

# 一、緒論

## 1.1 研究動機

證券交易法於民國 89 年正式制定與實施有關公司買回庫藏股之制度，係希望在經濟或非經濟因素影響下，造成股價低迷與下跌，公司可透過買回自家公司股份機制，達到穩定股價，提振股市之效果。在此制度實施前，公司則以透過子公司持有或買回母公司股份之交叉持股方式，達到類似之目的。依法律之規定，公司有符合下列情事者，可申報實施庫藏股：

1. 公司買回庫藏股後轉讓股份給員工。
2. 配合附認股權公司債、可轉換公司債、特別股等權益之發行，作為股權移轉之用。
3. 為維護公司信用及股東權益所必要，而買回並辦理註銷股份者。

對個別公司而言，實施庫藏股之正面意義，不外乎對公司基本面正向宣示、激勵員工、吸引優秀人才與資金、維護股東權益、提高每股盈餘與股東權益報酬率及有效運作公司資本以提升營運效率等。根據證券交易所統計，至民國 90 年底已有 709 家次上市上櫃公司申報實施此一機制，顯示此制度已為許多公司了解與採用，同時也產生許多相關的研究，然而過去與庫藏股相關之研究，多集中於下列議題，如庫藏股制度本身、公司實施動機假說與策略及以股價表現或財務比率表現來衡量實施前後之影響等，較少以實質之經營績效來衡量其效果，若實施庫藏股果真具有上述提及之種種正面意義，是否亦應對公司經營績效有正向幫助，這是本研究想了解的部份。

## 1.2 研究目的

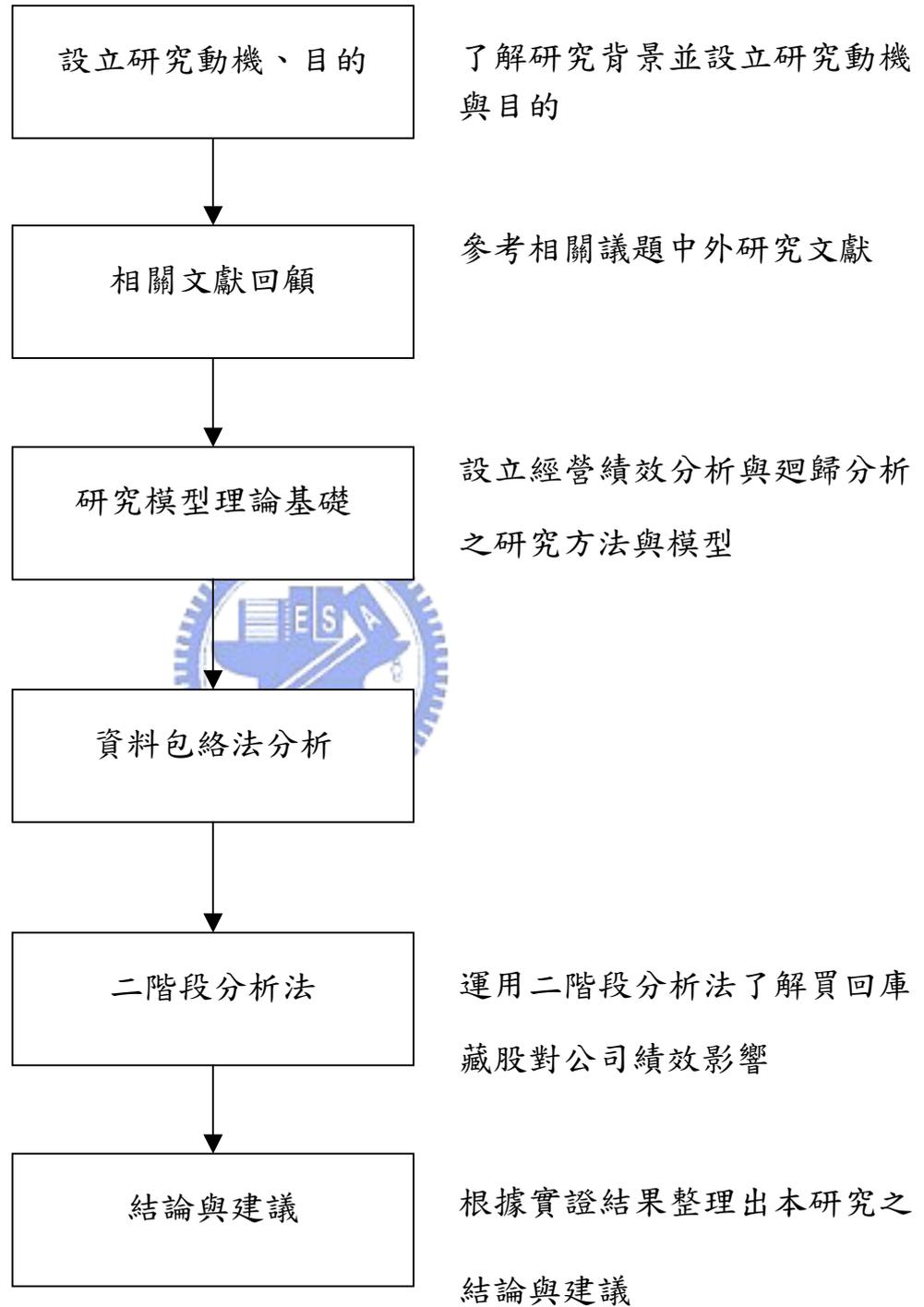
本文希望透過公司經營績效實證分析，檢視實施庫藏股對經營績效之影響，而根據統計資料顯示，目前實施庫藏股之公司類別以資訊電子業與金融業為最高，分別為 31%與 17%，而資訊電子業亦為促進台灣經濟成長重要產業，且其佔所有上市櫃公司家數超過 50%，故本研究欲以資訊電子業為研究範圍與對象，透過對所選取樣本公司之實證資料分析，了解實施庫藏股對其經營績效之影響。本文研究目的整理如下：

1. 使用資料包絡分析模型，分析比較樣本公司經營績效。
2. 比較實施與未實施樣本公司之差異。
3. 分析實施庫藏股對樣本公司經營績效影響。
4. 其他影響績效因素與其關係探討。



### 1.3 研究流程

本研究流程簡要說明如下：



〔圖 1-1 研究流程〕

## 1.4 研究架構

### 第一章 緒論

介紹本文研究動機、目的、流程與架構。

### 第二章 文獻回顧

收集整理我國有關庫藏股制度與資料包絡分析法應用於資訊電子業相關論文。

### 第三章 研究方法

介紹資料包絡分析法與隨機邊界法之理論基礎與特色、投入產出之選取、實証研究之設計。

### 第四章 實証研究結果與分析

透過實証資料分析與二階段分析，了解樣本公司經營績效與庫藏股對績效影響。

### 第五章 結論與建議

透過實証資料分析結果，提出本研究結論與建議。



## 二、文獻回顧

### 2.1 我國庫藏股制度建立

所謂庫藏股制度，係指公司可為特定目的，買回自己公司股票；另依財務會計公報第三十號之定義，庫藏股為公司已發行之股票，予以收回且尚未註銷者。其法源依據，在民國 89 年 8 月以前為公司法中相關規定，庫藏股制度正式實施後則為證券交易法與上市上櫃買回公司股份辦法所規範。民國 86 年時逢東南亞金融風暴與國內公司因交叉持股，致財務危機事件頻傳，政府為穩定證券市場，乃著手庫藏股草案建立，民國 89 年時，適逢總統大選與股市暴跌，乃加速此法案立法審查與通過。

### 2.2 我國庫藏股實施現況

庫藏股制度自民國 89 年 8 月公告實施至民國 92 年 12 月止，依公開資訊觀測站統計資料顯示，上市公司共有 296 家廠商、820 件申請買回庫藏股記錄，佔總上市廠商家數 44%，實際總買回金額約為 1,484 億元；上櫃公司共有 97 家廠商、233 件申請買回庫藏股記錄，佔總上櫃廠商家數 22%，實際總買回金額約為 189 億元，顯示廠商實施庫藏股意願相當高，且申報後實際執行比率超過 50%，以產業區分以電子產業比例最高，以實施目的區分則以轉讓予員工比例最高。相關實施現況統計如下：

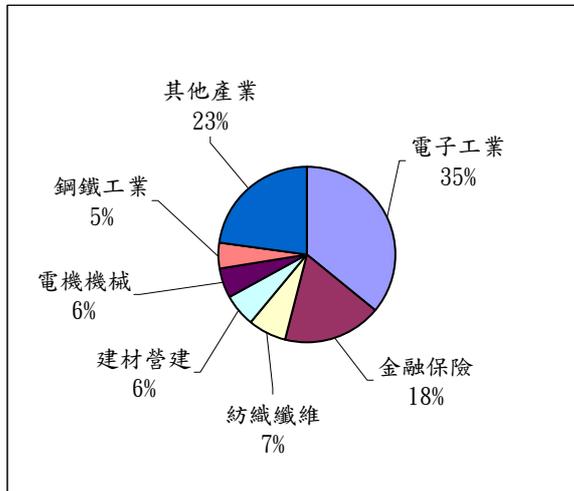
表 2-1 買回庫藏股執行率 單位：拾萬股

	上市公司	上櫃公司
預計買回股數	16324	1917
實際買回股數	8802	1143
執行率	53.9%	59.6%

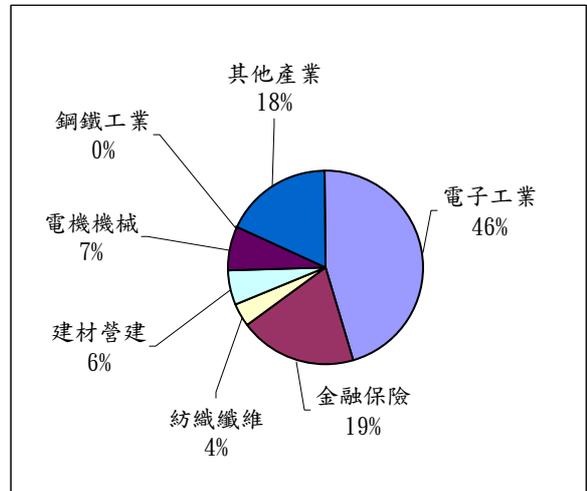
資料來源：公開資訊觀測站

公司買回庫藏股依產業別實施比例區分：

[圖 2-1] 上市公司實施比例



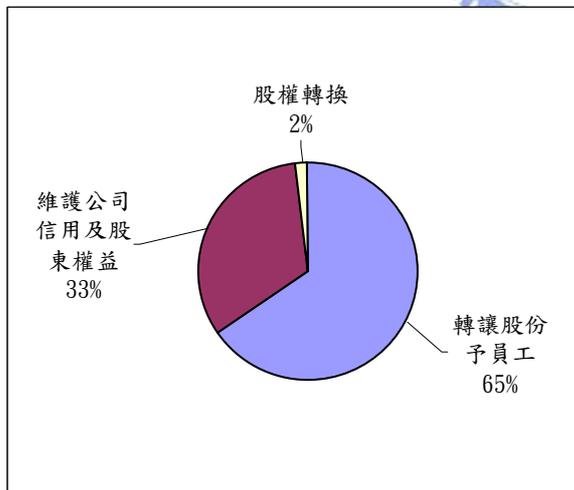
[圖 2-2] 上櫃公司實施比例



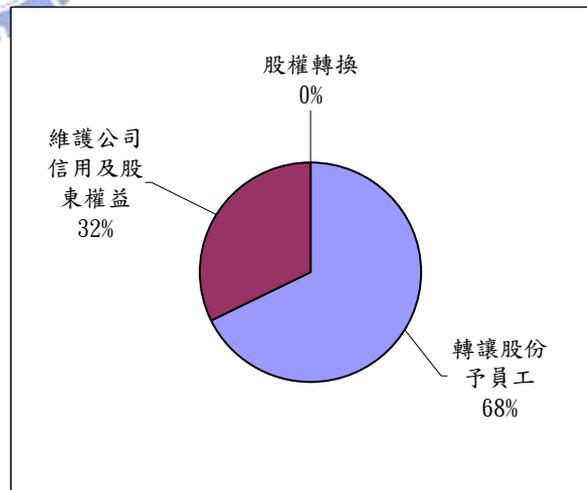
資料來源：公開資訊觀測站 民國 89~92 年

公司買回庫藏股依實施目的區分：

[圖 2-3] 上市公司實施目的



[圖 2-4] 上櫃公司實施目的



資料來源：公開資訊觀測站 民國 89~92 年

## 2.3 庫藏股相關假說

彙整國內外對庫藏股制度之買回動機與股價影響相關文獻論述，國外學者主要有 Dann、Bartov、Vermaelen、Medury、Opler 等；國內如潘玉娟、林淑芸等，簡要列述其買回動機與股價影響之相關假說如下：

### 2.3.1 買回動機假說

#### 1.投資假說 (the investment hypothesis)

公司因無更好的投資機會，而以多餘閒置資金買回公司股份，可視為一種投資自己公司股票行為。

#### 2.再發行假說 (the reissue hypothesis)

公司買回庫藏股票目的是為了股權移轉與認股之用，如發行可轉換公司債、供員工認購或提供員工為獎金、紅利等，使買回之股份再發行。

#### 3.個人節稅假說 (the personal tax savings hypothesis)

若股利所得較資本利得稅負為高時，公司以保留盈餘或資本公積買回庫藏股，取代現金股利發放，可幫股東節稅，有股東財富增加效果。

#### 4.控制權假說 (the corporate control hypothesis)

公司為防止惡意購併，鞏固經營權，買回庫藏股票以為反收購或增加內部關係人持股比率。

#### 5.財富移轉假說 (the wealth transfer hypothesis)

由於買回之股份可能，只向部份股東買回，當股價有低估或高估時，財富即在參與賣回與未賣回之股東間移轉，公司管理階層可能為自身股份利益而實施庫藏股。

## 6. 盈餘稀釋假說 (the earning diluted hypothesis)

每股盈餘較低但為正值之公司較可能實施買回庫藏股並註銷，以代替股票股利發放，避免每股盈餘稀釋。

### 2.3.2 股價影響假說

#### 1. 資訊與訊號發佈假說 (the information or signaling hypothesis)

當股價被低估或管理者對公司未來有樂觀預期時，可透過實施庫藏股發佈，傳遞有利之正向資訊，以促使股價上漲。

#### 2. 財務槓桿假說 (the leverage hypothesis)

公司買回庫藏股註銷，將使公司財務結構之負債比率變大，提升財務槓桿度，可能使公司更接近最適之資本結構，提升公司價值。

#### 3. 個人節稅假說 (the personal tax savings hypothesis)

公司買回庫藏股，取代現金股利發放，使股東節省稅負，增加股東財富或權益，股價會因此行為而上漲。

#### 4. 剝奪債權人假說 (the bondholder expropriation hypothesis)

公司以現金或變賣資產購回庫藏股，使債權人可分配資產相對減少，如同將債權人財富移轉給股東，股價因此上漲。

另亦有股價下跌假說，公司將資金運用於購回庫藏股，而不投資於資本支出，忽視本業經營，使投資人失去信心，因而造成股價下跌；另一方面，公司股價是否合理，並無精確判定標準，因此公司可能因購回庫藏股蒙受更大損失，而造成股價下跌。

### 2.3.3 實施庫藏股之風險

前述假說多為表達實施庫藏股正面意義與觀點，然而實施庫藏股亦有相對的風險，如提高財務槓桿度與負債比例，亦同時意謂著減少流動性與償債能力，以致提高財務風險，若公司營運不如預期，可能更擴大股東之損失。



本節簡要介紹與庫藏股相關中外實証文獻之作者、主題與研究結果如下：

作者	研究主題	研究期間與樣本	研究結果
莊澄祥(92)	實施庫藏股與股價、員工配股、投資支出之關聯性	89~91 年實施庫藏股 261 家上市公司 	不同產業別對庫藏股買回宣告，股價有正面反應，但以電子業最不明顯。 不同實施目的對庫藏股買回宣告，股價有正面反應，以維護股價效果最明顯。 不同實施次數對庫藏股買回宣告，股價有正面反應，但實施多次時股價有提前反應現象。 相同期間內，員工分紅配股與實施庫藏股呈負相關。 實施庫藏股與長期投資無關，與短期投資、資本支出、研發費用呈負相關。
林淑芸(91)	買回庫藏股之經濟效果與經營風險之影響	89~90 年申報買回庫藏股之上市公司	可改善股東權益報酬、提高每股盈餘。 可降低公司之市場風險 $\beta$ 。 交叉持股現象未因庫藏股制度實施而減少。
苗德立(91)	實施庫藏股之目的、過程困難與事後績效之研究	89~90 年 4 家實施庫藏股公司個案訪談	股價被低估、轉讓員工與對未來盈餘有信心為主要動機。 報價方式與執行期間限制為過程中較困難的部份。 在增加每股盈餘與股利部份績效佳。

