

會計師簽證私立大學校院財務報表之效益與影響研究

1.緒論

1.1 研究動機及背景

國外研究顯示(Turner & Williams, 1990; Brace et al., 1980; Chamberlain et al., 1990), 大學院校近年面臨成本上升、資源縮減之壓力, 為有效控制成本及向外募取資金, 使得會計責任之需求與財務報告之揭露皆有提高之趨勢, 各大學間財務資料之交流與標竿數值(Benchmark)之設定比較均成為當代高等教育機構財務管理上的重要課題。反觀國內, 雖然統計數字顯示, 近年來私立大學院校政府補助款及外界捐贈之總金額有逐年上升的趨勢¹, 但私立大學院校說明會計責任、交流財務資訊及設定績效標竿之作法仍付之闕如。因此盱衡國外趨勢及國內現況, 為求提高經營效率及滿足資源提供者與主管教育機關監督之需求, 實有必要有系統地建立我國私立大學院校財務資訊之資料庫, 含決算書及經會計師簽證之財務報告與附註揭露, 以利資訊交流及學術研究之用。

其次, 民國 63 年公布之私立學校法除規範學校之財務收支外, 並於第六十條中規定「主管教育行政機關為瞭解私立學校財務情況, 得派員或委請會計師檢查其帳目」。民國 80 年教育部依「私立學校建立會計制度實施辦法」之法源, 訂定「會計師查核簽證專科以上私立學校財務報表應行注意事項」, 其中第六條即明確規定「私立學校得按本部核可之聯合會計師事務所名單逕行遴選會計師事務所委託辦理查核簽證財務報表, 所需查核簽證費用, 由私立學校與會計師事務所直接議定, 事後檢具憑證, 由教育部補助二分之一。」自民國 79 學年度施行以來, 至今已有一段期間, 且由於實行成效獲得社會肯定, 已在民國 86 年納入私立學校法第六十七條第一項:「私立學校應於學年度終了後二個月內辦理決算, 其年度財務報表並應經符合主管教育行政機關規定之會計師查核簽證。」但是究竟會計師簽證私立大專財務報表之效益如何值得深入探討, 而會計師之查核簽證並非同質產品, 自選會計師及主管機關派任之會計師其簽證效益差別如何? 聘請較高(低)品質之會計師須負擔較高(低)之審計公費, 在異質產品特性下, 私立學校之會計師聘任決策是否基於成本與效益二者之綜合考量, 亦是有待回答之問題。

1.2 研究問題

¹例如國內二十餘所私立大學校院 83 學年度至 87 學年度之政府補助及捐贈收入之總金額分別為 5,161,851,000、4,988,815,000、5,908,641,000、9,325,987,000、7,512,083,000 元。

1.2.1 會計師簽證財務報表之效益

控制、公信力與多元服務項目是會計師查核簽證服務的三個產品屬性 (Simunic and Stein 1987)。就控制屬性而言，審計可增強客戶之內部控制制度，易於達成內部控制制度的三個目的：增加會計資訊之可靠性、符合法令規範以及提昇營運效率。而提昇營運效率即為本研究著重之效益。所謂營運效率乃在探討投入與產出之關係，對私立學校而言，投入是指總支出，主要產出為學生人數。由於可招生之人數主要取決於主管機關之規定，學校本身之裁量空間較小，本研究將著重以投入為基礎之效率衡量，亦即，在既定之產出下，投入愈少，代表愈有效率。

第一個研究問題將比較法規規定前後，私立大專營運效率之變化，亦即，相較於以往未經會計師查核之時期，經會計師查核後，私立大專之營運效率是否將較為提昇。

第二個研究問題將比較審計品質高低對私立大專營運效率之影響，亦即，相較於經低品質會計師查核之私立學校，經高品質會計師查核之私立大專是否將有較高之營運效率。

1.2.2 會計師聘任之考量

私立學校選擇高品質會計師所承受之效益主要是營運效率的提昇，但可能同時亦負擔較高之審計公費，故其會計師之聘任決策應是基於二者之綜合考量。因此第三個研究問題將分析私立大專之會計師選任。

1.3 研究貢獻

Wallace (1980) 認為上市公司在政府管制前即有自動聘請會計師查核之現象，本研究根據「私立學校建立會計制度實施辦法」強制規定會計師簽證前後，各校委託會計師查核之情形分析比較，對自願性審計需求提供實證證據。再者，基於學校乃非營利事業組織，無法採用資本市場之衡量方式，乃利用資料包絡分析估計效率分數，藉以捕捉會計師查核簽證對經營管理之影響，為審計服務對非營利事業經營管理之影響提出證據。

2. 文獻探討

本文目的在探討會計師查核簽證私立大學院校財務報表之效益，而營運效率之提昇是本文著重之效益，故本章共分三小節。首先闡述審計服務之需求，其次彙總資本市場上會計師查核簽證之效益，最後則是回顧學校效率之相關文獻。

2.1 審計服務之需求

2.1.1 審計服務需求之特質

Lancaster (1966,1979) 提出一項觀念，認為商品的需求並非起源於商品本身，而是商品之隱含特質所帶來之效用。將此觀念應用至審計領域，審計服務之需求係來自審計服務屬性所帶來之滿足。綜合 Wallace (1980) 及 Simunic & Stein (1987) 之歸納與分析，審計服務具有公信力 (credibility)、控制 (control)、多元服務項目 (product line) 及符合法令規範 (regulation compliance) 四種特質，任一特質之差異均可能造成審計服務品質之差異。以下就這四種特質分別說明之：

(A) 公信力：主要作用在於降低外部代理成本²。在理性預期的假設下，委託人 (外部股東) 預期代理人 (經理人員) 會有自利行為，且其可能會損害到委託人的權益。因此，委託人將此種損害當成成本的一部分，而將經理人員的薪資報酬向下調整；或者在效率市場的情況下，利用價格保護策略，將此成本反應在公司股票價值中。此時經理人員為了能夠獲取其原本「應得」的薪資報酬，乃有誘因主動提議訂定一個契約，保證自己不會因自利行為而損害到委託人的權益。但是除非契約得到監督與落實，否則契約就無法產生降低代理成本的作用，而審計正是監督的方法之一。當外部股東接受審計人員的公信力時，即可舒緩經理人員與外部股東間的利益衝突，而降低外部代理成本。

(B) 控制：主要作用在於降低內部代理成本。當公司的規模擴大時 (包括員工人數增加、地理區域分散等)，公司高層管理人員必須透過各式報表，而非親自監督來管理員工。但內部報告系統可能因太過複雜或職員存心隱瞞而產生錯誤或舞弊。由於會計師擅長於設計內部控制與報告制度，如有會計師加以簽證的話，除了可減少內部報告的錯誤、降低員工舞弊的企圖外，還可藉由會計師改善公司的內部控制。因此基於公司內部控制而產生的審計需求，即為審計服務的控制特質。

(C) 多元服務項目：除了提供審計服務的控制與公信力特質外，作為專業人士，會計師對於商業活動與營運管理方面皆有相當之專業知識。例如國內外之工商登記、法規制度、稅務申報、稅務規劃、證管會與交易所之繁雜規定、訂定商業契約、招募人才等等皆有深入之瞭解與研究，可提供公司有關營運各方面之建議。這種產品可用性 (product availability) 減低了管理者的搜尋成本。此外會計師於進行查核時，必須對公司的作業流程、內部控制、資金流向，甚至稅務機密皆有所瞭解，此時聘請會計師提供其他服務，可以減少成本 (亦即，知識外溢效果，聯合提供二種服務，可減少諮詢成本)。會計師具有業務保密責任，在客戶基於安全保密之考量下，反而使會計師成為提供管理諮詢服務的最佳人選。然而，多元服務項目欲成為審計服務特徵之一，則維持其他服務可用性必須與固定成本有關。亦即，不管其他服務是否被購買，管理者所支付的審計公費中，必須

² 公司的外部代理關係包括經理人員與外部股東 (含現在及潛在股東)，經理人員與債權人，以及外部股東與債權人等之關係。此處以經理人員與外部股東間之代理關係說明公信力特質如何降低外部代理成本。

有一部分是非審計服務的可用性。

(D) 符合法令規範：上市公司必須向證管會申報經會計師審計過之財務報表（證券交易法），私立學校之年度財務報表應經會計師查核簽證（私立學校法）等規定，可知審計服務會衍生一個符合法規的特質。

2.1.2 審計服務需求之起源

有關審計服務起源的假說，依 Wallace（1980）之歸納可分成四種，分別為管制假說、代理或監管假說、資訊假說與保險假說。

在管制假說下，市場之所以有審計服務，完全是法令要求下之產物。例如證管會強制要求上市公司之財務報表必須經會計師簽證。然而早在法規管制存在之前即有公司自願聘任會計師提供審計服務，所以此假說並不太受到重視。

在代理假說中，代理人（agent）及主理人（principal）都想要極大化本身的利益，因此代理人的行為未必與主理人所希望的一致。以外部代理關係為例，由於資訊不對稱以及股東擁有價格保護機能，股東會預期公司經理人的行為，進而降低其對公司價值之評估。因此，若效益超過成本，則公司經理人有動機使其自身之行為受到外部投資人之監督，而提供有關其經營績效之財務報表。然而，為使其所提供之財務報表具有公信力，經理人員有動機聘請超然獨立的第三者——會計師——評估其財務報表是否允當表達。

資訊假說認為投資人因需要「他們可相信」的財務資訊做投資決策，而經審計過的財務資訊可降低投資決策的風險，改善公司內部與對外決策等，所以投資人會主動需求經會計師簽證過的財務報表。

保險假說認為會計師是擁有「深口袋」（deep pocket）的有錢人，因此財務資訊最好經由他們的「背書擔保」。當公司因發生財務危機而有訟案發生時，投資人可向會計師索賠因財務報表之誤導資訊所招致之損失。另一方面，公司之管理人員亦會主動需求會計師的「背書保證」，以減輕其責任，證實自己已善盡應有之注意義務。

2.2 審計品質簽證效益之相關研究

探討審計品質簽證效益之文獻，目前多著重在公信力特質上，而且公信力特質除了減低權益代理成本外，亦可減低債務代理成本，故以下將分此二小節介紹審計品質簽證效益之文獻。

2.2.1 減低權益代理成本之效益

(A) 在初次公開發行市場，股價低估(underpricing)現象較輕微

Beatty(1989)自 1975 至 1984 年間 2567 家新上市公司中，選取 2215 家公司

為樣本，探討會計師事務所聲譽與初期報酬之關係。其研究假設在初次公開上市時，會計師事務所聲譽與投資人所賺得的初期報酬間，其初期報酬率將比聘請較不具聲譽會計師事務所的公司為低。會計師事務所聲譽之衡量，採兩種方式：第一，以會計師事務所規模代替，亦即一般所採用之八大／非八大的分類方法；第二，採兩階段迴歸法，第一階段先以公司支付予會計師事務所之報酬為因變數，事務所執行審計之若干邊際成本的衡量為自變數進行迴歸，第二階段再將第一階段迴歸所產生的殘差與初期報酬率作迴歸分析，以檢定聲譽之假設。

研究結果顯示，兩種檢定均支持其假設，但第一種方法以八大／非八大為分類標準將有偏差，特別是對於較小的八大與較大的非八大會計師事務所，第二種方法之結果顯示公司支付予會計師事務所之報酬愈大，初期報酬率愈低，且第二法比第一法提供更強、更直接的證據。

(B) 盈餘反應係數較高

在次級市場研究中，Teoh and Wong (1993) 修正 Holthausen and Verricchia (1988) 之模式，推導出盈餘反應係數隨著盈餘信號之品質而增加，並以審計品質表彰盈餘公信力，探討審計品質與盈餘反應係數之關聯性。實證結果顯示由高品質審計人員所查核之客戶的盈餘反應係數顯著高於由低品質審計人員所查核之客戶。在台灣，李秀霞 (民 84) 以更換審計人員樣本探討審計品質與盈餘反應係數之關聯性，但因樣本量太小，以致結果不顯著。羅懿芬 (民 84) 則以上市公司為樣本，探討會計師選擇與盈餘資訊內涵之關聯，其不顯著之結果或許可能來自遺漏變數影響。李宣進 (民 85) 亦以上市公司為樣本，並控制影響盈餘反應係數之其他決定因素後，結果支持審計品質與盈餘反應係數成正相關。

(C) 盈餘管理較少

管理者可能為自己利益或為達成債務契約規定或公開發行等原因，進行盈餘管理行為，然而卻有很多因素可能會抑制或趨緩管理者盈餘管理行為，如：公司內部監理機制或外部監督單位。在此本研究僅針對公司外部監督者——會計師之情況，探討審計品質差異是否可抑制企業盈餘管理現象。

Hansen and Watts (1997) 以決策理論模式與賽局理論模式探討審計人員查核成本與客戶盈餘管理之交互影響。在決策理論模式下，審計人員是扮演消極之角色，亦即客戶從事盈餘管理之決策是外生的，並不受審計人員影響。審計人員是收到客戶的會計選擇後，始肩負起財務報表守衛者之角色，因此可以預期審計查核成本因盈餘管理而增加。在賽局理論模式下，審計人員是扮演積極之角色，亦即審計人員不僅消極扮演「把關者」的角色，甚而客戶從事盈餘管理之策略會受審計人員查核策略影響，所以審計人員是積極地影響客戶的盈餘管理。作者以聯立方程式捕捉策略相依概念，實證結果顯示決策理論模式與賽局理論模式二者皆可產生合理結果，但後者較前者更佳。

Becker et. al (1998)研究審計品質是否影響企業盈餘管理。作者假設非六大會計師事務所較會屈服於客戶壓力或不易偵測出盈餘管理行為，故給予企業較多調控增加盈餘之機會。該研究僅注意企業調控增加盈餘的原因有二：(1.) 過去研究顯示企業比較可能調控增加盈餘(DeFond & Jiambalve,1991)，(2.) 過去研究顯示會計師因無法偵測企業虛增盈餘而被控告，卻沒有證據顯示企業虛減盈餘致使會計師被控告之情形。裁量性應計數作為複迴歸模型之應變數，審計品質作為自變數，並控制其他影響裁量性應計數之因素，如：應計數絕對值、營業現金流量、流通在外股票變動、財務槓桿及公司規模等。研究結果顯示：低審計品質會計師事務所查核的客戶所報導之裁量性應計數較高審計品質事務所之客戶多，也說明低審計品質會計師事務所查核時，確實給予企業較多會計處理彈性。

Francis et al.(1991)亦探討審計品質差異是否影響企業盈餘管理之行為，認為企業不僅會調控增加盈餘亦會調控減少盈餘，故觀察企業盈餘管理正向、負向及絕對值之影響。研究中採用會計師事務所聲譽作為審計品質代理變數，把六大會計師事務所視為高審計品質事務所，進而觀察高、低審計品質查核之企業其盈餘管理跡象。研究結果顯示：六大會計師事務所簽證之企業其盈餘管理行為較非六大事務所簽證之企業少，顯示查核會計師之審計品質與企業之盈餘管理程度具有負向關聯性。

臧芝君(1992)研究新上市公司會計師聲譽與盈餘管理之關聯。作者採用DeAnglo(1981)觀點認為會計師事務所規模愈大，所獲得知客戶准租愈多，事務所愈不會有欺騙行為且容易保持其獨立性，審計品質愈佳，故其所簽證之客戶上市前採用調控盈餘增加程度愈低。研究中審計品質代理變數分類採用柯承恩(1991)方式，認為國內與美國會計師事務所結盟可提供技術上支援及人員訓練，結盟時間愈長愈能提高國內會計師事務所之聲譽。有關盈餘管理衡量方面則採用DeAnglo(1986)方式並加入Friedlan(1990)以各期期末總資產來調整應計項目成長率之方式。研究結論顯示：聲譽較高會計師事務所簽證之新上市公司與聲譽較低會計師事務所簽證之新上市公司兩者，在上市前一年度應計項目變動、繼續營業部門淨利變動及營業活動之現金流量變動並無顯著差異。

陳雅琳(1993)亦研究上市公司盈餘管理與會計師聲譽之間關聯性，認為會計師聲譽與新上市公司盈餘操縱之程度為負相關。此處所指的會計師聲譽乃採用下列各項總客觀衡量指標：事務所規模大小、與美國六大會計師事務所結盟時間長短、簽證上市公司家數多寡及會計師簽證之申請通過率，因此將事務所分為前五大及非前五大在偵測新上市公司盈餘管理時，則採用Friendlan(1992)模式將新上市公司銷貨成長納入考量，並考慮公司規模大小對應計項目變動之影響。其研究結果顯示：不同聲譽會計師所簽證之新上市公司間，上市前應計項目操縱程度並無顯著差異。

