

銘傳大學

經濟學系碩士班

碩士論文

第一次金改對銀行技術效率的影響分析



指導教授：於貽彰 博士

黃素琴 博士

研究生：李美芳

中華民國九十八年七月

謝 辭

本論文能夠順利完成，首先必須感謝指導教授於貽彰教授及黃素琴教授不厭其煩的督促與指導，也感謝老師對學生的包容與關愛，時常在為人處事方面給予叮嚀與教導，使學生受益良多。在這兩年間給予我許多鼓勵及幫助，在此致上最深的謝意，老師謝謝您！另外在口試時，承蒙兩位口試老師賈昭男教授及吳秀玲教授的審閱及特地撥空前來為我口試，愷切指正本論文疏漏之處，並惠賜諸多寶貴意見，而使本論文更臻完備。

感謝我最愛最愛的家人，在外求學的日子呆在家裡的時間不多，無法在身邊陪伴，深感歉疚，有你們在背後的支持讓我能夠更加努力認真學習，辛勞的爸媽你們是我在心情低落的最佳避風港與安慰劑，因為有你們給我信心和勇氣，我才知道我是可以做到的。還要感謝一路陪伴我的親友，自小看我長大的姑丈跟姑姑對我的關心及疼愛。也非常感謝曾經幫助過我的學長及所有研究所同學們，很高興可以認識駱小美、泡泡姊、何氏夫婦跟小玉兒，兩年期間有你們的鼓勵扶持，使我研究所生活非常充實快樂。當然不能忘記致豪同學及我最真摯的朋友錢錢小妞，你們是我精神糧食，總是陪伴在我身邊給我溫暖的擁抱。

最後，感謝所有曾經幫助過我的人，並將此篇論文獻給我敬愛的父母。

李美芳 謹識

于銘傳大學經濟研究所

民國九十八年七月

第一次金改對銀行技術效率的影響分析

研究生：李美芳

指導教授：於貽彰博士

黃素琴博士

中文摘要

本研究以 1999 年至 2008 年間國內 31 家銀行為樣本，採用資料包絡分析法（Data Envelopment Analysis）之投入導向模式，分析我國銀行業之經營效率十年來的狀況。研究重點除了想要瞭解實施第一次金改前後本國銀行業之效率變化之外，也會利用 Malmquist 總要素生產力指數分析各銀行生產力的變動。最後，再採用隨機效果 Tobit 迴歸分析探討第一次金改實施內容對技術效率的影響。

研究結果顯示，金改前之技術效率、純技術效率及規模效率皆優於金改後。雖然在第一次金改之後逾放比依規定在兩年內降至 5% 以下，但兩年之後的平均技術效率值表現卻反而比金改前還不如。可能是由於長期大環境景氣的不佳，以至於整體銀行業在 Malmquist 總要素生產力指數跨期成長分析方面，十年間整體產業有技術效率衰退的現象。只有在 2002 到 2003 年之間，Malmquist 總要素生產力指數才有明顯上升的變化。隨機效果 Tobit 迴歸分析主要發現，逾放比對效率值為顯著負向的關係，資本適足率為正向關係，但其關係不顯著。以金改實施前後年度做為虛擬變數，則此變數對效率值可呈現顯著負向關係。

關鍵字：第一次金改、資料包絡分析法、Malmquist 總要素生產力指數

Analyzing the Impact of First Financial Reform on the Technical Efficiency of Major Bank in Taiwan

Student : Mei-fang Lee

Advisor: Dr. Yi-Jang Yu

Dr. Shu-chin Huang

Abstract

Based on the Data Envelopment Analysis of Input-Oriented Model, the performance of technical efficiency of 31 domestic banks during the period from 1999 to 2008 has been examined in this study. In addition, the Malmquist Total Factor Productivity Index has also been applied to inspect the trend of productivity change before and after the First Financial Reform. Finally, the random effect Tobit regression analysis is used to identify what components of the First Financial Reform can have significant impacts on the technical efficiency among those sample banks.

The findings from this study can be summarized as in the followings. Although the Non-performing loans ratio had actually been reduced to lower than the required 5% target level during the first two years after the First Financial Reform initiated in 2002, however, the average technical efficiency of all sample banks were deteriorated after that. This conclusion can also be confirmed by analyzing the intertemporal Malmquist Total Factor Productivity Index. Finally, the random effect Tobit regression analysis has been conducted to inspect the relationships between the Non-performing loans ratio and the technical efficiency, or the capital adequacy ratio and the technical efficiency. While the first relationship can be found to be significantly negative, the second would be insignificant.

Keyword: First Stage Financial Reform, Data Envelopment Analysis, Malmquist Total Factor Productivity index

目 錄

論文題目	
論文口試委員審定書	
博碩士論文電子檔案上網授權書	
謝辭	
中文摘要	
英文摘要	
目錄.....	i
圖目錄.....	iii
表目錄.....	iv
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	3
第三節 研究架構與流程.....	4
第二章 理論文獻探討.....	5
第一節 我國銀行業的發展.....	5
第二節 逾放比與銀行經營績效.....	6
第三節 資本適足率與銀行經營績效.....	8
第四節 以 DEA 方法衡量銀行經營績效之相關文獻.....	10
第三章 研究方法.....	14
第一節 資料包絡分析法.....	14
第二節 CCR 和 BCC 模式的說明及介紹.....	16
第三節 Malmquist 生產力指數.....	19
第四節 隨機效果 Tobit 迴歸實證模型.....	20
第五節 銀行投入及產出項的選取.....	21
第四章 資料分析.....	23
第一節 資料來源與說明.....	23
第二節 研究變數說明.....	25
第三節 資料分析.....	27

第五章 實證結果與分析.....	30
第一節 縱斷面之經營效率分析.....	30
第二節 個別銀行橫斷面經營績效分析.....	41
第三節 敏感度分析.....	45
第四節 Malmquist 總要素生產力指數分析結果.....	46
第五節 第一次金改對銀行經營效率之影響分析.....	50
第六章 結論與建議.....	53
四、建議.....	54
參考文獻.....	55
附錄.....	58



圖目錄

圖 1-1	本研究流程.....	4
圖 2-1	直接、間接金融所佔百分比	5
圖 3-1	各效率關係圖	15
圖 5-1	1998 年-2008 年各種效率值平均統計圖	30
圖 5-2	技術效率金改前後變化圖.....	34
圖 5-3	純技術效率金改前後變化圖.....	35
圖 5-4	規模效率金改前後變化圖.....	35
圖 5-5	個樣本銀行十年期技術效率走勢.....	37



表目錄

表 1-1	金融機構逾放比率	3
表 4-1	樣本銀行及其資料說明	23
表 4-2	變數說明表.....	27
表 4-3	研究變數之敘述統計量	28
表 4-4	逾放比及資本適足率之檢定	28
表 4-5	投入項與產出項之 Pearson 相關分析.....	29
表 5-1	1999-2008 年各種效率值平均數統計表.....	31
表 5-2	實施「第一次金改」前後各銀行之技術效率值平均數.....	32
表 5-3	金改前後之平均值檢定	36
表 5-4	各年技術效率值為 1 的銀行	42
表 5-5	橫斷面分析 2008 年效率表	43
表 5-6	2008 年差額變數分析表	44
表 5-7	敏感度分析.....	46
表 5-8	敏感度分析與原效率值之 Spearman's 相關分析結果	46
表 5-9	1999-2008 年樣本銀行之分析	42
表 5-10	各年度之 Malmquist TFP Index 分析	47
表 5-11	2002-2003 年各銀行跨年度的效率指標	48
表 5-12	Malmquist 生產力指數歸納分析表	49
表 5-13	迴歸變數的 Pearson 相關分析結果.....	49
表 5-14	技術效率值迴歸分析結果	50
表 5-15	純技術效率值迴歸分析結果	51
表 5-16	規模效率值迴歸分析結果	52

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

一、資產證券化的發展與銀行多角化的經營

資產證券化從1980年代起在美國快速發展，而我國金融資產證券化條例則正式於2002年7月24日公佈施行。基本上可將它定義為金融機構或一般企業將所能產生現金收益的金融資產（如房貸或借款），透過信用增強及信用評等機構等機制，替債權資產做擔保，發行具流通性的證券以便向投資者募集資金的一種作法。如此即可讓資產擁有者降低資產與負債之間的失調現象，提高自有資本比率，降低資金成本進而擴大獲利。證券化讓非流通性的資產變成可轉讓證券以後，不僅可以活絡市場，提高資金流通效率，更可擴大債券市場規模。

證券化卻也會威脅到傳統銀行所扮演中介者的業務形式，債務轉變為可轉讓證券而由個人或法人參與申購。因而銀行金融仲介的地位減弱，為了化解證券化的衝擊，銀行不得不轉型參與其他業務，譬如推銷共同基金、發行信用卡、代收水電費，或是銀行也將其債務證券化，轉而賣出其債權。這些都會使得非利息收入增加，也就可降低銀行利息收入減少的損失。資產證券化讓銀行資產負債結構產生變化，也就使得銀行與資本市場之間的發展產生了牢不可分的關係。在一方面，銀行業務會受到資本市場及新金融商品極大的牽制；但在另一方面，銀行本身也可從中獲取利益。

各國金融業在以往經常是政府高度限制的產業，1990年代各國的政府放鬆管制，銀行擴大經營業務和地區的範圍。如美國1999年的金融服務現代化法案（Gramm-Leach-Bliley Act，簡稱GLB法），跨業經營有重大突破，結束自1933年經濟大蕭條時所制定的格拉斯史地格爾法案（Glass-Steagall Act），去除銀行、證券、保險必須分業經營的管制。歐洲國家也在1992年依馬斯垂克條約逐步成立歐元區，而一個整合的金融區必然帶來跨國界的業務。英國於1986年制定金融服務法（Financial Services Law），允許以子公司型態跨業經營。然而英國政府更希望能穩住英國倫敦為世界金融中心的地位，也就必須創建一個高度自由但穩定安全的交易市場，是以於2000年6

月英國國會通過金融服務及市場法（Financial Services and Markets Act, FSMA）。日本在1990年代初期經濟泡沫化後，在1996年提出金融大改革計畫，鼓勵金融控股公司成立，國外的金融機構也與日本金融業進行併購。（樂為良,2007）在傳統上我國銀行的營業收入以存放款利差為來源，來自服務手續費的收入也有限，各家銀行同質性高，也因此而缺乏國際競爭力。政府在2000年為因應國內外金融環境的變遷，通過「金融機構合併法」，2001年又通過「金融控股公司法」，目的在推動金融控股公司的成立，並為解決銀行體制與體質問題做最大努力。控股公司組織架構主要是結合銀行業、證券業和保險業等三大領域，並利用交叉行銷方式以追求更大的業務範圍並獲取更多的利潤，讓金融機構以跨業經營方式帶來規模經濟。

上述資產證券化必然影響銀行作業的組織結構，以及各國進行國際化、自由化和多角化的併購活動，都可以進一步彰顯控制各種風險的重要性。有鑑於此，資本適足率這個規定乃應運而生並為國際所推崇，而我國金融業的改革也將之視為重要一環。

二、台灣第一次金改

由國際清算銀行（The Bank for International Settlements）於1988年推出的巴塞爾資本協議，要求資本適足率達到8%的比率，此架構主要為強化金融穩定，適用於積極參與國際業務的國家，銀行為了可在國際間交易也必須符合此規定（樂為良,2007）。在全球經濟金融情勢發生急遽變遷，金融市場之結構和運行機制產生重大結構性改變，市場整體環境也比過去更趨複雜且富挑戰性。而我國政府於1990年開放國內民營銀行設立以後，使得國內銀行競爭要以往更激烈。於1997年發生亞洲金融風暴雖然對台灣影響不大，但卻在次年發生本土型金融風暴，國內某些銀行相繼發生財務危機，影響銀行放款的回收，呆帳比率過高，甚至發生倒閉。2002年1月1日我國加入世貿組織後，政府必須遵照加入WTO的承諾，持續開放金融市場，取消各種金融限制措施，使本國銀行將面臨強大國際金融機構的競爭，迫使我國銀行加速進行多角化經營，從事多種業務，並朝向國際化發展。因應國際競爭潮流及提升本國金融機構競爭力，政府致力於各項金融改革外，行政院也擬定金融改革計畫，以營造優質之金融環境。政府於2002年推出第一次金融改革方案。

行政院金融改革小組於2002年6月17日成立金融改革小組，提出23項金改議題及63項具體改革建議，而目標分為短、中、長期，短期為1年內需達到包含35項具體改革建議，而中期為1年至3年內需完成，有23項具體改革，長期為3年以上須完成，有5項具體改革建議。對於銀行業的主要實施目的為，建構有效處理銀行預期放款機制、加速處理問題金融機構、營造銀行有利金融環境及強化金融監督管理。在第一次金改中被認為最有成效的主要內容為「二五八改革方案」，政府要求金融機構在二年內逾放比率（定義為逾期放款總額占放款總額之比）降到5%以下，資本適足率（定義為自有資本淨額佔風險性資產總額之比）提高到8%以上。主要要求各金融機構改善授信業務的品質及風險，持續積極打銷呆帳和提高自有資本占風險性資產的比例，同時減緩逾期放款的增加，使得本國銀行逾放比率也得以下降。

表 1-1 金融機構逾放比率

單位:百分比

年	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
全體金融機構	5.67	6.2	8.16	6.84	5.00	3.28	2.19	2.08	1.79	1.52
本國銀行	4.88	5.34	7.48	6.12	4.33	2.78	2.24	2.13	1.84	1.54
信用合作社	10.54	12.45	11.66	10.34	6.91	3.17	2.09	1.55	1.29	1.24
漁會信用部	16.03	17.90	19.33	18.62	17.57	14.46	10.92	8.13	6.25	5.16

資料來源:行政院金管會及本研究整理

依據本國金管會金融統計資料報告，本國銀行逾放比正由 2001 年的 7.48%，下降至今 2008 年的 1.54%。2001 年信用合作社及漁會信用部的逾放比更高達 11.66% 及 19.33%（表 1-1），信用合作社等於每借出 100 元，就有 12 塊錢是收不回來的。政府於第一次金改時提出降低逾放比至 5%，在基層金融機構方面成績亮眼。第一次金改政策當中降低逾放比和提高資本適足率的管制，目的雖在提高銀行防禦風險的能力，是否也會因此而影響銀行的經營效率，值得我們進一步探討。

第二節 研究目的

為了估計第一次金改對我國銀行績效的影響，本研究由三方面進行探討。第一，本研究運用資料包絡分析法（Data Envelopment Analysis, DEA）計算在 1999 到 2008 年之間，國內銀行的各項效率值。第二，為瞭解第一

次金改對個別銀行經營績效的影響，分析個別銀行在此段期間 Malmquist 總要素生產力（Malmquist Total Factor Productivity Index）的變化。最後，以迴歸方式估計降低逾放比率及提高資本適足率對銀行效率的影響。

第三節 研究架構與流程

本研究共分為五章，第一章為緒論，說明研究背景與動機、研究目的、研究架構和研究流程。第二章為文獻回顧，說明逾放比和資本適足率對銀行經營效率可能產生的影響，並討論國內外現有的相關文獻。第三章說明實證模型，針對本研究所選用之CCR模式、BCC模式、Malmquist生產力指數和迴歸模型做討論。同時也針對本研究所使用之變數做說明。第四章資料分析，說明資料來源和分析資料。第五章報告本研究結果。第六章為結論，並依據本研究結果說明其政策的涵意。以下即為本研究流程圖。

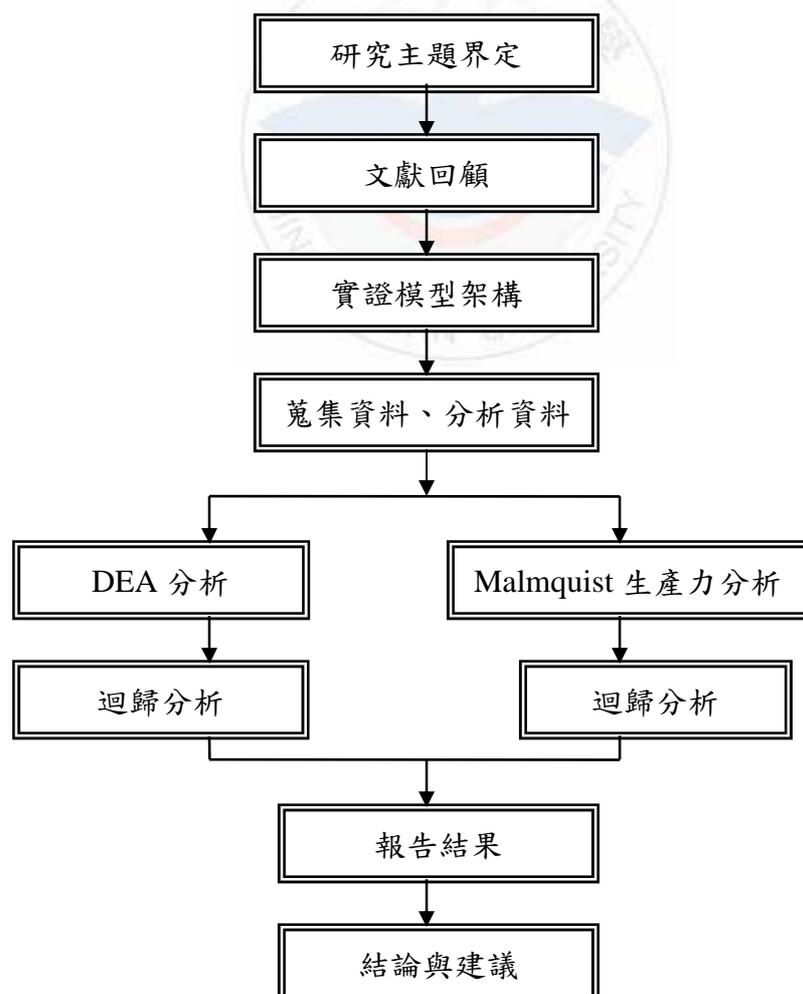


圖1-1 本研究流程

第二章 理論文獻探討

第一節 我國銀行業的發展

1991年我國政府開放新銀行的設立，加上核准信託投資公司、大型信用合作社及中小企業銀行可改制為商業銀行，外國銀行也可在本國設立分公司，使得金融構呈現快速成長。經過多年的政府開放措施之下，國內銀行總家數由1995年的25家，成長為2000年的巔峰54家。雖然銀行數目與日俱增，但經營形態未能有所區隔，而且銀行間業務不斷創新，金融商品也更多元化，讓銀行業面臨百家爭鳴的環境。

由於國內資本市場逐漸成熟，直接金融快速成長。而當越來越多的公司積極籌備上市上櫃時，卻會以現金增資、發行公司債等直接融通方式來籌集資金，取代原來的間接金融。由表2-1可知，以銀行存款作為資金來源的這條間接金融管道，在2004年以前的比例是逐年下降。

另外，銀行利息收入佔總營收比重一直很高，一但放款成長趨緩後，利息收入便會大幅減少；非利息收入又因面臨其它金融機構直接金融的衝擊而無法提升，獲利狀況面臨考驗。在競爭激烈的環境下，各銀行為了生存，削價競爭；為了業績，以致授信品質持續惡化。基本上，授信管理不良便會導致逾期放款金額、呆帳的產生而形成不良債權。當銀行貸出去的錢都收不回來時，便會形成逾期放款比例過高，不僅代表獲利降低更是自有資本的損失，同時銀行也將會面臨財務危機。

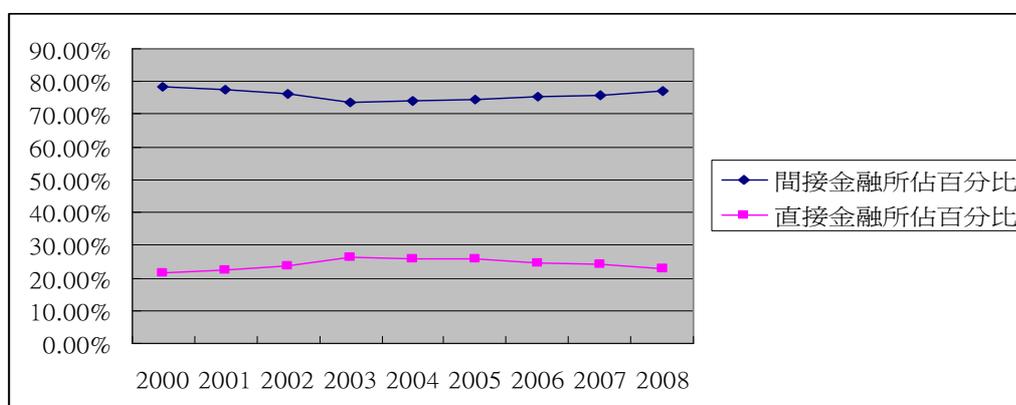


圖2-1 直接、間接金融所佔百分比

資料來源:行政院金管會及本研究自行整理

第二節 逾放比與銀行經營績效

逾期放款比率 (Non-Performing Loans Ratio) 簡稱逾放比，是指逾一定期限未正常繳納本息的放款占總放款的比率，用以顯示金融機構的放款中可能會面臨客戶無力償還本息的情況。逾放比率越高，表示銀行放款品質越差，存款戶的存款安全性越低，容易引發民眾恐慌性擠兌。一般而言，逾放比率在 3% 以下的金融機構，其授信品質才能視為較佳。

