

編號：99 年 01

# 行政院主計處研究報告

## 由工商普查時間數列資料探討 企業存活及產業變遷

### 第四局

潘寧馨、吳聲和、林玉樹、李玉霞、陳嘉鴻

行政院主計處

印製日期：100 年 1 月



# 目 錄

	頁次
目錄.....	一
摘要.....	三
圖/表目錄.....	七
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景及動機.....	1
第二節 研究目的及範圍.....	1
第三節 研究架構及流程.....	2
第二章 文獻探討.....	3
第一節 我國工商普查辦理情形.....	3
第二節 我國產業發展及企業存活情形.....	6
第三節 美國及日本之產業發展情形.....	10
第四節 美國及日本之企業存活情形.....	13
第三章 研究方法.....	16
第一節 橫斷面資料分析—世代分析方法.....	16
第二節 縱貫面資料分析—存活分析：COX 比例危險模型.....	19
第三節 實證應用資料及變數.....	23
第四章 實證分析.....	26
第一節 近 4 次工商普查重要統計結果.....	26
第二節 橫斷面分析—世代分析實證結果及發現.....	28
第三節 縱貫面分析—COX 比例危險模型實證結果及發現.....	41
第四節 研究限制.....	45

第五章 結論與建議.....	46
第一節 結論.....	46
第二節 建議.....	49
參考文獻(中文部分).....	51
參考文獻(英文部分).....	53
附錄一：各大類行業生產總額計算公式.....	55
附錄二：各產業、各營運指標標準世代表.....	57
附錄三：各營運指標變化之線性分解結果.....	63
附錄四：COX 比例危險模型 SAS 原始結果.....	66

# 由工商普查時間數列資料探討企業存活及產業變遷

研究人員：潘寧馨、吳聲和、  
林玉樹、李玉霞、  
陳嘉鴻

服務機關：行政院主計處

## 摘要

### 一、研究緣起與目的

工商普查時間數列資料應用情形，多屬時間數列橫斷面(cross-sectional)資料之敘述性統計分析(descriptive statistical analysis)，即就資料之總體及靜態層面，由資料之淨變化量(net change)，觀察不同主題之變遷情形；惟因企業改變經營特徵之原因愈趨多元，如未能就企業之動態面向，即毛變化量(gross change)加以研析，所獲致之統計推論結果，忽略「時間」共變數(covariate)之影響，可能失之偏頗，無法全面掌握其產業發展趨勢。為解決前揭問題，爰同時應用工商普查橫斷面及縱貫面資料，觀察並分析不同時期之總體及個體企業經營特徵變化，期完整呈現我國工商及服務業發展及變遷發展情形，並剖析影響企業存續之重要原因。

### 二、研究方法與步驟

本研究係運用近 4 次(80 年、85 年、90 年及 95 年)工商普查橫斷面資料，運用世代分析(cohort analysis)探討不同企業世代於各普查年經營績效之淨變化情形；並以相同時間範圍之縱貫面資料(追蹤資料)，針對個體企業經營特徵之毛變化量，應用存活分析(survival analysis)之 Cox 比例危險模型(Cox Proportional Hazards Model)，剖析影響企業持續經營及競爭力之主要原因。期雙管齊下，透過二種時間面向之資料分析，通盤了解市場競爭及產業動態發展過程，及各經濟發展時空背景，與個別企業經營體質，對於整體產業及各企業世代經營發展及存活之影響因素，供為業者經營及相關政府機關釐訂產經政策之參據，促進我國工商及服務業之發展。

### 三、研究發現與建議

#### (一)研究發現

1.人力優質化為全體工商及服務業降低企業營運風險之共同因素：由

Cox 比例危險模型實證分析結果發現，「平均每人薪資報酬」為影響各業存活共同正向因子，顯示掌握優質人力資本，投入創新研發，係全體工商及服務業廠商持續經營之共同關鍵因素。

2. **近 10 年來各產業利潤率皆未顯著成長**：由世代分析結果發現，各產業之利潤率於 85~90 年因全球不景氣因素而顯著下降；至 90~95 年亦受代工微利化及內需不振影響，利潤率未隨景氣翻揚而明顯成長。
3. **知識經濟主流產業之獲利能力及勞動生產力較易受景氣低迷因素影響**：由世代分析結果發現，製造業非傳統產業及知識密集型服務業，於 85~90 年網路科技泡沫化時利潤率均大幅下跌，勞動生產力則呈高度成長，顯示該類營運指標對於景氣因素之敏感程度較大。
4. **工業部門於 80 年代前期處於資本效率重整階段**：觀察世代分析結果，工業部門於 80~85 年之資產運用效能皆呈下滑趨勢，顯示工業部門深受產業外移、固定資產僵固及閒置等因素影響，而處資本效率重整階段，其中又以生產線大量外移之製造業為甚。
5. **製造業係以產業升級年代後開業者，相對較具營運績效**：觀察製造業各世代之淨變化資料分析結果，70 年以後開業廠商，各營運指標成長表現多優於 70 年以前開業者，其中非傳統產業各觀測區間之利潤率及勞動生產力，及傳統產業於 85 年以後之資產運用效能，較為明顯。
6. **製造業傳統產業人力及資產效能提升明顯，經營體質改善優於非傳統產業**：世代分析結果顯示，製造業傳統產業因生產線外移，自 85 年起生產力及實際運用資產週轉率均顯著提升，90~95 年之經營績效明顯優於非傳統產業，與存活分析之正向危險因子，即提升人力素質及資本生產力大致契合。
7. **製造業非傳統產業 90 年代之人力運用效能較低，致存在經營風險**：由世代分析結果發現，製造業非傳統產業於 90~95 年之利潤率呈衰退，勞動生產力之各世代變化均不顯著；惟人力優質化係產業持續存活之關鍵，前揭現象對於因代工微利化而致獲利率走低之製造業非傳統產業而言，實具負面影響。

8. **營造業勞動生產力增長趨緩，係企業持續經營警訊：**由世代分析結果發現，營造業之勞動生產力成長長期趨緩，於景氣復甦之 90~95 年間甚至大幅降低至整體負成長，獲利能力亦未見起色，惟人力優質化為其正向危險因子，前揭現象實為持續經營之警訊。
9. **其他工業部門之勞動生產力長期呈上升趨勢，有助該產業健全發展：**世代分析結果顯示，其他工業部門之勞動生產力及資產運用效能成長，長期均呈上升趨勢，與「提升人力素質」之企業存活正向危險因子甚為契合，實係企業持續存活、競爭力提升之重要因素。
10. **邁入服務業社會後開業之服務業部門廠商，勞動及資本效率較優：**知識及非知識密集型服務業世代分析中各世代營運指標之淨變化情形，約略於 75 年以後開業之廠商，各營運指標之成長表現多優於 75 年及以前開業者，尤以勞動生產力及資產運用效能較為明顯。
11. **知識密集型服務業之勞動生產力於 90 年代成長趨緩，早期開業者經營風險較高：**從世代分析實證結果得知，知識密集型服務業近期勞動生產力成長趨緩；利潤率 15 年來亦均無顯著成長，各項指標尤以早期開業者表現較為低迷，惟其正向危險因子係單位勞動產能及報酬，前揭現象實對企業存活及經營績效造成衝擊，早期開業廠商尤甚。
12. **非知識密集型服務業之資本效率攀升，有助該產業健全發展：**由世代分析結果發現，非知識密集型服務業之利潤率 15 年未見起色；勞動生產力亦長期成長趨緩；另提升人力素質及資本效率同為正向危險因子，幸自 85 年起，產業之資產運用效能顯著成長，晚期開業廠商尤為明顯，對於經營體質及存活風險，實有助益。
13. **80 年以後各觀測區間、各產業營運指標變化主因，多屬世代內變化：**各觀測區間、各產業營運指標變化主因多為世代內變化，惟非知識密集型服務業之勞動生產力及資本生產力，於少數觀測區間仍以世代交替為主因。因產業發展係以永續經營為本，廠商退出實非為人所樂見，所幸其結果皆為生產力之提升，顯示世代交替現象產生正面影響。

## (二)研究建議

1. **積極建立產業專技人才培育體制，強化人力素質：**「人力素質」係影響各產業競爭力共同因子，政府爰應積極針對各產業特性與需求，強化學校教育之技能及外語訓練，並研擬創新研發之職訓課程及內容，俾充實各領域專技人才，創造產業藍海，全面促進產業升級。
2. **賡續推動相關重點產業發展政策，強化企業投入信心：**民國 70 年以後開業之製造業者整體營運績效相對較優，顯示產業升級政策在輔助產業發展過程扮演重要角色，未來仍需開拓符合國情和適應世界經濟發展之產業策略，導引產業發展。
3. **鼓勵企業積極投入國際生產與行銷網路建置，落實國際化策略：**製造業長期獲利能力未有顯著改善，顯示被動保守之生產線外移策略對長期獲利能力助益有限。未來如何在既有生產網路基礎下，擺脫代工模式，積極進入國外市場，並致力研發創新，方為國際化之鑰。
4. **持續提升產業附加價值，促進企業獲利能力：**受全球不景氣影響，各產業 10 年來利潤率均未明顯成長，顯示產業高值化發展仍待努力。未來如何結合人力高質化政策，強化研發投入，致力技術創新，創造高附加價值，以構建進入障礙，實係提升競爭力之關鍵。
5. **強化早期開業之製造業非傳統產業及知識密集型服務業輔導，精進營運體質：**非傳統產業及知識密集型服務業 60 年及以前開業者相關生產力表現趨於平緩，勞動生產力成長亦於近 5 年出現轉折，顯示早期開業者之人力效能未能彰顯。未來應制訂妥適之早期投入企業關於人才、資金及技術取得之輔導策略，俾持續經營並提升其績效。
6. **強化營造業規劃設計能力，提振經營效能：**國內營造業經營模式仍係運用大量勞力從事建築工程，工程技術、整合開發規劃能力較為不足而致勞動生產力下滑，未來應朝向擴大營運範疇，增強人力素質，強化綜合開發、規劃、設計與監工等專業技術能力，俾改善經營體質。



## 圖/表目錄

	頁次
圖 1.1 研究流程 .....	2
表 3.1 標準世代表範例 .....	17
表 4.1 歷次普查企業面統計結果.....	27
表 4.2.1 世代分析—製造業傳統產業(利潤率與勞動生產力) .....	29
表 4.2.2 世代分析—製造業傳統產業(資本生產力與實際運用資產週轉率).....	30
表 4.2.3 世代分析—製造業非傳統產業(利潤率與勞動生產力) ....	31
表 4.2.4 世代分析—製造業非傳統產業(資本生產力與實際運用資產週轉率).....	32
表 4.2.5 世代分析—營造業(利潤率與勞動生產力).....	34
表 4.2.6 世代分析—營造業(資本生產力與實際運用資產週轉率) 34	
表 4.2.7 世代分析—其他工業部門(利潤率與勞動生產力).....	36
表 4.2.8 世代分析—其他工業部門(資本生產力與實際運用資產週轉率).....	36
表 4.2.9 世代分析—知識密集型服務業(利潤率與勞動生產力) ....	38
表 4.2.10 世代分析—知識密集型服務業(資本生產力與實際運用資產週轉率).....	38
表 4.2.11 世代分析—非知識密集型服務業(利潤率與勞動生產力) .....	40
表 4.2.12 世代分析—非知識密集型服務業(資本生產力與實際運用資產週轉率).....	40
表 4.3.1 COX 比例危險模型—製造業傳統產業之存活危險因子....	42
表 4.3.2 COX 比例危險模型—製造業非傳統產業之存活危險因子	43

表 4.3.3 COX 比例危險模型—營造業之存活危險因子 .....	43
表 4.3.4 COX 比例危險模型—其他工業部門之存活危險因子.....	43
表 4.3.5 COX 比例危險模型—知識密集型服務業之存活危險因子	44
表 4.3.6 COX 比例危險模型—非知識密集型服務業之存活危險因子 .....	44

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景及動機

工商及服務業普查(以下簡稱工商普查)係根據統計法規定，每隔 5 年辦理 1 次之基本國勢調查，其目的在了解我國工商及服務業之營運狀況、資源分布、資本運用、生產結構，以及其他相關之產業經濟活動狀況，俾掌握工商企業之經營現況與發展趨勢。普查自民國 43 年首次辦理迄今，已辦理 11 次，其累積之長期工商業發展資訊，對於政府研擬產業政策、企業釐訂經營方針及學術界進行相關研究，貢獻甚鉅。

觀察我國產業變遷過程，各階段之經社發展、經濟環境及政策制訂方向皆存在差異，為釐清其脈絡，需妥適導入時間因素予以剖析。其中各類產業之興盛及衰退，尤須觀察個別企業之經營存續情形，輔以企業之營運特徵及財務結構變化，及其歷經之產業發展階段，方可掌握個別企業持續經營及經營特徵變化之重要因素。目前工商普查時間數列資料應用情形，多屬時間數列橫斷面(cross-sectional)資料之敘述性統計分析(descriptive statistical analysis)，即就資料之總體及靜態層面，由資料之淨變化量(net change)，觀察不同主題之變遷情形；惟因企業改變經營特徵之原因愈趨多元，如未能就企業之動態面向，即毛變化量(gross change)加以研析，所獲致之統計推論結果，忽略「時間」共變數(covariate)之影響，可能失之偏頗，無法全面掌握其產業發展趨勢。為解決前揭問題，爰同時應用工商普查橫斷面及縱貫面資料，觀察不同時期之總體及個體企業經營特徵變化，期完整呈現我國工商及服務業發展及變遷發展情形，並剖析影響企業存續之重要原因。

## 第二節 研究目的及範圍

本研究係運用近 4 次(80 年、85 年、90 年及 95 年)工商普查橫斷面資料，探討不同企業世代(cohort)於各普查年經營績效之淨變化情形；並以相同時間範圍之縱貫面資料，針對個體企業經營特徵之毛變化量，應用適當統計方法建立模式，剖析影響企業持續經營及競爭力之主要原因。期雙管齊下，透過二種時間面向之資料分析，通盤了解市場競爭及產業動態發展過程，及各經濟發展時空背景，與個別企業經營體質，對於整體產業及各企業世代經營發展及存活之影響因素，進而引申適切之結論及建議，供為

業者經營及相關政府機關釐訂產經政策之參據，促進我國工商及服務業之發展。

### 第三節 研究架構及流程

本研究共分五章，除本章外，其餘各章內容如次：

**第二章 文獻探討：**係將本研究應用之各項研究方法相關文獻彙整概述，並略述運用資料結構與特性。

**第三章 研究方法：**針對工商普查橫斷面及縱貫面資料特性，介紹本研究運用之統計分析方法內涵。

**第四章 實證分析：**運用工商普查橫斷面及縱貫面資料，及前章所述各項方法進行資料分析，並詳述研究發現及本研究之相關限制。

**第五章 結論與建議：**由分析結果及發現，引申本研究之結論及建議。

為清楚陳示本研究內容順序，其架構及流程詳如圖 1.1。

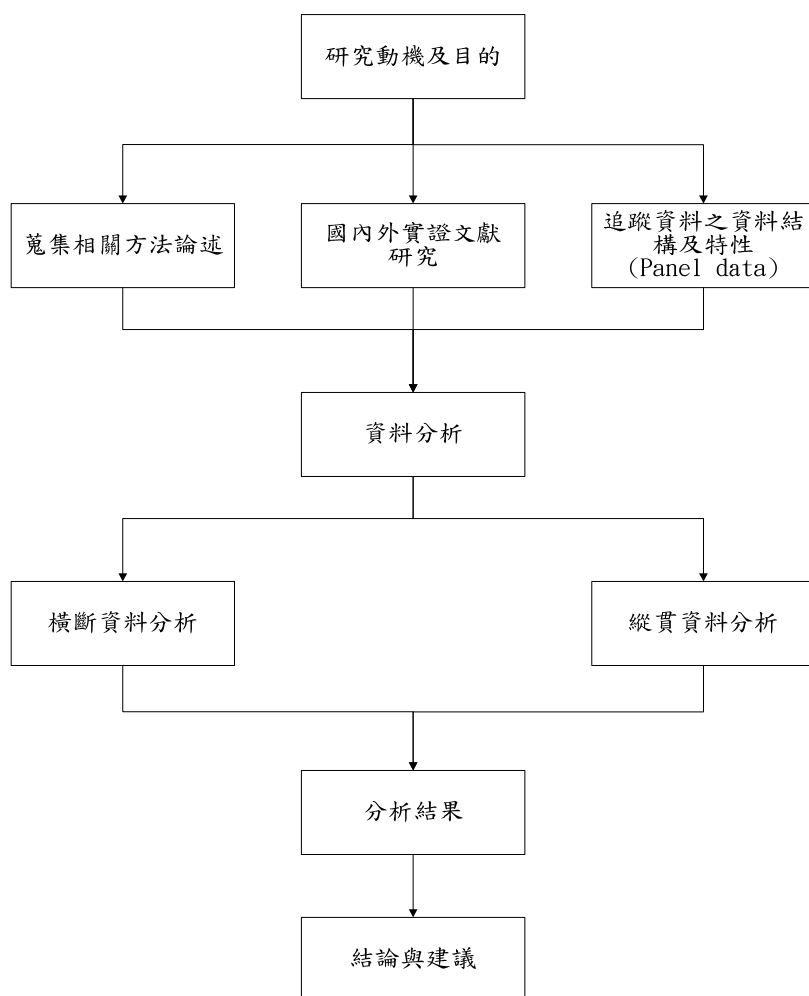


圖 1.1 研究流程

## 第二章 文獻探討

鑒於本研究主要係應用工商普查時間數列資料，採橫斷及縱貫方式，動態剖析產業變遷及企業存活之背景及成因，本章爰蒐集工商普查作業方式與資料內涵，以及各國產業發展及企業存活情形等相關資料，分節概略介紹。

### 第一節 我國工商普查辦理情形

工商普查係政府播遷來臺後創辦之第一項普查，於民國 43 年首次辦理，並自民國 50 年第 2 次辦理始，建立每 5 年辦理 1 次之規制(即將民國年尾數為 0 及 5 者訂為「普查年」)，其中前 3 次調查範圍僅及臺灣省，自第 4 次(民國 60 年)起擴及金馬地區，正式成為涵蓋臺閩地區之全國性普查。其辦理相關內容條列如次：

一、**普查對象及範圍**：凡普查年底於臺閩地區從事工商及服務業普查行業範圍經濟活動，並設有固定處所、專用營業設備及從業人員者，不論普查年內之營業時間長短，均為本普查之對象，惟不包括各企業設置在國外的分支單位，以及從事農林漁牧業等分支單位資料。普查對象依性質可區分為二類：

(一)場所單位：一個工商及服務業固定經營處所即為一個場所單位。

(二)企業單位：可分為以下 2 類：

1.獨立經營企業單位：即單一場所單位形成之獨立經營事業體。

2.有分支單位之企業單位：即由多個場所單位結合而成，從事一種或多種經濟活動，自行決定經營方針、資金運用等事項，備有經營帳簿且自負盈虧，並由多個場所單位中之總管理單位負責指揮營運之事業單位或獨立的經營體。

二、**普查行業**：即中華民國行業標準分類(第 8 次修訂)中之工業及服務業部門所屬行業，包括工業部門之礦業及土石採取業、製造業、營造業、電力及燃氣供應業、用水供應及汙染整治業；與服務業部門之批發及零售業、住宿及餐飲業、運輸及倉儲業、資訊及通訊傳播業、金融及保險業、不動產業、專業、科學及技術服務業、支援服務業、強制性

社會安全、教育服務業、醫療保健及社會工作服務業、藝術、娛樂及休閒服務業、其他服務業等大類行業，惟不包括零售或餐飲攤販、信託、基金及其他金融工具、退休基金、研究發展、公共行政及國防(強制性社會安全除外)、教育服務(補習班除外)、創作業、圖書館、檔案保存、博物館及類似機構、宗教、職業及類似組織與家事服務等服務業。前揭工業部門中之製造業及服務業部門行業，尚可依產業發展性質及演進歷史，歸納並另行分類如次：

- (一)製造業傳統產業：依據經濟部「傳統產業輔導措施」，本產業包括民生(食品、飲料、菸草、紡織、成衣及服飾品、木竹製品、非金屬礦物製品、家具及其他製造業)、化學(皮革、毛皮及其製品、紙漿、紙及紙製品、印刷及資料儲存媒體複製、石油及煤製品、化學材料、化學製品、藥品、橡膠製品、塑膠製品製造業)及金屬機械(基本金屬、金屬製品、機械設備、汽車及其零件、其他運輸工具製造業及產業用機械設備維修安裝業)等三項工業。
- (二)製造業非傳統產業：係指製造業傳統產業以外之其他製造業，包括電子零組件及電腦、電子產品、光學製品與電力設備製造業。
- (三)知識密集型服務業：參照 OECD(2003)定義，包括中華民國行業標準分類(第 8 次修訂)中之商品經紀業、郵政業、電信業、電腦系統設計服務業、入口網站經營、資料處理、網站代管及相關服務業、金融及保險業、專門科學及技術服務業(不含獸醫服務業)、支援服務業(不含旅行業)、教育服務業及醫療保健服務業。
- (四)非知識密集型服務業：係指服務業部門除知識密集型服務業以外之其他行業。

三、資料標準時期：全年資料係指普查年 1 月 1 日至 12 月 31 日之累計數或一般概況，如全年收入合計；年底資料係指普查年 12 月 31 日之靜態資料，如年底從業員工人數。

