

國 立 交 通 大 學
運 輸 科 技 與 管 理 學 系

碩 士 論 文

台灣汽車電子產業經營績效評估模式之研究

The Performance Evaluation Model of the Automotive
Electronics Industry in Taiwan

研 究 生：何俊昇

指導教授：吳水威

中 華 民 國 一 零 一 年 六 月

台灣汽車電子產業經營績效評估模式之研究
The Performance Evaluation Model of the Automotive
Electronics Industry in Taiwan

研 究 生：何俊昇

Student：Chun-Sheng Ho

指導教授：吳水威

Advisor：Dr. Shoei-Uei Wu

國 立 交 通 大 學
運輸科技與管理學系
碩 士 論 文

A Thesis

Submitted to Department of Transportation Technology and Management

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Science

in

Transportation Technology and Management

June 2012

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中 華 民 國 一 零 一 年 六 月

台灣汽車電子產業經營績效評估模式之研究

研究生：何俊昇

指導教授：吳水威

國立交通大學運輸科技與管理學系碩士班

摘要

汽車之功能不再只侷限於交通運輸上，反而更講究高精密性與環保性。因此讓汽車電子被稱為繼電腦、通訊、消費電子 3C 產品之後，聚集高科技技術為一體之新興產業。台灣在消費性電子產業與面板產業蓬勃發展之下，可應用於汽車上之電子產品與技術眾多。本研究乃以台灣上市櫃車用半導體廠商之公司治理構面間如存在顯著性差異時其經營績效獲利能力亦會有明顯差異為立論，假設公司治理構面對台灣上市櫃車用半導體廠商之經營績效獲利能力確實有相當程度之影響力。本研究之所引用資料為民國九十四年至民國九十九年，共計 16 家上市櫃汽車電子廠商，係分別針對 8 家台灣主要上市櫃車用半導體廠商以及 8 家上市櫃車用電子零組件廠商。各廠商選取 16 項財務比率、6 項公司治理比率及國際原油價格共計 23 項自變數，並以總資產報酬率、營業利益率、稅前淨利率及股東權益報酬率共計 4 項作為依變數，利用主成份分析與逐步迴歸分析進行研究。研究結果顯示，應收帳款因素與資產運用效率因素對於台灣汽車電子產業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。組織規模及資產運用效率因素與公司治理因素對於台灣車用半導體業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。長期償債能力及應收帳款因素與資金使用結構因素對於台灣車用電子零組件業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。經由實證分析結果可以發現台灣車用半導體產業與車用電子零組件及整體汽車電子產業對於經營績效獲利能力之顯著影響因素有著很極大差異性，亦即本研究納入之公司治理相關變數對於車用半導體產業之經營績效獲利能力具有顯著影響性。另外，推論由於台灣車用半導體廠商本為生產其他半導體產品之廠商，而後轉為以車用半導體產品為主要業務，因此本身公司亦較具規模與制度，公司經營者家族色彩較淡，主要為專業經理人管理公司運作，因此公司治理因素對於車用半導體產業之經營績效獲利能力影響顯著。

關鍵詞：汽車電子產業、車用半導體業、車用電子零組件業、經營績效、主成份分析

The Performance Evaluation Model of the Automotive Electronics Industry in Taiwan

Student : Chun-Sheng Ho

Advisor : Dr. Shoei-Uei Wu

Department of Transportation Technology and Management
National Chiao Tung University

ABSTRACT

Instead of being limited to transportation, the function of cars emphasizes precision and ecology, hence automotive electronics becomes an emerging industry. This purpose of this study is to analyze corporate governance of automotive semiconductor company listed on the Taiwan Stock Exchange whether there are some significant differences. According to 16 listed automotive electronics companies' financial report from 2006 to 2010 (8 listed automotive semiconductor companies and 8 listed automotive electronic components companies respectively), this study takes 16 financial ratios, 6 corporate governance ratios and crude oil price as independent variables and then takes ROTA, OPR, EBTM and ROE as dependent variables. Principal Component Analysis and Stepwise Regression Analysis are adopted. The results are as listed below: Accounts receivables and operating efficiency of assets have significant effects in Taiwan automotive electronics industry. Size of company, operating efficiency of assets and corporate governance have significant effects in Taiwan automotive semiconductor industry. Long-term liquidity, accounts receivables and capital structure have significant effects in Taiwan automotive electronic components industry. After empirical analysis, we realize that the operation performance has significant differences between Taiwan automotive semiconductor industry and Taiwan automotive electronic components industry. Corporate governance does have significant effects in operation performance in Taiwan automotive semiconductor industry.

Keywords : automotive electronics industry, automotive semiconductors industry,
automotive electronic components industry, operation performance,
principal component analysis

誌謝

雖然在交大求學的時光只有匆匆兩年，但是這段期間的回憶卻是讓我回味無窮的。本論文得以順利完成，首先要感謝指導教授吳水威老師的指導與提攜。從無到有的過程中有賴恩師不厭其煩的指引與協助，感謝恩師對學生論文研究的激勵，思緒縝密之牽引，觀念之啟迪，論文架構之匡正以及用字遣詞之推敲斟酌；更銘志於心的是恩師在為學處事與待人接物方面的諄諄教誨，使學生在治學方法與處事態度上獲益良多，而恩師在學術研究之嚴謹精神與待人處世之親切態度，更足以為學生日後學生之表率，學生在此謹致上最誠摯的感謝與敬意。

在論文口試期間，承蒙黃台生老師與蘇昭銘老師的撥冗細審，並惠賜寶貴的意見與殷切的指證，使本論文疏漏謬誤之處得以斧正，在此深表感謝。期中審查期間，感謝任維廉老師與黃寬丞老師細心審閱並提供建議，使得論文內容更臻嚴謹完備。於受業期間，系上老師的悉心教導與關懷，使得我在交大的求學生涯得以順利畢業，在此一並致謝。

此外，兩年的交大求學生活中除了學業，最重要的還是來自於身邊一同學習成長的好朋友關懷互動。感謝水威 lab 同門的昇陽、彥賓、豪豪及庭嘉，和你們一同在實驗室中互相吐槽、意見分享，相互切磋學習，在碩一時共同完成繁雜的計畫案，過程雖然辛苦，但也將成為日後最美好的回憶。另外，一同歡笑的任 lab 曉君與峻明、王 lab 珮慈、聿汶以及 13 年老友-老頭，希望我們 8 人小組能友誼長存。還有 KC lab 的嘴哥、月球人及一哥、卓 lab 小卓以及其他同班同學，謝謝你們對我的關懷、鼓勵與支持，使我在交大的生活更加多采多姿也增添了幾許溫馨的氣氛，感謝你們陪我渡過充實快樂的研究生活，三年前來交大的決定果然是做對了！

也要感謝我的家人，謝謝您們默默的耕耘，使我能在不虞匱乏的環境中求學，讓我無後顧之憂的選擇我想要的生活，並給予我無微的關懷與鼓勵，使我能順利完成碩士學位，謝謝您們。最後最後，最最要感謝的是涵涵，我們已經共同度過了 13 次的生日與跨年，謝謝妳不管在我低潮或高潮時給予的支持與關懷。從此時此刻開始，我會肩負起保護妳與照顧妳的重責大任，我們還要一起度過好幾個 13 次生日與跨年耶~Love You Forever, babe!

最後，僅以本論文獻給所有關心我的人，感謝你們曾經在各個不同的階段，對我的照顧與支持，並將此成果與榮耀與您們一同分享。

何俊昇(Barry Ho) 謹誌於

新竹 交大 中華民國一零一年六月

目錄

摘要.....	i
ABSTRACT.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究對象及範圍.....	2
1.4 研究架構及流程.....	3
第二章 文獻回顧.....	5
2.1 汽車電子產業發展歷程與範疇.....	5
2.1.1 汽車電子定義.....	5
2.1.2 汽車電子發展歷程.....	6
2.1.3 汽車電子產業範疇.....	6
2.2 汽車電子產業與市場概況.....	8
2.2.1 汽車電子產業全球發展概況.....	8
2.2.2 汽車電子產業台灣發展概況.....	10
2.2.3 台灣汽車電子廠商研發狀況.....	11
2.3 車用半導體產業與市場概況.....	13
2.3.1 車用半導體產業全球發展概況.....	13
2.3.2 車用半導體產業台灣發展概況.....	16
2.4 經營績效.....	19
2.4.1 績效的定義.....	19
2.4.2 財務比率分析.....	20
2.4.3 財務比率分析構面.....	21
2.5 研究方法相關文獻回顧.....	26
2.5.1 國內外相關文獻.....	26
2.5.2 文獻彙總.....	30
第三章 研究方法理論基礎與架構.....	32
3.1 公司治理構面與車用半導體產業經營績效獲利能力之關聯性假說.....	32
3.2 資料來源與研究範圍.....	32
3.3 研究變數.....	32
3.4 研究方法.....	37

第四章 實證分析與結果.....	41
4.1 整體汽車電子產業.....	41
4.1.1 主成份分析(汽車電子業).....	41
4.1.2 逐步多元迴歸分析(汽車電子業).....	46
4.1.3 小結(汽車電子業).....	52
4.2 車用半導體產業.....	52
4.2.1 主成份分析(車用半導體業).....	52
4.2.2 逐步多元迴歸分析(車用半導體業).....	58
4.2.3 小結(車用半導體業).....	64
4.3 車用電子零組件產業.....	65
4.3.1 主成份分析(車用電子零組件業).....	65
4.3.2 逐步多元迴歸分析(車用電子零組件業).....	71
4.3.3 小結(車用電子零組件業).....	77
4.4 車用半導體產業與車用電子零組件產業之比較.....	77
4.5 管理意涵.....	80
第五章 結論與建議.....	81
5.1 結論.....	81
5.2 建議.....	83
參考文獻.....	84

表目錄

表 2.1	全球汽車電子系統應用領域市場規模.....	9
表 2.2	台灣汽車電子廠商投入現況.....	12
表 2.3	客戶對車用、工業應用及消費性電子應用半導體產品要求的差異.....	18
表 2.4	客戶對應用在汽車不同環境下的車用半導體產品要求.....	18
表 2.5	國內外文獻彙總表.....	30
表 3.1	研究對象.....	32
表 3.2	研究變數整理彙總表.....	36
表 4.1	汽車電子業相關矩陣.....	41
表 4.2	汽車電子業因素特徵值與累積解釋變異量分析表.....	42
表 4.3	汽車電子業因素共同性分析表.....	43
表 4.4	汽車電子業各項研究變數因素彙總分析表.....	44
表 4.5	汽車電子業多元迴歸分析表 (Y1:總資產報酬率).....	47
表 4.6	汽車電子業多元迴歸分析表 (Y2:營業利益率).....	48
表 4.7	汽車電子業多元迴歸分析表 (Y3:稅前淨利率).....	50
表 4.8	汽車電子業多元迴歸分析表 (Y4:股東權益報酬率).....	51
表 4.9	汽車電子業顯著影響主因.....	52
表 4.10	車用半導體業相關矩陣.....	53
表 4.11	車用半導體業因素特徵值與累積解釋變異量分析表.....	54
表 4.12	車用半導體業因素共同性分析表.....	55
表 4.13	車用半導體業各項研究變數因素彙總分析表.....	56
表 4.14	車用半導體業多元迴歸分析表 (Y1:總資產報酬率).....	59
表 4.15	車用半導體業多元迴歸分析表 (Y2:營業利益率).....	60
表 4.16	車用半導體業多元迴歸分析表 (Y3:稅前淨利率).....	62
表 4.17	車用半導體業多元迴歸分析表 (Y4:股東權益報酬率).....	63
表 4.18	車用半導體業顯著影響主因.....	64
表 4.19	車用電子零組件業相關矩陣.....	65
表 4.20	車用電子零組件業因素特徵值與累積解釋變異量分析表.....	67
表 4.21	車用電子零組件業因素共同性分析表.....	68
表 4.22	車用電子零組件業各項研究變數因素彙總分析表.....	69
表 4.23	車用電子零組件業多元迴歸分析表 (Y1:總資產報酬率).....	72
表 4.24	車用電子零組件業多元迴歸分析表 (Y2:營業利益率).....	73
表 4.25	車用電子零組件業多元迴歸分析表 (Y3:稅前淨利率).....	74
表 4.26	車用電子零組件業多元迴歸分析表 (Y4:股東權益報酬率).....	76
表 4.27	車用電子零組件業顯著影響主因.....	77
表 4.28	經營績效獲利之影響主因彙總表.....	79

圖目錄

圖 1.1	車輛智慧化之未來趨勢.....	2
圖 1.2	本研究流程圖	4
圖 2.1	汽車電子產業範疇	7
圖 2.2	2009~2013 年全球汽車生產規模趨勢分析圖	8
圖 2.3	汽車電子應用領域市場比重分佈.....	9
圖 2.4	2007-2014 年各區域汽車電子系統市場需求趨勢	10
圖 2.5	台灣具發展潛力車用電子產品.....	11
圖 2.6	全球車用半導體供應鏈.....	14
圖 2.7	2009 年全球半導體應用市場分佈.....	14
圖 2.8	2009-2014 年全球車用半導體市場	15
圖 2.9	2007-2013 年全球汽車銷量及平均每部車半導體成本	15
圖 2.10	2009 年全球車用半導體應用市場分佈.....	16
圖 2.11	2009 年全球各類型汽車銷量比重及車用半導體市場比重.....	17
圖 2.12	台灣車用半導體的市場機會示意圖.....	17
圖 2.13	企業之經營績效衡量方式.....	20
圖 2.14	Brigham & Ehrhardt(2002)財務比率五構面	24
圖 2.15	金管會證期局財務分析五構面.....	25
圖 3.1	逐步迴歸流程圖.....	39
圖 4.1	汽車電子業陡坡圖.....	43
圖 4.2	車用半導體業陡坡圖.....	55
圖 4.3	車用電子零組件業陡坡圖.....	67

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

「汽車」這個名詞出現在人類史上已逾百年，早期汽車定位為載運人或物品之行動工具，故車廠之研發著重於引擎與傳動等機械技術上，目的希望乘坐者能有穩定舒適乘坐感。近年來隨著電子產業快速發展，電子系統與汽車應用之整合日益蓬勃發展，目前舉凡動力、安全、車身控制、駕駛輔助及車內影音娛樂系統等皆可看見電子零件之蹤跡。根據研究機構 IC Insights 的資料顯示，2010 年全球汽車電子佔整車比重可提高至 40%，產值超過 2000 億美元；預估至 2015 年，汽車電子比重更將提高至 50%，全球市場規模將超過 4000 億美元。工研院產業經濟與趨勢研究中心(IEK)指出，相較於乘用車市場而言，其實車用電子受金融風暴衝擊不大，而車用電子中又以車用半導體市場最大，2008 年車用電子的全球產值為 448 億美元，車用半導體即佔了 183 億美元；2009 年推估車用電子仍將成長到 450 億美元，而車用半導體略微下滑到 181 億美元；而到 2012 年車用電子可望有 500 億美元的規模，其中車用半導體達 240 億美元。

受石油危機與地球暖化等因素影響，節能與環境保護之議題受到全球矚目，藉由改善環保、節能、舒適、交通安全及運輸效率，以期減輕環境負擔之交通環境，使車輛朝數位化、電子控制化、人性化與智慧化發展以期達到產業創新與活絡經濟，智慧型運輸相關發展在全球逐漸蓬勃發展。

由於智慧型運輸系統的發展，「主動安全技術」之概念逐漸在全球受到重視，使汽車能更安全、便利以及科技智慧化運用於汽車上。對於未來車輛之描述，在每年主要車展上，全球各大車廠分別就其未來車輛展出概念車款，呈現出的想法往往超出想像。究竟車輛樣式發展到底會朝何種方向，日本結合產業界、政府機關以及學術研究單位意見調查，歸納出 21 世紀高度汽車社會之發展方向，從調查解果當中可看出未來汽車發展方向之端倪，從圖 1.1 可得知其中包括環境保護、能源動力、社會生活以及安全等四大方向主軸，而其都必須透過新的電子控制技術、材料以及生物科技整合來達成。

因此汽車之功能不再只侷限於交通運輸上，反而更講究高精密性與環保性。因此讓汽車電子被稱為繼電腦、通訊、消費電子 3C 產品之後，聚集高科技技術為一體之新興產業。

而台灣在消費性電子產業與面板產業蓬勃發展之下，可應用於汽車上之電子產品與技術眾多。因此，本研究是以台灣主要上市櫃車用半導體廠商與車用電子零組件廠商為研究對象，透過財務報表之財務比率，以統計分析方式，探討國內主要上市櫃車用半導體廠商與車用電子零組件廠商經營上之差異，建立模型以評估各公司之經營績效，作為經營者及財務報表使用者參考。

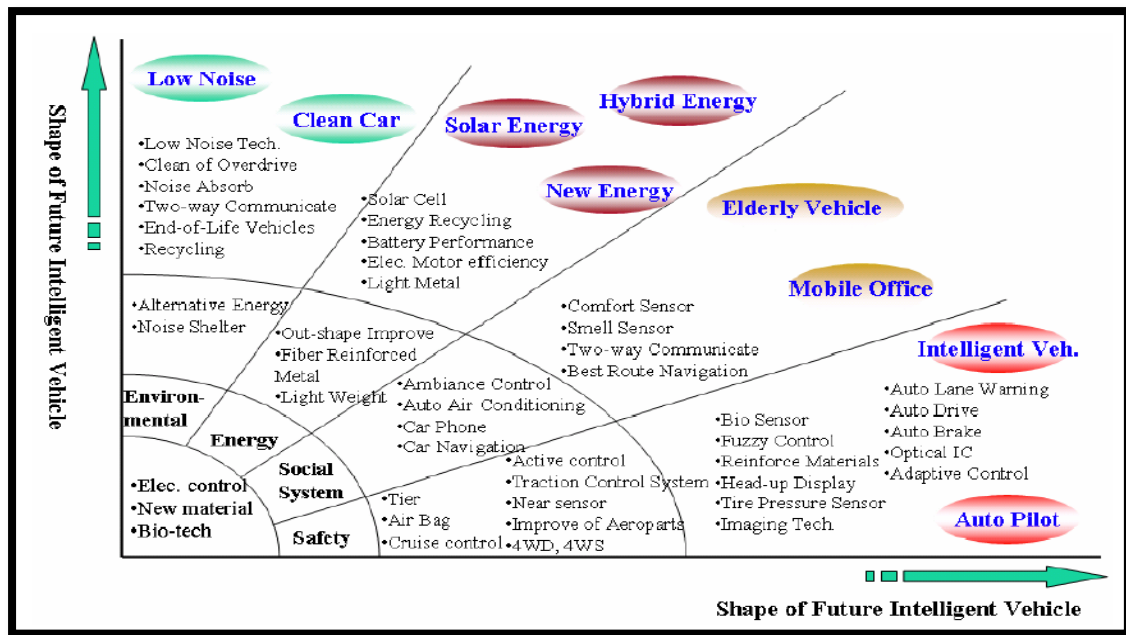


圖 1.1 車輛智慧化之未來趨勢

資料來源:日本「21 世紀高度汽車社會」通產資料調查會

1.2 研究目的

基於上述動機，本研究之目的大致如下：

- 一、利用各項相關財務比率，萃取出對台灣上市櫃車用半導體廠商與車用電子零組件廠商影響之經營績效構面。
- 二、並將績效營運指標作一重要性排序，以供該產業經營者者參考。
- 三、建立適合台灣上市櫃車用半導體廠商與車用電子零組件廠商之經營績效評估之模型，作為經營管理改善之參考。
- 四、探討公司治理構面對台灣上市櫃車用半導體廠商之經營績效獲利能力是否確實有相當程度之影響力。

1.3 研究對象及範圍

- 一、本研究係以台灣主要上市櫃車用半導體廠商與車用電子零組件廠商為研究對象。
- 二、本研究之研究期間為民國九十五年至民國九十九年，研究資料均屬年的資料。
- 三、本研究利用各項多變量統計研究方法對其經營績效進行評估。

1.4 研究架構及流程

本研究所採取之架構如下：

一、研究背景、動機與目的

蒐集相關資料，建立研究背景與動機，建立研究目的。

二、界定研究對象與範圍

根據研究背景與動機來界定本研究之範圍。

三、理論與文獻回顧

介紹全球與台灣汽車電子及車用半導體產業市場概況，並回顧有關經營績效理論與財務比率運用之國內外相關文獻，並加以彙總整理，建立本研究之理論基礎。

四、建立研究方法理論基礎

根據文獻回顧與研究方法理論建立本研究之研究架構。

五、研究方法設計

以研究架構為基礎進行研究方法設計。

六、資料整理與分析

蒐集資料並分別決定研究變數，並依各項多變量統計分析方法進行資料分析。

七、結論與建議

將資料分析之結果統合整理成研究結論，並根據此結論作出具體建議，提供經營者及後續研究者作參考。

本研究之流程圖如圖 1.2 所示：

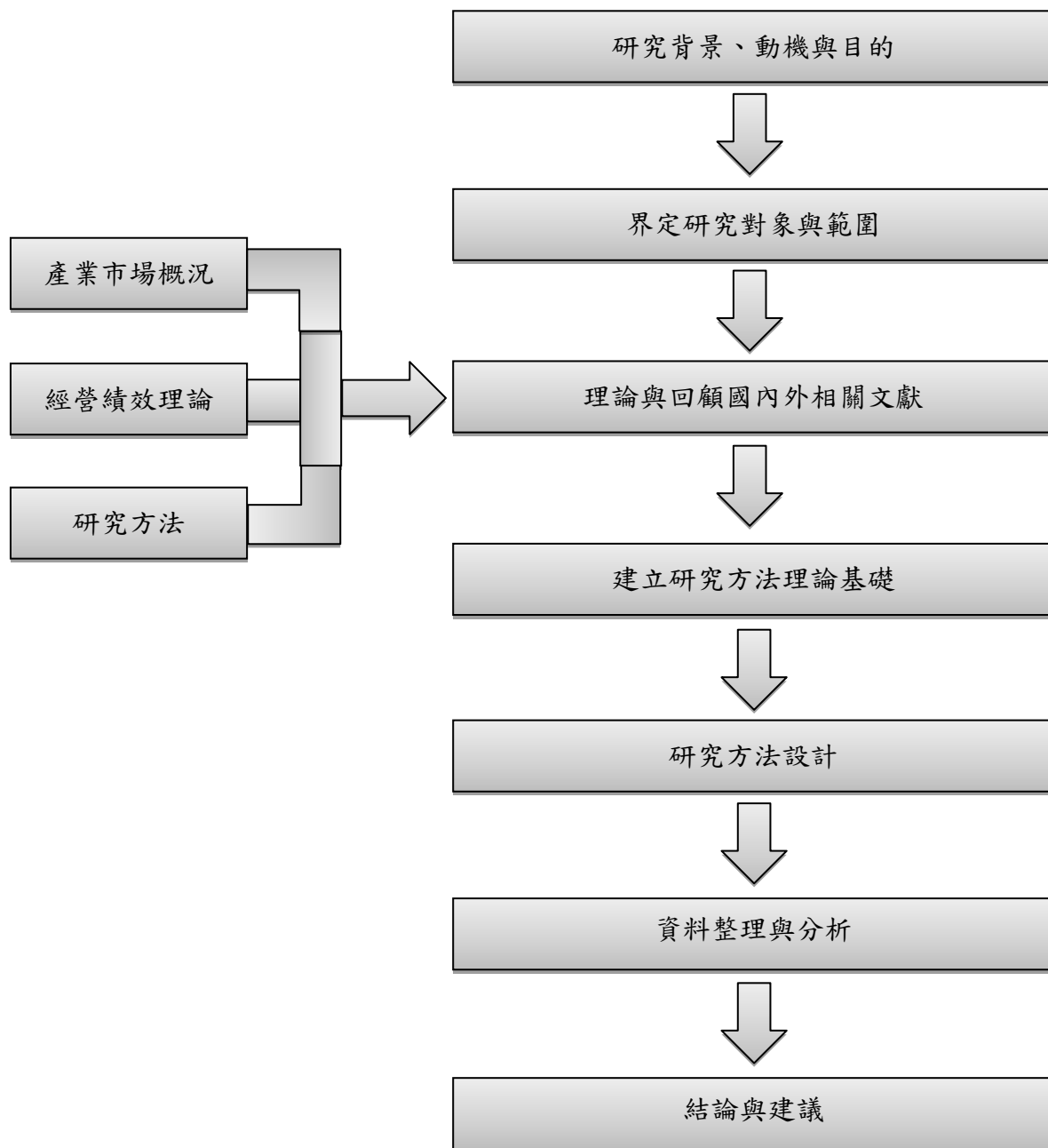


圖 1.2 本研究流程圖

第二章 文獻回顧

2.1 汽車電子產業發展歷程與範疇

2.1.1 汽車電子定義

陳美玲(2004)指出汽車電子產品是涉及汽車製造、半導體、電子、光電、通訊等技術的系統產品，經由各種感測器、微控制器、微處理器、驅動器、通信原件、電源供應器、被動電子元件、顯示器等關鍵零組件整合而成，應用領域涵蓋引擎/傳動系統、懸吊/底盤系統、安全系統、車身電子系統、資訊通信系統及保全系統。

蕭瑞聖(2006)指出汽車電子定義，可分為兩種：一種是汽車電子控制裝置，汽車電子控制裝置與車上機械系統進行整合應用，屬於機電結合的汽車電子控制裝置，包括引擎動力、感測器系統控制(影像、加速度、壓力或溫度等)、機電控制(線傳控制、電子燃油噴射系統、ABS、防滑控制、電子控制懸吊、電子控制自動變速器等)；另一類是車載汽車電子裝置，是在汽車環境下能夠獨立使用的電子裝置，與汽車本身性能、安全或控制無直接關係，包含綜合車載機、衛星導航系統、影音娛樂系統等。

趙孟誼(2006)指出汽車電子零組件包含 IC 零組件、中央處理器(CPU)、記憶體、微電腦控制器以及各類感測器等基礎元件。廣義汽車電子產業涵蓋引擎/傳動系統(如電子點火系統、自動變速箱等)、懸吊/底盤系統(包括動力方向盤、底盤控制、ABS 煞車系統等)、車身系統(包括車燈、空調、天窗等)、車載資訊與通信、主動或被動安全系統(包括安全氣囊、防碰撞雷達等)與防盜保全系統六大部分。

過去所談論的汽車電子大多為汽車本身性能之提升，也就是電子控制系統之提升。未來的汽車將融入智慧型運輸系統中。交通部運輸研究所對智慧型運輸系統之定義為：「藉由先進之電腦、資訊、電子、通訊與感測等科技的應用，透過所提供之即時資訊的溝通與連結，以改善人、車、路等運輸次系統間的互動關係，進而增進運輸系統之安全、效率與舒適，同時減少交通環境衝擊之有效整合型運輸系統。」在此架構下，結合通訊(Telecommunications)與資訊(Informatics，指資訊技術)的 Telematics 將是一項重要應用。而以下對汽車電子中車載資通系統(Telematics)下定義：

Telematics 最早出現於 1978 年法國 Simon Nora 和 Alain Minc 報告書《社會之電腦化(The Computerization of Society，英譯本)》(法文為：L'informatisation de la Societe)，提出社會資訊化之願景目標，他們針對法國政府提出建言：政府必須以國家力量投注在新領域，他們稱為「Telematique」，這個字由法文 Telecommunication 和 informatique 所合成。

1988 年美國 Dean Gillette 出版《Combining communication and computing : Telematics Infrastructure》有著較寬廣之定義：經由通訊系統來使用資訊服務之相

關產業，包括撥接上網服務及任何透過電信網路來傳送資訊的服務。

2003 年 In-stat(美國市場研究機構，研究先進通訊技術、市場的領導者)定義 Telematics:在現有的汽車電子與監控系統上，提供無線通訊、運算、網際網路與多媒體服務。

