

東 海 大 學

工業工程與經營資訊研究所

碩士論文

台灣銀行業於金融風暴時期經營績效分析

研 究 生：李宛蓉
指 導 教 授：洪堯勳 教授

中 華 民 國 九 十 九 年 六 月

The Operational Efficiency of Taiwan's Banking Industry in Financial Crisis

By
Wan-Jung Li

Advisor: Prof. Jau-Shin Hon

A Thesis
Submitted to the Institute of Industrial Engineering and Enterprise
Information at Tunghai University
in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
in
Industrial Engineering and Enterprise Information

June 2010
Taichung , Taiwan , Republic of China

台灣銀行業於金融風暴時期經營績效分析

學生：李宛蓉

指導教授：洪堯勳 博士

東海大學工業工程與經營資訊研究所

摘要

台灣銀行業競爭激烈，金融問題不斷，雖帶來威脅但其中也隱藏了機會，銀行業者的定位與應變是銀行維持競爭力的關鍵，本研究欲分析台灣 25 家商業銀行經營績效，探討在這波金融風暴中受到的衝擊程度與影響原因，並以長期的角度觀察個體銀行經營績效與風險的關係，是否處於高報酬低風險的有利位置，以提供改善建議；本研究主要將台灣銀行業分為「金融控股公司」旗下子銀行與獨立銀行，採用 2006 年至 2009 年半年度資料，以存款、利息支出、固定資產、營業費用為投入變數，另外選取放款、投資總額、營業收入為產出變數進行分析，應用資料包絡分析法 CCR、BCC 模式求得各期效率值並分析無效率原因，另透過視窗模型求得個體銀行跨期效率值，觀察風險與效率表現的關係，並運用 Malmquist 生產力分析個體銀行生產力變動趨勢。根據實證分析結果，本研究結論歸納如下：

1. 在 2008 年金融風暴下，「金融控股公司」旗下子銀行受到衝擊程度較小，主要原因為其放款業務來源穩定且承做高風險放款比例低，使規模效率與純技術效率表現較獨立銀行穩定。
2. 在金融問題不斷的高風險環境下，「金融控股公司」旗下子銀行的效率值表現較獨立銀行穩健優異，顯示金控子銀行因其跨業經營優勢達分攤風險的效果，另獨立銀行應擴張營業版圖與業務範圍，降低景氣波動的衝擊，以達穩定成長。
3. 「金融控股公司」旗下子銀行平均生產力呈成長趨勢，獨立銀行則呈衰退趨勢，表現出大者恆大，弱者恆弱的態勢；顯示金控子銀行能運用多角化經營的優勢，表現在產品創新與銷售技術上，提升生產力。

關鍵字：資料包絡分析法、金融風暴、金控子銀行、獨立銀行、經營績效、麥氏生產力指數

The Operational Efficiency of Taiwan's Banking Industry in Financial Crisis

Student: Wan-Jung Li

Advisor: Prof. Jau-Shin Hon

Department of Industrial Engineering and Enterprise Information
Tunghai University

ABSTRACT

The banking industry in Taiwan is dramatically competitive and there many related financial problems. To enhance financial competitiveness, banks in Taiwan must be flexible and capable of undertaking various strategic initiatives. The purpose of this paper is to study the operating efficiency of Taiwan's banking system during period of financial crisis, and to discuss the influences affecting the systems operating efficiency. Successful banks are characterized by high operating efficiency and relatively low risk. This paper also discusses the relationship between operating efficiency and risk of individual banks and provides suggestions for improving their operating efficiency.

This study separates banks into two categories; (1) banks operating under a financial holding company which consists of 13 banks and (2) those banks which are operating independently consisting of 12 banks. The sampling period was from CY 2006 through 2009. To start with, input oriented DEA approach is used to analyze the operating efficiency, pure technical efficiency and scale efficiency. The input variables include; fixed assets, deposits, interest expense and other operating expenses; outputs consist of loans, investments and operating incomes. Further, window analysis is used to evaluate the relationship between operating efficiency and risk for each individual bank contained in this study. In the final stage, the Malmquist Productivity Index is employed to examine the trend of productivity change.

The results suggest that: (1) the banks operating under a financial holding company perform better and are more stable than independent banks in terms of technical, pure technical, and scale efficiency during periods of financial crisis, due to larger loan services with relatively low risk. (2) The banks under a financial holding company are typified by high and stable operating efficiency in the high-risk environment, because their operating scale is larger enough to distribute operational risks. (3). With regard to resource allocation and utilization, improvement of administrative skills, and product innovation, the productivity of the banks under a financial holding company tend to mature and outperform independent banks.

Keywords: Data Envelopment Analysis, Financial Crisis, Financial Holding Company, Independent Bank, Performance Evaluation, Malmquist Productivity Index

誌謝

研究所兩年時光匆匆，經歷了許多挫折，也擁有許多令人感受溫暖的時刻，師長、同學，因為有你們與我共同成長，所以這兩年顯得更為珍貴。

首先要感謝我的指導教授洪堯勳老師，無論在學術研究或待人處世上，皆提供了我們許多參考經驗與想法，並給予廣泛的發揮空間，讓我們選擇各自有興趣的領域做研究，並從旁提供寶貴的意見與協助，使我們論文能更加完整呈現，感謝老師諄諄教誨，學生時時刻刻銘記於心；感謝博士班朱松竹學長待我們如同自己的小孩，同我們分享人生經驗與價值觀，不時的給予我們鼓勵與信心，是我們人生上的師長，陪伴我們這兩年的成長。

感謝我的好夥伴郁潏、明修、卓翰、穎志、淑怡、珮珊、政翰，以及 EDA 與 ODSL 研究室的學弟妹，怡嬪、柏祥、靖儀、秉群，在這兩年的求學過程中，可以同你們互相攜手扶持是件令人格外珍惜的幸福，祝福你們有個燦爛美好的前程。

最後僅以此論文獻給我最敬愛與親愛的爸爸、媽媽和哥哥，謝謝你們一路的支持與付出，謝謝你們。

李宛蓉 謹誌於

東海大學工業工程與經營資訊研究所

民國九十九年七月

目錄

摘要	I
ABSTRACT	II
誌謝	III
目錄	IV
圖目錄	VI
表目錄	VII
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究流程	2
1.4 研究範圍與限制	5
第二章 文獻探討	7
2.1 金融控股公司相關文獻	7
2.1.1 台灣金融控股公司	7
2.1.2 台灣金融控股公司競爭優勢	9
2.2 經營績效評估方法相關文獻	10
2.2.1 經營績效定義	10
2.2.2 以邊界分析法評估經營績效	11
2.3 運用資料包絡分析法於銀行業相關文獻	14
2.3.1 應用資料包絡分析法評估銀行業經營效率	14
2.3.2 資料包絡分析法變數篩選	18
2.4 風險與經營效率相關文獻	20
第三章 實證模型與資料說明	23
3.1 分析架構	23
3.1.1 銀行分類	24
3.2 資料包絡分析法	25
3.2.1 CCR 模式	26
3.2.2 BCC 模式	28
3.3 視窗分析法	32
3.4 Malmquist 生產力指數	34
3.5 變數篩選	39
3.5.1 資料來源說明	39
3.5.2 投入項與產出項相關說明	39
3.5.3 Pearson 相關性分析	41
第四章 實證分析	42
4.1 個案銀行放款與投資總額變動趨勢	42
4.1.1 全體國銀投資放款總額變動趨勢	42
4.1.2 高風險放款占總放款毛額比	43

4.2	金控旗下子銀行與獨立銀行效率值趨勢分析.....	44
4.2.1	技術效率分析.....	45
4.2.2	純技術效率與規模效率分析.....	48
4.3	金控旗下泛官股銀行與民營銀行效率值趨勢分析.....	53
4.3.1	技術效率分析.....	53
4.3.2	純技術效率與規模效率分析.....	54
4.4	獨立銀行之泛官股、區域性銀行、新銀行效率值趨勢分析.....	55
4.4.1	技術效率分析.....	55
4.4.2	技術效率與規模效率分析.....	56
4.5	DEA_視窗分析.....	59
4.6	Malmquist 生產力指數分析.....	64
4.6.1	台灣銀行業年度生產力分析.....	64
4.6.2	金控子銀行與獨立銀行平均生產力分析.....	64
第五章	結論與建議.....	68
5.1	結論.....	68
5.2	未來研究建議.....	70
參考文獻	71
一、	中文部分.....	71
二、	英文部分.....	72

圖目錄

圖 1.1 研究流程圖.....	4
圖 2.1 我國金融控股組織架構圖.....	8
圖 2.2 金融控股公司提供的企業金融服務.....	9
圖 2.3 金融控股公司提供的個人金融服務.....	9
圖 2.4 Farrell(1957)之生產邊界理論.....	12
圖 3.1 實證流程圖.....	23
圖 3.2 分析架構圖.....	23
圖 3.3 銀行分類圖.....	24
圖 3.4 技術較率、純技術效率、規模效率圖.....	31
圖 3.5 視窗分析法示意圖.....	33
圖 3.6 風險_報酬矩陣.....	34
圖 3.7 投入導向技術效率變動量測.....	36
圖 3.8 投入導向技術變革量測.....	37
圖 3.9 規模效率變動量測.....	39
圖 4.1 放款總額變動趨勢-2006~2009 年.....	42
圖 4.2 投資總額變動趨勢圖-2006~2009 年.....	43
圖 4.3 高風險放款占總放款毛額比趨勢圖-2008 年.....	44
圖 4.4 技術效率變動趨勢圖-子銀行與獨立銀行.....	45
圖 4.5 規模效率變動趨勢圖-子銀行與獨立銀行.....	51
圖 4.6 純技術效率變動趨勢圖-子銀行與獨立銀行.....	52
圖 4.7 技術效率值變動趨勢圖-金控旗下泛官股銀行與民營銀行.....	54
圖 4.8 純技術效率與規模效率變動趨勢圖-金控旗下民營銀行.....	55
圖 4.9 技術效率變動趨勢圖-非金控下泛官股銀行、區域性銀行、新銀行.....	56
圖 4.10 純技術效率與規模效率變動趨勢圖-非金控旗下區域性銀行.....	57
圖 4.11 純技術效率與規模效率變動趨勢圖-非金控旗下新銀行.....	58
圖 4.12 風險與報酬矩陣_金控子銀行.....	61
圖 4.13 風險與報酬矩陣_獨立銀行.....	62
圖 4.14 風險與報酬矩陣_金控旗下子銀行之泛官股銀行與民營銀行.....	62
圖 4.15 風險與報酬矩陣_獨立銀行之泛官股、區域性、新銀行.....	63

表目錄

表 1.1	25 家商業銀行資本額資料.....	6
表 2.1	以仲介法篩選銀行業投入項與產出項列表.....	20
表 3.1	各項投入變數與產出變數說明.....	40
表 3.2	各投入與產出項之 Pearson 相關系數分析表.....	41
表 4.1	金控子銀行與獨立銀行技術效率值.....	46
表 4.2	樣本銀行各期技術效率值.....	47
表 4.3	樣本銀行各期純技術效率與規模效率值-2006~2007 年.....	49
表 4.4	樣本銀行各期純技術效率與規模效率值-2008~2009 年.....	50
表 4.5	金控子銀行與獨立銀行之純技術、規模效率值-2006~2007 年.....	51
表 4.6	金控子銀行與獨立銀行之純技術、規模效率值-2008~2009 年.....	51
表 4.7	技術效率平均值-金控旗下泛官股銀行與民營銀行.....	54
表 4.8	純技術效率與規模效率平均值-金控旗下民營銀行.....	55
表 4.9	技術效率平均值-非金控下泛官股銀行、區域性銀行、新銀行.....	56
表 4.10	純技術效率與規模效率平均值-非金控旗下區域性銀行.....	57
表 4.11	純技術效率與規模效率平均值-非金控旗下新銀行.....	58
表 4.12	樣本銀行視窗分析結果列表.....	59
表 4.13	台灣銀行業年度生產力分析.....	64
表 4.14	樣本銀行平均生產力分析-2006 年~2008 年.....	65
表 4.15	平均生產力分析歸納表.....	66
表 4.16	平均生產力分析表_金控子銀行與獨立銀行.....	66

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

銀行為國家經濟金融之樞紐，在經濟發展中擔任資金供需之中介角色，且所面臨之風險與其經營績效之良莠，再再影響著國家經濟體質、企業經濟資源與人民之經濟安全(陳逸文，2000)。回顧台灣近幾年，發現我國金融危機問題一直存在，自 2006 年銀行業者為了搶占消費金融市場，忽略風險管理、浮濫發卡，發生卡債風暴(蔡介文，2006)；2007 年上半年，卡債與壞帳問題持續影響銀行經營績效(台灣經濟新報，2008)；直至 2008 年美國次級房貸市場壞帳風暴擴大，在全球化下我國亦難倖免，受金融風暴的影響銀行業者在投資部位損失擴大(陳美菊，2008)。顯示在金融開放的環境與市場結構變革下，提升業者經營上的風險。

金融市場的開放雖帶來威脅，但也隱藏著機會。2008 年中國為防止全局性的通貨膨脹實施宏觀調控、限制放款成長政策，使海外台商資金需求回籠(台灣經濟新報，2008)，台灣銀行業者如何利用本波放款需求增長的趨勢，積極尋找值得投資的放款業務，為其提升其經營績效的大好機會，但金融市場籌資管道日多，持續侵蝕傳統性放款業務，加上政府大量開放銀行設立，使國內銀行競爭過度激烈，存放利差大幅縮小，所收取之利息根本不足以沖抵呆帳損失，故放款之良窳究竟帶給銀行帶來利益或損失，端視各銀行對放款風險管理程度(陳逸文，2000)。

因此，本研究欲探討台灣銀行業在面對機會與風險共存的時期，如何透過營運活動與策略的選擇，將資金做有效的調度與配置，減少於金融風暴時期承受的損失，為企業與社會創造價值。

另外，台灣銀行業本身競爭激烈，業者須了解自身營運在風險與報酬的表現是否處於低風險且高報酬的最佳位置，進而改善期資源配置與營運方向，期望能在景氣佳時能有好的績效表現，景氣反轉時也能受到較少的影響，維持優異且穩定的表現。

2001 年 11 月政府為維持金融機構競爭力，實行「金融控股公司法」，「金融控股公司」藉由銀行、保險和證券三大業務的併購跨業經營、擴大規模與經濟範疇，進一步達成旗下子銀行競爭力(方燕玲，2001)。金融機構雖可藉由合併擴展營業版圖與商機，但策略的擬定與被併購企業的選擇錯誤亦

會威脅業者的經營績效。Berger, Mester and Loretta (1997) 指出獨立銀行雖然規模小，沒有大銀行的商品多樣性與議價能力的優勢，但可藉其專業賺取更多的利潤。

故本研究主要將台灣銀行業分為「金融控股公司」旗下的子銀行與獨立銀行，探討受金融風暴產生的衝擊程度與影響原因，及個體銀行在高風險的金融環境下的風險與績效表現，探討原因主要在放款業務上。

1.2 研究目的

台灣金融環境競爭激烈，金融問題不斷，業者在搶食與擴充業務範圍的同時常常忽略風險帶來的威脅，因此如何在變化迅速與危機四伏的金融環境下維持穩健的經營績效，且持續在生產技術上推陳出新是銀行業保有競爭力的關鍵，因此，本研究目的敘述如下：

1. 針對 2008 年的金融危機，探討「金融控股公司」旗下子銀行與獨立銀行的績效表現何者較佳及影響原因。
2. 分析於 2006 年至 2009 年風險機會共存的金融環境下，樣本銀行的績效表現與風險關係為何，探討「金融控股公司」旗下子銀行是否因跨業經營優勢，達到分攤風險的效果。
3. 探討「金融控股公司」旗下子銀行與獨立銀行的生產力變動呈成長或衰退趨勢。
4. 針對各樣本銀行的實證結果做分析，並提出建議。

1.3 研究流程

本研究之流程如圖 1.1，說明如下：

1. 確認研究目的：本研究目的為了解台灣銀行業於高風險環境下的表現及影響原因，故主要藉評估「金融控股公司」旗下子銀行與獨立銀行受金融風暴衝擊下的績效表現及原因。
2. 相關文獻探討：針對研究問題與目的，進行相關文獻與理論探討；包括金融控股公司相關文獻、評估企業經營績效相關文獻、應用資料包絡分析法於銀行業之相關文獻探討，風險與績效相關文獻。
3. 實證模型之建構與相關變數之定義：根據文獻探討確立實證模型，並說

明研究變數之定義與來源。

4. 實證結果與分析：將實證結果與已彙整分析、比較、說明。
5. 結論與建議：根據實證分析結果，提出本研究的研究發現。

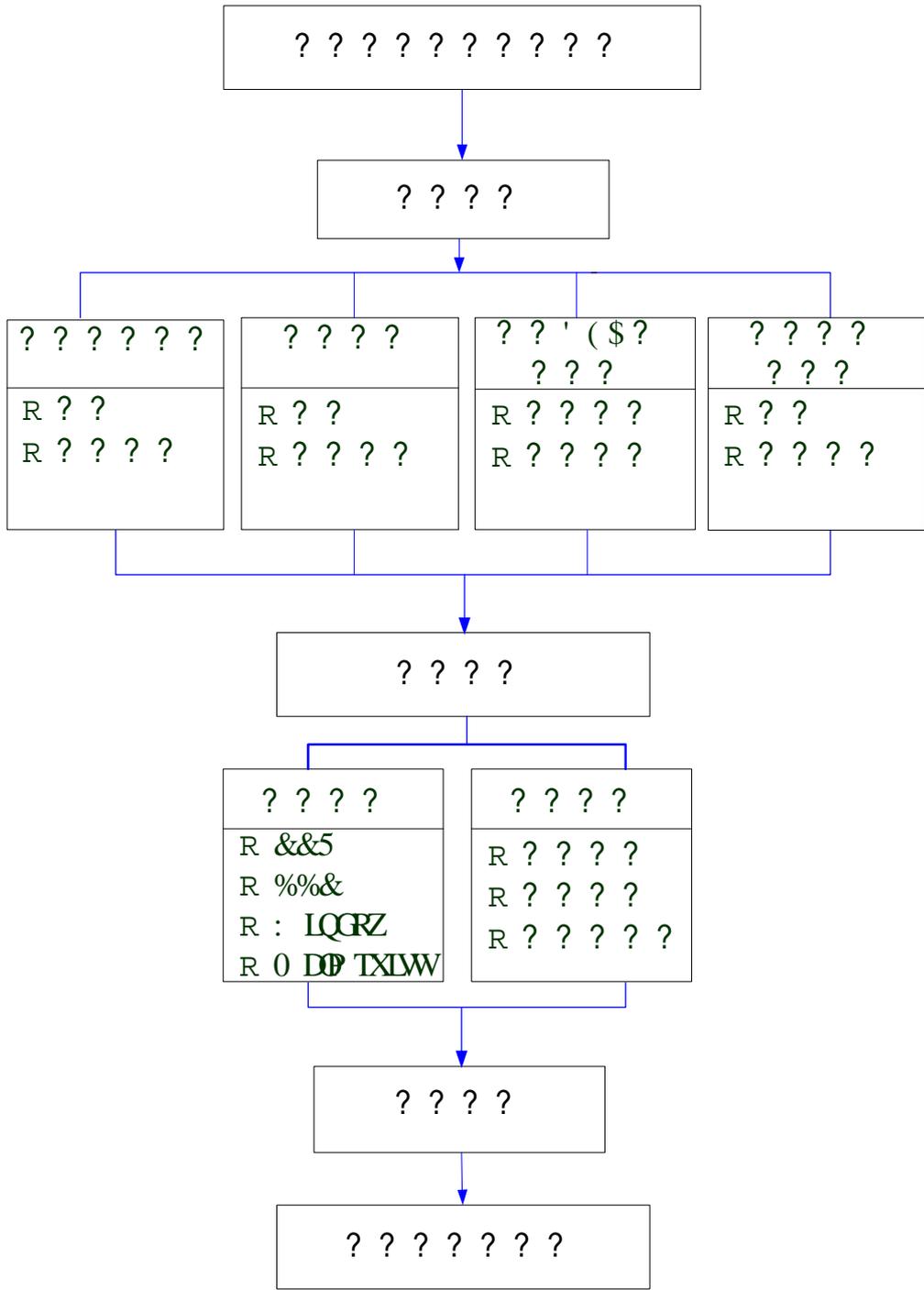


圖 1.1 研究流程圖
 資料來源：本研究整理

1.4 研究範圍與限制

本研究以台灣地區上市、上櫃及公開發行之 25 家商業銀行為研究對象，利用 2006 年至 2009 年之公開財務資料，進行經營效率之實證分析，財務資料主要由台灣經濟新報資料庫取得，包括「金融控股公司」架構下 13 家子銀行與 12 家獨立銀行；彰銀、第一銀、華南、兆豐、中信、國泰世華、台北富邦、永豐、玉山、元大、台新、日盛、新光、渣打、京城、台中、台企、高雄、萬泰、聯邦、遠東、大眾、安泰、合庫與台北銀，並將各家銀行的資本額資料整理至表 1.1。

本研究限制如下：

1. 由於商業銀行與工業銀行的主要經營業務範圍與營業收入來源不同，依銀行法規定承做投資標的規範亦不相同，因故本研究只針對 25 家商業銀行做經營績效的分析，開發銀行與台灣工銀兩家工業銀行不列入本研究分析範圍。
2. 本研究係利用呈報主管機關公佈的次級資料作為對受評估之決策單位 (Decision Making Unit ; DMU) 效率的衡量，且衡量的結果是相對而非絕對的，即針對各 DMU 相互比較，縱然全體 DMU 皆有缺失，但於所有 DMU 排名第一者其效率值仍為 100%。
3. 本研究研究變數以公司財務報表上提供的數據為分析依據，而財務報表會有受到人為的操縱與窗飾之疑慮，或對會計原則有不同的見解，使本研究資料發生偏誤，造成研究結果上的扭曲。

表 1.1 25 家商業銀行資本額資料

金控旗下子銀行 Banks under FHCs		獨立銀行 Independent Banks	
彰化商業銀行 Chang Hwa Bank	62,094,756,000	合作金庫銀行 Taiwan Cooperative Bank	54,855,000,000
第一商業銀行 First Bank	49,490,000,000	高雄銀行 Bank of Kaohsiung	5,257,981,950
華南商業銀行 Hua Nan Bank	37,809,000,000	聯邦商業銀行 Union Bank of Taiwan	23,188,244,290
兆豐國際商業銀行 Mega International Commercial Bank	64,109,878,380	遠東國際商業銀行 Far Eastern International Bank	19,337,974,630
玉山商業銀行 Sun Bank	33,624,000,000	大眾商業銀行 Ta Chong Bank	29,646,307,660
台新國際商業銀行 Taishin International Bank	49,157,525,710	萬泰商業銀行 Cosmo Bank	16,234,638,580
台北富邦商業銀行 Fubon Bank	47,948,870,450	安泰商業銀行 EnTie Bank	19,579,100,500
中國信託商業銀行 Chinatrust Bank	75,103,257,390	台灣中小企業銀行 Taiwaness Business Bank	38,735,980,000
日盛國際商業銀行 Jih Sun International Bank	13,195,571,620	台北國際商銀銀行 International Bank of Taipei	2,100,000,000
元大商業銀行 Yuanta Bank	21,500,000,000	台中商業銀行 Taichung Bank	13,719,005,760
永豐銀行 SinoPac Bank	48,218,469,120	渣打國際商業銀行 Standard Chartered Bank	29,105,719,760
台灣新光商業銀行 Shin Kong Bank	32,042,022,720	京城商業銀行 King's Town Bank	10,512,342,650
國泰世華商業銀行 Cathay United Bank	52,277,025,860		

資料來源：本研究整理

第二章 文獻探討

本研究以本國「金融控股公司」架構下之 13 家子銀行與 12 家獨立銀行，共計 25 家商業銀行做為研究對象，採用其公佈的財務報表資訊為依據，分析各家商業銀行在研究期間經營績效，觀察於金融風暴期間的表現與變動趨勢。

本章分為四小節，第一節先對台灣金融控股公司與其競爭優勢做介紹；第二節針對評估經營績效的方法做相關文獻探討；第三節介紹應用資料包絡分析法於評估銀行業經營效率之相關文獻，第四節介紹衡量風險與效率相關文獻。