謝尚蓉(91)	實施庫藏股與股價之關聯性研究	89~90 年實施庫藏股上市上櫃公司	<p>短期： 庫藏股買回宣告前，股價有低異常報酬，宣告後有高異常報酬。 買回期間到期，並無明顯股價下跌現象。</p> <p>長期： 12.9%上市公司與 4.2%上櫃公司有顯著長期高異常報酬。 實施庫藏股，上市公司市場風險 <math>\beta</math> 下降；上櫃則無影響。</p>
潘玉娟(90)	庫藏股購回動機與溢價決定因素之研究	 <p>89~90 年實施庫藏股上市上櫃公司</p>	<p>庫藏股買回宣告前，股價有低異常報酬，宣告後有高異常報酬。 宣告購回規模越大，股價異常報酬越高。 宣告目的為維護公司信用與股東權益，股價異常報酬越高。 電子電器產業，股價異常報酬較其他產業低 本益比低公司，股價異常報酬較持久。 維護股價為主要購回動機。 被購併風險高、內部關係人持股低有較高收購溢價。</p>

張莉莉(90)	庫藏股買回意願與次數之研究	89~90 年有買回與無買回上市櫃公司	內部關係人持股低，愈可能實施庫藏股。 獲利佳之公司，愈可能實施庫藏股。 財務槓桿低，愈可能實施庫藏股。 首次實施，股價有正面反應，愈可能繼續實施庫藏股。
翁世錦(89)	子公司買回母公司股份對股價影響之研究	83~88 年子公司公告買回母公司之上市公司	子公司買回母公司股票公告前，股價會先行反應；公告後，股價達到高點，開始下跌。 電子產業較傳統產業，股價反應大。 結帳日，子公司公告買回母公司股票，股價反應更顯著。



作者	研究主題、期間與樣本	研究結果
Dann (1981)	驗證公司買回自家股票動機與效果 122 家買回自家股票公司為樣本	宣告第一天股價有顯著正向報酬。 支持資訊與訊號宣告效果。
Vermaelen (1981)	驗證 4 種買回自家股票動機假說 1. 資訊與訊號假說 2. 個人節稅假說 3. 財務槓桿假說 4. 剝奪債權人假說	買回自家股票對股價有正的超額報酬。 支持資訊與訊號宣告效果。

Bartov (1991)	驗證買回自家股票資訊與訊號動機假說與效果 1978-1986 512 個公司樣本	買回當年有正的非預期盈餘。 買回後報酬與盈餘正相關。 買回後報酬與風險負相關。
Jerrell (1991)	驗證不同買回方式與效果 荷蘭式投標 Dutce-Auction 單一價格公開收購 Fixed-Price Self-Tender Offers 公開市場買回 Open-Market	荷蘭式投標平均約 8%正向報酬。 單一價格公開收購平均約 11%正向報酬。 公開市場買回平均約 2%正向報酬。
Medury (1992)	驗證買回與不買回自家股票公司之特性與動機 1983-1986 283 個公司樣本	低財務槓桿、高獲利、低流動性、大型公司、股價低估明顯具買回傾向。 公開收購方式之動機支持投資人委託假說。 公開市場買回方式之動機為財務槓桿假說。
Opler (2001)	驗證買回自家股票財務槓桿動機	公司與目標財務結構差異在買回庫藏股或債券扮演重要角色。 當股價低時，公司有買回庫藏股，增加財務比例動機。

小結：國內外文獻對庫藏股相關討論主要集中於驗證公司買回庫藏股動機、方式及效果等，較常以股價報酬為衡量效果之指標，也有以財務績效檢視買回效果者。買回動機部份以資訊與訊號假說獲得較多支持，股價報酬部份則多數可觀察到短期異常報酬，長期則不明顯。

本節簡要介紹運用資料包絡分析法( DEA )之實証文獻之作者、主題與研究結果如下：

作者	研究主題	研究期間與樣本	投入與產出變數	研究結果
李朝彬(92)	投資中國大陸對經營績效之影響	87~90 年前 500 大電子製造業，共 39 家廠商 156 個 DMU	投入： 固定資產、營業費用、 營業成本 產出： 營業收入淨額	純技術效率、總技術效率、總要素生產力改變與投資大陸程度皆無顯著關係。
郭玟伶(92)	國際化程度對成本效率之影響	88~90 年上市電子業廠商，共 68 家廠商 204 個 DMU	投入： 固定資產、員工人數 產出： 營業收入淨額 總成本： 營業成本	出口銷售比例高廠商相對無成本效率。 海外直接投資增加可提升成本效率。 海外投資區域分散程度高與成本無效率呈正向關係。 電子業廠商成本無效率值逐年遞減。
江振隆(92)	台灣光電產業生產效率與影響因子分析	85~90 年上市光電業廠商，共 50 家廠商 270 個 DMU	投入： 固定資產、員工人數 產出： 營業收入淨額	整體光電產業平均技術效率值偏低，為 0.253，其中以光輸出產業表現較佳，光電顯示器產業表現最差。 各廠商技術效率多呈現年度遞減現象。 除光電顯示器廠商外，多數廠商處規模報酬遞增階段。 用人費用率與技術效率呈負相關；TCRI 信用評比與技術效率呈正相關

洪海玲(91)	四大產業績效與生產力評估	50 家大型製造業	投入： 生產、財務、行銷、人力資源管理構面指標 產出： 生產力指標	資訊電子業無效率主因為規模效率不佳；生產、財務面投入較受重視，執行效果佳。 化學工業多於未達最適規模下生產；人力資源投入之執行效果佳。 民生工業多於未達最適規模下生產；行銷投入之執行效果佳。 金屬機械業為平均效率值最低之產業；行銷與人力資源投入之執行效果較佳。
陳政任(91)	資訊電子業核心能力與經營績效之研究	排名 1000 大之 59 家資訊電子廠商 	投入： 管理控制、製程、研發創新、財務與運籌等構面指標 產出： 顧客、內部流程、學習與成長等構面指標	超過半數廠商屬非效率單位。 大部份廠商未達最適生產規模。 整體廠商在投入部份以管理控制能力改善空間最大；產出部份以顧客構面改善空間最大。
洪明暉(90)	專業電子代工廠經營績效與購併分析	87~89 年全球 19 家 EMS 廠商	投入： 銷貨成本、管銷費用、固定資產、員工人數 產出： 營業收入淨額、稅前淨益	購併活動對純技術效率無顯著影響，規模效率有負面影響。 EMS 廠商影響績效最關鍵投入因素為員工人數，其次是固定資產

徐孟詩(90)	光電產業經營績效與財務分析	84~88 年上市上櫃光電業，共 28 家廠商 108 個 DMU	投入： 營業成本、營業費用、 固定資產、員工人數 產出： 營業收入淨額、市場資本	除償債能力與研發費用率，其餘財務指標與 DEA 績效有明顯正相關或負相關。
吳佳穎(90)	電子產業研發活動與經營績效分析	85~88 上市上櫃電子廠商，共 135 家廠商	投入： 研發活動、資產總額、 員工人數 產出： 營業收入、營業利益	研發投入密度高對營業收入增加幫助不大，但若超過相當金額則呈正相關。研發投入密度高有助提升營業利益。研究研發活動對經營績效影響應同時考慮絕對金額與比例。
游聲裕(89)	電腦與週邊產業經營績效分析	83~87 年 32 家上市公司，共 112 個 DMU	投入： 固定資產、營業費用、 營業成本、員工人數、 資本費用 產出： 稅前淨益、營業收入、 市場資本	高績效群組之總資產報酬率高、低負債、高償債能力、高經營能力、高研發費用率及高獲利能力。

小結：以 DEA 方法分析電子產業之文獻，早期僅針對欲研究之產業進行一階段分析與結果整理，近年則以 DEA 之效率值進行二階段分析以更深入了解影響效率之變數。產出變數較常選取營業收入、營業利益等；投入變數則較多為固定資產、營業費用、營業成本及員工人數等，亦有自行以量表衡量投入與產出者。影響效率因素常以研發費用與財務指標為研究變數。

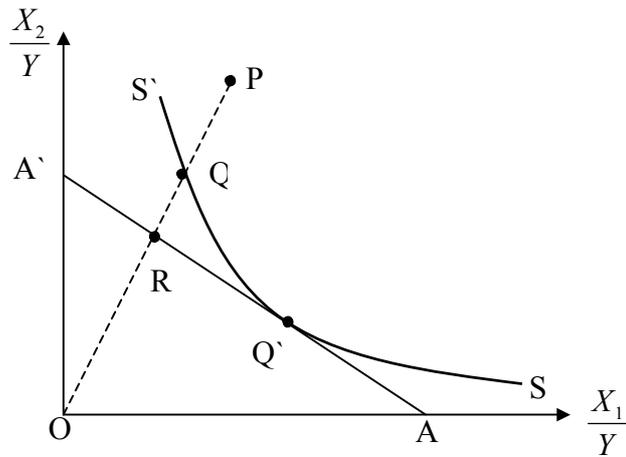
### 三、研究方法與研究設計

本文旨在研究廠商買回庫藏股，是否對廠商經營績效造成正面影響，第一階段先以經濟理論之效率衡量方式，評估廠商經營績效，第二階段再以迴歸分析驗證買回庫藏股活動與經營績效之關係。本章將先介紹效率衡量之相關理論基礎與模型，最後則說明本文之研究設計。

#### 3.1 效率之衡量

效率衡量的目的主要在了了解與評估資源使用的適當性，以提供組織改善之參考依據。經濟學領域之效率衡量，在描述資源使用的特徵，即分析將資源投入轉變成產出過程的績效。傳統在效率的衡量方法上，較缺乏一套明確之理論基礎，直到 Farrell (1957) 提出以生產邊界 (production frontier) 衡量生產效率的方式，其概念為廠商以現有技術水準，配合既定要素，若能達到潛在最大產出水準，則為有效率之生產點，連接所有有效率生產點之組合即為生產邊界；反之若廠商未能達到潛在最大產出水準，則有無效率之情形發生，後續研究多根據此理論基礎而延續與發展。Farrell 將經濟效率 (economic efficiency) 分解為技術效率 (technical efficiency) 與配置效率 (allocative efficiency) 二部份來解釋，技術效率是指在既定生產技術水準下，有效運用既定投入要素，以達到最大產出的能力，而配置效率是指在既定生產技術水準與要素價格下，使要素投入數量之比例最適，以達到最小成本之能力。

以[圖 3-1]加以說明，假設廠商的生產技術具有固定規模報酬 (CRS) 的特性下，有一群樣本廠商，以要素投入量  $X_1$  與  $X_2$ ，要素價格  $W_1$  與  $W_2$ ，生產單一產出  $Y$ ，其中  $Y = f(X_1, X_2)$  且廠商的等產量線 (生產邊界) 為  $SS'$ ，等成本線為  $AA'$ ，有一生產單位之生產點為  $P$ 。



〔圖 3-1〕技術效率與配置效率

在固定產出水準下，P 點較 Q 點使用了較多的生產要素，即廠商在既定的產出下，未能達到最小的投入量，產生技術無效率情形。故當 P 點越接近 Q 點時，TE 值越大，若 P 落於等產量線 SS' 上時，此時廠商生產具完全技術效率，TE 值為 1。

Farrell 定義此生產單位之技術效率為：

$$TE = OQ / OP = 1 - PQ / OP \quad (3-1)$$

在生產要素價格已知下，若生產單位的生產要素之邊際替代率 (marginal rate of substitution, MRS) 等於要素價格比時，即  $MRS = W_1 / W_2$ ，此時廠商生產具完全配置效率 (allocative efficiency)，AE 值為 1。假設完全技術效率下，Q 點較 Q' 點生產成本高，因此有配置效率無效率情形。故 Q' 點為具有完全經濟效率的生產點，同時具有完全技術效率與完全配置效率。

Farrell 定義生產點 P 的配置效率為：

$$AE = OR / OQ = 1 - QR / OQ \quad (3-2)$$

Farrell 定義廠商的經濟效率為技術效率與配置效率之乘積，即

$$\begin{aligned} EE &= TE \times AE \\ &= OQ/OP \times OR/OQ = OR / OP \end{aligned} \quad (3-3)$$

### 3.2 生產邊界估計方法

生產邊界實証模型，依據 Forsund et al. ( 1980 )分類，可分四種，分別說明如下：

#### 一、確定性非參數邊界模型( **deterministic nonparametric frontier model** )

以 Farrell 生產邊界之分析為代表，使用線性規劃法進行估計，因假設生產邊界為已事先確定，且無預設生產函數型態與邊界模式，不考慮估計之隨機誤差項，所以稱為確定性非參數邊界模型。Charners , Cooper and Rhodes ( 1978 )將其發展為資料包絡分析法( data envelopment analysis, DEA) ，可應用於多產出與多投入之生產效率分析。

#### 二、確定性參數邊界模型( **deterministic parametric frontier model** )

Aigner and Chu ( 1968 )提出了確定性參數邊界模型，其假設所有產出差異皆來自技術無效率，不考慮分配無效率，並且將生產函數設定為 Cobb-Douglas 生產函數，因估計過程包含對生產函數之參數估計，亦未考慮隨機誤差項，故稱為確定性參數邊界模型。

### 三、確定性統計邊界模型( **deterministic statistical frontier model** )

Afriat ( 1972 ) 首先將統計觀念導入邊界模型，假設誤差項為服從二參數的 Beta 分配( two-parameter beta distribution )，以最大概似法予以估計 ( maximum likelihood estimation, MLS )；Richmond ( 1974 ) 則假設誤差項為相互獨立且服從 gamma 分配，以修正後的最小平方法( corrected ordinary least square analysis, COLS ) 予以估計，因其需假設誤差項為特定統計分配，使生產邊界具有統計上特性，故稱確定性統計邊界模型。

### 四、隨機性邊界模型( **stochastic frontier model** )

上述三種方式皆認為誤差項全為人為管理因素造成，即無效率因素。Aigner, Lovell and Schmidt ( 1977 ) 則認為誤差項包含無效率項與隨機干擾項，隨機干擾項來自統計衡量的誤差，使生產邊界具隨機性質，故稱隨機性邊界模型。

因本文擬採用資料包絡分析法評估廠商效率值，於下節針此種方法作進一步介紹。

## 3.3 資料包絡分析法

自 Farrell 提出以邊界生產函數來衡量效率，雖然 Farrell 沒有計量方法，但曾利用線性規劃法 ( linear programming ) 的技巧進行估計研究配置效率與技術效率。而 Charnes, Cooper and Rhodes ( 1978 ) 便依據 Farrell 的單產出、多投入原始模型為理論基礎，在固定規模報酬 ( constant returns to scale, CRS ) 的情況下，使用線性規劃法求出生產邊界，發展出可以衡量一個多投入與多產出的決策單位之相對效率模型，即所謂 CCR 模型。但廠商皆位於固定規模報酬 ( CRS ) 下生產之假設可能與事實不符，因為有些決策

單位因為某些因素的影響，並不能在最適規模下來生產，而是處於規模報酬遞增 (IRS) 或規模報酬遞減 (DRS) 的情況下來生產，之後 Banker、Charnes 與 Cooper (1984) 便針對 CCR 模型的固定規模報酬之假設，放寬為變動規模報酬 (variable returns to scale, VRS) 發展出所謂的 BCC 模型，BCC 模型可藉由 CCR 模型所估計出的技術效率值 (technical efficiency)，再分解出純技術效率值 (pure technical efficiency) 以及規模效率值 (scale efficiency)。

### 3.3.1 CCR 模型

Charnes, Cooper and Rhodes (1978) 所提出之模型如下：

$$\begin{aligned}
 & \max_{u,v} \quad (u'y_i/v'x_i) \\
 & \text{s.t.} \quad u'y_j/v'x_j \leq 1 \quad j = 1, 2, 3, \dots, N \\
 & \quad \quad u, v \geq 0
 \end{aligned}
 \tag{3-4}$$

假設有 N 家廠商(決策單位 decision making unit, DMU)，每一廠商皆有 K 個投入項和 M 個產出項， $y_i$  表示第 i 家廠商的產出，為一  $M \times 1$  的向量； $x_i$  表示第 i 家廠商的投入，為一  $K \times 1$  的向量；而  $u$  表示產出項之未知權重，為一  $M \times 1$  的向量； $v$  表示投入項之未知權重，為一  $K \times 1$  的向量。透過求解最適權重以獲得最大產出與投入比值  $u'y_i/v'x_i$ ，作為廠商之效率值。