四、普查資訊蒐集：工商普查蒐集之資訊涵括廠商經營基本資訊，如廠商名稱、營業地址、組織別、開業年月、經營行業、員工人數、薪資、收支、資產等；另亦包括重要營運行為及特徵，如營運數位化、三角貿易、無形投資、環保支出、使用與經營派遣及自有品牌經營等。茲

篩選本研究應用之部分並說明如次：

(一)從業員工人數：係指年底支領薪資且在職之僱用員工，以及不支領固定薪資之自營作業者及無酬家屬工作者之人數合計。其中僱用員工係指該單位年底尚在僱用之員工人數，包括：

- 1.年底支領薪資且在職之僱用員工(含常僱員工及臨時員工)。
- 2.支領固定薪資的資本主及家屬從業者。
- 3.參加作業之契約員工、長期在廠工作之計件工。
- 4.建教合作之工讀生、學徒，外籍勞工等。
- 5.從事勞動派遣業務之企業，應包括派遣至其他企業工作之員工。

但不包括：

- 1.僅支領車馬費，而未實際參加營運作業之董監事、理事及顧問等人員。
- 2.留職停薪、全月未參加工作者。
- 3.不在廠地工作之計件工作者(即委託廠外家庭包工人數不予查填)。
- 4.使用之派遣勞工。
- 5.長期服務於國外其他企業及關係企業人員，係指國內企業僱用之員工長期服務於國外其他企業(含子公司或關係企業)，且薪資由國內企業支付之情形，例如長期派駐大陸子公司之管理幹部，其薪資係由臺灣母公司支付或臺灣及大陸兩邊同時支領。

(二)從業員工薪資：指支付給普查年內所有曾僱用之常僱員工及臨時員工，於工作期間內之全部薪資報酬，尚包括支付年底已離職者的薪資，自營作業者及無酬家屬工作者的薪資及製造業全年委外家庭包工工資。包括本薪、固定津貼(如房租津貼、水電費、伙食費、交通費、實物折值、膳宿折值等)、加班費、各類獎金(工作獎金、年節獎金、年終獎金、不休假獎金等)，以及其他津貼(如誤餐費、差旅津貼、交際津貼)。不包括非薪資報酬(福利津貼)，如下列各項：

- 1.撫卹金、資遣費。
- 2.退休金及提存。
- 3.各項保險費：勞工保險費、全民健保費、其他保險費等。
- 4.其他福利補助費(如教育補助、結婚及生育補助等)。

(三)全年各項支出：全年支出係按權責發生制計算，即指企業為經營業

務全年所支付之一切費用，包括全年各項營業支出、非營業支出、應付未付款項，但不包括預付與暫付款項及經營上的資本支出(如購置土地或機械設備、新建工程、大修機械等費用)。

(四)全年各項收入：係按權責發生制計算，包括全年各項營業收入、非營業收入及應收未收款項，但不包括預收款項。

(五)年底實際運用固定資產：係指普查年底營於分配前之資產淨額總計，包括流動資產、自有固定資產、長期投資、無形資產及其他資產等項目，尚包括租(借)用固定資產，但不包括出(借)固定資產。

(六)全年生產總額：係指廠商於普查年全年生產之所有最終商品及勞務之市場價值。(各大類行業生產總額計算方式詳附錄一)

## 第二節 我國產業發展及企業存活情形

鑒於本研究係以時間為主軸，探討產業變遷及企業存活情形，爰先行蒐集彙整國內、外文獻，將我國及美、日產業發展及企業存活情形分述於本章第二至第四節，俾通盤了解其差異。

一、**產業發展情形**：有關我國工商及服務產業之發展，通常以二次大戰作為論述之分界。無論戰前及戰後初期，我國經濟發展均以農業為主，重點定位在社會穩定與經濟復原，政策則同時以限制出口與進口替代並行，使臺灣經濟能在較短時間內復甦。至 1960 年代末期，以勞力密集、工資低廉為發展基礎之輕工業產品逐漸開拓國際市場，使經濟趨於穩定，並優先發展可增加出口、減少進口及對國際收支有幫助的民生工業，我國逐漸邁入工業社會；迄 1963 年，工業產值首次大於農業產值，我國正式以勞力密集，出口導向之工業為主流，復以鼓勵外資投入國內產業，我國遂納入世界分工體系中，逐漸形成較開放的經濟體系，為未來經濟奇蹟奠基。1969 年，加工出口區先後設置於高雄、臺中，美、日等先進國家勞力密集產業陸續移入臺灣，邁入重化工業年代，由農業部門釋出之大量勞工，及政府計畫性扶植中小企業成長，成為這些產業發展的重要基石，勞力密集產業爰如雨後春筍，促成我國經濟起飛。

惟 1973 年與 1979 年兩次石油危機，以及衍生之國際保護主義，對



我國重工業與石化業造成重大衝擊，政府爰重新調整產業政策，推動十大建設，建立重化基礎，改善工業結構，促進產業升級，並發展技術密集、高附加價值、低汙染程度及低能源密集度之「策略性工業」，培育高科技產業基礎，產業結構由勞力密集轉為資本密集，並於 1980 年籌設新竹科學園區，象徵我國工業發展，已開始走向產業轉型的新紀元，電子資訊產業逐漸成為產業發展重點，以解決國內生產比較利益漸失之困境。自 1980 年代起，受國內外經濟情勢的影響，民生、化學等傳統產業在新臺幣升值與工資上漲等生產成本急速上升下，紛紛外移大陸、東南亞等地，電子資訊產業快速成長，成為我國主流產業，無論產值或出口值在製造業中已躍居首位，並成為全球電子產業重鎮，技術密集性產品亦成為嶄新出口主力。

在產業重整與全球化趨勢下，產業發展除技術升級外，也漸由工業轉為服務業。迄 1988 年，服務業就業人口首度超越工業，我國亦正式邁入以勞務提供為主軸之第三級服務產業社會。近年來，服務業迅速發展，2009 年臺灣總就業人數中，服務業就業人數已達 59%，工業就業人數占 36%，農業就業人數則不到 6%。在產值方面，2009 年，服務業產值占 GDP 比重上升至 69%，工業產值下降為 30%，農業產值則僅存 2%。

2002 年我國正式加入世界貿易組織(WTO)後，面對更開放競爭的市場，經濟亦面臨嶄新局面，政府以知識經濟為目標，以服務業為經濟發展的主力，持續維持工業的榮景，積極推動研發高附加價值生產，全力發展半導體、影像顯示、數位內容及生物科技等核心產業，以提升產品的附加價值，創造就業機會，提升我國之全球競爭力。

二、**企業存活情形**：企業經營存活期間(企業存活率)的長短，非僅為研究企業存活情形之準則，亦為研究產業成長之重要指標。企業之創立、生存及成長，非僅對於勞動市場或整體產業有所衝擊，亦為經濟持續成長的關鍵；政府於制訂獎勵措施或相關產業政策時，亦應配合企業存活趨勢。然企業存活率及影響企業存活之因素，於不同產業可能存在極大差異，企業經營者或政策制訂者如予忽略，將誤導經營策略及政策方向，爰先概略介紹企業存活定義及其應用，復陳述我國企業存活

情形如次：

- (一)企業存活基本定義及其應用：存活率(survival rate)係指某特定對象歷經某特定程序或事件後，仍存活之比率，其應用廣及生態、醫學、社會及經濟層面，研究主體可為法人、個人或家戶等單位。通常於企業相關研究中，其定義為「企業在經過一段時間後，仍存在的比率」(單驥，1992)，時間因素爰相當重要，因經歷時間愈長，則存在之企業家數必愈少，故僅當經歷時間相同或相似情況下，存活率比較方具意義。

廠商自創立初始，因為內外種種因素，導致其停止營運而退出市場時，稱為失敗(failure)，其任一時點發生失敗的機率為失敗危險率(hazard rate)(方世調，1991；林祖嘉、方世調，1992)。廠商失敗通常由主管登記機關註銷其註冊登記或宣佈其倒閉、歇業、停工所認定(林惠玲，1993)；研究者多採用廠商登記資料或普查資料，如以廠商登記成立日期(registration date)為廠商出生日期，登記註銷日期(deregistration date)為死亡日期，且廠商自登記成立起，經過一段時間後仍然繼續在營運者，稱為存活(survival)。

廠商登記資料之缺點在於某些廠商在停止營運後，並不會主動去註銷其登記(Bruderl and Mahmood，1996；Spilling，2001)，易致研究偏誤。部分國外研究者爰採課徵增值稅(VAT)之廠商登記資料，以每年的課徵增值稅紀錄來確認該廠商是否繼續營運(Hands，2002)。廠商的出生日期定義為廠商加入市場開始繳交稅額之登記日期；死亡日期則定義為廠商停止繳交增值稅之日期，而廠商存活時間即自開始到停止繳交稅額之時間長度。惟課稅廠商登記因有營業額門檻限制(如1999年英國的VAT註冊登記之門檻為營業額51,000英鎊)之缺點，規模較小及營業額較低之廠商易被排除在外，而有涵蓋不全之虞。

- (二)我國企業存活情形：關於研究我國企業存活之相關文獻，多以工商普查為研究資料來源，如蘇秉仲(1995)針對臺灣地區製造業於1981及1986年設立之中小企業存活率進行分析，並以產業特性來解釋各產業別存活率之間的差異。研究結果發現，1981年與1986年新

設立的中小型製造業，其 5 年間存活率分別為 40.63%、58.46%，顯示中小企業製造業的存活率，自 1981 年始呈現上升趨勢；另企業年齡與企業規模係影響企業存活率之重要因素，且二者皆與企業存活存在正向關係，顯示製造業技術密集化與生產自動化對我國產業發展助益甚鉅，各產業之存活率皆有逐年增加之趨勢，惟其上升幅度則因行業而異。

吳聖森（1995）則以紡織、電子產業為例，利用加速生命模型來探討台灣中小企業存活期間及失敗危險率影響因子，發現以下結果：紡織產業之中小企業不論臺幣升值前或升值後，廠地面積大小、廠商為公司組織及廠商位於工業區，皆為影響存活期間之重要因子；臺幣升值後，利潤率及資產總額轉變成重要的影響因素，至產業集中度及出口傾向則不再為重要影響因子。電子產業之中小企業在臺幣升值後，利潤率不再為中小企業存活影響因素，而廠地面積、資產總額、產業集中度、出口傾向、廠商為公司組織及廠商位於工業區均轉變成影響中小企業存活率的重要因素。不論臺幣升值前或升值後，此模型之預測能力皆極佳。

賴子珍（1998），以臺灣電器、電子產業廠商為實證研究對象，進行廠商退出之決定因素之分析。以 1987 至 1993 經濟部工廠校正暨營運調查及 1986 年、1991 年工商普查資料，利用多重選擇 logit 模型，得知在某一時點，廠商繼續存活、轉業、退出產業，受到廠商特質的影響比產業特性更為顯著。其重要的解釋變數有：廠齡、規模、具有加工修配收入及是否獨立。實證結果發現廠商存活、轉業、退出決策，分別受到廠商特質、退出之套牢成本、產業個別競爭程度、產業成長等因素不同程度的影響。而產業特性對廠商「退出」並無顯著影響，但對廠商「轉業」則有顯著影響，亦即當臺灣電子廠商在原產業營運不佳或是其他產業有更大的利潤時，退出產業的關鍵因素為本身的營運條件；而產業特性則為轉業的關鍵因素。

林祖嘉（1990）利用臺灣地區紡織、食品業的資料，建構一個廠商存活隨機程序的模型，分析 308 家廠商的資本額、員工人數及其成長率等因素對其存活率的影響。結果發現，隨者時間增加，廠

商的失敗率也提高，此外，員工人數與資本額的成長對廠商的存活率都有一定的正面影響；不過，以紡織業與食品業的分析結果來看，卻得到不同的結果，這與抽樣過程所選取的樣本資料性質明顯有關。實証結果也發現，不同特性之產業，對於廠商存活率亦有著顯著的影響。

由於存活率是區域環境、政府政策執行成效與企業經營管理優劣的表徵。企業經營存活年限之長短，不僅主宰了整個產業結構，也影響到市場運作，甚至影響整個國家政策之研訂，因此政府在制訂相關產業政策或獎勵措施時，應配合企業的存活趨勢研訂配套措施，以提高企業競爭力與存活率。

### 第三節 美國及日本之產業發展情形

一、美國產業發展情形：美國幅員遼闊、自然資源豐富，隨工業生產技術進步，在二次世界大戰結束後，各產業發展皆居全球之首，整體產出亦大幅領先世界其他各國，實係全球最強的經濟體。

20 世紀初，美國工業活動始由北向南、西擴展，尤自二次大戰期間發展最快。迄 1960 年代，隨貿易盈餘增加、生產力提升及失業率降低，政府持續強化基礎建設、提供社會福利資源，並對科學技術研發、創新予以大力支持，民間企業日漸茁壯，並以大型企業居主導地位，於鋼鐵、汽車、製藥、航空器、煉油、計算機及通訊設備等工業尤為明顯。進入 70 年代，因經濟成長緩慢及通貨膨脹，造成前所未見的長期經濟滯脹，且於日本、歐洲競爭對手挑戰美國製造商全球主導地位，與 70 年代兩次石油危機之震撼下，其製造業的主導優勢已漸消失，整體產經環境低迷不振而跌至谷底。近年美國的產量雖仍不斷擴大，但成長速度已較其他多數工業化國家緩慢。

美國產業之產值結構變化亦非常明顯，其農業、製造業、運輸及倉儲業、商業占 GDP 比重持續下降，由 1985 年的 37% 下降到 2005 年的 28%，其中製造業降幅最大，由 18% 下降到 12%；而資訊、金融保險、房地產、專業服務、教育、醫療、藝術及娛樂等服務業產值比重則逐年攀升，由 1985 年的 38% 上升到 2005 年的 49%，尤以金融保險、專業

服務、教育和醫療行業升幅較大，約為 2 至 3 個百分點。另自就業人數比重觀察，製造業就業人數亦由 20% 下降至 10%，金融和專業服務業就業人數則由 30% 上升至 50%。

美國產業發展過程重點在於先進技術、創新產品及方法之引進。如塑料石化應用、雷射和電子感應器測量控制，以及使用微處理器之計算機、家庭娛樂產品等。技術研發增加各項資源用途，亦因產業鏈觀念，提升各類產業發展；同時考量全球市場及成本，以外包與訂製方式善用全球勞動力市場，將生產廠房轉移海外，於各國快速拓展設點，利用既有的優勢，提高市場的占有率，掌握產品價格主導性，提升企業商譽，鞏固領先地位，進而引導全球產品、勞動力和資本重新配置，企業收入及利潤爰多來自全球市場。至國內部分，則針對通訊、能源、金融等行業鬆綁管制，並以財政、稅收支持企業強化研發投入，掌握核心知識技術，促進競爭，提高資源配置效率，從事專業服務活動，占據產業鏈之主導性，創造高附加價值，進而促進產業升級。

至部分歷史悠久之傳統產業，如服裝及煉鋼業，因設備老舊，勞動力成本較高，迫使其產品的價格高於世界市場水平；資訊產業雖然在計算機製造或產業關鍵技術掌握領先於全球，然於 21 世紀初，因網路科技泡沫化，產業遭受擠壓，投資熱潮減緩，研究發展支出下降，致成長停頓，高科技製造業大幅衰退，服務業部門亦受到影響。惟資訊產業因已成熟，並與其他各產業息息相關，對於開創新產業及提高經濟效率產生之正面影響仍不容小覷。

二、日本產業發展情形：以農立國的日本，在 19 世紀末進行了現代化改革運動，並引進西方近代工業技術，從與農業關係密切的食品、紡織業等輕工業開始進行產業工業化，迄 19 世紀後期，輕工業之成長已占整體工業成長逾 3/4 之比重。至 20 世紀初，重化工業方逐漸發展，因戰爭發生及軍備擴充需要，相關行業如鋼鐵、鐵路、造船、海運等產業迅速成長；輕工業成長則趨於緩和，製造業逐漸轉以重化工業為中心，開啟「重工業和化學工業化」過程。另屬當時新興產業之電力、電機、通信、機床、車輛、化學、藥品等產業亦逐漸萌芽，近代工業之主要產業顯已成形。

日本工業化雖然起步較晚，但倚賴國家大力扶植，積極引進西方技術，大量取得國外資源、資金和市場，因而發展迅速。在 1930 年前後，以製造業為主之工業已超越農業，爰正式邁入工業化國家。惟戰前日本的重化工業之發展係因軍備需要，犧牲民生工業之結果導致整體產業結構呈現不平衡之情形；迄 1937 年二次世界大戰爆發，則因技術引進困難，復以研究開發著重於軍事層面，科技水平遂落後於西方先進國家。

二戰結束後十年間，因戰爭導致衰退之生產、消費等實質總體經濟指標，終於 1953 年前後恢復水平，並自 1955 年起進入近 20 年的高速成長(約自 1955 年至 1973 年)，此階段以資本密集、裝備厚重，投資回收時間長之煤炭、鋼鐵、石油化學、造船、重型電機等大型產業為主，重新構築以重化工業為核心之現代工業結構；並以平均 10% 之出口成長及設備投資熱潮，推動經濟高速增長。1970 年，日本經濟規模業超越西德，成為世界第二經濟大國，且其服務業占 GDP 比重已超越工業，服務內容隨著所得水準提高而日漸多元，從原本之食衣住行等民生用品，延伸至文化、教育、娛樂層面；5 年後，服務業就業人口亦超越工業，儼然形成服務產業重心化之趨勢；惟於整體經濟成長過程，製造業因憑藉技術革新，仍居產業結構升級主導地位，且以其利潤增長及投資加速，帶動相關產業。

自 1971 年起，日本實施浮動匯率制，造成日圓大幅升值；1973 年國際間爆發第一次石油危機，日本因石油需求全部仰賴進口，至整體貿易條件惡化，通貨膨脹嚴重，經濟高度成長之態勢隨之結束。產業結構亦因勞動成本增加、資源枯竭及能源危機進行大幅調整，致力開發節能技術及新型能源，基礎材料產業因而逐漸沒落，並由耗能較低、技術密集、高附加價值、設備輕量化、投資回收時間較短之加工裝配產業取代，如電視、錄影機或音響機組等電器機械、汽車運輸機械、照相機及鐘錶精密機械、NC 工具機及產業機器人等產業；且於技術方面皆利用半導體技術(如 IC、LSI、超 LSI)，即以電子取代機械控制。產業結構之成功轉型，為 1980 年代的日本經濟奠定基礎。

自 1980 年代至 1990 年代初期，日本復因虛擬資本過度增長與相關交易持續膨脹，金融證券、地產價格飛漲，投機交易活絡，經濟過熱而

崩潰，致長期蕭條，復甦乏力，企業經營狀況劇烈惡化，國內市場需求低迷，企業紛紛出走海外，就業機會減少，本土產業及技術爰呈現空洞化局面，其間雖曾短暫恢復，但進入 21 世紀後，成長腳步仍趨緩。惟隨資訊技術研究發展之大量投入，形成新型之比較優勢產業，日本遂成為除美國外全球第二大資訊產業市場，其技術及產品開發、市場占有率皆僅次於美國；另於數據壓縮、影像、筆記型電腦顯示等技術方面，則居全球領先地位，其成長對全國經濟發展具有極佳之連動效果。服務產業化、資訊軟體化之產業鏈型式，亦使日本成為近代經濟發展之翹楚。

#### 第四節 美國及日本之企業存活情形

一、美國產業存活情形：伯納(Berna Polat)及查爾斯 Charles W. L. Hill)以電信業放鬆管制的 1996 年至 2000 年間發行新股的 145 家電信業為研究對象，並以 2004 年 12 月 31 日為企業存活判斷時間點，利用資源基礎理論和高階理論，辨識該企業存活或退出的影響因素。其假設為企業所控制的資源及其高階管理團隊(TMT)的特性和架構可能是造成企業退出的主要原因。電信業的特性為專利和風險資本，該研究將其視為兩個獨立的變量，並將廠商至退出時的持續時間視為一過程，以生存的研究方法納入企業退出模型的建置，而不是使用一般羅吉斯迴歸分析方法。研究期間假設整體經濟條件皆相似，忽略模型的非觀測效應。結果顯示：申請專利、保護自有知識、進入市場時機和規模等因素對企業主開設新企業或對創投及投資者是重要的決定因素，而 TMT 的特性及架構對企業存活、退出的影響並不顯著。

蘇迪普托班納吉(Sudipto Banerjee)、羅伯特考夫曼(Robert J. Kauffman)及王賓(Bin Wang)應用 1996 年第一季至 2003 年第二季公開上市的 115 家企業資料進行分析，研究產業、企業及電子商務相關因素對企業的存活影響效果。使用貝式動態模型的年齡及時間為基礎，採新計量方法，研究這些因素隨時間變化的影響。研究結果顯示，該類企業不同生命週期，其存活的影響因素亦不相同。依年齡模式結果顯示，早期當網路型股票在市場上的首次公開招股率較高、企業擁有雄厚的金融資本時，利用數位途徑營運之企業存活率的可能性會較高。在企業成長階段，隨著金融資本及規模增加，其存活率亦越高。依時間模式實證結果

顯示，自 2001 年至 2002 年底，企業因其債務及支付高級管理人員勞務費用，造成了企業繼續營運之壓力。此外，2002 年底隨著該產業逐漸擴大，企業遂更積極競爭，以擴大規模。

羅克恩帕克(Rhokeun Park)、道格拉斯克魯斯(Douglas Kruse)及詹姆斯索(James Sesil)利用 S&P Compustat 資料庫及聯邦政府表格 5500 取得 1988 年於美國上市的所有企業至 2001 年的相關資料，檢驗員工持股與企業存活的關係。一般研究對員工持股多著重於生產力、利潤率及員工態度和行為的觀察，較少著重企業存活方面，而該研究利用韋伯生存模型進行估計分析。結果顯示：員工持股之企業具較高存活率，相對的就業情況亦較穩定，並透過決策的參與，員工持股除保障員工收入外，亦明顯降低失業水準。此外，生產力與員工持股屬正向關係。

