

國立交通大學

經營管理研究所

碩士論文

經環境效果與統計噪音調整後的
兩岸證券商經營效率之比較研究

Environment and Statistical Noise-adjusted Efficiency of
Security Firms in Taiwan and Mainland China

研究生：劉育呈

指導教授：胡均立 教授

中華民國 一 百 年 六 月

經環境效果與統計噪音調整後的
兩岸證券商經營效率之比較研究

Environment and Statistical Noise-adjusted Efficiency of
Security Firms in Taiwan and Mainland China

研究生：劉育呈

Student：Yu-Cheng Liu

指導教授：胡均立

Advisor：Dr. Jin-Li Hu



A Thesis

Submitted to Institute of Business and Management
College of Management
National Chiao Tung University
in Partial Fulfilment of the Requirements
for the Degree of
Master of Business Administration

June 2011

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國 一 百 年 六 月

經環境效果與統計噪音調整後的 兩岸證券商經營效率之比較研究

研究生：劉育呈

指導教授：胡均立 教授

國立交通大學經營管理研究所碩士班

中文摘要

本研究利用 Fried et al. (2002) 所提出的三階段資料包絡分析法分析 2006 年至 2009 年台灣地區 18 家及大陸地區 38 家證券商經營環境因素調整前後之經營效率。我們採用股東權益與營業費用為投入變數，並以經營業務收入、承銷業務收入、自營業務收益作為產出變數，兩岸資料均轉換為以 2006 年為基期的實質變數。第一階段使用原始的投入及產出，以資料包絡分析法分析兩岸證券商的經營效率與投入差額變數；第二階段使用隨機邊界法估計成立年限、資產總額、負債比率、交易金額、經濟自由度、人均所得、財務槓桿比率和證券交易稅等外生變數對各項投入差額變數的顯著性分析，並分離環境因素及隨機干擾的影響，接著再進行投入項調整；第三階段使用調整後的投入項資料，再次以資料包絡分析法估算效率。研究結果發現：成立年限、負債比率、交易金額、財務槓桿比率、證券交易稅均與股東權益差額變數及營業費用差額變數具有顯著的負向影響，而資產總額與股東權益差額變數及營業費用差額變數均呈現顯著的正向影響，經濟自由度則是與股東權益差額變數具顯著的負向影響而對營業費用差額變數呈現顯著的負向影響，相反的人均所得則是與股東權益差額變數呈現顯著的負向影響而與營業費用差額變數具有顯著的正向影響。而經過環境因素與隨機干擾的調整後，兩岸證券商的效率皆有顯著的提升，表示目前兩岸證券商仍然受到環境因素極大的影響，在往後更競爭的市場中，如果積極改善這些問題將能擁有更好的效率。

關鍵詞：三階段資料包絡分析法、兩岸證券商、效率、隨機邊界法(SFA)

Environment and Statistical Noise-adjusted Efficiency of Security Firms in Taiwan and Mainland China

Student: Yu-Cheng Liu

Advisor: Dr. Jin-Li Hu

Institute of Business and Management
National Chiao Tung University

ABSTARCT

This thesis applies a three-stage data envelopment analysis (DEA) approach proposed by Fried et al. (2002), in order to analyze the operational efficiency of 56 nationwide security firms across the Taiwan Strait (18 in Taiwan and 38 in mainland China) from 2006 to 2009. Stockholders' equity and operating expenses are the two input variables, while brokerage handling fee revenue, underwriting business revenue, profit from sale of securities are the three outputs. All nominal variables are transformed into real variables by GDP deflators using 2006 as the base year. In the first stage, the DEA with original input and output is used to compute the operational efficiency and input slacks. In the second stage, the stochastic frontier regression model to estimate if the exogenous variables have significant effects on the input slack variables. The environmental factors, and statistical influences are decomposed. All the inputs are adjusted based on slacks. In the third stage, the adjusted inputs are used to run DEA as first stage again. Our major empirical findings are as follows: The period since establishment, liabilities ratio, trading amounts, financial leverage ratio, securities transactions tax have significantly negative effects on slacks of stockholders' equity and operating expenses. The total assets have a significantly positive effect on the slack of stockholders' equity and operating expenses. The Index of Economic Freedom has a significantly positive effect on slacks of stockholders' equity and has a significantly negative effect on slacks of operating expenses. The per capita income has a significantly negative effect on slacks of stockholders' equity and has a significantly positive effect on slacks of operating expenses. After environmental effects and statistical noises are adjusted, the operational efficiency of the security firms in both Taiwan and mainland China become significantly higher, implying that environmental variables do matter for security firms efficiency across the Taiwan Strait.

Keywords: Three-stage data envelopment analysis, Security Firms, Mainland China, Taiwan, Stochastic frontier analysis (SFA)

誌謝

回想起兩年前剛進研究所時對於論文的那份恐懼與不安，在口試完的那一刻消失的蕩然無存，取而代之的是即將要畢業的感傷。而這段時間裡最感謝的人莫過於我的指導教授-胡均立老師，老師每天日理萬機，除了審查滿山滿谷的論文外，還必須處理所上的各種事務，在如此忙碌的情況下還是得仔細檢視我的論文進度，讓我也因此順利的通過論文的關卡。另外也感謝口試時的審查委員-丁承老師、許牧彥老師與林師模老師在口試時所給的建議以及指導，讓這篇論文更加的完善。

此外，也要感謝我父母在背後的支持，讓我能不用顧慮其他瑣碎的事情而毫無後顧之憂的唸完研究所，也感謝我的女朋友芝瑄在我焦慮、慌張或是無助時幫我加油打氣，陪我一起度過了許多難關，也感謝好朋友阿碩、喵喵、婷如在這段期間的鼓勵和陪伴讓我的壓力降低了不少。最後要感謝阿立家族的夥伴們在這些時間大家的互相幫忙以及其他研究所同學們的加油打氣，讓我研究所的日子順利的劃下了句點。



劉育呈 謹誌於
國立交通大學經營管理研究所
中華民國一百年六月三十日

目錄

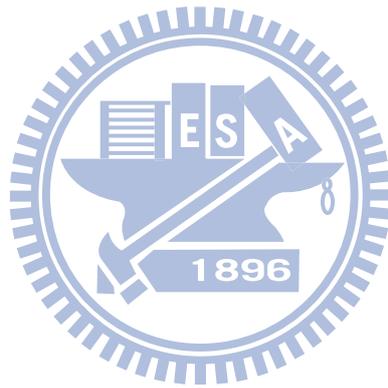
中文摘要.....	i
ABSTARCT.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	v
圖目錄.....	vi
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究對象與範圍.....	2
1.4 研究流程與研究架構.....	4
第二章 兩岸證券業概況與文獻探討.....	6
2.1 台灣證券產業之概述.....	6
2.2 大陸證券產業之概述.....	10
2.3 文獻探討.....	14
第三章 研究方法.....	18
3.1 第一階段.....	18
3.2 第二階段.....	19
3.3 第三階段.....	22
第四章 實證研究.....	24
4.1 研究對象選取.....	24
4.2 變數選取與定義.....	25
4.3 實證結果.....	30
第五章 結論與建議.....	40
5.1 結論.....	40
5.2 限制與建議.....	43
參考文獻.....	44
中文文獻：.....	44
英文文獻：.....	45
網路部分：.....	46

表目錄

表 1	槓桿率.....	2
表 2	2000 年至 2009 年台灣證券市場相關數據以及其成長率.....	7
表 3	MOU 之簡介.....	8
表 4	ECFA 之簡介.....	8
表 5	兩岸證券商往來合作關係動向.....	9
表 6	簽署 MOU 與 ECFA 前後對兩岸證券業之影響.....	10
表 7	大陸證券市場發展時間表.....	11
表 8	投入及產出變數定義說明.....	27
表 9	台灣地區證券業投入及產出項之樣本敘述統計.....	27
表 10	大陸地區證券業投入及產出項之樣本敘述統計.....	28
表 11	投入與產出項之相關係數分析.....	28
表 12	兩岸經濟自由度指標.....	30
表 13	2006 年至 2009 年台灣證券業 CCR-DEA 之效率值.....	31
表 14	2006 年至 2009 年大陸證券業 CCR-DEA 之效率值.....	32
表 15	股東權益差額變數之隨機邊界法分析.....	34
表 16	營業費用差額變數之隨機邊界法分析.....	35
表 17	2006 年至 2009 年台灣證券業調整後之固定規模報酬下的效率值.....	36
表 18	2006 年至 2009 年大陸證券業調整後之固定規模報酬下的效率值.....	37
表 19	兩岸證券業經環境效果及統計噪音調整前後之效率值比較.....	38
表 20	兩岸證券業僅調整環境效果前後之效率值.....	39

圖目錄

圖 1 研究流程.....	5
圖 2 CCR 模型下投入項差額變數.....	20
圖 3 投入調整後的 DEA 模型	22



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

2008 年為全球金融業慘痛的一年，從美國 2007 年開始刮起的次貸風暴，到 2008 年已加遽擴散，形成全球性的金融風暴，帶給全球金融業前所未有的衝擊。從 2008 年 9 月以來接連發生美國「兩房」(房利美、房地美)被政府接管、雷曼兄弟破產、美林公司被併購、美國國際集團 (AIG) 被接管和華盛頓互惠銀行倒閉。金融風暴更波及歐洲各國，冰島與韓國都受到相當衝擊。更進一步的演變是實體經濟受到影響，歐美各國開始進入衰退期。如何減輕傷害並逃避衰退，已經成為從 1930 年代大蕭條以來，各國經濟所面臨的最嚴峻的挑戰。

而造成這次危機的共同因素之一便是過高的槓桿率。槓桿化使得美國整個金融體系對於系統性風險的抵抗能力變得非常脆弱，金融業相對於實體經濟成長明顯發育過度。槓桿化使金融機構的財務報表相對脆弱。在資產價格持續上升的情況下，金融機構會持續盈利。但是一旦資產價格逆轉，就要對資產進行減值，這樣會負面影響權益總額。主流思潮認為華爾街 30 倍、甚至更高的投資槓桿率是危機不斷深入的重要原因。

舉例來說，AIG、房利美、房地美、雷曼兄弟、貝爾斯登和美林的槓桿率都高到 13 倍到 60 倍，對於雷曼兄弟、貝爾斯登和美林這樣的投資銀行來說，槓桿率在 2003 年到 2007 年這段時間急遽上升。美林在 2003 年的槓桿率在各家投行中最低，只有 15.6 倍，到 2007 年上升到 28 倍。在 2003 年到 2007 年間，雷曼兄弟從 22.7 倍升至 29.7 倍。在申請破產保護之前，雷曼兄弟的企業債務高達 6,130 億美元，而非債務資產只有不到 260 億美元，其槓桿倍數高達 23 倍，而在之前的經營過程中，雷曼兄弟的最高槓桿倍數甚至高達 31 倍。貝爾斯登從 27.4 倍升至 32.5 倍。2007 年年報中顯示，貝爾斯登的企業債務為 3,833 億美元，而非債務資產只有 121 億美元，其槓桿倍數高達 32.8 倍。房地美和房利美 53,000 億美元的負債中僅僅擁有 810 億美元槓桿心資本作為緩衝，其槓桿率達到了 60 多倍。

而這兩巨頭所掌握的抵押貸款和抵押貸款保證額大概佔了整個抵押貸款市場的3/4。由於 AIG 是大型的保險公司，並非投資銀行，它的主營業務財產和生命保險有嚴格的要求所以整個公司的槓桿率不是很高，但是其表內槓桿率從上世紀80 年代初的4 倍上升到2007 年的11 倍，雖然仍低於證券公司25 倍的平均槓桿率，但已經顯著高於那些專注於財產保險業務的同行們5 倍的平均槓桿率。

下表1 為這些公司之槓桿率。

表1 槓桿率

	AIG	房利美	房地美	雷曼兄弟	貝爾斯登	美林
槓桿率	13.4	60.57	28.69	31	32.8	28

由這些資料可以看出過高的槓桿會使得公司的營運風險變得非常的大，因此在本篇研究中會將槓桿率加入考量，探討風險對於兩岸證券業效率值的影響，讓兩岸證券業在往後更競爭的市場中對於資金的運用能同時兼顧效率以及風險。