因(3-4)式的目標函數並非線性模式，求解過程相當困難，且  $u, v$  的限制太寬鬆，故會有無限多組解，所以加入限制式  $v'x_i=1$ ，並利用數學技巧將分數模型轉換成線性規劃的模式，如(3-5)式：

$$\begin{aligned}
 & \max_{\mu,v} \quad (\mu'y_i) \\
 & \text{s.t.} \quad \mu'y_j - v'x_j \leq 0 \quad j = 1, 2, 3, \dots, N \\
 & \quad \quad v'x_i = 1 \\
 & \quad \quad \mu, v \geq 0
 \end{aligned}
 \tag{3-5}$$

接著透過線性規劃中的對偶理論，轉換成求解極小化，較容易計算且限制式較少之模式，如(3-6)式：

$$\begin{aligned}
 & \min_{\theta, \lambda} \theta \\
 & s.t. \quad -y_i + Y\lambda \geq 0 \\
 & \quad \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\
 & \quad \lambda \geq 0
 \end{aligned} \tag{3-6}$$

其中  $\lambda$  為一  $N \times 1$  之常數向量， $\theta$  為一純量，各廠商的  $\theta$  值即為其技術效率的估計值，效率指標為 1 之廠商，為具有完全技術效率 (technical efficiency) 的生產單位，構成了生產邊界。若再提供要素市場的要素價格，則可求得各廠商的配置效率 (allocation efficiency) 及經濟效率 (economic efficiency) 之估計值。



### 3.3.2 BCC 模型

Banker, Charnes, and Cooper (1984) 將此 CCR 模型擴展，並透過計算廠商的規模效率 (scale efficiency)，使其適用於規模報酬不固定的情況。表示技術無效率的原因除了投入與產出配置不當之外，還有可能是因為廠商的規模因素所造成。如〔圖 3-2〕所示，假設投入要素為單一投入  $x$ ，且生產單一產出  $y$ ，則分別可得到在 CRS 和 VRS 下之生產邊界，然後再分別以兩條生產邊界去估計技術效率，得到：

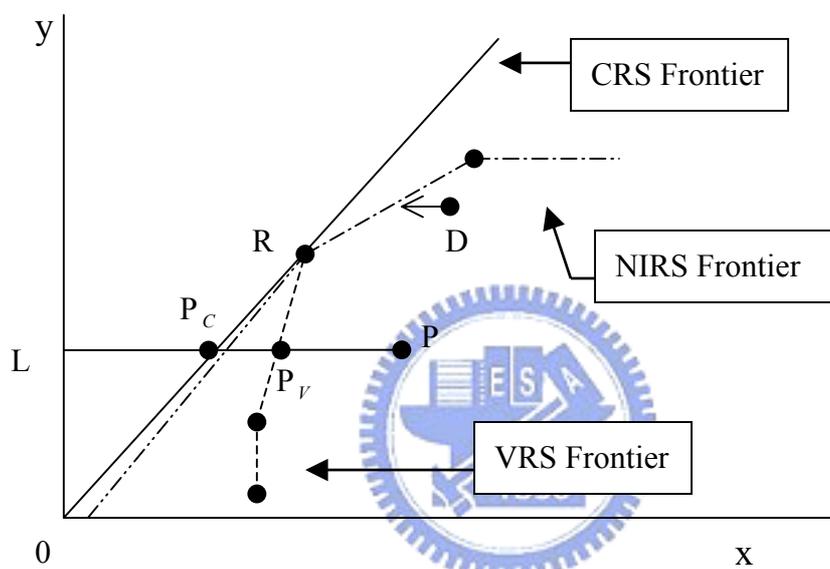
$$TE_{CRS} = LP_C / LP$$

$$TE_{VRS} = LP_V / LP$$

$$SE = LP_C / LP_V$$

其中  $TE_{VRS}$  又稱做純粹技術效率 (pure technical efficiency)，SE 稱為規模效率 (scale efficiency)。且固定規模報酬下的技術效率會等於變動規模報酬下的純粹技術效率乘上規模效率。即為：

$$TE_{CRS} = TE_{VRS} \times SE$$



〔圖 3-2〕不同規模報酬之 DEA 效率值

所以 BCC 的生產邊界模型可由 CCR 模型(3-6)式修改如下：

$$\begin{aligned}
 & \min_{\theta, \lambda} \theta \\
 & s.t. \quad -y_i + Y\lambda \geq 0 \\
 & \quad \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\
 & \quad N1'\lambda = 1 \\
 & \quad \lambda \geq 0
 \end{aligned} \tag{3-7}$$

其中變數定義皆與 CCR 模型(3-6)式相同。唯一不同是 BCC 模型多加了一凸性限制條件  $N1'\lambda = 1$ ，其中  $N1$  為一  $N \times 1$  的向量，且向量中每一元素皆為 1。因此 VRS 下的技術效率值會大於或等於 CRS 下的技術效率值。

但由於無法從(3-7)式中判斷出規模報酬到底是遞增亦或是遞減，因此 Fare, Grosskopf, and Lovell (1985) 提出判斷規模報酬的方法。其線性規劃模型如下：

$$\begin{aligned}
 & \min_{\theta, \lambda} \theta \\
 & s.t. \quad -y_i + Y\lambda \geq 0 \\
 & \quad \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\
 & \quad N1'\lambda \leq 1 \\
 & \quad \lambda \geq 0
 \end{aligned} \tag{3-8}$$

其中變數定義皆與(3-7)中相同。而此模型的限制式改為  $N1'\lambda \leq 1$ ，此邊界稱為非規模報酬遞增的生產邊界(non-increasing return to scale frontier, NIRS)，在〔圖 3-2〕中虛線部份所示。若廠商以 VRS Frontier 算出的技術效率值較 NIRS Frontier 技術效率值為大，則廠商的生產屬於規模報酬遞增，如廠商 P；如果二者之技術效率相同，則廠商生產為規模報酬遞減，如廠商 D。



### 3.3.3 DEA Malmquist 總要素生產力指標

雖然 DEA 模型可以求得各個 DMU 在每期的相對效率值，卻無法觀察跨期間效率的增減變化情形，因此為了解各個 DMU 在不同期間的變化趨勢，可使用 DEA Malmquist 總要素生產力 (total factor productivity) 指標進行觀察與分析，總要素生產力變動可分解為技術效率 (technical efficiency) 與技術變動 (technical change) 兩部份。衡量技術效率是假設生產技術不變的前提下，求出各個 DMU 的效率值。本研究採用 Färe et al. (1994) 以生產為導向的 Malmquist 生產力指數模型，來衡量研究樣本電子廠商在不同期間的技術進步程度與技術效率改變，以下將詳細說明 Malmquist 生產力指數模

型：

假設有  $N$  個 DMU 用  $m$  種投入生產出  $s$  種產出，且以  $t = 1, 2, \dots, T$  來表示期間，則第  $t$  期之可能集合為：

$$P^t = \{(x, y) \mid \text{在第 } t \text{ 期下, } x \text{ 能生產 } y\} \quad (3-9)$$

其所對應的產出集合則為：

$$y^t(x) = \{y \in R^+{}^s \mid (x, y) \in P^t\} \quad (3-10)$$

假設投入與產出皆具有強可拋 (strong disposability) 性質，生產可能集合 ( $P^t$ ) 與對應產出集合 ( $y^t$ ) 都為凸集合 (convex set)，且對應產出集合為閉 (closed) 且有界 (bounded) 時，依據 Shephard (1970) 所定義的距離函數 (output distance function)。則可得出第  $t$  期之生產技術與產出距離函數為：

$$GR^t = \{(x^t, y^t) \mid x \text{ 能生產 } y\};$$

$$D_0^t(x^t, y^t) = \inf\{\lambda : (x^t, y^t/\lambda) \in GR^t\}, t = 1, 2, \dots, T \quad (3-11)$$

產出距離函數為衡量在投入向固定為  $x^t$  下，產出項  $y^t$  與最大可能產出的比值，若  $D_0^t(x^t, y^t) = 1$ ，代表該 DMU 具有生產效率；因此產出函數可完全描述生產技術的情形。

另外，依據 Färe et al. (1994) 提出的產出面生產力指數，依兩資料點基期  $t$  和第  $t+1$  期，於相同技術下之距離比率，表示如下：

$$\text{第 } t \text{ 期為} \quad M_0^t(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \quad (3-12)$$

$$\text{第 } t+1 \text{ 期為} \quad M_0^{t+1}(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \quad (3-13)$$

其中(3-12)式的分子代表以第  $t$  期的生產技術生產，而以第  $t+1$  期樣本作為觀察值而求出效率值；分母則代表以第  $t$  期的生產技術生產，而以第  $t+1$  期樣本作為觀察值而求出效率值。

Färe et al. (1994) 所定義之總要素生產力指數，為 (3-12) 及 (3-13) 式之幾何平均數。為衡量總要素生產力之技術效率與技術進步之關係，他們定義 Malmquist 生產力指數 (tfpch) 為：

$$tfpch(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t | CRS) = \left[ \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1} | CRS)}{D_0^t(x^t, y^t | CRS)} \cdot \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1} | CRS)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t | CRS)} \right]^{1/2} \quad (3-14)$$

其中，(3-14) 式是以固定規模報酬為前提假設。若  $tfpch > 1$ ，表示生產力提升，若  $tfpch < 1$ ，表示生產力降低。

而總要素生產力 (tfpch) 又可分解為技術變動指標 (techch) 與效率變動指標 (effch)，則 (3-14) 式可改寫為：

$$tfpch = \left[ \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1} | CRS)}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1} | CRS)} \cdot \frac{D_0^t(x^t, y^t | CRS)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t | CRS)} \right]^{1/2} \cdot \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1} | CRS)}{D_0^t(x^t, y^t | CRS)} \quad (3-15)$$

則固定規模報酬下的技術變動指標 (techch) 為：

$$techch(CRS) = \left[ \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1} | CRS)}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1} | CRS)} \cdot \frac{D_0^t(x^t, y^t | CRS)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t | CRS)} \right]^{1/2} \quad (3-16)$$

固定規模報酬下的效率變動指標 (effch) 為：

$$effch(CRS) = \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1} | CRS)}{D_0^t(x^t, y^t | CRS)} \quad (3-17)$$

由(3-16)式可看出：當  $techch(CRS) > 1$ ，代表技術進步；而  $techch(CRS) < 1$ ，代表技術衰退。同樣地，在 (3-17) 式中，若  $effch(CRS) > 1$ ，代表效率提升；

$effh(CRS) < 1$ ，則代表效率惡化。

上述的 Malmquist 生產力指標均是在固定規模報酬的假設下，所計算而得。在變動規模報酬下的假設下，(3-17) 式中的效率變動指標  $effh(CRS)$  可進一步分解為純技術效變動 ( $pech$ ) 及規模效率變動 ( $sech$ )：

$$pech(VRS) = \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1} | VRS)}{D_0^t(x^t, y^t | VRS)} \quad (3-18)$$

$$sech(VRS) = \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1} | CRS) / D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1} | VRS)}{D_0^t(x^t, y^t | CRS) / D_0^t(x^t, y^t | VRS)} \quad (3-19)$$

其中，(3-18)式為變動規模報酬下兩期效率值的比較，當  $pech(VRS) > 1$ ，代表效率提升；而  $pech(VRS) < 1$ ，代表效率惡化。同樣地，在 (3-19) 式中，若  $sech(VRS) > 1$ ，代表第  $t+1$  期相對於第  $t$  期而言，越來越趨向固定規模報酬效率；若  $sech(VRS) < 1$ ，則代表第  $t+1$  期相對於第  $t$  期而言，越來越遠離固定規模報酬。



### 3.3.4 DEA 之特性與限制

根據過去學者 (Lewin ; Coelli, Rao and Battese 等 ; Doyle and Grew 等) 的研究整理，DEA 有以下的良好特性以及限制：

特性：

1. 可以處理多元產出與多元投入的問題，不需對生產函數與參數作假設與估計，可減少假設與估計之困難與錯誤。
2. 其分析結果為一綜合指標，可表達經濟學之總要素生產力概念。
3. 其產出與投入之權重係由線性規劃所解出，任一 DMU 無法依主觀因

素，找到另一組權重，使其效率大於DEA模式之評估結果，免除人為主觀判斷，滿足公平原則。

4. 可同時處理比率資料與順序尺度資料，實証應用上較具彈性。
5. 可作差額分析與敏感度分析，指出效率待改進的單位與改進的可行途徑，供管理決策單位參考。

限制：

1. 受限線性規劃模型，資料必須為正值變數。
2. 不同投入與產出變數之選取對分析結果可能有重大影響，使分析結果產生偏差。
3. 分析之效率值為相對觀念，效率值為1之DMU未必絕對是效率最佳的單位，選擇不同DMU之研究亦不能相互比較。
4. 當DMU太少而產出投入變數多時，可能造成多數DMU皆為有效率單位的現象。
5. 資料離群值(outlier)可能影響分析結果。
6. 若未考量環境上差異，可能導致相對分析結果的誤解。

### 3.3.5 DEA 模型與其他效率衡量方法比較

除以資料包絡分析法(DEA)來求算生產效率外，尚有隨機邊界分析法(stochastic frontier analysis, SFA)可用來分析生產效率，DEA屬於確定性非參數邊界模型，而SFA則為隨機參數邊界模型，主要差異為SFA模型中考慮隨機誤差存在，不單純只是廠商生產無效率造成，尚有廠商無法控制的

隨機干擾項，如統計衡量上之誤差與災害等，但其需先假設生產函數型態且若使用二階段估計法時有前後假設相互矛盾問題，亦不適合分析多產出情形，兩種模型各有其優缺點，端視研究者之各別考量，若研究對象容易有外在隨機干擾時可考慮採用SFA模型。此外尚有比率分析法亦常被使用，其分析雖簡單易懂，但評估指標如何選取是較大困擾。

### 3.3.6 二階段方法之應用

效率分析在利用產出與投入變數間關係，衡量廠商之經營效率，但並未對無效率因素作進一步探討，而且有些產出與投入項外之外生環境變數對廠商之效率亦可能有重要影響力。若認為有外生環境變數影響生產過程時，一種方法是將外生環境變數放入效率模型中，一起計算效率值，可以解決此問題，另外 Fried et al. (1995)；Coelli et al. (1998) 提出認為可採用二階段方法的方式進行評估，第一階段先評估廠商之效率指標，第二階段再以迴歸分析處理投入與產出外之其他外生變數與效率指標間之關係，藉以了解無效率的來源。

### 3.3.7 Tobit 迴歸分析

由於資料包絡分析法所估計的效率值，其值恆大於 0 且小於等於 1，與 OLS 模式中之應變數為連續變數定義不同，所以本研究若以 OLS (ordinary least squares) 迴歸式估計出來的參數，將可能產生偏誤且不符合一致性，故當應變數的範圍為固定的一個區間，則適用 Tobit 迴歸模型來估計參數。

Tobit (1958) 曾以消費者購買耐久財的需求為例，建立模型處理可數的間斷資料，稱為 Tobit 迴歸模型或 Censored 迴歸模型。其模型公式如下：

$$y_i^* = x_i' \beta + e \quad i = 1, \dots, T \quad (3-20)$$

其中， $y_i^*$  為耐久財支出， $x_i'$  為  $1 \times k$  的解釋變數向量， $e \sim (0, \sigma^2)$  為殘差項且獨立於其他的殘差項。當消費者的購買預算小於某一常數( $c$ )時，消費者將不會購買耐久財，因此實際的耐久財支出( $y$ )為

$$\begin{aligned} y_i &= y_i^* & \text{若 } y_i^* > c \\ y_i &= 0 & \text{若 } y_i^* < c \end{aligned} \quad i = 1, \dots, T \quad (3-21)$$

假設每個消費者的 $c$ 為已知且相同，通常我們會將二邊減 $c$

$$\begin{aligned} y_i &= x_i^* \beta + e & \text{若 } x_i^* \beta + e > 0 \\ y_i &= 0 & \text{其他} \end{aligned} \quad i = 1, \dots, T \quad (3-22)$$

在 $T$ 個觀察值中，令 $T_0$ 為 $y_i = 0$ 的觀察值個數，而 $T_1$ 為 $y_i > 0$ 的觀察值個數。如果我們將 $T_0$ 忽略，而將 $T_1$ 個觀察值以OLS估計，此時會有偏誤與不一致的情況發生。為解決上述偏誤的問題，McDonald and Moffit (1980) 根據Tobit模型設 $y$ 的期望值為

$$\begin{aligned} E(y) &= 0 \times \text{Prob}(y=0) + E(y|y > 0) \times \text{Prob}(y > 0) \\ &= \beta x \Phi(Z) + \alpha \psi(Z) \end{aligned} \quad (3-23)$$

