

南華大學旅遊事業管理研究所碩士論文

THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCES

DEPARTMENT OF TOURISM MANAGEMENT

NAN HUA UNIVERSITY

國際觀光旅館經營效率與生產力消長之研究

MEASURING THE EFFICIENCY AND THE CHANGE IN PRODUCTIVITY OF  
INTERNATIONAL TOURIST HOTELS SECTOR

指導教授：陳勁甫 博士

ADVISOR : PH.D. CHEN ,CHING-FU

研究生：王婷瑜

GRADUATE STUDENT :WANG, TING-YU

中 華 民 國 九 十 二 年 六 月

南 華 大 學

碩 士 學 位 論 文

旅遊事業管理研究所

國際觀光旅館經營效率與生產力消長之研究

研究生：王婷瑜

經考試合格特此證明

口試委員：潘治成  
葉添錫  
陳勁甫  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

指導教授：陳勁甫

所 長：沈進成

口試日期：中華民國 92 年 5 月 14 日

## 誌 謝

論文的完成首先要感謝指導教授陳勁甫老師，從文章架構、模型與變數的選用以及撰寫期間的嚴謹要求，使學生獲益良多。而口試期間，承蒙嘉義大學應用經濟系的潘治民教授與靜宜大學觀光事業學系的葉源鎰教授細心斧正與指導，使本文更臻完善。

於研究所求學期間，有爸爸、媽媽、妹妹、弟弟與奇璋於論文撰寫期間所提供的寶貴意見與關懷，還有小玲在相關研究資料方面的幫忙取得。因為你們的支持與幫忙，我才能完成這兩年的求學生涯。並感謝逢琪與明純於論文撰寫期間的相互扶持與鼓勵，以及班上同學妤婷、延蓉、阿乾、阿斌、阿亞、俊男、阿輝、文惠姐、美瑜與其他大哥大姐，因為你們的協助，使得論文撰寫能順利完成。其他尚有許多良師益友，無法一一列舉，但他們所提供的幫助，將永遠銘記在心。

最後，謹以本文獻給我的父母及所有關心愛護我的人，並帶上無盡的感恩。

婷瑜謹誌於嘉義南華大學

民國九十二年六月

## 南華大學旅遊事業管理研究所九十一學年度第二學期碩士論文摘要

論文題目：國際觀光旅館經營效率與生產力消長之研究

研究生：王婷瑜

指導教授：陳勁甫博士

論文摘要內容：

本研究旨在運用 DEA 法衡量台灣地區國際觀光旅館之經營效率，並以 Tobit 迴歸分析探討影響經營效率之因素，並運用 Malmquist 生產力指數與其所分解之技術變動指數、效率變動指數探討旅館生產力之變化情形。另由於效率衡量方法可區分為參數法與無參數法，故本研究比較屬參數法的隨機邊界法 (SFA) 與屬非參數法的 DEA 法衡量所得旅館經營效率之差異。

以 Tobit 迴歸分析探討經營效率影響因素之結果顯示，餐飲收入與客房收入之比率、住用率與平均房價對效率值的影響為正向且顯著，餐飲部門坪效與餐飲部門樓地板總面積對效率值的影響則為負向且顯著。此外民國 81 年至 90 年之旅館經營效率在不同經營型態、規模別與地區別上存在顯著差異性。就生產力變動而言，在研究期間內全體旅館之生產力提昇 8.91%，其提昇原因主要為管理技術之成長。連鎖經營型態雖因加入連鎖體系使技術提昇，但在整體資源配置上仍有待加強，致生產力提昇情形略低於非連鎖經營型態。

在 DEA 法與 SFA 法之效率衡量比較中，不論是單一年度或於整個研究期間，兩種方法所得效率值之間皆呈低度相關，顯示不同衡量方法之採用會影響效率估計結果。由於 DEA 法之效率值於樣本期間內較穩定，因此本研究建議 DEA 法為估算旅館效率之較佳方法。

關鍵詞：國際觀光旅館、經營效率、資料包絡分析法、隨機性邊界法、Malmquist 生產力指數。

**Title of Thesis :** Measuring the Efficiency and the Change in Productivity of International Tourist Hotels Sector

**Name of Institute :** Department of Tourism Management, Nan Hua University

**Graduate date :** June 2003

**Degree Conferred :** M.S.

**Name of student :** Wang Ting-Yu

**Advisor :** Ph.D. Chen Ching-Fu

## Abstract

The principal objective of this study is to estimate their operation efficiencies of International Tourist Hotels in Taiwan by applying DEA and furthermore to investigate the determinants influencing efficiency by applying Tobit regression. Malmquist Productivity Index and its decomposed indexes including technical change and efficiency change index are used to analyze the change in productivity. Besides, the comparison of efficiencies estimated by DEA and Stochastic Frontier Approach (SFA) is conducted in order to evaluate the appropriate method for the International Tourist Hotel Sector

The result from the Tobit regression analysis reveals that the ratio of restaurant income over room income, occupancy rate and average room rate have significantly positive influence on the efficiency while unit value of catering area and total space of catering area significantly negative influence. Over the period 1992-2001, the disparity of efficiencies among various hotels is found with respect to business type, hotel size and location. 8.91% increase in productivity mainly due to the improvement in managerial technique is estimated over the period under study, 8.91%. The increase in productivity for the chain business type is slightly lower than the independent business type.

No matter in term of single year or the whole period, the efficiencies estimated from DEA and SFA show the insignificant correlation. It indicates that different methods lead to different results. Due to its stability of the efficiencies estimated from DEA, the study suggests DEA is the more appropriate approach for efficiency estimation of the International Tourist Hotel Sector.

**Keywords :** International Tourist Hotels, Efficiency, Data Envelopment Analysis, Stochastic Frontier Approach, Malmquist Productivity Index.

# 目錄

目錄	.....	i
表目錄	.....	ii
圖目錄	.....	iii
第一章	緒論.....	1
1.1	研究背景與動機.....	1
1.2	研究目的.....	3
1.3	研究對象與資料來源.....	3
1.4	研究流程.....	5
第二章	文獻回顧.....	7
2.1	旅館產業特性.....	7
2.2	效率的意義與分類.....	8
2.3	邊界函數.....	11
2.3.1	邊界函數之估計方法.....	11
2.3.2	比較參數法與無參數法之相關文獻.....	14
2.4	生產力衡量.....	15
2.4.1	生產力衡量方法.....	15
2.4.2	生產力衡量相關文獻.....	18
2.5	旅館產業相關文獻.....	20
第三章	效率與生產力衡量模式.....	23
3.1	資料包絡分析法.....	23
3.1.1	CCR 模型.....	23
3.1.2	BCC 模型.....	25
3.1.3	資料包絡分析法之運作程序、特性與限制.....	26
3.2	隨機性邊界法.....	27
3.3	Malmquist 生產力指數.....	30
第四章	國際觀光旅館經營效率之探討.....	33
4.1	台灣地區國際觀光旅館營運現況.....	33
4.2	投入產出變數選取.....	38
4.3	國際觀光旅館經營效率衡量與分析.....	40
4.3.1	90 年台灣地區國際觀光旅館經營效率分析.....	40
4.3.2	Tobit 迴歸.....	42
4.4	國際觀光旅館平均效率之消長.....	44
4.4.1	國際觀光旅館平均效率之消長.....	44
4.4.2	以經營型態區分.....	45
4.4.3	以地理位置區分.....	47
4.4.4	以旅館規模區分.....	48
4.5	參數法與無參數法之比較.....	50
4.6	國際觀光旅館生產力變動分析.....	57
第五章	結論與建議.....	65
5.1	結論.....	65
5.2	建議.....	66
參考文獻	.....	69

## 表目錄

表 1.1	國際觀光旅館分佈區域表(民國 90 年)	4
表 2.1	各種價值衡量標準	9
表 2.2	參數法與無參數法之比較	14
表 2.3	比較參數法與無參數法之相關文獻	16
表 2.4	生產力衡量相關文獻	19
表 2.5	國際觀光旅館經營績效衡量指標	21
表 4.1	連鎖經營型態國際觀光旅館之概況	35
表 4.2	台灣地區國際觀光旅館規模別(90 年)	36
表 4.3	台灣地區國際觀光旅館分佈區域	36
表 4.4	國際觀光旅館平均實收房價變化情形	37
表 4.5	國際觀光旅館住用率歷年變化情形	37
表 4.6	各變數之樣本統計量(資料期間:81-90 年)	40
表 4.7	國際觀光旅館經營效率值(90 年)	41
表 4.8	國際觀光旅館不同經營型態、地區別與規模別之效率分析表(90 年)	42
表 4.9	Tobit 迴歸估計結果	44
表 4.10	不同經營型態之效率值差異性檢定	47
表 4.11	不同地區別之效率值差異性檢定	49
表 4.12	不同規模別之效率值差異性檢定	50
表 4.13	不同型態下成本邊界函數估算結果	52
表 4.14	90 年旅館經營效率值(DEA 法)	53
表 4.15	90 年旅館經營效率值(SFA 法)	54
表 4.16	相關係數範圍及代表意義	55
表 4.17	各衡量方法之相關係數(90 年)	55
表 4.18	各旅館各衡量方法之經營效率值描述統計量	56
表 4.19	各衡量方法之相關係數(81 年至 90 年)	57
表 4.20	效率相關係數平均值	58
表 4.21	Malmquist 生產力年度間表現	59
表 4.22	不同年期 Malmquist 生產力指數變化表	63

## 圖目錄

圖 1.1	研究流程圖.....	5
圖 2.1	價值產生過程及指標.....	9
圖 2.2	生產效率之分類.....	11
圖 2.3	生產效率估計方法.....	12
圖 4.1	國際觀光旅館經營效率值於各年之變化情形.....	45
圖 4.2	不同經營型態效率值於各年之變化情形.....	46
圖 4.3	不同地區別之效率值於各年之變化情形.....	48
圖 4.4	不同規模別之效率值於各年之變化情形.....	49
圖 4.5	國際觀光旅館生產力變動情形.....	59
圖 4.6	不同經營型態國際觀光旅館生產力變動情形.....	60
圖 4.7	連鎖經營型態國際觀光旅館生產力變動情形.....	61
圖 4.8	非連鎖經營型態國際觀光旅館生產力變動情形.....	62

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與動機

觀光產業係憑藉觀光資源與觀光設施，向觀光旅客提供一系列旅遊服務之產業，主要由觀光旅館業、旅行社、休閒遊憩業與交通運輸網所組成，其中提供旅客住宿、餐飲、社交、會議場所、娛樂等多方面功能之觀光旅館業在觀光產業中扮演相當重要的角色。隨著社會經濟發展，國民所得增加，加上政府政策協助與推廣，如簡化通關與簽證作業、公務人員強制休假、週休二日制及國民旅遊卡，並開放大陸人士來台觀光等，相對刺激國內觀光旅遊需求。依行政院主計處之資料顯示，民國 90 年國人國內旅遊旅客 9,745 萬人次、來台旅客 261.7 萬人次，分別較 88 年增加 34.1% 及 8.5%，其中國人國內旅遊支出總額為 71.5 億美元，較 88 年增加 15.9%；來台旅客在我國每人每日平均消費金額為 207.8 美元，較 88 年增加 8.6%，其中旅館內支出費用佔 44.6%，較 88 年增加 2.9%（行政院主計處，民 91）。

截至民國 90 年底止，台灣地區觀光旅館共計 83 家，其中國際觀光旅館（International Tourist Hotels）為 60 家，客房數為 18,453 間（交通部觀光局，民 91）。隨著觀光旅遊需求之增加，加上政府逐步放寬「觀光旅館業管理規則」建築及設備標準之部份管制，輔導籌建符合自由化市場的觀光旅館，使旅館業者競相投入此一產業，截至民國 92 年 3 月底，向觀光局申請興建或籌建中的國際觀光旅館共計 33 家，客房數為 10,462 間；但國際觀光旅館之住用率於民國 91 年為 61.62%，較民國 90 年的 62.02% 下降 0.4%（交

通部觀光局，民 92)。顯示旅館增建速度大於市場需求，產生供給大於需求的情形，當未來 33 家國際觀光旅館加入旅館市場後，旅館業彼此間的競爭勢必更加激烈。在這種情況下，要素投入組合的配置方式、生產技術與經營管理能力便成為各旅館經營上的重點，經營效率之高低將成為旅館是否獲利的關鍵。

綜觀國內旅館經營效率之文獻大多採資料包絡分析法 (Data Envelopment Analysis, DEA) (陳鴻宜，民 89、鄭敏玉，民 89、Tsaur，2001)，但由於僅衡量單一年度旅館營運效率，未考量因時間變動可能造成的生產技術變動，無法明確說明在長期發展下經營效率變化之情形。因此本研究擬運用 DEA 法衡量台灣地區國際觀光旅館之經營效率，進一步以 Malmquist 生產力指數作為衡量跨期性生產力變動來源指標，探討民國 81-90 年台灣地區國際觀光旅館生產力變化之情形。並將生產力的變動分解為效率變動與技術變動，以了解旅館生產力變動的決定因素，用以檢視旅館實際管理成效、資源是否有浪費之情形。

旅館經營通常係以追求利潤最大或成本最小化為目標，因此旅館經營效率除了可運用 DEA 法衡量外，另可實際估計其生產函數或成本函數進而估算其經營效率。由於不同的衡量方法皆有其完整的理論模型與優缺點，本研究嘗試透過屬參數法 (Parametric Approach) 的隨機邊界法 (Stochastic Frontier Approach, SFA) 與屬無參數法 (Non-parametric Approach) 的 DEA 法衡量國際觀光旅館經營效率，比較不同效率衡量方法所得效率值之差異性，藉此作為後續相關研究選擇效率衡量方法之參考。

## 1.2 研究目的

基於上述研究動機，本文研究目的分別如下：

- 一、探討目前國際觀光旅館之營運現況，以了解其經營型態、產業規模與分布等特性。
- 二、以 DEA 法衡量民國 90 年國際觀光旅館之經營效率，並以 Tobit 迴歸分析探討旅館經營效率之影響因素。
- 三、以 DEA 法分析國際觀光旅館於民國 81 年至 90 年之平均效率消長情形，並檢視其是否因旅館經營型態、地區別或規模別而有所不同。
- 四、探討不同效率衡量方法（DEA 法與 SFA 法）所認定之各年旅館經營效率是否具有差異。
- 五、以 Malmquist 生產力指數探討國際觀光旅館於民國 81-90 年生產力之變動情形。

## 1.3 研究對象與資料來源

本研究之研究對象以觀光局「中華民國九十年臺灣地區國際觀光旅館營運分析報告」中，所列之國際觀光旅館業者為主。根據統計資料顯示，民國 90 年台灣地區觀光旅館共有 83 家，其中國際觀光旅館為 60 家（台北圓山與高雄圓山大飯店雖隸屬財團法人敦睦聯誼會，惟自民國 45 年起即接待來台國際貴賓至今，為符合實際，乃援例將兩飯店資料納入），惟亞太大飯店適逢經營權之轉讓（現已更名為神旺大飯店）中信日月潭大飯店因 921 大地震毀損而暫停營業、溪頭米堤大飯店因桃芝颱風暫停營業、娜魯灣大酒店與大億麗緻酒店

於民國 90 年 6 月與 12 月間開始營業，故本研究以其餘 55 家國際觀光旅館為研究對象進行民國 90 年經營效率之衡量。其地域區別詳細情形如表 1.1。

另外為了解國際觀光旅館於民國 81-90 年生產力之變動情形，與不同衡量方法所計算之各年旅館經營效率間是否具有差異，因此本研究將亞太大飯店、中信日月潭大飯店與溪頭米堤大飯店納入，以 58 家各旅館之歷年資料進行分析。資料來源為交通部觀光局自民國 81 年至 90 年間「台灣地區國際觀光旅館營運分析報告」之年度統計資料。

表 1.1 國際觀光旅館分佈區域表（民國 90 年）

地區別	旅館名稱	家數	客房數 (間)	比率 (%)
台北地區	台北圓山、台北國賓、中泰賓館、台北華國洲際、華泰、國王、豪景、台北希爾頓、康華、亞太、兄弟、三德、亞都麗緻、國聯、來來、富都、環亞、台北老爺、台北福華、力霸皇冠、台北凱悅、台北晶華、西華、遠東國際、六福皇宮。	25	9343	52.12
高雄地區	華王、華園、皇統、高雄國賓、霖園（高雄店）、漢來、高雄福華、高雄晶華。	8	2832	15.80
台中地區	敬華、全國、通豪、長榮桂冠酒店（台中）、台中福華、台中晶華。	6	1468	8.19
花蓮地區	花蓮亞士都、統帥、中信花蓮、美侖大飯店。	4	1021	5.70
風景地區	陽明山中國、高雄圓山、溪頭米堤、中信日月潭、知本老爺、凱撒、天祥晶華、墾丁福華、曾文度假大飯店。	9	1782	9.94
其他地區	桃園假日、南華、寰鼎大溪別館、新竹老爺、台南大飯店、新竹國賓大飯店。	6	1479	8.25
合計		58	17925	100.00

