*代表 10%顯著水準。

### 4.3.3 研發費用與 B/B ratio 遞延效果探討


4.3.2節顯示研發費用與 B/B ratio 對當期盈餘產生負面效果，但黃雅苓(1999)、徐慧(2009)等文獻指出研發費用與 B/B ratio 對公司營收發揮正向遞延效果，進而影響盈餘，是以本節將探討兩者對 2004Q1~2012Q4、2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 盈餘的遞延效果。(4.1)、(4.2)、(4.3)式為刪去 4.3.2 節(3.3)式不顯著變數後，重新設立的方程式，其中研發費用與 B/B ratio 採用無遞延、遞延一期與遞延二期的資料，實證結果如表 4-9、4-10、4-11 所示。

$$\begin{aligned}
 \text{profit}_{it} = & \alpha + \beta_1 \text{ast}_{it} + \beta_2 \text{pay}_{it} + \beta_3 \text{inv}_{it} + \beta_4 \text{fixa}_{it} \\
 & + \beta_5 \text{rsex}_{it} (\text{或 } \text{rsex}_{it-1}、\text{rsex}_{it-2}) + \beta_6 e_t + \beta_7 \text{export}_t \\
 & + \beta_8 \text{bb}_t (\text{或 } \text{bb}_{t-1}、\text{bb}_{t-2}) + \beta_9 \text{techp}_t + \beta_{10} G_t \\
 & + \beta_{11} M2_{t-1} \tag{4.1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{profit}_{it} = & \alpha + \beta_1 \text{ast}_{it} + \beta_3 \text{inv}_{it} + \beta_4 \text{fixa}_{it} + \beta_5 \text{rsex}_{it} (\text{或 } \text{rsex}_{it-1}、\text{rsex}_{it-2}) + \beta_6 e_t \\
 & + \beta_8 \text{bb}_t (\text{或 } \text{bb}_{t-1}、\text{bb}_{t-2}) \tag{4.2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{profit}_{it} = & \alpha + \beta_4 \text{fixa}_{it} + \beta_5 \text{rsex}_{it} (\text{或 } \text{rsex}_{it-1}、\text{rsex}_{it-2}) + \beta_7 \text{export}_t \\
 & + \beta_8 \text{bb}_t (\text{或 } \text{bb}_{t-1}、\text{bb}_{t-2}) + \beta_9 \text{techp}_t + \beta_{10} G_t \\
 & + \beta_{11} M2_{t-1} \tag{4.3}
 \end{aligned}$$

### (1) 研發費用與 B/B ratio 遞延效果



在研發費用與 B/B ratio 遞延一期下，模型 2004Q1~2012Q4、2004Q1~2008Q3 中研發費用對公司盈餘不具顯著正向影響，而模型 2008Q4~2012Q4 的研發費用對公司盈餘則為負面影響，但不顯著。至於 B/B ratio 在 2004Q1~2012Q4、2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 模型中具 5%、1%、10% 顯著正向影響，係數為 0.1576、0.2869、0.1721。在研發費用與 B/B ratio 遞延二期下，研發費用在 2004Q1~2012Q4、2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 模型中對公司盈餘皆具負向影響，僅有 2008Q4~2012Q4 模型不具顯著水準。B/B ratio 對公司盈餘影響則皆不顯著，在 2008Q4~2012Q4 模型中發揮負向水準，其餘模型則相反，顯示研發費用對公司盈餘無法發揮顯著正面效果，甚至在遞延二期下轉為負面影響；而 B/B ratio 可視為台灣 IC 設計業景氣的領先指標，進而影響公司盈餘，領先期數為一期。

### (2) 其餘變數對盈餘的影響方向與顯著性

模型 2004Q1~2012Q4 政府支出在研發費用與 B/B ratio 遞延一、二期下不具顯著性，應收帳款週轉率則在研發費用與 B/B ratio 遞延二期下不具顯著性，影響方向則未改變。在模型 2004Q1~2008Q3 中，其餘變數並未改變對盈餘的影響方向與顯著性。模型 2008Q4~2012Q4 則是外銷電子訂單金額、國庫支出在研發費用與 B/B ratio 遞延一、二期下皆不具顯著性，而 TWSE 電子類指數在研發費用與 B/B ratio 遞延一、二期下顯著水準提升至 10%，影響方向則未改變。