1.2 研究目的

本研究透過資料包絡分析法 (Data Envelopment Analysis; DEA)，再運用三階段方法分析大陸、台灣各證券業公司之經營績效，研究目的如下：

1. 探討兩岸證券業經歷金融海嘯前後之整體效率或個別效率是否有差異。
2. 利用 Fried et al. (2002) 之三階段方法，觀察去除環境變數與隨機干擾項等其他變數的干擾前後之兩岸證券業效率。
3. 探討影響兩岸證券的環境因素，並對兩岸證券業提出一些建議。

1.3 研究對象與範圍

因為本研究為對於日後兩岸證券業在同一個市場競爭時的優劣勢分析，由於

當市場開放時，往往是規模較大的公司較有能力在這共同開放市場上立足，因此我們只採取兩岸分別以 2009 年累積成交金額 80% 以上的證券商為研究標的，研究期間為 2006 年至 2009 年，總共四年的資料。

本研究以台灣地區 18 家證券商與大陸地區 38 家證券商為標的。台灣的證券商包含：元大證券股份有限公司、富邦證券金融股份有限公司、永豐金證券股份有限公司、寶來證券股份有限公司、日盛證券股份有限公司、台証綜合證券股份有限公司、群益證券股份有限公司、統一綜合證券股份有限公司、元富證券股份有限公司、兆豐證券股份有限公司、凱基證券股份有限公司、華南永昌綜合證券股份有限公司、國票綜合證券、金鼎綜合證券股份有限公司、大華證券股份有限公司、第一金證券股份有限公司、康和綜合證券股份有限公司和宏遠證券股份有限公司；而中國大陸的證券商則包含：國泰君安證券股份有限公司、中國銀河股份有限公司、申銀萬國證券股份有限公司、海通證券股份有限公司、國信證券股份有限公司、招商證券股份有限公司、廣發證券股份有限公司、中信建投證券有限責任公司、華泰證券股份有限公司、光大證券股份有限公司、中信證券股份有限公司、齊魯證券有限公司、安信證券股份有限公司、中國建銀投資證券有限責任公司、中國國際金融有限公司、長江證券股份有限公司、華泰聯合證券有限責任公司(2009.9 由聯合證券有限責任公司更名而來)、方正證券有限責任公司、中信金通證券有限責任公司、東方證券股份有限公司、興業證券股份有限公司、宏源證券股份有限公司、國元證券股份有限公司、中銀國際證券有限責任公司、平安證券有限責任公司、華西證券有限責任公司、財通證券經紀有限責任公司、浙商證券有限責任公司、長城證券有限責任公司、上海證券有限責任公司、湘財證券有限責任公司、東吳證券有限責任公司、信達證券股份有限公司、東海證券有限責任公司、渤海證券股份有限公司、河北財達證券經紀有限責任公司、東北證券股份有限公司、東興證券股份有限公司。

1.4 研究流程與研究架構

本研究分為五章，其主要內容如下：

第一章 緒論：包含了研究背景與動機、研究目的、研究對象與範圍以及研究流程與研究架構。

第二章 文獻探討：文獻探討分為三大部分，第一部分為兩岸證券業過去與現況之概述，第二部分則是整理國內外有關證券業之經營績效的相關文獻。

第三部分對效率之定義作探討，並確定適用效率的衡量方法。

第三章 研究方法：對於本研究所使用的資料包絡法及隨機邊界法的概念與理論模型之建立加以詳述。

第四章 實證研究與結果：包括研究對象的選取、資料來源、模型設定、變數之選取與定義。以及下列三階段方式，使用資料包絡法與隨機邊界法，先求出各證券公司的無效率值，再將環境及隨機干擾的影響扣除，進一步調整投入項後，並再次求算經扣除環境變數與隨機干擾後之各證券公司的效率值。

第五章 結論：根據本研究實證結果做出結論以及提供未來可能之繼續研究方向。

本論文之研究流程如圖 1 所示：

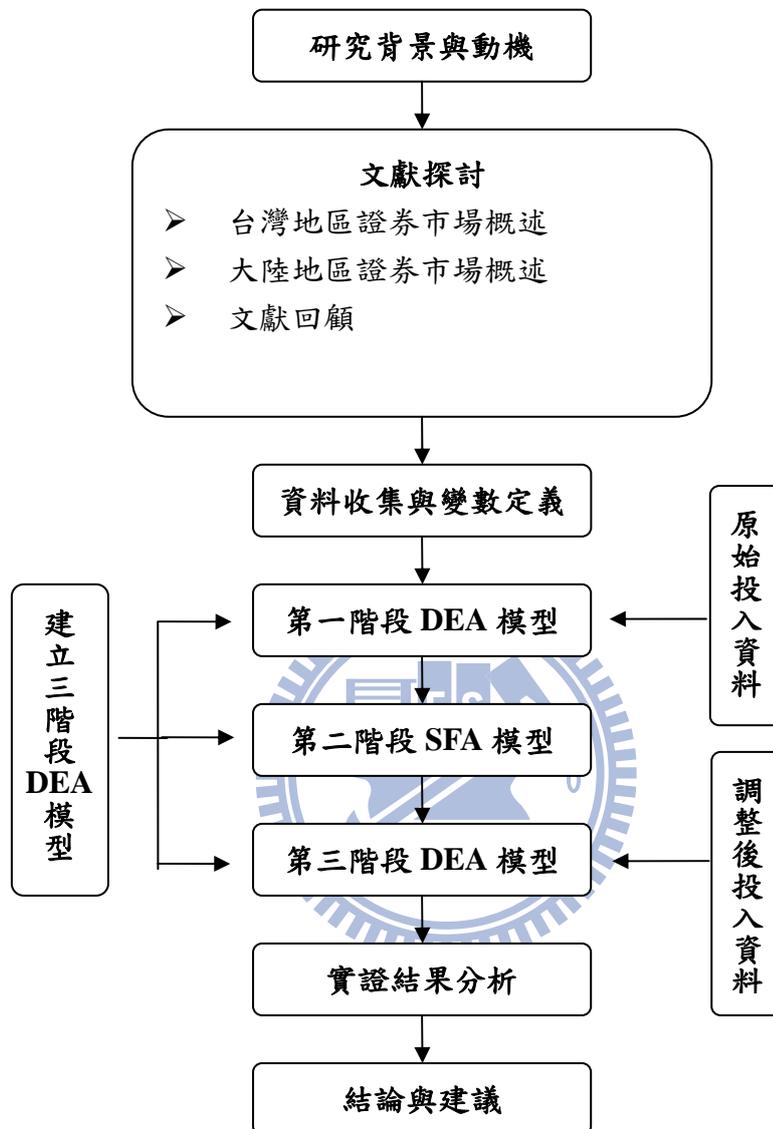


圖 1 研究流程

第二章 兩岸證券業概況與文獻探討

證券市場除了扮演著企業與一般民眾、投資機構資金流動的重要平台與企業融資的重要渠道之外，證券市場的波動、整體表現亦為反映了一個國家經濟狀況、資本市場情形，同時也為反映產業發展的、政府經濟政策的重要指標。

2.1 台灣證券產業之概述

2.1.1 台灣地區證券市場之發展歷程

我政府於 1959 年釐訂 19 點經濟計畫，倡導獎勵儲蓄投資，強調建立健全的資本市場，作為資本形成的重要途徑，乃於當年設立證券市場研究小組，並於 1960 年 9 月設置證券管理委員會，積極推動證券市場的建立。為配合此種需要，由各公民營金融、企業機構共同出資，於 1961 年 10 月 23 日成立台灣證券交易所，1962 年 2 月 9 日正式開業，為我國唯一的證券集中交易市場。而早期，台灣地區證券商以專業經紀商為主，其次為一些兼營證券業務的銀行與信託投資公司；而 1989 年則有兩個重要事件，一個是修正證交法，開放新設證券商申請，將原訂的特許制改為許可制，經由證管會許可並發放許可證照；另一個是恢復課徵證券交易所所得稅，股市因此步入空頭市場，使得證券業面臨獲利能力大幅衰退之衝擊。

2000 年 11 月金控法通過以後，證券界吹起一鼓整併風潮，證券商逐漸朝大型化發展，致使台灣證券商的數量從該年起就持續減少，公司家數呈現直線減少，至 2007 年銳減到只剩下 139 家總公司，而證券市場的市占率已大勢底定，由數家大型證券商主導市場走向；另外，由分公司成長趨勢來看，台灣證券商對於新設據點也已趨緩和。營運大型化、經營精緻化、業務及商品多元化、發展國際化與商品創新化似乎已成為未來發展的趨勢。

2.1.2 台灣證券產業現況

一、復甦的市場

受到金融海嘯的影響，2009 年第一季延續了 2008 第四季以來的衰退局勢。第二季在各項振興經濟政策的激勵下，與上年同期相較雖仍呈現負成長，但跌幅已減緩。後受惠於亞洲新興經濟體景氣復甦力道增強及歐美消費力道逐步回溫之激勵，加上兩岸經貿交流日益頻繁，台資回流、陸資與外資來台等因素使市場動能充沛，台灣經濟成長日漸趨升。台灣證券市場在 2009 年股票總成交金額為 29 兆 6 千 8 百億左右，總成交量為 1 萬零 8 百億股左右，相較於 2008 年金融海嘯時的總成交金額 26 兆，總成交量 7 千 7 百多億股，成長了 13.65%，表 2 為 2000 年至 2009 年年度成交總金額、平均每營業日成交金額以及成交總股數，表中可見各項成長率均為正值，尤其成交總股數更是繼 2001-2002 之後的第 2 高，達到 39.78%，可看出金融海嘯後今年復甦的情況相當的不錯。

表 2 2000 年至 2009 年台灣證券市場相關數據以及其成長率

年 year	總成交金額(億元)	成長率(%)	總成交股數(億股)	成長率(%)
2000	305265.66	-	6308.68	-
2001	183549.36	-39.87%	6064.20	-3.88%
2002	218739.50	19.17%	8561.90	41.19%
2003	203332.37	-7.04%	9175.79	7.17%
2004	238753.66	17.42%	9875.74	7.63%
2005	188189.02	-21.18%	6635.12	-32.81%
2006	239003.62	27.00%	7325.10	10.40%
2007	330438.48	38.26%	8871.86	21.12%
2008	261154.08	-20.97%	7789.10	-12.20%
2009	296804.71	13.65%	10887.69	39.78%

二、兩岸合作之趨勢

MOU，名為「備忘錄」(Memorandum of Understanding)，廣泛用於各類協議上。在 2009 年 MOU 簽署之前，著眼於未來兩岸證券市場往來將更趨緊密，

激勵我國證券商在中國設立辦事處的舉動更為明顯，包括華南永昌證券已於上海設立辦事處，國票綜合證券則表示有意於南京設立辦事處，第一金證券亦有意於上海設立辦事處，以此作為未來合作與參股之規劃。同時兩岸證券商交流參訪更是動作頻頻，其中2009年中國國信證券、中信證券、東吳證券與招商證券等分別來訪進行市場瞭解與經驗學習。儘管自MOU、ECFA簽署之後，我國在中國證券市場業務進展不如預期，但觀察近年來我國部分業者仍頻頻與中國證券商往來互動，並期作為未來進一步發展的立基點，顯示未來仍相對看好中國證券市場布局，其中多以簽訂合作備忘錄為重，並以業務交流為主軸，實際參股家數仍為少數。

表 3 MOU 之簡介

一般MOU	兩國或兩家公司要談合作或投資，在初期階段所簽訂的國際契約，除非在內容有特別約束規範，否則在法律上不具效力。簽訂內容大致上包括「願意共同監理、資訊交換、資訊保密與持續合作」等。
兩岸金融MOU	台灣與中國大陸，特別針對金控、銀行、證券期貨、保險等金融產業，簽訂實質對等的互惠往來契約。

ECFA，全名為「兩岸經濟合作架構協議」(Economic Cooperation Framework Agreement)。

表 4 ECFA 之簡介

協議內容	包括商品貿易（排除關稅和非關稅障礙）、服務貿易、投資保障、智慧財產權、防衛措施、經濟合作、經貿爭端的解決機制等，是一個涵蓋範圍廣泛的區域貿易協定。
適用範圍	這是一個區域貿易協定，意義是未來這架構將只適用於台灣與中國之間，屬於雙邊的自由貿易。
開放時程	按WTO架構，ECFA屬過渡協定，雖無強制性，但通常在10年內，兩邊必須完成約90%的商品服務免關稅，台灣與中國將互相大幅開放市場給對方。