2.1 金融控股公司相關文獻

2.1.1 台灣金融控股公司

面對全球化競爭，近年西方先進國家之金融業出現新型態，美國 1991 年公佈「金融服務業現代化法案」，「金融控股公司」正式出現，金融控股公司除了銀行業務以外，亦有證卷、保險、票卷、投顧、創投等金融相關業務，使全球金融有了重大變革。台灣在 2002 年正式加入世界貿易組織 (WTO)，為因應世界潮流並提升國內金融業競爭力，以面對國際大型金融機構進入台灣市場的態勢，因此實施一連串金融改革，更因國內多數金融機構規模小、逾放比高，較難面對國際競爭，台灣於 2001 年公佈實施「金融控股公司法」，期望能朝向大型金融組織邁進(王克陸，2007)。

我國「金融控股公司法」於中華民國九十年六月二十七日於立法院第一次臨時會完成三讀通過，全文共 69 條，並於同年七月九日由總統公布，並定於同年十一月一日起實行。金融控股法中明確的指出，對銀行、保險或證卷有控制性持股者(指持有一銀行、保險公司或證卷商發行有表決權股份總數超過 25%，或直接、間接選任指派一銀行、保險公司或證卷商過半數之董事)，除部分例外情況得有豁免權外，皆須強制設立金融控股公司；另外未來金融控股公司將為一純粹控股公司，本身不得從事金融業務或其他商業行為(財政部網站)。

金融控股公司將是一個涵蓋所有金融營業項目的大型金融機構，隨著國內「金融控股公司法」正式上路，可促成金融機構拓展為一擁有完整金融營業版圖的大型控股集團，我國金融控股組織架構圖如圖 2.1 所示：

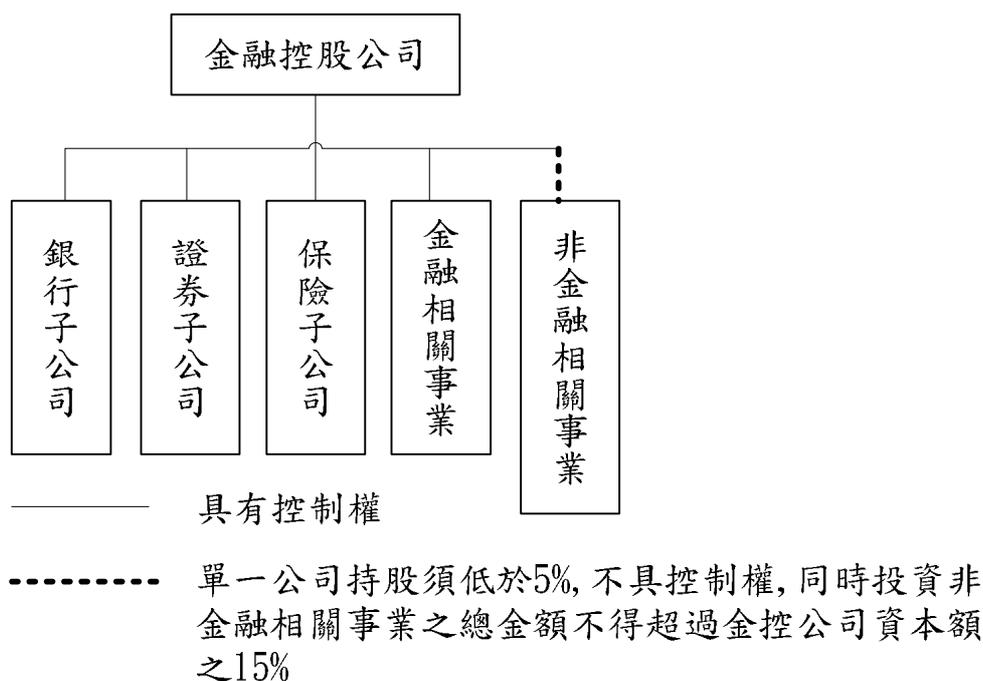


圖 2.1 我國金融控股組織架構圖

資料來源：(丁克華教授，2001)

整個金融體系中，銀行一直扮演儲蓄及支出之資金供需的仲介角色，且亦為支付體系不可缺的一環，但在金融自由化與國際化政策的發展下，世界先進國家逐步放寬銀行經營業務的限制，不僅促使金融商品的推陳出新，更令相關金融機構間的業務差異與區隔漸趨模糊，導致金融跨業經營並朝向金融集團之綜合性銀行方向改變。

金融控股公司成立後，有別於過去的商業銀行大多提供個人金融服務；及工業開發銀行提供企業用戶金融服務等狹隘分類，金融控股公司在全新的架構底下可一次提供完整的企業金融與個人金融服務，其架構如圖 2.2 與圖 2.3 所示。圖 3.2，金融控股公司具有過去證卷商、投資銀行及工業銀行的功能，可提供如上市輔導及合併對象推介的服務，故能夠替企業客戶提供從創立期到上市甚至合併的全面性服務；圖 3.3，在個人金融服務方面，金融控股公司可針對資金需求及供給兩方的客戶提供其完整的金融服務，不受過去個別金融業的特定業務性質之限制。

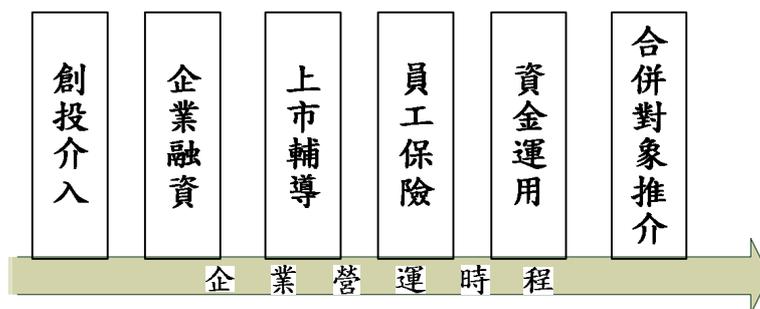


圖 2.2 金融控股公司提供的企業金融服務

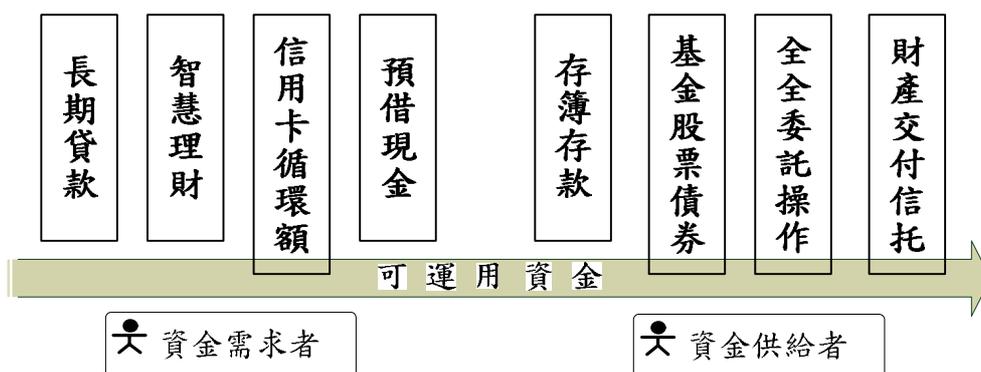


圖 2.3 金融控股公司提供的個人金融服務

資料來源：(傅倩萍，2000)

2.1.2 台灣金融控股公司競爭優勢

『綜效』是金融控股公司所著眼的利益來源(林君濂，2001)。金融控股公司透過對於各子公司旗下的客戶進行產品的跨業交叉銷售，可獲取在銷售額上的立即效應，而且在異業結合後，除了透過共同銷售人員，共用銷售場所給予消費者『一站購足』(One-stop Shopping)的便利性外，更希望經由由此共享服務的活動，能獲得成本領導的優勢和在產品差異化方面獲得與同業顯著不同的獨特性特質。

(傅倩萍，2000)彙總金融控股公司效益：

1. 資源共享：子公司之間藉由合作協議的簽定，將客戶資料、資訊與行銷通路整合等方面的優勢互補，資訊共享、品牌共用、共同開發資訊系統及多樣化金融商品，降低整體經營成本，加快金融產品創新腳步。
2. 資源整合：可以透過資金的調度，配合不同期限綜合發展計畫的制定，調整集團在各個金融行業中的利益分配。
3. 資源整合：可以透過資金的調度，配合不同期限綜合發展計畫的制定，調整集團在各個金融行業中的利益分配。
4. 營運效益提升：由於金融控股公司旗下的子公司彼此獨立，為迅速反應

金融環境變遷，母公司可依營運需要，機動調整買入或出售子公司，在不影響企業整體架構下，又可提升金融控股公司營運效益。

5. 子公司專業化發展:子公司的組織及規模可依事業特性彈性運用，各自成專業化發展體系，彼此之間沒有利益與從屬關係，又能互補合作、凝聚競爭力。
6. 作業平台整合:金融控股公司可有效整合子公司中段 後段業務平台與 IT 系統，以及前段服務窗口，成為單一窗口服務客戶，亦及單一業務員可同時銷售股票、債券、基金、保險等，不僅提供客戶完整的一站購足服務，亦有助成本節省。
7. 集資優勢:金融控股公司可藉由集團的力量，吸引目光，達到廣告的效果，因此在籌措資本上，握有較大談判力量；且因多樣化商品，滿足不同顧客，達到全方位服務，可締造業績，有助股東權益提高。

2.2 經營績效評估方法相關文獻

2.2.1 經營績效定義

企業績效可分為「效能」與「效率」兩方面來評估，效能代表一系統產出所達成預定目標之程度，而效率表示產出與投入的比率關係，由於「效能」難以具體量化，故大多數研究多以「效率」做為企業經營績效的評估標準(劉曜誠，2007)。

傳統的「效率」衡量方式，大致可分為比率分析法、最小平方法及邊界分析法(翁興利、李豔玲、潘婉如，1996)。針對銀行效率評估方法而言，一般可分為財務比率法與邊界分析法(劉松瑜，2006)。

比率分析法為最常使用也最為簡便的評估方式，主要為利用產出項及投入項之比率大小進行效率的比較。一般採用財務比率的指標，包含資產報酬率、流動比率、負債比率等，其優點為簡單易懂，但公開上市公司的財務指標不下數十種，且每家公司經營策略不同，單獨選擇其中幾項無法衡量整體的表現，加上除非某一組織的所有指標皆優於另一組織，否則難以判斷組織整體優劣，在組織活動具有多投入及多產出的性質時，無法對組織績效進行全面性的評估，雖然有研究者試圖使用加權的方式，將多項投入及產出變項分別合併成為單一投入及產出變項，但是對於權重的選擇

往往過於主觀，因此降低了其適用性(高強，2004)。一般而言，受評單位希望採用一組對其最有利之權重，根據此觀點，則由資料客觀決定權重的方法較為適當。

計量經濟學中，經常運用最小平方法對投入與產出進行迴歸分析，以找出多個自變數與單一應變數之間的關係，作法為將多項投入變項做為自變數，單一產出變項做為應變數，其優點為考量多項投入，相較於比率分析法而言，更為符合真實情境，但是迴歸分析無法處理多項產出的情況，且推估的結果僅代表樣本廠商的「平均」產出，並非生產中最具效率的最適組合點，忽略了個別廠商的特殊情況，故其也無法明確區分高效率與低效率之廠商(Sumanth, 1984)，且在函數型式的設定上，最小平方法對於生產函數的形式，必須假設其為線性，若實際資料分佈為非線性的情況時，則估計參數將會產生較大的偏誤，因此運用此方法來分析廠商的生產效率，其精確性備受質疑。

藉由以上討論可以得知，比率分析法與最小平方法在進行效率評估時，皆有其不適合之處，故一般進行效率評估時，邊界分析法仍是最常使用的方法(戴宏均，2009)。

2.2.2 以邊界分析法評估經營績效

邊界分析法的概念源自於 Farrell(1957)提出的生產邊界(Production Frontier)。Farrell 提出以生產邊界來衡量生產效率，其效率理論主要基於三個基本假設：

1. 生產邊界為最具效率之生產單位所構成，若某生產單位落於邊界之外，則其屬於較無效率之生產單位。
2. 廠商之規模報酬形式皆為固定規模報酬(Constant Returns Scale；CRS)。
3. 生產邊界凸向原點，斜率永不為正。

Farrell 利用數學規劃(Mathematical Programming)的方式求得廠商經濟效率(Economic Efficiency；EE；或稱整體效率，Overall Efficiency；OE)，並將經濟效率分解成技術效率(Technical Efficiency；TE)與配置效率(Allocation Efficiency；AE；或稱價格效率，Price Efficiency；PE)。技術效率是衡量廠商在既定技術水準下，有效運用既定的投入，以達到極大化產

出的能力；配置效率即衡量廠商在既定的技術水準與要素價格下，使生產要素的投入比例達到最適，以達成極小化成本的能力。將技術效率指標與配置效率指標相乘，即可得到單位之生產效率。

Farrell 分析生產效率的概念，可利用等產量曲線(Isoquant)來進行解釋。圖 2.4 中，假設某一群樣本廠商利用兩種投入要素(X_1, X_2)，要素價格分別為(W_1, W_2)，生產單一產品 Y ，產出水準以 $Y = f(X_1, X_2)$ 表示。若有 n 個生產投入組合點，此 n 個生產投入組合點中，能使要素投入組合最小者所連結成之軌跡即為等產量曲線 QQ' 。除了 QQ' 上的生產點，其他生產投入組合點都會落在 QQ' 之右上方，即 QQ' 成為任何廠商生產點與原點 O 間的要素投入組合最小之邊界，此即 Farrell 所稱的生產邊界。而位於 QQ' 右上方之生產點，則因為生產要素投入未達到最小，故為不具技術效率之生產點，即廠商會有生產無效率的情況發生。

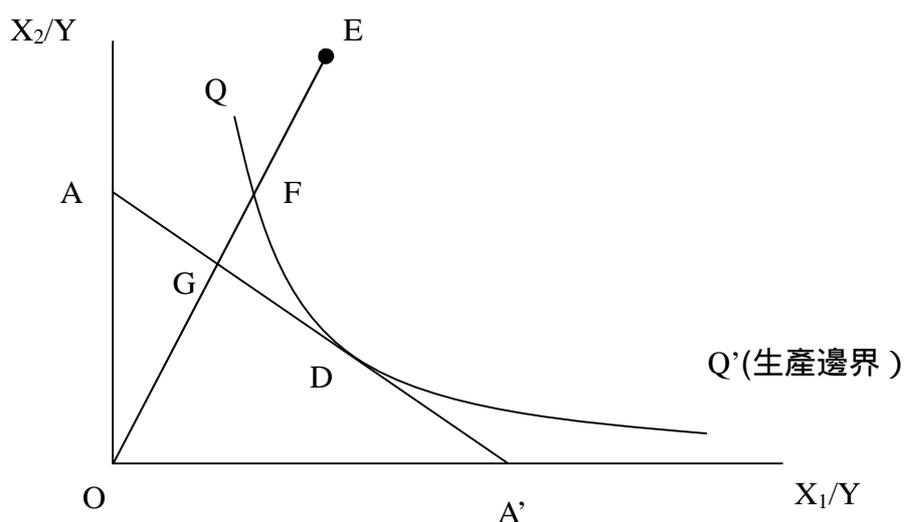


圖 2.4 Farrell(1957)之生產邊界理論

資料來源：Coelli *et al.*(1998)

假設 AA' 為既定要素價格下成本極小之等成本線，任何落在 AA' 之生產點都符合成本極小化之條件，Farrell 定義其為具有配置效率之生產點。至於落在 AA' 右上方之生產點因未達成本極小化之條件，故為不具配置效率之生產點。而 AA' 與 QQ' 相切點 D ，因同時落在 AA' 與 QQ' 上，所以同時符合技術效率與配置效率之條件，故其為具有經濟效率之生產點。

古典生產理論乃事先假設生產者具有完全技術效率，故所有生產者要素投入組合皆會落在 QQ' 上， QQ' 上任一點的生產要素投入量則以生產點

與原點之連線距離表示。以圖 2.4 中之 F 及 G 為例，其中 G 位於 AA' 上，故 G 至原點的距離 OG 可用來表示其生產要素投入量。若假設存在另一條與 AA' 平行之等成本線通過 F，則 F 在相同的要素價格下具有之生產量可表示為 OF。由於 F 與 G 具有相同之成本水準，即 F 之生產要素投入成本等於 G 之生產要素投入成本，所以 F 與 G 之生產投入比值可表示為 OG/OF ，此一比值在經濟上隱含具有技術效率但不具有配置效率之 F 生產者，相對於具有配置效率和技術效率之 D 生產者之配置效率。

以位於 E 點之生產者為例，該生產點位於 QQ' 之右上方，為不具技術效率之生產點，其生產投入量可表示為 OE。相對於位於 QQ' 上，具有完全技術效率之 F 點，E 點相對於 F 點其技術效率值可表示為 OF/OE 。進一步計算 E 點生產者之經濟效率，則可表示為 $OF/OE \times OG/OF = OG/OE$ 。其中， OF/OE 為 E 點生產者相對於 F 點之技術效率值， OG/OF 則為 E 點生產者對 F 點之配置效率值。

Farrell 提出之技術效率為一相對而非絕對之技術效率的概念，圖 2.4 中 D 之完全技術效率乃是相對於其他觀察點而言。其假設是建立在所有廠商皆生產同質性產品，以相同投入下產出最大之生產點或產出相同下成本極小之投入組合所連成之邊界作為比較基準，進行技術效率之衡量。

Lovell(1993)指出一般採用邊界分析法評估生產效率時，依照是否事先推估生產函數形式，可分為參數邊界法(Parametric Frontier Method)及非參數邊界法(Non-Parametric Frontier Method)，其中參數邊界法以隨機邊界分析法(Stochastic Frontier Analysis ; SFA)為代表，非參數邊界法以資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis ; DEA)為代表，此兩種典範在效率分析的領域中不斷地競爭(Wang, 2003)。

參數邊界法係對於母體特性進行假設，即需預先設定一個生產函數型態，並預設殘差項服從若干假設，再透過計量方法估計廠商的生產函數，以分析廠商的技術效率、配置效率及成本效率。就衡量技術效率方面而言，參數法對生產函數型態、估計方法及殘差項選擇的不同，會得到不同的結果(鄭秀玲、劉育碩，2000)。因此參數邊界法的缺點在於其預設的函數型態較缺乏說服力；而在實際使用時，也因為其容易產生設定錯誤(Specification Error)問題，進而對估計結果造成影響(李文福、王媛慧，1998；Fried et al., 1993；Huang and Bagi, 1984)。

非參數邊界法以資料包絡分析法為代表，其主要利用線性規劃的原理來估計效率，可處理多重投入及多重產出，對於投入及產出要素之單位沒有限制，亦無須預設生產函數型態，且資料經由數學規劃決定權重，無人為主觀的成分在內，並能以資源管理之角度，提供如何改善之建議，進而達到客觀地處理同質性廠商多投入多產出之相對效率評估問題(Lewin et al., 1982)。

由於銀行業為一多重投入多重產出的行業，且本研究期望除效率評估之外，還可提供給無效率銀行改進之參考方向，故選用資料包絡分析法對 25 家樣本銀行進行效率評估。

2.3 運用資料包絡分析法於銀行業相關文獻

2.3.1 應用資料包絡分析法評估銀行業經營效率

近幾年,學者們紛紛透過效率的觀點來探討銀行的經營表現。Sherman and Gold(1985)系首先將資料包絡分析法應用於銀行的相關研究，以 1980 年某儲蓄銀行 14 家分支機構做為樣本，並配合生產法選取投入及產出變數，且以資料包絡分析法之 CCR 模式進行研究；研究結果顯示，資料包絡分析法有助於判斷分支機構營業方面的績效，且其不同於以往基於獲利性衡量的流動性分析。

Aly et al.(1991)有鑑於過去以資料包絡分析法探討銀行經營效率之文獻大多只衡量純技術效率與規模效率，因此將衡量擴張至配置效率，並探討單一銀行制與分行制銀行之間效率有無差異，再者，該研究進一步探討如下議題：銀行規模、產品多樣化、都市化程度對技術效率、配置效率與成本效率之影響；實證結果顯示，技術無效率導因於純技術效率低落，而非規模效率低落，單一制與分行制銀行的效率值無顯著差異，且產品多樣化對成本效率與技術效率呈負向影響，而銀行規模對純技術效率產生正向影響。

Siems(1992)認為銀行成敗主要在於管理品質的好壞與否，衡量銀行效率應著重於如何評估銀行管理品質，該研究並認為資料包絡分析法所計算出的效率值可視為管理品質的代理變數。實證結果顯示，愈接近失敗時點的銀行，其效率愈低，尤在破產時點降至最低點，存活銀行之效率值較已倒閉銀行為高；在失敗發生以前，可藉資料包絡分析法之效率值分辨出存

續銀行和失敗銀行之間的差別，故此篇研究認為管理品質會影響到銀行存活與否。

Elyasiani and Mehian(1995)則使用資料包絡分析法藉以比較小銀行與大銀行間的技术效率，並瞭解 1980 年代銀行環境的變遷對上述二者銀行規模有何影響。研究實證結果顯示，透過規模分群來建構各自的生產前緣以進行效率分析時，於 1979 年至 1986 年小銀行效率值變異大於規模較大銀行，且在解除管制後，無論是大銀行或小銀行，其效率值皆呈下滑趨勢，但小銀行下滑幅度較大。

Yeh(1996)則探討傳統財務比例分析法與資料包絡分析法於銀行業評估之關係，以 1981 年到 1989 年未解除管制前，台灣 6 家舊銀行作為研究對象，並選取 12 個財務比率，透過主成份因素分析法衡量經營效率之單一指標；同時運用資料包絡分析法進行營運效率分析，其投入變數為利息費用、非利息費用、存款，產出變數為利息收入、非利息收入、放款。樣本區分為：高(效率值為 0.99-0.85)、中(效率值為 0.84-0.65)、低(效率值為 0.64 以下)三群，以測試財務比率因子是否與資料包絡分析法效率值間呈顯著相關性。該研究實證結果顯示，利用資料包絡分析法可得出：(1)可幫助財務比率分析法量化單一績效衡量指標，提供有價值的資訊供銀行管理當局作為決策參考；(2)其指標變化與台灣景氣循環情形相符合；(3)對於效率值為「1」的銀行，無法區別何者銀行表現較好，然而利用增加樣本的方法應可解決此問題；(4)可配合其它方法進行，但均較為困難。然而，利用財務比率法與資料包絡分析法之結合乃為一個良好方法。

Drake and Hall(2003)則是以日本銀行為研究對象，並從銀行的規模經濟與經營效率切入分析，且對當前銀行合併行為提出質疑，研究結果顯示，小型銀行確實可透過合併獲得成本節省的利益，但此利益在考慮問題借款時是較低的。然而，當合併後銀行規模轉為中型時，將有損其純技術效率，故作者建議金融機構於合併前，更應審慎評估問題借款所帶來之風險。

相關研究亦針對民營化或外資持股多寡對於銀行經營效率是否造成影響進行探討。Fries and Taci(2005)檢視 15 個東歐國家的銀行業，其實證結果顯示民營銀行的經營效率顯著優於公營銀行，且民營銀行之間的經營效率也受外資持股多寡影響，即外資持股越多的銀行，其經營效率表現越佳。Bonin et al.(2005)則針對 11 個轉型中的東歐國家之銀行進行剖析，結果顯

示民營銀行的經營效率較公營銀行為佳，且外資銀行在成本效率表現上，亦優於當地本國銀行。不過 Weill(2004)則指出，中歐和東歐轉型中國家的銀行，其經營效率之所以劣於西歐國家之銀行，原因並不在於股權結構差異，根本主因是由於轉型中國家的銀行，其管理者之行為不佳所致。

在國內相關研究方面，鄭秀玲、周群新(1998)針對調整風險後之銀行效率進行分析，運用各銀行不良放款比例和持有風險性資產比例，作為衡量營運風險和資產組合風險。實證結果顯示於 1986 年至 1994 年間，平均成本效率最高者為高雄銀行、高雄企銀和台南企銀，至於公營專業銀行與公營商業銀行調整後相對成本效率水準，則較未調整風險效率水準為低。蔡蕙安、黃斐文(1999)針對台灣銀行業管理品質與成本效率進行分析，發現資產品質和成本效率間有相互影響的關係，且高風險資產組合使銀行未來產生呆帳機率上升，進而促使成本效率下降。

