

國立交通大學

經營管理研究所

碩士論文

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

Efficiency of Life Insurance Companies
in Taiwan and Mainland China:

An Application of Three-stage Evaluation

研究生：李雅媚

指導教授：胡均立 博士

中華民國 九十六年 六月

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
Efficiency of Life Insurance Firms in Taiwan and Mainland China:
An Application of Three-stage Evaluation

研究生：李雅媚

Student：Ya-Mei Lee

指導教授：胡均立

Advisor：Jin-Li Hu

國立交通大學
經營管理研究所
碩士論文



Submitted to Institute of Business and Management
College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

of

Business Administration

June 2006

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國九十六年六月

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

研究生：李雅媚

指導教授：胡均立博士

國立交通大學經營管理研究所碩士班

摘 要

中國大陸在加入 WTO 之後，法令與市場的開放，帶動全球保險企業前進中國大陸。中國市場是塊未開發的瑰寶，近 13 億的人口規模、社會保障體系改革的推進行，以及國民生活水平的提高，都為中國大陸的保險業提供了巨大的發展空間。

本研究第一階段先以資料包絡分析法，針對中國大陸 29 家及台灣 28 家人身保險業廠商，分別計算各年度的整體技術效率。總共有兩個產出項（保費收入、投資收入）和四個投入項（負債資本、權益資本、營業費用和員工人數）的變數投入，估計期間為 2003-2005 年。所有的變數均以 2003 年為基期之實質美元為貨幣單位。

本研究利用 Charnes et al. (1981) 三階段分析法，比較大陸和台灣人身保險業廠商的經營績效。於第二階段，整合每個決策單位每年的目標投入和產出值形成一個群體，並計算每年的相對效率值。在第三階段，使用 Mann-Whitney U test 檢查二個子群體在差額調整之後之效率值是否存在顯著差異。

主要的發現：

- (1) 台灣人身保險業的標竿廠商分別為：國泰、南山、國華、新光、富邦、中華郵政、美商安達人壽。其中 5 家也為 2005 年人身保險公司市佔率的前五名，映證了台灣人壽保險業的市場趨勢—大者恆大。
- (2) 中國大陸人身保險業的標竿廠商為：太保人壽，是全國性股份制的保險公司，隸屬中國太平洋保險集團旗下，擁有涵蓋全國的銷售服務網，並以營銷、直銷、和銀行代理三大體系為主要通路。
- (3) 範疇變數『中國大陸』在 2005 年人身保險廠商的效率檢定結果為正向而且顯著的，引含中國大陸提供人身保險廠商一個較好的經營環境。而未經差額調整的傳統二階段法，結果顯示台灣的人身保險廠商的效率較大陸人身保險廠商好。

關鍵詞：資料包絡分析法 (DEA)、三階段評估法、人身保險產業、中國大陸、台灣。

Efficiency of Life Insurance Firms in Taiwan and Mainland China: An Application of Three-stage Evaluation

Student: Ya-Mei Lee

Advisor: Dr. Jin-Li Hu

Institute of Business and Management

National Chiao Tung University

ABSTRACT

This thesis applies the three-stage analysis approach proposed by Chranes et al. (1981) to compare the efficiency of life insurance firms in Taiwan and mainland China. In the first stage, the data envelopment analysis (DEA) is applied to respectively compute the overall efficiency of 29 mainland Chinese life insurance companies and 28 Taiwanese companies in two distinct subgroups in each year. There are two output (insurance income and investment income) and four inputs (equity capital, owner's capital, business & administrative expenses, employees). The research period is from 2003 to 2005. All variables in monetary units are adjusted into real variables in the 2003 US dollars.

In the second stage, we combine the target inputs and outputs obtained for each DMU in each year to constitute a group. Relative efficiency scores are obtained from the combined group of target inputs and outputs. In the third stage, we use the Mann-Whitney U test to examine whether or not there is a significant difference between the efficiency scores of these two subgroups after within-group slack adjustment.

The traditional two-stage approach is also used for comparison: In the first stage, we use all insurance firms to do the DEA analysis. Relative efficiency scores are obtained from the combined group of original inputs and outputs. In the second stage, we use the Mann-Whitney U test to examine whether or not there is a significant difference between the efficiency scores of these two subgroups.

Our major findings are as follows:

- (1) The benchmark firms in Taiwan are Cathay Life, Nan Shan Life, Kuo Hua Life, Shin Kong Life, and Fubon Life.
- (2) The benchmark firm in mainland China is PCIC Life.
- (3) From 2003 to 2004 the category 'Taiwan' has a significantly positive effect on efficiency of Life insurance firms, implying that Taiwan provides a better environment for Life insurance firms in this period.
- (4) In 2005 the category 'mainland China' has a significantly positive effect on efficiency of Life insurance firms, implying that mainland China provides a better environment for Life insurance firms in this year.
- (5) The traditional two-stage approach without within-group slack adjustment shows that Taiwanese Life insurance firms are more efficient than mainland Chinese firms.

Keywords: Data envelopment analysis (DEA), three-stage approach, Life insurance, mainland China, Taiwan

致謝

站在五樓的研究室陽台上，俯瞰著忠孝西路上絡繹不絕的車潮，紅橙色的夕陽微醺著整個天空，這個美景是經管所的珍藏，樓上的天台陪伴我這七百多個日子，我們在那談心、嬉戲，這裡的回憶點點滴滴永難忘懷。

在可以寫致謝辭之前，每一篇論文都是經過一陣煎熬，才得以大功告成。真的要感謝在這段過程中曾經幫助我、支持過我的每一位，我由衷的感謝。父母親長期的栽培與鼓勵讓我毫無顧慮的完成學業；指導教授胡均立老師在課業修習與論文寫作的指導上亦耗費了不少心力；特別是彥樺，在人生路途上的溫馨陪伴與周全的打點，在失意落寞時的支持，在小成喜悅時的分享，都讓我感動至極。

更要感謝，曾芳代教授與周雨田教授在論文初稿審查時具體的審查建議，與周雨田教授、鄭政秉教授以及朱維愷教授在口試時的指點和意見，從學理與觀念上的糾正和指教，亦使本論文得以順利付梓。

還要感謝阿立家族的師兄弟，尤其是志元、柏毅、理平、文翊和嬪妮在論文議題上的相互切磋，秀珊、美蘭、佳欣、彩霞、振東等知心好友的陪伴，以及交大經管所的同學們，讓研究所的求學生活增添一點青春的活力與喜氣。

李雅媚 謹誌

2007年6月

目 錄

中文提要	i
英文摘要	ii
致謝	iii
目錄	iv
表目錄	vi
圖目錄	vii
一、 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.....	3
1.5 研究架構.....	3
二、 文獻探討.....	5
2.1 人身保險產業的定義與特性.....	5
2.2 台灣人身保險產業概況.....	8
2.3 大陸保險產業概況.....	11
2.4 中國保險業的未來發展.....	14
2.5 績效評估的意義.....	15
2.6 文獻回顧.....	16
三、 研究方法.....	20
3.1 效率的概念.....	20
3.2 資料包絡分析法 (DEA)	21
3.3 傳統二階段效率分析法.....	23
3.4 Charnes et al. (1981) 三階段評估法	23
四、 實證分析.....	32
4.1 兩岸人身保險業廠商之績效評估.....	32
4.2 傳統二階段人身保險業廠商效率分析.....	40
4.3 Charnes et al. (1981) 之三階段效率分析	52
五、 結論與建議.....	59
5.1 結論.....	59
5.2 建議.....	60
5.3 研究限制與未來發展.....	61

參考文獻.....	63
一、中文部份：.....	63
二、英文部份：.....	64
三、網路部份：.....	65
附表.....	66



表 目 錄

表 1.1	台灣人身保險業保費收入統計表.....	9
表 1.2	台灣人身保險業保險密度、滲透度表.....	10
表 1.3	2005 年前五大台灣人身保險公司市佔率.....	11
表 1.4	2001—2005 年中國保費成長狀況.....	11
表 1.5	歷年中國保險業之保險密度與保險滲透度.....	12
表 4.1	各項變數定義與說明.....	36
表 4.2	人身保險公司 Pearson 相關係數分析.....	37
表 4.3	2003-2005 年之台灣人身保險業廠商樣本敘述統計（實質價值）.....	38
表 4.4	2003-2005 年大陸之人身保險業廠商樣本敘述統計（實質價值）.....	39
表 4.5	2003~2005 年人身保險公司相對效率值與排名.....	40
表 4.6	台灣人身保險業標竿廠商被學習次數表.....	42
表 4.7	大陸人身保險業標竿廠商被學習次數表.....	43
表 4.8	2003-2004 年台灣人身保險業廠商生產力變動表.....	44
表 4.9	2004-2005 年台灣人身保險業廠商生產力變動表.....	45
表 4.10	2003-2004 年大陸人身保險業廠商生產力變動表.....	46
表 4.11	2004-2005 年大陸人身保險業廠商生產力變動表.....	47
表 4.12	台灣、大陸人身保險業廠商之生產力變動表.....	48
表 4.13	2003 年台灣人身保險業無效率廠商投入產出差額變數表.....	50
表 4.14	台灣、大陸人身保險業全體廠商投入產出差額變數改善比率比較表.....	51
表 4.15	兩岸人身保險業廠商的效率值 Mann-Whitney U 檢定.....	52
表 4.16	2003-2005 年台灣人身保險業廠商整體技術效率值.....	53
表 4.17	2003-2005 年大陸人身保險業廠商整體技術效率值.....	54
表 4.18	2003-2005 年第二階段兩岸全體人身保險業產業相對效率分析.....	55
表 4.19	兩岸人身保險業廠商的第二階段效率值 Mann-Whitney U 檢定.....	58

圖 目 錄

圖 1	研究架構.....	4
圖 2	台灣人身保險公司 2003~2005 年總保費收入情形	9
圖 3	2005 年大陸人身保險業廠商市占率圖.....	13
圖 4	固定規模報酬圖.....	20
圖 5	Charnes et al. (1981) 之三階段估計法流程圖	24



一、緒論

1.1 研究背景與動機

對全球的保險業而言，大陸保險市場是塊未開發的瑰寶，近 13 億的人口規模、社會保障體系改革的推進，以及國民生活水平的提高，都為中國大陸的保險業提供了巨大的發展空間。

自從加入世界貿易組織 (World Trade Organization; WTO) 以來，中國大陸已吸引大批進駐。惟在中國設立外資保險公司前一年公司總資產不得少於 50 億美元的規定，以及須設立辦事處達二年等條件限制下，截至 2005 年為止，中國已核准國泰人壽、新光人壽、南山人壽、台灣人壽 4 家人身保險公司赴大陸設立辦事處。

依照中國之入會承諾，在入會後 5 年內逐步取消股權比例、地域範圍、轉投保及服務對象等限制，中資保險公司所受的衝擊加大，使得中國的保險業採取了一連串的改革措施。

台灣人身保險業從 1986 年以前，政府尚未開放保險市場，只有國泰、新光、南山、國華、保誠、台灣、中國人壽保險公司經營業務，呈現寡占的競爭情況。1986 年迄今，保險市場出現異於以往的競爭情況。金控公司成立、銀行通路的興起、保險代理人或經紀人日益壯大、保單創新熱賣、廣告效果等等，讓保險公司市佔率的排名重新洗牌。儘管前幾名的變動不大，後起之秀已有撥雲見日的跡象，可喜可賀。這些卓越的成績在全球保險業跨足大陸版圖之際，面對更嚴厲的競爭是否有利基存在，因而激發本研究的研究動機。

我國保險業者在準備進入中國保險市場同時，除了管理經驗及資金運用能力較中國保險公司具有競爭優勢外；由於台灣與中國在文化及語言方面具有共通性，也較外商保險公司更容易進入中國市場。所以若能再充分了解中國保險公司的經營績效，以及造成無效率的主因，更能貼近大陸市場，因此本研究嘗試比較分析台灣、大陸各人身保險業廠商經營效率以及台灣、大陸兩地經營環境的優劣，並希冀藉以

此提供做為參考，訂定改善措施與良好的經營方針，台灣保險公司在跨足中國版圖時享有極大的拓展利益。

1.2 研究目的

本研究以大陸、台灣人身保險公司為研究對象，探討其經營績效，研究目的如下

1. 分析相關文獻，探討兩岸人身保險產業的現況。
2. 使用 Charnes et al. (1981) 之三階段評估法，以投入、產出面探討兩岸人身保險公司之各年度效率變化情形，並進一步分析在去除“地區”之範疇變數後，其等經營效率的排序變化，最後分析兩岸的平均效率值是否有顯著差異之三階段績效評估方法。
3. 探討影響兩岸人身保險業廠商效率之因素，並針對兩岸人身保險產業提出資源配置應改進方向的建議。

1.3 研究對象與範圍

1.3.1 研究對象

本研究針對大陸和台灣所有之人身保險產業公司為研究對象，資料來源以大陸之保險年鑑和台灣之保險年鑑內載公開財務報表為主。在經本研究篩選後，本研究之保險公司總數共有大陸 29 家、台灣 28 家。

1.3.2 研究範圍

衡量大陸和台灣兩岸人身保險公司 3 年（2003-2005 年）之經營績效，以年資料為基礎計算相對效率值，衡量各公司各年度營運相對效率的趨勢。接著分析，假設兩岸各公司之效率均達到目標值 (Target Value) 時，哪一個地區所形成的效率前緣(Efficiency Frontier)會較高，較高者將會是因為地區因素造成產業經營的無效率。同時，提出兩岸人身保險產業，或者政府可行之政策建議。最後，針對兩岸的效率值進行 Mann-Whitney U 檢定，檢查是否具有顯著差異。

1.4 研究流程

蒐集資料並進行資料包絡分析法分析，加以彙總說明，最後提出本研究之結論與建議。本研究流程如下：

1. 經由瞭解人身保險產業的重要性之後，確認研究動機，在確認動機與目的後，先整理過去文獻，並進行相關文獻回顧。
2. 文獻探討分為以下部分，第一部份探討人身保險產業的定義與特性，人身保險產業的定義；第二部份對兩岸人身保險產業現況作一介紹；第三部份對效率之定義作探討，並確定適用效率的衡量方法；第四部份文獻回顧。
3. 蒐集研究所需之資料。
4. 衡量兩岸人身保險產業之各廠商經營績效，找出投入、產出因素，並探討個別廠商及人身保險產業各年度效率變化情形，結合人壽保險廠商實際經營狀況，將分析結果提供人壽保險公司改善之建議。
5. 在假設兩岸人身保險產業之各公司均達到投入產出的目標值之後，衡量兩岸人身保險產業的效率前緣，提出資源配置應改進方向的建議。

1.5 研究架構

本研究之架構如圖 1 所示。

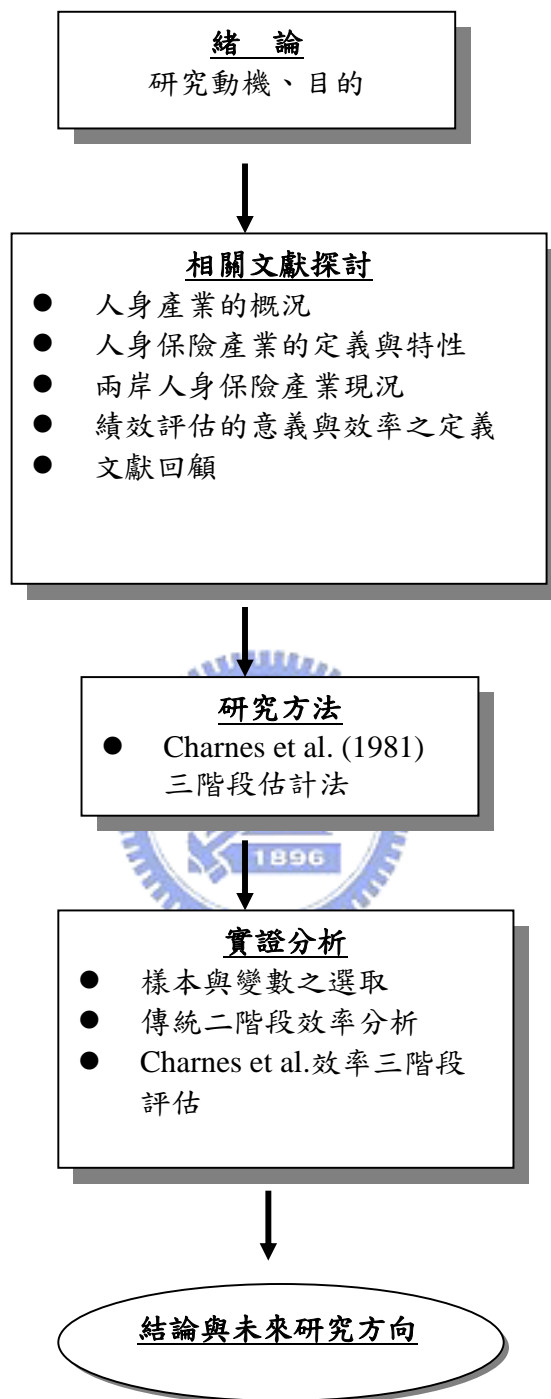


圖 1 研究架構

二、 文獻探討

2.1 人身保險產業的定義與特性

2.1.1 人身保險業產業的定義

根據保險法第 13 條第 3 項規定，人身保險包括人壽保險、健康保險、傷害保險及年金保險。其中除年金保險無團體年金保險外，其餘三種類型之保險，均含個人及團體保險契約。人身保險之分類及定義說明如下：