表 4-9 2004Q1~2012Q 遞延效果實證結果



解釋變數代號	解釋變數名稱	(4.1)式 無遞延	(4.1)式 遞延一期	(4.1)式 遞延二期
ast	資產總額	1.0385*** (3.21)	0.7768** (2.38)	0.9650*** (2.91)
pay	應收帳款週轉率	0.0625* (1.70)	0.0691* (1.83)	0.0603 (1.61)
inv	存貨週轉率	0.1357*** (3.51)	0.1311*** (3.40)	0.1078*** (2.84)
fixa	固定資產週轉率	0.0404*** (3.45)	0.0337*** (2.80)	0.0323*** (2.65)
rsex	研發費用	-0.3890** (-2.57)	0.2232 (1.61)	-0.3094** (-2.56)
e	美元兌新台幣匯 率	2.4178** (2.15)	3.1485*** (2.80)	3.9968*** (3.74)
export	外銷電子訂單金 額	1.1565*** (3.81)	0.8379*** (2.91)	0.7251** (2.49)
bb	B/B ratio	-0.2675*** (-3.24)	0.1576** (2.03)	-0.0308 (-0.39)
techp	TWSE 電子類指 數	0.6326** (2.33)	0.7127** (2.56)	0.8410*** (3.12)
G	國庫支出	0.0390** (2.09)	0.0155 (0.86)	0.0159 (0.88)
M2	M2 餘額	8.7898*** (3.12)	10.3174*** (3.45)	9.5690*** (3.33)

調整後 R <sup>2</sup>	調整後 R <sup>2</sup>	0.4984	0.4778	0.4766
--------------------	--------------------	--------	--------	--------

註：1.括弧內為 t 值

2.\*\*\*代表 1%顯著水準，\*\*代表 5%顯著水準，\*代表 10%顯著水準。

表 4-10 2004Q1~2008Q3 遞延效果實證結果

解釋變數代號	解釋變數名稱	(4.2)式 無遞延	(4.2)式 遞延一期	(4.2)式 遞延二期
ast	資產總額	1.7199*** (6.04)	1.5243*** (5.55)	1.6564*** (5.74)
inv	存貨週轉率	0.1886*** (5.26)	0.2026*** (5.59)	0.1624*** (4.77)
fixa	固定資產週轉率	0.0289*** (3.06)	0.0248*** (2.61)	0.0270*** (2.84)
rsex	研發費用	-0.2732** (-2.21)	0.1642 (1.44)	-0.3073*** (-3.03)
e	美元兌新台幣匯 率	5.6467*** (6.45)	5.7893*** (6.69)	5.9395*** (6.78)
bb	B/B ratio	-0.2702** (-2.16)	0.2869*** (2.72)	-0.0166 (-0.16)
調整後 R <sup>2</sup>	調整後 R <sup>2</sup>	0.5656	0.5709	0.5644

註：1.括弧內為 t 值

2.\*\*\*代表 1%顯著水準，\*\*代表 5%顯著水準，\*代表 10%顯著水準。

表 4-11 2008Q4~2012Q4 遞延效果實證結果

解釋變數代號	解釋變數名稱	(4.3)式 無遞延	(4.3)式 遞延一期	(4.3)式 遞延二期
fixa	固定資產週轉率	0.1254*** (4.50)	0.0871*** (3.17)	0.0863*** (3.06)
rsex	研發費用	-0.7936** (-2.44)	-0.1210 (-0.39)	-0.0195 (-0.06)
export	外銷電子訂單金額	1.7704*** (3.02)	0.9025 (1.57)	0.7227 (1.21)
bb	B/B ratio	-0.3991*** (-3.82)	0.1721* (1.67)	0.1802 (1.61)
techp	TWSE 電子類指數	0.4987 (1.28)	0.7474* (1.79)	0.8203* (1.96)
G	國庫支出	0.0570** (2.39)	0.0112 (0.47)	0.0266 (1.09)
M2	M2 餘額	20.1777*** (4.12)	19.8797*** (3.30)	23.0723*** (4.27)
調整後 R <sup>2</sup>	調整後 R <sup>2</sup>	0.5450	0.4728	0.4716