黃祺嵐(2004)運用資料包絡分析法剖析國內銀行之經營效率，並將其轉換為風險承受，藉以瞭解銀行效率的改變，其背後所隱含風險承受之變化。

張嗣聰(2004)將金融控股公司分成壽險、商業銀行與其他(票卷與工業銀行)三類，運用資料包絡分析法探討金融控股公司財務面與行銷面經營效率；研究結果顯示，保險為主的金控公司於財務面與行銷面表現皆相對有效率，因其營業收入較銀行業有匯兌及利率升降之系統性風險而言來的穩定，財務比率體質較健全，在行銷方面其擁有為數龐大的保戶與遍即全省的營業據點有關；其餘表現良好的金控公司則有經營業務廣泛、資產品質優良及客戶眾多等特性。

許玉珮、張錫介(2005)以國內 35 家銀行為樣本，透過資料包絡分析法對國內銀行業做經營效率的分析，以了解銀行的經營概況及了解金控公司的成立是否真能為銀行帶來改革的契機；研究結果顯示：(1)納入金控的銀行在金控實施前後經營效率皆高於非金控銀行，顯示金控銀行在經營上的確較具有優勢；(2)金控法實施後非隸屬金控的銀行在技術無效率來源轉變為規模無效率；(3)國內銀行業的生產力大多處於穩定上升，而金控法實施使國內銀行生產力更明顯提升，表示國內金融環境正在改善，體質漸趨穩健；(4)逾放比率是顯著負向影響經營效率，而相對資產規模、安全性指標、業務多角化程度為正向影響經營效率。

劉松瑜、謝燧棋、溫育芳(2006)運用資料包絡分析法探討台灣地區銀行

業在加入「金融控股公司」後，其經營效率是否得以提升；其研究結果顯示在加入金融控股公司後，金控架構下子銀行皆優於非金控下之獨立銀行；再者，金控旗下之子銀行無論在資源配置與運用、管理技術的提升或產品的創新上皆較獨立銀行為佳。

王克陸、彭雅惠、陳美燁(2007)針對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；研究結果顯示，金控公司成立對於大多數子銀行之經營績效與生產力皆有助益，為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、純技術效率為正相關，顯示金控子銀行應朝向範疇經濟而非規模經濟的方向邁進。

Tyrone T. Lin, Chia-Chi Lee, Tsui-Fen Chiu(2009)，應用資料包絡分析法評估台灣某家銀行底下 117 家分行；研究果顯示，無效率分行由於存放比率過低，造成資金成本的浪費，影響經營績效。

根據上述應用資料包絡分析法分析銀行業經營績效文獻探討，許玉珮、張錫介(2005)與劉松瑜、謝燧棋、溫育芳(2006)皆將台灣銀行業分為金控公司旗下子銀行與獨立銀行兩群體來做經營效率上的比較，故本研究依據此兩篇文獻，將台灣銀行業分為金控旗下子銀行與獨立銀行，透過資料包絡分析法評估兩群體在面對金融危機下經營效率表現的變動趨勢並加以比較；另外 Friesand Taci(2005)研究顯示，民營銀行與公營銀行經營績效呈顯著差異，且民營銀行的經營績效亦受外資持股多寡影響，故本研究欲進一步比較各類型銀行經營績效，茲將金控旗下子銀行依前身主體銀行分為泛官股銀行與民營銀行兩群體分別做探討，亦將獨立銀行分為泛官股銀行、區域性銀行與外資持股比例高的新銀行三群體另做經營績效的比較；上述文獻研究結果皆顯示台灣金控旗下子銀行經營績效表現優於獨立銀行，但受限於研究期間的限制，未探討台灣銀行業於金融風暴時期的經營績效，本研究將研究期間拉長至 2009 年，以探討金控旗下子銀行經營績效是否於金融風暴時期亦有較佳的表現。

鄭秀玲、周群新(1998)與蔡蕙安、黃斐文(1999)實證結果皆顯示資產品質與經營效率有顯著相關；另 Tyrone T. Lin, Chia-Chi Lee, Tsui-Fen Chiu(2009)研究結果顯示銀行存放比率亦影響銀行經營績效；故本研究亦針對各家樣本銀行資金使用是否有成本浪費的情形，以及資金操作於資產品質上對經營效率的影響來做探討。

2.3.2 資料包絡分析法變數篩選

資料包絡分析法為運用包絡線技術來衡量效率和生產力之模型，根據實際樣本觀察值並透過線性規劃的方式轉換成生產函數型態，來建構效率邊界，並以個別觀察值與效率前緣之差距作為相對無效率之程度，是一種相對性指標；由於資料包絡分析法並不需事先建構函數型態即可進行效率估算，可避免造成結果扭曲之計量假設，但容易因資料錯誤或變數選擇的差異產生不同研究結果。

一般製造業多採單一或混線的製造方式生產單一種類的產品或產品族，生產程序明確，產出能明確量化；但銀行業是一種多重產出的服務業，其投入及產出過程難以明確劃分。

Mackara(1975)將銀行業及一般產業差異處歸納為以下三點:

1. 銀行業的產出為非實體產出(not-physical output)，因此不易直接量化。
2. 銀行業的投入與產出會因觀察的角度不同而難以界定。
3. 銀行業提供多種性質服務，故為多重產出的產業。

截至目前為止，各家學者對於銀行投入及產出的定義眾說紛紜，並沒有一定的共識，國內外相關文獻所曾使用衡量銀行投入及產出的方法相當多，包括「生產法」、「仲介法」、「資產法」、「使用成本法」、「附加價值法」等，其中以「生產法」、「仲介法」及「資產法」較常為學者採用。敘述如下:

1. 生產法(Production Approach)

生產法視銀行為運用勞動、資本及設備以生產各項存款及放款帳戶的廠商。投入項包括勞力、資本及營運成本，但不包括利息費用，此法將利息費用是為單純的理財成本，而產出項則為各金融服務之交易次數是與帳戶數。生產法的優點在於以交易次數與帳戶數來衡量產出，可避開通貨膨脹對金額的影響，但卻忽略了在提供各類帳戶服務的同時亦將耗用其他不同的資源，且銀行交易次數或交易帳戶等資料難以取得，故採用此法的研究文獻相對少。以此法衡量銀行投入與產出的國外文獻如 Sherman & Gold(1985)，Oral, Kettani and Yolalan(1992)等人，即曾以單位時間內銀行各類業務之交易筆數作為產出項，來衡量銀行各分行的產能。

2. 仲介法(Intermediation Approach)

仲介法視銀行為提供金融商品與服務之仲介機構，亦即銀行以吸收之存款購入資金轉換成放款及其他資產以獲取利潤，以交易帳戶之金額來衡量產出項，並認為利息費用是存款轉換為放款的理財程序之一，不可忽略。此法常以勞動、資本、營業費用、利息費用等各類營運成本作為投入項，而以放款、盈餘及投資金額做為產出項。

惟有文獻運用此法將存款視為產出項，如 Siems(1992)、馬裕豐(1993)等，若將存款置於產出項通常即以生產要素，如勞動、資本、營運費用等為投入項。實際上存款或放款被視為投入項與否，視研究的目的與重點而定(童宗傑，2001)。

3. 資產法(Assets Approach)

以資產負債表的概念區分投入產出項，即屬於負債面之存款、借入款及其他負債為投入項，屬於資產面之放款、投資及其他資產作為產出項，此法為仲介法的延伸，簡單的以資產負債表上科目的特性來區分銀行的投入與產出，採用此法之國內外文獻如 Favero & Papi(1995)、吳毓佳(2000)。

4. 使用成本法(User Cost Approach)

使用者成本法以任一金融產品對銀行的收益是否具淨貢獻來認定其屬性，若資產的財務報酬大於機會成本，或負債的財務成本小於機會成本，則視為銀行的產出項；反之，則視為投入項。使用者成本法在區分金融產品為投入或產出時較客觀，但因此法需要之報酬率與機會成本資料較難估計，並且在界定投入與產出時的過程過於繁複，故運用此法的情況並不多見。

5. 附加價值法(Valued-Added Approach)

附加價值法是以某一資產與負債所具有的附加價值多寡來決定投入與產出數，當某一種資產或負債產生高附加價值時，就視為產出；反之，則視為投入，此法非以絕對的方式區分投入與產出，主要的存放款項目皆被視為產出，如活存、定存與抵押借款等，因其具有高附加價值，而勞動、資本則被視為投入，因其附加價值較低之故。

根據用運資料包絡分析法於評估銀行業績的相關文獻探討，多數研究在評估銀行效率時皆以「仲介法」來當作篩選銀行業投入與產出項的基

礎，以做為評估效率值的標準，故本研究亦以「仲介法」衡量銀行業的投入與產出，並參考相關文獻作為本研究篩選變數的依據，表 2.1 為相關研究以仲介法為投入項與產出項選擇。

表 2.1 以仲介法篩選銀行業投入項與產出項列表

研究者	研究主題	變數定義	
		投入項	產出項
Yeh (1996)	運用 DEA 模是評估銀行營運績效與財務指標的關連	利息支出 非利息費用 存款總額	利息收入 非利息收入 放款總額
張嗣聰 (2004)	以 DEA 法探討我國金控公司行銷面與財務面經營績效	利息支出 營業費用 固定資產	營業收入 利息收入 保費收入 稅前盈餘
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	用人費用 固定資產 利息支出	放款總額 投資總額 手續費收入 佣金收入
劉松瑜、謝燧棋、 溫育芳 (2006)	台灣銀行業在金控與非金控架構下之效率分析	資產總額 用人費用 利息支出 其他支出	利息收入 手續費收入 投資總額 其他收入
王克陸、 彭雅惠、 陳美燁 (2007)	台灣金控子銀行經營效率之評估	存款總額 員工人數 固定資產	放款總額 利息收入 手續費收入
Tyrone T. Lin、 Chia-Chi Lee、 Tsui-Fen Chiu (2009)	運用 DEA 分析銀行經營效率	員工人數 利息支出 存款總額	放款總額 營業收入 利息收入 稅前盈餘

資料來源:本研究整理

2.4 風險與經營效率相關文獻

投資學界普遍將風險定義為「報酬率的不確定性」，而統計學上使用報酬率的標準差來表示(葉日武，2000)。

傳統以財務比率來衡量企業的績效表現，Venkatraman & Ramanujam(1986)提出以投資報酬率、獲利率等來作為績效指標，其優點為

簡單易懂，但公開上市公司的財務指標不下數十種，且每家公司經營策略不同，單獨選擇其中幾項並無法衡量整體的表現。且在執行評估時，希望知道受評估單位在營運過程中的表現，把「時間過程」也列入評估。資料包絡分析法中的視窗分析法便具有此優點，由於每一視窗也包含了時間的演進，因此，觀察各視窗的變動情形，也可看出各單位營運的過程變化(薄喬萍，2005)。

楊奕農(2005) 在時間序列分析一書中提到，時間序列分析無疑是一個實務導向的研究方法，利用我們在不同時間點上觀察所得之實際統計數據，分析變數的產生或變數間之動態關係。

Alexander and Leigh(1997)採用三種時間序列方法-簡單加權移動平均法、指數加權移動平均及 Garch 法，以及四種驗證方法-最大概似法、均方差、回溯測試及前向測試，用來估計風險的表現。發現當資料具時間數列特性時，能正確的估計出 99%信賴水準下的風險值。

吳健輝(2005)採實證研究法，採用股東權益報酬率、總資產報酬率、營業淨利率-一般學者最常使用的財務指標，來做為衡量指標。嘗試以「風險與報酬矩陣」來找出廠商間績效和風險的差異原因，選出 TFT-LCD 產業上中游共 14 家廠商來做研究對象，以五個向度來提出假說，驗證是否對廠商的績效和風險有顯著的影響；五項因素分別為規模大小、進入該產業時間的早晚、技術移轉與否、位於價值鏈中的位置和對上游關鍵零組件掌握程度的高低，研究結論為：

1. 規模大小、進入時間早晚、技術移轉與否、對上游零組件掌握程度的高低皆對廠商的績效和風險表現皆有顯著的影響。
2. 位於價值鏈上游的廠商風險表現比位於中游的廠商來的好，績效則無顯著差異。

林宛儀(2009)研究 2002 至 2006 年上市櫃公司中，篩選連續五年股東權益報酬率(ROE)維持於 15% 以上的企業，將 66 家企業依照 ROE 平均數及 ROE 變異數的中位數為分割點，分成高報酬低風險、高報酬高風險、穩定報酬低風險、穩定報酬高風險四個族群。其中低風險族群的企業相較高風險族群規模較大，獲利穩定成長。在股票市場的表現，高報酬高風險族群的 值顯著大於穩定報酬低風險族群，此與 ROE 變異數所劃分出的風險高低結果一致。資源投入部分，高報酬低風險族群中 IC 設計公司佔多數，研

發費用投入比率最高；穩定報酬低風險族群中因位處下游通路、資訊服務的公司較多，在管銷費用投入較高的比率。此外，高報酬族群營運資金運用比率最高，著重於現有獲利的本業；相較之下，穩定報酬企業長期投資的運用比率最高，策略上採取轉投資其他有未來性的新興事業。本研究發現不管在產業價值鏈的哪一端皆存在持續高獲利的企業，重要的是了解自己的市場定位下，投入適當的資源，不斷創新、創造核心競爭力以保持高獲利的表現。

劉曜誠(2007)針對國內大型半導體封裝製廠商，運用資料包絡視窗分析法找出廠商個別效率值，對於視窗分析結果提出「效率-變異數座標圖」，可以顯示出個案公司的經營績效之排序以及兩年內績效變異的狀況，針對個案公司進步狀況，然後再提出「效率-進步座標圖」，可以看出各個案公司之經營效率與兩年內績效進步之程度。接著再探討「財構面+非財構面」之效率值，發現「財構面+非財構面」得出結果會明顯地影響公司營運之效率，確實為很重要的關鍵。

戴宏均(2009)指出投資學中定義「風險」為一段期間內報酬表現得變異情況；認為傳統指標有其限制性，故運用資料包絡分析法估計出之效率值且取代傳統報酬率指標，探討台韓兩國面板廠商在營運模式與財務結構差異下，風險性投入的運用表現，並透過 DEA 視窗分析法建立依風險與報酬矩陣，以評估廠商風險與報酬之表現，並透過 Malmquist 生產力指數來評估跨其生產力變動情形，結果顯示韓國面板廠在 2004 年至 2008 年效率值平均數和效率值變異數的表現較佳，屬於低風險高報酬的優異表現，因此台灣面板廠商應朝垂直整合並將低負債比率的方向做改善。

根據以上文獻探討，本研究選擇資料包絡分析法視窗模式，求出各家樣本銀行跨期變動效率值，並計算效率值平均數與效率值變異數，利用變異數作為風險的表現，效率值做為衡量經營報酬的指標，透過「風險_報酬矩陣」將 25 家樣本銀行分成高風險高報酬、高風險低報酬、低風險低報酬、低風險高報酬四個族群，以了解個體銀行在營運風險與報酬的表現是否處於低風險且高報酬的最佳位置。

第三章 實證模型與資料說明

本研究主要將台灣銀行業分為「金融控股公司」旗下子銀行與獨立銀行兩群體做探討，先運用 DEA 對個體銀行經營效率做相對性分析比較，觀察受金融風暴的影響程度及原因；再透過視窗分析風險與報酬關係；並應用 Malmquist 生產力指數衡量個體銀行於研究期間生產力變動情形。

本章分為五個部分，第一部分為分析架構介紹，第二部分介紹資料包絡分析法的 CCR 模式與 BCC 模式，第三部分介紹視窗分析法，第四部分介紹 Malmquist 生產力指數；第五部分對變數篩選的做解釋及驗證。

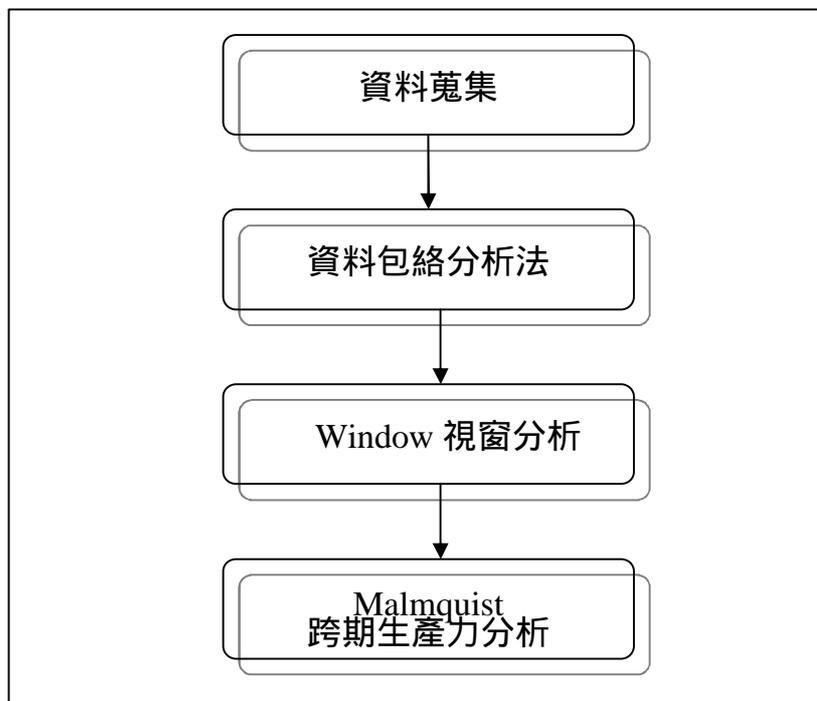


圖 3.1 實證流程圖

資料來源：本研究整理

3.1 分析架構



圖 3.2 分析架構圖

資料來源：本研究整理

本研究是針對台灣銀行業做經營績效分析，並探討影響績效的原因為何，績效評估的方法選擇資料包絡分析法的各種模型做分析。

3.1.1 銀行分類

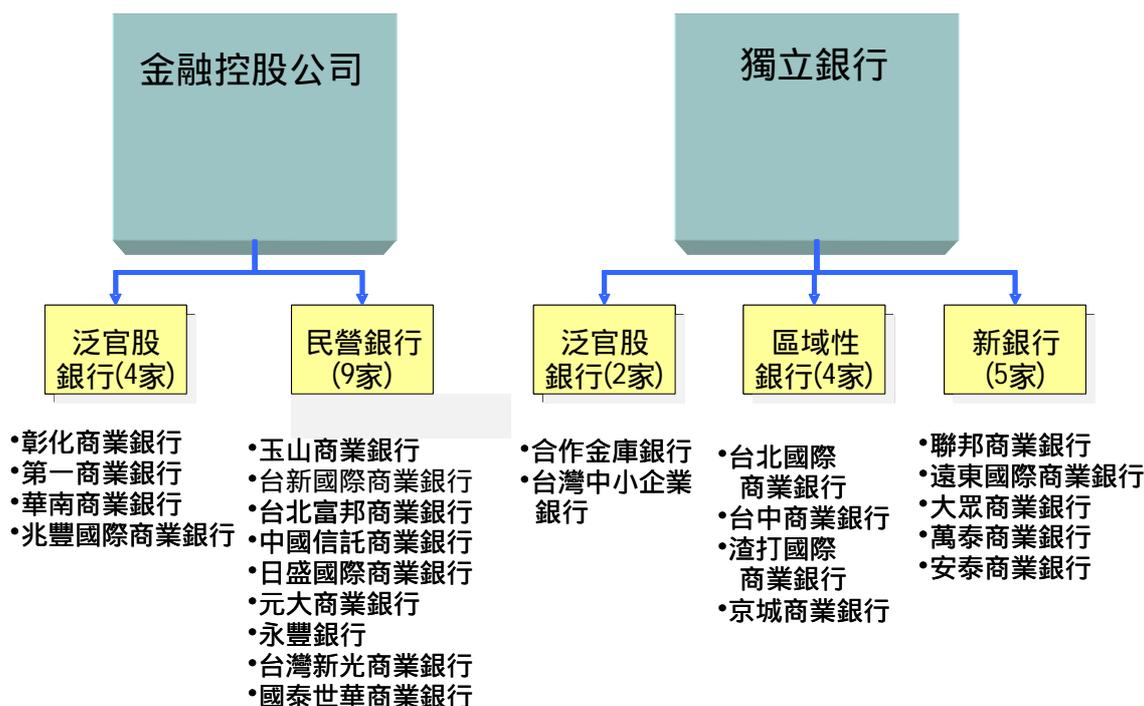


圖 3.3 銀行分類圖

資料來源:本研究整理

本研究主要將台灣銀行業分為「金融控股公司」旗下之子銀行與獨立銀行兩群體。在「金融控股公司」方面因主體企業的業務目標做為分類因素，將旗下子銀行分為由公營銀行合併的泛官股銀行，以及由商業銀行、保險或證券商合併的民營銀行兩大類；獨立銀行則依主體銀行與成立時間不同分為泛官股銀行、區域性銀行與在 1991 年後成立的新銀行三類，分別做比較(林君瀟，2001)。

金融控股公司旗下泛官股銀行包括彰化商銀、華南商銀、第一商銀與兆豐商銀；金融控股公司旗下民營銀行包括中信、國泰世華、台北富邦、永豐、玉山、元大、台新、新光與日盛商銀；獨立銀行下由政府行庫轉型的泛官股銀行包括合作金庫與台灣企銀；由區域中小企業銀行轉型的區域

性銀行，包括京城、高雄、渣打、台北與台中商銀；於 1991 年政府大幅開放設立新銀行後所成立的新銀行，包括萬泰、聯邦、大眾、安泰與遠東國際商銀。針對這幾項分類做效率值分析與比較，觀察其於研究期間的效率值變動情形與無效率原因。

3.2 資料包絡分析法

資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis ; DEA)為一無母數效率前緣之分析方法，其係透過線性規劃的模式，進而使用多重投入和多重產出評估其決策單位與其他群體之相對效率，DEA 以「效率」為績效評估的方法，同時透過效率可描述各種資源使用特徵。

Farrell(1957)是最早探討現代效率衡量方法的學者，他援引 Debreu(1951)與 Koopmans(1951)的研究文獻，定義出一個簡單的效率衡量方法，可以處理多投入的情況，Farrell 認為一個決策單位的效率係由兩個部分組成，即技術效率(Technical Efficiency ; TE)與配置效率(Allocative Efficiency ; AE)，技術效率反映出決策單位在給定的投入集合下，獲得最大產出的能力；配置效率是指在投入價格與生產技術固定下，決策單位使用最適投入組合比率的能力，亦即在最小成本下生產的能力；將這兩個效率相乘，可衡量出該決策單位的總經濟效率(Total Economic Efficiency)。

Farrell 模式假設規模報酬不變，根據既有的資料構成等產量線來評估各個決策單位的效率，Farrell 並將他的概念推廣到多項投入與多項產出下的效率衡量，但僅有幾位研究者採用，直到 Charnes, Cooper, Rhodes(1978)將 Farrell 對於多項投入與多項產出以線性規劃方式求解提出 CCR 模式，資料包絡分析法才加以成熟，其後 Banker, Charnes, Cooper(1984)將規模報酬為固定的限制取消，提出 BCC 模式，這兩個模式被學界公認為是 DEA 領域中最具有影響力的模式(Seiford,1996)。

Charnes, Cooper(1985)曾分別從投入面與產出面來說明效率的意涵，從投入面來看，在不增加其他投入變項的使用量下，若一個組織減少某一投入變項的使用量，產出變項的數量卻沒有發生減少情形，顯示該組織並非處於相對有效率的狀況；從產出面來看，在不減少其他產出變項的使用量下，若一個組織增加某一產出變項的產出量，卻不須增加投入量時，顯示該組織並非處於相對有效率的情況。

3.2.1 CCR 模式

Charnes, Cooper and Rhodes(1978)在固定規模報酬假設下，分別探討投入導向與產出導向，找出最小投入和最大產出作為邊界，將評估之各項產出與投入因子利用數學規劃加以線性組合，並將其轉化為單一的實質投入項和產出項，且以兩線性組合之比率代表決策單位效率，而各 DMU 之效率值介於 0 與 1 之間。本文在進行實證分析時，係採投入導向模式，意謂在現有產出中，分析應使用多少投入量方最具效率性。即投入項加權組合值為 1 的限制下，極大化產出項加權組合值，以 n 個決策單位為例，假設各 $DMU_j(j=1,2,\dots,n)$ 皆有 m 個投入和 s 個產出，則決策單位 k 的投入效率以數學規劃式表示，即為式(3.1)：

$$\begin{aligned}
 \text{Max } h_k &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i X_{ik}} \\
 \text{s.t. } &\frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}} \leq 1, j = 1, \dots, n \\
 &u, v \geq \mathbf{e} > 0, \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m
 \end{aligned}
 \tag{3.1}$$