- 1、人壽保險：依保障性與儲蓄性不同，分為生存保險、死亡保險及生死合險；死亡保險又可依保險期間分為定期壽險及終身壽險。
 - a. 生存保險：以生存為主要給付條件，被保險人於保險契約有效至保險期間屆滿仍生存，保險公司依契約所約定的金額，給付滿期保險金，被保險人於保險契約有效期間內死亡，則無保險金給付。
 - b. 生死合險：被保險人於保險契約有效至保險期間屆滿仍生存，保險公司依約定，給付滿期保險金；被保險人於保險契約有效期間內死亡，保險公司依約定，給付死亡保險金。
 - c. 定期壽險：是指在固定年期內提供人身保障的保單，被保險人於承保期及保單契約有效期間內身故，保險公司依約定，給付死亡保險金；若被保險人於保險契約有效至保險期間屆滿仍生存，無保險金給付，所以這類保險之保費亦為最低。
 - d. 終身壽險：本保險的保險期間為終身，除可提供如定期保險之保障外(即被保險人於保險契約有效期間內身故，保險公司將依約定，給付死亡保險金予受益人)，亦有投資之成份累積加於保單之現金價值內，現金價值隨年遞增，另外尚有紅利每年加進保單之價值內。又依繳費期間分為：終身繳費與一定期間繳費二種，採一定期間繳費者，稱為限期繳費終身壽險。

2、健康保險：是指被保險人於保險契約有效期間內，罹患疾病或遭受意外傷害事故而門診、住院、外科手術等之醫療費用損失或暫時無法工作的收入損失，由保險公司依約定以定額、日額或依實際醫療費用（是否扣除全民健康保險，或其他保險給付部分，依照契約約定辦理）實支實付保險金的保障，通稱醫療保險。通常，本保險的保險期間為一年期保證續保，但也有一年期以上者，例如癌症保險。

3、傷害保險：被保險人於保險契約有效期間內，因遭受意外傷害事故，致其身體蒙受傷害而致殘廢或死亡時，保險公司依約定，給付保險金；所謂「意外傷害事故」指非由疾病引起之外來突發事故。本保險又稱意外保險，通常，保險期間為一年；以旅行為目的且保險期間以旅行期間為準者，稱為旅行平安保險。

4、年金保險：年金保險是在保險契約有效期間內，保險公司自約定時日起，每屆滿一定期間給付保險金。年金給付期間若約定以被保險人生存為要件給付者稱為生存年金給付期間；不以被保險人是否生存為條件給付者稱保證給付期間。保險費躉繳的年金保險，於保險費交付後，即進入年金給付期間，稱之為即期年金保險；保險費分期交付的年金保險，於繳費期間終了後，進入年金給付期間，稱之為遞延年金保險。

2.1.2 人身保險業產業的特性（鄭濟世，2002）

1. 商品無形化

保險商品是一種對保戶的「承諾」，價值在於提供保障。消費者在與保險公司簽訂保險契約的過程中，僅能從契約條款或行銷人員的解說中獲知其所購買商品的保障內容，不像一般商品可展示樣本。因此，保險商品是抽象的，無法預知效用的，購買的過程帶有強烈的不確定性，使保險商品的銷售比一般有形商品更為困難。保險契約訂立後以保單作為雙方履約的憑據，消費者在保險事故發生或保險期間屆滿領取保險金時才能真正感受到購買保險商品的用處

2. 「人」的事業

如同前面提到的，保險屬一無形商品，故保險業之經營，主要是由人來生產業

績，有賴外勤人員積極的招攬活動。業務人員因此占有重要的地位，必須具備專業的素養及服務的熱忱，才能使有意投保的消費者能了解自身的需要，獲得最適合的保險商品。

3. 大規模的經營

保險是一種「多數人合作以分散危險消化損失的制度」，其經營必須有相當的規模，並且呈現不斷擴大的傾向。當參與保險制度的成員愈多，風險發生時就可以分散給愈多人承擔，相對地成員所須繳交的保險費也愈少，卻可獲得更大的保障，這就是保險中所謂的「大數法則」。保險公司基於分散風險的理念，亦發展出與其他行業不同的「再保」觀念，也就是保險公司會將所承保之風險向其他再保公司再保，如此一來，保險事故發生時，不會造成單一公司無法承受的損失而危及公司的存續，可由其他保險公司共同分擔。

4. 著重形象與服務

由於保險是無形的產品，消費者在契約有效期間只能依靠保單作為保險契約履行的憑據，因此對保戶而言，保險公司的企業形象及服務品質即成為選擇保險商品時重要的參考依據。這些服務包括銷售前的保單條款解說、危險評估；銷售後的理賠、續約、換約等等，每一項都很重要。保險公司必須積極提昇公司企業形象及專業服務水準，才能使消費者放心的選擇其為分擔危險的對象。

5. 背負鉅額或有負債

保險業之經營以收取保費為先，履行給付義務為後。當保險人收取保費的同時，也負擔了未來履行給付承諾的義務，在保險經營收支相等原則下，保費收入所創造的資金流入，意味著未來可能的資金流出，故保險經營為負債經營，保險公司背負鉅額或有負債。

6. 政府管制

保險契約屬於一種射倖契約(aleatory contract)¹，保險人僅在危險事故發生時方有賠償義務，而此事故發生之可能性微乎其微。即被保險人支付之保險費與保險人

³保險契約為有償契約，於有償契約中依民法之概念可分為實定契約及¹射倖契約(aleatory contract)。實定契約是指契約成立時當事人應為之給付及給付之範圍均已確定者，一般的有償契約皆是。而射倖契約是當事人醫方或雙方為之給付，取決於契約成立後之偶然事件之發生者。

給付之賠款相差至為懸殊，有「不對等價值交換(inequality of values to be exchanged)」的特性。此外，保險契約具有附合性(contract of adhesion)，契約之雙方當事人在資訊的取得及專業知識上，具有明顯強弱勢的對比。再加上保險業之經營負有社會公益性之任務，若經營不善將對人民保障產生危害，故主管機關對保險業者施予高度之監理。

2002 年1 月1 日起，為消弭大眾與保險業間資訊取得之不平衡，保險業依法必須辦理資訊公開，將各項經營資訊透明化、公開化，使投保大眾能維護自身權益，選擇績效優良之保險公司。

7. 進出障礙高

保險公司受政府高度監理，申請設立與結束營業有其一定之程序與作業，進出不易。取得或撤銷許可執照以及營業中之保單條款及費率訂定，均須經過主管機關核准，並定期接受財務與業務檢查。

2.2 台灣人身保險產業概況

- (一) 台灣人身保險業在 2005 年總保費收入 14,576 億元，比去年同期成長了 11.86% (如表 1.1)，其中出年度保費收入成長 21.1%，續年度保費收入成長，人身保險業保費收入維持往年成長趨勢，且初年度保費成長率高於總保費成長率。(圖 2)

表 1.1 台灣人身保險業保費收入統計表

年 Year	國內生產 總額 (億 元)	成長率 (%)	保費收入 (億元)	成長率 (%)	財產保險 保費收入 (億元)	成長率 (%)	人身保險 保費收入 (億元)	成長率 (%)
2001	100542.07	-1.15	8197.20	14.78	908.29	3.41	7288.91	16.38
2002	104367.80	3.81	9907.20	20.86	1014.33	11.67	8892.87	22.01
2003	106474.83	2.02	12421.21	25.38	1094.69	7.92	11326.52	27.37
2004	111463.10	4.68	14239.54	14.64	1154.68	5.48	13084.86	15.52
2005	114376.18	2.61	15761.33	10.69	1185.01	2.63	14576.31	11.86

資料來源：財團法人保險事業發展中心;中華民國人壽保險商業同業公會;行政院主計處。

總保費收入與初年度保費收入(2003~2005)

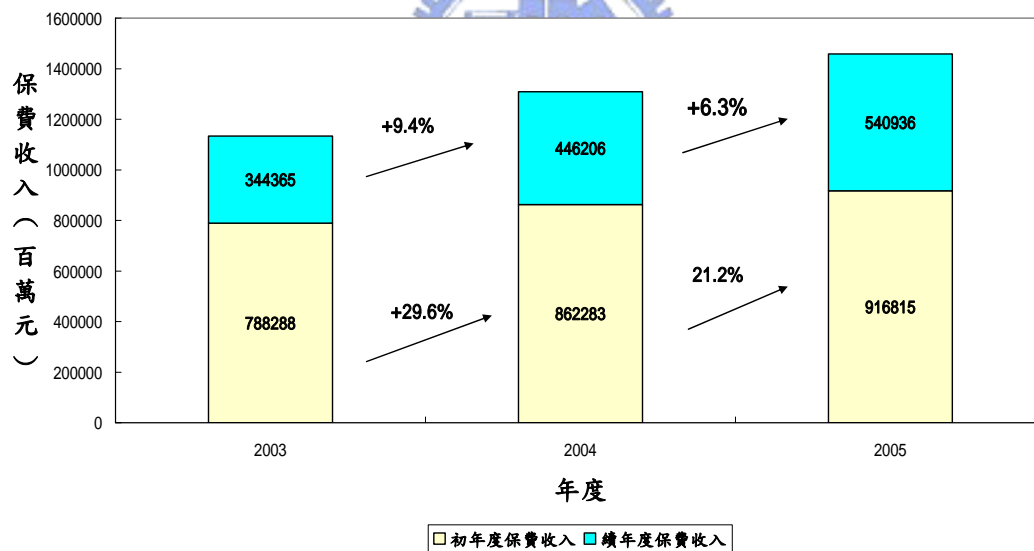


圖 2 台灣人身保險公司 2003~2005 年總保費收入情形

資料來源:保險事業中心

(二)2005 年臺灣人身保險保險滲透度世界居冠

台灣人身保險產業市場無論在保險滲透度、保險密度(如表 1.2)自 1995 年來一路成長，皆高於財產保險業，在 2005 年台灣人保險業保費收入位居世界第 9 名，市

占率 1.97%，保險密度為世界排名第 20 名，保險滲透度居世界之冠（2007 年保險市場重要指標），顯示出台灣保險業市場在國內高度成長，消費者對保險、投資理財商品等的觀念成熟；但就整個國際保險市場市占率而言（美國為 22.6%、日本為 19.05%）台灣人身保險業仍要加把勁上，才能迎頭趕上先進國家。

表 1.2 台灣人身保險業保險密度、滲透度表

年份	保險滲透度 (元/人)	保險深度 (%)	財產保險密 度(元/人)	財產保險滲 透度(%)	人身保險密 度(元/人)	人身保險滲 透度(%)
1995	18031.00	5.49	3505.00	1.07	14526.00	4.42
1996	20041.30	5.62	3390.20	0.95	16651.10	4.67
1997	22779.70	5.96	3342.73	0.88	19436.97	5.09
1998	25771.44	6.12	3462.17	0.82	22309.27	5.30
1999	29118.28	6.67	3856.92	0.88	25261.36	5.79
2000	32057.82	7.12	3942.86	0.88	28114.96	6.24
2001	36584.84	8.31	4053.78	0.92	32531.06	7.39
2002	43990.94	9.72	4503.93	0.99	39487.01	8.72
2003	54948.95	12.04	4842.69	1.06	50106.26	10.98
2004	62759.66	13.22	5089.16	1.07	57670.50	12.15
2005	69219.74	14.16	5204.30	1.06	64015.44	13.09

資料來源：財團法人保險事業發展中心；中華民國人壽保險商業同業公會。

註：1.保險密度：每人平均保費支出。

2.保險滲透度：保費收入對 GDP 之比率。

(三)台灣人身保險業市場集中度高、競爭激烈

2005 年我國壽險業已領照營業者共計 29 家，其中本國保險業 21 家，外國保險業在台分公司 8 家。29 家公司之中，上市上櫃公司共四家，分別為國泰人壽、新光人壽、中國人壽以及台灣人壽。

雖然整體壽險市場呈現成長型態，但是市場仍以「大者恆大」的趨勢，2005 年總保費市占率前五大公司分別為就占了整個市場的六成，市占率不到 1% 有三家。具體情形如表 1.3。

表 1.3 2005 年前五大台灣人壽保險公司市佔率

保險公司	總保費收入 (單位：千元)	市占率
國泰人壽	275791	21.90%
南山人壽	196968	15.64%
新光人壽	138226	10.97%
中華郵政	118768	9.43%
安泰人壽	98148	7.79%
其他	431619	34.27%

資料來源：財團法人保險事業中心；《保險年鑑》(2005)

2.3 大陸保險產業概況

(一)大陸人身保險業從 2001 至 2005 年，保費收入年平均增長約 25.84%，且人壽保險產業的增長(30.96%)高於財產保險業(16.25%)具體情況詳見表 1.4。

表 1.4 2001—2005 年中國保費成長狀況

年份	國內生產總額 (億元)	成長率 (%)	保費收入 (億元)	成長率 (%)	財產保險保費 收入(億元)	成長率 (%)	人身保險保費 收入(億元)	成長率 (%)
2001	109655	8.3	2109.40	32.2	521.1	14.6	1424.0	42.8
2002	120333	9.1	3054.15	44.6	598.4	13.3	2274.64	59.7
2003	135823	10.0	3880.4	27.1	685.4	11.7	3011.0	31.1
2004	129878	10.1	4318.1	11.3	779.81	25.4	3228.2	7.2
2005	182321	9.9	4828.4	14	1231.91	13.02	3644.9	14

資料來源：《中華人民共和國國民經濟和社會發展統計公報》(2005)、《中國保險年鑑》(2005)，並經本研究整理。

(二)自 1999 年以來大陸人壽保險滲透度增長快速

自 1999 年以來大陸人壽保險保險深度和明顯提高(如表 5)，但是保險密度、滲透度與先進國家差距仍大，顯示了中國人保險市場淺力無窮。

表 1.5 歷年中國保險業之保險密度與保險滲透度

年份	保險滲透度 (元/人)	保險深度 (%)	財產保險 密度 (元/人)	財產保險 滲透度 (%)	人身保險 密度 (元/人)	人身保險 滲透度 (%)
1995	49.12	1.02	32.26	0.67	16.86	0.35
1999	110.65	1.70	41.39	0.64	69.26	1.06
2000	127.7	1.80	47.89	0.675	79.81	1.125
2001	162.92	2.20	52.91	0.710	109.93	1.476
2002	234.6	3	59.90	0.778	174.99	2.275
2003	287.44	3.33	64.40	0.746	223.04	2.584
2004	332	3.4	83.68	0.798	248.32	2.364
2005	335.64	2.7	89.24	0.71791	246.39	1.982

資料來源:《中國保險年鑑》，並經本研究整理。

(三)保險公司數量明顯增加，但仍然屬於寡占市場

中國自 1980 開始恢復國內保險業務，在 1985 年成立了全國第一家保險公司——中國人民保險公司(PICC)。截至 2005 年底，中國保險市場共有險集團(控股)公司 6 家，人壽保險公司(含養老公司)42 家，其中中資人身保險公司 18 家；財產保險公司 35 家，其中中資財產保險公司 22 家，再保險公司 5 家。

中國保險市場的結構逐漸產生變化，由 1985 年原中國人民壽險公司獨家壟斷變成 2001 年的中國人壽保險公司和中國人民保險公司的保險收入市占率分別為 38.51%、23.96%，平安保險為 22.19%，太保為 10.84%，其餘保險公司的市佔率為 4.45%，而 2005 年，前五大分別依次為中國人民壽險公司 44.16%、太保 9.93%、平

安 16.15%、新華 5.78%、泰康 4.88%、其他人身保險公司 19.1%，可看出大陸人身保險市場多主體的格局雖然已經形成，但市場結構仍屬於寡占壟斷型。

2005年人身保險產業市佔率圖

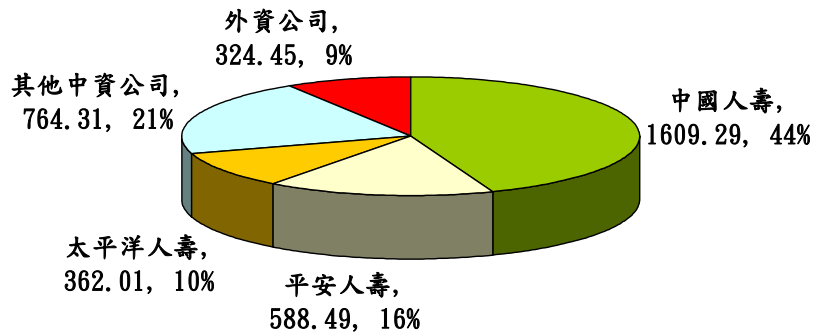


圖 3 2005 年大陸人身保險業廠商市占率圖，單位:億人民幣
資料來源:中國保險年鑑(2005)，並經本研究整理。

(四)保險法規與監管制度逐漸完善(王緒瑾，2005)