資料來源：交通部觀光局（民 90）

## 1.4 研究流程

本研究之流程圖可由圖 1.1 表示，大致分為三個階段：

第一階段：確定研究主題，回顧國內外相關文獻及研究對象之資料收集。

第二階段：依據第一階段之發現擬定研究架構及資料整理，選擇效率估算方法及建立模式。

第三階段：本階段為實證結果分析，並提出結論與建議。

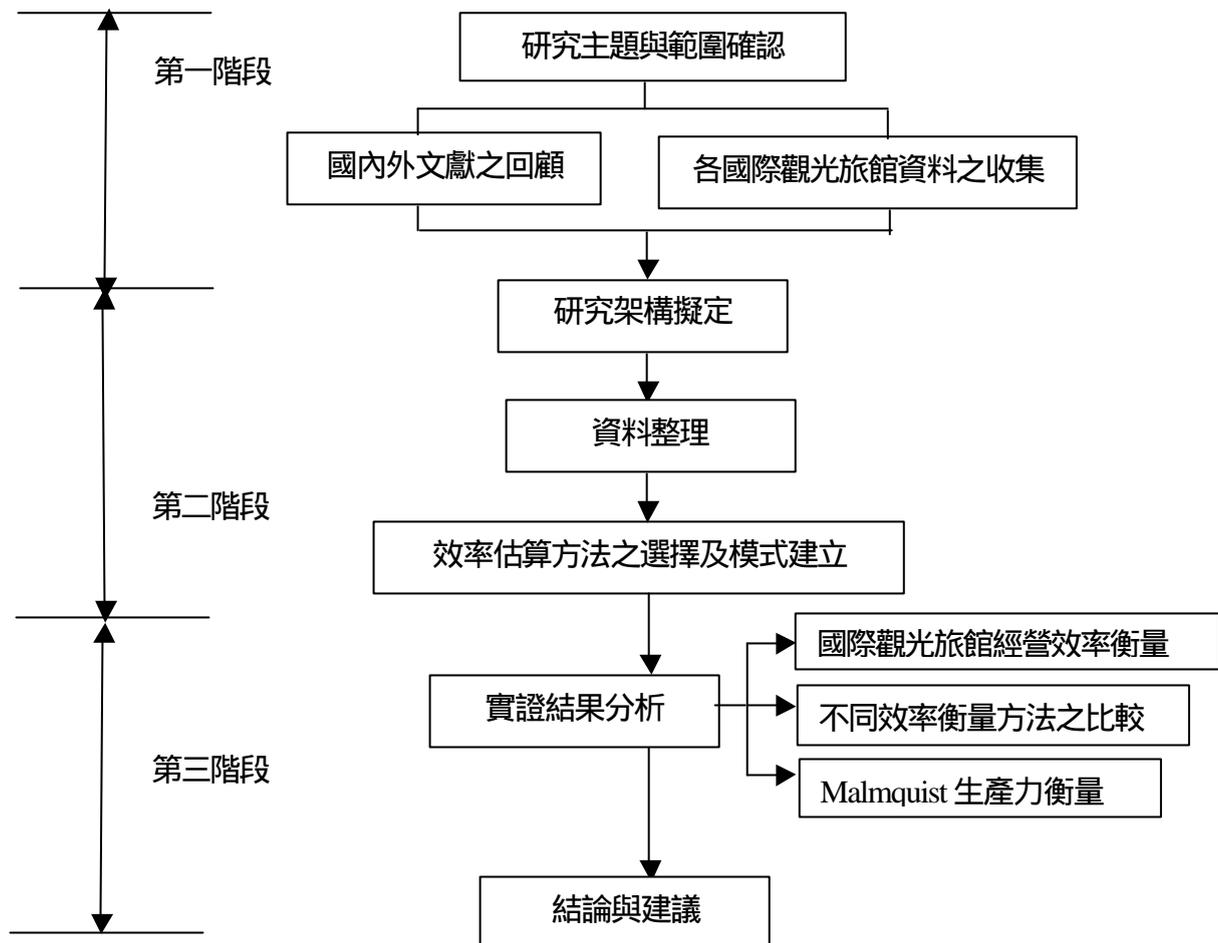


圖 1.1 研究流程圖

本研究共分成五章，分述如下：

## 第一章緒論

主要介紹研究背景與動機、目的、範圍及對象及研究流程。

## 第二章文獻回顧

針對旅館之特性、效率的意義與分類、比較參數法與無參數法、生產力衡量與旅館產業相關研究彙總整理，做為研究架構的基礎。

## 第三章理論模型

包括 DEA 法、隨機性邊界法與 Malmquist 生產力指數之理論探討。

## 第四章實證結果與分析

內容有台灣地區國際觀光旅館營運現況、投入產出變數選取、國際觀光旅館經營效率衡量與分析、國際觀光旅館平均效率之消長、參數法與無參數法之比較與國際觀光旅館生產力變動分析。

## 第五章結論與建議

針對分析結果提出結論與建議。

## 第二章 文獻回顧

### 2.1 旅館產業特性

國際觀光旅館業屬於服務性事業，所提供的商品具有其本身的特性，如產品為無形且不易儲存、對旅館的需求受外在因素影響等，無法與一般的商品相比較，惟有透過對旅館產業與其需求特性的了解，尋找出合適的管理與行銷手法，方能提升旅館經營效率。多位學者指出旅館產業具有以下特性（鄭敏玉，民 89、楊慧華，民 91、張德儀，民 92）：

#### 一、市場進入障礙度高

觀光旅館的興建大多位於交通方便且繁榮的市區或風景名勝，所需土地面積較大且取得不易，加上從籌備規劃設計至開發興建所耗費的時間相當長，建設與維護相關軟、硬體設施亦需投入大筆金錢，使該產業的固定成本較高，屬資本密集產業，投資回收慢而長，同時短期供給缺乏彈性，尤其是客房的提供無法快速因應市場需求變動。

#### 二、產品為無形性且不具保存性

觀光旅館業所提供的商品是一種「勞務或服務」之項目，產品為無形且不易儲存，亦即生產與消費為同時發生，隨著時間的經過，勞務或服務之效益隨著消失而無法保存，其原本可能產生之收益也將無法實現。

#### 三、受地理位置影響

旅館的建築物與興建位置為固定，無法隨消費者需求而任意移動，亦無法因住宿需求的增減而作大幅度調整，故地理環境對旅館經營影響很大。

#### 四、需求的波動性

觀光休閒活動易受外在環境如經濟景氣、政治動盪、治安、交通便利性、國際情勢、天然災害與戰爭等因素影響，故產業的自主性較低。此外，旅館的營運亦受季節性影響。一般而言，觀光休閒旅館業之旺季多為連續的假期，如每年寒暑假、新舊曆年、春假及國定假日與週休二日等連續假期等，但每逢梅雨期、颱風季節及北部地區冬雨期等，則為觀光旅遊業之淡季。

#### 五、需求的多樣性

觀光旅館住宿的旅客包括本國與外籍旅客，其旅遊動機差異性大，加上旅客之經濟、文化、社會、心理等背景因素各不相同，故觀光旅館業所面臨之需求市場較一般商品複雜。

#### 六、顧客忠誠度高

旅館業主要商品除了餐宿服務之外，尚提供舒適、安全、品味與感觀等內涵性附加服務，大多數消費者對旅館具有頗高之忠誠度，尤其是商務旅客因工作之故而須時常住宿旅館，傾向重複消費。

### 2.2 效率的意義與分類

生產，是價值產生之過程，亦即結合各種生產要素以增加資源價值之行為。在價值產生的過程中，有多種衡量標準，如表 2.1 所示。

圖 2.1 為 Magda & Diego (2001) 提出各種價值衡量指標在價值產生過程中所扮演之角色。對於經營者而言，生產之主要目標為追求利潤極大，因此在其生產過程中如何降低生產成本，以最少的投入獲得最大產出，讓生產行為具

有效率，並使產出與組織目標一致，已成為經營者關心的課題。

表 2.1 各種價值衡量標準

衡量標準	定義
Economic (經濟)	以可能之最低成本購買投入要素。
Capacity (生產力)	以投入要素生產產品和服務，以達成組織目標。
Efficiency (效率)	以最小的投入獲得最大產出。
Efficacy (效用)	目標達成程度。
Effectiveness (績效)	產出和目標之間的關係。

資料來源：Magda & Diego (2001)

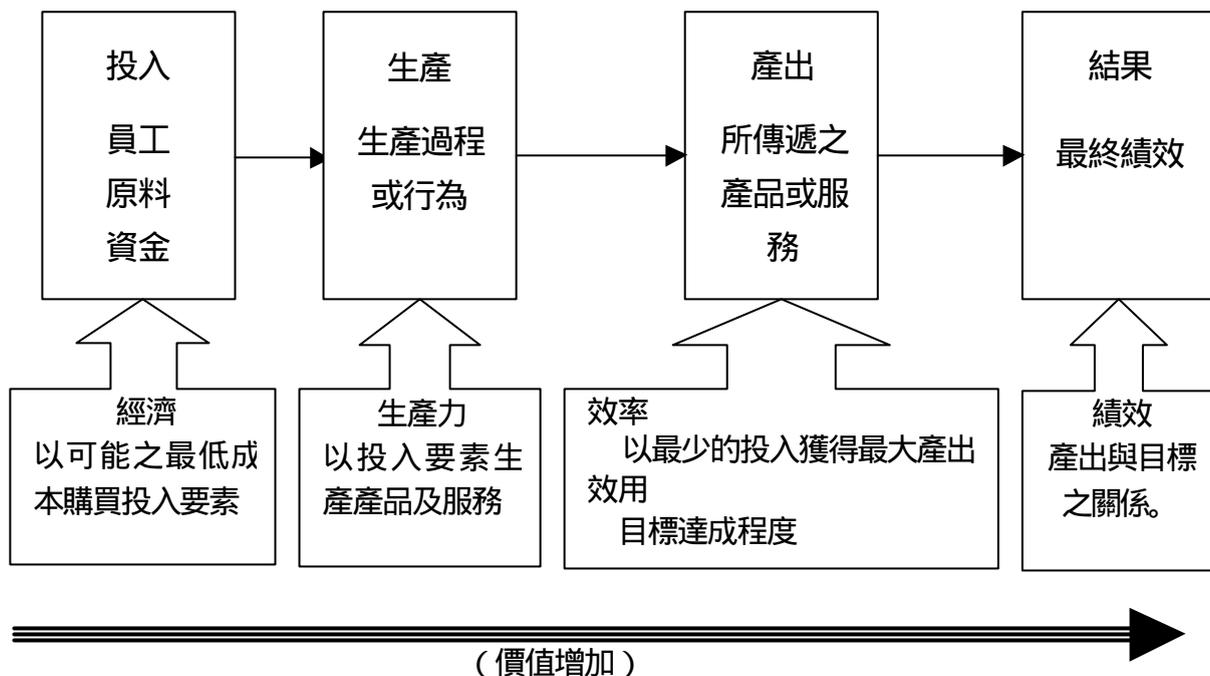


圖 2.1 價值產生過程及指標

資料來源：Magda & Diego (2001)

在管理學上，Peter Drucker 認為效率是指「把事情做好」(Do things right)，在經濟上則有柏拉圖最適化 (Pareto optimality) 觀念分別由投入面與產出面進行探討：

1. 投入面：當組織無法進一步減少現行某一投入的使用量，而不以其他投入之增加或降低產出量為代價時，則組織目前處於效率的狀況。
2. 產出面：當組織無法進一步減少現行某一產出的產量，而不以其他產出的減少或增加投入量為代價時，則組織目前處於效率的狀況。

一般而言，效率即指在不減低任何人的效用之下之任何生產與分配，若經調整亦無法增加個人或整體之效用時，則該生產或分配即已達到效率之境界。

因此效率亦可表示在既定的生產目標下（產出水準）追求最低的營運成本（投入因素），或是在既定的成本下追求最大的生產目標。

有關效率評估方面的研究，最早源自 Farrell (1957) 將效率分解為技術效率 (Technical Efficiency, TE) 與配置效率 (Allocative Efficiency, AE) 或價格效率 (Price Efficiency)。技術效率係指在固定的投入要素數量之下，所能生產的最大產能。配置效率則是在給定生產技術與投入要素之相對價格的情況下，以最適當的投入去生產產品之能力。兩種效率之乘積即為生產效率或經濟效率指標。由於技術效率係假設固定規模報酬下生產，若將規模報酬改為可變動，則可評估規模效率 (Scale Efficiency, SE)，如再將規模因素抽離，便能求出純粹技術效率 (Pure Technical Efficiency, PTE)，亦即將技術效率分解成純粹技術效率與規模效率。依據上述之說明，茲將生產效率（總效率）分類如圖 2.2 所示。

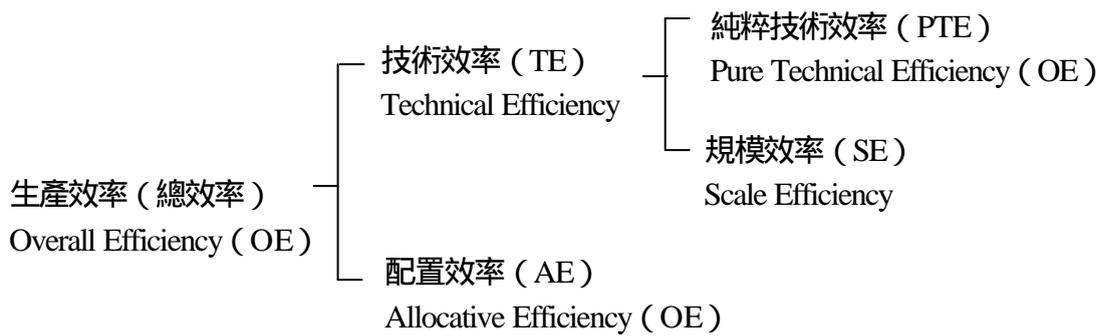


圖 2.2 生產效率之分類

資料來源：李朝賢（民 77）

## 2.3 邊界函數

### 2.3.1 邊界函數之估計方法

生產效率估計方法如圖 2.3 所示。根據經濟生產理論，組織之經營效率通常可由生產邊界加以衡量，因為「邊界」的觀念係強調所估計的函數能滿足經濟學上所要求的最大產出、最大利潤與最小成本，不似一般迴歸分析所估算的平均值，因此可作為衡量廠商在追尋其目標時，一種無效率之指標。邊界分析法係由欲評估單位之投入產出估算效率，將其最具效率的生產點連成一條生產效率邊界，任一生產點與生產效率之邊界的差距就是該生產點無效率之大小。有關生產邊界之估計主要有兩種方法，即參數法與無參數法（Lovell, 1993）：

#### 一、參數法

旨在透過經濟計量方法估算相關的邊界函數，再進行效率值之估算，其特徵在於需預先設定生產(或成本)函數之型式及函數殘差項分布等若干假設，通常可區分為確定性(deterministic)模型與隨機性模型兩類。