就目前合作對象仍屬中小型券商，依據2009年中國前十大券商的名單來

說，僅有中國銀河證券名列我國合作對象之一，主要考量在於雙方對價關係有顯著差距，但倘若僅止於取得相關業務執照，中小型券商所能發揮綜效相對可期，故也成為我國本產業者要合作對象。但有別於先前中國證券商頻頻來台參訪，有意來台設立據點的業者甚少，且僅視為探水溫心態，除礙於政策法規限制之外，面臨我國證券市場競爭激烈，環境亦難有發揮空間，惟就提供雙方證券市場之投資平台來說仍是有利可圖，同時在法人客戶關係建立亦為首要。表5顯示兩岸證券商之互動關係。表6為簽署MOU與ECFA前後對兩岸證券業之影響。

表 5 兩岸證券商往來合作關係動向

時間	內容
2009/11	康和證表示與中國安徽國元證券簽訂合作備忘錄，約定雙方短期就經紀、新金融商品、資產管理、自營、期貨與期貨經理等業務進行交流。
2009/11	元大證券表示有意參股中國東吳證券20%，取代先前著重於辦事處升格為分公司模式，並藉東吳證券地利之便進而加速拓展各據點業務。
2009/11	第一金證表示已與中國東方證券進行接觸，並商談未來雙方業務合作，惟尚未牽涉到參股投資相關事宜。
2009/12	中國申銀萬國證券有意來台設立辦事處，並已向中國證監會遞交QDII資格申請，並計畫與我國金控集團進行未來業務合作瞭解。
2010/3	統一證券與福建省聯華國際信託合資成立統一興業基金管理有限公 司，持股比例為49%，主要發展基金募集、銷售與資產管理等業務，顯示其在中國跨業經營模式，並與其他同業作出區隔。
2010/5	富邦金控與福建省投資開發集團簽訂合作意向書，並規劃合資成立海峽證券有限公司，爭取於海西地區先行先試，並取得A股經紀業務。
2010/6	寶來證券與中國銀河證券簽訂雙邊業務合作備忘錄，由於銀河證券在經紀業務名列前茅，並取得主辦掛牌承銷業務之經營優勢，故看好未來業務綜效，且雙方將針對新金融商品與資產管理業務拓展進行交流與培訓。
2010/7	永豐金證券表示與中國上海證券簽署管理諮詢顧問合同，未來將提供經紀業務之管理諮詢顧問服務，並期加速瞭解熟悉中國證券市場，合同期間為一年，若無異議則自動展期，業者此舉有別於同業簽訂合作備忘錄之情形。

資料來源：台灣經濟研究院產經資料庫－2011年證券業景氣趨勢調查報告

表 6 簽署 MOU 與 ECFA 前後對兩岸證券業之影響

	之前	MOU之後	ECFA之後
台灣	已有 13 家券商設立辦事處，但無法實際承作金融業務。	辦事處得以升格為分支機構，但須與中國券商合資；合資後，可望協助台商在中國證券市場籌資。	辦事處升格後，無須合資，可以全資持股，營業範圍比照當地證券商，不受限制。
中國大陸	無法來台執業、中國合格的境內機構投資者 (QDII) 可在台股開戶，但投資台股上限為 3%。	可望來台設立分支機構、QDII 投資台股上限將放寬到 10%。	

2.2 大陸證券產業之概述

2.2.1 大陸地區證券市場之發展歷程

大陸證券市場的萌生始於 1978 年的大陸改革開放，大陸農村出現了家庭聯產承包責任制，部分地區居民辦了合股經營的股份制鄉鎮企業，為最早的股份制經濟雛形。隨著證券發行增加與投資者的湧入，證券流通需求日漸增加，股票的櫃檯交易陸續於全國各地出現，1986 年瀋陽市信託投資公司為首家開始代客買賣股票與債券、企業債券抵押融資業務。1987 年大陸第一家專業證券商—深圳特區證券商成立，1988 年中國人民銀行注入資金於各省設置 33 家證券商，財政系統亦成立一批證券商，其早期證券商主要業務為國債經營業務。

1990 年底前後成立上海證券交易所、深圳證券交易所。兩交易所並於 1991 年開始發布綜合指數，1996 年實行漲跌幅 10% 限制。1992 年成立中國人民銀行證券管理辦公室，為最早證券市場實施統一監管機構，同年成立國務院證券委和中國證監會，並公佈了「關於進一步加強證券市場宏觀管理的通知」以確立中央政府對證券市場統一管理的基礎架構。

2001 年開始，大陸股票指數大幅下跌，發行新股與上市公司再融資的可能

性縮減，企業資金來源缺乏無法即使紓困；證券商產生了重大違規事件，紛紛出現經營困難退場的狀態。2001年至2005年，市場進入了調整階段，證券業呈現連續四年虧損。為了加速資本市場的改革與優化其秩序，2004年首度發布了「關於推進資本市場改革開放和穩定發展的若干意見」，開啟了資本市場改革的序幕，完善各項基礎性制度，包括股權分治的改革、對證券商綜合治理、發行制度改革、健全上市公司體質、機構投資者的發展等，並於2005年修定「證券法」。

大陸資本市場多層次體系的建立以充分發揮其功能，中小板市場與代辦股份轉讓系統的推出為重要的轉捩點；債券市場規模的擴增，交易系統與託管系統的建立，逐漸成熟的交易規則使債券市場得到相當的發展；期貨市場再次啟動，衍生性商品交易日漸開放，並於2007年修定「期貨交易管理條例」，其中由期貨商品擴展到金融期貨與期貨交易；證券化商品的設計推陳出新，例如：可轉換公司債券、資產證券化商品、企業或證券商發行的集合收益計畫產品與權證等。

表7為大陸地區證券市場的發展時間表

表7 大陸證券市場發展時間表

時間	事件
萌發時期: 70-80年代	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 1978年大陸改革開放，國內企業開始以面額自行發行股票，資本市場開始萌生。 ◆ 1981年開始發行國債。 ◆ 1982年開始發行企業債。 ◆ 1984年頒布「相關發行股票暫行辦法」，並開始金融債的發行。 ◆ 1986年第一個證券櫃檯交易於上海成立，深圳市人民政府頒布「國營企業股份化試點暫行規定」；國務院頒發了「關於深化企業改革增強企業活力的若干規定」。

-
- ◆ 1987 年深圳特區證券商成立為大陸第一家專業證券商。
 - ◆ 1988 年中國人民銀行撥與資金成立 33 家證券商。
-

- 奠定時期：
- 90 年代
- ◆ 1990 年先後成立上海證券交易所、深圳證券交易所
 - ◆ 1991 年大陸證券協會成立，B 股試點。
 - ◆ 1992 年國務院證券管理委員會及大陸證券監督管理委員會成立，STAQ68 系統正式成立。
 - ◆ 1993 年股票發行試點正式由上海、深圳推廣至全國，並於北京試行全國電子交易系統 69。
 - ◆ 1994 年公司法誕生。
 - ◆ 1995 年深滬交易所實施 T+1 交易。
 - ◆ 1996 年恢復股市漲跌幅限制。
 - ◆ 1997 金融體系確定銀行業、證券業、保險業分業經營、分業管理原則，並頒布「證券投資基金管理暫行辦法」。
 - ◆ 1998 年國務院證券委員撤銷，中國證監會成為全國證券期貨市場監管部門。
 - ◆ 1999 年正式實施證券法。
-

- 發展期：
- 2000 年後
- ◆ 2000 年允許香港 H 股回大陸內地發行 A 股。
 - ◆ 2001 年開放境內區民進行 B 股交易，大陸證券業協會設立代辦股份轉讓系統。
 - ◆ 2003 發佈「證券投資基金法」、「證券發行上市保健制度暫行辦法」。
 - ◆ 2005 年於深圳交易所成立中小企業版。
 - ◆ 2005 年開始股權分制改革，修改並發佈新「證券法」。
 - ◆ 2006 年重新啟動 IPO 與 SPO。融資融券方面，中國證監會前後發佈「證券商融資融券業務試點管理辦法」、「證券商融
-

資融券業務試點內部控制指引」，滬深證券交易所公布實施「融資融券交易試點實施細則」。實行「上市公司證券發行管理辦法」，恢復完成股權分置改革的公司可再融資。

- ◆ 2007 年頒布「證券商設立子公司試行規定」。
- ◆ 2008 年公佈「證券商監督管理條例」。

資料來源：中華民國證券商業同業公會委託計畫-兩岸證券業發展與整合的契機

2.2.2 大陸地區證券產業現況

根據大陸證券業協會數據，截至2009年1月證券會員包含106家證券商、61家基金管理公司、95家投資諮詢公司與3家資產管理公司。經過十多年的發展以及近幾年的綜合治理，大陸證券商進入快速發展時期。2006年，證券商扭轉連續四年虧損的局面，歷史遺留問題也得到有效化解。以下列出目前大陸證券商之問題現象：

1. 盈利模式同質

於大陸證券市場的發展時間較短，整個市場還處於不成熟的發展期，各證券商的經營品種基本限於傳統的經紀業務、新股發行和自營業務，大陸證券商現有業務中經紀業務在盈利中占比過高，直接投資、併購諮詢等業務尚未有效開展，部分證券商經營模式單一。由大陸證券商營收的結構來看，著重於傳統的經紀業務，以手續費為主要收入，自營投資收益為第二主要收入來源，承銷業務主要由大型國有證券商輔導上市，中小型地方證券商與外資證券商能承辦的案件相對較少。投資銀行業務收入佔總收入比值相對少，顯示大陸證券商在理財服務、財務顧問等項目有很大的發展空間。

2. 證券商治理結構和內部控制機制不完善

證券商的股權結構不合理，造成證券商產生問題的潛在威脅，當證券商股權結構較為單一，多數股權掌握於高層管理人員，造成少數人掌握公司決策的現

象；當證券商股權結構過於分散，股東會、董事會對管理層的監督控制不足，易產生內部人控制的問題。當證券商治理結構尚不完善，缺乏落實內部控制流程的執行，尚未發揮其作用。一些公司的部門之間沒有形成有效的相互監督和制約關係，公司總部對各分支機構對於違背法規的事件發生時，缺乏嚴格、有效率的管理與危機處理能力。大部分證券商尚未建立股權激勵機制，在缺乏有效的激勵約束機制的背景下，證券高級人才缺乏，頻繁的人才流動減弱證券商的發展動能，使得公司管理層行為短期化，以追求短期利益為目標而有害公司整體利益，更削弱以人力資本為核心的證券行業之整體競爭力。

3. 整體創新能力不足

有鑒於大陸資本市場處於發展階段，政府對法規的建立與新金融商品交易的引進採取謹慎逐步開放態度，目前證券商在產品創新、業務創新、組織創新方面受到較多限制，整體創新能力不足，證券商相對缺乏各自業務經營特色。在外在環境與國家體制的影響下，證券商創新活動受到一定的制約，不確定性因素較多，影響了證券商對於創新動力的投入；此外，在風險控制管理能力的缺乏下，證券商在創新活動中未能有效控制所產生的風險，增加一定程度的額外成本。大陸證券商長期以來缺乏創新經營意識，因而在面對產品豐富、市場競爭力強的國外證券商的競爭時，就在市場的佔有和客戶的開拓上處於不利的地位。

2.3 文獻探討

近年來，績效評估為一個熱門的話題，而資料包絡分析法更被廣泛運用在評估各種行業上，如：銀行業、保險業、電信業等。但是，在過去卻只有少數利用資料包絡分析法評估證券業的實證研究，而考量風險下評估證券業的文章更是少之又少。2.3.1 節將整理國內外有關運用資料包絡分析法進行證券業績評估之文獻。2.3.2 節則是整理有關於三階段方法運用在各產業的文獻回顧。

2.3.1 資料包絡分析法運用於證券業效率分析之國內外文獻

李蘭冰等 (2011) 使用資料包絡分析法與 Metafrontier 方法，分析 2005 年至 2008 年兩岸證券商之經營效率，該研究以股東權益與營業費用為投入項，經紀業務收入、承銷業務收入、自營業務收益為產出項。結果發現，台灣證券商發展水平趨於相同，大陸證券商良莠不齊，但競爭力逐漸提升，台灣證券商技術水平落後於大陸，大陸全要素生產率逐漸改善而台灣則是逐漸衰退。