中國恢復國內保險業務以來、保險法制建設得到了加強，1983 年以來先後制定了保險法、保險代理、保險經紀、外資保險等法律規章；1999 年 11 月 18 日成立了中國保險監督管理委員會取代中國人民銀行監管商業保險。加入 WTO 後，為因應入世的要求與完善的保險監管，2002 年頒布了《保險法》、《中華人民共和國外資保險公司管理條例》；且在 2004 年五月修訂且公佈《保險機構高級管理人員任職資格暫行規定》³、《保險公司規定》、《外資保險公司管理條例實施細則》等。同時，自 2000 年四月來先後在上海等 34 個省、市、自治區設立了中國保堅會的派出機構，且也解除了許多行政限制，逐漸提高了保險監管的水平。

³此由中國保險監督管理委員會於 1999 年公佈

(五)外資保險機構在中國大陸發展情形(朱浩民，2007)

中國加入 WTO 之後，保險業對外進程進入新階段。2003 年底，除法定業務外，像外資非壽險公司開放業務限制，且在大陸設立營業機構的形式，以原有的分公司和合資公司上，增加了獨資子公司，外國非壽險公司在大陸設立形式從此無限制。2004 年 5 月，中國保監會發佈通知，允許此前已經設立的外國財產保險分公司在符合一定條件下，改建為獨資保險公司。2004 年底開始，對外資保險公司取消地域限制，同時除有關法定保險業務外，向外資壽險公司開放所有業務限制，2005 年底，取消法定分保規定。目前除了外資產險公司不得經營機動車第三者責任險、外資設立壽險公司必須合資且持股比例不得超過 50% 等限制。

2.4 中國保險業的未來發展(朱浩民，2007)

大陸保險業市場的發展，與法令規範的鬆綁，服務領域不斷拓寬，但大陸的大環境與民眾的消費習慣、保險意識非一夕之間可改變。將來的發展空間值得觀望。根據中國國務院《關於保險業改革發展的若干意見》(2006 年 6 月 26 日)與中國保監會「中國保險發展十一五⁴規定」(2006 年 10 月 16 日)對中國保險業之未來發展內容，歸納如下⁵:

(一) 推廣保險意識，加快保險發展

由於大陸早期社會體制之影響，一般民眾對保險商品沒有充分的了解，因此大陸保險市場仍然有待積極開發。

(二) 健全市場體系，提昇競爭能力

未來應優化市場主體結構，支援具備條件的保險公司發展成為具有國際競爭力的保險控股(集團)公司，支持大型民營企業投資設立或參股保險公司，引導符合條件的保險公司增資擴股，增強發展實力；健全市場進入和退出機制，完善政策保障措施，確實保護被保險人利益。

(三) 加強自主創新，拓展服務領域

⁴ 十一五：中國大陸政策實行時期將五年為一期，十一五是指第十一個五年，也就是西元 2006~2010 年。

⁵ 本段內容取材自中國保險年鑑，2006

加強保險產品創新，大力發展保障型產品，穩步開發投資型和衍生型產品，積極開發「三農」保險、責任保險、養老保險和健康保險新商品，發展個人、團體養老等保險業務。

(四) 完善公司治理，增強持續發展能力

進一步完善保險公司治理結構，規範股東會、董事會、監事會和經營管理者的權責，形成權力機構、決策機構、監督機構和經營管理者之間的制衡機制；加強內控制度建設和風險管理，完善和落實保險經營責任追究制。

(五) 提高資金運用水準，強化資產管理

深化保險資金運用體制改革，推進保險資金專業化、規範化、市場化運作，提高保險資金運用水準，同時建立有效的風險控制和預警機制，確保資產安全。

(六) 統籌空間佈局，促進區域協調發展

在加快經濟發達地區保險業發展、有效發揮其帶動和輻射作用的同時，鼓勵在中西部及東北部地區增設保險公司和分支機構，開發與當地經濟社會發展相配套的保險產品，統籌保險業區域佈局。

(七) 強化保險監管，健全風險防範機制

強化企業內控、政府監管、行業自律、社會監管“四位一體”的保險監管體系。加強企業內控建設，建立防範經營管理風險的內部防線；進一步健全償付能力、公司治理結構和市場行為監管為支柱的保險監管制度。

(八) 提高對外開放水準，開創互利共贏新局面

統籌中國境內發展與對外開放，積極借鑑外資保險公司先進的經營理念、管理經驗、技術服務和運作方式，增強本國保險業競爭能力；同時支援具備條件的中資保險公司到國際資本市場融資，通過資本運作等方式，積極主動參予國際市場競爭；並加強國際監管交流與合作。

2.5 績效評估的意義

彼得·杜拉克認為所謂「績效評估」(Performance Evaluation)，在本質上，即係管理活動中之「控制」(Control)功能。這種功能有其消極意義和積極意義，就前者

而言，係瞭解規劃之執行進度與狀況，如有歧異，並達到一定程度時，即應採取修正之因應對策；而就後者而言，則希望藉由績效評估制度之建立，能在事前或活動進行中對於行動者之決策與行為產生影響或導引作用，使其個人努力目標能與組織目標趨於一致，此即所謂「目標一致化」(Goal Congruence)作用(杜拉克等著，2000)。基於以上的概念，所謂的績效是指衡量組織與組織成員目標一致化的手段之一，進而擴展到各個部門或者各種專案的執行均有雷同的意義。

效率是衡量產出與投入關係的重要指標，績效評估可區分為絕對效率與相對效率，絕對效率是給予固定投入，而求取最大的產出，例如衡量每個員工的努力成果之績效；相對效率則是指據同質性的受評單位間，其投入與產出比值的相對比較關係，例如衡量部門與部門或公司與公司間成果之績效。因此，績效評估是成本控制的核心，其目的在衡量企業投入與產出間的關係，除了可使管理者瞭解組織內部資源是否有效利用，亦可作為成果考核的依據，俾利從中發現組織運作缺失，藉以提供管理者在制定未來經營策略與資源運用的決策參考(謝珮凌，2005)。



2.6 文獻回顧

2.6.1 國外文獻

近年來，資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)廣泛的應用在分析與生產力或效率有關的主題，包括金融業、教育與學術研究單位、醫療看護組織、交通運輸事業、國防部門等，惟應用DEA探討保險業經營效率的研究尚未多見，整理如下：

Fecher et al. (1993) 以法國境內 84 家壽險公司及 243 家非壽險公司為研究對象，進行相對生產效率的研究，利用無母數的 DEA 與有母數的最大概似法進行比較，研究發現二種方法的評估結果存有高度相關，且其中有許多無效率公司散亂分佈，但此離散情形可藉由控制公司規模、所有權、再投保率及理賠率的變異而有所改善。

Cummins and Zi (1998)研究 445 家壽險公司在 1988 年至 1992 年的資料，採用二種不同衡量效率的方法予以比較，一為採用 translog 成本函數，其利用經濟計量方法計算規模效率；另一方法則採用 DEA 方法，其投入變數為勞動、資本、營業費用，產出變數為不同險種之已付賠款、額外準備金；其研究結果顯示，較小規模的公司呈現規模報酬遞增，而大規模公司則呈現規模報酬遞減。

Cummins et al. (1999) 探討美國人壽保險業併購、效率與及規模經濟之間的關係，以 1988-1995 年為研究期間，發現併購對被併購之壽險公司具有效率上之改善；營運狀況處於非遞減規模報酬 (Non-decreasing Returns to Scale, NDRS) 或財務較不健全的壽險公司容易成為被併購的目標公司。

傳統的二階段效率分析法無法比較環境對效率的影響，Charnes et al. (1981) 提出了三階段效率分析法，依照範疇變數之差異將決策單位分成兩群分別求解 DEA 的問題，此舉可控制範疇變數之影響。

Soteriou et al. (1998) 認為只檢查學校的產出不能完全地看出它的績效，要確切地知道學校是否有效率的利用資源來生產才是重要的。因此利用 DEA 來確切評估賽普勒斯中等學校的效率，給無效率的學校提供改進的建議及討論管理的意涵。文中進一步以 Charnes et al. (1981) 的方法，把資料以「都市」及「鄉村」區分成二個具有同質性的子群體，來看環境對學校效率的影響，最後實證結果發現在賽普勒斯，都市地區及鄉村地區的學校無效率上的差別。

Chatzoglou et al. (1999) 以 DEA 來評估軟體需求獲得和分析過程 (RCA) 的效率，文中運用 Charnes et al. (1981) 的方法隔離不同的環境和其他外生因素，探討軟體需求的掌握和分析效率對一般產業的專案和軟體公司跟顧問公司的專案之影響，亦即隔離出經理人所無法控制的外在因素，結果顯示當管理的無效率不被考慮時，一般產業的專案 RCA 效率水準會超越軟體公司跟顧問公司之專案的效率水準。

Reichmann et al. (2006) 以 DEA 評估澳洲，奧地利，加拿大，德國，瑞士和美國六國 118 個大學的圖書館之技術效率，結果呈現近三分之一為有效率的。同時為

了比較地理環境的不同造成每個國家圖書館管理效率的變化，利用 Charnes et al. (1981) 的方法以歐洲和非歐洲為區位之範疇變數，先將六國 118 個大學的圖書館分成二群體：澳洲、加拿大和美國為非歐洲國家，奧地利、德國和瑞士為歐洲國家。針對此二群體執行 DEA 產生管理的效率，並預先將圖書館管理無效率因素消除掉，結果發現非歐洲國家的管理效率優於歐洲國家。

2.6.2 國內文獻

李君屏（1994）以個人壽險初年度保費收入、個人壽險續年度保費收入、個人傷害險與健康險保費收入以及團體保險保費收入為產出變數；以外勤人員人數、內勤人員人數、業務管理費用為投入變數，進行本國、外商壽險公司於 1986-1992 年之經營績效比較。實證結果發現不論本國或外商壽險公司在經營效率方面並無差異。

鄭秀娟（1996）以 DEA 法對台灣地區壽險業進行經營績效分析，使用三項投入：內勤人員人數、外勤人員人數、業務管理費用，四項產出：新契約保費收入、有效契約保費收入、財務收入、通訊家家數，對民國 83 年之 23 家壽險公司進行分析，其中加以視窗分析法來作民國 81 至 83 年的動態效率分析。其結論發現以資產總額分類、新與舊公司（以民國 80 年區隔）以及本國與外商等三種分類，皆顯示在經營績效上無明顯的差異。

高子荃等(2004) 應用資料包絡分析法及 Malmquist 生產力指數，評估國內產險業之經營效率。實證結果顯示，國內產險業平均為技術無效率，導致無效率的原因主要為不具規模效率。因此，為改善產險業之經營效率，必須擴大規模以達固定規模報酬。此外，根據 Malmquist 生產力指數，在其五個變動指數中，技術效率變動、純粹技術效率變動、規模效率變動具有正成長，顯示整體產險業積極提昇其技術效率，並致力於達到規模效率，但對於技術變動與總要素生產力變動卻有衰退的現象。

洪舜菁（2005）利用 Charnes et al. (1981) 三階段分析法，針對中國大陸 24 家及台灣 13 家上市、上櫃生技製藥廠商，比較大陸和台灣生技製藥廠的經營績效。研究發，範疇變數“中國大陸”在生技製藥廠商的效率檢定結果為正向而且顯著的，隱

含中國大陸提供生技製藥廠商一較好的經營環境。而未經差額調整的傳統二階段法，結果顯示台灣的生技製藥廠商的效率較大陸生技製藥廠商好。

綜合以上文獻，發現用於台灣、大陸兩地區人壽保險比較的研究甚少，本研究選定此兩地區進行效率分析，並且擬定投入變數為：權益資本、負債資本、營業費用、員工人數；產出變數則為：保費收入、投資收入。



三、研究方法

3.1 效率的概念

本研究所稱效率的概念，乃源自 Farrell (1957) 效率的概念。Farrell 假設廠商具有固定規模報酬 (Constant Returns to Scale ; CRS) 的生產技術下，一群樣本廠商，以要素投入量 χ_1 與 χ_2 ，要素價格 W_1 與 W_2 ，生產單一產出 y ，其中 $y = f(\chi_1, \chi_2)$ 且廠商的等產量線 (生產邊界) 為 SS' ，等成本線為 CC' ，有一生產單位之生產點為 P 。

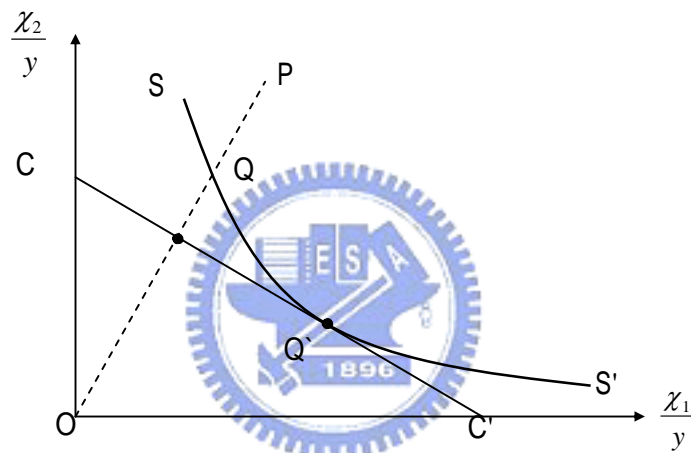


圖 4 固定規模報酬圖

在不考慮要素價格下，廠商在既定的產出水準，卻未能達到最小的投入量，產生技術無效率情形，即 P 點較 Q 點使用了較多的生產要素。故當 P 點越接近 Q 點時，整體技術效率 (Overall Technical Efficiency ; OTE) 值越大，若 P 落於等產量線 SS' 上時，此時廠商生產具完全技術效率，TE 值為 1。Farrell 定義此生產單位之技術效率為：

$$OTE = OQ / OP = 1 - PQ/OP \quad (3.1)$$

在考量生產要素價格下，若生產單位的生產要素之邊際替代率 (Marginal Rate Of Substitution; MRS) 等於要素價格比時，即 $MRS = W_1/W_2$ ，此時廠商生產具有完全配置效率 (Allocate Efficiency; AE)，AE 值為 1。在完全技術效率假設下，Q 點較 Q' 點生產成本高，因此有配置效率無效率情形。故 Q' 點為具有完全經濟效率的生產點，同時具有完全技術效率與完全配置效率。Farrell 定義生產點 P 的配置效率為：

$$AE = OR / OQ = 1 - QR / OQ \quad (3.2)$$

Farrell 定義廠商的經濟效率 (Economic Efficiency; EE) 為整體技術效率與配置效率之乘積，即

$$EE = OTE \times AE = OQ/OP \times OR/OQ = OR / OP \quad (3.3)$$

3.2 資料包絡分析法 (DEA)

Charnes et al. (CCR) (1978) 三位學者，擴展了 Farrell (1957) 只能評估單一產出的模式，衡量以多投入多產出評估相對效率的方法導入，在固定規模報酬下利用線性規劃方法 (Linear Programming; LP) 及對偶定理 (Duality Theorem) 求解效率值，估計實際資料所構成的效率前緣 (Efficiency Frontier) 探討效率問題，稱為資料包絡分析法，此模型被後人稱為 CCR 模型。就個別決策單位 (Decision-making Unit; DMU) 而言它求解以下的投入導向 (Input-oriented) CRS-DEA 模型：

$$\begin{aligned} & \text{Min}_{\theta, \lambda} \theta \\ & \text{s.t.} - y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned} \quad (3.4)$$

其中， y_i 是第 i 個 DMU 的實際產出向量 ($M \times 1$)

Y 是所有 DMUs 產出項所構成的矩陣 ($M \times N$)

λ 是第 i 個 DMU 的模仿權重向量 ($N \times 1$)

$Y\lambda$ 是第 i 個 DMU 理論上之最大產出向量

θ 是第 i 個 DMU 之投入導向效率值 (當 $0 \leq \theta_i \leq 1$, 表示大部份投入必須減量以達到效率)

x_i 是第 i 個 DMU 之實際投入向量 ($1 \times K$)

X 是所有 DMUs 投入項所構成的矩陣 ($K \times N$)

$X\lambda$ 是第 i 個 DMU 之理想最小投入向量

若在同一期內有 N 個決策單位, 則應分別針對 N 個決策單位做共計 N 次之的極小化問題求解, 此方法稱為多階段 (Multi-stage) 計算法。DEA 根據各決策單位所構成的生產可能集合, 建立參考效率前緣 (或邊界), 再以此參考效率前緣前透過距離函數的計算, 評估各決策單位之相對效率。因此, 每一個決策單位在各期皆會有各自面對的效率前緣, 而在同一期之個別決策單位也會擁有不同的參考 (學習) 權重。各決策單位的效率值介於 0 與 1 之間, 當效率值為 1 時, 表示該決策單位處於最佳的效率水準狀態, 或稱有效率的決策單位; 反之, 若效率值介於 0 與 1 之間時, 表示該決策單位仍有部份生產要素未充分有效利用, 或者投入過多形成浪費的現象, 稱為無效率的決策單位。