2005 年 Gartner Dataquest(美國市場研究機構)定義 Telematics:利用先進的電信科技結合資訊與網際網路，以提供加值服務。

2006 年 Telematics Research Group(TRG，無線數據通訊系統研究組織)定義 Telematics:利用無線網路使汽車與乘客和外界進行通訊與內容之交換。
Telematics-Enable 之車輛必須配備一套通訊系統與定位系統。

2.1.2 汽車電子發展歷程

紀建仲(2006)指出汽車電子是 1970 年代後期逐步興起的技術之一，1970 年代以前，汽車零組件發展大部份是以機械結構為車輛關鍵技術發展，而此時代發展的機構設計技術，奠定日後汽車電子發展之重要基礎。到了 1980 年代，隨著電子技術不斷的提升與進步、半導體的蓬勃發展，以及大量二極體、電晶體及單晶片在車輛製造上的技術應用，加上消費者對於汽車產品的需求更加多元，符合市場需求的汽車電子產品也相繼問世，如電子儀表板顯示、懸吊控制、微電腦控制空調、防鎖死煞車系統及安全氣囊等，提高了汽車之整體價值，同時也滿足了顧客的需求，使汽車的使用上更加安全及舒適。

李辰安(2006)指出於 1990 年代後，導航系統及行動電話等資訊通訊產品的出現，使得車內資訊通訊也開始迅速的發展。2000 年代以後，汽車內部的個別子系統更利用微機電技術、感測技術、自動化控制電子技術作進一步的整合。

劉木生(2006)指出過去半世紀以來，機械技術已逐漸被電子技術取代，而社會上對於環保、能源危機議題的重視，使汽車產業不斷發展出更多相關電子產品，如發動機燃油噴射系統、防鎖死煞車系統、噴射燃油系統等，使汽車的燃油效率提升，有害排放物降低。而消費者對安全及舒適的要求亦不斷提高，也使汽車電子在技術上不斷的發展，希望能夠提供消費者全面性的功能，滿足安全、舒適、娛樂、通訊、省能及環保等要求。

汽車電子產品的應用不僅提升了汽車環保、節能、舒適與安全性，資訊化及行動化的社會裡，使用者逐漸希望車輛也能整合更多資通訊技術，讓行車過程滿足數位生活的需求，隨著 Telematics 與車用影音設備的發展，汽車電子產品的應用不僅改善了汽車的效能，更提供乘車者更豐富的乘車樂趣。

2.1.3 汽車電子產業範疇

工業技術研究院(2006)將一般汽車電子依功能的不同可以分為六大系統，如圖 2.1 所示:包括:(一)引擎傳動系統 (二)懸吊底盤系統 (三)安全系統 (四)車身系統 (五)駕駛資訊系統 (六)保全系統

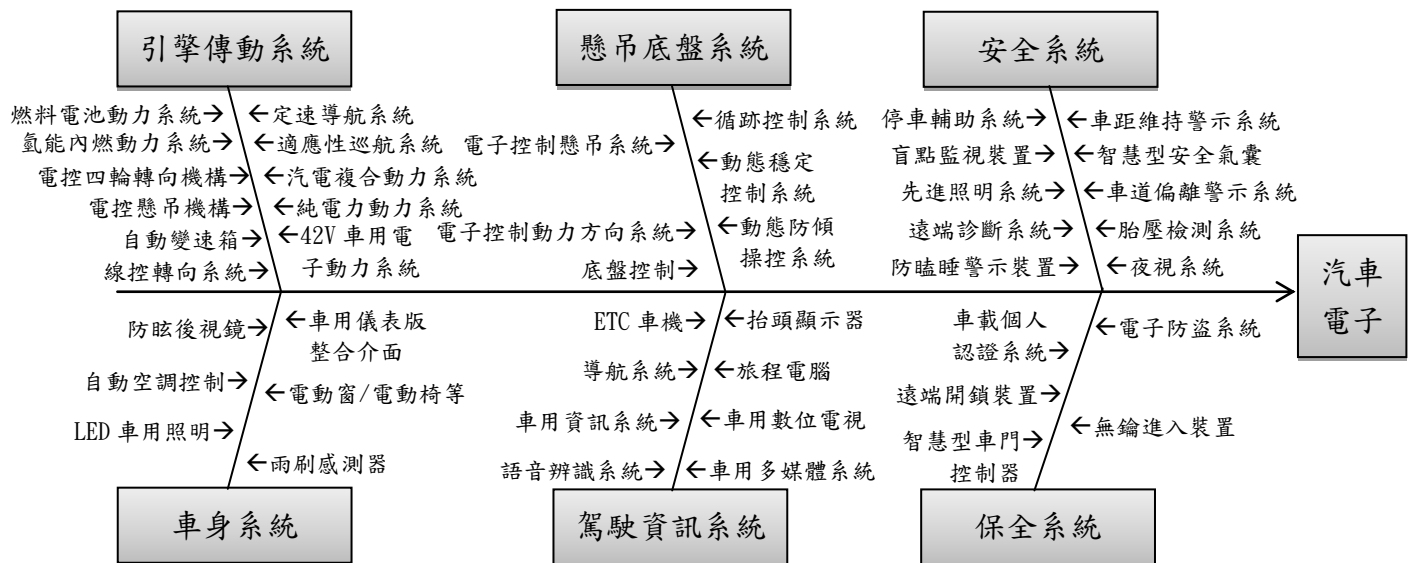


圖 2.1 汽車電子產業範疇

資料來源:工研院 IEK(2006)

(一) 引擎及傳動系統

汽車引擎及傳動系統它對汽車的重要性就如人之心臟，這是高技術高附加價值的車輛工業核心，但傳統機械技術已不能滿足人們對環境、節能、動力、舒適之需求，而電子技術的應用包含燃料電池動力系統、氫能內燃動力系統、電控四輪轉向機構、電控懸吊機構、自動變速箱、線控轉向系統、定速導航系統、適應性巡航系統、氣電複合動力系統、純電力動力系統及 42V 車用電子動力系統等。

(二) 底盤及懸吊系統

如果引擎及傳動系統為汽車的心臟，那底盤系統就好比能讓汽車行動的四肢，它承載了整個車體關係、車輛舒適性、操控安全性、煞車性能，目前各大車廠應用有電子控制懸吊系統、電子控制動力方向系統、底盤控制、循跡控制系統、動態穩定控制系統及動態防傾操控系統等。

(三) 安全系統

為了提高汽車及人的安全性，主要應用者有停車輔助系統、盲點監視裝置、先進照明系統、遠端診斷系統、防瞌睡警示裝置、車距維持警示裝置、智慧型安全氣囊、車道偏離警示系統、胎壓檢測系統及夜視系統等。

(四) 車身系統

應用範圍有防眩後視鏡、自動空調控制、LED 車用照明、車用儀表板整合介面、電動窗、電動椅及雨刷感測器等。

(五) 駕駛資訊系統

此部分即所謂的車載資通系統(Telematics)為主，它是由通訊及 GPS 為核心的系統，讓汽車不再是一個與世隔絕的密閉空間，它的存在搭起車內的乘坐者與外界聯繫的橋樑，還負起傳遞車輛狀況的訊息。應用範圍有 ETC 車機、導航系統、車用資訊系統、語音辨識系統、抬頭顯示器、旅程電腦、車用數位電視及車

用多媒體系統。

(六) 保全系統

應用範圍有車載個人認證系統、遠端開鎖裝置、智慧型車門控制器、電子防盜系統及無鑰進入裝置等。

2.2 汽車電子產業與市場概況

2.2.1 汽車電子產業全球發展概況

由圖 2.2 可知 2010 年全球汽車生產量約為 7,760 萬輛，預估 2013 年可達 8,500 萬輛，然而，根據研究機構 IC Insights 的資料顯示，2010 年全球汽車電子佔整車比重可提高至 40%，預估至 2015 年更將提高至 50%。全球車用電子市場現況隨著汽車搭載汽車電子比例逐年增加，汽車電子的市場需求規模也將隨之逐年升高。根據統計，2008 年全球汽車電子系統(具有電子件之系統，包含少數機械件)的市場規模達到 1,582 億美元，相較於 2007 年增加 6.3%，而在金融風暴的影響下，估計 2009 年全球車用電子市場規模預計下滑 14.8%，估計到 2012 年將回到 1,760 億美元的規模，由表 2.1 可得知 2008 年至 2012 年複合成長率(CAGR)為 2.7%。

單位:百萬輛

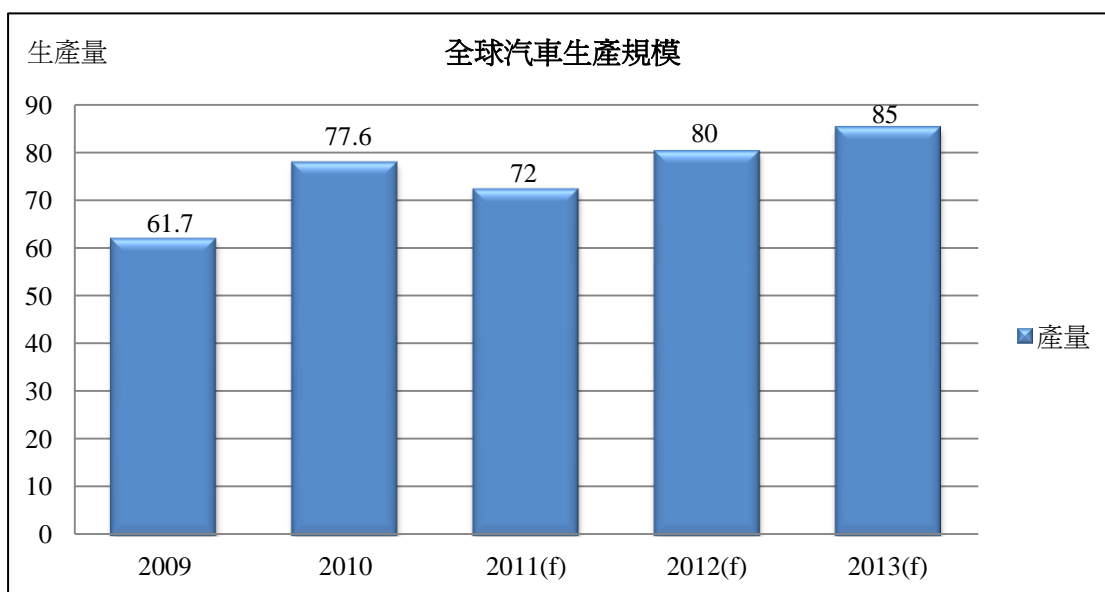


圖 2.2 2009~2013 年全球汽車生產規模趨勢分析圖

資料來源: OICA; CSM; 工研院 IEK(2011)

表 2.1 全球汽車電子系統應用領域市場規模 單位:百萬美元

	2008	2009(e)	2010(e)	2011(e)	2012(e)	CAGR 2008-2012
動力傳動	53,175	45,199	47,459	51,255	60,481	3.3%
底盤	18,419	14,735	15,030	16,984	18,682	0.4%
安全	24,540	22,086	22,528	24,330	26,763	2.2%
保全	3,426	2,741	3,152	3,467	4,161	5.0%
車身	37,499	32,999	33,329	36,995	40,695	2.1%
駕駛資訊	21,165	20,107	20,509	22,560	25,267	4.5%
總計	158,224	137,867	142,006	155,591	176,049	2.7%
成長率	6.3%	-14.8%	2.9%	8.7%	11.6%	

資料來源:經濟部投資業務處(2009);本研究整理繪製

由圖 2.3 可得知若以各車用電子應用領域來區分,2008 年以「動力傳動」市場規模佔六大領域比例最高,佔總比例 33%,其次為「車身」的 24%與「安全」的 16%。「動力傳動」的市場規模最大的主要原因是因應汽車廢氣排放標準和油價持續上漲的趨勢,促使節能引擎的研發,加上車全球廠持續投入複合動力或柴油引擎車輛的緣故,「動力傳動」佔總汽車電子的比例將由 2008 年的 33%持續提升至 2012 年的 35%。

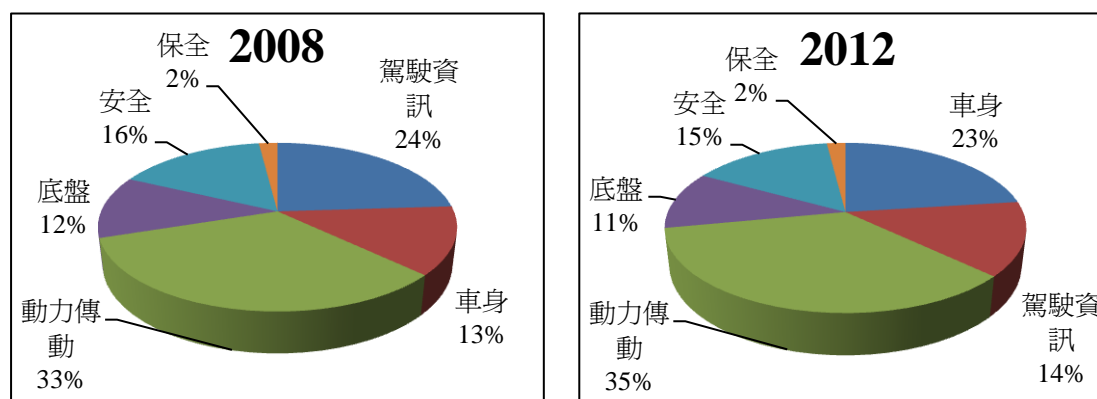


圖 2.3 汽車電子應用領域市場比重分佈

資料來源:經濟部投資業務處(2009);本研究整理繪製

在全球主要區域市場之系統需求方面,2006 年前三大市場規模分別為歐洲 425 億美元、北美 404 億美元以及日本 300 億美元,歐美日汽車電子技術領先其他區域,此三區域亦為汽車電子主要發展之區域市場。而各區域市場 2006-2013 年複合成長率(CAGR)以中國大陸(15.28%)最高。由圖 2.4 可得知近年來各區域汽車整車需求逐日攀升,汽車電子市場需求隨之成長。

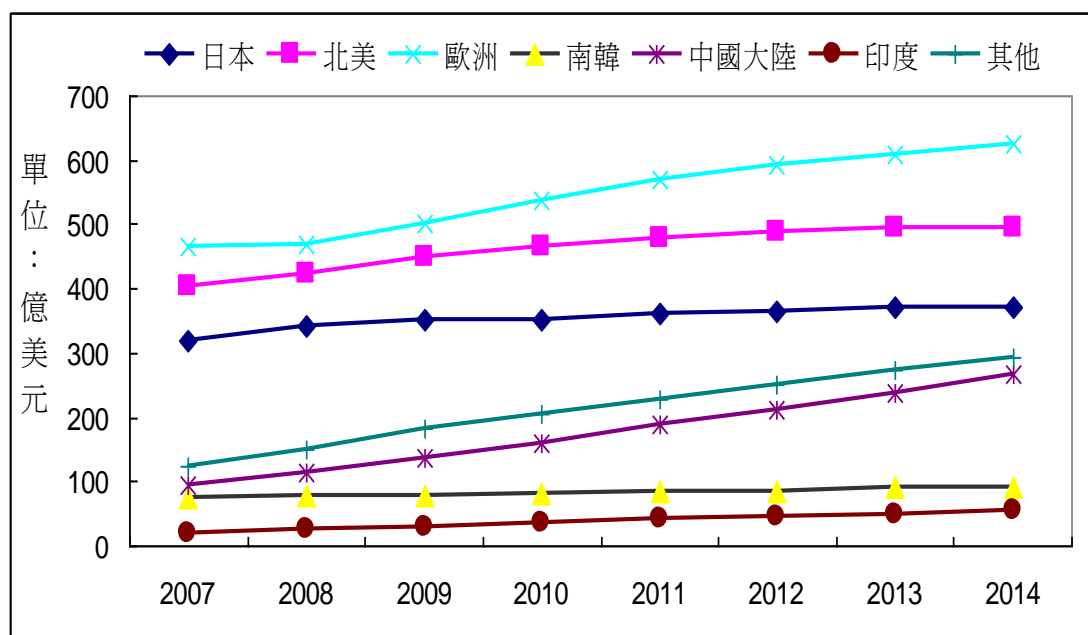


圖 2.4 2007-2014 年各區域汽車電子系統市場需求趨勢

資料來源：Strategy Analytics；工研院 IEK(2008)

2.2.2 汽車電子產業台灣發展概況

根據經濟部的統計預估，汽車電子將會是未來台灣成長最快速的產業之一，2006 年汽車電子產值僅為值 560 億元新台幣，2010 年已經成長至 1,000 億元新台幣，2015 年時預估將再增長三倍來到 3,000 億元新台幣的水準。

台灣的汽車電子產業在未來五年內能夠快速成長，一方面來自於全球「汽車智慧化」的趨勢下，所衍生出來的市場需求，另一方面則是台灣在「汽車零組件」與「汽車電子」產業中擁有亞洲最完整的供應鏈型態，從機械、模具、板金、輪胎、照明、到車用多媒體、車用 IC、車用電腦、胎壓監控...等等。

台灣雖然汽車內需市場小，但由於過去電子產業所累積下來的研發能量以及完整的產業鏈，在汽車電子產業雖然缺乏國際性 Tier 1 一線大廠，但 Tier 2 或零組件廠商所展現的彈性以及能量卻是國際 Tier 1 大廠的最佳供應商與合作夥伴。而隨著中國大陸汽車產業自主化加上 ECFA 簽署，台灣廠商藉由地利之便以及同文同種的優勢，正積極佈局中國大陸汽車電子市場且頗有成效，對於台灣汽車電子產業來說正是一項重要利基。經濟部投資業務處(民 98)研究報告指出：汽車電子涵蓋層面廣泛，從引擎傳動、底盤、車身到駕駛資訊多媒體娛樂設備等，系統產品多達上百項；而台灣過去在資通訊產業所累積的實力，配合台灣汽車產業自主研發以及產業體系，從台灣廠商具有的核心競爭力以及研發實力選擇具發展潛力且適合台灣的產品項目，是一個重要的產業發展策略。

由於台灣汽車整車技術與國外技術母廠關係密切，加上台灣汽車零組件產業的發展大都以非直接安全產品為主，因此台灣汽車電子投入領域大多先從車身電子、駕駛資訊及保全產品切入，再逐步延伸至引擎/傳動、懸吊/底盤等汽車核心

控制相關的電子產品。

目前台灣積極發展潛力的車用電子產品包括：『安全』領域的輔助安全氣囊(Supplemental Air Bags)及胎壓監測系統(Tire Pressure Sensor)，『保全』領域的車用警報系統(Car Alert System)、免鑰匙式車門開關系統(Keyless Entry)、被動感應式遙控門鎖系統(Passive Sensor Entry)及汽車引擎晶片鎖(Engine Lock Chip)，『車身』領域內的車用照明系統(包含氣體放電式頭燈 HID(HID Head Light)、適應性前燈照明系統(Adaptive Front Lighting)、LED 車燈組(LED Lighting))，『駕駛資訊』領域內的導航系統(Navigation System)、車用影音娛樂系統(Car Infotainment System)。其產品分布狀況如圖 2.5 所示。

未來台灣電子廠商若要切入車用半導體或車用感測器市場，除了要面對與國際大廠直接競爭的壓力外，高品質及高技術的進入障礙亦是一大挑戰。就以車用半導體為例，廠商要克服的挑戰包括了數位與類比技術的整合、車規於溫度、濕度、耐震、產品生命週期等標準要求嚴格及專利屏障等。

在車用 IT 產品方面，目前廠商出貨的重點在於 GPS，但是這類的產品更多元。包括 DVD 撥放器，LCD 電視、GPS 系統、MP3 音響、數位電視系統等，都是車用 IT 產品的新興應用。這些 IT 產品過去本來就是台灣廠商所擅長的領域，甚至在 LCD、DVD 撥放器、GPS 系統等，台灣本來就具有產業製造的優勢，若能跟汽車供應鏈者有更深的結核，要順勢延伸到汽車電子領域並非難事。

台灣的資通訊產業創新、研發與製造實力獨步全球，外國廠商可以透過各種方式與台灣資通訊廠商合作，鎖定車用導航、車用影音娛樂系統等，將可提升系統附加價值以及創造成本優勢，營造雙贏。

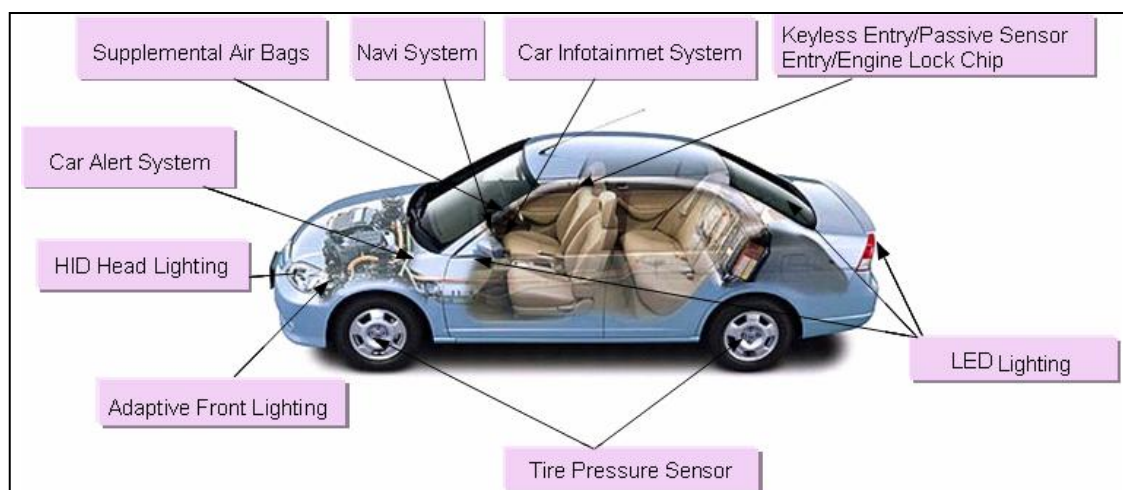


圖 2.5 台灣具發展潛力車用電子產品

資料來源：經濟部投資業務處(2009)

2.2.3 台灣汽車電子廠商研發狀況

依照經濟部(2009)研究報告指出，台灣汽車電子廠商投入現況如表 2.2 所示：

表 2.2 台灣汽車電子廠商投入現況

汽車電子領域	汽車電子產品	投入廠商
動力傳動	引擎室管理	環隆電氣、士林電機
	啟動馬達、發電機	士林電機
	定速巡航控制	敦揚
底盤	防鎖死煞車系統	台灣博世
安全	輔助安全氣囊	環隆電氣、美安工業
	胎壓監測系統	環隆電氣、車王
	安全帶	美安工業
	倒車雷達	同致、安泰電業
	倒車CMOS	敦揚
	倒車CCD	航欣、怡利、徽昌(改名為輝創)
	汽車防盜警報	同致、徽昌(改名為輝創)、敦揚
	免鑰匙式車門開關	徽昌
車身	車門控制	同致、徽昌(改名為輝創)
	雨刷控制	徽昌、台灣電綜、士林電機
	車燈照明系統	大億、帝寶、堤維西
	電動窗控制	敦揚、台全
	LED 尾燈	敦揚、環隆電氣、億光、光寶
	空調控制	永彰機電、美生、台全、台灣電綜、台灣松下
	電動座椅	台全、安泰電業
	車用線束	安泰電業、台裕、台灣矢崎
駕駛資訊	車用影音娛樂	歌樂旺、台灣松下、普騰、怡利、公信
	車載資訊系統	環隆電氣、怡利、明基、航欣、車王
	車用螢幕	歌樂旺、松下、普騰、安泰電業、環隆電氣、航欣
	車用導航	環隆電氣、怡利、明基、航欣、神達、國際航電
	數位電視	安泰電業、車王、怡利
	儀表板	造隆、聯城
	後視鏡螢幕	健生、車王、同致
	液晶面板	友達、奇美、群創、統寶(後兩者與奇美合併)

車用半導體	音響顯示IC、車用影音IC	普誠科技、義隆電子
	微控制器	盛群半導體、安茂微電子
	車用半導體矽晶圓	中美矽晶
	車用二極體	台灣半導體、朋程科技
	車用網路控制器	世紀民生科技

資料來源：經濟部投資業務處(2009)；本研究整理繪製

2.3 車用半導體產業與市場概況

2.3.1 車用半導體產業全球發展概況

根據工業技術研究院(2010)研究報告指出，車用半導體市場指的是應用在汽車上的半導體元件的市場，主要包括了 ASIC/ASSP、MCU 等為車用半導體市場前三大元件(Devices)類別。車用半導體目前大規模的使用在汽車上，作為油電、煞車、主被動安全系統、影音通訊...等的系統模組中。目前車用半導體產業由美、日、歐等傳統汽車及半導體大國所主導，前十大公司均屬於結合半導體設計、製造、封裝測試為一體的整合元件製造(IDM)公司。

全球車用半導體產品，透過車用電子系統廠商組裝成系統後，交由車廠裝在整車上再交給消費大眾。車用半導體、車用電子系統、及汽車品牌廠之間的供應鏈關係如圖 2.6 所示。車用半導體大廠主要以歐、日、美等公司為主，包括了 Infineon、Renesas、Freescale 等。車用電子系統廠商同樣由歐、日、美等大廠所主導；包括了 Bosch、Denso、Continental 等。汽車品牌大廠則較為一般消費大眾所熟知，包括 Toyota、GM、VW、Ford、Honda ... 等公司。汽車產業不同於 3C 產業，對客全性的要求相當高，這也使得車廠對品質及交貨的穩定性要高於對成本的要求。不同於 3C 產業零組件供應商更動頻繁，汽車相關零組件供應商一旦通過認證，則供貨期相當的長。車廠及車手電子系統廠商並不願意承受更換供應商所帶來的品質不穩定對車子安全性帶來的風險。因此，從車用電子系統廠商，及車用半導體廠商都和車廠有地緣關係，歐洲、日本、美國等車用半導體產業的成功發展跟當地的車廠的長期支持與合作相當有關係。以往新興半導體工業地區，如南韓、台灣等很難切入車用半導體領域。隨著新興汽車市場的興起，及地區新車廠的成立，改變全球汽車產業生態，也提供台灣半導體業者新的切入機會。



圖 2.6 全球車用半導體供應鏈

資料來源:工研院 IEK (2010)；本研究繪製

2009 年全球半導體應用市場如圖 2.7 所示，資訊應用領域佔 40.1% 為半導體市場最大的組成部分，主要是 PC/NB 等產品所採用的半導體產品。第二大為通訊應用領域，佔 26.0%，受到無線應用領域的快速成長，主要是手機市場方面，使通訊應用領域占半導體市場比重近年來有增加的趨勢。消費性電子應用則占了 17.7%，TV、DSC 等產品的發展帶來了很大的商機。車用半導體則是僅次為 3C 之後的第四大半導體應用領域，2009 年佔了全球半導體市場比重的 6.9%。隨著汽車走向 M 型化，智慧化汽車、娛樂、通訊、主被動安全系統以及新興市場中國大陸及印度推出精簡平價汽車。在這兩個同市場的同步帶動下，車用半導體市場可望有新一波的成長動能，也帶給台灣切入車用半導體市場的新機會。