其中， $Z = \beta x' / \sigma$ ，又當 $y_i > 0$ 時， $y^*$ 的期望值為

$$E(y^*) = E(y|y > 0) = \frac{E(y)}{\text{Prob}(y > 0)} = \frac{\beta x' \Phi(Z) + \sigma \phi(Z)}{\Phi(Z)} = \beta x' + \frac{\sigma \phi(Z)}{\Phi(Z)} \quad (3-24)$$

其中， $\psi(Z) = f_i$  而  $\Phi(Z) = F_i$

由(3-24)式可知所有觀察值的期望值 $E(y)$ 與所有超過限值0的觀察值之期望值 $E(y^*)$ ，以及超過限值0以上的機率值 $\Phi(Z)$ ，三者之間的關係為

$$E(y) = E(y^*) \Phi(Z) \quad (3-25)$$

若對上式採全微分可得下式，則求得第 $i$ 個解釋變數 $x_i$ 的兩種期望變動值的變動對應變數 $y$ 的影響。

$$\frac{\Delta E(y)}{\Delta x_i} = \Phi(Z) \left[ \frac{\Delta E(y^*)}{\Delta x_i} \right] + E(y^*) \left[ \frac{\Delta \Phi(Z)}{\Delta x_i} \right] \quad (3-26)$$

本研究在第二階段中以無效率因子作為解釋變數，對第一階段所估計出的無效率值進行迴歸分析，亦即估計第 (3-26) 式。

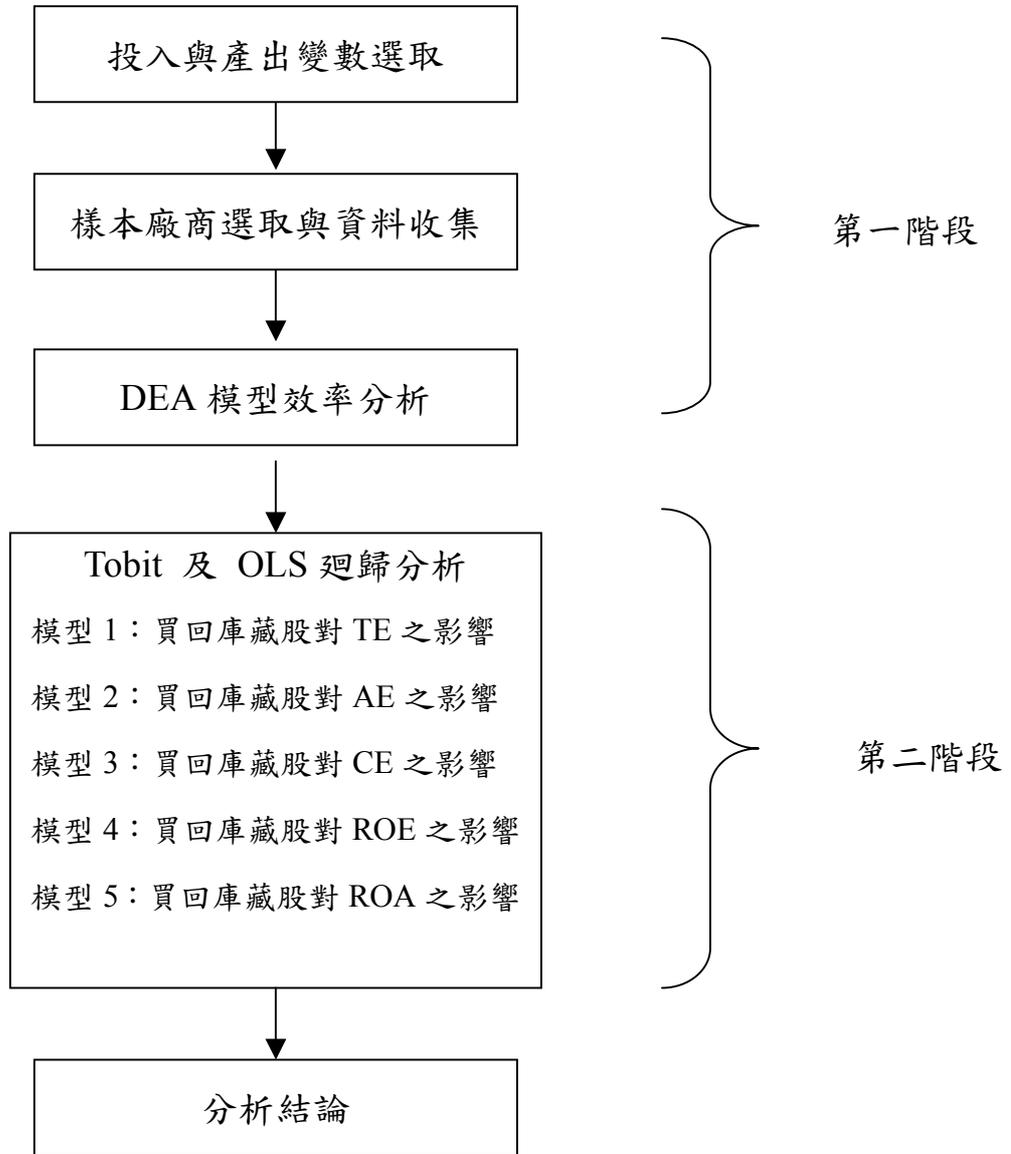
### 3.4 研究設計

本文目的在了解實施庫藏股對企業之經營績效有無助益，過去文獻對庫藏股實施效果，除以股價表現衡量外，亦有以財務性指標來觀察者，如林淑芸(91)，買回庫藏股之經濟效果與經營風險之影響、張莉莉(90)，庫藏股買回意願與次數之研究及陳惠玲(89)，攙水之股東權益與低估之財務槓桿，另外因電子資訊產業公司實施庫藏股比率最高，因此本文欲以民國 89 年~91 年之電子資訊產業公司為研究對象，使用相關財務指標與經濟效率指標，以兩階段方式，對實施庫藏股影響效果加以檢驗。經濟效率指標方面以 DEA 之相關分析模型進行分析，所得到之效率值為被解釋變數，財務指標以股東權益報酬率與資產報酬率為主要被解釋變數。

參考過去 DEA 與庫藏股相關文獻，迴歸模型放入規模相關之固定資產、營業收入與員工人數，財務指標如營運槓桿、財務槓桿、負債及流動比率，及與經濟效率相關之研發費用等，作為控制變數以降低迴歸模型分析結果產生偏誤之機率。參考前述文獻結論，本研究預期之結果為買回庫藏股對財務性指標應有美化作用，特別是股東權益報酬率 ROE，因  $ROE_{(實施後)} = (\text{稅前盈餘} - \text{買回金額} \times \text{期望報酬}) / (\text{股東權益} - \text{買回金額}) > ROE_{(實施前)}$ ，但買回庫藏股對經濟效率之影響應不顯著，因買回庫藏股對增加企業產出或使投入更有效率，似無直接實質影響。

### 3.4.1 研究架構

以[圖 3-3]表示本研究擬進行之二階段分析架構：



[圖 3-3] 二階段分析架構

### 3.4.2 樣本選取

本文研究主題為買回庫藏股對廠商經營績效之影響，因電子資訊業廠商曾經實施買回庫藏股的比例較高且電子資訊廠商家數佔上市上櫃廠商比例亦最高，此外 DEA 分析之對象有相當程度同質性為較適當，故本文研究對象為上市上櫃電子資訊業廠商，而不以所有產業為研究對象。研究期間

為民國 88~91 年，庫藏股制度為民國 89 年 8 月才公告實施，而民國 92 年之廠商投入產出資料尚未完整公告，故研究樣本期間為從民國 89 年開始至民國 91 年。考量資料完整性，與期望樣本結構中有買回庫藏股之 DMU 個數與無買回庫藏股 DMU 個數能約略平衡且於規模能約略相當，以避免有無買回庫藏股兩群組樣本間有規模大小或性質不相稱之情形，導致分析結果偏誤，兩群組之投入產出變數比較如表 3-1。參考公開資訊觀測站之廠商實施庫藏股記錄與 TEJ 資料庫中之資料完整者後，共選取 61 家廠商，183 個 DMU，其中有買回庫藏股之 DMU 個數為 67 個，佔所有 DMU 比例為 36.6%。

表 3-1 有無買回庫藏股群組比較

投入產出變數	單位	無買回庫藏股之 DMU		有買回庫藏股之 DMU	
		平均值	標準差	平均值	標準差
營業收入淨額	仟元	19,300,159	38,839,084	14,029,246	20,935,756
固定資產	仟元	8,330,948	34,068,156	12,861,207	32,268,147
員工人數	人	1451	2569	1528	2127

資料來源：本研究整理

### 3.4.3 資料來源與變數說明

本研究之研究變數資料來源為台灣經濟新報資料庫 TEJ。參考過去研究，本研究選取之產出與投入變數如下：

產出變數：損益表之營業收入淨額。

投入變數：

勞動量：員工人數。

資本量：資產負債表之固定資產。

勞動價格：薪資費用/員工人數。

資本價格：損益表之(折舊費用+利息費用)/固定資產。

### 3.4.4 第一階段 DEA 模型選取

本研究使用 Deap2.1 軟體程式進行相關 DEA 模型分析，透過 DEA BCC 模型求取 CRS 與 VRS 下之技術效率值，以了解廠商規模效率 (scale efficiency) 與規模報酬之階段。考量價格資訊下，透過 DEA Cost 模型求取廠商技術效率 (technical efficiency)、配置效率 (allocation efficiency) 與成本效率 (cost efficiency)，以了解廠商對投入資源配置適當與否與總效率。透過 DEA Malmquist 模型求取廠商技術效率變動 (efficiency change)、技術變動 (technical change) 與、總要素生產力變動 (TFP change)，以了解研究樣本跨期效率與生產力變化情形。

### 3.4.5 第二階段 Tobit 迴歸模型選取

以第一階段中之 DEA Cost 模型效率分析結果，並加入控制變數下，進行迴歸分析，以了解買回庫藏股票及其他變數對生產效率的影響。以下是迴歸分析說明：

模型一

$$INTE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sa_{it} + \beta_2 As_{it} + \beta_3 La_{it} + \beta_4 Inv_{it} + \beta_5 Ll_{it} + \beta_6 L2_{it} + \beta_7 RD_{it} + \beta_8 Li_{it} + \beta_9 De_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中，i 表第 i 個廠商,  $i = 1 \sim 61$ ; t 表期數,  $t = 1 \sim 3$

$INTE_{it}$ ：廠商之技術無效率值，其值  $\geq 1$

$Sa_{it}$ ：廠商之營業收入淨額，亦表廠商規模

$As_{it}$ ：廠商之固定資產

$La_{it}$ ：廠商之員工人數

$Inv_{it}$ ：廠商之買回庫藏股票金額

$L1_{it}$ ：廠商之營運槓桿度=(營業收入-變動成本-營業費用)/營業利益

$L2_{it}$ ：廠商之財務槓桿度=營業利益/(營業利益-利息費用)

$RD_{it}$ ：廠商之研發費用率=研發費用/營業收入

$Li_{it}$ ：廠商之速動比率=(流動資產-存貨-預付款項)/流動負債

$De_{it}$ ：廠商之負債比率=負債/資產

$\varepsilon_{it}$ ：隨機誤差項

## 模型二

$$INAE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sa_{it} + \beta_2 As_{it} + \beta_3 La_{it} + \beta_4 Inv_{it} + \beta_5 L1_{it} + \beta_6 L2_{it} + \beta_7 RD_{it} + \beta_8 Li_{it} + \beta_9 De_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中， $i$ 表第 $i$ 個廠商， $i=1\sim 61$ ； $t$ 表期數， $t=1\sim 3$

$INAE_{it}$ ：廠商之配置無效率值，其值 $\geq 1$

$Sa_{it}$ ：廠商之營業收入淨額，亦表廠商規模

$As_{it}$ ：廠商之固定資產

$La_{it}$ ：廠商之員工人數

$Inv_{it}$ ：廠商之買回庫藏股票金額

$L1_{it}$ ：廠商之營運槓桿度=(營業收入-變動成本-營業費用)/營業利益

$L2_{it}$ ：廠商之財務槓桿度=營業利益/(營業利益-利息費用)

$RD_{it}$ ：廠商之研發費用率=研發費用/營業收入

$Li_{it}$ ：廠商之速動比率=(流動資產-存貨-預付款項)/流動負債

$De_{it}$ ：廠商之負債比率=負債/資產

$\varepsilon_{it}$ ：隨機誤差項

### 模型三

$$INCE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sa_{it} + \beta_2 As_{it} + \beta_3 La_{it} + \beta_4 Inv_{it} + \beta_5 Ll_{it} + \beta_6 L2_{it} + \beta_7 RD_{it} + \beta_8 Li_{it} + \beta_9 De_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中，i 表第 i 個廠商,  $i = 1 \sim 61$  ; t 表期數,  $t = 1 \sim 3$

$INCE_{it}$  : 廠商之成本無效率值，其值  $\geq 1$

$Sa_{it}$  : 廠商之營業收入淨額，亦表廠商規模

$As_{it}$  : 廠商之固定資產

$La_{it}$  : 廠商之員工人數

$Inv_{it}$  : 廠商之買回庫藏股票金額

$Ll_{it}$  : 廠商之營運槓桿度 = (營業收入 - 變動成本 - 營業費用) / 營業利益

$L2_{it}$  : 廠商之財務槓桿度 = 營業利益 / (營業利益 - 利息費用)

$RD_{it}$  : 廠商之研發費用率 = 研發費用 / 營業收入

$Li_{it}$  : 廠商之速動比率 = (流動資產 - 存貨 - 預付款項) / 流動負債

$De_{it}$  : 廠商之負債比率 = 負債 / 資產

$\varepsilon_{it}$  : 隨機誤差項

### 模型四

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sa_{it} + \beta_2 As_{it} + \beta_3 La_{it} + \beta_4 Inv_{it} + \beta_5 Ll_{it} + \beta_6 L2_{it} + \beta_7 Li_{it} + \beta_8 De_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中，i 表第 i 個廠商,  $i = 1 \sim 61$  ; t 表期數,  $t = 1 \sim 3$

$ROA_{it}$  : 廠商之總資產報酬率

$Sa_{it}$  : 廠商之營業收入淨額，亦表廠商規模

$As_{it}$  : 廠商之固定資產

$La_{it}$  : 廠商之員工人數

$Inv_{it}$  : 廠商之買回庫藏股票金額

$L1_{it}$ ：廠商之營運槓桿度=(營業收入-變動成本-營業費用)/ 營業利益

$L2_{it}$ ：廠商之財務槓桿度=營業利益/(營業利益-利息費用)

$Li_{it}$ ：廠商之速動比率=(流動資產-存貨-預付款項)/流動負債

$De_{it}$ ：廠商之負債比率=負債/資產

$\varepsilon_{it}$ ：隨機誤差項

### 模型五

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sa_{it} + \beta_2 As_{it} + \beta_3 La_{it} + \beta_4 Inv_{it} + \beta_5 L1_{it} + \beta_6 L2_{it} + \beta_7 Li_{it} + \beta_8 De_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中， $i$  表第  $i$  個廠商,  $i = 1 \sim 61$  ;  $t$  表期數,  $t = 1 \sim 3$

$ROE_{it}$ ：廠商之股東權益報酬率

$Sa_{it}$ ：廠商之營業收入淨額，亦表廠商規模

$As_{it}$ ：廠商之固定資產

$La_{it}$ ：廠商之員工人數

$Inv_{it}$ ：廠商之買回庫藏股票金額

$L1_{it}$ ：廠商之營運槓桿度=(營業收入-變動成本-營業費用)/ 營業利益

$L2_{it}$ ：廠商之財務槓桿度=營業利益/(營業利益-利息費用)

$Li_{it}$ ：廠商之速動比率=(流動資產-存貨-預付款項)/流動負債

$De_{it}$ ：廠商之負債比率=負債/資產

$\varepsilon_{it}$ ：隨機誤差項

## 四、實證結果與分析

### 4.1 研究樣本之簡要敘述統計

本研究共選取 61 家電子資訊業廠商為研究樣本，研究期間為民國 89 年至民國 91 年，共 183 個 DMU。以營業收入淨額為產出變數，固定資產與員工為投入變數，以資料包絡分析法( DEA )進行廠商生產績效評估，而其它變數則為後續迴歸分析時之解釋變數或控制變數，其各年度之簡單敘述統計量如表 4-1~表 4-3 所示，研究樣本電子廠商之平均營業收入於民國 91 年有較明顯增加，平均員工人數則呈現減少趨勢，投入研發的費用呈現增加趨勢，財務報酬率則為呈現衰退情形。