張文 等人(民90)以前後年度盈餘無重大變動之公司為樣本，探討審計

品質對門檻動因型盈餘管理之影響。其實證設計特點是利用對照組以凸顯出樣本公司之盈餘管理行為。除此之外，審計品質之衡量係同時考量審計人員產業專長與客戶集中度二者所形成之綜合衡量。高低審計品質之分類，較諸傳統六大與非六大二分法更為嚴謹。實證結果顯示高審計品質僅存在限制增加所得之盈餘管理現象。

2.2.2 減低債務代理成本之效益

Blackwell, Noland and Winters (1998) 認為，若是審計可以降低代理成本，則債權人所要求之利率將會較低，故其藉由分析公司是否委託會計師審計與其循環信用借款利率間之關係來探討審計對公司之價值。結果顯示，經審計之公司的借款利率較未經審計之公司的借款利率為低。

綜上所述，在代理需求假說下，同時存在外部代理成本與內部代理成本。公信力特質主要在減低外部代理成本，顯現在量化上之價值 (quantitative value) 是減低因資訊不對稱所帶來之風險溢酬，在質化上之價值 (qualitative value) 則是增進投資人對資訊之信心 (Bottom 1998)。控制特質主要在減低內部代理成本，目前鮮少為文獻所探索。因此本文以控制特質為主，研究目的在探討是否經由會計師的查核簽證，可因降低錯誤並減少盜用資產的可能性，而使公司的資料更可靠，減少損失及浪費的可能性，降低無效率及舞弊之發生。

2.3 學校整體效率評估

國內外有關大學校院效率評估之文獻，可依研究對象分為二類。有些研究以某一特定學術單位(如會計系或經濟系等)之效率為研究焦點，有些則以學校的整體效率為研究重點。由於審計服務控制特質可提昇學校營運效率之簽證效益，不應侷限於校內之特定單位，故底下之文獻探討以學校整體效率評估之文獻為主。

2.3.1 效率差異

Rhodes and Southwick (1986) 採用 CCR 模型估計效率分數，並評估美國公私立大學在 1979-1980 年的營運效率差異。採用的產出變數有大學生的註冊人數、研究生的註冊人數、授與的學士學位證書數，以及研究經費。投入變數有全職的教授人數、副教授人數、助教授人數、維修與圖書經費。作者主張公立大學的經費來自稅收，而私立大學的經費來自市場的過程，所以公立大學的平均效率應比私立大學低；另一方面，私立大學的營運規則不若公立學校嚴格，所以私立大學間的效率差異情況應該較大。實證結果顯示，公立大學的效率平均值顯著較私立大學差，但在變異數方面則沒有顯著的差異。郭振雄(民 89)認為 Rhodes and Southwick 的缺點是同時採用註冊人數與畢業人數作為產出衡量。在性質上，前者是後者中間產品，將此兩者同時列為產出，有重複計算部份產出之嫌。

Ahn, Charnes and Cooper(1988)以1984-1985年為研究年度，延續與Rhodes and Southwick(1986)之研究，並且檢視附設醫學院對學校效率的影響。樣本包括80所沒有醫學院的大學與81所有醫學院的大學。產出變數有大學部約當學生數、研究所約當學生數、以及來自聯邦與委託契約的研究補助。投入變數則有教學經費(教員薪資)、資本支出經費、與間接經費等三項。實證的結果顯示：在沒有醫學院的群組中，私立大學之平均計畫效率(program efficiency)較高。在有醫學院的群組中，則公立大學的平均計畫效率較高。Ahn, Charnes and Cooper認為此種差異與大學是否設有醫學院有關。

Ahn, Arnold,Charnes and Cooper(1989)探討1990年代美國德州政府是否基於營運效率的考量，關閉或合併公立大學。估計效率分數時，作者採用CCR模型估計之，並與傳統的每位學生平均成本比較。產出變數有大學部註冊人數、研究所註冊人數、學分小時數、聯邦政府與私人提供的研究基金。投入變數有教員的薪資總額、州政府補助的研究基金、間接經費(包括一般管理費用、一般教學費用、教員福利經費、圖書館經費、公共服務經費與房舍維修費)與資本設備投資(歷史成本或重置成本)。研究對象為1985年33所公立大學，並蒐集相關資料進行效率評估。DEA評估的效率結果顯示，被政府關閉之學校其DEA效率分數偏低。但是DEA計算的效率值與每位學生平均成本間，並不存在顯著的關係(兩者間的Spearman相關係數為-0.07679，P值為0.671)。

Athanassopoulos and Shale(1997)採用CCR模式與cone ratio模式，評估英國45所大學校院1992-1993年的成本效率(cost efficiency)與結果效率(outcome efficiency)。兩者的產出均為畢業人數(successful leavers)、授與碩、博士學位數(higher degree awards)與加權研究評等(weighted research rating)。在投入變數方面，成本效率採用研究收入與一般性學術經費(general academic expenditure)兩者之和；結果效率的投入變數為約當大學部學生數、約當研究生數、過去三年學生入學成績為A等的平均人數、約當教師數、研究所得與圖書館與計算中心經費，前兩項為相對應畢業生的投入項，第三項為入學學生的品質變數，最後兩項為投入資源。結果顯示，在成本效率方面，具有效率的學校傾向從事研究工作，成本效率與結果效率均不存有規模經濟現象。

賴仁基(民86)以CCR模式與BCC模式評估台灣地區83學年度，22所公私立綜合大學的技術效率。投入變數有教師人數、職工人數、助教人數、校地面積、校舍面積；產出變數有大學生、研究生、國科會研究計畫數。結果發現：私立大學的平均效率較公立大學高，而公立大學無效率是因為生產規模不當所致，亦即，公立學校的生產規模多處於規模報酬遞增或遞減的規模。但是單只觀察「研究」產出時，公立大學的技術效率高於私立大學。

鄭淑芳(民87)分別以CCR模式與BCC模式，評估台灣地區86學年度30所國立大學校院的相對效率。投入變數有人事費預算、除人事費外的經常門

支出預算與五年資本門預算的平均金額。產出變數有大學部註冊學生人數、研究生註冊約當人數、國科會輔助專題研究之金額與發表於 SCI、SSCI 的論文篇數。結果顯示在 CCR (BCC) 模式有 12 (21) 間學校相對有效率。

郭振雄 (民 89) 為了彌補學者在分析技術效率時，忽略了中間產品在大專院校整體的角色之缺陷，因此假設大專院校由三個異質子程序彙集而成，分別是學術單位 (最後成品)、行政單位 (中間產出) 與圖書館 (中間產出) 三個單位，以進行分析。利用 82、83、84 學年度各大專院校之資料，並採用 Färe 模式、修正 Färe 模式和 CCR 模式三者分別估計效率分數。產出變數有大學畢業生數、碩士畢業生數、博士畢業生數、約當研究所畢業生數與研究計畫數。投入變數有專職教員數、兼職教員數、學術單位校舍面積、行政人員數、行政單位校舍面積數、圖書館館員數、圖書館面積、圖書館館藏與其他投入。中間產品在行政單位有教學支援與研究支援，在圖書館有借閱冊數與資料檢索次數。實證結果發現，效率值因模式不同而不同，且學校整體效率與三個單位的效率，都存有顯著的線性相依關係，整體效率與學術單位效率之相關性最高、圖書館次之、行政單位最小。但三個單位間之效率關係，則彼此缺乏顯著相關性。除了考慮中間產品在大專院校生產活動之角色外，郭振雄一文尚有另一特色：即考慮決策變數與環境變數對學校效率之影響。環境變數之結果顯示私立大學較公立大學具有效率性，歷史愈悠久的學校效率愈高。在決策變數影響之結果上，理工學門導向和專任教師比，均具顯著之影響。

林秋萍 (民 88) 探討國立大學校長遴選對大學院校經營效率的影響。作者認為方派校長由教育部派任，其治校理念與學校經營較易受限於主管機關，而或為主管機關的政策執行者。遴選校長是由校內組織遴選委員會並加以推舉，較能為學校成員所認同，且校長較具自主與獨立性，較易帶領學校成員完成學校目標。結果顯示：校長由方派改為遴選，國立大學的經營效率顯著提高。

李宜芳 (民 89) 採用八十三學年度資料，探討教育部對大學院校的補助與技術效率的關聯性。結果顯示教育部補助總金額與私立大學院校的技术效率具正向關聯性，但教育部補助的每生金額與技術效率無關。

2.3.2 生產力變動

Glass, Mckillop and O'Rourke (1998) 探討在 1980 年代初期，英國政府為了節省公共支出，以不增加高等教育經費的前提下，大幅擴充教育的容量對高等教育機構生產力的影響。作者蒐集英國 54 所大學院校在 1989 年與 1992 年的資料，以麥式生產力指標 (Malmquist productivity index) 衡量生產力變動的情況。結果顯示：在 1989-1992 年間高等教育機構的生產力平均降低 4%。此一生產力的降低在研究評等最高的學校尤其顯著，僅有研究評等最低的學校才有生產力提昇的情況。在技術變動方面，生產前緣偏向變動 (biased technology change) 相對有利教學活動的生產，而研究活動則是相對不利。此一情況可以說明，研究評等較高的學

校，在研究產出大幅減少，但教學產出增加的幅度有限下，造成生產力大幅降低。在效率變動方面，整體平均增加3%，技術效率的提昇主要來自純粹技術效率(pure technology efficiency)。

Frosund and Kalhgen (1999)使用麥式生產力指標衡量 1994、1995 與 1996 三年生產力變動的情況，探討挪威政府在 1994 為了節省教育經費的支出，以提昇效率與生產力考量下，將 98 所學院合併為 26 所學院的政策效果，是否達到提昇效率的目的。結果顯示，合併後顯著的提昇學校的生產力，而此一生產力的提昇主要的來自生產前緣移動的正向效果。

3.效率評估模式

文獻上較常被使用的相對效率估計方法有三 (Dopuch and Gupta 1997)。一是傳統所使用的 translog 函數，此乃屬於有母數研究法 (parametric approach)。預先設定生產函數的型態為 translog 函數，再以樣本資料用計量迴歸模式估計參數，最後將估計的參數帶入預先設定之生產函數，用以求出估計之生產函數，並以之當作比較基準，來評估各樣本單位之相對效率。Translog 生產/成本函數之使用程序與優缺點可參閱 Mensah and Li (1993)。第二種方法是資料包絡分析 (data envelop analysis, DEA)、此為定式無母數前緣研究法 (deterministic non-parametric frontier approach)，由 Farrell (1957)首先提出。它是利用數學規劃之技巧，找出所有樣本觀察值的效率前緣，作為衡量各決策單位 (decision making unit, DMU) 相對效率的基準。只要有數量性的變數資料，便可估計各樣本單位之經營效率。

同樣應用前緣觀念，Aigner and Chu (1968)假設 Cobb-Douglas 生產函數形式，以建立定式有母數前緣研究法 (deterministic parametric frontier approach)。然而，定式前緣研究法最大的問題乃是假設所有事業單位皆面臨相同技術與相同前緣，偏離效率前緣乃是無效率所致，Aigner, Lovell and Schmidt (1977)提出第三種估計方法，認為某些非技術性的隨機因素 (如氣候或政府政策) 亦可能影響產出，因此應有二種隨機項：一是不可控制的、對稱的隨機因素，另一則是技術無效率項。所以 DMU 面臨不同的非技術性問題，即面臨不同的效率前緣，稱為隨機前緣研究法 (stochastic frontier estimation approach, SFE) (Lin and Wang 1999)。

雖然 SFE 較符合直覺，但須假設投入與產出之函數形式，將承受函數形式設立不當而影響研究結果之風險。其次，就單一迴歸式而言，單一因變數之故，只允許有一項產出(投入)，或者是多項產出(投入)必須結合成為一項單一產出(投入)指標。若遇到產出(投入)之間不具相加性，即有因變數衡量之困擾。最後，迴歸分析所得到的結果是一種集中趨勢，類似平均的概念，而非效率上所要求的邊際、或最佳表現的概念。

就 DEA 而言，它以線性規劃的方式處理，通常具有下列優點：可以同時處理多投入、多產出的體系；計算之前緣符合邊際、效率的概念；不受限於生產函數形式。但是 DEA 也有著下列的問題：首先，在 DEA 的應用下，所有投入、產出的資料都必須明確且可以衡量，一旦資料不正確將導致效率值的偏誤。其次，DEA 假設每一個 DMU 均使用相同的型式來配置投入與產出，這在現實狀況下也不盡相符。再者，DEA 極具敏感性，因此容易受到錯誤的極端值影響，這也是 DEA 在運用上常遭受批評的地方。最後，DEA 的模式所得到的是相對效率值，並不能直接用來解釋一些經濟現象或經濟觀點，換言之，DEA 所得到之權數並無實際上的價值。DEA 的用途並不是在確定投入或產出的單位價值，而僅僅是用來衡量相對效率而已。

由此可知，SFE 與 DEA 這二種衡量效率的方式，雖各具優缺點，但 DEA 的方式，大體來說仍是在效率評估上較為良好的衡量工具，因此本文以 DEA 的方式來進行分析。

3.1 Farrell 生產效率衡量

最早對技術效率提出正式定義的當推 Koopmans (1951)。他對產出面技術效率的定義是，當生產者要增加任何一項產出時，就必須以減少一項其他產出為代價，或者是必須增加至少一項投入為代價。反之，投入面的技術效率則是，當生產者欲減少任何一項投入時，則不得不增加其他任何一項投入，或者是必須減少至少一項產出作為代價。由於台灣地區可招生之人數主要取決於主管機關之規定，學校在產出面的自主性較低，本研究乃著重投入面之效率衡量。故以下以投入面為例，說明投入面效率衡量。

Farrell 為了衡量 Koopmans 所提出的效率概念，進一步提出了一種衡量效率的指標，稱為 Farrell 生產效率衡量。假設一生產函數 $Y^* = f(X1, X2)$ ，其中 Y^* 為生產要素 $(X1, X2)$ 之組合下所能達到之最大產出水準。若廠商實際產出 Y 等於其潛在最大產出水準 Y^* ，則此廠商具有技術效率(technical efficiency)。廠商之生產效率可由實際產出與潛在最大產出水準之比 (Y/Y^*) 加以衡量。以圖 3-1 說明。假設 B、C、D、E 四校皆使用兩種投入 $(X1, X2)$ 生產一種產出 $Y1$ 。SS' 為四校的等產量曲線，表示生產 $Y1$ 所需 $(X1, X2)$ 之最小可能組合。位於 SS' 上的生產點具有完全技術效率，故 C、D、E 三校具有完全技術效率。但實際生產組合並不一定會落在 SS' 上，若落在 SS' 右上方，則有無效率狀況，如 B 校。B 校之所以不效率，係因同樣生產等量的 $Y1$ ，等產量曲線上的 B' 之投入組合少於 B。換言之，B 校的投入減少 $\frac{OB'}{OB}$ 仍可維持相同的產出量。因而可以 $\frac{OB'}{OB}$ 來衡量 B 點之技術效率。此時，B' 稱為 B 的投射(projection)，而 B' 位於 D 與 E 之間，稱 D、E 為 B 之參考集合(reference set)，表示 B 之效率，係以 D、E 為參考基準。Farrell 同時也考慮成本函數的觀念，廠商的實際成本若為所有投入組合中最低的，則符

合配置效率(allocative efficiency)或價格效率(price efficiency)。圖之 AA'線為等成本線，其斜率等於兩種投入要素之價格比。於 C 點生產，可達最小成本，因此 C 學校具有最適生產方法。雖然 B'及 C 同樣具有百分之百之技術效率，但 C 的生產成本只有 B'的 $\frac{OB'}{OB}$ 。若 B 點在技術及價格兩方面者達完全效率，則其成本應可為目前成本的 $\frac{OB'}{OB}$ 比例，此比率即所謂之整體效率。由此可知，B 校投入活動的不效率性，事實上是由二個因素所造成的：(1) 因為在資源投入的運用錯誤而引發了資源配置的成本，(2) 就純粹因技術角度來看時，代表在資源使用上產生了浪費的狀況。因此，整體效率 = 技術效率 × 價格效率，以代號表示如下：
 $OB'/OB = OB/OB \times OB'/OB$ 。

插入圖 3-1

3.2 DEA 模式

當以多元準則評估組織之相對效率時，便無法再以圖形方式表示多項投入與多項產出之關係，此時效率前緣無法由觀測得知。Charnes, Cooper and Rhodes (1978, 以下簡稱 CCR 模式)使用數學規劃最適方法，將 Farrell(1957)衡量技術效率的方法，推廣至多種產出／多種投入，以衡量相對效率。本文目的係以投入導向 CCR 模式評估學校效率，故將模式介紹於下。