二、日本產業存活情形：木村福成(Fukunari Kimura)與高宗藤井(Takamune Fujii)於 2003 年針對日本企業全球化與存活分析中，運用日本經濟產業省於 1990 年代中期普查所收集之資料，並以 Cox 比例危險模型(Cox proportional hazard model, Cox PH model)對法人企業進行廠商存活及退出因素之研究。研究發現 1990 年代日本處於經濟停滯不前與國際競爭激烈之環境中，企業組織結構過度擴張(如布點過多)對企業存活不利，惟將部分業務委外辦理，企業本身專注於核心業務之分工方式，則有助於提升企業存活率。換言之，實現高效率的公司結構重組及建置長期企業關係，實係日本企業面臨之挑戰。

其次，參與全球經濟活動將使日本企業更具競爭力。惟依據企業規模，參與全球經濟活動管道或類型須慎重選擇。小型企業可因出口而受惠，但對於擁有國外分支機構或委外並無助益；大型企業則因直接對外投資及服務貿易而提高存活率。木村和清田(2003)發現，參與全球經濟活動將加速企業結構重整，惟企業組織結構之擴張仍應有適當限制。

研究亦顯示企業的表現將受分(子)公司的退出影響，但單一企業(無分支機構或子公司)並無此情形，且因日本企業因併購而退出的情形並不常見，暗示著市場對於單一企業的退出機制可能失靈。可能因退出成本過高，造成即使單一企業表現不理想，亦未退出市場。鑒於日本企業進出週轉率在低水平之下，強烈需要一個有利的經濟環境，使企業更容



易且有效率的進入或退出市場，但未發現企業是否擁有外資對其存活或退出造成顯著影響。持續探討的主題包含：接受國外直接投資是否有利及外國企業不受約束的投資行為影響的層面。

清彥克西村(Kiyohiko G. Nishimura)、中島孝紳(Takanobu Nakajima)及清田耕造(Kozo Kiyota)於 2003 年利用日本經濟部、貿易部和工業部的日本產業結構與活動的基本調查(BSJBSA)之個別資料，建構自 1994 年至 1998 年綜合性廠商追蹤資料，特別適用於廠商的進入、存活、退出與總要素生產力(Total Factor Productivity,TFP)的關係分析。

有效的資源分配及長期經濟成長的演變中，經濟學達爾文主義自然選擇機制(NSM)在競爭市場中扮演著關鍵的角色已被廣泛接受。另最近企業發展的模型對 NSM 在生產效率成長上提供了理論背景，表示廠商對於進入、存活及退出的合理決策，將導致整體經濟之總合要素生產力(total factor productivity, TFP)成長，衍生出 NSM 在經濟學的重要性。但幾乎沒有足夠的證據顯示在經濟衰退或蕭條時，NSM 是否仍有其功效。該文旨在探討 NSM 在嚴重的經濟衰退情況下，其機能是否能發揮。

實證研究，NSM 只能在平時正常發揮，且證實正常運作的 NSM 對於廠商的進出有正面的貢獻使得整體 TFP 成長。在 1996-1997 年發生銀行危機時期，因金融市場的健全對於廠商的進入、存活及退出行為具有重要的緩解功能，且在日本企業籌集資金的幾種途徑中，商業公司仍有近 40%的資金總額從銀行貸款，觀察此時期的 TFP，發現高效率 TFP 廠商退出市場，低效率的廠商卻存活下來。此外，另有種現象觀察到因新進入廠商的影響，造成自 1996 年後整體 TFP 大幅下降。證明在嚴重的經濟衰退時期，NSM 的機能是無法正常發揮的。

對於此結果的合理解釋為日本銀行系統的運作不佳，而間接金融體系仍占有主導地位。銀行系統因泡沫經濟破滅後，造成可用資金嚴重破壞，導致銀行不願意貸款予資金已減少之企業，以致在 1996 年發生嚴重的信貸緊縮，銀行未撥出資金給具效益水準之企業，最終這些企業退出了市場。

### 第三章 研究方法

本章將先行介紹本研究應用之橫斷面及縱貫面分析方法理論基礎及架構，復陳述資料結構、範圍、運用變數等事項，俾利進行後續實證分析。

#### 第一節 橫斷面資料分析—世代分析方法

因橫斷面時間數列資料分析方法通常必須將觀測值加總處理，俾計算平均值、標準差等各種統計量後予以分析，故分析角度通常以加總後之變化趨勢切入，本節爰藉總和趨勢分解(decomposing aggregate trends)之世代分析(cohort analysis)方法，探討趨勢變化原因，及其與年齡、世代及觀測區間之關係。

世代分析係藉年齡層、觀測時間及世代，探討此三種因素對於某事件之影響效果，進而衍生統計推論，其內涵如次：

##### 一、相關名詞解釋：

- (一)世代(cohort)：一群在一定時間區間內，經歷同樣歷史事件之個體，一般而言，此歷史事件是眾所週知的。例如 50 年代、70 年代，應用於個人之嬰兒潮世代、越戰世代；以及應用於廠商之工業革命、產業升級、全球化經營、出口擴張期間等世代。
- (二)出生世代(birth cohort)：於同一段時間區間內出生的個人或開業之廠商，係狹義之世代，惟研究時常以出生世代作為主題。
- (三)年齡效果(age effect)：或稱生命循環效果(life cycle effect)，係指某事件對於不同年齡層或廠商經營時間之影響效果。
- (四)世代效果(cohort effect)：係指某事件對於不同世代之影響效果，本效果可能來自於各世代之獨特歷史經驗、各世代對於相同歷史事件之不同反應，或各世代獨特之社經背景。
- (五)區間效果(period effect)：關於某時間區間內發生事件之影響，通常為世代效果之根源。純粹之區間效果即為事件對於所有同年齡者產生之效果。
- (六)世代交替(cohort replacement)：係指某觀測行為或特徵，經時間推移，老世代死亡(退出)，新世代出生(進入)後，母體結構及觀測主題

呈現變化之現象。通常為橫斷面資料之母體翻新(population turnover)過程，即歷經世代交替後之當期母體，其本質已與前期完全不同，而存在顯著之差異。

(七)世代內變化(change within cohort)：係指同一世代中個體狀態隨時間推移，所產生之橫斷面淨變化(net individual change)效果，通常為留存於母體內之個體，於不同之觀測時點，所產生觀測主題之變化。

二、分析方法：當探討某現象或主題之變化時，試圖找出整體變化之原因通常為主要目的。而學者最常將諸多原因簡化為世代內變化與世代交替 2 類。本方法爰應用重複橫斷面資料(repeated cross-sectional data)，於至少持續觀測 1 個世代後，建置標準世代表(standard cohort table)，即將欲觀察之資料以世代及觀測時點與觀測區間差距以交叉表方式呈現。表中之列為世代，以出生(開業、設立)年間及相同時間間隔陳示；欄則為觀測時點及觀測區間差距，表中數字則分別為各對應列、各觀測時點全體橫斷面觀測主題變數之平均及其差距。表 3.1 即以 5 年為 1 出生世代，且觀測 3 個世代(3\*5=15 年)後建立之標準世代表。

表 3.1 標準世代表範例

	觀測時點				觀測區間差距		
	80 年	85 年	90 年	95 年	85 年-80 年	90 年-85 年	95 年-90 年
	(1)	(2)	(3)	(4)	(2)-(1)	(3)-(2)	(4)-(3)
所有世代							
~50 年							
51~55 年							
56~60 年							
61~65 年							
66~70 年							
71~75 年							
76~80 年							
81~85 年	■	■	■	■	■	■	■
86~90 年	■	■	■	■	■	■	■
91~95 年	■	■	■	■	■	■	■
平均世代內變化	■	■	■	■	■	■	■

註：陰影部分指無資料。

表中首列之「所有世代」，表觀測主體所有世代之量值，亦即觀測時點全體橫斷面資料之觀測主題變數平均，及觀測區間之差距，其中差距部分藉統計推論之「二群體平均數差異檢定」，了解差異是否顯著。如資料來源係母體資料，統計檢定之意義雖不若樣本資料彰顯，惟亦可了解差異之大小及影響程度；最末列之「平均世代內變化」因屬「變化」，故僅於觀測區間差距欄方有數字，係指觀測區間世代內變化之加權平均（權數為前後 2 個觀測時點之平均次數），亦可藉統計檢定方式，了解「世代內變化效果」之顯著性。綜合二者，即可了解觀測主題之整體變化原因中，肇因於世代交替（母體翻新或整體結構之變化）或世代內變化（各世代之逐時變化）之影響程度。

至觀測主題之整體變化原因中，「世代交替」或「世代內變化」影響程度孰者較大，判定方式如次：

- (一)「所有世代」顯著、「平均世代內變化」不顯著：觀測主題之整體變化原因主要來自「世代交替」。
- (二)「所有世代」不顯著、「平均世代內變化」顯著：觀測主題之整體變化原因主要來自「世代內變化」。
- (三)「所有世代」及「平均世代內變化」皆顯著：需藉額外之線性分解 (linear decomposition) 方法判定，步驟如次：

1. 建立迴歸線性分解模型：以連續 2 個觀測時點之資料，建立迴歸線性分解模型，惟須假設各效果具線性關係並可加 (additive)，其模型如下：

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 Year_{it} + \beta_2 Cohort_{it} + e_{it}$$

其中註標  $i$  及  $t$  分別表個體及觀測時點， $y$  表觀測主題量值， $\beta_1$  表世代內變化效果（個體逐時淨變化效果）； $\beta_2$  則表世代間變化效果（世代交替）， $e_{it}$  表誤差項， $Year$  及  $Cohort$  分別表觀測時點及世代（出生年或開業年等）。

2. 分解總和變化：即計算  $\hat{\beta}_1 \Delta Year$  及  $\hat{\beta}_2 \Delta Cohort$ ，其中  $\Delta Year$  表觀測時點之差， $\Delta Cohort$  表世代（所有觀測個體之平均出生年或開業年）之差， $\hat{\beta}_1$ 、 $\hat{\beta}_2$  分別為模式係數估計值，如  $\hat{\beta}_1 \Delta Year$  之絕對值大於  $\hat{\beta}_2 \Delta Cohort$  之絕對值，則表示變化主因為「世代內變化」，反之則

「世代交替」影響程度較大。

(四)「所有世代」及「平均世代內變化」皆不顯著：觀測主題整體停滯無變化。

## 第二節 縱貫面資料分析—存活分析：Cox比例危險模型

Cox 比例危險模型(Cox Proportional Hazards Model, Cox PH Model)係一種存活分析之半參數模型(Semi-parametric Model)，可藉模型之建立，了解研究個體之存活時間及危險率，並探討影響企業存活之因素。

Cox 比例危險模型若僅有一個預測變數或獨立解釋變數預測存活時間，並假設存在右設限觀察值的存活資料共變數  $Z_i$ ，則觀察值可表示為  $(T_i, \delta_i, Z_i)$ ， $i=1,2,\dots,n$ ，其中  $T_i = X_i \cap C_i$  指觀察值之存活時間， $\delta_i = I(T_i = X_i)$  指事件是否發生的指標函數， $Z_i, i=1,2,\dots,n$  表示第  $i$  觀察值之共變數(covariates)，令  $h(t|z)$  為觀察值於時間點  $t$ ，危險因子  $Z=z$  時之危險函數，Cox 比例危險模型即說明共變數  $Z$  與存活時間  $T$  之關係。

$$h(T=t|Z=z) = h_0(t)c(\beta z)$$

其中  $h_0(t)$  為任意一個基線危險函數(baseline hazard function)，且亦是干擾參數(nuisance parameter)； $\beta$  為與共變數  $Z$  關聯之迴歸係數，此模型之參數型式為共變數  $Z$  僅透過影響危險函數進而影響存活函數，但使用無母數方式估計基線危險函數(干擾參數)，故 Cox 比例危險模型屬半參數模型。

因危險函數  $h(t|z)$  為正數，模型中  $c(\beta z)$  最常表示為  $c(\beta z) = e^{\beta z}$ ，使得  $h(t|z) = h_0(t)e^{\beta z}$ ， $h(t|z)$  為給定共變數  $z$ ，存活時間  $t$  之危險函數， $Z$  與  $T$  相互關係為對數線性關係(log linear)。

$$\log\left[\frac{h(t|z)}{h_0(t)}\right] = \beta z, \quad \log[h(t|z)] = \log[h_0(t)] + \beta z$$

Cox 比例危險模型亦稱為比例危險模型(Proportional Hazard Model, PH Model)，因兩觀察值之兩共變數分別為  $z$  及  $z^*$  時，其危險比或危險函數比(hazard ratio)為

$$\frac{h(t|z)}{h(t|z^*)} = \frac{h_0(t)\exp(\beta z)}{h_0(t)\exp(\beta z^*)} = \exp[\beta(z - z^*)]$$

故在所有時間點下，危險函數之比值皆為常數(constant)，Cox 迴歸模型之危險率成比例。

共變數因子可藉由相對測量比值對觀察值之存活時間的影響量化。假設第  $i$  個觀察值具有 2 種水準的危險因子  $Z$  (a risk factor with 2 levels)，其二元編碼方法如下

$$Z_i = \begin{cases} 0, & \text{若觀察值無危險因子} \\ 1, & \text{若觀察值有危險因子} \end{cases}$$

從 PH Model 可知

$$h(z=0, \text{觀察值無危險因子}) = h_0(t)$$

$$h(z=1, \text{觀察值有危險因子}) = h_0(t)e^\beta$$

故危險因子  $Z$  之 2 種水準，其危險比率為

$$e^\beta = \frac{h(t|z=1, \text{有危險因子})}{h(t|z=0, \text{無危險因子})}$$

$$\beta = \log(\text{Hazard Ratio}) = \log(HR) = \log(\text{危險函數比值})$$

$$\beta = \log(\text{Risk Ratio}) = \log(RR) = \log(\text{風險比值})$$

$e^\beta$  為相對危險或相對風險(Relative Risk, RR)，即觀察值若有特定危險因子與觀察值無特定危險因子的相對危險比值，其存活曲線可藉由相對危險可得

$$\begin{aligned} S(t|z=1) &= \exp\left[-\int_0^t h(u|z=1)du\right] \\ &= \exp\left[-\int_0^t h_0(u|z=0)e^\beta du\right] \\ &= \exp\left[-e^\beta \int_0^t h_0(u|z=0)du\right] \\ &= \left\{ \exp\left[-\int_0^t h_0(u|z=0)du\right] \right\}^{e^\beta} \\ &= [S_0(t|z=0)]^{e^\beta} \end{aligned}$$

對於連續型共變數  $Z$ ，在  $Z=z$  情形下，當  $Z$  增加 1 單位時，RR 為

$$e^\beta = \frac{h(t|Z=z+1)}{h(t|Z=z)}$$

若  $Z$  增加  $m$  單位時，RR 為  $\exp(m \times \beta)$ 。

## 一、時間固定共變數之 Cox 比例危險複迴歸模型(Cox Multiple PH Model with Time-Fixed Covariate)

時間固定共變數(time-fixed covariate)指共變數值，從開始研究即已固定。令  $X$  表示某事件時間之隨機變數，共  $n$  個樣本，觀察值可表示為  $(T_i, \delta_i, \underline{Z}_i)$ ， $i=1,2,\dots,n$ ，其中  $T_i = X_i \cap C_i$  指觀察值之存活時間， $\delta_i = I(T_i = X_i)$  指事件是否發生的指標函數， $\underline{Z}_i = (Z_{i1}, Z_{i2}, \dots, Z_{ip})^T$ ，表示第  $i$  觀察值之向量(column vector)，令  $h(t|\underline{Z} = \underline{z})$  為觀察值於時間點  $t$ ，危險因子  $\underline{Z} = \underline{z}$  時之危險函數，PH Model 可說明共變數  $\underline{Z}$  與存活時間  $T$  之關係。

$$h(T = t | \underline{Z} = \underline{z}) = h_0(t) c(\underline{\beta}' \underline{Z})$$

其中  $h_0(t)$  為任意一個基線危險函數； $\underline{\beta}$  為與共變數  $\underline{Z}$  關聯之迴歸係數行向量。對  $\underline{\beta}$  作推論時，模型中  $c(\underline{\beta}' \underline{Z})$  最常表示為

$$c(\underline{\beta}' \underline{Z}) = \exp[\underline{\beta}' \underline{Z}] = \exp\left[\sum_{k=1}^p b_k Z_k\right]$$

其危險函數及存活函數為

$$h(t|\underline{Z}) = h_0(t) \exp[\underline{\beta}' \underline{Z}] = h_0(t) \exp\left[\sum_{k=1}^p b_k Z_k\right]$$

$$S(t|\underline{Z}) = S_0(t) \exp[\underline{\beta}' \underline{Z}]$$

若兩觀察值之兩共變數分別為  $\underline{Z} = \underline{z}$  及  $\underline{Z}^* = \underline{z}^*$  時，其 RR 為

$$\frac{h(t|\underline{Z})}{h(t|\underline{Z}^*)} = \frac{h_0(t) \exp(\underline{\beta}' \underline{Z})}{h_0(t) \exp(\underline{\beta}' \underline{Z}^*)} = \exp\left[\sum_{k=1}^p \beta_k (z_k - z_k^*)\right]$$

故在所有時間點下，危險函數之比值仍皆為常數，PH Model 危險率成比例。

## 二、時間相依共變數之 Cox 模型 (Cox Model with Time-Dependent Covariate)

基本上，一些共變數在預測存活時間是相當重要，且計算存活函數需考量這些共變數之影響，而隨著時間變動的共變數即為時間相依共變數(time-dependent covariate)。如起始值為 0 之共變數，直到事件發生後其共變數值為 1，即為離散型時間相依共變數(discrete time-dependent

covariate)；而共變數值為一連續時間測量解釋變數之特性，即屬連續型時間相依共變數(continuous time-dependent covariate)。

Kalbfleisch 與 Prentice(1980)將時間相依共變數區分為內在時間相依共變數與外在時間相依共變數。內在變數(internal variable)僅研究中某觀察值有關時才改變，且當觀察值仍存活時可被單獨觀察測量之變數；外在變數(external variables)則與時間有關之共變數，不須觀察值仍存活之變數。另一外在共變數為輔助時間相依變數(ancillary time-dependent variable)，指對任意特定觀察值或整體而言皆獨立且存在。以上不同種類的時間相依共變數皆可使用 Cox 比例危險模型，亦簡稱為時間相依 Cox 迴歸模型。

若時間點  $t$ ，時間相依共變數值  $z(t)$ ，危險函數呈比例倍數影響時，則此共變數即為比例危險模型。而共變數  $Z_1$  是否符合比例危險假設，由定義  $Z_2(t) = Z_1 \times f(t)$  檢定，其中  $f(t)$  表示事先已定義為時間的函數，且  $Z_2(t)$  為  $Z_1$  和時間  $t$  之交互作用，其相對危險函數為

$$h(t|Z_1 = 1) = h_0(t) \exp(\beta_1 Z_1) + \exp(\beta_2 Z_2(t))$$

$$h(t|Z_1 = 0) = h_0(t)$$

當  $Z_2(t) = Z_1 \times \log(t)$  定義為時間相依共變數，其危險函數為

$$h(t|Z_1 = 1) = h_0(t) \exp[\beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_1 \log(t)] = h_0(t) t^{\beta_2} \exp(\beta_1)$$

$$h(t|Z_1 = 0) = h_0(t)$$

當檢定  $H_0: \beta_2 = 0$ ，表示檢定  $Z_1$  是否符合比例危險模型之假設，觀察  $Z_1 = 1$  與  $Z_1 = 0$  之相對危險比，若  $\beta_2 > 0$  表相對危險比增加，若  $\beta_2 < 0$  表相對危險比減少，並可藉由  $Z_2(t)$  定義比較不同型態之相對危險比。

定義  $X$  表示某事件時間之隨機變數，共  $n$  個樣本，觀察值可表示為  $(T_i, \delta_i, \underline{Z}_i(t))$ ， $i = 1, 2, \dots, n$ ，其中  $T_i = X_i \cap C_i$  指觀察值之存活時間， $\delta_i = I(T_i = X_i)$  指事件是否發生的指標函數， $\underline{Z}_i(t) = (Z_{i1}(t), Z_{i2}(t), \dots, Z_{ip}(t))^T$ ，表示第  $i$  觀察值之共變數向量，令  $h(t|\underline{Z}(t))$  為觀察值具時間相依共變數，於時間點  $t$  之危險函數，Cox 模型之危險函數所定義之共變數  $\underline{Z}(t)$  與存活時間  $T$  之關係



$$h(t|Z(t)) = h_0(t) \exp(\underline{\beta}' Z(t)) = h_0(t) \exp\left(\sum_{k=1}^p \beta_k z_k(t)\right)$$

此模型中，基線危險函數  $h_0(t)$  可解釋為觀察值對於時間原點所有共變數值皆為 0 之危險函數，並且不隨時間而變動，其中共變數  $Z(t)$  與時間  $t$  相依，且  $\frac{h(t|Z(t))}{h_0(t)}$  亦與時間  $t$  相依，表示時間點  $t$  之危險函數與基線危險函數非比例關係，亦即此模型非比例危險模型，稱為 Cox 非比例危險模型 (Cox Non-Proportional Hazard Model with Time-Fixed Covariate)。