表 4-1 民國 89 年之樣本敘述統計

變數	單位	平均值	標準差	最大值	最小值
營業收入淨額	仟元	16,797,430	30,378,406	166,228,420	629,066
固定資產	仟元	9,599,276	32,517,725	207,005,370	37,411
員工人數	人	1541	2483	14636	32
資本價格	元	0.16	0.11	0.72	0.02
勞動價格	元	495,046	310,419	2,386,113	163,956
買回庫藏股金額	仟元	84,796	239,576	1,479,064	0
研發費用率	%	3.2	2.8	12.4	0
ROE	%	15.5	10.1	43.6	-13.2
ROA	%	13.3	8.7	35.8	-7.2
營運槓桿度	%	7.8	27.9	212.5	-7.5
財務槓桿度	%	1.2	0.9	6.3	-1.5
速動比率	%	156.5	108.7	671.5	19.2
負債比率	%	36.0	10.7	62.2	7.4

資料來源：本研究整理

表 4-2 民國 90 年之樣本敘述統計

變數	單位	平均值	標準差	最大值	最小值
營業收入淨額	仟元	15,429,437	27,599,928	144,133,787	514,154
固定資產	仟元	10,085,359	33,833,381	215,499,242	35,466
員工人數	人	1412	2239	13676	114
資本價格	元	0.19	0.13	0.79	0.04
勞動價格	元	512,335	427,161	3,573,453	229,450
買回庫藏股金額	仟元	152,395	614,873	4,599,643	0
研發費用率	%	3.9	3.8	17.9	0
ROE	%	5.8	16.4	35.5	-68.5
ROA	%	7.6	8.5	23.3	-23.1
營運槓桿度	%	5.6	31.2	223.5	-92.4
財務槓桿度	%	1.1	18.0	3.7	-140.3
速動比率	%	162.0	113.2	732.6	47.3
負債比率	%	37.3	10.9	57.9	5.0

資料來源：本研究整理

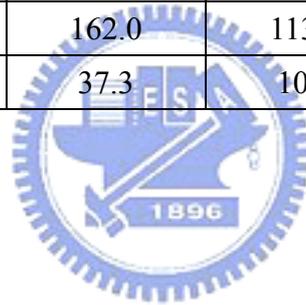


表 4-3 民國 91 年之樣本敘述統計

變數	單位	平均值	標準差	最大值	最小值
營業收入淨額	仟元	19,884,247	40,526,062	245,008,930	259,793
固定資產	仟元	10,284,068	33,565,059	217,192,263	28,959
員工人數	人	1485	2481	14938	127
資本價格	元	0.19	0.20	0.60	0.06
勞動價格	元	457,141	213,865	1,530,458	142,079
買回庫藏股金額	仟元	206,600	757,821	5,228,855	0
研發費用率	%	3.5	3.7	23.7	0
ROE	%	5.0	16.8	27.0	-86.0
ROA	%	7.0	7.5	21.2	-22.0
營運槓桿度	%	5.0	101.3	421.4	-602.4

財務槓桿度	%	1.8	10.0	76.1	-16.0
速動比率	%	161.2	100.2	625.3	19.1
負債比率	%	40.5	12.3	77.8	6.1

資料來源：本研究整理

## 4.2 DEA 模型之實證結果

本節將分別介紹 DEA 模型之實證結果與分析。本研究以資料包絡分析法之 BCC 模型分別求取固定規模報酬 (CRS) 下與變動規模報酬 (VRS) 下之純技術效率值，並藉以得到樣本廠商之規模效率 (scale efficiency)，以了解廠商之規模報酬狀態。另以 DEA-Malmquist 模型求取樣本廠商效率變動 (efficiency change)、技術變動 (technical change)、總要素生產力變動 (TFP change)，以了解廠商之生產力變化情形。再以 DEA-Cost 模型求取廠商技術效率 (technical efficiency)、配置效率 (allocation efficiency)、成本效率 (cost efficiency)，並以此效率指標進行後續迴歸分析，了解廠商買回庫藏股金額對各項效率指標有無顯著影響與分析影響無效率之因素。

### 4.2.1 BCC 模型之實證結果

表 4-4 為 BCC 模型下之各項效率指標，圖 4-1~圖 4-3 為各項效率指標各年度間變化情形。民國 89 年至民國 90 年間樣本電子廠商總效率與規模效率皆呈現下降趨勢，而變動規模報酬下之技術效率則略為上升。由表 4-5 可看出大部份電子廠商生產皆處於規模報酬遞增階段，亦即仍可透過擴大生產規模來改善生產績效。

表 4-4 BCC 模型之效率指標

No.	公司 名稱	民國 89 年				民國 90 年				民國 91 年			
		crste	vrste	scale		crste	vrste	scale		crste	vrste	scale	
1	中環	0.067	0.082	0.819	drs	0.073	0.107	0.683	irs	0.047	0.086	0.545	irs
2	大眾	0.356	0.361	0.985	drs	0.408	0.408	0.999	crs	0.344	0.354	0.972	irs
3	所羅門	0.253	0.254	0.996	drs	0.317	0.537	0.591	irs	0.246	0.476	0.517	irs
4	浩鑫	0.256	0.289	0.886	irs	0.302	0.608	0.496	irs	0.255	0.475	0.537	irs
5	圓剛	0.095	0.382	0.25	irs	0.088	0.447	0.196	irs	0.075	0.341	0.22	irs
6	華映	0.121	0.126	0.957	drs	0.076	0.081	0.934	irs	0.064	0.077	0.832	irs
7	麗臺	0.381	0.542	0.702	irs	0.349	0.529	0.66	irs	0.314	0.475	0.661	irs
8	光罩	0.1	0.132	0.758	irs	0.106	0.495	0.215	irs	0.074	0.522	0.142	irs
9	亞旭	0.113	0.126	0.899	irs	0.135	0.163	0.83	irs	0.132	0.154	0.857	irs
10	光群雷	0.104	0.437	0.238	irs	0.097	0.606	0.16	irs	0.09	0.646	0.139	irs
11	建基	0.465	0.507	0.917	irs	0.571	0.579	0.987	irs	0.552	0.626	0.883	irs
12	聯電	0.132	0.4	0.329	drs	0.08	0.087	0.922	irs	0.051	0.061	0.841	irs
13	旺宏	0.104	0.131	0.795	drs	0.061	0.085	0.717	irs	0.03	0.06	0.495	irs
14	金寶	0.354	0.395	0.897	irs	0.397	0.421	0.942	irs	0.456	0.472	0.965	irs
15	耀華	0.081	0.082	0.994	irs	0.054	0.086	0.623	irs	0.054	0.084	0.639	irs
16	致茂	0.098	0.152	0.646	irs	0.083	0.18	0.462	irs	0.089	0.193	0.461	irs
17	宏碁	0.628	0.639	0.983	irs	0.759	0.767	0.99	irs	0.461	0.621	0.743	irs
18	藍天	0.27	0.273	0.99	drs	0.186	0.242	0.771	irs	0.216	0.284	0.759	irs
19	百容	0.07	0.339	0.207	irs	0.045	0.403	0.112	irs	0.037	0.412	0.089	irs
20	云辰	0.137	0.218	0.626	irs	0.115	0.4	0.288	irs	0.201	0.876	0.229	irs
21	致伸	0.301	0.302	0.997	drs	0.269	0.33	0.813	irs	0.249	0.316	0.788	irs
22	神腦	0.659	0.686	0.96	irs	0.887	0.904	0.981	irs	0.497	0.511	0.972	irs
23	精技	0.445	0.549	0.812	irs	0.447	0.624	0.716	irs	0.406	0.556	0.731	irs
24	益鼎	0.175	0.177	0.99	irs	0.177	0.644	0.275	irs	0.183	0.881	0.208	irs
25	力晶	0.146	0.187	0.779	drs	0.068	0.124	0.55	irs	0.04	0.093	0.434	irs
26	華容	0.047	0.156	0.301	irs	0.124	0.381	0.324	irs	0.19	0.902	0.21	irs
27	敦南	0.057	0.13	0.437	irs	0.142	0.258	0.55	irs	0.164	0.276	0.594	irs
28	訊利電	0.053	0.314	0.169	irs	0.052	0.39	0.133	irs	0.059	0.381	0.155	irs
29	新巨	0.075	0.211	0.357	irs	0.071	0.24	0.296	irs	0.074	0.253	0.293	irs
30	友通資訊	0.311	0.436	0.713	irs	0.41	0.432	0.949	irs	0.257	0.395	0.651	irs
31	精元	0.169	0.395	0.429	irs	0.224	0.873	0.256	irs	0.164	0.785	0.209	irs
32	億光	0.086	0.151	0.567	irs	0.098	0.207	0.472	irs	0.118	0.217	0.545	irs

33	研揚	0.123	0.477	0.257	irs	0.082	0.462	0.177	irs	0.092	0.565	0.163	irs
34	仁寶	0.492	0.617	0.797	drs	0.527	1	0.527	drs	0.681	1	0.681	drs
35	友訊	0.209	0.222	0.94	irs	0.238	0.272	0.875	irs	0.238	0.275	0.868	irs
36	聯強	1	1	1	crs	1	1	1	crs	1	1	1	crs
37	昆盈	0.412	0.515	0.801	irs	0.396	0.602	0.657	irs	0.445	0.629	0.708	irs
38	佳能	0.123	0.227	0.542	irs	0.13	0.287	0.452	irs	0.114	0.339	0.338	irs
39	全友	0.226	0.436	0.517	irs	0.369	0.582	0.634	irs	0.476	0.655	0.727	irs
40	台達電子	0.171	0.177	0.967	irs	0.238	0.239	0.995	irs	0.259	0.262	0.99	irs
41	日月光	0.079	0.081	0.98	drs	0.068	0.075	0.907	irs	0.051	0.056	0.915	irs
42	台揚	0.111	0.164	0.679	irs	0.109	0.174	0.629	irs	0.082	0.155	0.533	irs
43	楠梓電子	0.071	0.077	0.922	irs	0.066	0.098	0.674	irs	0.055	0.087	0.63	irs
44	鴻海	0.934	1	0.934	drs	1	1	1	crs	1	1	1	crs
45	佳錄	0.05	0.145	0.343	irs	0.036	0.545	0.066	irs	0.014	0.645	0.021	irs
46	台積電	0.133	1	0.133	drs	0.098	0.099	0.99	irs	0.075	0.078	0.964	irs
47	英業達	0.765	1	0.765	drs	0.702	1	0.702	drs	0.919	1	0.919	drs
48	匯僑工業	0.117	0.178	0.657	irs	0.074	0.234	0.317	irs	0.061	0.26	0.236	irs
49	微星	0.243	0.246	0.99	drs	0.321	0.327	0.982	irs	0.41	0.413	0.992	irs
50	世昕	0.105	0.277	0.38	irs	0.135	0.401	0.338	irs	0.141	0.44	0.32	irs
51	博達	0.154	0.18	0.858	drs	0.192	0.412	0.466	irs	0.101	0.367	0.274	irs
52	國碩	0.048	0.089	0.541	irs	0.046	0.273	0.169	irs	0.036	0.324	0.11	irs
53	美律	0.255	0.658	0.388	irs	0.186	0.564	0.329	irs	0.2	0.803	0.249	irs
54	敦吉	0.249	0.47	0.53	irs	0.313	0.68	0.46	irs	0.404	0.772	0.523	irs
55	振曜	0.235	1	0.235	irs	0.208	0.89	0.234	irs	0.175	0.853	0.205	irs
56	友勁	1	1	1	crs	0.349	0.622	0.561	irs	0.305	0.552	0.553	irs
57	柏承	0.082	0.423	0.193	irs	0.069	0.433	0.159	irs	0.081	0.437	0.186	irs
58	擎邦	0.605	1	0.605	irs	0.747	1	0.747	irs	0.61	1	0.61	irs
59	鎡勝	0.17	0.476	0.357	irs	0.157	0.656	0.24	irs	0.202	0.866	0.234	irs
60	競國	0.145	0.404	0.36	irs	0.055	0.236	0.231	irs	0.052	0.265	0.197	irs
61	友旺	0.214	0.329	0.651	irs	0.18	0.347	0.518	irs	0.132	0.304	0.435	irs
	AVG.	0.250	0.384	0.667		0.252	0.445	0.573		0.239	0.463	0.539	
	STD.	0.234	0.274	0.280		0.241	0.270	0.295		0.234	0.286	0.298	

資料來源：本研究整理

固定規模報酬下之技術效率，近年呈略為下滑趨勢。

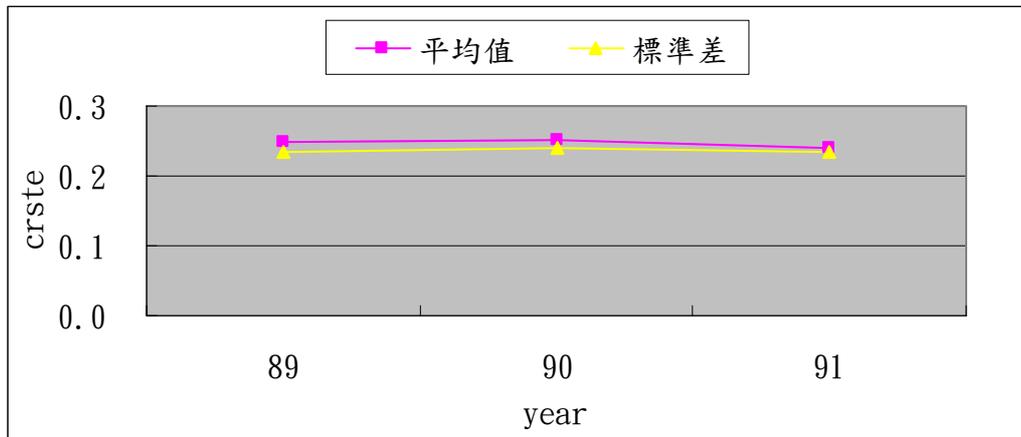


圖 4-1 技術效率趨勢 資料來源：本研究整理

變動規模報酬下之技術效率，近年呈上升趨勢。

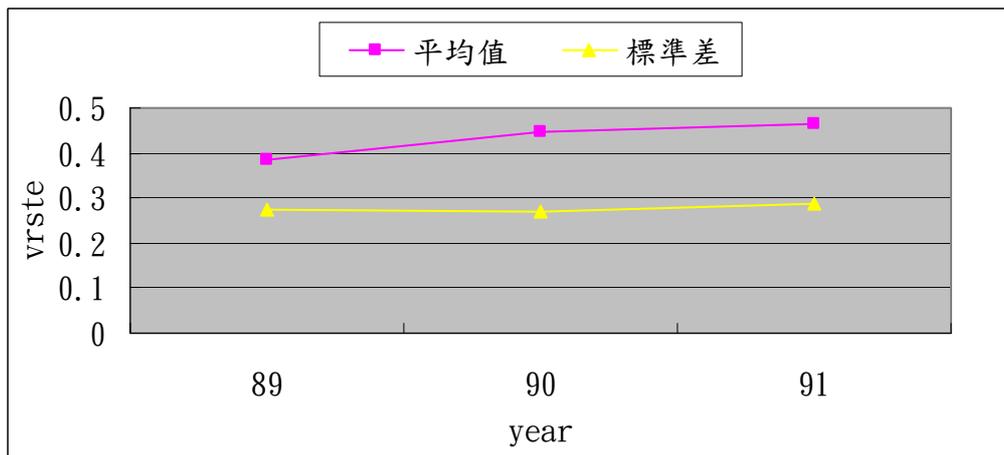


圖 4-2 純技術效率趨勢 資料來源：本研究整理

廠商規模效率，近年呈上升趨勢。

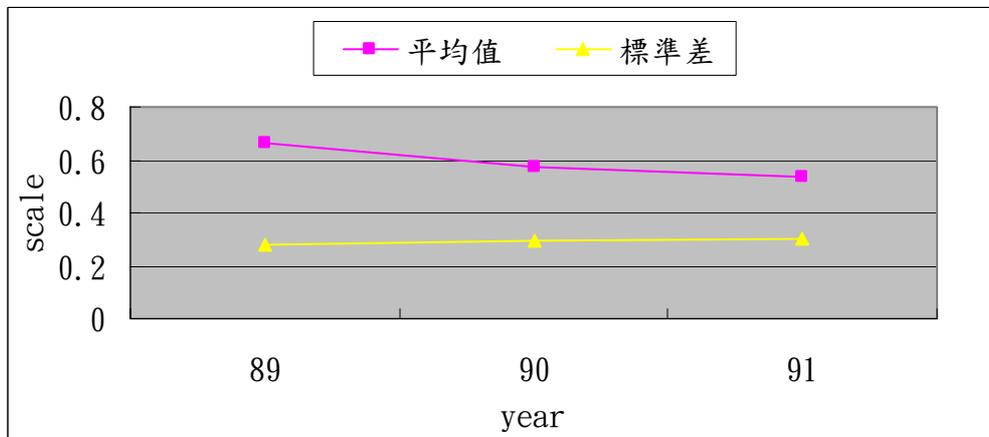


圖 4-3 規模效率趨勢 資料來源：本研究整理

表 4-5 顯示台灣電子廠商大部份處於規模報酬遞增階段，表示仍可以擴大規模來改善生產效率。

表 4-5 規模報酬統計

單位：家數

規模報酬	89	90	91
遞增	43	56	57
遞減	16	2	2

資料來源：本研究整理

#### 有無買回庫藏股 DMU 效率指標差異比較：

將各年度之 DMU 以有無買回庫藏股記錄為標準，區分為兩組資料，並比較兩組間效率指標統計量之差異，並以無母數檢定方法 Mann Whitney U 檢定兩組差異是否顯著。由表 4-6 各年度皆呈現有買回庫藏股票之廠商具較低之總技術效率值與純技術效率值，其中 89 年之變動規模技術效率與 91 年之變動規模與固定規模技術效率具統計顯著。而規模效率值則較無明顯差異，這結果似表示買回庫藏股票之廠商平均來說經營績效較差，可能因而導至股價不理想，使廠商需以買回庫藏股的策略來維護自己公司之股價。