林基煌 (1998) 使用資料包絡分析法與多變量分析法，分析 1991 年至 1994 年台灣綜合證券商與專業經紀商之經營績效，該研究以薪資費用、營業成本與固定資產為投入項，營業收入與非營業收入為產出項來衡量證券商之效率。研究結果顯示，就個別效率來說，綜合券商之經營效率較佳；就固定規模報酬而言，專業經紀商的資源使用效率較差；就規模經濟而言，綜合證券商之規模效率值比較接近經濟規模的階段，而專業經紀商則是處規模報酬遞增的階段。

Fukuyama and Weber (1999) 採用資料包絡分析法來對 1988 年至 1993 年日本在泡沫化經濟前後的證券商之效率與生產力作比較，該篇利用員工與資本作為投入項，以經紀收入與承銷收入及資本部位收入等兩項作為產出項，來分析效率。而研究結果發現，日本四大券商較其他較小的證券商有著更好的成本效率，且經濟泡沫化之後，證券商的配置效率雖然逐漸下化，但是卻提高了技術效率，最後在探討日本證券業與其他產業的連結效果，並發現了其證券業與銀行作連結將能使總成本效率最大化。

Wang et al. (2003) 採用資料包絡分析法，來評估 1991 年至 1993 年台灣綜合證券商的生產效率，並利用 Tobit 迴歸模型探討影響效率的環境因子。其用員工薪資與資本作為投入項，而以經紀業務收入，自營業務收入與承銷業務收入等三項來衡量產出。結果顯示台灣綜合券商在純粹技術效率、規模效率、成本效率與規模效率普遍呈現低落的狀態；而在 Tobit 迴歸結果則是公司規模對純粹技術效率、規模效率、成本效率與規模效率有顯著影響；證券商業務集中度則是對純粹技術效率、成本效率與規模效率有顯著影響；有分支機構的證券商相對於無分

支機構證券商較無純粹技術效率、規模效率與成本效率；而經營風險較低的證券商其成本效率與配置效率會比高風險的證券商高。

Zhang et al. (2006) 利用資料包絡分析法與麥氏指數 (Malmquist Total Factor Productivity Change Index)，來分析 1980 年至 2000 年美國證券商的經營效率及生產力，其投入項為員工薪資、資本與股東權益三項，產出項則為佣金收入、市場買賣利得，投資銀行收入與資產管理收入四項。結果顯示，美國證券商在現有技術狀態下，是沒有效率的；大部分的證券商，因為投資銀行的關係，而無法將生產效率往生產效率前緣提高；而小規模的證券商則是無法即時更新最新技術，使得生產力大幅降低。

Fang and Hu (2009) 運用傳統的資料包絡分析法與零和限制之資料包絡分析法，且將 2006 年台灣證券商共 92 家，分為外資券商、金控公司底下之綜合券商、非金控公司底下之本土綜合券商與本土專業經紀券商四群，利用 Metafrontier 方法對其經營效率進行分析。研究結果首先發現傳統的 DEA 模式低估了台灣無效率之證券商的效率值，且發現外資對台灣證券商的效率值有正向的影響，且本土專業經紀券商的經營效率較非金控公司底下之本土綜合券商為高，最後該研究表達了政府所推動的金融重建工作並無法使證券產業的經營效率提高。

Hu and Fang (2010) 利用零和限制之資料包絡分析法 (Zero-sum Gains DEA) 與二階段迴歸法來探討從 2001 年至 2005 年台灣綜合證券商共 266 家的經營績效，以固定資產、金融資本與管理費用作為投入項，市占率作為產出項。而研究結果顯示，外資資本投入的高低對效率值的影響為顯著的正相關，且經二階段迴歸法分析之後，發現證券商的經營效率與市占率是息息相關的。

2.3.2 三階段方法之相關文獻

李雅媚 (2007) 採用 Charnes et al. (1981) 三階段分析法，以台灣 28 家壽險公司與中國大陸 29 家壽險公司為研究對象，進行營運效率的比較。其中投入項目為負債資本、權益資本、營業費用和員工人數；而產出項目為保費收入與投資

收入。研究結果顯示，台灣之壽險公司較中國大陸之壽險公司擁有較佳之營運績效。

陳虹蒨和胡均立 (2008a, b) 採用 Fried et al. (2002) 三階段方法，以台灣地區 2004 年到 2006 年各壽險與產險公司為研究對象，分別衡量其經營效率，並分析影響投入差額之環境變數。其投入項目為員工人數、負債資本與權益資本；產出項目為保費收入與投資收入。結果顯示，在壽險方面，擁有金控集團背景可提升對負債與員工人數的使用效率；而擴張公司規模將降低三項投入使用效率。在產險方面，擴張公司規模會顯著提升負債資本使用效率卻降低權益資本使用效率；而外國所有權則顯著提升三項投入的使用效率。

支燕等 (2009) 採用 Fried et al. (2002) 三階段方法，以台灣及大陸地區 2002 年到 2006 年各壽險公司為研究對象，進行經營效率的衡量，其投入項目為負債資本、權益資本與員工人數；產出項目為保費收入與投資收入。並透過隨機邊界法來分析影響投入差額變數之環境因子為何。研究結果顯示，壽險業是一個受環境因素及統計噪音影響極大的產業，在剔除環境因素與統計噪音影響後，壽險業的平均效率值下降幅度達 72.17%；且相較於台灣之壽險產業，大陸各壽險企業間的效率差異更大。此外，增加負債資本對壽險企業效率之提升有顯著的正向貢獻能力，表明擴張市場占有率及提高財務槓桿率對提升壽險企業經營效率極為有利。

第三章 研究方法

本篇研究針對台灣 18 家及大陸 38 家總共 56 家證券公司，本文的研究方法為參考 Fried et al. (2002) 所提出的三階段分析法。Fried et al. (2002) 認為由 DEA 所估算的技術效率值會受到三種因素的影響，包含管理技術上的無效率、環境影響以及隨機干擾，而使用三階段分析法的目的就是要區分這三種因素對於效率的影響。

第一階段：先以廠商的投入與產出資料估計廠商的原始效率值，而因為考慮到效率評估應以整體效率為考量，因此本研究在第一階段乃採用 CCR 模型下的效率分析。

接著，由於在此階段並無法計算經營環境及隨機干擾對於效率的影響，因此在第二階段：將利用第一階段找出的投入項的差額變數(slacks)，此差額變數係指廠商實際投入減去目標投入的絕對值，接著再以差額變數當作被解釋變數，並以有可能會影響效率值的外生環境變數當作解釋變數，利用 SFA 模型，分離出環境變數與隨機干擾項的影響，接著再針對廠商原有的投入作調整。

第三階段：利用調整過的投入變數和原有的產出變數，再次以 DEA 分析其效率值，而藉此估計出來的效率值則為已經扣除掉環境變數和隨機干擾的影響，只剩管理層面上影響的效率值，以此做為更準確的評估標準。

3.1 第一階段

效率值估算是利用在固定規模報酬下，以類似線性規劃求解線性方程式的方式求出效率前緣(efficiency frontier)，而此即為效率生產函數(efficiency production)。再透過實際觀察點與邊界之差距衡量該生產點的無效率值，以此算出廠商的技術效率。這個方式最早可追溯到 Farrell (1957) 的研究。

而在 Farrell 提出衡量效率的架構之後 20 年間只有少數學者應用此方法，直到 Charnes et al. (1978) 在 Farrell 效率定義與觀念下，於 European Journal of Operational Research 提出以線性規劃(linear programming)方法求解各別決策單位

(decision-making unit；簡稱DMU)之效率值，其模型簡稱為CCR模型，此模型和 Farrell (1957) 一樣都是建立在固定規模報酬(constant returns to scale)假設下，並擴展成可衡量多投入與多產出的評估效率模式，由於其在建構生產函數的過程當中，所有資料均被包絡在生產函數之下，因此統稱為資料包絡分析法(data envelopment analysis；簡稱DEA)。

Charnes et al. (1978) 提出了固定規模報酬下的投入導向模型，稱為CCR模型，亦稱為CRS模型。其假設有K家廠商，且各有N個投入項與M個產出項，對於第i家廠商而言， x_i 代表第i家廠商的 $N \times 1$ 投入向量，而 y_i 代表第i家廠商的 $M \times 1$ 產出向量；X表示為一 $N \times K$ 的投入向量矩陣，Y表示為一 $M \times K$ 的產出向量矩陣。則固定規模報酬下的投入導向DEA模型可表示如下：

$$\begin{aligned}
 & \min_{\theta, \lambda} \theta \\
 & s.t. \quad -y_i + Y\lambda \geq 0 \\
 & \quad \quad \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\
 & \quad \quad \lambda \geq 0
 \end{aligned} \tag{3.1}$$

其中 θ 為一介於0到1的純量，代表第i家廠商的整體技術效率值，而 λ 為 $K \times 1$ 的常數向量。(3.1)式所代表的涵意為實際產出不得大於目標產出，實際投入不得小於目標投入。然而在此階段，所估算的效率值，除了管理層面之外，亦包含著環境因素及隨機干擾的影響存在，為了將此類影響去除，故進行第二階段分析。

3.2 第二階段

Fried et al. (2002) 利用隨機生產邊界模型，將第一階段的總投入差額變數(total input slacks)，以 $[x - X\lambda] \geq 0$ 表示，其代表廠商實際投入項與目標投入項的差額。而總投入差額變數包含射線投入差額(radial input slacks)以及非射線投入差額(non-radial input slacks)，而此關係可用圖2來解釋：

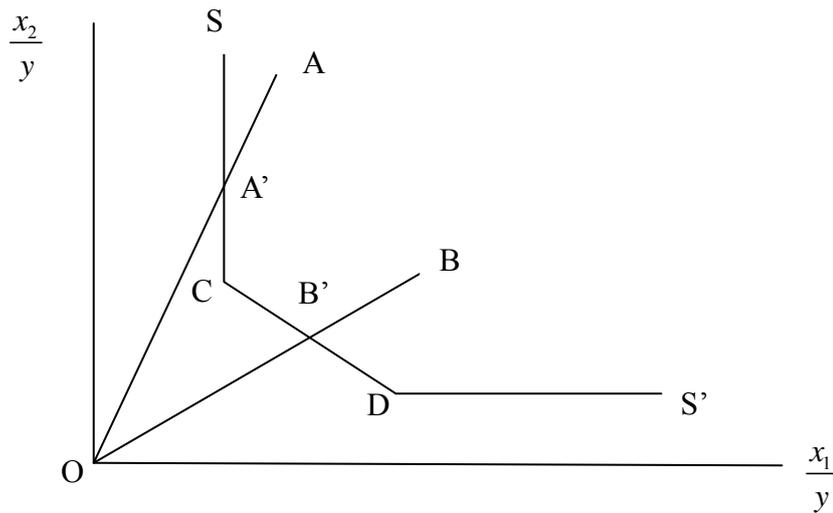


圖 2 CCR 模型下投入項差額變數

由圖2可見，SS'是生產效率前緣，各DMU使用 x_1 與 x_2 兩項投入，以及產出 y ，在SS'上的C、D兩組合，其技術效率值均為1，而以A生產組合來看，其技術效率值為 $\frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$ 介於0~1之間，而 $\overline{AA'}$ 即為射線投入差額 (radial input slacks)，而 $\overline{A'C}$ 則為非射線投入差額(non-radial input slacks)，其產生原因可能來自於利用線性規劃產生的效率邊界具有不平滑的特性。

Fried et al. (2002) 認為總投入差額變數應會受到環境影響(environmental effects)、管理無效率(managerial inefficiencies)以及隨機干擾項(statistical noise)三者的影響，而在第二階段的重點就在於要利用SFA模型找出環境影響與隨機干擾項。此時，Fried et al. (2002) 提出了幾個在設定SFA模型時，所可能面對的兩個問題：(1)N個投入變數應有N個投入差額，M個產出變數有M個產出差額，因此在試圖解釋差額變數時，到底是M+N個差額值，亦或是N個差額值？Fried et al. (2002)在其研究中談到，由於其研究在第一階段為投入導向，因此應該是著重於N個投入差額。(2)要將一個投入差額當成一條迴歸式，因此共有N條分開的迴歸式來估計，亦或是將N條迴歸式結合起來，當作一條來估計？Fried et al. (2002) 認為前者的優點是可以讓環境變數對第一階段不同的投入差額變數有不同的影響，而後者的優點在於提供了較大的自由度。而Fried et al. (2002) 認為模型靈活