為解釋模型中參數  $\beta$ ，於時間點  $t$  時第  $r$  與第  $s$  觀察值來自兩不同共變數  $Z_r$  與  $Z_s$ ，不同觀察值之危險函數比率假設

$$\frac{h_r(t)}{h_s(t)} = \exp\{\beta_1 [z_{r1}(t) - z_{s1}(t)] + \dots + \beta_p [z_{rp}(t) - z_{sp}(t)]\}$$

若  $Z_m$  於時間點  $t$  增加 1 個單位，其他  $p-1$  個共變數值在相同情形下，係數  $\beta_m, m=1,2,\dots,p$ ，表示兩觀察值於時間點  $t$  對數危險函數增加的量，並可得第  $i$  個觀察值之存活函數為

$$S_i(t|Z) = \exp\left(-\int_0^t h_0(u) e^{\beta Z_i(u)} du\right)$$

此存活函數不僅與基線危險函數  $h_0(t)$  相依，亦與時間區間  $(0,t]$  內之時間相依，故  $S_i(t)$  非以基線存活函數  $S_0(t)$  幕次方表示。

### 第三節 實證應用資料及變數

為完整陳示本研究運用方法、實證步驟及資料內涵，爰針對前揭橫斷面及縱貫面分析方法列述如次：

#### 一、橫斷面分析—世代分析：

(一)應用資料：80 年、85 年、90 年及 95 年共 4 次普查之橫斷面企業單位資料。

(二)特徵值選取：包括利潤率、勞動生產力、資本生產力及實際運用資產週轉率等 4 項營運特徵，俾衡量各世代廠商之獲利能力、人力配置、產出及資產運用效能等營運績效及其差異情形。各特徵值計算方式如表 3.2 所示。

表 3.2 世代分析運用之特徵值計算方式

特徵值	計算方式
勞動生產力(千元/人)	各普查年全年生產總額÷各普查年底從業員工人數
資本生產力	各普查年全年生產總額÷各普查年底實際運用資產淨額
利潤率(%)	(各普查年全年各項收入合計-各普查年全年各項支出合計)÷各普查年全年各項收入合計*100
實際運用資產週轉率(%)	各普查年全年營業收入÷各普查年底實際運用資產淨額*100

(三)平減處理：因歷次普查資料之價值相關特徵值皆屬名目資料，未確保各觀測時點之差異及其原因，不受價格因素干擾，爰運用本處躉售物價指數資料，以 95 年為基期(95 年平均=100)，並以 80 年、85 年及 90 年之年平均躉售物價指數平減各該年普查營運資料。

(四)使用軟體：SAS(Statistics Analysis System)統計套裝軟體。

## 二、縱貫面分析—Cox 比例危險模型分析：

(一)應用資料：本研究之縱貫面分析係應用營利事業統一編號及廠商中文名稱為鍵值，連結 80 年、85 年、90 年及 95 年共 4 次普查之企業單位資料，即追蹤資料檔(panel data)；並選取其中資料起始年(即民國 80 年)開業之廠商，作為模型建立之資料來源。

(二)特徵值選取：基於模型分析需要，爰引用人力投入、營運產出、資產投入、人力素質、獲利能力及營運特徵等 6 大基礎構面，共 9 項特徵值，俾藉擴充解釋變數之方式，避免發生模型解釋力不足情形。各項特徵值內涵及其歸屬構面如表 3.3 所示。

(三)平減處理及使用軟體：皆與世代分析方式相同。

(四)逐步迴歸(stepwise regression)：為避免因解釋變數間之共線性(multicollinearity)，降低模型解釋力，爰先採逐步迴歸方式篩選自變數，再行建置模型。

表 3.3 Cox 比例危險模型分析運用之特徵值及其構面

基礎構面	自變數	說明
人力投入	從業員工人數(人)	各普查年底從業員工人數
營運產出	各項收入合計(千元)	各普查年全年各項收入合計
資產投入	實際運用資產淨額(千元)	各普查年底實際運用資產淨額
人力素質	平均每人薪資報酬(千元/人)	各普查年全年從業員工薪資÷各普查年底從業員工人數
獲利能力	利潤率(%)	$(\text{各普查年全年各項收入合計} - \text{各普查年全年各項支出合計}) \div \text{各普查年全年各項收入合計} * 100$
營運特徵	勞動生產力(千元/人)	各普查年底生產總額÷各普查年底從業員工人數
	資本生產力	各普查年全年生產總額÷各普查年底實際運用資產淨額
	資本密集度(千元/人)	各普查年底實際運用資產淨額÷各普查年底從業員工人數
	薪資報酬比	各普查年全年從業員工薪資÷各普查年全年生產總額

## 第四章 實證分析

本章將運用前章所述之橫斷面及縱貫面分析方法及工商普查資料，進行實證分析，並詳述實證結果、研究發現及相關研究限制。

### 第一節 近 4 次工商普查重要統計結果

以資料加總概念之橫斷面敘述統計分析方式呈現普查結果，係最常見之陳示方式，如表 4.1 所示。茲簡述 80 年至 95 年 4 次普查重要特徵之時間數列統計結果如次：

- 一、**企業單位家數**：自 80 年之 73 萬 8,914 家增至 95 年之 110 萬 5,102 家，15 年來共成長 49.46%。其中以 90 年至 95 年家數成長 18.15% 最快，至 85 年至 90 年則因工業部門家數負成長 2.44%，致成長 7.93% 最慢。
- 二、**從業員工人數**：自 80 年之 586 萬 4,812 人增至 95 年之 754 萬 9,912 人，15 年來共成長 28.73%。其中以 90 年至 95 年人數成長 13.31% 最快，至 85 年至 90 年則因工業部門人數負成長 5.99%，致成長 1.16% 最慢。
- 三、**生產總額**：依躉售物價指數平減後，自 80 年之 9 兆 8,939 億元增至 95 年之 23 兆 9,340 億元，15 年來共成長 141.91%。其中以 80 年至 85 年成長 52.07% 最快，90 年至 95 年成長 20.48% 最慢，主要係因 95 年國內消費需求減緩所致。
- 四、**實際運用資產淨額**：依躉售物價指數平減後，自 80 年之 38 兆 6,446 億元增至 95 年之 106 兆 6,632 億元，15 年來共成長 176.01%。其中以 80 年至 85 年成長 55.51% 最快，90 年至 95 年成長 19.02% 最慢。隨知識經濟時代來臨，人力及技術漸漸成為企業重要資產，致企業在資產運用配置上明顯保守。
- 五、**勞動生產力**：勞動生產力係指每一從業員工創造之生產總額，依躉售物價指數平減後，自 80 年之 168 萬 7 千元增至 95 年之 317 萬元，15 年來共成長 87.91%。以 80 年至 85 年成長 35.39% 最快，90 年至 95 年成長 3.34% 最慢。
- 六、**資本生產力**：資本生產力係指每元實際運用資產創造之生產總額，自 80 年之 0.26 元降至 95 年之 0.22 元，15 年來負成長 15.38%。以 90 年至 95 年資本生產力成長 4.76% 最快，90 年至 95 年資本生產力負成長

19.23%最慢。

七、**利潤率**：自 80 年之 7.58%降至 95 年之 7.23%，15 年來減少 0.35 個百分點。以 90 年至 95 年增加 2.3 個百分點最多，85 年至 90 年減少 2.19 個百分點，跌幅最鉅。

八、**實際運用資產週轉率**：自 80 年之 37.56%升至 95 年普查的 41.27%，15 年來上升 3.71 個百分點。以 90 年至 95 年增加 6.13 個百分點最多，85 年至 90 年下降 2.91 個百分點，跌幅最鉅。

表 4.1 歷次普查企業面統計結果

	80 年普查	85 年普查	90 年普查	95 年普查
企業單位家數(家)	738,914	866,573	935,316	1,105,102
工業部門 (家)	167,656	205,907	200,890	226,048
服務業部門 (家)	571,258	660,666	734,426	879,054
從業員工人數(人)	5,864,812	6,587,172	6,663,350	7,549,912
工業部門(人)	3,194,737	3,134,365	2,947,651	3,240,266
服務業部門(人)	2,670,075	3,541,807	3,175,699	4,309,646
生產總額(百萬元)	9,893,921	15,045,274	19,865,268	23,934,031
實際運用資產淨額(百萬元)	38,644,635	60,097,325	89,614,753	106,663,190
勞動生產力(千元/人)	1,687	2,284	2,981	3,170
資本生產力	0.26	0.26	0.21	0.22
利潤率(%)	7.58	7.12	4.93	7.23
實際運用資產週轉率(%)	37.56	38.05	35.14	41.27

另運用人力投入、營運產值、資產投入及營運特徵等 4 大類基礎構面，觀察近 4 次普查結果，其中 80 年至 85 年間因傳統產業仍具競爭力，勞動生產力、實際運用資產淨額持續攀升；85 年至 90 年間則因外在經濟環境改變，致家數、從業員工人數成長趨緩，利潤率明顯下降，實際運用資產週轉率下降；90 年至 95 年間經濟環境逐漸復甦，服務業部門家數占整體產業 79.55%，從業員工人數占整體產業 57.08%，由工業導向轉型為服務業導向之趨勢，至為明顯。

表 4.1 雖可觀察產業整體發展趨勢，惟整體營運效能變化原因與各產業世代之關聯性無法得知；另亦無法探究影響廠商存活之因素及廠商競爭力優勢，爰有必要運用妥適統計方法，以不同面向深入觀察廠商營運特性，俾營運利基，作為推動產業發展之重要參據。

## 第二節 橫斷面分析—世代分析實證結果及發現

本節係以利潤率、勞動生產力、資本生產力及實際運用資產週轉率（二者以下皆統稱為「資產運用效能」）等 4 項營運指標(定義詳前章第三節)，就橫斷面整體營運特徵之變化，運用世代分析觀察近 4 次普查製造業傳統產業、製造業非傳統產業、知識密集型服務業及非知識密集型服務業(定義詳前章第一節)之世代交替及世代內變化情形，惟為涵蓋工商普查全部範圍，亦將營造業及其他工業部門(工業部門除製造業、營造業以外之所有行業)納入，共計 6 類產業，其結果分述如次：

### 一、製造業傳統產業(表 4.2.1 及表 4.2.2)：

(一)各營運指標整體變化情形：由表中資料(僅列示觀測區間差距，各產業、各營運指標標準世代表數值詳附錄二；各營運指標變化之線性分解結果詳附錄三，後各產業均同)觀察近 4 次普查各營運指標整體變化情形如次：

- 1.利潤率：於 80~85 年間明顯上升，85~90 年受全球不景氣衝擊而顯著負成長，90 至 95 年變化仍未呈顯著。
- 2.勞動生產力：自 80 年至 95 年之 15 年間，15 年來各觀測區間均呈顯著提升，惟於 85~90 年間成長較緩。
- 3.資產運用效能：15 年來各觀測區間均呈顯著變化，惟於 80~85 年呈顯著下降。

(二)各營運指標整體變化原因：觀察各項營運指標 15 年來之所有世代及平均世代內變化，除 90~95 年利潤率僅平均世代內變化顯著外，餘各觀測區間、各營運指標，二者皆呈顯著，且變化主因皆屬留存於母體內各世代內變化，世代交替情形相對較不明顯。

(三)各觀測區間之各世代變化情形：

- 1.80~85 年間：受國內生產要素成本高漲，生產線逐漸外移，進入產業調整階段，產能逐漸遞減，復以固定資產僵固，短期處分不易，部分廠房間置等，致資產運用效能之平均世代內變化顯著下滑，其

中 65 年以後開業者顯著負成長較為明顯；另利潤率之平均世代內變化於此區間雖明顯成長，惟僅少數世代顯著上升；至勞動生產力則受惠於生產線外移，各世代均呈顯著提升。

2.85~90 年間：受 90 年全球網路泡沫化等影響，各世代之利潤率均呈顯著下滑，勞動生產力之平均世代內變化雖仍呈顯著上升，惟已趨緩，且少數世代呈停滯現象；至資產運用效能則顯著提升，尤以 70 年以後開業之世代揚升明顯，足見晚期開業者於此區間之資產產能及運用效率顯有改善。

3.90~95 年間：隨景氣翻揚，各營運指標之平均世代內變化均顯著上升，其中 70 年後開業之廠商，利潤率、資產運用效能之提升尤為明顯，後者尚有愈晚開業成長愈趨明顯之趨勢，惟部分世代之利潤率，停滯現象仍存。

表 4.2.1 世代分析—製造業傳統產業(利潤率與勞動生產力)

開業時期	利潤率(百分點)			勞動生產力(千元)		
	85年80年	90年85年	95年90年	85年80年	90年85年	95年90年
所有世代變化	10.40*	-4.30*	2.80	336*	204*	231*
~50年	5.37	-6.47*	7.15*	596*	243*	465*
51~55年	8.27	-4.32*	-1.84	464*	-1	547*
56~60年	1.45*	-4.49*	6.28*	430*	205*	356*
61~65年	6.23	-4.69*	2.76	461*	53	328*
66~70年	5.61	-5.37*	0.40	361*	165*	271*
71~75年	11.31	-4.46*	6.11*	329*	197*	236*
76~80年	12.82*	-4.50*	5.88*	421*	212*	295*
81~85年	—	-4.25*	6.13*	—	277*	332*
86~90年	—	—	2.73	—	—	283*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	10.13*	-4.54*	4.68*	393*	212*	297*
變化主因	世代內變化	世代內變化	世代內變化	世代內變化	世代內變化	世代內變化

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

表 4.2.2 世代分析—製造業傳統產業(資本生產力與實際運用資產週轉率)

開業時期	資本生產力(元)			實際運用資產週轉率(百分點)		
	85年80年	90年85年	95年90年	85年80年	90年85年	95年90年
所有世代變化	-0.06*	0.07*	1.51*	-5.87*	12.82*	147.68*
~50年	0.07*	-0.01	0.53*	6.32*	1.69	52.01*
51~55年	-0.01	-0.03	0.55*	-0.91	1.13	52.71*
56~60年	0.01	0.00	0.72*	1.43	4.38*	68.47*
61~65年	-0.01	0.00	1.12*	-1.11	5.87*	121.66*
66~70年	-0.05*	0.01	1.01*	-5.41*	7.08*	96.94*
71~75年	-0.10*	0.06*	1.25*	-9.67*	11.33*	121.16*
76~80年	-0.04*	0.06*	1.39*	-3.35*	12.53*	136.61*
81~85年	—	0.12*	1.54*	—	18.14*	150.71*
86~90年	—	—	1.83*	—	—	180.44*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	-0.05*	0.07*	1.42*	-4.88*	12.57*	139.19*
變化主因	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

## 二、製造業非傳統產業(表 4.2.3 及表 4.2.4)：

(一)各營運指標整體變化情形：由表中資料觀察近 4 次普查各營運指標整體變化情形如次：

- 1.利潤率：雖於 80~85 年顯著成長，惟 85~90 年受全球不景氣衝擊而顯著負成長，復受科技代工產業微利化，及新開業者學習曲線(詳附錄二，91~95 年開業者平均利潤率-51.16%)影響，90~95 年變化仍未呈顯著。
- 2.勞動生產力：15 年來雖呈長期上升之勢，惟於 90~95 年未顯著變化。
- 3.資產運用效能：90 年及以前均呈顯著下降，90~95 年則顯著成長。

(二)各營運指標整體變化原因：觀察各項營運指標 15 年來之所有世代及平均世代內變化，除 90~95 年利潤率、勞動生產力之所有世代及平均世代內變化皆未呈顯著外，餘各觀測區間、各營運指標二者均呈顯著，且其變化主因皆屬留存於母體內各世代內變化，世代交替情形相對較不明顯。



(三)各觀測區間之各世代變化情形：

- 1.80~85 年間：資產運用效能之平均世代內變化均呈明顯下滑，主要肇因於 65 年以後開業廠商；各世代之勞動生產力則均呈顯著上升；至利潤率之平均世代內變化雖顯著提升，惟多數世代未呈顯著。
- 2.85~90 年間：除勞動生產力之平均世代內變化呈顯著上升外，餘指標均呈顯著負向變化，尤以利潤率之各世代均呈顯著衰退最為明顯，顯示外銷為主之高科技產業，獲利能力受全球景氣波動影響甚鉅；至資產運用效能則主要肇因於 56~80 年開業廠商之顯著下滑，惟近期(80 年以後)開業之廠商則呈上升。
- 3.90~95 年間：除 55 年及以前開業之廠商外，各世代之資產運用效能均顯著提升，尤以 70 年以後開業廠商升幅相對較大，且有愈晚開業升幅愈大之態勢，顯示早期開業者資產運用效能之改善幅度相對較小；至利潤率之平均世代內變化雖顯較 85~90 年間提升，惟仍未呈顯著；另 90 年及以前平均世代內變化呈顯著提升之勞動生產力，各世代則均呈停滯狀態。

表 4.2.3 世代分析—製造業非傳統產業(利潤率與勞動生產力)

開業時期	利潤率(百分點)			勞動生產力(千元)		
	85年-80年	90年-85年	95年-90年	85年-80年	90年-85年	95年-90年
所有世代變化	6.89*	-5.78*	-9.90	458*	841*	41
~50年	2.29	-7.69*	3.44	1112*	449	875
51~55年	1.08	-7.44*	8.03*	1140*	-16	1345
56~60年	1.29	-6.06*	5.88*	575*	737*	85
61~65年	8.66	-7.00*	-13.62	520*	409*	358
66~70年	1.06*	-5.38*	6.15*	394*	474*	34
71~75年	4.31	-5.40*	3.89	603*	328*	276
76~80年	9.79	-5.54*	6.04*	614*	629*	72
81~85年	—	-5.40*	6.35*	—	943*	-32
86~90年	—	—	5.86*	—	—	55
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	6.66*	-5.54*	5.11	578*	651*	84
變化主因	世代內變化	世代內變化	—	世代內變化	世代內變化	—

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

表 4.2.4 世代分析—製造業非傳統產業(資本生產力與實際運用資產週轉率)

開業時期	資本生產力(元)			實際運用資產週轉率(百分點)		
	85年-80年	90年-85年	95年-90年	85年-80年	90年-85年	95年-90年
所有世代變化	-0.15*	-0.08*	1.42*	-14.34*	-4.32*	145.17*
~50年	0.03	-0.04	-0.16	4.37	-4.34	-12.99
51~55年	-0.02	-0.22	0.36	-2.20	-19.77	42.53
56~60年	-0.02	-0.26*	0.95*	2.47	-19.59*	95.76*
61~65年	-0.10	-0.14*	0.88*	-7.51	-10.62*	96.27*
66~70年	-0.15*	-0.12*	0.92*	-14.08*	-7.39*	92.57*
71~75年	-0.13*	-0.14*	1.04*	-12.18*	-9.75*	106.41*
76~80年	-0.09*	-0.09*	1.39*	-8.31*	-4.69*	140.86*
81~85年	—	0.02	1.51*	—	5.72*	152.97*
86~90年	—	—	1.61*	—	—	165.24*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	-0.11*	-0.07*	1.35*	-9.77*	-3.07*	137.74*
變化主因	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

三、製造業傳統產業及非傳統產業之綜合比較：茲按營運指標，列述製造業傳統產業及非傳統產業世代分析結果之綜合比較如次：

- (一)利潤率：兩者之整體利潤率成長於 90~95 年間雖均未呈顯著變化，惟製造業傳統產業已反轉上升，非傳統產業卻仍下滑。
- (二)勞動生產力：90 年及以前之整體勞動生產力成長，非傳統產業雖優於傳統產業，惟於 90 年以後呈現疲態，傳統產業則仍顯著提升。
- (三)資產運用效能：傳統產業於自 85 年起即顯著提升，非傳統產業提升速度顯然較緩，自 90 年起方呈顯著成長，且其中早期開業之世代之變化仍未顯著。另二者自 85 年以來，均有早期開業者成長幅度低於晚期開業者之現象。

就獲利率或資產運用效能觀察，自 90 年以來傳統產業之營運效能均優於非傳統產業，足見傳統產業歷經產業調整後，競爭力已漸攀升。

#### 四、營造業(表 4.2.5 及表 4.2.6)：

(一)各營運指標整體變化情形：由表中資料觀察近 4 次普查各營運指標整體變化情形如次：

- 1.利潤率：先由 80~85 年大幅成長 45.4 個百分點，衰退至 85~90 年之負成長 5.32 個百分點，至 90~95 年雖呈成長，惟不顯著。
- 2.勞動生產力：80~90 年間均顯著上升，惟於 90~95 年間無顯著變化且呈下滑，中止長期成長趨勢，對於勞力需求殷切之營造業實屬不利。
- 3.資產運用效能：因深受民國 80 年代房地產不景氣影響，為妥善控制資本支出，自 85 年起，資本生產力及實際運用資產週轉率同步顯著提升

(二)各營運指標整體變化原因：觀察各項營運指標 15 年來之所有世代及平均世代內變化，利潤率僅於 80~85 年顯著成長，惟其後則均呈停滯；另 90~95 年勞動生產力、80~85 年之實際運用資產週轉率僅世代內變化顯著，餘各觀測區間、各營運指標二者均呈顯著，且其變化主因皆屬留存於母體內各世代內變化，世代交替情形相對較不明顯。