3.2.1 DEA 的特性

DEA 是種建立在柏拉圖最適 (Pareto Optimality) 境界觀念上的一種效率評估法, 只要能求出效率前緣便可將實際產量與效率前緣所代表的目標產量比較, 而得效率值。它源自 Farrell (1957) 所提之非預設生產函數的觀念, 亦即於分析時只採取一般化的限制式無須假設任何邊界函數形式, 此法同時可處理多投入與多產出項的問題、不必轉換不同投入與產出間的計算單位, 也無須賦予主觀的權重。

3.2.2 使用 DEA 需注意的事項

Golany and Roll (1989) 認為主要有三要項:

1. 在定義及選擇決策單位是否具有比較上的意義時, 亦即是否有同質性時需符合:
 - (1) 受評估單位有相同的目標, 執行相似的工作。

(2) 受評估單位在相同的市場條件下運作。

(3) 影響受評估單位績效之投入產出項目相同。而決策單位的個數依據經驗法則，決策單位的個數至少要等於投入項與產出項個數的兩倍。

2.執行DEA的投入與產出之資料必須為非負數。

3.DEA的投入與產出項資料必須符合同向性 (Isotonicity) ，亦即投入數量增加時產出數量不得減少。

3.3 傳統二階段效率分析法

傳統二階段首先利用投入導向的CCR模型做第一階段的效率分析，其觀點即在給定要求產出水準之下，追求投入組合極小。即利用本文前所介紹之DEA觀念，將所有決策單位之產出項和投入項的實際資料帶入 DEAP2.1軟體，它將針對同一期內N個決策單位做共計N次的極小化問題求解，因而每個決策單位在各期皆會有各自面對的效率前緣。並由距離函數的計算估計各期各決策單位的效率值。

第二階段利用Mann-Whitney U檢定法進行DEA效率值之符號等級的檢定。故乃以各期各年度之效率值為檢定對象，此檢定法將於3.4.4節一起介紹。

3.4 Charnes et al. (1981) 三階段評估法

本研究利用 Charnes, et al. (1981) 所提出的三階段估計法做效率的分析，此方法可說是傳統二階段資料包絡分析法⁶之應用，該估計法的理論基礎如下所示：

- 1.第一階段就範疇 (Category) 變數⁷之差異將決策單位分成兩群分別求解 DEA 的問題。此舉可控制範疇變數之影響。
- 2.第二階段，乃將第一階段所分別求得之目標投入及產出值擷存出來。故就個別決策單位所屬範疇而言，皆為有效率之決策單位。此舉可消除其他因素（除此範疇變數外）所造成之無效率。

⁶ 傳統二階段 DEA，係為不必將所得的樣本資料分群，直接進行一階段的 CCR 模型效率分析，然後再做二階段的效率值之均值檢定。

⁷ 本研究以台灣/中國大陸二個不同區位，之「地區」為範疇變數。

3. 第三階段，為利用第二階段分別求得之目標投入及產出值，全部納入整個觀察值中，重跑 DEA。取其效率值，並可就此得知二範疇 DMUs 之效率高低，因而此時影響兩子群體 DMUs 之環境因素便只有「地區」這一項了。並針對二群體差額調整之後的效率值進行檢定，看是否存在顯著差異。其步驟如下圖：



圖 5 Charnes et al. (1981) 之三階段估計法流程圖

3.4.1 目標值的定義

DEA是將所有決策單位的投入與產出項投射於幾何圖形中，找出最大產出或最少投入作為參考效率前緣（邊界），透過距離函數的計算，評估各決策單位的相對效率；只要某決策單位落在此邊界上，DEA認為其投入產出組合有效率，將其績效指標定為1；而不在邊界上的決策單位則被認定為無效率。目標值（Target Value）

的意義，即為績效指標達到1之個別決策單位，亦即個別決策單位的投入產出組合已達到最佳狀態。

3.4.2 Malmquist 生產力指數(總要素生產力指數，TFP Index)

Färe et al.(1989)與 Lily et al. (1997) 所定義的 Malmquist 生產力指數，是用來衡量各 DMU 在不同期間之效率變動所引起生產邊界的改變。舉例來說，如圖 3.2 為等產量曲線，表示兩項投入因素 (x_1, x_2) 與生產一單位產出 y 的組合。其中 Q_t 與 Q_{t+1} 分別表示第 t 期與第 $t+1$ 期 DMU 的觀察值 f_t 與 f_{t+1} 分別表示第 t 期與 $t+1$ 期在固定規模報酬下之生產效率前緣。此外 Q'_t 與 Q'_{t+1} 表示第 t 期的 DMU Q^t 分別 f_t 與 f_{t+1} 效率前緣之投影， Q^{t+1} 與 Q^{t+1} 表示第 $t+1$ 期的 DMU Q^{t+1} 分別以 f_t 與 f_{t+1} 為效率前緣之投影。

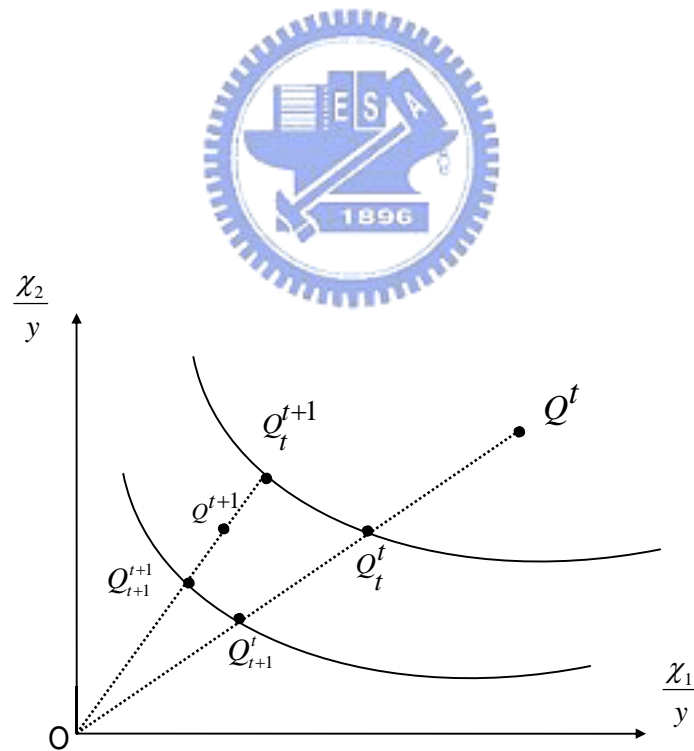


圖 6 跨時期效率前緣之移動

Färe 等人定義 Malmquist 生產力指數(MI)如下:

$$MI_t^{t+1} = \left[\frac{OQ_t^t \times OQ_t^{t+1}}{OQ_{t+1}^t \times OQ_{t+1}^{t+1}} \right]^{1/2} \quad (3.5)$$

上式是兩衡量值之幾何平均，前者衡量 DMU Q^t 在 t 期所對應的投影 Q_t^t 、及在 $t+1$ 期所對應的投影 Q_{t+1}^t 的移動距離，後者衡量 DMU Q^{t+1} 在 t 期所對應的投影量 Q_t^{t+1} ，及在 $t+1$ 期所對應的投影量 Q_{t+1}^{t+1} 的移動距離，可表示為:

$$MI_t^{t+1} = \left[\frac{\frac{OQ_t^t \times OQ_t^{t+1}}{OQ_t^t \times OQ_t^{t+1}}}{\frac{OQ_t^{t+1} \times OQ_{t+1}^{t+1}}{OQ_t^t \times OQ_{t+1}^{t+1}}} \right]^{1/2} \quad (3.6)$$

長期而言，生產技術會隨時間的推衍而進步，Malmquist 生產力指數(Malmquist productivity Ineices, MPI)將技術效率的變動 (Efficiency Change, EFF-Ch) 與生產技術變化(Technical Change, TECH-ch)同時納入考量，其可衡量每一個 DMU 在不同期間內生產力變動的情形，而尋求更積極的改善。

假設有 n 家廠商，每一廠商皆有 m 種投入與 S 種產出，並以向量 x 及向量 y 來表示第 i 家場商的投入與產出要素。首先，我們將 $D(y, x)$ 定義為投入導向下的距離函數 (Input Distance Function):

$$D_i(y, x) = \text{Min} \{ \theta : \theta x \in L(y) \}$$

其中 $L(y) = \{x : x \text{ 能生產 } y\}$ ，衡量在給定生產技術與相同的產出水準下，要素投入比例可減少的程度 $(1-\theta)$ ，表示投入的必要集合 (Input Requirement Set)。

且根據 Caves et al (1982)，投入面之 MPI 為兩資料點 t 、 $t+1$ 期，相對於同樣技術下之距離比率，其表示如下：

$$\text{第 } t \text{ 期之 MPI 為: } M^t = \frac{D^t(y^t, x^t)}{D^t(y^{t+1}, x^{t+1})} \quad (3.7)$$

$$\text{第 } t+1 \text{ 期之 MPI 為: } M^{t+1} = \frac{D^{t+1}(y^t, x^t)}{D^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \quad (3.8)$$

M^t 表示相對於第 t 期技術下，第 t 期與第 $t+1$ 期間的生產力變動；

M^{t+1} 則相對於第 $t+1$ 期技術下，第 t 期與第 $t+1$ 期間的生產力變動；

為衡量 EFF-ch、TECH-ch 與 TFP 之關係，本研究採用 Färe et al.(1989)作法，參考 Caves et al(1982)的 MPI 定義—Malmquist 生產力變動指數為兩期 MPI (3.7) 與(3.8)式之幾何平均數。故，投入導向的兩期($t, t+1$)Malmquist 生產力變動指數 (MPI) 如下：



$$M(y^{t+1}, x^{t+1}, y^t, x^t) = \left[\frac{D^t(y^t, x^t)}{D^t(y^{t+1}, x^{t+1})} \times \frac{D^{t+1}(y^t, x^t)}{D^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \right]^{1/2} \quad (3.9)$$

(3.9)式中，Malmquist 生產力變動指數(MPI)包括了兩個單期之距離函數 $D^t(y^t, x^t)$ 和 $D^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})$ ，以及兩個混合期之距離函數 $D^t(y^{t+1}, x^{t+1})$ 與 $D^{t+1}(y^t, x^t)$ 。若 M 值大於 1，表示生產力有所提升；若小於 1，表示生產力降低。

根據 MPI 可分解為 $EFF-ch$ 、 $TECH-ch$ 的乘積，

$$M_{t+1,t} = EC_{t+1,t} \times TC_{t+1,t}$$

故 $EFF-ch$ 、 $TECH-ch$ 此二成份可分別定義為：

$$EFF-ch = \frac{D^t(y^t, x^t)}{D^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \quad (3.10)$$

$$TECH-ch = \left[\frac{D^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{D^t(y^{t+1}, x^{t+1})} \times \frac{D^{t+1}(y^t, x^t)}{D^t(y^t, x^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3.11)$$

(3.10)式之 $\frac{D^t(y^t, x^t)}{D^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}$ 為技術效率變動 $EFF-ch$ 之值、表示某一 DMU 在 t 期的產出投入 (y^t, x^t) 與具有效率的 DMU 之差距除以該 DMU 在 t+1 期產出投入與具有效率的 DMU 之差距，為兩期技術效率之比值，所以可以用來評估效率改善的程度。因此，若 $EFF-ch > 1$ ，表示技術效率有所改善；反之，若 $EFF-ch < 1$ ，便表示技術效率降低。

(3.11)式之 $\frac{D^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{D^t(y^{t+1}, x^{t+1})}$ 代表以 t+1 期所衡量的稱產技術變動之值；而 $\frac{D^{t+1}(y^t, x^t)}{D^t(y^t, x^t)}$ 代表以 t 期所衡量的生產技術變動。同樣地，若 $TECH-ch > 1$ ，表示生產技術有所改善，反之，若 $TECH-ch < 1$ ，便表示生產技術效率降低。

3.4.3 差額變數分析

差額變數分析可就資源使用狀況提供資訊，不但可作為目標設定之基準，亦可瞭解受評估單位尚有多少改善空間。假設對一無效率之受評單位 k ，其投入產出為 (x_{ik}, y_{rk}) ，若(3.4)之最適解為 $(\theta^*, \lambda^*, s_r^{+*}, s_r^{-*}), (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$ ，則 (x_{ik}, y_{rk}) 在效率前緣之投影為：

$$\begin{aligned} x_{ik}^* &= \theta^* x_{ik} - s_i^{-*}, \quad i=1, \dots, m \\ y_{rk}^* &= y_{rk} + s_r^{-*}, \quad r=1, \dots, s \end{aligned} \quad (3.12)$$

其中 x_{ik}^* 為代表投入項的目標值 (target value)， y_{rk}^* 為代表產出項的目標值 (target value)， s_i^{-*} 為代表投入項之差額變數， s_r^{+*} 為代表產出項之超額變數， λ_i 為賦予各DMU 之乘數， θ^* 則代表評估DMU 所有投入等比例減少的潛在程度。

由上式所求得受評單位 k 之評比對象，可作為管理共控之目標，並得知 (x_{ik}, y_{rk}) 與評比對象之差為：

$$\begin{aligned} \Delta x_{ik} &= x_{ik} - x_{ik}^*, \quad i=1, \dots, m \\ \Delta y_{rk} &= y_{rk} - y_{rk}^*, \quad r=1, \dots, s \end{aligned} \quad (3.13)$$

亦即，受評單位 k 可減少 Δx_{ik} 之投入並增加 Δy_{rk} 之產出，以改善其相對效率。

3.4.4 Mann-Whitney 檢定

本研究的子群體為台灣和大陸，因此效率值的檢定乃運用 Mann-Whitney U 檢定法。Mann-Whitney U 檢定法為 Brockett and Golany (1996) 首先提出使用在 DEA 效率排序的檢定。

假設欲檢定 A (有 n_1 個樣本)、B (有 n_2 個樣本) 兩個獨立群體之 DEA 效率值是否來自同一分配。可先將兩群體合併依效率值大小排序，效率值若相等則以相連排序之平均數為等級值，並計算兩群體之等級和 (Rank Sum)，然後計算下列之 U 值：

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - W_1 \quad \text{或} \quad (3.14)$$
$$U = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - W_2$$

其中， W_1 表 A 群受評單位的等級和

W_2 表 B 群受評單位的等級和

(3.14) 式前面第一式表示 A 群效率值小於 B 群效率值之總個數，後面第二式表示 B 群效率值小於 A 群效率值之總個數，取兩者中任一者為檢定統計量 U，如果 $n_1, n_2 \geq 10$ ，則 U 趨近於平均數為 $n_1 n_2 / 2$ ，變異數為 $n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1) / 12$ 之常態分配，亦即下式之 z 服從標準常態分配：

$$z = \frac{U - n_1 n_2 / 2}{\sqrt{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1) / 12}} \quad (3.15)$$

綜合上述，以 Mann-Whitney U 法檢定 A、B 兩群體群效率值是否有差異之步驟如下：

1. 將 A、B 兩群體之資料以 DEA 模式一起執行求算效率值。
2. 將效率值由小到大排序，效率值若相等則以相連排序之平均數為等級值。
3. 求算 A 群（或 B 群）的等級和 W_1 (或 W_2)
4. 以 (3.14) 式求算 Mann-Whitney 統計量 U。
5. 如果 $n_1, n_2 \geq 10$ ，則以 (3.15) 式求算標準值 z 。
6. 在顯著水準 α 下，若 $z \leq -z_{1-\alpha/2}$ 或 $z \geq z_{1-\alpha/2}$ 則拒絕虛無假說，而認為兩群體之效率標準值有差異。



四、實證分析

根據第三章的理論基礎利用資料包絡分析法，及 Charnes et al. (1981) 三階段估計法所產生之實證結果，共有五部份：第一部份為樣本與變數的選取；第二部份為透過資料包絡分析法進行各年度各廠商傳統二階段的效率分析；第三部份開始進行 Charnes et al. (1981) 三階段效率估計法：第一小節為兩岸各年度第一階段之效率分析，第二節為兩岸各年度第二階段效率分析，研究兩岸各個決策單位若在投入和產出項均達到效率目標值等於 1 的前題下，何者在「地區」變數的考量下呈現較為優勢的局面；第四部份進行兩岸各年度第二階段所產生的效率值之均值差異檢定，第五部份為小結。

4.1 兩岸人身保險業廠商之績效評估

透過資料包絡分析法的 CCR 模型及 DEAP2.1 的 DEA 軟體進行兩岸人身保險公司之效率分析。求解結果的效率值為 1 時，表示該 DMU 是有相對效率的人身保險公司；若求解結果的效率值小於 1 則表該 DMU 相對無效率的人身保險公司。DEAP 軟體所表示的“crste”的固定規模報酬效率值即指 CCR 模型下之效率值，代表整體技術效率(OTE)。決策單位所得之效率值愈高則表其整體技術效率愈高。