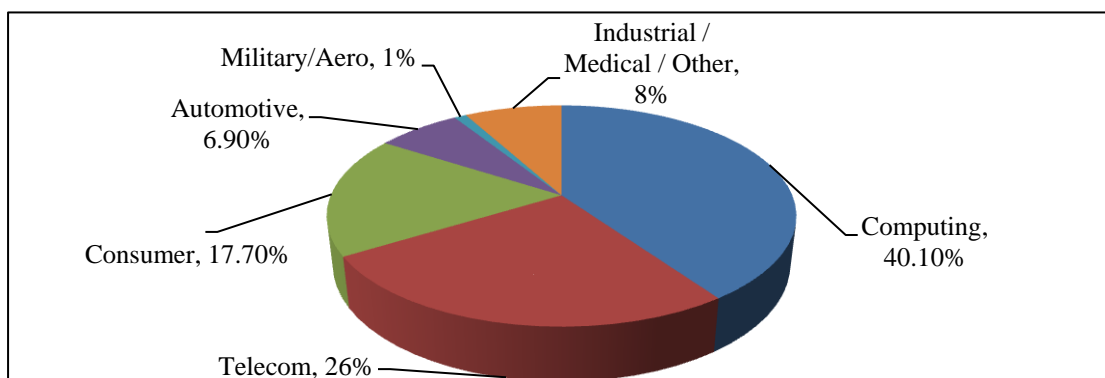


圖 2.7 2009 年全球半導體應用市場分佈

資料來源:Gartner；工研院 IEK(2010)；本研究繪製

2009-2014 年全球車用半導體市場趨勢如圖 2.8 所示，2009 年受到發生自 2008 年底金融風暴的影響，而使得市場較 2008 年下滑 22%，為 157 億美元。2010 年隨著全球經濟情勢趨於穩定，車用半導體市場同步回升，可望較 2009 年成長 36%，達到 214 億美元。而未來，受惠於環保節能的市場趨勢及新興市場汽車銷售量的大幅提升，將可持續拉升全球車用半導體市場的成長。全球車用半導體市場 2009 年下滑後，2010-2014 年將呈現連續五年上揚局面，至 2014 年產值可達

到 257 億美元。

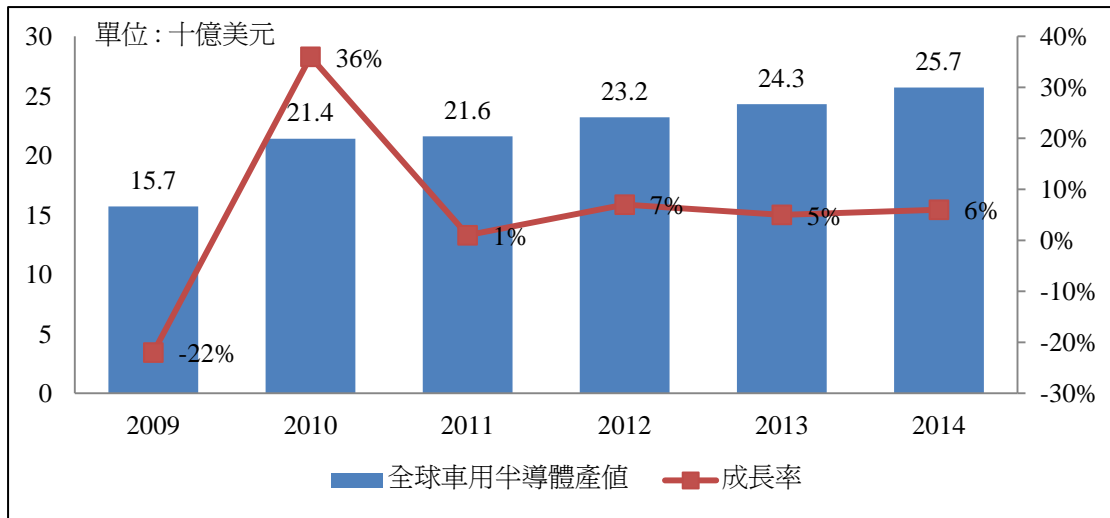


圖 2.8 2009-2014 年全球車用半導體市場

資料來源:Gartner；工研院 IEK(2010)；本研究繪製

全球車用半導體市場的規模大小，取決於未來全球汽車銷售量以及平均每部車半導體成本。2007-2013 年全球汽車銷量及平均每部車半導體成本如圖 2.9 所示。2009 年受到全球金融風暴影響，全球汽車銷量下滑，從 2008 年的 5,690 萬輛，降到 4,650 萬輛。平均每部車的半導體成本則微幅從 278 美元，降至 262 美元，平價車款比重的提升以及半導體元件價格下降是主因。2009 年全球汽車銷量與平均每部車的車用半導體成本的同步下滑，使得 2009 年全球車用半導體市場呈現大幅度衰退 22% 的情況。2010 年至 2013 年全球汽車銷量及平均每部車半導體成本都將同步上揚，使得全球車用半導體市場呈現良好的成長態勢。

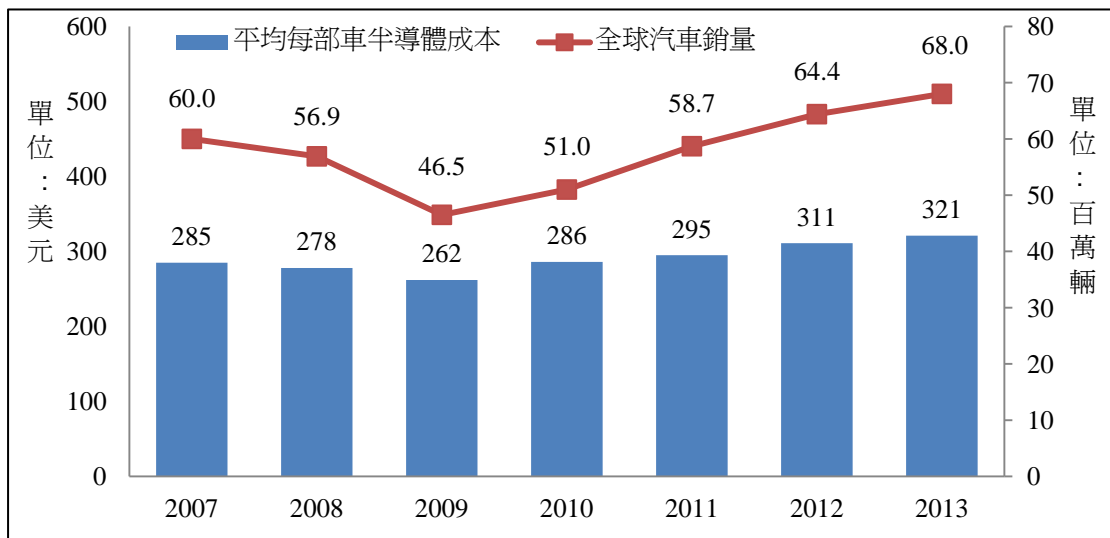


圖 2.9 2007-2013 年全球汽車銷量及平均每部車半導體成本

資料來源:Gartner；工研院 IEK(2010)；本研究繪製

車用半導體應用在汽車上相當的廣泛，依用途可分為動力引擎系統(Powertrain)、底盤及安全系統(Chassis/Safety)、車身電子控制系統(Body Electronics)、車用資通訊系統(Driver Info. & Multimedia)等。2009 年全球車用半導體應用市場分佈如圖 2.10 所示。底盤及安全系統應用領域佔了 28%，比重最高。車載資訊系及多媒體應用佔了 27%的比重，市場比重則逐漸升高。傳統車用半導體應用領域，諸如動力控制佔了 24%，底盤及安全控制佔了 28%，車身電

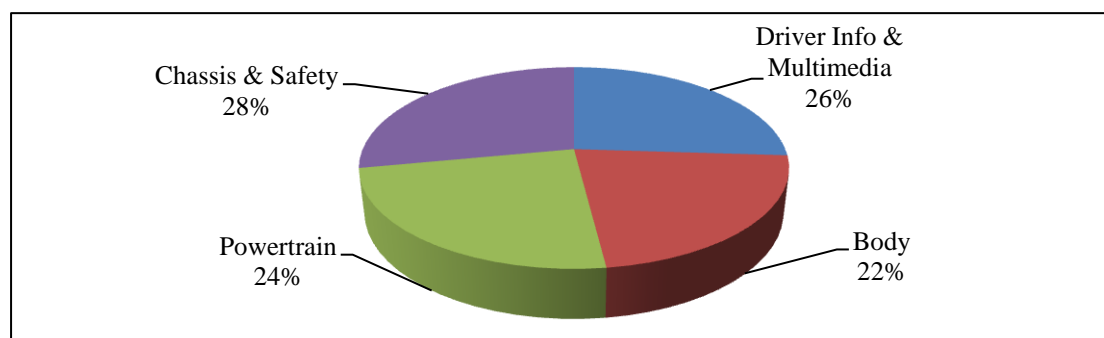


圖 2.10 2009 年全球車用半導體應用市場分佈

資料來源:Gartner；工研院 IEK(2010)；本研究繪製

2009 年全球車用半導體市場以元件類型來看，其中 ASSP/ASIC 兩者合計佔有 35.0%，為最大類別；Microcomponents (包括 MPU 及 MCU)則佔有 25%，為第二大類。Discrete 及 Sensors 則分別以 12.7%及 9.8%分居第三及第四大類。

2.3.2 車用半導體產業台灣發展概況

根據工業技術研究院(2010)研究報告指出全球前十大車用半導體公司均屬於結合半導體設計、製造、封裝測試為一體的整合元件製造(IDM)公司。台灣以設計、製造、封裝及測試專業垂直分工型態為主的公司，以往很難切入。然而，隨著中國大陸、印度等新興汽車市場的快速發展，台灣建立在 3C(資訊、通訊、消費性電子)應用領域堅實的半導體設計、製造、及封裝測試實力已漸漸能得到車用半導體客戶的信任。配合近年來全球半導體產業走向專業垂直分工的大趨勢也影響客戶的心態，台灣半導體產業將市場從 3C 領域擴大至車用半導體市場的時機已然成熟。

各類型汽車占整體汽車銷量的比重，以及各類型汽車的車用半導體需求市場占整體車用半導體市場的比重加以呈現則如圖 2.11 所示。可明顯的看出來車用半導體比重大過該類型汽車銷量比重的汽車屬於高階車種，主要行銷在歐、美、日等已開發汽車市場。而車用半導體比重低於該類型汽車銷量比重的汽車屬於平價及低價車種，大量行銷在中國大陸及印度等新興汽車市場。台灣在此截然不同的銷售市場可切入的機會及策略也不相同；中國大陸等新興汽車市場的興起，改變了以往穩定的全球汽車市場格局及汽車產業生態，提供台灣發展車用半導體產業新的契機。

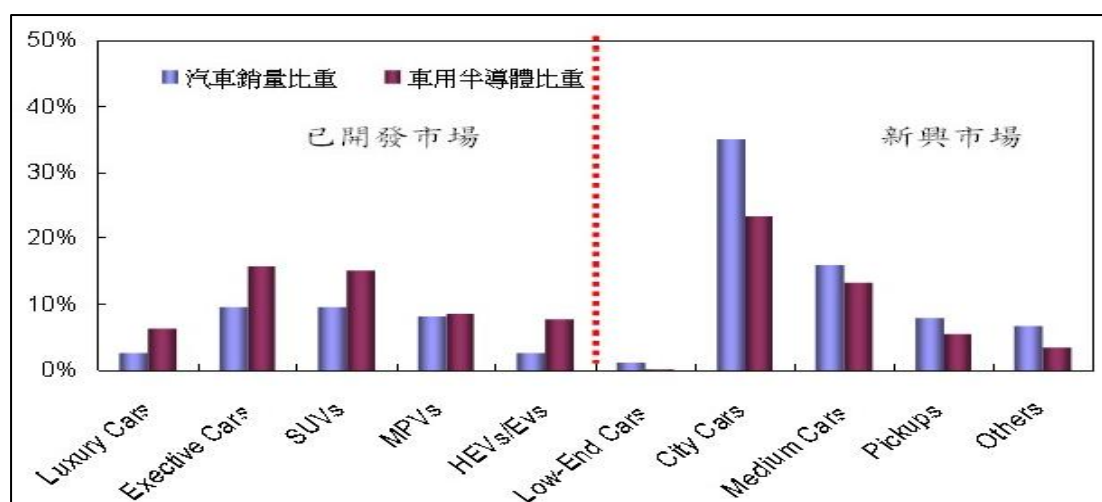


圖 2.11 2009 年全球各類型汽車銷量比重及車用半導體市場比重

資料來源:工研院 IEK(2010)

這樣全新的汽車市場格局提供台灣半導體產業新的市場機會，車載電子這類新興應用領域、安全性要求較低的部分，台灣可主攻歐、美、日等傳統汽車大廠。而車身電子等產品生命週期長，供貨保障期長的產品，過去台灣廠商不易切入。但在新興市場的興起，平價車的需求提升下，對具成本優勢、採用方便的新供應商的接受度大增，提供台灣廠商切入的機會。四大車用半導體應用領域在對安全性要求及新興應用機會的構面所占的區位如圖 2.12 所示。

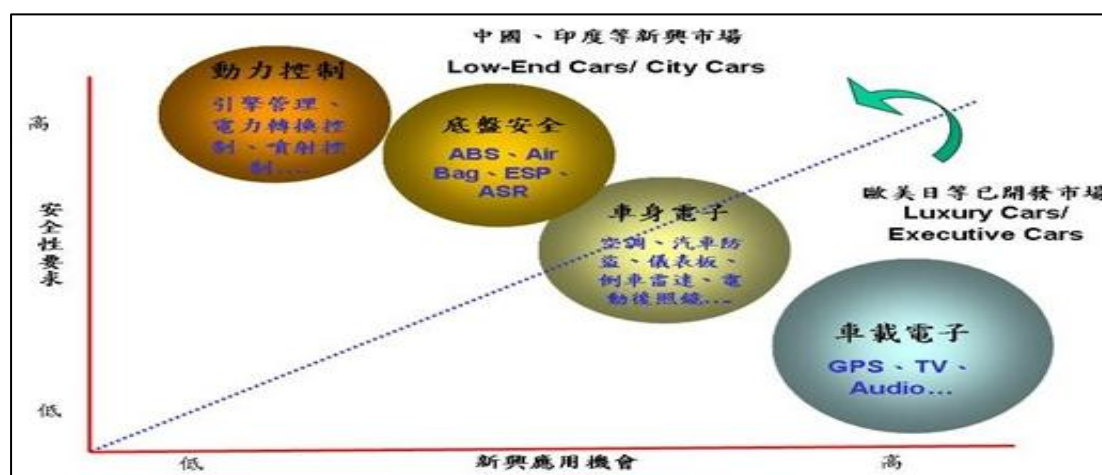


圖 2.12 台灣車用半導體的市場機會示意圖

資料來源:工研院 IEK(2010)

探討台灣切入車用半導體市場的機會時，先簡介車用半導體客戶對產品的要求。汽車使用的車用半導體，對車內外環境、長期移動以及安全性等特殊的需求，使其對環境承受度(溫度、濕度...)、抗震、耐用、品質及長期供貨能力等的要求高。溫度需能承受 -40°C ~ 155°C 、濕度 0%~100%、操作年限長達 15 年、供貨必須長達 30 年、以及趨近於 0 的故障率。客戶對車用、工業應用及消費性電子應

用半導體產品要求的差異如表 2.3 所示。

相較於工業應用領域，及消費性電子應用領域，車用領域對半導體產品在嚴苛的使用環境下的正常運作及安全性要求特別高。也因為汽車的使用年限較消費性電子來得長，也使得車用半導體的耐用度要求及供貨年限拉得較長，這些都是車用半導體市場與其他應用市場很大的差異。

表 2.3 客戶對車用、工業應用及消費性電子應用半導體產品要求的差異

Parameter	Automotive	Industrial	Consumer
Temperature	-40°C~155°C	-10°C~70°C	0°C~40°C
Operation Time	15 years	5~10 years	1~3 years
Humidity	0%~100%	environment	low
Tolerated Field Failure Rate	Target : 0	<<1%	<3%
Supply	up to 30 years	up to 5 years	up to 2 years

資料來源: Bosch；工研院整理(2010)；本研究繪製

車用半導體在汽車不同的環境下，所需承受的溫度也有所不同。車室內的要求較低，-40 °C ~85 °C；引擎蓋下的則在-40 °C ~125 °C；引擎上的則在-40 ~150 °C。耐震、及發動後行車過程中的震動承受度也有相當的要求，而特殊環境下作業的車輛則有特殊的要求，如表 2.4 所示。

表 2.4 客戶對應用在汽車不同環境下的車用半導體產品要求

Temperature	Driver interior	-40°C~85°C
	Under hood	-40°C~125°C
	On engine	-40°C~150°C
	In the exhaust and combustion	-40°C~200-600°C
Mechanical Shock	During assembly(drop test)	3000g
	On the vehicle	50~5000g
Mechanical Vibration		15g, 100Hz~2KHz
Electromagnetic impulses		100~200V/m
Exposure	Common	Humidity, salt spray
	In some applications	Fuel, oil, brake fluid, transmission fluid, ethylene glycol, exhaust gases

資料來源: Toyota；工研院 IEK(2010)；本研究繪製

Driver Interior 應用對環境之要求較低，台灣擅長的 3C 應用 IC 在這部分應用的認證較易達成。使用在這部分的車用半導體多屬於車載資通訊、及娛樂系統，

還有一些車身電子系統。在這樣的需求差異之下，台灣半導體產業可針對使用在不同應用環境下的相關車用半導體產品，採取不同的營運模式。

車載電子由於產品生命週期短、安全性要求較低，若能善用台灣半導體產業專業垂直分工體系較高效率的運作，則能加快產品的導入、並降低生產成本。汽車廠及車用電子系統廠商，也可透過開放較多原本經營 3C 應用領域市場的設計公司成為供應商，從中取得更多供貨及生產的彈性。因此，車載電子系統的半導體產品可採取半導體專業垂直分工模式，並主攻歐洲、北美、及日本等傳統汽車大廠。

車身電子、底盤與安全系統等產品生命週期長，供貨保障期長的車用半導體產品。專業垂直分工營運模式不易確保汽車廠長期供貨要求下，產品線及配合生產廠商的產能狀態，應採用垂直整合模式，成立 IDM(整合元件製造)型態的半導體公司來供貨。

2.4 經營績效

2.4.1 績效的定義

所謂績效，目前並沒有一確切之定義，完全依個人使用目的而賦予不同之涵義。早期之學者認為所謂績效應是指對於公司或組織目標達成程度之一種衡量型式，由效率(efficiency)與效能(effectiveness)所組成。效率(efficiency)為實際產出與實際投入之間的比值，即為以最少的投入能得到較多(或等同)之產出，常以生產力(Productivity)為其同義詞；效能(effectiveness)為實際產出與目標產出之間的比值，即為公司或組織目標達成度。

1970 年 Drucker 指出效率是透過正確的方法來完成事情，效果則是做正確的事情，達成公司的目標。

1977 年 Simons 與 Dvorin 均認為績效應以效能、效率兩因素構面作為最佳之詮釋。

1979 年 Kast 與 Ferrell 則指出，除了效率與效能外，績效之範圍應含括更廣，應以創新、衝突及工作滿足等因素配合效率與效能，即為最佳之詮釋。

1986 年 Venkatraman 與 Ramanujam 提出，經營績效可分為三個構面來衡量：

- 一、財務績效:如獲利率、營收成長率等。
- 二、企業績效:企業績效也就是所謂的營運績效(operation performance)，指企業市場佔有率、新產品導入、行銷效能及製造附加價值等。
- 三、組織效能:除上述二大績效外，包含達成企業之各種營運目標。

林文晟(2002)指出企業活動之表現最終仍反應於公司財務層面上，企業處於不同階段會擬定所欲達成之階段性目標，以便衡量須投入之資源量，在企業活動階段性任務完成後，再藉由財務分析衡量目標之達成度，以作為日後目標修訂及資源投入之決策參考依據，因此財務分析不僅可供公司現行活動績效之衡量，亦

可作為未來預測之依據準則。且財務報表具有下列的特性：

- 一、客觀性：財務報表可反應公司現在與過去之經營概況。
- 二、具體性：財務報表係彙總營業活動之量化資料。
- 三、運算性：因其資料已數量化，故可作適當之衡量與計算比較。而財務分析則是利用各種研究方法與技術，對財務報表所提供之資訊進行分析與解釋，以評估公司現在及過去之經營績效，期能對於未來公司經營績效作最佳的估計與預測，財務分析之結果亦可供其他使用者做為決策之參考。

林財源(2000)指出一般進行經營績效之財務分析時，以比率分析法最具代表性，藉由各財務報表中各項會計科目、種類建立彼此間之比率關係，進行財務分析以達經營績效之衡量效果，如圖 2.13 所示。

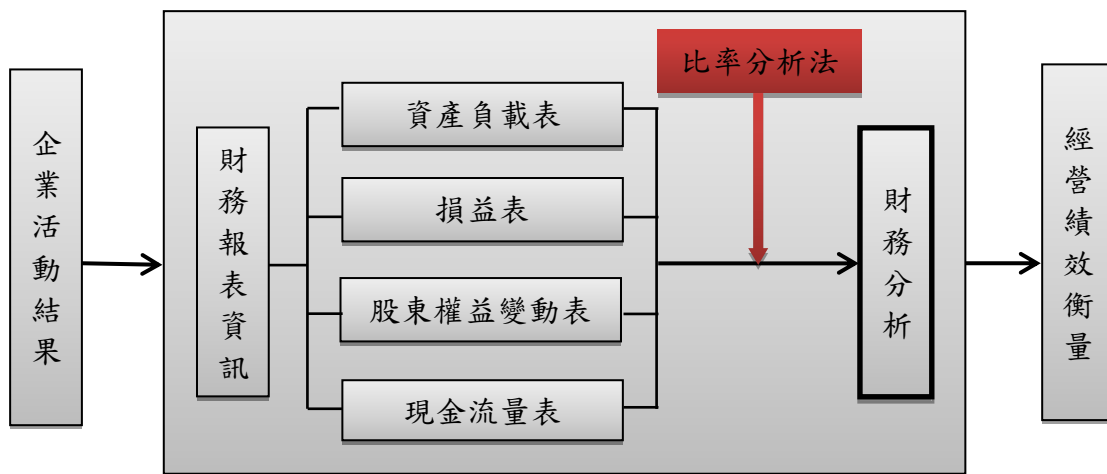


圖 2.13 企業之經營績效衡量方式

資料來源：林財源(2000)，「財務報表分析」，華泰文化事業公司

2.4.2 財務比率分析

在現代之商業環境中，所有權與經營權分開是司空見慣的事情，企業藉由發佈財務報表供使用者釐定適當之經濟決策。財務報表包括資產負債表(Balance Sheet, B/S)、損益表(Income Statement, I/S)、股東權益變動表(Statement of Owner's Equity)、現金流量表(Statement of Cash Flows)等，其主要目的在於彙總企業在某一特定時點或某一段期間內有關財務狀況及經營成果之相關財務資訊。但報表使用者僅憑財務報表的內容是無法明確表現各項資料之重要性，故需進一步利用財務報表分析工具來解析，進一步得到有意義之財務資訊。

財務報表分析係運用各種分析方法，將企業所公佈的財務報表之相關項目予以重組解讀，或以多期財務報表中之同一項目作交叉比對，進而解釋其間之關係，具有簡化數字、計算簡單、消除規模差異等優點。亦可運用於評估企業過去之經營成果及目前之財務狀況與同業間相互比較，期藉此對未來經營狀況做最準確之估計與預測。

財務報表依照使用者身分、立場及目的之不同，其分析之角度觀點亦不盡相

同，茲分別就不同使用者之目的加以說明：

- 一、管理者：管理當局所關心的理當是該企業之財務狀況、獲利能力以及在不同營運情況下之目標達成度，以利未來公司發展方向之策略制定。
- 二、投資者：投資者必須預測股票投資之報酬與風險，此兩者均與企業之獲利能力與股利發放政策有關，舉凡公司之獲利能力、財務狀況及資本結構等，均為投資者所需之訊息。
- 三、短期債權人：短期債權人所關心的是借款企業在短期內償還債務能力及資產轉換成現金所需之時間，由於債權人借款給該企業之目的在於收回本金與賺取利息，並無權利與該企業分享利潤，故著重於評估企業之短期償債能力及保障其債權能如期回收之可靠性。
- 四、長期債權人：長期債權人除關心企業短期財務狀況外，亦關心該企業長期之獲利能力、資金流量、資本結構及財務槓桿作用。
- 五、審計人員：審計人員查核企業有無重大影響財務報表表達之錯誤或蓄意舞弊存在，透過財務報表分析獲得任何工作有關之資料與證據。

綜上所述，不同使用者對於財務報表分析範圍之界定亦有所不同，透過一系列不同期間之財務報表內各項目間的相互關係，以及其他相關資料比對與分析後，藉以顯示一企業財務狀況之強弱、經營成果之好壞以及管理績效之優劣。故一般較常用之分析方法可分為動態分析與靜態分析：

- 一、動態分析：又稱為「橫向分析」或「水平分析」，係指就連續數年或數期之財務比率之變化予以分析比較，而常用之動態分析有兩種：
 1. 增減比較分析：係一向短程分析，即計算兩相關期間財務報表上相同項目之增減變動情形。
 2. 趨勢分析：係一項長程分析，指就連續數年之財務報表中，選定某一年為基期，以該年每一項數字為 100，計算每一期間各項目對基期同一項目之趨勢百分比，以表示在此一過程中之變化趨勢。
- 二、靜態分析：又稱為「縱向分析」或「垂直分析」，係指同一期間內財務報表中各項目間關係之分析比較，而常用之靜態分析亦有兩種：
 1. 共同比分析(Common-Size Analysis)：又稱結構分析或同型表分析，即將財務報表中某一總數作為 100%，再將其他各構成項目之金額換算為該總數之百分比，藉以了解財務報表中各構成項目之重要性。
 2. 比率分析(Ration Analysis)：比率分析係特定日期或期間，將繁複且金額巨大之數據加以簡化，進而依據相關項目之比率進行分析，探討並解釋其隱藏意義及可能原因，使分析者能迅速地對不同企業或期間之財務資料予以比較，為了解公司之財務狀況及經營成果之優劣的重要步驟之一。

2.4.3 財務比率分析構面

以下為重要之財務比率分析構面：

一、Bernstein, Leopold A., (1988)將財務報表分析的重要目標，依分析對象歸類為下列六大項：

1. 短期償債能力分析(Analysis of Short-Term Liquidity):

又稱變現能力，係指企業取得現金或變賣流動資產以償還短期債務之能力，通常由流動資產各項目與流動負債之比率關係及營業循環速度著手。

2. 現金流量表分析(Analysis of Statement of Cash Flows):

分析企業之營業活動、投資活動、理財活動的現金流量變動，使投資人、債權人及相關人員瞭解各項活動對於企業現金之影響。

3. 資本結構與長期償債能力分析(Analysis of Long-Term Solvency):

企業對外之各項長期債務，除了償還到期本金外，仍需支付利息，故可由企業的資本結構與長期償債能力來探討企業是否發生經營不善、財務危機或破產之可能性。

4. 投資報酬分析(Analysis of Return on Investment):

投資報酬率係指報酬(利潤)與產生報酬之投資之間的關係。「報酬」與「投資」常因分析目的不同而有不同之定義。報酬之定義應隨投資定義之不同而調整，始能對經營績效作有意義之評估。

5. 資產運用效率分析(Analysis of Asset Utilization):

係以企業總收入或淨利對各項營運資源之比率關係，測度企業運用各項資源的適度性，作為評估企業運用各資源效率之大小。

6. 經營績效分析(Analysis of Operation Performance):