其中 h_k 為第 k 個 DMU 的效率指標(生產力)

Y_{rj} 表示第 j 個 DMU 的第 r 項產出數量

X_{ij} 表示第 j 個 DMU 的第 i 項投入數量

u_r 為第 j 個 DMU 的第 r 個產出項的加權值

v_i 為第 j 個 DMU 的第 i 個投入項的加權值

其中所有的加權係數 u_r 及 v_i 都必須為一正值，不得為 0，其所代表的意義是一投入或產出因素均不得忽略不計。

式(3.1)的分數線性規劃在實際求解時，會產生無窮組解的情況，因此，Charnes 與 Cooper(1962)將其轉換為線性規劃(Linear Programming)模式，也就是將分母設限為 1，轉換後的變數由 (u_r, v_i) 改變為 (m, n) ，此式求出的效率值 g_k^* 與前分數規劃式的效率值 h_k^* 相等。

$$v = \mathbf{n} / t, u = \mathbf{m}t, t^{-1} = \sum_{i=1}^m v_i X_{ik}$$

$$\text{Max } g_k = \sum_{i=1}^s m_r Y_{jk}$$

$$\text{s.t. } \sum_{i=1}^m n_i X_{ij} = 1$$

$$\sum_{i=1}^s m_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m n_i X_{ij} \leq 0, \quad j = 1, \dots, n$$

$$m_r, n_i \geq \mathbf{e} > 0, \quad i = 1, \dots, m; \quad r = 1, \dots, s$$
(3.2)

任何一線性規劃問題均存在有一對偶問題(Dual Problem) , 可作為一些後續的分析探討, 由於原問題的限制式數目($n+s+m+1$)比變數數目($s+m$)多, 將其轉變成對偶問題後, 限制條件($s+m$)會少於變數數目($n+s+m+1$) , 而投入與產出個數($s+m$)通常少於受評 DMU 個數, 計算較方便, 另一方面轉成對偶型式後可以提供更多參考資訊(Boussofiane et al.,1991)。

$$\text{Min } Z_k = \mathbf{q} - \mathbf{e} \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

$$\text{s.t. } \sum_{j=1}^n I_j X_{ij} - \mathbf{q} X_{ik} + s_i^- = 0, \quad i = 1, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n I_j Y_{rj} - s_r^+ = Y_{rk} \quad r = 1, \dots, s$$

$$I_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0, \quad j = 1, \dots, n \quad i = 1, \dots, m \quad r = 1, \dots, s$$

\mathbf{q} 無正負限制

(3.3)

式中 s_i^- , s_r^+ 分別為各投入項與產出項的差額(Slack) , 是線性規劃中將不等式轉化為等式常用之變數, 在式(3.3)中, \mathbf{q} 代表受評單位的射線效率, 亦即受評估 DMU_k 投入量與所有 DMU 投入量的加權數比值, 代表受評單位 k 的效率值, 其最佳解必為正值, 受評單位 DMU_k 的 CCR 效率會有以下三種結果:

1. 當 $\mathbf{q}^* = 1$, 且 $s_i^- = 0$, $s_r^+ = 0$, 則 DMU_k 具 CCR 效率, 亦稱 Pareto Koopmans

當 $\mathbf{q}^* = 1$, 且 $s_i^- = 0$, $s_r^+ = 0$, 則知 $\sum_{j=1}^n I_j X_{ij} = X_{ik}$, $\sum_{j=1}^n I_j Y_{rj} = Y_{rk}$, 表示 DMU_k

之投入量及產出量與全體 DMU 之投入及產出量加權平均數相等, 已在效率邊界上營運, 且所有差額均為 0, DMU_k 具技術效率, 此種定義與

Koopmans(1951)對技術效率的定義一致，比 Farrell(1957)之技術效率僅探討射線效率(Radial Efficiency)卻忽略差額的存在更為嚴謹。

2. 當 $q^*=1$ ，但 s_i^- 、 s_r^+ 不為 0，則 DMU_k 僅具射線效率(Radial Efficiency)，無 CCR 效率

若 $q^*=1$ ，但 s_i^- 、 s_r^+ 不為 0，則 $X_{ik} = \sum_{j=1}^n I_j X_{ij} + s_i^-$ ， $\sum_{j=1}^n I_j Y_{rj} > Y_{rk}$ ，此時 DMU_k 亦即在邊界效率上營運，但尚有投入差額存在，此時可將投入再減少 s_i^- 的數量，仍不影響產出，同時若所有投入都已減到極限，存有產出差額的產出項仍可再增加 s_r^+ 的數量，在進行這些調整之後， DMU_k 才會成為具技術效率的決策單位。

3. 若 $q^*<1$ ，則 DMU_k 不具效率

當 $q^*<1$ ，則 $\sum_{j=1}^n I_j X_{ij} + s_i^- = q X_{ik} < X_{ik}$ ，顯示 DMU_k 之投入量大於全體 DMU 投入量平均加權數， DMU_k 必須使用更多的投入量才能與全體的加權數相等，此時 DMU_k 可將其每項投入都縮減 $(1-q)$ 倍，成為邊界效率上的投射點，此時射線效率為 1，再調整差額使成為相對有技術效率的 DMU。

式(3.4)由投入導向之 CCR 對偶模式，可得知各受評單位投入、產出理想目標為 $(q X_{ik} - s_i^-$ ， $Y_{rk} + s_r^+)$ ，若欲使受評單位達到有效率，則投入量宜減少 ΔX_{ik} ，產出宜增加 ΔY_{rk} ：

$$\begin{aligned} \Delta X_{ik} &= (X_{ik} - qX_{ik}) + s_i^{-*}, \quad i = 1, \dots, m \\ \Delta Y_{rk} &= (Y_{rk} + s_r^{+*}) - Y_{rk}, \quad r = 1, \dots, s \end{aligned}$$

(3.4)

3.2.2 BCC 模式

CCR 模式導出之效率稱做整體效率或是技術效率(Technical Scale Efficiency ; TE)，實際上每個 DMU 的生產情況皆不相同，不一定同時具有「增加一單位的投入，也將增加一單位產出」的固定規模報酬，故若使用 CCR 模式評估一 DMU 為無效率時，有可能因其 DMU 為非固定規模報酬所產生的規模無效率。有鑑於此, Banker, Charnes, Cooper(1984)將 CCR 模式做了修正，亦即當規模報酬可以變動時，我們所衡量出的技術效率，已排除規模效率(Scale Efficiency)的影響，這種模式稱之為 BBC 模式，亦希望

透過了解個別決策單位所處之規模報酬狀態，以提供管理者更多改善效率的資訊。

BCC 模式之投入導向模式比 CCR 模式多了一個變數 u_0 ，此項相當於截距，允許生產函數不必通過圓點， u_0 的作用是它代表規模報酬型態，BCC 投入導向模式如式(3.5)：

$$\begin{aligned}
 \text{Max } h_k &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{rk} - u_0}{\sum_{i=1}^m v_i X_{ik}} \\
 \text{s.t. } &\frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - u_0}{\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}} \leq 1, \quad j = 1, \dots, n \\
 &u_r, v_i \geq \epsilon > 0, \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m \\
 &u_0 \text{ 無正負限制}
 \end{aligned}
 \tag{3.5}$$

式(3.5)分數線性規劃在實際求解時會產生無窮組解的情況，可將其轉換為線性規劃模式，也就是將分母設限為 1，以利求解以利求解。茲以式(3.6)表示：

$$\begin{aligned}
 v_i &= \mathbf{n}_i / t, u_r = \mathbf{m}_r / t, t^{-1} = \sum_{i=1}^m v_i X_{ik} \\
 \text{Max } g_k &= \sum_{i=1}^s \mathbf{m}_r Y_{rk} - u_0 \\
 \text{s.t. } &\sum_{i=1}^m \mathbf{n}_i X_{ij} = 1 \\
 &\sum_{i=1}^s \mathbf{m}_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m \mathbf{n}_i X_{ij} - u_0 \leq 0, \quad j = 1, \dots, n \\
 &\mathbf{m}_r, \mathbf{n}_i \geq \epsilon > 0, \quad i = 1, \dots, m; \quad r = 1, \dots, s
 \end{aligned}
 \tag{3.6}$$

由 u_0 可看出規模報酬的情況，如下所示：

當 $u_0=0$ 時，代表規模報酬固定

當 $u_0>0$ 時，代表規模報酬遞減

當 $u_0<0$ 時，代表規模報酬遞增

為了計算方便，並得到更多資訊，可以將式(3.6)轉變成對偶型式，如

式(3.7)所示:

$$\begin{aligned}
 \text{Min } Z_k &= \mathbf{q} - \mathbf{e} \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) \\
 \text{s.t. } \sum_{j=1}^n \mathbf{I}_j X_{ij} - \mathbf{q} X_{ik} + s_i^- &= 0, \quad i = 1, \dots, m \\
 \sum_{j=1}^n \mathbf{I}_j Y_{rj} - s_r^+ &= Y_{rk}, \quad r = 1, \dots, s \\
 \sum_{j=1}^n \mathbf{I}_j &= 1 \\
 \mathbf{I}_j, s_i^-, s_r^+ &\geq 0, \quad j = 1, \dots, n \quad i = 1, \dots, m \quad r = 1, \dots, s \\
 \mathbf{q} &\text{無正負限制}
 \end{aligned} \tag{3.7}$$

BCC 模式比 CCR 模式多了一個凸性限制式 $\sum_{j=1}^n \mathbf{I}_j = 1$ ，可將資料點包絡的更為緊密，BBC 模式衡量的是純技術效率(Pure Technical Efficiency；PTE)，CCR 模式衡量的是總技術效率(Technical Efficiency；TE)，兩者差異即為規模效率(Scale Efficiency；SE)。規模效率(SE)=總技術效率(TE)/純技術效率(PTE)。

在對偶問題中，可由 $\sum \mathbf{I}_j^*$ 看出規模報酬的情況，如下所示：

當 $\sum \mathbf{I}_j^* = 1$ 時，代表規模報酬固定

當 $\sum \mathbf{I}_j^* > 1$ 時，代表規模報酬遞減

當 $\sum \mathbf{I}_j^* < 1$ 時，代表規模報酬遞增

決策單位在固定規模報酬下營運最具生產力，規模效率值為 1，此時 CCR 與 BCC 模式的技術效率值相等。

式(3.8)，BBC 之對偶模式，無效率 DMU 須縮減的投入數量及需增加的產出數量計算方式與 CCR 模式相同，投入需減少 ΔX_{ik} ，產出需增加 ΔY_{rk} 。

$$\begin{aligned}
 \Delta X_{ik} &= (X_{ik} - \mathbf{q} X_{ik}) + s_i^{-*}, \quad i = 1, \dots, m \\
 \Delta Y_{rk} &= (Y_{rk} + s_r^{+*}) - Y_{rk}, \quad r = 1, \dots, s
 \end{aligned} \tag{3.8}$$

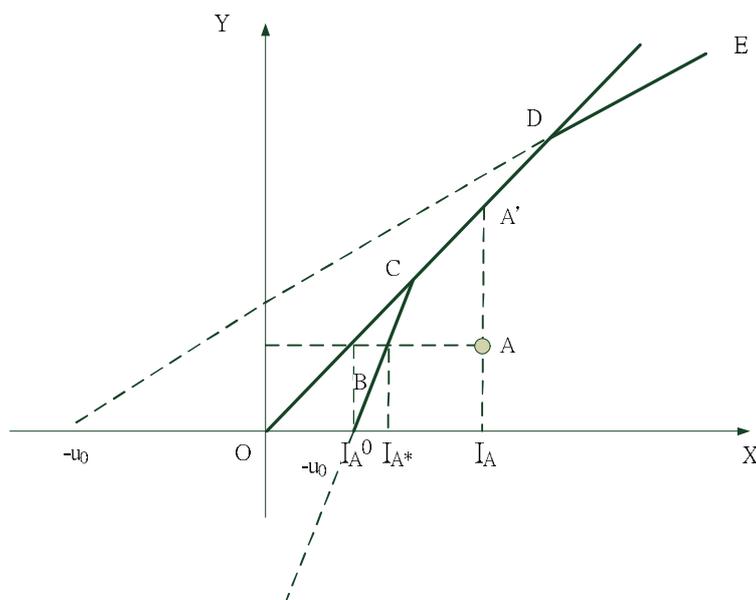


圖 3.4 技術較率、純技術效率、規模效率圖

資料來源:高強、黃旭男(2003)

以圖 3.4 而言， $-u_0$ 代表 X 軸之截距，當 $-u_0$ 為正值(也就是 u_0 為負值)時，所對應生產前緣之線段部分屬於規模報酬遞增，如 BC 線段；當 $u_0=0$ ，所對應生產前緣之線段屬於固定規模報酬，如 CD 線段；當 $-u_0$ 為負值(u_0 為正值)，所對應生產前緣屬規模報酬遞減，如 DE 線段。

以 DMU_A 為例，若以 CCR 模式評估其效率值，結果為 $\frac{OI_{A^0}}{OI_A}$ ，小於 BBC 模式評估效率值 $\frac{OI_{A^*}}{OI_A}$ ，兩者之差異乃因規模報酬之假設不同所造成。

$$\frac{OI_{A^0}}{OI_A} = \frac{OI_{A^*}}{OI_A} * \frac{OI_{A^0}}{OI_{A^*}}$$

學者將 $\frac{OI_{A^*}}{OI_A}$ 稱為純技術效率(Pure Technical Efficiency; PTE)，將 $\frac{OI_{A^0}}{OI_A}$ 稱

為技術效率(Technical Scale Efficiency; TE)，兩者之比值 $\frac{OI_{A^0}}{OI_{A^*}}$ 為規模效率(Scale Efficiency; SE)，也就是技術效率等於純技術效率與規模效率之乘積。

在上述討論中，其中 CCR 模式所求得之效率值稱為技術效率，由 BCC 模式求得之效率值為純技術效率，又技術效率由純技術效率及規模效率所組成，即技術效率=純技術效率×規模效率。

其中純技術效率衡量決策單位針對各投入要素，是否有效使用以達到產出極大化，規模效率衡量決策單位與最適生產規模(Most Productive Scale Size ; MPSS)所貼近的比率。

3.3 視窗分析法

資料包絡分析法(DEA)主要衡量單一年度的效率值,屬於靜態經營效率衡量, Malmquist 生產力指數與視窗分析屬於動態經營效率的衡量,若能藉由靜態及動態效率之衡量,比較出各廠商的相對經營效率,並從衡量結果找出優異廠商之成因並提供具體建議,相信將有助於產業的發展。學者們亦曾運用 Malmquist 生產力指數或資料包絡分析法衍生出來的效率值進行視窗分析,亦或同時使用 Malmquist 生產力指數與視窗分析,以彌補 DEA 無法衡量動態效率之不足(張世其, 2007)。

在執行評估時,希望知道這些單位在營運過程中的表現,把「時間過程」也列入評估,由於每一視窗也包含了時間的演進,因此,觀察各視窗的變動情形,也可看出各單位營運的過程變化(薄喬萍, 2005)。

視窗分析(Window Analysis)最早由 Charnes et al.(1985)提出,主要目的在彌補決策單位數目太少時,無法有效執行傳統 DEA 模式之不足,另一目的為可同時比較不同時期決策單位之相對效率,檢視其隨時間改變後效率值之變動情形。

變數定義：

N =決策單位數

m =決策單位資料期數

k =視窗長度

W =視窗數

$W=m-k+1$

每個視窗 DMU 的總數目= $N*k$

在高強等人(2003)管理績效評估:資料包絡分析法一書中提到,表中若以 k 其為一視窗之長度,第一個視窗之資料由 1 到 k 其所構成,次一個視窗則以 $k+1$ 期來取代第 k 期之資料,以維持相同的視窗長度,以此觀念繼續移動視窗直到所有期數(m)均考慮完畢為止,每個決策單位共會產生 $m-k+1$ 個視窗列。由於每一視窗均有 k 個決策單位,因而若原始決策單位

之個數為 N ，則以視窗分析決策單位各數可擴增為 $N*k$ 個，達到增加決策單位個數以強化鑑別力的功能。

只要將 $N*k$ 個受評單元的投入產出資料代入傳統的 DEA 模式，即可獲得視窗分析的結果。不同的是，每一個受評單元共有 k 期，每一期均可獲得一個效率值，因此每一個受評單元均有 k 個效率值。此外，還可利用欄距(Column Range ; CR)觀察每一期各受評估單元其效率穩定性如何，欄距變動愈小表示愈穩定。同理，若欲了解跨時期每一個受評估單元的穩定性，則可綜合 m 期之全距(Total Range ; TR)來加以考慮。而每一個受評估單元可求算 $k(m-k+1)$ 個效率值之平均數(M)以及變異數(V)代表每一個受評估單元在第 1 期至 m 期之平均相對效率及期變動狀況。綜合欄距則代表一個決策單元在各時期中兩不同視窗的差異情形(吳濟華、何柏正，2008)。

DMU	視窗	1期	2期	3期	4期	5期	平均數	變異數	綜合欄距	全距
A	W ₁	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃			M _A	V _A	CR _A	TR _A
	W ₂		A ₂₂	A ₂₃	A ₂₄					
	W ₃			A ₃₃	A ₃₄	A ₃₅				
B	W ₁	B ₁₁	B ₁₂	B ₁₃			M _B	V _B	CR _B	TR _B
	W ₂		B ₂₂	B ₂₃	B ₂₄					
	W ₃			B ₃₃	B ₃₄	B ₃₅				
C	W ₁	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃			M _C	V _C	CR _C	TR _C
	W ₂		C ₂₂	C ₂₃	C ₂₄					
	W ₃			C ₃₃	C ₃₄	C ₃₅				
D	W ₁	D ₁₁	D ₁₂	D ₁₃			M _D	V _D	CR _D	TR _D
	W ₂		D ₂₂	D ₂₃	D ₂₄					
	W ₃			D ₃₃	D ₃₄	D ₃₅				
E	W ₁	E ₁₁	E ₁₂	E ₁₃			M _E	V _E	CR _E	TR _E
	W ₂		E ₂₂	E ₂₃	E ₂₄					
	W ₃			E ₃₃	E ₃₄	E ₃₅				

附註:A₁₁ 代表 A 之決策單位，第一個 1 代表視窗序號，第二個 1 代表期別。
 $N=5, m=5, k=3$

圖 3.5 視窗分析法示意圖

資料來源:高強、黃旭男(2003)

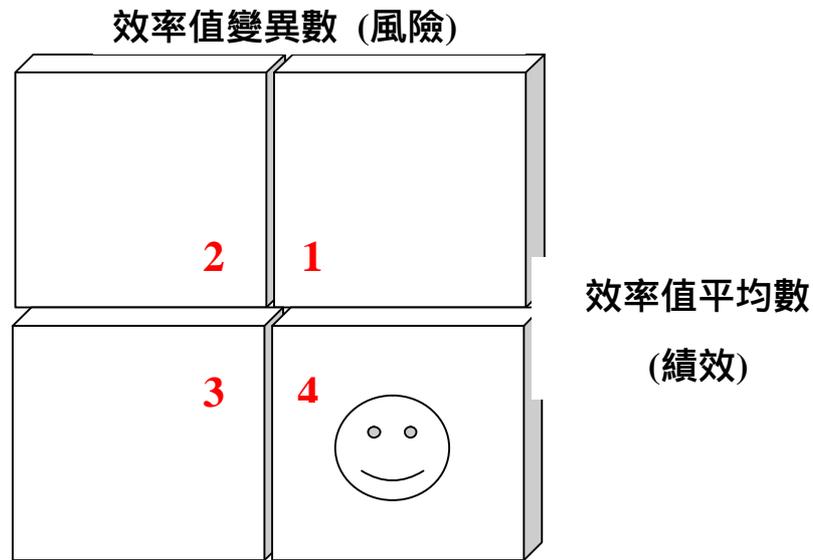


圖 3.6 風險_報酬矩陣

資料來源:吳健輝(2005)、戴宏均(2009)

本研究應用資料包絡分析法視窗模式，求出各家樣本銀行跨期效率值，並計算其效率值平均數與效率值變異數，利用變異數作為風險的表現，效率值做為衡量經營報酬的指標，透過「風險_報酬矩陣」(圖 3.6)將 25 家樣本銀行於 1、2、3、4 象限落點位置分成高風險高報酬、高風險低報酬、低風險低報酬、低風險高報酬四個族群，以了解其營運在風險與報酬的表現是否處於低風險且高報酬的最佳位置。

3.4 Malmquist 生產力指數

Farrell(1957)所提出的效率概念，主要是在單一期間生產技術不變的前提下，利用各受評單位之投入與產出得出生產邊界，再根據各受評單位與生產邊界之距離，評估該 DMU 的相對效率。當希望了解不同時期各 DMU 的相對效率，藉以判斷其效率的穩定性與變動趨勢時，即為多期模型。在進行跨期效率評估時，由於各期的生產技術會有變化，故在不同期間建構的效率前緣也會不同，若直接將一 DMU 的第 t 期與第 $t+1$ 期的效率值直接做比較，因各其效率前緣不同，評估的基準不一，所以直接比較的結果會有偏誤。

為解決以上問題，本研究使用 Malmquist 生產力指數，藉以評估各 DMU 跨期的技術效率變動(Technical Efficiency Change ; *effch*)、技術變革(Technique Change ; *techch*)與總要素生產力變動(*tfpch*)的情形。Malmquist

生產力指數主要用來衡量總要素生產力的變動情形，經濟學上總要素生產力的概念為總投入相對於總產出之比率，評估各資源的運用效率，投入因素包括勞動、資本、能源、原物料、企業服務等，產出包含營業額、利潤、生產力(Sales/Staffs)等。

麥式總要素生產力指數此領域最富影響力的研究當屬 Nishimizu and Page(1982)與 Fare et.al(1994)所進行的研究，本研究採用 Fare et.al(1994)使用的非參數法(資料包絡分析法；DEA)計算距離函數，然後再計算麥式總要素生產力變化指數，並以 Ray and Delsi(1997)所提出的固定規模報酬麥氏指數之解構方式來說明規模效率變動，以投入導向說明。

技術效率變動(*effch*)又稱追趕效果(catch-up effect)，意旨一個決策單位(DMU)的技術效率之改進或衰退的程度。以圖 3.7 說明技術效率變動， $S(x_s, y_s)$ 為第 s 期的投入及產出值， S' 為 S 在第 s 期效率邊界的投射點； $T(x_t, y_t)$ 為第 t 期的投入及產出值， T' 為 T 在第 t 期效率邊界的投射點，由投入的縮減來改善技術效率，從第 s 期到第 t 期的技術效率變動表示如下：

$$\begin{aligned} \text{技術效率變動} &= \frac{BT'}{BT} \bigg/ \frac{AS'}{AS} \\ \text{技術效率變動} &= \frac{d_i^t(x_t, y_t)}{d_i^s(x_s, y_s)} \end{aligned} \tag{3.9}$$

在式(3.9)中， $d_i^t(x_t, y_t)$ 代表從 t 期的觀測值到 t 期效率邊界的距離， $d_i^s(x_s, y_s)$ 代表從 s 期的觀測值到 s 期效率邊界的距離，式(3.9)衡量的是 s 期與 t 期間，投入導向的技術效率之變動，亦即，技術效率變動等於 t 期技術效率與 s 期的技術效率的比率。若計算得出得技術效率變動值 > 1 ，代表從 s 期到 t 期的技術效率呈現進步趨勢，若值為 1 ，代表技術效率維持固定不變，若小於 1 ，則呈衰退趨勢。