度較自由度來得重要，因此選擇將其視為N條迴歸式來看。

在第二階段SFA迴歸模型裡，被解釋變數 (dependent variables)乃第一階段裡的總投入差額 (total input slacks)。而總投入差額表示成 $S_{ni} = x_{ni} - X_n \lambda \geq 0$ ， $n=1, \dots, N$ ， $i=1, \dots, K$ 。 S_{ni} 為第一階段裡第i家廠商的第n個投入變數的總投入差額值， x_{ni} 為生產向量為 y_i 下的實際投入值，而 $X_n \lambda$ 則為生產向量 y_i 下的目標投入值。

而解釋變數 (independent variables) 為W個環境變數， $Z_i = [Z_{1i}, \dots, Z_{wi}]$ ， $i=1, \dots, K$ ，則有N條分開的SFA迴歸式，其一般式為：

$$S_{ni} = f^n(Z_i; \beta^n) + v_{ni} + u_{ni}, \quad n=1, \dots, N, \quad i=1, \dots, K \quad (3.2)$$

其中 $f^n(Z_i; \beta^n)$ 為確定性的可見差額前緣，其待估參數向量為 β^n ，殘差項為 $(v_{ni} + u_{ni})$ ，而基本假設與隨機成本邊界模型一致，均假設 $v_{ni} \sim N(0, \sigma_{vn}^2)$ 代表隨機干擾項(statistical noise)， $u_{ni} \geq 0$ 代表管理無效率， $u_{ni} \sim N^+(u^n, \sigma_{un}^2)$ 。而 u_{ni} 與 v_{ni} 為互相獨立。而在(3.2)式中的N條迴歸是以最大概似法來估計 (maximum likelihood techniques)，而所估計的參數為 $(\beta^n, u^n, \sigma_{vn}^2, \sigma_{un}^2)$ 。

Fried et al. (2002) 提出利用SFA模型的結果來調整投入項，調整的方式乃將所有處於不同環境下的廠商調整成相同的環境，因為在第一階段DEA中，所估計出來的效率值並無法考慮到有些廠商可能是因為外在環境以及運氣較差所導致效率值較差，因此透過第二階段調整投入項，將不同環境下的廠商調整成相同環境，並且同時考慮隨機干擾項的影響，因而可以求算出單純管理層面上的無效率。而調整的方式是將處於環境相對較好或是運氣較好的廠商，增加其投入項。因為Fried et al. (2002) 認為若將處於環境較差或隨機干擾較多的廠商，減少其投入的時候，有可能會造成其投入為負值的情況。

而廠商調整投入的方式，乃利用第二階段SFA迴歸的結果，其調整可表示成：

$$x_{ni}^A = x_{ni} + [\max_i \{Z_i \hat{\beta}^n\} - Z_i \hat{\beta}^n] + [\max_i \{\hat{v}_{ni}\} - \hat{v}_{ni}], \quad n=1, \dots, N, \quad i=1, \dots, K \quad (3.3)$$

x_{ni}^A 為調整過後的投入值，而 x_{ni} 為實際值，而依照(3.3)式，其調整的方式乃將實際值調整成所有廠商處於相同環境下，再將所有廠商的統計誤差調成一致。而為了將(3.3)式中的隨機干擾項分離出來，採取Jondrow et al. (1982) 的方法來估計 v_{ni} ：

$$\hat{E}[v_{ni} | v_{ni} + u_{ni}] = S_{ni} - Z_i \hat{\beta}^n - \hat{E}[u_{ni} | v_{ni} + u_{ni}], \quad n=1, \dots, N, \quad i=1, \dots, K \quad (3.4)$$

其中 $\hat{\beta}^n$ 為環境變數對第n個投入差額的係數估計值。

3.3 第三階段

再次重覆第一階段的步驟，而將第一階段的 x_{ni} 以第二階段調整過後的 x_{ni}^A 來替換，此時得到的乃去除掉環境影響與隨機干擾的效率值，僅剩管理技術影響的效率值，而在此會將調整前與調整後的效率值作一比較。在第三階段的模型設定同於第一階段的CCR模型。

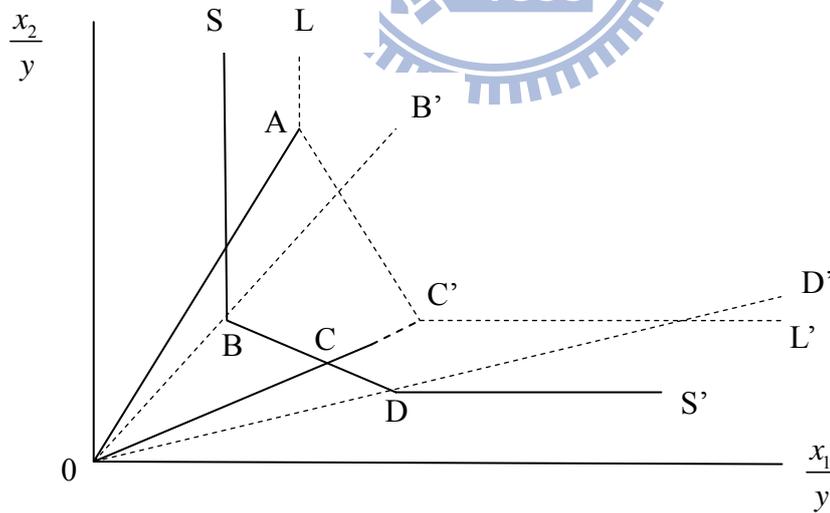
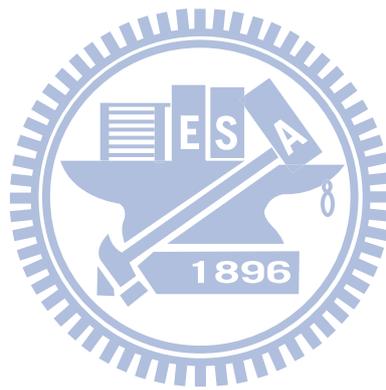


圖 3 投入調整後的 DEA 模型

圖 3 表示經由第二階段投入項調整過後 DEA 模型的圖示：SS' 為原本的效率前緣，B、C、D 皆處於效率前緣上，此時 A 廠商擁有最大投入差額值，亦即其可能處於不利的經營環境或運氣不佳，在經由差額變數調整過後，A 廠商獲得最

少的投入項調整，B、C、D 廠商分別被加予一懲罰性投入，組合點變成 B'、C'、D'，而此時各廠將被調整成處於同一環境的狀況之下，調整過後的效率前緣將從原本的 SS' 移動成 LL'。



第四章 實證研究

4.1 研究對象選取

本研究以兩岸證券業為樣本，研究期間自 2006 年到 2009 年共四年期間的資料，台灣部份選取 18 家樣本，大陸部份選取 38 家樣本，選取標準為 2009 年在兩岸證券交易所成交金額占全體前百分之八十之證券商。台灣的證券業公司包含：元大證券股份有限公司、富邦證券金融股份有限公司、永豐金證券股份有限公司、寶來證券股份有限公司、日盛證券股份有限公司、台証綜合證券股份有限公司、群益證券股份有限公司、統一綜合證券股份有限公司、元富證券股份有限公司、兆豐證券股份有限公司、凱基證券股份有限公司、華南永昌綜合證券股份有限公司、國票綜合證券、金鼎綜合證券股份有限公司、大華證券股份有限公司、第一金證券股份有限公司、康和綜合證券股份有限公司和宏遠證券股份有限公司；其中台証綜合證券股份有限公司在 2009/12/19 併入凱基證券，所以總共 71 個決策單位；而中國大陸的證券公司則包含：國泰君安證券股份有限公司、中國銀河股份有限公司、申銀萬國證券股份有限公司、海通證券股份有限公司、國信證券股份有限公司、招商證券股份有限公司、廣發證券股份有限公司、中信建投證券有限責任公司、華泰證券股份有限公司、光大證券股份有限公司、中信證券股份有限公司、齊魯證券有限公司、安信證券股份有限公司、中國建銀投資證券有限責任公司、中國國際金融有限公司、長江證券股份有限公司、華泰聯合證券有限責任公司(2009.9 由聯合證券有限責任公司更名而來)、方正證券有限責任公司、中信金通證券有限責任公司、東方證券股份有限公司、興業證券股份有限公司、宏源證券股份有限公司、國元證券股份有限公司、中銀國際證券有限責任公司、平安證券有限責任公司、華西證券有限責任公司、財通證券經紀有限責任公司、浙商證券有限責任公司、長城證券有限責任公司、上海證券有限責任公司、湘財證券有限責任公司、東吳證券有限責任公司、信達證券股份有限公司、東海證券有限責任公司、渤海證券股份有限公司、河北財達證券經紀有限責任公司、

東北證券股份有限公司、東興證券股份有限公司；其中東興證券股份有限公司在 2006.2007 年尚未成立，信達證券股份有限公司在 2006.2007 年資料不完整、安信證券股份有限公司 2006 年資料不完整，因此總共 147 個決策單位。

4.2 變數選取與定義

本文於投入產出變數之選取，採用股東權益、營業費用等二項投入變數，經紀業務收入、承銷業務、自營業務收益等三項產出變數。茲將各變數之選取說明如下：

(一)投入變數

證券公司在草創以及日後擴大經營規模時，必定會投入數筆不小的資本，而這些資本成為該公司創立的基石；Berger and Mester (1997)、Fukuyama and Webber (1999)、Zang et al. (2006)、Fang and Hu (2009)與 Hu and Fang (2010) 都提到了資本對於證券業的重要性，並且利用資本做為投入變數；然而，本研究所研究標的為跨國地區證券業，其資本會因為投入時間不同，匯率不同等，代表的價值也不同，因此易造成種種對研究的不良影響，於此本文參考 Zang et al. (2006) 所採用的股東權益項目，來作為本次研究的其中一個投入項。

在衡量證券業公司的經營效率時，過去研究常常使用薪資費用做為其投入項，然而本研究認為，一來營業費用是證券業公司營業有關之經常性支出，而薪資費用僅為營業費用的其中一項，且為 Drake and Hall (2003)、Fang and Hu (2009) 與 Hu and Fang (2010) 作為其投入項之一，來進行金融業的資料包絡分析法之分析，二來是大陸地區的證券業公司在財務報表揭露上，常常並未作出母公司薪資費用的揭露，成為本篇研究的限制之一，在這些原因下，本研究將使用營業費用作為另一投入項。

故本文以下列二項變數為投入：

1. 股東權益 (X_1)：以「股東權益項目」衡量之。
2. 營業費用 (X_2)：以「營業費用項目」衡量之。

(二)產出變數

依台灣證券交易法第十五條規定：「依本法經營之證券業務，其種類如左：一、有價證券之承銷及其他經主管機關核准之相關業務。二、有價證券之自行買賣及其他經主管機關核准之相關業務。三、有價證券買賣之行紀、居間、代理及其他經主管機關核准之相關業務。」可知證券產業的收入主要可分為三大項，分別為經紀業務收入、承銷業務收入與自營業務收入，本文將參考 Wang and Yu (1995)、Wang et al. (1998) 與 Wang et al. (2003)，將「經紀業務收入」與「承銷業務收入」作為產出項，然而本文另一限制為大陸地區證券商的財務報表中，並未提供所謂的「自營業務收入」，而是以「自營價差收入」或是「投資收益」表示，且其表達方式並未將其自營的收入跟損失分開放置於「收入」與「費用」的子項目之中，取而代之，是以淨值表達；而在附註揭露中，也並未作出淨值的分離，故本研究將其中一個產出項，定義為以淨值表達之「自營業務收益」，而台灣地區則是採用「出售證券利益減去出售證券損失」作為自營業務收益，本文將用「自營業務收益」作為第三個產出變數。

故本文以下列三項變數為產出：

1. 經紀業務收入 (Y_1)：以「經紀業務收入項目」衡量之。
2. 承銷業務收入 (Y_2)：以「承銷業務收入項目」衡量之。
3. 自營業務收益 (Y_3)：以「出售證券利益/損失、自營證券價差收入與投資收益」
衡量之。

本研究所有名目變數資料之貨幣均藉由各年度平均匯率將新台幣與人民幣皆換算成美元，且用台灣及大陸之 GDP 平減指數轉換成以 2006 年為基期之實質變數，以除去物價變動之影響。表 8 說明投入項與產出項的定義，而表 9 與表 10 為兩岸投入產出項的敘述統計：

表 8 投入及產出變數定義說明

定義	單位	說明
產出項目		
經紀業務收入	千美元	損益表中的「經紀手續費收入」
承銷業務收入	千美元	損益表中的「承銷業務收入」
自營業務收益	千美元	損益表中的「出售證券利益/損失、自營業務證券價差收入或投資收益(註 1)」
投入項目		
股東權益	千美元	資產負債表中的「股東權益或所有者權益」項目
營業費用	千美元	損益表中的「營業費用」項目