假設 DMU 共有 n 個，各 DMU_j(j=0...n)係使用 m 種投入，生產 s 種產出，則 DMU₀之效率可由以下模式求得：

$$\begin{aligned}
 \text{MAX } h_0 &= \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{i0}} \\
 \text{S.T. } h_0 &= \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1 \quad (3-1) \\
 &j=1, \dots, n \\
 &U_r, V_i \geq \nu > 0
 \end{aligned}$$

$$i = 1, \dots, m; r = 1, \dots, S$$

U_r (V_i) 為虛擬乘數 (virtual multiplier)，為目標函數的權數，代表增加一單位產出(減少一單位投入)對相對效率的貢獻。DMU₀ 第 r 項虛擬產出(virtual output) 是 $U_r \times Y_{r0}$ ，第 i 項虛擬投入(virtual input) 是 $V_i \times X_{i0}$ ，而 DMU₀ 所有虛擬產出的總和除上所有虛擬投入的總和即為 DMU₀ 的效率數，亦即目標函數值 h_0 。式 3-1 限制式代表 DMU₀ 之效率值不得大於 1。所以，若 $h_0=1$ ，DMU₀ 是有效率的。 h_0 若小於 1，則該 DMU 是無效率的。

U_r 及 V_i 係由數學規劃產生，無人為主觀的成份在內，因而能滿足立足點的公平原則。在設定之評估方式下，任一 DMU 均無法依主觀判斷找到另一組權重，而使其效率大於以 DEA 模式之評估結果。

上述的分數線性規劃問題可轉換為線性規劃問題以利執行。轉換後之變數則以 u_r 及 v_i 表示

$$MAX \quad h_0 = \sum_{r=1}^s u_r Y_{r0} \quad \text{S.T.} \quad \sum_{i=1}^m v_i X_{i0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 0 \quad (3-2)$$

$$j=1, \dots, n$$

$$u_r, v_i \geq \nu > 0$$

解線性規劃問題所需耗費之轉換次數，一般是問題中函數內列的個數(或限制式的個數)。因原題之限制式較變數多，因此將原始問題轉換成對偶問題(dual problem)可更快求解。式 3-2 之對偶問題為

$$Min \quad h_0 = \nu_0 - \nu \left(\sum_{i=1}^m S_{i0}^- + \sum_{r=1}^s S_{r0}^+ \right)$$

$$\text{S.T.} \quad \sum_{j=1}^n Y_{rj} \lambda_j - S_{r0}^+ = Y_{r0} \quad , r=1, \dots, S$$

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} \lambda_j - \nu_0 X_{i0} + S_{i0}^- = 0 \quad i=1, \dots, m \quad (3-3)$$

$$\lambda_j, S_{r0}^+, S_{i0}^- \geq 0$$

ν_0^* 代表 DMU₀ 所有投入量可等比例縮減的額度，使能達到包絡前緣之效

率。 S_r^+, S_i^- 代表差額 (slack value) 變數。 $S_{r0}^{+*} > 0$ 表示可在不改變 λ_j^* 之下，將產出項 r 增加 S_{r0}^{+*} 的量，相同地， $S_{i0}^{-*} > 0$ 表示可在不改變 λ_j^* 之下，將投入項 i 減少 S_{i0}^{-*} 。 J 代表 DMU_0 之參考集合， λ_j^* 為 DMU_j 的技術權數。

式 3-3 之最適解係以二階段程序達成，首先求最適 h_0^* ，計算所有投入量得以等比例縮減的最大程度。其次則是經由差額變數 (S_r^{+*}, S_i^{-*})，移動至效率前緣。所以， DMU_0 唯有在下列兩個條件同時成立時，方為有效率：(1) $h_0^* = 1$ ；(2) 所有差額變數 S_{r0}^{+*} 與 S_{i0}^{-*} 均為零。亦即若且唯若 DMU_0 有效率， $h_0^* = 1$ 。

無效率 DMU_0 可將其每項投入縮減 $(1-h_0^*)$ 倍，即成為 $h_0^* X_{i0}$ ，仍可有相同之產出。若 $S_{i0}^{-*} > 0$ ，表示可再將投入減少 S_{i0}^{-*} 的量仍不影響產出。同時，即使在所有的投入已縮減至極限，產出項仍可再增加 S_{r0}^{+*} 的量。唯有在這些調整都進行之後， DMU_0 才會成為相對有效率。 X_{i0}^* 及 Y_{r0}^* 代表 DMU_0 由無效率變成有效率所應有的投入及產出，其應做的調整為

$$X_{i0}^* = h_0^* X_{i0} - S_{i0}^{-*}, i = 1, \dots, m$$

$$Y_{r0}^* = Y_{r0} + S_{r0}^{+*}, r = 1, \dots, s$$

4. 研究方法

4.1 實證研究設計

本研究所蒐集之資料年度係始自 78 學年，終至 87 學年止。79 學年度教育部開始補助半數審計公費。84 年 7 月教育部發佈「私立學校會計制度之一致規定」(以下簡稱一致規定)，與之前的「私立學校會計制度準則」有別。一致規定係將學校會計資訊之功能，從原有之收支紀錄功能，提升為兼具紀錄資料與資料分析，因此一致規定下之會計科目分類與會計制度準則之規定多所不同。為避免資料年度過長，多項結構性變遷影響結果之推論，因此法規實施前後之會計師簽

證效益檢定，乃將資料年度定位在 78 學年至 83 學年，並刪除事件年度 79 學年。78 學年為實施前之年度，80 至 83 學年為實施後之年度。此外，為凸顯結果之顯著性，本研究以實施前未聘請會計師查帳之學校為實驗組，另外再找出一組控制組，形成 2×2 的方格分析（實驗、控制組，實施前、後）。高、低審計品質之簽證效益檢定以及審計品質選擇之檢定，本研究乃將資料年度定位在 84 學年至 87 學年，取其財務報表較具可比性。

4.2 研究假說

控制、公信力、多元服務項目以及遵守法令規範，是會計師查核簽證服務的四個產品屬性。公信力特質已為資本市場多所著墨，如上市公司首次公開承銷之股價低估（underpricing）現象（Beatty, 1989；Balvers et al., 1988）、盈餘反應係數（Teoh and Wong, 1993；Moreland 1995）與交易量（Jane and Lin, 1993）等均受到審計品質之影響而有不同。我國私立大學院校均未公開發行，且向外舉債多受主管機關限制，除興建校舍抵押借款外，甚少信用借貸。因此公信力特質對私立大學院校而言，並未如資本市場般重要。依據私立學校法第六十二條：「私立學校之收入，應悉數用於預算項目之支出；如有餘款，應撥充學校基金。」而第六十條規定：「私立學校校產及基金之管理使用，受主管教育行政機關之監督。」由此可知，法令對學校多角化轉投資行為之限制，導致學校當局較不需求會計師之管理諮詢服務。再者，依據所得稅法第四條之規定，教育、文化、公益、慈善機關或團體係免納所得稅，相信會計師之各種稅務服務亦非學校關注之焦點。因此，多元服務項目之特質並非學校需求會計師查核簽證服務之重要考慮。本文乃著重會計師查核簽證之控制特質對學校產生之效益。

就控制屬性而言，審計可增強客戶之內部控制制度，易於達成內部控制制度的目的。會計審計專業通常以「內部控制」表示在組織內的控制，這個名詞首先在 1949 年由美國會計師協會(AICPA)提出，其定義內部控制的四個目標，分別是：保護資產安全、確保會計資料的正確性、促進營運效率、鼓勵遵循既定管理政策。而最新之規定則是 AICPA 發佈的 COSO（Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission）報告（1994）。COSO 委員會於 1992 年成立，成員包括 AICPA 和財務主管協會（Financial Executive Institute, FEI），其對內部控制作更廣泛的定義，認為內部控制之目標包括達成 1.營運效果和效率、2.可靠的財務報導、3.遵循法令之規定等三項目標。Kinney（2000）將 COSO 對內部控制的三大分類劃成部份重疊的三個圓，再細分為 7 小類。「財務報表查核」所要求的內部控制在達成「財務報導可靠」的目標，屬第 2、4、6、7 區。重疊部分第 4 區的例子如，一般公認會計原則要求公司於編歷史性財務報表時須附註揭露公司未來繼續經營可能面臨的風險。重疊部分第 6 區的例子如，一般公認會計原則雖規定了重大負債的揭露與認列處理準則，但財務報告卻漏未處理，而負債之所以低估係因公司未紀錄非法行為所導致的可能損失，如此即同時未達成遵行法令與財務報導可靠性二個控制目標。第 7 區的例子如，公司發生舞弊事

件導致財務報告含有重大誤述，且該舞弊案件嚴重到足以影響公司的繼續經營能力。第 5 區的例子如員工舞弊行為雖影響公司的營運，但對財務報表的影響卻是不重大。落在第 3 區未遵行法令的行為雖對管理者屬重大事件，但對財務報導卻是不重要的。第 1 區的例子如，未來盈餘可能下跌的完全資訊，此部份純粹屬營運的效率和效果範圍，與財務報導可靠範圍無關。

插入圖 4-1

雖然會計師查核簽證之目的，乃在對財務報告之允當表達與否表示意見，因此著重要求內部控制在達成「財務報導可靠」之目標，屬第 2、4、6、7 區。然而第 4 區與第 7 區之重疊，即可得知財務報導可靠性並非與營運的效率及效果完全獨立。強調「財務報導可靠」目標之內部控制，亦會增進營運的效率及效果。除此之外，會計師為增加服務之附加價值，往往於評估內部控制後，亦會針對內部控制上之缺失提出建議。建議事項不只針對資產和財產紀錄可靠度的控制事項，亦包括促進營運效率及管理政策之遵循等事項。因此，本研究主張會計師查核簽證之控制特質帶給其受查者之效益即為營運效率之提升³。

第一個研究問題係比較法規規定前後，私立大學校院營運效率之變化。因此發展假說一：相較於以往未經會計師查核之時期，經會計師查核簽證後，私立大學校院之營運效率將較為提昇。

第二個研究問題比較審計品質高低對私立大學校院營運效率之影響。據此發展假說二：相較於選擇低品質會計師查核之私立學校，經高品質會計師查核之私立大學院校將有較高之營運效率。

審計品質之選擇同時包含需求面與供給面之影響。長久以來，一直為會計學者所關心，但是不同的學者有不同的結果，並未有一致之實證證據。Titman and Trueman (1986) 認為審計人員品質有傳遞公司價值資訊之作用。公司若選擇高品質審計人員即表示企業主對公司價值有信心，希冀透過審計人員品質來彰顯公司的真正價值。有別於 Titman and Trueman 之看法，Datar, Feltham, and Hughes (1991, 以下簡稱 DFH) 認為審計人員執行傳統簽證角色，審計人員品質並未傳遞公司價值之額外資訊。審計（審計品質）之作用乃在減低投資人對財務報表資訊之不確定性，降低企業主為彰顯公司價值所保留股權之比率。因此公司風險愈

³經濟學家將營運效率區分為技術效率與價格效率。本文主張會計師之查核簽證可減少教職員人頭戶之狀況而降低技術無效率；可減少支出金額浮報之現象而降低價格無效率。本研究並無意區分會計師查核簽證對技術無效率與價格無效率之影響，係著重在整體營運效率上。

高，高審計風險所減低之資訊不確定性愈大，管理者愈傾向聘任之。由於二篇文章之模式與預測各不相同，引發審計人員品質選擇與企業風險正相關或負相關之爭論，並各有續後之實證研究。前者如 Beatty (1989) 實證發現選擇高品質審計人員之公司，其股價低估現象較輕，所採之觀點即類似 Titman and Trueman；後者如 Feltham, Hughes, and Simunic (1991, 以下簡稱 FHS)。但 FHS 之研究並未支持 DFH 之推論，而認為由於美國審計人員所面臨之訴訟風險較高，故不願接高風險客戶，所以供給面因素混淆了審計品質選擇與公司風險間之正向關聯性。隨後 Clarkson and Simunic (1994) 以及 Firth and Liao-Tan (1998) 皆控制審計人員訴訟風險，選擇訴訟壓力較鬆之環境，分別以加拿大與新加坡資料，再次實證 DFH 之推論，並獲得支持。Hogan (1997) 有鑑於美國之環境，認為探討企業對審計品質之選擇，不應是需求面（減低初次公開發行之股價低估現象）或是供給面（昂貴的審計公費）任何單方面之考量，而是基於成本與效益之權衡（trade-off），最後的審計品質選擇將極小化審計公費與股價低估之總和成本。其實證工作以自我選擇分析（self-selection analysis）檢定假說，結果支持其預測。

本研究延續 Hogan (1997) 之觀念與研究方法，將研究情境設定在私立大學校院。審計服務之公信力特質在私立大學校院之重要性並不若初次公開發行市場，因此凸出了控制特質之重要性。私立學校選擇高品質會計師所享受之控制特質效益主要是營運效率的提昇，但可能同時亦負擔較高之審計公費，故其會計師之聘任決策應是基於二者之綜合考量。因此第三個研究問題分析私立大學校院之審計品質選擇。因此提出假說三：私立大學校院會基於營運無效率與審計公費二者和為最小之標準而選擇審計人員之品質。

4.3 實證模式

4.3.1 假說一之實證模式

本研究假說一係探討法規實施前後，私立大學校院營運效率之變化。實證作法上只採用兩樣本群組之差異檢定，計有 Wilcoxon 檢定、t 檢定與 DEA-based F 檢定。DEA-based F 檢定是由 Banker(1993,1996)所提出。Banker 分別假設 DEA 效率分數為指數分配與半常態分配，得到兩個測試效率差異之統計量， T_{EXP} 與 T_{HN} 。在蒙地卡羅模擬分析中， T_{EXP} 與 T_{HN} 的表現優於傳統的有母數檢定 (Banker 1996, Bank and Chang 1995, Grosskopf 1996)。為增加結果的穩定性，本研究同時採用這四種檢定方法。

4.3.2 假說二之實證模式

本研究假說二係探討審計品質高低對私立大學校院營運效率之影響。實證模式列示如下：

$$EFF = r_0 + r_1AQ + r_2HIST + r_3OWN + r_4MSIC + r_5CSIZE + r_6SIZE + r_7SIZE^2 + \nu \quad (1)$$

其中， $EFF=DEA$ 估計而得的效率分數。

AQ =審計品質。

$HIST$ =學校歷史，為控制變數。

OWN =教會學校，為控制變數。

$MSIC$ =醫理工導向，為控制變數。

$CSIZE$ =班級規模，為控制變數。

$SIZE$ =學校規模，為控制變數。

Γ_1 係捕捉審計品質對營運效率之影響。審計服務之控制特質帶給客戶的主要效益為營運效率之提昇。審計品質愈高，控制特質愈高，營運效率愈高，因此預期 Γ_1 顯著為正。

真實的效率指標 (y^*) 是不可觀察的，此處係以 DEA 所計算的效率指標 (EFF) 作為因變數。在線性規劃的過程中， EFF 被設定為恆小於等於一。即使真實的 $y^* > 1$ ，估計而得的 EFF 只能被設定為 1，經濟學家稱此種偏態資料為設限資料 (censored data)。對設限資料之重視，肇始於 Tobin (1958) 有關耐久財購買支出的研究，他發現許多家庭在他的研究年度中都沒有耐久財支出 (設限於 0)，乃提出新的計量方法以分析設限資料，這種方法被 Goldberger (1964) 稱為 Tobit 模型。該模型曾被廣泛應用於社會科學之研究 (Amemiya 1984)，例如 Greene and Quester (1982) 探討婦女在勞動市場之工作時數，Clotfelter (1983) 研究美國個人所得稅的逃漏情形，以及林惠玲 (民 86) 對我國電子電器業研究發展支出之分析，都曾經使用 Tobit 作為計量分析之模型。因此本研究亦以 Tobit 分析式(1)。

在 Tobit 迴歸模型列式如式 (1)：

$$y_i^* = S'x_i + v_i, \quad i=1, \dots, n \quad v_i \sim N(0, \sigma^2)$$
$$EFF = \begin{cases} S'x_i + v_i & \text{若 } y_i^* < 1 \\ 1 & \text{其他情況} \end{cases} \quad (1)$$