逾期放款除了受到景氣循環的影響外，政府的金融監理機能無法適時發揮導正功能，亦可影響銀行資金流動的正常運作。逾放問題惡化將妨礙金融體系的功能，影響正常經濟活動，短期的政府紓困也難以起死回生。有鑑於逾放比率居高不下所帶來的問題，我國政府近年來亦採取多項措施鼓勵銀行儘速打銷呆帳，以強化國內銀行體質。

蔡美芳 (2001) 以 1995 年到 1999 年間的本國 34 家銀行為實證對象，探討逾期放款比率、高階主管持股比率和銀行績效間之關聯性。其研究發現，逾期放款愈高，銀行要花費更多成本打銷呆帳，致使其績效下降。

周夢柏 (2002) 以國內 30 家上市商業銀行進行實證得知，獲利能力與資產品質及效率性因素息息相關。銀行逾期放款的增加會嚴重侵蝕銀行的獲利，而逾期放款比率與銀行的獲利能力間可呈現負向關係，亦即逾期放款比率愈高，銀行獲利能力必然不佳；至於備抵呆帳對放款及貼現比率對資產報酬率之間亦都可呈現負向關係。

陳文斌 (2002) 研究期間為從 1998 年底到 2000 年 9 月底，欲瞭解 33 家上市櫃銀行的逾放比影響績效的狀況。以「逾放比推估模型」試圖推估出比較正確的逾放比，再由推估的逾放比去計算財務數字及財務比率。並把不同的逾放比及財務比率結果，計算各家銀行的經營績效和排名。再比較兩種不同的經營績效結果和排名之間的差異程度，希望找出調整逾放比率和銀行經營績效的關係。由單一年度兩個結果的比較可以發現，各年度排名在最前面的幾名，都沒有太大的變動；排名在中間和最後幾名的銀行變動比較大。此點頗符合銀行監控和督導的原則：通常經營績效好的銀行，沒有必要調整其財務報表，其財務報表也比較能夠反映現況。但是經營績效比較差的銀行，若調整其財務報表，則對經營評比或稅務規劃將會有很

大的影響，所以會發生調整財務報表的情形。曾經出現大幅下降的銀行如下：中華銀行、高雄銀、日盛銀行、大眾銀、農銀、安泰銀、萬通銀、泛亞銀、中興銀、台中銀，這幾家銀行的變動比較大，表示這些銀行的逾放比和財務資料常常無法正確反映其經營績效。經過推估逾放比及其他財務資料反再次評估之後，才會使該銀行的經營績效回復到其真正的應有水平。

盧志敏（2002）認為我國逾期放款問題應採取強硬態度，因為逾放問題惡化的銀行，當要求紓困時，必須浪費到社會資源。國外處理金融重整的經驗，普遍認為監理寬容只會造成重整金融業之最終處理成本更高，並無益處。即時讓銀行遵守規範，不僅有助於健全其經營，且可於中長期奠定更為強韌的銀行體系，可大幅減少較廣泛的銀行危機。政府強化金融監理，銀行做好授信資產品質分類及備抵呆帳提列，才能強化我國銀行體質。

劉雪聆（2004）透過 CAMEL 分析法對我國五十家銀行進行分析，研究期間為 2002 至 2003 年。結果顯示金融控股公司子銀行平均逾放比為 2.0420%，較獨立銀行之 8.3756% 低許多；而金控子銀行呆帳之提列準備 99.4640%，亦較獨立銀行 30.3685% 為高，確定金控子銀行在母公司協助下，對於逾期放款不良資產之解決，較獨立銀行處理較為積極。也就可達成逾放比的降低要求，整體品質確實優於獨立銀行。

鄭伶如（2006）以逐步迴歸和固定效果模型，蒐集 2000 年至 2003 年共 4 年之銀行資料進行研究。其研究假說為：逾期放款比率愈高，對資產報酬率將會越為負向顯著影響；以及不良債權變數對資本適足率會有顯著影響；逾期放款比率和利息未收現比率對資本適足率將可呈現正向關係。至於後著的原因可能是近幾年銀行過度競爭，因此放款條件變鬆，導致備抵呆帳覆蓋比率明顯提升，並造成銀行風險性資產提高。又因巴塞爾資本協定中規定，資本適足率需維持在 8% 以上，因此銀行管理者為符合規定，將常會以人為操作或增加自有資本方式來達成目標。

董俊宏（2008）在其研究中指出，金融業近兩年之所以會受到雙卡卡債及消金風暴影響，可說肇因於銀行迷思於高獲利等於高績效等於高股價的操作失當。此外，政府推動「一、二次金改」，企圖降低銀行逾放比，提升自有資本比，朝新巴塞爾協定接軌。然而有些銀行只是作假帳，矇騙金管會與行政部門；更有些金控銀行過度操作財務槓桿，圖謀併購官股銀

行，反使自身暴露出經營危機。值此併購浪潮之下，其研究以 32 家國內公、民營銀行作為研究對象，探討銀行逾放比、獲利力與經營績效之間的相關性。研究期間為 2004 至 2006 年，研究結果證實，當逾放比越高時，獲利力與經營績效則越低；同時當獲利力越高時，經營績效也可越高。

第三節 資本適足率與銀行經營績效

資本適足率 (Capital Adequacy Ratio) 的一般性定義為銀行的自有資本除以風險性資產總額。該比率越高，代表銀行可有較充裕的自有資金以因應風險性資產產生之狀況。另外，當資本是自家股東的出資額時，即稱為自有資本。風險一旦增加時，銀行就必須以自有資本度過難關。是以自有資本額越大，吸收損失及承擔風險的能力就越大。換言之，資本適足率越高，對存款戶的保障越高。目前巴塞爾協定建議各銀行應至少維持資本適足率為 8%。資本適足率也成為金融監理機關觀察銀行營運風險的重要指標之一。

林佩玲 (2001) 以 1993 年到 2000 年間，以本國銀行為研究樣本，研究顯示未達資本適足率標準的銀行，其資本適足率與投資組合間可呈現負相關關係。譬如符合資本適足率標準的銀行，其資本適足率與投資組合呈現正相關，銀行也就可調整資產組合來提升資本適足率。另外也可藉由提列呆帳費用以提升資本適足率，但是此舉將會使銀行的獲利縮水。

林璧娟 (2001) 在研究指出，由於近年來各國相繼採行各項金融改革措施，推動金融自由化與國際化，金融業於是面臨了激烈的競爭，致使獲利下降，風險亦隨之增加。銀行資本適足率以 1988 年國際清算銀行所提「巴塞爾資本協定」最具代表，該協定經過 1996 年等多次修訂，至今仍為各國所採用。我國銀行法規定該比率至少須達 8%，未達標準之銀行得限制其盈餘之分配；另一方面，銀行經理人注重銀行之經營績效，如顧及資本適足率之提高，必影響銀行經營績效之達成，是以銀行資本適足率與經營績效間之衡酌實屬重要。針對舊版 (1988 年版) 與新版 (1996 年版) 資本適足率對經營績效之影響，其本研究實證結果發現：(1) 新版資本適足率實施前：資本適足率與淨值報酬率、每股盈餘皆可呈顯著負相關，且解釋能力

強，而資本適足率與資產報酬率間的相關性則不顯著。(2) 新版資本適足率實施後；資本適足率與淨值報酬率、資產報酬率、每股盈餘間沒有一定相關，且相關性不顯著。(3) 資本適足率與經營績效在新版資本適足率實施前與實施後之差異；由於新版資本適足率修正內容牽涉廣泛，除了於資本中增列長期次順位債券、第三類資本、及資本限制等，於風險性資產方面則加入了市場風險，且為避免資本重複支撐風險，更規定銀行之轉投資應由自有資本中扣除，及「特定損失準備」不得計入資本之規定，如此幾乎使各銀行資本適足率大幅下降，造成顯著衝擊。加上經濟景氣影響，全體銀行之經營績效獲利面下降達百分之五十，此成為亦影響資本適足率全面下降達1.5%至2.5%的原因之一。

龔尚智、林淑玲、李宗培、張清山(2002)以1993至2000年實施資本適足性管制前後為研究期間，主要以銀行經營業者為研究對象，認為資本適足率管制實應愈低愈好。因為當銀行的營運資金增加，報酬率提高時，無清償能力風險便可因而降低。如果政府提高資本適足率之要求，銀行在面對此種限制情況下便會重新選擇投資組合，以持有較高的風險性資產來因應，以抵銷資本比率限制的效果。尤其是風險偏好程度愈大的銀行，其高風險的傾向也愈大，是故風險將不降反升。新版資本適足率實施後，資本適足性管制對銀行業財務績效獲利性指標及銀行風險性的衡量，其解釋能力較弱，很難由資本適足率之增減預測財務績效之優劣及風險性高低。

沈玉涓(2005)認為對於金融機構效率之評估，應考量個別金融機構所能承擔的風險程度，以反映其真實的經營效率。而資本適足管制雖能避免金融機構發生倒閉之危機，但也會影響金融機構之產出結構及品質，進而改變了金融機構之效率表現。文中探討資本適足率規定對於金融機構經營效率的影響，調整不同的資本適足率值之後可發現，當資本適足限制愈寬鬆(資本適足率下限為7%)，本國銀行之平均效率值愈高，亦即資本適足限制雖可避免金融危機之發生，但卻也降低了本國銀行之效率表現。

沈中華、賴柏志、張家華(2005)指出執行資本適足率規定的最大誘因，並非是為了減少資本的計提，而是為了促進金融體系能有更完整的風險管理機制，進而協助銀行的經營管理及整體金融的穩定，單單計算出違約機率是不足夠的，充分明瞭各計算公式及法令後的緣由，才能確實達到

風險管理的目的。

侯啟嫻、黃德芬(2006)探討中國大陸商業銀行資產風險與資本適足性的關聯情形。實證結果發現：(1)1997年實施巴塞爾協定之後，平均資本比率呈現逐年下降趨勢，銀行產業隨著經濟成長其資本增加幅度低於資產增加幅度；(2)其他條件不變下，銀行資產風險與齊一資本比率及資本適足率之間皆呈現顯著正相關，亦即破產理論或管制理論較能解釋樣本期間中國大陸商業銀行資產風險與資本之間的關聯性；(3)放款五級分類法比逾期放款更能反應資產信用風險與資本的關聯；(4)以上市銀行權益總風險進行敏感度分析也可得到類似結果；(5)風險導向的資本適足率比傳統齊一資本比率更能反應銀行風險，為衡量銀行清償能力之較佳指標。

第四節 以DEA方法衡量銀行經營績效之相關文獻

資料包絡分析法早已被學者廣泛用在一些非營利事業和營利事業的效率評估工作上，譬如於台灣壽險業、醫療安療養機構、鐵路運輸業、加油站的相對經營效率評估，顯示其應用範圍廣泛，在各領域中已具有極高實務應用價值。在評估銀行績效上更是行之有年，第一篇將 DEA 運用再銀行業的由 Sherman and Gold (1985) 所發表，用來評估美國一家銀行的旗下 14 家分支機構經營情形，以 CCR 模型進行研究，且發現 DEA 方法可以並有效從事績效評估。並利用差額變數分析法求出各分行投入及產出應改進的方向，也指出有 6 家分行為相對無效率，應刪減其投入量來達到效率前緣線。之後，超過 20 篇文章在延續這個議題，但當時討論僅在 50 家分行以內，近期才有數百家分行的研究出現。

林莊傑(2003)以 1996 到 2000 年國內銀行業經營效率為研究對象，三項投入變數為固定資產、利息支出、營業費用，而兩項產出變數則為利息收入、流動資產，並且利用 Malmquist 生產力指標來作一個跨期的分析。實證結果發現，DEA 與 PCA 兩種方法所評估銀行業之經營效率情形可有顯著的一致性。且在利用 DEA 中差額變數分析下，以流動資產和固定資產所改善的幅度最大。整體銀行在金融風暴後有顯著的效率提升，且主要是來自舊銀行的貢獻。

吳若詩(2003)的研究結果為：1.銀行成立金控公司後沒有使效率提升，可能原因是金控公司成立時間過短，且成立金控後卻較無效率的主因為純技術效率上之不足。2.有成立金控公司的銀行其效率值大於沒有成立金控公司的銀行，且無成立金控的銀行在純技術效率上逐年遞減。3.無成立金控公司的銀行都應擴大產出，以達到最適規模。4.在 Tobit 迴歸分析方面，模型一結果顯示，分行數、逾放比、風險水準與技術效率之間可呈現顯著負相關。模型二結果則顯示，分行數、市場佔有率與純技術效率之間可呈現顯著正相關，而規模大小、風險水準與純技術效率則可呈現顯著負相關。

張原銘(2003)探究 2001 年至 2002 年間台灣金控下銀行與非金控下銀行效率的變動，採用資料包絡分析法、Malmquist 生產力指數與視窗分析法來評估，銀行經營效率與生產力變化情形和效率之間的穩定性。研究對象為 12 家金控下銀行與 39 家非金控下銀行，研究結果是加入世界貿易組織之後的績效與生產力都有成長。至於成長來源，金控下的銀行來自規模效率的提高，而非金控下的銀行則是純粹技術與規模效率的提升。金控下的銀行在經營效率和經營穩定性方面，都比非金控下銀行出色。

黃潔揚(2003)2003 至 2005 年為研究期間，針對國內 14 家金控公司以模擬合併的方式探討金控合併其他相關金融產業前後，其金控之效率及風險面的差異，並利用 DEA 從效率、風險面和綜效來進行分析。以國內 14 家金融控股公司來說，效率值最高的前三名為開發金、國票金、新光金，最低的三家金控為第一金、台新金、華南金。結果顯示，國內金控確實可以藉由合併的動作，來獲取效率提升和風險分散的利益。此時市場上只剩下 8 家金控，與政府所在二次金改中所主張的金控減半目標只差一家。

謝燧棋(2004)研究主旨在瞭解，台灣銀行業成立金融控股公司是否真能提升其經營效率，故以金控公司下之 14 家子銀行與非金控公司下之 33 家獨立銀行來進行經營效率上之比較。資產、用人費用、利息支出及其他支出為投入變數，而以利息收入、手續費收入、投資利益及其他收入為產出變數。實證結果顯示，完全有效率銀行有台新與中國信託，上述兩家銀行皆為金控下之子銀行；完全無效率銀行有華僑，為非金控下之獨立銀行。金控下銀行在技術效率值、純技術效率值、規模效率值等方面皆優於非金控下銀行。在金控公司成立後銀行的效率變動趨勢，在金控公司下銀行和

非金控下的銀行皆呈現退步的現象。運用 Malmquist 生產力指數做跨期的分析，來衡量金控下的銀行，在資源配置與運用上、生產管理技術的提升及產品創新等方面都優於非金控下的銀行。最後是用 Tobit 迴歸模式，探討其他可能影響銀行效率之經濟因素。

許惠淇（2005）的研究樣本為台灣各類銀行。在探討銀行經營績效時，將非傳統業務收入視為產出項，以便計算銀行經營非傳統業務前後對於績效的改變程度，並分析該業務對於各類銀行經營績效的影響性。利用 DEA 模型進行各類銀行經營績效之評估，所使用的投入變數為資本、資金、利息費用及非利息費用等要素，而產出變數為放款、利息收入、總營收、非利息收入及表外交易收入等要素。實證結果為各類銀行承做非傳統業務之後，大部份銀行的技術效率值都有明顯改進。因此，本國銀行應該加強非傳統業務的經營。另外，部份銀行在承做非傳統業務後，純粹技術效率雖有進步，但因資源分配的不效率造成技術效率無法提升，或是生產規模不足，所以建議這些銀行必須擴大其經營規模才能達更有效率的生產。

詹國華（2006）以 2003 年度至 2005 年之台灣 14 家金融控股公司為樣本，採用固定資產、金融業務成本及薪資費用為投入變數，而以總投資、營業收入及利息收入為產出變數。應用資料包絡分析法衡量臺灣 14 家金融控股公司財務績效，再與天下雜誌對金融控股公司之各項財務評估指標進行比較分析，探討其中的趨勢關係。實證結果顯示，對 14 家金控公司而言，若以資產總額、資本及股東權益總額為區別經營規模大小之指標，則經營規模並非影響績效的原因。但若以資產報酬率、股東權益報酬率及稅後淨利等獲利力指標來探討，則績效與其獲利能力具有正相關性存在。最後，以各金融控股公司之經營主體區分為四類，進行績效評估，發現以保險業為經營主體之金融控股公司，其三年度之平均效率值為最佳；再者為工業銀行及票券業為經營主體之金融控股公司；第三則是以商業銀行為經營主體之金融控股公司；而以證券業為經營主體之金融控股公司表現最為不理想。

蔡淑君（2007）研究期間為 2001 到 2006 年，以 DEA 作為研究工具，以利息支出、用人費用、固定資產、逾期放款為投入變數，而以利息收入、非利息收入及總投資為產出變數。研究結果為，中華開發工業銀行、國泰

世華商業銀行、台新國際商業銀行、中央信託局及台灣工業銀行每年都可達到完全有效率。除了 2003 年外，2001 年至 2006 年整體銀行的無效率來自純粹技術無效率。差額變數方面，以 2006 年為例，14 家銀行的各項效率值均為 1，表示投入項及產出項已達到最適而無須做進一步改善。2001 年至 2006 年全體金融控股之子銀行，無論是在總技術效率、純粹技術效率及規模效率方面均顯著優於獨立銀行。整體銀行之總技術效率、純粹技術效率及規模效率，則在一次金改後均沒有顯著改善。

王克陸、彭雅惠及陳美燁（2007）探討金融控股公司的成立是否提升金控公司旗下子銀行的績效表現，並分析各子銀行之間的相對效率。研究樣本包括台灣 13 家金融控股公司之子銀行，採用投入導向之 DEA 模式，以存款、員工人數與固定資產帳面價值為投入變數，利息收入、放款與其他收入為產出變數，由 CCR 與 BCC 模式求出 1999 年至 2004 年共六年之總體效率、純粹技術效率和規模效率，接著進行 Tobit 迴歸分析，探討分行家數、多角化經營程度、金控成立時間、銀行規模對於效率值的影響，並進一步利用麥氏生產力指數來分析銀行生產力變動情形。研究結果顯示，金控之成立對於大多數子銀行之經營績效與生產力皆有助益，惟多數子銀行呈現規模報酬遞減，不過多角化經營程度與總效率、純技術效率則為正相關。

第三章 研究方法

第一節 資料包絡分析法

一、資料包絡法分析法基本觀念

資料包絡分析法 (DEA) 為 Farrell 於 1957 年提出，以生產前緣線 (production frontier) 作為評估總經濟效率 (economic efficiency) 的基礎，並進一步將總經濟效率區分為技術效率 (Technical efficiency, TE) 及配置效率 (Allocation efficiency, AE)。技術效率係指廠商在投入要素固定下所能生產出最大產量之能力，技術效率可以反應在一既定的投入量之下，獲得最大產出的能力，是顯現生產技術進步程度的重要指標，若產生技術無效率可歸咎於生產要素的浪費。配置效率係指廠商在生產技術與投入要素之相對價格已給定之情況下，以最適當的投入來生產產品之能力。此效率反應出公司投入資源在最適比例的能力。配置無效率的原因，主要為生產要素沒有達到最適配置，可以經由資源使用比例改變而改善。而總經濟效率為技術效率與配置效率的乘積。

資料包絡分析法為一種衡量同質性決策單位 (Decision Making Units, DMU) 相對效率的方法。凡是落在效率前緣線上所有的決策單位，都可認定其產出與投入之間的關係是具有相對效率，其相對效率值為 1；而不落在效率前緣線上的決策單位則被認定無效率，其效率值小於但大於 1 等於 0。我們可由無效率的決策單位與包絡線的距離求得此單位相對的效率指標。

1978 年 Charnes、Copper 和 Rhodes 將 Farrell 的觀念做更近一步的延伸，假設規模報酬為固定 (constant returns to scale, CRS)，討論多元產出和多元投入的效率情形，而資料包絡法在此時正式定名，其模型稱為 CCR 模型。1984 年，Banker、Charnes 及 Cooper 等三位學者認為 CCR 模型未考慮現實狀況存在規模報酬遞減 (decreasing returns to scale, DRS) 及規模報酬遞增 (increasing returns to scale, IRS) 的現象，因而發展出 BCC 模式。雖然 BCC 模型可處理變動報酬的狀況，但此模型仍未能處理合併橫斷面與時間序列揉合的縱橫資料 (Panel data)。為克服此問題，在 1994 年，Fare 等人又近