表 4-6 BCC 模型下有無買回庫藏股之廠商效率指標差異

買回 庫藏股	項目	民國 89 年			民國 90 年			民國 91 年		
		crste	vrste	scale	crste	vrste	scale	crste	vrste	scale
有	平均值	0.182	0.271	0.703	0.248	0.441	0.569	0.128	0.328	0.489
	標準差	0.124	0.155	0.253	0.248	0.268	0.316	0.116	0.237	0.296
	DMU 數	22	22	22	28	28	28	17	17	17

無	平均值	0.288	0.448	0.647	0.255	0.443	0.568	0.282	0.516	0.559
	標準差	0.272	0.306	0.295	0.238	0.269	0.275	0.254	0.288	0.301
	DMU 數	39	39	39	33	33	33	44	44	44
Mann Whitney U P-value	0.266	0.034 **	0.578	0.750	0.965	0.856	0.007 ***	0.021**	0.346	

資料來源：本研究整理

\*\*\*表 p-value<0.01 \*\*表 p-value<0.05 \*表 p-value<0.10

## 4.2.2 成本效率模型之實證結果

本節將考慮投入變數之價格，即資本價格與勞動價格，以 DEA-Cost 模型進行廠商生產績效之評估，分別得到成本效率 (cost efficiency)、純技術效率 (technical efficiency) 與配置效率 (allocation efficiency) 等效率指標，並以此效率指標進行第二階段之迴歸分析。實證結果如表 4-7，由圖 4-4~圖 4-6 可見各年度之效率平均值呈現下滑趨勢，以成本效率與配置效率指標較明顯，純技術效率指標下滑趨勢較為和緩。

表 4-7 DEA-Cost 模型之效率指標

No.	公司名稱	民國 89 年			民國 90 年			民國 91 年		
		TE	AE	CE	TE	AE	CE	TE	AE	CE
1	中環	0.067	0.963	0.065	0.073	1.000	0.073	0.047	0.999	0.047
2	大眾	0.356	0.483	0.172	0.408	0.370	0.151	0.344	0.303	0.104
3	所羅門	0.253	0.584	0.148	0.317	0.545	0.173	0.246	0.406	0.100
4	浩鑫	0.256	0.571	0.146	0.302	0.587	0.177	0.255	0.435	0.111
5	圓剛	0.095	0.519	0.050	0.088	0.468	0.041	0.075	0.321	0.024
6	華映	0.121	0.631	0.076	0.076	0.861	0.065	0.064	0.883	0.057
7	麗臺	0.381	0.469	0.179	0.349	0.416	0.146	0.314	0.299	0.094
8	光罩	0.100	0.998	0.100	0.106	0.998	0.106	0.074	0.998	0.074
9	亞旭	0.113	0.462	0.052	0.135	0.438	0.059	0.132	0.311	0.041
10	光群雷	0.104	0.527	0.055	0.097	0.559	0.054	0.090	0.411	0.037

11	建基	0.465	0.440	0.205	0.571	0.344	0.197	0.552	0.288	0.159
12	聯電	0.132	0.999	0.131	0.080	0.997	0.080	0.051	0.997	0.051
13	旺宏	0.104	0.965	0.101	0.061	1.000	0.061	0.030	1.000	0.030
14	金寶	0.354	0.390	0.138	0.397	0.349	0.138	0.456	0.237	0.108
15	耀華	0.081	0.544	0.044	0.054	0.500	0.027	0.054	0.386	0.021
16	致茂	0.098	0.543	0.053	0.083	0.482	0.040	0.089	0.375	0.033
17	宏碁	0.628	0.389	0.245	0.759	0.276	0.209	0.461	1.000	0.461
18	藍天	0.270	0.524	0.142	0.186	0.491	0.092	0.216	0.300	0.065
19	百容	0.070	0.279	0.020	0.045	0.426	0.019	0.037	0.308	0.011
20	云辰	0.137	0.578	0.079	0.115	0.622	0.072	0.201	0.410	0.082
21	致伸	0.301	0.497	0.149	0.269	0.472	0.127	0.249	0.399	0.099
22	神腦	0.659	0.275	0.181	0.887	0.167	0.148	0.497	0.185	0.092
23	精技	0.445	0.478	0.213	0.447	0.451	0.202	0.406	0.338	0.137
24	益鼎	0.175	0.755	0.132	0.177	0.930	0.165	0.183	1.000	0.183
25	力晶	0.146	0.998	0.145	0.068	0.998	0.068	0.040	0.996	0.040
26	華容	0.047	0.461	0.022	0.124	0.496	0.061	0.190	0.585	0.111
27	敦南	0.057	0.442	0.025	0.142	0.452	0.064	0.164	0.313	0.051
28	訊利電	0.053	0.471	0.025	0.052	0.446	0.023	0.059	0.331	0.019
29	新巨	0.075	0.450	0.034	0.071	0.437	0.031	0.074	0.329	0.024
30	友通資訊	0.311	0.352	0.109	0.410	0.258	0.106	0.257	0.227	0.058
31	精元	0.169	0.458	0.078	0.224	0.536	0.120	0.164	0.509	0.084
32	億光	0.086	0.476	0.041	0.098	0.437	0.043	0.118	0.321	0.038
33	研揚	0.123	0.521	0.064	0.082	0.455	0.037	0.092	0.355	0.033
34	仁寶	0.492	0.451	0.222	0.527	0.402	0.212	0.681	0.289	0.197
35	友訊	0.209	0.459	0.096	0.238	0.422	0.100	0.238	0.301	0.072
36	聯強	1.000	0.429	0.429	1.000	0.414	0.414	1.000	0.287	0.287
37	昆盈	0.412	0.492	0.203	0.396	0.454	0.180	0.445	0.342	0.152
38	佳能	0.123	0.469	0.058	0.130	0.427	0.055	0.114	0.367	0.042
39	全友	0.226	0.437	0.099	0.369	0.333	0.123	0.476	0.210	0.100
40	台達電子	0.171	0.433	0.074	0.238	0.385	0.092	0.259	0.276	0.071
41	日月光	0.079	0.521	0.041	0.068	0.541	0.037	0.051	0.413	0.021
42	台揚	0.111	0.445	0.050	0.109	0.421	0.046	0.082	0.320	0.026
43	楠梓電子	0.071	0.485	0.034	0.066	0.506	0.033	0.055	0.377	0.021
44	鴻海	0.934	0.811	0.757	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
45	佳錄	0.050	0.632	0.031	0.036	0.745	0.027	0.014	0.676	0.009
46	台積電	0.133	0.998	0.133	0.098	0.995	0.097	0.075	0.994	0.075
47	英業達	0.765	0.398	0.305	0.702	0.288	0.202	0.919	0.239	0.219

48	匯僑工業	0.117	0.504	0.059	0.074	0.497	0.037	0.061	0.396	0.024
49	微星	0.243	0.479	0.117	0.321	0.445	0.143	0.410	0.331	0.136
50	世昕	0.105	0.520	0.055	0.135	0.476	0.064	0.141	0.327	0.046
51	博達	0.154	0.969	0.150	0.192	0.999	0.192	0.101	0.999	0.100
52	國碩	0.048	0.899	0.043	0.046	0.838	0.039	0.036	0.832	0.030
53	美律	0.255	0.259	0.066	0.186	0.203	0.038	0.200	0.180	0.036
54	敦吉	0.249	0.497	0.124	0.313	0.476	0.149	0.404	0.376	0.152
55	振曜	0.235	0.435	0.102	0.208	0.453	0.094	0.175	0.364	0.063
56	友勁	1.000	1.000	1.000	0.349	0.441	0.154	0.305	0.334	0.102
57	柏承	0.082	0.450	0.037	0.069	0.457	0.032	0.081	0.331	0.027
58	擎邦	0.605	0.131	0.079	0.747	0.113	0.085	0.610	0.065	0.040
59	鎡勝	0.170	0.509	0.086	0.157	0.473	0.074	0.202	0.382	0.077
60	競國	0.145	0.600	0.087	0.055	0.432	0.024	0.052	0.314	0.016
61	友旺	0.214	0.498	0.107	0.180	0.456	0.082	0.132	0.386	0.051
平均值		0.250	0.552	0.132	0.252	0.530	0.115	0.239	0.463	0.096
標準差		0.234	0.205	0.159	0.241	0.229	0.135	0.234	0.270	0.139

資料來源：本研究整理



圖 4-4 顯示 91 年廠商純技術效率有較明顯下滑，與當時經濟景氣處於谷底之情形相符合。

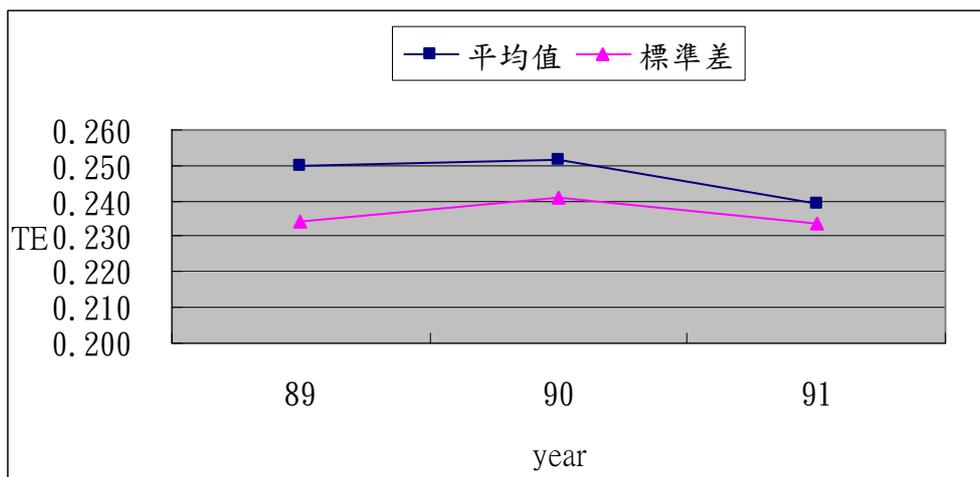


圖 4-4 純技術效率趨勢

圖 4-5 顯示 91 年廠商配置效率亦有較明顯下滑與當時經濟景氣處於谷底之情形相符合。

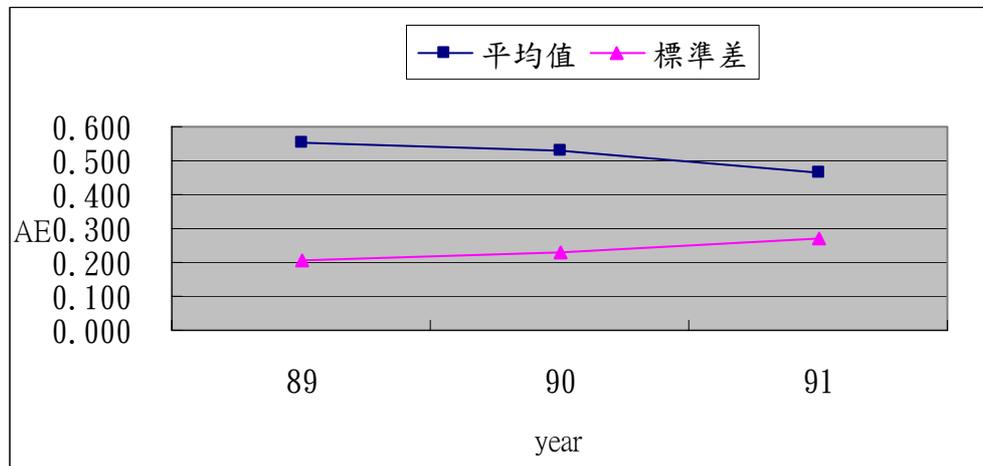


圖 4-5 配置效率趨勢

圖 4-6 可見廠商成本效率近年呈下滑趨勢，91 年特別明顯，但 91 年標準差亦大，表各別廠商間差異較大。

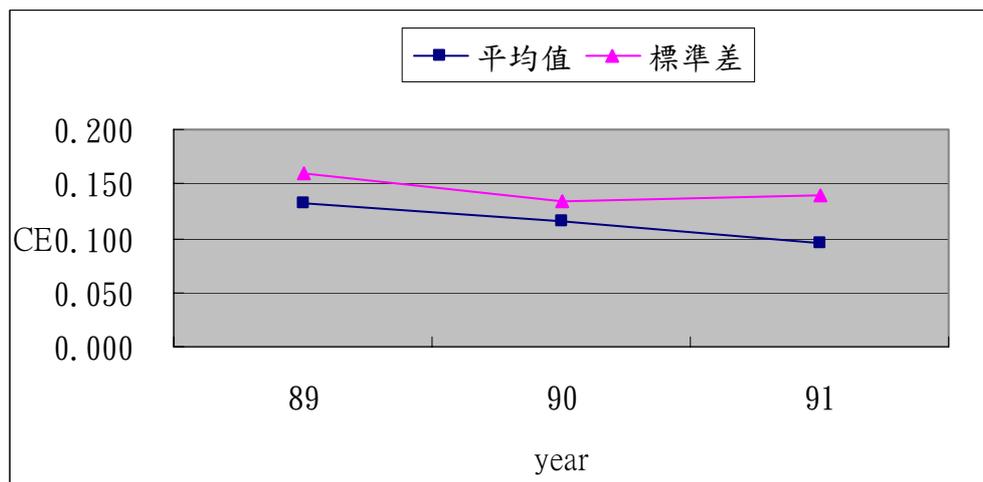


圖 4-6 成本效率趨勢

### 有無買回庫藏股 DMU 效率指標差異比較：

如同 BCC 模型結果，由表 4-8 可見各年度有買回庫藏股票之廠商群組具較低之成本效率與技術效率指標，其中 91 年技術效率指標及成本效率具顯著性，但配置效率則以有買回庫藏股票之廠商群組具有較高之配置效率，其中 89 年與 91 年皆具統計顯著性，似表示買回庫藏股可以改善配置效率。

表 4-8 DEA-Cost 模型下有無買回庫藏股之廠商效率指標差異

買回 庫藏股	項目	民國 89 年			民國 90 年			民國 91 年		
		TE	AE	CE	TE	AE	CE	TE	AE	CE
有	平均值	0.182	0.605	0.103	0.248	0.550	0.108	0.128	0.601	0.072
	標準差	0.124	0.201	0.058	0.248	0.238	0.082	0.116	0.332	0.103
	DMU 數	22	22	22	28	28	28	17	17	17
無	平均值	0.288	0.523	0.149	0.255	0.514	0.121	0.282	0.410	0.106
	標準差	0.272	0.203	0.193	0.238	0.224	0.168	0.254	0.225	0.151
	DMU 數	39	39	39	33	33	33	44	44	44
Mann Whitney U P-value		0.266	0.026 **	0.869	0.750	0.602	0.828	0.007 ***	0.069 *	0.079 *

資料來源：本研究整理

\*\*\*表 p-value<0.01 \*\*表 p-value<0.05 \*表 p-value<0.10

### 4.2.3 DEA-Malmquist 模型實證結果

本節以 DEA-Malmquist 模型分析樣本廠商民國 89 年至民國 91 年間之生產力變動情形，表 4-9 列出各項生產力變動指標，分別為總效率變動 (effch)、技術變動 (techch) 與總要素生產力變動 (tfpch)，由圖 4-7 顯示樣