係從分析收益與損益表上之相關項目或分析收益或利潤與資產負債表上相關資產的關係，讓企業經營者及投資者瞭解過去之經營績效。

二、劉平文(1993)提到企業經營五力分析構面：

1. 收益力分析：

所指的是評估企業投入資金(資本)其獲利能力的大小程度而言。

(1) 投資報酬率(ROI):指企業投入平均總資產與所獲得的稅後淨利相比較。

該比率值愈高愈好。

(2) 營業純益率:指平均 1 元營業額，能帶來多少元純益。該比率值愈高愈好。

(3) 營業毛利率(銷貨成本率):指平均 1 元淨營業額中，能產生多少毛利。

(4) 資本報酬率:表業主權益淨值與本期稅後淨利比較，為業主投資之獲利比率，以測定業主自有資金之報酬。

2. 安定力分析：

所指的是短期償債能力之流動性分析以及財務結構安全性分析。

(1) 自有資金比率:指企業總資產中，業主出資的比率。

(2) 流動比率:資產流動性與短期償債能力，一般標準以 0.5 為良好。

(3) 速動比率:因存貨有其變現性與呆廢料問題，故速動比率求算時在流動

資產中剔除存貨以求得較精確之數據。

(4) 負載比率:顯示資本結構之安全程度,愈低則資本結構愈健全。

3. 活動力分析:

指企業對於投入之資本(資產),其運用效益與管理能力之高低程度。

(1) 總資產周轉率:為測定經營效率之重要指標,比率高表示資產充分應用。

(2) 存貨週轉率(週轉天數):存貨為企業最大潛藏之問題,週轉率高表示資金積壓或呆滯機會降低。

(3) 應收帳款週轉率(週轉天數):在測定銷貨賒帳政策及收帳能力是否正常,週轉率愈高愈佳。

4. 成長力分析:

衡量企業成長性優劣,以生產要素(固定資產、經營資本或員工人數)與經營成果(營業收入、經營利潤或附加價值)之增減率高低,作為成長性優劣之參考準則。

(1) 營業成長率:測度企業營業額之增減,可與產業市場成長率作比較,衡量企業行銷能力。

(2) 附加價值成長率: $(\text{附加價值} \div \text{營業收入}) \times 100\%$,附加價值乃係企業本身所創造出之價值。附加價值愈高將顯示獲利能力愈佳。
 $\text{附加價值} = \text{銷貨淨額} - (\text{材料費} + \text{託外加工費} + \text{折舊費} + \text{動力費})$ 。附加價值率之衡量方法為: $(\text{附加價值} \div \text{營業收入}) \times 100\%$ 。比率愈高則貢獻度愈大,顯示能力愈佳,最好在 30% 以上。

(3) 固定資產成長率: $\text{設備變動額} \div \text{期初之設備}$,設備即固定資產扣除土地。因為光土地是無法產出任何產品,且近年來許多公司是為了投資目的購置土地,與本業根本毫無關連性可言。

(4) 純益成長率: $(\text{本年純益} - \text{去年純益}) \div \text{去年純益} \times 100\%$ 。

(5) 淨值成長率: $(\text{本期淨值} - \text{上期淨值}) \div \text{上期淨值} \times 100\%$ 。

5. 生產力分析:

指生產要素投入量與產出量之比值,用來衡量企業之生產效能。

(1) 工時生產力:測量投入工時之生產附加價值貢獻。

(2) 每人營業額或產值:測量作業員工之平均營業額或平均產值,作為管理經營之參考依據。

(3) 資本投資效率:投資資產總額與附加價值之比較,衡量企業投入資本之生產能力。

(4) 每人邊際貢獻:測定企業在人員政策及變動成本控制之成效。

三、Brigham & Ehrhardt(2002)將各比率劃分為以下五個構面,見圖 2.14 所示:

1. 流動性比率:流動比率、速動比率。
2. 資產管理比率:存貨週轉率、淨值週轉率、應收帳款週轉率、平均售貨天數、固定資產週轉率、總資產週轉率、應收帳款收現天數。
3. 負債管理比率:負債比率、負債權益比率、淨值對資產比率、利息保障倍數。
4. 獲利能力比率:總資產報酬率、營業毛利率、營業利益率、稅前淨利率、稅後淨利率、每股盈餘、股東權益報酬率。
5. 市場價值比率:本益比、市價淨值比。

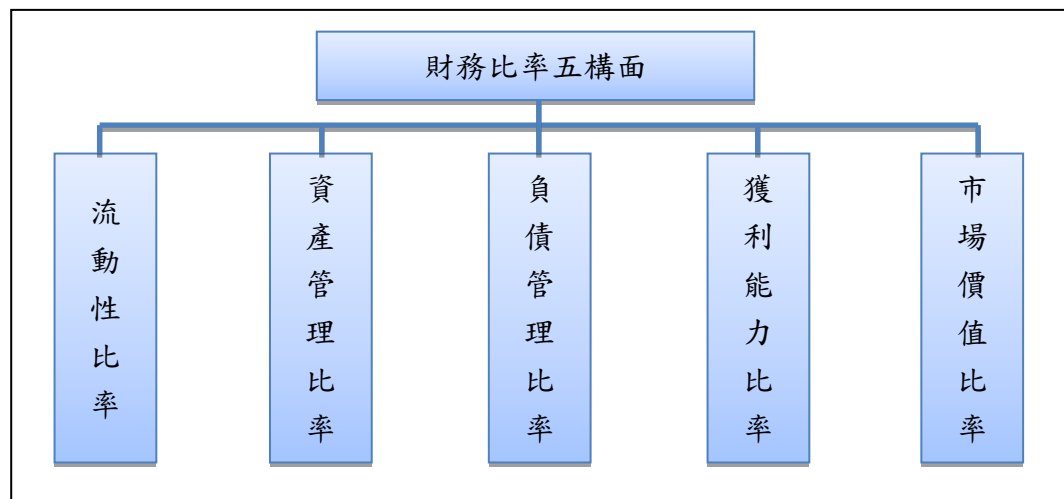


圖 2.14 Brigham & Ehrhardt(2002)財務比率五構面

資料來源: Brigham & Ehrhardt, Financial Management, 2002

四、行政院金融監督管理委員會證券期貨局(簡稱金管會證期局)規定財務分析構面為以下五個構面，見圖 2.15 所示：

1. 財務結構：
 - (1) 股東權益占總資產比率=股東權益淨值÷總資產
 - (2) 負債占總資產比率=負債總額÷總資產
 - (3) 長期資金占固定資產比率=(股東權益淨值+長期負債)÷固定資產淨額
2. 償債能力：
 - (1) 流動比率=流動資產÷流動負債
 - (2) 速動比率(酸性測驗比率)=(流動資產-存貨-預付費用)÷流動負債
3. 經營能力：
 - (1) 應收帳款週轉率=銷貨淨額÷各期平均應收帳款餘額
 - (2) 平均收現天數=365÷應收帳款週轉率
 - (3) 存貨週轉率=銷貨成本÷平均存貨額
 - (4) 平均售貨天數=365÷存貨週轉率
 - (5) 固定資產週轉率=銷貨淨額÷平均固定資產總額
 - (6) 總資產週轉率=銷貨淨額÷平均總資產
4. 獲利能力：

- (1) 純益率=稅後淨利÷營業收入淨額
 - (2) 總資產報酬率=稅後淨利÷平均資產總額
 - (3) 股東權益報酬率=稅前淨利÷平均股東權益淨額
 - (4) 每股盈餘=(稅後淨利-特別股股利)÷加權平均股數
5. 現金流量：
- (1) 現金流量比率=營業活動淨現金流量÷流動負債
 - (2) 現金流量允當比率=最近五年度營業活動淨現金流量÷最近五年度(資本支出+現金股利)
 - (3) 現金再投資比率=(營業活動淨現金流量-現金股利)÷(固定資產毛額+長期投資+其他資產+營運資金)

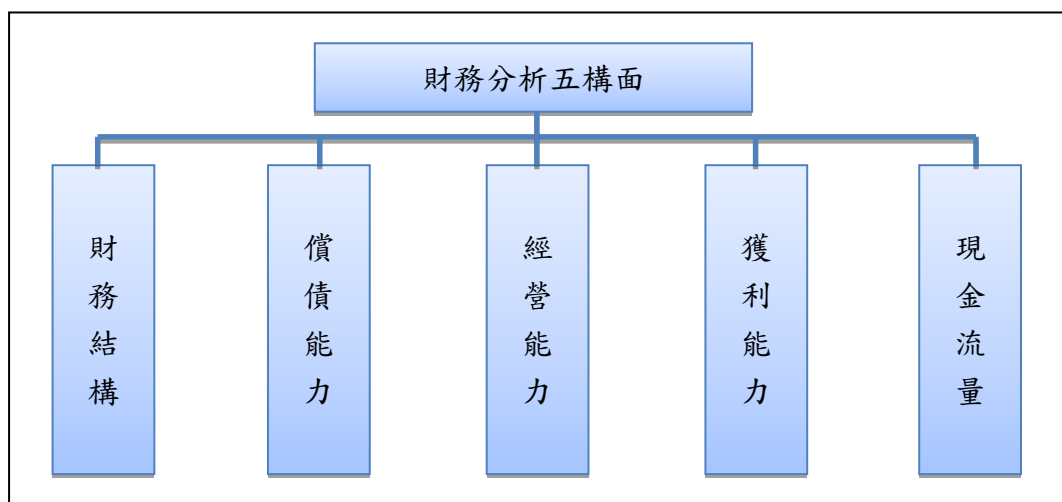


圖 2.15 金管會證期局財務分析五構面

資料來源：行政院金融監督管理委員會證券期貨局；本研究繪製

馬俊駒與聶德宗(2000)指出由經濟史觀之，公司經營機關模式之確立始於西元 1600 年至 1602 年英國與荷蘭的貿易公司。這些公司建立了一種對日後公司經營機關產生重大影響之制度，此即由董事會領導專業經理人共同負責公司之日常營運業務。此後，股東大會、董事會及經理人三位一體之權力結構，便成為傳統公司經營機關之主要模式。因此可能導致公司治理問題的公司內部主要來源在於此三處。故本研究公司治理指標則參考 Hollis, Daniel and Ryan(2006)所整理以往學者對公司治理之研究，歸納出董事會組成與報酬及股權結構兩構面：

1. 董事會組成與報酬：
 - (1) 董事會規模=年底董事會人數合計(包括董事、常務董事、董事長、獨立董事)
 - (2) 獨立董監比率=獨立董監人數÷董事及監察人總人數
 - (3) 董監報酬=全體董監全年合計總報酬÷當年度稅後淨利
2. 股權結構
 - (1) 機構投資人持股比率=(政府年底持股數+金融機構年底持股數+公司法

人年底持股數+其他法人年底持股數+外國機構投資人年底股數)÷年底在外流通股數

(2)內部人持股比率=董監持股比例+經理人持股比率

(3)董監持股質押比率=董監質押數÷董監持有股數

而財務報表分析工具有比率分析(Ratio Analysis)、比較分析(Comparative Analysis)、趨勢分析(Trend Analysis)、共同比分析(Common-Size Analysis)、特定分析(Specialized Analysis)，其中比率分析在許多國內外學者之實證研究上證實其具有實用價值，故為財務分析中應用最廣泛的，運用財務報表內各項目間相互關係，計算成各種財務比率，藉以評估企業的經營績效。有些比率依存著高度相關，所以很多研究運用統計分析方法，濃縮萃取財務資料，依其相關性集成少數因素，讓每個因素不僅能描述企業特性，且能保留原始資料之特性，此將更表現出財務比率之功能，達到較理想之分析結果。

林文晟(2002)指出財務報表是綜合企業經營動態的會計產物，經會計師簽證查核、證券主管單位的監督管理，定期的公開揭露，是投資人最易取得的資訊。投資人可利用這些資訊，運用財務報表分析技術，對財務報表及有關資料進行分析及解釋，以找尋具投資價值的公司，雖然經營績效評估往往牽涉到許多財務報表以外的資訊，但是財務報表的重要性仍毋庸置疑，因此財務報表的比率分析可謂是衡量財務績效最佳的方法之一。

財務比率分析法易於計算，股票公開發行以上(含上市、上櫃)的公司皆需定期公開財務資訊，資訊取得容易且內涵易於了解，因此本研究即採用財務比率分析法做為分析之資料來源，並據以建立經營績效評估模式。

由過去的研究中也可發現，多數直接使用原始財務比率作為分析的變數，也有學者加入影響企業經營績效的外在因素，如納入總體經濟變數、物價水準、經濟成長率等，以降低企業原始財務比率的不穩定性；也有學者將影響經營績效的內部因素納入模型中，如生產銷售、員工學歷等變數加以進行分析，以期達到更佳的實證效果。事實上，學者也實證發現，進行研究雖取樣的時間不長，同一產業受景氣及大環境影響的週期性頗為一致，故以原始財務比率作為變數，與納入總體經濟波動(外在因素)所分析之結果差異並不大，因此本研究如經濟波動之影響因素皆不予考慮納入本研究範圍。

2.5 研究方法相關文獻回顧

2.5.1 國內外相關文獻

一、W. H. Beaver(1966)

研究主題為財務比率與企業危機評估(Financial ratios as predictors failure)，研究者蒐集 1954 年至 1964 年七十九家失敗企業為研究樣本，另尋找同行且規模相

似的七十九家成功企業進行配對，利用單變量分析法，個別分析兩組公司的三十項財務比率，計算兩群體各比率的平均數，並採用二分類檢定法(dichotomus classification test)尋求最佳分界點，使錯誤分類的百分比降到最低。

實證結果:每一類比率之最佳預測指標(即錯誤百分比最小者)為:現金流量÷總負債、淨利/總資產、總負債/總資產、營運資金/總資產、流動比率、信用區間。其中又以現金流量/總負債最具預測能力，且這項比率在五年內隨著危機的接近有顯著的惡化，依序為淨利÷總資產次之，總負債÷總資產居第三。

二、Edward I. Altman(1968)

Edward I. Altman 於 1968 年發表「財務比率、區別分析及公司破產之預測」(Financial Ratios, Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy)，以多變量區別分析(MDA)對企業失敗進行預測。

Altman 使用多項指標建構企業財務危機預測模式，以分層隨機抽取 1946 年~1965 年 33 對配對樣本，破產與未破產各 33 家公司，總共有 66 家公司，以破產前一年之 22 種財務比率經過逐步區別分析，得到五個構面，分為流動性、獲利能力、財務槓桿、償債能力、週轉能力等。建構區別函數如下:

$$Z = 0.12 X_1 + 0.14 X_2 + 0.033 X_3 + 0.006 X_4 + 0.999 X_5$$

X_1 : 營運資金/資產總額

X_2 : 保留盈餘/資產總額

X_3 : 稅前息前淨利/資產總額

X_4 : 股權市價/負債總額

X_5 : 銷貨淨額/資產總額

該模式其破產與未破產之臨介點(Cut-off Point)為 $Z = 2.675$ ， Z 值大於 2.675 者歸類為未破產公司，反之則歸為破產公司。此區別函數之區別效果，在破產前一年的正確區別率高達 95%，但破產前第二年卻降到 83%，破產前三、四、五年之區別率降到 50% 以下，區別效果快速下降，可見該模式只能適用破產前二年之預測並限定運用於製造業。

三、Pinches, Mingo and Caruthers(1973)

Pinches, Mingo and Caruthers 以 221 家企業之財務報表，選取 48 個原始財務比率，運用因素分析法將財務比率區分成數個屬性，發展出適合製造業的基本因素。

研究結果:研究得之 7 個因素包括投資報酬率、財務槓桿、資本週轉率、存貨週轉率、應收帳款週轉率、短期償債能力和現金流量等七個財務屬性，能解釋總變異達 90%。

四、吳青俊(1988)

以民國 73 年至 75 年度紡織業上市公司為研究對象，研究台灣地區紡織業上市公司之經營績效評估，總共選取 29 個財務比率作為變數，使用因素分析萃取評估準則，藉集群分析依各公司在各評估基準之特性劃分出群別，並且經區別分析再鑑定分群之穩定性，並利用變異數分析探討各分群之績效差異，最後就各群

之經營績效差異，藉由 Logistic Regression 建立一評估模式。

研究結果:經由 7 個評估基準來衡量紡織業上市公司經營績效，並可將上述公司劃分為四個經營型態，各群除在「資本利用性因素」無顯著差異外，其餘各因素均有顯著差異。各上市公司所處年度對「獲利性因素」有顯著影響。所建立之模型為一包含四個變數之 Logit 模式，其區分率在原始樣本為 90%，後期樣本為 86%。

五、朱冠倫(1996)

以 1990 至 1994 年台灣非金融業股票上市公司，運用 30 個財務比率建立模型，分別使用因素分析、區別分析及 Logistic 迴歸分析，從眾多財務比率中尋求一套客觀之評估方法來評估企業經營績效。

研究結果:Logistic 迴歸分析較適用於個別類股上市公司所構成之小樣本。區別分析較適用於全體上市公司構成之大樣本。對評估經營績效較具影響力之財務比率隨不同類股而有不同。

六、廖彥凱(1997)

以 1992 年至 1994 年 23 家鋼鐵上市公司，運用 29 個財務比率，分別使用了因素分析、集群分析及區別分析，建立鋼鐵業經營績效模型。

研究結果:因素分析萃取出七個評估準則來衡量鋼鐵公司之經營績效，解釋能力達總變異的 84.55%。將鋼鐵業上市公司分為三個經營型態群，各群除在「財務結構因素」和「償債能力因素」無顯著差異外，其餘各因素均有顯著差異。依解釋變異能力不同，賦予不同的權重，建構出經營績效評估模式。依公司經營強度分數排序，瞭解公司在鋼鐵業的排名。

七、黃博信(1997)

以 1993 年至 1995 年 16 家塑膠上市公司，運用 27 個財務比率，分別使用了因素分析、集群分析及區別分析等方法，並依解釋變異能力不同給予不同權重，建立績效評估模式之研究。

研究結果:因素分析萃取出 7 個評估基準衡量財務績效，解釋變異能力達 87.9%。將計算所得之 27 個財務比率分年度進行因素分析，可發現三個年度解釋變異能力分別為 92.3%、92.3%、93.4%。由各年度之因素分析中的標準化因素分數轉換為百分等分，利用集群分析分三群，再利用區別分析鑑定分群效果，正確率為 100%、100%、93.75%。

八、林俊成(1999)

以 1995 年至 1997 年航運類股 14 家上市公司與 4 家上櫃公司為研究對象，選取 30 個財務比率，使用了因素分析、集群分析建立模型。

研究結果:由因素分析縮減為七構面，能解釋 30 個財務比率變數總變異達 85.14%，解釋能力頗佳。再分年度進行因素分析，發現三個年度之解釋變異能力分別為 86.69%、89.71%、88.07%。由集群分析、變異數分析將企業分為 6 群，將各因素計算所得之因素分數代入模式，予以評估經營績效。

九、林文晟(2002)

以 1995 年至 1997 年 14 家航運類股上市公司為研究對象，1998 年 2000 年之相關資料為驗證樣本，每年度各選取 20 個財務比率為研究變數，使用因素分析、集群分析、迴歸分析及多變量分析進行實證研究。

研究結果:經由因素分析縮減為五構面，分別為財務結構力、收益力、安定力、短期償債能力及資產週轉力，能解釋總變異達 86.87%。接著以集群分析、多變量分析、Scheffe 比較法，評估各財務群組在主要財務績效因素之差異。應用各因素之解釋變異佔總解釋變異的百分比作權數，建立經營績效評估模式如下:

$Y=0.4054F_1+0.2214F_2+0.1498F_3+0.1191F_4-0.1043F_5$ ，再將各因素計算所得之因素分數帶入此模式，即可評估航運業同年度各公司之經營績效並作同業間之比較。運用評估模式亦可得知航運類公司 84 年至 86 年度之績效排名，再就財務報表之比率加以評估，當可驗證模式之適用性集可靠性。

十、劉以德(2002)

以電子業上市公司為研究對象，選取 23 個財務比率作為研究變數，使用主成分分析、群集分析及多變量多重比較法，探討企業營運績效之差異、財務槓桿與營運活動之相關性及研究發展經費與營運績效之影響性。

研究結果:由主成分分析法萃取出 17 個因素構面，分別為財務結構、償債能力、經營能力及獲利能力等四構面。運用群集分析法分為三個不同營運能力的群集，以多變量多重比較法，發現企業運用財務槓桿舉債經營時，普遍未能審慎評估獲利能力，致負債愈多而稅後淨利愈低。營運能力越佳的企業，研究發展費用投資大，則獲利能力愈好;營運能力較差的企業，研究發展費用投資較少，對獲利能力的助益也愈不大。

十一、趙勃軒(2002)

以台灣半導體及非半導體之電子業公司為對象，選定 23 項財務比率做檢定，並以因素分析法做為選取財務比率的基礎，再應用集群分析方法評估經營績效。

研究結果:半導體類股與非半導體類股比較，在效率性、償債能力、流動性、獲利能力、籌措現金應變能力及整體表現上，半導體類股均優於非半導體類股。領先績效群與落後績效群間各年度樣本財務比率變數各因素分數，經由 Logistic 轉換並依解釋變異能力賦與權重，計算結果證實經營績效強度分數，領先績效群與落後績效群之間確實具有顯著的差異。

十二、蘇建瑋(2005)

以 2000 年至 2004 年台灣食品產業上市公司為樣本，選取 22 個財務比率作為研究變數，利用五力分析、集群分析及區別分析，建構台灣食品產業經營績效評估模式。

研究結果:收益力指標為最重要的財務績效指標，經由區別分析建構的模型，樣本準確度達 95.28%，模型預測準確度達 94.79%。藉由群組企業財務比率與產業平均水準比較，具有相同結果故再次證明評估模式之適用性。

2.5.2 文獻彙總

根據過去文獻對財務比率分析與經營績效評估之應用，可以了解各種不同產業之經營績效影響顯著因素，故本研究採用財務比率分析與主成份分析做為研究的核心理論基礎。相較於過去研究經營績效文獻較著重在於財務比率研究變數之影響，本研究特別著重公司治理構面因素，探討何種影響因素對於台灣汽車電子產業是顯著影響的。

國內外文獻彙總如表 2.5 所示。本研究擬以主成份分析法搭配逐步迴歸分析法作為研究方法。

表 2.5 國內外文獻彙總表

年份	作者	研究主題	研究樣本	研究方法
1966	W. H. Beaver	利用財務比率評估企業危機	79 家失敗企業與同行且規模相似之成功企業作配對	單變量分析法、二分類檢定法
1968	Edward I. Altman	利用財務比率、多變量區別分析建構企業財務危機預測模式	33 家破產公司及 33 家為破產公司	逐步區別分析
1973	Pinches, Mingo and Caruthers	利用財務比率發產出適合製造業之基本因素	221 家企業及 48 個原始財務比率	因素分析法
1988	吳青俊	台灣地區紡織業上市公司之經營績效評估	民國 73-75 年度紡織業上市公司及 29 個財務比率	因素分析、集群分析、區別分析、Logistic Regression
1996	朱冠倫	探討台灣地區非金融業股票上市公司財務比率與經營績效之關係	台灣非金融之股票上市公司及 30 個原始財務比率	因素分析、區別分析、Logistic Regression
1997	廖彥凱	探討鋼鐵業上市公司經營績效	1992 年至 1994 年 23 家鋼鐵上市公司及 29 個財務比率	因素分析、集群分析、區別分析
1997	黃博信	探討台灣地區塑膠業之經營績效	1993 年至 1995 年 16 家塑膠上市公司	因素分析、集群分析、區別分析

			及 27 個財務比率	
1999	林俊成	探討台灣地區航運類上市、櫃公司之經營績效	1995 年至 1997 年，航運類股 14 家上市公司與 4 家上櫃公司以及 30 個財務比率	因素分析、集群分析
2002	林文晟	探討台灣航運類上市公司經營績效評估模式	1995 年至 1997 年 14 家航運類股票上市公司為研究樣本，1998 年至 2000 年之相關資料為驗證樣本，每年度各選取 20 個財務比率為研究變數	因素分析、集群分析、迴歸分析、多變量分析
2002	劉以德	探討電子業營運績效、財務槓桿與研究發展費用之關聯性	以電子業上市公司為樣本，選取 23 個財務比率為研究變數	主成份分析、集群分析、多變量多重比較法
2002	趙勃軒	評估台灣半導體及非半導體之電子業公司經營績效	以台灣半導體及非半導體之電子業公司為對象，選定 24 項財務比率做檢定	因素分析法、集群分析法
2005	蘇建瑋	探討台灣食品產業財務績效	以 2000 年至 2004 年台灣食品產業上市公司為樣本，選取 22 個財務比率為研究變數	五力分析法、集群分析法、區別分析法

資料來源：本研究彙整

第三章 研究方法理論基礎與架構

3.1 公司治理構面與車用半導體產業經營績效獲利能力之關聯性假說

相關之文獻均顯示財務比率與企業經營績效獲利能力之間確實具有相當之關聯性，而企業經營績效則常以企業獲利能力為依據，亦即可使用財務比率來分析企業的獲利能力及經營績效等。因此，本研究擬以台灣上市櫃車用半導體廠商之公司治理構面間如存在顯著性差異時其經營績效獲利能力亦會有明顯差異為立論，假設公司治理構面對台灣上市櫃車用半導體廠商之經營績效獲利能力確實有相當程度之影響力。

3.2 資料來源與研究範圍

本研究之研究期間為民國九十五年至民國九十九年，研究資料均屬年的資料，來源包括：

- (一) 台灣經濟新報資料庫(TEJ)
- (二) 各公司之財務報表

本研究之研究對象參考經濟部(2009)研究報告，共計 16 家上市櫃汽車電子廠商，係分別針對 8 家台灣主要上市櫃車用半導體廠商以及 8 家上市櫃車用電子零組件廠商。研究對象如表 3.1 所示。

表 3.1 研究對象

上市櫃車用半導體廠商			
普誠科技	音響顯示、車用影音 IC	台灣半導體	車用二極體
義隆電子	音響顯示 IC	安茂微電子	微控制器
盛群半導體	微控制器	世紀民生科技	車用網路控制器
中美矽晶	車用半導體矽晶圓	朋程科技	車用二極體
上市櫃車用電子零組件廠商			
士林電機	車用馬達、引擎控制器	堤維西	車燈、車鏡
車王電子	引擎傳動控制系統	神達電腦	車載衛星導航
怡利電子	車載影音娛樂及導航	同致電子	停車輔助系統
永彰機電	中央面板、夜視系統	帝寶工業	車燈

資料來源：本研究整理

3.3 研究變數

在所有權與經營權分離的經營環境中，公司藉由發布財務報表，包括資產負債表、損益表及現金流量表等，傳達公司的財務資訊。並利用表內之數據，計算

成各種財務比率，藉以評估公司之經營績效，以期迅速有效地偵測公司的營運狀況。因此，財務比率被廣泛應用。

本研究原始變數之選擇標準，係依照過去各種相關研究中多所採用並具有實際分析價值之各項財務比率，考慮汽車電子產業特性，以 Brigham&Ehrhardt(2001)、行政院金管會證期局以及 Hollis, Daniel and Ryan(2006)為基礎，且本研究目的為財務比率與獲利能力之關聯性分析，故將獲利性比率排除與自變數之外，列為依變數。共計 27 個研究變數，茲說明其定義公式如下。

一、 依變數(dependent variable)

Y_1 : 總資產報酬率(Return on Total Asset)

$$\begin{aligned}\text{總資產報酬率} &= \text{稅後息前淨利} / \text{資產總額} \\ &= [\text{稅收淨利} + \text{利息費用}(1 - \text{稅率})] / \text{資產總額}\end{aligned}$$

用以測度企業運用當期總資產創造利益之能力(稅後息前)，即平均每 1 元的資產所能創造之營業利益，表示整個企業經營的綜合效益。總資產報酬率愈高則表示公司的獲利能力愈佳，經營績效愈佳。

Y_2 : 營業利益率(Operating Profit Ratio)

$$\begin{aligned}\text{營業利益率} &= (\text{營業收入} - \text{營業成本} - \text{營業費用}) / \text{營業收入} \\ &= \text{營業利益} / \text{營業收入}\end{aligned}$$