註：1.括弧內為 t 值

2. \*\*\*代表 1%顯著水準，\*\*代表 5%顯著水準，\*代表 10%顯著水準。

## 第五章 結論與建議



### 5.1 結論

本文以 2004~2012 年 6 家代表性 IC 設計公司的樣本資料，利用 panel data 模型進行實證，探討影響 IC 設計公司經營績效之因素。衡量公司營運績效的變數，本文選擇稅前盈餘為代表，並以財務、總體經濟、政策三因素建構模型，其中，財務因素為公司的資產總額、應收帳款週率、存貨週轉率、固定資產週轉率、研發費用，總體經濟因素則包含美元兌新台幣匯率、外銷電子訂單金額、B/B ratio、TWSE 電子類指數，至於政策因素為國庫支出、前期 M2 餘額。由於 2008 年發生金融海嘯，本文接著以 2008 年 Q4 為切點，探討海嘯前後的差異性。在模型選擇上，2004Q1~2012Q4、2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 模型皆無法通過 LM test，故本文採取最小平方法，綜合第四章實證結果可歸納以下結論：

(1) 在 2004Q1~2012Q4 模型中，所有解釋變數皆呈具顯著水準，但相對僅考慮財務因素的模型，加入總體經濟與政策因素後的模型解釋能力較佳，顯示 IC 設計產業易受景氣波動與政府政策的影響。

(2) 考慮金融海嘯前後的影響，發現 2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 的模型解釋能力皆優於 2004Q1~2012Q4 模型，各變數雖然影響方向幾乎一致，但顯著水準出現明顯差異。在財務因素中，模型 2004Q1~2008Q3 僅有應收帳款週轉率不具顯著水準，但 2008Q4~2012Q4 模型中，資產總額、應收帳款週轉率、存貨週轉率不具顯著水準。總體經濟與政策因素中，模型 2004Q1~2008Q3 的外銷電子訂單金額、TWSE 電子類指數、國庫支出、M2 餘額不具顯著水準，2008Q4~2012Q4 模型則僅有美元兌新台幣匯率不具顯著水準。顯示海嘯前公司財務因素較能反映盈餘，海嘯後則是總體經濟與政策因素能反映盈餘。

(3) 2004Q1~2012Q4、2004Q1~2008Q3、2008Q4~2012Q4 實證結果中，固定

資產週轉率對盈餘具 5%顯著水準的正面影響，代表公司運用研發設備的效率性，與眾多文獻相符，但研發費用則為 5%顯著水準的負向影響。

(4) 在考慮研發費用與 B/B ratio 遞延效果下，顯示研發費用對公司盈餘無法發揮顯著的正面效果，甚至在遞延二期下轉為負面影響；而 B/B ratio 可視為台灣 IC 設計業景氣的領先指標，進而影響公司盈餘，領先期數為一期。

## 5.2 研究限制與建議

(1) 研究時間：金管會發佈<<我國企業採用國際會計準則之推動架構>>，上市櫃公司在 2013 年起應採用國際財務報導準則（IFRSs），為求資料一致性，本文未納入 2013 與 2014 年資料。後續研究者可詳閱 GAAP 與 IFRS 準則的差異，將 2012 年後的資料加入，以求研究的完備性。

(2) 被解釋變數：本文績效變數僅採取稅前盈餘，但仍有其他可代表公司經營績效的指標，如毛利率、股東權益報酬率、每股盈餘等，後續研究這可依需要採用其他指標分析。


(3) 解釋變數：本文研發費用以當期、遞延一期、遞延二期的資料為解釋變數，實證結果顯示不符合原先預期，後續研究者可考慮可加入人力資本、專利權個數等變數，使研究能更加完善。