註 1：大陸部分因為於 2006 年時更改部分證券業報表編製的會計準則，故 2006 年自營業務收益定義為「自營業務證券價差收入」，2007 年至 2008 年則是為「投資收益」項目；至於台灣方面，則是「出售證券利益-出售證券損失」。

註 2：貨幣單位均以 2006 年為基期，並根據中央銀行所公佈之「我國與十六個主要貿易對手通貨對美元之匯率年資料」轉換成美元，且用台灣及大陸之 GDP 平減指數轉換成以 2006 年為基期之實質變數，以除去物價變動之影響。

表 9 台灣地區證券業投入及產出項之樣本敘述統計

類別	投入		產出		
	股東權益	營業費用	經紀業務收入	承銷業務收入	自營業務收益
平均數	619900.7819	111542.7889	98650.72064	3563.147	22611.66
標準差	404046.5953	65182.64189	64175.48485	3201.538	25648.23
最小值	120058.8596	23006.0865	15428.6373	8.586985	0
最大值	2061559.305	308481.5722	320181.119	14086.8	117350.9
個數	71	71	71	71	71

註：貨幣單位為千美元，且均以 2006 年為基期進行物價調整。

表 10 大陸地區證券業投入及產出項之樣本敘述統計

類別	投入		產出		
	股東權益	營業費用	經紀業務收 入	承銷業務收 入	自營業務收 益
平均數	687993.5267	144968.0981	249503.5061	20715.51223	81562.94777
標準差	970073.9829	142175.1312	238481.4005	38913.34377	128247.2289
最小值	-770805.5415	9977.255625	8745.794572	0	-67527.21246
最大值	5725252.741	981825.6423	1378119.715	252767.2527	780416.5493
個數	147	147	147	147	147

註：貨幣單位為千美元，且均以 2006 年為基期進行物價調整。

由上表樣本的敘述統計可發現在股東權益與自營業務收益的最小值部分有負值，但 DEA 的過程裡限制投入項不得為 0，產出項不得為負，因此我們同時將所有投入產出項進行平移調整來滿足 DEA 的限制，而經平移調整過的數值並不影響效率的排序，所以我們利用平移過的數值來進行之後的效率分析。

因為資料包絡分析法之變數資料必須符合同向性 (isotonicity) 原則，也就是產出項不會隨著投入項的增加而減少，意即兩者應該有正相關的關係存在，因此必須先進行投入產出資料的相關係數分析；從下表 11 的投入與產出項之相關係數分析可看出，各投入項與產出項之間存在高度正相關，因此投入變數與產出變數具合理性可以為本研究之研究變數。

表 11 投入與產出項之相關係數分析

	股東權益	營業費用	經紀業務收入	承銷業務收入	自營業務收益
股東權益	1				
營業費用	0.8144	1			
經紀業務收入	0.6912	0.9055	1		
承銷業務收入	0.6061	0.6934	0.5700	1	
自營業務收益	0.6779	0.7440	0.7041	0.5261	1

(三)環境變數

環境變數乃指短期無法受人為直接影響、控制，但是長期會改變，並且會影響到效率值高低之變數。本篇研究在環境變數的選擇係參考文獻並作更合理的調整，首先參考 Fried et al. (2002) 三階段法分析銀行效率之文獻，將成立年限列為環境變數，並得到其會對效率有顯著影響，故本研究將將成立年限加入環境變數，而成立年限之定義則為當年度減去該公司成立年度再加一。Baldwin (1996) 認為公司規模，即資產總額乃是重要影響公司效率的因素之一，而 Esho (2001) 利用二階段迴歸式來探討金融機構成立年限、股東權益-資產總額比率 (capital-asset ratio)、公司規模與效率之影響，故本研究也將公司規模納入環境變數，其定義為資產負債表中的資產總額項目，而本研究也將使用負債比率 (Debt Ratio)，即總負債除以總資產作為環境變數，來探討負債比率的大小是否會影響效率值的高低，故將負債比率加入環境變數之中。而 Fang and Hu (2009) 也在探討台灣證券商效率時，使用交易金額 (trading amount) 作為其環境因素，並得到交易金額對證券商的效率具有顯著影響，故本研究也將把交易金額納入環境變數之中。本研究也將參考胡均立等 (2007) 對兩岸銀行業進行績效評估研究時，將經濟自由度分數放入環境變數之中 (如表 12)。由於人們的所得多寡也會影響到投資的意願，進而影響到資金市場的活絡程度，故本研究也將兩岸的人均所得納入環境變數之中。而 Hwang and Kao (2006) 指出資金運用比率會影響產物保險公司之經營效率，故本研究也將財務槓桿比率 (負債資本/權益資本) 納入環境變數之中。最後，胡星陽等人(2005)也研究了證券交易稅對股市會有所影響，因此我們認為證券交易稅可能也會影響證券商之效率，所以將證券交易稅也納入環境變數中。

本研究將成立年限、資產總額、負債比率、交易金額、經濟自由度、人均所得、財務槓桿比率和證券交易稅，納入總共八個環境變數。其中資產總額、交易金額與人均所得這三項名目貨幣數值，皆用 2006 年為基期，並根據中央銀行所公佈之「我國與十六個主要貿易對手通貨對美元之匯率年資料」轉換成美元，且用台灣及大陸之 GDP 平減指數轉換成以 2006 年為基期之實質變數，以除去物價

變動之影響。

表 12 兩岸經濟自由度指標

年份	台灣		大陸	
	經濟自由度分數	排名	經濟自由度分數	排名
2006	69.7	30	53.6	117
2007	69.4	29	52.0	133
2008	70.3	28	53.1	124
2009	69.5	35	53.2	132

資料來源：經濟自由度指標 <http://www.heritage.org/index/>

4.3 實證結果

4.3.1 資料包絡分析法與三階段之實證結果

一、第一階段實證結果

第一階段我們將兩投入項目（股東權益及營業費用）及三產出項目（經紀業務收入、承銷業收入與自營業務收益），運用 DEAP 2.1 套裝軟體，以投入為導向，固定規模報酬之 CCR 模型進行效率分析，其結果分別以下頁表 13 與 14 表示：

表 13 2006 年至 2009 年台灣證券業 CCR-DEA 之效率值

公司名稱	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
元大證券股份有限公司	0.989	1.000	0.953	0.967
富邦證券金融股份有限公司	0.996	0.988	0.969	0.979
永豐金證券股份有限公司	0.979	0.995	1.000	0.976
寶來證券股份有限公司	0.972	0.961	0.951	0.944
日盛證券股份有限公司	0.994	1.000	0.996	1.000
台証綜合證券股份有限公司	0.978	0.972	0.970	—
群益證券股份有限公司	0.993	0.990	0.982	0.987
統一綜合證券股份有限公司	0.985	0.977	0.980	0.974
元富證券股份有限公司	0.994	0.986	0.987	0.981
兆豐證券股份有限公司	0.974	0.982	0.974	0.980
凱基證券股份有限公司	0.957	0.952	0.935	0.950
華南永昌綜合證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
國票綜合證券股份有限公司	0.997	1.000	0.992	0.992
金鼎綜合證券股份有限公司	0.949	0.966	0.966	0.970
大華證券股份有限公司	0.998	0.967	0.973	0.987
第一金證券股份有限公司	0.993	0.991	0.992	0.995
康和綜合證券股份有限公司	0.993	0.991	0.995	1.000
宏遠證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
平均值	0.986	0.984	0.979	0.981

表 14 2006 年至 2009 年大陸證券業 CCR-DEA 之效率值

公司名稱	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
國泰君安證券股份有限公司	0.935	1.000	1.000	1.000
中國銀河證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
申銀萬國證券股份有限公司	0.932	1.000	1.000	1.000
海通證券股份有限公司	0.940	0.907	0.912	0.915
國信證券股份有限公司	0.992	0.967	0.941	0.966
招商證券股份有限公司	1.000	0.949	0.955	0.902
廣發證券股份有限公司	0.911	0.915	1.000	0.965
中信建投證券有限責任公司	0.949	0.967	0.999	0.984
華泰證券股份有限公司	0.938	0.998	0.970	0.954
光大證券股份有限公司	0.990	1.000	1.000	0.994
中信證券股份有限公司	0.931	0.859	0.899	0.874
齊魯證券有限公司	0.991	0.975	0.964	0.937
安信證券股份有限公司	—	1.000	0.970	0.970
中國建銀投資證券有限責任公司	0.973	0.986	0.988	0.966
中國國際金融有限公司	1.000	1.000	0.938	0.977
長江證券股份有限公司	0.994	1.000	0.976	0.972
華泰聯合證券有限責任公司	0.978	0.950	1.000	0.974
方正證券有限責任公司	0.995	0.995	1.000	0.961
中信金通證券有限責任公司	0.983	1.000	1.000	1.000
東方證券股份有限公司	1.000	0.980	0.971	0.992
興業證券股份有限公司	0.984	0.981	0.970	0.951
宏源證券股份有限公司	0.989	1.000	0.978	0.968
國元證券股份有限公司	0.994	1.000	1.000	0.994
中銀國際證券有限責任公司	0.980	0.996	1.000	0.981
平安證券有限責任公司	0.966	0.963	1.000	1.000
華西證券有限責任公司	0.992	0.991	0.990	0.969
財通證券經紀有限責任公司	1.000	0.995	0.983	0.980
浙商證券有限責任公司	0.999	0.993	0.995	0.987
長城證券有限責任公司	1.000	0.987	0.953	0.982
上海證券有限責任公司	0.984	0.988	0.975	0.995
湘財證券有限責任公司	1.000	1.000	0.998	1.000
東吳證券有限責任公司	0.989	0.990	0.984	0.976
信達證券股份有限公司	—	—	1.000	0.979
東海證券有限責任公司	0.997	1.000	0.992	0.985
渤海證券股份有限公司	0.987	0.980	0.993	0.996
河北財達證券經紀有限責任公司	1.000	1.000	1.000	1.000
東北證券股份有限公司	0.983	0.990	1.000	0.998
東興證券股份有限公司	—	—	1.000	0.996
平均值	0.979	0.981	0.981	0.975

註：「—」表示該公司當年度資料不完整，故不予以採計。

表 13 與 14 之所產生之結果顯示，兩岸證券業若以分別效率前緣，就台灣而言，2006 年至 2009 年平均效率值最大者為華南永昌綜合證券股份有限公司與宏遠證券股份有限公司，而在這四年的台灣證券商平均效率值為 0.986、0.984、0.979 與 0.981，可以看出台灣證券商之效率值有緩慢下降的現象，可能是受到大陸證券業蓬勃發展所影響；而 2008 年的平均效率值為四年裡最低，應是金融海嘯造成之影響。就大陸而言，2006 年至 2009 年平均效率值最大者為中國銀河證券股份有限公司與河北財達經紀有限責任公司，而這四年的大陸證券商平均效率值為 0.979、0.981、0.981 與 0.975，雖仍較低於台灣，但可看出大陸地區之證券業發展也是蠻穩定的，而 2009 年的效率值為四年裡最低，猜測可能是遭受 2008 年金融海嘯的影響，但是大陸的金融證券業是近年才發展起來的，之前並未遭遇過類似的衝擊，因此恢復速度較為緩慢所造成。

二、第二階段實證結果

在此階段中我們以第一階段所算出的股東權益及營業費用的差額變數 (slacks) 作為被解釋變數，並以成立年限、資產總額、負債比率、交易金額、經濟自由度、人均所得、財務槓桿比率和證券交易稅等 8 項環境變數作為解釋變數，接著使用 Frontier 4.1 電腦軟體，以隨機成本邊界法 (SFA) 個別估算上述 8 項環境變數對本文兩項投入之差額變數的影響，結果如下頁表 15、16 所示。

表 15 股東權益差額變數之隨機邊界法分析

股東權益差額變數	係數	標準誤	t 值
常數	-1229.6360	8.3156	-147.8717***
成立年限	-873.6694	104.9381	-8.3256***
資產總額	0.1783	0.0146	12.2000***
負債比率	-1198392.9000	7.7659	-154314.9700***
交易金額	-0.0029	0.0004	-6.5683***
經濟自由度	17044.9200	535.3743	31.8374***
人均所得	-22426.2810	96.2772	-232.9344***
財務槓桿比率	-24595.3920	96.9096	-253.7972***
證券交易稅	-53373352.0000	1.0002	-53361668.0000***
γ	0.5649	0.0453	12.4580***
σ^2	139331400000	1	139331400000***