(三)各觀測區間之各世代變化情形：

- 1.80~85 年間：80 年前期房地產景氣下滑，企業資產配置調整未臻妥適，致資本生產力、實際運用資產週轉率之世代內平均變化均呈衰退，60 年以後開業者尤為顯著；勞動生產力與利潤率之平均世代內則呈顯著成長，其中勞動生產力之各世代均顯著提升，早期開業者尤為明顯；至利潤率僅 75 年以後開業者明顯成長，餘均未有顯著變化。
- 2.85~90 年間：除利潤率呈不顯著之負向變化外，其餘指標之平均世代內變化均呈顯著。觀察各世代變化情形，多數世代之利潤率均顯著下滑，尤以 60 年及以前開業者下滑幅度較大；至勞動生產力及資產運用效能，65 年及以前開業之廠商亦多未呈顯著成長，表現明顯低於其後開業者，顯示早期開業者多以房屋建築修繕等相關行業為經營重心，較易受房地產不景氣影響。
- 3.90~95 年間：除少數早期開業者外，其餘世代之資產運用效能均呈顯著提升；另勞動生產力之平均世代內變化雖呈顯著，惟 70 年及以前開業廠商呈現停滯，85 年以後開業廠商甚至呈顯著下滑；平均各世代之利潤率於景氣回升後仍呈停滯，尤其反映於 75 年以後開業者，顯示隨房地產景氣翻升，晚期開業者並未蒙受其利。

表 4.2.5 世代分析—營造業(利潤率與勞動生產力)

開業時期	利潤率(百分點)			勞動生產力(千元)		
	85年80年	90年85年	95年90年	85年80年	90年85年	95年90年
所有世代變化	45.40*	-5.32	3.28	373*	340*	-33
~50年	1.91	-5.30*	9.40*	1224*	-220	464
51~55年	-0.14	-7.53*	-10.72	1354*	153	-507
56~60年	14.59	-5.26*	12.02*	806*	36	185
61~65年	3.68	-2.96*	9.20*	697*	82	190
66~70年	15.71	-2.57*	10.60*	475*	125*	23
71~75年	62.00	-2.42*	10.05*	487*	161*	130*
76~80年	55.91*	-2.49*	3.89	483*	168*	254*
81~85年	—	-14.23	22.38	—	341*	275*
86~90年	—	—	-16.65	—	—	-72*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	45.99*	-9.23	1.79	516*	258*	101*
變化主因	世代內 變化	—	—	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

表 4.2.6 世代分析—營造業(資本生產力與實際運用資產週轉率)

開業時期	資本生產力(元)			實際運用資產週轉率(百分點)		
	85年80年	90年85年	95年90年	85年80年	90年85年	95年90年
所有世代變化	-0.14*	0.37*	1.24*	-1.73	23.37*	133.84*
~50年	-0.23	0.22	0.03	-17.97	12.60	17.87
51~55年	-0.28*	-0.01	0.46	-20.23	-11.51	59.77*
56~60年	-0.13	0.14	0.61*	-1.98	0.94	73.18*
61~65年	-0.28*	0.11*	0.80*	-14.76*	-2.68	92.87*
66~70年	-0.21*	0.24*	0.88*	-8.75*	10.38*	98.88*
71~75年	-0.21*	0.26*	0.84*	-7.81*	11.96*	96.13*
76~80年	-0.14*	0.29*	0.90*	-0.05	14.87*	102.39*
81~85年	—	0.36*	1.25*	—	22.94*	138.66*
86~90年	—	—	1.21*	—	—	132.87*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	-0.18*	0.31*	1.13*	-4.73*	18.02*	125.56*
變化主因	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

## 五、其他工業部門(表 4.2.7 及表 4.2.8)：

(一)各營運指標整體變化情形：由表中資料觀察近 4 次普查各營運指標整體變化情形如次：

- 1.利潤率：雖呈 80~85 年成長、85~90 年衰退及 90~95 年成長之趨勢，惟 15 年來均未呈顯著。
- 2.勞動生產力：15 年來均呈顯著上升，且升幅有隨觀測區間推移而增加之趨勢。
- 3.資產運用效能：於 80~85 年間呈現停滯，85 年以後方顯著提升。

(二)各營運指標整體變化原因：觀察各項營運指標 15 年來之所有世代及平均世代內變化，除各觀測區間之利潤率及 80~85 年之資產運用效能，二者均未顯著外，餘各觀測區間、各營運指標二者均呈顯著，且其變化主因皆屬留存於母體內各世代內變化，世代交替情形相對較不明顯。

(三)各觀測區間之各世代變化情形：

- 1.80~85 年間：各營運指標中，除勞動生產力之平均世代內變化顯著、各世代亦多呈顯著上升外，利潤率及資產運用效能均呈停滯，顯示各世代獲利能力及資產效率未能彰顯。
- 2.85~90 年間：利潤率之平均世代內變化仍未顯著，各世代均呈停滯；勞動生產力之平均世代內變化雖成長逾 1 倍且呈顯著，惟 60 年及以前開業廠商之變化仍不顯著；至資產運用效能之平均世代內變化則呈顯著，尤以 61~65 年及 76~85 年開業者呈顯著上升。
- 3.90~95 年間：利潤率之平均世代內變化雖仍停滯，惟 66~80 年開業廠商已顯著成長；勞動生產力之平均世代內變化幅度雖大，惟早期(65 年及以前)開業廠商仍未顯著成長；至資產運用效能之平均世代內變化則大幅成長，各世代中僅早期(51~60 年)開業廠商呈停滯，餘皆顯著提升，顯示主要於晚期開業之環保處理回收業者受惠於新技術引進、全球原物料高漲及環保意識抬頭，營運效能提升明顯。

表 4.2.7 世代分析—其他工業部門(利潤率與勞動生產力)

開業時期	利潤率(百分點)			勞動生產力(千元)		
	85年-80年	90年-85年	95年-90年	85年-80年	90年-85年	95年-90年
所有世代變化	20.10	-75.62	66.53	317*	717*	739*
~50年	4.06	0.99	6.01	1561*	3818	-1305
51~55年	9.08	6.40	-10.08	1537	1358	2945
56~60年	-1.73	-14.39	18.60	1086*	490	356
61~65年	1.39	0.04	1.48	216	1161*	2352
66~70年	113.08	-0.87	2.95*	313*	232	865*
71~75年	-1.65	0.93	3.09*	237*	505*	649*
76~80年	7.57	-3.86	8.11*	380*	585*	668*
81~85年	—	0.69	-24.24	—	902*	1366
86~90年	—	—	196.58	—	—	1320*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	20.26	-0.66	74.99	376*	759*	1204*
變化主因	—	—	—	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

表 4.2.8 世代分析—其他工業部門(資本生產力與實際運用資產週轉率)

開業時期	資本生產力(元)			實際運用資產週轉率(百分點)		
	85年-80年	90年-85年	95年-90年	85年-80年	90年-85年	95年-90年
所有世代變化	-0.01	0.16*	0.74*	-2.14	15.84*	73.57*
~50年	0.05	0.38	-0.76*	7.38	42.67	-81.49*
51~55年	-0.18	0.11	0.21	-17.86	8.33	23.98
56~60年	-0.12	0.01	0.15	-13.20	12.35	7.48
61~65年	-0.15	0.19*	0.59*	-15.04	18.05*	59.92*
66~70年	-0.03	-0.04	0.72*	-3.24	-4.47	72.65*
71~75年	-0.09	0.11	0.28*	-11.09	11.02	27.95*
76~80年	0.05	0.14*	0.54*	3.71	15.49*	55.36*
81~85年	—	0.22*	0.61*	—	22.08*	60.56*
86~90年	—	—	0.64*	—	—	64.11*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	-0.02	0.17*	0.59*	-3.22	17.04*	58.65*
變化主因	—	世代內 變化	世代內 變化	—	世代內 變化	世代內 變化

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

## 六、知識密集型服務業(表 4.2.9 及表 4.2.10)：

(一)各營運指標整體變化情形：由表中資料觀察近 4 次普查各營運指標整體變化情形如次：

- 1.利潤率：於 85~90 年鉅幅下跌，餘觀測區間廠商獲利成長亦並不顯著。
- 2.勞動生產力：雖於各觀測區間皆顯著成長，惟於 90~95 年升勢趨緩。
- 3.資產運用效能：於各觀測區間皆顯著成長，惟於 85~90 年景氣低迷之時成長明顯趨緩，90~95 年方大幅攀升。

(二)各營運指標整體變化原因：觀察各項營運指標 15 年來之所有世代及平均世代內變化，除 80~85 年、90~95 年之利潤率，二者均未顯著外，餘各觀測區間、各營運指標二者均呈顯著，且其變化主因皆屬留存於母體內各世代內變化，世代交替情形相對較不明顯。

(三)各觀測區間之各世代變化情形：

- 1.80~85 年間：各營運指標中，利潤率之平均世代內變化未呈顯著，主因於 75 年及以前開業者之利潤率呈顯著下滑所致，餘指標各世代皆顯著提升，顯示早期開業者囿於知識技能或經營規模，即使生產力提升明顯，獲利能力仍顯不足。
- 2.85~90 年間：利潤率之平均世代內變化呈顯著且大幅下滑之現象，主要肇因於 70 年以後開業廠商，顯示擁有高技術層次之晚期開業者，如金融或網路科技業者，於此觀測區間深受網路泡沫化等不景氣因素影響；餘指標之平均世代內變化皆呈正向顯著，惟資產運用效能成長趨緩，其中以 70 年以後開業者，表現較為突出。
- 3.90~95 年間：各世代利潤率提升效果仍未顯著，惟 70 年以後開業者顯較早期開業者之獲利能力成長幅度高；另勞動生產力、資本生產力及實際運用資產週轉率亦呈類似現象，足見晚開業者因具較高知識技能，營運效能顯然較佳。

表 4.2.9 世代分析—知識密集型服務業(利潤率與勞動生產力)

開業時期	利潤率(百分點)			勞動生產力(千元)		
	85年-80年	90年-85年	95年-90年	85年-80年	90年-85年	95年-90年
所有世代變化	44.22	-104.60*	77.10	388*	876*	115*
~50年	-4.13*	-4.52*	-4.39*	722*	481*	-124
51~55年	-4.56*	0.38	-6.52	594*	520*	-438*
56~60年	-4.82*	0.24	-4.95	412*	726*	-507
61~65年	-5.15*	-0.95*	-7.32	495*	708*	-385*
66~70年	-4.95*	-0.22	-2.20	359*	691*	-155
71~75年	-4.28*	-70.46	22.13	318*	607*	277
76~80年	103.96	-363.03	320.76	400*	733*	309*
81~85年	—	-66.65	53.90	—	725*	183*
86~90年	—	—	44.09	—	—	295*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	44.29	-125.98*	84.15	402*	701*	207*
變化主因	—	世代內 變化	—	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

表 4.2.10 世代分析—知識密集型服務業(資本生產力與實際運用資產週轉率)

開業時期	資本生產力(元)			實際運用資產週轉率(百分點)		
	85年-80年	90年-85年	95年-90年	85年-80年	90年-85年	95年-90年
所有世代變化	0.21*	0.04*	0.54*	20.69*	2.90*	55.28*
~50年	0.11*	-0.01	0.15	11.52*	-1.94	14.55
51~55年	0.14*	-0.02	0.04	14.91*	-3.11	6.77
56~60年	0.20*	-0.04	0.10	20.12*	-4.90	10.78
61~65年	0.18*	-0.05*	0.30*	18.20*	-5.10*	30.27*
66~70年	0.15*	0.01	0.32*	14.81*	0.23	32.85*
71~75年	0.18*	0.03*	0.45*	17.78*	1.61	45.38*
76~80年	0.23*	0.03*	0.43*	22.75*	2.64*	43.53*
81~85年	—	0.08*	0.42*	—	6.97*	41.91*
86~90年	—	—	0.53*	—	—	54.63*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	0.19*	0.04*	0.45*	19.38*	3.55*	45.75*
變化主因	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。



## 七、非知識密集型服務業(表 4.2.11 及表 4.2.12)：

(一)各營運指標整體變化情形：由表中資料觀察近 4 次普查各營運指標整體變化情形如次：

- 1.利潤率：80~85 年顯著上升，85~90 年顯著下跌，後於 90~95 年並未隨經濟成長而顯著攀升。
- 2.勞動生產力：雖於各觀測區間皆顯著上升，惟長期成長趨緩。
- 3.資產運用效能：15 年來各觀測區間均呈顯著變化，惟其中實際運用資產週轉率於 80~85 年呈顯著下降，餘均顯著攀升。

(二)各營運指標整體變化原因：觀察各項營運指標 15 年來之所有世代及平均世代內變化，除 90~95 年利潤率，二者均未顯著外，餘各觀測區間、各營運指標二者均呈顯著，其中 90~95 年勞動生產力及 80~85 年、85~90 年之資本生產力變化主因為世代交替，即因母體翻新、廠商進入退出致營運指標整體成長；餘皆以世代內變化為主，世代交替情形則相對較不明顯。

(三)各觀測區間之各世代變化情形：

- 1.80~85 年間：所有指標之平均世代內變化皆呈顯著，惟多數世代之利潤率呈停滯局面；另所有世代之實際運用資產週轉率，及多數(75 年及以前開業者)之資本生產力則呈顯著下降現象，致二者之平均世代內變化呈顯著衰退情形，顯示資產擴增速度較快，創造產值及收益貢獻尚未展現。
- 2.85~90 年間：利潤率之平均世代內變化呈負向顯著；餘指標之平均世代內變化雖皆呈正向顯著，惟各世代之勞動生產力均成長趨緩。
- 3.90~95 年間：相較於 85~90 年間，51~70 年開業廠商之獲利能力成長幅度明顯大於晚期開業者，與前期相較呈現反轉局面，惟利潤率之平均世代內變化仍不顯著；至各世代之勞動生產力成長則持續趨緩，早期(60 年及以前)開業廠商甚至呈現停滯；至各世代之資產運用效能則顯著大幅上升，且大致呈愈晚期開業、資產效率表現愈佳之態勢。

表 4.2.11 世代分析—非知識密集型服務業(利潤率與勞動生產力)

開業時期	利潤率(百分點)			勞動生產力(千元)		
	85年-80年	90年-85年	95年-90年	85年-80年	90年-85年	95年-90年
所有世代變化	1.72*	-0.19*	0.57	317*	146*	39*
~50年	-0.11	-1.76*	0.34	320*	130*	-49
51~55年	1.12	-1.37*	3.62*	330*	84*	3
56~60年	0.81	-1.18*	3.12*	311*	66*	22
61~65年	0.77	-0.93*	3.15*	307*	76*	41*
66~70年	0.25	-0.71*	2.25*	278*	83*	6
71~75年	0.44	-0.22*	1.25	275*	94*	40*
76~80年	3.69*	-0.20	-2.53	317*	135*	53*
81~85年	—	0.05*	-5.62	—	182*	57*
86~90年	—	—	1.66*	—	—	56*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	1.80*	-0.29*	-0.38	300*	135*	47*
變化主因	世代內 變化	世代內 變化	—	世代內 變化	世代內 變化	世代 交替

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

表 4.2.12 世代分析—非知識密集型服務業(資本生產力與實際運用資產週轉率)

開業時期	資本生產力(元)			實際運用資產週轉率(百分點)		
	85年-80年	90年-85年	95年-90年	85年-80年	90年-85年	95年-90年
所有世代變化	0.03*	0.01*	0.56*	-13.97*	9.01*	132.41*
~50年	-0.01	0.03*	0.36*	-25.52*	14.17*	90.73*
51~55年	-0.02*	0.03*	0.37*	-29.78*	10.40*	73.54*
56~60年	-0.02*	0.03*	0.36*	-28.83*	12.80*	88.10*
61~65年	-0.01*	0.04*	0.39*	-24.44*	14.31*	92.86*
66~70年	-0.03*	0.04*	0.43*	-27.82*	12.74*	105.56*
71~75年	-0.03*	0.04*	0.48*	-20.13*	14.70*	121.10*
76~80年	0.01*	0.00*	0.60*	-3.12*	13.17*	151.87*
81~85年	—	-0.04*	0.61*	—	9.30*	157.06*
86~90年	—	—	0.61*	—	—	151.32*
91~95年	—	—	—	—	—	—
平均世代內變化	-0.01*	0.00*	0.56*	-15.55*	11.88*	140.08*
變化主因	世代 交替	世代 交替	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化	世代內 變化

註：\*表 95%信心水準下存在顯著差異。

八、知識密集及非知識密集型服務業之綜合比較：茲按營運指標，列述知識密集及非知識密集型服務業世代分析結果之綜合比較如次：

(一)利潤率：知識密集及非知識密集型服務業之整體利潤率雖皆於 85~90 年間顯著下滑，並於 90~95 年間呈正向不顯著變化，惟前者升降幅度顯較後者劇烈，顯示知識密集型服務業之獲利率變化較易受經濟環境及景氣等因素影響，尤以晚期(70 年以後)開業者為甚；至非知識密集型服務業則恰呈相反趨勢，以早期(51~70 年)開業者升降明顯而受景氣因素影響較鉅。

(二)勞動生產力：知識密集型服務業之整體勞動生產力於各觀測區間皆顯著提升，甚至於較不景氣之 85~90 年間成長幅度最大；反觀非知識密集型服務業，雖亦於各觀測區間顯著提升，惟各區間成長幅度皆低於知識密集型服務業，且持續呈成長趨緩趨勢，顯示知識掛帥下之單位勞動產能較具成長優勢，對於低迷景氣之適應程度亦較高。值得注意的是二者於 90~95 年皆有晚期開業者成長幅度較優之現象，知識密集型服務業 70 年及以前開業之廠商甚至呈負成長，顯示人力配置仍有改進空間。

(三)資產運用效能：知識密集及非知識密集型服務業之整體變化雖於各觀測區間皆呈顯著，惟大致而言，前者於 80~85 年之成長幅度明顯優於後者，後者則於 90~95 年明顯優於後者。顯示知識密集型服務業於近期資產運用效能成長之表現不如非知識密集型服務業。惟二者分別自 85 年及 90 年起，較晚期開業之廠商，大致皆有較高之資產運用效能成長幅度。

### 第三節 縱貫面分析—Cox比例危險模型實證結果及發現

本節係以前章敘及之 6 大構面、9 項營運特徵資料，依製造業傳統產業、製造業非傳統產業、營造業、其他工業部門、知識密集型服務業及非知識密集型服務業等 6 大產業，應用 Cox 比例危險模型分析影響企業存活之原因。依據 Cox PH 模型分析理論，所有解釋變數皆稱為「危險因子」，如危險因子之危險比例(Hazard Ratio)小於 1，表該因子在其他條件維持不變情形

下，每增加 1 單位，將減少 $(1-\text{危險比例}) \times 100\%$ 之存活危險率，即有助於企業持續經營；大於 1 則代表該因子每增加 1 單位，將增加 $(\text{危險比例}-1) \times 100\%$ 之存活危險率，即對企業存活具有負面影響。茲將實證結果依產業別分述如次(SAS 分析結果詳附錄四)：

一、**製造業傳統產業**(結果詳表 4.3.1)：對於製造業傳統產業企業存活具顯著影響之危險因子計有利潤率、薪資報酬比、平均每人薪資報酬、資本生產力，其中平均每人薪資報酬、資本生產力具正面影響，而利潤率、薪資報酬比則有負面影響。此結果顯示，如其他條件不變，製造業傳統產業如一味追求高獲利表現或盲目擴充人力及資產，易削弱競爭力而提高經營風險；應於資本運用上力求審慎，並以引進自動化製程為主，從而提升資本生產力，降低生產線勞力需求，另應善用高質人力，致力技術研發創新，提升生產流程之自動化及專業化程度，建構進入障礙，創造高附加價值，建立競爭利基。

表 4.3.1 Cox 比例危險模型—製造業傳統產業之存活危險因子

變數	自由度	參數估計	標準誤	卡方值	P-Value	危險比例
利潤率	1	0.02839	0.00296	91.8055	<.0001	1.029
薪資報酬比	1	0.25778	0.02816	83.8077	<.0001	1.294
平均每人薪資報酬	1	-0.00145	0.0003123	21.4601	<.0001	0.999
資本生產力	1	-0.14567	0.04144	12.3571	0.0004	0.864

Likelihood Ratio：卡方值=152.8734；P-Value<0.0001

二、**製造業非傳統產業**(結果詳表 4.3.2)：對於製造業非傳統產業企業存活具顯著影響之危險因子計有具負面影響之薪資報酬比，及具正面影響之平均每人薪資報酬，顯示本產業於創造產值時，應優先考量單位產出勞動成本與人力素質運用，亦即對於強調研發創新之科技產業而言，過度人力運用如未能有效提升產值，將導致營運之重大負擔及風險，爰應吸引優質人力，強化人力素質，積極投入知識經濟領域，聚

焦於研發設計，俾提升產值及競爭力，降低存活風險。

表 4.3.2 Cox 比例危險模型—製造業非傳統產業之存活危險因子

變數	自由度	參數估計	標準誤	卡方值	P-Value	危險比例
薪資報酬比	1	1.41988	0.37492	14.3423	0.0002	4.137
平均每人薪資報酬	1	-0.00186	0.0007916	5.5201	0.0188	0.998

Likelihood Ratio：卡方值=20.0901；P-Value<0.0001

三、**營造業**(結果詳表 4.3.3)：對於營造業企業存活具顯著影響之危險因子計有平均每人薪資報酬及資本生產力，且均具正面影響，顯示營造業應善用優質人力、強化人力素質，增進營造相關之設計規劃能力，培養營造技術專長，提高工程技術水平，進而帶動平均每人薪資報酬的增長；另可透過低層次營造工程之委外轉包，降低營建機具等資產投入，以提升資產運用效益，建立競爭優勢。

表 4.3.3 Cox 比例危險模型—營造業之存活危險因子

變數	自由度	參數估計	標準誤	卡方值	P-Value	危險比例
平均每人薪資報酬	1	-0.0008698	0.0002917	8.8921	0.0029	0.999
資本生產力	1	-0.10488	0.04207	6.2161	0.0127	0.900