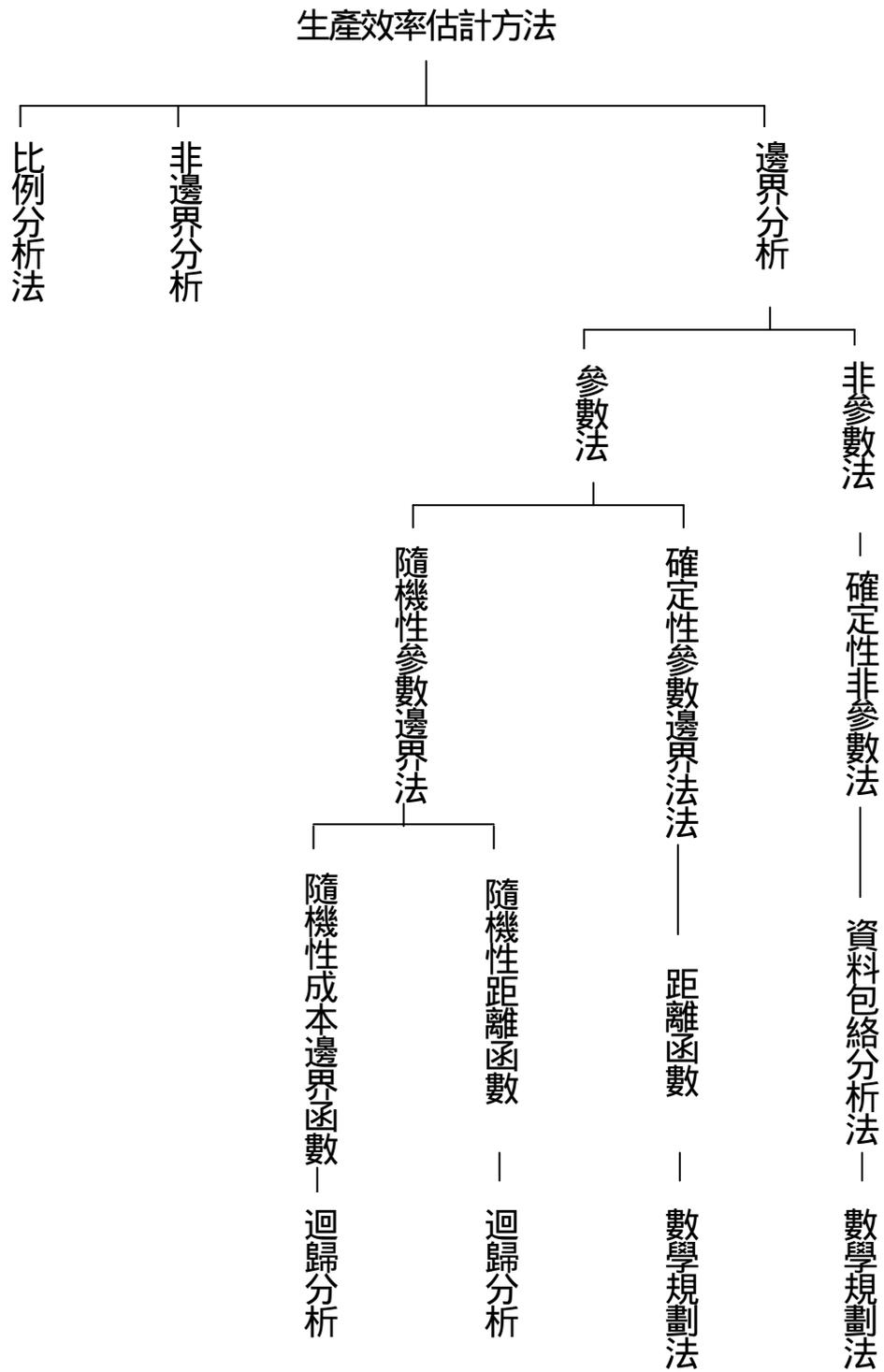


圖 2.3 生產效率估計方法

資料來源：李朝賢（民 77）

確定性模型將生產無效率之原因歸於人為技術無效率，而不考慮其他隨機因素。隨機邊界模型之最大的特色為其組合性誤差項(Composite Error Term)，將廠商無效率值區分為技術無效率與統計噪音二種，前者為相對於效率邊界的效率差異所構成，後者則為無法衡量的誤差，藉此將無法衡量之誤差降至最低，以求取最接近現況之經營效率值。

隨機邊界模型對誤差項有不同假設之三種計算方法，假設符合半常態分配(Half-normal)、指數型態(Exponential)及截距型態(Truncated from below at zero)等不同特性之分配。因包含隨機干擾項，可處理外在環境中不確定因素為其優點，但由於需預先設定函數之型式及殘差項分布等若干假設，不易設定具有說服力的函數型態，且須進行統計上的檢定。

## 二、無參數法

不須預設生產(或成本)函數之型式，亦不用估計函數之參數，應用上較為彈性，常見之無參數邊界法如資料包絡分析法，其區分為CCR模式與BCC模式兩種。CCR模式是假設投入產出之間為固定規模報酬，並不考慮規模因素對於效率之影響。BCC模式則假設投入產出之間為變動規模報酬，即考慮變動規模報酬下所衡量之相對效率。

此二種DEA模式都將相對效率值設定在0到1之間，以明確表達效率之含意。DEA法雖然在應用上具有彈性，但其主要缺點是在技術無效率的衡量對於效率邊界太過敏感，在遺漏某些具有效率的樣本，或變數的衡量產生誤差的情況發生時，皆將影響所估計之效率值。從統計的角度來看，DEA模型並

未考慮誤差項的分配，在參數的估計上亦無法提供統計的假設檢定。

綜合上述，茲將參數法與無參數法之比較整理如表 2.2 所示。兩種效率衡量方法各有其適用情形與限制，當分析的資料易受隨機干擾項影響或投入產出項不易認定時，參數法將優於無參數法；若隨機干擾項影響不大且缺乏價格資訊時，則以無參數法較適當（Coelli et al.,1999）。由於不同的衡量方法皆有其完整的理論模型與優缺點，本研究擬藉由屬參數法的隨機邊界法與屬非參數法的 DEA 法衡量旅館經營效率，以比較不同衡量方法所得效率值之差異性。

### 2.3.2 比較參數法與無參數法之相關文獻

近年來有許多研究同時比較參數法與無參數法估計結果之差異性，茲整理

表 2.2 參數法與無參數法之比較

方法	參數法	無參數法
特色	透過經濟計量方法估算相關的邊界函數，再進行效率值之估算，其特徵在於需預先設定生產(或成本)函數之型式及函數殘差項分布等若干假設。所衡量的效率為絕對技術效率值。	將投入與產出資料，利用數學規劃法找出受評估單位之效率包絡線，再計算個別廠商觀察值與效率包絡線之距離，求得各廠商之效率水準。所衡量的效率為相對效率，不代表受評估單位就具有絕對效率。
優點	函數本身與函數殘差項分離，因此函數殘差項對效率分析影響不大。	不須預設生產(或成本)函數之型式，亦不用估計函數之參數，應用上較為彈性。
缺點	需預設函數的形式與函數殘差項的型態，易產生模式設定錯誤的可能性。	假設模式中沒有函數殘差項，若變數的衡量上有誤差存在時，則估計之效率值將有所偏誤。
模型	1. 確定性模型 2. 隨機性模型	資料包絡分析法

資料來源：本研究整理

如表 2.3。Fecher et al. (1993)、Sharma et al. (1997)、Granderson & Linvill (1999)、Luis & Juan (2001) 等學者之研究結果顯示參數法與無參數法所求得效率值之間呈現高度正相關。而在 Bauer et al. (1998)、Giuffrida & Hugh (2001)、Lawrence & Erwin (2002)、王美惠 (民 91) 等學者之研究中則發現參數法與無參數法效率估計值相關度低，且參數法相對較無參數法穩定。

## 2.4 生產力衡量

### 2.4.1 生產力衡量方法

Gleason & Barnum (1982)認為效率衡量之主要目的係了解資源被經濟使用之程度，以進一步評估廠商的生產力，作為改善之依據。生產力係指在一個經濟體系中，利用各種投入資源所獲得之產出成果，也就是產出和投入之比例。生產力的衡量方法可分為傳統生產函數法、邊界生產函數法、成長會計法與 Malmquist 距離函數法四種 (林安樂、苗坤齡，民 90)，茲分述如下：

#### 一、傳統生產函數法

假定廠商的實際生產活動處於技術效率狀態，即所選的投入產出組合點就是生產邊界點，其生產力的增加是來自技術進步。然而實際上廠商在生產時可能因人為管理的疏忽而產生無效率的情形，因此傳統生產函數法較無法正確反應生產力變化之趨勢。

#### 二、成長會計法

此即為 Tornqvist 指數，係透過生產函數之推導而獲得各要素投入之分配

表 2.3 比較參數法與無參數法之相關文獻

作者(年代)	相關研究內容	研究結果
Fecher et al. (1993)	使用縱橫資料 ( PANEL DATA ) 型態衡量 1984 年至 1989 年法國 327 家保險公司之經營效率。	參數法之效率值小於無參數法，且兩者之間呈高度正相關。
Sharma et al. (1997)	以 1994 年橫斷面資料對夏威夷的養豬產業進行生產效率分析。	參數與無參數法所估算之效率值之間呈高度正相關。
Bauer et al. (1998)	利用 1977 年至 1988 年的資料，同時以橫斷面資料與縱橫資料型態針對美國銀行共 683 家進行經營效率分析。	參數法與無參數法效率估計值呈低度正相關，而參數法之效率值隨時間變動之程度較低。
Granderson & Linvill (1999)	以橫斷面資料型態衡量 1977 年至 1987 年美國 20 家州際天然氣運輸公司之經營績效。	參數法與無參數法所估算效率值之排序差異並不大，呈高度正相關，但參數法所估算之效率值隨時間的變化較無參數法穩定。
Giuffrida & Hugh (2001)	以 1993 年 4 月至 1994 年 5 月的資料衡量英國 90 家家庭健康服務局之經營效率。	參數法與無參數法效率估計值呈低度正相關或負相關。由於參數法之效率持續性較佳，因此以參數法衡量之經營績效較佳。
Luis & Juan (2001)	以 1990 年橫斷面資料估算美國 70 家民營電力公司之生產效率。	參數與無參數法所估算之效率值之間呈高度正相關。
Lawrence & Erwin (2002)	以 2000 年的資料，針對全球 85 個鐵路系統區分美洲、非洲、亞洲、歐洲、中東及大洋洲等六大區域，運用 DEA 及 SFA 比較估計之生產效率。	效率值及其排序隨估算方法及假設不同而有變化，而以參數法所估算之效率值較能有效反映實際情形。
王美惠 (民 91)	以民國 71-86 年共 16 年的縱橫資料，針對 22 家台灣地區本國銀行，同時以參數與無參數法比較經濟效率。	從效率估計值之相關性分析發現參數法與無參數法間不相關；比較各種模型效率值之穩定性發現參數法相對較無參數法穩定。

資料來源：本研究整理

係數（產出彈性）Tomqvist指數之特色係能保持各期的經濟特徵，因為可增加應用的彈性，漸成為衡量生產力之主要選擇。

### 三、邊界生產函數法

認為廠商並非全處於技術效率狀態，只有在效率邊界上生產的廠商才具有技術效率。因此在受評估廠商之投入產出組合中，將最具效率的生產點連成一條效率邊界，任一生產點與效率邊界之距離就是該生產點的無效率值，如：確定性參數邊界法、隨機性邊界法。其特點在於須預設函數形式，並可以事先假設函數中殘差項之統計分配形態，不過在對所有廠商的生產技術與無效率原因尚未充分了解前，易產生模式設定錯誤的可能性，所估算的技術效率亦將產生偏差。

### 四、Malmquist距離函數法

在概念上與邊界生產函數法相當，但不需設定生產函數之形式與函數殘差項的型態，可避免選用不當生產函數之偏誤。其特色係利用線性規劃估計的技術邊界，可從廠商的橫斷面樣本資料相對於其生產前緣之距離函數計算技術效率變動，並藉由其時間序列資料所建構的空間距離來衡量技術進步變動，此二項指數的乘積即為 Malmquist 生產力指數，可用以衡量長期的生產變動情形。

上述方法中，以 Tomqvist 指數最常使用於分析總生產力變動率 (Total Factor Productivity, TFP)，不過由於 Tomqvist 指數必須對函數式作若干假設，且需要各投入產出之成本與收入份額資料，又無法分解生產力變動為技術效率或技

術進步，而 Malmquist 生產力指數係由產出距離函數所構成，一般可透過資料包絡分析法求得產出距離以進一步衡量，因此本研究擬採用 Malmquist 生產力指數來衡量國際觀光旅館之生產力變動。

#### 2.4.2 生產力衡量相關文獻

Malmquist 生產力指數在產業之應用頗為普遍，國內相關文獻如李文福、王媛慧（民 87）以 Malmquist 生產力指數分析台灣地區公私立醫學中心與區域醫院生產力變動，並利用迴歸模型解釋效率與生產力變動的可能原因。曾瑞雯（民 89）應用資料包絡分析法評估本國銀行購併前、後經營績效的比較，再透過 Malmquist 生產力指數衡量生產力變動的情形。練有為（民 89）運用 Malmquist 生產力指數衡量近年各國鐵路生產力之比較。陳政良（民 90）以 Malmquist 生產力指數分析台灣地區 25 家壽險公司經營績效之消長。刑台平等人（民 90）以 Malmquist 生產力指數分析各警察局的跨期性生產力變動。國外相關文獻有 Färe et al.（1994）透過 Malmquist 生產力指數探討 1979 年至 1988 年 17 個經濟合作與發展組織（OECD）國家之生產力成長。

於國際觀光旅館之生產力研究上有張德儀（民 92）探討民國 83 年至 87 年國際觀光旅館之相對效率變動。不過由於其僅以 Malmquist 生產力指數之效率變動為主要研究內容，無法看出國際觀光旅館整體生產力於研究期間消長之態勢。為此，本研究以民國 81 年至 90 年為研究期間，並將生產力的變動分解為效率變動與技術變動，以探討旅館生產力消長之情形，與生產力的變動是受效率變動或技術變動所影響，相關文獻整理於表 2.4。

表 2.4 生產力衡量相關文獻

作者 (年代)	相關研究內容	研究結果
李文福、 王媛慧 (民 87)	以 Malmquist 生產力指數評估民國 82-83 年台灣地區公私立醫學中心與區域醫院生產力變動，並利用迴歸模型解釋效率與生產力變動的可能原因。	就生產力提升而言，公立醫院高於私立醫院，且不論是公立醫院或私立醫院，其生產力提升皆受技術變動影響。
曾瑞雯 (民 90)	運用 Malmquist 生產力指數衡量民國 85 年第三季至 88 年第二季本國銀行購併前後經營績效生產力變動情形。	整體樣本銀行不論併購前、後，其生產力變動來源大多受生產技術變動影響。
練有為 (民 89)	以 Malmquist 生產力指數分析比較民國 75- 85 年台灣、英、德、法、日、美等國之鐵路生產力。	台鐵之投資有過量之虞，且生產力僅於民國 80 年與 81 年有較佳表現。
陳政良 (民 90)	以 Malmquist 生產力指數分析台灣地區 25 家壽險公司於民國 83 年-88 年經營績效之消長。	雖然本國壽險公司與外商壽險公司皆表現出生產力成長之趨勢，但外商壽險公司具有較高之生產力。
刑台平等 人 (民 90)	以資料包絡分析法評估民國 84 年至 85 年度各縣市警察局刑事偵防績效，並以 Malmquist 生產力指數分析各警察局的跨期性生產力變動。	有 6 個縣市生產力呈正向變動，14 個縣市為負向變動，其餘維持不變，顯示刑事偵防工作生產力有下降趨勢。
張德儀 (民 92)	以資料包絡分析法評估民國 87 年國際觀光旅館當期之相對經營效率，並以 Malmquist 生產力分析民國 83-87 年間 45 家旅館業者跨期效率變動狀況。	民國 83 年至民國 87 年有 20 家旅館之效率變動大於 1，表示其經營效率日益進步，且其效率變動受管理型態與旅客來源不同影響。
Färe et al. (1994)	透過 Malmquist 生產力指數探討 1979 年至 1988 年 17 個經濟合作與發展組織 (OECD) 國家之生產力成長，並將生產力變動分成技術變動與效率變動兩個部分來分析。	日本的生產力成長位居首位，其主因為效率變動影響；美國的生產力成長稍微比各國平均高，其主因為技術變動影響。

資料來源：本研究整理

## 2.5 旅館產業相關文獻

國內外關於國際觀光旅館業之文獻頗多，所探討的層面亦相當廣泛，包括國際觀光旅館於網際網路與資訊科技之應用（黃偉莉，民 91、李慧珊，民 92、劉威昌，民 91、湯宗益等，民 91）行銷策略與經營管理（許筱雯，民 88、許玉燕，民 88、吳慧珠，民 91）服務品質與關係品質（鄭敏玉，民 89、葉源鎰、王婷穎，民 90）以成本函數探討國際觀光旅館之規模經濟與多樣化經濟（Tsaaur, & Tsai, 1999、李佳蓉，民 91）以及其他範疇（陳宗玄、施瑞峰，民 90、陳冠燁、謝靜琪，民 90）等方面之課題。