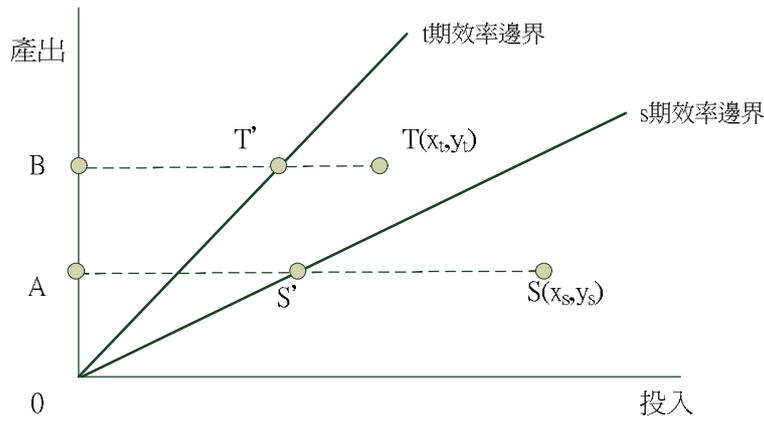


圖 3.7 投入導向技術效率變動量測

技術變革(*techch*)又稱效率邊界移動效果(Frontier-shift Effects)或創新效果(Innovation Effects)，它反映出兩個時期之間效率邊界的變動情形。以圖 3.8 說明，C 為 S 在第 t 期效率邊界的投射點，D 為 T 在第 s 期效率邊界的投射點，上一段提到的技術效率變動是衡量同一時期的觀測值到效率邊界的距離，技術變革還需要衡量跨期的效率指數(Inter-temporal Efficiency Index；IEI)。

$S(x_s, y_s)$ 的投射點由 s 期效率邊界上的 S' ，移動到 t 期效率邊界上 C，則 $S(x_s, y_s)$ 的技術變革可以以式(3.10)表示：

$$j_s = \frac{\frac{AS'}{AS}}{\frac{AC}{AS}} = \frac{AS'}{AC} \quad (3.10)$$

相似地， $T(x_t, y_t)$ 的技術變革可以式(3.11)表示：

$$j_T = \frac{\frac{BD}{BT}}{\frac{BT'}{BT}} = \frac{BD}{BT'} \quad (3.11)$$

將 $S(x_s, y_s)$ 的技術變革 j_s ，與 $T(x_t, y_t)$ 的技術變革 j_T 取幾何平均(Geometric Mean)，得技術變革 以式(3.12)表示：

$$\text{技術變革}(\quad) = \sqrt{j_s j_T} = \sqrt{\frac{AS' BD}{AC BT'}} \quad (3.12)$$

以距離函數表示為：

$$\text{技術變革} = \left[\frac{d_i^s(x_s, y_s)}{d_i^t(x_s, y_s)} \times \frac{d_i^s(x_t, y_t)}{d_i^t(x_t, y_t)} \right]^{1/2} \quad (3.13)$$

式(3.13)中， i 代表投入導向， $d_i^t(x_s, y_s)$ 代表從 s 期的觀測值到 t 期效率邊界的距離， $d_i^s(x_t, y_t)$ 代表從 t 期的觀測值到 s 期效率邊界的距離， $d_i^t(x_s, y_s)$ 與 $d_i^s(x_t, y_t)$ 為跨期效率指數(IEI)。

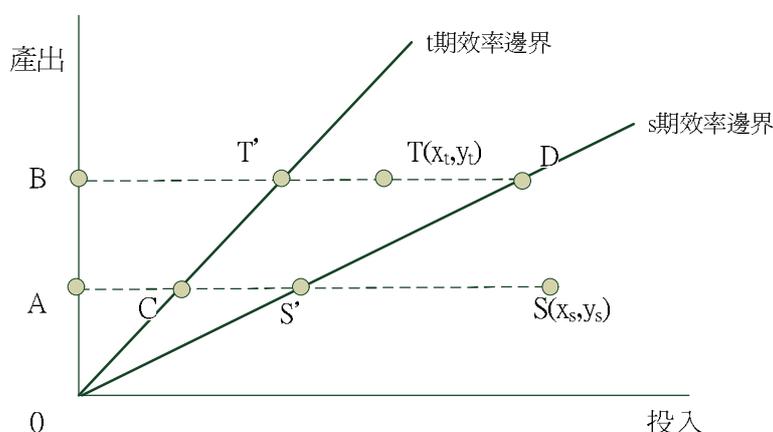


圖 3.8 投入導向技術變革量測

麥氏生產力指數(Malmquist Productivity Index ; MPI)可以用來衡量跨期總要素生產力的變動，是由技術效率變動與技術變革兩者相乘得出，得出的麥氏生產力指數的距離函數如式(3.14)所示：

$$\begin{aligned} \text{麥氏生產力指數(MPI)} &= \frac{d_i^t(x_t, y_t)}{d_i^s(x_s, y_s)} \left[\frac{d_i^s(x_s, y_s)}{d_i^t(x_s, y_s)} \times \frac{d_i^s(x_t, y_t)}{d_i^t(x_t, y_t)} \right]^{1/2} \\ &= \left[\frac{d_i^s(x_t, y_t)}{d_i^s(x_s, y_s)} \times \frac{d_i^t(x_t, y_t)}{d_i^t(x_s, y_s)} \right]^{1/2} \end{aligned} \quad (3.14)$$

$d_i^s(x_s, y_s)$ 、 $d_i^t(x_t, y_t)$ 衡量的是同一時期的觀測值到效率邊界的距離， $d_i^t(x_s, y_s)$ 、 $d_i^s(x_t, y_t)$ 則是衡量跨期的效率指數(IEI)。假如 $T(x_t, y_t)$ 未被 s 期的效率邊界所包絡，如圖 3.8.，則 $IEI > 1$ ，這個概念與 Andersen & Peterson(1993)所提出的超級效率(Super-efficiency)相一致，超級效率允許效率值可以大於

1。

當 $MPI > 1$ 時，代表決策單位從 s 期到 t 期為止，總要素生產力呈現進步趨勢； $MPI = 1$ ，代表總要素生產力維持固定不變；當 $MPI < 1$ ，代表總要素生產力呈現衰退趨勢。

上述探討的技術效率變動(*effch*)是固定規模報酬下的技術效率變動，亦可求出變動規模報酬下的技術效率變動，亦即純技術效率變動(Pure Technical Efficiency Change; *pech*)。本研究以 Ray and Delsi(1997)所提出的解構方式說明規模效率變動，固定規模報酬下的麥氏指數(MI_C)，可解構成變動規模報酬下的麥氏指數(MI_V)與規模效率變動(*sech*)，如式(3.15)(3.16)所示：

$$MI_C = MI_V \times \left[\frac{\mathbf{s}_i^s(x_t, y_t)}{\mathbf{s}_i^s(x_s, y_s)} \times \frac{\mathbf{s}_i^t(x_t, y_t)}{\mathbf{s}_i^t(x_s, y_s)} \right]^{1/2} \quad (3.15)$$

$$MI_C = \text{Catch-up}(V) \times \text{Frontier-shift}(V) \times \text{Scale Efficiency Change} \quad (3.16)$$

以圖 3.9 說明，分子項 $\mathbf{s}_i^s(x_t, y_t)$ 可以 $(BD / BT) / (BH / BT) = BD / BH$ 計算， BD / BT 是 $T(x_t, y_t)$ 以 s 期的 CRS 效率邊界為參考標準得出的跨期效率指數， BH / BT 是 $T(x_t, y_t)$ 以 s 期的 VRS 效率邊界為參考標準得出的跨期效率指數；分母項 $\mathbf{s}_i^s(x_s, y_s)$ 可以 $(AF / AS) / (AI / AS) = AF / AI$ 計算， AF / AS 是 $S(x_s, y_s)$ 以 s 期的 VRS 效率邊界為參考標準得出的純技術效率， AI / AS 是 $S(x_s, y_s)$ 以 s 期的 CRS 效率邊界為參考標準得出的技術效率；因此計算規模效率的第一個分數式可以 $(BD / BH) / (AF / AI)$ 表示，也就是以 s 期的生產技術為評估標準，從 $S(x_s, y_s)$ 到 $T(x_t, y_t)$ 所造成的規模效率變動。相同的，式(3.15)的第二項分數式，以 t 期的生產技術為評估標準，從 $S(x_s, y_s)$ 到 $T(x_t, y_t)$ 所造成的規模效率變動，可以 $(BJ / BG) / (AE / AC)$ 表示，兩項分數式的幾何平均數即代表決策單位從 s 期到 t 期的平均規模效率變動。

當規模效率變動 > 1 時，表示相對於 s 期， t 期愈來愈接近固定規模報酬，亦即決策單位愈趨向最適生產規模；當規模效率變動 < 1 時，表示決策單位愈遠離最適生產規模。

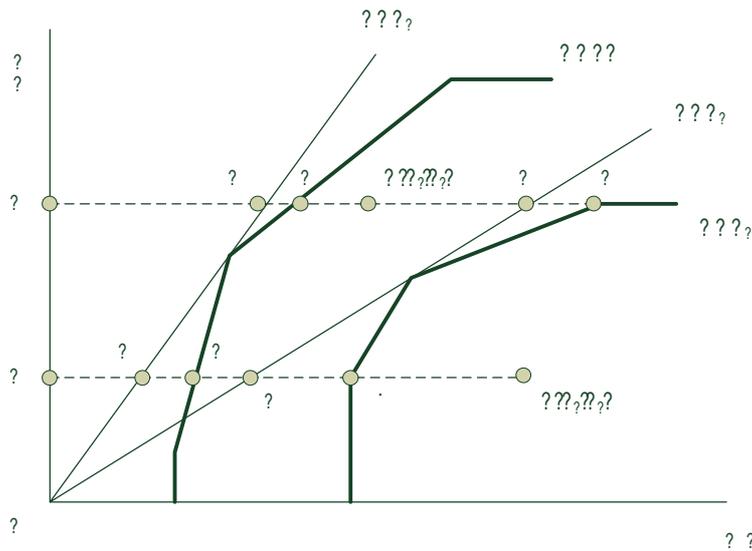


圖 3.9 規模效率變動量測

3.5 變數篩選

3.5.1 資料來源說明

本研究旨在探討台灣銀行業在金融風暴時期的經營效率變動趨勢，本研究對象包含台灣地區 25 家上市上櫃的商業銀行，主要分為「金融控股公司」架構下 13 家子銀行與 12 家獨立銀行兩群體做探討，進行經營效率比較。

研究期間係從 2006 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日，資料型態為半年資料，共八期。本研究資料主要截取自「公開資訊觀測站」與台灣經濟新報文化事業股份有限公司資料庫。

3.5.2 投入項與產出項相關說明

為有效運用資料包絡分析法，需嚴謹選擇投入變數與產出變數，在參酌相關文獻和考量銀行特性後，本文慎選固定資產、營業費用、存款總額、利息支出 4 項做為投入變數；以放款總額、投資總額、營業收入 3 項做為產出變數，投入與產出變數之選取係以為多數研究所採用之「仲介法」為依據。

茲將定義與擷取原因說明，投入變數：(1)固定資產：包括土地成本、房屋及建築成本、機器及儀器設備成本、其他設備成本扣除累積折舊；本研究根據王克陸(2007)等文獻選擇該項做為投入項。(2)營業費用：包含薪資支

出、研究發展費、推介費用，員工訓練費、提列呆帳、放款呆帳、投資損失等；根據張嗣聰(2004)，許鈺珮、張錫介(2005)等文獻選擇此投入項。(3)存款總額:含儲蓄存款、定期存款、活期存款、支票存款、外幣存款、信託資金等，根據 Yeh(1996)、陳郁文(2006)等文獻支持。(4)利息支出：利息支出為銀行最大宗之支出項目，包含定期、活期利息支出、借入款利息支出等；參考劉松瑜(2006)與 Tyrone T. Lin(2009)相關文獻。

產出項包括：(1)放款總額:包含貼現透支、短、中、長期放款及進出口押匯之總和並扣除備抵放款；放款為銀行傳統且重要的營運項目，本參照 Yeh(1996)、Tyrone T. Lin(2009)等多數研究採做產出項目。(2)投資總額:含買入票券、證券、長期投資、股票、不動產等金融商品；銀行之證券、票券的財務操作日趨重要，且資金運用情況亦影響銀行之獲利，故本文將投資作為產出項目，參考劉松瑜(2006)、許鈺珮、張錫介(2005)等相關研究。(3)營業收入:包含利息收入、投資收入、處分投資利得、手續費收入、信用卡業務收入等；利息收入為銀行最大收入來源，其多寡攸關銀行的獲利水準，且由於多數銀行為追求獲利及業務多元化，手續費收入儼然已為銀行重要收益來源之一，故本研究採此一變數作為產出項，參考至 Tyrone T. Lin(2009)、張嗣聰(2004)、劉松瑜(2006)等多篇相關研究。本研究將篩選之各項投入與產出變數整理至表 3.1，並予以說明。

表 3.1 各項投入變數與產出變數說明

變數名稱		說明
產出項	放款總額	貼現透支、短、中、長期放款、進出口押匯
	投資總額	長、短期政府債券、公司債、權益證卷、股票、不動產投資、金融商品
	營業收入	放款利息收入、手續費收入、投資收入、處分投資利得、證卷經紀收入、信用卡收入、信託報酬收入
投入項	固定資產	土地、房屋建築、機器儀器設備成本
	存款總額	儲蓄存款、活期存款、定期存款、可轉讓定期存單、支票存款、外幣存款

變數名稱		說明
	利息支出	活期、活期儲蓄、定期存款利息支出、借入款利息支出
	營業費用	薪資支出、投資損失、處分投資損失、提列呆帳、手續費支出、推銷費用、管理費用、研究發展費、員工訓練費、放款呆帳費用

資料來源:本研究整理

3.5.3 Pearson 相關性分析

為檢驗各項投入變數和產出變數是否符合等幅擴張性(Isotonicity)之假設，本研究針對投入項目和產出項目進行 Pearson 相關檢定分析，相關係數檢定結果見表 3.2。根據表 3.2 顯示結果，各項投入變數與產出變數之間呈顯高度正相關，故各項投入變數和產出變數符合等幅擴張性(Isotonicity)假設。

根據 Boussofiance, Dyson and Thanas(1991)指出，投入項與產出項過多易降低衡量效率值實質意義。因此應用 DEA 做分析時投入項和產出項應有數目之上限。另外，Golany and Roll(1989)針對 DEA 變數篩選提出可鑑別法則，其指出投入項數目與產出項數目之乘積必須小於受評單位總數。本研究選取 4 項投入變數 3 項產出變數，研究對象為台灣地區 25 家商業銀行，故符合 Golany and Roll(1989)所論述之鑑別法則。

表 3.2 各投入與產出項之 Pearson 相關系數分析表

	固定資產{I}	存款總額{I}	利息支出{I}	營業費用{I}
放款總額{O}	0.876**	0.985**	0.938**	0.896**
長期投資{O}	0.608**	0.667**	0.727**	0.640**
營業收入{O}	0.864**	0.900**	0.910**	0.951**

資料來源:本研究整理

第四章 實證分析

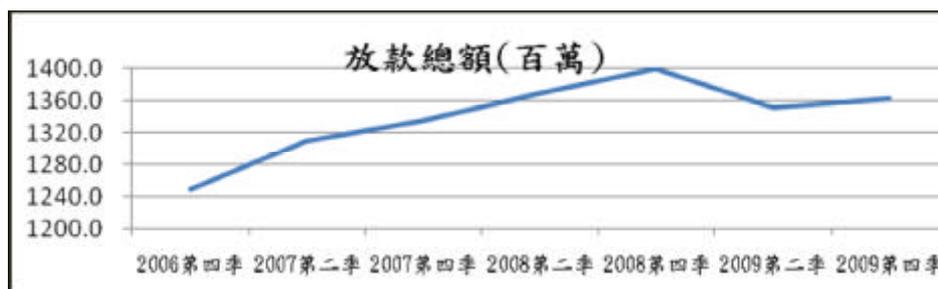
本章根據第三章所提及的實證模型，將投入變數與產出變數投入，應用資料包絡分析法 CCR 模式與 BBC 模式求出於各期相對效率值及無效率原因；再利用視窗模式評估 2006 年至 2009 年個體銀行跨期效率值，探討其風險與效率的關係；最後以 Malmquist 生產力指數分析各樣本銀行生產力變動情形及影響原因，做分析與比較。

本研究主要將樣本銀行分為「金融控股公司」旗下子銀行與獨立銀行兩部分做探討，為瞭解「金融控股公司」旗下子銀行與獨立銀行的各自效率表現與無效率原因有無呈現共同的趨勢與共同的影響原因，進一步將「金融控股公司」旗下之子銀行分為泛官股銀行與民營銀行兩大類做探討；獨立銀行則分為泛官股銀行、區域性銀行與新銀行三類做比較。

4.1 個案銀行放款與投資總額變動趨勢

銀行資金主要運用在承做放款業務與投資上，所以銀行資金使用效率主要受放款與投資兩個產出項影響，本研究首先利用各家銀行 2006 年至 2009 年的放款總額與投資總額的資料，觀察於研究期間變化趨勢，結果視圖 4.1 與圖 4.2。

4.1.1 全體國銀投資放款總額變動趨勢



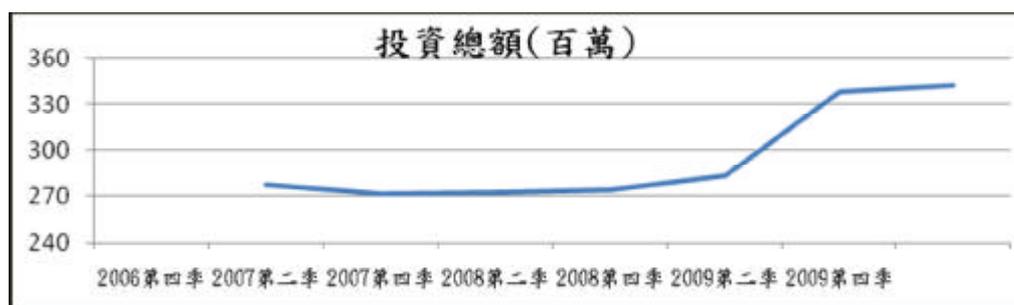
放款總額 (百萬)	2006 第四季	2007 第二季	2007 第四季	2008 第二季	2008 第四季	2009 第二季	2009 第四季
	1249.3	1309.3	1335.5	1369.2	1399.8	1351.5	1361.9

圖 4.1 放款總額變動趨勢_2006~2009 年

資料來源:台灣經濟新報、本研究整理

由圖 4.1 看出全，於 2007 年起至 2008 年呈現明顯上升趨勢，2008 年第四季開始降幅明顯，顯示台灣銀行業於 2008 第四季前，受中國宏觀調控赴大陸設廠企業放款需求回流影響，台灣銀行放款業務量提升，2008 年第

四季後，因金融風暴影響全球景氣下滑，台灣銀行業放款潛在風險提高，承做放款業務量減少。



投資總額 (百萬)	2006 第四季	2007 第二季	2007 第四季	2008 第二季	2008 第四季	2009 第二季	2009 第四季
	277.4	271.6	272.4	274.0	283.0	338.0	342.5

圖 4.2 投資總額變動趨勢圖_2006~2009 年

資料來源:台灣經濟新報、本研究整理

由圖 4.2 看出台灣全體銀行投資總額於 2006 年第四季至 2009 年上半年前無明顯變化，表示台灣銀行業於此研究期間在投資理財操作上不積極，投資總額無明顯變化。

由此可知，台灣銀行業於研究期間，資金多運用於放款業務，銀行資金使用率主要受放款總額的影響。

4.1.2 高風險放款占總放款毛額比

高風險放款總額是指銀行放款予高信用風險與危機公司的放款加總，高風險放款總額比例愈高，表示銀行將放款貸放於高信用風險與危機公司的放款比例愈高，發生呆帳與違約風險比率亦較高。

本研究根據各家國銀於 2007 年第四季至 2008 年底的高風險放款占總放款毛額比做統計，並區分為金控旗下子銀行與獨立銀行兩群體做比較，由圖 4.3 示，高風險放款占總放款毛在 2008 年呈上升趨勢，表示全體銀行在此期間提高放款業務量的同時，亦增加了放款潛在風險，使 2008 年第四季台灣銀行業受金融風暴全球景氣下滑影響下，經營績效下滑的風險亦高。

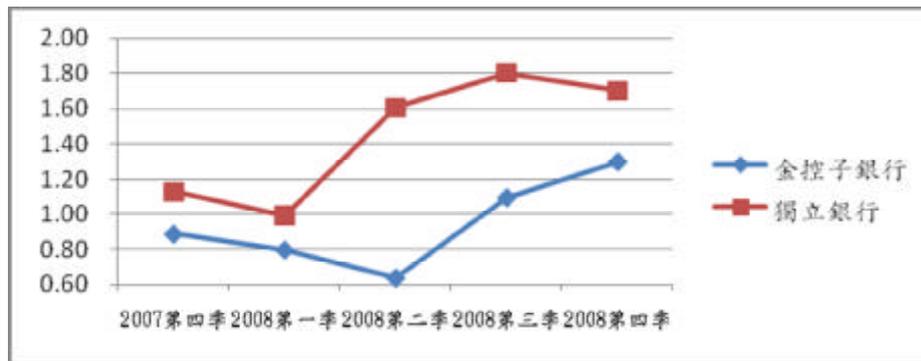


圖 4.3 高風險放款占總放款毛額比趨勢圖_2008 年

資料來源:台灣經濟新報、本研究整理

且由圖 4.3 看出獨立銀行的高風險放款占總放款毛額比較金控子銀行高，顯示獨立銀行承做放款業務發生呆帳與違約機率較高，在受 2008 年金融風暴全球景氣下滑影響下，導致營收受損、經營效率下降的機率亦較金控旗下子銀行高。

4.2 金控旗下子銀行與獨立銀行效率值趨勢分析

本研究採用投入導向 DEA 模式，針對各家樣本銀行進行經營效率評估；先利用 CCR 模型在固定規模報酬下求得個體銀行於各期相對技術效率值，結果如表 4.2；再運用 BCC 模型在變動規模報酬下，求得純技術效率值，再將技術效率值除以純技術效率值，得到規模效率值，結果表示於表 4.3 與表 4.4。

技術效率是在衡量銀行是否有投入之浪費，就投入導向而言，技術效率值表示在既定的產出水準之下能否使用較少投入的能力；技術效率值等於 1 表示該銀行能以相對有效的方式進行生產；若效率值小於 1，表示該銀行生產方式相對無效率，無效率的原因為未能有效利用資源或管理失當造成投入要素的浪費。

純技術效率表示不考慮規模效率情況下，衡量銀行於投入方面是否因決策錯誤或經營管理失當使資源呈現浪費的情況；其值為衡量各家銀行每期的投入項目能否有效運用，以達產出最大化，表示投入要素在使用上的效率即資本有效配置率。

規模效率乃衡量各家銀行是否處於最適規模報酬狀態，代表各銀行在每一期產出與投入比例是否適當，是否達到最大生產力，即資本使用率；

其值愈高表示愈趨規模最適報酬，資本使用率愈趨適當，生產力也愈大；當規模效率不為 1 時，銀行宜考慮擴大或縮小營業規模，或增加資本還是提升資本使用率。

4.2.1 技術效率分析

根據 CCR 模式，求得個體銀行的技術效率值，結果如表 4.2 所示。就個體銀行而言，僅有 8% 的銀行技術效率值為 1，表示在經營上相對有效率，而有 92% 銀行有改進空間，其中獨立銀行技術效率值為 1 的比例為 35%，金控旗下子銀行技術效率值為 1 的比例為 65%，顯示出金控旗下子銀行經營效率相對為佳的樣本較多。

為進一步分析金控旗下子銀行與獨立銀行在經營效率表現上的差別，本研究將金控旗下子銀行與獨立銀行各家效率值做加總平均，結果見表 4.1，並由趨勢圖 4.4 呈現；發現全體樣本銀行在 2006 年至 2007 年上半季效率值表現皆差，顯示受當時雙卡風暴及卡債影響，經營效率不佳；於 2007 年第四季開始至 2008 年底，整體效率值上升，顯示受赴大陸投資中小企業放款需求回流影響，銀行增加放款業務量使放款總額升高，經營效率提升；但於 2008 年第四季，受金融風暴全球景氣下滑影響，銀行績效明顯下降，且獨立銀行下降幅度大於金控旗下子銀行。

其中值得注意的是，第一、兆豐、台北富邦、元大、遠東、合作金庫與台灣企銀七家銀行，於 2008 年第四季後，效率值皆接為 1，為相對最有效率；其中四家為納入金控之子銀行，另外三家為獨立銀行，顯示雖然金控旗下子銀行整體經營效率平均表現較穩定，但獨立銀行中亦有資本操作優異，於金融風暴時期績效表現良好的業者。