Likelihood Ratio：卡方值=17.6494；P-Value=0.0001

四、**其他工業部門**(結果詳表 4.3.4)：對於其他工業部門企業存活具顯著影響之危險因子僅有具正面影響之平均每人薪資報酬，顯示本產業所屬各行業均應將經營策略重心聚焦於人力素質高質化，帶動平均每人薪資報酬的成長，俾有效提升本業相關技術層次及競爭力，建置整體經營利基。

表 4.3.4 Cox 比例危險模型—其他工業部門之存活危險因子

變數	自由度	參數估計	標準誤	卡方值	P-Value	危險比例
平均每人薪資報酬	1	-0.00296	0.00127	5.4695	0.0194	0.997

Likelihood Ratio：卡方值=6.1906；P-Value=0.0128

五、**知識密集型服務業**(結果詳表 4.3.5)：對於知識密集型服務業存活具顯著影響之危險因子計有平均每人薪資報酬及勞動生產力，二者皆具正面影響，顯示人力運用係知識密集型服務業營運關鍵因素，應致力於精進人力素質，積極培訓專業人才，提升單位人力產能，並積極研究、開發設計具高附加價值的產品與專利，建立市場區隔，降低營運風險。

表 4.3.5 Cox 比例危險模型—知識密集型服務業之存活危險因子

變數	自由度	參數估計	標準誤	卡方值	P-Value	危險比例
平均每人薪資報酬	1	-0.0005126	0.0002216	5.3529	0.0207	0.999
勞動生產力	1	-0.0001961	0.0000463	17.9126	<.0001	0.999

Likelihood Ratio：卡方值=66.6002；P-Value<0.0001

六、**非知識密集型服務業**(結果詳表 4.3.6)：對於非知識密集型服務業存活具顯著影響之危險因子計有各項收入總計、平均每人薪資報酬、勞動生產力、資本生產力等四項營運指標，其皆具正面影響，顯示以人力為營運核心之非知識密集型服務業，應運用高質人力，加強引進知識密集技能，並審慎評估資本擴充，提升附加價值，進而追求收入極大化，方係非知識密集型服務業降低存活風險之經營策略主軸。

表 4.3.6 Cox 比例危險模型—非知識密集型服務業之存活危險因子

變數	自由度	參數估計	標準誤	卡方值	P-Value	危險比例
各項收入總計	1	-1.5764E-6	4.07187E-7	14.9883	0.0001	0.999
平均每人薪資報酬	1	-0.0009522	0.0000977	95.0396	<.0001	0.999
勞動生產力	1	-0.0000646	0.0000213	9.2082	0.0024	0.999
資本生產力	1	-0.12019	0.02829	18.0513	<.0001	0.887

Likelihood Ratio：卡方值= 302.7046；P-Value<0.0001

## 第四節 研究限制

藉工商普查時間數列資料探討影響企業變遷及存活情形，雖資料豐富且層面廣泛，惟因資料週期、追蹤資料內涵之內在因素，仍存在若干限制，茲列述如次：

- 一、**接縫效應(Seam Effect)**：工商普查每 5 年辦理 1 次，週期較長，普查時間數列資料無法反映企業營運特徵於週期內之短期快速變化，即接縫變化；另週期過長亦可能使營運特徵產生顯著差異之傾向，或無法即時反映世代交替之確切時間。
- 二、**區間設限(Interval Censoring)**：普查因辦理週期較長，廠商存活時間僅能以區間表示，設限比例偏高，有影響模型解釋力之虞。
- 三、**變數選取**：追蹤資料因需連結數次普查資料，資料內涵僅包括歷年共同之特徵變數，因變數選取範圍之限制，縱貫面資料分析之層面爰較有侷限。
- 四、**行業範圍**：以產業細分橫斷面及縱貫面分析範圍時，僅能以開業當期行業為準，廠商如於整體觀測期間內轉換經營行業，應用之分析方法皆無法有效反映。
- 五、**極端值(outlier)問題**：本研究係採保留極端值之作法，如逢普查年承攬工程極大或未承攬工程之營造業者、金融商品盈餘或虧損過劇之證券或投資開發公司，以及尚處籌備階段帳面虧損之廠商等。因普查資料係母體資料，為真實呈現分析結果，且該類廠商可能為影響資料點(influential point)，爰未將其剔除，因而發生少數世代資料跳動幅度甚大，或因極端值致使差異呈顯著之特異情形。

## 第五章 結論與建議

本章係由前章實證分析之結果及發現，歸納全文結論，並由結論引申建議事項，期供為未來政府研訂產業計畫，及廠商經營之參考。

### 第一節 結論

本節先就前章實證分析之結果及發現，歸納研究結論如次：

- 一、**人力優質化為全體工商及服務業降低企業營運風險之共同因素**：由 Cox 比例危險模型實證分析結果發現，於其他指標維持不變情況下，「平均每人薪資報酬」為影響各業存活共同正向因子，顯示掌握優質人力資本，善用高質人力，投入創新研發，激發附加價值貢獻度，係全體工商及服務業廠商持續經營之共同關鍵因素。
- 二、**近 10 年來各產業利潤率皆未顯著成長**：世代分析結果顯示，各產業之利潤率於 85~90 年多因全球不景氣因素而呈顯著下降；至 90~95 年工業部門深受代工微利化及原物料高漲影響，而服務業部門則苦於內需不振，致 5 年來利潤率皆未隨景氣翻揚而明顯成長，各產業自 85 年以來之利潤率爰先呈下降而轉趨停滯，10 年來皆未顯著成長。
- 三、**知識經濟主流產業之獲利能力及勞動生產力較易受景氣低迷因素影響**：由世代分析結果發現，屬技術導向及知識經濟主流產業之製造業非傳統產業及知識密集型服務業，於 85~90 年景氣下滑、網路科技泡沫化之觀測區間內，利潤率均大幅下跌，勞動生產力則呈高度成長，顯示該類營運指標對於景氣因素之敏感程度較大，其波動幅度均高於其他產業。
- 四、**工業部門於 80 年代前期處於資本效率重整階段**：觀察世代分析結果，製造業、營造業及其他工業部門於 80~85 年之資產運用效能皆呈下滑趨勢，其中製造業所有世代及世代內變化均呈負向顯著，顯示工業部



門深受產業外移、固定資產僵固及閒置等因素影響，而處資本效率重整階段，其中又以生產線大量外移之製造業為甚。

- 五、**製造業係以產業升級年代後開業者，相對較具營運績效：**若以推動科技產業，促進產業升級之民國 70 年代為界，觀察製造業各世代之淨變化資料分析結果，於 70 年以後開業之廠商，各營運指標之成長表現多優於 70 年以前開業者，其中非傳統產業各觀測區間之利潤率及勞動生產力，及傳統產業於 85 年以後之資產運用效能，較為明顯。
- 六、**製造業傳統產業人力及資產效能提升明顯，經營體質改善優於非傳統產業：**由世代分析結果觀之，製造業傳統產業自 85 年來勞動、資本生產力、實際運用資產週轉率均呈顯著提升，顯示受惠於生產線外移，相關生產力提升明顯，產業經營漸入佳境，尤以 90~95 年之經營績效明顯優於非傳統產業，體質明顯改善，亦與縱貫面模型實證之降低存活風險因子，即提升人力素質及資本生產力大致契合。
- 七、**製造業非傳統產業 90 年代之人力運用效能較低，致存在經營風險：**由世代分析結果發現，製造業非傳統產業之勞動生產力及利潤率變化，均於 90~95 年間轉呈不顯著，其中利潤率續呈負向衰退，而勞動生產力之各世代變化均不顯著；另由縱貫面模型實證結果觀之，人力優質化係產業持續存活之關鍵因素，惟整體產業之單位勞動產能增幅呈現下降，對於因代工微利化而致獲利率走低之製造業非傳統產業而言，實具負面影響，恐對於企業經營之持續性造成負面衝擊。
- 八、**營造業勞動生產力增長趨緩，係企業持續經營警訊：**由世代分析結果發現，營造業之勞動生產力成長長期趨緩，於景氣復甦之 90~95 年間甚至大幅降低至整體負成長，獲利能力亦未見起色，對於經縱貫面模型實證顯示「人力優質化」為正向存活危險因子之營造業而言，實為持續經營之警訊。

- 九、其他工業部門之勞動生產力長期呈上升趨勢，有助該產業健全發展：世代分析結果顯示，其他工業部門之勞動生產力及資產運用效能成長，長期均呈上升趨勢，其中尤以勞動生產力之攀升更為顯著，與「提升人力素質」之企業存活正向危險因子甚為契合，實係企業持續存活、競爭力提升之重要因素。
- 十、邁入服務業社會後開業之服務業部門廠商，勞動及資本效率較優：我國自 77 年起服務業部門產值占整體產業總產值 50% 以上，可謂進入服務業型態社會，而綜合觀察本研究中，知識及非知識密集型服務業世代分析中各世代營運指標之淨變化情形，約略於 75 年以後開業之廠商，各營運指標之成長表現多優於 75 年及以前開業者，尤以勞動生產力及資產運用效能較為明顯。
- 十一、知識密集型服務業之勞動生產力於 90 年代成長趨緩，早期開業者經營風險較高：從世代分析實證結果得知，知識密集型服務業之勞動生產力於景氣復甦之 90~95 年成長顯著較前期趨緩；利潤率 15 年來亦均無顯著成長，85~90 年更受網路科技泡沫化影響而大幅下跌，各項指標尤以早期開業者表現較為低迷。另由縱貫面存活分析結果顯示，知識密集型服務業之正向危險因子仍以單位勞動產能及報酬為主，勞動生產力之成長趨緩將對企業存活及經營績效造成衝擊，其中 70 年及以前開業廠商之勞動生產力負成長之情形，尤須注意。
- 十二、非知識密集型服務業之資本效率攀升，有助該產業健全發展：由世代分析結果發現，非知識密集型服務業之利潤率自 85 年以來即未見起色；勞動生產力亦長期呈成長趨緩態勢；另就存活分析結果，提升人力素質及資本效率同為降低非知識密集型服務業存活風險之主因，幸自 85 年起，產業之資產運用效能顯著成長，晚期開業廠商尤為明顯，對於經營體質及存活風險，實有助益。

### 十三、80 年以後各觀測區間、各產業營運指標變化主因，多屬世代內變化：

由世代分析結果發現各觀測區間、各產業營運指標變化主因，雖多屬「世代內變化」，亦即留存母體內之個體，逐時產生之淨變化，惟非知識密集型服務業於 90~95 年之勞動生產力，及 80~85 年、85~90 年之資本生產力變化，仍以「世代交替」為主因，亦即營運指標於各該觀測區間歷經母體內個體之淘汰退出、創立進入過程，而產生之變化。就產業發展角度及政策制訂方向而言，「永續經營」係基本主軸概念，「廠商退出」雖屬自然現象，惟非為人所樂見，所幸其結果皆為生產力之提升，亦顯示世代交替現象於前揭區間，產生正面影響。

## 第二節 建議

本節係由前節之各項結論，找出本研究之問題核心，並引申建議事項如次：

- 一、**積極建立產業專技人才培育體制，強化人力素質：**「人力素質」係影響各產業競爭力共同因子，政府爰應積極針對各產業特性與需求，由基礎教育及職業訓練雙管齊下，強化學校教育之技能實務及外語訓練，並研擬產業創新研發相關之職訓課程及內容，期藉計畫性人力培育之作法，充實各領域專技人才，創造產業藍海，並與國際接軌，全面促進產業升級。
- 二、**廣續推動相關重點產業發展政策，強化企業投入信心：**70 年代政府積極扶持科技產業發展，引導產業升級，促使我國在全球科技產業占有一席之地，研究結果亦顯示，民國 70 年以後開業之製造業者整體營運績效相對較優，顯示政策在輔助產業發展過程扮演重要角色，未來仍需開拓符合國情和適應世界經濟發展之產業策略，導引產業發展。
- 三、**鼓勵企業積極投入國際生產與行銷網路建置，落實國際化策略：**研究實證發現，製造業雖歷經生產線外移，於人力及資產運用效能提升明

顯，惟利潤率未隨景氣及體質改善而有顯著改善，顯示被動保守之生產線外移策略對長期獲利能力助益有限。企業未來如何在既有生產網路基礎下，擺脫代工模式，積極進入國外消費市場，並致力研發創新，方為國際化之鑰。

- 四、**持續提升產業附加價值，促進企業獲利能力**：研究實證發現，受全球不景氣影響，90年各業之利潤率均出現衰退，95年仍未隨經濟回溫而明顯成長，顯示產業高值化之發展，仍待努力。未來應如何結合人力高質化政策，及產官學界意見，強化研發投入，致力技術創新，拓展國際市場，創造高附加價值，以構建進入障礙，實係競爭利基建立之關鍵。
- 五、**強化早期開業之製造業非傳統產業及知識密集型服務業輔導，精進營運體質**：非傳統產業及知識密集型服務業係近多年來國內產業發展重心所在，觀察其開業各世代情況，60年及以前開業者相關生產力表現趨於平緩，其中勞動生產力之成長趨勢，於90~95年均出現明顯轉折，知識密集型服務業甚至轉呈負向衰退，顯示產業發展亟需之高質人力效果，於早期開業者未能彰顯，恐致競爭力之提升陷入瓶頸。未來應制訂妥適之早期投入企業輔導策略，並全面普及至人才、資金及技術取得等範疇，俾利企業持續經營，並提升經營績效與競爭力。
- 六、**強化營造業規劃設計能力，提振經營效能**：國內營造業經營仍處於運用大量勞力，從事硬體建築工程，對於工程技術、整合開發規劃能力較為不足，導致勞動生產力下滑，長期發展受限，未來應朝向擴大營運範疇，增強人力素質，強化綜合開發、規劃、設計與監工等專業技術能力，俾改善經營體質。

## 參考文獻(中文部分)

1. 方世調 (1991),「台灣地區廠商存活的隨機程序模型與實證研究」, 國立政治大學經濟研究所碩士論文。
2. 王素鸞 (2009),「我國中小企業發展與電子商務運用狀況之研究」, 中華經濟研究院, 行政院主計處委託研究。
3. 行政院主計處(2006), 95 年工商及服務業普查報告, 第 1 卷總報告。
4. 行政院主計處(2006), 95 年工商及服務業普查報告, 第 36 卷普查規制與作業方法。
5. 吳宛靜 (2006),「產業結構變遷對受雇者薪資之影響」, 世新大學管理學院經濟學系碩士學位論文。
6. 吳家興、陳美菊、謝學如 (2008),「日、韓產業發展之回顧與前瞻」, 經濟研究 8, P219-248。
7. 吳惠林等 (2008),「中小企業之經營動向」, 中華經濟研究院, 經濟部中小企業處委託研究。
8. 吳聖森 (1995),「台灣中小企業存活期間及失敗危險率影響因子分析—以紡織、電子產業為例」, 淡江大學金融研究所碩士論文。
9. 李桂芳 (2009),「台灣家庭外食消費支出影響因素之世代分析」, 朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文。
10. 李惠雯 (1994),「我國中小企業之存活率分析—以服務業為例」, 台灣大學商學研究所碩士論文。
11. 林俊妤 (2009),「台灣家庭國外旅遊支出影響因素之研究：世代分析之應用」, 朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文。
12. 林建甫 (2008),「存活分析」, 雙葉書廊。
13. 林祖嘉、方世調 (1992),「臺北市紡織業與食品業廠商存活期間分析」, 經濟論文叢刊, 20:1, P59-91。
14. 林惠玲 (1993),「廠商之退出率與存活時間計量模型—台灣電力及電子機械器材製造業的驗證」, 經濟論文叢刊, 20:4, P411-440。
15. 單驥 (1992),「勞基法中退休制度的改進」, 經社法治論叢, (1992 年 7 月), P5-15。

16. 游淑妃 (2002), 「台灣家計單位儲蓄行為之世代分析」, 國立師範大學商業教育學系碩士論文。
17. 經濟部技術處 (2008), 「2015 年台灣產業發展願景與策略 2008 年版」。
18. 潘寧馨 (2001), 「追蹤調查規劃及執行實務」, 赴美出國報告。
19. 潘寧馨、林玉樹、陳嘉鴻、洪毓霞 (2010), 「我國製造業傳統產業變遷之研究」, 行政院主計處第四局研究報告。
20. 賴子珍 (1996), 「台灣電子存活、退出、轉業的多重選擇模型」, 國科會研究報告。
21. 賴子珍 (1998), 「廠商退出決定因素之分析—臺灣電器、電子業廠商之實證研究」, 人文及社會科學集刊, 8 (3), P510-526。
22. 蘇秉仲 (1995), 「台灣中小企業之存活率研究以製造業為例」, 台灣大學商學研究所碩士論文。

## 參考文獻(英文部分)

1. Berna Polat and Charles W. L. Hill(2007) , "Failure of new Ventures : A Survival Analysis of the Telecommunications Industry" , 7th Global Conference on Business & Economics.
2. David G. Kleinbaum Mitchel Klein(2005) , "Survival Analysis" , 2nd ed. New York : Springer.
3. Fukunari Kimura and Takamune Fujii(2003) , "Globalizing Activities and The Rate of Survival : Panel Data Analysis on Japanese Firms" , NBER Working Paper No. 10067.
4. Glenn Firebaugh(1997) , "Analyzing Repeated Surveys" , Pennsylvania State University , Sara Miller McCune , Sage Publications , Inc. , Series : Quantitative Applications in the Social Sciences , a Stage University Paper.
5. Gregory B.Markus(1979) , "Analyzing Panel Data" , University of Michigan , Sara Miller McCune , Sage Publications , Inc. , Series : Quantitative Applications in the Social Sciences , a Stage University Paper.
6. Kiyohiko G. Nishimura , Takanobu Nakajima and Kozo Kiyota(2003) , "Does Natural Selection Mechanism Still Work in Severe Recessions?-Examination of the Japanese Economy in the 1990s-" , CIRJE-F-222.
7. Paul D. Allison(1984) , "Event History Analysis-Regression for Longitudinal Event Data" , University of Pennsylvania , Sara Miller McCune , Sage Publications , Inc. , Series : Quantitative Applications in the Social Sciences , a Stage University Paper.
8. Paul D. Allison(2000) , "Survival Analysis Using The SAS® System A Practical Guide" , 4nd ed. SAS Institute Inc.,SAS Campus Drive, Cary, North Carolina 27513.
9. Rhokeun Park , Douglas Kruse and James Sesil(2004) , "Does Employee Ownership Enhance Firm Survival? " , Employee Participation, Firm Performance and Survival Advances in the Economic Analysis of Participatory and Labor-Managed Firms, Volume 8,3-33.

10. Sudipto Banerjee 、 Robert J. Kauffman and Bin Wang(2005) , ”A Dynamic Bayesian Analysis of the Drivers of Internet Firm Survival. ” , MISRC WP 05-07.