除了上述研究主題之外，國際觀光旅館經營效率之衡量亦頗受重視，關於國內外有關旅館經營效率評估之文獻，多半以 DEA 法衡量旅館經營效率。顏昌華（民 86）、張德儀（民 92）、Moery & Dittman（1995）與 Tsaaur（2001）等人以 CCR 模式進行旅館經營效率分析。鄭敏玉（民 89）除了利用 CCR 模式之外，並加上 PZB 模式分析國際觀光旅館服務品質與經營績效。陳鴻宜（民 89）、陳勁甫、黃秋閔（民 90）、陳炳欽（民 91）、劉威昌（民 91）、邊雲花（民 90）、Anderson & Scott（2000）、Tsaaur（2001）等人以 CCR 與 BCC 模式衡量經營效率。在隨機性邊界法方面則有 Anderson et al.（1999）以此方法進行經營旅館效率之估算，但迄今未見比較兩種方法於估計經營效率方面異同之相關著作。上述研究對於投入產出變數之定義，依其研究主題與使用模式不同而有所差異，關於各研究所選取之績效衡量指標整理如表 2.5 所示。

表 2.5 國際觀光旅館經營績效衡量指標

作者	研究主題	研究方法	相關績效指標	
			投入	產出
顏昌華 (民 86)	台灣地區國際觀光旅館經營效率評估之研究	CCR 模式	1. 總營業支出 2. 總員工數 3. 客房數 4. 餐飲部門樓地板總面積	1. 總營業收入 2. 住房率 3. 平均實收房價 4. 餐飲部門平均員工產值
陳鴻宜 (民 89)	台灣地區休閒渡假旅館經營效率之研究	CCR 模式 BCC 模式	1. 客房數 2. 餐飲部門樓地板總面積 3. 客房部門員工數 4. 餐飲部門員工數 5. 其他部門員工數	總營業收入
鄭敏玉 (民 89)	國際觀光旅館服務品質與經營績效之研究-以台北地區為例	CCR 模式 PZB 模式	1. 餐飲部門樓地板總面積 2. 總員工數 3. 客房數	1. 服務品質 2. 餐飲收入 3. 其他收入 4. 實際客房出租數
陳勁甫、黃秋閔 (民 90)	台北地區國際觀光旅館經營效率之研究	CCR 模式 BCC 模式	1. 房間數 2. 餐飲成本 3. 總員工數	1. 餐飲收入 2. 住用率
陳炳欽 (民 90)	台灣地區連鎖國際觀光旅館經營績效之研究	CCR 模式 BCC 模式	1. 客房部門員工數 2. 客房數 3. 餐飲成本 4. 餐飲部門員工數 5. 餐飲部門樓地板總面積	1. 客房收入 2. 實際客房出租數 3. 餐飲收入 4. 餐飲部門平均員工產值
劉威昌 (2002)	台灣國際觀光旅館資訊科技應用對經營績效之影響	CCR 模式 BCC 模式	1. 變動成本 <sup>1</sup> 2. 總員工數 3. 客房數 4. 餐飲部門樓地板總面積	總營業收入
邊雲花 (民 90)	台灣地區國際觀光旅館經營型態與效率之研究	CCR 模式 BCC 模式	1. 變動成本 2. 客房部門員工數 3. 餐飲部門員工數 4. 其他部門員工數 5. 客房數 6. 餐飲部門樓地板總面積	1. 客房收入 2. 餐飲收入 3. 其他收入

資料來源：本研究整理

<sup>1</sup>變動成本係指總營業成本扣除利息、不動產稅捐、保險與折舊之餘額。

表 2.5 國際觀光旅館經營績效衡量指標 (續)

作者	研究主題	研究方法	相關績效指標	
			投入	產出
張德儀 (民 92)	台灣地區國際觀光旅館業資源能力與經營績效因果關係之研究	CCR 模式	1. 總員工數 2. 客房數 3. 餐飲部門樓地板總面積 4. 營業成本	1. 客房收入 2. 餐飲收入 3. 其他收入
Moery & Dittman (1995)	Evaluating a hotel GM's performance: A case study in benchmarking	CCR 模式	1. 房間數 2. 住用率 3. 平均房價 4. 客房部門營運成本 5. 能源成本 6. 旅館薪資成本 7. 旅館營運成本 8. 廣告薪資成本 9. 其他廣告成本 10. 固定行銷成本 11. 管理薪資成本 12. 其他管理成本	1. 總營業收入 2. 服務滿意度指標 3. 設施滿意度指標
Anderson et al. (1999)	Measuring efficiency in the hotel industry: A stochastic frontier approach	隨機性邊界法	1. 單位薪資成本 2. 單位旅館營運成本 3. 單位賭場營運成本 4. 單位餐飲成本 5. 單位其他營運成本	總營業收入
Anderson & Scott (2000)	Hotel industry efficiency: An advanced linear programming examination	CCR 模式 BCC 模式	1. 全職員工數 2. 客房數 3. 賭場營運相關費用 4. 餐飲成本 5. 其他費用	總營業收入
Tsaur, S.H. (2001)	The operating efficiency of international tourism hotels in Taiwan	CCR 模式	1. 總營業支出 2. 總員工數 3. 客房數 4. 餐飲部門樓地板總面積 5. 客房部門員工數 6. 餐飲部門員工數 7. 餐飲成本	1. 總營業收入 2. 實際客房出租數 3. 平均房價 4. 餐飲部門平均員工產值 5. 客房收入 6. 餐飲收入

資料來源：本研究整理

## 第三章 效率與生產力衡量模式

### 3.1 資料包絡分析法

資料包絡分析法最早源自 Farrell ( 1957 ) , 其將效率分解為 :

#### 一、 技術效率 ( Technical Efficiency , TE )

在固定的投入要素數量之下 , 所能生產的最大產能。

#### 二、 配置效率 ( Allocative Efficiency , AE )

在給定生產技術與投入要素之相對價格的情況下 , 以最適當的投入去生產產品之能力。

資料包絡分析法的模型包括 CCR 模型與 BCC 模型 , 分別說明如下。

#### 3.1.1 CCR 模型

Charnes、Cooper & Rhodes ( CCR , 1978 ) 根據 Farrell 的生產邊界概念 , 假設在固定規模報酬條件下 , 將所有決策單位 ( Decision Making Unit , DMU ) 的投入及產出所形成之集合中求效率之極大 , 而效率值最大為 1 , 且所求得之效率為整體效率。

假設有  $n$  個決策單位(DMU), 各  $DMU_i(i=1, \dots, n)$  使用  $m$  種投入  $X_j(j=1, \dots, m)$ , 生產  $s$  種產出  $Y_p(p=1, \dots, s)$  , 則第  $a$  個廠商之效率可由式 ( 1 ) 估算而得 :

$$\text{Max } h_a = \frac{\sum_{p=1}^s U_p Y_{ap}}{\sum_{j=1}^m V_j X_{aj}} \quad (1)$$

$$\text{S.t. } \frac{\sum_{p=1}^s U_p Y_{ip}}{\sum_{j=1}^m V_j X_{ij}} \leq 1;$$

$$U_p, V_j \geq 0;$$

$$i = 1, \dots, n;$$

$$p = 1, \dots, s;$$

$$j = 1, \dots, m;$$

其中  $Y_{ip}$  : 第  $i$  個 DMU 的第  $p$  個產出值 ;

$X_{ij}$  : 第  $i$  個 DMU 的第  $j$  個投入值 ;

$U_p$  : 第  $i$  個 DMU 的第  $p$  個產出的加權值 ;

$V_j$  : 第  $i$  個 DMU 的第  $j$  個投入的加權值 ;

$h_a$  : 第  $a$  個 DMU 的效率值

由於分數規劃式不易求解，且有無限解之疑慮，故 Charnes 等人將其轉換為求解較簡便之線性規劃模式 ( Linear Programming Model )，也就是將分母設限於 1 的方式，形成線性規劃模式，如式 2 所示，以利效率值之計算。

$$\text{Max } h_a = \sum_{p=1}^s U_p Y_{ap} \quad (2)$$

$$\text{S.t } \sum_{j=1}^m V_j X_{ij} = 1$$

$$\sum_{p=1}^s U_p Y_{ip} - \sum_{j=1}^m V_j X_{ij} \geq 0$$

$$U_p, V_j \geq 0;$$

$$i = 1, \dots, n;$$

$$p = 1, \dots, s;$$

$$j = 1, \dots, m;$$

當效率值等於 1 時，表示此決策單位具有相對效率，若效率介於 0 與 1 之間時，此決策單位則無效率，表示仍有改善空間。

### 3.1.2 BCC 模型

由於 CCR 模型中的固定規模報酬之假設不符合現實狀況，衡量之效率易產生偏差，因此 Banker、Charnes & Cooper (BCC, 1984) 將 CCR 模型中的固定規模報酬之假設更改為可變動規模報酬，以求出 DMU 的純粹技術效率。純粹技術效率指在相同的規模之下，相對於其他的決策單位，可以較少的投入達到有效利用資源的能力。

$$\text{Max } h_a = \sum_{p=1}^s U_p Y_{ap} - U_s \quad (6)$$

$$\text{S.t. } \sum_{j=1}^m V_j X_{ij} = 1$$

$$\sum_{p=1}^s U_p Y_{ip} - \sum_{j=1}^m V_j X_{ij} - U_s = 0$$

$$U_p, V_j > 0;$$

$$i = 1, \dots, n;$$

$$p = 1, 2, \dots, s;$$

$$j = 1, 2, \dots, m;$$

BCC 模式比 CCR 模式多了一個變數  $U_s$ 。 $U_s$  為判定 DMU 規模報酬遞增、遞減或不變的指標。 $U_s < 0$  表示 DMU 處於規模報酬遞增之狀況。 $U_s = 0$  表示 DMU 處於固定規模報酬之狀況， $U_s > 0$  表示 DMU 處於規模報酬遞減之狀況。

### 3.1.3 資料包絡分析法之運作程序、特性及限制

#### 一、資料包絡分析法之運作程序

Golany & Roll (1989) 認為 DEA 法之運作程序可為以下步驟：

1. 確認比較之目標：需以同質性 (Homogeneous) 與同一市場條件為標準來選擇所要評估效率的對象，否則將因各決策單位立足點的差異而使評估結果失去意義。
2. 決定 DMU 的數目：DMU 的數目至少需為投入項及產出項總個數之兩倍。
3. 投入與產出項之選取。
4. 評估結果之分析。

#### 二、DEA 分析法特性及限制 (翁興利等人, 民 85、蕭志同, 民 91)

##### (一) 特性：

1. 可同時處理多項投入及多項產出之評估問題，無須預設函數及參數估計，在應用上較為可行。
2. 只要受評估單位皆使用相同計量單位，則效率函數不受投入、產出項計量單位之影響。
3. 可由 DEA 分析法中的變數及效率值瞭解受評估單位資源使用情況，以提供管理者決策時之參考或修正。

4. 評估效率之結果為單一的綜合相對效率指標，此綜合指標適合描述經濟學上總要素生產力 ( Total Factor Productivity, TFP ) 之概念。
5. 可同時處理比率尺度資料 ( Ratio Scale ) 及順序尺度資料 ( Ordinal Scale )，即 DEA 分析法可同時處理定性及定量之因素，評估不同環境下 DMU 之效率，使其在資料或處理上較具彈性。

(二) 限制：

1. 受評估之決策單位或投入、產出項之選取項目數值有變動時，將影響效率前緣 ( Efficiency Frontier ) 之形狀及位置。
2. 當受評估單位的同質程度越高時，衡量效果越好。
3. 所衡量的效率為相對效率，不代表受評估單位就具有絕對效率。

### 3.2 隨機性邊界法

邊界隨機模型為 Aigner et al. ( 1977 ) 所提出，而邊界隨機模型最大的特色為組合性誤差項。在 DEA 法中，將任何無法控制的影響均視為無效率，確定性邊界法假設組合性誤差項中的隨機誤差  $v$  為零，邊界隨機模型則將廠商不效率值區分為技術不效率與隨機誤差二種。前者為相對於效率邊界的效率差異所構成，後者則為統計噪音，係指無法衡量的誤差，如統計上衡量的錯誤或廠商無法控制的因素 ( 如政經情勢、天災等 )，藉此將無法衡量之誤差降至最低，以求取最接近現況之經營效率值。

以隨機性邊界法估算技術效率，其邊界函數型態有生產函數 ( Production Function Approach ) 與成本函數 ( Cost Function Approach ) 二種設定形式。生產

函數係描述產出與投入量之間的關係，以產業的生產技術分析其經濟特性，但要素使用資料與生產技術常被視為機密，不易取得完整的資料。成本函數係描述成本與產出量與投入價格之間的關係，於資料收集上較容易，加上對偶理論 (Duality Theory) 之應用，即生產結構所展示的生產函數與成本函數具有對偶關係，可由成本函數找出其生產結構特性。

成本函數的形式可分為預設限制的成本函數與不預設限制的成本函數。前者係指函數本身對產業的生產技術與成本結構設定嚴格的限制，如 Cobb-Douglas 成本函數；後者係指對要素替代彈性與規模彈性不預設限制，如 Translog ( Transcendental Logarithmic ) 成本函數。由於 Cobb-Douglas 成本函數需限定所有投入要素的交叉彈性與自身價格彈性為固定常數，且投入要素的替代彈性恆等於 1，而 Translog 成本函數容許替代彈性為任意數值，相較之下其加於函數本身之限制較少，可靈活運用，故本研究採 Translog 成本函數進行效率分析。

假設廠商的生產向量為  $y$ ，各要素投入價格向量為  $w$ ，成本效率水準為  $u$ ，其他隨機因素所造成之誤差為  $v$ ，則邊界成本函數可以式 (7) 表示：

$$\ln C_i = \ln f(Y_{ij}, W_{ij}) + u_i + v_i \quad (7)$$

$$j=1,2,\dots,n$$

其中  $Y_i$  表示實際產出水準， $W_i$  為投入要素價格， $u_i+v_i$  代表組合性誤差項，組合性誤差項中代表隨機誤差的  $v_i$  假設符合對稱性常態分配，即  $v \sim N(0, s_v^2)$ 。

而代表技術不效率的單邊誤差項  $u_i$ ，則假設符合半常態分配、指數及截距等不同特性之分配，其中以半常態分配型態最為常見。

為能達到效率衡量的目的，組合性誤差項中的  $u_i$  與  $v_i$  必須加以區分。根據上述關於  $u_i$  與  $v_i$  的不同分配假設，可由下列式(8)至式(10)之公式估算出在組合性誤差條件下技術不效率  $u_i$  的期望值，即  $E(u_i | e_i)$ ，其中  $e_i = u_i + v_i$ 。

半常態分配型態(Jondrow et al, 1982)

$$E[u_i | e_i] = \frac{s_l}{(1 + l^2)} \left[ \frac{f(e_i l / s)}{\Phi(-e_i l / s)} - \frac{e_i l}{s} \right] \quad (8)$$

其中  $f(\cdot)$  代表標準常態分配之密度， $\Phi(\cdot)$  代表累積密度函數。

指數分配型態(Jondrow et al, 1982)

$$E[u_i | e_i] = \left( e_i - q s_v^2 \right) + \frac{s_v f\left[ (e_i - q s_v^2) / s_v \right]}{\Phi\left[ (e_i - q s_v^2) / s_v \right]} \quad (9)$$

其中， $q = 1 / \sigma_u^2$

Truncated 型態(Greene, 1993)

$$u_i^* = \frac{e_i l}{s} + \frac{u_i}{s l} \quad (10)$$

其假設  $u$  的分配為自 0 開始截斷之常態分配，而被截斷的常態分配可為任意數。以式(10)取代半常態分配型態中的  $e_i l / s$ ，則可求算出 truncated 型態的條件技術不效率值。

最後，個別廠商的條件技術效率值(TE<sub>i</sub>)則可為：

$$TE_i = e^{-E[u_i|e_i]} \quad (11)$$

### 3.3 Malmquist 生產力指數 ( Malmquist Productivity Index )

Malmquist 生產力指數係 Caves, Christensen & Diewert( CCD, 1982) 之理論，配合距離函數，將 Malmquist 生產力指數應用於生產力之衡量，Malmquist 生產力指數定義為：任兩期之間的產出面效率變動（或投入面效率變動）<sup>2</sup>，並以兩期中的任何一期為基準，即第 t 期及第 t+1 期兩個不同時期相對於同樣技術下之距離比率，如下式所示：

$$\text{第 } t \text{ 期: } M_0^t(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \quad (12)$$

$$\text{第 } t+1 \text{ 期: } M_0^{t+1}(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \quad (13)$$

其中  $x^t$  為第 t 期之投入向量， $y^t$  為第 t 期之產出向量， $x^{t+1}$  為第 t+1 期之投入向量， $y^{t+1}$  為第 t+1 期之產出向量。其他產出變動與距離函數說明如下：