雖然被觀察到的因變數為 EFF ，但是 EFF 背後有一個 y^* 才是隱匿的 (latent) 真實因變數。如果 $y_i^* < 1$ ，此時觀察到的 EFF 係等於 y_i^* ；如果 $y_i^* > 1$ ，則我們只觀察到 $EFF=1$ 。亦即在 $y_i^* > 1$ 時，我們無法觀察到 y_i^* 的確切值，但 y_i^* 卻是代表

真實效率傾向的隱匿變數。舉例言之，雖然很多學校的效率估計值 EFF 同為 1，但是其效率傾向事實上是不同的，例如 A 學校的效率估計值雖然為 1，但相對於效率估計值亦為 1 的 B 學校而言，A 可能有較低的效率程度。當情況變動時， y_A^* （A 校的效率程度）可能比 y_B^* （B 校的效率性）更快小於 1，而觀察到的 DEA 估計值 $EFF_A < 1$ ，但 EFF_B 仍等於 1，表示 A 校已處於無效率狀態，B 校仍具效率性（參照林惠玲 民 86, p.75）。

$$E(Eff_i | x_i) = S'x_i\Phi[z] + t_i f(z) \quad (2)$$

$$\frac{\partial A(Eff_i | x_i)}{\partial x_{ij}} = a_j \alpha(z) \quad (3)$$

其中， $w(\cdot)$ 為標準常態機率密度函數， $\Phi(\cdot)$ 為標準常態累積分配函數， t_{ij} 為 i 個觀察值向量的第 j 個解釋變數，而 $z = S'x_i/t$ 。

第(2)式係指在 $x = x_i$ 的特定情況下，不管學校是否處於效率狀態，全部合併起來，所求出之效率分數 EFF 的平均值。第(3)式乃第(2)式之偏導函數，乃在 $x = x_i$ 的特定情況下，若第 j 個解釋變數 x_{ij} 增加一單位，將引起 EFF_i 增減變動的平平均值，亦即 x_{ij} 對 EFF_i 的邊際影響。估計邊際影響的比較基準點是 \bar{x} (全體樣本觀察值的平均向量)，對於虛擬變數 AQ 的邊際影響，本文是先用 AQ=1 與其他解釋變數之平均數，代入第(2)式；再用 AQ=0 與其他解釋變數之平均數代入第(2)式，然後用前者減後者以求算邊際影響。換言之，審計品質高低對學校營運效率之影響可表示為 $E(y_i | \bar{x}_i \text{ 但 } AQ=1) - E(y_i | \bar{x}_i \text{ 但 } AQ=0)$ 。

4.3.3 假說三之實證模式

本研究假說三探討私立大學校院之會計師選任因素。本研究認為私立學校選擇高品質會計師所享受的效益主要是營運效率的提昇，但亦可能同時負擔較高之審計公費，學校當局乃希望能極小化審計公費與營運無效率二者之和。因此本文以自我選擇分析 (self-selection) (Maddala 1983) 檢定此假說。前人研究在探討審計品質對審計公費或初次公開發行股價低估之影響時，皆是以最小平方法 (ordinary least square, OLS) 估計審計品質之係數，並將該係數直接解釋為高審計品質對審計公費或低價發行之增額影響 (Beatty 1989, Balvers et al 1988)。然而，會計師選擇是內生變數，OLS 並未考量會計師選擇會受到高低品質會計師

類型成本差異影響，因此係數估計會產生不一致的結果。

自我選擇分析視審計品質為一選擇變數，會同時影響審計公費與營運無效率之水準。實際觀察到的審計公費與營運無效率係來自一截斷分配 (truncated distribution)。此截斷分配之偏差程度可經由調整項而減低之。以 $TCTA_{1j}$ 代表查帳會計師為五大的樣本學校 j 其審計公費與營運無效率二項成本之和 (以總資產予以平減)。相對地， $TCTA_{0j}$ 則代表非五大查核的樣本學校 j 之總成本。當 $TCTA_{1j} < TCTA_{0j}$ 時， j 校將選任五大，反之則選擇非五大。假設 $TCTA_1$ 與 $TCTA_0$ 屬於聯合常態分配，平均數為 (\sim_1, \sim_0) ，變異數為 (f_1^2, f_0^2) ，共變異數為 f_{10} 。 $\sim_1(\sim_0)$ 代表所有學校皆選擇五大 (非五大) 的平均總成本。令 $Z = \frac{(\sim_0 - \sim_1)}{f}$ ， $TCTA_1 = \sim_1 + \nu_1$ ， $TCTA_0 = \sim_0 + \nu_0$ (其中 ν_i 為隨機誤差項)， $f^2 = Var(\nu_1 - \nu_0) = f_1^2 + f_0^2 - 2f_{10}$ ， $\nu = \frac{(\nu_1 - \nu_0)}{f}$ ，學校當局正確選擇五大的平均總成本為：

$$E(TCTA_1 | TCTA_1 < TCTA_0) = E(TCTA_1 | \nu < Z) = \sim_1 + f_{1\nu} \left[-\frac{w(Z)}{\Phi(Z)} \right] \dots \dots \dots (2)$$

其中 $f_{1\nu} = cov(\nu_1, \nu)$ ， $w(\cdot)$ 跟 $\Phi(\cdot)$ 分別為標準常態變數的機率密度函數和累積分配函數。第二項是用來更正選擇性偏差，且為截斷常態分配下殘差項 (即 ν_1) 的期望值。相同地，學校當局正確選擇非五大的平均總成本為

$$E(TCTA_0 | TCTA_0 < TCTA_1) = E(TCTA_0 | \nu > Z) = \sim_0 + f_{0\nu} \left[\frac{w(Z)}{1 - \Phi(Z)} \right] \dots \dots \dots (3)$$

因為 $f_{1\nu} = cov(\nu_1, \nu) = \frac{(f_1^2 - f_{10})}{f}$ ，以及 $f_{0\nu} = cov(\nu_0, \nu) = \frac{(f_{10} - f_0^2)}{f}$ ，所以選擇性因子與成本極小化觀念一致，隱含 $f_{0\nu} - f_{1\nu} = \frac{-(f_0 - f_1)^2}{f} < 0$ 。

\sim_i 與 Z 的估計需要建構類似式 (2) 和式 (3) 的迴歸模式。高、低審計品質群組的總成本迴歸模式列示如下：

$$TCTA_i = r_{0i} + r_{1i} \text{SIZE} + r_{2i} \text{SUBS} + r_{3i} \text{LEV} + r_{4i} \text{CV} + r_{5i} \text{ROA} + \beta_i W_i + \nu_i \dots (4)$$

其中 $i=1$ 代表選擇五大簽證的學校，反之則為 0。

TCTA=審計公費與營運無效率二者之總成本。

SIZETA=學校規模，用以衡量內部代理成本。

SUBS=營運複雜性，用以衡量內部代理成本。

LEV=負債比率，用以衡量外部代理成本。

CV=盈餘變異數，用以衡量學校營運風險。

ROA=總資產報酬率。

W=選擇變數，在截斷常態分配下，用以更正殘差項的期望值。而 $\lambda_i = f_{iv}$ ，將透過式（4）之係數估計而得。

若審計市場存在產品差異性，且不同審計品質存在不同審計公費，應可觀察到選擇性偏差。學校當局選擇使總成本極小的審計品質水準將導致每一審計品質群組所被觀察到的總成本分配有被截掉（being truncated）現象。若式（4）的 W 係數達顯著性，即與總成本的截斷分配一致，與選擇性偏差之預測一致。若自我選擇與成本極小化一致，則預期 $\lambda_0 - \lambda_1 < 0$ 。

4.4 變數衡量

4.4.1 投入產出變數

大學法第一條第一項開宗明義指出：「大學以研究學術，培育人才，提升文化，服務社會，促進國家發展為宗旨。」因此高等教育之三大功能為：教育、研究、社會服務（Ahn 1988, 陳漢強 民 86）。有關教育產出部份，學生人數可作為具體之衡量項目。大學培育人才，就程度可分為學士、碩士與博士。不同教育程度，耗用資源之程度不同，在決定教育產出項目時，大學生人數與研究生人數⁴各分別獨立為單一產出項目。大學生人數包括大學生、二技生、五專生及三專生等日夜間部之註冊學生人數。研究生人數包括碩、博士研究生。

有關研究產出方面，行政院國家科學委員會（以下簡稱國科會）為提升國家研究水準，開放學者提出專題研究計劃，經審查通過者，則補助研究所需之經費。國科會專題計劃通過經費雖不能全面代表大專院校之研究成果，但國科會專題計劃通過經費具備一致、客觀性，不失為一良好指標，故本文以國科會核定計劃件數作為研究產出項目。

有關社會服務之產出項目，由於沒有明確的指標可以代表大學對於該地區、社會或是政府部門所做的服務，因此假設這項產出與前二項產出具有同質性（一

⁴ 不將碩、博士分別列為產出項目之原因乃是基於資料包絡分析法之運算。若一 DMU 之投入、產出項目為 0，此 DMU 可能成為受評估群中之外圍單位（outlier）而影響效率評估結果。研究樣本共 27 個 DMU，其中授予博士課程者僅有十六校。若將未授予博士課程之十一校捨棄，則失去本文研究之意義，故將碩士班與博士班合併成研究生人數

致性)，而對結果不會產生影響⁵。

從生產函數的觀點來看，大學的生產過程必須有人力的投入、資本財的投入以及各種非耐久財之業務支出（如水電費、郵電費、辦公用品等費用）。由於收支平衡表之支出係按功能別列示，如董事會支出、行政管理支出、教學研究及輔導支出等，並非按性質別列示，如人事費、業務費、維護及報廢等，因此無法自收支平衡表中分別蒐集人力投入與其他業務支出之資訊，乃以總支出⁶衡量二項投入。資本財的投入則以總資產⁷衡量之。

DEA 的計算過程會建構一決定性（deterministic）之生產前緣，使得生產前緣敏感性變動的考慮相當重要。一般而言，研究者所選取的投入產出組合不同，極可能造成生產前緣的敏感性變動。為減低 DEA 計算效率的敏感性，本研究取 2 組不同的投入產出組合。兩組資料差異在於一組投入是以金額為基礎，另一組投入是以量為基礎。人力投入包括教師與行政支援人力。前者代表直接人力投入，後者代表間接人力投入。由於教授師資對研究產出的貢獻程度不同於講師師資，故教師又再進一步區分為教授師資投入與講師師資投入。教授師資包括教授、副教授及助理教授。講師師資包括講師、助教及其他。行政支援人力則包括職員、警衛及工友。資本投入包括辦公及研究使用之校地、校舍與各項設備等耐久財，故以固定資產總額衡量之。投入產出的分組如下：

第一組：

產出：大學生人數、研究生人數、國科會核定計畫件數。

投入：總支出、總資產。

第二組：

產出：大學生人數、研究生人數、國科會核定計畫件數。

投入：教授師資、講師師資、行政支援人力、固定資產總額。

4.4.2 Tobit 迴歸各變數衡量

因變數 *EFF* 為 DEA 估計而得的效率分數，而應用 DEA 所需要的投入產出變數詳見 4.4.1 節。審計品質 *AQ* 為研究變數，以往利用檔案資料（archival data）

⁵ 因無法克服衡量技術之困難，探討學校營運效率之研究者多未對服務產出項目設立變數，如賴仁基（民 86），鄭淑芳（民 87），郭振雄（民 89）等。

⁶ 教育部於 80 學年度明定不得提列折舊，因此 78 學年的總支出則剔除折舊，使不同年度的資料有一致的基礎。此外，審計（審計品質）為本文之關鍵研究變數。為避免總支出包括審計公費，致使已查帳與未查帳之學校未立於一致之基礎，故總支出乃剔除審計公費項目。

⁷ 教育部於 80 學年度明定不得提列折舊，為使不同年度的資料有一致之基礎，故總資產乃加回累積折舊。

之研究已提供證據顯示審計人員聲譽在審計市場上扮演重要角色，在這些研究中，以五大為較具聲譽之審計人員替代衡量，結果發現五大可賺取較高公費（Craswell et al. 1995; Beatty 1993; Palmrose 1986），減低初次公開發行公司價格低估現象（Beatty 1989），減低投機性盈餘管理（Becker et al. 1998），以及其客戶有較高之盈餘反應係數（Teoh and Wong 1993；李宣進 民 85）。研究亦顯示審計人員若未維持聲譽將損失市場佔有率（Wilson and Grimlund 1990）和投資銀行較偏好承銷五大客戶之證券發行（Menon and Williams 1991）。Palmrose（1988）以訴訟為審計失敗之證據，發現六大訴訟可能性較低。在台灣，審計訴訟並不普遍，無法如美國般以訴訟多寡判斷審計品質良窳，但若以主管機關之懲戒案件區分，仍可觀察到五大為較高品質提供者之傾向（俞洪昭等 民 88）。因此本研究以五大會計師事務所為較高品質審計人員。

有關控制變數之衡量，茲分述如下：

- (1) 學校歷史（HIST）：樣本年度減建（復）校年度。學校歷史愈長的學校，表示學校經由經驗的學習，可以改變生產技術與發展出合宜的經營策略，進而提高營運效率。所以學校經營的歷史愈長，效率愈高（Besanko, Dranove and Shanley 1996）。據此，預期符號為正。
- (2) 所有權（OWN）：若為教會學校，則 OWN=1；若為非教會學校，則 OWN=0。而教會學校之認定，須符合 2 個條件：由基督教會或天主教會所創辦，而且董事會現任成員中包含教會代表。不同的所有權屬其營運誘因與營運限制不同，所以效率表現亦會有所不同。現代非營利機構同時包含公益性與商業化二種特徵，但一般而言，教會組織較為慈善公益導向。因此，預期教會學校會投入較多資源以達成組織之公益使命。由於無法評估公益使命對組織效率之影響，故此處不做方向預期，僅預期教會與非教會學校之營運效率有所不同。
- (3) 醫理工學門導向（MSIC）：醫理工學門的生產模式與人文社會科學學門不同，且投入的資源也有所差異。醫理工學門來自政府的補助金與學費都較高，且這些學門多以實驗為主，需要較多的實驗設備與原料，所以資源的使用會偏向購買研究設備與實驗原料為主，與以授課為主的人文社會科學學門不同。所以，迴歸分析時需要控制醫理工學門導向。MSIC 計算為：

$$MSIC = \frac{\text{醫理工學門系所數}}{\text{全校系所數}}$$

其中醫理工學門系所數之認定，係依據大專院校概況統計中之大專院校院系所代碼表，代號為 42 至 58 者。

- (4) 規模變數：衡量學校規模的相關變數有平均班級人數與全校註冊學生總數。前者衡量班級規模（BCSIZE）；後者衡量學校規模（SIZE）。如果大學院校之生

產活動具有規模經濟，則以大班或大校的生產方式可以提昇效率，反之，會降低效率。因為教育屬於準公共財 (quasi-public good)，在使用未達擁擠之前，學校規模愈大效率愈高。據此，預期符號為正。

4.4.3 總成本迴歸各變數衡量

(1) 總成本 (TCTA)

學校聘請會計師簽證所承擔的成本為審計公費，所承受的效益為營運效率的提昇，亦即營運無效率的減少。由於 DEA 估計的過程，是比較樣本點與效率前緣上的投射值之差距，因此本研究以此段差距定義為無效率成本。在第一組投入產出組合下，使用兩種投入：總支出與總資產，利用 DEA 可估計得到總支出投射值與總資產投射值。以實際總支出 (總資產) 減掉總支出 (總資產) 投射值，即可得到超額總支出 (總資產)，所以，總成本是指審計公費、超額總支出與超額總資產三者之和⁸，並以實際總資產平減之。

(2) 與內部代理成本有關之控制變數 (SIZETA, SUBS)

根據代理理論，當企業規模愈大，組織複雜程度愈高，愈影響公司代理關係之複雜性，且高階管理者愈不容易直接觀察基層管理者行為，因此內部代理問題也愈嚴重，愈需求高審計品質以減低代理成本。此外，規模經濟之考量，大型、高品質審計人員似更能符合大型、營運複雜度高或經營地理區域分散之客戶的需求 (Reed, Trombley and Dhaliwal 2000)，故企業規模或營運複雜性會影響管理者選任審計品質。本研究以總資產取自然對數之後當作學校規模，是否設有附屬作業組織為營運複雜性之衡量⁹。預期學校規模、營運複雜性分別與審計品質之需求呈正相關。

(3) 與債務代理成本有關之變數 (LEV)

當公司財務槓桿愈高時，表示股東由債權人移轉財富之動機愈強，股東採行不利於債權人之決策可能性愈高，故當財務槓桿愈高時，公司管理者對於公信力需求愈高，愈傾向於選擇高品質會計師事務所。對於負債比率之衡量，以總負債除以總資產計算之。