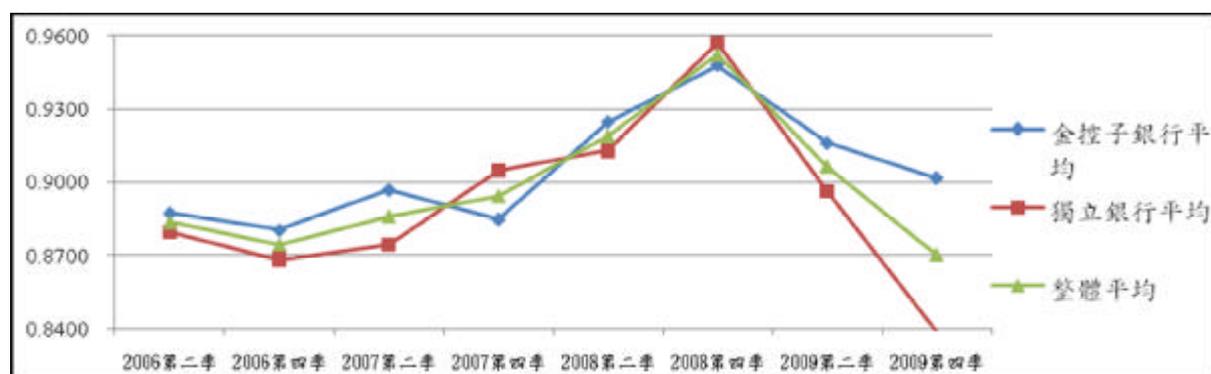


圖 4.4 技術效率變動趨勢圖_子銀行與獨立銀行

資料來源：本研究整理

表 4.1 金控旗下子銀行與獨立銀行技術效率值

類別	2006 第二季	2006 第四季	2007 第二季	2007 第四季	2008 第二季	2008 第四季	2009 第二季	2009 第四季
金控子銀行	0.887	0.885	0.896	0.884	0.924	0.947	0.915	0.901
獨立銀行	0.879	0.868	0.874	0.904	0.912	0.956	0.896	0.839
整體平均	0.883	0.874	0.886	0.894	0.918	0.952	0.906	0.870

資料來源：本研究整理

表 4.2 樣本銀行各期技術效率值

	DMU	2006 第二季	2006 第四季	2007 第二季	2007 第四季	2008 第 二季	2008 第四季	2009 第二季	2009 第四季	平均
金控 旗 下 子 銀 行	彰化商銀	1.000	1.000	0.991	0.959	0.982	1.000	1.000	0.997	0.991
	第一商銀	0.962	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.995
	華南商銀	1.000	0.985	0.963	0.974	0.975	1.000	0.927	0.927	0.969
	兆豐商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	中信商銀	0.650	0.589	0.627	0.634	0.812	1.000	0.898	0.694	0.738
	國泰世華	0.941	0.931	1.000	0.837	0.979	1.000	0.959	0.971	0.952
	台北富邦	0.788	0.777	0.805	0.810	0.915	1.000	1.000	1.000	0.887
	永豐銀行	0.923	0.953	0.951	0.873	0.951	1.000	0.854	0.827	0.916
	玉山商銀	0.798	0.811	0.871	0.894	0.914	0.898	0.903	0.859	0.868
	元大商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	台新商銀	0.756	0.711	0.769	0.769	0.794	0.779	0.782	0.740	0.762
	日盛商銀	0.824	0.714	0.744	0.754	0.740	0.685	0.662	0.611	0.717
	新光商銀	0.782	0.856	0.836	0.886	0.882	0.908	0.838	1.000	0.873
獨 立 銀 行	渣打商銀	0.948	0.878	0.887	0.814	0.970	1.000	0.781	0.693	0.871
	京城商銀	1.000	1.000	0.995	0.956	0.903	0.906	0.815	0.778	0.919
	台中商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.896	0.889	0.973
	台北商銀	0.795	0.788	0.907	1.000	0.966	1.000	1.000	0.955	0.926
	高雄商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.962	0.952	0.989
	萬泰商銀	0.656	0.566	0.663	0.618	0.719	0.806	0.660	0.483	0.646
	聯邦商銀	0.634	0.633	0.631	0.617	0.637	0.809	0.658	0.525	0.643
	遠東商銀	0.845	0.755	0.780	0.966	1.000	1.000	1.000	1.000	0.918
	大眾商銀	0.887	0.989	0.923	0.851	0.998	1.000	0.978	0.811	0.930
	安泰商銀	1.000	1.000	1.000	0.938	0.872	0.917	0.903	0.918	0.944
	合作金庫	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
台灣企銀	0.993	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	

資料來源：本研究整理

4.2.2 純技術效率與規模效率分析

為進一步了解經營無效率原因，本研究利用 BBC 模式求出各家銀行純技術效率值與規模效率值，結果見表 4.3 與表 4.4。若無效率原因發生在純技術無效率，代表因經營決策與管理失當，造成資本不當配置；若發生在規模無效率，則代表產出與投入比例失當，資金使用率未達最適規模報酬。為分析與比較影響金控旗下子銀行與獨立銀行表現效率的原因，本研究將兩群個體銀行效率值做加總平均，見表 4.5 與表 4.6，並將規模效率值與純技術效率值變動趨勢以圖 4.5 與圖 4.6 表示。

由表 4.4 與表 4.5 發現獨立銀行無效率來源多為規模無效率，顯示獨立銀行在研究期間投入與產出比例失當，營運規模或資本使用率未達最適規模報酬是影響獨立銀行經營效率的重點，其中又以萬泰、聯邦、遠東、大眾這四家銀行情況最為明顯，這四家銀行皆為 1991 年政府大幅開放設立新銀行後成立的；金控旗下子銀行於 2008 上半季前，技術無效率來源多為純技術無效率，但於 2008 年第四季金融風暴發生後，無效率來源轉為以規模無效率影響大，表示全球景氣未受影響前，金控子銀行營業規模與資本使用趨於最適規模，但在金融風暴景氣下滑後，受到放款潛在風險增加與全球股市影響，減少放款與投資操作，使資本使用率趨向規模不報酬，其中又以華南、永豐、日盛、玉山、新光這五家子銀行規模效率受影響最為明顯。

表 4.3 樣本銀行各期純技術效率與規模效率值_2006~2007 年

DMU	2006 第二季		2006 第四季		2007 第二季		2007 第四季		
	純技術 效率	規模 效率	純技術 效率	規模 效率	純技術 效率	規模 效率	純技術 效率	規模 效率	
金控 旗 下 子 銀 行	彰化商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.991	0.987	0.972
	第一商銀	0.962	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	華南商銀	1.000	1.000	0.985	1.000	0.963	1.000	0.974	1.000
	兆豐商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	中信商銀	0.650	1.000	0.589	1.000	0.627	1.000	0.634	1.000
	國泰世華	0.941	1.000	0.931	1.000	1.000	1.000	0.837	1.000
	台北富邦	0.937	0.842	0.935	0.831	0.919	0.876	0.873	0.928
	永豐銀行	0.950	0.971	0.953	1.000	0.954	0.996	0.873	1.000
	玉山商銀	0.993	0.804	0.990	0.819	0.992	0.878	0.982	0.910
	元大商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	台新商銀	0.756	1.000	0.711	1.000	0.769	1.000	0.775	0.992
	日盛商銀	0.986	0.836	0.995	0.717	0.999	0.745	0.977	0.771
	新光商銀	0.947	0.825	0.903	0.947	0.958	0.872	0.929	0.954
獨 立 銀 行	渣打商銀	0.948	1.000	0.878	1.000	0.890	0.996	0.860	0.946
	京城商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	0.995	1.000	0.994	0.961
	台中商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	台北商銀	0.795	1.000	0.788	1.000	0.573	1.000	1.000	1.000
	高雄商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	萬泰商銀	0.946	0.693	0.955	0.592	0.994	0.667	0.949	0.651
	聯邦商銀	0.965	0.657	0.925	0.685	0.980	0.644	0.986	0.625
	遠東商銀	0.978	0.863	0.990	0.763	0.981	0.795	0.977	0.988
	大眾商銀	0.913	0.972	0.989	1.000	0.989	0.934	0.987	0.863
	安泰商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.978	0.960
	合作金庫	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	台灣企銀	0.993	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

資料來源:本研究整理

表 4.4 樣本銀行各期純技術效率與規模效率值_2008~2009 年

DMU	2008 第二季		2008 第四季		2009 第二季		2009 第四季		
	純技術 效率	規模 效率	純技術 效率	規模 效率	純技術 效率	規模 效率	純技術 效率	規模 效率	
金控 旗 下 子 銀 行	彰化商銀	0.982	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.997	1.000
	第一商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	華南商銀	0.989	0.986	1.000	1.000	1.000	0.927	1.000	0.927
	兆豐商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	中信商銀	0.812	1.000	1.000	1.000	0.898	1.000	0.694	1.000
	國泰世華	0.979	1.000	1.000	1.000	0.959	1.000	0.971	1.000
	台北富邦	0.915	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	永豐銀行	0.951	1.000	1.000	1.000	0.978	0.874	0.988	0.836
	玉山商銀	0.972	0.940	0.999	0.899	0.994	0.908	0.979	0.878
	元大商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	台新商銀	0.841	0.943	0.827	0.941	0.825	0.947	0.841	0.880
	日盛商銀	0.990	0.748	0.994	0.688	0.968	0.685	0.986	0.620
	新光商銀	0.976	0.904	0.998	0.909	0.994	0.843	1.000	1.000
獨 立 銀 行	渣打商銀	0.970	1.000	1.000	1.000	0.904	0.863	0.746	0.929
	京城商銀	0.964	0.937	0.979	0.925	0.907	0.900	0.891	0.872
	台中商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	0.959	0.934	0.952	0.934
	台北商銀	0.966	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.955	1.000
	高雄商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	0.962	1.000	0.952	1.000
	萬泰商銀	0.992	0.725	0.998	0.808	0.992	0.666	0.987	0.490
	聯邦商銀	0.998	0.638	0.997	0.812	0.989	0.666	0.989	0.532
	遠東商銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	大眾商銀	0.998	1.000	1.000	1.000	0.978	1.000	0.989	0.821
	安泰商銀	0.883	0.988	0.917	1.000	0.903	1.000	0.945	0.972
	合作金庫	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
台灣企銀	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

資料來源:本研究整理

表 4.5 金控子銀行與獨立銀行之純技術、規模效率值_2006~2007 年

類別	2006 第二季		2006 第四季		2007 第二季		2007 第四季	
	純技術效率	規模效率	純技術效率	規模效率	純技術效率	規模效率	純技術效率	規模效率
金控子銀行	0.937	0.948	0.928	0.951	0.942	0.954	0.917	0.966
獨立銀行	0.949	0.925	0.950	0.913	0.947	0.898	0.979	0.923
整體平均	0.943	0.937	0.939	0.932	0.944	0.926	0.948	0.944

資料來源:本研究整理

表 4.6 金控子銀行與獨立銀行之純技術、規模效率值_2008~2009 年

類別	2008 第二季		2008 第四季		2009 第二季		2009 第四季	
	純技術效率	規模效率	純技術效率	規模效率	純技術效率	規模效率	純技術效率	規模效率
金控子銀行	0.958	0.966	0.987	0.960	0.973	0.942	0.961	0.939
獨立銀行	0.982	0.930	0.992	0.965	0.969	0.925	0.947	0.888
整體平均	0.970	0.948	0.989	0.962	0.971	0.933	0.954	0.914

資料來源:本研究整理

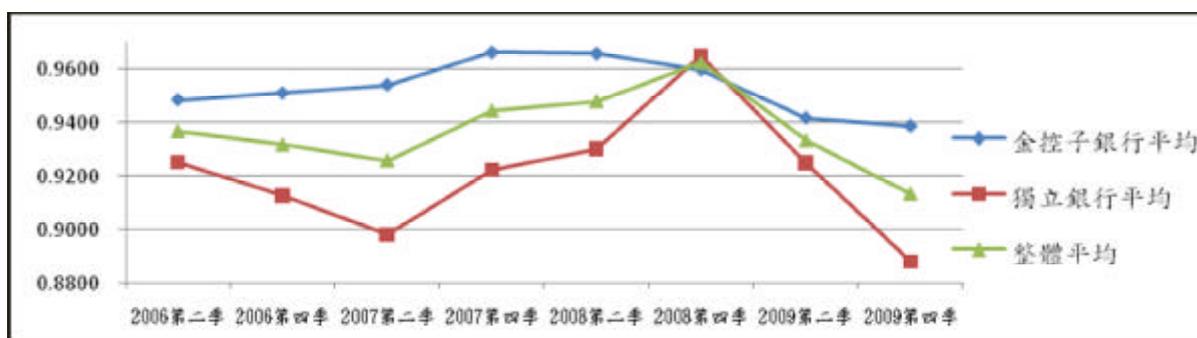


圖 4.5 規模效率變動趨勢圖-子銀行與獨立銀行

資料來源:本研究整理

由規模效率值變動趨勢圖 4.5 所示，全體樣本銀行的規模效率在 2007 第二季年到 2008 年底走勢明顯上升，但於 2008 第四季受到金融風暴影響，規模效率值降幅明顯。由前述可知，2008 年受中小企業放款需求回流影響，台灣銀行業放款總額增加，資金使用率提高，消化銀行游資過剩問題使投入與產出趨於最適比例，使規模效率值上升；但在 2008 年底金融風暴影響全球景氣，造成企業營運爆發危機，銀行放款潛在風險提高，放款總額下降，資金無處貸放導使資金使用率降低，規模效率下降。

隨著國內金融商品之多元化、各種金融服務行業的興起，金融市場籌資管道日多，由於直接金融持續侵蝕傳統性的銀行放款業務，加上政府大量開放銀行設立，致使國內銀行放款業務競爭過度激烈(陳逸文，2000)。

國內放款市場競爭激烈，由於金控旗下子銀行具規模大、服務據點多優勢，承接業務量大、穩定，承做長期大型聯貸案比例高，且金控業跨業經營具有資金調度與集資的優勢，所以金控旗下子銀行規模效率受景氣波及小，走勢較獨立銀行穩定；獨立銀行平均資本額比金控旗下子銀行少，承辦短期、中小型企業放款比例高，所以資金適用受景氣影響明顯，規模效率波動大。

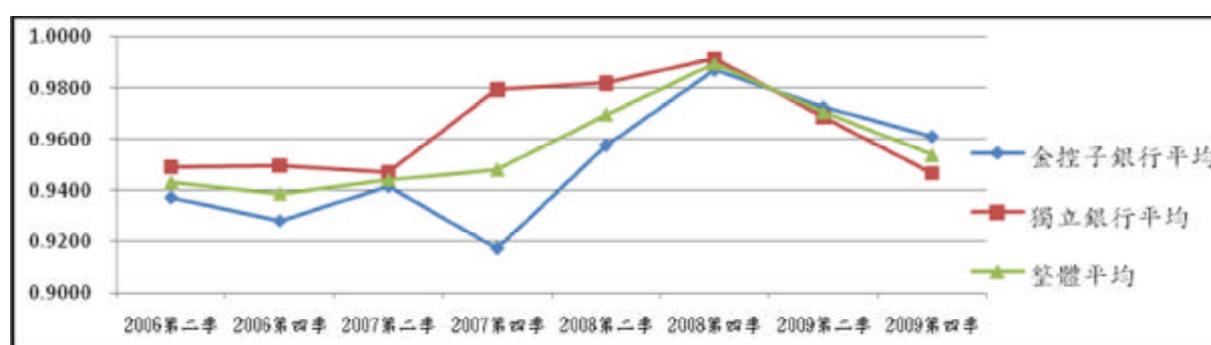


圖 4.6 純技術效率變動趨勢圖-子銀行與獨立銀行

資料來源:本研究整理

由純技術效率變動趨勢圖 4.6 所示，台灣銀行業受到 2006 年雙卡風暴卡債影響使資本配置無效率，平均純技術效率表現不佳，其中又以中信、台新、國泰世華這三家主要發卡銀行受影響最大；2007 年下半季至 2008 年第四季，銀行放款業務量增加，因放款利率調高使利差增加，提升資本有效配置率，純技術效率上升；經張晉銘(2009)時證結果顯示於 1991 年開放設立之新銀行其企業放款淨利顯著優其他銀行，所以獨立銀行純技術效率值表現搶眼；但於 2008 年金控旗子銀行與獨立銀行高風險放款比例皆提高，獨立銀行高風險放款比例平均為 1.5%，金控旗下子銀行高風險放款比例平均為 0.9%，顯示獨立銀行於景氣下滑發生放款戶違約與產生呆帳風險較高，導因於貸款客戶違約以至銀行損失的信用風險亦增高。

2008 年第四季後受金融風暴影響，企業發生財務危機，又因利差縮小，銀行業平均效率值下滑；獨立銀行承做中小企業以及高風險放款的比例較高，承受信用風險較高，於景氣下滑時波及程度亦明顯，導致純技術效率

值下降幅度比金控旗下子銀行明顯。

2008 年第四季，此階段銀行面臨了信用風險與利率風險；利率風險係只因存、放款利率變動所造成資金成本及收益之變動而言，銀行的收益經常受到利率變動及資金成本高敏感度之影響，如何利用利率性資金缺口管理，調整銀行資產負債表中存、放款科目的固定和機動利率之比重，求利潤極大化系銀行制定放款定價策略時應有的風險意識；信用風險雖非於金融市場變動引起，而是來自銀行選擇客戶不當所致，它不是典型的金融風險，卻與銀行業務之經營方針息息相關，所以銀行在徵信人員培養，授信前徵信、審查、及事後的監督與追蹤需確實落實，以維護授信安全問題；而金控旗下子銀行因有要素規模上的優勢，可透過專業人員的訓練及分工，有效管理放款風險以維持經營競爭優勢。

小結:經分析結果，金控旗下子銀行於金融風暴時期表現穩定，原因是金控旗下子銀行規模效率與純技術效率變動趨勢較獨立銀行平穩，顯示金控旗下子銀行可運用跨業經營的規模優勢將資金做更有彈性的調度運用，並選擇穩健的業務與落實風險管理，將資金做有效配置，達到分攤風險效果，降低經濟不景氣的衝擊。

4.3 金控旗下泛官股銀行與民營銀行效率值趨勢分析

本研究欲了解在研究期間金控旗下子銀行經營上是否有同樣的成長與退步趨勢，亦或因為銀行不同的經營目標與策略而有不同的表現，期望透過對金控旗下子銀行間比較來了解，以此將子銀行分為泛官股與民營銀行這兩類做效率值上的比較與分析無效率來源。

4.3.1 技術效率分析

本研究將金融控股集團旗下的泛官股銀行與民營銀行個別技術效率值加總平均後結果見表 4.7，結果顯示泛官股銀行技術效率值表現皆優於民營銀行，且由變動趨勢圖 4.7 顯示，泛官股銀行經營效率受景氣波及影響幅度小，相較於泛官股銀行，民營銀行經營效率值受景氣變動影響大。

泛官股銀行有官股多、資源豐富、業務來源穩定等特性，且泛官股銀行因業務上有信託保管與外匯市場上的優勢，在手續費收入上占有優勢，且投資理財操作上保守，於金融風暴時期在股市收入受波及程度低。

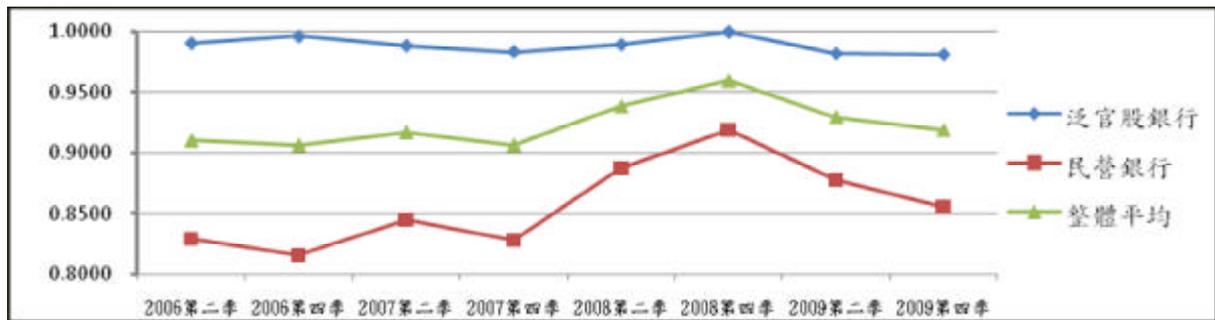


圖 4.7 技術效率值變動趨勢圖_金控旗下泛官股銀行與民營銀行

資料來源:本研究整理

表 4.7 技術效率平均值-金控旗下泛官股銀行與民營銀行

類別	2006 第二季	2006 第四季	2007 第二季	2007 第四季	2008 第二季	2008 第四季	2009 第二季	2009 第四季
泛官股銀行	0.991	0.996	0.988	0.983	0.989	1.000	0.982	0.981
民營銀行	0.829	0.816	0.845	0.828	0.887	0.919	0.877	0.856

資料來源:本研究整理

4.3.2 純技術效率與規模效率分析

為分析金控旗下民營銀行無效率來源，本研究將各銀行純技術效率值與規模效率值做加總平均結果見表 4.8，由趨勢圖 4.8 表示。

結果顯示經營效率值波動原因多來自純技術效率，顯示民營銀行在資源配置風險性較高，受景氣波動影響大，由高風險放款佔總放款毛額比來看，民營銀行的高風險放款比例為 1.1%，泛官股銀行高風險放款比例為 0.7%，民營銀行在金融風暴前，放款業務量增加、利差增加影響下，純技術效率值上升，資源配置趨於有效率；2008 年第四季受金融風暴影響下，信用風險高的放款產生呆帳機率亦高，影響民營銀行利息收入，純技術效率值下降，顯示資本未做適當配置，表示民營銀行放款徵審上應從嚴以避免信用風險導致經營效率下滑；金控旗下民營銀行在規模效率上無明顯變化，顯示在資本使用率上未受景氣明顯影響，無資本閒置浪費的情況。

小結:透過對金控旗下子銀行的比較發現，金控旗下泛官股銀行經營效率表現穩定，而民營銀行經營效率受景氣影響明顯，原因來因管理決策上的問題使資本配置不當、徵審貸放客戶不當所致；金控旗下子銀行共同優勢為資本額大、業務來源穩定、資本調度有彈性，但會因各家銀行的業務

目標與經營策略不同，所產生與承受風險不同而有經營表現上的差異。

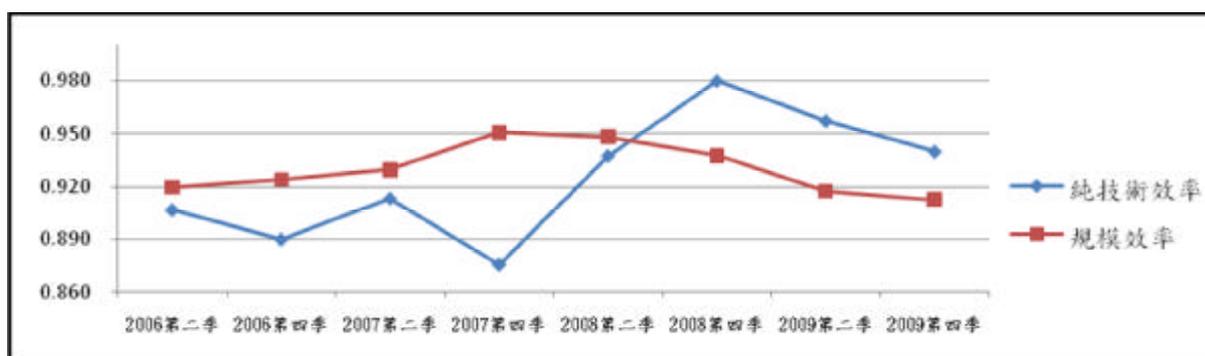


圖 4.8 純技術效率與規模效率變動趨勢圖-金控旗下民營銀行

資料來源:本研究整理

民營銀行	2006 第二季	2006 第四季	2007 第二季	2007 第四季	2008 第二季	2008 第四季	2009 第二季	2009 第四季
純技術效率值	0.907	0.890	0.913	0.875	0.937	0.980	0.957	0.940
規模效率值	0.920	0.924	0.930	0.951	0.948	0.938	0.917	0.913

表 4.8 純技術效率與規模效率平均值-金控旗下民營銀行

資料來源:本研究整理

4.4 獨立銀行之泛官股銀行、區域性銀行、新銀行效率值趨勢分析

本研究期望透過對獨立銀行各自間的比較，了解於研究期間獨立銀行的營運績效表現是否呈相同趨勢，亦或因為銀行不同的經營目標與特色有不同的表現，於此將獨立銀行分為泛官股、區域性銀行與新銀行這三類做探討比較。