- 1、  $M_0^t(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t)$ ：以第 t 期的技術衡量第 t+1 期投入產出向量之變動。
- 2、  $M_0^{t+1}(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1})$ ：以第 t+1 期的技術衡量第 t 期投入產出向量之變動。
- 3、  $D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})$ ：在第 t 期之生產技術下衡量第 t+1 期產出之產出距離函數。

<sup>2</sup> 於本文中採產出距離函數，因為旅館經營者傾向在給定的投入使用中，增加其產出。

4、  $D_0^t(x^t, y^t)$ ：在第 t 期之生產技術下衡量第 t 期產出之產出距離函數。

5、  $D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})$ ：在第 t+1 期之生產技術下衡量第 t+1 期產出之產出距離函數。

Färe et al. (1989) 修正 CCD 的 Malmquist 生產力指數為  $M_0^t$  及  $M_0^{t+1}$  之幾何平均數如式 (14)，以避免僅選擇第 t 期或第 t+1 期的技術作為參考技術所引發的偏誤。

$$Malmquist = \left[ \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} * \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (14)$$

當  $Malmquist > 1$ ，表示生產力提升。

當  $Malmquist < 1$ ，表示生產力降低。

Malmquist 生產力指數又可分解為技術變動指數 (Technical Change, TC) 及效率變動指數 (Efficiency Change, EC)，即  $Malmquist = TC * EC$ ，其中 TC 與 EC 分別如式 (15) 與式 (16)。

#### 技術變動指數 TC

$$TC = \left[ \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} * \frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (15)$$

當  $TC > 1$ ，代表生產技術進步。

當  $TC < 1$ ，代表生產技術退化。

#### 效率變動指數 EC

$$EC = \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \quad (16)$$

當  $EC > 1$  , 代表效率改善 , 或資源浪費與誤用之情形降低。

當  $EC < 1$  , 代表無效率或效率惡化。

由於 Malmquist 生產力指數是由產出距離函數所構成 , 一般可透過資料包絡分析法求得產出距離 , 即上述  $D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})$ 、 $D_0^t(x^t, y^t)$ 、 $D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})$  與  $D_0^{t+1}(x, y)$  可利用 DEA 方法所得之整體經營效率值來代替。

## 第四章 國際觀光旅館經營效率之探討

### 4.1 台灣地區國際觀光旅館營運現況

為了解目前台灣地區國際觀光旅館產業與競爭情形，本節針對旅館業的經營型態、產業規模與地域分布、客房住用率與平均實收房價等項目進行探討。台灣地區國際觀光旅館截至民國 90 年底止共 60 家，客房數 18,453 間，由於娜魯灣大酒店與大億麗緻酒店於 90 年 6 月與 12 月間開始營業，資料未臻完整，故本研究將其排除。以其餘旅館共 58 家，客房數 17,925 間進行探討與研究分析。

#### 一、台灣地區國際觀光旅館經營型態分析

陳炳欽（民 91）依旅館之所有權、經營方式、人事安排、人員訓練、旅館名稱及連鎖主體收入來源等項目涉入程度的高低，將國際觀光旅館之經營型態分為直營連鎖、租賃連鎖、管理契約連鎖、特許加盟連鎖、業務聯繫連鎖及會員連鎖等大類，相關定義如下：

- (1) 直營連鎖：因所有資源設備及經營管理權皆屬於連鎖主體所有，風險及盈虧亦自己承擔，涉入程度最高，如老爺大飯店、福華大飯店等。
- (2) 租賃連鎖：與直營連鎖差別只在於土地建築及硬體設備等是向原資本主租賃而來，經營管理權屬於連鎖主體負責。
- (3) 管理契約連鎖：指透過資本主體與連鎖主體之間簽訂契約，由連鎖主體代為管理與經營，如希爾頓大飯店、凱悅大飯店等。
- (4) 特許加盟連鎖：利用授權加盟的方式透過技術指導及名稱的轉移來連

鎖經營，如來來大飯店及力霸皇冠大飯店。

- (5) 業務聯繫連鎖：為廣告、訂房聯繫連鎖，交付定額租金予連鎖主體，廣告、訂房聯繫等由連鎖主體代為負責，如台北國賓大飯店及福華大飯店等。
- (6) 會員連鎖：涉入程度最低，是屬於公會型連鎖，如西華大飯店。

由於上述六大分類較符合目前國內國際連鎖型態多樣化之情形，除租賃連鎖尚無此型態外，其餘類型之連鎖型態皆有其加入者，因此本研究依此連鎖定義將國際觀光旅館區分為連鎖經營型態及非連鎖經營型態兩種。台灣地區連鎖經營形態之國際觀光旅館整理如表 4.1。

## 二、台灣地區國際觀光旅館產業規模與分布

國際觀光旅館以其客房數的多寡可區分為三種規模，整理如表 4.2 所示。從表 4.2 中可發現以規模三的旅館規模家數最多，客房數的提供上則以規模二之旅館規模佔的比率較高，顯示觀光旅館業之產業規模仍以中小型企業居多。

表 4.3 為台灣地區國際觀光旅館於各地區之分布情形，由分布區域情形可看出 90 年以台北地區之觀光旅館所佔比率最高，顯示台灣地區國際觀光旅館大多位於都會型商務旅館型態，風景、花蓮與其他地區之渡假旅館較少。不過因 88 年遭逢 921 震災，使許多地區旅館經營受到重創，近年來在觀光局以及相關單位推動「加速重建區觀光產業復建」、「搶救國際觀光市場」、「促銷重建區旅遊」等振興觀光產業策略下，加上國民旅遊蓬勃發展，休閒遊憩需求增加，使風景與其他地區之渡假旅館比率較 89 年稍有成長。

表 4.1 連鎖經營型態國際觀光旅館之概況

旅館名稱	連鎖系統	連鎖型態
台北凱悅大飯店	Hyatt	管理契約
晶華酒店	晶華酒店	直營連鎖
福華大飯店	福華大飯店、SRS	直營連鎖、業務聯繫
來來大飯店	Sheraton	特許加盟
遠東國際大飯店	香格里拉	管理契約
圓山大飯店	圓山大飯店	直營連鎖
西華大飯店	The Leading Hotels of the World Preferred Hotels	會員連鎖
國賓大飯店	國賓大飯店、SRS	直營連鎖、業務聯繫
台北希爾頓大飯店	Hilton	管理契約
台北老爺大酒店	老爺大酒店、Nikko	直營連鎖、管理契約
亞都麗緻大飯店	麗緻管理顧問公司、The Leading Hotels of the World	管理契約、會員連鎖
力霸皇冠大飯店	Crowne Plaza Hotels	特許加盟
台北華國洲際飯店	Inter-continental	特許加盟
六福皇宮	The Westin Hotels & Resorts	管理契約
華泰王子大飯店	Prince	特許加盟
高雄晶華大飯店	晶華酒店	直營連鎖
高雄福華大飯店	福華大飯店	直營連鎖
高雄國賓大飯店	國賓大飯店	直營連鎖
長榮桂冠酒店(台中)	長榮酒店	直營連鎖
台中晶華酒店	晶華酒店	直營連鎖
台中福華大飯店	福華大飯店	直營連鎖
中信花蓮大飯店	中信飯店	直營連鎖
墾丁福華大飯店	福華大飯店	直營連鎖
知本老爺大酒店	老爺大酒店	直營連鎖
天祥晶華度假酒店	晶華酒店	直營連鎖
高雄圓山大飯店	圓山大飯店	直營連鎖
陽明山中國麗緻大飯店	麗緻管理顧問公司	管理契約
寰鼎大溪別館	The Westin Hotels & Resorts	管理契約
新竹老爺大酒店	老爺大酒店	直營連鎖
新竹國賓大飯店	國賓大飯店	直營連鎖

資料來源：陳炳欽（民 91）

表 4.2 台灣地區國際觀光旅館規模別 (90 年)

規模別	家數	客房數 (間)	比率 (%)	旅館名稱
規模一 (房間數 601 間以上)	4	2,920	16.29	台北凱悅、來來、環亞、福華
規模二 (房間數 301-600 間)	21	8,274	46.16	台北圓山、台北晶華、高雄晶華、台北國賓、遠東國際、高雄國賓、漢來、全國、墾丁福華、中泰賓館、台北華國洲際、台北希爾頓、亞太、三德、富都、西華、華玉、霖園(高雄店) 長榮桂冠酒店(台中) 美侖、桃園假日大飯店
規模三 (房間數 300 間以下)	33	6,731	37.55	華泰王子、豪景、康華、兄弟、亞都麗緻、國聯、台北老爺、力霸皇冠、六福皇宮、華園、皇統、高雄幅華、通豪、台中麗晶、統帥、中信花蓮、凱撒、南華、溪頭米堤、天祥晶華、寰鼎大溪別館、新竹國賓、曾文渡假大酒店、新竹老爺、敬華、台中福華、花蓮亞士都、中信日月潭、台南、高雄圓山、知本老爺大酒店、國王、陽明山中國麗緻
合計	58	17,925	100.00	

資料來源：交通部觀光局 (民 90)

表 4.3 台灣地區國際觀光旅館分布區域

地區別	90 年			89 年		
	家數	客房數 (間)	比率 (%)	家數	客房數 (間)	比率 (%)
台北地區	25	9,343	52.12	25	9,314	52.64
高雄地區	8	2,832	15.80	8	2,615	14.78
台中地區	6	1,468	8.19	5	1,468	8.30
花蓮地區	4	1,021	5.70	4	1,037	5.86
風景地區	9	1,782	9.94	6	1,581	8.93
其他地區	6	1,479	8.25	7	1,680	9.49
合計	58	17,925	100.00	55	17,695	100.00

資料來源：交通部觀光局 (民 89-90)

### 三、平均房價與客房住用率變化情形

台灣地區國際觀光旅館平均房價與客房住用率歷年變化情形如表 4.4 與表 4.5 所示。90 年國際觀光旅館之平均房價持續上漲，此可能因為部份都會區觀光旅館業者相繼改善相關軟硬體設施，或與國際旅館組織策略聯盟，以高服務品質與高價位爭取國際客源取代削價促銷之競爭手法，因此使平均房價持續成長，不過由於國內市場供過於求的情形嚴重，造成客房住用率呈現下降趨勢。

表 4.4 國際觀光旅館平均實收房價變化情形

年度	平均房價 (元)	成長率 (%)
84	2,714	-
85	2,836	4.50
86	2,964	4.51
87	3,046	2.77
88	3,026	-0.66
89	3,070	1.45
90	3,072	0.07

資料來源：交通部觀光局 (民 84-90)

表 4.5 國際觀光旅館住用率歷年變化情形

年度	住用率 (%)	成長率 (%)
84	63.10	-
85	63.43	0.52
86	63.74	0.49
87	62.50	-1.95
88	61.41	-1.74
89	64.85	5.60
90	62.02	-4.36

資料來源：交通部觀光局 (民 84-90)

## 4.2 投入產出變數選取

國際觀光旅館經營之主要業務為客房出租及餐飲服務兩類，為針對兩種不同效率衡量方法進行比較，考量成本函數其投入項為要素價格，加上受限於各旅館資料取得不易，所能使用的變數以交通部觀光局所提供的資料為依據。因此本研究於 DEA 法以員工人數、房間數及餐飲成本為投入項，實際客房出租數及餐飲收入為產出項；SFA 法所使用的變數則包括短期變動成本、三種投入要素價格（單位勞力成本、單位營運成本、單位餐飲成本）與兩種產出（實際客房出租數及餐飲收入），以衡量各年度各旅館經營效率。有關產出項及投入項各變數之定義說明與選用理由如下，各變數之樣本統計量如表 4.6 所示。

### 一、投入項

#### 1. 員工人數 ( $x_1$ )

由於國際觀光旅館業屬於服務業，亦為勞力密集產業，而員工是生產函數中的勞動要素，因此本研究選取員工數作為投入項目之一，以總員工數為代表。單位為人。

#### 2. 房間數 ( $x_2$ )

房間數係指各旅館可提供旅客住宿服務之房間總數，屬於固定資本的部份，其可代表旅館產業中客房服務方面之投入項。單位為間。

#### 3. 餐飲成本 ( $x_3$ )

餐飲成本係指該年度有關餐食、酒類等直接原料及運雜費之總營業支出，於旅館總營業成本中佔的比例僅次於勞力成本，可代表旅館餐飲服務方面

之投入項。單位為百萬元。

#### 4. 單位勞力成本 ( $w_l$ )

由於薪資費用佔總營業支出的比例最高，因此選取單位勞力成本作為 SFA 模式中的投入項。旅館雇用員工所支出的總勞力成本除以總員工數，即為單位勞力成本。單位為萬元。

#### 5. 單位營運成本 ( $w_o$ )

客房數可代表旅館產業中客房服務方面之投入項，因此以客房之單位營運成本作為 SFA 模式中的投入項。旅館總營運成本除以客房數，即為單位營運成本，單位為萬元。

#### 6. 單位餐飲成本 ( $w_r$ )

餐飲成本可代表旅館餐飲服務方面之投入項，因此以單位餐飲成本作為 SFA 模式中的投入項。總餐飲成本除以總餐飲坪數，即為單位餐飲成本，單位為萬元。

#### 7. 短期變動成本 ( $c$ )

短期變動成本為總營業支出扣除折舊與攤提後的餘額。單位為百萬元。

## 二、產出項

由於國際觀光旅館的主要收入為客房為客房收入與餐飲收入，因此本研究選用餐飲收入與實際客房出租數作為產出項。

#### 1. 餐飲收入 ( $y_1$ )

指該年度餐飲部門於餐廳、咖啡廳、宴會廳及夜總會等場所之餐食、點心、

酒類、飲料之總營業收入，但不包括服務費，單位為百萬元。

## 2. 實際客房出租數 ( $y_2$ )

為各年度每一營業日實際出租客房數之加總。由於客房出租為國際觀光旅館主要業務之一，因此客房出租數可為反應其營運狀況之指標，單位為萬間。

## 4.3 國際觀光旅館經營效率衡量與分析

### 4.3.1 90 年台灣地區國際觀光旅館經營效率分析

由於亞太大飯店適逢經營權之轉讓、中信日月潭大飯店、溪頭米堤大飯店暫停營業，無法提供相關資料，故民國 90 年台灣地區國際觀光旅館經營效率分析以其餘 55 家進行分析。表 4.7 為運用 DEA 法衡量 90 年各旅館之經營效率值衡量估計結果。

表 4.6 各變數之樣本統計量 (資料期間：81-90 年)

變數名稱	單位	平均數	標準差	最大值	最小值
短期變動成本 ( $c$ )	百萬元	461.3100	470.2567	2160.6521	14.8818
員工人數 ( $x_1$ )	人	379.9322	285.1775	1271	27
房間數 ( $x_2$ )	間	315.2752	167.1700	873	50
餐飲成本 ( $x_3$ )	百萬元	98.2677	100.1235	481.4405	1.0642
餐飲收入 ( $y_1$ )	百萬元	266.0025	297.6205	1339.3221	1.3040
實際客房出租數 ( $y_2$ )	萬間	6.94854	4.813303	26.2653	0.6741
單位勞力成本 ( $w_1$ )	萬元	43.84898	15.14632	89.66423	6.296184
單位營運成本 ( $w_0$ )	萬元	145.4749	83.27474	421.2213	14.6093
單位餐飲成本 ( $w_r$ )	萬元	9.741119	7.187406	79.31066	0.237465

資料來源：本研究整理

由表 4.7 可知，在整體經營效率之平均效率值為 0.8555，標準差為 0.1244，共有 9 家旅館達相對經營效率，佔全體旅館之 16.36%。純粹技術效率之平均效率值為 0.9021，標準差為 0.1066，共有 18 家旅館達相對經營效率，佔全體旅館之 32.72%。整體技術效率值表現較佳的分別為台北凱悅、晶華、遠東國際、台北老爺、富都、豪景、敬華、墾丁福華與南華，而華王大飯店與曾文渡假大酒店之經營效率值表現較差。為進一步了解 90 年不同經營型態、地區別

表 4.7 國際觀光旅館經營效率值 (90 年)