(4) 與客戶特性有關之控制變數 (CV, ROA)

(A) 客戶風險 (CV)

Titman and Trueman (1986) 認為審計人員品質有傳遞公司價值資訊之作用，

⁸ 本研究是選用投入為基礎的效率衡量觀念，亦即，在既定產出水準下，投入變數能節省的程度。故在此基礎下，產出的投射值即等於實際值。此外，在第二組投入產出組合下，投入變數之衡量係以量為基礎，由於超額投入量與審計公費因衡量單位不同而不具有相加性，故假設三僅以第一組投入產出組合為之。

⁹ 亦即設有附屬作業組織者，設定其值為 1，否則為 0。

高風險公司若選擇高品質審計人員除了需負擔較高之審計公費外，高品質審計人員會將公司的真正價值甚或不利的資訊傳達給投資人，因此，企業主將不願聘僱高品質審計人員。有別於 Titman and Trueman 之看法，Datar, Feltham, and Hughes (1991) 認為審計人員執行傳統簽證角色，主要作用乃在減低投資人對財務報表資訊之不確定性，降低企業主為彰顯公司價值所保留股權之比率。因此公司風險愈高，高審計品質所減低之資訊不確定性愈大，管理者愈傾向聘任之。由於二篇文章之模式與預測各不相同，引發審計人員品質選擇與企業風險正相關或負相關之爭論。故此處不做方向性預期，僅預期客戶風險與會計師選擇具有顯著關聯性。

以過去盈餘的變異係數衡量客戶風險 (Imhoff 1978)，本文取事件年度前五年以淨利率計算之變異係數衡量之。其計算公式如下：

$$CV_{jt} = \frac{t_{jt}(ROS)}{ROS_{jt}}$$

其中 CV_{jt} 為 j 校第 t 年之盈餘變異係數，而

$$t_{jt}(ROS) = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{k=5} (ROS_{jt-k} - \overline{ROS}_{jt})^2}{5-1}}, \quad \overline{ROS}_{jt} = \frac{\sum_{k=1}^{k=5} ROS_{jt-k}}{5}, \quad ROS \text{ 為本期餘絀}$$

除以總收入。

(B) 客戶獲利性(ROA)

Johnson and Lys(1990)認為獲利能力愈高的客戶，愈有能力支付高品質審計人員所索取的高額審計公費，所以受查者的獲利能力與審計品質具有正向關聯性。本研究以本期餘絀除以總資產作為獲利能力之衡量，預期符號為正。

(3) 選擇變數 (W)

$$\text{五大群組的 } W_1 = -\frac{w(Z)}{\Phi(Z)}, \text{ 而非五大群組的 } W_0 = \frac{w(Z)}{1-\Phi(Z)}, \text{ 其中 } w(\cdot) \text{ 和 } \Phi(\cdot) \text{ 分}$$

別為標準常態變數的機率密度函數和累積分配函數， $Z = \frac{\tilde{0} - \tilde{1}}{t}$ ，代表高低審計品質群組間總成本之差異，由下述式 (5) probit 模式的預測值估計之：

$$AQ = s_0 + s_1 \text{SIZE} + s_2 \text{SUBS} + s_3 \text{LEV} + s_4 \text{CV} + s_5 \text{ROA} + \nu \dots \dots \dots (5)$$

其中 AQ=1 代表學校當局選擇五大，否則 AQ=0。

4.5 樣本選擇與資料來源

由於各級學校的規範、性質不盡相同，為了讓實證更具有同質性與可比較性，因此在分析時，以私立大學校院為主要的分析對象。目前私立大學校院共有

27 家，扣除 78 學年前為專科身分者，剩下 23 家。新成立、改制之學校，初期系所數較少，規模亦小，不僅在校生人數少，甚至研究生人數與國科會核定計畫件數等產出項目亦有 0 之現象。為避免產出項目為 0 之學校影響受評估單位之評估結果，乃再刪除 9 家於 78 年及其後才成立之學校。在剩餘的 14 所學校中，綜合大學 8 所，醫學院 5 所，工學院一所。78 學年度未有會計師查核簽證者，僅有 3 所綜合大學而已，因此以剩餘的 5 所綜合大學作為控制組。刪除後續變數衡量有缺失者，最後的控制組只剩 3 所。

上段係敘述法規實施前後有無會計師簽證之樣本，研究的年度為 78 至 83 學年度，年代溯及較遠。本研究第二與第三研究假說係探討審計品質差異或審計品質之選擇，研究年度為 84 至 87 學年度。此段時間已無專科身分之學校。刪除 80 學年及其後才成立的新學校，共計 4 所，再刪掉曾被教育部指派會計師者 1 所，最後樣本為 22 所學校。刪除資料不齊全的觀察值後，22 所學校 4 年的觀察值個數剩下 85 個。

本文的研究資料，有關業務資料係來自大專院校概況統計，80 學年之前的財務資料來自各校之決算書表，80 學年（含）之後的財務資料則來自會計師簽證之財務報告。國科會核定計畫件數資料係向國科會索取。審計公費資料則取自教育部。

5. 實証結果與分析

5.1 法規實施前後之檢定

表 5-1-1 為假說 1 投入與產出變數之敘述性統計。為明瞭實驗組與控制組之基本差異，第一部分為實驗組之資料，第二部分為控制組之資料，第三部分才是全部樣本資料。此外，為明瞭樣本學校之趨勢變化，各投入產出變數再依年度分欄列示。首先觀察總支出、總資產、大學生人數、研究生人數、行政支援人力等變數之平均數，可發現實驗組之規模較大，然學校大小之變異亦高於控制組。從教授與講師師資組合上觀察，可發現控制組的講師師資比例較大，再對照大學生人數（控制組的大學生人數少於實驗組），控制組的教學負擔似較輕。此外控制組的研究計畫件數亦多於實驗組，因此可猜測控制組較重視研究。其次觀察表 5-1-1 各年度之變化情形。實驗組的歷年總支出波動幅度較大，其中 81 學年度高出其他年度甚多，究其原因乃是有一家學校結束實習銀行作業，將其累積虧損轉列作業損失。排除此筆後，80 至 83 學年度樣本學校之平均總支出維持在穩定狀態，相對於 80 學年之後，78、79 與 80 學年三年間的變化幅度則較大。不似實驗組般鉅烈波動，在考慮自然成長或通貨膨脹因素後，控制組的平均總支出可謂處於平穩狀態。除了總支出之平均數外，總支出之變異數亦呈現另一有趣現象。實驗組總支出之變異數於 80 學年之前係小於控制組，然於 80 學年之後，卻呈相反狀況，亦即實驗組之變異大於控制組。總而言之，法規實施前後，實驗組之平

均總支出存在較大幅度的遞增現象，而且強制性審計亦對實驗組之總支出帶來較大的變異。在行政支援人力之發展趨勢上，實驗組係呈遞減狀態，而控制組卻是呈遞增現象。雖然實驗組的教授師資大於講師師資，而控制組之師資比例則恰恰相反，但二組樣本學校卻有一共同趨勢，即差距愈來愈小。在研究生人數與研究計劃件數上，不論是實驗組或控制組，皆有遞增之趨勢，顯示我國研究風氣之形成。除上述以外，其他變數約可觀察出 78 學年與 80 學年存有一隱約之差距。

插入表 5-1-1

表 5-1-2 係 DEA 效率分數之敘述性統計與兩樣本群組之差異性檢定。由於表 5-1-1 之結果顯示實驗組與控制組存在規模差異，而為避免規模經濟或規模不經濟因素影響本文推論，因此，以學生總人數（含大學生與研究生）作為學校規模之代理變數，表 5-1-2 之 DEA 分數皆經學校規模之平減¹⁰。首先觀察第一組投入產出之結果。在應行注意事項實施前，實驗組平減後的效率分數平均數為 0.5725，雖小於控制組，但與控制組並無顯著差異，Wilcoxon 檢定之 p 值為 0.3827，t 檢定之 p 值為 0.5327，中位數檢定之 p 值為 0.4561。換言之，在自願審計年代，經會計師審計之學校與未經會計師查核財務報表之學校，在經營效率上，並無顯著差異。

插入表 5-1-2

應行注意事項實施後，實驗組與控制組學校有效率下降之現象。控制組在法規實施前後效率變化並無顯著差異，但實驗組卻達邊際顯著水準（Wilcoxon p 值 0.0969）¹¹。雖然二群組之變化程度不同，但二群組彼此之間仍無顯著差異（Wilcoxon p 值 0.1572）。除了實施後，實驗組與控制組之間達顯著差異外，第二組投入產出組合之結果與第一組雷同。整體觀之，審計需求的控制特質可減少學校內部報告的錯誤，並改善學校的內部控制制度。然而各種會計或管理制度設立皆需成本，致使實驗組學校在查帳初期有效率下滑現象，並拉大與控制組學校之差距。

5.1.2 敏感性分析

¹⁰ 基於平減後的數字太小，全部再乘以 10,000 之固定數。

¹¹ 三種檢定結果或許不是很一致，但因此處樣本量過少，以無母數 Wilcoxon 檢定之結果為主。

上述表 5-1-2 之數字並未調整物價因素。經調整消費者物價指數後，並未重大改變結果。如上所述，實驗組有一所學校於 81 學年度認列鉅額之作業損失。為避免此鉅額作業損失變成極端值，影響 DEA 效率分數之估計及後續檢定，乃針對該學校剔除此作業損失，重新估計 DEA 並執行各項檢定，結果並未有重大改變。

5.2 審計品質差異之檢定

表 5-2-1 為高、低審計品質群組之投入與產出變數敘述性統計。不論是投入或產出變數，五大查核的學校其規模要大於非五大，顯示大型學校傾向選擇五大會計師事務所。在非五大查核的學校群組中，有一所學校於 83 學年始改制為管理學院，在研究範圍(84~87 學年)內並未有研究所之設置，且 85 學年才開始獲得國科會專題計畫補助，因此研究計劃件數與研究生人數的極小值為 0¹²。

插入表 5-2-1

表 5-2-2 為 DEA 效率分數之敘述性統計。DEA 為介於 0 與 1 之數值。DEA=1，代表該 DMU 處於完全效率。DEA<1，表示該 DMU 對於各投入變數之使用存在無效率狀況。不管是哪一種投入產出組合，表 5-2-2 均顯示五大查核的學校其平均 DEA 分數皆高於非五大群組，且最小的 DEA 分數亦高於非五大群組。在差異性檢定上，除了第二組投入產出組合的 Wilcoxon 結果外，表 5-2-2 之證據顯示五大查核的學校群組其經營效率顯著高於非五大群組之學校。會計師之查核簽證會要求其客戶增強內部控制，而內部控制之增強除帶給學校較可靠的財務報告外，亦會提升營業的效率與效果。表 5-2-2 之結果為單變量檢定，並未考慮其他控制變數。為避免其他影響經營效率之因素干擾本文研究推論，乃根據前人文獻找出其他影響效率之變數作為控制變數。表 5-2-3 為控制變數之敘述性統計。首先觀察第三部分，全部樣本學校。樣本學校至少成立 5 年，平均建校年數將近 30 年。25%的學校屬教會學校。其次觀察第一與第二部分。五大查核的學校其成立年數平均為 41 年，遠大於非五大查核者，可知五大查核的學校歷史較為悠久。此外，亦可發現教會學校與大型學校較傾向找五大查核財務報表。或許是可招生人數受到教育部規定之故，觀察不到每班平均學生人數在五大與非五大群組有何顯著不同，二組皆是將近 50 人。五大與非五大群組在醫理工導向此一變數上，亦有些許差距。工學院改制的大學與醫學院幾乎皆選擇非五大作為簽證會計師¹³，因此觀察到非五大群組的醫理工導向高於五大群組。

¹²為避免 0 的資料數值影響到 DEA 之估計，刪除此樣本學校後，並未發現後續結果被重大改變。

¹³樣本學校中屬工學院改制的大學共計 6 所，選擇五大作為簽證會計師者僅 1 所。醫學院或醫學

插入表 5-2-2、表 5-2-3

表 5-2-4 為 Tobit 迴歸結果。由於 DEA 估計的效率分數在性質上是屬設限資料(censored data)，因此應用 Tobit 迴歸分析。首先觀察整個模式的解釋能力。調整後 R^2 為 22%，代表模式解釋能力尚可。審計品質的係數符號為正，但並不顯著。顯示在其他條件不變下，審計品質雖可增強學校的內部控制，預期能提升營運效率，但其效果並未達統計顯著水準。學校歷史的係數雖然在不同投入產出組合上一致為負，但顯著水準卻不一。在第一組投入產出組合之衡量下，p 值為 0.0780，而在第二組之衡量下，p 值則為 0.1803。此符號結果與預期方向相反，代表學校成立年數愈久，學校的經營效率愈差。可能原因為老牌學校之人事資歷較老，薪資費率較高，甚至半數以上學校之成立年數超過 30 年(參見表 5-2-3 之中位數)，退休金負擔亦增加了其支出水準，導致以金額為主之效率衡量達邊際顯著水準。此種問題在以量為基礎之效率衡量下並未被凸顯，因此不顯著。教會學校的係數符號為負，但並不顯著。或許教會學校投入較多資源以達成組織之公益使命，因此符號為負，只是使命的貫徹並不必然會帶給學校負面影響，因此教會與非教會學校之營運效率未達顯著差異。醫理工導向在不同的投入產出組合下，雖然皆未達統計顯著水準，但其符號方向卻因不同的組合而不同。醫理工學門多以實驗為主，需要較多的實驗設備與原物料，因此在以金額為基礎的效率衡量下，醫理工學門導向與營運效率具有負向關聯性。在以量為基礎的效率衡量下，或許遺漏了原物料之投入，致使係數符號由第一組的負向轉為第二組的正向。但不管如何，二組的 p 值皆很大(第一組為 0.8080，第二組為 0.2652)，可知第二組衡量的瑕疵並未嚴重影響結果。班級規模的符號一致為負，且皆不顯著。直覺上，大班教學較可節省人事成本，規模經濟之作用，符號方向應為正。但從另一觀點而言，大班教學亦需較大的教室空間。或許大型教室之規劃，致使校舍空間未能達最適利用狀況。人事的節省未能完全抵消校舍空間的浪費，致使實證結果呈現班級規模與營運效率之負向關聯性。學校規模與學校規模取平方係分別捕捉規模經濟與規模不經濟之作用。學校規模的係數顯著為正，代表隨著學生人數的增加，規模經濟之作用使得學校經營效率提升。但規模擴增到一定程度後，存在資源重複設置狀況，反而產生規模不經濟狀況，致使學校經營效率下降，此可由學校規模平方之係數顯著為負，可見一斑。

插入表 5-2-4

大學共 4 所，選擇五大作為簽證會計師者，亦僅 1 所。

5.2.1 敏感性分析

表 5-2-3 之結果顯示，審計品質的選擇與迴歸模型中的各個控制變數存有關聯性，為避免共線問題影響到迴歸參數之估計，乃將各個控制變數各以其中位數為界，分成二個子群組，提昇每一子群組之齊一性，再進一步分析高低審計品質差異影響的單變量檢定。若學校成立年數超過 37 年（樣本中位數），將其歸類為歷史悠久學校，反之則歸類為新興學校。表 5-2-5 之結果顯示，由高審計品質查核的老牌學校，其經營效率顯著高於低審計品質查核。在新興學校中，高、低審計品質子群組之 DEA 效率分數雖無顯著差異，然低審計品質子群組各個學校的效率變異卻甚高，幾乎是高審計品質子群組的二倍。由此可知，新興學校的平均效率差異雖不因審計品質之不同而不同，但低審計品質查核的新興學校其效率變化卻相當大。不論是教會學校或非教會學校，DEA 效率分數並不因查核會計師之不同而有顯著差異。在醫理工導向此一控制變數上，若醫理工系所數的比率大於樣本中位數，稱為高醫理工，否則稱低醫理工。在低醫理工樣本學校，五大與非五大的營運效率有顯著差異，而在高醫理工樣本學校，審計品質則未帶來差異化影響。所謂大班教學係指平均每班學生人數超過樣本中位數者，反之則稱小班教學。結果顯示，在大班教學群組中，高低審計品質子群組的 DEA 效率分數並無顯著差異，但小班教學群組中，高審計品質查核的學校其營運效率卻大於低審計品質查核者。以中位數為界，若學生人數超過中位數者，定位為大型學校，否則稱為小型學校。表 5-2-5 之結果顯示，不論是大型學校群組或小型學校群組，五大查核的子群組其 DEA 皆大於非五大，只是差異性未達統計顯著水準。整體觀之，制度改善之效益並非立竿見影，學校歷史愈悠久、學門愈多元化與教學愈精緻化，選擇高品質會計師更能凸顯規模經濟或學習效果之作用。上述表 5-2-4 之數字並未調整物價因素。經調整消費者物價指數後，並未重大改變結果。