用以測度企業正常營業獲利能力及經營效能，從中得知經營者對整體成本和費用的控制。比率愈高表示經營者管控得當以致公司獲利。就經營績效衡量觀點而言，比率愈高愈佳。

Y_3 : 稅前淨利率(Earning Before Tax Margin)

$$\text{稅前淨利率} = \text{稅前淨利} / \text{營業收入(淨額)}$$

用以測度企業當期稅前淨獲利能力，即每 1 元的銷售可帶來多少的稅前淨利，可衡量銷售的獲利狀況及企業經營能力。因此就經營績效衡量觀點而言，比率愈高愈佳。

Y_4 : 股東權益報酬率(Return on Equity)

$$\text{股東權益報酬率} = \text{稅後淨利} / \text{平均股東權益}$$

用以測度股東投資的獲利能力，即股東每投資 1 元，能獲得多少比率的稅後淨利，因此就投資者而言，比率愈高愈佳。

二、 自變數(independent variable)

X_1 : 流動比率(Current Ratio)

$$\text{流動比率} = \text{流動資產} / \text{流動負債}$$

用以衡量企業短期負債的償還能力，比率愈高表示流動負債受保障程度愈高，當企業遭遇意外損失時，能及時應變使不致於影響企業之正常營運。

X_2 : 速動比率(Quick Ratio)

$$\begin{aligned}\text{速動比率} &= \text{速動資產} / \text{流動負債} \\ &= (\text{流動資產} - \text{存貨} - \text{預付費用及其它流動資產}) / \text{流動負債}\end{aligned}$$

用以測度企業緊急償還短期負債的應變能力，比流動比率更為嚴格的流動性指標，是因流動資產項目扣除存貨等變現力較差之資產，一旦企業瀕臨破產時，在存貨及預付費用可能全無價值的情況下，改以高度流動性現金、應收帳款等速動資產來支付流動負債。

X₃:存貨週轉率(Inventory Turnover)

$$\text{存貨週轉率} = \text{銷貨成本} / \text{平均存貨}$$

用以測度企業產銷效能、存貨週轉速度及存貨水準之適度性，並說明在當期會計年度內，存貨轉為銷貨成本的次數。當存貨週轉次數愈高，表示存貨出清愈快，可減少因存貨而產生的資金積壓成本及倉儲成本。因此就資金運用觀點而言，週轉次數愈高愈佳。

X₄:淨值週轉率(Equity Turnover)

$$\text{淨值週轉率} = \text{銷貨淨額} / \text{股東權益}$$

用以衡量企業自有資本運用效能及自有資本之適度性，可檢測企業自有資本運用效率。因此就資金運用觀點而言，週轉次數愈高愈佳。

X₅:應收帳款週轉率(Account Receivable Turnover Ratio)

$$\text{應收帳款週轉率} = \text{銷貨淨額} / \text{平均應收帳款餘額}$$

用以測度企業資金週轉及帳款回收能力的強弱，據以了解商業授信是否過大，該比率愈高，代表企業應收帳款存量愈少，現金的回收速度快，避免提列呆帳的損失，對公司資金的運用愈有利。

X₆:應收帳款收現天數(Account Receivable Turnover in Days)

$$\text{應收帳款收現天數} = 365 / \text{應收帳款週轉率}$$

代表公司將產品售出後一直到將貨款收現為止所需花費之平均時間。主要用來評估應收帳款之收現速度。可與公司之授信條件相比較，以確定催收是否有問題。

X₇:平均售貨天數(Average Number of Days' Sales in Inventory)

$$\text{平均售貨天數} = 365 / \text{存貨週轉率}$$

表示商品從開始生產、製造到出售的天數，及存貨週轉一次所需要的時間。

X₈:固定資產週轉率(Fixed Assets Turnover)

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

用以測度公司固定資產值在一年內可營運多少轉(次)，分析固定資產有無充份利用、有無閒置情形以及有無浪費投資之處，並可掌握公司固定資產投資報酬率或投資回收期。

X₉:總資產週轉率(Total Assets Turnover)

$$\text{總資產週轉率} = \text{銷貨淨額} / \text{平均總資產}$$

用以測度企業總資產運用效能及總資產投資的適度性，可評估每投入 1 元的資產，能創造多少的銷貨收益，以便了解該企業經營績效及運用資產是否靈活。

X₁₀: 負債比率(Debt Ratio)

$$\text{負債比率} = \text{負債總額} / \text{資產總額}$$

用以衡量企業債權人提供的資金佔全部資產的比率。比率愈高，表示企業使用舉債融資的程度愈高，債務之償還及定期利息的支付可能危害企業根基，因而導致財務危機。當負債愈多，能夠繼續發行新債集資的可行性就愈低。

X₁₁: 負債權益比率(Debt/Equity Ratio)

$$\text{負債權益比率} = \text{負債總額} / \text{股東權益總額}$$

用以測度企業債權人被保障的程度，並可看出企業資金來源中，借入資金佔自有資金的比率，比率愈高即負債程度愈高，企業還本付息的壓力愈大。

X₁₂: 淨值對資產比率(Equity/Asset Ratio)

$$\text{淨值對資產比率} = \text{淨值總額} / \text{資產總額}$$

用以衡量企業股東提供的資金佔全部資產的比率。比率愈高，表示企業使用自有資金的程度愈高，當自有資金比率愈多，能夠繼續發行新債集資的可行性就愈高。

X₁₃: 利息保障倍數(Time Interest Earned)

$$\text{利息保障倍數} = \text{所得稅及利息費用前損益} / \text{利息費用}$$

用以測度企業由營業活動所產生的盈餘，用以支付利息的能力，當賺得利息倍數愈高時，表示支付利息能力愈強，因此發生違約事件的可能性愈低，對債權人也就愈有保障。故就債權保障觀點而言，比率愈高愈佳。

X₁₄: 現金流量比率(Cash Flow Ratio)

$$\text{現金流量比率} = \text{營業活動淨現金流量} / \text{流動負債}$$

用於分析一公司以現金來償還流動負債之能力高低，且此比率與流動比率或速動比率不同之處在於，其係以公司整年度的營業活動現金流量狀況來衡量，而非以某一時點之靜態金額來衡量。

X₁₅: 現金流量允當比率(Cash Flow Adequacy Ratio)

$$\text{現金流量允當比率} = \text{最近五年度營業活動淨現金流量} / \text{最近五年度(資本支出} + \text{現金股利)}$$

用來衡量營業活動的現金流量能否應付公司的業務成長以及支付現金股利，如果太低，表示長期發展計畫可能受阻，或者可能會舉債解決現金不足，長期而言，對公司的財務結構並非好事一樁。

X₁₆: 現金再投資比率(Cash Re-investment Ratio)

$$\text{現金再投資比率} = (\text{營業活動淨現金流量} - \text{現金股利}) / (\text{固定資產毛額} + \text{長期投資} + \text{其他資產} + \text{營運資金})$$

用來衡量營業活動產生的現金夠不夠支付長短期資金用途需求。愈高表示可以再投資的資金愈充裕。

X₁₇: 董事會規模(Board Size)

$$\text{董事會規模} = \text{年底董事會人數合計(包括董事、常務董事、董事長、獨立董事)}$$

X_{18} :獨立董監比率(Independent Director and Supervisor Ratio)

獨立董監比率=獨立董監人數/董事及監察人總人數

X_{19} :董監報酬(Board Compensation)

董監報酬=全體董監全年合計總報酬/當年度稅後淨利

X_{20} :機構投資人持股比率(Institutional Ownership Ratio)

機構投資人持股比率=(政府年底持股數+金融機構年底持股數+公司法人年底持股數+其他法人年底持股數+外國機構投資人年底股數)/年底在外流通股數

X_{21} :內部人持股比率(Insider Holding Ratio)

內部人持股比率=董監持股比例+經理人持股比率

X_{22} :董監持股質押比率(Equity Pledge Ratio of Directors and Supervisors)

董監持股質押比率=董監質押數/董監持有股數

X_{23} :國際原油平均價格(Average Price of International Crude Oil)

採用美國西德州原油報價

研究變數整理如表 3.2:

表 3.2 研究變數整理彙總表

	研究變數	研究變數內涵
自變數	X_1 :流動比率	流動資產/流動負債
	X_2 :速動比率	速動資產/流動負債
	X_3 :存貨週轉率	銷貨成本/平均存貨
	X_4 :淨值週轉率	銷貨淨額/股東權益
	X_5 :應收帳款週轉率	銷貨淨額/平均應收帳款餘額
	X_6 :應收帳款收帳天數	365/應收帳款週轉率
	X_7 :平均售貨天數	365/存貨週轉率
	X_8 :固定資產週轉率	銷貨淨額/平均固定資產
	X_9 :總資產週轉率	銷貨淨額/平均總資產
	X_{10} :負債比率	負債總額/資產總額
	X_{11} :負債權益比率	負債總額/股東權益總額
	X_{12} :淨值對資產比率	淨值總額/資產總額
	X_{13} :利息保障倍數	所得稅及利息費用前損益/利息費用
	X_{14} :現金流量比率	營業活動淨現金流量/流動負債

自變數	X_{15} :現金流量允當比率	最近五年度營業活動淨現金流量/最近五年度(資本支出+現金股利)
	X_{16} :現金再投資比率	(營業活動淨現金流量-現金股利)/(固定資產毛額+ 長期投資+其他資產+營運資金)
	X_{17} :董事會規模	年底董事會人數合計(包括董事、常務董事、董事長、獨立董事)
	X_{18} :獨立董監比率	獨立董監人數/董事及監察人總人數
	X_{19} :董監報酬	全體董監全年合計總報酬/當年度稅後淨利
	X_{20} :機構投資人持股比率	(政府年底持股數+金融機構年底持股數+公司法人年底持股數+其他法人年底持股數+外國機構投資人年底股數)/年底在外流通股數
	X_{21} :內部人持股比率	董監持股比例+經理人持股比率
	X_{22} :董監持股質押比率	董監質押數/董監持有股數
	X_{23} :國際原油平均價格	採用美國西德州原油報價
依變數	Y_1 :總資產報酬率	稅後息前淨利/資產總額
	Y_2 :營業利益率	營業利益/營業收入
	Y_3 :稅前淨利率	稅前淨利/營業收入(淨額)
	Y_4 :股東權益報酬率	稅後淨利/平均股東權益

資料來源:本研究整理

3.4 研究方法

本研究之統計分析方法採用主成份分析與逐步迴歸分析。

複迴歸分析時常會遇到變數間具有高度相關之情形而造成重複計算，稱為「共線性」(Collinearity)。本研究為了消除變數間嚴重之共線性，故使用兩種統計分析方法，即主成份分析與逐步迴歸模型來探討相關財務比率與台灣汽車電子產業經營績效獲利之關聯性，進一步探討公司治理構面與台灣車用半導體產業經營績效獲利之關聯性。同時也採行逐步迴歸技巧搜尋最佳自變數組合，分別針對依變數-總資產報酬率、營業利益率、稅前淨利率、股東權益報酬率，篩選出個別迴歸式的解釋變數。

一、主成份分析(Principal Component Analysis)

Pearson 在 1901 年發表主成份分析之統計方法，而 Hotelling 更於 1933 年加以改良發展。主成份分析是一種找尋幾個自變數 X_i 的線性組合，一方面要保持原先變數之代表性，且主成份間不可重疊(具獨立性)，另一方面更要能以少數的幾

個主成份來取代原來較多的解釋變數(具代表性)。換言之，主成份分析係將較為重要之變數適當地給予調整為較大的權數，較不重要的變數則適當的給予調整成較小的權數的一種統計方法，以下分別就主成份分析之目的、方法、變數之選取即應注意事項加以說明。

(一)主成份分析之目的

1. 概述變數間之關係。
2. 可將原來變數轉換成新的沒有相關的變數。
3. 可用來簡化多變量資料的維度，及降低變數個數，但亦會喪失部分資訊。
4. 可解決迴歸分析裡共線性問題。
5. 可用來作一組變數的綜合指標，如物價指數。
6. 求出特徵向量，將變數轉換成分數。

(二)主成份分析之方法

該方法即為找出原有變數之線性組合使其變異數最大，而本研究主成份分析之步驟如下：

1. 求出變異數矩陣 S 或相關矩陣 R。
2. 求 S 或 R 的特徵值(eigenvalue)及單位特徵向量(eigenvector)。
3. 將特徵值依大小順序排列，設分別為 $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_p$ 。
4. 求出對應的單位特徵向量 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_p$ 。
5. 求 y_1 至 y_p 個主成份，令 $X = (\chi_1, \chi_2, \chi_3, \dots, \chi_p)$

$$\begin{array}{ll}
 y_1 = a_1\chi = a_{11}\chi_1 + a_{12}\chi_2 + \dots + a_{1p}\chi_p & \text{為第一主成份} \\
 y_2 = a_2\chi = a_{21}\chi_1 + a_{22}\chi_2 + \dots + a_{2p}\chi_p & \text{為第二主成份} \\
 \vdots & \\
 \vdots & \\
 y_p = a_p\chi = a_{p1}\chi_1 + a_{p2}\chi_2 + \dots + a_{pp}\chi_p & \text{為第}p\text{主成份}
 \end{array}$$

6. 解釋變異數的百分比：

為達到變數簡化的目的，主成分分析只取最大的 q 個來取代原本 p 個變數，此 q 個主成分可解釋原本 p 個變數的解釋變異之比例為：

$$R_q^2 = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_q}{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p}$$

7. 主成分分析可使用共變異數矩陣，亦可用相關矩陣分析，但當變數間單位不同或差異頗大時，則應使用相關矩陣進行分析較佳。
8. 簡化多變量資料的維度以能解釋原有變數變異達 80% 至 90% 以上為原則，但最重要的是需考量喪失部分資訊後的損失問題。

二、 逐步迴歸分析(Stepwise Regression)

建立迴歸模式時，一方面希望包含較多的預測變數，以求得較準確之預測；另一方面，基於費用及控制程度的考慮，希望模式中的預測變數數目能盡量減少。

基於這兩方面的考慮，我們希望取得較少的預測變數，但這些預測變數足以解釋整個模式的變化。而選取迴歸模式的方法主要有兩種類型，一種是所有可能迴歸法(All Possible Regression)，另一種是逐次搜尋法(Sequential Search Methods)，而逐次搜尋法又分為向前選取法、後退消除法及逐步迴歸法，本研究使用逐步迴歸分析法來建立迴歸模式。

逐步迴歸亦稱逐步向前估計，其步驟如圖 3.1:

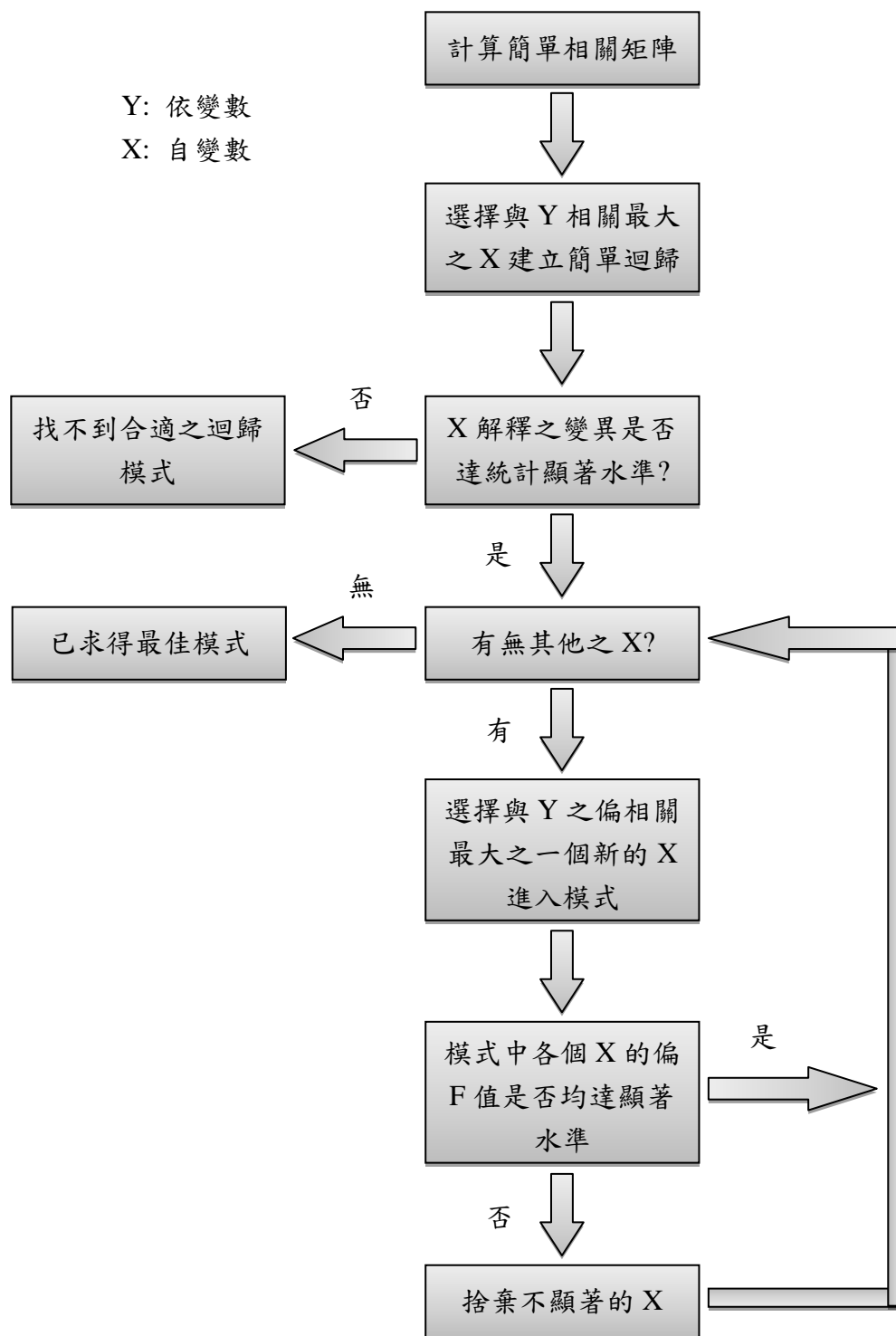


圖 3.1 逐步迴歸流程圖

1. 計算每一個預測變數與因變數的簡單相關係數，得一相關矩陣。
2. 由簡單相關矩陣中選取與因變數之相關係數平方值最大的預測變數，得到迴歸模式，並檢定其統計顯著性。
3. 計算偏相關係數，選取偏相關係數的絕對值最大的一個預測變數，代表這個預測變數能解釋最大部分的剩餘誤差，使之進入迴歸模式。
4. 計算原變數的偏F值，以了解當新變數進入迴歸模式時，原變數的貢獻值，即減少誤差或變異的程度有多大，原變數的偏F值必須達到某一顯著水準，原變數才能繼續留在模式中，否則即剔除。這種可將已進入迴歸模式的預測變數予以剔除的能力是逐步迴歸的特點。
5. 進一步再尋找偏相關係數最大之預測變數，使之進入迴歸模式，同時並分別求算已進入及新進入的預測變數的偏F值，如果有未達預先決定之顯著水準時，即予剔除。
6. 繼續進行上一步驟以決定是否還有其他預測變數應進入迴歸模式。當進入迴歸模式之各預測變數的偏F值均達顯著水準時，即停止演算工作，亦即已達最佳迴歸模式。

本研究採用逐步迴歸，挑出影響汽車電子產業經營獲利能力之最佳自變數(主成份)組合。另外，在做多元迴歸分析中要注意共線性問題，共線性是指當某一變數與其他變數間具有相當高之多元相關(一個預測變數是其他變數的線性組合)，如此一來這些具有共線性的變數所提供之訊息相類似，使我們無法分辨個別變數的效果。共線性分析可讓我們檢查共線性資料是否存在並評估共線性是否影響參數之建立。

通常我們以變數的容忍度(Tolerance, TOL)作為共線性量數，若容忍度較小，則此變數可能和其他變數有線性相關。容忍度的公式為：

$$TOL=1-R^2 \quad , \quad R^2:\text{相關係數的平方}$$

變異數膨脹因素(Variance Inflation Factor, VIF)為容忍度的倒數，其公式為：

$$VIF=\frac{1}{1-R^2}$$

一般而言，當VIF愈大時，表示自變數的容忍度愈小，迴歸係數的變異數也隨之增大，愈有共線性的問題，此時我們將以相關係數為基準，刪除和依變數相關係數較低之自變數。

第四章 實證分析與結果

4.1 整體汽車電子產業

4.1.1 主成份分析(汽車電子業)

一、變數相關係數之計算

本研究以民國 95 年至 99 年之十六家上市櫃汽車電子廠商為研究樣本，每個年度每家汽車電子廠商分別選取二十三個相關財務比率為研究變數，運用 SPSS 統計套裝軟體計算處理，求取二十三個變數的相關矩陣。

表 4.1 汽車電子業相關矩陣

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}
X_1	1.00	.982	-.279	-.358	.298	-.238	.287	.366	-.062	-.731	-.612	.731
X_2		1.00	-.204	-.349	.328	-.266	.205	.327	-.086	-.705	-.582	.705
X_3			1.00	.520	-.077	.157	-.828	-.061	.249	.488	.533	-.488
X_4				1.00	-.135	.158	-.561	.302	.807	.572	.585	-.572
X_5					1.00	-.948	-.086	.035	.089	-.318	-.305	.318
X_6						1.00	.068	-.049	-.099	.332	.352	-.332
X_7							1.00	.017	-.410	-.402	-.426	.402
X_8								1.00	.535	-.268	-.237	.268
X_9									1.00	.055	.046	-.055
X_{10}										1.00	.969	-.898
X_{11}											1.00	-.969
X_{12}												1.00

	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}
X_1	.142	.280	.637	.065	-.286	.243	-.184	-.401	-.274	-.095	.030
X_2	.156	.202	.608	.041	-.287	.218	-.147	-.367	-.280	-.075	.044
X_3	-.059	-.093	-.236	.079	-.048	-.051	.582	.304	-.158	.383	.056
X_4	-.023	-.041	-.102	.185	-.056	-.041	.380	.310	-.058	.517	-.021
X_5	.202	.137	.059	.038	.078	.238	-.365	-.177	-.191	-.116	.027
X_6	-.182	-.105	-.031	.012	-.121	-.309	.532	.135	.179	.234	-.058
X_7	.042	.015	.226	-.114	-.011	-.090	-.376	-.346	.230	-.373	-.075
X_8	-.005	.175	.654	.132	-.256	.128	-.108	-.078	-.111	.084	-.029
X_9	.052	.209	.198	.314	-.127	.296	.023	.094	-.199	.348	.108
X_{10}	-.111	-.402	-.566	-.170	.207	-.345	.472	.403	.148	.260	-.112
X_{11}	-.100	-.336	-.483	-.111	.156	-.320	.602	.366	.122	.352	-.150
X_{12}	.111	.402	.566	.170	-.207	.345	-.472	-.403	-.148	-.260	.112

	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}
X_{13}	1.000	.176	.042	.170	.059	.084	-.036	.167	.123	-.041	.325
X_{14}		1.000	.432	.772	-.092	.362	-.054	-.129	-.211	.007	-.046
X_{15}			1.000	.330	-.236	.146	-.068	-.274	-.160	.009	-.087
X_{16}				1.000	-.125	.302	.148	-.040	-.226	.207	-.073
X_{17}					1.000	-.104	-.071	.475	.295	-.129	.029
X_{18}						1.000	-.232	-.226	-.369	-.215	.113
X_{19}							1.000	.263	.195	.600	-.083
X_{20}								1.000	.539	.203	.003
X_{21}									1.000	.036	.069
X_{22}										1.000	-.054
X_{23}											1.000

王保進(2004)指出若相關係數的絕對值小於 0.3 或大於 0.85 的個數太多，表示不適合進行主成份分析，而由表 4.1 中的相關矩陣可以看出係數幾乎在此範圍，故本研究採用之二十三項研究變數存在著相關性，適合進行主成份分析，以找出顯示汽車電子業經營績效獲利之指標。

二、主成份分析之結果

(一)主成份分析

在因素選取中，本研究以民國 95 年至 99 年，五個年度進行因素分析，十六家廠商，各二十三個研究變數，進行主成份分析，根據 Kaiser 法為依據，即選取特徵值(Eigenvalue)大於 1 的主成份，其各主成份之特徵值與累積解釋變異量列示如表 4.2。

表 4.2 汽車電子業因素特徵值與累積解釋變異量分析表

因素	特徵值	解釋變異量 百分比 (%)	累積解釋變異量 百分比 (%)
主成份一	6.872	29.879	29.879
主成份二	3.495	15.195	45.074
主成份三	2.302	10.010	55.085
主成份四	1.737	7.552	62.637
主成份五	1.535	6.673	69.310
主成份六	1.430	6.219	75.529
主成份七	1.204	5.236	80.765

由表 4.2 可以看出，五個年度所萃取的主成份有七個，而累積解釋變異量達到 80.765%。Zaltman and Burgur(1975)認為只要特徵值大於 1，各研究變數之因

素負荷量的絕對值大於 0.3，能解釋變異達 40% 以上時，主成份分析的結果即相當成功。

而 Cattell(1966)提出陡坡測試(scree test)，將求得之特徵值由大到小排列成彎弓型，其後半底部接近一直線，依尾端趨勢連接此直線，則切線上方前面較大特徵值之主成份即可選用。汽車電子業陡坡圖如圖 4.1 所示。

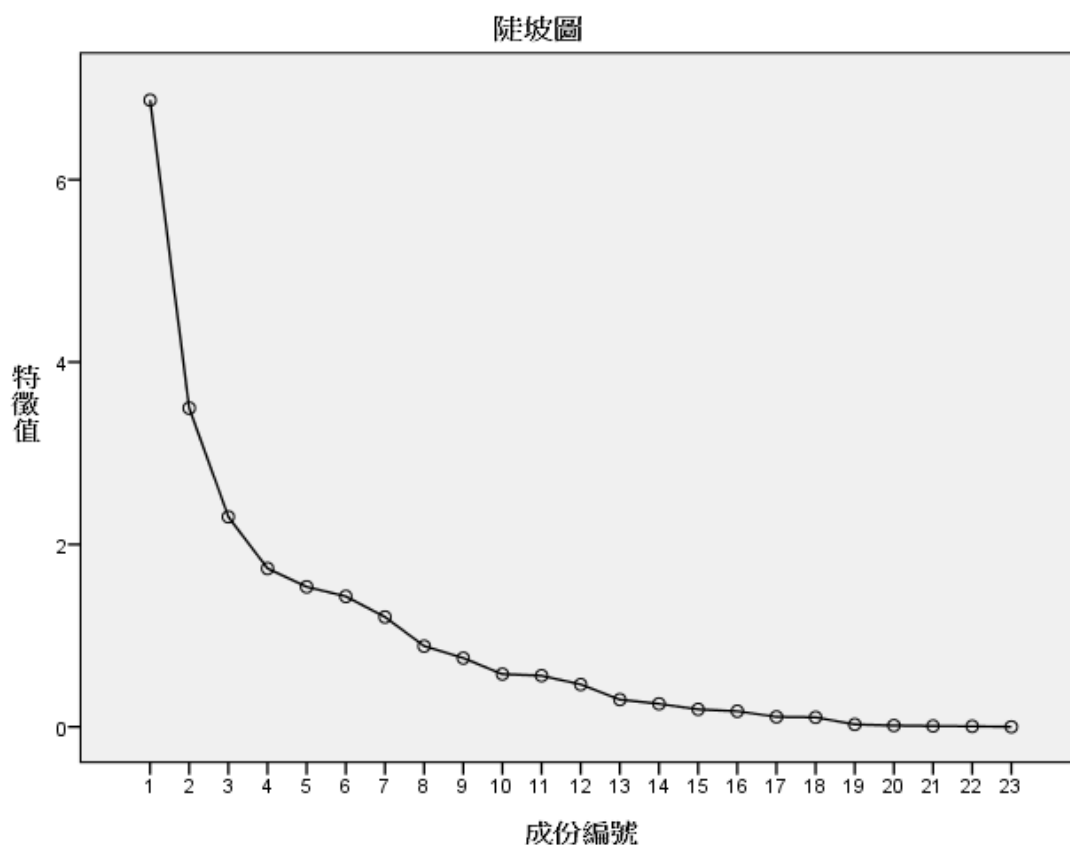


圖 4.1 汽車電子業陡坡圖

從表 4.3 亦可發現每一原始研究變數之共同變異量均介於 0.567 至 0.939 之間，意即每一原始研究變數與此七個主成份的共同性(Communalities)頗高，故此七個主成份之代表性極高，亦證明主成份分析相當成功。