一步使用類似DEA的方法估計總要素生產力的成長率，稱之Malmquist TFP指數，並將此成長率的組成成份區分為技術效率變動和技術的變動。

假設固定規模報酬下CCR所求出Farell概念的技術效率值，為任一銀行在最大產出下，最小要素投入的成本。而假設變動規模報酬下由BCC可將技術效率區分為為純技術效率值 (Pure Technical Efficiency, PTE)。由技術效率值與純粹技術效率值則可得出規模效率值 (Scale Efficiency, SE)，規模效率為任一銀行在最大的產出量下，技術效率之生產邊界的投入量與最適生產規模下的投入量之比值。其關係為技術效率值等於純技術效率值乘以規模效率值。假設固定規模報酬下Malmquist TFP指數則可衡量個別公司效率變動 (Efficiency Change, EC)、技術變動 (Technical Change, TC)，除此之外，若在變動規模報酬的情形下，則效率變動可分解為純技術效率變動與規模效率變動，此區分可幫助銀行瞭解技術效率變動產生的原因。



圖 3-1 各效率關係圖

資料來源:本研究自行整理

二、實證模型選取

目前在 DEA 實證測次工作上的主要應用有三種模型：為 CCR、BBC 及 Malmquist。一般用 DEA 進行績效評估時，可採取投入導向模型 (Input-Oriented Model) 或產出導向模型 (Output-Oriented Model)。所謂投入導向，就是在既定的產出水準之下，比較投入資源使用情形，也就是應使用多少投入才可達到最小成本；而產出導向則是在既定的投入水準下，比較產出以達到最大利潤。本研究使用投入導向模型是因為生產者較容易控制及調整投入因子，所做出來的結果，對於投入因子應增加或減少，可以適時的給予決策單位建議。

第二節 CCR 和 BCC 模式的說明及介紹

一、CCR 模式

假設銀行營運在固定規模報酬的情況下，衡量在投入導向下，銀行是否有要素投入的浪費，若技術效率值 $TE < 1$ ，則需按照 $1-TE$ 的比例，將要素投入量予以遞減，CCR之投入導向DEA的原始模式可表達為：

$$\begin{aligned} \max. \quad h_k &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \\ s.t. \quad \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} &\leq 1 \quad ; j = 1, \dots, n \\ u_k &\geq 0; r = 1, \dots, s \\ v_i &\geq 0; i = 1, \dots, m \end{aligned} \quad (3-1)$$

假設某銀行有 s 種產出， m 種投入，且共可有 n 個銀行，其中

h_k 表示某受評估銀行的相對效率值

x_{ij} 代表第 j 個銀行之第 i 項投入值

y_{rj} 代表第 j 個銀行之第 r 項產出值

u_r 和 v_i 各別代表第 r 個產出項與第 i 個投入項之虛擬權重

二、BCC 模式

BCC 模式將 CCR 模式中的固定規模報酬假設剔除，用以衡量不同規模報酬型態的效率估計值。技術效率可再分解成純技術效率 (PTE) 與規模效率 (SE)。一般而言，純技術無效率的發生，多半導因於銀行管理階層的決策失當，致使要素投入有浪費的情況產生。技術無效率可能來自於銀行的規模因素，而規模無效率的發生代表著該銀行未處於最適規模下生產，若規模過小，便無法獲取規模經濟所帶來的好處；反之，若規模過大，則可能遭受因組織過於龐大、運行僵化所導致的無效率，因此當銀行面對無

效率因素時，可從調整規模以改進其無效率的情形。其模型如下：

$$\begin{aligned} \max. \quad E_k &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk} - U_k}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} & (3-2) \\ \text{s.t.} \quad & \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - U_k}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 & ; j = 1, \dots, n \\ & u_k \geq 0; r = 1, \dots, s \\ & v_i \geq 0; i = 1, \dots, m \end{aligned}$$

其中， E_k 為銀行之純粹技術效率值， U_k 為任意數，為規模報酬的指標。

當 $U_k > 0$ ，銀行處於規模報酬遞減；

當 $U_k = 0$ ，銀行處於固定規模報酬；

當 $U_k < 0$ ，銀行處於規模報酬遞增。

三、差額變數分析

在利用資料包絡分析法求解的過程中，會得到代表無效率的投入與產出差額變數，其表示著每一家銀行投入與產出項不當使用的情形。換句話說，我們可藉由CCR模型所提供之指標，衡量任一無效率銀行的投入產出變數項上之改善空間。因此，透過差額變數分析，可求出無效率銀行改進為有效率時的目標值，以作為改進的基準。差額變數分析指標值所表示的意義分別為，投入項代表的是銀行應減少該項投入變數的數額，而產出項代表的是銀行應增加該項產出變數的數額。因此，透過投入產出項數額的增減，可達提高經營效率的目標。

四、敏感度分析

DEA其效率邊界是由決策單位中最有效率之單位所組成。當決策單位或是投入、產出項出現變動，都有可能影響效率邊界的形狀或位置。敏感度分析即是藉由上述因素的變動，瞭解決策單位各自的優勢與投入產出項對效率貢獻的程度。因此，本研究以各產出項及投入項變動（選取或未選取），衡量各投入及產出項對效率評估的重要性。可透過下列兩種方法進

行敏感度分析（高強、黃旭男及Toshiyuki Sueyoshi, 2003）。

- 1.減少或增加一個投入或產出項，再次執行評估結果。
- 2.減少或增加一個決策單位後，再次執行評估結果。

因此本文採取上述之第一種方法，減少一個投入或產出項後，再次執行評估結果，並將該結果與原始結果相比較，進行Spearman's等級相關分析，以瞭解兩者的相關程度。

五、DEA 使用上的優缺點

使用 DEA 估計銀行的經營績效可有許多優點，茲歸納為以下六點說明：

1. DEA 為一無母數方法，可以處理多項投入及多項產出的問題，不需事先設定投入與產出之間的函數型態，可避免參數估計的問題，在現實上使用較方便。
2. DEA 評估效率的結果係一綜合指標，可描述為經濟學上總要素生產力（Total Factor Productivity）之概念，易做受評估單位間之效率比較。
3. 只要受評估的銀行均使用相同的計量單位，則模式的目標函數值不受投入產出項計量單位的影響，如以元或萬元為單位其效率不變。
4. 由數學規劃模型之各投入項及產出項所佔權重，不受人為主觀的成分左右。
5. 同時處理比率資料及非比率資料，因此對於組織外之外生變數亦可加以處理。
6. 由 DEA 所分析的技術效率值、純技術效率值和規模效率值中，可以知道銀行資源使用狀況，進而提供管理者管理時參考依據。

運用 DEA 雖有許多優點，但在運用上亦受到一些限制，以下六點說明：

1. DEA是屬於非參數法，沒有考慮誤差項，所以投入及產出的數據資料需十分精確且可衡量，且受評估對象同質性必須高，效率前緣才有意義，若資料錯誤將使效率值產生偏誤。
2. 若投入或產出有零或負值的情形時，無法做適當處理。

3. 該法評估結果是相對效率，而非絕對效率。
4. DEA效率值會因銀行數量、投入產出要素選取之不同，而造成效率前緣的形狀或位置改變，假若投入產出因素的選用或衡量有所不當，則所得之評估結果亦會失其正確性。
5. 決策單位之個數至少為投入與產出項個數和之兩倍，否則DEA無法有力的區隔有效率與無效率的單位，當樣本不足時，可能將無效率單位錯當成有效率單位。
6. 因DEA不對干擾項做假設，所以任何極小誤差，外在因素皆會影響到評估效果，得到之效率值將會失之客觀性。

第三節 Malmquist 生產力指數

生產技術會因時間的改變而進步，為了要衡量銀行在不同時期生產力的變動情況，可運用Malmquist TFP指數來討論，以提供評估單位做為其改善生產力之關鍵因素。如前一小節所述，生產力指數是由效率變動與技術變動之乘積所得出。

(一) 效率變動 (Efficiency Change, EC) 表示任一銀行在第t期至t+1期之技術效率改善程度，為由某銀行在t+1期的投入產出與t+1期具有效率之銀行差距，除以某銀行在第t期的投入產出與第t期具有效率銀行之差距所衡量的值 (3-4式除3-3式)。效率變動也可視為是模仿的程度，如 $EC > 1$ 表示銀行管理與決策適當使得效率有所改善；反之如 $EC < 1$ 則表示銀行管理與決策不當，使得效率降低。

(二) 技術變動 (Technical Change, TC) 表示任一銀行在第t期至t+1期之生產技術變化程度，由任一銀行在t+1期的技術變動值與第t期的技術變動值之幾何平均數所求得 (3-3式及3-4式之幾何平均)。換言之，技術變動是創新的程度，如 $TC > 1$ 即表示技術有所進步；反之如 $TC < 1$ ，則表示技術有衰退趨勢。

(三) Malmquist TFP指數表示任一銀行在第t期至t+1期之整體生產力的變化程度，由任一銀行在第t期至t+1期的技術變動值之幾何平均數與效率變動值之乘積所求得 (3-5)。若TFP Index值 > 1 則表示生產力為成長趨勢，反

之TFP Index <1則為衰退趨勢。

$$\text{第 } t \text{ 期： } M^t = \frac{D^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D^t(X^t, Y^t)} \quad (3-3)$$

$$\text{第 } t+1 \text{ 期： } M^{t+1} = \frac{D^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D^{t+1}(X^t, Y^t)} \quad (3-4)$$

$$\begin{aligned} \text{TFP Index} &= \left[\frac{D^t(X^{t+1}, Y^{t+1}) D^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D^t(X^t, Y^t) D^{t+1}(X^t, Y^t)} \right]^{1/2} \\ &= \frac{D^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D^t(X^t, Y^t)} \left[\frac{D^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})} \times \frac{D^t(X^t, Y^t)}{D^{t+1}(X^t, Y^t)} \right]^{1/2} = \text{EC} \times \text{TC} \end{aligned} \quad (3-5)$$

註： $D(X, Y)$ 為距離函數

第四節 隨機效果¹Tobit 迴歸實證模型

本研究於第三階段欲探究第一次金改對銀行經營績效的影響。由於第一次金改的主要內容是「二五八方案」，政府要求國內銀行需於 2004 年底完成逾放比低於 5%，且資本適足率高於 8%。因此，本研究推估逾放比、資本適足率和金改政策可能對銀行經營績效的影響。在作法上，則會以資料包絡法求算之效率值做為被解釋變數，逾放比、資本適足率和年度虛擬變數為解釋變數。而本論文因 DEA 之效率值介於 0 至 1 的受限情況下，和 OLS 模式中之應變數必須為連續數的情形不同，OLS 參數估計會因而產生偏誤和不一致性的現象。所以參考（許鈺珮、張錫介, 2006）之作法，採用 Tobit 迴歸模型來分析。由於本研究所使用 Panel Data 必需考慮某些影響效果，這些影響是因為銀行不同所產生，而非因時間改變而產生的差異性，故選用有隨機效果的 Tobit 模型作為實證測試工具。其模型迴歸式表示如下：

$$EF_{it}^p = X_{it} \beta + v_i + \varepsilon_{it}, \quad p = 1, 2, 3 \quad (3-6)$$

¹ 隨機效果模型 (Random Effect Model, REM) 又稱誤差成份模型，此模型假設母體內的相似度高，認為廠商之間存在著異質性，但此異質性為隨機方式產生，與解釋變數無關，其差異截距項為隨機項。因此可透過隨機抽樣方式來選取樣本，與固定效果模型的差別在於此模型著重於資料的整體關係，而非個別廠商間的差異性。

其中 $i=1,2,\dots,n$ ，表示觀察銀行， $t=1,2,\dots,T$ ，表示觀察時間， EF^1 是技術效率， EF^2 是純技術效率， EF^3 是規模效率， β 代表 $k \times 1$ 個向量，是本研究預估計的各項解釋變數之迴歸係數， X_{it} 為對應之自變數向量，包含逾放比率、資本適足率及自 2000 年到 2008 年之個年度虛擬變數， v_i 表隨機變數，屬第 i 個觀察銀行特有，不隨時間而改變的誤差項， ε_{it} 為隨觀察單位和時間改變誤差項。

第五節 銀行投入及產出項的選取

銀行業的投入與產出與一般製造業不同，因此各學者對於投入產出變數的認定，看法並非相同。其原因包括：1. 銀行投入產出難以明確劃分；2. 銀行產出屬於非實體性，難以直接量化；3. 銀行提供許多不同的服務，為多重產出的廠商。以往的研究所採用的方法有，仲介法、生產法、資產法、使用者成本法與附加價值法來衡量銀行的投入與產出變數（詹國華，2006）。以下將對上述五種方法加以說明。

一、仲介法（Intermediation Approach）

仲介法將銀行視為提供金融商品與服務之仲介機構，銀行轉換財務資源，吸收存款再將之貸放或進行投資的仲介者，而非僅提供存款、放款帳戶之生產者。因此多以資本成本、勞動成本、利息費用及營業費用為銀行的投入項目，而以放款金額及投資金額為銀行的產出項目，而存款則可視為投入項或產出項皆可。仲介法的缺點在於易受通貨膨脹的影響，但是其優點在於項目單位較易於取得與計算，並且能夠顯示銀行的資產類型、規模差異與多重產出的特性。

二、生產法（Production Approach）

銀行被視為使用資本與勞動，生產出不同種類的存款及放款帳戶之廠商，此法在界定銀行投入、產出項的原則是能產生利潤的項目即視為產出，而項目所需的淨支出（費用）就視為投入。一般而言，生產法是資本、勞動及營業成本為銀行的投入項目，而以各類金融服務之交易數量與服務帳戶數量衡量產出，但利息費用並不包括在投入的成本之中，因為生產法將

利息費用視為單純的理財成本。此法的優點為利用交易帳戶衡量產出，是不會受到通貨膨脹的影響。但生產法之缺點為忽略了銀行在提供各種不同帳戶會消耗不同的資源與成本，所以合理的方法應該是以加權的方式來處理這偏差問題，且銀行真實的帳戶數或交易數不易取得。生產法多用於某銀行各分行間的相對效率衡量而較不使用於不同銀行之間的效率比較。

三、資產法 (Asset Approach)

資產法是由仲介法衍生的，在銀行資產負債表中，負債具有投入之特性，因此存款與其他負債則視為此仲介過程中所需的要素投入。另外資產是具有產出之特性，因此放款與其他資產應視為銀行的產出。由以上可知，資產法以資產與負債的特性來區分銀行的投入產出之變數較為容易，但忽略了銀行除了存、放款外，尚提供其它金融服務之功能。而銀行雖然是對存款者提供服務，但在資產法之下，所提供的服務不能算是銀行的產出，另外，銀行投入、產出項應該不能包括銀行間的資金往來關係，如同業存款、同業拆放及拆放同業，故整體銀行業產出就只有工商貸款一項。

四、使用者成本法 (User Cost Approach)

根據金融商品對銀行收益是否具有淨貢獻能力來決定要將其視為投入或產出變數，若資產的財務報酬大於機會成本，或是負債的財務成本小於其機會成本，則視為銀行之產出，反之則視為投入變數。這種方法對於界定投入與產出雖然比較簡便，但是卻有其使用上的缺點：如正確資料難以收集時，會產生價格的不準確，因此較少人使用。

五、附加價值法 (Value Added Approach)

附加價值法認為所有的資產和負債都具有某些產出的特性，因此不採用如資產法和使用者成本法以絕對的方式來區分投入與產出變數的方式。其所使用方法是，當資產或負債有很大的附加價值時，將其視為重要的產出項目，其他的依其所具特性的不同視之為次要產出、中間產出或是要素之投入項目。其中，與使用者投入法不同之處在於其利用營運成本的資料，而不去計算隱藏性的成本與收益。

第四章 資料分析

第一節 資料來源與說明

一、研究期間

本文收集1999年至2008的資料，這是為了涵蓋2002年實施第一次金融改革時間點，是以以此十年為本文的研究期間。

二、資料來源

將本文所採用的主要資料來源列示如下：

- 1.台灣經濟新報資料庫。
- 2.各家銀行之公開說明書與財務報告書。

三、研究樣本

本文主要以台灣地區本國商業銀行及中小企業銀行為實證研究對象，而在選擇樣本銀行的過程中，考慮到本國銀行中有中國輸出入銀行、中華開發工銀、臺灣工業銀行3家因主要業務與商業銀行性質差異較大，故不列入本研究分析的範圍之內；而全國農業金庫、花旗台灣銀行、板信銀行及大台北商業銀行等則因資料不足，也不擬列入本研究分析。所以本研究樣本總計有31家，銀行樣本資料的搜集期間為1999年至2008年共10年(表4-1)。

表4-1 樣本銀行及其資料說明

銀行名稱	1999-2008年 平均值	用人 費用 (百萬元)	利息 支出 (百萬元)	其他 支出 (百萬元)	利息 收入 (百萬元)	非利息 收入 (百萬元)	逾放比 (%)	資本適 足率 (%)
彰化商業銀行		7643	25487	23495	42524	8032	4.39	10.03
第一商業銀行		8656	28576	21686	47090	14195	3.25	9.95
華南商業銀行		8366	27358	19814	43981	15851	3.66	10.87
兆豐國際商業銀行		6884	25963	11949	38036	16625	1.83	10.76
渣打國際商業銀行		2726	7543	8636	13681	4588	4.75	9.59
京城商業銀行		1060	3429	2294	6044	529	5.83	10.79
台中商業銀行		1865	5237	4296	9625	1278	7.62	9.59
中國信託商業銀行		9280	22449	31126	46502	24866	1.70	11.17

國泰世華商業銀行	4909	16574	16842	30625	12427	2.03	11.57
台北富邦商業銀行	4931	17759	12435	29063	11504	2.14	12.76
台灣中小企業銀行	5907	21236	14577	34116	4717	5.47	9.89
高雄銀行	1092	4144	1867	6272	1194	1.97	11.45
萬泰商業銀行	2597	5528	11614	14038	1976	3.54	11.25
聯邦商業銀行	1948	5991	8184	11618	3615	3.10	10.09
永豐商業銀行	3388	14157	6738	19933	6422	1.49	12.65
玉山商業銀行	2093	8866	6284	15336	4445	1.41	10.80
元大商業銀行	1685	5085	5210	8693	2201	2.91	10.50
台新國際商業銀行	4843	11469	22647	28672	9734	2.00	10.44
遠東國際商業銀行	1614	6120	5998	10428	3170	3.22	10.88
大眾商業銀行	1830	5762	7016	10991	2762	3.54	9.43
安泰商業銀行	1225	5751	8036	9961	2092	3.17	10.41
日盛國際商業銀行	1429	5331	7305	9693	1545	4.69	9.14
合作金庫商業銀行	10788	43551	16043	64502	10311	4.04	10.09
慶豐銀行	1332	4448	5890	7519	1556	18.35	6.59
臺灣新光商業銀行	1881	5019	5886	10051	2390	3.49	10.43
陽信商業銀行	1311	3312	1992	5800	1058	2.59	9.67
上海商業儲蓄銀行	10767	7913	6771	14229	7488	2.42	10.05
華泰商業銀行	724	1740	1051	3072	507	2.50	11.70
三信銀行	705	1545	950	2766	421	4.53	13.72
臺灣土地銀行	8602	41748	18304	63962	9231	3.70	10.47
臺灣銀行	10701	61649	17527	72481	25160	1.96	14.48

資料來源:本研究整理

第二節 研究變數說明

一、投入與產出變數之決定

基本上銀行為服務業，且具有多元的投入與產出的特性。本研究參考 McEachern and Paradi (2007) 文中收益性模型 (Profitability Model) 的變數選取，同時考慮成本面及收益面。採用仲介法選取之投入變數為用人費用、利息支出、其他支出；產出變數為利息收入、非利息收入。此法的優點為實證資料容易從報表中獲取，缺點則是資料易受通貨膨脹的影響。研究樣本期間有10年，各年物價水準不同，故本研究在處理投入與產出變數資料時，皆先以2006年消費者物價指數為基期來進行平減，扣除通貨膨脹影響後，以實質變數進行實證研究分析。

二、本文所選取之投入項變數

(一) 用人費用

薪資支出包括職員薪金、加班費、值班費、董監事報酬、車馬費、年終獎金、工資、業務獎勵、聘用人員給與退休及卹償金、提列退休金準備、員工訓練費、提撥福利金、員工保險費、午餐費、員工體育活動費、津貼、福利費、伙食費、誤餐費、醫藥費。員工為銀行營運不可或缺的要素，支付員工的薪資和福利是銀行的重要成本。

(二) 利息支出

即銀行損益表上利息支出項，包括存款利息支出、借入款利息及其他利息支出。銀行主要業務為授信，存款為主要資金來源，存款須支付的利息視為重要支出，故選取利息支出為投入變數。

(三) 其他支出

包含手續費支出、證券經紀支出、信用卡支出、營業費用裡的租金、廣告費、稅捐、折舊、研發費、呆帳及其他營業費用，以金融業務成本加上營業費用成本扣除用人費用及利息支出項來計算。