4.1.1 研究樣本選取

本研究以人身保險公司為樣本，研究其 2003-2005 年共 3 年期間的資料，台灣部份選取 28 家樣本，共 84 個 DMU；大陸部份選取 29 家樣本，共 87 個 DMU。台灣人身保險公司的篩選，乃透過壽險公會出刊之保險年鑑，考量財務資料完整性的下，所篩選出來的公司為中央保險局、台灣人壽、保誠人壽、國泰人壽、中國人壽、南山人壽、國華人壽、三商美邦人壽、興農人壽、幸福人壽、遠雄人壽、宏泰人壽、統一人壽、中華郵政、保德信國際人壽、全球人壽、國際紐約人壽、大都會國際人壽、美商美國安泰人壽、美商宏利人壽、法商瑞泰人壽、法商佳迪福仁壽、美商安達人壽共 28 家。

大陸人身保險公司的資料取得則透過中國保險年鑑進行篩選，其中瑞泰、恆安兩家公司因財務資料不完整，不列入樣本，因此大陸人身保險公司共選取 29 家，所

篩選出來的公司為中國人壽、太平人壽、民生人壽、太保人壽、平安人壽、新華人壽、泰康人壽、生命人壽、中宏人壽、太平洋安泰人壽、中德安聯人壽、金盛人壽、中保康聯人壽、信成人壽、恆康天安人壽、中意人壽、光大勇明人壽、首創安泰、海爾紐約人壽、中英人壽、海康人壽、招商信諾人壽、廣電日生、友邦上海、友邦廣州、友邦深圳、友邦北京、友邦東莞、友邦江門。

4.1.2 投入與產出變數之衡量

資料包絡分析法所評估的效率值係建立於各DMU 的投入產出項上，且投入產出項的選取會因探討研究主題而不同；若選擇了不適當的投入產出項，反而會誤導效率評估結果，選擇投入產出項為應用資料包絡分析法之重要關鍵。本文於投入產出變數之選取，採用員工人數、營業費用、負債資本及權益資本等四項投入變數，保費收入、投資收入等二項產出變數。茲將各變數之選取說明如下：

下：

(一) 產出變數

(1) 產出變數之認定方法

保險業的營運模式異於一般製造業，其所生產的產品屬於一種無形商品、難以直接量化進行衡量；因此，關於保險業之投入產出項目認定，需特別加以判斷處理。以下為三種主要產出變數認定方法：

1. 中介法(the intermediation approach)

中介法將DMU 視為一金融中介機構，將吸收而得的資金（負債）轉換成資產進行投資、且給付利息給資金提供者。故將勞動、資金及營業成本與利息成本視為投入；將投資金額視為產出。

2. 使用成本法(the user-cost approach)

使用成本法，視任一金融產品對DMU 的收益是否具有淨貢獻而認定其屬性。當某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，則視為產出。

3. 附加價值法(the value-added approach)

附加價值法認為DMU 的所有資產與負債皆具有某些產出的特性。故其將具有高附加價值的任一資產或負債，視為重要產出。因此，附加價值法不似資產法與使用成本法以一絕對的方式來區分投入與產出。

依據Cummins(1999)認為以資料包絡分析法進行保險業效率評估時，附加價值法為最適合的變數認定方法；保險業不適合使用中介法，因為保險業提供的服務不僅是金融中介服務，還提供危險分擔及承擔服務；使用成本法則會有保單係綜合許多服務、難以確切訂其價值等問題。而附加價值法不以一絕對的方式來認定產出，不論資產或負債科目，只要具有高附加價值特性，即視為產出，故Cummins 認為附加價值法較適合保險業使用。

(2) 產出變數之選取

本研究參考Cummins et al.(1999) 之論點，採用附加價值法作為產出變數認定方法。選定適合人身保險業之產出變數，須審視其提供的「服務」，Cummins et al. (1999) 認為保險公司提供三項基本服務：

- 1.危險的集合、承擔與分散
- 2.被保險人於損失發生後之「實質」財務補償
- 3.金融中介

何者能適切的代表以上壽險業提供的三項基本服務。首先，壽險公司收集保費、再重新分配予遭受損失的被保險人，所以其對保戶所提供的保險服務可以保費收入給付衡量之，故本文將「保險收入」作為產險公司的產出變數。

壽險公司除提供被保險人風險分散功能及保險服務外，其亦扮演金融中介角色，將收集之保費進行投資，所以本文以「投資金額」作為衡量產險公司金融中介功能之變數。故本文以下列二項變數為產出：

1. 保費收入 (Y1)：以保費收入總額衡量之
2. 投資收入 (Y2)：以可運用資金總額衡量之

(二) 投入變數

Berger et al. (1996) 和 Cummins and Weiss (1997) 皆將保險業之投入分為三大部分：勞力、業務服務與物料、資本。保險業為一人力密集產業，其所生產的產品

屬於一種無形商品，承諾於承保事故發生時，對被保險人或受益人履行補償責任。這項產品是否存在，並非印製保單而已，還須壽險業務員招攬、簽定保單，且亦要內部精算人員、核保人員、理賠人員良好的配合才能順利完成。但因考量資料取得不易，本文以「總員工人數」作為投入變數。

另外，其他如電腦之使用，會計師、律師等所提供的專業服務等對於人身保險業者的經營也存有一定程度的影響。但在壽險年報中並無上述費用之詳細資料，故本文僅以各業者「業務及管理總務費用」科目的金額作為投入變數。

人身保險公司之資金資本來源主要為負債、業主權益二大部份，將負債資本視為一投入變數，係因保險公司之負債絕大部份為聚集保戶繳交之保費做為未來保險給付準備之責任準備金，其似「發行」保單給保戶、借保戶的保費進行投資等實質用途，故本文將「負債總額」作為投入變數。而我國人身保險公司為股份有限公司，其設立有最低資本額之限制，權益資本係作為賠付損失、保障被保險人之「基金」，當壽險公司實際情況不如預期時，如保費收入無法支應損失給付時，即需以自有權益資本填補這些非預期的損失。基於權益資本對產險公司經營之「保障」功能，故將「業主權益總額」作為投入變數。故本文以下列四項變數為投入：

1. 員工人數 (x_1)：以「員工人數」衡量之。
2. 營業費用 (x_2)：以「業務及管理總務費用」科目衡量之。
3. 負債資本 (x_3)：以「負債總額」衡量之。
4. 權益資本 (x_4)：以「股東權益總額」衡量之。

表4.1 各項變數定義與說明

投入/產出	變數名稱	單位	衡量方式
投入	權益資本	美元	資產負債表中的「業主權益」項目
投入	負債資本	美元	資產負債表中的「負債」項目
投入	營業費用	美元	損益表中的「業務及管理總務費用」項目
投入	員工人數	人	保險年鑒之「員工人數」
產出	投資收入	美元	損益表中的「利息收入、投資收益」等可運用資金總額
產出	保費收入	美元	損益表中的「營業收入毛額」項目

資料來源：經本研究自行整理。

註：所抓取之財務資料均以中央銀行所公佈之「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。

本研究採各年度縱斷面的資料分析方式，故所有名目變數之貨幣單位轉成以2003年度為基期之實質美元。資料取自各廠商財務報表，以年資料為基礎，利用資料包絡分析法進行人身保險業公司的生產績效評估。

DEA 因具有只要受評估的決策單位使用相同的計量單位，目標函數不會受投入產出變數計量單位的影響，此為單位不變性 (unit-invariant) 的性質，若將所有同一年度名目變數調整成以某一年為基期之實質變數，則並不影響相對效率值及效率值的排序。

4.1.3 投入與產出變數基本統計分析

Pearson 相關係數分析，分別就投入與產出項間之關係予以測試，以驗證是否符合同向性之假設，即「投入增加，產出不會減少」，結果如表 4.2，相關係數皆為非零之正相關，符合同向性（isotonicity）之基本假設。

表 4.2 人身保險公司 Pearson 相關係數分析

	保費收入	投資收入	權益資本	負債資本	營業費用	員工人數
保費收入	1.0000	0.9160***	0.9440***	0.9760***	0.9760***	0.9620***
投資收入	0.9160***	1.0000	0.8610***	0.8920***	0.9560***	0.8200***
權益資本	0.9440***	0.8610***	1.0000	0.9060***	0.9090***	0.9310***
負債資本	0.9760***	0.9560***	0.9090***	1.0000	0.9510***	0.9180***
營業費用	0.9750***	0.9560***	0.9090***	0.9510***	1.0000	0.9180***
員工人數	0.9620***	0.8200***	0.9310***	0.9370***	0.9180***	1.0000

註：*、**、***分別表示在 10%、5%、1%水準下為顯著

表 4.3 為台灣人身保險公司各年度投入產出變數敘述統計量，在產出變數方面，研究樣本公司之平均保費收入與投資收入，在研究期間呈現成長趨勢，僅保費收入在 2005 年下跌了 10.011%；投入變數方面，平均權益資本、負債資本、營業費用大致呈現平穩成長趨勢。唯獨在 2004 年權益資本下跌了 9.635%，在員工人數上則是小幅度成長

表 4.3 2003-2005 年之台灣人身保險廠商樣本敘述統計（實質價值）

年度	變數	保費收入	投資收入	權益資本	負債資本	營業費用	員工(人)
2003	平均值	1153675.1	174463.85	237611.3	4608729	59323.85	861.6071
	標準差	1843262.4	284200.28	539958.6	8745662	94987.6	1063.807
	個數	28	28	28	28	28	28
	成長比率	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	平均值	1408623.2	213810.8622	214717	5946387	70738.56	870.1429
	標準差	2076298.5	410993.9067	473315.7	10295576	137144.1	1055.653
	個數	28	28	28	28	28	28
	成長比率	22.099%	22.553%	-9.635%	29.024%	19.241%	0.991%
2005	平均值	1267602.5	257594.2977	271224.3	6344371	81081.96	884.0714
	標準差	1850573.2	485386.0885	590800.8	10995716	138926.4	1052.264
	個數	28	28	28	28	28	28
	成長比率	-10.011%	20.478%	26.317%	6.693%	14.622%	1.601%

註: 1.單位:千美元、員工人數以人為單位

2.實質價值係以 2003 年為基期之實質千美元為單位

3.成長比率=(本期-前期)/前期*100%

表 4.4 為大陸人身保險業公司各年度投入產出變數敘述統計量。在產出變數方面，研究樣本公司之平均保費收入，在研究期間呈現穩定成長趨勢，僅投資收入在 2004 年、2005 年呈現成長趨勢，又以 2005 年大幅成長了 131.211%；投入變數方面，平均負債資本、營業費用大致呈現平穩成長趨勢。唯獨在 2005 年權益資本下跌了 8.090%，員工人數上是 2004 年微幅成長而在 2005 年時減少了 7.190%。

表 4.4 2003-2005 年大陸之人身保險業廠商樣本敘述統計（實質價值）

年度	變數	保費收入	投資收入	權益資本	負債資本	營業費用	員工人數
2003	平均值	1130154.5	74077.1514	355326.6	2382604	77333.49	4843
	標準差	3306405.1	219666.23	1423007	7015324	189282.9	14884.47
	個數	29	29	29	29	29	29
	成長比率	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	平均值	1436633.4	74439.56076	466491.2	3788911	97601.38	5619.586
	標準差	4202979	277518.4649	1683618	10665015	269538.8	15705.96
	個數	29	29	29	29	29	29
	成長比率	27.118%	0.489%	31.285%	59.024%	26.208%	16.035%
2005	平均值	1930249.3	172112.1334	493086.9	5778990	130809.3	5215.517
	標準差	5229493.4	540875.0072	1934798	15831910	335955.7	15799.32
	個數	29	29	29	29	29	29
	成長比率	34.359%	131.211%	5.701%	52.524%	34.024%	-7.190%

註:1.單位:千美元、員工人數以人為單位

2.實質價值係以 2003 年為基期之實質千美元為單位

3.成長比率=(本期-前期)/前期×100%

由表 4.3 和表 4.4 得知，在保費收入與投資收入的平均數與標準差上，台灣之人身保險產業廠商數值皆高於大陸，尤以投資收入最多，可見台灣廠商在轉投資效益上遠高於大陸廠商，探求其原因為台灣廠商受政治法令限制比大陸廠商束縛少，資金運用靈活；但值得注意的是，大陸在 2002 年加入 WTO 之後，經濟體制的改革開放，使得人身保險業市場業逐漸自由開放，持續展現高度成長，也使得中國大陸保險市場成為保險業搶灘的目標。

4.2 傳統二階段人身保險業廠商效率分析

4.2.1 一階段兩岸人身保險業廠商效率分析

本節利用 DEA 傳統的 CCR 模型，帶入台灣與大陸共 57 家人身保險業廠商之 2 個產出項（保費收入、投資收入）和 4 個投入項（權益資本、負債資本、營業費用、員工人數）的實際值，分析 2003-2005 各年度的相對效率，產生之結果如表 4.5。

表 4.5 2003~2005 年人身保險公司相對效率值與排名

NO.	全部廠商	2003		2004		2005	
		效率值	效率值排名	效率值	效率值排名	效率值	效率值排名
1	中央信託局	0.626	33	0.608	35	1.000	1
2	台灣人壽	1.000	1	0.988	19	0.724	20
3	保誠人壽	0.977	15	0.902	25	0.413	32
4	國泰人壽	1.000	1	1.000	1	1.000	1
5	中國人壽	0.928	16	1.000	1	1.000	1
6	南山人壽	1.000	1	1.000	1	1.000	1
7	國華人壽	1.000	1	0.815	30	1.000	1
8	新光人壽	0.848	21	1.000	1	0.926	14
9	富邦人壽	1.000	1	1.000	1	1.000	1
10	國寶人壽	0.903	17	1.000	1	0.818	17
11	三商美邦人壽	0.852	19	0.916	24	0.655	21
12	興農人壽	0.807	23	0.728	32	0.612	25
13	幸福人壽	0.599	34	0.982	21	0.607	26
14	遠雄人壽	0.770	29	0.402	43	0.779	18
15	宏泰人壽	0.571	36	0.559	40	0.397	35
16	統一人壽	1.000	1	1.000	1	0.203	49
17	中華郵政	1.000	1	1.000	1	1.000	1
18	保德信國際	0.797	25	0.309	47	0.350	39
19	全球人壽	0.284	44	0.931	23	0.554	28
20	國際紐約	0.690	32	1.000	1	0.401	34
21	大都會國際	0.786	26	0.881	26	0.361	38
22	美商美國安泰	0.730	31	1.000	1	0.641	23

23	美商康健	1.000	1	0.870	27	0.924	15
24	美商美國人壽	0.848	21	0.992	18	0.606	27
25	美商宏利	0.774	27	0.704	33	0.280	43
26	瑞商瑞泰人壽	0.900	18	0.481	41	0.264	44
27	法商佳迪福	1.000	1	1.000	1	0.110	54
28	美商安達保險	1.000	1	1.000	1	1.000	1
29	中國人壽	0.806	24	0.985	20	0.618	24
30	太平人壽	0.771	28	0.870	27	0.403	33
31	民生	0.422	39	0.787	31	0.378	36
32	太保人壽	1.000	1	1.000	1	1.000	1
33	平安人壽	0.751	30	0.467	42	0.643	22
34	新準	1.000	1	1.000	1	0.885	16
35	康泰	0.850	20	0.997	16	1.000	1
36	生命	0.104	51	0.967	22	0.731	19
37	中宏	0.527	37	0.692	34	0.322	41
38	太平洋安泰	0.478	38	0.561	39	0.346	40
39	中德安聯	0.311	43	0.392	44	1.000	1
40	金盛	1.000	1	0.317	46	0.213	47
41	中保康聯	0.213	48	0.210	53	0.211	48
42	信成	0.378	42	0.576	38	0.495	31
43	恆康天安	0.197	49	0.239	49	0.155	52
44	中意	0.250	46	0.593	36	1.000	1
45	光大勇明	0.179	50	0.341	45	0.201	50
46	首創安泰	0.084	52	0.245	48	0.248	45
47	海爾紐約	0.231	47	0.215	52	0.196	51
48	中英	0.279	45	0.231	51	0.517	30
49	海康	0.032	57	0.089	56	0.227	46
50	招商信諾	0.076	53	0.100	55	0.115	53
51	廣電日生	0.037	56	0.237	50	0.041	57
52	友邦上海	1.000	1	1.000	1	0.313	42
53	友邦廣州	0.581	35	0.993	17	1.000	1
54	友邦深圳	0.381	41	0.589	37	0.376	37
55	友邦北京	0.403	40	0.870	27	0.549	29
56	友邦東莞	0.038	55	0.087	57	0.064	56
57	友邦江門	0.048	54	0.131	54	0.074	55