插入表 5-2-5

5.3 審計品質選擇

表 5-3-1 為總成本迴歸模型各變數之敘述性統計。在學校規模變數(SIZETA)上，大型學校傾向選擇五大會計師事務所。在負債比率(LEV)上，五大查核的學校舉債程度較一致，且平均負債比率僅佔總資產 7%，不似非五大查核的學校，其負債比率低至 1%，亦有高至 31%，變化甚大。由於私立學校向外舉債會受到主管機關之限制，一般舉債原因多為興建校舍之抵押借款。如前所述，老牌學校多選任五大作為查核會計師，而新興學校則傾向選擇非五大。或許新興學校因興

建校舍所舉借之長期抵押借款尚未完全清償完畢，仍掛在帳上，致使非五大群組的負債比率高於五大群組。在盈餘變異性(CV)上，五大查核的學校其盈餘變異性低於非五大群組，可能是因五大查核的學校多為歷史悠久且規模較大，學校已進入穩定階段，因此盈餘變異性較小。就審計公費(FEE)而言，五大收取的審計公費高於非五大，然此有可能因客戶之營業複雜性或審計品質溢酬所致，此處尚無法論斷。五大群組的平均超額總支出(INEFF1)雖大於非五大群組，然超額總資產(INEFF2)卻小於非五大群組，致使最後五大群組的總成本(TC)仍小於非五大群組。

插入表 5-3-1

表 5-3-2 為審計品質選擇之迴歸結果。由於因變數審計品質為 0 或 1 型態，屬二元變數，應用 probit 迴歸分析。在模型適合度檢定上，L.R. 統計量之結果顯示模式配適良好。SIZETA 之係數顯著為正，符合預期，代表內部代理關係愈複雜，或規模經濟之考量，學校當局愈傾向選擇五大。SUBS 之係數符號為正，但不顯著。SUBS 是以是否設有附屬作業組織來捕捉學校的營運複雜性，或許是二分法過於簡單的衡量方式，並未捕捉到原始概念，衡量誤差的存在以致變數未達顯著水準。LEV 之係數顯著為負，與代理理論之預測不符。由於私立學校之借款多為興建校舍之抵押借款，因此未凸顯審計品質在經理人—債權人間代理關係之重要性。CV 之係數亦顯著為負，符合 Titman and Trueman (1986) 之看法，營運風險愈低的學校，愈傾向選擇五大，希冀透過審計人員品質來彰顯公司的真正價值。ROA 的係數顯著為負，並不符合 Johnson and Lys (1990) 的負擔能力之說法。私立學校的審計公費平均數不到五十萬元，而平均總資產規模卻有四億多，僅佔總資產的萬分之一，再加上半數的審計公費係由教育部補助，因此次負擔能力論點，在私立學校簽證環境中，並未扮演重要角色。Abbott and Parker (2000) 認為審計品質選擇亦受到客戶破產風險之影響，而負債比率與總資產報酬率亦可為客戶風險之衡量。因此綜觀 LEV 與 ROA 之結果，以二變數似捕捉到客戶風險之影響。

插入表 5-3-2

表 5-3-3 為總成本及其組成項之單變量檢定。審計公費經總資產平減後於五大、非五大群組間已無顯著差異。因此表 5-3-1 高、低審計品質群組之公費差距

主要係來自客戶規模之差異，並非審計品質溢酬之故。平減後的超額總支出於五大與非五大群組間亦無顯著差異，可知表 5-3-1 高、低審計品質群組之超額總支出差距亦是主要來自規模效果。經總資產平減後的超額總資產於二群組間存在顯著差異，相對於有效率學校的總資產金額，五大群組各校的平均超額總資產僅佔其總資產的 9%，而非五大群組的學校卻高達 21%。合計這些成本，五大群組的總成本顯著小於非五大，顯示五大帶來的效益超過非五大帶給其客戶之效益。

插入表 5-3-3

表 5-3-4 為總成本之迴歸結果。由於殘差項有異質變異數現象，因此以 White (1980) 方法更正變異數-共變異數矩陣。迴歸結果顯示五大群組的選擇變數 W 其係數顯著為正，而非五大群組 W 的係數卻未達顯著水準。Wald 檢定的 F 值為 5.14， p 值 0.0001，顯示兩群組 W 變數的係數具顯著差異。因此， W 係數差異的方向及顯著性均支持 H_3 ，隱含學校當局對會計師的選任決策，乃是企圖極小化審計公費與營運無效率的總成本。五大群組的 W_1 為負數， λ_1 顯著為正，隱含選擇五大的學校其所承擔的平均總成本小於所有學校皆選擇五大所發生的平均總成本。非五大群組的 W_0 為正數， λ_0 方向為正，卻未顯著差異於零，隱含選擇非五大的學校其所承擔的平均總成本約當於所有學校皆選擇非五大的平均總成本。由此可知，五大與非五大對其客戶之意義不同。學校當局之所以會選擇五大，乃是積極地追求價值極大，在一定的公費水準下，希望高審計品質能帶來較大之營運效率提昇，使得營運無效率與審計公費之和極小。而學校當局之所以會選擇非五大，乃是將審計視為具有品質齊一性的商品，消極地追求審計成本極小化，因而選擇非五大並不產生影響，致使非五大群組的總成本與所有學校皆選擇非五大的總成本無任何差異。就選任五大的學校而言，學校規模與總成本呈正相關，符合規模效益的預測。負債比率與盈餘變異性分別和總成本呈負相關。總資產報酬率亦與總成本負相關，顯示獲利愈豐的學校，其營運中的無效率愈低，總成本愈少。附屬作業組織與總成本呈正相關，代表營運愈複雜，愈易產生營運無效率，或會計師收取的審計公費愈多，致總成本愈高。就選擇非五大的學校而言，負債比率、盈餘變異性與總資產報酬率為其顯著之決定因素。附屬作業組織的係數不顯著，或許是因為非五大查核的學校較小，較無附屬作業組織之情況。

插入表 5-3-4

6. 結論

自 79 學年度開始，教育部開始補助私立大專院校會計師查核簽證費用的二分之一。此項政策施行成效如何，尚未有實證證據，本研究主要目的乃在探討會計師簽證私立大專院校院財務報表之效益。此外，會計師選任決策一直存在需求面與供給面之爭議，本研究次要目的乃在探討學校當局之會計師選任決策是否會基於會計師簽證效益與簽證成本二者之綜合考量而追求價值極大化，藉此明瞭會計師查核簽證之異質產品特性。

控制、公信力、多元服務項目以及遵守法令規範，是會計師查核簽證服務的四個產品屬性。本文著重會計師查核簽證之控制特質對學校產生之效益。就控制屬性而言，審計可增強客戶之內部控制制度，易於達成內部控制制度的三個目的：增加會計資訊之可靠性、符合法令規範以及提昇營運效率。除此之外，會計師為增加服務之附加價值，往往於評估內部控制後，亦會針對內部控制上之缺失提出建議。建議事項不只針對資產和財產紀錄可靠度的控制事項，亦包括促進營運效率及管理政策之遵循等事項。因此，本研究主張會計師查核簽證之控制特質帶給其受查者之效益即為營運效率之提升。本研究著重以投入為基礎之效率衡量，利用 DEA 衡量營運效率，五大代表高品質審計人員，經由實證分析，本研究獲致下列結論：

1. 自願審計年代，經會計師審計之學校與未經會計師查核財務報表之學校，在經營效率上，並無顯著差異。然而，法規實施後，實驗組學校有效率下降之現象。整體觀之，審計需求的控制特質可減少學校內部報告的錯誤，並改善學校的內部控制制度。然而各種會計或管理制度設立皆需成本，致使實驗組學校在查帳初期有效率下滑現象。

2. 在單變量檢定中，五大與非五大群組之平均 DEA 分數具有顯著差異，但在 Tobit 迴歸檢定中，審計品質係數卻未顯著異於零。為了避免審計品質與 Tobit 迴歸各控制變數具有相關性而影響結果，乃再按各個控制變數大小，一一分組，結果顯示在歷史悠久或低醫理工導向，或小班教學之學校子群組中，五大與非五大查核具有顯著差異。由此可知，審計品質之影響並非立竿見影，學校成立歷史愈悠久、發展愈朝學門多樣化，以及教學愈精緻化，審計品質改善學校內部控制，提升營運效率之效益愈被凸顯。

3. 高、低審計品質群組之公費差距與超額總支出差距在調整規模影響後，並不存在顯著差異。然而平減後的超額總資產於二群組間存在顯著差異，相對於有效率學校的總資產金額，五大群組各校的平均超額總資產僅佔其總資產的 9%，而非五大群組的學校卻高達 21%。合計審計公費、超額總支出與超額總資產這些成本，五大群組的總成本顯著小於非五大，顯示五大帶來的效益超過非五大帶給其客戶之效益。此外，在截斷迴歸分析中，五大群組的 λ_1 顯著大於非五大的 λ_0 ，

可知學校當局對會計師的選任決策，乃是企圖極小化審計公費與營運無效率的總成本。

參考文獻

李秀霞，民 84 年，審計品質與盈餘反應係數之研究，國立政治大學會計研究所碩士論文。

李宜芳，民 89 年，教育部補助與公、私立大學辦學績效之評估，國立台北大學財政研究所碩士論文。

李宣進，民 85 年，再探審計品質與盈餘反應係數之關聯，東吳大學會計學系碩士班論文。

林秋萍，民 88 年，大學校長遴選產生對大學經營績效之影響，國立中正大學會計研究所碩士論文。

林惠玲，民 86 年，設限依變數計量模型之設定與選擇—台灣電子電器業 R&D 模型之應用，台灣大學經濟論文叢刊，第二十五卷第一期：73-94。

俞洪昭、戚務君與李承易，民 89 年，我國會計師受懲戒原因與種類之關聯性分析，風險管理學報，第二卷第二期：37-56。

施春成，民 81 年，台灣新上市公司特有風險與會計師選擇之研究，國立台灣大學會計學研究所碩士論文。

張文、周玲臺與林修葳，民 90，審計品質對維持前期盈餘績效公司盈餘管理影響之研究，證券市場發展季刊，第十三卷第二期：31-70。

陳雅琳，民 82 年，公司上市前盈餘操縱之實證研究，國立台灣大學會計學研究所碩士論文。

陳漢強主編，民 86 年，大學評鑑。

臧芝君，民 81 年，新上市公司會計師聲譽與盈餘管理關係之研究，國立政治大學會計研究所碩士論文。

鄭淑芳，民 87 年，國立大學校院相對效率之研究：使用資料包絡分析法，國立台灣大學會計研究所碩士論文。

賴仁基，民 86 年，我國公私立綜合大學效率之衡量：資料包絡分析的應用，國立政治大學財政所碩士論文。

羅懿芬，民 84 年，會計師選擇與盈餘資訊內涵之關聯，國立台灣大學會計學研究所碩士論文。

Abbott, L. J. and S. Parker. 2000. Auditor Selection and Audit Committee Characteristics. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 19 (Fall): 47-66.

Ahn, T., A. Charnes and W. W. Cooper. 1988. Some Statistical and Data Evaluations of Relative Efficiencies of Public and Private Institutions of Learning. *Socio-Economic Planning Science* 22(6): 259-269.

- Ahn, T., V. Arnold, A. Charnes and W. W. Cooper. 1989. DEA and Ratio Efficiency Analysis for Public Institutions of Higher Learning in Texas. *Research in Governmental and Nonprofit Accounting* 5: 165-185.
- Aigner, D. J. and S. F. Chu. 1968. On Estimating the Industry Production Function. *American Economic Review* 58: 826-839.
- 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.
- Amemiya, T.. 1984. Tobit Models: A Survey. *Journal of Econometrics* 24: 3-63
- Anthanassopoulos, A. D. and E. Shale. 1997. Assessing the Comparative Efficiency of Higher Education Institutions in the UK by Means of Data Envelopment Analysis. *Education Economics* 5(2): 117-134.
- Balvers, R. J., B. McDonald, and R. E. Miller. 1988. Underpricing of new issues and the choice of auditor as a signal of investment banker reputation. *The Accounting Review* 63 (October): 605-622.
- Banker, R. D., 1996. Hypothesis Tests using DEA. *Journal of Productivity Analysis*. 7, 139-159.
- Banker, R. D., and H. Chang. 1995. A Simulation Study of Hypothesis Tests for Relative Efficiencies. *International Journal of Production Economics*, 37-54.
- Banker, R.D., 1993. Maximum Likelihood, Consistency and Data Envelopment Analysis: A Statistical Foundation. *Management Science* 39: 1265-1273.
- Beatty, R.. 1989. Auditor Reputation and the Pricing of Initial Public Offerings. *The Accounting Review* 64 (October): 693-709.
- Beatty, R. P.. 1993. The Economic Determinants of Auditor Compensation in the Initial Public Offering Market. *Journal of Accounting Research* 31 (Autumn): 294-302.
- Becker, C. L., M. L. DeFond, J. Jiambalvo, and K. R. Subramanyam. 1998. The Effect of Audit Quality on Earnings Management. *Contemporary Accounting Research* 15 (Spring): 1-24.
- Besanko, D., D. Dranove and M. Shanley. 1996. *The Economics of Strategy*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Blackwell, D.W., T.R. Noland, and D.B. Winters. 1998. The value of Auditor Assurance: Evidence from Loan Pricing. *Journal of Accounting Research* 36 (spring): 57-70.
- Bottom, E.. 1998. Is Accounting a Value-Adding Function? Examining Financial Reporting and Auditing with Respect to Capital Markets. *Journal of Accounting Education* 16 (No. 2): 373-380.
- Brace, P., R. Elkin, D. D. Robinson and H. I. Steinberg. 1980. Reporting of Service Efforts and Accomplishments. Norwalk, CT: Financial Accounting Standards Board: 22-30.
- Chamberlain, D. and R. P. Van Daniker. 1990. Colleges and Universities, in An

Overview on Service Efforts and Accomplishments Reporting: Its Time Has Come, edited by H. Hatry and J. M. Sullivan. Governmental Accounting Standards Board: 51-70.

Charnes, A., W.W. Cooper and E. Rhodes. 1978. Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*. 429-444.

Clarkson, P. M. and D. A. Simunic. 1994. The Association between Audit Quality, Retained Ownership, and Firm-Specific Risk in U. S. vs. Canadian IPO Markets. *Journal of Accounting and Economics* 17 (January): 207-228.

Clotfelter, Charles T.. 1983. Tax Evasion and Tax Rates: An Analysis of Individual Returns. *The Review of Economics and Statistics* (August): 363-373.

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. 1994. *Internal Control—Integrated Framework* (Jersey City, NJ) :13.

Craswell, A. T., J. R. Francis and S. L. Taylor. 1995. Auditor Brand Name Reputations and Industry Specializations. *Journal of Accounting and Economics* 20 (December): 297-322.

Datar, S. M., G. A. Feltham, and J. S. Hughes. 1991. The Role of Audits and Audit Quality in Valuing New Issues. *Journal of Accounting and Economics* 14 (March): 3-49.

DeAngelo, L.. 1986. Accounting Numbers as Market Valuation Substitutes: A Study of Management Buyouts of Public Stockholders. *The Accounting Review* 61:400-420.

DeFond, M. L. and J. Jiambalvo. 1991. Incidence and Circumstances of Accounting Errors. *The Accounting Review* (July): 643-655.

Farrell, M. J.. 1957. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society Series. A. General. 120. Part 3:* 253-281.

Feltham, G. A., J. S. Hughes, and D. A. Simunic. 1991. Empirical Assessment of the Impact of Auditor Quality on the Valuation of New Issues. *Journal of Accounting and Economics* 14 (December): 375-399.

Firth, M. and C. K. Liao-Tan. 1998. Auditor quality, Signalling, and the Valuation of Initial Public Offerings. *Journal of Business Finance & Accounting* 25 (January/March): 145-165.

Forsund, F. R. and K. O. Kalhagen. 1999. Efficiency and Productivity of Norwegian College. *1999 Taipei International Conference on Efficiency and Productivity Growth*, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Francis, J. R., E. L. Maydew, and H. C. Sparks. 1999. The Role of Big 6 Auditors in the Credible Reporting of Accruals. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 18 (Fall): 17-34.

Friedlan, J. M.. 1990. Accounting information and the pricing of initial public offerings. Ph.D. dissertation, University of Washington.