4.4.1 技術效率分析

本研究將三種類型的獨立銀行做個別銀行技術效率值加總平均，結果見表 4.9，另由圖 4.9 呈現變動趨勢。

由表 4.9 可看出泛官股獨立銀行於研究期間經營表現相對有效率，又區域性獨立銀行經營效率表現相對優於新銀行，新銀行經營表現相對無效率；泛官股銀行與區域性獨立銀行成立時間較久，服務時間長，往來顧客多，且前身為市府行庫的優勢提升業務來源與收入的穩定性，所以相較於成立時間短的新銀行經營績效表現相對優異。

另外由變動趨勢圖 4.9 所示，新銀行受景氣影響衝擊幅度最大，區域性銀行升幅不明顯但於後期下降走勢明顯，而泛官股銀行績效表現相對穩定；顯示在政府積極推動公營事業民營化政策下，過去的公營銀行已一改過去經營效率不佳、壞帳過多的問題，經營效率呈穩定表現。

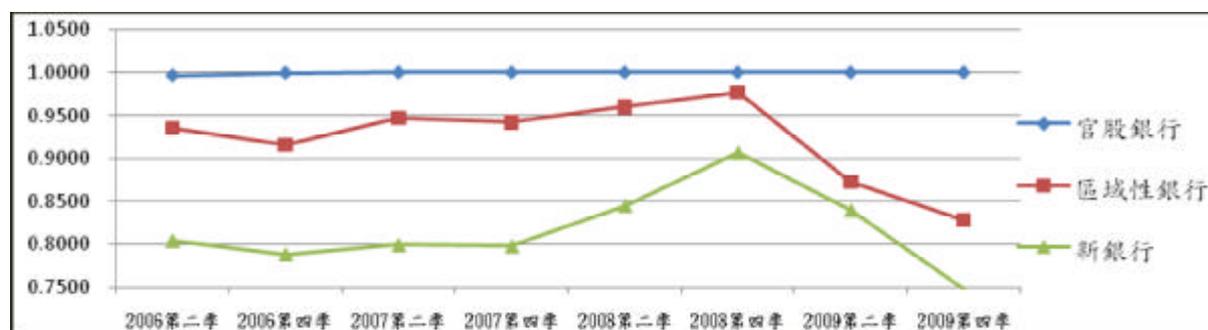


圖 4.9 技術效率值變動趨勢圖-獨立銀行之泛官股銀行、區域性銀行、新銀行

資料來源:本研究整理

表 4.9 技術效率平均值-獨立銀行之泛官股銀行、區域性銀行、新銀行

類別	2006 第二季	2006 第四季	2007 第二季	2007 第四季	2008 第二季	2008 第四季	2009 第二季	2009 第四季
泛官股銀行	0.997	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
區域銀型	0.936	0.916	0.947	0.942	0.960	0.977	0.873	0.829
新銀行	0.804	0.789	0.799	0.798	0.845	0.907	0.840	0.748

資料來源:本研究整理

4.4.2 技術效率與規模效率分析

為探討區域性銀行與新銀行經營無效率的原因，將各家區域性銀行與新銀行的純技術效率值與規模效率值做加總平均整理至表 4.10 與表 4.11，透過趨勢圖呈現於圖 4.10 與圖 4.11。

由變動趨勢圖 4.10 顯示，區域性銀行的規模效率值在 2008 年上半季表現穩定；由於區域性銀行成立時間長，在當地中小企業市場占有區域性的優勢，放款業務來源穩定，所以未受赴大陸投資中小企業放款需求回流有明顯影響，規模效率值表現穩定；但於 2008 年第四季受全球景氣下滑影響，中小企業營運發生狀況，銀行放款潛在風險升高，貸放緊縮，影響規模效率；在純技術效率方面，受金融風暴景氣下滑影響，企業放款與投資

部位營收受損，資本配置效率下降，2008 年第四季後純技術效率值表現不佳，呈下滑趨勢。

另外，由趨勢圖中顯示，區域性銀行規模效率逐漸下滑；區域性銀行受限於服務據點集中，無法滿足顧客服務便利性，除了藉由增資擴充資本增加自我實力外，可透過遷址營運或增設服務據點達到擴充營運範圍及提供良質服務，吸收客源增加業務量，強化競爭力。

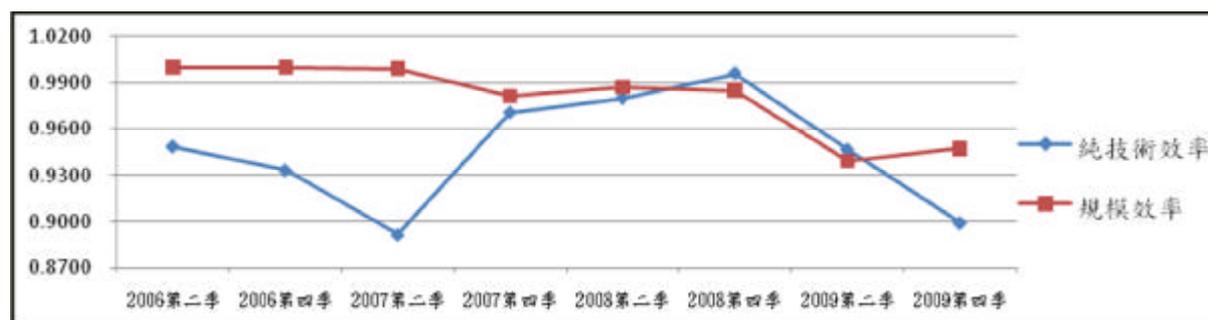


圖 4.10 純技術效率與規模效率變動趨勢圖-獨立銀行之區域性銀行

資料來源：本研究整理

表 4.10 純技術效率與規模效率平均值-獨立銀行之區域性銀行

區域性銀行	2006 第二季	2006 第四季	2007 第二季	2007 第四季	2008 第二季	2008 第四季	2009 第二季	2009 第四季
純技術效率值	0.948	0.933	0.892	0.971	0.980	0.996	0.946	0.899
規模效率值	1.000	1.000	0.999	0.981	0.987	0.985	0.939	0.947

資料來源：本研究整理

由表 4.11 顯示，新銀行的純技術效率值表現比規模效率值優異，且由趨勢圖 4.11 呈現，規模無效率是影響新銀行績效的主要原因，純技術效率值則未受景氣波動有大幅影響，其中遠東國際商銀在 2008 年後期純技術效率值皆為 1，另外大眾、聯邦、萬泰在純技術效率值也有不錯的表現。

新銀行成立時間短，且資本額相較小，客戶來源不穩定，承做短期、中小型放款業務比例高，所以受到中小企業放款需求回流影響，規模效率值大幅上升，但於景氣下滑時，放款緊縮亦迅速，規模效率值快速下降，顯示業務來源與資本使用率不穩定是新銀行缺乏競爭力的原因。

另外，新銀行在擴充放款規模時應需注意流動性風險；任何季節性的

變化及客觀性經濟景氣之變動均將波及全體金融體系資金供需的均衡，當銀行本身流動性不足或信用有問題時，會使銀行籌措不到所需資金；新銀行規模效率受景氣波動明顯，為避免過度擴充辦理放款業務而導致資金流動性不足之風險，應特別留意流動性風險管理，對短、中、長期放款的結構比例妥善規劃、以釐訂適當的存放比率。(陳逸文，2000)

但新於純技術效率表現穩定，表示將資本做有效配置是新銀行的競爭優勢；(王元章，2008)研究指出，大銀行除了在基本放款業務外，應著重於多樣化產出，加強投資及手續費收入等產出，而小銀行則應專注於專業領域發展才能達到經營效率的提升。因此，新銀行可透過建構自己獨具特色的營運走向與方針策略，承做具利基與有未來發展優勢的中小型企業，憑藉有限的資源與規模和大型對手逐鹿。

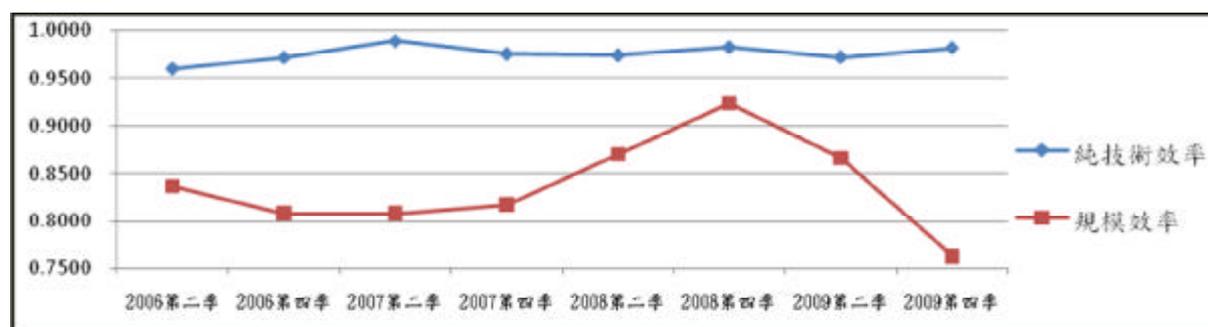


圖 4.11 純技術效率與規模效率變動趨勢圖-獨立銀行之新銀行

資料來源:本研究整理

表 4.11 純技術效率與規模效率平均值-獨立銀行之新銀行

新銀行	2006 第二季	2006 第四季	2007 第二季	2007 第四季	2008 第二季	2008 第四季	2009 第二季	2009 第四季
純技術效率值	0.960	0.972	0.989	0.976	0.974	0.982	0.972	0.982
規模效率值	0.837	0.808	0.808	0.817	0.870	0.924	0.866	0.763

資料來源:本研究整理

小結:透過對獨立銀行間比較結果顯示，雖同為獨立銀行，但經營績效會因不同主體銀行類型與營運特色呈現不同的表現；但獨立銀行共同面臨額的問題為規模與資本額過小，使業務來源狹隘不穩定，造成金資使用率未趨最適規模報酬是獨立銀行的競爭弱勢。

4.5 DEA_視窗分析

台灣銀行業競爭激烈，且金融問題不斷，業者在這高風險的金融環境下經營績效將受景氣波動影響甚鉅，所以業者必須了解自身經營績效的表現是否處於低風險且高報酬的最佳位置，進而改善其資源配置與營運方向。

本研究採用 DEA 視窗分析求出各家樣本銀行跨期效率值，結果見表 4.12，以投資學上對風險與報酬的定義，觀察樣本銀行在 2006 年至 2009 年研究期間經營效率的平均表現及穩定度，將效率值平均數定義為銀行報酬，代表經營效率，效率值變異數定義為風險，代表經營效率波動程度，根據各家銀行於風險與報酬矩陣中的落點位置，定義其經營效率表現與風險的關係。

表 4.12 樣本銀行視窗分析結果列表

銀行	視窗/年度	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	平均數	變異數
彰化商銀	1	0.9040	0.8895			0.9120	0.0027
	2		0.9211	0.9692			
	3			0.8268	0.9615		
第一商銀	1	0.8575	0.8871			0.8963	0.0030
	2		0.9169	0.9579			
	3			0.8130	0.9454		
華南商銀	1	0.8481	0.8487			0.8626	0.0022
	2		0.8840	0.9202			
	3			0.7839	0.8908		
兆豐商銀	1	1.0000	0.9946			0.9872	0.0004
	2		0.9733	1.0000			
	3			0.9552	1.0000		
中信商銀	1	0.5425	0.5696			0.5766	0.0072
	2		0.5887	0.6296			
	3			0.4390	0.6905		
國泰世華	1	0.7644	0.7470			0.7507	0.0033
	2		0.7855	0.8028			
	3			0.6402	0.7644		
台北富邦	1	0.7335	0.7632			0.7877	0.0064
	2		0.7743	0.8291			
	3			0.7006	0.9258		

銀行	視窗/年度	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	平均數	變異數
永豐銀行	1	0.7822	0.7949			0.7980	0.0003
	2		0.7764	0.8082			
	3			0.8029	0.8232		
玉山商銀	1	0.8023	0.8327			0.8149	0.0035
	2		0.8906	0.8302			
	3			0.7095	0.8241		
元大商銀	1	0.8445	0.8854			0.8884	0.0032
	2		0.8797	0.8140			
	3			0.9546	0.9520		
台新商銀	1	0.6492	0.6836			0.6446	0.0082
	2		0.7089	0.6418			
	3			0.4701	0.7139		
日盛商銀	1	0.6935	0.6844			0.6391	0.0072
	2		0.7216	0.6440			
	3			0.4875	0.6039		
新光商銀	1	0.7458	0.8016			0.8108	0.0153
	2		0.8651	0.8234			
	3			0.6289	1.0000		
渣打商銀	1	0.7786	0.6007			0.6533	0.0109
	2		0.7145	0.6944			
	3			0.4780	0.6538		
京城商銀	1	0.9642	0.8913			0.8448	0.0132
	2		0.9515	0.8222			
	3			0.6621	0.7774		
台中商銀	1	0.9141	0.9096			0.8919	0.0082
	2		0.9770	0.9439			
	3			0.7184	0.8886		
台北商銀	1	0.7335	0.7632			0.7877	0.0064
	2		0.7743	0.8291			
	3			0.7006	0.9258		
高雄商銀	1	0.8708	0.8932			0.9105	0.0037
	2		0.9558	0.9842			
	3			0.8193	0.9400		
萬泰商銀	1	0.4166	0.3405			0.4300	0.0037
	2		0.5038	0.4730			
	3			0.3862	0.4598		

銀行	視窗/年度	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	平均數	變異數
聯邦商銀	1	0.5830	0.5706			0.5303	0.0049
	2		0.5842	0.5429			
	3			0.4029	0.4981		
遠東商銀	1	0.7445	0.8427			0.8486	0.0060
	2		0.8308	0.7988			
	3			0.9207	0.9539		
大眾商銀	1	0.8107	0.7380			0.7625	0.0011
	2		0.7221	0.7578			
	3			0.7909	0.7552		
安泰商銀	1	1.0000	0.9056			0.8911	0.0058
	2		0.9106	0.8470			
	3			0.7725	0.9111		
合作金庫	1	1.0000	0.9666			0.9849	0.0006
	2		1.0000	1.0000			
	3			0.9429	1.0000		
台灣企銀	1	0.9109	0.9506			0.9569	0.0019
	2		0.9965	1.0000			
	3			0.9015	0.9821		

資料來源:本研究整理

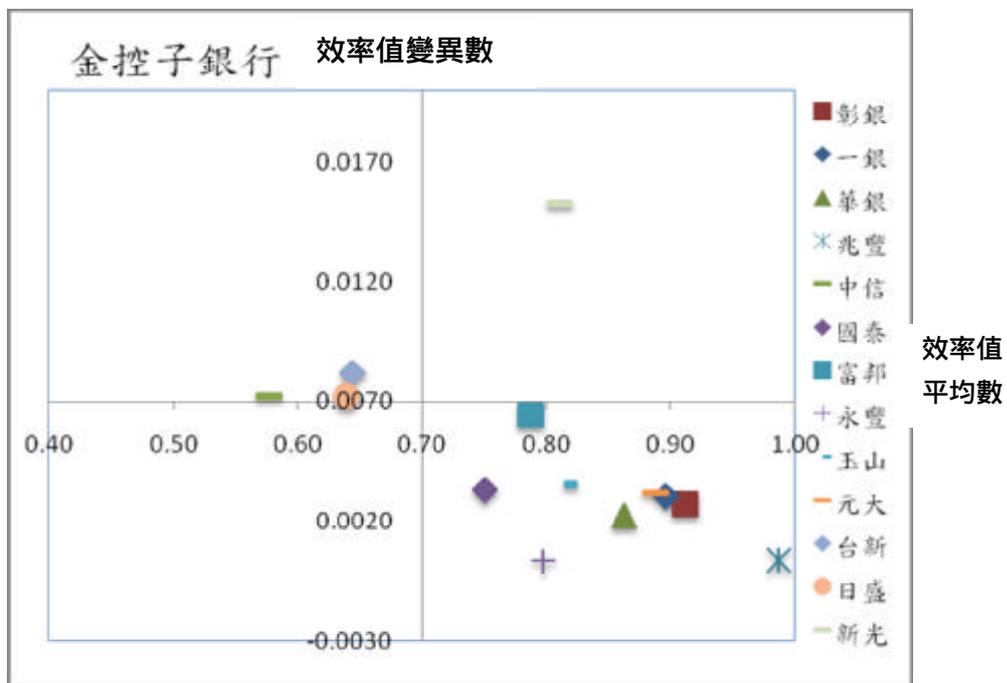


圖 4.12 風險與報酬矩陣_金控旗下子銀行

資料來源:本研究整理

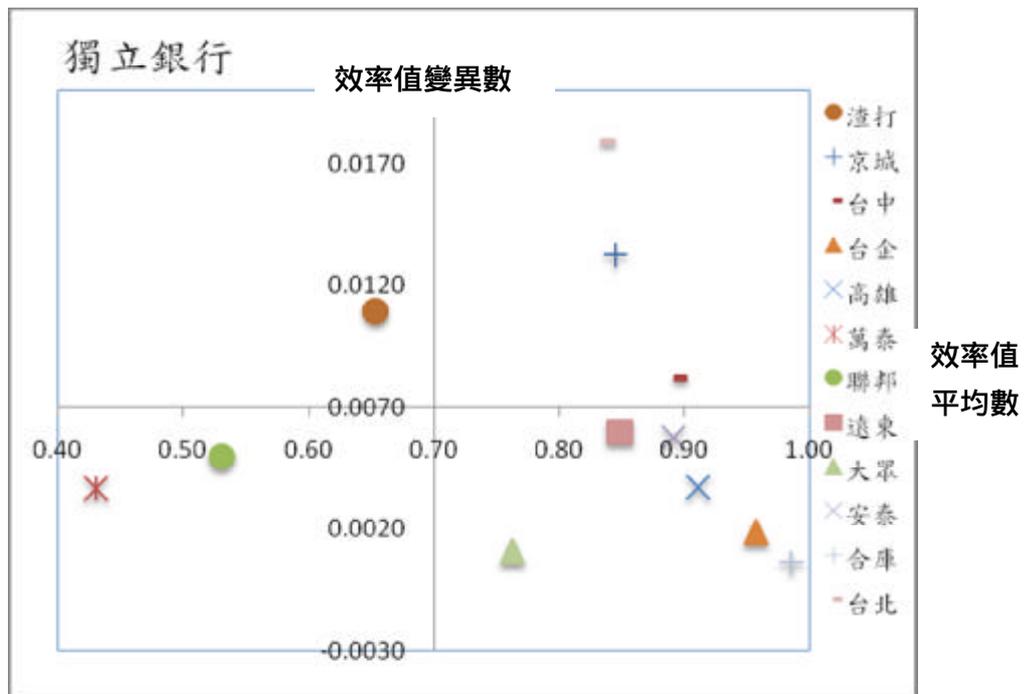


圖 4.13 風險與報酬矩陣_獨立銀行

資料來源:本研究整理

在計算出各家樣本銀行的效率值平均數與效率值變異數後，將各家樣本銀行落點於風險與報酬矩陣上，由圖 4.12 與圖 4.13 表示，顯示金控旗下子銀行落點多分佈在低風險與高報酬的區塊內，而獨立銀行則分別散佈在各象限；表示金控旗下子銀行不僅在金融風暴時期表現較穩定，且由長期的角度分析，亦多處於低風險高報酬位置，其在景氣佳時能有好的績效表現，景氣反轉時亦能受到較少的影響，保持穩健的經營效率。

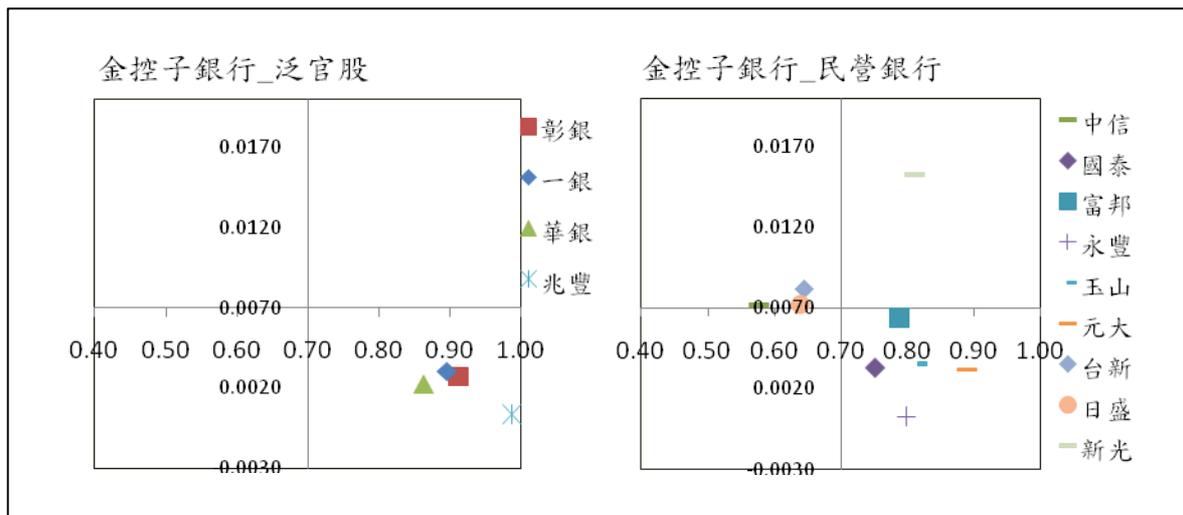


圖 4.14 風險與報酬矩陣_金控旗下子銀行之泛官股銀行與民營銀行

資料來源:本研究整理

由圖 4.14 風險與報酬矩陣中可觀察出，金控旗下泛官股銀行落點分布皆在第四象限，而民營銀行落點分布較離散，且效率值變異程度大於泛官股銀行；表示泛官股銀行因其規模與資本配置在長期表現中呈現穩定且高效率，而民營銀行因策略選擇與經營問題使績效變異程度大，其中包含新光、中信、台新、日盛等，但大部分皆落於低風險高報酬的位置，民營銀行應在業務的徵審與風險的控管上下工夫，降低營運分險，使之趨近高報酬低風險的表現。

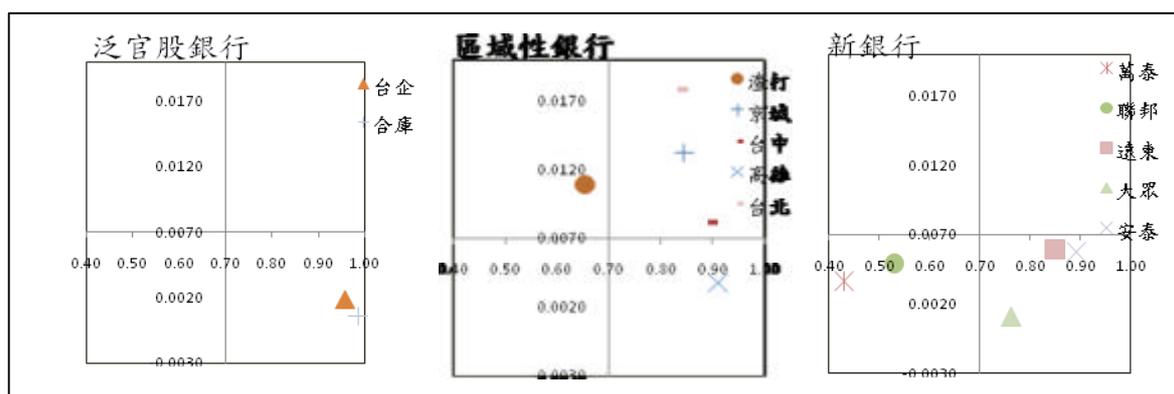


圖 4.15 風險與報酬矩陣_獨立銀行之泛官股、區域性、新銀行

資料來源:本研究整理

由風險與報酬矩陣圖 4.15 顯示，獨立銀行的泛官股銀行效率表現穩定且優異，區域性銀行多呈高風險高報酬，新銀行表現穩定但效率優異程度相差大；顯示區域性銀行效率表現受景氣波動影響程度大，景氣好時表現優異，景氣差時效率值跌幅亦大；新銀行優劣差異大，經由先前分析，新銀行與區域銀行共同無效率原因為規模效率不報酬，表示若樣本銀行欲往低風險高報酬的有利位置發展，擴張營運版圖與業務範圍是勢在必行的努力方向。