旅館名稱	DEA <sub>C</sub>	DEA <sub>V</sub>	旅館名稱	DEA <sub>C</sub>	DEA <sub>V</sub>	旅館名稱	DEA <sub>C</sub>	DEA <sub>V</sub>
台北凱悅大飯店	1	1	皇統大飯店	0.9347	1	六福皇宮	0.8139	0.8459
晶華酒店	1	1	來來大飯店	0.9210	1	台中晶華酒店	0.8059	0.8115
遠東國際大飯店	1	1	國賓大飯店	0.9119	0.9141	霖園大飯店高雄店	0.8050	0.8160
台北老爺大酒店	1	1	福華大飯店	0.9099	0.9517	寰鼎大溪別館	0.7826	0.8131
富都大飯店	1	1	台北華國洲際飯店	0.9091	0.9371	華園大飯店	0.7732	0.7987
豪景大酒店	1	1	新竹老爺大酒店	0.9081	0.9213	華泰王子大飯店	0.7717	0.7944
敬華大飯店	1	1	國聯大飯店	0.9032	0.9389	高雄圓山大飯店	0.7428	0.9164
墾丁福華大飯店	1	1	台中福華大飯店	0.8976	0.9751	全國大飯店	0.7346	0.7487
南華大飯店	1	1	凱撒大飯店	0.8940	0.9074	天祥晶華度假酒店	0.7274	0.7751
兄弟大飯店	0.9959	1	中泰賓館	0.8781	0.9031	台南大飯店	0.7132	0.8028
知本老爺大酒店	0.9910	1	力霸皇冠大飯店	0.8685	0.8987	環亞大飯店	0.7071	1
中信花蓮大飯店	0.9851	1	美侖大飯店	0.8654	0.8727	高雄晶華大飯店	0.7021	0.7202
國王大飯店	0.9815	1	漢來大飯店	0.8644	0.9151	通豪大飯店	0.6954	0.7435
康華大飯店	0.9608	0.9909	台北希爾頓大飯店	0.8569	0.9290	新竹國賓大飯店	0.6819	0.7160
高雄福華大飯店	0.9583	0.9900	亞都麗緻大飯店	0.8481	0.8861	陽明山中國麗緻大飯店	0.6346	1
長榮桂冠酒店(台中)	0.9506	0.9753	高雄國賓大飯店	0.8254	0.8319	花蓮亞士都飯店	0.6279	1
西華大飯店	0.9464	0.9466	桃園假日大飯店	0.8230	0.8895	統帥大飯店	0.6242	0.6503
三德大飯店	0.9434	0.9559	圓山大飯店	0.8215	0.8553	華王大飯店	0.5815	0.6042
						曾文渡假大酒店	0.5750	0.6756
效率衡量模型	平均數	標準差	最大值	最小值				
DEA <sub>C</sub>	0.8555	0.1244	1.0000	0.5750				
DEA <sub>V</sub>	0.9021	0.1066	1.0000	0.6042				

資料來源：本研究整理

與旅館規模之旅館經營績效，茲整理於表 4.8。

以不同經營型態來看，連鎖經營型態之整體效率值與純粹技術效率值較非連鎖經營型態高；以地區別而言，整體效率值以台北地區國際觀光旅館經營效率最高，花蓮地區較差。純粹技術效率值以台北地區較高，高雄地區較差；就規模別來說，以規模一之整體效率值與純粹技術效率值較高。不過此為單一年度情形，以此判定孰優孰劣較不客觀，故本研究將於 4.4 節分析民國 81 年至 90 年不同經營型態、地區別與旅館規模之光旅館經營績效變化之情形，以探討經營型態、地區別與旅館規模對旅館經營型態是否產生影響。

#### 4.3.2 Tobit 迴歸

於國內外國際觀光旅館相關研究中，所選取之績效衡量指標依其研究主題與使用模式不同而有所差異，而其中除了本研究所採用的投入產出變數之外，

表 4.8 國際觀光旅館不同經營型態、地區別與規模別之效率分析表（90 年）

區分標準	類型	旅館家數	整體效率	純粹技術效率
經營型態	連鎖經營型態	30	0.8673	0.9121
	非連鎖經營型態	25	0.8414	0.8902
地區別	台北地區	24	0.9145	0.9478
	高雄地區	8	0.8056	0.8345
	台中地區	6	0.8474	0.8757
	花蓮地區	4	0.7757	0.8808
	風景地區	7	0.7950	0.8964
	其他地區	6	0.8181	0.8571
規模別	規模一（房間數 600 間以上）	4	0.8845	0.9879
	規模二（房間數 301-600 間）	20	0.8710	0.8907
	規模三（房間數 300 間以下）	31	0.8418	0.8984

資料來源：本研究整理

最常被使用之變數包括：餐飲收入與客房收入之比率、住用率、餐飲部門坪效、餐飲部門樓地板總面積與平均房價等，為探討各因素對旅館經營效率之影響，本研究擬進一步以 Tobit 迴歸分析探討上述因素與效率值的關係。由於以各種模型所衡量之效率值介於 0 與 1 之間，當效率指標越大，表示旅館越有效率，因此若迴歸係數為正，則解釋變數對效率的影響是有利的，因此本研究採單尾 Tobit 迴歸模型進行實證研究，以探討國際觀光旅館之經營效率與其他構面之關聯性。在迴歸模型中，被解釋變數為旅館經營效率，分別以  $DEA_C$  與  $DEA_V$  作為被解釋變數，解釋變數為餐飲收入與客房收入之比率、住用率、餐飲部門坪效、餐飲部門樓地板總面積與平均房價。迴歸結果列於表 4.9。

由表 4.9 可看出，餐飲收入與客房收入之比率在 0.05 顯著水準下對整體效率值的影響為正向且顯著，在 0.01 顯著水準下對純粹技術效率值的影響為正向且顯著；住用率在 0.01 顯著水準下對整體效率與純粹技術效率值的影響為正向且顯著；平均房價在 0.1 顯著水準下對整體效率效率值的影響為正向且顯著，在 0.05 顯著水準下對純粹技術效率值的影響為正向且顯著。顯示餐飲收入與客房收入之比率越高，旅館經營效率將隨之提昇，因此國際觀光旅館應配合國人消費習性，朝增加餐飲收入為主要方向，以提昇其經營效率。此外，住用率與平均房價越高亦將帶動旅館經營效率。由於國內旅遊市場成長，對住宿之需求增加，但由於各旅館所能提供之房間數變動幅度不大，在住宿需求大時無法機動調整以滿足旅客的需求，因此可採差別定價或與異業結盟，提高旅館住用率以增加旅館營收，而目前業者使用的削價競爭策略則無法提昇旅館經營效率。

表 4.9 Tobit迴歸估計結果

影響因素	DEA <sub>C</sub>	DEA <sub>V</sub>
餐飲收入與客房收入之比率	0.0790 ( 2.837 ) **	0.12486 ( 2.931 ) ***
住用率	0.12732 ( 9.022 ) ***	0.12901 ( 8.167 ) ***
餐飲部門坪效	-0.41161 ( -1.804 ) *	-0.56653 ( -2.216 ) **
餐飲部門樓地板總面積	-0.97934 ( -2.516 ) **	-0.11419 ( -2.619 ) ***
平均房價	0.52086 ( 1.747 ) *	0.75238 ( 2.253 ) **

註：1.括號內的數字為 t 值。

2.\*\*\*代表顯著水準 1%下有顯著差異，\*\*代表顯著水準 5%下有顯著差異，\*代表顯著水準 10%下有顯著差異

資料來源：本研究計算整理

餐飲部門坪效在 0.1 顯著水準下對整體效率值的影響為負向且顯著，在 0.05 顯著水準下對純粹技術效率值的影響為負向且顯著；餐飲部門樓地板總面積在 0.05 顯著水準下對整體效率值的影響為負向且顯著，在 0.01 顯著水準下對純粹技術效率值的影響為負向且顯著。顯示欲提昇餐飲部門收入，並不是將其營運面積擴充即可，如此將增添營運上的負擔，而應考量附加價值高的餐飲服務，以帶給消費者多元化的感受，並提升旅館餐飲收益。

#### 4.4 國際觀光旅館平均效率之消長

##### 4.4.1 國際觀光旅館平均效率之消長

台灣地區國際觀光旅館之平均效率消長情形如圖 4.1 所示。由於自民國 81-83 年國內之國際觀光旅館家數大幅增加，但住宿需求並未隨之增加，產生供過於求之情形，使旅館經營效率呈下降趨勢。民國 83-86 年因政府簡化通關

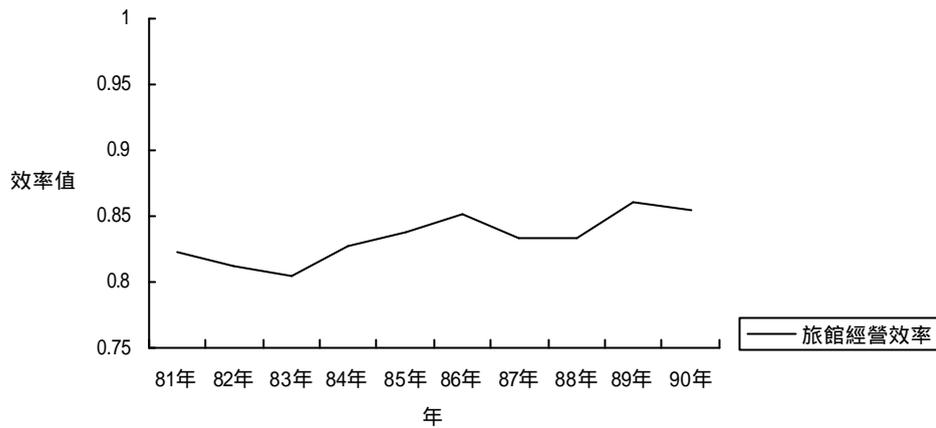


圖 4.1 國際觀光旅館經營效率值於各年度之變化情形

與簽證作業，開放國際航線等政策，加上許多國際觀光旅館紛紛加入連鎖系統以提昇管理技術，並適逢市場經濟之需求，故整體旅館平均經營效率逐漸增加，但因民國 86 年旅館家數激增，加上民國 87-88 年因受亞洲金融風暴與 921 震災影響，旅遊人次銳減，影響旅館之經營，使民國 86-88 年旅館經營效率呈現下降。

民國 88-89 年旅館經營效率逐漸提昇乃由於政府隔週休政策實施，活絡國民旅遊市場，並帶動旅館住宿需求，且相關單位積極促銷重建區旅遊與推動國際觀光市場，使旅遊市場稍微復甦。不過民國 90 年因大環境不景氣，相對影響旅遊風氣，對旅館住宿與餐飲之需求降低，連帶影響旅館營運。

#### 4.4.2 以經營型態區分

台灣地區國際觀光旅館依其經營型態可區分為連鎖型態與非連鎖型態，不同經營型態之效率值隨時間變化的情形如圖 4.2 所示。由圖中可看出連鎖經營型態之效率值呈現較穩定的成長，非連鎖經營型態的效率值變動起伏相當大。

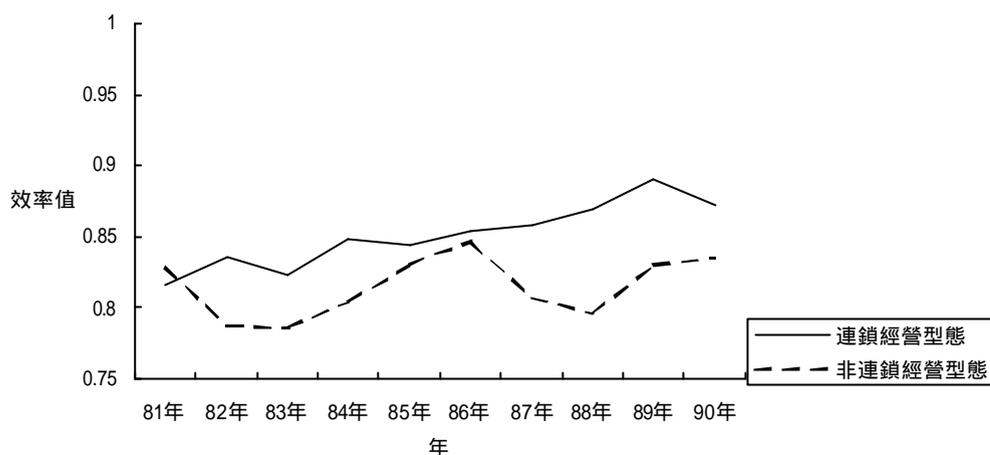


圖 4.2 不同經營型態效率值於各年度之變化情形

由於非連鎖經營型態旅館大多以本國旅客為主要客源，因此其變動情形受國內情勢影響頗大。如民國 85 年實施公務人員強制休假，並訂定國內外旅遊補助辦法以刺激國內旅遊市場，使非連鎖經營型態旅館之經營效率於民國 85-86 年呈現明顯成長，其平均住用率由 57.09%（85 年）成長至 58.96%（86 年）。

於民國 88 年發生 921 大地震，降低國人外出旅遊意願，使非連鎖經營型態旅館之經營效率受到相當大的衝擊，其平均住用率由 54.74%（87 年）衰退至 52.19%（88 年）；相形之下，連鎖經營型態旅館因其客源多以國際旅客為主，因此較不受到 921 震災影響，其平均住用率由 66.32%（87 年）衰退至 66.20%（88 年）。

於民國 89-90 年因一連串振興觀光產業策略之推行，加上全面實施週休二日，國民旅遊蓬勃發展，使非連鎖經營型態旅館之經營效率再度提昇；此時連鎖經營型態旅館則因大環境之不景氣，國際旅客減少，出現經營效率下降的情形，其平均住用率由 68.68%（89 年）衰退至 65.31%（90 年）。

由於以上僅針對平均數大小進行分析，為進一步了解這些值是否具有顯著性差異，本研究採無母數統計方法之 Mann-Whitney U test 進行統計檢定，結果如表 4.10 所示。表 4.10 顯示兩種不同經營型態之國際觀光旅館效率值的 Z 值為 -2.296，呈顯著差異，再由平均等級來看，連鎖經營型態旅館 (MR=254.6907) 優於非連鎖經營型態 (MR=225.7325)，即於各個年度的效率表現上，連鎖經營型態旅館之經營效率優於非連鎖型態。

不過由於 DEA 僅就當年期的經營績效作一相對比較，未能衡量生產技術隨著時間變遷所產生之變化，因此無法真正看出兩種經營型態之生產力隨著時間之消長，故於 4.6 節將進一步利用 DEA 法所得之整體效率值衡量 Malmquist 生產力指數，以探討國際觀光旅館於民國 81-90 年生產力之變動情形，並探討不同經營型態旅館生產力變動之影響因素。

#### 4.4.3 以地理位置區分

台灣地區國際觀光旅館可依其旅館所在地不同區分為台北地區、高雄地區、台中地區、花蓮地區、風景地區與其他地區等六個區域。各區之效率值表現如圖 4.3 所示。由圖中可看出台北與台中地區國際觀光旅館之經營效率呈現

表 4.10 不同經營型態之效率值差異性檢定

經營型態	等級平均數	Z 值	顯著性(雙尾)
連鎖經營	254.6907	-2.296	0.022**
非連鎖經營	225.7325		

註：\*\*代表顯著水準 5% 下有顯著差異

資料來源：本研究整理

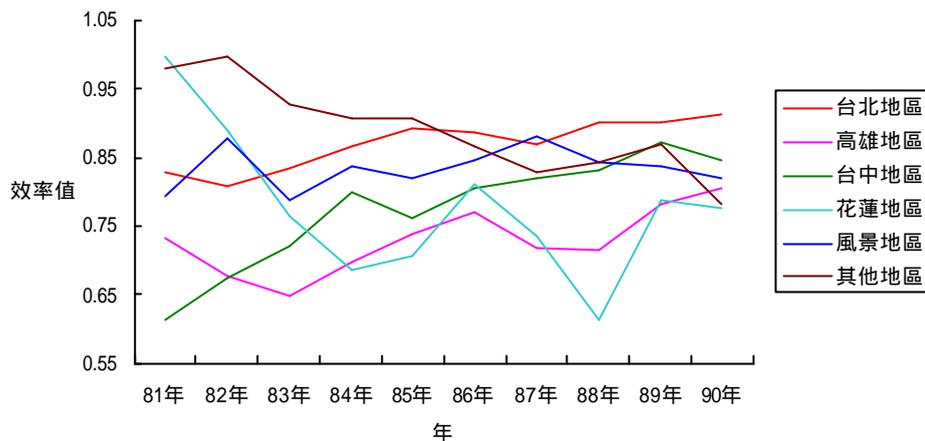


圖 4.3 不同地區別之效率值於各年度之變化情形

穩定成長，其中以台中地區成長較迅速。高雄地區與花蓮地區之旅館經營效率隨時間不同而出現較大幅度變動，其中花蓮地區之旅館數只有 4 家，推論只要其中一家效率表現不佳，將明顯影響整體之平均效率值，故產生經營效率值於各年變動幅度較大之情形。高雄地區於長期的趨勢呈現微幅成長的情形。風景地區經營效率變化不大，而其他地區之旅館經營效率則呈現緩慢下滑的現象。