表 4.3 汽車電子業因素共同性分析表

因素	標準化之變異數	共同性
流動比率 X_1	1.000	.893
速動比率 X_2	1.000	.909
存貨週轉率 X_3	1.000	.792
淨值週轉率 X_4	1.000	.922
應收帳款週轉率 X_5	1.000	.895

應收帳款收帳天數 X_6	1.000	.939
平均售貨天數 X_7	1.000	.784
固定資產週轉率 X_8	1.000	.835
總資產週轉率 X_9	1.000	.918
負債比率 X_{10}	1.000	.905
負債權益比率 X_{11}	1.000	.860
淨值對資產比率 X_{12}	1.000	.905
利息保障倍數 X_{13}	1.000	.567
現金流量比率 X_{14}	1.000	.861
現金流量允當比率 X_{15}	1.000	.794
現金再投資比率 X_{16}	1.000	.876
董事會規模 X_{17}	1.000	.582
獨立董監比率 X_{18}	1.000	.579
董監報酬 X_{19}	1.000	.850
機構投資人持股比例 X_{20}	1.000	.746
內部人持股比例 X_{21}	1.000	.756
董監持股質押比率 X_{22}	1.000	.596
國際原油平均價格 X_{23}	1.000	.812

根據 Overall&Klett(1972)的看法，因素負荷量絕對值大於 0.35，則此因素便相當穩定。而根據 Joseph,Rolph&Ronald(1987)的看法，若因素負荷量絕對值大於 0.3 則可稱為顯著，若大於 0.4 則可稱為比較重要，若因素負荷量大於 0.5，則可稱為非常顯著。本研究考量嚴謹性，故選定因素負荷量絕對值大於 0.5，以建立主要經營績效獲利構面。其中獨立董監比率 X_{18} 及董事會規模 X_{17} 兩個研究變數之因素負荷量為-.396 及.433，由於絕對值小於 0.5，因此將此兩個研究變數予以剔除。各主成份內含如表 4.4 所示。

表 4.4 汽車電子業各項研究變數因素彙總分析表

因素	構面包含之研究變數	因素負荷量	最適研究變數	特徵值	累積解釋變異量%
Prin1	負債權益比率 X_{11} 負債比率 X_{10} 淨值對資產比率 X_{12} 流動比率 X_1 速動比率 X_2 現金流量允當比率 X_{15} 存貨週轉率 X_3 董監報酬 X_{19}	.938 .909 -.909 -.796 -.759 -.608 .585 .584	負債權益比率 X_{11}	6.872	29.879

Prin2	總資產週轉率 X_9	.776	總資產週轉率 X_9	3.495	45.074
	淨值週轉率 X_4	.662			
	現金再投資比率 X_{16}	.591			
	平均售貨天數 X_7	-.556			
	董監持股質押比率 X_{22}	.511			
Prin3	應收帳款收帳天數 X_6	.796	應收帳款收帳天數 X_6	2.302	55.085
	應收帳款週轉率 X_5	-.725			
Prin4	內部人持股比例 X_{21}	.635	內部人持股比例 X_{21}	1.737	62.637
	機構投資人持股比例 X_{20}	.596			
	利息保障倍數 X_{13}	.528			
Prin5	現金流量比率 X_{14}	-.542	現金流量比率 X_{14}	1.535	69.310
Prin6	固定資產週轉率 X_8	-.549	固定資產週轉率 X_8	1.430	75.529
Prin7	國際原油平均價格 X_{23}	-.782	國際原油平均價格 X_{23}	1.204	80.765

(二)主成份命名

茲將表 4.4 中之資料加以命名，並作如下之解釋：

1. 主成份一：命名為「資金使用結構因素」

此因素包含負債權益比率、負債比率、淨值對資產比率、流動比率、速動比率、現金流量允當比率、存貨週轉率、董監報酬等八項研究變數。

負債權益比率用以測度企業債權人被保障的程度，並可看出企業資金來源中，借入資金佔自有資金的比率，比率愈高即負債程度愈高，企業還本付息的壓力愈大。負債比率用以衡量企業債權人提供的資金佔全部資產的比率。比率愈高，表示企業使用舉債融資的程度愈高，債務之償還及定期利息的支付可能危害企業根基，因而導致財務危機。淨值對資產比率用以衡量企業股東提供的資金佔全部資產的比率。比率愈高，表示企業使用自有資金的程度愈高，當自有資金比率愈多，能夠繼續發行新債集資的可行性就愈高。

2. 主成份二：命名為「資產運用效率因素」

此因素包含總資產週轉率、淨值週轉率、現金再投資比率、平均售貨天數、董監持股質押比率等五項研究變數。

總資產週轉率用以測度企業總資產運用效能及總資產投資的適度性，可評估每投入 1 元的資產，能創造多少的銷貨收益，以便了解該企業經營績效及運用資產是否靈活。平均售貨天數用以測度廠商存貨售出的時間長短。愈短表示資金積

壓在存貨上的時間愈短。現金再投資比率用來衡量營業活動產生的現金夠不夠支付長短期資金用途需求。愈高表示可以再投資的資金愈充裕。

3. 主成份三:命名為「應收帳款因素」

此因素包含應收帳款收帳天數與應收帳款週轉率兩項研究變數。

應收帳款收帳天數代表公司將產品售出後一直到將貨款收現為止所需花費之平均時間。應收帳款週轉率用以測度企業資金週轉及帳款回收能力的強弱，據以了解商業授信是否過大。

4. 主成份四:命名為「公司治理因素」

此因素包含內部人持股比率、機構投資人持股比率、利息保障倍數三項研究變數。

內部人持股比率與機構投資人持股比率皆為與公司治理相關變數。利息保障倍數用以測度企業由營業活動所產生的盈餘，用以支付利息的能力。

5. 主成份五:命名為「現金流量運用因素」

此因素包含現金流量比率一項研究變數。

現金流量比率用於分析一公司以現金來償還流動負債之能力高低。

6. 主成份六:命名為「固定資產運用效率因素」

此因素包含固定資產週轉率一項研究變數。

固定資產週轉率用以測度公司固定資產值在一年內可營運多少次。

7. 主成份七:命名為「原油價格因素」

此因素包含國際原油平均價格一項研究變數。

本研究採用美國西德州原油報價。

4.1.2 逐步多元迴歸分析(汽車電子業)

本研究目的即為運用二十三項研究變數找尋獲利能力之關鍵因素，進而找出影響其經營績效顯著之因素，故挑選出十六間台灣上市櫃之汽車電子廠商，取五個年度進行主成份分析，透過主成份分析法萃取出七個主成份自變數，茲分別為資金使用結構因素(Prin1)、資產運用效率因素(Prin2)、應收帳款因素(Prin3)、公司治理因素(Prin4)、現金流量運用因素(Prin5)、固定資產運用效率因素(Prin6)及原油價格因素(Prin7)。何金銘(2001)指出在多元迴歸的進入法中，由於強迫進入法可能造成一些次要變數會干擾主要變數在方程式中之「影響力」，因此本研究將七個主成份與依變數分別作逐步迴歸分析，期望找出影響汽車電子業經營獲利能力之最佳自變數組合。

變數進入逐步迴歸模式之標準為 SPSS 內訂，進入標準為 F 的機率值小於等

於 0.05，而移除的標準為 F 的機率值大於 0.1。本研究目的之一為運用各種相關研究變數以找出影響汽車電子業經營獲利能力之關鍵因素，並建立其經營績效模型，茲分別以總資產報酬率(Y_1)、營業利益率(Y_2)、稅前淨利率(Y_3)、股東權益報酬率(Y_4)，建立四組模型。

一、模型一：總資產報酬率(Y_1)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_1 = -0.645 \text{ Prin3} + 0.23 \text{ Prin2} + 0.17 \text{ Prin4}$$

(−7.887) (2.808) (2.078)

其中， Y_1 :總資產報酬率

Prin3:應收帳款因素

Prin2:資產運用效率因素

Prin4:公司治理因素

() 內為 t 值

在模型一(Y_1)中，主成份進入模式之順序為主成份三(資產管理因素)、主成份二(資產運用效率因素)、主成份四(公司治理因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.5 汽車電子業多元迴歸分析表 (Y_1 :總資產報酬率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin3 (應收帳 款因素)	0.616	−0.645	−7.887	0.000*	1.000	1.000
Prin2 (資產運 用效率因 素)	0.669	0.23	2.808	0.006	1.000	1.000
Prin4 (公司治 理因素)	0.698	0.17	2.078	0.041	1.000	1.000

註: *表示 p-value<0.001

如表 4.5 所示，七個主成份中有三個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份三(資產管理因素)、主成份二(資產運用效率因素)、主成份四(公司治理因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.698，意即此三個主

成份能聯合預測汽車電子業之資產報酬率(Y_1)69.8%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份三為應收帳款因素，其中最適研究變數為應收帳款收帳天數，而此成份的標準化迴歸係數為-0.645，表示此主成份與經營績效能力中之總資產報酬率呈負相關，亦即應收帳款天數愈短，總資產報酬率愈高。
- (二) 主成份二為資產運用效率因素，其中最適研究變數為總資產週轉率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.23，表示此主成份與經營績效能力中之總資產報酬率呈正相關，亦即總資產週轉率愈高，總資產報酬率亦愈高。
- (三) 主成份四為公司治理因素，其中最適研究變數為內部人持股比例，而此成份的標準化迴歸係數為 0.17，表示此主成份與經營績效能力中之總資產報酬率呈正相關，亦即內部人持股比例愈高，總資產報酬率亦愈高。
- (四) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.5 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

二、模型二：營業利益率(Y_2)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_2 = -0.514 \text{ Prin3} + 0.372 \text{ Prin2} - 0.316 \text{ Prin5}$$

(-6.309) (4.573) (-3.876)

其中， Y_2 ：營業利益率

Prin3:應收帳款因素

Prin2:資產運用效率因素

Prin5:現金流量因素

() 內為 t 值

在模型二(Y_2)中，主成份進入模式之順序為主成份三(應收帳款因素)、主成份二(資產運用效率因素)、主成份五(現金流量因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.6 汽車電子業多元迴歸分析表 (Y_2 :營業利益率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin3 (應收帳 款因素)	0.464	-0.514	-6.309	0.000*	1.000	1.000

Prin2 (資產運用效率因素)	0.603	0.372	4.573	0.000*	1.000	1.000
Prin5 (現金流量運用因素)	0.702	-0.316	-3.876	0.000*	1.000	1.000

註: *表示 p-value<0.001

如表 4.6 所示，七個主成份中有三個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份三(應收帳款因素)、主成份二(資產運用效率因素)、主成份五(現金流量運用因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.702，意即此三個主成份能聯合預測汽車電子業之營業利益率(Y_2)70.2%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份三為應收帳款因素，其中最適研究變數為應收帳款收帳天數，而此成份的標準化迴歸係數為-0.514，表示此主成份與經營績效能力中之營業利益率呈負相關，亦即應收帳款天數愈短，營業利益率愈高。
- (二) 主成份二為資產運用效率因素，其中最適研究變數為總資產週轉率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.372，表示此主成份與經營績效能力中之營業利益率呈正相關，亦即總資產週轉率愈高，營業利益率亦愈高。
- (三) 主成份五為現金流量運用因素，其中最適研究變數為現金流量比率，而此成份的標準化迴歸係數為-0.316，表示此主成份與經營績效能力中之營業利益率呈負相關，亦即現金流量比率愈低，營業利益率亦愈高。
- (四) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.6 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

三、模型三：稅前淨利率(Y_3)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_3 = -0.56 \text{ Prin3} + 0.205 \text{ Prin6} \\ (-6.085) \quad (2.23)$$

其中， Y_3 ：稅前淨利率

Prin3:應收帳款因素

Prin6:固定資產運用效率因素

() 內為 t 值

在模型三(Y_3)中，主成份進入模式之順序為主成份三(應收帳款因素)、主成份六(固定資產運用效率因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.7 汽車電子業多元迴歸分析表 (Y_3 :稅前淨利率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin3 (應收帳 款因素)	0.714	-0.56	-6.085	0.000*	1.000	1.000
Prin6 (固定資 產運用效 率因素)	0.756	0.205	2.23	0.029	1.000	1.000

註: *表示 p-value<0.001

如表 4.7 所示，七個主成份中有兩個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份三(應收帳款因素)、主成份六(固定資產運用效率因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.756，意即此兩個主成份能聯合預測汽車電子業之稅前淨利率(Y_3)75.6%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份三為應收帳款因素，其中最適研究變數為應收帳款收帳天數，而此成份的標準化迴歸係數為-0.56，表示此主成份與經營績效能力中之稅前淨利率呈負相關，亦即應收帳款天數愈短，稅前淨利率愈高。
- (二) 主成份六為固定資產運用效率因素，其中最適研究變數為，而此成份的標準化迴歸係數為 0.205，表示此主成份與經營績效能力中之稅前淨利率呈正相關，亦即固定資產週轉率愈高，稅前淨利率亦愈高。
- (三) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.7 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

四、模型四：股東權益報酬率(Y_4)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_4 = -0.657 \text{ Prin3} + 0.24 \text{ Prin2}$$

(−8.01) (2.921)

其中， Y_4 ：股東權益報酬率

Prin3:應收帳款因素

Prin2:資產運用效率因素

() 內為 t 值

在模型四(Y_4)中，主成份進入模式之順序為主成份三(應收帳款因素)、主成份二(資產運用效率因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.8 汽車電子業多元迴歸分析表 (Y_4 :股東權益報酬率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin3 (應收帳 款因素)	0.731	−0.657	−8.01	0.000*	1.000	1.000
Prin2 (資產運 用效率因 素)	0.789	0.24	2.921	0.005	1.000	1.000

註: *表示 p-value<0.001

如表 4.8 所示，七個主成份中有兩個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份三(應收帳款因素)、主成份二(資產運用效率因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.789，意即此兩個主成份能聯合預測汽車電子業之股東權益報酬率(Y_4)78.9%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份三為應收帳款因素，其中最適研究變數為應收帳款收帳天數，而此成份的標準化迴歸係數為−0.657，表示此主成份與經營績效能力中之股東權益報酬率呈負相關，亦即應收帳款天數愈短，股東權益報酬率愈高。
- (二) 主成份二為資產運用效率因素，其中最適研究變數為總資產週轉率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.24，表示此主成份與經營績效能力中之股東權益報酬率呈正相關，亦即固定資產週轉率愈高，股東權益報酬率亦愈高。
- (三) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的

共線性存在。經檢定後，如表 4.7 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

4.1.3 小結(汽車電子業)

由此四個經營績效獲利模型可發現主成份三(應收帳款因素)與主成份二(資產運用效率因素)為台灣上市櫃汽車電子產業顯著影響主因。

兩個主成份內含之各項變數如表 4.9 所示。

表 4.9 汽車電子業顯著影響主因

顯著影響因素	研究變數
Prin3 (應收帳款因素)	應收帳款收帳天數、應收帳款週轉率
Prin2 (資產運用效率因素)	總資產週轉率、淨值週轉率、現金再投資比率、平均售貨天數、董監持股質押比率

應收帳款因素在四個經營績效獲利模型皆為首先被萃取出之構面，由此可推論應收帳款之處理得宜與否對於台灣汽車電子產業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。另外，在四個經營績效獲利模型中有三個模型萃取出資產運用效率因素，表示資產運用效率之好壞，對於台灣汽車電子產業之經營績效獲利亦具有不可忽視之影響效果。

4.2 車用半導體產業

4.2.1 主成份分析(車用半導體業)

一、變數相關係數之計算

本研究以民國 95 年至 99 年之八家上市櫃車用半導體廠商為研究樣本，每個年度每家車用半導體廠商分別選取二十三個相關財務比率為研究變數，運用 SPSS 統計套裝軟體計算處理，求取二十三個變數的相關矩陣。

表 4.10 車用半導體業相關矩陣

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}
X_1	1.00	.778	-.404	-.577	.108	-.024	.588	.377	-.288	-.696	-.587	.696
X_2		1.00	-.359	-.649	.179	-.111	.530	.298	-.382	-.682	-.575	.682
X_3			1.00	.352	.413	-.414	-.883	-.362	.079	.420	.407	-.420
X_4				1.00	-.020	.013	-.392	.002	.793	.611	.531	-.611
X_5					1.00	-.966	-.368	-.099	.095	-.143	-.106	.143
X_6						1.00	.413	.146	-.098	.122	.081	-.122
X_7							1.00	.399	-.153	-.460	-.422	.460
X_8								1.00	.263	-.317	-.291	.317
X_9									1.00	.045	-.048	-.045
X_{10}										1.00	.971	-.747
X_{11}											1.00	-.971
X_{12}												1.00

	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}
X_1	.098	.044	.638	-.142	-.327	-.042	.140	-.090	.020	.008	.267
X_2	.116	-.073	.587	-.213	-.300	-.102	.109	-.079	.043	-.012	.208
X_3	-.087	-.113	-.426	-.035	.351	.016	-.071	-.289	-.413	.062	-.104
X_4	.003	.046	-.280	.137	.332	.361	.012	.027	-.038	-.007	-.283
X_5	.215	.019	-.021	.001	.621	.078	-.125	.164	-.020	.220	-.014
X_6	-.223	.008	.056	.006	-.696	-.164	.104	-.176	-.045	-.147	.052
X_7	.078	.118	.513	.042	-.359	.039	.031	.188	.394	-.157	.126
X_8	-.035	.162	.715	.096	-.123	.159	.722	-.013	.146	-.140	.050
X_9	.059	.249	.090	.332	.328	.562	.124	.099	.107	.148	-.251
X_{10}	-.069	-.316	-.657	-.219	.188	-.100	-.115	-.033	-.208	-.142	-.152
X_{11}	-.070	-.290	-.589	-.236	.155	-.079	-.100	-.082	-.252	-.153	-.057
X_{12}	.069	.316	.657	.219	-.188	.100	.115	.033	.208	.142	.152

+	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}
X_{13}	1.000	.151	.003	.189	.246	.045	-.150	.554	.352	-.052	-.165
X_{14}		1.000	.373	.804	.146	.143	-.145	.245	.186	.075	.180
X_{15}			1.000	.331	-.283	.056	.356	.011	.204	.021	.171
X_{16}				1.000	.090	.188	-.165	.225	.163	.186	-.037
X_{17}					1.000	.348	-.165	.393	.349	-.131	-.253
X_{18}						1.000	.064	-.180	.053	-.124	-.060
X_{19}							1.000	-.165	-.083	-.077	.012
X_{20}								1.000	.701	.027	-.201
X_{21}									1.000	-.386	-.262
X_{22}										1.000	.114
X_{23}											1.000

王保進(2004)指出若相關係數的絕對值小於 0.3 或大於 0.85 的個數太多，表示不適合進行主成份分析，而由表 4.10 中的相關矩陣可以看出係數幾乎在此範圍，故本研究採用之二十三項研究變數存在著相關性，適合進行主成份分析，以找出顯示車用半導體業經營績效獲利之指標。

二、主成份分析之結果

(一)主成份分析

在因素選取中，本研究以民國 95 年至 99 年，五個年度進行因素分析，八家廠商，各二十三個研究變數，進行主成份分析，根據 Kaiser 法為依據，即選取特徵值(Eigenvalue)大於 1 的主成份，其各主成份之特徵值與累積解釋變異量列示如表 4.11。

表 4.11 車用半導體業因素特徵值與累積解釋變異量分析表

因素	特徵值	解釋變異量 百分比 (%)	累積解釋變異量 百分比 (%)
主成份一	6.417	27.901	27.901
主成份二	3.570	15.521	43.422
主成份三	2.847	12.378	55.800
主成份四	2.357	10.247	66.046
主成份五	1.895	8.237	74.284
主成份六	1.159	5.038	79.322
主成份七	1.067	4.638	83.959

由表 4.11 可以看出，五個年度所萃取的主成份有七個，而累積解釋變異量達到 83.959%。Zaltman and Burgur(1975)認為只要特徵值大於 1，各研究變數之因素負荷量的絕對值大於 0.3，能解釋變異達 40% 以上時，主成份分析的結果即

相當成功。

而 Cattell(1966)提出陡坡測試(scree test)，將求得之特徵值由大到小排列成彎弓型，其後半底部接近一直線，依尾端趨勢連接此直線，則切線上方前面較大特徵值之主成份即可選用。車用半導體業陡坡圖如圖 4.2 所示。

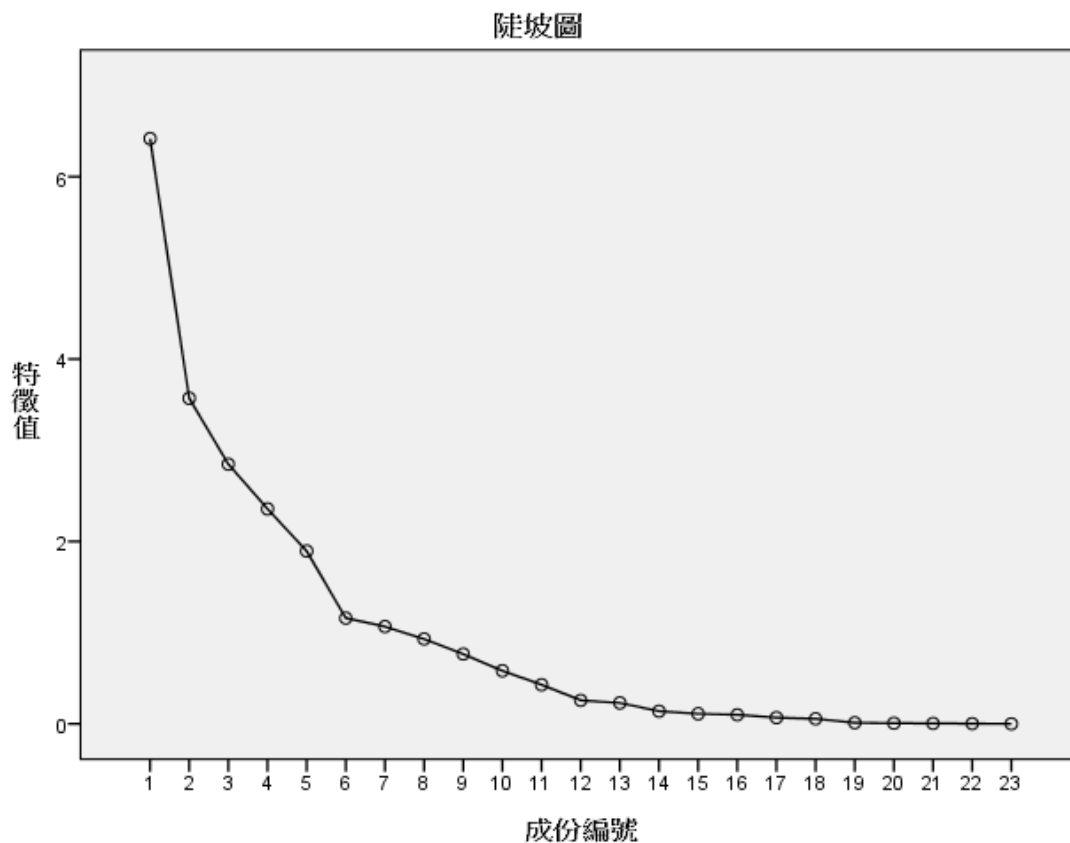


圖 4.2 車用半導體業陡坡圖

從表 4.12 亦可發現每一原始研究變數之共同變異量均介於 0.472 至 0.949 之間，意即每一原始研究變數與此七個主成份的共同性(Communality)頗高，故此七個主成份之代表性極高，亦證明主成份分析相當成功。

表 4.12 車用半導體業因素共同性分析表

因素	標準化之變異數	共同性
流動比率 X_1	1.000	.834
速動比率 X_2	1.000	.876
存貨週轉率 X_3	1.000	.775
淨值週轉率 X_4	1.000	.850
應收帳款週轉率 X_5	1.000	.926
應收帳款收帳天數 X_6	1.000	.943

平均售貨天數 X_7	1.000	.827
固定資產週轉率 X_8	1.000	.930
總資產週轉率 X_9	1.000	.883
負債比率 X_{10}	1.000	.949
負債權益比率 X_{11}	1.000	.886
淨值對資產比率 X_{12}	1.000	.949
利息保障倍數 X_{13}	1.000	.472
現金流量比率 X_{14}	1.000	.893
現金流量允當比率 X_{15}	1.000	.840
現金再投資比率 X_{16}	1.000	.847
董事會規模 X_{17}	1.000	.867
獨立董監比率 X_{18}	1.000	.822
董監報酬 X_{19}	1.000	.819
機構投資人持股比例 X_{20}	1.000	.888
內部人持股比例 X_{21}	1.000	.826
董監持股質押比率 X_{22}	1.000	.781
國際原油平均價格 X_{23}	1.000	.616

根據 Overall&Klett(1972)的看法，因素負荷量絕對值大於 0.35，則此因素便相當穩定。而根據 Joseph,Rolph&Ronald(1987)的看法，若因素負荷量絕對值大於 0.3 則可稱為顯著，若大於 0.4 則可稱為比較重要，若因素負荷量大於 0.5，則可稱為非常顯著。本研究考量嚴謹性，故選定因素負荷量絕對值大於 0.5，以建立主要經營績效構面。其中利息保障倍數 X_{13} 之因素負荷量為 0.478，由於絕對值小於 0.5，因此將此研究變數予以剔除。各主成份內含如表 4.13 所示。

表 4.13 車用半導體業各項研究變數因素彙總分析表

因素	構面包含之研究變數	因素負荷量	最適研究變數	特徵值	累積解釋變異量%
Prin1	負債權益比率 X_{11} 負債比率 X_{10} 淨值對資產比率 X_{12} 流動比率 X_1 速動比率 X_2 現金流量允當比率 X_{15} 平均售貨天數 X_7 淨值週轉率 X_4 存貨週轉率 X_3 固定資產週轉率 X_8	-.890 -.845 .845 .827 .814 .790 .734 -.671 -.656 .502	負債權益比率 X_{11}	6.417	27.901

Prin2	董事會規模 X_{17} 總資產週轉率 X_9	.745 .564	董事會規模 X_{17}	3.570	43.422
Prin3	應收帳款收帳天數 X_6 應收帳款週轉率 X_5	-.710 .685	應收帳款收帳天數 X_6	2.847	55.800
Prin4	機構投資人持股比例 X_{20} 內部人持股比例 X_{21}	-.644 -.590	機構投資人持股比例 X_{20}	2.357	66.046
Prin5	現金再投資比率 X_{16} 現金流量比率 X_{14} 董監報酬 X_{19}	-.603 -.562 .536	現金再投資比率 X_{16}	1.895	74.284
Prin6	獨立董監比率 X_{18}	-.614	獨立董監比率 X_{18}	1.159	79.322
Prin7	國際原油平均價格 X_{23} 董監持股質押比率 X_{22}	.569 -.539	國際原油平均價格 X_{23}	1.067	83.959