## 附錄一：各大類行業生產總額計算公式

- 一、**礦業及土石採取業**＝營業收入＋製成品及在製品年底存貨－製成品及在製品年初存貨－全年進貨成本－出售原材物燃料及兼銷商品銷售成本＋其他非營業收入。（「其他非營業收入」不包括投資收益、出售資產盈餘；以下各業均同）
- 二、**製造業**＝營業收入＋製成品及在製品年底存貨－製成品及在製品年初存貨－全年進貨成本－出售原材物燃料及兼銷商品銷售成本＋其他非營業收入。
- 三、**電力及燃氣供應業**＝營業收入＋製成品及在製品年底存貨－製成品及在製品年初存貨－全年進貨成本－出售原材物燃料及兼銷商品銷售成本＋其他非營業收入。
- 四、**用水供應及污染整治業**＝營業收入＋製成品及在製品年底存貨－製成品及在製品年初存貨－全年進貨成本－出售原材物燃料及兼銷商品銷售成本＋其他非營業收入。
- 五、**營造業**＝營業收入＋業主及營造同業提供材料估計價值－發包工程款＋年底在建承包工程、自地自建或合建房屋施工成本價值－年初在建承包工程、自地自建或合建房屋施工成本價值＋（減）調整項目－（加）調整項目－出售房地產土地成本－出售貨品及材料成本＋其他非營業收入。
- 六、**批發及零售業**＝營業收入－全年商品進貨金額－年初商品存貨價值＋年底商品存貨價值＋其他非營業收入。
- 七、**運輸及倉儲業**＝營業收入－兼銷商品銷售成本＋其他非營業收入。
- 八、**住宿及餐飲業**＝營業收入－全年商品進貨金額－年初商品存貨價值＋年底商品存貨價值＋其他非營業收入。
- 九、**資訊及通訊傳播業**＝營業收入－兼銷商品銷售成本＋其他非營業收入。
- 十、**金融及保險業**：
  - （一）**存款機構**＝營業收入－存款利息支出－其他營業利息支出－營業性投資損失＋其他非營業收入－其他營業費用（部分，指匯兌損失）。

(二)金融中介業(存款機構除外),證券、期貨及其他金融輔助業=營業收入-兼銷商品銷售成本-存款利息支出-其他營業利息支出-營業性投資損失+其他非營業收入。

(三)保險業=營業收入-兼銷商品銷售成本-存款利息支出-其他營業利息支出-保險賠款與給付-再保費支出-各項準備提存-營業性投資損失+其他非營業收入。

十一、不動產業=營業收入-兼銷商品銷售成本-委外營建成本+其他非營業收入。

十二、專業、科學及技術服務業=營業收入-兼銷商品銷售成本+其他非營業收入。

十三、支援服務業=營業收入-兼銷商品銷售成本+其他非營業收入。

十四、強制性社會安全=營業收入-兼銷商品銷售成本-存款利息支出-其他營業利息支出-保險賠款與給付-再保費支出-各項準備提存-營業性投資損失+其他非營業收入。

十五、教育服務業=營業收入-兼銷商品銷售成本+其他非營業收入。

十六、醫療保健及社會工作服務業=營業收入-兼銷商品銷售成本+其他非營業收入。

十七、藝術、娛樂及休閒服務業=營業收入-兼銷商品銷售成本+其他非營業收入。

十八、其他服務業=營業收入-兼銷商品銷售成本+其他非營業收入。

## 附錄二：各產業、各營運指標標準世代表

### 一、製造業傳統產業

#### 利潤率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	0.56	1344633.20	127843	10.96	400.17	139677	6.66	439.62	125864	9.46	291797.27	132881
~50年	4.91	22197.17	1962	10.28	113.43	1356	3.81	2305.73	1014	10.96	2122.82	806
51~55年	0.23	115234.10	1732	8.50	106.78	1312	4.18	528.52	1022	2.34	52851.88	866
56~60年	7.47	2032.05	4730	8.92	143.51	3625	4.43	188.55	2608	10.71	191.53	2206
61~65年	3.05	191647.04	10591	9.28	108.97	8128	4.59	167.70	5980	7.35	28710.05	4941
66~70年	4.69	313938.54	20120	10.30	101.96	15649	4.93	182.93	11414	5.33	401058.92	9425
71~75年	-0.60	1500084.94	35666	10.71	1465.44	26585	6.25	174.89	18890	12.36	509.69	15377
76~80年	-1.48	2070112.71	53042	11.34	99.73	42126	6.84	165.51	29874	12.72	189.64	24382
81~85年	—	—	—	11.59	228.96	40896	7.34	170.40	31857	13.47	136.31	25530
86~90年	—	—	—	—	—	—	7.67	1511.28	23205	10.40	215881.78	21173
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.56	1072470.61	28175

#### 勞動生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	1251.38	2622658.09	127843	1586.97	2675011.24	139677	1790.72	2703005.06	125864	2021.95	7148317.00	132881
~50年	1556.34	4460217.29	1962	2151.98	6919811.59	1356	2394.97	8446601.73	1014	2859.70	30853440.48	806
51~55年	1786.41	32389648.52	1732	2250.31	6699321.32	1312	2249.30	6038160.19	1022	2795.82	18369241.85	866
56~60年	1454.96	3136882.12	4730	1884.74	3759042.47	3625	2089.91	4888642.58	2608	2446.01	13344576.08	2206
61~65年	1457.07	3678953.00	10591	1918.00	4635824.40	8128	1971.08	4481298.77	5980	2299.41	10599990.33	4941
66~70年	1334.18	2206520.49	20120	1695.30	2919172.12	15649	1860.16	2704817.69	11414	2131.40	8510809.45	9425
71~75年	1247.09	2383781.97	35666	1575.72	2949136.78	26585	1772.81	1951024.38	18890	2009.09	11091450.19	15377
76~80年	1134.88	1604173.55	53042	1556.08	2401513.17	42126	1768.41	1629946.35	29874	2063.34	6236265.92	24382
81~85年	—	—	—	1452.46	1852192.47	40896	1729.75	1502346.20	31857	2062.15	6527044.08	25530
86~90年	—	—	—	—	—	—	1756.88	5190541.19	23205	2039.44	7639684.96	21173
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1777.35	3280699.68	28175

#### 資本生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	0.99	1.09	127843	0.93	0.76	139677	1.00	0.54	125864	2.51	34.46	132881
~50年	0.66	0.46	1962	0.72	0.53	1356	0.71	0.41	1014	1.24	7.10	806
51~55年	0.79	0.70	1732	0.77	0.50	1312	0.74	0.33	1022	1.29	4.09	866
56~60年	0.83	0.76	4730	0.84	0.65	3625	0.84	0.44	2608	1.56	9.00	2206
61~65年	0.92	0.88	10591	0.91	0.73	8128	0.91	0.53	5980	2.03	254.40	4941
66~70年	0.99	1.00	20120	0.93	0.76	15649	0.95	0.50	11414	1.96	9.28	9425
71~75年	1.04	1.24	35666	0.94	0.86	26585	1.00	0.53	18890	2.25	12.60	15377
76~80年	0.99	1.13	53042	0.95	0.77	42126	1.02	0.54	29874	2.41	18.11	24382
81~85年	—	—	—	0.91	0.72	40896	1.03	0.56	31857	2.57	18.52	25530
86~90年	—	—	—	—	—	—	1.03	0.56	23205	2.86	64.30	21173
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.84	25.59	28175

#### 實際運用資產週轉率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	99.52	11231.33	127843	93.65	7822.28	139677	106.47	6114.77	125864	254.15	537961.89	132881
~50年	67.47	4855.72	1962	73.79	5492.47	1356	75.48	4456.04	1014	127.49	71556.88	806
51~55年	80.57	7159.29	1732	79.66	5147.08	1312	80.79	3694.94	1022	133.50	41206.69	866
56~60年	84.72	7921.62	4730	86.15	6812.34	3625	90.53	5104.34	2608	159.01	90656.45	2206
61~65年	94.10	9370.26	10591	92.99	7629.52	8128	98.86	6030.64	5980	220.53	6801761.93	4941
66~70年	100.44	10254.14	20120	95.02	7844.10	15649	102.10	5749.28	11414	199.04	93369.82	9425
71~75年	104.88	12696.50	35666	95.21	8768.01	26585	106.54	5948.18	18890	227.70	127996.49	15377
76~80年	99.77	11558.50	53042	96.42	7952.84	42126	108.95	6213.63	29874	245.56	357259.40	24382
81~85年	—	—	—	91.15	7315.87	40896	109.30	6323.45	31857	260.01	188174.61	25530
86~90年	—	—	—	—	—	—	107.73	6188.24	23205	288.17	656777.24	21173
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	284.25	254838.63	28175

## 二、製造業非傳統產業

### 利潤率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	2.45	111470.43	12495	9.34	474.66	15030	3.56	705.25	14600	-6.34	1646638.91	15013
~50年	6.57	88.98	58	8.86	80.40	46	1.17	151.48	39	4.61	387.59	28
51~55年	4.36	56.16	82	5.44	92.19	57	-2.00	212.34	55	6.03	358.71	49
56~60年	5.44	140.20	328	6.73	107.99	265	0.67	141.03	209	6.55	237.46	172
61~65年	-1.03	41469.21	778	7.63	141.70	642	0.63	182.89	505	-12.99	154139.82	396
66~70年	6.99	331.78	1764	8.05	104.29	1511	2.67	180.91	1204	8.82	594.57	931
71~75年	4.60	40697.87	3472	8.91	91.63	2716	3.51	300.89	2000	7.40	7259.82	1514
76~80年	0.09	202675.96	6013	9.88	110.09	4945	4.34	202.87	3634	10.38	265.08	2749
81~85年	-	-	-	9.86	1247.09	4848	4.46	1485.32	3756	10.81	206.93	2785
86~90年	-	-	-	-	-	-	2.74	940.68	3198	8.60	2006.38	2631
91~95年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-51.16	6555759.91	3758

### 勞動生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	1424.89	2577084.60	12495	1883.10	8190231.25	15030	2724.09	33366483.02	14600	2764.67	128282593.59	15013
~50年	2031.77	4445600.81	58	3143.67	6667593.14	46	3592.52	15855832.86	39	4467.99	29997525.61	28
51~55年	2268.16	9825485.17	82	3408.16	6644565.38	57	3392.43	6155281.55	55	4737.86	44264271.29	49
56~60年	1816.94	2536207.60	328	2392.36	4951897.96	265	3129.55	12602978.40	209	3214.27	15110110.44	172
61~65年	1659.81	2048497.51	778	2179.82	8443586.88	642	2588.78	6617305.95	505	2946.36	14642984.81	396
66~70年	1628.96	2942328.28	1764	2022.96	4297899.82	1511	2496.91	6176626.50	1204	2531.34	16246718.22	931
71~75年	1476.77	2665759.69	3472	2079.90	18480349.92	2716	2407.97	4015839.10	2000	2684.08	34170227.76	1514
76~80年	1265.93	2308694.37	6013	1880.05	5732418.71	4945	2508.55	13789636.61	3634	2580.96	13652818.40	2749
81~85年	-	-	-	1635.35	6175134.59	4848	2578.83	8906421.09	3756	2547.23	8457617.98	2785
86~90年	-	-	-	-	-	-	3395.61	118603862.21	3198	3450.62	521292815.35	2631
91~95年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2592.10	110100640.09	3758

### 資本生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	1.20	1.38	12495	1.05	0.88	15030	0.97	0.54	14600	2.39	15.33	15013
~50年	0.81	1.43	58	0.84	0.55	46	0.80	0.44	39	0.64	0.73	28
51~55年	1.04	0.53	82	1.02	1.05	57	0.80	0.31	55	1.16	6.29	49
56~60年	1.13	0.80	328	1.12	1.53	265	0.86	0.38	209	1.81	7.91	172
61~65年	1.21	1.08	778	1.11	0.92	642	0.97	0.57	505	1.85	9.87	396
66~70年	1.24	1.32	1764	1.09	0.93	1511	0.97	0.51	1204	1.89	9.70	931
71~75年	1.26	1.40	3472	1.13	0.93	2716	0.99	0.54	2000	2.03	8.68	1514
76~80年	1.16	1.47	6013	1.07	0.86	4945	0.98	0.54	3634	2.37	15.49	2749
81~85年	-	-	-	0.97	0.82	4848	0.99	0.56	3756	2.50	16.20	2785
86~90年	-	-	-	-	-	-	0.93	0.56	3198	2.54	20.68	2631
91~95年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.61	15.80	3758

### 實際運用資產週轉率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	121.87	14323.95	12495	107.52	9165.13	15030	103.21	5993.78	14600	248.38	156235.17	15013
~50年	85.22	14578.63	58	89.59	5641.37	46	85.26	4430.25	39	72.27	7280.93	28
51~55年	111.63	5678.62	82	109.43	11119.76	57	89.67	3517.00	55	132.19	58948.65	49
56~60年	115.86	8429.16	328	118.33	15888.85	265	98.74	5029.11	209	194.50	84577.83	172
61~65年	124.54	11175.02	778	117.04	10216.94	642	106.42	6256.64	505	202.69	106428.61	396
66~70年	126.90	13524.23	1764	112.82	9607.64	1511	105.43	5822.90	1204	198.00	100323.33	931
71~75年	127.84	14400.61	3472	115.66	9618.84	2716	105.91	5798.41	2000	212.32	89195.07	1514
76~80年	117.42	15305.08	6013	109.11	8924.36	4945	104.42	5877.94	3634	245.27	156543.06	2749
81~85年	-	-	-	98.00	8376.12	4848	103.71	5918.87	3756	256.68	161585.12	2785
86~90年	-	-	-	-	-	-	98.96	6460.14	3198	264.20	212609.82	2631
91~95年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270.53	161968.60	3758

### 三、營造業

#### 利潤率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	-39.10	3773571.10	24966	6.30	20475.19	48236	0.98	1115196.70	55666	4.26	3155612.07	73235
~50年	5.22	810.91	137	7.13	42.76	122	1.83	390.47	103	11.23	480.38	74
51~55年	6.73	403.63	183	6.59	29.39	166	-0.94	682.94	117	-11.66	21811.12	100
56~60年	-7.75	137228.35	494	6.84	37.39	403	1.58	377.44	299	13.60	207.77	214
61~65年	3.44	26466.39	1779	7.12	35.22	1551	4.16	378.84	1147	13.36	201.12	906
66~70年	-8.88	958994.03	3752	6.83	32.19	3141	4.26	330.89	2264	14.86	201.60	1854
71~75年	-54.94	9435954.88	6477	7.06	32.30	5143	4.64	334.49	3570	14.69	177.04	2890
76~80年	-48.69	2419282.77	12144	7.22	34.05	9959	4.73	378.76	6510	8.62	89614.27	5218
81~85年	—	—	—	5.72	35564.40	27751	-8.51	3501392.22	17724	13.87	7127.53	12667
86~90年	—	—	—	—	—	—	5.99	618.60	23932	-10.66	7328470.72	17220
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.93	3251448.13	32092

#### 勞動生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	1245.30	1890230.52	24966	1618.14	3583126.76	48236	1958.05	2875205.87	55666	1924.64	22895699.93	73235
~50年	1842.51	8175000.95	137	3066.08	16036614.21	122	2846.48	19062766.20	103	3310.41	14120418.48	74
51~55年	1520.82	2029792.82	183	2874.80	34945659.08	166	3027.92	14795856.68	117	2520.88	8093261.98	100
56~60年	1365.91	1072974.36	494	2172.38	7174267.43	403	2208.10	3594133.81	299	2392.79	7445561.91	214
61~65年	1330.59	1195567.35	1779	2027.78	8889201.10	1551	2109.62	9334861.51	1147	2299.67	12919999.83	906
66~70年	1322.73	1213292.39	3752	1798.08	5893555.89	3141	1923.11	3752471.49	2264	1946.13	6537290.31	1854
71~75年	1297.16	1101184.75	6477	1784.33	7685235.13	5143	1945.45	4003138.98	3570	2075.23	8297448.39	2890
76~80年	1165.42	2566999.56	12144	1648.40	2916693.46	9959	1815.99	2876060.77	6510	2069.72	7655479.41	5218
81~85年	—	—	—	1511.29	2159422.77	27751	1852.44	2489329.66	17724	2127.85	8851089.52	12667
86~90年	—	—	—	—	—	—	2060.64	2430176.80	23932	1988.32	7765010.79	17220
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1753.10	41685537.62	32092

#### 資本生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	1.34	2.48	24966	1.20	0.92	48236	1.57	2.51	55666	2.81	33.05	73235
~50年	1.30	1.74	137	1.07	0.82	122	1.29	2.06	103	1.32	3.73	74
51~55年	1.34	2.30	183	1.06	0.71	166	1.05	1.25	117	1.51	5.20	100
56~60年	1.23	1.68	494	1.10	0.78	403	1.23	1.55	299	1.85	7.02	214
61~65年	1.44	2.05	1779	1.17	0.84	1551	1.28	2.08	1147	2.08	22.10	906
66~70年	1.32	1.57	3752	1.11	1.11	3141	1.36	2.14	2264	2.24	29.67	1854
71~75年	1.34	1.76	6477	1.13	1.00	5143	1.40	2.32	3570	2.23	15.10	2890
76~80年	1.33	3.26	12144	1.19	0.85	9959	1.48	2.40	6510	2.38	18.89	5218
81~85年	—	—	—	1.22	0.92	27751	1.58	2.41	17724	2.83	36.78	12667
86~90年	—	—	—	—	—	—	1.64	2.70	23932	2.85	32.18	17220
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.97	36.67	32092

#### 實際運用資產週轉率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	134.62	25703.79	24966	132.89	9981.64	48236	156.26	25202.34	55666	290.11	336571.20	73235
~50年	135.75	19937.61	137	117.77	9400.58	122	130.37	20870.29	103	148.24	47793.93	74
51~55年	137.34	23974.18	183	117.11	7501.90	166	105.61	12613.62	117	165.38	48565.31	100
56~60年	124.78	17476.91	494	122.80	8966.88	403	123.74	15680.66	299	196.92	75629.31	214
61~65年	145.86	19700.88	1779	131.10	9575.02	1551	128.42	21194.20	1147	221.29	237758.39	906
66~70年	133.87	16126.67	3752	125.12	11771.73	3141	135.49	21225.23	2264	234.37	308871.54	1854
71~75年	135.56	17238.54	6477	127.75	10685.23	5143	139.71	23231.46	3570	235.84	160195.37	2890
76~80年	133.05	34467.29	12144	133.00	9290.56	9959	147.87	23942.57	6510	250.26	192939.43	5218
81~85年	—	—	—	135.09	9933.18	27751	158.03	24246.24	17724	296.69	384896.92	12667
86~90年	—	—	—	—	—	—	163.77	27096.19	23932	296.64	317579.01	17220
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	301.86	373506.63	32092

#### 四、其他工業部門

##### 利潤率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	-9.79	386312.62	2100	10.31	1116.85	2964	-65.31	19027920.91	3934	1.22	211534.16	4637
~50年	-0.49	1104.94	23	3.57	150.11	18	4.56	51.74	11	10.57	100.80	3
51~55年	-2.20	1792.36	25	6.88	103.40	25	13.28	221.79	15	3.21	773.23	10
56~60年	11.82	201.83	73	10.09	109.06	46	-4.30	3090.88	33	14.30	275.72	21
61~65年	6.62	502.73	152	8.01	357.93	127	8.05	145.11	116	9.53	118.16	74
66~70年	-102.89	2511273.16	313	10.19	129.47	221	9.32	120.88	171	12.27	150.45	120
71~75年	12.23	307.46	544	10.58	105.70	327	11.51	99.86	276	14.60	157.84	187
76~80年	3.29	24568.41	970	10.86	168.27	714	7.00	7153.32	534	15.11	174.40	305
81~85年	—	—	—	10.36	2066.82	1486	11.05	144.58	1235	-13.19	532845.47	708
86~90年	—	—	—	—	—	—	-181.55	48507352.01	1543	15.03	155.21	1116
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5.58	288280.82	2093

##### 勞動生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	1308.03	5183264.07	2100	1624.60	3757811.04	2964	2341.11	11280058.46	3934	3080.20	163103662.52	4637
~50年	1521.47	2523611.76	23	3082.80	8074064.89	18	6900.69	90556305.57	11	5595.60	27666539.73	3
51~55年	1368.86	1962013.39	25	2906.04	18471825.14	25	4264.27	23627271.24	15	7209.74	143788316.73	10
56~60年	1468.99	2031631.97	73	2555.38	9815737.54	46	3045.18	24652060.11	33	3401.46	8766463.81	21
61~65年	1750.99	4541559.62	152	1966.90	3291306.67	127	3127.75	28965724.67	116	5480.21	121594946.23	74
66~70年	1279.35	3143953.55	313	1591.98	2062877.30	221	1824.02	3192326.62	171	2689.07	8479271.33	120
71~75年	1251.29	2762832.76	544	1488.65	1770849.57	327	1993.47	3995020.82	276	2642.53	8582007.48	187
76~80年	1260.94	7664461.05	970	1641.11	7993002.93	714	2226.25	8679700.59	534	2894.33	14200357.07	305
81~85年	—	—	—	1554.14	1898550.79	1486	2455.70	19113748.71	1235	3822.01	493875008.77	708
86~90年	—	—	—	—	—	—	2283.25	5625433.66	1543	3602.85	235836602.47	1116
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2527.79	59599419.89	2093

##### 資本生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	0.89	1.17	2100	0.88	0.70	2964	1.04	0.78	3934	1.78	7.52	4637
~50年	0.79	0.53	23	0.84	0.76	18	1.22	1.10	11	0.46	0.05	3
51~55年	0.92	1.09	25	0.74	0.37	25	0.85	0.45	15	1.06	2.13	10
56~60年	0.96	0.97	73	0.84	0.91	46	0.85	0.42	33	1.00	0.94	21
61~65年	0.95	0.76	152	0.79	0.32	127	0.99	0.63	116	1.57	2.68	74
66~70年	0.97	2.19	313	0.94	0.82	221	0.91	0.57	171	1.62	8.82	120
71~75年	0.86	0.85	544	0.77	0.52	327	0.88	0.58	276	1.16	1.72	187
76~80年	0.87	1.13	970	0.92	0.84	714	1.06	0.77	534	1.60	6.39	305
81~85年	—	—	—	0.89	0.68	1486	1.11	0.93	1235	1.72	5.63	708
86~90年	—	—	—	—	—	—	1.03	0.74	1543	1.67	5.67	1116
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.97	9.95	2093

##### 實際運用資產週轉率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	91.68	12161.08	2100	89.54	7112.17	2964	105.39	8012.32	3934	178.96	75298.93	4637
~50年	79.41	5428.49	23	86.79	8067.86	18	129.46	14505.38	11	47.97	311.49	3
51~55年	94.39	10656.24	25	76.53	4211.76	25	84.86	4539.33	15	108.85	23959.95	10
56~60年	97.67	9654.59	73	84.48	8975.73	46	96.82	7636.37	33	104.30	11352.19	21
61~65年	96.91	7879.98	152	81.88	3462.62	127	99.93	6467.28	116	159.85	27410.73	74
66~70年	99.62	22048.41	313	96.38	8558.06	221	91.91	5774.05	171	164.56	90995.81	120
71~75年	89.73	9469.08	544	78.63	5276.30	327	89.65	5941.14	276	117.61	17809.69	187
76~80年	89.17	11565.29	970	92.88	8489.31	714	108.37	8084.02	534	163.73	64995.15	305
81~85年	—	—	—	90.39	6914.43	1486	112.46	9469.43	1235	173.02	56872.07	708
86~90年	—	—	—	—	—	—	103.62	7468.84	1543	167.73	56785.19	1116
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	197.42	99089.16	2093

## 五、知識密集型服務業

### 利潤率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	-31.32	54656473.16	46729	12.90	116.81	66531	-91.70	184420211.35	75492	-14.61	3859041.58	113424
~50年	17.56	430.94	2041	13.43	72.03	1589	8.91	299.75	1170	4.52	2430.08	763
51~55年	18.72	216.10	803	14.16	63.48	608	14.54	105.25	472	8.02	15409.60	324
56~60年	19.09	216.88	1655	14.27	64.62	1310	14.51	114.33	1020	9.56	6292.27	630
61~65年	19.44	219.60	3858	14.29	78.01	3144	13.34	284.89	2295	6.03	18240.66	1256
66~70年	19.03	226.84	6613	14.08	72.26	5363	13.86	121.96	4283	11.67	17543.11	2739
71~75年	17.89	267.05	10494	13.61	79.00	7988	-56.85	26287885.81	5886	-34.72	9070175.96	4356
76~80年	-90.97	120101685.19	21265	12.99	161.02	16010	-350.04	1123055427.78	11059	-29.28	3206574.44	11466
81~85年	—	—	—	12.20	119.81	30519	-54.45	29218611.36	19837	-0.55	155621.36	17956
86~90年	—	—	—	—	—	—	-59.69	26065639.40	29470	-15.60	3838204.02	26193
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-16.81	5404748.06	47741