μ is restricted to be zero

log likelihood function = -3041.5806

註：*、**、***分別表示在 10%、5%、1%水準下為顯著

由表 15 中可知，兩岸地區證券公司的成立年限對股東權益差額變數具有顯著負向影響，表示成立越久的公司會使股東權益的投入更有效率。而資產總額對股東權益差額變數具有顯著正向關係，表示當證券公司的規模越大時，股東權益的投入會較無效率。此外，負債比率對股東權益差額變數具有顯著負向關係，意即當負債比率越高時，在股東權益的投入上會更有效率。而交易金額對股東權益差額變數具有顯著負向關係，表示越大量的交易會使股東權益的投入更有效率。另外，經濟自由度分數對股東權益差額變數具有顯著正向關係，代表對於證券產業而言，經濟自由度越高會使股東權益的投入較無效率。而人均所得對股東權益差額變數具有顯著負向關係，表示在大家平均所得較高的地區，公司在股東權益的投入上會較有效率。而財務槓桿比率對股東權益差額變數具有顯著負向關係，表示在資金運用上如果使用較高的槓桿會使股東權益的投入更有效率。最後，證券交易稅對股東權益差額變數具有顯著負向關係，表示稅率較高時會使股東權益的投入更有效率。此外，表 15 中 γ 的係數為 0.5649，表示股東權益差額的變異中有 56.49%是來自於管理無效率所造成的變異。

表 16 營業費用差額變數之隨機邊界法分析

營業費用差額變數	係數	標準誤	t 值
常數	72958.7000	1.4476	50399.1830***
成立年限	-168.2087	45.8953	-3.6651***
資產總額	0.0127	0.0009	14.8959***
負債比率	-22831.8430	6.4970	-3514.2130***
交易金額	-0.0002	0.0000	-8.9659***
經濟自由度	-1067.3137	31.9489	-33.4069***
人均所得	2119.4056	18.7533	113.0149***
財務槓桿比率	-634.5573	250.4368	-2.5338**
證券交易稅	-4179282.9000	1.0000	-4179184.1000***
γ	0.3780	0.0663	5.7017***
σ^2	438294060.0000	1	438294050.0000***

μ is restricted to be zero

log likelihood function = -2443.7800

註：*、**、***分別表示在 10%、5%、1%水準下為顯著

由表 16 中可知，兩岸地區證券公司的資產總額對營業費用差額變數具有顯著正向關係，表示當證券公司的規模越大時，營業費用的投入會較無效率。而負債比率對營業費用差額變數具有顯著負向關係，意即當負債比率越高時，在營業費用的投入上會更有效率。此外交易金額對營業費用差額變數具有顯著負向關係，表示越大量的交易會使營業費用的投入更有效率。而經濟自由度分數對營業費用差額變數具有顯著負向關係，代表經濟越自由時會使營業費用的投入較有效率。另外，人均所得對營業費用差額變數具有顯著正向關係，表示在大家平均所得較高的地區，公司在營業費用的投入上會較無效率。而財務槓桿比率對營業費用差額變數具有顯著負向關係，表示在資金運用上如果使用較高的槓桿會使營業費用的投入更有效率。最後，證券交易稅對營業費用差額變數具有顯著負向關係，表示稅率較高時會使營業費用的投入更有效率。此外，表 16 中 γ 的係數為 0.378，表示營業費用差額的變異中有 37.8%是來自於管理無效率所造成的變異。

接著利用(3.4)式算出 u_{ni} 及 v_{ni} ，再進行有關股東權益與營業費用這兩個投入項作調整。

三、第三階段實證結果

在此階段，係利用第二階段所算出的環境因素及隨機干擾項代入(3.3)式來對原始投入項進行調整，最後利用 DEAP 2.1 軟體計算投入項調整後的兩岸各證券公司之效率，結果如表 17、18 所示：

表 17 2006 年至 2009 年台灣證券業調整後之固定規模報酬下的效率值

公司名稱	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
元大證券股份有限公司	0.998	1.000	1.000	1.000
富邦證券金融股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
永豐金證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
寶來證券股份有限公司	0.999	0.999	0.999	1.000
日盛證券股份有限公司	0.998	1.000	0.999	1.000
台証綜合證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	—
群益證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
統一綜合證券股份有限公司	1.000	0.999	0.999	0.999
元富證券股份有限公司	0.999	0.998	1.000	0.999
兆豐證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
凱基證券股份有限公司	1.000	1.000	0.999	1.000
華南永昌綜合證券股份有限公司	1.000	0.999	1.000	0.999
國票綜合證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	0.999
金鼎綜合證券股份有限公司	1.000	0.999	1.000	1.000
大華證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
第一金證券股份有限公司	0.999	1.000	1.000	1.000
康和綜合證券股份有限公司	0.999	0.997	0.999	0.998
宏遠證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
平均值	0.9996	0.9995	0.9997	0.9996

表 18 2006 年至 2009 年大陸證券業調整後之固定規模報酬下的效率值

公司名稱	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
國泰君安證券股份有限公司	0.992	1.000	1.000	1.000
中國銀河證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
申銀萬國證券股份有限公司	0.978	0.972	1.000	0.981
海通證券股份有限公司	0.995	1.000	0.993	0.988
國信證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
招商證券股份有限公司	1.000	0.999	0.987	0.997
廣發證券股份有限公司	1.000	0.993	0.995	0.972
中信建投證券有限責任公司	0.981	1.000	0.993	0.980
華泰證券股份有限公司	0.993	1.000	0.994	0.979
光大證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	0.996
中信證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	1.000
齊魯證券有限公司	0.996	0.994	0.996	0.987
安信證券股份有限公司	—	1.000	1.000	0.993
中國建銀投資證券有限責任公司	0.984	1.000	0.994	0.988
中國國際金融有限公司	1.000	0.983	0.992	0.961
長江證券股份有限公司	0.999	1.000	0.996	0.996
華泰聯合證券有限責任公司	0.987	0.996	1.000	0.998
方正證券有限責任公司	0.993	1.000	1.000	0.994
中信金通證券有限責任公司	0.992	0.992	0.996	0.984
東方證券股份有限公司	1.000	1.000	0.997	1.000
興業證券股份有限公司	0.993	0.996	0.998	0.992
宏源證券股份有限公司	0.998	1.000	0.998	0.996
國元證券股份有限公司	1.000	1.000	1.000	0.994
中銀國際證券有限責任公司	1.000	1.000	1.000	0.992
平安證券有限責任公司	1.000	1.000	1.000	1.000
華西證券有限責任公司	0.997	0.996	0.997	0.988
財通證券經紀有限責任公司	0.996	0.994	0.990	0.986
浙商證券有限責任公司	0.991	1.000	0.995	0.988
長城證券有限責任公司	1.000	1.000	0.990	0.989
上海證券有限責任公司	0.998	0.997	0.989	0.989
湘財證券有限責任公司	0.995	0.985	0.988	0.991
東吳證券有限責任公司	0.993	0.994	0.994	0.991
信達證券股份有限公司	—	—	0.985	0.983
東海證券有限責任公司	0.999	1.000	0.995	0.992
渤海證券股份有限公司	0.996	0.996	0.980	0.986
河北財達證券經紀有限責任公司	0.997	1.000	0.998	0.995
東北證券股份有限公司	0.991	0.998	0.989	0.991
東興證券股份有限公司	—	—	0.982	0.979
平均值	0.995	0.997	0.995	0.99

註：「—」表示該公司當年度資料不完整，故不予以採計。

表 19 兩岸證券業經環境效果及統計噪音調整前後之效率值比較

		2006	2007	2008	2009	平均
台灣	前	0.9860	0.9840	0.9790	0.9810	0.9825
	後	0.9996	0.9995	0.9997	0.9996	0.9996
大陸	前	0.9790	0.9810	0.9810	0.9750	0.9790
	後	0.9950	0.9970	0.9950	0.9900	0.9943

將表 13、14 與表 17、18 整理成表 19 之結果來分析，對經過環境因素及隨機干擾調整後的效率值而言，兩岸證券公司若就同一個效率前緣來做個別廠商的相對效率值比較時，則台灣證券業公司的效率值整體而言仍優於大陸的證券業公司。但公司間之效率值排名在經過環境因素及隨機干擾調整後起了明顯的變化，台灣方面，富邦證券金融股份有限公司、永豐金證券股份有限公司、台証綜合證券股份有限公司、群益證券股份有限公司、兆豐證券股份有限公司、大華證券股份有限公司經過調整後皆達到最高效率，而在第一階段中最高效率的華南永昌證券股份有限公司則是掉到第 12 名，但宏遠證券在調整前後皆為最高效率，對照資料發現它的成立年限在台灣證券公司中為最長，而資產總額也是較小，符合表 15、16 的分析。在大陸方面，國信證券股份有限公司、中信證券股份有限公司、平安證券有限責任公司經過調整後皆達到最高效率，而在第一階段中最高效率的河北財達證券經紀有限責任公司則是掉到了第 13 名，但中國銀河證券股份有限公司則是在調整前後都達到最大效率，應該是負債比率與交易金額所造成的，它的負債比率與交易金額在兩岸中幾乎也都是排在前幾名，符合表 15、16 的分析。此實證結果與 Fried et al. (2002) 類似，均得到調整後平均效率較調整前為佳，這也表示兩岸證券業受經營環境與隨機干擾所影響，其中又以中國大陸所受環境影

響較為明顯。

此外我們特地做了下表 20 僅調整環境因素的部分來觀察是否環境因素與隨機干擾都是影響效率值不可或缺的因素。

表 20 兩岸證券業僅調整環境效果前後之效率值

		2006	2007	2008	2009	平均
台灣	前	0.9860	0.9840	0.9790	0.9810	0.9825
	後	0.9933	0.9665	0.9737	0.9718	0.9763
大陸	前	0.9790	0.9810	0.9810	0.9750	0.9790
	後	0.9535	0.7821	0.8133	0.9748	0.8809

對照表 19 及 20 可看出，若未調整隨機干擾的部分則大陸地區的平均效率比調整前還要差，表示大陸證券業受到隨機干擾非常嚴重，而台灣部分雖然沒有像大陸落差這麼嚴重，但是也較調整前為差，表示兩岸受到隨機干擾的影響不容小覷，也因此同時將隨機干擾與環境因素一起做調整是較妥當的方法。

第五章 結論與建議

5.1 結論

本文以兩岸證券業總共 56 家為研究對象，並利用 Fried et al. (2002) 的三階段方法來評估 2006 年至 2009 年總共四年之兩岸證券業公司的經營效率。其中各年度的所有名目變數均以各年度之 GDP 平減指數與平均匯率轉成以 2006 年為基期的實質美元，去除掉物價或是匯率所造成的影響。在第一階段中，本文以股東權益、營業費用二項作為投入項，經紀業務收入、承銷業務收入、自營業務收益三項作為產出項，以固定規模報酬下之投入導向資料包絡分析法 (DEA) 來進行兩岸證券業之效率分析；第二階段中，我們將第一階段所算出的股東權益和營業費用兩投入項的差額變數為應變數，並以成立年限、資產總額、負債比率、交易金額、經濟自由度、人均所得、財務槓桿比率與證券交易稅等八項環境變數為自變數，利用隨機成本邊界法 (SFA) 個別估算上述八個環境變數對本文兩投入項之差額變數所造成的影響，並計算出調整後之投入項。最後於第三階段中，將調整後的投入項與原始的產出項重複第一階段之步驟，評估環境變數及統計噪音調整後的兩岸證券業公司的經營效率。實證結果如下：

第一階段的實證結果發現兩岸的證券業公司中，台灣的證券公司的效率值整體而言還是略優於大陸的公司，但是差距已經逐漸的在縮小，其中在 2008 年時反而是大陸證券公司的平均效率優於台灣的證券公司。個別的部分，我們發現台灣證券業公司的效率值有逐漸遞減的傾向，其中宏遠證券股份有限公司、華南永昌綜合證券股份有限公司、日盛綜合證券股份有限公司、國票綜合證券股份有限公司與康和綜合證券股份有限公司為四年平均排名前五名的台灣證券公司。大陸證券公司方面，中國銀河證券股份有限公司、河北財達證券經紀有限責任公司、湘財證券有限責任公司、東興證券股份有限公司與國元證券股份有限公司為大陸方面四年平均排名前五的證券公司。而從這四年大陸證券公司效率值的整體走向來看，除了 2009 年的效率值受到 2008 年全球金融風暴的影響而稍微下降