三、本文所選取之產出項變數

(一) 利息收入

即銀行損益表上利息收入項，包括放款利息收入、存放同業利息收入

及其他利息收入，而銀行放款所獲得之利息收入為其主要收入項。

(二) 非利息收入

係指因提供非放款業務所收取之收入，用營業收入淨額扣除利息收入。包含損益表中的票券利息收入、買賣票券利益、投資收入、處分投資利得、投資跌價損失回轉、手續費收入、信託報酬收入、兌換盈益、保本保息準備轉收益、證券經紀收入、信用卡收入、其他收入—營業收入。銀行經營業務多元化，除了放款以外之業務所取得之收入的比重逐漸增加，應審視非利息收入部份，將之計入產出項目。

四、本文所選取 Tobit 迴歸模型之變數

在本研究中所採用 Tobit 迴歸模型之所有變數可列成如表 4-2 中所示，細節部份則可說明如下。

(一) 應變數

利用第一階段所得出之技術效率、純技術效率及規模效率做為應變數。

(二) 自變數：逾放比、資本適足率及年度虛擬變數。

1. 逾期放款率 (Non-performing loans ratio, NPL)：逾期放款率的計算公式為逾期放款總額/放款總額。依財政部規定應列報逾期放款範圍為：(1) 貸款本金超逾約定清償期限 3 個月以上，而未辦理轉期或清償者；(2) 中長期分期償還放款或貸放本金未按期攤還 6 個月以上者；(3) 放款清償期雖未屆滿 3 個月或 6 個月，但已向主、從債務人訴追或處份擔保品者；(4) 本金未到期而利息已延滯 6 個月以上之放款(包括短期放款及中期放款)。其中放款包括貼現、進出口押匯、透支、短期(擔保)放款、中長期(擔保)放款及催收款項。2005 年 7 月 1 日起依財政部「銀行資產評估損失準備提列及逾期放款催收款呆帳處理辦法」填報，即採取與國際相同的廣義逾放標準。新修訂逾期放款定義改為積欠本金或利息超過清償期 3 個月，或雖未超過 3 個月，但已向主、從債務人訴追或處分擔保品者 (鄭伶如, 2006)。
2. 資本適足率 (Capital Adequacy ratio, CAR)：資本適足率為財政部對銀行風險控管重要預警指標之一，比率愈高，表示銀行經營愈穩健及安全性愈高，目前認為資本適足率 8% 為銀行承受客戶違約倒閉風險能之最低標

準。計算方式為自有資本占風險資產比率，也就是自有資本/風險性資產（陳文斌, 2002）。

3. 一次金改前後年度虛擬變數（first）：一次金改前後作為區分，金改前 1999-2001 年設為 0，金改後 2002-2008 年設為 1。
4. 各年之度虛擬變數（YEAR）：當 2000 年為影響年度，則 2000 年設為 1 時，其餘年度設為 0，當 2001 年為影響年度時，2001 年設為 1 時，其餘年度設為 0；其他以此類推。

表 4-2 變數說明表

	變數名稱	變數定義	資料來源	單位
投入變數	用人費用	損益表中薪資支出項。	台灣經濟新報	新台幣百萬元
	利息支出	損益表中利息支出項。	台灣經濟新報	新台幣百萬元
	其他支出	損益表中金融業務成本加上營業費用成本扣除用人費用及利息支出項。	台灣經濟新報	新台幣百萬元
產出變數	利息收入	損益表中的利息收入項。	台灣經濟新報	新台幣百萬元
	非利息收入	損益表中營業收入淨額扣除利息收入。	台灣經濟新報	新台幣百萬元
迴歸變數	資本適足率	自有資本淨額÷風險性資產。	台灣經濟新報	百分比
	逾期放款率	逾期放款總額÷放款總額。	台灣經濟新報及各家銀行之公開說明書及財務報表	百分比
	一次金改前後年度虛擬變數	金改前設為 0，金改後設為 1。	自行設定	
	各年度虛擬變數	影響年度設為 1，其他年度設為 0。	自行設定	

資料來源:本研究整理

第三節 資料分析

表4-3為研究變數之敘述統計表，平均每銀行之用人費用約為39.7億，用人費用最大值為2004年的合作金庫，最小值為1999年的華泰銀行。平均利息支出約為145億，最大值為2000年的土地銀行，最小值為2004年的三信銀行。平均其他支出約為107億，最大值為2002年的彰化銀行，最小值為2003年的三信銀行。平均利息收入約為236億，最大值為2000年的土地銀行，最

小值為2004年的三信銀行。平均非利息收入相較於平均利息收入低許多，由於銀行主要業務仍以授信為大宗，使得間接金融受到直接金融的影響，以致銀行業之主要收入銳減，且直接衝擊銀行利潤及績效，雖然非利息收入仍有微幅彌補利息收入減少的部分，但是仍然無法填補短少額。非利息收入最大值為2007年的台灣銀行，最小值為1999年的三信銀行。

表4-3 研究變數之敘述統計量

※31(家銀行)*10(年)

	最小值	最大值	平均數	標準差
用人費用	509	13018	3974	3349
利息支出	820	97869	14552	16310
其他支出	610	67453	10737	10840
利息收入	1990	134139	23616	21810
非利息收入	116	51737	6842	7345
逾放比	0.45%	31.97%	3.7761%	3.86%
資本適足率	-10.38%	22.31%	10.6737%	2.47%

資料來源:本研究整理

單位:新台幣百萬元

逾放比最大值為2008年的慶豐銀行高達31.97%，最小值為2005年台新銀行的0.45%。資本適足率早在1988年即已開始施行應有標準，本研究所觀察樣本之資本適足率大多數都可維持在政府規定的8%以上，除了慶豐銀行有四年無法達到規定，最大值為1999年的三信銀行，最小值為2008年的慶豐銀行甚至出現負值。逾放比及資本適足率1%顯著水準下經過t檢定可看出，在2002年第一次金改前後數值有顯著的不同。逾放比金改後顯著小於金改前，而資本適足率卻是金改後顯著小於金改前（表4-4）。

表 4-4 逾放比及資本適足率之檢定

	金改前平均數	金改後平均數	t 值	p 值
逾放比	5.49%	2.63%	6.86	0.000***
資本適足率	11.12%	10.37%	2.63	0.009***

註:***為顯著水準 1%時檢定結果顯著

資料來源:本研究整理

另外，為了確保投入及產出變數符合單調性 (Isotonicity)，投入的數量增加，產出的數量不得減少，投入和產出必須是正相關才行，如果有負相

關存在，則必須剔除該項目（高強、黃旭男及 Toshiyuki Sueyoshi, 2003）。透過這樣的篩選，才可進一步套用 DEA 模式來進行銀行效率評估。本研究將透過 SPSS17.0 軟體，將選取的銀行投入與產出變數進行 Pearson 相關分析。我們所選取的投入及產出變數之間皆為正相關（表 4-5），其中用人費用、利息支出和其他支出對產出變數（利息收入）的相關係數分別為 0.85、0.96 和 0.58，至於用人費用、利息支出及其他支出對另一項產出變數（非利息收入）的相關係數則分別可為 0.80、0.66 和 0.59；而且在 1% 顯著水準下確實存在顯著的相關性，因此可推論本研究所選取的變數具有合理性，適合使用 DEA 模式。

表 4-5 投入項與產出項之 Pearson 相關分析

		用人費用	利息支出	其他支出
利息收入	Pearson 相關 (P值)	0.85*** (0.00)	0.96*** (0.00)	0.58*** (0.00)
非利息收入	Pearson 相關 (P值)	0.80*** (0.00)	0.66*** (0.00)	0.59*** (0.00)

註：***為顯著水準 1%時檢定結果顯著
資料來源：本研究整理

第五章 實證結果與分析

本研究以1999年到2008年我國31家銀行為樣本，採用每年年資料進行研究，以用人費用、利息支出及其他支出三種為投入變數，利息收入及非利息收入為產出變數，進行效率之研究與分析。衡量時，以DEA之DEAP Version 2.1及DEA-Solver軟體進行評估與分析銀行業的經營績效。在第二階段中，我們將利用計量軟體Stata 10來做迴歸分析。

第一節 縱斷面之經營效率分析

此階段進行整體銀行業的效率分析，分析對象一共有31家銀行10年共310個觀察值。縱斷面分析將每家公司每一個年度都當成一個決策單位，是以所得出之效率值可做跨年度比較，也可做不同銀行間之評比分析。

一、技術效率、純技術效率和規模效率

技術效率、純技術效率及規模效率之估計結果可列於表5-1中。本研究所觀察的31家銀行平均技術效率及規模效率以2000年為最高，各別為0.89和0.97，而平均純技術效率以1999年為最高為0.91。2002年實施第一次金改後，整體銀行各種效率平均值在2002至2004呈現回升的趨勢，然而在2004年之後各效率平均值又開始呈現緩慢下降趨勢；直至2008年，這三項效率值皆未能突破金改前的高峰（圖5-1）。

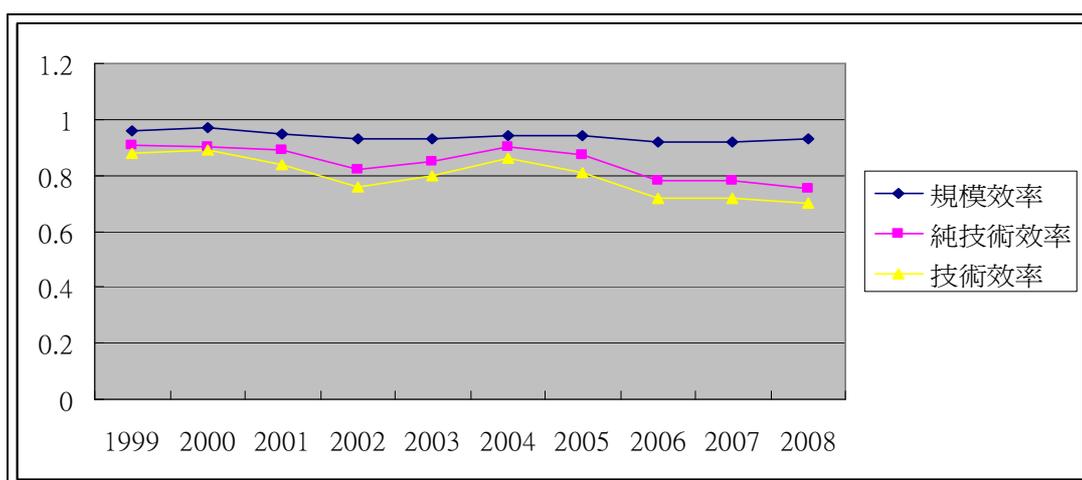


圖5-1 1998年-2008年各種效率值平均統計圖

資料來源:本研究整理

表5-1 1999-2008年各種效率值平均數統計表

期間	技術效率	純技術效率	規模效率
1999	0.88	0.91	0.96
2000	0.89	0.90	0.97
2001	0.84	0.89	0.95
1999-2001 平均	0.87	0.90	0.97
2002	0.76	0.82	0.93
2003	0.80	0.85	0.93
2004	0.86	0.90	0.94
2002-2004 平均	0.80	0.86	0.93
2005	0.81	0.87	0.94
2006	0.72	0.78	0.92
2007	0.72	0.78	0.92
2008	0.70	0.75	0.93
2005-2008 平均	0.74	0.80	0.73

資料來源:本研究整理

二、個別銀行長期分析

「第一次金融改革」於2002年開始實施，是以本研究即以2002年作為績效表現評估的分水嶺。由於研究期間長達10年，故再將金改後之年度分為兩階段，金改前為1999至2001年，金改後第一階段為2002至2004年，金改後第二階段為2005至2008年，以觀察金改政策施行後在長期帶來什麼效果。由表5-2中所示可看出，銀行經過「第一次金融改革」後的第一階段前三年平均技術效率值為0.80，金改後的第二階段平均技術效率值為0.74，都不及「第一次金融改革」前的平均技術效率值0.87。其中，經過第一次金改後的前三年平均技術效率值上升的僅有7家，佔全體銀行的22%，下降的卻有24家，佔全體銀行的77%，而下降後在金改後第二階段效率值也只有9家爬升。

如表5-2中所示，金改後的第一階段，此時逾放比符合規定者的有26家，資本適足率則是全數銀行皆符合規定，但技術效率在此有提升的卻只有7家。再觀察逾放比，從金改前原本未符合規定但金改後符合規定者，為一銀、華銀、渣打銀行、萬泰銀、遠東銀、大眾銀、日盛銀、合庫、新光銀、三信銀、土銀共11家。其中技術效率有提升的卻只有兩家，分別為萬泰銀及三信銀。

表5-2 實施「第一次金改」前後各銀行之技術效率值平均數

銀行	金改前(1)【1999-2001】			金改後第一階段(2)【2002-2004】			金改後第二階段(3)【2005-2006】			(1)→(2)			(2)→(3)		
	TE	NPL (%)	CAR (%)	TE	NPL (%)	CAR (%)	TE	NPL (%)	CAR (%)	TE	NPL	CAR	TE	NPL	CAR
彰銀	0.90	*7.36	9.13	0.61	*5.26	9.91	0.73	1.50	10.71	↘	↘	↗	↗	↘	↗
一銀	0.81	*6.85	9.42	0.67	2.17	9.44	0.87	1.25	10.89	↘	↘	↘	↗	↘	↗
華銀	0.80	*6.80	10.36	0.75	3.25	10.73	0.79	1.51	11.10	↘	↘	↗	↗	↘	↗
兆豐商銀	0.81	3.21	10.83	0.84	1.62	10.68	0.85	0.89	10.69	↗	↘	↘	↗	↘	↗
渣打銀行	0.84	*9.26	9.23	0.73	3.83	9.46	0.62	1.94	9.27	↘	↘	↗	↘	↘	↘
京城銀	0.86	*9.48	10.51	0.76	*7.33	9.99	0.78	1.87	11.29	↘	↘	↗	↗	↘	↗
台中銀	0.88	*14.95	12.32	0.76	*8.65	8.56	0.76	1.32	8.33	↘	↘	↘	↘	↘	↘
中信銀	0.75	2.35	10.48	0.89	1.93	11.22	0.77	1.00	11.41	↗	↘	↗	↘	↘	↗
國泰世華	0.91	3.82	11.31	0.83	1.54	11.21	0.73	1.00	11.49	↘	↘	↘	↘	↘	↗
台北富邦	0.94	2.63	15.29	0.78	2.55	12.90	0.69	1.25	10.67	↘	↘	↘	↘	↘	↘
台企銀	0.87	*7.45	9.39	0.69	*7.98	10.67	0.68	2.11	9.54	↘	↗	↗	↘	↘	↘
高雄銀	0.87	2.63	12.55	0.83	1.87	12.50	0.87	1.53	9.47	↘	↘	↘	↗	↘	↘
萬泰銀	0.86	*5.23	8.41	0.94	2.81	9.83	0.72	2.83	16.01	↗	↘	↗	↘	↗	↗
聯邦銀	0.80	3.72	9.97	0.81	3.49	11.77	0.63	2.19	8.92	↗	↘	↗	↘	↘	↘
永豐銀行	0.90	1.47	14.37	0.85	1.50	12.63	0.72	1.57	10.85	↘	↗	↘	↘	↗	↘
玉山銀	0.95	2.62	10.96	0.90	1.15	10.62	0.72	0.76	10.92	↘	↘	↘	↘	↘	↗
元大銀	0.85	4.28	11.92	0.68	3.63	9.61	0.55	1.05	10.76	↘	↘	↘	↘	↘	↗
台新銀	0.80	2.80	10.69	0.91	1.69	10.66	0.71	1.26	9.08	↗	↘	↘	↘	↘	↘
遠東銀	0.80	*5.35	12.63	0.75	2.95	10.78	0.60	1.95	9.41	↘	↘	↘	↘	↘	↘
大眾銀	0.84	*5.08	9.00	0.78	3.91	8.83	0.67	1.82	10.63	↘	↘	↘	↘	↘	↗
安泰銀	0.87	3.98	9.95	0.83	3.68	11.04	0.70	2.38	10.43	↘	↘	↗	↘	↘	↘
日盛銀行	0.89	*7.02	9.13	0.79	3.84	9.67	0.60	3.88	8.79	↘	↘	↗	↘	↗	↘
合庫	0.93	*6.49	10.94	0.78	4.96	9.06	0.91	1.38	10.79	↘	↘	↘	↗	↘	↗
慶豐銀行	0.76	*15.33	8.68	0.69	*19.55	10.99	0.54	*22.86	*-1.67	↘	↗	↗	↘	↗	↘
新光(誠)銀	0.80	*5.40	9.94	0.79	4.18	10.10	0.65	1.45	11.21	↘	↘	↗	↘	↘	↗
陽信銀	0.93	2.68	10.94	0.97	2.91	9.26	0.64	2.28	9.19	↗	↗	↘	↘	↘	↘
上海銀	1	4.43	9.46	0.99	2.30	9.98	0.97	1.00	10.61	↘	↘	↗	↘	↘	↗
華泰銀行	0.96	3.15	14.05	0.75	3.53	11.50	0.69	1.07	9.80	↘	↗	↘	↘	↘	↘
三信銀行	0.80	*7.94	19.22	0.88	4.25	12.19	0.76	2.21	11.19	↗	↘	↘	↘	↘	↘
土銀	0.95	*5.64	9.86	0.75	4.86	10.44	0.92	0.97	10.89	↘	↘	↗	↗	↘	↗
台銀	0.95	3.04	17.11	0.87	2.14	14.66	0.85	0.87	12.32	↘	↘	↘	↘	↘	↘
平均	0.87	5.56	11.23	0.80	4.04	10.67	0.74	2.29	10.16	↘	↘	↘	↘	↘	↘

註:逾放比未達5%以下,資本適足率未達8%以上標準皆以*號標記

資料來源:本研究整理

三、銀行間的效率比較

由表5-2觀察得知，第一次金改前整體銀行三年平均技術效率值為0.87，故要素投入的浪費達將近13%，其中有10%來自於純技術無效率，另有3%是來自於規模無效率。顯示第一次金改前樣本銀行技術無效率的原因，主要為純技術無效率。又由同表可得知，在93個銀行中，平均技術效率值為0.87，位於效率前緣的銀行共有9個，其技術效率值皆為1.00。再由附錄1與附錄2中所示可得，三年技術效率值皆達到1.00的樣本銀行為上海銀行，而技術效率值最低者為2001年三信銀行的0.58，但三年平均技術效率值最低者則是中信銀的0.75。此外，平均純技術效率值為0.906，位於效率前緣的銀行共有16個，其純技術效率值皆達到1.00。另三年純技術效率值皆達到1.00的樣本銀行為上海銀行，其中純技術效率值最低者為1999年慶豐銀行的0.71，三年平均純技術效率值最低者亦為慶豐銀行的0.77。再則，平均規模效率值為0.96，具有規模效率的銀行共有15個，其值均為1.00。又三年規模效率值皆達到1.00的樣本銀行為上海銀行，規模效率值最低者為1999年的中國信託0.72，三年平均規模效率值最低者仍是中國信託的0.81。

再由表5-2觀察之，金改後三年（2002至2004年）銀行平均技術效率值為0.80，可知其要素投入的浪費達將近20%，其中有14%來自於純技術無效率，而有7%是來自於規模無效率。顯示金改後整體銀行技術無效率的原因，主要為純技術無效率。又由表中得知，此93個銀行中，平均技術效率值為0.80，位於效率前緣的銀行共有9個，其技術效率值皆為1.00。再由附錄1與附錄2中獲知，找不到三年技術效率值皆達到1.00的樣本銀行存在。但三年平均相對技術效率值最高者為上海銀行的0.99，平均最低者為華南銀行的0.61，技術效率值最低者為2002年華南銀行的0.58。此外，平均純技術效率值為0.86，位於效率前緣的銀行共有16個，其純技術效率值皆達到1.00，但亦無三年純技術效率值皆達到1.00的樣本銀行存在。而三年平均純技術效率值最高者為上海銀行的0.99，最低者華信銀行的0.68，可是純技術效率值最低者為2002年華南銀行的0.62。再則，平均規模效率值為0.93，具有規模效率的銀行共有11個，其值均為1.00，但亦無三年平均規模效率值皆達到1.00的樣本銀行存在。其中三年平均規模效率值最高者為上海銀行的0.99，最低者為華泰銀行的0.76，故規模效率值最低者為2003年華泰銀行的0.66。