由表 4.5 傳統二階段效率分析法所產生結果，兩岸就同一個效率前緣來看個別廠商的相對效率值和名次的排序，整體而言台灣人身保險業廠商的效率相對優於大陸。

4.2.2 台灣、大陸人身保險業標竿廠商學習分析

為了提高 DMU 之鑑別程度，避免具有效率的 DMU 過多而不易判斷各公司營運效率之優劣，可透過 DUM 出現在其他參考集合之次數來提高鑑別度，倘若某 DMU 被參考的次數愈多，其意味著該 DMU 相對有效率之穩健度(Robustness)也越高，而相對的若有效率之 DMU 其被參考的次數不多甚至為 0，雖其效率值為 1，則仍屬於離群之單位(Outlier)。

表 4.6 台灣人身保險業標竿廠商被學習次數表

公司名稱	效率值	被參考次數
統一人壽	1	57
中華郵政	1	38
富邦人壽	1	21
國寶人壽	1	21
法商佳迪福	1	19
美商安達保險	1	17
國華人壽	1	10
國泰人壽	1	7
國際紐約	1	6
美商康健	1	5
南山人壽	1	5
中央信託局	1	3
中國人壽	1	3
台灣人壽	1	2
美商美國安泰	1	2
新光人壽	1	1

表 4.7 大陸人身保險業標竿廠商被學習次數表

公司名稱	效率值	被參考次數
中意	1	42
友邦廣州	1	34
中德安聯	1	25
友邦上海	1	17
新準	1	16
康泰	1	10
金盛	1	7
太保人壽	1	5

被參考次數，亦指當績效不佳之 DMU 為了改善達相對有效率之境界，可參考標竿廠商，以提升效率，但比較對象為非為所有已達效率之 DMU，而是透過 DEAP 軟體運算，挑選最適之對象以進行比較。

由表 4.6 和 表 4.7 可得知，台灣的人身保險業廠商有 16 個效率值為 1、大陸人身保險業廠商則有 8 個效率值為 1。由於被參考次數不同，相對的鑑別度也因而有所差異，其中台灣方面—統一人壽被參考次數高達 57 次；大陸方面—中意人壽被參考次數高達 42 次，各為該地區眾多不具效率 DMU 之參考楷模，其鑑別度最佳，相對於新光人壽其被參考次數只有一次，故其鑑別度也相對較差。

4.2.3 台灣、大陸人身保險業廠商之生產力變動結果與分析

本階段為將所有樣本依照範疇變數（台灣/大陸）分成兩群人身保險業廠商，就兩個子群體分別進行 Malmquist 生產力分析，以縱斷面時間點來看 2003-2005 年台灣、大陸的人身保險廠商效率的變動情形，結果如表 4.8-4.11。

表 4.8 2003-2004 年台灣人身保險業廠商生產力變動表

NO.	全部廠商	技術效率變動指數	技術變動指數	生產力變動指數
1	中央信託局	0.972	1.070	1.040
2	台灣人壽	0.988	0.948	0.937
3	保誠人壽	0.923	0.789	0.728
4	國泰人壽	1.000	0.243	0.243
5	中國人壽	1.077	1.121	1.208
6	南山人壽	1.000	1.011	1.011
7	國華人壽	0.815	0.926	0.755
8	新光人壽	1.179	1.113	1.312
9	富邦人壽	1.000	1.124	1.124
10	國寶人壽	1.108	0.881	0.976
11	三商美邦人壽	1.076	0.831	0.894
12	興農人壽	0.903	0.852	0.769
13	幸福人壽	1.641	0.804	1.319
14	遠雄人壽	0.522	0.890	0.464
15	宏泰人壽	0.979	0.839	0.822
16	統一人壽	1.000	0.948	0.948
17	中華郵政	1.000	1.010	1.010
18	保德信國際	0.388	0.948	0.368
19	全球人壽	3.284	0.789	2.592
20	國際紐約	1.449	0.834	1.209
21	大都會國際	1.121	0.845	0.947
22	美商美國安泰	1.369	1.115	1.527
23	美商康健	0.870	1.037	0.902
24	美商美國人壽	1.170	0.865	1.012
25	美商宏利	0.909	0.938	0.853
26	法商瑞泰人壽	0.534	0.862	0.461
27	法商佳迪福	1.000	1.079	1.079
28	美商安達保險	1.000	0.883	0.883
	平均	1.084	0.915	0.982

由表 4.8 得知以台灣這個子群體而論，在 2003-2004 年間，中央信託局、中國、南山、國華、新光、富邦、幸福、中華郵政、國際紐約、美國安泰、美國人壽、佳迪福仁壽等 Malmquist 生產力指數皆大於 1，表示這些廠商生產力為成長進步中；其餘的廠商則為生產力衰退。

表 4.9 2004-2005 年台灣人身保險業廠商生產力變動表

NO.	全部廠商	技術效率變動指數	技術變動指數	生產力變動指數
1	中央信託局	1.644	1.164	1.914
2	台灣人壽	0.733	1.227	0.899
3	保誠人壽	0.458	1.510	0.692
4	國泰人壽	1.000	1.271	1.271
5	中國人壽	1.000	1.129	1.129
6	南山人壽	1.000	0.980	0.980
7	國華人壽	1.227	1.713	2.102
8	新光人壽	0.926	1.058	0.980
9	富邦人壽	1.000	1.167	1.167
10	國寶人壽	0.818	1.474	1.206
11	三商美邦人壽	0.716	1.344	0.962
12	興農人壽	0.841	1.683	1.415
13	幸福人壽	0.618	1.722	1.065
14	遠雄人壽	1.938	1.426	2.763
15	宏泰人壽	0.710	1.640	1.165
16	統一人壽	0.203	1.537	0.312
17	中華郵政	1.000	0.986	0.986
18	保德信國際	1.132	2.007	2.273
19	全球人壽	0.595	1.649	0.982
20	國際紐約	0.401	1.937	0.776
21	大都會國際	0.410	2.000	0.819
22	美商美國安泰	0.641	0.863	0.553
23	美商康健	1.062	1.065	1.131
24	美商美國人壽	0.611	1.452	0.887
25	美商宏利	0.398	1.418	0.564
26	瑞商瑞泰人壽	0.549	1.800	0.988
27	法商佳迪福	0.110	1.065	0.117
28	美商安達保險	1.000	1.012	1.012
	平均	0.812	1.404	1.111

由表 4.9 得知以台灣這個子群體而論，在 2004-2005 年間，中央信託局、國泰、中國、國華、富邦、國寶、興農、幸福，遠雄、宏泰、保德信國際人壽、安健、安達人壽等 Malmquist 生產力指數皆大於 1，生產力為成長進步中；其餘的廠商則為

生產力衰退。在整個研究期間內，中央信託局、中國、富邦、幸福此三家廠商皆是生產力進步。

表 4.10 2003-2004 年大陸人身保險業廠商生產力變動表

No.	廠商名稱	技術效率變動指數	技術變動指數	生產力變動指數
1	中國人壽	1.222	0.790	0.965
2	太平人壽	1.129	0.872	0.985
3	民生	1.866	0.845	1.577
4	太保人壽	1.000	1.879	1.879
5	平安人壽	0.622	0.950	0.591
6	新華	1.000	0.832	0.832
7	康泰	1.173	0.782	0.917
8	生命	9.325	0.890	8.300
9	中宏	1.311	0.998	1.308
10	太平洋安泰	1.173	0.764	0.897
11	中德安聯	1.260	1.010	1.272
12	金盛	0.317	0.864	0.274
13	中保康聯	0.988	1.145	1.132
14	信成	1.522	0.842	1.282
15	恆康天安	1.218	1.204	1.466
16	中意	2.375	1.056	2.508
17	光大勇明	1.908	0.840	1.602
18	首創安泰	2.911	0.808	2.351
19	海爾紐約	0.928	0.942	0.874
20	中英	0.826	0.902	0.745
21	海康	2.789	0.905	2.524
22	招商信諾	1.316	1.039	1.367
23	廣電日生	6.449	1.108	7.144
24	友邦上海	1.000	1.225	1.225
25	友邦廣州	1.710	0.927	1.586
26	友邦深圳	1.546	0.882	1.364
27	友邦北京	2.158	0.943	2.036
28	友邦東莞	2.294	1.023	2.346
29	友邦江門	2.706	1.010	2.733
	平均	1.932	0.975	1.865

由表 4.10 得知以大陸這個子群體而論，在 2003-2004 年間，民生、太保、中宏、中德安聯、中保康聯、信成、恆康天安、中意、光大勇明、首創安泰、海康、招商信諾、廣電日生、友邦上海、友邦廣州、友邦深圳、友邦北京、友邦東莞、友邦江門等 20 家廠商其 Malmquist 生產力指數皆大於 1，表示這些廠商生產力為成長進步中；其餘的廠商則為生產力衰退。

表4.11 2004-2005年大陸人身保險業廠商生產力變動表

No.	廠商名稱	技術效率變動指數	技術變動指數	生產力變動指數
1	中國人壽	0.627	1.750	1.097
2	太平人壽	0.463	1.471	0.681
3	民生	0.480	1.936	0.930
4	太保人壽	1.000	3.247	3.247
5	平安人壽	1.378	1.380	1.901
6	新華	0.885	1.423	1.260
7	康泰	1.003	1.528	1.533
8	生命	0.755	3.092	2.335
9	中宏	0.466	2.621	1.221
10	太平洋安泰	0.616	2.034	1.254
11	中德安聯	2.551	2.873	7.330
12	金盛	0.670	2.101	1.408
13	中保康聯	1.001	3.545	3.550
14	信成	0.860	1.533	1.319
15	恆康天安	0.646	2.823	1.824
16	中意	1.686	13.292	22.405
17	光大勇明	0.590	2.272	1.341
18	首創安泰	1.015	2.309	2.344

19	海爾紐約	0.914	1.921	1.756
20	中英	2.242	1.992	4.467
21	海康	2.547	1.730	4.407
22	招商信諾	1.147	2.911	3.339
23	廣電日生	0.173	5.003	0.865
24	友邦上海	0.313	3.459	1.083
25	友邦廣州	1.007	4.717	4.752
26	友邦深圳	0.638	2.067	1.319
27	友邦北京	0.632	2.669	1.686
28	友邦東莞	0.729	3.326	2.426
29	友邦江門	0.563	3.664	2.063
	平均	0.952	2.920	2.936

由表 4.11 得知以大陸這個子群體而論，在 2004-2005 年間，僅太平、廣電日生 2 家廠商其 Malmquist 生產力指數皆小於 1，表示這些廠商生產力為退步；其餘的廠商則為生產力進步。

表 4.12 台灣、大陸人身保險業廠商之生產力變動表

年度	地區	效率變動指數	技術變動指數	生產力變動
2003-2004	台灣	1.084	0.915	0.982
	大陸	1.932	0.975	1.865
2004-2005	台灣	0.812	1.404	1.111
	大陸	0.952	2.920	2.936

綜合表4.8-表4.11整理歸類研究期間台灣、大陸兩子群體Malmquist 生產力指數均值比較如表4.12。生產力變動是效率變動與技術變動之乘積，在2003-2004年間，台灣方面生產力平均值為0.982、技術變動平均值為0.915、效率變動平均值為1.084。在大陸方面生產力平均值為1.865、技術變動平均值為0.975、效率平均值為1.932。在2004-2005年間，台灣方面生產力平均值為1.865、技術變動平均值為1.404、效率變動平均值為0.812。在大陸方面生產力平均值為2.9362.067、技術變動平均值為2.920、效率平均值為0.952。

以效率變動、技術變動、生產力指數變動的均值而言，由表 4.13 可得知，在2003-2004 年間大陸人身保險業廠商生產力比臺灣廠商更具有生產力。大陸人身保險業生產力的進步是來自於整體效率的提升，探其原因可能為 2003 年，新《保險法》貫徹實施，開啟保險商品創新熱潮，外資積極進駐，促使保險市場競爭活躍，進而提升經營績效。

而在2004-2005年間，大陸人身保險業廠商生產力仍然比臺灣廠商更具有生產力。此兩年間大陸人身保險業生產力的進步是來自於技術變動的改變，探其原因可能為2004年後，大陸人身保險市場對已有相當程度的飽和，且受到業務結構從單純追求市場規模向效益目標轉型，影響短期壽險之發展。然而保險公司銷售通路的多樣性，以及多元化商品的開發，使得在生產技術方面獲得改善。

台灣方面，技術變動指數皆呈現退步現象。其中有趣的原因是行銷通路的改變。銀行通路取代保險業務員，使得業務員逐漸流失，壽險業近年來在金融改革的聲浪中走向多元行銷通路的戰國時代，金融控股公司的成立，行銷通路的整合、資源共享以提高整併企業體的產能；網路、電訊科技的發達縮短了行銷空間與時間。銀行通路成為低利率市場行銷通路的佼佼者，2005 年起實施的勞工退休金新制也將會衝擊到人力密集的壽險業，壽險公司為了節省經營成本，加速淘汰低生產力業務員，減少業務員流失對保戶服務的影響，是壽險公司重要的課題。

4.2.4 台灣、大陸人身保險業廠商差額變數分析

根據 DEA 之估計方法，可透過差額變數⁸進一步求算不具效率之決策單位若要改善成有效率之單位時，目前資源使用的情況與投入資源及產出結果之間，具有多少之改善空間，若為有效率之決策單位其差額變數值均為零，而不具效率之決策單位，其投入項差額變數之數值，則代表必須減少原有投入項數值，而產出項之差額變數則代表必須增加之數值。

透過差額變數分析，可得知各公司其投入與產出項間的資源運用是否適當，如表 4.13 列出台灣地區各公司 2003 年度⁹投入、產出項之潛在改善空間與增減方向，並做為達成有效率決策單位之參考依據。

表 4.13 為臺灣人身保險產業無效率廠商以相對具有效率廠商作為比較之基準下，於投入項在數量上所應調整之幅度(表格中投入項即為減少，產出項即為增加)，以中央信託局為例，可藉由減少權益資本 177139 千美元、負債資本 807429 千美元、營業費用 5612.856 千美元及員工人數 190 人，即可成為相對具有效率之廠商。

表 4.13 2003 年台灣人身保險業無效率廠商投入產出差額變數表

No.	廠商名稱	保費收入	投資收入	權益資本	負債資本	營業費用	員工人數(人)
1	中央信託局	0	0	177139.271	807429.005	5612.856	190.337
3	保誠人壽	0	0	8368.525	43114.419	24333.449	675.774
5	中國人壽	0	0	26275.982	285699.300	2462.923	47.238
8	新光人壽	951259.310	0	190682.212	6193706.709	74997.076	392.555
10	國寶人壽	0	0	188874.512	48568.498	1126.728	129.914
11	三商美邦人壽	0	0	59435.854	379813.546	16611.477	608.770
12	興農人壽	0	0	255817.778	60908.224	1447.198	129.487
13	幸福人壽	69745.886	0	293830.730	291770.144	9627.108	116.711
14	遠雄人壽	0	0	124929.785	312709.272	4438.835	167.093
15	宏泰人壽	0	0	195946.637	368893.974	7439.356	223.242
18	保德信國際	0	0	76262.422	89591.571	11047.839	36.308

⁶. 差額變數=(實際值-目標值)。

⁷. 台灣大陸其他年份之差額變數分析，詳見附錄。

19	全球人壽	0	0	243789.170	524662.576	20587.007	205.213
20	國際紐約	0	0	111970.795	312344.370	7822.998	145.309
21	大都會國際	0	0	83469.506	165301.842	5124.665	126.334
22	美國安泰	0	0	150448.293	2274119.486	142219.553	1343.468
24	美國人壽	0	0	46420.574	10689.835	3066.293	63.217
25	美商宏利	0	0	69861.638	36636.413	5643.981	24.389
26	瑞泰人壽	0	0	39295.611	27338.901	997.319	16.566
	平均	56722.511	0	130156.627	679627.671	19144.814	257.885

註：.實質價值係以 2003 年為基期之實質千美元為單位

綜合台灣、大陸兩地區2003-2005年間之差額變數，本研究將差額變數轉換成百分比，即需改善比率=差額變數/實際值×100%，將投入項整理如表4.17。研究發現，在台灣方面前兩項過多浪費是營業費用、及員工人數。大陸方面，2003-2005年皆為權益資本、營業費用。

台灣方面，員工人數的過多投入恰好與近兩年來保險業務員流失現象可以做一個磨合，精簡人員可以使提升廠商效率，於是銀行通路取代員工；但對於勞力密集的人身保險業者，保險業務員是顧客溝通的橋樑，兩者的平衡點，值得各家業者思考。

表 4.14 台灣、大陸人身保險業全體廠商投入產出差額變數改善比率比較表

地區	年度	權益資本	負債資本	營業費用	員工人數(人)
台灣	2003	22.80%	15.97%	22.01%	26.56%
	2004	21.17%	15.48%	26.03%	26.08%
	2005	35.89%	34.17%	37.86%	55.38%
大陸	2003	72.61%	60.07%	63.40%	58.66%
	2004	73.85%	48.53%	73.84%	46.19%
	2005	56.53%	54.97%	63.66%	62.26%