(二)主成份命名

茲將表 4.13 中之資料加以命名，並作如下之解釋：

1. 主成份一：命名為「資金使用結構因素」

此因素包含負債權益比率、負債比率、淨值對資產比率、流動比率、速動比率、現金流量允當比率、平均售貨天數、淨值週轉率、存貨週轉率及固定資產週轉率等十項研究變數。

負債權益比率用以測度企業債權人被保障的程度，並可看出企業資金來源中，借入資金佔自有資金的比率，比率愈高即負債程度愈高，企業還本付息的壓力愈大。負債比率用以衡量企業債權人提供的資金佔全部資產的比率。比率愈高，表示企業使用舉債融資的程度愈高，債務之償還及定期利息的支付可能危害企業根基，因而導致財務危機。淨值對資產比率用以衡量企業股東提供的資金佔全部資產的比率。比率愈高，表示企業使用自有資金的程度愈高，當自有資金比率愈多，能夠繼續發行新債集資的可行性就愈高。

2. 主成份二：命名為「組織規模及資產運用效率因素」

此因素包含董事會規模與總資產週轉率等兩項研究變數。

董事會規模係指年底董事會人數合計(包括董事、常務董事、董事長、獨立董事)。總資產週轉率用以測度企業總資產運用效能及總資產投資的適度性，可評估每投入 1 元的資產，能創造多少的銷貨收益，以便了解該企業經營績效及運用資產是否靈活。平均售貨天數用以測度廠商存貨售出的時間長短。愈短表示資金積壓在存貨上的時間愈短。現金再投資比率用來衡量營業活動產生的現金夠不夠支付長短期資金用途需求。愈高表示可以再投資的資金愈充裕。

3. 主成份三:命名為「應收帳款因素」

此因素包含應收帳款收帳天數與應收帳款週轉率兩項研究變數。

應收帳款收帳天數代表公司將產品售出後一直到將貨款收現為止所需花費之平均時間。應收帳款週轉率用以測度企業資金週轉及帳款回收能力的強弱，據以了解商業授信是否過大。

4. 主成份四:命名為「公司治理因素」

此因素包含機構投資人持股比率與內部人持股比率等兩項研究變數。

機構投資人持股比率與內部人持股比率皆為與公司治理相關變數。

5. 主成份五:命名為「現金流量運用因素」

此因素包含現金再投資比率、現金流量比率及董監報酬等三項研究變數。

現金再投資比率用來衡量營業活動產生的現金夠不夠支付長短期資金用途需求。愈高表示可以再投資的資金愈充裕。現金流量比率用於分析一公司以現金來償還流動負債之能力高低。

6. 主成份六:命名為「獨立董監因素」

此因素包含獨立董監比率一項研究變數。

7. 主成份七:命名為「原油價格及董監持股質押因素」

此因素包含國際原油平均價格與董監持股質押比率兩項研究變數。

本研究之國際原油平均價格採用美國西德州原油報價。

4.2.2 逐步多元迴歸分析(車用半導體業)

本研究目的即為運用二十三項研究變數找尋獲利能力之關鍵因素，進而找出影響其經營績效顯著之因素，故挑選出八間台灣上市櫃之車用半導體廠商，取五個年度進行主成份分析，透過主成份分析法萃取出七個主成份自變數，茲分別為資金使用結構因素(Prin1)、組織規模及資產運用效率因素(Prin2)、應收帳款因素(Prin3)、公司治理因素(Prin4)、現金流量運用因素(Prin5)、獨立董監因素(Prin6)及原油價格及董監持股質押因素(Prin7)。何金銘(2001)指出在多元迴歸的進入法中，由於強迫進入法可能造成一些次要變數會干擾主要變數在方程式中之「影響力」，因此本研究將七個主成份與依變數分別作逐步迴歸分析，期望找出影響車用半導體業經營獲利能力之最佳自變數組合。

變數進入逐步迴歸模式之標準為 SPSS 內訂，進入標準為 F 的機率值小於等於 0.05，而移除的標準為 F 的機率值大於 0.1。本研究目的之一為運用各種相關研究變數以找出影響車用半導體業經營獲利能力之關鍵因素，並建立其經營績效模型，茲分別以總資產報酬率(Y_1)、營業利益率(Y_2)、稅前淨利率(Y_3)、股東權

益報酬率(Y_4)，建立四組模型。

一、模型一：總資產報酬率(Y_1)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_1 = 0.625 \text{ Prin2} - 0.311 \text{ Prin4} - 0.309 \text{ Prin1}$$

(5.798) (-2.883) (-2.871)

其中， Y_1 ：總資產報酬率

Prin2:組織規模及資產運用效率因素

Prin4:公司治理因素

Prin1:資金使用結構因素

() 內為 t 值

在模型一(Y_1)中，主成份進入模式之順序為主成份二(組織規模及資產運用效率因素)、主成份四(公司治理因素)、主成份一(資金使用結構因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.14 車用半導體業多元迴歸分析表 (Y_1 :總資產報酬率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin2 (組織規 模及資產 運用效率 因素)	0.590	0.625	5.798	0.000*	1.000	1.000
Prin4 (公司治 理因素)	0.687	-0.311	-2.883	0.007	1.000	1.000
Prin1 (資金使 用結構因 素)	0.782	-0.309	-2.871	0.007	1.000	1.000

註: *表示 p-value<0.001

如表 4.14 所示，七個主成份中有三個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份二(組織規模及資產運用效率因素)、主成份四(公司治理因素)、主成份一(資金使用結構因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.782，意即此三個主成份能聯合預測車用半導體業之資產報酬率(Y_1)78.2%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份二為組織規模及資產運用效率因素，其中最適研究變數為董事會規模，而此成份的標準化迴歸係數為 0.625，表示此主成份與經營績效能力中之總資產報酬率呈正相關，亦即董事會規模愈大，總資產報酬率愈高。
- (二) 主成份四為公司治理因素，其中最適研究變數為機構投資人持股比例，而此成份的標準化迴歸係數為-0.311，表示此主成份與經營績效能力中之總資產報酬率呈負相關，亦即機構投資人持股比例愈低，總資產報酬率亦愈高。
- (三) 主成份一為資金使用結構因素，其中最適研究變數為負債權益比率，而此成份的標準化迴歸係數為-0.309，表示此主成份與經營績效能力中之總資產報酬率呈負相關，亦即負債權益比率愈低，總資產報酬率亦愈高。
- (四) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.14 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

二、模型二：營業利益率(Y_2)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_2 = 0.689 \text{ Prin2} - 0.438 \text{ Prin1}$$

(7.259) (-4.617)

其中， Y_2 ：營業利益率

Prin2:組織規模及資產運用效率因素

Prin1:資金使用結構因素

() 內為 t 值

在模型二(Y_2)中，主成份進入模式之順序為主成份二(組織規模及資產運用效率因素)與主成份一(資金使用結構因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.15 車用半導體業多元迴歸分析表 (Y_2 :營業利益率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin2 (組織規 模及資產 運用效率 因素)	0.575	0.689	7.259	0.000*	1.000	1.000

Prin1 (資金使用結構因素)	0.767	-0.438	-4.617	0.000*	1.000	1.000
---------------------	-------	--------	--------	--------	-------	-------

註: *表示 p-value<0.001

如表 4.15 所示，七個主成份中有兩個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份二(組織規模及資產運用效率因素)與主成份一(資金使用結構因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.767，意即此兩個主成份能聯合預測車用半導體業之營業利益率(Y_2)76.7%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份二為組織規模及資產運用效率因素，其中最適研究變數為董事會規模，而此成份的標準化迴歸係數為 0.689，表示此主成份與經營績效能力中之營業利益率呈正相關，亦即董事會規模愈大，營業利益率愈高。
- (二) 主成份一為資金使用結構因素，其中最適研究變數為負債權益比率，而此成份的標準化迴歸係數為-0.438，表示此主成份與經營績效能力中之營業利益率呈負相關，亦即負債權益比率愈低，營業利益率亦愈高。
- (三) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.15 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

三、模型三：稅前淨利率(Y_3)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_3 = -0.37 \text{ Prin4} + 0.359 \text{ Prin2} + 0.344 \text{ Prin5} - 0.282 \text{ Prin3}$$

(-2.992)
(2.9)
(2.783)
(-2.281)

其中， Y_3 ：稅前淨利率

Prin4:公司治理因素

Prin2:組織規模及資產運用效率因素

Prin5:現金流量運用因素

Prin3:應收帳款因素

() 內為 t 值

在模型三(Y_3)中，主成份進入模式之順序為主成份四(公司治理因素)、主成份二(組織規模及資產運用效率因素)、主成份五(現金流量運用因素)與主成份三(應收帳款因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.16 車用半導體業多元迴歸分析表 (Y_3 :稅前淨利率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin4 (公司治 理因素)	0.337	-0.37	-2.992	0.005	1.000	1.000
Prin2 (組織規 模及資產 運用效率 因素)	0.466	0.359	2.9	0.006	1.000	1.000
Prin5 (現金流 量運用因 素)	0.584	0.344	2.783	0.009	1.000	1.000
Prin3 (應收帳 款因素)	0.664	-0.282	-2.281	0.029	1.000	1.000

註: *表示 $p\text{-value} < 0.001$

如表 4.16 所示，七個主成份中有四個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份四(公司治理因素)、主成份二(組織規模及資產運用效率因素)、主成份五(現金流量運用因素)與主成份三(應收帳款因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.664，意即此四個主成份能聯合預測車用半導體業之稅前淨利率(Y_3)66.4%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份四為公司治理因素，其中最適研究變數為機構投資人持股比率，而此成份的標準化迴歸係數為-0.37，表示此主成份與經營績效能力中之稅前淨利率呈負相關，亦即機構投資人持股比率愈低，稅前淨利率愈高。
- (二) 主成份二為組織規模及資產運用效率因素，其中最適研究變數為董事會規模，而此成份的標準化迴歸係數為 0.359，表示此主成份與經營績效能力中之稅前淨利率呈正相關，亦即董事會規模率愈大，稅前淨利率亦愈高。
- (三) 主成份五為現金流量運用因素，其中最適研究變數為現金再投資比率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.344，表示此主成份與經營績效能力中之稅前淨利率呈負相關，亦即現金再投資比率愈高，稅前淨利率愈高。
- (四) 主成份三為應收帳款因素，其中最適研究變數為應收帳款收帳天數，而此成份的標準化迴歸係數為-0.282，表示此主成份與經營績效能力中之稅前淨利

率呈負相關，亦即應收帳款天數愈短，稅前淨利率愈高。

- (五) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.16 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

四、模型四：股東權益報酬率(Y_4)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_4 = 0.554 \text{ Prin2} - 0.418 \text{ Prin1} - 0.269 \text{ Prin4}$$

(4.981) (-3.759) (-2.415)

其中， Y_4 ：股東權益報酬率

Prin2:組織規模及資產運用效率因素

Prin1:資金使用結構因素

Prin4:公司治理因素

() 內為 t 值

在模型四(Y_4)中，主成份進入模式之順序為主成份二(組織規模及資產運用效率因素)、主成份一(資金使用結構因素)與主成份四(公司治理因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.17 車用半導體業多元迴歸分析表 (Y_4 :股東權益報酬率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin2 (組織規 模及資產 運用效率 因素)	0.407	0.554	4.981	0.000*	1.000	1.000
Prin1 (資金使 用結構因 素)	0.582	-0.418	-3.759	0.001	1.000	1.000
Prin4 (公司治 理因素)	0.654	-0.269	-2.415	0.021	1.000	1.000

註: *表示 p-value<0.001

如表 4.17 所示，七個主成份中有兩個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份二(組織規模及資產運用效率因素)、主成份一(資金使用結構因素)與主成份四(公司治理因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.654，意即此三個主成份能聯合預測車用半導體業之股東權益報酬率(Y_4)65.4%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份二為組織規模及資產運用效率因素，其中最適研究變數為董事會規模，而此成份的標準化迴歸係數為 0.554，表示此主成份與經營績效能力中之股東權益報酬率呈正相關，亦即董事會規模愈大，股東權益報酬率愈高。
- (二) 主成份一為資金使用結構因素，其中最適研究變數為負債權益比率，而此成份的標準化迴歸係數為 -0.418，表示此主成份與經營績效能力中之股東權益報酬率呈負相關，亦即負債權益比率愈低，股東權益報酬率亦愈高。
- (三) 主成份四為公司治理因素，其中最適研究變數為機構投資人持股比率，而此成份的標準化迴歸係數為 -0.269，表示此主成份與經營績效能力中之股東權益報酬率呈負相關，亦即機構投資人持股比率愈低，股東權益報酬率亦愈高。
- (四) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.17 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

4.2.3 小結(車用半導體業)

由此四個經營績效獲利模型可發現主成份二(組織規模及資產運用效率因素)與主成份四(公司治理因素)為台灣上市櫃車用半導體業顯著影響主因。

兩個主成份內含之各項變數如表 4.18 所示。

表 4.18 車用半導體業顯著影響主因

顯著影響因素	研究變數
Prin2 (組織規模及資產運用效率因素)	董事會規模、總資產週轉率
Prin4 (公司治理因素)	機構投資人持股比率、內部人持股比率

組織規模及資產運用效率因素與公司治理因素在四個經營績效獲利模型分別為首先被萃取出之構面，由此可推論公司治理與資產運用效率對於台灣車用半導體業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。此外，在四個經營績效獲利模型

中皆萃取出組織規模及資產運用效率因素，表示董事會規模大小與資產運用效率之好壞，對於台灣車用半導體業之經營績效亦具有不可忽視之影響效果。

4.3 車用電子零組件產業

4.3.1 主成份分析(車用電子零組件業)

一、變數相關係數之計算

本研究以民國 95 年至 99 年之八家上市櫃車用電子零組件廠商為研究樣本，每個年度每家車用電子零組件廠商分別選取二十三個相關財務比率為研究變數，運用 SPSS 統計套裝軟體計算處理，求取二十三個變數的相關矩陣。

表 4.19 車用電子零組件業相關矩陣

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}
X_1	1.00	.740	-.157	-.116	.135	-.099	.261	.036	-.064	-.210	-.210	.210
X_2		1.00	.415	.220	-.002	.059	-.319	.200	.222	.101	.085	-.101
X_3			1.00	.532	-.271	.321	-.841	.215	.379	.596	.597	-.596
X_4				1.00	-.090	.121	-.635	.731	.928	.632	.613	-.632
X_5					1.00	-.946	.124	.058	-.018	-.073	-.171	.073
X_6						1.00	-.118	-.130	-.017	.184	.305	-.184
X_7							1.00	-.377	-.553	-.601	-.559	.601
X_8								1.00	.873	.082	.036	-.082
X_9									1.00	.349	.298	-.349
X_{10}										1.00	.977	-.974
X_{11}											1.00	-.977
X_{12}												1.00

	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}
X_1	-.246	-.046	.041	-.255	-.226	-.187	-.164	-.295	.207	-.192	.126
X_2	-.107	.109	.093	-.005	-.380	-.008	.130	-.033	.011	.048	-.139
X_3	.027	.146	-.032	.277	-.203	.093	.619	.375	-.288	.459	.013
X_4	.099	.157	.237	.388	-.227	-.112	.382	.284	-.277	.671	.005
X_5	.190	-.213	-.274	-.203	.026	.078	-.499	-.041	.011	-.338	-.151
X_6	-.263	.225	.245	.270	-.100	-.183	.661	-.052	.025	.414	.148
X_7	-.255	-.190	-.018	-.261	.082	-.258	-.459	-.635	.223	-.459	.084
X_8	-.085	-.162	.430	.050	-.331	-.212	-.131	.113	-.173	.360	-.025
X_9	.172	.078	.310	.260	-.236	-.048	.082	.274	-.301	.486	-.092
X_{10}	-.015	.235	.012	.372	-.016	-.036	.673	.172	-.303	.576	.210
X_{11}	-.079	.220	-.008	.384	-.048	-.103	.777	.177	-.184	.641	.204
X_{12}	.015	-.235	-.012	-.372	.016	.036	-.673	-.172	.303	-.576	-.210

	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}
X_{13}	1.000	.400	-.250	.340	.291	.487	-.180	.407	-.214	-.117	-.320
X_{14}		1.000	.100	.822	-.084	.524	.249	.127	-.409	.112	-.031
X_{15}			1.000	.094	-.135	-.264	.057	-.236	-.217	.127	-.075
X_{16}				1.000	-.130	.220	.391	.122	-.339	.330	-.108
X_{17}					1.000	-.140	-.171	.410	.148	-.185	.190
X_{18}						1.000	-.210	.264	-.422	-.253	-.241
X_{19}							1.000	.156	.084	.696	.193
X_{20}								1.000	.207	.208	-.032
X_{21}									1.000	.126	.055
X_{22}										1.000	.345
X_{23}											1.000

王保進(2004)指出若相關係數的絕對值小於 0.3 或大於 0.85 的個數太多，表示不適合進行主成份分析，而由表 4.19 中的相關矩陣可以看出係數幾乎在此範圍，故本研究採用之二十三項研究變數存在著相關性，適合進行主成份分析，以找出顯示車用電子零組件業經營績效獲利之指標。

二、主成份分析之結果

(一)主成份分析

在因素選取中，本研究以民國 95 年至 99 年，五個年度進行因素分析，八家廠商，各二十三個研究變數，進行主成份分析，根據 Kaiser 法為依據，即選取特徵值(Eigenvalue)大於 1 的主成份，其各因素之特徵值與累積解釋變異量列示如表 4.20。

表 4.20 車用電子零組件業因素特徵值與累積解釋變異量分析表

因素	特徵值	解釋變異量 百分比 (%)	累積解釋變異量 百分比 (%)
主成份一	6.841	29.742	29.742
主成份二	3.111	13.528	43.27
主成份三	2.849	12.387	55.657
主成份四	2.221	9.658	65.315
主成份五	1.816	7.895	73.211
主成份六	1.615	7.023	80.234
主成份七	1.108	4.819	85.053

由表 4.20 可以看出，五個年度所萃取的主成份有七個，而累積解釋變異量達到 85.053%。Zaltman and Burgur(1975)認為只要特徵值大於 1，因素負荷量的絕對值大於 0.3，能解釋變異達 40%以上時，主成份分析的結果即相當成功。

而 Cattell(1966)提出陡坡測試(scree test)，將求得之特徵值由大到小排列成彎弓型，其後半底部接近一直線，依尾端趨勢連接此直線，則切線上方前面較大特徵值之主成份即可選用。車用電子零組件業陡坡圖如圖 4.3 所示。

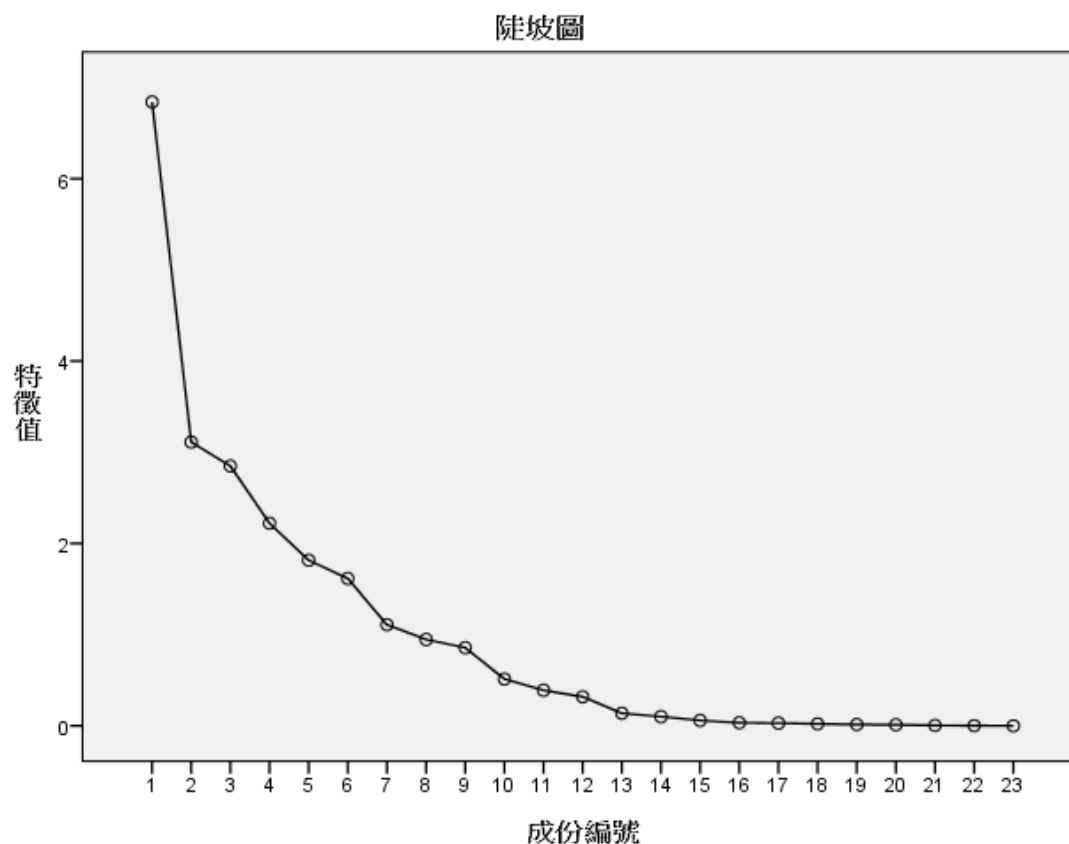


圖 4.3 車用電子零組件業陡坡圖

從表 4.21 亦可發現每一原始研究變數之共同變異量均介於 0.515 至 0.962 之間，意即每一原始研究變數與此七個主成份的共同性(Communality)頗高，故此七個主成份之代表性極高，亦證明主成份分析相當成功。

表 4.21 車用電子零組件業因素共同性分析表

因素	標準化之變異數	共同性
流動比率 X_1	1.000	0.936
速動比率 X_2	1.000	0.933
存貨週轉率 X_3	1.000	0.849
淨值週轉率 X_4	1.000	0.950
應收帳款週轉率 X_5	1.000	0.889
應收帳款收帳天數 X_6	1.000	0.945
平均售貨天數 X_7	1.000	0.920
固定資產週轉率 X_8	1.000	0.953
總資產週轉率 X_9	1.000	0.949
負債比率 X_{10}	1.000	0.962
負債權益比率 X_{11}	1.000	0.956
淨值對資產比率 X_{12}	1.000	0.962
利息保障倍數 X_{13}	1.000	0.757
現金流量比率 X_{14}	1.000	0.953
現金流量允當比率 X_{15}	1.000	0.598
現金再投資比率 X_{16}	1.000	0.803
董事會規模 X_{17}	1.000	0.658
獨立董監比率 X_{18}	1.000	0.751
董監報酬 X_{19}	1.000	0.899
機構投資人持股比例 X_{20}	1.000	0.894
內部人持股比例 X_{21}	1.000	0.744
董監持股質押比率 X_{22}	1.000	0.773
國際原油平均價格 X_{23}	1.000	0.515

根據 Overall&Klett(1972)的看法，因素負荷量絕對值大於 0.35，則此因素便相當穩定。而根據 Joseph,Rolph&Ronald(1987)的看法，若因素負荷量絕對值大於 0.3 則可稱為顯著，若大於 0.4 則可稱為比較重要，若因素負荷量大於 0.5，則可稱為非常顯著。本研究考量嚴謹性，故選定因素負荷量絕對值大於 0.5，以建立主要經營績效構面。其中國際原油平均價格 X_{23} 之因素負荷量為-0.424 與應收帳款週轉率 X_5 之因素負荷量為-0.428 兩項研究變數，由於絕對值小於 0.5，因此將此研究變數予以剔除。各主成份內含如表 4.22 所示。

表 4.22 車用電子零組件業各項研究變數因素彙總分析表

因素	構面包含之研究變數	因素 負荷量	最適研究變 數	特徵值	累積解釋 變異量%
Prin1	負債權益比率 X_{11} 負債比率 X_{10} 淨值對資產比率 X_{12} 淨值週轉率 X_4 平均售貨天數 X_7 存貨週轉率 X_3 董監持股質押比率 X_{22} 董監報酬 X_{19} 現金再投資比率 X_{16}	.861 .852 -.852 .827 -.784 .780 .760 .753 .541	負債權益比 率 X_{11}	6.841	29.742
Prin2	利息保障倍數 X_{13} 獨立董監比率 X_{18} 應收帳款收帳天數 X_6	.809 .742 -.516	利息保障倍 數 X_{13}	3.111	43.27
Prin3	固定資產週轉率 X_8 總資產週轉率 X_9	.835 .661	固定資產週 轉率 X_8	2.849	55.657
Prin4	現金流量比率 X_{14} 董事會規模 X_{17}	.610 -.503	現金流量比 率 X_{14}	2.221	65.315
Prin5	速動比率 X_2 流動比率 X_1	.662 .601	速動比率 X_2	1.816	73.211
Prin6	現金流量允當比率 X_{15}	-.548	現金流量允 當比率 X_{15}	1.615	80.234
Prin7	機構投資人持股比例 X_{20} 內部人持股比例 X_{21}	.591 .486	機構投資人 持股比例 X_{20}	1.108	85.053

(二)主成份命名

茲將表 4.22 中之資料加以命名，並作如下之解釋：

1. 主成份一：命名為「資金使用結構因素」

此因素包含負債權益比率、負債比率、淨值對資產比率、淨值週轉率、平均售貨天數、存貨週轉率、董監持股質押比率、董監報酬、及現金再投資比率等九項研究變數。

負債權益比率用以測度企業債權人被保障的程度，並可看出企業資金來源中，借入資金佔自有資金的比率，比率愈高即負債程度愈高，企業還本付息的壓力愈大。負債比率用以衡量企業債權人提供的資金佔全部資產的比率。比率愈高，表

示企業使用舉債融資的程度愈高，債務之償還及定期利息的支付可能危害企業根基，因而導致財務危機。淨值對資產比率用以衡量企業股東提供的資金佔全部資產的比率。比率愈高，表示企業使用自有資金的程度愈高，當自有資金比率愈多，能夠繼續發行新債集資的可行性就愈高。

2. 主成份二:命名為「長期償債能力及應收帳款因素」

此因素包含利息保障倍數、獨立董監比率與應收帳款收帳天數等三項研究變數。

利息保障倍數係指測度企業由營業活動所產生的盈餘，用以支付利息的能力，當賺得利息倍數愈高時，表示支付利息能力愈強，因此發生違約事件的可能性愈低，對債權人也就愈有保障。故就債權保障觀點而言，比率愈高愈佳。應收帳款收帳天數代表公司將產品售出後一直到將貨款收現為止所需花費之平均時間。

3. 主成份三:命名為「資產運用效率因素」

此因素包含固定資產週轉率與總資產週轉率兩項研究變數。

固定資產週轉率用以測度公司固定資產值在一年內可營運多少次。總資產週轉率用以測度企業總資產運用效能及總資產投資的適度性，可評估每投入1元的資產，能創造多少的銷貨收益，以便了解該企業經營績效及運用資產是否靈活。

4. 主成份四:命名為「現金流量及組織規模因素」

此因素包含現金流量比率與董事會規模兩項研究變數。

現金流量比率用於分析一公司以現金來償還流動負債之能力高低，且此比率與流動比率或速動比率不同之處在於，其係以公司整年度的營業活動現金流量狀況來衡量，而非以某一時點之靜態金額來衡量。

5. 主成份五:命名為「短期償債能力因素」

此因素包含速動比率及流動比率兩項研究變數。

速動比率用以測度企業緊急償還短期負債的應變能力，比流動比率更為嚴格的流動性指標，是因流動資產項目扣除存貨等變現力較差之資產，一旦企業瀕臨破產時，在存貨及預付費用可能全無價值的情況下，改以高度流動性現金、應收帳款等速動資產來支付流動負債。流動比率用以衡量企業短期負債的償還能力，比率愈高表示流動負債受保障程度愈高，當企業遭遇意外損失時，能及時應變使不致於影響企業之正常營運。