本電子廠商在民國 90 與 91 年間，純技術效率變動與總要素生產力變動皆超過 1，且呈現成長狀態，而總效率變動則呈下降趨勢。

表 4-9 DEA-Malmquist 模型效率變動指標

firm	民國 90/89 年					民國 91/89 年				
	effch	techch	pech	sech	tfpch	effch	techch	pech	sech	tfpch
1	1.088	1.128	1.304	0.834	1.227	0.640	1.523	0.802	0.798	0.975
2	1.147	0.984	1.131	1.014	1.128	0.844	1.143	0.867	0.973	0.965
3	1.253	1.082	2.113	0.593	1.355	0.775	1.276	0.886	0.874	0.988
4	1.179	1.086	2.105	0.560	1.280	0.845	1.317	0.781	1.082	1.113
5	0.918	1.058	1.171	0.784	0.971	0.855	1.165	0.763	1.120	0.995
6	0.629	1.120	0.644	0.976	0.704	0.848	1.561	0.952	0.891	1.324
7	0.918	1.036	0.976	0.940	0.951	0.899	1.097	0.898	1.001	0.986
8	1.061	1.107	3.747	0.283	1.175	0.696	1.523	1.053	0.661	1.059
9	1.195	1.039	1.294	0.923	1.241	0.979	1.129	0.947	1.033	1.105
10	0.930	1.074	1.386	0.671	0.999	0.923	1.288	1.066	0.866	1.189
11	1.230	0.912	1.142	1.076	1.122	0.967	1.187	1.081	0.894	1.147
12	0.608	1.107	0.217	2.801	0.673	0.642	1.523	0.704	0.913	0.978
13	0.583	1.137	0.647	0.901	0.663	0.485	1.523	0.703	0.690	0.738
14	1.122	0.845	1.067	1.051	0.947	1.148	1.187	1.121	1.024	1.362
15	0.660	1.068	1.052	0.627	0.704	1.006	1.234	0.981	1.025	1.241
16	0.850	1.065	1.188	0.715	0.905	1.065	1.213	1.068	0.998	1.293
17	1.208	0.805	1.200	1.007	0.973	0.608	1.357	0.809	0.751	0.825
18	0.691	1.063	0.886	0.779	0.734	1.156	1.164	1.174	0.984	1.345
19	0.645	0.913	1.190	0.542	0.588	0.807	1.117	1.024	0.788	0.901
20	0.843	1.091	1.836	0.459	0.920	1.746	1.320	2.189	0.797	2.304
21	0.893	1.053	1.095	0.815	0.941	0.927	1.219	0.956	0.969	1.130
22	1.346	0.805	1.317	1.022	1.084	0.560	1.187	0.566	0.991	0.665
23	1.004	1.046	1.137	0.883	1.050	0.909	1.163	0.891	1.021	1.058
24	1.012	1.138	3.644	0.278	1.152	1.032	1.589	1.368	0.755	1.640
25	0.466	1.107	0.661	0.706	0.516	0.592	1.523	0.750	0.790	0.902
26	2.640	1.050	2.449	1.078	2.771	1.535	1.322	2.367	0.649	2.030
27	2.489	1.009	1.980	1.257	2.513	1.156	1.144	1.070	1.080	1.323
28	0.978	1.042	1.242	0.787	1.019	1.135	1.147	0.976	1.163	1.301
29	0.944	1.035	1.137	0.830	0.977	1.043	1.142	1.054	0.990	1.191

30	1.320	0.805	0.992	1.330	1.063	0.628	1.187	0.915	0.686	0.745
31	1.320	1.055	2.209	0.598	1.393	0.734	1.323	0.899	0.816	0.971
32	1.142	1.041	1.372	0.832	1.188	1.208	1.133	1.047	1.154	1.369
33	0.664	1.056	0.968	0.686	0.701	1.130	1.178	1.223	0.924	1.332
34	1.071	1.014	1.620	0.661	1.086	1.291	1.155	1.000	1.291	1.491
35	1.138	1.035	1.222	0.931	1.177	1.003	1.105	1.011	0.992	1.108
36	1.000	0.911	1.000	1.000	0.911	1.000	1.140	1.000	1.000	1.140
37	0.960	1.049	1.170	0.821	1.007	1.125	1.168	1.044	1.078	1.315
38	1.057	1.038	1.268	0.834	1.097	0.882	1.157	1.179	0.748	1.020
39	1.637	0.847	1.335	1.226	1.387	1.289	1.187	1.125	1.146	1.530
40	1.390	0.901	1.352	1.029	1.253	1.090	1.171	1.096	0.995	1.276
41	0.857	1.070	0.927	0.925	0.917	0.752	1.277	0.745	1.009	0.960
42	0.983	1.023	1.061	0.927	1.005	0.753	1.120	0.889	0.847	0.844
43	0.930	1.057	1.273	0.731	0.983	0.833	1.232	0.890	0.936	1.027
44	1.071	1.146	1.000	1.071	1.228	1.000	1.562	1.000	1.000	1.562
45	0.725	1.111	3.750	0.193	0.805	0.377	1.478	1.182	0.319	0.557
46	0.732	1.107	0.099	7.429	0.810	0.769	1.523	0.790	0.974	1.171
47	0.918	0.805	1.000	0.918	0.739	1.308	1.187	1.000	1.308	1.552
48	0.634	1.060	1.315	0.482	0.672	0.826	1.238	1.109	0.744	1.022
49	1.320	1.045	1.331	0.992	1.379	1.277	1.152	1.263	1.010	1.471
50	1.283	1.059	1.445	0.888	1.359	1.040	1.173	1.097	0.948	1.219
51	1.244	1.124	2.291	0.543	1.399	0.524	1.523	0.889	0.589	0.797
52	0.959	1.143	3.067	0.313	1.097	0.770	1.545	1.185	0.649	1.189
53	0.728	0.805	0.857	0.850	0.586	1.075	1.187	1.422	0.756	1.276
54	1.255	1.055	1.448	0.867	1.324	1.292	1.211	1.135	1.138	1.564
55	0.884	0.965	0.890	0.994	0.853	0.840	1.183	0.959	0.876	0.994
56	0.349	1.074	0.622	0.561	0.374	0.875	1.150	0.889	0.985	1.007
57	0.845	1.040	1.025	0.825	0.879	1.178	1.163	1.008	1.168	1.369
58	1.235	0.805	1.000	1.235	0.995	0.817	1.187	1.000	0.817	0.969
59	0.925	1.057	1.377	0.672	0.978	1.287	1.212	1.320	0.975	1.559
60	0.375	1.064	0.585	0.642	0.399	0.959	1.125	1.124	0.854	1.080
61	0.842	1.051	1.057	0.797	0.885	0.733	1.198	0.875	0.838	0.879
平均值	1.022	1.023	1.359	0.951	1.036	0.942	1.259	1.036	0.920	1.171
標準差	0.387	0.097	0.736	0.913	0.388	0.258	0.148	0.284	0.176	0.305

資料來源：本研究整理

圖 4-7 顯示整體廠商在技術變動與總要素生產力變動皆大於 1，表示 91 年相較 89 年已有改善，但效率變動仍小於 1，為衰退狀態。

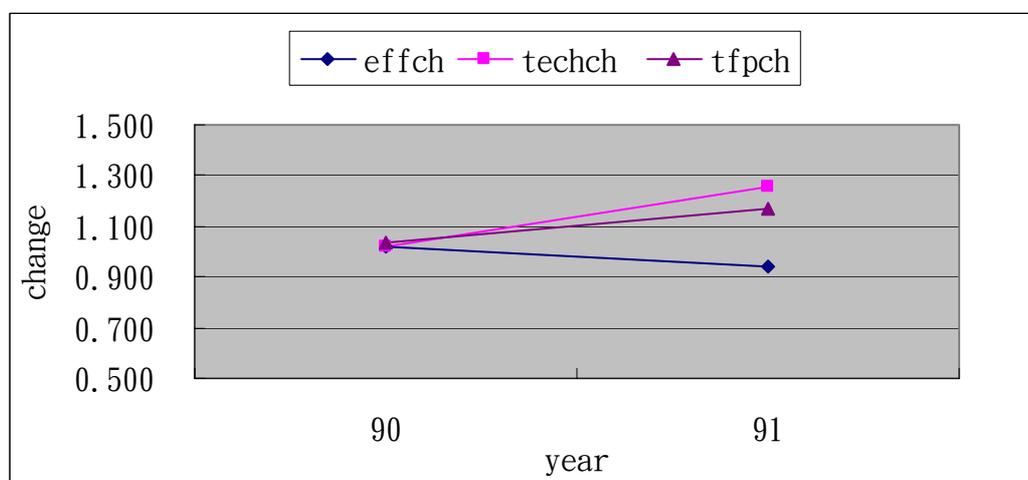


圖 4-7 生產力變動指標趨勢

#### 有無買回庫藏股 DMU 生產力變動指標差異比較：

如同前述模式，將有無實施庫藏股之 DMU 區分為二群組，並觀察兩組之差異，結果如表 4-10。各年度兩群組之效率變動指標平均值呈現互有高低現象，民國 90 年有買回之廠商具較高之總效率變動與總要素生產力變動，民國 91 年則為未曾買回庫藏股之廠商具較高之總效率變動與總要素生產力變動，但技術變動則較低；跨年度觀察而言，未曾買回庫藏股之廠商在 3 項指標上皆呈成長趨勢，有買回庫藏股之廠商則在效率變動指標呈下降趨勢，而技術變動呈成長趨勢。其中僅 91 年 effch 與 tfpch 具顯著性，但仍是無買回庫藏股之群組具較佳之效率與總要素生產力進步，並未發現廠商買回庫藏股在生產力變動指標上可顯示可得到好處。

表 4-10 DEA-Malmquist 模型下有無買回庫藏股之廠商效率變動指標差異

買回 庫藏股	項目	民國 90/89 年			民國 91/89 年		
		effch	techch	tfpch	effch	techch	tfpch
有	AVG.	1.087	1.024	1.104	0.856	1.315	1.104
	STD.	0.483	0.094	0.492	0.295	0.177	0.355
	DMU	28	28	28	17	17	17
無	AVG.	0.966	1.023	0.978	0.976	1.238	1.197
	STD.	0.279	0.101	0.266	0.237	0.131	0.284
	DMU	33	33	33	44	44	44
Mann Whitney U P-value		0.409	0.953	0.505	0.046 **	0.329	0.083 *

資料來源：本研究整理

\*\*\*表 p-value<0.01 \*\*表 p-value<0.05 \*表 p-value<0.10

#### 4.2.4 迴歸模型實證結果

本節將利用第一階段之 DEA-Cost 模型之效率評估結果，分別以 Tobit 與 OLS 迴歸分析進行第二階段評估，以了解買回庫藏股或其他變數對廠商效率或財務指標有何影響，結果分別整理如下：

##### 模型 1

$$INTE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sa_{it} + \beta_2 As_{it} + \beta_3 La_{it} + \beta_4 Inv_{it} + \beta_5 Ll_{it} + \beta_6 L2_{it} + \beta_7 RD_{it} + \beta_8 Li_{it} + \beta_9 De_{it} + \varepsilon_{it}$$

參數估計結果：

由表 4-11 可知，廠商買回庫藏股金額對技術無效率並無顯著影響，而研發費用率對技術無效率有顯著負向影響，即研發投入比率高之廠商具較低之技術無效率，另營收淨額對技術無效率具顯著負向影響。

由表 4-11 顯示營收與技術無效率為顯著負相關，表示增加營收規模可改善無效率狀況。員工人數與技術無效率為顯著正相關，表示員工人數過多會增加無效率狀況。研發費用率與技術無效率為顯著負相關，表示增加研發投入有助於改善無效率狀況。

表 4-11 模型 1 參數估計結果

參數	估計值	標準誤	T 統計量	P-值
常數項	-.173117	2.55452	-0.068059	0.946
營收淨額 Sa	-.184792E-06	.351085E-07	-5.26346	0.000***
固定資產 As	.308100E-07	.339964E-07	.906273	0.365
員工人數 La	.149209E-02	.552897E-03	2.69868	.007***
買回庫藏股金額 Inv	.189412E-06	.931224E-06	.203401	.839
營運槓桿度 L1	-.377374E-02	.854708E-02	-.441524	.659
財務槓桿度 L2	.034829	.041587	.837494	.402
研發費用率 RD	-.774974	.160886	-4.81692	.000***
速動比率 li	891449E-02	.570257E-02	1.56324	.118
負債比例 De	.103364	.051336	2.01347	.044**

註：\*\*\*表 p-value<0.01 \*\*表 p-value<0.05 \*表 p-value<0.10。

資料來源：本研究整理

## 模型 2

$$INAE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sa_{it} + \beta_2 As_{it} + \beta_3 La_{it} + \beta_4 Inv_{it} + \beta_5 L1_{it} + \beta_6 L2_{it} + \beta_7 RD_{it} + \beta_8 Li_{it} + \beta_9 De_{it} + \varepsilon_{it}$$

參數估計結果：

由表 4-12 可知，廠商買回庫藏股金額對配置無效率稍具正相關 (p-value=0.1)，而此模型中營運槓桿與配置無效率具正相關，表示營運槓桿過高會使配置效率降低，研發費用率與配置無效率為顯著負相關，表示增

加研發投入亦有助於改善配置無效率狀況。

表 4-12 模型 2 參數估計結果

參數	估計值	標準誤	T 統計量	P-值
常數項	1.24820	.534569	2.33496	.020**
營收淨額 Sa	-.732901E-08	.500100E-08	-1.46551	.143
固定資產 As	-.498398E-08	.718527E-08	-.693638	.488
員工人數 La	.490632E-04	.103686E-03	.473191	.636
買回庫藏股金額 Inv	.366916E-06	.222937E-06	1.64583	.100
營運槓桿度 L1	427741E-02	.179480E-02	2.38323	.017**
財務槓桿度 L2	.371790E-02	.873050E-02	.425852	.670
研發費用率 RD	-.087877	.035724	-2.45988	.014**
速動比率 li	.116205E-02	.119604E-02	.971581	.331
負債比例 De	.987718E-02	.010778	.916435	.359

資料來源：本研究整理

註：\*\*\*表 p-value<0.01 \*\*表 p-value<0.05 \*表 p-value<0.10。

### 模型 3

$$INCE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sa_{it} + \beta_2 As_{it} + \beta_3 La_{it} + \beta_4 Inv_{it} + \beta_5 L1_{it} + \beta_6 L2_{it} + \beta_7 RD_{it} + \beta_8 Li_{it} + \beta_9 De_{it} + \varepsilon_{it}$$

參數估計結果：

由表 4-13 可知，廠商買回庫藏股金額對成本無效率並無顯著影響，而研發費用率對成本無效率有顯著負向影響，顯著程度達 P-value<0.01。營收淨額對成本無效率具顯著負向影響，顯著程度達 P-value<0.01。顯示擴大營收規模與增加研發投入可改善成本效率。而員工人數則對成本無效率具正向之顯著影響，表示員工人數太高會降低成本效率。

表 4-13 模型 3 參數估計結果

參數	估計值	標準誤	T 統計量	P-值
常數項	6.14929	4.91048	1.25228	.210
營收淨額 Sa	-.345126E-06	.662816E-07	-5.20697	.000***
固定資產 As	-.582723E-07	.657958E-07	-.885653	.376
員工人數 La	.340293E-02	.106392E-02	3.19849	.001***
買回庫藏股金額 Inv	.229261E-05	.180321E-05	1.27141	.204
營運槓桿度 L1	.017235	.016553	1.04119	.298
財務槓桿度 L2	.108684	.080545	1.34936	.177
研發費用率 RD	-.838738	.311450	-2.69301	.007***
速動比率 li	.032917	.011035	2.98289	.003***
負債比例 De	.089551	.099164	.903065	.366

資料來源：本研究整理

註：\*\*\*表 p-value<0.01 \*\*表 p-value<0.05 \*表 p-value<0.10。



#### 模型 4

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sa_{it} + \beta_2 As_{it} + \beta_3 La_{it} + \beta_4 Inv_{it} + \beta_5 L1_{it} + \beta_6 L2_{it} + \beta_7 Li_{it} + \beta_8 De_{it} + \varepsilon_{it}$$

參數估計結果：

此模型希望了解廠商買回庫藏股是否可改善財務績效，由表 4-14 可知，廠商買回庫藏股金額對資產報酬率並無顯著影響，營收淨額對資產報酬率則具顯著正向影響，顯示擴大營收規模可改善資產報酬率。而負債比例則對資產報酬率具負向之顯著影響，表示負債比例太高會降低資產報酬率。另固定資產太高則降低資產報酬率，為顯著負相關，顯著程度 p-value<0.1。