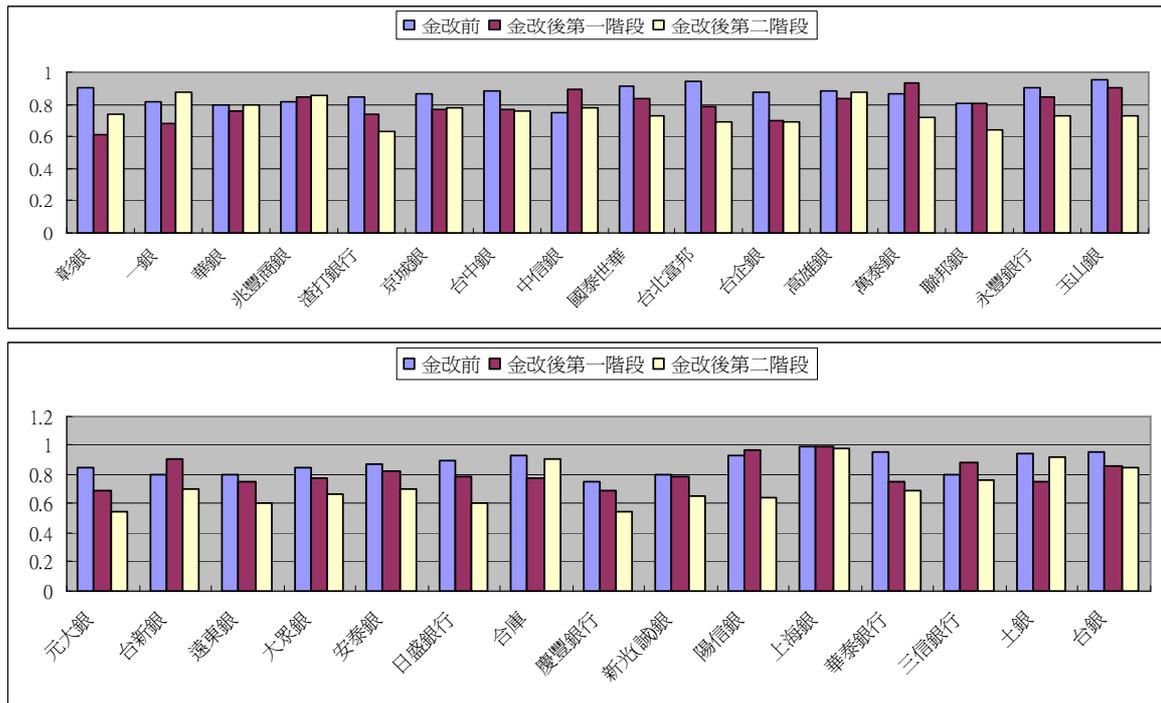


圖5-2 金改前後技術效率變化圖

資料來源:本研究自行整理

如圖5-2所示，本研究將金改前後技術效率走勢的變化結果分為四型：

1. 效率先升後降型銀行：中信銀、萬泰銀、聯邦銀、台新銀、三信銀。金改成立前後期，其效率值為先升後降趨勢，表示其技術效率在實施金改後有明顯提升。
2. 效率先降後升型銀行：彰銀、一銀、華銀、京城銀、高雄銀、合庫、土銀。
3. 效率連續上升型銀行：從分析圖中可知只有兆豐銀一家，其走勢向上，只是相對效率卻不是表現最好的。
4. 效率連續下降型銀行：表示其技術效率在實施金改後反而造成下降，包括渣打銀行、台中銀、國泰世華、台北富邦、台企銀、永豐銀、玉山銀、元大銀、遠東、大眾銀、安泰銀、日盛銀、慶豐銀行、新光、華泰銀、台銀。大多數銀行在這個第四群組中，表5-1中亦顯示出在金改後第二階段，全面性的低技術效率是處於十年期間的低潮期。

整體來看，在一次金改後多數銀行各效率值是呈現下降的狀態。

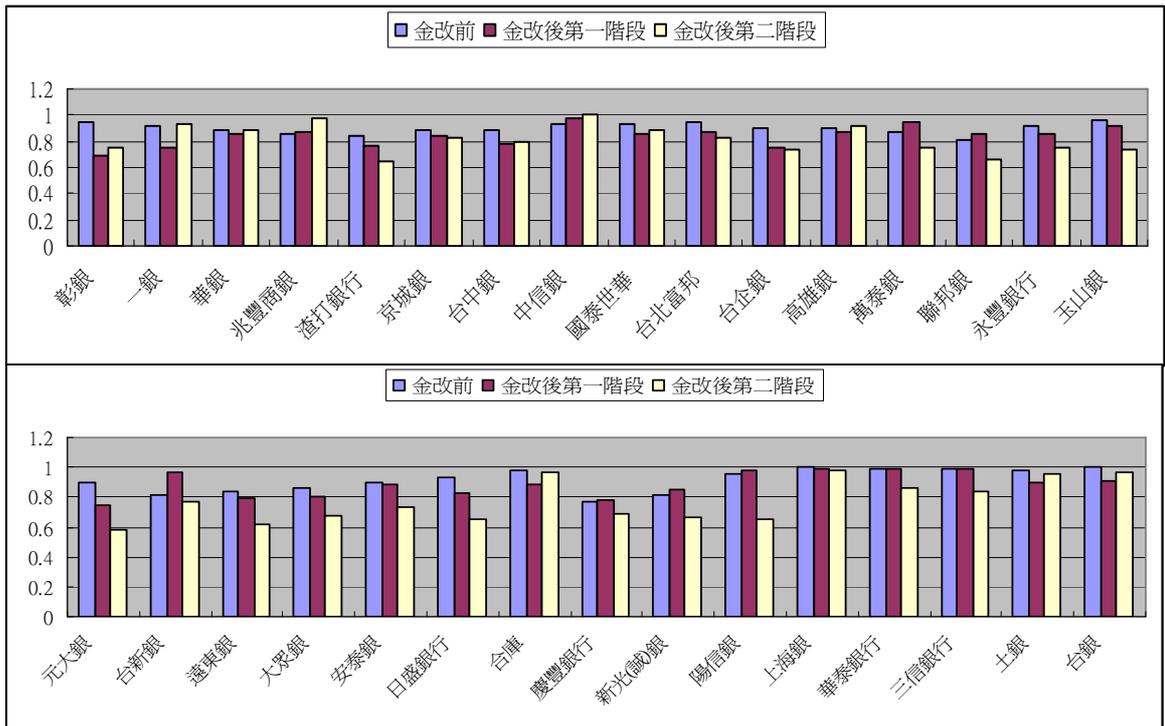


圖5-3 金改前後純技術效率變化圖

資料來源:本研究自行整理

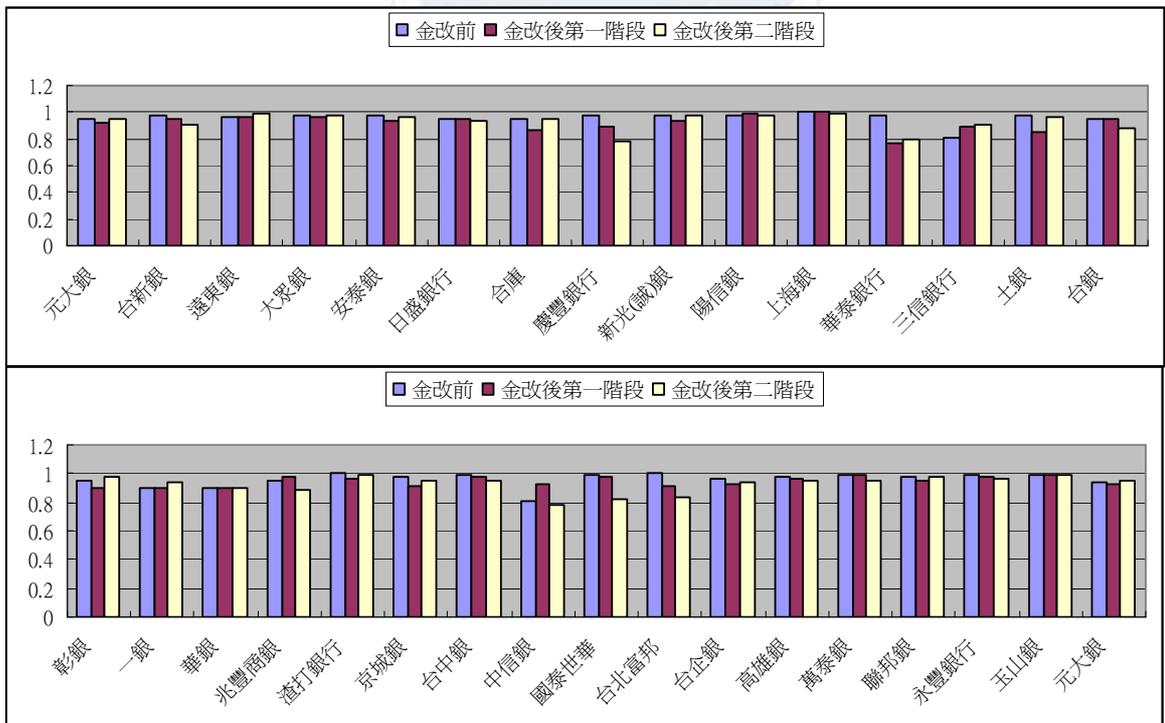


圖5-4 金改前後規模效率變化圖

資料來源:本研究自行整理

圖5-3及5-4分別為純技術效率值及規模效率值金改前後的走勢，可看出影響技術效率值的原因。若技術無效率之原因係來自於純粹技術無效率，則屬管理當局所能掌控，應可在短期內加以改善；而若係來自規模無效率，則恐難有立竿見影之功效，屆時必須將規模效率與規模報酬狀態相結合，探討組織結構，調整最適規模，以求改進。而比較第一次金改前後各銀行技術效率的平均值後可知，金改前優於金改後，且第一次金改前後樣本銀行無效率的來源主要都是純技術無效率。

最後仍以2002年作為金改前後時間點，將各效率值做t檢定。結果發現（表5-3）金改前後效率值平均數有顯著差異，金改前效率值均高於金改後效率值。

表5-3 金改前後之平均值檢定

類別	檢定值	技術效率	純技術效率	規模效率
金改實施前後期變化 (1999-2001)(2002-2004)	t 值	6.06	4.83	3.63
	P 值	0.00***	0.00***	0.0003***
金改實施前後期變化 (1999-2001)(2002-2008)	t 值	6.76	5.40	3.48
	P 值	0.00***	0.00***	0.0006***

註：***為顯著水準1%時檢定結果顯著

資料來源：本研究整理

四、個別銀行短期分析

一次金改內容分為短、中、長期，而一次金改最有成效且主要改革為「二五八方案」，為瞭解樣本銀行經過一次金改實施之後短期內技術效率變化，本研究以圖示來探討各家銀行的技術效率走勢，詳細技術效率值請參考附錄表1。在圖5-5中觀察到從2002至2004年技術效率值走勢的變化結果分為四型：

1. 效率先升後降型銀行：台北富邦、遠東銀、大眾銀、陽信銀及上海銀5家，而值得注意的是這5家銀行在2004年效率值雖然比2003年的效率值低，但2004年的效率值仍高於2002年。
2. 效率先降後升行銀行：一種為2002年至2003年效率值下降，但2004年效率值上升且高於2002年的銀行有一銀、日盛銀、新光銀及台銀4家。另一種為2002年至2003年效率值下降，而2004年效率值上升，但效率值沒有高於2002年的有渣打銀行、華泰銀和土銀3家。

3. 效率均上升型銀行：表現優良連續三年效率都上升的有15家，分別為華銀、兆豐商銀、京城銀、台中銀、中信銀、國泰世華、高雄銀、萬泰銀、聯邦銀、玉山銀、台新銀、安泰銀、合庫、慶豐銀及三信銀。
4. 效率均為下降型銀行：2002至2004年效率都下降的銀行只有2家，為彰銀及台企銀。

31家銀行中，2002至2004年技術效率走勢均上升的就有15家之多，加上先升後降，但其效率值2004年高於2002年者有5家，再加上先降後升，其效率值2004年高於2002年者有4家，一共這期間技術效率值上揚的銀行就有24家之多。一次金改這段期間，樣本銀行的技術效率值大多明顯提升。

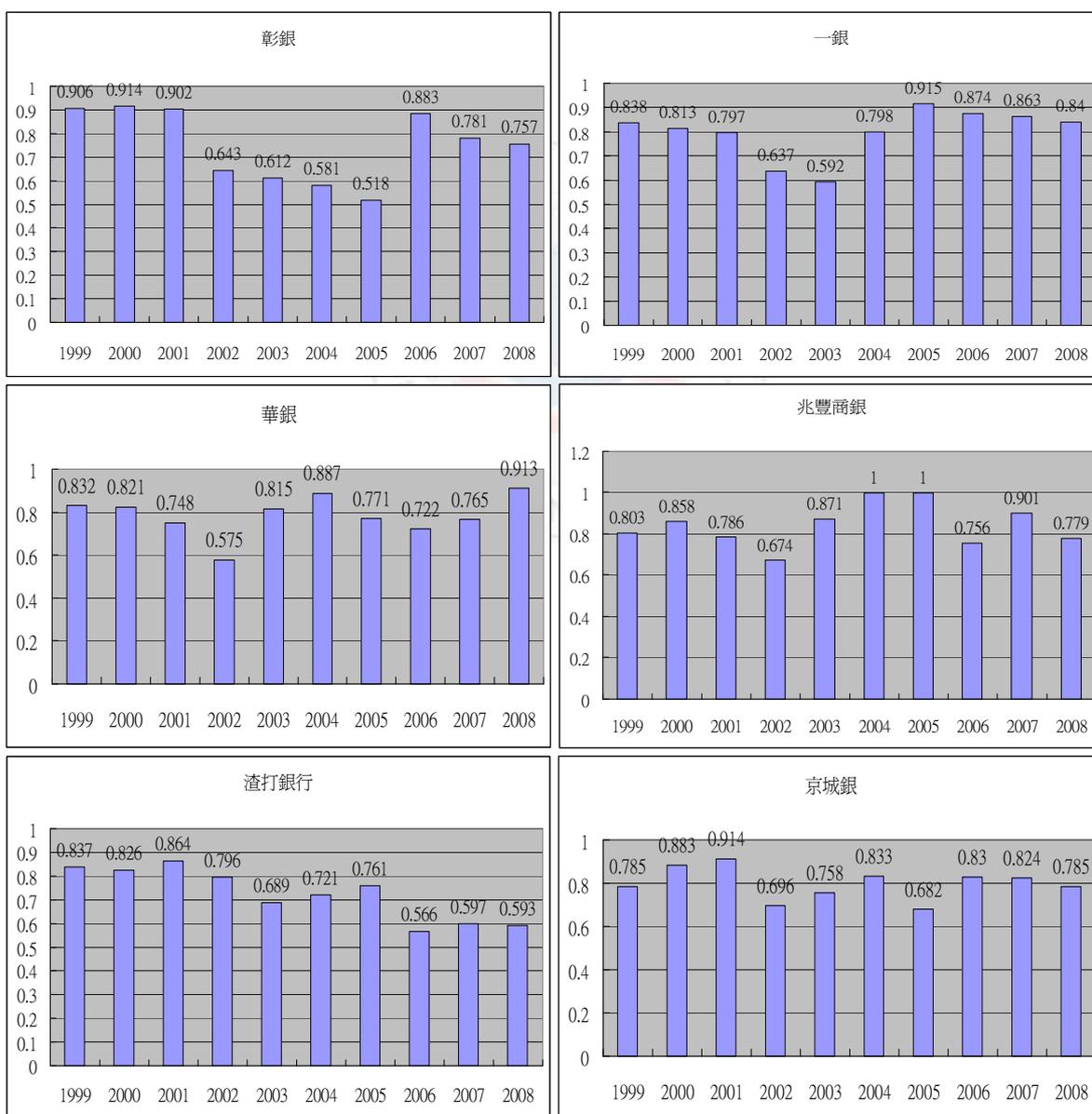
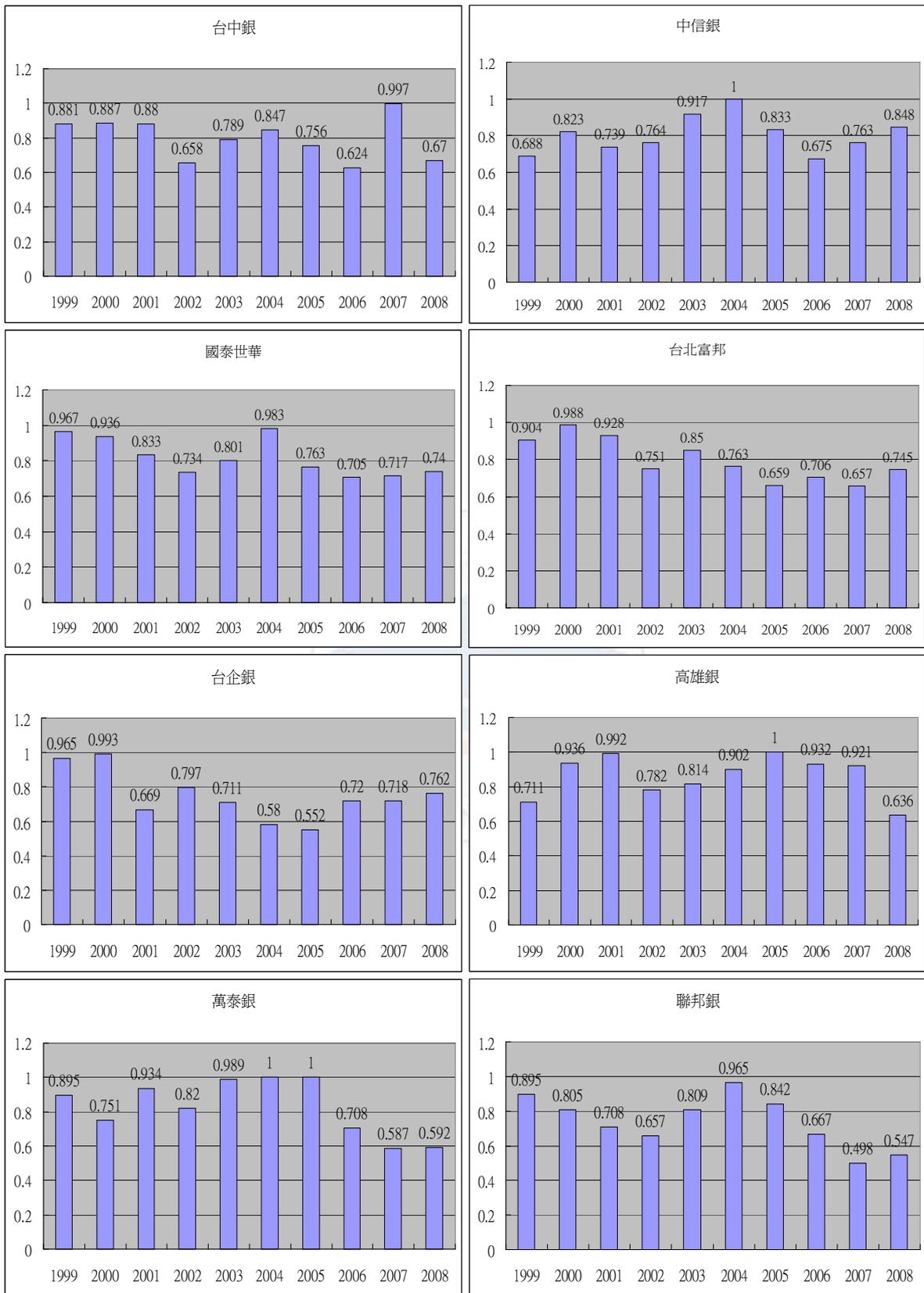
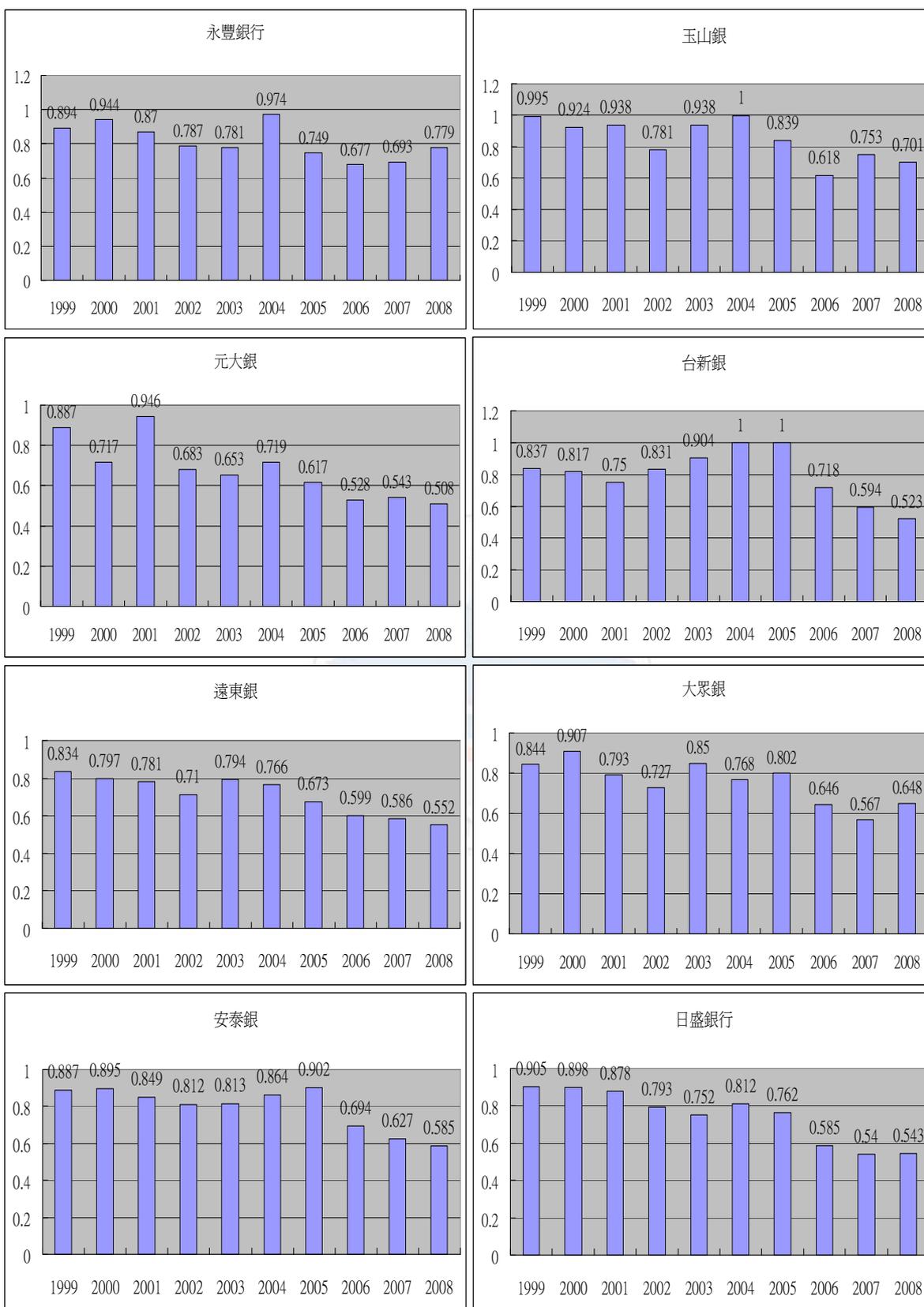