註：改善比率=SLACK/投入量×100%

4.2.5 傳統二階段兩岸人身保險業廠商效率值之 Mann-Whitney U 檢定

本研究接著針對兩岸全體人身保險業廠商效率值之間的變化，做 Mann-Whitney U 檢定，檢定是否存在顯著差異，抑或檢定台灣平均效率是否優於大陸的人身保險業廠商。在兩岸範疇變數中，大陸定為 1，台灣定為 0。檢定結果如表 4.15 所示，在 2003-2004 年台灣/大陸各年度在整體技術效率的變數估計值均為正值，且顯著程度小於 0.01，代表台灣人身保險廠商的相對效率顯著優於大陸人身保險業廠商。然在 2005 年度台灣/大陸在整體技術效率的變數估計值為正值，且顯著程度小於 0.05，也代表台灣人身保險廠商的相對效率顯著優於大陸人身保險業廠商。整體而言，台灣人身保險業廠商的相對效率較大陸地區優良。

表 4.18 兩岸人身保險業廠商的效率值 Mann-Whitney U 檢定

	西元年	Z 值	P-value
台灣/大陸	2003	4.326	< 0.001***
	2004	3.721	< 0.001***
	2005	2.470	0.013**

註:***表示顯著程度 $P < 0.01$, **表示顯著程度 $P < 0.05$, *表示顯著程度 $P < 0.1$

4.3 Charnes et al. (1981) 之三階段效率分析

由於傳統二階段效率分析，並未慮及個別廠商所處環境的差異，可能導致相對管理能力上的誤解，故而本研究再以 Charnes et al. (1981) 之三階段效率分析，先將兩岸人身保險業廠商分成兩個子群體，進行第一階段效率分析，並找出相對效率值為 1 的標竿決策單位，再取兩子群體之投入產出目標值進行第二階段效率分析，如此所產生出來的結果，便可知就「地區」這個範疇變數而言，兩岸之人身保險業廠商孰為領先者。

4.3.1 Charnes et al. (1981) 第一階段台灣、大陸人身保險業廠商效率分析

4.3.1.1 台灣、大陸人身保險業廠商效率分析

本階段為將所有樣本依照範疇變數（台灣/大陸）分成兩群人身保險業廠商，就兩個子群體分別進行固定規模報酬模型之 DEA 分析，就個別廠商所產生各自的效率前緣所形成的包絡線，來看台灣、大陸的人身保險廠商效率的表現情形，結果如表 4.16 和 4.17。

表 4.16 2003-2005 年台灣人身保險業廠商整體技術效率值

No.	廠商名稱	2003 年	2004 年	2005 年
1	中央信託局	0.626	0.608	1.000
2	台灣人壽	1.000	0.988	0.938
3	保誠人壽	0.977	0.902	0.636
4	國泰人壽	1.000	1.000	1.000
5	中國人壽	0.928	1.000	1.000
6	南山人壽	1.000	1.000	1.000
7	國華人壽	1.000	1.000	1.000
8	新光人壽	0.848	1.000	1.000
9	富邦人壽	1.000	1.000	1.000
10	國寶人壽	0.903	1.000	1.000
11	三商美邦人壽	0.852	0.916	0.870
12	興農人壽	0.807	0.728	0.852
13	幸福人壽	0.599	0.982	0.958
14	遠雄人壽	0.770	0.402	1.000
15	宏泰人壽	0.571	0.559	0.833
16	統一人壽	1.000	1.000	0.304
17	中華郵政	1.000	1.000	1.000
18	保德信國際	0.797	0.309	0.708
19	全球人壽	0.284	0.931	1.000
20	國際紐約	0.690	1.000	0.727
21	大都會國際	0.786	0.881	0.695
22	美商美國安泰	0.931	1.000	0.767
23	美商康健	1.000	0.870	1.000

24	美商美國人壽	0.848	0.992	1.000
25	美商宏利	0.774	0.704	0.522
26	瑞商瑞泰人壽	0.900	0.481	0.568
27	法商佳迪福	1.000	1.000	0.218
28	美商安達保險	1.000	1.000	1.000
平均		0.853	0.866	0.843

由表 4.16 可得知，以台灣這個子群體而論，從 2003 至 2005 年均呈現相對有效率的廠商有國泰、南山、國華、富邦、中華郵政、美商安達人壽，共六家；另外 2003 及 2004 年相對有效率的廠商統一、法商佳迪福，2004 至 2005 年相對有效率的廠商中國、新光、國寶；但台灣整體平均技術效率值呈現逐年上升的趨勢，惟 2005 年有下滑的現象。

表 4.17 2003-2005 年大陸人身保險業廠商整體技術效率值

No.	廠商名稱	2003 年	2004 年	2005 年
1	中國人壽	1.000	1.000	0.618
2	太平人壽	0.981	1.000	0.403
3	民生	0.604	0.866	0.378
4	太保人壽	1.000	1.000	1.000
5	平安人壽	1.000	1.000	0.764
6	新準	1.000	1.000	0.906
7	康泰	0.956	1.000	1.000
8	生命	0.672	1.000	0.731
9	中宏	0.527	0.699	0.322
10	太平洋安泰	0.521	0.576	0.346
11	中德安聯	0.352	0.403	1.000
12	金盛	1.000	0.340	0.213
13	中保康聯	0.249	0.268	0.211
14	信成	0.436	0.665	0.495
15	恆康天安	0.197	0.240	0.155
16	中意	0.259	0.596	1.000
17	光大勇明	0.188	0.356	0.201
18	首創安泰	0.100	0.259	0.248
19	海爾紐約	0.231	0.224	0.196

20	中英	0.279	0.329	0.518
21	海康	0.032	0.094	0.227
22	招商信諾	0.144	0.145	0.115
23	廣電日生	0.066	0.252	0.041
24	友邦上海	1.000	1.000	0.313
25	友邦廣州	0.683	1.000	1.000
26	友邦深圳	0.466	0.629	0.376
27	友邦北京	0.465	0.969	0.549
28	友邦東莞	0.045	0.129	0.064
29	友邦江門	0.051	0.200	0.074
平均		0.500	0.594	0.464

由表 4.17 得知以大陸這個子群體而論，太保人壽是唯一一家從 2003 至 2005 年均呈現相對有效率的廠商，另外還有，2003 及 2004 年相對有效率的廠商中國、平安、新華，2004 及 2005 年相對有效率的廠商康泰、友邦廣州；大陸整體平均技術效率值呈現逐年上升的趨勢，惟 2005 年有下滑的現象。

4.3.2 Charnes et al. 第二階段兩岸全體人身保險業廠商的效率分析

本節介紹假設當兩岸人身保險業廠商各年度均達到投入產出的整體技術目標值等於 1 之後，比較兩岸人身保險產業的效率前緣，亦即以「地區」這個範疇變數來比較兩岸的人身保險業，在各年度的發展誰具有比較優勢。結果如表 4.18。

表 4.18 2003-2005 年第二階段兩岸全體人身保險業產業相對效率分析

No.	地區別	廠商名稱	2003 年	2004 年	2005 年
1	台灣	中央信託局	1.000	1.000	1.000
2	台灣	台灣人壽	1.000	1.000	0.778
3	台灣	保誠人壽	1.000	1.000	0.708
4	台灣	國泰人壽	1.000	1.000	1.000
5	台灣	中國人壽	1.000	1.000	1.000
6	台灣	南山人壽	1.000	1.000	1.000
7	台灣	國華人壽	1.000	0.815	1.000
8	台灣	新光人壽	1.000	1.000	0.926
9	台灣	富邦人壽	1.000	1.000	1.000

10	台灣	國寶人壽	1.000	1.000	0.818
11	台灣	三商美邦人壽	1.000	1.000	0.787
12	台灣	興農人壽	1.000	1.000	0.818
13	台灣	幸福人壽	1.000	1.000	0.806
14	台灣	遠雄人壽	1.000	1.000	0.779
15	台灣	宏泰人壽	1.000	1.000	0.630
16	台灣	統一人壽	1.000	1.000	1.000
17	台灣	中華郵政	1.000	1.000	1.000
18	台灣	保德信國際	1.000	1.000	0.500
19	台灣	全球人壽	1.000	1.000	0.554
20	台灣	國際紐約	1.000	1.000	0.597
21	台灣	大都會國際	1.000	1.000	0.818
22	台灣	美商美國安泰	1.000	1.000	0.984
23	台灣	美商康健	1.000	1.000	0.924
24	台灣	美商美國人壽	1.000	1.000	0.606
25	台灣	美商宏利	1.000	1.000	0.562
26	台灣	瑞商瑞泰人壽	1.000	1.000	0.658
27	台灣	法商佳迪福	1.000	1.000	0.547
28	台灣	美商安達保險	1.000	1.000	1.000
29	大陸	中國人壽	0.806	0.985	1.000
30	大陸	太平人壽	0.860	0.870	1.000
31	大陸	民生	0.713	0.958	1.000
32	大陸	太保人壽	1.000	1.000	1.000
33	大陸	平安人壽	0.751	0.467	1.000
34	大陸	新華	1.000	1.000	1.000
35	大陸	康泰	0.892	0.997	1.000
36	大陸	生命	0.806	0.967	1.000
37	大陸	中宏	1.000	0.990	1.000
38	大陸	太平洋安泰	0.988	0.975	1.000
39	大陸	中德安聯	0.885	0.973	1.000
40	大陸	金盛	1.000	0.934	1.000
41	大陸	中保康聯	0.854	0.938	1.000
42	大陸	信成	0.976	0.867	1.000
43	大陸	恆康天安	1.000	0.996	1.000
44	大陸	中意	0.963	0.995	1.000

45	大陸	光大勇明	0.985	0.955	1.000
46	大陸	首創安泰	0.857	0.953	1.000
47	大陸	海爾紐約	1.000	0.957	1.000
48	大陸	中英	1.000	0.995	1.000
49	大陸	海康	1.000	0.943	1.000
50	大陸	招商信諾	0.742	0.930	1.000
51	大陸	廣電日生	0.726	0.993	1.000
52	大陸	友邦上海	1.000	1.000	1.000
53	大陸	友邦廣州	0.850	0.993	1.000
54	大陸	友邦深圳	0.940	0.970	1.000
55	大陸	友邦北京	0.958	0.969	1.000
56	大陸	友邦東莞	0.953	0.832	1.000
57	大陸	友邦江門	0.985	0.803	1.000
平均			0.956	0.965	0.909

結果如表 4.18 可以得知，台灣在 2003-2004 年相對效率值均為 1 多於大陸，2005 年度相對效率值為 1 的決策單位數目均少於大陸。換言之，整體來看在 2003-2004 年間台灣人身保險產業呈現相對優勢的局面，亦即台灣這個地區提供人身保險廠商產業環境較優於大陸的人身保險產業環境。

4.3.3 Charnes et al. 第三階段台灣、大陸各年度效率之 Mann-Whitney U 檢定

本階段乃以第二階段各年度所產生的效率值，做兩岸人身保險業廠商效率值之間的變化做 Mann-Whitney U 檢定，檢定是否存在顯著差異。在兩岸範疇變數中，大陸仍定為 1，台灣定為 0。由表 4.19 所示，台灣/大陸各年度在整體技術效率的變數估計值（Z 值）只有在 2005 年為負值，在顯著程度 0.001 下為顯著，代表台灣地區在 2003-2004 年兩年間提供人身保險產業較大陸優良的環境；大陸則是在 2005 年經營環境優於台灣。

表 4.19 兩岸人身保險業廠商的第二階段效率值 Mann-Whitney U 檢定

	西元年	Z 值	P-value
台灣/大陸	2003	5.244	< 0.001***
	2004	5.846	< 0.001***
	2005	-5.242	< 0.001***

註:***表示顯著程度 $P < 0.01$, **表示顯著程度 $P < 0.05$, *表示顯著程度 $P < 0.1$

4.3.4 小結

以傳統二階段效率分析及 Mann-Whitney U 檢定結果，台灣在所有分析年度均處於較為優勢的狀態。然在經過 Charnes et al. 的三階段效率分析及 Mann-Whitney U 檢定結果之後，我們發現消除掉其他因素而只考量地區這個因素，台灣地區在 2003-2004 年兩分析年度也呈現相對優勢，然而在 2005 年則是大陸環境優於台灣。總體而言，三階段分析的結果呈現出：大陸地區人身保險業廠商的無效率因素是來自於廠商本身，整個台灣地區所帶給人身保險產業的環境優於大陸。



五、結論與建議

5.1 結論

Charnes et al. (1981) 三階段估計法，第一階段產生兩岸各年度之標竿決策單位。台灣有國泰、南山、國華、新光、富邦、中華郵政、美商安達保險等 7 家產生，其中 5 家也為 2005 年人身保險公司市佔率的前五名，映證了台灣人壽保險業的市場趨勢—大者恆大。人壽保險產業的競爭基礎可以幾個面向來探討：經營風險控¹⁰管、保險資金運用效率、新商品開發、資產規模、行銷體系、品牌形象，以國泰人壽¹¹為例，以其為主體的國泰金控，旗下子公司版圖齊全，營運績效良好；擁有龐大的資產規模，資金運用效率狀況佳；在行銷通路方面除了擁有近三萬名龐大業務部隊的活動力，以及旗下的國泰世華銀行的代銷，多元的銷售通路及商品開發增進業務收入。良好的品牌形象是影響消費者第一觀感，根據 2007 年市調結果¹²，2007 年最具知名度的人身保險公司排行榜，國泰人壽以 92.74% 超高勾選率拔得頭籌，可說是國泰深入人心；各個面向可看出國泰人壽優良的經營策略，是值得其他無效率的決策單位學習之處。

另外大陸部份則以太平洋保險人壽公司唯一依蟬聯三年的標竿決策單位，太保人壽是全國性股份制的保險公司，隸屬中國太平洋保險集團旗下，加上凱雷投資集團與美國保德信金融集團於 2005 年 12 月收購其 29.4% 的股份，厚植了太保人壽的資本實力。行銷通路方面，擁有涵蓋全國的銷售服務網，並以營銷、直銷、和銀行代理三大體系為主要通路，同時以 www.cpic.com.cn 連結全球保險的電子商務，商業結合資訊產業，為中國保險第一個貫通全國、連結全權的保險網絡系統。太保人

⁸.參考人身保險基本資料 (2005)，台灣經濟研究院。

92006/10 國泰人壽獲得財務實力及信用評等或中華信評對壽險業之信用評「twAAA」的最高評價，同時未來展望亦給予「穩定」的評價。

¹⁰.現代保險雜誌(2007/2)最具知名度的壽險公司評鑑報告，P40

壽對商品的市場區隔以及高度的顧客滿意¹³，我們認為是可成為其他無效率決策單位學習之處。

傳統二階段的效率分析法，針對兩岸 57 家人壽保險業廠商，估計 2003-2005 年各年度之相對效率值，結果顯示台灣人身保險業廠商在各年度的相對效率表現均優於大陸，可能由於台灣的人身保險廠商基礎扎穩、行銷通路新穎(電子保單、電視購物通路興起)、保險商品多元化、優秀的人力資本等，發展狀況異於大陸以國有集團企業經營後再對外開放的方式，因此在企業經營上較為有彈性且善於應變，因而表現優於大陸。

綜合傳統二階段效率分析及 Charnes et al. (1981) 三階段估計法的結論，在 2003-2004 年台灣的人身保險廠商個別的效率表現優於大陸，2005 年則是大陸的人身保險公司廠商個別效率優於台灣；而若消除其他無效率的因素而只考量「地區」的因素時，台灣的人身保險業廠商相對效率表現優於大陸，顯示出台灣的人身保險經營環境穩定自由、保險業監理制度體質健全。然而在 2005 年呈現局勢大逆轉的現象，可能由於是大陸加入 WTO 後對保險業的承諾，保險監管鬆綁，外資進駐、市場活絡。由此可知，逐漸開放的大陸地區對於保險業者提供了新興的經營環境，造就了外資搶灘；大陸地區人壽保險產業廠商的無效率因素乃來自於廠商本身的個別經營無效率。

5.2 建議

目前大陸壽險業，自 2004 年以來，多數地區壽險市場出現增幅趨緩，甚至負增長之情況，可替代商品（如金融理財商品層出不窮）的蓬勃發展是制約壽險業增長的重要原因，當然壽險業之相關制度（如稅收制度、從業人員管理制度）亦影響大陸壽險市場之發展。

¹¹. 2005 年太保人壽在誠信評比上獲得中國國家商業部評價為最高級—AAA 級；且公司之客服專線，獲得『中國呼叫中心十大滿意品牌』。

在貨幣和資本市場的頻繁互動中（邱美惠 2001, 2005; 保險事業中心, 2005），大陸保險業已成為金融領域的中堅力量，其保險資產配置展現戰略性轉變；保險資金運用中債券投資比例首次超過銀行存款，保險機構已成為債券市場上僅次於銀行的第二大機構投資者。另一方面，保險資金直接投資股票市場是保險機構投資者有效分散資金運用風險、增加市場投資機會、促進保險盈利改革的重要途徑之一，對加強保險市場與資本市場互動發展具有深遠的意義。