Glass, J.C., D.G. McKillop and N.Hyndman Hyndman. 1995. Efficiency in the Provision of Universities Teaching and Research :An Empirical Analysis of UK

- Universities. *Journal of Applied Econometrics*, 10:61-72.
- Goldberger, A. S.. 1964. *Econometric Theory*, New York: Wiley.
- Green, W. H. and A. Q. Quester. 1982. Divorce Risk and Wives' Labor Supply Behavior. *Social Science Quarterly* 63 (March): 16-27.
- Grosskopf, S.. 1996. Statistical Inference and Nonparametric Efficiency: A Selective Survey. *Journal of Productivity Analysis*, Vol.7:101-106.
- Hansen, S. C. and J. S. Watts. 1997. Two Models of the Auditor-Client Interaction: Tests with United Kingdom Data. *Contemporary Accounting Research* 14 (Summer): 23-50.
- Imhoff, E. A.. 1978. The Representativeness of Management Earnings Forecasts. *The Accounting Review* 53 (October):836-850.
- Jane, J. and C. Lin. 1993. Audit Quality and Trading Volume Reaction: A Study of Initial Public Offering of Stocks. *Journal of Accounting and Public Policy*. 263-287.
- Johnson, W., and T. Lys. 1990. The Market for Audit Services. *Journal of Accounting and Economics* 12 (January): 281-308.
- Kinney, W. R. Jr.. 2000. *Information Quality Assurance and Internal Control-for Management Decision Making*, McGraw-Hill Companies, Inc.
- Ko, C.. 1991. An Empirical Investigation of Audit Market of Public-Traded Companies in Taiwan. *台大管理論叢* (May): 235-253.
- Koopmans, T .C.. 1951. An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities. *T.C.Koopmans(ed.) Activities Analysis of Production and Allocation, Cowles Commission for Research in Economics, Monograph No.13*, New York:Wiley.
- Lancaster, K.. 1966. A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy* (April): 132-157.
- Lancaster, K.. 1979. *Variety, Equity, and Efficiency* (New York: Columbia Press).
- Lin, C. and Y. Wang. 1999. A Comparative Study on Production Efficiency of Taiwanese Firms and Their Subsidiaries in Mainland China. Working Paper (National Chengchi University).
- Maddala, G. S.. 1983. *Limit-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*. New York: Cambridge University Press.
- Menon, K. and D. D. Williams. 1991. Auditor Credibility and Initial Public Offerings. *The Accounting Review* 66 (April): 313-332.
- Mensah, Y. M. and S. H. Li. 1993. Measuring Production Efficiency in a Not-for-profit Settings: An Extension. *The Accounting Review* 68 (1): 66-88.
- Moreland, K.A.. 1995. Criticisms of Auditors and the Association Between Earnings and Returns of Client Firms. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, Vol. 14, No.1, (Spring):94-104.
- Palmrose, Z.. 1986m. Audit Fees and Auditor Size: Further Evidence. *Journal of*

Accounting Research 24 (Spring): 97-110.

Palmrose, Z.. 1988. An Analysis of Auditor Litigation and Audit Service Quality. *The Accounting Review* 63 (January): 55-73.

Reed, B. J., M. A. Trombley, and D. S. Dhaliwal. 2000 Demand for Audit Quality: The Case of Laventhol and Horwath's Auditees. *Journal of Accounting, Auditing and Finance* 15 (Spring): 183-198.

Rhodes, E.L. and L.Southwick Jr.. 1986. Determinants of Efficiency in Public and Private Universities. Mimeo, School of Environmental and Public Affairs, Indiana University, Bloomington.

Simunic, D. and M. Stein. 1987. Product Differentiation in Auditing: Auditor Choice in the Market for Unseasoned New Issues. *The Canadian Certified General Accountants Research Foundation*.

Teoh, S. H. and T. J. Wong. 1993. Perceived Auditor Quality and Earnings Response Coefficient. *The Accounting Review* 68 (2): 346-366.

Titman, S., and B. Trueman. 1986. Information Quality and the Valuation of New Issues. *Journal of Accounting and Economics* 8: 159-172.

Tobin, J.. 1958. Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables. *Econometrica* 26: 24-36.

Wallace, W. A.. 1980. The Economic Role of the Audit in Free and Regulated Market. New York: Touch Ross.

Wilson, T. E., and R. A. Grimlund. 1990. An Examination of the Importance of an Auditor's Reputation. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 9 (Spring): 43-59.

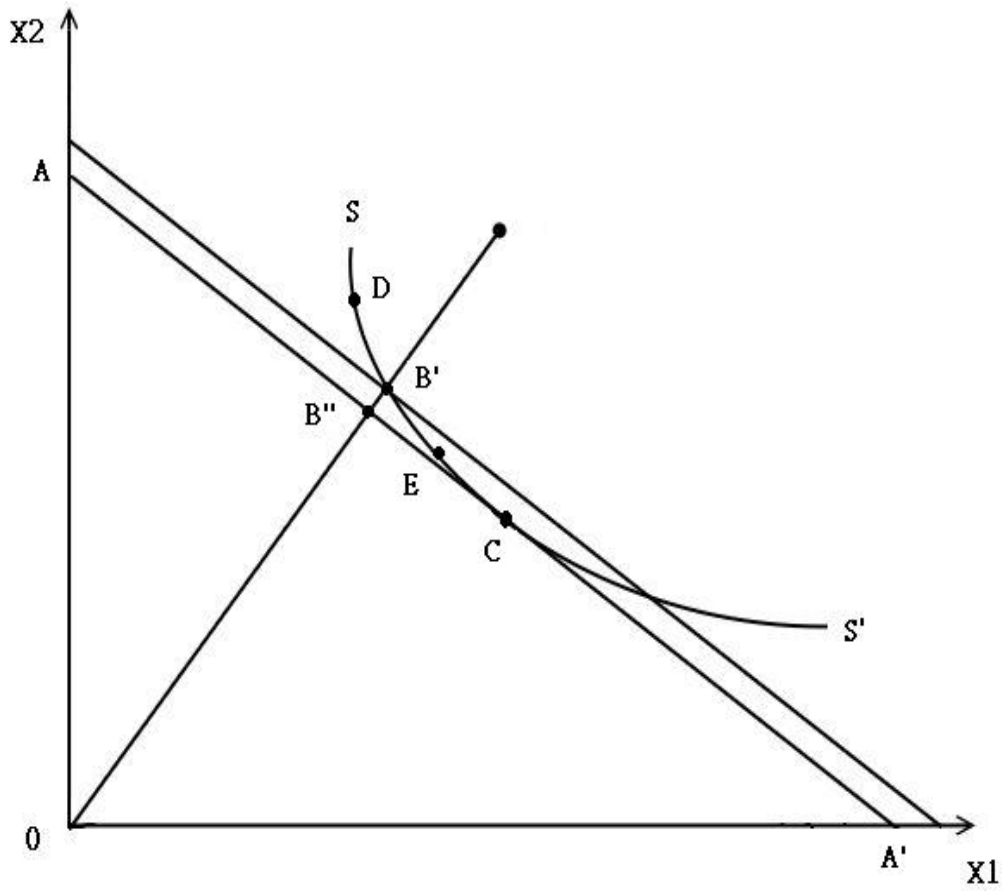


圖 3-1 以等產量曲線衡量生產效率

a. 營運的效率及效果

b. 財務報表可靠

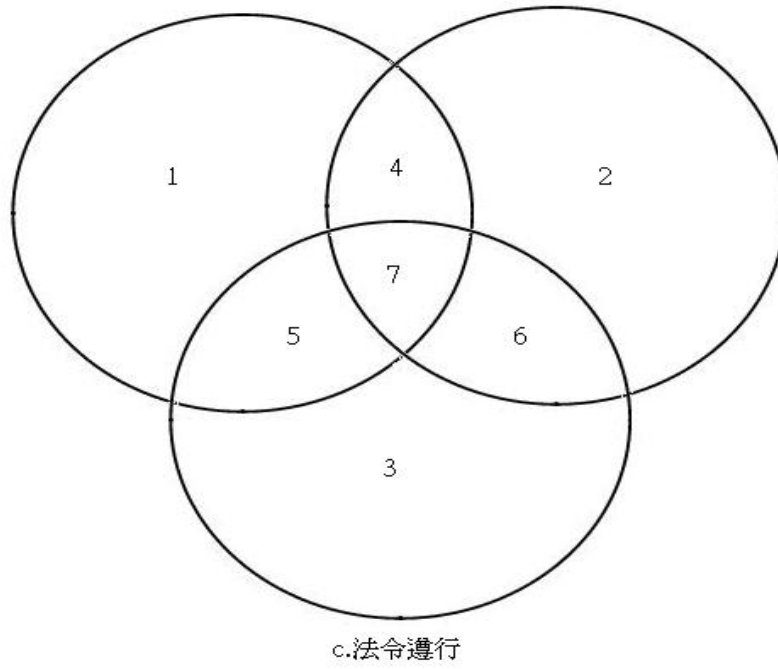


圖 4-1 COSO 內部控制目標的分類

表 5-1-1 投入與產出變數之敘述性統計

	Year78	Year79	Year80	Year81	Year82	Year83	78vs.80~83
實驗組	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)
投入變數							
總支出	684,956 (184,815)	827,827 (212,152)	1,078,102 (361,540)	1,507,583 (850,134)	1,231,151 (405,714)	1,271,388 (396,501)	1,153,976 (502,827)
總資產	2,219,643 (676,259)	3,060,548 (1,152,124)	4,243,860 (2,024,058)	4,330,440 (2,263,719)	4,815,515 (2,242,877)	5,303,528 (2,386,317)	4,182,597 (2,025,106)
教授師資	280 (72)	287 (82)	307 (66)	302 (105)	345 (109)	340 (94)	315 (81)
講師師資	256 (23)	254 (23)	266 (15)	288 (33)	306 (42)	346 (42)	293 (43)
行政支援 人力	422 (122)	430 (114)	404 (121)	381 (109)	381 (116)	395 (104)	397 (98)
固定資產	1,606,179 (511,717)	2,257,426 (1,420,864)	3,214,043 (2,504,998)	3,549,298 (2,598,603)	3,917,574 (2,398,690)	4,118,682 (2,456,961)	3,281,155 (2,106,542)
產出變數							
大學生人數	17,716 (4,463)	18,536 (4,913)	19,026 (5,310)	18,892 (4,950)	18,497 (4,722)	18,331 (4,776)	18,492 (4,129)
研究生人數	717 (336)	772 (375)	902 (417)	1,024 (443)	1,123 (449)	1,190 (468)	991 (399)
研究計劃 件數	26 (18)	30 (20)	36 (28)	40 (30)	57 (33)	60 (47)	44 (30)
控制組	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)
投入變數							
總支出	617,415 (206,665)	767,587 (283,699)	835,343 (288,117)	974,448 (380,667)	1,131,235 (364,928)	1,258,529 (295,375)	963,394 (352,196)
總資產	1,732,395 (148,360)	2,210,136 (341,465)	2,562,316 (248,171)	3,030,468 (615,309)	3,495,874 (410,294)	3,994,967 (485,109)	2,963,204 (856,012)
教授師資	202 (52)	217 (51)	232 (53)	258 (62)	296 (80)	294 (74)	256 (67)
講師師資	263 (75)	270 (85)	279 (91)	296 (94)	302 (105)	329 (124)	294 (87)
行政支援 人力	241 (58)	247 (59)	254 (57)	250 (46)	255 (49)	267 (65)	254 (47)
固定資產	1,457,618 (13,012)	1,660,111 (52,559)	1,845,229 (213,438)	2,174,070 (215,468)	2,402,501 (211,109)	2,586,983 (273,722)	2,093,280 (451,801)
產出變數							
大學生人數	14,874 (3,578)	15,319 (3,690)	15,725 (3,785)	15,829 (3,621)	15,557 (3,412)	15,593 (3,388)	15,516 (3,029)
研究生人數	407 (115)	451 (128)	546 (128)	645 (172)	724 (211)	778 (220)	620 (201)
研究計劃 件數	40 (14)	52 (13)	60 (16)	78 (21)	104 (27)	100 (36)	76 (32)

全部樣本	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)
投入變數							
總支出	649,535 (178,843)	797,707 (226,464)	956,723 (321,199)	1,241,016 (657,514)	1,181,193 (349,436)	1,264,958 (312,784)	1,058,685 (437,418)
總資產	1,976,019 (512,794)	2,635,342 (891,378)	3,403,088 (1,584,815)	3,680,454 (1,611,371)	4,155,695 (1,613,062)	4,649,247 (1,698,716)	3,572,900 (1,648,670)
教授師資	241 (70)	252 (73)	269 (68)	280 (80)	321 (90)	317 (80)	286 (79)
講師師資	260 (50)	262 (56)	273 (59)	292 (63)	304 (72)	338 (83)	293 (67)
行政支援 人力	332 (131)	339 (129)	218 (118)	315 (104)	318 (102)	331 (104)	325 (105)
固定資產	1,531,898 (333,812)	1,958,769 (956,913)	2,529,636 (1,757,932)	2,861,684 (1,813,020)	3,160,038 (1,734,343)	3,352,833 (1,774,391)	2,687,218 (1,614,224)
產出變數							
大學生人數	16,295 (3,939)	16,928 (4,267)	17,375 (4,503)	17,361 (4,226)	17,027 (4,021)	16,962 (3,996)	17,004 (3,867)
研究生人數	562 (282)	612 (306)	724 (338)	834 (366)	924 (383)	984 (397)	806 (364)
研究計劃 件數	33 (16)	41 (20)	48 (24)	59 (31)	80 (37)	80 (43)	60 (35)

註：金額變數之單位為仟元。教授師資包括教授、副教授及助理教授。講師師資包括講師、助教及其他師資。行政支援人力包括職員、警衛及工友。大學生人數包括大學生、二技生、五專生、三專生等日間部之註冊學生人數。研究生人數則包括碩、博士研究生。研究計劃件數是指國科會核定之計劃件數。

表 5-1-2 DEA 效率分數之敘述性統計與差異性檢定

區 差	實 施 後				Wilcoxon 檢定		t 檢定		DEA- Based F 檢 定			
	N	平均數	中位數	標準差	Z 值	(P 值)	t 值	(P 值)	T _{EXP} 值	(P 值)	T _{HN} 值	(P 值)
37	12	0.4087	0.4365	0.0843	1.6599	(0.0969)	1.5878	(0.2430)	1.3832	(0.3647)	1.7557	(0.3544)
05	12	0.5348	0.4507	0.1852	1.3712	(0.1703)	1.1595	(0.2671)	1.4272	(0.3482)	1.8999	(0.3275)
		1.1414	(0.1572)									
		2.1467	(0.0482)									
		1.2711	(0.2807)									
		1.4369	(0.2699)									
區 差	實 施 後				Wilcoxon 檢定		t 檢定		DEA- Based F 檢 定			
	N	平均數	中位數	標準差	Z 值	(P 值)	t 值	(P 值)	T _{EXP} 值	(P 值)	T _{HN} 值	(P 值)
81	12	0.4816	0.4775	0.0705	0.9382	(0.3481)	1.2895	(0.2197)	1.1570	(0.4651)	1.2802	(0.4731)
75	12	0.6285	0.5534	0.1398	1.2269	(0.2199)	0.4767	(0.6415)	1.1399	(0.4739)	1.2026	(0.4982)
		2.6269	(0.0086)									
		3.2487	(0.0050)									
		1.3953	(0.2102)									
		1.7523	(0.1722)									