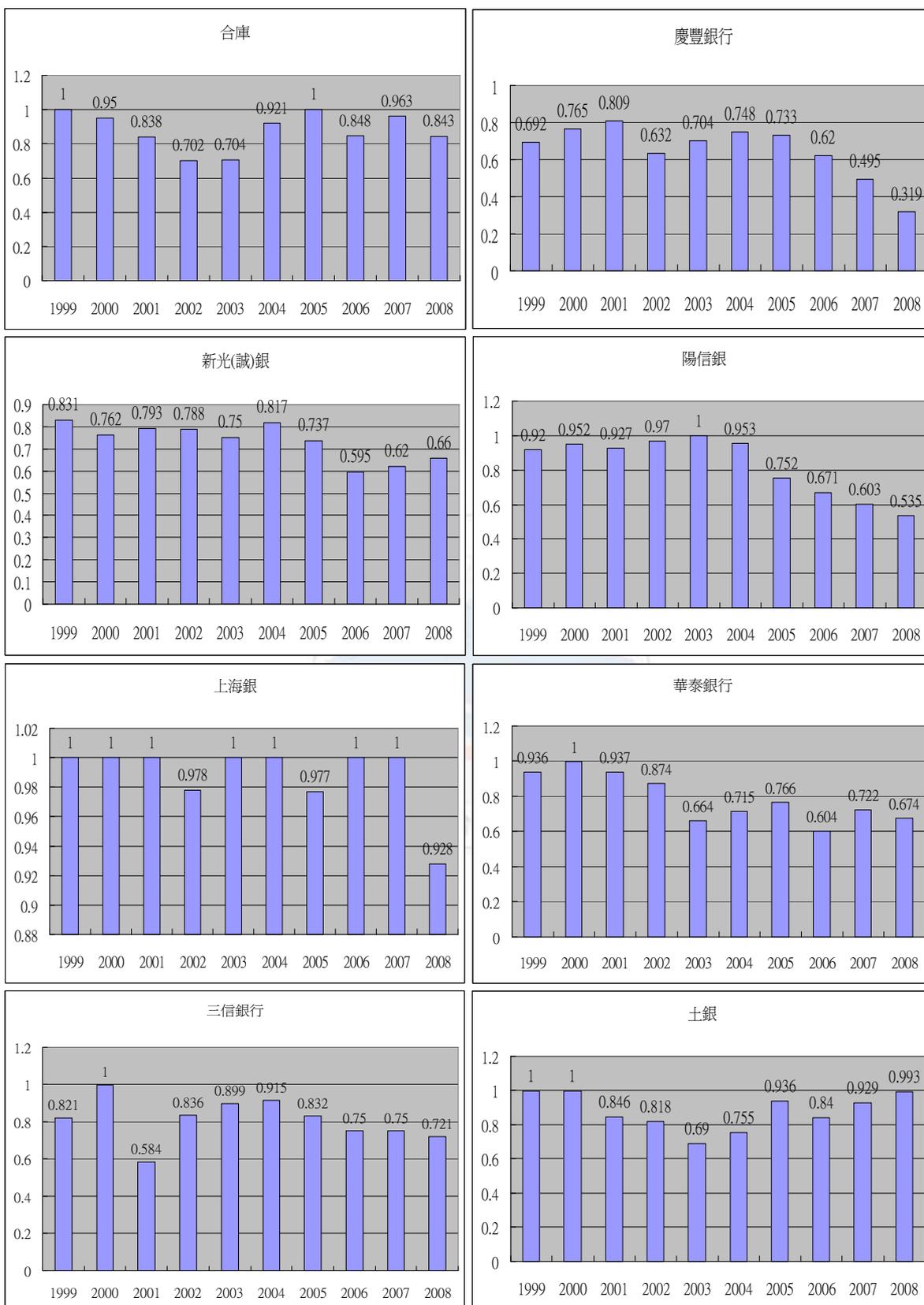
圖 5-5 各樣本銀行十年期技術效率走勢



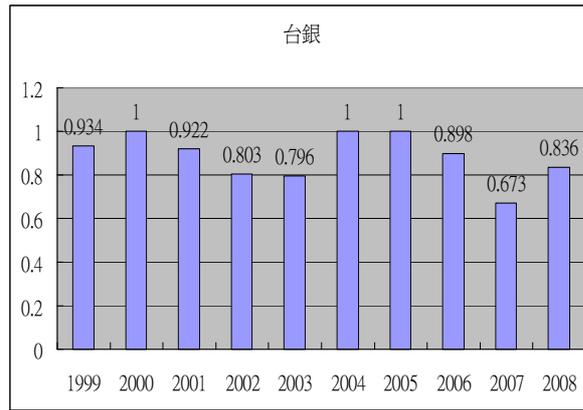
(續) 各樣本銀行十年期技術效率走勢



(續) 各樣本銀行十年期技術效率走勢



(續) 各樣本銀行十年期技術效率走勢



(續) 各樣本銀行十期年技術效率走勢
資料來源:本研究整理

第二節 個別銀行橫斷面經營績效分析

先以CCR模式求算技術效率，進行每年度個別銀行經營效率之評估與比較。每次以31家樣本銀行來做DEA分析。另外，經由差額變數分析，可獲知相對無效率銀行其投入與產出應改善之幅度。同時也會利用BCC模式求得技術效率，將技術效率除以純技術效率再得出規模效率。最後，配合規模報酬分析，可以獲知個別銀行到底應擴大、維持或是縮減經營規模，以提高經營效率。此分析稱為橫斷面分析，得留意的是效率值不可跨期比較，必須每一年分開討論才有意義，每個數字都僅代表每年度31家樣本銀行間的相對排名。

一、相對效率分析

由CCR模型所求出的技術效率值為1者，為當年度具有相對效率者。技術效率為1即達效率前緣線，將會被未達效率前緣的銀行所參考，作為進步且學習的對象。而被參考次數越多次的銀行，即可視為表現最為優異的銀行。從表5-4中可看出，每年相對有效率的常勝軍，10年的觀察中，上海銀行總技術效率值均達1，台銀及中信銀也有9年的效率值達到1，萬泰銀及台新銀則有8年是達效率前緣線。在1999年時表現第一名則為國泰世華被參考次數為17次，台新銀則位居第二，被參考次數有14次，而土銀被參考次數達12次。

表5-4 各年技術效率值為1的銀行

1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
國泰世華 (17) 台新銀 (14) 土銀 (12) 上海銀 (8) 三信銀行 (4) 合庫 (3) 中信銀 (2) 台銀 (2) 台企銀 (1) 玉山銀 (0)	台新銀 (17) 土銀 (14) 合庫 (12) 國泰世華 (11) 三信銀行 (8) 台企銀 (4) 上海銀 (4) 台銀 (1) 台北富邦 (0) 華泰銀 (0)	玉山銀 (15) 中信銀 (8) 萬泰銀 (8) 高雄銀 (6) 台北富邦 (5) 台新銀 (5) 國泰世華 (4) 上海銀 (4) 台銀 (4) 陽信銀 (3) 元大銀 (1) 華泰銀 (0)	台新銀 (17) 上海銀 (12) 中信銀 (9) 陽信銀 (5) 土銀 (5) 台銀 (5) 台北富邦 (4) 萬泰銀 (2) 永豐銀 (1)	玉山銀 (14) 台新銀 (8) 上海銀 (8) 萬泰銀 (7) 陽信銀 (7) 遠東銀 (5) 台銀 (5) 中信銀 (4) 兆豐銀 (2) 大眾銀 (1) 台北富邦 (0)
2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
玉山銀 (21) 萬泰銀 (10) 合庫 (8) 台新銀 (4) 上海銀 (4) 台銀 (3) 兆豐銀 (2) 中信銀 (2)	上海銀 (21) 萬泰銀 (14) 台新銀 (8) 中信銀 (4) 高雄銀 (2) 土銀 (2) 兆豐銀 (1) 台銀 (1) 合庫 (0) 三信銀行 (0)	上海銀 (18) 聯邦銀 (10) 萬泰銀 (8) 京城銀 (7) 台新銀 (4) 高雄銀 (4) 彰銀 (2) 中信銀 (2) 合庫 (1) 台銀 (1)	上海銀 (19) 台中銀 (4) 兆豐銀 (4) 萬泰銀 (2) 合庫 (2) 中信銀 (0) 渣打銀行 (0) 高雄銀 (0) 土銀 (0)	上海銀 (19) 華銀 (11) 台中銀 (11) 京城銀 (9) 萬泰銀 (6) 土銀 (4) 渣打銀行 (2) 中信銀 (2) 台銀 (1)

註：() 內為被參考次數

資料來源：本研究整理

本研究的研究期間為10年，而橫斷面分析則只有詳述2008年之各效率分析而已（表5-5），至於其他年度則參考附錄表3至附錄表5。依計算出的效率值將2008年樣本銀行分為四類。第一類為最有效率之銀行，其技術效率為1，包含華銀、渣打、京城銀、台中銀、中信銀、萬泰銀、上海銀、土銀和台銀，其他則為相對無效率的銀行。表現最佳者為上海銀行，被參考次數達到19次。接下來，次有效率的銀行可分為第二類及第三類。第二類為技術效率值不為1，但純技術效率可為1者，包括兆豐商銀、台北富邦、高雄銀、永豐銀、合庫、華泰銀和三信銀。第三類為技術效率不為1，但規模效率可為1之銀行，只有玉山銀一家。最後第四類為最不具效率的銀行，全部效率值均不為1，包括彰銀、一銀、國泰世華、台企銀、聯邦銀、元大銀、大眾銀、台新銀、遠東銀、大眾銀、安泰銀、日盛銀、慶豐銀、新光

銀和陽信銀。對於這些銀行而言，若欲改善無效率情況，必須同時改善投入與產出的比率與調整其生產規模。

表5-5 橫斷面分析2008年效率表

公司	技術效率	純技術效率	規模效率	規模報酬	被參考次數
彰銀	0.905	0.933	0.97	drs	0
一銀	0.969	0.992	0.976	drs	0
華銀	1	1	1	crs	11
兆豐商銀	0.913	1	0.913	drs	0
渣打銀行	1	1	1	crs	2
京城銀	1	1	1	crs	9
台中銀	1	1	1	crs	11
中信銀	1	1	1	crs	2
國泰世華	0.995	0.996	0.999	irs	0
台北富邦	0.943	1	0.943	drs	0
台企銀	0.922	0.945	0.975	drs	0
高雄銀	0.805	1	0.805	irs	0
萬泰銀	1	1	1	crs	6
聯邦銀	0.778	0.834	0.933	irs	0
永豐銀行	0.941	1	0.941	drs	0
玉山銀	0.836	0.836	1	crs	0
元大銀	0.811	0.815	0.994	drs	0
台新銀	0.848	0.959	0.884	drs	0
遠東銀	0.733	0.737	0.994	irs	0
大眾銀	0.901	0.907	0.994	drs	0
安泰銀	0.689	0.848	0.813	irs	0
日盛銀行	0.778	0.826	0.942	irs	0
合庫	0.94	1	0.94	drs	0
慶豐銀行	0.543	0.846	0.642	irs	0
新光(誠)	0.886	0.893	0.992	drs	0
陽信銀	0.737	0.75	0.982	irs	0
上海銀	1	1	1	crs	19
華泰銀行	0.874	1	0.874	irs	0
三信銀行	0.935	1	0.935	irs	0
土銀	1	1	1	crs	4
台銀	1	1	1	crs	1

註:crs:固定規模報酬；drs:規模報酬遞減；irs:規模報酬遞增

資料來源:本研究整理

二、規模報酬分析

在規模報酬方面如表5-5中所示，可發現國泰世華、高雄銀、聯邦銀、遠東銀、安泰銀、日盛銀、慶豐銀、陽信銀、華泰銀及三信銀10家銀行皆處於遞增的規模報酬階段，表示其投入資源太少，故應增加投入要素擴大經營規模以達最適規模。而彰銀、一銀、兆豐商銀、台北富邦、台企銀、永豐銀、元大銀、台新銀、大眾銀、合庫及新光銀11家是處於遞減的規模報酬，實應縮減經營規模以免造成規模不經濟的問題。而華銀、渣打銀行、京城銀、台中銀、中信銀、萬泰銀、玉山銀、上海銀、土銀及台銀10家皆處於固定規模產出階段，顯示出為正處於最適生產規模階段。

三、差額變數分析之結果

藉由CCR模型所提供的差額變數指標值，可以求出無效率銀行欲改善其經營效率達到效率前緣線上，管理決策者需增減投入資源與產出數量。並由表格5-6中所列示的數字，投入項代表的是該銀行應減少投入的數額，而產出項則是該銀行應增加產出的數額。故以2008年為例，在個別銀行方面，投入項及產出項完全不用減少及增加的銀行包括彰銀、華銀、渣打銀行、京城銀、台中銀、中信銀、國泰世華、台北富邦、萬泰銀、台新銀、上海銀、土銀及台銀共13家。在其他還須改善的銀行部份，以永豐銀行為例，其投入項之利息支出需減少5429百萬元；產出項非利息收入應增加4706百萬元。

表5-6 2008年差額變數分析表

單位:百萬元

銀行	投入減少部份			產出增加部份	
	用人費用	利息支出	其他支出	利息收入	非利息收入
彰銀	0	0	0	0	0
一銀	179	0	0	0	0
華銀	0	0	0	0	0
兆豐商銀	0	0	0	0	2763
渣打銀行	0	0	0	0	0
京城銀	0	0	0	0	0
台中銀	0	0	0	0	0
中信銀	0	0	0	0	0
國泰世華	0	0	0	0	0
台北富邦	0	0	0	0	0
台企銀	0	0	0	0	6553

(續) 2008年差額變數分析表

高雄銀	101	0	0	0	0
萬泰銀	0	0	0	0	0
聯邦銀	0	0	593	0	0
永豐銀行	0	5429	0	0	4706
玉山銀	0	0	0	0	2167
元大銀	0	0	0	0	932
台新銀	0	0	0	0	0
遠東銀	0	0	0	0	1159
大眾銀	0	0	0	0	0
安泰銀	0	0	706	0	725
日盛銀行	0	0	247	0	1273
合庫	0	0	0	0	5591
慶豐銀行	0	0	1272	0	60
新光(誠)	0	0	0	0	176
陽信銀	0	0	0	0	1170
上海銀	0	0	0	0	0
華泰銀行	18	0	0	0	238
三信銀行	263	0	0	0	70
土銀	0	0	0	0	0
台銀	0	0	0	0	0

資料來源:本研究整理

第三節 敏感度分析

由於DEA的功能是衡量銀行之相對效率，是以當銀行之個數改變，或是所選取之投入產出變數改變時，其相對效率亦將產生改變。在作DEA效率評估時，各銀行的效率值取決於其參考集合，因而當去除一個銀行時，若此銀行效率值為1，則會影響到以此銀行會參考對象的銀行相對效率值，以致可使評估結果產生偏差，是以有必要釐清資料變動時之影響程度。本分析探討投入、產出變數抽換時效率值的變化情況，以瞭解個別變數影響程度(表5-7)，藉由敏感度分析組合來瞭解改變投入項後效率值變動之程度，再對不同組合所產出之效率值作Spearman's等級相關分析檢定(表5-8)。結果得知，各組合之間大多數呈高度相關情形，在1%顯著水準下可通過雙尾檢定。

從表5-7可知除去利息收入變數之後，各種效率值下降幅度將最大，因

此產出項的利息收入為關鍵因素。在產出項方面，若刪去利息支出，則各效率下降幅度也相當大，因此推論的投入項中的利息支出是重要的投入變數。

表5-7 敏感度分析

類別	產出項減少項		投入項減少項			原始值
	利息收入	非利息收入	用人費用	利息支出	其他支出	
技術效率	0.37	0.78	0.73	0.53	0.64	0.80
純技術效率	0.55	0.82	0.78	0.61	0.73	0.85
規模效率	0.71	0.71	0.94	0.88	0.88	0.94

資料來源:本研究整理

表5-8 敏感度分析與原效率值之Spearman's相關分析結果

相關係數 (P-value)	產出項減少項		投入項減少項		
	利息收入	非利息收入	用人費用	利息支出	其他支出
技術效率	0.72 (0.00) ***	0.92 (0.00) ***	0.867 (0.00) ***	0.72 (0.00) ***	0.37 (0.00) ***
純技術效率	0.74 (0.00) ***	0.86 (0.00) ***	0.85 (0.00) ***	0.74 (0.00) ***	0.60 (0.00) ***
規模效率	0.28 (0.00) ***	0.91 (0.00) ***	0.73 (0.00) ***	0.28 (0.00) ***	0.50 (0.00) ***

註:***為顯著水準1%時檢定結果顯著

資料來源:本研究整理

第四節 Malmquist總要素生產力指數分析結果

長期而言，生產技術會隨著時間而改變，因此，在衡量一個DMU的技術效率時，必須同時考慮其生產技術變化所造成的影響。故可藉由Malmquist總要素生產力指數分析，估計出任一銀行在不同期間內生產力變動的情形，以期作為管理階層進行改善工作之更進一步參照。

在本研究中，探討31家銀行1999年至2008年的總要素生產力變化情形。由表5-9可看出31家銀行的Malmquist總要素生產力指數，當Malmquist總要素生產力指數大於1時，表示銀行的生產力提高；反之，小於1時，表示銀行的生產力降低。這十年間生產力變動指數大於1的銀行，包括彰銀、一銀、

華銀、兆豐商銀、中信銀、台北富邦、永豐銀和合庫8家銀行。然而整體而言，此十年間年平均效率變動指數為0.991、技術變動指數為0.987、純效率變動指數為0.996、規模效率變動指數為0.995以及 Malmquist總要素生產力指數指數為0.979，以上指數都小於1，表示整體產業有生產力衰退的現象。

表 5-9 1999-2008 年樣本銀行之分析

銀行	效率變動	技術變動	純效率變動	規模效率變動	總要素生產力變動
彰銀	0.989	1.015	0.992	0.997	1.004
一銀	1.001	1.023	0.999	1.002	1.024
華銀	1.008	1.04	1	1.008	1.049
兆豐商銀	0.995	1.015	1	0.995	1.01
渣打銀行	1.008	0.979	1.008	1	0.987
京城銀	1.011	0.987	1.009	1.002	0.998
台中銀	1.007	0.964	1.007	1	0.97
中信銀	1	1.024	1	1	1.024
國泰世華	0.999	0.97	1	1	0.97
台北富邦	0.995	1.01	1.002	0.994	1.005
台企銀	0.991	0.975	0.994	0.997	0.967
高雄銀	0.997	0.946	1.019	0.978	0.943
萬泰銀	1.003	0.98	1.003	1	0.983
聯邦銀	0.975	0.998	0.982	0.993	0.972
永豐銀行	0.999	1.025	1.004	0.995	1.024
玉山銀	0.98	0.995	0.98	1	0.976
元大銀	0.985	0.968	0.983	1.002	0.953
台新銀	0.982	1.003	0.995	0.986	0.985
遠東銀	0.976	0.987	0.975	1.001	0.963
大眾銀	1	0.959	0.999	1.001	0.959
安泰銀	0.964	0.988	0.986	0.978	0.953
日盛銀行	0.978	0.955	0.982	0.996	0.933
合庫	0.993	1.008	1	0.993	1.001
慶豐銀行	0.957	0.974	1.004	0.953	0.932
新光(誠)	0.995	0.974	0.995	1	0.969
陽信銀	0.969	0.962	0.969	1.001	0.932
上海銀	1	0.968	1	1	0.968
華泰銀行	0.986	0.966	1	0.986	0.952
三信銀行	0.993	0.994	1	0.993	0.987
土銀	1	0.989	1	1	0.989
台銀	1	0.974	1	1	0.974
平均	0.991	0.987	0.996	0.995	0.979