台灣人壽保險產業個別廠商的效率表現能優於大陸，有鑑於此，台灣的人壽保險業可以利用經營上的優勢，朝向大陸這塊廣大的市場，以大陸現階段所開放的行銷通路體系，進行人壽保險業上的鋪陳；台灣廠商除了管理經驗及資金運用能力較中國保險公司具有競爭優勢外；同時由於台灣與中國在文化及語言方面具有共通性，也較外商保險公司更容易進入中國市場。所以若積極的傳遞現有商品設計的經驗、提供優質誠信的服務、強化保險風險監管；在充分了解中國保險公司的經營績效，以及造成無效率的主因，並以此做為借鏡，訂定改善措施與良好的經營方針，台灣保險公司將可在中國享有極大的拓展利益。



5.3 研究限制與未來發展

研究限制方面，使用 DEA 時對於投入與產出變數的選取，會對相對效率值產生很大的影響，因此若基於其他考量而增減投入與產出變數，將可能得到不同的結論。而追蹤資料選取年份的不同，也可能造成與本研究所觀察的結果不一致。

研究年限的選取，考量 DEA 分析時需要充足的 DMU 個數，受限於大陸人壽保險廠商財報資料的完整性，僅選取 2003-2005 年，三個年度。

人身保險產業廠商可細分成本土與外商；在商品形態上有可細分為人壽保險、健康保險、傷害保險，年金保險，個別廠商所針對發展的領域不盡相同，建議未來可依以上的次領域做分類，進行競爭者的效率分析。

台灣人身保險產業進入中國大陸市場投資，受限於 532 條件¹⁴，僅有國泰人壽等四家公司，雖然如此，大陸廣大的市場具備很大的吸引力，尤其在保險業的未來發展，仍須借重合資，正常進入大陸保險市場，分享中方合資者的優勢，擷取非本業市場經營利潤，未來若能取得相關的資料，可以再進行兩岸人身保險產業相關議題之效率研究。



¹². 532 條件:總資產 50 億美元以上、保險經歷史 30 年以上與代表處成立 2 年以上

參考文獻

一、中文部份：

- [1] 中國保險年鑒編輯部，《中國保險年鑒 2004》，2004 年
- [2] 中國保險年鑒編輯部，《中國保險年鑒 2005》，2005 年
- [3] 中國保險年鑒編輯部，《中國保險年鑒 2006》，2006 年
- [4] 台灣經濟研究院，《2005 年人身保險業景氣動態報告》，中國產經資料庫 CIE，2005 年。
- [5] 江朝國著，《保險法論》，台北，瑞興圖書公司出版，1990 年 1 月。
- [6] 朱浩民，「中國加入 WTO 後，保險市場建設與未來發展之剖析」，《保險經營與制度》，6 (1)，1-19，2007 年。
- [7] 彼得·杜拉克等著，《績效評估》，天下文化出版，2000 年 5 月。
- [8] 邱美惠，《淺談中國大陸保險市場開放政策》，台北，財團法人保險事業發展中心，2001 年。
- [9] 邱美惠，《台灣保險業佈局大陸之契機》，財團法人保險事業發展中心，2005 年。
- [10] 洪舜菁，「兩岸生技製藥廠商績效評估—三階段評估法之應用」，國立交通大學經營管理研究所碩士論文，2005 年。
- [11] 高強、黃旭男、Toshiyuki，《管理績效評估：資料包絡分析法》，華泰文化出版，2003 年 7 月。
- [12] 高子荃、陳振遠、周建新，「台灣地區產險業經營效率之研究—資料包絡分析法與 Malmquist 生產力指數之應用」，《輔仁管理評鑑》，11 (1)，53-76，2004 年。
- [13] 現代保險雜誌社，《現代保險金融理財雜誌》，2007 年 1 月。
- [14] 葉彩蓮、陳澤義，「台灣地區銀行的總效率與技術效率—資料包絡分析之應用」，台灣銀行季刊，49 (2)，163-183，1998 年。
- [15] 劉純之，「壽險公司經營效率評估—本國與外商公司的比較分析」，《保險專刊》，財團法人保險事業發展中心，37，114-126，1994 年。

- [16] 劉純之、李君屏，「經濟規模與壽險公司經營效率—兼論資料包絡分析」，
《壽險季刊》，台北市人壽保險商業同業公會，95，19-28，1995年。
- [17] 財團法人保險事業發展中心，《台灣壽險市場概況 2005》，2005年。
- [18] 財團法人保險事業發展中心，《中國大陸保險市場概況 2005》2005年。
- [19] 財團法人保險事業發展中心，《保險年鑑 2003》，2003年。
- [20] 財團法人保險事業發展中心，《保險年鑑 2004》，2004年。
- [21] 財團法人保險事業發展中心，《保險年鑑 2005》，2005年。

二、英文部份：

- [1] Brockett, P. L. and Golany, B. (1996), "Using Rank Statistics for Determining Programmatic Efficiency Differences in Data Envelopment Analysis," *Management Science*, 42, 467-472.
- [2] Charnes, A., Cooper, W. W., and E. Rhodes (1981), "Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through," *Management Science*, 27, 668-697.
- [3] Charnes, A., Cooper, W. W., and E. Rhodes (1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units," *European Journal of Operations Research*, 26, 429-222.
- [4] Chatzoglou P. D. and A. C. Soteriou (1999), "A DEA Framework to Assess the Efficiency of the Software Requirements Capture and Analysis Process," *Decision Sciences*, 30, 503-532.
- [5] Coelli, T. (1996), "A Guide to DEAP2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program," University of New England, Armidale, NSW, Australia: Center for Efficiency and Productivity Analysis.
- [6] Cummins, J. D. and M. A. Weiss (1993), "Measuring Cost Efficiency in the Property-Liability Insurance Industry," *Journal of Banking and Finance*, 17, 463-481.
- [7] Cummins, J. D. and H. Zi (1998), "Comparison of Frontier Efficiency Methods: an Application to the U.S. Life Insurance Industry," *Journal of Productivity Analysis*, 10, 131-152.
- [8] Färe, R., S. Grosskopf, B. Lindgren, and P. Roos (1989), "Productivity Developments in Swedish Hospitals: A Malmquist Output Index Approach", in A.

- Charnes, W. W. Cooper, A. Y. Lewin and L. M. Seiford, *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*, Boston: Kluwer Academic Publishers.
- [9] Färe, R., S. Grosskopf and C. A. K. Lovell (1994), “The Measurement of Efficiency of Production”, Kluwer Academic Publisher, Boston.
- [10] Farrell, M.J. (1957), “The Measurement of Productive Efficiency,” *Journal of the Royal Statistical Society*, 120, Part A, 499-513.
- [11] Fecher, F., D. Kessler, S. Perelman, and P. Pestieay (1993), “Productive Performance of the French Insurance Industry,” *Journal of Productivity Analysis*, 4, 77-93.
- [12] Golany B. and Y. Roll (1989), “An Application Procedure for DEA,” *OMEGA*, 17, 499-513.
- [13] Reichmann G. and M. Sommersguter-Reichmann (2006), “University Library Benchmarking: An International Comparison Using DEA,” *International Journal of Production Economics*, 100, 131-147.
- [14] Soteriou, A. C., E. Karahanna, C. Papanastasiou and M. S. Diakourakis (1998), “Using DEA to Evaluate the Efficiency of Secondary Schools: the Case of Cyprus,” *International Journal of Educational Management*, 12, 65-73.

三、網路部份：

- [1] 中國保險監督管理委員會 <http://www.circ.gov.cn/Portal0/default3136.htm>
- [2] 中國保險行業協會 <http://www.iachina.cn/index1.htm>
- [3] 中華人民共和國統計局 <http://www.stats.gov.cn/>
- [4] 中華民國人壽保險商業同業公會：<http://www.lia-roc.org.tw/>
- [5] 中華金融網：<http://www.zgjr.com/>
- [6] 台灣經濟研究院：http://tie.tier.org.tw/tie/index.jsp?data_base_id=DB003&per=
- [7] 經濟部統計處網址：<http://210.69.121.6/gnweb/main.aspx?Page=J>
- [8] 財團法人保險事業發展中心網址：<http://www.tii.org.tw/index.asp>
- [9] 現代保險金融理財資訊網：<http://www.rmim.com.tw/>

附表

附表1 2004年台灣人身保險業無效率廠商投入產出差額變數表

No.	廠商名稱	保費收入	投資收入	權益資本	負債資本	營業費用	員工人數 (人)
1	中央信託局	0	0	185570.2	998946.2	6159.621	207.254
2	台灣人壽	25409.9	0	228288.6	56117.82	525.2372	95.503
3	保誠人壽	0	0	37615.36	255946	68067.46	941.881
11	三商美邦人壽	0	0	33691.76	290657.7	34457.05	458.261
12	興農人壽	0	0	216678.9	115813.8	1763.284	100.69
13	幸福人壽	0	0	36792.42	21496.88	5010.669	4.224
14	遠雄人壽	0	0	243506.9	1318300	10896.68	235.152
15	宏泰人壽	0	0	143826.4	461812	10913.78	179.917
18	保德信國際	0	0	322246.7	5902690	18210.94	136.801
19	全球人壽	0	0	25377.71	99665.07	17726.26	27.049
21	大都會國際	0	0	46716.47	134100.6	3573.012	182.919
23	美商康健	0	0	43196.76	13638.25	14927.8	299.693
24	美商美國人壽	0	0	48807.9	1119.854	52.02318	128.138
25	美商宏利	0	0	217547.7	63870.06	9808.076	34.677
26	瑞商瑞泰人壽	0	0	233975.8	186751.2	7410.194	77.401
	平均	1693.99	0	137589.3	661395	13966.81	207.304

註：實質價值係以 2003 年為基期之實質千美元為單位

附表2 2005年台灣人身保險業無效率廠商投入產出差額變數表

No.	廠商名稱	保費收入	投資收入	權益資本	負債資本	營業費用	員工人數 (人)
2	台灣人壽	174053	0	36345.17	301034.8	2902.827	287.432
3	保誠人壽	0	0	145174	1150435	60795.12	1143.597
11	三商美邦人壽	0	0	59487.33	555672.1	22942.73	398.785
12	興農人壽	13280.5	0	183623.5	74416.93	1426.874	56.285
13	幸福人壽	0	0	12559.2	65760.38	6219.46	14.861
15	宏泰人壽	0	254.49	141284.2	213584	2646.8	158.72
16	統一人壽	0	3985.41	282159.3	2687791	16735.42	178.992
18	保德信國際	0	0	208883.3	208990.3	22317.23	60.443
20	國際紐約	0	0	91862.42	425240.9	11241.8	77.027
21	大都會國際	2926.35	0	127070.5	378526.8	12136.85	319.215
22	美商美國安泰	0	0	184720.2	3137601	223245	731.69
25	美商宏利	0	0	264366.6	112729.8	8036.105	63.105
26	瑞商瑞泰人壽	0	0	219350.8	172715.1	8466.005	61.759
27	法商佳迪福	0	2056.96	292678.4	374776.8	11680.39	132.111
	平均	13590	449.776	160683.2	704233.9	29342.33	263.1444

註：實質價值係以 2003 年為基期之實質千美元為單位

附表3 2003年大陸人身保險業無效率廠商投入產出差額變數表

No.	廠商名稱	保費收入	投資收入	權益資本	負債資本	營業費用	員工人數 (人)
2	太平人壽	0	169956	3685430	134079.3	4406.325	284.557
3	民生	0	0	5372183	1052266	25144.77	117.917
7	康泰	0	0	270925.7	1310637	182251.9	2100.694
8	生命	76354.9	0	6968873	1373090	1874.585	172.374
9	中宏	0	0	4320396	1478169	116657.3	119.088
10	太平洋安泰	0	0	3985681	1227791	93750.7	303.855
11	中德安聯	0	0	4286076	1218329	44482.5	127.101
13	中保康聯	0	0	4633157	1389416	15713.93	48.815
14	信成	0	0	4201375	1096389	118710	315.945
15	恆康天安	0	0	4511658	1323842	36017.68	80.344
16	中意	0	0	4529869	1192576	68547.06	116.285
17	光大勇明	0	1985.06	4900901	1408184	63793.92	178.726
18	首創安泰	0	0	5036400	1409427	49532.41	179.905
19	海爾紐約	0	0	4866823	1104173	56474.16	79.929
20	中英	0	0	4430750	1204359	51780.22	85.769
21	海康	0	0	4602225	1478502	75059.8	126.82
22	招商信諾	21595.536	0	4722008	1442050	12439.23	65.905
23	廣電日生	7706.1083	0	4844592	1473792	11912.24	58.826
25	友邦廣州	0	0	3864359	1529483	47864.82	166.127
26	友邦深圳	0	5429.44	4344136	1316486	34687.72	125.975
27	友邦北京	0	4099.22	4566543	1309007	27907.83	91.546
28	友邦東莞	0	361.593	4480293	1507614	16425.09	55.415
29	友邦江門	0	374.888	4480327	1508538	16284.28	45.564
	平均	4593.7629	7922.02	4430651	1282096	50944.28	219.4557

註：實質價值係以 2003 年為基期之實質千美元為單位

附表4 2004年大陸人身保險業無效率廠商投入產出差額變數表

No.	廠商名稱	保費收入	投資收入	權益資本	負債資本	營業費用	員工人數
3	民生	0	0	957319.2	539669	29356.34	269.257
9	中宏	0	0	3059934	1050248	140606.3	83.506
10	太平洋安泰	0	0	3557728	1380179	133814.6	219.819
11	中德安聯	0	0	4387049	1308810	57568.76	111.044
12	金盛	0	0	4688895	1278465	93012.12	151.224
13	中保康聯	3411.83	0	4648323	1370911	18632.75	66.611
14	信成	0	0	3852947	841238.7	231452.7	233.406
15	恆康天安	0	0	4452805	1278257	42771.91	82.801
16	中意	0	0	4088714	16201490	82133.29	76.293
17	光大勇明	0	0	4825349	1272037	125353.6	145.442
18	首創安泰	0	0	5010686	1265665	55909.08	177.876
19	海爾紐約	0	0	4623727	1354496	79474.12	166.756
20	中英	0	0	4939315	1095752	101937.7	231.394
21	海康	0	0	4575249	1446343	101728	274.418
22	招商信諾	45347.6	0	4747256	1316632	38476.81	147.847
23	廣電日生	78311.9	0	4754556	1151774	32281.83	69.583
26	友邦深圳	0	407.392	4327999	953718.9	33209.92	110.835
27	友邦北京	0	19739	3139247	82957.96	19224.08	7.36
28	友邦東莞	0	1048.73	4454121	1469350	16113.15	67.932
29	友邦江門	0	1181.23	4452824	1449953	12715.67	56.785
	平均	6353.57	1118.82	4177202	1905397	72288.63	137.5095

註：實質價值係以 2003 年為基期之實質千美元為單位

附表5 2005年大陸人身保險業無效率廠商投入產出差額變數表

No.	廠商名稱	保費收入	投資收入	權益資本	負債資本	營業費用	員工人數(人)
1	中國人壽	0	0	41514567	2910000	7587906	46787.86
2	太平人壽	0	371318	3686721	21728561	564333.3	5651.337
3	民生	0	0	3320099	2545586	408539.1	1333.639
5	平安人壽	0	4796145	5147527	2140000	904209	42051.54
6	新準	0	0	596349.8	9370806	1106801	6160.471
8	生命	0	0	3120032	2281483	519299.1	77.337
9	中宏	0	0	3223912	3152014	294453	307.792
10	太平洋安泰	0	0	3023471	2781899	209053.9	426.119
12	金盛	0	0	3730573	2006064	167574.4	285.456
13	中保康聯	0	0	4479007	1524914	31148.09	92.61
14	信成	0	0	2460863	1889479	446907.2	867.475
15	恆康天安	0	0	4312685	1599707	57983.92	122.365
17	光大勇明	0	0	3853655	1943073	170559.5	189.587
18	首創安泰	0	0	4010774	1553121	112051	292.485
19	海爾紐約	0	0	3765325	1682777	121981.4	336.804
20	中英	0	8141.88	2374803	1481694	189888	494.275
21	海康	0	4110.05	3927995	1576208	184461.3	405.755
22	招商信諾	0	0	4547563	1488803	78275.2	111.514
23	廣電日生	0	0	4802035	1483958	64585.3	123.863
24	友邦上海	0	0	2896888	11199782	435505.1	667.448
26	友邦深圳	0	0	3333495	2175524	75815.53	230.475
27	友邦北京	0	0	2125383	2200937	113565.5	162.067
28	友邦東莞	0	1906.99	4712796	1529138	27138.91	89.237
29	友邦江門	0	1140.39	4721150	1531285	23369.81	83.201
	平均	0	764.965	3500938	2722633	221520.9	576.3168

註:實質價值係以2003年為基期之實質千美元為單位