小結:台灣銀行業者在這金融問題不斷的高風險環境中，資本規模大且營業版圖廣泛的金控旗下子銀行能藉其跨業經營的優勢，透過資金的調度，配合不同期限綜合發展計畫的制定，調整集團在各個金融行業中的利益分配，以及透過集團的力量，在籌措資本上握有較大的談判力量，達到分攤風險，維持穩定且優異的效率表現；但獨立銀行有亦有幾家表現突出的業者，包含遠東、大眾、安泰、高雄商銀等。各家銀行必須針對本身的限制與不足，在資源配置、業務選擇及營業範圍上做調整，降低績效變異度，期望達到穩定成長的狀態。

4.6 Malmquist 生產力指數分析

生產技術會因時間的改變而進步，為衡量銀行在不同時期生產力的變動狀況，本研究運用麥式生產力指數(Malmquist Productivity Index；MPI)進行分析，以提供受評單位做為其改善生產力之關鍵因素。

本研究期望透過 Malmquist 生產力分析台灣銀行業於研究期間的生產力變化與各家樣本銀行平均生產力變動趨勢，並將樣本銀行分為兩群，欲了解金控旗下子銀行能否保有恆大的競爭態勢，以及獨力銀行是否因規模較小而呈現持續退步缺法競爭力的情況，並分析影響原因。

4.6.1 台灣銀行業年度生產力分析

表 4.13 是以年度來探討全體受測銀行跨期變化，結果顯示於 2006 至 2008 年之 MPI 皆小於 1，代表台灣銀行業生產力衰退，探究其原因為 2006 年發生雙卡風暴影響，銀行減少發卡數，消費性金融業務量受影響，造成規模效率變動衰退，且受卡債影響銀行轉銷呆帳造成營收損失，純技術效率變動衰退；2008 年至 2009 年 MPI 大於 1，表示台灣銀行業生產力成長，原因為受景氣回溫與中國政策實施讓赴台投資中小企業放款需求回流，銀行放款業務量增加，消化銀行游資，提升資本使用，使規模效率變動成長，帶動銀行業生產力上升。

表 4.13 台灣銀行業年度生產力分析

年度	技術效率變動 <i>effch</i>	生產技術變動 <i>techch</i>	純技術效率變動 <i>pech</i>	規模效率變動 <i>sech</i>	生產力變動 <i>tfpch</i>
2006~2007	0.923	0.996	1.044	0.884	0.920
2007~2008	0.941	0.901	0.966	0.974	0.848
2008~2009	1.193	1.099	1.029	1.160	1.311
平均值	1.012	0.995	1.013	0.999	1.007

資料來源：本研究整理

4.6.2 金控子銀行與獨立銀行平均生產力分析

台灣銀行業近幾年在產品創新與網路電子銷售技術上不斷推陳出新，業者除了在維持經營效率外，在生產技術方面亦需不斷精進始能維持競爭

力。本研究先將各樣本銀行於研究期間平均生產力做分析，結果顯示於表 4.14，又將其區分為生產力呈進步狀況(MPI>1)與退步狀況(MPI<1)，並整理為金控子銀行與獨立銀行兩群體做比較，歸納至表 4.15，另外將兩群體生產力變動值做加總平均，結果顯示於表 4.16。

表 4.14 樣本銀行平均生產力分析_2006 年~2008 年

DMU	技術效率變動 <i>effch</i>	生產技術變動 <i>techch</i>	純技術效率變動 <i>pech</i>	規模效率變動 <i>sech</i>	生產力變動 <i>tfpch</i>	
金控子銀行	彰化商銀	1.000	1.135	1.000	1.000	1.135
	第一商銀	1.000	0.842	1.000	1.000	0.842
	華南商銀	1.000	0.808	1.000	1.000	0.808
	兆豐商銀	0.838	1.045	0.949	0.883	0.876
	中信商銀	1.000	1.132	1.000	1.000	1.132
	國泰世華	1.128	1.099	1.116	1.010	1.239
	台北富邦	1.152	0.977	1.146	1.005	1.125
	永豐銀行	1.091	0.974	1.070	1.020	1.063
	玉山商銀	1.050	0.971	1.000	1.050	1.020
	元大商銀	1.000	0.885	1.000	1.000	0.885
	台新商銀	1.000	1.021	1.000	1.000	1.021
	日盛商銀	1.000	1.136	1.000	1.000	1.136
新光商銀	0.982	1.194	1.000	0.982	1.172	
非金控獨立銀行	渣打商銀	0.875	0.967	0.975	0.898	0.847
	京城商銀	1.000	0.946	1.000	1.000	0.946
	台中商銀	1.000	0.921	1.000	1.000	0.921
	台北商銀	1.000	0.762	1.000	1.000	0.762
	高雄商銀	1.000	1.141	1.000	1.000	1.141
	萬泰商銀	1.056	1.275	1.000	1.056	1.346
	聯邦商銀	1.000	0.923	1.000	1.000	0.923
	遠東商銀	1.047	1.142	1.044	1.003	1.196
	大眾商銀	0.961	0.672	0.962	1.000	0.646
	安泰商銀	1.036	1.040	1.022	1.013	1.077
	合作金庫	1.000	0.931	1.000	1.000	0.931
	台灣企銀	1.000	1.220	1.000	1.000	1.220

資料來源:本研究整理

表 4.15 平均生產力分析歸納表

	趨勢	金控銀行家數	占 DMU 比例	獨立銀行家數	占 DMU 比例
技術效率 變動 <i>effch</i>	成長	11	85%	10	83%
	衰退	2	15%	2	17%
生產技術 變動 <i>techch</i>	成長	7	54%	5	42%
	衰退	6	46%	7	58%
生產力變 動 <i>tfpch</i>	成長	9	69%	5	42%
	衰退	4	31%	7	58%

資料來源:本研究整理

表 4.16 平均生產力分析表_金控子銀行與獨立銀行

類別	技術效率變 動 <i>effch</i>	生產技術變 動 <i>techch</i>	純技術效率 變動 <i>pech</i>	規模效率變 動 <i>sech</i>	生產力變動 <i>tfpch</i>
金控子銀行	1.019	1.017	1.022	0.996	1.035
獨立銀行	0.998	0.995	1.000	0.998	0.996

資料來源:本研究整理

表 4.15 顯示，金控公司旗下子銀行有 69% 的受測銀行生產力變動 MPI 值大於 1，意謂生產力呈現成長趨勢，而獨立銀行之生產力變動 MPI 值大於 1 的比例僅佔 42%，顯示金控旗下子銀行生產力變動呈現成長趨勢的比例較多；再由表 4.16 顯示，金控旗下子銀行生產力變動平均值大於 1，顯示金融控股公司的成立有助於旗下子銀行將客戶資料、資訊與行銷通路整合等方面的優勢互補，品牌共用、共同開發資訊系統及多樣化金融商品，加快金融產品創新腳步，並透過 IT 系統與作業平台的整合，成為單一服務窗口，提供客戶一站購足的服務，亦有助節省成本，以保有大者恆大的競爭態勢(傅倩萍，2001)；反之，獨立銀行生產力平均值小於 1，呈現退步趨勢。

金控旗下子銀行中，彰銀、第一、華南、兆豐四家泛官股銀行，僅有彰銀生產力呈成長，且彰銀與台新合併後屬於台新金控子銀行，其中華南、第一商銀負成長原因來自於生產技術衰退，表示泛官股銀行在管理技術與

新產品的研發上較不積極，以至生產力負成長。

獨立銀行中，渣打、台中、台北與京城商銀這四家區域性銀行生產力皆呈衰退，無效率來源為生產技術無效率，表示這四家區域性銀行應強化管理技術與產品創新能力；而萬泰、遠東、大眾這三新銀行 MPI 值皆大於 1，生產力呈成長，且生產技術值皆大於 1，表示這三家新銀行在管理技術與產品創新上有積極作為，(許美麗，2000)研究指出，新銀行以滿足顧客需求為目標，發展電子銀行提供更有效率的金融服務，建立行銷優勢以提高競爭力並創造利潤。

小結:由生產力指數分析得出，金控旗下子銀行雖整體平均生產力有大者恆大的態勢，但金控旗下泛官股銀行生產力卻呈負成長；獨立銀行整體生產力表現呈弱者恆弱的趨勢，但新銀行中萬泰、遠東、安泰呈現成長趨勢；而影響兩者衰退與成長的原因皆為生產技術變動，表示新銀行於產品開發與管理技術上不斷創新，而金控旗下泛官股銀行保守的生產行銷方式是導致生產力衰退的主因。

第五章 結論與建議

5.1 結論

台灣銀行業競爭激烈，且金融危機不斷，雖帶來威脅但其中也隱藏了一些機會，銀行業者如何在風險機會共存在環境下，維持穩定的經營績效並掌握機會增加營業收入是銀行維持競爭力的關鍵；因此本研究欲探討 25 家樣本銀行在這波金融風暴中所受的衝擊程度與影響原因，並以長期的角度分析個體銀行經營績效與風險的關係，是否處於高報酬低風險的有利位置，並針對績效表現受景氣波動影響離異程度大的銀行提供改善建議，期望其績效能穩定成長；本研究主要將銀行分為「金融控股公司」旗下子銀行與獨立銀行，採用 2006 年至 2009 年半年度資料，以存款、利息支出、固定資產、營業費用為投入變數，另選取放款、投資總額、營業收入為產出變數進行分析，透過資料包絡分析法 CCR、BCC 模式求得各期效率值與分析無效率原因，並以視窗模型求出跨期效率值，分析個體銀行風險與效率表現的關係，另應用 Malmquist 生產力分析個別銀行生產力。根據實證分析結果，本研究結論歸納如下：

1. 在 2008 年金融風暴下，「金融控股公司」旗下子銀行受到衝擊程度小，其原因為純技術效率與規模效率表現較獨立銀行穩定。

「金融控股公司」旗下子銀行因業務量來源穩定且增資較容易，始投入與產出比例穩定，規模效率受景氣影響小，且在資源配置上高風險放款業務比例低，在金融風暴下產生呆帳與貸款戶違約機率低，純技術效率表現較獨立銀行佳。

透過對「金融控股公司」旗下泛官股與民營銀行分析，發現金融風暴下泛官股銀行受衝擊程度少，民營銀行受波擊程度高，且表現不穩定原因為純技術無效率，表示民營銀行在資源配置與承做業務時，應多做信用風險及利率風險上的考量，減少因環境變動產生營收受損機會。

進一步對獨立銀行的泛官股、區域性、新銀行做分析，發現泛官股銀行受金融風暴衝擊較少，而區域性銀行與新銀行受波及程度導致效率值下降程度嚴重，其表現不佳的共同原因為規模無效率，表示獨立銀行應透過擴展業務範圍與經營版圖，提升其規模效率。

2. 「金融控股公司」旗下子銀行在金融問題不斷的高風險環境下，較獨立銀行有更穩定且優異的績效表現，處於相對低風險高報酬的有利位置。

由視窗分析求得跨期效率值平均數與變異數得知，「金融控股公司」旗下子銀行效率值平均表現較好且穩定，多落在高報酬與低風險的象限，而各家獨立樣本銀行落點散佈於各象限，表示「金融控股公司」旗下子銀行可透過其跨業經營異業結盟的優勢，藉其廣大的商業版圖與業務範圍使資金調度配置靈活，達到分攤風險效果。

進一步對「金融控股公司」旗下子銀行進行落點觀察，發現泛官股銀行效率又較民營銀行穩定且優異；而獨立銀行旗下泛官股銀行落點亦較區域性銀行與新銀行穩定且優異，表示泛官股銀行穩健保守的營運策略及資源豐富、成立時間長的特色使他有穩定的業務量與營收來源，受金融問題衝擊小；其他個體銀行應針對自身的優勢與不足的地方做精進與改善，求長期穩健成長。

3. 「金融控股公司」旗下子銀行平均生產力呈成長趨勢，獨立銀行則平均呈衰退趨勢，表現出大者恆大，弱者恆弱的態勢。

透過對樣本銀行進行個別生產力變動分析，發現「金融控股公司」旗下子銀行平均生產力變動大於 1，表示於研究期間子銀行呈成長趨勢，而獨立銀行平均生產力變動小於 1，表示呈衰退趨勢，顯示金控子銀行可利用資源豐富，業務廣泛，多元化經營等競爭優勢，在競爭激烈的金融環境下持續進步以保有競爭力。

但透過對各家銀行進行生產力檢視，發現金控旗下子銀行整體平均生產力雖成長，但金控泛官股銀行生產力卻呈衰退；而獨立銀行整體平均生產力表現退步，但新銀行中普遍呈現成長趨勢；而影響原因皆為生產技術變動，表示新銀行於產品開發與生產技術上不斷創新，使之維持競爭力，而金控旗下泛官股銀行保守的生產行銷方式是導致生產力衰退的主因。

4. 大型銀行界重低成本，小型銀行強調差異化。

台灣金融控股公司法是採美國金控法精神，透過併購與投資方式經營子公司，以美國經驗來看，銀行規模過小，無論何種策略皆無法達成效率化目標；但在一定資產規模以上的銀行，大型銀行界重低成本、小型銀行強調差異化，在股東權益報酬率上表現差異不遠。

獨立銀行，應將經營規模提升到一定程度後，利用差異化優勢，挑選具未來優勢與利基市場中小企業，專注於資金有效使用率，視經營績效更勝經營規模，提高經營效率；金控旗下子銀行無需盲目擴充規模以追求規模經濟，而應朝向範疇經濟方向邁進。

5.2 未來研究建議

1. 金融產業危機問題不斷，若能持續進行台灣銀行業經營績效分析，觀察其風險與績效表現的關係，探討低風險高報酬的業者是否能持續保維持相對的優勢，是相當有趣的問題。
2. 獨立銀行表現落差大，觀察表現優異的獨立銀行未來能否發展出獨特的經營策略與方針與大型銀行抗衡，是未來值得觀察的現象。
3. 本研究根據研究目的選擇放款總額與投入總額做為主要產出項，未來研究可依研究主題與目的不同，篩選其他變數做績效評估的依據，應可發現其他值得分析的現象及趨勢。

參考文獻

一、中文部分

- [1] 王克陸、彭雅惠、陳美燁，2007。台灣金控子銀行經營績效之評估-使用 DEA 方法。*科技管理學刊*，第十二卷第 2 期，頁 1-28。
- [2] 方燕玲，2001。金融控股公司整合機制面面觀。*會計研究月刊*，第一八七期，頁 18-19。
- [3] 吳炳松，2001。銀行分支機構經營績效評估之研究。高雄第一科技大學財務管理研究所碩士論文。
- [4] 吳毓佳，2000。台灣地區銀行業經營績效之評估-DEA 方法之應用。國立政治大學會計學系碩士論文。
- [5] 吳建輝，2004。台灣 TFT-LCD 廠商之績效與風險實證研究。交通大學管理科學系研究所碩士論文。
- [6] 吳濟華、何柏正，2008。組織效率與生產力評估-資料包絡分析法，前程文化事業公司。
- [7] 李文福、王媛慧，1998。台灣地區公私立醫學中心與區域醫院生產力變動之研究-無母數 Malmquist 指數之應用。*經濟論文*，26(3)，頁 375-396。
- [8] 林宛儀，2009。台灣高獲利企業特質與經營策略之探索研究。國立交通大學管理科學系研究所碩士論文。
- [9] 林崇雄，2000。以資料包絡分析法 來探討一個區域銀行各分行經營績效評鑑知研究。中山大學高階經營碩士班論文。
- [10] 林君澆，2001。金融控股法探討。金華信銀證券專題評析。
- [11] 高強、黃旭男、Sueyoshi，2003。管理績效評估_資料包絡分析法，華泰文化事業。
- [12] 馬裕豐，1993。銀行分支單位經營績效衡量模式之構建 - 資料包絡分析模式的應用。國立台灣大學商學研究所碩士論文。
- [13] 翁興利、李艷玲、潘婉如，1996。相對效率的評估-DEA 的運用。*公共行政評論*，第 5 卷第 4 期，頁 63-106。
- [14] 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 2 期，頁 33-56。
- [15] 許美麗，2000。發展電子銀行服務與銀行行銷優勢之研究_台灣地區新銀行分析。中興大學企業管理學碩士論文。
- [16] 陳冠中，2010。我國金融產業併購之風險效率衡量與績效評估-DEA 模型之應用。東海大學工業工程與經營資訊研究所未發表論文。
- [17] 陳逸文，2000。銀行授信之風險管理。*台灣金融財務季刊*，第一輯第三期，頁 87-97。
- [18] 陳美菊，2008。次及房貸對全球經濟之影響。*經濟研究*，第 8 期。
- [19] 梁志豪，2001。以 DEA 模型評估本國銀行經營與規模績效之研究。清華大學經濟研究所碩士論文。
- [20] 張嗣聰，2004。以 DEA 法探討我國金控公司行銷面與財務面經營效率，中正大學企業管理研究所碩士論文。

- [21] 張世其、林哲鵬、盧孟欣，2007。台灣 TFT-LCD 產業經營效率動態分析之研究。台灣企業績效學刊，第一期，頁 27-52。
- [22] 黃旭男，1993。資料包絡分析法使用程序之研究及其在非營利組織效率評估上之應用。交通大學管理科學研究所博士論文。
- [23] 黃祺嵐，2004。台灣地區本國異質銀行效率與風險之研究。台灣銀行季刊，第五十五輯第 1 期，頁 23-58。
- [24] 童宗傑，2001。台灣地區新銀行經營績效比較分析 資料包絡分析法之應用。中山大學經濟研究所碩士論文。
- [25] 傅清萍，2000。金融控股公司之研究。台灣經濟研究月刊，第二十四卷第 19 期，頁 13-20。
- [26] 葉日武，2000。現代投資學，前程企業。
- [27] 楊健閣，2008。台灣地區銀行規模之效率分析。國立中正大學財務金融研究所碩士論文。
- [28] 楊奕農，2005。時間序列分析-經濟與財務上之運用，雙葉書廊有限公司。
- [29] 蔡蕙安、黃斐文，1999。台灣銀行業管理品質與成本效率之分析。管理評論，第十八卷第 3 期，頁 35-55。
- [30] 蔡介文，2009。2006 年台灣卡債風暴之紛爭解決機制。台灣大學法律學研究所碩士論文。
- [31] 鄭秀玲、周群新，1998。調整風險後之銀行效率分析：台灣銀行業的實證研究。經濟論文叢刊，第二十六卷第 3 期，頁 337-366。
- [32] 劉松瑜、謝燧棋、溫育芳，2006。台灣銀行業在金控與非金控架構下之效率分析。台灣金融財務季刊，第七輯第三期(9 月)，頁 127-176。
- [33] 劉曜誠，2007。半導體封裝業營運績效之評估。義守大學工業工程與管理學系研究所碩士論文。
- [34] 薄喬萍，2005。績效評估之資料包絡分析法，五南圖書出版股份有限公司。
- [35] 戴宏均，2009。從風險與報酬觀點探討台、韓液晶顯示器面板產業金融危機前後之績效評估，東海大學工業工程與經營資訊研究所碩士論文。

二、英文部分

- [36] Aly, H., R. Grabowski, C. Pasurka and N. Rangan, 1990. Technical, Scale, and Allocation Efficiencies in U.S. Banking: An Empirical Investigation. *Review of Economics and Statistics*, 72, pp.211-218.
- [37] Alexander C.O., Leigh C.T., 1997. On the Covariance Models Used in Value at Risk Models. *Journal of Derivatives*.
- [38] Andersen, P. and N.C. Petersen, 1993. A Procedure for Ranking Efficiency Units in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, vol1.39, pp.1261-1264.
- [39] Berger, Allen N & Mester, Loretta J, 1997. Inside the Black Box: What Explains Differences in the Efficiencies of Financial Institution. *Journal of Banking & Finance*,

Elsevier, vol 21(7), pp.895-947.

- [40] Bonin, J, I Hassan and P. Wachtel, 2005. Bank Performance, Efficiency and Ownership in Transition Countries. *Journal of Banking and Finance*, 29, pp.31-53.
- [41] Banker R.D., A. Charnes, WW Cooper, 1984. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies is Data Envelopment Analysis. *Management Science*, vol (9), pp.1078-1092.
- [42] Boussofiane, A., R.G. Dyson, and E. Thanassoulis, 1991. Applied Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, vol.52, pp.1-15.
- [43] Charnes A., WW Cooper, E Rhodes, 1978. Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, vol.2, pp.429-444.
- [44] Charnes, A. and W.W. Cooper, 1962. Programming with Linear Fractionals. *Naval Res. Logistics Quarterly*, vol.9, pp.181-186.
- [45] Coelli, T.J., D.S. Prasad, and G. E. Battese, 1998. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- [46] Darke, L. and M. J. B. Hall, 2003. Efficiency in Japanese Banking: An Empirical Analysis. *Journal of Banking and Finance*, 27, pp.891-917.
- [47] Debreu G., 1951. The Coefficient of Resource Utilization. *Econometric Journal of the Econometric Society*, vol (19), pp.273-292.
- [48] Elyasiani, E. and S. Mebdian, 1995. The Comparative Efficiency Performance of Small and large US Commercial Banks in the Pre-and Post-deregulation Eras. *Applied Economics*, 27, pp.1069-1079.
- [49] Fries, S. and A. Taci, 2005. Cost Efficiency of Banks in Transition: Evidence from 289 Banks in 15 Post-communist Countries. *Journal of Banking and Finance*, 29, pp.55-81.
- [50] Favero C.A., Papi L., 1995. Technical Efficiency and Scale Efficiency in the Italian Banking Sector: a Non-Parametric Approach. *Applied Economics*, vol 27(4).
- [51] Fare, R., S. Grosskopf, M. Norris and Z Zhang, 1994. Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Changes in Industrialized Countries. *American Economic Review*, vol.84, pp.66-83.
- [52] Farrell, M.J., 1957. The Measurement of Productivity Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, vol.120, no.3, pp.253-281.
- [53] Golany, B. and Y. Roll, 1989. An Application Procedure for DEA. *OMEGA: Fuzzy Sets and Systems*, vol.119, pp.149-160.
- [54] Koopmans T.C., 1951. An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities. *Activity Analysis of Production and Allocation*, Cowles Commission for Research in Economics, Monograph no. 13, Wiley, New York.
- [55] Lovell C.A., 1993. Production Frontiers and Productive Efficiency. *The Measurement of Productive Efficiency*.
- [56] Mackara WF, 1975. What Do Bank Produce. *Federal Bank of Atlanta Monthly Review* May.
- [57] Nishimizu, M. and J.M. Page, 1982. Total Factor Productivity Growth, Technical

- Progress and Technical Efficiency Change: Dimensions of Productivity Change in Yugoslavia, 1965-78. *Economic Journal*, vol.92, pp.920-936
- [58] Oral M., O Kettani, R Yolalan, 1992. An empirical study on Analyzing the Productivity of Bank Branches. *IIE Transactions*, vol 24(5).
- [59] Ray, S.C. and E. Desli, 1997. Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Changes in Industrialized Countries: Comments. *American Economic Review*, vol.87, pp.1033-1039.
- [60] Sherman, H. D. and F. Gold, 1985. Bank Branch Operating Efficiency: Evaluation with Data Envelopment Analysis. *Journal of Banking and Finance*, 9, pp.29-41.
- [61] Siems, T. E., 1992. Quantifying Management Role in Bank Survival. *Economic Review*, pp.297-315.
- [62] Seiford, L.M., 1996. Data Envelopment Analysis: The Evolution of the State of the Art. *Journal of Productivity Analysis*, vol.7, pp.99-138.
- [63] Sumanth, 1984. Productivity Engineering and Management, McGraw Hill.
- [64] Tyrone T. Lin, Chia-Chi Lee, Tsui-Fen Chiu, 2009. Application of DEA in Analyzing a Bank's Operating Performance. *Expert Systems with Applications*, 36, pp.8883-8891.
- [65] Venkatraman N., Ramanujam V., 1986. Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches. *Academy of Management Review*, vol (11), pp.801-814.
- [66] Weill, L., 2004. Measuring Cost Efficiency in European Banking: A Comparison of Frontier Techniques. *Journal of Productivity Analysis*, 21, pp.133-152.
- [67] Yeh, Q. J., 1996. The Application of Data Envelopment Analysis in Conjunction with Financial Ratios for Bank Performance Evaluation. *Journal of the Operational Research Society*, 47, pp.980-988.