6. 主成份六:命名為「現金流量允當因素」

此因素包含現金流量允當比率一項研究變數。

現金流量允當比率用來衡量營業活動的現金流量能否應付公司的業務成長以及支付現金股利，如果太低，表示長期發展計畫可能受阻，或者可能會舉債解決現

金不足，長期而言，對公司的財務結構並非好事一樁。

7. 主成份七:命名為「公司治理因素」

此因素包含機構投資人持股比例與內部人持股比例兩項研究變數。

機構投資人持股比率與內部人持股比率皆為與公司治理相關變數。

4.3.2 逐步多元迴歸分析(車用電子零組件業)

本研究目的即為運用二十三項研究變數找尋獲利能力之關鍵因素，進而找出影響其經營績效顯著之因素，故挑選出八間台灣上市櫃之車用電子零組件廠商，取五個年度進行主成份分析，透過主成份分析法萃取出七個主成份自變數，茲分別為資金使用結構因素(Prin1)、長期償債能力及應收帳款因素(Prin2)、資產運用效率因素(Prin3)、現金流量及組織規模因素(Prin4)、短期償債能力因素(Prin5)、現金流量允當因素(Prin6)及公司治理因素(Prin7)。何金銘(2001)指出在多元迴歸的進入法中，由於強迫進入法可能造成一些次要變數會干擾主要變數在方程式中之「影響力」，因此本研究將七個主成份與依變數分別作逐步迴歸分析，期望找出影響車用電子零組件業經營獲利能力之最佳自變數組合。

變數進入逐步迴歸模式之標準為 SPSS 內訂，進入標準為 F 的機率值小於等於 0.05，而移除的標準為 F 的機率值大於 0.1。本研究目的之一為運用各種相關研究變數以找出影響車用電子零組件業經營獲利能力之關鍵因素，並建立其經營績效模型，茲分別以總資產報酬率(Y_1)、營業利益率(Y_2)、稅前淨利率(Y_3)、股東權益報酬率(Y_4)，建立四組模型。

一、模型一：總資產報酬率(Y_1)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_1 = 0.789 \text{ Prin2} + 0.262 \text{ Prin1} + 0.249 \text{ Prin5}$$

(9.389) (3.114) (2.965)

其中， Y_1 ：總資產報酬率

Prin2:長期償債能力及應收帳款因素

Prin1:資金使用結構因素

Prin5:短期償債能力因素

() 內為 t 值

在模型一(Y_1)中，主成份進入模式之順序為主成份二(長期償債能力及應收帳款因素)、主成份一(資金使用結構因素)、主成份五(短期償債能力因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.23 車用電子零組件業多元迴歸分析表 (Y_1 :總資產報酬率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin2 (長期償 債能力及 應收帳款 因素)	0.622	0.789	9.389	0.000*	1.000	1.000
Prin1 (資金使 用結構因 素)	0.691	0.262	3.114	0.004	1.000	1.000
Prin5 (短期償 債能力因 素)	0.753	0.249	2.965	0.005	1.000	1.000

註: *表示 $p\text{-value} < 0.001$

如表 4.23 所示，七個主成份中有三個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份二(長期償債能力及應收帳款因素)、主成份一(資金使用結構因素)、主成份五(短期償債能力因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.753，意即此三個主成份能聯合預測車用電子零組件業之資產報酬率(Y_1)75.3%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份二為長期償債能力及應收帳款因素，其中最適研究變數為利息保障倍數，而此成份的標準化迴歸係數為 0.789，表示此主成份與經營績效能力中之總資產報酬率呈正相關，亦即利息保障倍數愈大，總資產報酬率愈高。
- (二) 主成份一為資金使用結構因素，其中最適研究變數為負債權益比率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.262，表示此主成份與經營績效能力中之總資產報酬率呈正相關，亦即負債權益比率愈大，總資產報酬率亦愈高。
- (三) 主成份五為短期償債能力因素，其中最適研究變數為速動比率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.249，表示此主成份與經營績效能力中之總資產報酬率呈正相關，亦即速動比率愈高，總資產報酬率亦愈高。
- (四) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.23 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計

值很穩定。

二、模型二：營業利益率(Y_2)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_2 = 0.631 \text{ Prin2} + 0.349 \text{ Prin1}$$

(5.467) (3.018)

其中， Y_2 ：營業利益率

Prin2：長期償債能力及應收帳款因素

Prin1：資金使用結構因素

() 內為 t 值

在模型二(Y_2)中，主成份進入模式之順序為主成份二(長期償債能力及應收帳款因素)與主成份一(資金使用結構因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.24 車用電子零組件業多元迴歸分析表 (Y_2 :營業利益率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin2 (長期償 債能力及 應收帳款 因素)	0.498	0.631	5.467	0.000*	1.000	1.000
Prin1 (資金使 用結構因 素)	0.620	0.349	3.018	0.005	1.000	1.000

註：*表示 p-value<0.001

如表 4.24 所示，七個主成份中有兩個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份二(長期償債能力及應收帳款因素)與主成份一(資金使用結構因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.62，意即此兩個主成份能聯合預測車用電子零組件業之營業利益率(Y_2)62%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份二為長期償債能力及應收帳款因素，其中最適研究變數為利息保障倍數，而此成份的標準化迴歸係數為 0.631，表示此主成份與經營績效能力中之營業利益率呈正相關，亦即利息保障倍數愈大，營業利益率愈高。

- (二) 主成份一為資金使用結構因素，其中最適研究變數為負債權益比率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.349，表示此主成份與經營績效能力中之營業利益率呈正相關，亦即負債權益比率愈大，營業利益率亦愈高。
- (三) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.24 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

三、模型三：稅前淨利率(Y_3)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_3 = 0.738 \text{ Prin2} + 0.267 \text{ Prin5} + 0.219 \text{ Prin1}$$

(7.532) (2.725) (2.237)

其中， Y_3 ：稅前淨利率

Prin2:長期償債能力及應收帳款因素

Prin5:短期償債能力因素

Prin1:資金使用結構因素

() 內為 t 值

在模型三(Y_3)中，主成份進入模式之順序為主成份二(長期償債能力及應收帳款因素)、主成份五(短期償債能力因素)與主成份一(資金使用結構因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.25 車用電子零組件業多元迴歸分析表 (Y_3 :稅前淨利率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin2 (長期償 債能力及 應收帳款 因素)	0.545	0.738	7.532	0.000*	1.000	1.000
Prin5 (短期償 債能力因 素)	0.616	0.267	2.725	0.010	1.000	1.000

Prin1 (資金使用結構因素)	0.664	0.219	2.237	0.032	1.000	1.000
---------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

註: *表示 p-value<0.001

如表 4.25 所示，七個主成份中有三個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份二(長期償債能力及應收帳款因素)、主成份五(短期償債能力因素)與主成份一(資金使用結構因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.664，意即此三個主成份能聯合預測車用電子零組件業之稅前淨利率(Y_3)66.4%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份二為長期償債能力及應收帳款因素，其中最適研究變數為利息保障倍數，而此成份的標準化迴歸係數為 0.738，表示此主成份與經營績效能力中之稅前淨利率呈正相關，亦即利息保障倍數愈大，稅前淨利率愈高。
- (二) 主成份五為短期償債能力因素，其中最適研究變數為速動比率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.267，表示此主成份與經營績效能力中之稅前淨利率呈正相關，亦即速動比率愈高，稅前淨利率亦愈高。
- (三) 主成份一為資金使用結構因素，其中最適研究變數為負債權益比率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.219，表示此主成份與經營績效能力中之稅前淨利率呈正相關，亦即負債權益比率愈高，稅前淨利率愈高。
- (四) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.25 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

四、模型四：股東權益報酬率(Y_4)與七個主成份之迴歸模式

$$Y_4 = 0.782 \text{ Prin2} + 0.309 \text{ Prin1} + 0.242 \text{ Prin5}$$

(9.574) (3.786) (2.966)

其中， Y_4 ：股東權益報酬率

Prin2:長期償債能力及應收帳款因素

Prin1:資金使用結構因素

Prin5:短期償債能力因素

() 內為 t 值

在模型四(Y_4)中，主成份進入模式之順序為主成份二(長期償債能力及應收帳款因素)、主成份一(資金使用結構因素)與主成份五(短期償債能力因素)，其他主成份因為不合 F 的機率值小於等於 0.05 的標準或因為 F 的機率值大於 0.1 而

被移除，因此無法進入逐步迴歸模式中。

表 4.26 車用電子零組件業多元迴歸分析表 (Y_4 :股東權益報酬率)

變數挑選 順序	複判定係 數 (R^2)	標準化 迴歸係 數	t 值	p 值	共線性	
					容忍度	膨脹係數 (VIF)
Prin2 (長期償 債能力及 應收帳款 因素)	0.612	0.782	9.574	0.000*	1.000	1.000
Prin1 (資金使 用結構因 素)	0.708	0.309	3.786	0.001	1.000	1.000
Prin5 (短期償 債能力因 素)	0.766	0.242	2.966	0.005	1.000	1.000

註: *表示 $p\text{-value} < 0.001$

如表 4.26 所示，七個主成份中有三個主成份具有顯著性被選入迴歸模式中，其順序分別為主成份二(長期償債能力及應收帳款因素)、主成份一(資金使用結構因素)與主成份五(短期償債能力因素)，所建立之模型的聯合解釋變異量(R^2)為 0.766，意即此三個主成份能聯合預測車用電子零組件業之股東權益報酬率(Y_4)76.6%之變異量。

再由上述之主成份中，對各主成份與所採用之研究變數相連結，發現如下：

- (一) 主成份二為長期償債能力及應收帳款因素，其中最適研究變數為利息保障倍數，而此成份的標準化迴歸係數為 0.782，表示此主成份與經營績效能力中之股東權益報酬率呈正相關，亦即利息保障倍數愈大，股東權益報酬率愈高。
- (二) 主成份一為資資金使用結構因素，其中最適研究變數為負債權益比率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.309，表示此主成份與經營績效能力中之股東權益報酬率呈正相關，亦即負債權益比率愈高，股東權益報酬率亦愈高。
- (三) 主成份五為短期償債能力因素，其中最適研究變數為速動比率，而此成份的標準化迴歸係數為 0.242，表示此主成份與經營績效能力中之股東權益報酬率呈正相關，亦即速動比率愈大，股東權益報酬率亦愈高。
- (四) 在使用逐步迴歸方法選取變數後，運用膨脹係數(VIF)來檢定迴歸模式之中

是否還存在多重共線性的問題。若 VIF 值大於 10，則表示變數間有嚴重的共線性存在。經檢定後，如表 4.26 所示，發現 VIF 值為 1，且容忍度也皆為 1，並無明顯接近 0，顯示沒有嚴重的共線性存在，代表迴歸係數的估計值很穩定。

4.3.3 小結(車用電子零組件業)

由此四個經營績效獲利模型可發現主成份二(長期償債能力及應收帳款因素)與主成份一(資金使用結構因素)為台灣上市櫃車用電子零組件業顯著影響主因。

兩個主成份內含之各項變數如表 4.27 所示。

表 4.27 車用電子零組件業顯著影響主因

顯著影響因素	研究變數
Prin2 (長期償債能力及應收帳款因素)	利息保障倍數、獨立董監比率、應收帳款收帳天數
Prin1 (資金使用結構因素)	負債權益比率、負債比率、淨值對資產比率、淨值週轉率、平均售貨天數、存貨週轉率、董監持股質押比率、董監報酬、現金再投資比率

長期償債能力及應收帳款因素與資金使用結構因素在四個經營績效獲利模型皆為被萃取出之構面，由此可推論長期償債能力、應收帳款因素與資金使用結構因素對於台灣車用電子零組件業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。此外，在四個經營績效獲利模型中皆首先萃取出長期償債能力及應收帳款因素，表示長期償債能力之優劣與應收帳款之處置，對於台灣車用電子零組件業之經營績效亦具有不可忽視之影響效果。

4.4 車用半導體產業與車用電子零組件產業之比較

本研究結果如下：

在整體汽車電子產業中影響經營績效獲利之主成份為應收帳款因素與資產運用效率因素。應收帳款因素包含應收帳款收帳天數與應收帳款週轉率；資產運用效率因素包含總資產週轉率、淨值週轉率、現金再投資比率、平均售貨天數、董監持股質押比率。

應收帳款因素在四個經營績效獲利模型皆為首先被萃取出之構面，由此可推論應收帳款之處理得宜與否對於台灣汽車電子產業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。另外，在四個經營績效獲利模型中有三個模型萃取出資產運用效率因素，表示資產運用效率之好壞，對於台灣汽車電子產業之經營績效獲利亦具有

不可忽視之影響效果。

在車用半導體產業中影響經營績效獲利之主成份為組織規模及資產運用效率因素與公司治理因素。組織規模及資產運用效率因素包含董事會規模與總資產週轉率；公司治理因素包含機構投資人持股比率與內部人持股比率。

組織規模及資產運用效率因素與公司治理因素在四個經營績效獲利模型分別為首先被萃取出之構面，由此可推論公司治理與資產運用效率對於台灣車用半導體業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。此外，在四個經營績效獲利模型中皆萃取出組織規模及資產運用效率因素，表示董事會規模大小與資產運用效率之好壞，對於台灣車用半導體業之經營績效亦具有不可忽視之影響效果。

在車用電子零組件產業中影響經營績效獲利之主成份為長期償債能力及應收帳款因素與資金使用結構因素。長期償債能力及應收帳款因素包含利息保障倍數、獨立董監比率、應收帳款收帳天數；資金使用結構因素包含負債權益比率、負債比率、淨值對資產比率、淨值週轉率、平均售貨天數、存貨週轉率、董監持股質押比率、董監報酬、現金再投資比率。

長期償債能力及應收帳款因素與資金使用結構因素在四個經營績效獲利模型皆為被萃取出之構面，由此可推論長期償債能力、應收帳款因素與資金使用結構因素對於台灣車用電子零組件業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。此外，在四個經營績效獲利模型中皆首先萃取出長期償債能力及應收帳款因素，表示長期償債能力之優劣與應收帳款之處置，對於台灣車用電子零組件業之經營績效亦具有不可忽視之影響效果。

車用半導體產業四個顯著因素中有三個為公司治理構面變數，此為與車用電子零組件產業最大之相異處，亦即本研究納入之公司治理相關變數對於車用半導體產業之經營績效獲利能力具有顯著影響性。

最後將台灣汽車電子產業與車用半導體產業及車用電子零組件產業之經營績效獲利之影響主因彙總如下頁表 4.28 所示：

表 4.28 經營績效獲利之影響主因彙總表

汽車電子產業		車用半導體產業		車用電子零組件產業			
因素	研究變數	因素	研究變數	因素	研究變數		
Prin3 (應收帳款因素)	應收帳款收帳天數	Prin2 (組織規模及資產運用效率因素)	董事會規模	Prin2 (長期償債能力及應收帳款因素)	利息保障倍數		
	應收帳款週轉率		總資產週轉率		獨立董監比率		
Prin2 (資產運用效率因素)	總資產週轉率	Prin4 (公司治理因素)	機構投資人持股比率		Prin1 (資金使用結構因素)	應收帳款收帳天數	
	淨值週轉率		內部人持股比率	負債權益比率			
	現金再投資比率					負債比率	
	平均售貨天數					淨值對資產比率	
	董監持股質押比率					淨值週轉率	
						平均售貨天數	
						存貨週轉率	
			董監持股質押比率				
			董監報酬				
			現金再投資比率				

資料來源：本研究

4.5 管理意涵

本研究探討三部分，分別為整體汽車電子產業、車用半導體產業與車用電子零組件產業。台灣整體汽車電子產業概分為兩部份：車用半導體產業與車用電子零組件產業。對整體汽車電子產業而言，應收帳款因素與經營績效獲利模型為負相關，意指若應收帳款收帳天數愈短，廠商之經營績效獲利能力就愈好。資產運用效率因素則與經營績效獲利模型為正相關，意指若廠商在運用資產方面更加有效率，對於經營成效是有正面影響的。

對車用半導體產業而言，組織規模及資產運用效率因素與經營績效獲利模型呈現正相關，意指若廠商規模愈大或運用資產效率愈佳，經營績效獲利能力就愈好。公司治理因素則與經營績效獲利模型為負相關，意指機構投資人持股比率愈低，亦即一般投資人持股比例愈高之廠商，經營績效獲利能力愈佳。

對車用電子零組件產業而言，長期償債能力及應收帳款因素與經營績效獲利模型呈現正相關，意指若長期償債能力愈佳者，經營績效獲利能力就愈好。資金使用結構因素亦與經營績效獲利模型呈現正相關，意指若負債比率權益愈高者，經營績效獲利能力愈佳。

台灣的車用電子零組件產業之顯著影響因素與整體汽車電子產業並無太大之差異性，反觀車用半導體產業中之顯著影響因素與整體汽車電子產業差異極大，是以公司治理因素為影響主因。本研究推論由於台灣車用半導體廠商本為生產其他半導體產品之廠商，而後轉為以車用半導體產品為主要業務，因此本身公司亦較具規模與制度，公司經營者家族色彩較淡，主要為專業經理人管理公司運作，因此公司治理因素對於車用半導體產業之經營績效獲利能力影響顯著。

第五章 結論與建議

5.1 結論

本研究主要是探討台灣汽車電子產業財務比率相關研究變數與經營績效獲利能力間之關聯性，利用各項財研究變數，以民國 95 年至民國 99 年為研究期間，根據相關參考文獻及理論，選取 27 項研究變數，分別為 16 項財務比率、6 項公司治理比率及 1 項國際原油平均價格共 23 項自變數，並以總資產報酬率、營業利益率、稅前淨利率與股東權益報酬率等 4 項經營績效獲利指標作為依變數，萃取出對台灣整體汽車電子產業及上市櫃車用半導體廠商與車用電子零組件廠商影響之經營績效構面，並將績效營運指標作一重要性排序，以供未來評估者參考，建立適合台灣上市櫃車用半導體廠商與車用電子零組件廠商之經營績效評估之模型，作為經營管理改善之參考。

一、台灣汽車電子產業

台灣汽車電子產業經主成份分析萃取出七個主成份分別為資金使用結構因素(Prin1)、資產運用效率因素(Prin2)、應收帳款因素(Prin3)、公司治理因素(Prin4)、現金流量運用因素(Prin5)、固定資產運用效率因素(Prin6)及原油價格因素(Prin7)，可解釋 23 項相關財務比率之總變異達 80.765%，解釋能力良好。

接著使用逐步多元迴歸分析決定適當之相關財務比率，用為解釋攸關汽車電子產業經營績效獲利能力之要素，進而發現主成份三(應收帳款因素)與主成份二(資產運用效率因素)為台灣上市櫃汽車電子產業顯著影響主因。

應收帳款因素在四個經營績效獲利模型皆為首先被萃取出之構面，由此可推論應收帳款之處理得宜與否對於台灣汽車電子產業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。另外，在四個經營績效獲利模型中有三個模型萃取出資產運用效率因素，表示資產運用效率之好壞，對於台灣汽車電子產業之經營績效亦具有不可忽視之影響效果。

二、台灣車用半導體產業

台灣車用半導體產業經主成份分析萃取出七個主成份分別為資金使用結構因素(Prin1)、組織規模及資產運用效率因素(Prin2)、應收帳款因素(Prin3)、公司治理因素(Prin4)、現金流量運用因素(Prin5)、獨立董監因素(Prin6)及原油價格及董監持股質押因素(Prin7)，可解釋 23 項相關財務比率之總變異達 83.959%，解釋能力良好。

接著使用逐步多元迴歸分析決定適當之相關財務比率，用為解釋攸關車用半導體產業經營績效獲利能力之要素，進而發現主成份二(組織規模及資產運用效率因素)與主成份四(公司治理因素)為台灣上市櫃車用半導體業顯著影響主因。

組織規模及資產運用效率因素與公司治理因素在四個經營績效獲利模型分別為首先被萃取出之構面，由此可推論公司治理與資產運用效率對於台灣車用半導體業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。此外，在四個經營績效獲利模型中皆萃取出組織規模及資產運用效率因素，表示董事會規模大小與資產運用效率之好壞，對於台灣車用半導體業之經營績效亦具有不可忽視之影響效果。

三、台灣車用電子零組件產業

台灣車用電子零組件產業經主成份分析萃取出七個主成份分別為資金使用結構因素(Prin1)、長期償債能力及應收帳款因素(Prin2)、資產運用效率因素(Prin3)、現金流量及組織規模因素(Prin4)、短期償債能力因素(Prin5)、現金流量允當因素(Prin6)及公司治理因素(Prin7)，可解釋 23 項相關財務比率之總變異達 85.053%，解釋能力良好。

接著使用逐步多元迴歸分析決定適當之相關財務比率，用為解釋攸關車用電子零組件產業經營績效獲利能力之要素，進而發現主成份二(長期償債能力及應收帳款因素)與主成份一(資金使用結構因素)為台灣上市櫃車用電子零組件業顯著影響主因。

長期償債能力及應收帳款因素與資金使用結構因素在四個經營績效獲利模型皆為被萃取出之構面，由此可推論長期償債能力、應收帳款因素與資金使用結構因素對於台灣車用電子零組件業之經營績效獲利模型是具有顯著影響的。此外，在四個經營績效獲利模型中皆首先萃取出長期償債能力及應收帳款因素，表示長期償債能力之優劣與應收帳款之處置，對於台灣車用電子零組件業之經營績效亦具有不可忽視之影響效果。

台灣的車用電子零組件產業之顯著影響因素與整體汽車電子產業並無太大之差異性，反觀車用半導體產業中之顯著影響因素與整體汽車電子產業差異極大，是以公司治理因素為影響主因。本研究推論由於台灣車用半導體廠商本為生產其他半導體產品之廠商，而後轉為以車用半導體產品為主要業務，因此本身公司亦較具規模與制度，公司經營者家族色彩較淡，主要為專業經理人管理公司運作，因此公司治理因素對於車用半導體產業之經營績效獲利能力影響顯著。

5.2 建議

本研究對於後續欲研究相關主題者提出若干建議，以供參考：

1. 由於有些汽車電子廠商為未上市櫃公司，且廠商納入標準以經濟部投資業務處研究報告為主，後續研究若能增加廠商樣本數，將可增強結論之代表性。
2. 本研究經營績效獲利模型選用 23 項相關財務比率，難免有遺漏其他重要之比率，後續研究者可以採納不同之比率進行相關研究。
3. 財務比率分析或許有其限制性，例如：無法分析多角化公司之經營績效、無法衡量通貨膨脹對公司之影響及受會計人員窗飾財務報表之影響等，將來應可朝向如何將這些影響性降至最低之方向研究。
4. 可採用其餘研究方法，例如：問卷方式、類神經網路等方法，將其結論與本研究之迴歸模式做比較，以瞭解其中之差異性為何。
5. 本研究就財務面與公司治理面進行分析，然而影響績效獲利能力之因素，除了這兩個面向外，尚有政治與法律等非財務或公司治理面之因素，故後續研究可於研究變數中加入相關變數，以提高經營績效獲利模型之解釋能力。

參考文獻

中文部分

1. 陳美玲，全球汽車電子，蓄勢待發，工研院經資中心，2004 年。
2. 蕭瑞聖，汽車電子產品與市場發展趨勢，機械工業雜誌 283，2006 年。
3. 趙孟誼，台灣汽車電子產業發展機會與挑戰，工研院產經中心，2006 年。
4. 紀建仲，「車用電子 OEM 廠商之動態能力管理-全球超競爭之移動平台策略分析」，國立臺灣大學國際企業學系研究所碩士論文，2006 年。
5. 李辰安，「台灣汽車電子產品競爭策略之研究」，國立台北科技大學商業自動化與管理研究所碩士論文，2006 年。
6. 劉木生，「台灣汽車電子產業競爭策略分析」，元智大學資訊管理學系碩士論文，2006 年。
7. 彭國柱，智慧電子產業生態變革之關鍵發展研究，工研院產業經濟與趨勢研究中心，民國 99 年。
8. 林文晟，「我國航運類上市公司經營績效評估模式建立之研究」，國立海洋大學，2002 年。
9. 林財源，財務報表分析，華泰文化事業公司，2000 年。
10. 劉平文，經營分析與企業診斷-企業經營系統觀，華泰文化事業公司，1993 年。
11. 馬俊駒、聶德宗，公司法人治理結構的當代發展，武漢大學法學研究學報，2000 年第 2 期，2000 年。
12. 吳青俊，「台灣地區紡織業上市公司經營績效之評估」，淡江大學管理科學研究所碩士論文，1988 年。
13. 朱冠倫，「台灣地區非金融業股票上市公司財務比率與經營績效之研究」，國立中興大學企業管理學系研究所碩士論文，1996 年。
14. 廖彥凱，「我國鋼鐵公司經營績效評估」，淡江大學管理科學研究所碩士論文，1997 年。
15. 黃博信，「經營績效評估模式之研究-以台灣地區塑膠業上市公司為例」，淡江大學管理科學研究所碩士論文，1997 年。
16. 林俊成，「財務導向的經營績效評估-以台灣地區上市上櫃航運類公司為例」，國立海洋大學航運管理研究所碩士論文，1999 年。
17. 劉以德，「企業營運績效、財務槓桿與研究發展費用之關聯性研究(以電子業為例)」，中原大學會計研究所碩士論文，2002 年。
18. 趙勃軒，「以財務比率分析區別台灣地區上市電子公司經營績效」，大同大學事業經營研究所在職專班碩士論文，2002 年。
19. 蘇建瑋，「財務績效之評估-以台灣食品產業上市公司為例」，中國文

化大學會計研究所碩士論文，2005 年。

20. 王保進，「多變量分析：套裝程式與資料分析」，台北：高等教育出版社，2004 年。

英文部分

21. Cattell, R. B., "The scree test for the number of factors", *Multivariate Behavioral Research*, 1(2), 1966, pp.245-276.
22. Venkatraman, N. and Ramanujam, V., "Measurement of Business Performance in Strategy Research: A comparison of approaches", *Academy of Management Review*, Vol. 11, No. 4, 1986, pp.801-815.
23. Bernstein, Leopold A., "Financial Statement Analysis, theory, application and interpretation", 4nd Ed., 1988.
24. Brigham, E.F. and M.C. Ehrhardt, *Financial Management*, 10nd Ed., pp.75-89, 2002.
25. Hollis, A., W.C. Daniel, and L. Ryan, "The Effects of Corporate Governance on Firm's Credit Ratings", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 42, 2006, pp.203-243.
26. Beaver, W. H., "Financial Ratios as Predictor of Failure", *Journal of Accounting Research: Empirical Research in Accounting-Selected studies*, 1966, pp.71-111.
27. Altman, Edward I., "Financial Ratio, Discriminate Analysis and the prediction of Corporate Bankruptcy", *Journal of Finance*, 1968, pp.589-609.
28. Pinches, G.E., K.A. Mingo and J.K. Caruthers, "The Stability of Financial Patterns in Industrial Organizations", *Journal of Finance*, Vol. 28, 1973, pp.389-396

網路部分

29. "In-Stat"，網址: <http://www.instat.com/>
30. "Gartner Datarequest"，網址: <http://www.gartner.com/technology/home.jsp>
31. "Telematics Research Group-TRG"，網址: <http://www.telematicsresearch.com>
32. "工研院 IEK"，網址: <http://www.itri.org.tw/chi/iek/>
33. "經濟部業務投資處"，網址: <http://www.dois.moea.gov.tw/>
34. "行政院金融監督管理委員會證券期貨局"，網址: http://www.sfb.gov.tw/Layout/main_ch/index.aspx?frame=5