### 勞動生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	1051.49	14198799.86	46729	1439.11	1740614.32	66531	2315.21	38058318.97	75492	2430.62	218104142.73	113424
~50年	1128.76	4776799.83	2041	1850.85	7878337.51	1589	2331.56	24073411.48	1170	2207.59	128677597.81	763
51~55年	920.35	1019837.32	803	1514.27	2475300.61	608	2034.09	9141144.74	472	1596.32	8928335.83	324
56~60年	998.14	9974430.23	1655	1410.05	2579971.46	1310	2136.40	62131658.47	1020	1629.55	12172212.82	630
61~65年	927.48	1099568.30	3858	1422.83	1058765.06	3144	2130.95	10979976.40	2295	1746.28	23573567.63	1256
66~70年	1048.97	26128324.68	6613	1407.49	1246398.79	5363	2098.28	31545170.88	4283	1943.07	28456519.07	2739
71~75年	1085.45	13434737.95	10494	1403.89	1384777.43	7988	2010.39	11401271.88	5886	2287.16	331867468.94	4356
76~80年	1059.71	14971096.38	21265	1460.08	1704743.97	16010	2192.81	35750288.20	11059	2502.17	145555312.46	11466
81~85年	—	—	—	1422.87	1630025.31	30519	2147.84	7351471.56	19837	2330.82	133084915.55	17956
86~90年	—	—	—	—	—	—	2590.61	68035446.71	29470	2885.79	320505068.07	26193
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2280.12	222348339.42	47741

### 資本生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	0.50	0.33	46729	0.71	0.50	66531	0.74	0.41	75492	1.28	11.55	113424
~50年	0.41	0.27	2041	0.52	0.43	1589	0.51	0.36	1170	0.66	6.10	763
51~55年	0.47	0.31	803	0.60	0.38	608	0.59	0.26	472	0.63	2.26	324
56~60年	0.49	0.25	1655	0.68	0.43	1310	0.65	0.31	1020	0.75	2.65	630
61~65年	0.51	0.40	3858	0.70	0.42	3144	0.65	0.28	2295	0.95	4.99	1256
66~70年	0.53	0.38	6613	0.67	0.44	5363	0.68	0.33	4283	1.00	6.32	2739
71~75年	0.53	0.29	10494	0.71	0.47	7988	0.73	0.37	5886	1.19	10.87	4356
76~80年	0.48	0.34	21265	0.71	0.52	16010	0.74	0.40	11059	1.18	6.01	11466
81~85年	—	—	—	0.72	0.53	30519	0.80	0.45	19837	1.22	5.75	17956
86~90年	—	—	—	—	—	—	0.74	0.42	29470	1.27	9.39	26193
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.40	17.01	47741

### 實際運用資產週轉率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	51.84	3455.80	46729	72.54	5219.48	66531	75.44	4220.80	75492	130.72	118599.62	113424
~50年	44.03	2856.35	2041	55.55	4416.84	1589	53.61	3623.08	1170	68.16	61144.51	763
51~55年	50.04	3269.08	803	64.95	4079.91	608	61.84	2689.09	472	68.61	24665.82	324
56~60年	50.63	2671.66	1655	70.76	4461.65	1310	65.86	3128.83	1020	76.64	27163.41	630
61~65年	53.51	4191.99	3858	71.71	4304.22	3144	66.61	2817.20	2295	96.88	50729.04	1256
66~70年	54.34	3997.51	6613	69.16	4486.73	5363	69.38	3359.59	4283	102.23	65379.00	2739
71~75年	54.95	3009.34	10494	72.72	4998.71	7988	74.33	3812.53	5886	119.71	109486.13	4356
76~80年	50.14	3484.46	21265	72.89	5346.11	16010	75.53	4083.12	11059	119.06	61724.49	11466
81~85年	—	—	—	74.09	5511.08	30519	81.06	4602.33	19837	122.97	58537.84	17956
86~90年	—	—	—	—	—	—	74.83	4360.32	29470	129.46	95629.56	26193
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	142.79	175480.58	47741

## 六、非知識密集型服務業

### 利潤率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	7.35	78586.09	524172	9.07	52.78	594135	8.88	551.48	659757	9.45	719693.47	764396
~50年	9.91	81.98	15150	9.80	50.99	11190	8.04	1804.60	9515	8.38	34670.75	6877
51~55年	8.83	11305.35	11431	9.95	41.70	8599	8.58	148.54	7064	12.20	57.09	5276
56~60年	8.89	11536.01	24293	9.70	61.06	17947	8.52	32.06	14860	11.64	596.16	11559
61~65年	8.82	12521.99	45216	9.59	42.06	33795	8.66	42.71	27463	11.81	56.95	21350
66~70年	9.08	8586.27	80590	9.33	50.31	59600	8.62	118.20	49206	10.87	8019.23	39604
71~75年	8.73	13612.90	123173	9.17	44.38	82073	8.95	38.25	64564	10.20	151809.68	49160
76~80年	5.25	168712.42	224319	8.94	55.92	135661	8.74	3451.11	91483	6.21	702981.89	67334
81~85年	—	—	—	8.86	55.60	245270	8.91	49.88	143081	3.29	4949393.93	94457
86~90年	—	—	—	—	—	—	9.03	50.74	252521	10.69	52075.04	158788
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.82	61275.44	309991

### 勞動生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	567.49	1847017.90	524172	884.63	816460.83	594135	1030.93	1808757.67	659757	1069.55	4093674.40	764396
~50年	449.41	336843.81	15150	769.31	695337.61	11190	899.70	8589345.20	9515	850.43	1359240.13	6877
51~55年	464.44	339945.15	11431	794.43	857485.74	8599	878.20	1635756.77	7064	880.78	1939920.01	5276
56~60年	489.67	497472.52	24293	800.36	448091.44	17947	866.48	784690.57	14860	888.50	1498815.89	11559
61~65年	528.07	512650.14	45216	834.87	494873.75	33795	910.82	888257.61	27463	951.73	2633710.34	21350
66~70年	567.06	1684521.60	80590	845.32	471115.64	59600	928.51	1612442.08	49206	934.31	1689672.34	39604
71~75年	582.93	723170.84	123173	858.40	473517.37	82073	952.33	668233.97	64564	992.00	4020507.22	49160
76~80年	588.77	3113399.21	224319	905.34	1009822.30	135661	1040.47	1646437.18	91483	1093.94	2856359.69	67334
81~85年	—	—	—	912.96	980158.86	245270	1094.65	2445447.10	143081	1151.26	4172082.81	94457
86~90年	—	—	—	—	—	—	1063.38	1734987.51	252521	1119.46	3554069.02	158788
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1066.31	5217800.55	309991

### 資本生產力

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	0.44	0.26	524172	0.47	0.22	594135	0.48	0.21	659757	1.04	17.90	764396
~50年	0.37	0.19	15150	0.36	0.13	11190	0.39	0.17	9515	0.76	10.18	6877
51~55年	0.40	0.22	11431	0.38	0.14	8599	0.41	0.16	7064	0.78	32.15	5276
56~60年	0.42	0.30	24293	0.40	0.18	17947	0.43	0.17	14860	0.79	5.80	11559
61~65年	0.41	0.23	45216	0.40	0.26	33795	0.44	0.21	27463	0.83	6.16	21350
66~70年	0.43	0.27	80590	0.40	0.16	59600	0.44	0.18	49206	0.87	8.05	39604
71~75年	0.44	0.26	123173	0.41	0.18	82073	0.45	0.19	64564	0.93	8.14	49160
76~80年	0.46	0.26	224319	0.47	0.22	135661	0.47	0.20	91483	1.07	56.35	67334
81~85年	—	—	—	0.53	0.26	245270	0.49	0.21	143081	1.10	9.40	94457
86~90年	—	—	—	—	—	—	0.51	0.21	252521	1.11	11.66	158788
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.05	19.31	309991

### 實際運用資產週轉率

開業時期	80年普查			85年普查			90年普查			95年普查		
	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數	平均數	變異數	家數
所有世代	102.77	23346.95	524172	88.80	6652.20	594135	97.80	7675.59	659757	230.21	839450.60	764396
~50年	101.21	15086.92	15150	75.68	5283.67	11190	89.86	7773.96	9515	180.59	712360.85	6877
51~55年	107.95	17841.03	11431	78.17	5614.09	8599	88.57	7184.16	7064	162.11	643477.18	5276
56~60年	111.38	19003.05	24293	82.55	6958.79	17947	95.35	7424.12	14860	183.44	412383.06	11559
61~65年	108.28	17132.84	45216	83.84	7742.02	33795	98.14	9703.67	27463	191.01	371531.08	21350
66~70年	113.25	21366.18	80590	85.42	6614.02	59600	98.16	7836.66	49206	203.73	456535.42	39604
71~75年	107.55	17120.93	123173	87.42	7136.69	82073	102.12	8744.73	64564	223.22	686970.76	49160
76~80年	94.18	29897.80	224319	91.06	7270.01	135661	104.24	8615.79	91483	256.11	2653090.76	67334
81~85年	—	—	—	90.93	6055.22	245270	100.23	7814.35	143081	257.30	602211.44	94457
86~90年	—	—	—	—	—	—	93.59	6710.11	252521	244.91	597922.36	158788
91~95年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	220.01	767941.38	309991



### 附錄三：各營運指標變化之線性分解結果

#### 一、製造業傳統產業

	觀測區間	$\hat{\beta}_0$	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_1 \Delta Year$	$\hat{\beta}_2 \Delta Cohort$
利 潤 率	80年-85年	-164.50	2.12	-0.06	10.575	-0.182
	85年-90年	80.49	-0.91	0.10	-4.540	0.242
	90年-95年	—	—	—	—	—
勞 動 生 產 力	80年-85年	-3741.43	79.08	-18.46	395.375	-58.871
	85年-90年	-1377.07	47.56	-14.30	237.805	-34.057
	90年-95年	-2123.78	54.87	-13.15	274.345	-44.625
資 本 生 產 力	80年-85年	1.83	-0.01	0.00	-0.070	0.012
	85年-90年	-0.47	0.01	0.00	0.065	0.009
	90年-95年	-26.48	0.29	0.02	1.430	0.075
實際運用資產週轉率	80年-85年	185.57	-1.36	0.31	-6.795	0.996
	85年-90年	-135.26	2.42	0.31	12.075	0.746
	90年-95年	-2582.73	28.10	2.06	140.500	6.984

註：表中無資料部分係指該營運指標於該觀測區間，「所有世代變化」及「平均世代內變化」至少有一項不顯著，爰毋須建立線性分解模型。

#### 二、製造業非傳統產業

	觀測區間	$\hat{\beta}_0$	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_1 \Delta Year$	$\hat{\beta}_2 \Delta Cohort$
利 潤 率	80年-85年	-105.20	1.45	-0.11	7.245	-0.341
	85年-90年	105.00	-1.20	0.08	-5.975	0.190
	90年-95年	—	—	—	—	—
勞 動 生 產 力	80年-85年	-5158.87	111.77	-32.12	558.830	-97.670
	85年-90年	-12410.44	168.24	-0.09	841.205	-0.223
	90年-95年	—	—	—	—	—
資 本 生 產 力	80年-85年	3.66	-0.03	-0.01	-0.130	-0.016
	85年-90年	2.57	-0.02	0.00	-0.075	-0.007
	90年-95年	-24.82	0.27	0.02	1.365	0.056
實際運用資產週轉率	80年-85年	364.87	-2.38	-0.72	-11.905	-2.183
	85年-90年	197.61	-0.63	-0.48	-3.145	-1.172
	90年-95年	-2523.79	27.93	1.43	139.660	5.146

註：表中無資料部分係指該營運指標於該觀測區間，「所有世代變化」及「平均世代內變化」至少有一項不顯著，爰毋須建立線性分解模型。

### 三、營造業

	觀測區間	$\hat{\beta}_0$	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_1 \Delta Year$	$\hat{\beta}_2 \Delta Cohort$
利 潤 率	80年-85年	-776.08	10.23	-1.10	51.155	-5.932
	85年-90年	—	—	—	—	—
	90年-95年	—	—	—	—	—
勞 動 生 產 力	80年-85年	-5107.14	100.83	-23.36	504.155	-125.471
	85年-90年	-4008.75	75.29	-9.78	376.440	-36.531
	90年-95年	—	—	—	—	—
資 本 生 產 力	80年-85年	3.51	-0.03	0.00	-0.150	0.015
	85年-90年	-5.27	0.07	0.01	0.330	0.041
	90年-95年	-20.71	0.23	0.02	1.130	0.104
實際運用資產週轉率	80年-85年	—	—	—	—	—
	85年-90年	-280.04	3.92	1.01	19.600	3.772
	90年-95年	-2245.42	24.83	2.02	124.140	9.211

註：表中無資料部分係指該營運指標於該觀測區間，「所有世代變化」及「平均世代內變化」至少有一項不顯著，爰毋須建立線性分解模型。

### 四、其他工業部門

	觀測區間	$\hat{\beta}_0$	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_1 \Delta Year$	$\hat{\beta}_2 \Delta Cohort$
利 潤 率	80年-85年	—	—	—	—	—
	85年-90年	—	—	—	—	—
	90年-95年	—	—	—	—	—
勞 動 生 產 力	80年-85年	-4021.18	83.35	-18.48	416.755	-92.133
	85年-90年	-10373.02	159.15	-19.65	795.760	-79.838
	90年-95年	-11036.53	178.79	-33.11	893.930	-176.597
資 本 生 產 力	80年-85年	—	—	—	—	—
	85年-90年	-1.80	0.03	0.00	0.145	0.013
	90年-95年	-11.90	0.13	0.01	0.665	0.065
實際運用資產週轉率	80年-85年	—	—	—	—	—
	85年-90年	-181.62	2.96	0.26	14.775	1.044
	90年-95年	-1180.25	13.27	1.12	66.340	5.955

註：表中無資料部分係指該營運指標於該觀測區間，「所有世代變化」及「平均世代內變化」至少有一項不顯著，爰毋須建立線性分解模型。

## 五、知識密集型服務業

	觀測區間	$\hat{\beta}_0$	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_1 \Delta Year$	$\hat{\beta}_2 \Delta Cohort$
利 潤 率	80年-85年	—	—	—	—	—
	85年-90年	1791.40	-20.88	-0.05	-104.400	-0.196
	90年-95年	—	—	—	—	—
勞 動 生 產 力	80年-85年	-5199.35	81.82	-4.11	409.075	-21.397
	85年-90年	-13480.10	172.17	3.71	860.850	15.194
	90年-95年	442.91	16.23	5.09	81.130	28.766
資 本 生 產 力	80年-85年	-2.78	0.04	0.00	0.195	0.012
	85年-90年	0.05	0.00	0.00	0.020	0.015
	90年-95年	-8.77	0.10	0.01	0.490	0.051
實際運用資產週轉率	80年-85年	-276.88	3.92	0.21	19.605	1.095
	85年-90年	20.72	0.30	0.35	1.475	1.425
	90年-95年	-895.20	9.96	0.92	49.800	5.186

註：表中無資料部分係指該營運指標於該觀測區間，「所有世代變化」及「平均世代內變化」至少有一項不顯著，爰毋須建立線性分解模型。

## 六、非知識密集型服務業

	觀測區間	$\hat{\beta}_0$	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_1 \Delta Year$	$\hat{\beta}_2 \Delta Cohort$
利 潤 率	80年-85年	-20.40	0.43	-0.10	2.160	-0.418
	85年-90年	12.25	-0.04	0.00	-0.180	-0.005
	90年-95年	—	—	—	—	—
勞 動 生 產 力	80年-85年	-4520.39	60.40	3.57	301.985	15.547
	85年-90年	-1650.93	25.59	4.74	127.935	18.362
	90年-95年	413.40	3.13	4.20	15.640	20.972
資 本 生 產 力	80年-85年	-0.04	0.00	0.00	0.010	0.017
	85年-90年	0.21	0.00	0.00	-0.005	0.015
	90年-95年	-9.52	0.11	0.00	0.535	0.022
實際運用資產週轉率	80年-85年	325.48	-2.72	-0.07	-13.595	-0.320
	85年-90年	-65.23	1.73	0.09	8.670	0.336
	90年-95年	-2278.72	26.26	0.16	131.305	0.811

註：表中無資料部分係指該營運指標於該觀測區間，「所有世代變化」及「平均世代內變化」至少有一項不顯著，爰毋須建立線性分解模型。

## 附錄四：Cox 比例危險模型 SAS 原始結果

### 一、製造業傳統產業

Model Fit Statistics						
Criterion	Without Covariates		With Covariates			
-2 LOG L	19445.807		19292.933			
AIC	19445.807		19300.933			
SBC	19445.807		19321.220			
Testing Global Null Hypothesis: BETA=0						
Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq			
Likelihood Ratio	152.8734	4	<.0001			
Score	151.1181	4	<.0001			
Wald	173.3436	4	<.0001			
Analysis of Maximum Likelihood Estimates						
Parameter	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Chi-Square	Pr > ChiSq	Hazard Ratio
平均每人薪資報酬	1	-0.00145	0.0003123	21.4601	<.0001	0.999
利潤率	1	0.02839	0.00296	91.8055	<.0001	1.029
資本生產力	1	-0.14567	0.04144	12.3571	0.0004	0.864
薪資報酬比	1	0.25778	0.02816	83.8077	<.0001	1.294

### 二、製造業非傳統產業

Model Fit Statistics						
Criterion	Without Covariates		With Covariates			
-2 LOG L	1831.921		1811.831			
AIC	1831.921		1815.831			
SBC	1831.921		1821.879			
Testing Global Null Hypothesis: BETA=0						
Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq			
Likelihood Ratio	20.0901	2	<.0001			
Score	21.3203	2	<.0001			
Wald	21.1918	2	<.0001			
Analysis of Maximum Likelihood Estimates						
Parameter	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Chi-Square	Pr > ChiSq	Hazard Ratio
平均每人薪資報酬	1	-0.00186	0.0007916	5.5201	0.0188	0.998
薪資報酬比	1	1.41988	0.37492	14.3423	0.0002	4.137

### 三、營造業

Model Fit Statistics						
Criterion		Without Covariates		With Covariates		
-2 LOG L		8522.082		8504.433		
AIC		8522.082		8504.433		
SBC		8522.082		8517.189		
Testing Global Null Hypothesis: BETA=0						
Test		Chi-Square	DF		Pr > ChiSq	
Likelihood Ratio		17.6494	2		0.0001	
Score		13.2042	2		0.0014	
Wald		16.0194	2		0.0003	
Analysis of Maximum Likelihood Estimates						
Parameter	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Chi-Square	Pr > ChiSq	Hazard Ratio
平均每人薪資報酬	1	-0.0008698	0.0002917	8.8921	0.0029	0.999
資本生產力	1	-0.10488	0.04207	6.2161	0.0127	0.900

### 四、其他工業部門

Model Fit Statistics						
Criterion		Without Covariates		With Covariates		
-2 LOG L		314.600		308.410		
AIC		314.600		310.410		
SBC		314.600		311.993		
Testing Global Null Hypothesis: BETA=0						
Test		Chi-Square	DF		Pr > ChiSq	
Likelihood Ratio		6.1906	1		0.0128	
Score		5.5141	1		0.0189	
Wald		5.4695	1		0.0194	
Analysis of Maximum Likelihood Estimates						
Parameter	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Chi-Square	Pr > ChiSq	Hazard Ratio
平均每人薪資報酬	1	-0.00296	0.00127	5.4695	0.0194	0.997

## 五、知識密集型服務業

Model Fit Statistics						
Criterion	Without Covariates		With Covariates			
-2 LOG L	10995.230		10928.629			
AIC	10995.230		10928.629			
SBC	10995.230		10941.793			
Testing Global Null Hypothesis: BETA=0						
Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq			
Likelihood Ratio	66.6002	2	<.0001			
Score	40.8619	2	<.0001			
Wald	51.1614	2	<.0001			
Analysis of Maximum Likelihood Estimates						
Parameter	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Chi-Square	Pr > ChiSq	Hazard Ratio
平均每人薪資報酬	1	-0.0005126	0.0002216	5.3529	0.0207	0.999
勞動生產力	1	-0.000196	0.0000463	17.9126	<.0001	0.999

## 六、非知識密集型服務業

Model Fit Statistics						
Criterion	Without Covariates		With Covariates			
-2 LOG L	135896.95		135594.25			
AIC	135896.95		135602.25			
SBC	135896.95		135629.64			
Testing Global Null Hypothesis: BETA=0						
Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq			
Likelihood Ratio	302.7046	4	<.0001			
Score	245.3762	4	<.0001			
Wald	254.7333	4	<.0001			
Analysis of Maximum Likelihood Estimates						
Parameter	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Chi-Square	Pr > ChiSq	Hazard Ratio
各項收入總計	1	-1.5764E-6	4.07187E-7	14.9883	0.0001	0.999
平均每人薪資報酬	1	-0.0009522	0.0000977	95.0396	<.0001	0.999
勞動生產力	1	-0.0000646	0.0000213	9.2082	0.0024	0.999
資本生產力	1	-0.12019	0.02829	18.0513	<.0001	0.887