進一步利用無母數統計方法之 Kruskal-Wallis 檢定，來檢驗地區別不同是否會導致效率值的差異，結果如表 4.11。表 4.11 中卡方值為 48.334，呈現顯著差異，顯示地區別不同確實會影響經營效率。

#### 4.4.4 以旅館規模區分

各種規模別之效率值表現如圖 4.4 所示。由圖可看出規模一於各年度之效率表現皆優於另外兩種規模別，但由於規模一（房間數 600 間以上）只有四家，只要其中一家效率表現不佳，將明顯影響整體之平均效率值，故產生經營效率值於各年變動幅度較大之情形。規模二（房間數 301-600 間）之平均效率值於

表 4.11 不同地區別之效率值差異性檢定

地區別	等級平均數	$\chi^2$ 值	顯著性(雙尾)
台北地區	279.8739	48.334	0.00
高雄地區	175.2049		
台中地區	215.4286		
花蓮地區	152.9605		
風景地區	254.3615		
其他地區	243.7		

註：\*\*\*代表顯著水準 1%下有顯著差異

資料來源：本研究整理

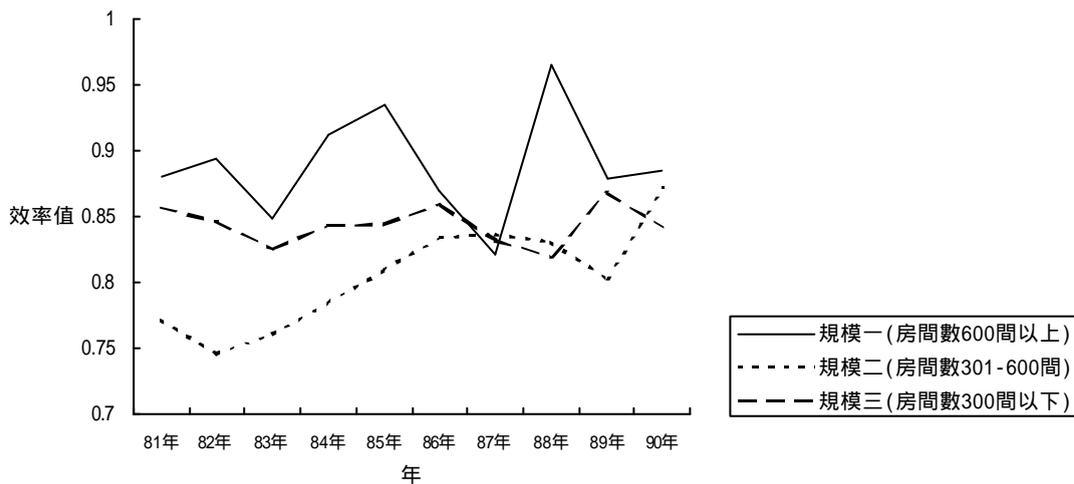


圖 4.4 不同規模別之效率值於各年度之變化情形

歷年表現上呈現穩定的成長，此可能規模二的旅館大多位於台北地區與高雄地區，而此二地區之經營效率於長期呈現成長趨勢所致。規模三（房間數 300 間以下）之效率表現則變化不大。

進一步利用無母數統計方法之 Kruskal-Wallis 檢定，來檢驗規模別不同是否導致效率值的差異，結果如表 4.12 所示。表 4.12 中卡方值為 7.267，呈現顯著

表 4.12 不同地區別之效率值差異性檢定

地區別	等級平均數	$\chi^2$ 值	顯著性(雙尾)
規模一 (房間數 600 間以上)	293	7.267	0.026
規模二 (房間數 301-600 間)	228.7261		
規模三 (房間數 300 間以下)	247.5193		

註：\*\*代表顯著水準 5% 下有顯著差異

資料來源：本研究整理

差異，顯示規模別不同確實會影響其平均經營效率，其中以規模一之經營效率整體表現較佳，其次為規模三，規模二於各年之經營效率大多較差。

#### 4.5 參數法與無參數法之比較

本研究應用隨機性邊界法中對誤差項假設符合半常態分配、指數型態與截距型態及資料包絡分析中的 CCR 模型、BCC 模型等衡量方法進行民國 90 年台灣地區國際觀光旅館經營效率分析，以探討 DEA 法與 SFA 法之相關性與差異性。如 3.2 節所述，應用參數法來估計經營效率必須先設定研究問題之函數型態，本研究採用 Translog 成本函數來代表國際觀光旅館之經營生產函數，函數設定三項投入項（勞力成本、營運成本與餐飲成本）與兩項產出項（餐飲收入與實際客房出租數），函數型態表示如下：

$$\ln C_i = a_0 + \sum_{j=1}^2 a_j \ln y_{ji} + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^2 \sum_{k=1}^2 a_{jk} \ln y_{ji} \ln y_{ki} + \sum_{m=1}^3 b_m \ln w_{mi} + \frac{1}{2} \sum_{m=1}^3 \sum_{n=1}^3 b_{mn} \ln w_{mi} \ln w_{ni} + \sum_{j=1}^2 \sum_{m=1}^3 I_{jm} \ln y_{ji} \ln w_{mi} + (u_i + v_i) \quad (22)$$

由於邊界效率之估算並未將 Translog 函數型態中的各要素份額方程式

( Factor Share Equations ) 納入最大概似法之估算，故若直接以式 ( 22 ) 進行估算將會產生嚴重的多元共線問題(Murillo-Zamorano & Vega-Cervera,2001)。因此本研究採簡化的 Translog 成本函數如式 ( 23 ) 進行實證之估算。

$$\ln(C_i) = a_0 + a_1 \ln(y_1) + a_2 \ln(y_2) + b_1 \ln(w_l) + b_2 \ln(w_o) + b_3 \ln(w_r) + (u_i + v_i) \quad (23)$$

其中，

C：旅館短期變動成本 ( 百萬元/年 )

$y_1$ ：旅館餐飲收入 ( 百萬元/年 )

$y_2$ ：旅館實際客房出租數 ( 間 )

$w_l$ ：旅館單位勞力成本<sup>3</sup> ( 萬元 )

$w_o$ ：旅館單位營運成本<sup>4</sup> ( 萬元 )

$w_r$ ：旅館單位餐飲成本<sup>5</sup> ( 萬元 )

u：技術不效率值

v：純粹隨機誤差

i：旅館代碼， $i=1,2,\dots,55$

本研究以成本函數校估所採用的資料為橫斷面資料，係以每一觀光旅館一年的營運資料作為一觀察樣本。在模式的構建上係假設於同一年各旅館經營之生產技術相同，且是在追求成本最小，利潤最大的前提下所做的生產行為。以

<sup>3</sup>單位勞力成本=(總勞力成本)/(總員工數)

<sup>4</sup>單位營運成本=(總營運成本)/(總房間數)

<sup>5</sup>單位餐飲成本=(總餐飲成本)/(總餐飲樓地板面積)

SFA 法所衡量之參數估計結果如表 4.13 所示。

表 4.14 為應用資料包絡分析中的 CCR 模型與 BCC 模型等衡量方法，所估算得到民國 90 年各旅館經營效率值，分別為  $DEA_C$  與  $DEA_V$ 。表 4.15 為應用隨機性邊界法中對誤差項假設符合半常態分配、指數型態與截距型態所估算得到的效率值分別為  $SFA_H$ 、 $SFA_E$  與  $SFA_T$ 。

為了解不同衡量方法之效率值彼此間的線性關聯強度大小，因此本研究以

表 4.13 不同型態下成本邊界函數估算結果

變數名稱	$SFA_H$	$SFA_E$	$SFA_T$
Intercept( $a_0$ )	0.777494 (0.641)	0.556242 (0.463)	0.827551 (0.654)
Y1( $a_1$ )	0.139624** ( 2.204 )	0.230235*** (3.549)	0.203978*** (2.716)
Y2( $a_2$ )	0.653281*** ( 7.195 )	0.604126*** (7.442)	0.611918*** (6.287)
W1( $\beta_1$ )	-0.674720 (-0.675)	-0.645491 (-0.641)	-0.705369 (-6.94)
W0( $\beta_2$ )	0.704346*** (11.893)	0.618856*** (8.919)	0.651110*** (8.413)
W1( $\beta_3$ )	-0.224364 (-0.414)	0.192751 (0.039)	-0.193651 (-0.338)
Log-Lik.	9.820431	12.82139	10.39969
$s_u/s_v$	3.07211	1.85217	3.23254
$s_u^2$	0.09570	0.03530	0.18234
$s_v^2$	0.01014	0.01029	0.01745

註：1.\*\* 代表顯著水準 5%下有顯著差異，\*\*\*代表顯著水準 1%下有顯著差異

2.括號內為 t 值

資料來源：本研究整理

表 4.14 90 年旅館經營效率值 (DEA 法)

旅館名稱	DEA <sub>C</sub>	排序	DEA <sub>V</sub>	排序	旅館名稱	DEA <sub>C</sub>	排序	DEA <sub>V</sub>	排序
台北凱悅大飯店	1.000000	1	1.000000	1	高雄國賓大飯店	0.825400	34	0.831900	41
晶華酒店	1.000000	1	1.000000	1	華王大飯店	0.581500	54	0.604200	55
福華大飯店	0.909900	22	0.951700	24	華園大飯店	0.773200	41	0.798700	46
來來大飯店	0.921000	20	1.000000	1	皇統大飯店	0.934700	19	1.000000	1
遠東國際大飯店	1.000000	1	1.000000	1	長榮桂冠酒店(台中)	0.950600	16	0.975300	21
環亞大飯店	0.707100	47	1.000000	1	台中晶華酒店	0.805900	38	0.811500	44
圓山大飯店	0.821500	36	0.855300	39	全國大飯店	0.734600	44	0.748700	49
西華大飯店	0.946400	17	0.946600	25	台中福華大飯店	0.897600	26	0.975100	22
國賓大飯店	0.911900	21	0.914100	32	通豪大飯店	0.695400	49	0.743500	50
台北希爾頓大飯店	0.856900	32	0.929000	28	敬華大飯店	1.000000	1	1.000000	1
兄弟大飯店	0.995900	10	1.000000	1	美侖大飯店	0.865400	30	0.872700	38
中泰賓館	0.878100	28	0.903100	34	統帥大飯店	0.624200	53	0.650300	54
台北老爺大酒店	1.000000	1	1.000000	1	中信花蓮大飯店	0.985100	12	1.000000	1
亞都麗緻大飯店	0.848100	33	0.886100	37	花蓮亞士都飯店	0.627900	52	1.000000	1
力霸皇冠大飯店	0.868500	29	0.898700	35	墾丁福華大飯店	1.000000	1	1.000000	1
台北華國洲際飯店	0.909100	23	0.937100	27	凱撒大飯店	0.894000	27	0.907400	33
六福皇宮	0.813900	37	0.845900	40	知本老爺大酒店	0.991000	11	1.000000	1
康華大飯店	0.960800	14	0.990900	19	天祥晶華度假酒店	0.727400	45	0.775100	48
三德大飯店	0.943400	18	0.955900	23	高雄圓山大飯店	0.742800	43	0.916400	30
華麗殿華泰大飯店	0.771700	42	0.794400	47	陽明山中國麗緻大飯店	0.634600	51	1.000000	1
富都大飯店	1.000000	1	1.000000	1	寰鼎大溪別館	0.782600	4	0.813100	43
豪景大酒店	1.000000	1	1.000000	1	台南大飯店	0.713200	46	0.802800	45
國聯大飯店	0.903200	25	0.938900	26	新竹老爺大酒店	0.908100	24	0.921300	29
國王大飯店	0.981500	13	1.000000	1	桃園假日大飯店	0.823000	35	0.889500	36
漢來大飯店	0.864400	31	0.915100	31	南華大飯店	1.000000	1	1.000000	1
高雄晶華大飯店	0.702100	48	0.720200	51	曾文渡假大酒店	0.575000	55	0.675600	53
高雄福華大飯店	0.958300	15	0.990000	20	新竹國賓大飯店	0.681900	50	0.716000	52
霖園大飯店高雄店	0.805000	39	0.816000	42					
效率衡量方法	DEA <sub>C</sub>	DEA <sub>V</sub>							
平均數	0.855524	0.902147							
標準差	0.124444	0.106599							
最大值	1	1							
最小值	0.575	0.6042							

資料來源：本研究整理

表 4.15 90 年旅館經營效率值 (SFA 法)

旅館名稱	SFA <sub>H</sub>	排序	SFA <sub>E</sub>	排序	SFA <sub>T</sub>	排序	旅館名稱	SFA <sub>H</sub>	排序	SFA <sub>E</sub>	排序	SFA <sub>T</sub>	排序
台北凱悅大飯店	0.619633	51	0.710215	51	0.759376	51	高雄國賓大飯店	0.796203	35	0.852716	34	0.880941	35
晶華酒店	0.772845	37	0.883839	29	0.890420	32	華王大飯店	0.884012	19	0.922980	14	0.924822	16
福華大飯店	0.746558	41	0.819695	43	0.858385	44	華園大飯店	0.905524	8	0.943322	6	0.938462	6
來來大飯店	0.874861	18	0.915839	18	0.922618	18	皇統大飯店	0.857181	22	0.922714	15	0.921758	19
遠東國際大飯店	0.900492	11	0.924429	13	0.929947	11	長榮桂冠酒店(台中)	0.809874	32	0.882437	31	0.896450	30
環亞大飯店	0.963891	1	0.971826	1	0.963641	1	台中晶華酒店	0.704865	45	0.801260	45	0.840308	46
圓山大飯店	0.828924	27	0.883494	30	0.914468	23	全國大飯店	0.802983	33	0.858461	33	0.888366	33
西華大飯店	0.887473	14	0.908770	21	0.921196	20	台中福華大飯店	0.760101	39	0.841898	37	0.874630	38
國賓大飯店	0.906287	7	0.936894	8	0.934067	8	通豪大飯店	0.743925	42	0.832065	40	0.864456	41
台北希爾頓大飯店	0.872639	19	0.930103	10	0.926760	13	敬華大飯店	0.882091	17	0.900455	23	0.918620	21
兄弟大飯店	0.917889	5	0.936406	9	0.935427	7	美侖大飯店	0.770206	38	0.844555	36	0.875650	37
中泰賓館	0.872188	20	0.926641	11	0.923419	17	統帥大飯店	0.864095	21	0.904510	22	0.917241	22
台北老爺大酒店	0.836758	24	0.781431	46	0.865673	39	中信花蓮大飯店	0.399948	55	0.318401	55	0.408973	55
亞都麗緻大飯店	0.916466	6	0.947287	4	0.941050	5	花蓮亞士都飯店	0.830339	26	0.885457	28	0.902545	28
力霸皇冠大飯店	0.945868	2	0.957595	2	0.952407	2	墾丁福華大飯店	0.796437	34	0.840219	38	0.884871	34
台北華洲國際飯店	0.825347	28	0.886213	26	0.903460	27	凱撒大飯店	0.653258	50	0.731787	48	0.795310	47
六福皇宮	0.822778	30	0.894466	24	0.902489	29	知本老爺大酒店	0.897662	12	0.917546	17	0.926551	14
康華大飯店	0.831292	25	0.860768	32	0.894260	31	天祥晶華度假酒店	0.886665	15	0.940427	7	0.933441	9
三德大飯店	0.517574	53	0.491581	53	0.594773	53	高雄圓山大飯店	0.780957	36	0.851153	35	0.875889	36
華麗麗華泰大飯店	0.654751	49	0.735155	47	0.788749	49	陽明山中國麗緻大飯店	0.720223	44	0.822646	42	0.859427	43
富都大飯店	0.822619	31	0.909316	20	0.909178	24	寰鼎大溪別館	0.665531	48	0.712548	50	0.788462	50
豪景大酒店	0.704657	46	0.819140	44	0.843386	45	台南大飯店	0.900787	10	0.915475	19	0.925611	15
國聯大飯店	0.903516	9	0.919110	16	0.930884	10	新竹老爺大酒店	0.461950	54	0.379126	54	0.493506	54
國王大飯店	0.936043	4	0.945730	5	0.945631	4	桃園假日大飯店	0.746722	40	0.829950	41	0.864344	42
漢來大飯店	0.895084	13	0.925205	12	0.927051	12	南華大飯店	0.740358	43	0.832795	39	0.864529	40
高雄晶華大飯店	0.942183	3	0.957099	3	0.951507	3	曾文渡假大酒店	0.824585	29	0.890357	25	0.905695	25
高雄福華大飯店	0.854029	23	0.886167	27	0.904504	26	新竹國賓大飯店	0.693628	47	0.723566	49	0.795180	48
霖園大飯店高雄店	0.544488	52	0.616483	52	0.679708	52							
效率衡量方法	SFA <sub>H</sub>		SFA <sub>E</sub>		SFA <sub>T</sub>								
平均數	0.798132		0.843268		0.868736								
標準差	0.122654		0.132027		0.105858								
最大值	0.963891		0.971826		0.963641								
最小值	0.399948		0.318401		0.408973								