之固定數。

表 5-2-1 投入與產出變數之敘述性統計

五大	平均數	標準差	極小值	第 25%位數	中位數	第 75%位數	極大值
投入變數							
總支出	1,194,037	571,056	349,561	768,738	1,107,657	1,501,795	2,335,616
總資產	5,076,627	2,068,989	2,915,757	3,494,399	4,325,409	5,794,779	9,974,922
教授師資	263	122	97	176	242	304	556
講師師資	231	86	84	176	247	274	386
行政支援	280	154	50	175	253	381	654
固定資產	3,589,709	1,673,406	1,891,535	2,749,621	3,048,237	3,495,439	8,188,354
產出變數							
大學生人數	11,917	6,523	1,980	9,549	12,185	13,126	24,396
研究生人數	818	485	56	422	725	1,069	1,937
研究計劃數	99	50	10	66	90	137	241
非五大	平均數	標準差	極小值	第 25%位數	中位數	第 75%位數	極大值
投入變數							
總支出	709,417	467,600	176,101	425,756	591,027	737,489	1,989,115
總資產	3,931,421	2,001,974	1,399,274	2,394,068	3,123,406	5,193,974	9,322,165
教授師資	153	97	39	94	130	167	386
講師師資	143	97	33	63	120	175	412
行政支援	151	78	73	100	123	155	335
固定資產	2,490,334	856,019	1,153,411	1,842,700	2,316,555	3,004,914	4,987,567
產出變數							
大學生人數	7,129	5,526	1,095	3,786	5,067	8,183	22,654
研究生人數	325	366	0	102	221	374	1,615
研究計劃數	67	57	0	21	48	99	201
全部樣本	平均數	標準差	極小值	第 25%位數	中位數	第 75%位數	極大值
投入變數							
總支出	897,563	559,844	176,101	479,359	701,749	1,188,472	2,335,616
總資產	4,376,030	2,092,681	1,399,274	2,784,103	3,847,599	5,336,494	9,974,922
教授師資	196	120	39	117	152	251	556
講師師資	177	102	33	96	169	253	412
行政支援	201	129	50	103	152	268	654
固定資產	2,917,150	1,342,441	1,153,411	2,038,231	2,749,621	3,221,021	8,188,354
產出變數							
大學生人數	8,988	6,345	1,095	4,218	7,467	12,470	24,396
研究生人數	516	479	0	174	371	727	1,937
研究計劃數	79	56	0	41	65	122	241

五大群組之樣本量為 33，非五大則為 52，全部共 85 個觀察值。

金額變數之單位為仟元。教授師資包括教授、副教授及助理教授。講師師資包括講師、助教及其他師資。行政支援人力包括職員、警衛及工友。大學生人數包括大學生、二技生、五專生、三專生等日間部之註冊學生人數。研究生人數則包括碩、博士研究生。研究計劃數是指國科會核定之計劃件數。

表 5-2-2 DEA 效率分數之敘述性統計

極小值	中位數	極大值	DEA=1 的 個數	Wilcoxon 檢定 (P 值)	t 檢定 (P 值)	DEA-Based T _{EXP} (P 值)	DEA-Based T _{HN} (P 值)
0.58	0.95	1	7 (21.2%)	2.01448	2.7189	1.9174	2.9001
0.49	0.88	1	10 (19.2%)	(0.0440)	(0.0080)	(0.0025)	(0.0008)
0.75	0.92	1	9 (27.3%)	0.930284	2.1163	1.62526	3.0309
0.46	0.89	1	18 (34.6%)	(0.3522)	(0.0374)	(0.0177)	(0.0005)

2。

表 5-2-3：樣本學校之敘述性統計

五大	平均數	標準差	極小值	第 25%位數	中位數	第 75%位數	極大值
學校歷史	41.21	3.97	32	40	41	44	48
教會學校	0.61	0.50	0	0	1	1	1
醫理工導向	0.48	0.29	0.06	0.25	0.37	0.69	1
班級規模	49.27	6.15	35.41	45.95	51.44	53.46	61.57
學校規模	12,745	6,947	2,472	9,723	13,175	14,136	26,333
非五大	平均數	標準差	極小值	第 25%位數	中位數	第 75%位數	極大值
學校歷史	22.71	14.54	5	7	31.5	37	40
教會學校	0.08	0.27	0	0	0	0	1
醫理工導向	0.54	0.28	0.06	0.28	0.59	0.71	1
班級規模	48.53	6.76	29.25	45.085	50.36	53.575	57.87
學校規模	7,454	5,812	1,148	4,061	5,391	8,448	24,269
全部樣本	平均數	標準差	極小值	第 25%位數	中位數	第 75%位數	極大值
學校歷史	29.89	14.72	5	10	37	40	48
教會學校	0.28	0.45	0	0	0	1	1
醫理工導向	0.51	0.28	0.06	0.25	0.54	0.71	1
班級規模	48.82	6.50	29.25	45.76	50.79	53.46	61.57
學校規模	9,508	6,754	1,148	4,453	7,484	13,247	26,333

五大群組之樣本量為 33，非五大則為 52，全部共 85 個觀察值。

學校歷史 (HIST) 為資料年度減建 (復) 校年度。教會學校 (OWN) 之認定，須符合 2 個條件：由基督教會或天主教會所創辦，而且董事會現任成員中包含教會代表。若為教會學校，則 OWN=1；若為非教會學校，則 OWN=0。醫理工導向 (MSIC) 係指醫理工學門系所數除以全校系所數。班級規模 (CSIZE) 為全校學生人數除以班級數。學校規模 (SIZE) 為全校學生人數。

表 5-2-4 Tobit 迴歸結果

$$EFF = r_0 + r_1AQ + r_2HIST + r_3OWN + r_4MSIC + r_5CSIZE + r_6SIZE + r_7SIZE^2 + \nu \quad (1)$$

	第一組	第二組
截距項	0.7479 (0.0001)	0.7965 (0.0006)
審計品質	0.0745 (0.1689)	0.0320 (0.5538)
學校歷史	-0.0028 (0.0780)	-0.0021 (0.1803)
教會學校	-0.0309 (0.5762)	-0.0476 (0.3355)
醫理工導向	-0.0191 (0.8080)	0.0908 (0.2652)
班級規模	-0.0007 (0.8742)	-0.0040 (0.4196)
學校規模	398E-05 (0.0132)	5.27E-05 (0.0023)
學校規模平方	-1.09E-09 (0.0312)	-1.40E-09 (0.0133)
Adj R ²	0.2254	0.2249

樣本量為 85。

因變數 EFF 為 DEA 所估計而得之效率分數。自變數審計品質 (AQ) 之衡量係以五大會計師事務所為高品質提供者，並設定 AQ=1；否則 AQ=0。學校歷史 (HIST) 為資料年度減建 (復) 校年度。教會學校 (OWN) 之認定，須符合 2 個條件：由基督教會或天主教會所創辦，而且董事會現任成員中包含教會代表。若為教會學校，則 OWN=1；若為非教會學校，則 OWN=0。醫理工導向 (MSIC) 係指醫理工學門系所數除以全校系所數。班級規模 (CSIZE) 為全校學生人數除以班級數。學校規模 (SIZE) 為全校學生人數。

表 5-2-5 高低審計品質群組 DEA 效率分數之差異性檢定

差	中位數	非 五 大			Wilcoxon 檢定		t 檢定		DEA- Based F 檢 定				
		N	平均數	標準差	中位數	Z 值	(P 值)	t 值	(P 值)	T _{EXP} 值 (P 值)	T _{HN} 值 (P 值)		
13	0.8810	44	0.8483	0.1569	0.9095	0.0332	(0.8555)	0.6909	(0.4930)	1.4848	(0.2539)	2.9925	(0.1105)
29	0.9560	8	0.7409	0.1909	0.6735	3.6770	(0.0552)	2.4578	(0.0380)	3.0421	(0.0011)	5.0673	(0.0006)
47	0.9480	48	0.8263	0.1678	0.8665	1.4006	(0.2366)	1.1933	(0.2375)	1.5406	(0.1042)	1.8029	(0.1231)
51	0.9540	4	0.8973	0.1284	0.9375	0.0747	(0.7847)	0.6763	(0.5059)	1.4371	(0.2114)	2.1908	(0.1069)
11	0.9440	22	0.8489	0.1677	0.9230	2.15404	(0.0312)	1.9693	(0.0587)	2.0326	(0.0113)	4.8033	(0.0003)
38	0.9760	30	0.8191	0.1651	0.8490	0.153031	(0.8784)	1.2578	(0.2157)	1.6258	(0.0947)	1.7339	(0.1567)
01	0.9305	29	0.7590	0.1751	0.8140	5.6989	(0.0170)	2.2840	(0.0276)	2.0.41	(0.0213)	2.7176	(0.0259)
20	0.9480	23	0.9235	0.0919	0.9360	0.0075	(0.9308)	0.4407	(0.6618)	1.1754	(0.3062)	1.5224	(0.1778)
91	0.8790	35	0.7906	0.1773	0.8340	0.547323	(0.5842)	0.7038	(0.4856)	1.3016	(0.2854)	1.4615	(0.2977)
92	0.9480	17	0.9164	0.0941	0.9340	-0.516086	(0.6058)	0.7633	(0.4497)	1.2988	(0.1970)	1.7526	(0.0986)

數，第二組之結果與第一組相近，不再重複列表。

減建(復)校年度。教會學校(OWN)之認定，須符合2個條件：由基督教會或天主教會所創辦，而且董事會現，則OWN=1；若為非教會學校，則OWN=0。醫理工導向(MSIC)係指醫理工學門系所數除以全校系所數。班級數。學校規模(SIZE)為全校學生人數。所有控制變數之分組皆以中位數為界。

。

表 5-3-1 總成本迴歸各變數之敘述性統計

五大：	平均數	標準差	極小值	第 25%位數	中位數	第 75%位數	極大值
SIZETA	15.37	0.37	14.89	15.07	15.28	15.57	16.12
SUBS	0.24	0.44	0	0	0	0	1
LEV	0.07	0.03	0.03	0.05	0.06	0.08	0.13
CV	29.22	9.64	10.58	23.22	28.47	33.06	55.10
ROA	0.07	0.03	0.02	0.06	0.07	0.09	0.15
W	-1.14	0.52	-2.57	-1.33	-1.04	-0.76	-0.32
FEE	510	262	140	360	450	600	1,400
INEFF1	102,268	127,538	0	6,836	52,626	148,031	491,403
INEFF2	554,564	834,094	0	35,277	205,941	691,955	3,680,105
TC	657,342	945,255	140	43,889	268,842	911,125	4,126,444
非五大：	平均數	標準差	極小值	第 25%位數	中位數	第 75%位數	極大值
SIZETA	15.07	0.49	14.15	14.69	14.95	15.46	16.05
SUBS	0.13	0.34	0	0	0	0	1
LEV	0.14	0.96	0.01	0.05	0.13	0.24	0.31
CV	42.47	33.98	9.49	20.92	31.84	47.74	154.69
ROA	0.09	0.05	0.01	0.07	0.09	0.11	0.33
W	5.56	17.22	0.13	0.97	1.89	2.63	90
FEE	425	213	200	300	350	490	1,000
INEFF1	94,567	89,227	0	13,534	67,956	143,635	341,370
INEFF2	875,499	1,141,611	0	84,464	370,686	1,194,223	4,962,286
TC	970,490	1,216,606	200	105,972	452,916	1,415,555	5,304,456
全部樣本	平均數	標準差	極小值	第 25%位數	中位數	第 75%位數	極大值
SIZETA	15.18	0.47	14.15	14.84	15.16	15.49	16.12
SUBS	0.18	0.38	0	0	0	0	1
LEV	0.11	0.09	0.01	0.05	0.08	0.16	0.31
CV	37.32	27.90	9.49	21.70	29.69	37.92	154.69
ROA	0.09	0.04	0.01	0.06	0.08	0.10	0.33
W	2.96	13.81	-2.57	-0.91	0.66	2.11	90
FEE	458	235	140	300	400	520	1,400
INEFF1	97,557	105,093	0	8,685	62,381	148,031	491,403
INEFF2	750,901	1,039,742	0	43,511	361,148	932,215	4,962,286
TC	848,915	1,123,656	140	52,796	432,686	1,149,342	5,304,456

五大群組之樣本量為 33，非五大則為 52，全部共 85 個觀察值。

SIZETA 為學校規模，以總資產取對數衡量之。SUBS 為營運複雜性，設有附屬作業組織者，設定其值為 1，否則為 0。LEV 為負債比率，以總負債除以總資產衡量之。CV 為盈餘變異係數。ROA 為總資產報酬率，以本期餘絀除以總資產衡量之。W 為自我選擇變數。FEE 為審計公費，單位為千元。INEFF1 為超額總支出，以實際總支出減掉 DEA 估計而得之效率投射值，單位為千元。INEFF2 為超額總資產，以實際總資產減掉 DEA 估計而得之效率投射值，單位為千元。TC 為 FEE、INEFF1 與 INEFF2 三者之和，並經總資產予以平減。

表 5-3-2 審計品質選擇迴歸結果

$$AQ = s_0 + s_1 \text{SIZETA} + s_2 \text{SUBS} + s_3 \text{LEV} + s_4 \text{CV} + s_5 \text{ROA} + \nu \dots (5)$$

變數名稱	估計值	P 值
截距項	-14.4596	(0.0383)
SIZETA	1.1516	(0.0143)
SUBS	0.3220	(0.4235)
LEV	-7.6904	(0.0047)
CV	-0.0330	(0.0026)
ROA	-19.2078	(0.0015)
L.R. 統計量	43.2646	(0.0000)

VIF 小於 1.8，顯示無共線問題。

樣本量為 85。

因變數 AQ 代表審計品質，以五大會計師事務所為高品質提供者，並設定 AQ=1；否則 AQ=0。自變數 SIZETA 為學校規模，以總資產取對數衡量之。SUBS 為營運複雜性，設有附屬作業組織者，設定其值為 1，否則為 0。LEV 為負債比率，以總負債除以總資產衡量之。CV 為盈餘變異係數。ROA 為總資產報酬率，以本期餘絀除以總資產衡量之。

表 5-3-3 單變量檢定

變數名稱	五 大		非 五 大		Wilcoxon 檢定		t 檢定	
	平均數	標準差	平均數	標準差	Z 值	(P 值)	t 值	(P 值)
FEETA	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.9153	(0.3601)	1.4696	(0.1455)
INEFF1TA	0.0174	0.0189	0.0250	0.0221	1.3716	(0.1702)	1.6285	(0.1072)
INEFF2TA	0.0913	0.1098	0.2110	0.2309	2.1774	(0.0295)	3.2080	(0.0019)
TCTA	0.1088	0.1259	0.2361	0.2469	2.2589	(0.0239)	3.1292	(0.0024)

五大群組之樣本量為 33，非五大則為 52，全部共 85 個觀察值。

FEETA 為經總資產平減後之審計公費。INEFF1 為超額總支出，以實際總支出減掉 DEA 估計而得之效率投射值，並經總資產予以平減。INEFF2 為超額總資產，以實際總資產減掉 DEA 估計而得之效率投射值，並經總資產予以平減。TCTA 為 FEETA、INEFF1TA 與 INEFF2TA 三者之和。

表 5-3-4 總成本迴歸結果

$$TCTA_i = r_{0i} + r_{1i}SIZETA + r_{2i}SUBS + r_{3i}LEV + r_{4i}CV + r_{5i}ROA + \beta_i W_i + V_i$$

變數名稱	五大：未刪除 ROA ⁺		五大：刪除 ROA ⁺		非五大	
	係數	(P 值)	係數	(P 值)	係數	(P 值)
截距項	-10.54	(0.0027)	-3.59	(0.0002)	-1.03	(0.5084)
SIZETA	0.84	(0.0041)	0.25	(0.0002)	0.11	(0.2759)
LEV	-5.97	(0.0092)	-2.03	(0.0768)	-0.83	(0.0559)
CV	-0.02	(0.0503)	0.00	(0.6028)	-0.00	(0.0056)
ROA	-9.15	(0.0294)			-2.25	(0.0046)
SUBS	0.32	(0.0017)	0.17	(0.0241)	0.05	(0.6636)
W	0.78	(0.0164)	0.10	(0.0497)	0.00	(0.1878)
F 值 (P 值)	4.4690	(0.0031)	4.2550	(0.0056)	2.8775	(0.0185)
Adj R ²	0.3941		0.3371		0.1809	

+：非五大群組的 VIF 值皆小於 2.6，顯示無共線問題。然五大群組的 VIF 值卻甚高，最大的為 W 變數，VIF 為 118.15；其次為 ROA 變數，VIF 為 62.34。由於 W 為主要研究變數，不能刪除，乃刪除 ROA 變數以解決共線問題。經刪除 ROA 後，最大 VIF 值為 3.76，顯示共線問題已被解決。

五大群組之樣本量為 33，非五大則為 52，全部共 85 個觀察值。

因變數 TCTA 為 FEETA、INEFF1TA 與 INEFF2TA 三者之和。其中 FEETA 為審計公費（經總產平減）。INEFF1TA 為超額總支出，以實際總支出減掉 DEA 估計而得之效率投射值，並經總資產予以平減。INEFF2 為超額總資產，以實際總資產減掉 DEA 估計而得之效率投射值，並經總資產予以平減。自變數 SIZETA 為學校規模，以總資產取對數衡量之。SUBS 為營運複雜性，設有附屬作業組織者，設定其值為 1，否則為 0。LEV 為負債比率，以總負債除以總資產衡量之。CV 為盈餘變異係數。ROA 為總資產報酬率，以本期餘絀除以總資產衡量之。W 為自我選擇變數。