資料來源：本研究整理

表5-10 各年度之31家銀行平均Malmquist TFP Index分析

年度	效率變動	技術變動	純效率變動	規模效率變動	總要素生產力變動
1999-2000	1.004	1.013	1.005	0.999	1.017
2000-2001	0.985	0.98	0.999	0.985	0.965
2001-2002	0.959	1.012	0.971	0.988	0.971
2002-2003	0.984	1.136	1.009	0.975	1.118
2003-2004	0.964	1.146	0.963	1.001	1.105
2004-2005	1.022	0.914	1.002	1.02	0.934
2005-2006	1.031	0.827	1.035	0.996	0.852
2006-2007	0.961	0.982	0.985	0.976	0.943
2007-2008	1.016	0.919	0.998	1.019	0.934
總平均	0.991	0.987	0.996	0.995	0.979

資料來源:本研究整理

表5-10以年度來探討受測銀行之跨期變化，表中可發現國內銀行業在2000年至2002年之間，各項平均變動指數皆小於1，而在金改推動期間2002到2003年則有回升的變化，Malmquist總要素生產力指數為1.118，為十年間進步最多的期間。在技術變動及Malmquist總要素生產力指數上都是大於1的成長，生產力呈現進步的狀態。2003至2004年也處於生產力提升階段，在這進一步分析上升原因可發現為技術變動的緣故，而效率變動仍處於衰退中。而2002年至2004年的現象與第五章第一節第四部分「個別銀行短期分析」所陳述的現象，即大部份之像本銀行之效率值再這三個年度為上升的趨勢，兩者可前後呼應，

再觀察第一次金改實施至隔年的各別銀行生產力變動情形來看，從表5-11中可發現，2002年至2003年Malmquist總要素生產力指數最高的為華南銀行1.737，最差的則為土銀0.813。在此期間有23家銀行Malmquist總要素生產力指數大於1，這一時期比前一時期進步。至於2002年至2003年之間，Malmquist總要素生產力指數之提昇與第一次金改是否有關，則需要進一步用迴歸方法分析。然而由表5-12的歸納分析表可知，實施金改後隔年，有74%的樣本銀行其Malmquist總要素生產力指數大於1，即表示生產力呈現成長趨勢；有百分之26%的樣本銀行其小於1，生產力在此期間是衰弱的趨勢。然而此上升的現象未能在2004年之後持續，由2004年起此31家銀行之Malmquist總要素生產力指數年年下降一直至2008年。

表 5-11 2002-2003 年各銀行跨年度的效率指標

銀行	效率變動	技術變動	純效率變動	規模效率變動	總要素生產力變動
彰銀	0.903	1.159	0.935	0.966	1.047
一銀	0.823	1.212	1.041	0.79	0.997
華銀	1.369	1.269	1.279	1.07	1.737
兆豐商銀	1.083	1.226	1.077	1.006	1.328
渣打銀行	0.974	1.088	0.964	1.01	1.059
京城銀	1.025	1.118	0.938	1.093	1.146
台中銀	1.135	1.132	1.078	1.053	1.285
中信銀	1	1.36	1	1	1.36
國泰世華	1.003	1.222	0.968	1.035	1.225
台北富邦	1	1.175	1	1	1.175
台企銀	0.819	1.061	1	0.819	0.869
高雄銀	0.913	1.025	0.959	0.952	0.936
萬泰銀	1	1.273	1	1	1.273
聯邦銀	1.091	1.239	1.092	1	1.352
永豐銀行	0.939	1.126	0.986	0.952	1.057
玉山銀	1.08	1.192	1.053	1.026	1.288
元大銀	1.066	1.101	0.984	1.083	1.174
台新銀	1	1.215	1	1	1.215
遠東銀	1.229	1.14	1.171	1.049	1.401
大眾銀	1.112	1.091	1.099	1.012	1.214
安泰銀	0.937	1.116	0.958	0.978	1.046
日盛銀行	0.86	1.071	0.875	0.983	0.921
合庫	0.912	1.052	1	0.912	0.959
慶豐銀行	1.045	1.133	1.025	1.019	1.184
新光(誠)	0.854	1.143	0.891	0.958	0.975
陽信銀	1	1.019	1	1	1.019
上海銀	1	1.098	1	1	1.098
華泰銀行	0.813	1.068	1	0.813	0.869
三信銀行	0.979	1.102	1	0.979	1.079
土銀	0.764	1.064	1	0.764	0.813
台銀	1	1.015	1	1	1.015
平均	0.984	1.136	1.009	0.975	1.118

資料來源:本研究整理

表5-12 Malmquist總要素生產力指數歸納分析

2002-2003年	趨勢	家數	占有所有樣本銀行百分比
Malmquist總要素 生產力指數	成長	23家	74%
	衰退	8家	26%

資料來源:本研究整理

第五節 第一次金改對銀行經營效率之影響分析

進行迴歸分析之前，先分析各項效率值、逾放比、資本適足率、各年度虛擬變數及金改年度前後虛擬變數之Pearson相關係數如表5-13所示，技術效率、純技術效率及規模效率與逾放比皆為顯著負相關，而資本適足率呈正相關。

表5-13 迴歸變數的Pearson相關分析結果 觀察值:310個

	TE	PTE	SE	NPL	CAR
NPL	-0.13*	-0.11	-0.14*	1.00	-0.34**
CAR	0.27**	0.28**	0.09	-0.34**	1.00
Y2000	0.23**	0.17**	0.17**	0.10	0.05
Y2001	0.12*	0.11	0.04	0.25**	0.02
Y2002	-0.10	-0.08	-0.05	0.13*	0.02
Y2003	0.01	0.01	-0.02	0.03	-0.03
Y2004	0.15**	0.17**	-0.01	-0.09	0.01
Y2005	0.04	0.04	-0.01	-0.15**	-0.02
Y2006	-0.20**	-0.17**	-0.08	-0.15*	-0.07
Y2007	-0.20**	-0.17**	-0.08	-0.13*	-0.06
Y2008	-0.25**	-0.26**	-0.07	-0.11*	-0.08
FIRST	-0.36**	-0.29**	-0.20**	-0.30	-0.15

註：*為顯著水準10%時檢定結果顯著、**為顯著水準5%時檢定結果顯著、***為顯著水準1%時檢定結果顯著 資料來源:本研究整理

一、技術效率值的迴歸分析

從表5-14中觀察，結果分析為解釋變數逾放比對技術效率值有負向影響，且達到1%的顯著水準，表示逾放比越高技術效率值越低，逾放比越低技術效率值則越高。解釋變數資本適足率則對技術效率值有正面影響，資本適足率愈高銀行的技術效率越高，惟此變數的影響並不顯著。金改前後年度虛擬變數之係數為負相關且關係顯著，顯示金改前後技術效率值有顯著差異。各年度虛擬變數則表示在其他因素維持不變的狀況下，2002年之後的係數皆呈現負值。一次金改為2002年所發生的事件，政府要求銀行在兩年內符合逾放比低於5%和資本適足率高於8%，由表5-2分析平均銀行逾放比在一次金改後有顯著下降情況由此觀察得知，政府在一次金改中要求銀行下降逾放比是有助於提升銀行技術效率。

二、純技術效率值的迴歸分析

由表5-15中我們可以明顯的看出，逾放比、金改年度虛擬變數及各年度虛擬變數中的2002、2003、2006、2007及2008年是影響純技術效率的主要因素

素。其中在10%顯著水準下，逾放比對純技術效率為顯著負向影響，也就是說逾放比越高的銀行，其純技術效率越差，金改所實施之降低逾放比是有助提高純技術效率的效果。資本適足率對純技術效率值有正向影響，但影響不顯著。金改前後年度虛擬變數之係數為負相關且關係顯著，顯示金改前後純技術效率值有顯著差異。各年虛擬變數2002、2003、2006、2007和2008年可顯著負向影響純技術效率。

三、規模效率值的迴歸分析

逾放比對規模效率之影響為負，表示逾放比越高的銀行，其規模效率越差。放款品質越差的銀行，規模效率也會因此受影響而降低。在資本適足率對規模效率亦有正相關，但是其影響不顯著。由於一次金改使銀行下降逾放比率，因此可以說一次金改所提出之方案對於規模效率是可有正向影響。金改前後年度虛擬變數之係數為負相關且關係顯著，顯示金改前後規模效率有顯著差異。2002年至2008年之年度虛擬變數卻轉變成為顯著負向影響規模效率，顯示這段期間裡總體需求對銀行之規模效率有負面衝擊。

表5-14 技術效率值迴歸分析結果

被解釋變數:技術效率 (TE)		觀察值:310個	
Log likelihood=262.49		Prob > chi = 0.000	
解釋變數	係數	標準差	P值
常數項	0.87	0.04	0.000***
逾放比	-0.83	0.24	0.001***
資本適足率	0.40	0.28	0.155
金改前後虛擬變數	-0.18	0.03	0.000***
Y2000	0.02	0.02	0.530
Y2001	-0.01	0.03	0.558
Y2002	-0.11	0.02	0.000***
Y2003	-0.01	0.03	0.001***
Y2004	-0.03	0.03	0.205
Y2005	-0.08	0.03	0.001***
Y2006	-0.18	0.03	0.000***
Y2007	-0.17	0.03	0.000***
Y2008	-0.19	0.03	0.000***
sigma_u	0.05	0.01	0.000***
sigama_e	0.10	0.00	0.000***
rho	0.19	0.06	
Likelihood-ratio test of sigma_u=0: chibar2(01)=28.73		Prob>=chibar2 = 0.000	

註: 1.*為顯著水準10%時檢定結果顯著、**為顯著水準5%時檢定結果顯著、***為顯著水準1%時檢定結果顯著。2.sigma_u表迴歸中 v 的係數, sigama_e表迴歸中 \mathcal{E} 的係數, rho表示使用隨機效果即沒有使用隨機效果模型的差異。

資料來源:本研究整理

表5-15 純技術效率值迴歸分析結果

被解釋變數:純技術效率 (PTE)		觀察值:310個	
Log likelihood=280.01		Prob > chi = 0.000	
解釋變數	係數	標準差	P值
常數項	0.90	0.04	0.000***
逾放比	-0.44	0.24	0.072*
資本適足率	0.34	0.27	0.194
金改前後虛擬變數	0.14	0.25	0.000
Y2000	-0.01	0.02	0.997
Y2001	-0.01	0.02	0.574
Y2002	-0.09	0.02	0.000***
Y2003	-0.06	0.02	0.010***
Y2004	-0.01	0.02	0.735
Y2005	-0.06	0.02	0.019**
Y2006	-0.14	0.02	0.000***
Y2007	-0.14	0.02	0.000***
Y2008	-0.17	0.02	0.000***
sigma_u	0.06	0.01	0.000***
sigama_e	0.09	0.00	0.000***
rho	0.33	0.72	
Likelihood-ratio test of sigma_u=0:chibar2(01)=64.61 Prob>=chibar2 = 0.000			

註: *為顯著水準10%時檢定結果顯著、**為顯著水準5%時檢定結果顯著、***為顯著水準1%時檢定結果顯著

資料來源:本研究整理

表5-16 規模效率值迴歸分析結果

被解釋變數:規模效率 (SE)		觀察值:310個	
Log likelihood=431.01		Prob > chi = 0.000	
解釋變數	係數	標準差	P值
常數項	0.96	0.03	0.000***
逾放比	-0.57	0.15	0.000***
資本適足率	0.24	0.16	0.135
金改前後虛擬變數	-0.05	0.02	0.002***
Y2000	0.02	0.01	0.225
Y2001	0.01	0.01	0.944
Y2002	-0.03	0.01	0.073*
Y2003	-0.03	0.01	0.064*
Y2004	-0.03	0.01	0.042**
Y2005	-0.03	0.02	0.023**
Y2006	-0.05	0.02	0.002**
Y2007	-0.05	0.02	0.001***
Y2008	-0.04	0.02	0.004**
sigma_u	0.04	0.01	0.000***
sigama_e	0.05	0.00	0.000***
rho	0.342	0.742	
Likelihood-ratio test of sigma_u=0:chibar2(01)=64.72 Prob>=chibar2 = 0.000			

註: *為顯著水準10%時檢定結果顯著、**為顯著水準5%時檢定結果顯著、***為顯著水準1%時檢定結果顯著

資料來源:本研究整理

第六章 結論與建議

本文以 1999 年至 2008 年間國內 31 家銀行為樣本，採用資料包絡分析法之投入導向模式，分析我國銀行業之經營效率十年來的狀況。包括技術效率、純技術效率及規模效率，且以用人費用、利息支出及其他支出為投入變數，而以利息收入及非利息收入為產出變數。研究重點除了想要瞭解實施第一次金改前後本國銀行業之效率變化之外，也會利用 Malmquist 總要素生產力指數分析各銀行生產力的變動。最後，再採用隨機效果 Tobit 迴歸分析探討第一次金改實施內容對經營效率的影響。本研究實証結果當可彙總如下所示。

一、技術效率、純技術效率及規模效率

以 DEA 的 CCR 模型所評估之技術效率結果可發現，第一次金改實施之後各銀行效率值顯著低於金改前之效率值。另外，在 DEA 的 BBC 模型中所評估出的純技術效率值與規模效率值，同樣為金改後顯著低於金改前。

縱斷面發現各效率值再金改之後有向上回升現象，但至 2004 年後三方面效率值都逐年下降。對於個別銀行長期來看，沒有顯著提升效率的效果。第一次金改前整體銀行三年平均技術效率值為 0.87，顯示整體銀行業投入資源的運用效率仍有很大的改善空間。金改後第一階段整體銀行平均技術效率為 0.80，較金改前的 0.87 低。金改後第二階段整體銀行平均技術效率為 0.74，仍低於金改前的效率值。在金改方案中逾放比規定兩年內降至 5% 以下，政府以一兆多元金融重建基金將逾放比偏高之金融機構，以特別股入股之方式，降低整體金融機構之逾期放款，逾放比的數字實有下降，觀察金改實施後的近期年度可知，有 24 家銀行在 2002 至 2004 年之技術效率都有上升的趨勢。各效率值在 2003 年度開出亮麗成績單，但長期來看，金改政策未能延續使整體金融經營績效提升。

二、總要素生產力的變動分析之結果

在 Malmquist 總要素生產力指數跨期成長分析方面，十年間平均大於 1 的銀行，包括彰銀、一銀、華銀、兆豐商銀、中信銀、台北富邦、永豐銀及合庫 8 家銀行，但是總體而言此十年間 31 家銀行平均技術效率變動率為

0.991，整體產業有技術效率衰退的現象。雖然如此，但在2002到2003年之間Malmquist總要素生產力指數有明顯上升的變化，生產力變動指數為1.118，為十年間進步最多的期間。此時期在技術進步成長率及總要素生產力成長率都可大於1的，生產力呈現進步的狀態。另外，2004年之生產力變動指數為1.105，所以金改後的2002年至2004年整體的總要素生產力變動為進步的。

三、Tobit迴歸分析

Tobit 迴歸分析主要發現逾放比對效率值為顯著負向的關係，資本適足率為正向關係，但其關係不顯著，金改前後年度虛擬變數為負向關係，而各年虛擬變數發現 2002 年至 2008 年度，對效率值為負向關係。政府實施金改之內容為降低逾放比及提高資本適足率，其中逾放比在金改之後確實有顯著下降，對效率為正向影響，但年度虛擬變數顯示在 2002 年至 2008 年之間，總體需求對銀行經營績效有負面衝擊。

四、建議

台灣地區隨著全球金融市場朝向自由化、國際化的趨勢，且近十年來放寬國內外銀行設立分行的限制，伴隨而來的同業激烈競爭，使得銀行逾期放款比率陡然直上，資本適足率卻大幅降低。2008 年的金融風暴，讓全球景氣急速降溫，但政府仍應扮演好角色，選擇正確政策來進行金融改造，建立良好的金融體質來面對大環境的衝擊。而銀行業中達已達效率者可作為其他未達效率階段改善與努力之標竿。

五、研究限制和未來研究方向

最後，本研究結果是得自於本研究所採用的假設模式、引用資料與研究方法，礙於變數資料的取得與模式本身的限制，導致研究結果可能不周延，此初步研究結果留待後進研究加以進一步分析與改進。而一次金改所包含的 63 項具體改革建議未能一一將其考慮進來，後續研究可深入了解一次金改內容，並探討其可能影響效率之原因。而迴歸分析中，後續研究可進一步考慮外在整體經濟之環境變數，加以深入分析。而 DEA 方法中仍有許多模式，建議可嘗試其他模式，作為效率的評估方式。

參考文獻

一、中文部份

1. 王克路、彭雅惠、陳美華 (2007),「台灣金控子銀行經營績效之評估」,科技管理學刊,12卷2期,1-27。
2. 吳若詩 (2004),「台灣金融控股公司下之銀行經營效率」,銘傳大學國際企業管理研究所碩士論文。
3. 沈中華、賴柏志、張家華 (2005),「總體經濟因素在 Basel II 資本適足率公式的內涵及意義」,金融風險管理季刊,民 94 年,第 1 卷第 2 期,97-108。
4. 周夢柏 (2002),「應用財務比率分析我國商業銀行獲利能力之實證研究」,朝陽科技大學財務金融系碩士論文。
5. 林莊傑 (2002),「國內銀行業經營效率分析之研究--運用資料包絡分析法與主成分分析法」,真理大學管理科學研究所碩士論文。
6. 林璧娟 (2001),「銀行資本適足性與經營績效之探討」,銘傳大學金融研究所碩士論文。
7. 侯啟嫻、黃德芬 (2006),「從巴塞爾協定探討銀行資產風險與資本適足性之關連—中國大陸商業銀行之實證研究」,當代會計,第 7 卷第 2 期,171-194。
8. 孫遜 (2004),資料包絡分析法:理論與應用。台北市:揚智文化出版社。
9. 高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi (2003),管理績效評估資料包絡分析法。台北市:華泰文化。
10. 張原銘 (2003),「金控架構下與非金控架構下之銀行效率分析」,國立高雄第一科技大學金融營運系碩士論文。
11. 許惠淇 (2005),「台灣地區銀行業承作非傳統業務之經營績效評估」,淡江大學財務金融學系碩士班碩士論文。
12. 許鈺珮、張錫介 (2005),「金融控股公司法實施對台灣銀行業經營效率影響之分析」,金融風險管理季刊,第一卷,第二期,33-56。
13. 陳文斌 (2002),「台灣地區銀行經營績效之研究--以逾放比為變項」,東吳大學商學院企業管理學系碩士班碩士論文。
14. 黃潔揚 (2006),「台灣金融服務產業之重整:模擬購併實證分析」,國立暨南國際大學財務金融研究所碩士論文。

15. 董俊宏 (2007),「逾放比、獲利力與經營績效相關性之研究—以國內公、民營銀行為例」,成功大學高階管理碩士在職專班碩士論文。
16. 詹國華 (2006),「台灣金融控股公司財務績效評估之研究資料包絡法之應用」,朝陽科技大學財務金融系碩士論文。
17. 劉雪聆 (2004),「金融控股公司子銀行與獨立銀行之經營績效探討」,國立中興大學碩士論文。
18. 樂為良譯 (2007), Alfred Slager 著, 銀行大就美?銀行國際化模式。台北市:長智出版社。
19. 蔡美芳 (2001),「逾期放款、高階主管持股比例與銀行績效間關係之研究」,國立高雄第一科技大學金融營運系碩士論文。
20. 蔡淑君 (2007),「台灣銀行業經營效率之分析」,銘傳大學經濟學系碩士班碩士論文。
21. 鄭伶如 (2006),「不良債權與經營績效關係性之研究—以台灣銀行業為例」,聖約翰學報第二十三期, 189-202。
22. 盧志敏 (2002),「我國銀行逾放問題之因應對策」,中央銀行季刊,第 24 卷第 4 期, 23-46。
23. 薄喬萍 (2005),「績效評估之資料包絡分析法」。台北市:五南圖書出版。
24. 謝燧棋 (2004),「台灣銀行業在金控與非金控架構下經營效率之比較分析」,世新大學管理學院經濟學系碩士學位論文。
25. 龔尚智、林淑玲、李宗培、張清山 (2002),「風險基礎資本適足管制對銀行無清償能力風險與財務績效影響之研究」,2002 年財務金融學會,台灣財務金融學會主辦,台中:中興大學。

二、英文部分

1. Coelli, T. (1998), *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*. CEPA Working Paper 96/98, Department of Econometrics, University of New England, Armidale.
2. Cooper W. W., Seiford, L. M., and Tone, K. (2000), *Data envelopment analysis: a comprehensive test with model, applications, references and DEA-solver softwore*. Boston: Kluwer Academic.
3. McEachern and Paradi (2007) “*Intra- and inter-country bank branch assessment using DEA,*” *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 27(2), 123-136.
4. Sherman, H. D. and Gold, F. (1985). “*Bank Branch Operating Efficiency Evaluation With Data Envelopment Analysis,*” *Journal of Banking and Finance*, Vol. 9(2), 297-315.