表 4-14 模型 4 參數估計結果

參數	估計值	標準誤	T 統計量	P-值
常數項	25.2931	5.48093	4.61474	.000***
營收淨額 Sa	.160920E-06	.442973E-07	3.63272	.000***
固定資產 As	-.132978E-06	.725694E-07	-1.83242	.069*
員工人數 La	.188852E-03	.104188E-02	.181261	.856
買回庫藏股金額 Inv	.152378E-07	.200297E-05	.760758E-02	.994
營運槓桿度 L1	-.184143E-02	.018379	-1.00193	.920
財務槓桿度 L2	-.025865	.090120	-.287010	.774
速動比率 li	-.322497E-02	.012019	-2.68318	.789
負債比例 De	-.467911	.110571	-4.23179	.000***
R <sup>2</sup>	0.159999			
Adjusted R <sup>2</sup>	0.121379			

資料來源：本研究整理



註：\*\*\*表 p-value<0.01 \*\*表 p-value<0.05 \*表 p-value<0.10。

## 模型 5

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sa_{it} + \beta_2 As_{it} + \beta_3 La_{it} + \beta_4 Inv_{it} + \beta_5 L1_{it} + \beta_6 L2_{it} + \beta_7 Li_{it} + \beta_8 De_{it} + \varepsilon_{it}$$

參數估計結果：

由表 4-15 可知，廠商買回庫藏股金額對股東權益報酬率有顯著影響，顯著程度 p-value<0.1，買回庫藏股是有助於提高股東權益報酬率。另營收淨額對股東權益報酬率則具顯著正向影響，顯示擴大營收規模可改善股東權益報酬率。而負債比例則對股東權益報酬率具負相關，表示負債比例太高會降低股東權益報酬率。

表 4-15 模型 5 參數估計結果

參數	估計值	標準誤	T 統計量	P-值
常數項	17.6560	3.02234	5.84183	.000***
營收淨額 Sa	.745952E-07	.244268E-07	3.05383	.003**
固定資產 As	-.342791E-08	.400168E-07	-.085662	.932
員工人數 La	.146300E-03	.574523E-03	.254646	.799
買回庫藏股金額 Inv	.185017E-05	.110450E-05	1.67513	.096*
營運槓桿度 L1	-.653014E-02	.010135	-.644343	.520
財務槓桿度 L2	-.018613	.049695	-.374538	.708
速動比率 li	.125118E-02	.662774E-02	.188779	.850
負債比例 De	-.256406	.060972	-4.20532	.000***
R <sup>2</sup>	0.197254			
Adjusted R <sup>2</sup>	0.160346			

資料來源：本研究整理



註：\*\*\*表 p-value<0.01 \*\*表 p-value<0.05 \*表 p-value<0.10。

## 五、結論與建議

### 5.1 研究結論

政府近年大力推動許多有關金融與經濟改革之相關法案立法工作，其中之一是民國 89 年，透過證券交易法增訂，放寬了公司可以買回自家股票的相關規定，其目的包括以此行為來改善資本結構、獎勵員工與維護公司股價與信譽等，此外，當時正值股市低靡之際，也因此加速了立法之通過與施行，希望振奮低靡之股價。此法案或有其正面意義，然而公司透過買回自家股票對公司之經營績效表現是否有實質幫助，或者只是改善帳面上之財務性指標，甚至只是影響短期股價波動而已，到底這樣的法案通過，會為企業帶來什麼利益，值得深入研究。本研究以實施庫藏股記錄中比例最高的電子產業廠商為研究樣本，透過效率評估以驗證實施庫藏股對廠商之經營績效表現是否有實質幫助。將本文研究結果整理如下：

#### 一. 買回庫藏股之廠商具較低之生產績效水準

根據 DEA BCC 模型與 DEA-Cost 模型所評估出之效率值，並以買回庫藏股與否區分為兩群組予以觀察比對，發現不同模型下多數效率指標，皆顯示買回庫藏股之廠商群組，具有較差之生產績效平均水準，部份達到統計上顯著程度，且其生產力變動指標亦未能呈現成長趨勢，僅配置效率部份似有因買回庫藏股而改善。意謂買回庫藏股之廠商，當時可能因公司績效表現不佳，以致股價表現亦不理想，因此公司希望藉由買回庫藏股之宣示與實際執行來達到撼衛股價目的，但僅只是達到維護股價的目的，對公司經營似並無實質助益，何況多數研究發現對股價影響，亦僅有短期效果。

## 二. 買回庫藏股無助於生產效率改善

根據迴歸分析模型 1~模型 3，發現買回庫藏股金額對各項效率指標皆無顯著影響，意謂廠商無法透過庫藏股政策來達到改善生產績效之效果，而影響效率指標呈顯著的變數是研發費用佔營收的比例與營業收入淨額，此結果與其他相關生產績效研究結果一致，確實多數的台灣電子廠商，處於規模報酬遞增階段，也因此增加研發的投入以求取技術提升，擴大生產規模以收規模經濟效果，才有助於廠商改善整體生產效率目的。尤其電子產業競爭激烈與時俱增，上有工業先進國家如美國、日本，有技術領先優勢，下有新興工業國家如中國大陸與東南亞等，有成本較低之資源優勢，因此台灣廠商更應審慎運用資源，發揮最大之成本效益。另迴歸分析模型 3 結果中顯示過多的員工人數是生產無效率之來源之一，顯示企業亦應妥善管理與配置人力資源與其生產力，雖然許多電子產業，人事費用佔總成本的比例並不高。

## 三. 買回庫藏股有助於財務指標改善

合理的推論下，買回庫藏股應可美化部份財務績效指標，如股東權益報酬率，因為假設利潤不變下，買回庫藏股將會使股東權益變小，以使股東權益報酬率增加，由迴歸分析模型 4 與模型 5 結果發現，買回庫藏股對股東權益報酬率的確有顯著正相關(  $p\text{-value}<0.1$  )，但對資產報酬率則無顯著影響(  $p\text{-value}=0.994$  )，此外，其結果顯示過高之負債比例會降低財務績效指標表現，而營收規模大則有助於提升本研究中之兩項財務績效指標。

## 5.2 管理上建議

根據本文實證結果，欲實施買回庫藏股之公司管理決策階層應思考買回庫藏股之真正目的與對公司的實質幫助為何？企業之永續經營仍應專注於實質經營決策上，如研發與生產技術的提升、新產品與新市場開發、人員管理與訓練等，若有充裕的資金應尋找更新更好的投資機會，而不應用於買回庫藏股票藉以維護股價，用心經營與好的績效表現應該才是股東、投資人與股價長期的保障與最佳的護盤手段。而政府在金融與經濟改革的努力，應朝治本與追求長期穩定的方向來著手，而不可以治標的方式求取短期的表象成果，甚至是針對特定勢力或財團等。

## 5.3 研究限制與後續研究建議

- 一.因為庫藏股制度自民國 89 年實施至今僅有 3 年完整的資料可供分析，92 年的廠商資料尚未完整公告，樣本數可能並不夠充足，也因此本研究未作跨期效果的分析，後續研究可針對此部份再深入探討，或許買回庫藏股的效果，跨期研究才可觀察到。
- 二.考慮研究樣本應具相當程度同質性，故僅以電子產業當研究樣本，或許不同產業之特性會影響其分析結果，後續研究可對不同產業進行研究，如金融業。
- 三.本文以 DEA 之生產效率為廠商經營績效之指標，但經營績效尚有其他指標可用以衡量買回庫藏股之效果，且生產效率亦有隨機邊界法之各種模型及不同的投入產出變數組合亦可能得到不同結論，後續研究可針對上述議題進行進一步分析探討。

## 參考文獻

### 中文參考文獻

1. 江振隆，台灣光電產業生產效率與影響因子分析，東海大學管理碩士學程在職進修專班碩士論文，民國 92 年。
2. 李朝彬，台灣資訊硬體廠商投資大陸對生產力影響之初探，國立交通大學經營管理研究所碩士論文，民國 92 年。
3. 吳佳穎，台灣資訊電子產業研究發展活動與公司經營績效之研究，國立交通大學科技管理研究所博士論文，民國 90 年。
4. 邱秋芳，庫藏股制度之利弊得失，實用稅務，民國 89 年。
5. 林淑芸，上市上櫃公司買回庫藏股之經濟效果與經營風險之研究，國立政治大學行政管理研究所碩士論文，民國 91 年。
6. 苗德立，實施庫藏股考量因素及績效之研究，國立台北大學企業管理研究所在職專班碩士論文，民國 91 年。
7. 洪明暉，專業電子代工服務廠之經營效率與購併分析-DEA 之應用，國立台灣大學國際企業研究所碩士論文，民國 90 年。
8. 洪海玲，以資料包絡分析法作製造業之營運效率分析，國立成功大學工業管理科學系研究所碩士論文，民國 91 年。
9. 莊澄祥，庫藏股與公司股價、員工分紅配股及投資支出關聯性之研究，中原大學企業管理研究所碩士論文，民國 92 年。
10. 徐孟詩，我國新興科技產業經營績效之研究—以光電產業為例及財務分析之觀點，國立台灣大學國際企業學研究所碩士論文，民國 90 年。
11. 張莉莉，我國上市上櫃公司買回庫藏股意願及次數決定因素之研究，國立台北大學會計學研究所碩士論文，民國 90 年。
12. 翁世錦，我國上市公司實質庫藏股資訊內涵之研究，國立政治大學會計學研究所碩士論文，民國 89 年。

13. 郭玟伶，國際化程度對成本效率的影響-以台灣上市資訊電子業為例，國立交通大學經營管理研究所碩士論文，民國 92 年。
14. 陳政任，台灣上市上櫃公司買回庫藏股之實證分析，國立台灣大學財務金融學研究所碩士論文，民國 91 年。
15. 陳惠玲，攙水的股東權益、低估之財務槓桿，貨幣觀測與信用評等，民國 88 年。
16. 商景明，我國庫藏股制度之制度與理論研究，財稅研究，民國 90 年。
17. 游聲裕，我國電腦及週邊產業企業經營績效剖析，國立成功大學企業管理研究所碩士論文，民國 89 年。
18. 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，民國 91 年。
19. 蔡柳卿等，我國上市公司買回股票與無形資產之關聯性之實證研究，產業金融季刊，民國 92 年。
20. 潘玉娟，台灣企業庫藏股購回動機與溢價決定因素綜合評析，國立中山大學財務管理學研究所碩士論文，民國 90 年。
21. 謝尚蓉，台灣上市上櫃公司買回庫藏股之實證分析，國立台灣大學財務金融學研究所碩士論文，民國 91 年。
22. 蕭惠元，卸下國王新衣-還原庫藏股原貌，貨幣觀測與信用評等，民國 89 年。
23. 台灣經濟新報資料庫。
24. 公開資訊觀測站，<http://newmops.tse.com.tw/>。

## 英文參考文獻

1. Afriat, S., (1972), "Efficiency Estimation of Production Functions," *International Economics Review*, 13, 568-598.
2. Aigner, D.J. and S.F. Chu (1968), "On Estimating the Industry Production Function," *American Economic Review*, 58, 826-839.
3. Aigner, D.J., C.A.K Lovell and P. Schmidt (1977), "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models," *Journal of Econometrics*, 6, 21-37.
4. Ali, A.I. and L.M. Seiford (1990), "Translation Invariance in Data Envelopment Analysis," *Operations Research Letters*, 9, 403-405.
5. Bagwell, L.S. (1991), "Share Repurchases and Takeover Deterrence," *Rand Journal of Economics*, 22, 72-78.
6. Banker, R.D., A. Charnes and W. W. Cooper (1984), "Some Models for Estimation Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis," *Management Science*, 30, 1078-1092.
7. Battese, G.E. and T.J. Coelli (1988), "Prediction of Firm-Level Technical Efficiencies with a Generalised Frontier Function for Panel Data," *Empirical Economics*, 20, 312-330.
8. Battese, G.E. T.J. Coelli and T.C. Colby (1989), "Estimation of Frontier Production Functions and the Efficiencies of Indian Farms Using Panel Data from ICRISAT's Village Level Studies," *Journal of Quantitative Economics*, 5, 327-348.
9. Battese, G.E. and T.J. Coelli (1992), "Frontier Production Function, Technical Efficiency and Panel Data with Application to Paddy Farmers in India," *Journal of Productivity Analysis*, 3, 153-169.
10. Battese, G.E. and T.J. Coelli (1995), "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data," *Empirical Economics*, 20, 325-332.

11. Bartov, E. (1991), "Open-Market Stock Repurchases as Signal for Earnings and Risk Changes," *Journal of Accounting and Economics*, 14, 275-294.
12. Byrnes, P., R. Färe and S. Grosskopf (1984), "Measuring Productive Efficiency: An Application to Illinois Strip Mines," *Management Science*, 30, 671-681.
13. Charnes, A., W.W. Cooper and E. Rhodes (1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units," *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.
14. Charnes, A., and W.W. Cooper (1984), "The Non-Archimedean CCR Ratio for Efficiency Analysis: A Rejoinder to Boyd and Färe," *European Journal of Operational Research*, 15, 333-334.
15. Coelli, T.J. (1996b), "A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program," *CEPA Working Paper 96/08*, Armidale: Department of Econometrics, University of New England.
16. Comment, R. and G.A. Jarrell (1991), "The Relative Signalling Power of Dutch-Auction and Fixed-Price Self-Tender Offers and Open-Market Share Repurchases," 46, 1243-1271.
17. Dann, L.Y. (1980), "Common Stock Repurchases-an Analysis of Returns to Bondholders and Stockholders," *Journal of Financial Economics*, 9, 113-118.
18. Färe, R., and C.A.K. Lovell (1978), "Measuring the Technical Efficiency of Production," *Journal of Economic Theory*, 19, 150-162.
19. Färe, R., S. Grosskopf and C.A.K. Lovell (1985), "*The Measurement of Efficiency of Production*," Boston: Kluwer.
20. Farrell, M.J. (1957), "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, 120, Part 3, 253-290.
21. Hovakimian A., T. Opler, and S. Titman (2001), "The Debt-Equity Choice," *Journal of Financial and Quantities analysis*, 36, 1-24.
22. Huang, C.J. and J.T. Liu (1994), "Estimation of a Non-Neutral Stochastic Frontier Production Function", *Journal of Productivity Analysis*, 5, 171-180.
23. Ikenberry, D.L. and T. Vermaelen (1996), "The Option to Repurchase Stock," *Financial*

- Management*, 25, 9-24.
24. Jondrow, J., C.A.K. Lovell, I.S. Materov and P. Schmidt (1982), "On Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model," *Journal of Econometrics*, 19, 233-238.
  25. Kumbhakar, S.C. (1990), "Production Frontiers, Panel Data and Time-Varying Technical Inefficiency," *Journal of Econometrics*, 46, 201-211.
  26. Li, Y. and J.L. Hu (2002), "Technical Efficiency and Location Choice of Small and Medium-Sized Enterprises," *Small Business Economics*, 19, 1-12.
  27. McMullen, P.R., and R.A. Strong (1998), "Selection of Mutual Funds Using Data Envelopment Analysis," *Journal of Business and Economic Studies*, 4, 1-12.
  28. Meeusen, W. and J. van den Broeck (1977), "Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Function with Composed Error," *International Economic Review*, 18, 435-444.
  29. Murthi, B.P.S., K. Choi and P. Desai (1997), "Efficiency of Mutual Funds and Portfolio Performance Measurement: A Non-parametric Approach," *European Journal of Operational Research*, 98, 408-418.
  30. Pastor, J.T. (1996), "Translation Invariance in Data Envelopment Analysis: A Generalization," *Annals of Operations Research*, 66, 93-102.
  31. Pitt, M.M. and L-F. Lee (1981), "Measurement and Sources of Technical Inefficiency in the Indonesian Weaving Industry," *Journal of Development Economics*, 9, 43-64.
  32. Richmond, J. (1974), "Estimating the Efficiency of Production," *International Economic Review*, 15, 515-521.
  33. Schmidt, P. and R.C. Sickles (1984), "Production Frontier and Panel Data", *Journal of Business and Economic Statistics*, 2, 367-374.
  34. Stevenson, R.E. (1980), "Likelihood Functions for Generalised Stochastic Frontier Estimation," *Journal of Econometrics*, 13, 57-66.

35. Tsetsekos, G.P. (1993), "Valuation Effect of Open-Market Stock Repurchases for Financial Weak Firms," *Review of Financial Economics*, 2, 29-42.
36. Tobin, J. (1958), "Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables," *Econometrica*, 26, 24-36.
37. Vermaelen, T. (1981), "Common Stock Repurchases and Market Signalling-An Empirical Study," *Journal of Financial Economics*, 9, 139-183.
38. Vermaelen, T. (1984), "Repurchases Tender Offers, Signalling, and Managerial Incentives," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19, 163-181.
39. Young, A. (1969), "Financial, Operating and Security Market Parameters of Repurchasing," *Financial Analysts Journal*, 123-128.