## 參考文獻



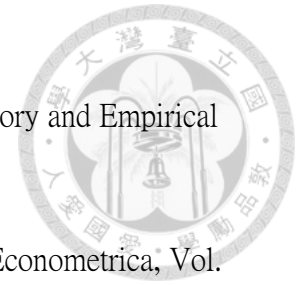
### 一、中文部分

1. 毛遠誠(1995)，影響高科技產業經營績效之研究－以半導體產業為例，成功大學政治經濟研究所碩士論文。
2. 吳坤安(1997)，台灣資訊電子業組織核心資源,競爭優勢與經營績效之實證研究，台灣大學國際企業學系研究所碩士論文。
3. 黃雅苓(1999)，研究發展支出與經營績效關係及其費用化之探討－以台灣上市公司之電子業與非電子業為例，國立政治大學會計學研究所碩士論文。
4. 涂嘉玲(2001)，工研院技術移轉之績效評估－以電子資訊領域為例，台灣大學會計研究所。
5. 黃則智(2002)，專利、研發支出與廠商市值－半導體產業之實證研究，台灣大學經濟學研究所碩士論文。
6. 傅坤泰(2002)，智慧資本於企業績效評估之應用－以 IC 設計產業為例，輔仁大學金融研究所碩士論文。
7. 郭誌堅(2003)，影響台灣半導體製造業經營績效因素之研究，真理大學管理科學研究所碩士論文。
8. 陳怡潔(2005)，我國產業政策對 IC 產業績效影響之研究，台灣大學會計學研究所碩士論文。
9. 許正宏(2007)，研究發展、財務指標與經營績效之關連性研究-以台灣上市上櫃 IC 設計產業為例，中原大學國際貿易研究所碩士論文。
10. 王婉千(2008)，影響上市外銷、內需產業公司盈餘的決定因素及政策效果，台灣大學經濟學研究所碩士論文。
11. 徐慧(2009)，台積電月營收、股價與經濟因素關連性之研究，台灣大學經濟學研究所碩士論文。

- 
12. 余惠芳、陳瑞惠、陳家蓁(2010)，財務比率、投資決策與公司績效之實證研究—全球金融海嘯前後比較，全球管理與經濟，6卷2期，p.1-18。
  13. 柯慈儀、邱永和、陳德惠(2010)，電子業經營績效與景氣衰退之關聯性分析，應用經濟論叢，87\_S期，p.1-30。
  14. 工業技術研究院(2014, 2014/12/22)，台灣電子產業回顧與展望。
  15. TSIA 新聞稿(2015, 2015/02/05)，2014Q4 / 2014 全年台灣IC 產業營運成果出爐。

## 二、英文部分

1. Fama, E. F., 1970. "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work" *Journal of Finance*, Vol. 25, No 2, p. 383-417.
2. Hausman, J. A., 1978. "Specification Tests in Econometrics" *Econometrica*, Vol. 46, No. 6, p. 1251-1271.
3. Mundlak, Y., 1978. "On the Pooling of Time Series and Cross Section Data." *Econometrica*, Vol. 46, No. 1, p. 69-85.
4. Breusch, T. S., Pagan, A. R., 1979. "A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation" *Econometrica*, Vol. 47, No. 5, p. 1287-1294.
5. Eckel, N., 1982. "An EPS Forecasting Model Utilizing Macroeconomic Performance Expectations" *Financial Analysts Journal*, Vol. 38, No. 3, p. 68-77.
6. Kritzer, A. J., 1985. "Financial Ratios, Macroeconomic Variables, and Their Interaction Effects in Models of Firm-specific Financial Distress" University of Colorado at Boulder, PH. D Dissertation, UMI.
7. Ruekert, R. W., Walker, O. C., Jr., & Roering, K. J., 1985. "The Organization of Marketing Activities: A Contingency Theory of Structure and Performance" *Journal of Marketing*, Vol. 49, No. 1, p. 13-25.
8. Venkatraman, N., Ramanujam, V., 1986. "Measurement of Business Performance in Strategy Research: A comparison of Approaches" *The Academy of Management Review*, Vol. 11, No. 4, p. 801-814.
9. Bernstein, L. A., 1988 *Financial Statement Analysis: Theory, Application and Interpretation* 4th.
10. Locke, E. A., Latham, G. P., 1990. "Work Motivation and Satisfaction: Light at the End of the Tunnel" *Psychological Science*, Vol. 1, No. 4, p. 240-246.
11. Sougiannis, T., 1994. "The Accounting Based Valuation of Corporate R&D" *The*



Accounting Review, Vol. 69, No. 1, p. 44-68.

12. Im, K. S., Pesaran, M. H., Shin, Y., 1997. “Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels” , Department of Applied Economics, University of Cambridge.
13. Verbeek, M., 2004, A Guide to Modern Econometrics 2nd.
14. Franzen, L., Radhakrishnan, S., 2009. “The Value Relevance of R&D across Profit and Loss Firms” Journal of Accounting and Public Policy, Vol. 28, Issue. 1, p. 16-32.