外，其他年份均呈現緩慢上升的狀態，表示大陸的證券產業尚處於未成熟但有成長潛力的一個產業。

第二階段實證結果發現證券公司的成立年限對股東權益差額變數以及營業費用差額變數均為顯著負向影響，表示成立越久的公司在股東權益和營業費用的投入使用上會更有效率。而資產總額則是對股東權益差額變數以及營業費用差額變數均產生顯著的正向影響，表示當公司的規模較大時，股東權益和營業費用的投入使用上會較無效率。負債比率與財務槓桿比率對股東權益差額變數以及營業費用差額變數均產生顯著的負向影響，表示負債較高時在股東權益和營業費用的投入使用上會較有效率。此外，交易金額也對股東權益差額變數以及營業費用差額變數產生顯著的負向影響，表示當公司的交易總金額越多時在股東權益和營業費用的投入使用上會較有效率。而經濟自由度則是對股東權益差額變數產生顯著正向影響而對營業費用差額變數產生顯著負向影響，代表經濟越自由時在股東權益投入上會較無效率而在營業費用的投入使用上會較有效率。最後，人均所得對股東權益差額變數則是產生顯著負向影響而對營業費用差額變數產生顯著正向影響，表示在人們平均所得較高的地區，公司在股東權益的投入使用上會較有效率而在營業費用的投入使用上會較無效率。

第三階段實證結果則是發現，去除掉環境變數與統計干擾項後兩岸各證券公司的效率值中，富邦證券金融股份有限公司、永豐金證券股份有限公司、台証綜合證券股份有限公司、群益證券股份有限公司、兆豐證券股份有限公司、大華證券股份有限公司、宏遠證券股份有限公司、中國銀河證券股份有限公司、國信證券股份有限公司、中信證券股份有限公司與平安證券有限責任公司為最有效率的證券公司。而調整後兩岸的平均效率也都有顯著的上升，但是效率值排名卻是大幅重新洗牌，推測原因在於本文中各投入差額變數之 $Z_i \hat{\beta}^n$ 和 v_{ni} 的最大值與其平均值的差距都很大，故導致在經過第二階段調整後許多公司之投入項皆會大幅增加所造成。

隨著兩岸經濟合作架構協議(ECFA)的逐步開放以及先前金融監理合作備忘錄(MOU)的正式生效，台灣和大陸地區的證券商慢慢的將在共同的市場一起競爭，為了分析兩岸的證券產業在目前情勢的優劣地位以及未來可改進的方向，本文利用了 Fried et al. (2002)的三階段方法來評估海峽兩岸證券業的經營效率，運用此方法能找出影響該產業經營效率之環境變數並扣除，並可有效區分該產業之經營無效率究竟是源於管理無效率、環境因素或是統計誤差所造成之影響。本論文的主要研究結果如下：

1. 由第一階段效率值可看出金融海嘯後兩岸證券商的效率值皆有顯著下滑，表示金融海嘯確實造成嚴重的傷害。但台灣可能因為產業發展較久而曾經歷過此種情況，因此恢復的速度較快；大陸證券商可能因為發展較晚並無經歷過此狀況，因此恢復速度相較台灣就較為緩慢。
2. 在未經過環境變數的調整前，台灣證券業的平均效率較高，但卻有逐漸下降的趨勢，表示產業發展已相當成熟，但已無較大之發展性；雖然大陸證券業目前的效率相對較低，但卻是逐漸在提升當中，說明了大陸證券業雖然不是很成熟，卻是慢慢在進步，而且擁有較大之發展性，對於未來兩岸要在同一市場中競爭，台灣的證券業應該更加謹慎。在經過環境變數之調整後，台灣證券業整體效率值仍較優於大陸證券業，但兩岸之整體效率皆有所提升，而僅調整環境效果時的效率值較未調整為低，表示環境因素與隨機干擾皆明顯影響效率值，因此在研究效率值的同時，應將環境因素以及各項隨機干擾項的影響加以考慮，並應將此影響予以扣除，才能得到真正的效率值。
3. 本研究將引起金融海嘯的其中之一原因－財務槓桿比率，納入分析，結果發現當財務槓桿比率越高時，在股東權益和營業費用的投入使用上會較有效率，因此當管理者在追求公司的獲利與效率時，須同時考量高槓桿所帶來的風險。

5.2 限制與建議

在變數選取方面，之前台灣證券產業之經營績效研究，在投入項選取方面，過去常常採用薪資費用做為衡量公司營業所付出之成本的投入項，但因為大陸的證券業之財務報表中並未提出該項目給投資人參考，而此現象其實也代表著大陸證券業在財務狀況的揭露方面還有更開放的空間。此外，因為兩岸所提供的報表準則並不相同，導致有些項目之名稱呈現不一致的現象，而隨著國際之會計準則日趨一致，希望後續研究能提供更準確之兩岸證券業經營績效的分析。

本文研究受限於兩岸證券業資料取得之完整性與可能性，只選取了八項環境變數來探討環境因素對效率值之影響，我們放棄了許多有可能影響到證券業之環境因素，例如：各公司之分支機構數目、市場占有率等，期望當未來兩岸證券業之資料更為透明時，後續研究能加入更多變數來探討影響兩岸證券業經營效率之其他原因。

此外，本文所放入投入產出項與環境因素，皆屬於量化變數，而未將質化變數放入進行研究，例如，商品品質與證券商服務品質等。希望未來研究能考慮其質化變數對效率的影響，使得兩岸效率探討領域更加完整。

目前，海峽兩岸金融市場已經逐步開啟了新的時代，這對兩岸證券商帶來的是廣大的市場與商機，但也帶來了互相的激烈競爭。本研究提出以下幾點建議：

1. 在公司能力所及下適當的提高財務槓桿比率增加效率，並採取有效的防範措施，避免造成周轉困難而倒閉的情況。
2. 因為規模擴大到一定程度後，需要小心因過度龐大所帶來許多資源使用上的效率低落，因此大規模的公司的管理者需要考量如何妥善利用這些龐大的資源才不會造成浪費。
3. 經過研究發現環境因素確實對效率值造成影響，因此政府或許可以就經濟自由度或證券交易稅等總體因素進行研究，而公司則可以研究其他的個體因素來共同為提高效率而努力。

參考文獻

中文文獻：

- 上海證券交易所 (2006-2009) ，各年度《上海證券交易所統計年鑑》。
- 深圳證券交易所 (2008-2009) ，各年度《深圳證券交易所統計年鑑》。
- 台灣證券交易所 (2006-2009) ，各年度《台灣證券交易所年度報告》。
- 中國統計年鑑 (2007-2010) 。
- 2011 年證券業景氣趨勢調查報告 ，台灣經濟研究院產經資料庫
- 商業周刊 / 特別企劃 / 輕鬆搞懂 MOU、ECFA
- 支燕、胡均立、朱振儀 (2009) ，「海峽兩岸壽險業動態效率比較研究 - 投入鬆弛變數調整方法的應用」，經濟管理，第 31 期(5)，頁 29-35。
- 朱雲鵬、鄭宛琳 (2008) ，「證券產業與台灣經濟發展」，中華民國證券商業同業公會委託專題研究。
- 李蘭冰、胡均立、黃國彰 (2011) ，「海峽兩岸證券業經營效率比較研究：基於 Metafrontier 方法」，當代經濟科學，第 33 期(1)，頁 40-46。
- 李雅媚 (2007) ，「兩岸人身保險業者生產力與效率分析-三階段評估法之應用」交通大學經營管理研究所碩士論文。
- 沈中華、王儷容 (2010) ，「ECFA 兩岸金融開放對我證券暨期貨業之影響」，中華民國證券商業同業公會委託研究。
- 林基煌 (1998) ，「我國證券商經營績效之研究」，證券金融季刊，第 58 期，頁 1-24。
- 胡均立、張子溥、劉柏毅 (2007) ，「經環境與統計噪音調整後的兩岸銀行效率」，台灣經濟學會年會宣讀論文。
- 胡星陽、曾雲蘭 (2005) ，「證券交易稅對股市的影響」，行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
- 陳虹蓓、胡均立(2008a) ，「經環境效果及統計噪音調整後的台灣地區人壽保險公司經營效率」，保險經營與制度，第 7 卷第 2 期，頁 189-206。

陳虹蓓、胡均立 (2008b) , 「台灣地區產物保險公司的經營效率：投入差額調整方法之應用」, 保險專刊, 第 24 卷第 2 期, 頁 241-259。

劉玉珍、李怡宗 (2009) , 「兩岸證券業發展與整合的契機」, 中華民國證券商業同業公會委託計畫。

英文文獻：

Aigner, D., Lovell, C. A. K and Schmidt, P. (1977), "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Model," *Journal of Econometrics*, 6, pp. 21-37.

Baldwin, J. (1996), *Productivity Growth, Plant Turnover and Restructuring in the Canadian Manufacturing Sector in Mayes*, Cambridge (U.K): Cambridge University Press.

Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper, W.W. (1984), "Some Models for Estimating Technical and Scale Efficiencies in Data Development Analysis," *Management Science*, 30, pp. 1078-1092.

Berger, A.N. and Mester, L.J. (1997), "Inside the Black Box: What Explains Differences in the Efficiencies of Financial Institutions?" *Journal of Banking and Finance*, 21, pp. 895-947.

Brockett, P. L. and Golany, B. (1996), "Using Rank Statistics for Determining Programmatic Efficiency Differences in Data Envelopment Analysis," *Management Science*, 42, pp. 467-472.

Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. (1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units," *European Journal of Operational Research*, 2, pp. 429-444.

Drake, L. and Hall, M.J.B. (2003), "Efficiency in Japanese Banking: an Empirical Analysis," *Journal of Banking and Finance*, 27, pp. 891-917.

Esho, N. (2001), "The Determinants of Cost Efficiency in Cooperative Financial Institutions: Australian Evidence," *Journal of Banking and Finance*, 25, pp. 941-964.

- Fang, C.Y. and Hu, J.L. (2009), "A Metafrontier Study of Securities Broker and Dealer Efficiency under Zero-sum Gains," *Investment Management and Financial Innovations*, 6, pp. 18-24.
- Farrell, M.J. (1957), "The Measurement of Productive Efficiency," *Journal of the Royal Statistical Society, Part A*, 120, pp. 499-513.
- Fried, H.O., Lovell, C.A.K., Schmidt, S.S. and Yaisawarng, S. (2002), "Accounting for Environmental Effect and Statistical Noise in Data Envelopment Analysis," *Journal of Productivity Analysis*, 17, pp. 157-174.
- Fukuyama, H. and Weber, H.L. (1999), "The Efficiency and Productivity of Japanese Securities Firms, 1988-93," *Japan and World Economy*, 11, pp. 115-133.
- Hu, J.L. and Fang, C.Y. (2010), "Do Market Share and Efficiency Matter for Each Other? An Application of the Zero-Sum Gains Data Envelopment Analysis," *Journal of the Operational Research Society*, 61, pp.647-657.
- Hwang, S. N. and Kao, T. L. (2006), "Measuring Managerial Efficiency in Non-Life Insurance Companies: An Application of Two-Stage Data Envelopment Analysis," *International Journal of Management*, 23, pp. 699-720.
- Wang, K.L., Tseng, Y.T. and Weng, C.C. (2003), "A Study of Production Efficiencies of Integrated Securities Firms in Taiwan," *Applied Financial Economics*, 13, pp. 159-167.
- Wang, K.L., Weng, C.C. and Chang, M.L. (1998), "A Study of Technical Efficiencies of Integrated Securities Firms in Taiwan," *Review of Securities and Futures Markets*, 10, pp. 93-116.
- Zhang, W.D., Zhang, S. and Luo, X. (2006), "Technological Progress, Inefficiency, and Productivity Growth in the US Securities Industry, 1980-2000," *Journal of Business Research*, 59, pp. 589-594.

網路部分：

上海證券交易所：<http://www.sse.com.cn/sseportal/ps/zhs/home.html>

深圳證券交易所：<http://www.szse.cn/>

公開資訊觀測站：<http://mops.tse.com.tw/default.htm>

台灣證券交易所：<http://www.twse.com.tw/ch/index.php>

中華人民共和國國家統計局：<http://www.stats.gov.cn/>