附錄

附表1 縱斷面的各年度之技術效率值

銀行	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009
彰銀	0.906	0.914	0.902	0.643	0.612	0.581	0.518	0.883	0.781	0.757
一銀	0.838	0.813	0.797	0.637	0.592	0.798	0.915	0.874	0.863	0.84
華銀	0.832	0.821	0.748	0.575	0.815	0.887	0.771	0.722	0.765	0.913
兆豐商銀	0.803	0.858	0.786	0.674	0.871	1	1	0.756	0.901	0.779
渣打銀行	0.837	0.826	0.864	0.796	0.689	0.721	0.761	0.566	0.597	0.593
京城銀	0.785	0.883	0.914	0.696	0.758	0.833	0.682	0.83	0.824	0.785
台中銀	0.881	0.887	0.88	0.658	0.789	0.847	0.756	0.624	0.997	0.67
中信銀	0.688	0.823	0.739	0.764	0.917	1	0.833	0.675	0.763	0.848
國泰世華	0.967	0.936	0.833	0.734	0.801	0.983	0.763	0.705	0.717	0.74
台北富邦	0.904	0.988	0.928	0.751	0.85	0.763	0.659	0.706	0.657	0.745
台企銀	0.965	0.993	0.669	0.797	0.711	0.58	0.552	0.72	0.718	0.762
高雄銀	0.711	0.936	0.992	0.782	0.814	0.902	1	0.932	0.921	0.636
萬泰銀	0.895	0.751	0.934	0.82	0.989	1	1	0.708	0.587	0.592
聯邦銀	0.895	0.805	0.708	0.657	0.809	0.965	0.842	0.667	0.498	0.547
永豐銀行	0.894	0.944	0.87	0.787	0.781	0.974	0.749	0.677	0.693	0.779
玉山銀	0.995	0.924	0.938	0.781	0.938	1	0.839	0.618	0.753	0.701
元大銀	0.887	0.717	0.946	0.683	0.653	0.719	0.617	0.528	0.543	0.508
台新銀	0.837	0.817	0.75	0.831	0.904	1	1	0.718	0.594	0.523
遠東銀	0.834	0.797	0.781	0.71	0.794	0.766	0.673	0.599	0.586	0.552
大眾銀	0.844	0.907	0.793	0.727	0.85	0.768	0.802	0.646	0.567	0.648
安泰銀	0.887	0.895	0.849	0.812	0.813	0.864	0.902	0.694	0.627	0.585
日盛銀行	0.905	0.898	0.878	0.793	0.752	0.812	0.762	0.585	0.54	0.543
合庫	1	0.95	0.838	0.702	0.704	0.921	1	0.848	0.963	0.843
慶豐銀行	0.692	0.765	0.809	0.632	0.704	0.748	0.733	0.62	0.495	0.319
新光(誠)銀	0.831	0.762	0.793	0.788	0.75	0.817	0.737	0.595	0.62	0.66
陽信銀	0.92	0.952	0.927	0.97	1	0.953	0.752	0.671	0.603	0.535
上海銀	1	1	1	0.978	1	1	0.977	1	1	0.928
華泰銀行	0.936	1	0.937	0.874	0.664	0.715	0.766	0.604	0.722	0.674
三信銀行	0.821	1	0.584	0.836	0.899	0.915	0.832	0.75	0.75	0.721
土銀	1	1	0.846	0.818	0.69	0.755	0.936	0.84	0.929	0.993
台銀	0.934	1	0.922	0.803	0.796	1	1	0.898	0.673	0.836

資料來源：本研究整理

附表2 縱斷面之純技術效率值與規模效率值

銀行	1999		2000		2001		2002		2003	
	PTE	SE								
彰銀	0.945	0.959	0.957	0.955	0.954	0.946	0.71	0.906	0.717	0.854
一銀	0.929	0.902	0.905	0.898	0.896	0.89	0.705	0.904	0.644	0.918
華銀	0.907	0.918	0.897	0.916	0.854	0.876	0.62	0.927	0.933	0.874
兆豐商銀	0.845	0.95	0.891	0.963	0.842	0.934	0.717	0.941	0.882	0.988
渣打銀行	0.838	0.998	0.826	1	0.865	0.999	0.818	0.973	0.713	0.966
京城銀	0.832	0.944	0.892	0.99	0.924	0.99	0.806	0.864	0.833	0.91
台中銀	0.881	1	0.895	0.991	0.884	0.995	0.666	0.988	0.794	0.994
中信銀	0.958	0.718	0.933	0.882	0.906	0.816	1	0.764	0.92	0.996
國泰世華	0.968	1	0.945	0.99	0.86	0.969	0.777	0.945	0.802	0.999
台北富邦	0.904	1	0.988	1	0.929	0.999	0.787	0.954	0.851	0.999
台企銀	0.965	0.999	1	0.993	0.727	0.92	0.857	0.929	0.777	0.915
高雄銀	0.752	0.945	0.944	0.991	1	0.992	0.837	0.935	0.833	0.978
萬泰銀	0.9	0.995	0.755	0.995	0.937	0.997	0.82	1	0.998	0.992
聯邦銀	0.899	0.995	0.818	0.984	0.73	0.97	0.687	0.957	0.876	0.923
永豐銀行	0.913	0.98	0.95	0.994	0.874	0.995	0.787	1	0.815	0.959
玉山銀	1	0.995	0.931	0.992	0.941	0.996	0.801	0.975	0.953	0.984
元大銀	0.944	0.94	0.768	0.935	0.985	0.96	0.777	0.878	0.694	0.941
台新銀	0.839	0.997	0.826	0.989	0.787	0.953	0.947	0.878	0.939	0.963
遠東銀	0.87	0.958	0.829	0.962	0.814	0.96	0.718	0.989	0.847	0.938
大眾銀	0.863	0.978	0.917	0.989	0.815	0.973	0.755	0.963	0.856	0.993
安泰銀	0.904	0.982	0.917	0.976	0.862	0.986	0.825	0.985	0.89	0.913
日盛銀行	0.956	0.947	0.939	0.956	0.913	0.962	0.822	0.965	0.797	0.944
合庫	1	1	1	0.95	0.922	0.909	0.881	0.798	0.802	0.878
慶豐銀行	0.712	0.971	0.792	0.966	0.817	0.991	0.674	0.939	0.799	0.881
新光(誠)	0.84	0.989	0.804	0.948	0.805	0.985	0.827	0.952	0.822	0.913
陽信銀	0.975	0.944	0.957	0.994	0.927	1	0.973	0.997	1	1
上海銀	1	1	1	1	1	1	0.983	0.995	1	1
華泰銀行	1	0.936	1	1	0.96	0.977	0.957	0.914	1	0.664
三信銀行	1	0.821	1	1	0.977	0.597	0.969	0.863	1	0.899
土銀	1	1	1	1	0.921	0.919	0.972	0.842	0.836	0.825
台銀	1	0.934	1	1	0.993	0.929	0.906	0.886	0.835	0.953

資料來源:本研究整理

(續) 縱斷面之純技術效率值與規模效率值

銀行	2004		2005		2006		2007		2008	
	PTE	SE								
彰銀	0.625	0.929	0.519	0.997	0.903	0.978	0.813	0.96	0.792	0.956
一銀	0.902	0.885	0.985	0.929	0.92	0.95	0.939	0.919	0.896	0.938
華銀	0.997	0.89	0.89	0.866	0.794	0.909	0.862	0.888	0.97	0.941
兆豐商銀	1	1	1	1	1	0.756	1	0.901	0.89	0.876
渣打銀行	0.742	0.971	0.767	0.992	0.582	0.973	0.605	0.988	0.6	0.987
京城銀	0.876	0.951	0.794	0.858	0.837	0.992	0.832	0.991	0.832	0.944
台中銀	0.888	0.954	0.794	0.952	0.711	0.879	1	0.997	0.676	0.992
中信銀	1	1	1	0.833	1	0.676	1	0.763	1	0.848
國泰世華	1	0.983	0.907	0.841	0.931	0.757	0.862	0.831	0.842	0.88
台北富邦	0.981	0.778	0.898	0.734	0.8	0.882	0.807	0.815	0.811	0.919
台企銀	0.624	0.929	0.605	0.912	0.758	0.951	0.755	0.951	0.801	0.952
高雄銀	0.926	0.974	1	1	0.978	0.952	0.979	0.941	0.682	0.932
萬泰銀	1	1	1	1	0.742	0.954	0.625	0.939	0.652	0.908
聯邦銀	1	0.965	0.9	0.935	0.671	0.993	0.5	0.995	0.563	0.972
永豐銀行	0.983	0.99	0.749	1	0.726	0.933	0.735	0.943	0.789	0.987
玉山銀	1	1	0.85	0.988	0.62	0.996	0.753	1	0.701	1
元大銀	0.76	0.945	0.661	0.933	0.564	0.935	0.558	0.974	0.536	0.947
台新銀	1	1	1	1	0.73	0.983	0.729	0.815	0.61	0.856
遠東銀	0.799	0.958	0.678	0.993	0.6	0.998	0.599	0.98	0.571	0.967
大眾銀	0.814	0.943	0.825	0.972	0.657	0.984	0.591	0.959	0.65	0.997
安泰銀	0.947	0.912	0.904	0.998	0.707	0.981	0.679	0.924	0.631	0.927
日盛銀行	0.863	0.941	0.813	0.938	0.608	0.962	0.573	0.942	0.604	0.898
合庫	0.98	0.94	1	1	0.907	0.935	1	0.963	0.953	0.885
慶豐銀行	0.859	0.87	0.837	0.876	0.724	0.856	0.661	0.75	0.509	0.626
新光(誠)	0.889	0.919	0.762	0.966	0.631	0.943	0.621	0.998	0.662	0.997
陽信銀	0.97	0.983	0.771	0.975	0.674	0.996	0.605	0.998	0.582	0.919
上海銀	1	1	0.991	0.985	1	1	1	1	0.929	0.999
華泰銀行	1	0.715	0.979	0.782	0.844	0.715	0.807	0.895	0.835	0.807
三信銀行	1	0.915	0.945	0.88	0.831	0.903	0.82	0.914	0.767	0.94
土銀	0.871	0.867	1	0.936	0.881	0.953	0.946	0.983	1	0.993
台銀	1	1	1	1	0.951	0.945	1	0.673	0.932	0.897

資料來源:本研究整理

附錄表 3 橫斷面技術效率值表

銀行	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
彰銀	0.996	0.978	0.965	0.797	0.720	0.584	0.528	1	0.806	0.905
一銀	0.962	0.929	0.939	0.778	0.640	0.813	0.976	0.964	0.896	0.969
華銀	0.931	0.927	0.930	0.710	0.972	0.910	0.860	0.823	0.813	1
兆豐商銀	0.956	0.932	0.971	0.923	1	1	1	0.829	1	0.913
渣打銀行	0.932	0.947	0.932	0.893	0.869	0.721	0.905	0.876	1	1
京城銀	0.904	0.963	0.977	0.834	0.855	0.848	0.865	1	0.911	1
台中銀	0.938	0.907	0.949	0.795	0.903	0.848	0.925	0.923	1	1
中信銀	1	0.970	1	1	1	1	1	1	1	1
國泰世華	1	1	1	0.902	0.904	0.984	0.857	0.876	0.855	0.995
台北富邦	0.985	1	1	1	1	0.785	0.741	0.800	0.861	0.943
台企銀	1	1	0.811	0.971	0.795	0.584	0.609	0.845	0.790	0.922
高雄銀	0.829	0.962	1	0.983	0.898	0.966	1	1	1	0.805
萬泰銀	0.971	0.929	1	1	1	1	1	1	1	1
聯邦銀	0.981	0.943	0.871	0.817	0.892	0.984	0.847	1	0.779	0.778
永豐銀行	0.950	0.997	0.970	1	0.939	0.974	0.843	0.768	0.730	0.941
玉山銀	1	0.996	1	0.926	1	1	0.896	0.753	0.774	0.836
元大銀	0.927	0.822	1	0.782	0.834	0.719	0.769	0.801	0.844	0.811
台新銀	1	1	1	1	1	1	1	1	0.938	0.848
遠東銀	0.916	0.929	0.893	0.814	1	0.767	0.753	0.803	0.771	0.733
大眾銀	0.903	0.961	0.930	0.899	1	0.769	0.896	0.909	0.931	0.901
安泰銀	0.955	0.975	0.897	0.939	0.880	0.864	0.981	0.849	0.766	0.689
日盛銀行	0.953	0.968	0.933	0.944	0.812	0.820	0.796	0.792	0.824	0.778
合庫	1	1	0.895	0.911	0.831	1	1	1	1	0.940
慶豐銀行	0.806	0.880	0.886	0.754	0.788	0.752	0.794	0.884	0.816	0.543
新光(誠)銀	0.930	0.913	0.926	0.983	0.839	0.834	0.794	0.903	0.854	0.886
陽信銀	0.976	0.970	1	1	1	0.984	0.947	0.913	0.731	0.737
上海銀	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
華泰銀行	0.992	1	1	0.976	0.793	0.721	0.971	0.958	0.810	0.874
三信銀行	1	1	0.776	0.932	0.912	0.966	1	0.964	0.802	0.935
土銀	1	1	0.918	1	0.764	0.792	1	0.983	1	1
台銀	1	1	1	1	1	1	1	1	0.852	1

資料來源:本研究整理

附錄表 4 橫斷面純粹技術效率值及規模效率值表

銀行	1999		2000		2001		2002		2003	
	PTE	SE								
彰銀	1	0.996	0.993	0.985	1	0.965	0.888	0.898	0.83	0.867
一銀	1	0.962	0.996	0.933	0.991	0.948	0.879	0.885	0.916	0.7
華銀	1	0.931	0.998	0.929	0.968	0.961	0.782	0.908	1	0.972
兆豐商銀	1	0.956	0.967	0.964	1	0.971	0.928	0.995	1	1
渣打銀行	0.932	1	0.949	0.997	0.936	0.995	0.902	0.99	0.87	1
京城銀	0.921	0.981	0.967	0.996	0.978	0.999	0.94	0.887	0.882	0.969
台中銀	0.94	0.998	0.934	0.971	0.956	0.993	0.841	0.946	0.907	0.996
中信銀	1	1	1	0.97	1	1	1	1	1	1
國泰世華	1	1	1	1	1	1	0.935	0.964	0.906	0.999
台北富邦	0.986	0.999	1	1	1	1	1	1	1	1
台企銀	1	1	1	1	0.86	0.943	1	0.971	1	0.795
高雄銀	0.845	0.981	0.983	0.979	1	1	1	0.983	0.959	0.936
萬泰銀	0.973	0.998	0.945	0.984	1	1	1	1	1	1
聯邦銀	0.986	0.994	0.947	0.996	0.897	0.971	0.897	0.911	0.98	0.91
永豐銀行	0.965	0.984	1	0.997	0.975	0.995	1	1	0.986	0.952
玉山銀	1	1	0.999	0.997	1	1	0.95	0.974	1	1
元大銀	0.953	0.973	0.853	0.963	1	1	0.862	0.908	0.848	0.983
台新銀	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
遠東銀	0.929	0.985	0.933	0.996	0.924	0.966	0.854	0.953	1	1
大眾銀	0.913	0.989	0.965	0.996	0.956	0.972	0.91	0.988	1	1
安泰銀	0.964	0.991	0.981	0.994	0.914	0.981	0.988	0.951	0.946	0.93
日盛銀行	0.973	0.98	0.98	0.988	0.956	0.976	0.969	0.974	0.847	0.958
合庫	1	1	1	1	0.997	0.898	1	0.911	1	0.831
慶豐銀行	0.817	0.986	0.887	0.992	0.893	0.992	0.823	0.916	0.843	0.934
新光(誠)	0.934	0.995	0.922	0.99	0.958	0.966	0.997	0.986	0.888	0.945
陽信銀	1	0.976	0.978	0.991	1	1	1	1	1	1
上海銀	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
華泰銀行	1	0.992	1	1	1	1	1	0.976	1	0.793
三信銀行	1	1	1	1	1	0.776	1	0.932	1	0.912
土銀	1	1	1	1	1	0.918	1	1	1	0.764
台銀	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(續) 橫斷面純技術效率值與規模效率值

銀行	2004		2005		2006		2007		2008	
	PTE	SE								
彰銀	0.641	0.91	0.529	0.999	1	1	0.94	0.857	0.933	0.97
一銀	0.966	0.842	1	0.976	1	0.964	1	0.896	0.992	0.976
華銀	1	0.91	0.967	0.889	1	0.823	1	0.813	1	1
兆豐商銀	1	1	1	1	1	0.829	1	1	1	0.913
渣打銀行	0.742	0.971	0.937	0.965	0.887	0.988	1	1	1	1
京城銀	0.877	0.968	0.889	0.973	1	1	1	0.911	1	1
台中銀	0.89	0.952	0.926	0.998	0.945	0.977	1	1	1	1
中信銀	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
國泰世華	1	0.984	1	0.857	1	0.876	0.89	0.961	0.996	0.999
台北富邦	1	0.785	1	0.741	1	0.8	1	0.861	1	0.943
台企銀	0.656	0.89	0.702	0.868	0.988	0.856	0.94	0.841	0.945	0.975
高雄銀	0.994	0.971	1	1	1	1	1	1	1	0.805
萬泰銀	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
聯邦銀	1	0.984	0.945	0.897	1	1	0.794	0.981	0.834	0.933
永豐銀行	0.983	0.99	0.845	0.998	0.918	0.837	0.887	0.823	1	0.941
玉山銀	1	1	1	0.896	0.803	0.939	0.817	0.947	0.836	1
元大銀	0.76	0.946	0.769	0.999	0.806	0.993	0.859	0.982	0.815	0.994
台新銀	1	1	1	1	1	1	1	0.938	0.959	0.884
遠東銀	0.802	0.957	0.774	0.973	0.808	0.994	0.776	0.993	0.737	0.994
大眾銀	0.814	0.945	0.91	0.985	0.919	0.989	0.932	0.999	0.907	0.994
安泰銀	0.947	0.912	1	0.981	0.912	0.931	0.945	0.811	0.848	0.813
日盛銀行	0.863	0.951	0.87	0.915	0.833	0.95	0.847	0.973	0.826	0.942
合庫	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.94
慶豐銀行	0.859	0.875	0.925	0.858	0.952	0.928	0.921	0.885	0.846	0.642
新光(誠)	0.889	0.938	0.812	0.978	0.906	0.997	0.868	0.984	0.893	0.992
陽信銀	0.995	0.99	0.95	0.997	0.913	1	0.757	0.965	0.75	0.982
上海銀	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
華泰銀行	1	0.721	1	0.971	1	0.958	1	0.81	1	0.874
三信銀行	1	0.966	1	1	1	0.964	1	0.802	1	0.935
土銀	1	0.792	1	1	0.993	0.99	1	1	1	1
台銀	1	1	1	1	1	1	1	0.852	1	1

資料來源:本研究整理

附表 5 橫斷面規模報酬分析

銀行	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
彰銀	drs	drs	drs	drs	drs	drs	irs	crs	drs	drs
一銀	drs									
華銀	drs	crs								
兆豐商銀	drs	drs	drs	drs	crs	crs	crs	drs	crs	drs
渣打銀行	crs	irs	drs	irs	crs	irs	irs	irs	crs	crs
京城銀	irs	irs	drs	irs	irs	irs	irs	crs	irs	crs
台中銀	irs	drs	drs	irs	irs	irs	irs	irs	crs	crs
中信銀	crs	drs	crs							
國泰世華	crs	crs	crs	drs	drs	drs	drs	drs	drs	irs
台北富邦	irs	crs	crs	crs	crs	drs	drs	drs	drs	drs
台企銀	crs	crs	drs							
高雄銀	irs	irs	crs	irs	irs	irs	crs	crs	crs	irs
萬泰銀	irs	irs	crs							
聯邦銀	irs	crs	irs	irs						
永豐銀行	irs	irs	irs	crs	irs	irs	irs	drs	drs	drs
玉山銀	crs	irs	crs	irs	crs	crs	drs	drs	drs	crs
元大銀	irs	irs	crs	irs	irs	irs	irs	irs	drs	drs
台新銀	crs	drs	drs							
遠東銀	irs	irs	irs	irs	crs	irs	irs	irs	irs	irs
大眾銀	irs	irs	irs	irs	crs	irs	irs	irs	drs	drs
安泰銀	irs									
日盛銀行	irs									
合庫	crs	crs	drs	drs	drs	crs	crs	crs	crs	drs
慶豐銀行	irs									
新光(誠)	irs	drs	drs							
陽信銀	irs	irs	crs	crs	crs	irs	irs	crs	irs	irs
上海銀	crs									
華泰銀行	irs	crs	crs	irs						
三信銀行	crs	crs	irs	irs	irs	irs	crs	irs	irs	irs
土銀	crs	crs	drs	crs	drs	drs	crs	drs	crs	crs
台銀	crs	drs	crs							

資料來源:本研究整理