資料來源：本研究整理

Spearman 等級相關係數進行檢定。相關係數範圍及代表意義整理如表 4.16 所示。

相關分析結果列於表 4.17。由表 4.17 可知，DEA 法各模型彼此間為高度相關，三種 SFA 模型之效率估計值彼此間亦呈高度相關，而 SFA 法與 DEA 法所得之效率值則為低度相關。

為探討不同衡量方法所得之各年旅館經營效率是否變化，故本研究以民國 81-90 年的資料，分別運用 DEA 法與 SFA 法衡量國際觀光旅館經營效率，估算結果如表 4.18 所示。由於不同衡量方法所求得之效率值差異似乎不大，難以

表 4.16 相關係數範圍及代表意義

係數值範圍	代表意義
係數絕對值等於 1	變數彼此之間完全相關
係數值介於 0.70-0.99 之間	高度相關
係數值介於 0.40-0.69 之間	中度相關
係數值介於 0.10-0.39 之間	低度相關
係數值為 0.10 以下	微弱相關或無相關

資料來源：邱皓政（民 89）

表 4.17 各衡量方法之相關係數（90 年）

效率衡量方法	DEA <sub>C</sub>	DEA <sub>V</sub>	SFA <sub>H</sub>	SFA <sub>E</sub>	SFA <sub>T</sub>
DEA <sub>C</sub>	1.000000				
DEA <sub>V</sub>	0.768801	1.000000			
SFA <sub>H</sub>	0.360811	0.286840	1.000000		
SFA <sub>E</sub>	0.354448	0.246556	0.948413	1.000000	
SFA <sub>T</sub>	0.350905	0.257389	0.977922	0.988095	1.000000

資料來源：本研究整理

表 4.18 各旅館各衡量方法之經營效率值描述統計量 (81-90 年)

		81 年	82 年	83 年	84 年	85 年	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年
DEA <sub>C</sub>	平均值	0.822960	0.811178	0.804049	0.824840	0.837121	0.850374	0.832556	0.833981	0.861984	0.855524
	標準差	0.168560	0.161490	0.165779	0.150945	0.137461	0.143730	0.138646	0.138052	0.116064	0.124444
	最大值	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
	最小值	0.192800	0.486400	0.465200	0.477600	0.521000	0.530000	0.516700	0.430600	0.601600	0.575000
DEA <sub>V</sub>	平均值	0.864695	0.842993	0.842162	0.862268	0.878408	0.886200	0.862923	0.878776	0.895340	0.902147
	標準差	0.155316	0.153159	0.163516	0.136680	0.118025	0.121889	0.124569	0.117951	0.106809	0.106599
	最大值	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
	最小值	0.318200	0.523900	0.465300	0.477800	0.521800	0.568400	0.545100	0.570800	0.665000	0.604200
SFA <sub>H</sub>	平均值	0.795374	0.844998	0.789512	0.818910	0.847086	0.855521	0.835633	0.841274	0.824979	0.798132
	標準差	0.134818	0.089884	0.130251	0.142138	0.143449	0.144653	0.100172	0.109225	0.103130	0.122654
	最大值	0.968603	0.968870	0.960304	0.999999	0.999999	0.999998	0.970819	0.993083	0.963038	0.963891
	最小值	0.286131	0.598618	0.427624	0.354696	0.377611	0.320422	0.538056	0.576173	0.472677	0.399948
SFA <sub>E</sub>	平均值	0.838217	0.880745	0.829308	0.800791	0.847947	0.852818	0.882598	0.881315	0.868655	0.843268
	標準差	0.144142	0.083119	0.132833	0.164384	0.146919	0.144454	0.084210	0.089950	0.101391	0.132027
	最大值	0.977259	0.972516	0.965728	0.981867	0.999503	0.999440	0.969283	0.974201	0.967604	0.971826
	最小值	0.234109	0.616568	0.422192	0.280740	0.358663	0.317600	0.551186	0.620424	0.422576	0.318401
SFA <sub>T</sub>	平均值	0.835666	0.917878	0.874554	0.829612	0.849497	0.854464	0.884795	0.792431	0.910138	0.868736
	標準差	0.142057	0.050559	0.084784	0.158957	0.147052	0.144788	0.073786	0.075646	0.058813	0.105858
	最大值	0.975248	0.973190	0.955973	0.994836	0.996298	0.996893	0.967632	0.906629	0.965535	0.963641
	最小值	0.240352	0.726161	0.573749	0.325130	0.364050	0.313182	0.625032	0.611609	0.635562	0.408973

資料來源：本研究整理

得知彼此之間的關連，因此進一步進行 Spearman 等級相關係數檢定，結果如表 4.19 所示。DEA 法各模型彼此間為高度相關，三種 SFA 模型之效率估計值彼此間亦呈高度相關，而 SFA 法與 DEA 法所得之效率值則為低度相關，顯示不同衡量方法所認定的旅館經營效率值具有相當大的差異。

由表 4.17 與表 4.19 可發現，SFA 法與 DEA 法所認定的旅館經營效率值具有相當大的差異，此結果與許多相關研究大致相同( Giuffrida & Hugh, 2001、

表 4.19 各衡量方法之相關係數 ( 81-90 年 )

效率衡量方法	DEA <sub>C</sub>	DEA <sub>V</sub>	SFA <sub>H</sub>	SFA <sub>E</sub>	SFA <sub>T</sub>
DEA <sub>C</sub>	1.000000				
DEA <sub>V</sub>	0.864987	1.000000			
SFA <sub>H</sub>	0.291932	0.270698	1.000000		
SFA <sub>E</sub>	0.276088	0.244017	0.921229	1.000000	
SFA <sub>T</sub>	0.288719	0.249138	0.850872	0.871598	1.000000

資料來源：本研究整理

Lawrence & Erwin, 2002、王美惠, 民 91)。Bauer et al. (1998) 指出, 效率會隨著時間而緩慢調整, 不會在短期間內出現巨幅的變動, 因此一個良好的效率衡量方法應能掌握到此種特性, 其稱之為效率持續性 (Persistence of Efficiency)。本研究將效率值排序後, 以轉換後的排序資料進行 Spearman 等級相關係數檢定, 其中包括相隔一年的相關係數、相隔二年之相關係數...、相隔九年之相關係數, 估算結果如表 4.20 所示。以表 4.20 中 DEA<sub>C</sub> 相隔一年之數字為例, 其計算過程為: 計算第一年與第二年之相關係數、第二年與第三年之相關係數... 第九年與第十年之相關係數, 再將求得之九組相關係數平均即可得到數值 (0.8923)。

由表 4.20 可看出, DEA 法相關係數隨相隔時間而遞減, 其效率值於樣本期間內較為穩定, SFA 法則呈現起伏變動的情形, 因此以在國際觀光旅館經營效率之衡量上, 以 DEA 法所估算之效率值較能掌握效率持續性之本質。

#### 4.6 國際觀光旅館生產力變動分析

於 4.4.2 節探討以 DEA 法所得之旅館平均經營效率時, 其效率值於各個年

表 4.20 效率相關係數平均值

效率衡量方法	相隔 一年	相隔 兩年	相隔 三年	相隔 四年	相隔 五年	相隔 六年	相隔 七年	相隔 八年	相隔 九年
DEA <sub>C</sub>	0.8923	0.8441	0.8181	0.7970	0.7422	0.6855	0.5997	0.4635	0.1700
DEA <sub>V</sub>	0.4373	0.2479	0.1709	0.1657	0.0974	0.0683	-0.0540	-0.1040	-0.1660
SFA <sub>H</sub>	0.2704	0.1690	0.0681	-0.0053	0.0956	0.1823	0.0120	-0.0115	-0.2500
SFA <sub>E</sub>	0.2290	0.1005	0.0533	0.0080	0.0614	0.0933	-0.0047	-0.0070	-0.2560
SFA <sub>T</sub>	0.2510	0.1744	0.0687	0.0035	0.0808	0.1205	-0.0097	-0.0150	-0.2430

資料來源：本研究整理

度的表現上，連鎖經營型態旅館之相對經營效率大多優於非連鎖型態旅館，不過由於 DEA 法僅就當年期的經營績效作一相對比較，未能衡量生產技術隨著時間變遷所產生之變化，因此於本節進行台灣地區國際觀光旅館跨年度的 Malmquist 生產力指數衡量，其中並將 Malmquist 生產力指數分解為技術變動與效率變動，技術變動係為技術進步，指生產過程之創新與產品的開發，為生產可能邊界之向外移動；效率變動即為生產效率，為了解經濟主體是否使資源發揮最大效用，藉此探討研究期間內不同經營型態生產力之消長情形，以及造成旅館生產力變動之原因為技術生產技術之進步或生產效率之提升。衡量結果如表 4.21 所示。

圖 4.5 為國際觀光旅館生產力歷年變動情形。就台灣地區國際觀光旅館整體而言，於民國 81-87 年之 Malmquist 生產力指數大於 1，表示這段期間整體旅館之生產力處於提昇的狀態，但提升幅度逐年減少，至民國 87-89 年甚至出現生產力指數小於 1 的情形，顯示此時期國際觀光旅館之生產力為下降的趨勢，

表 4.21 Malmquist生產力年度間表現

年度	Malmquist生產力指數			技術變動 (TC)			效率變動 (EC)		
	連鎖經營	非連鎖經營	全體旅館	連鎖經營	非連鎖經營	全體旅館	連鎖經營	非連鎖經營	全體旅館
	型態	型態	型態	型態	型態	型態	型態	型態	型態
81-82	1.02063	1.02655	1.02382	1.07936	0.96618	1.01842	0.94559	1.06248	1.00530
82-83	1.05500	1.05686	1.05598	1.05040	1.07253	1.06202	1.00438	0.98539	0.99431
83-84	0.99393	1.03477	1.01528	1.03188	1.09699	1.06591	0.96322	0.94328	0.95250
84-85	0.99098	1.01717	1.00521	1.01089	0.98756	0.99821	0.98030	1.02998	1.00701
85-86	1.01248	1.00508	1.00862	1.07169	1.01943	1.04442	0.94475	0.98592	0.96572
86-87	1.00347	1.01506	1.00939	1.02377	1.01160	1.01756	0.98017	1.00342	0.99197
87-88	0.97794	1.00868	0.99361	0.99924	0.99192	0.99551	0.97868	1.01690	0.99809
88-89	1.01543	0.96846	0.99239	1.05027	1.03312	1.04186	0.96683	0.93741	0.95252
89-90	1.00004	1.02575	1.01168	0.98836	1.04833	1.01552	1.01182	0.97846	0.99622

資料來源：本研究計算整理

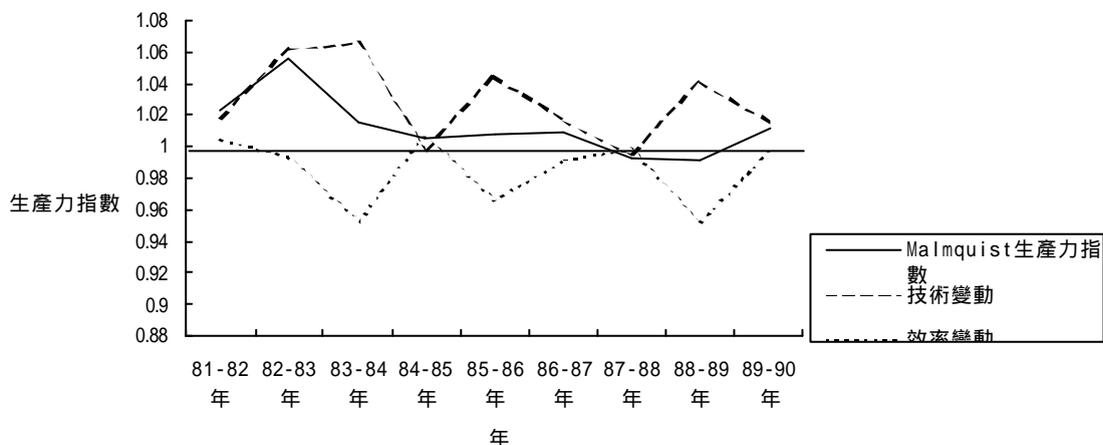


圖 4.5 國際觀光旅館生產力變動情形

此可能因 921 大地震與亞洲金融風暴之影響，旅遊人數銳減所致，直到民國 89-90 年因相關單位積極推動觀光產業才又略為提升。

於技術變動方面，除了民國 84-85 年與 87-88 年技術變動指數小於 1 之外，

其餘期間國際觀光旅館之技術變動指數皆大於 1，即生產技術呈現進步的情形。於效率變動方面，國際觀光旅館之效率變動指數僅於民國 81-82 年與 84-85 年大於 1，表示全體旅館於此期間為效率改善，其餘期間皆呈效率惡化。於民國 83-84 年與 85-86 年因許多旅館加入營運，生產效率較不穩定，民國 88-89 年則受 921 震災影響，使國際觀光旅館之效率變動指數大幅降低。由此可看出台灣地區國際觀光旅館生產力的提昇主要是由技術進步所帶動。

圖 4.6 為兩種不同經營型態生產力之變動比較，由於連鎖經營型態旅館的客源以國際旅客為主，因此在民國 87-88 年受亞洲金融風暴影響而出現生產力降低的現象，而非連鎖經營型態旅館之客源大多以本國旅客為主，受亞洲金融風暴影響較小，反而受民國 88 年-89 年 921 大地震重創台灣影響，旅遊人數減少，使其生產力下降。整體而言，連鎖經營型態旅館之生產力提昇情形略低於非連鎖經營型態旅館。

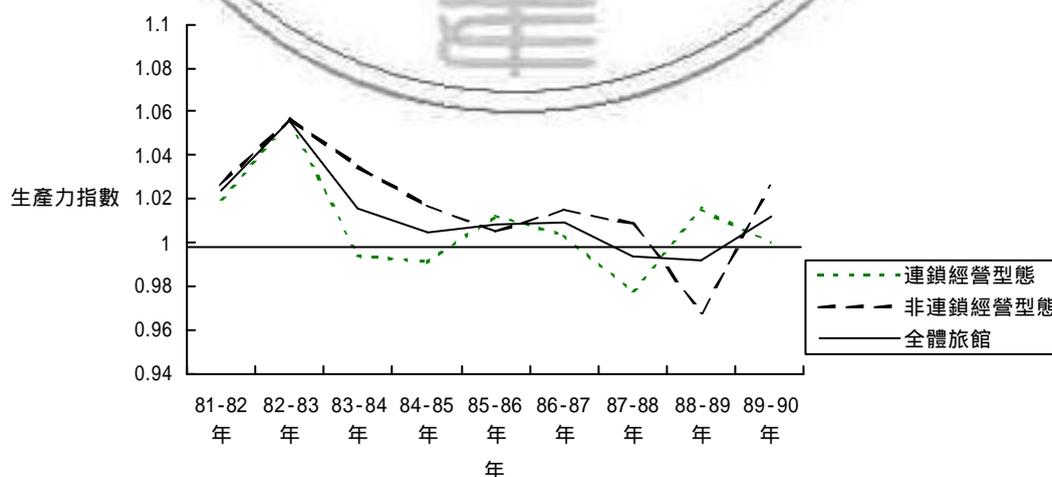


圖 4.6 不同經營型態國際觀光旅館生產力變動情形

連鎖經營型態國際觀光旅館生產力變動之情形如圖 4.7 所示，其中 Malmquist 生產力指數變動趨勢與技術進步較一致，且技術變動指數除了民國 87-88 年與 88-89 年小於 1 之外，其餘時間皆呈現技術進步的情形，此乃因為連鎖經營型態旅館有連鎖系統提供較先進、完善的技術上服務與幫助，如飯店集團有較先進的客房預定系統，配備高效率的電腦中心與訂房專線電話，為集團成員飯店處理客房預定業務，有利飯店開發市場，並定期派遣巡視人員至所屬旅館中檢查與輔導，在管理技術上有一定程度的控制。

不過由於連鎖經營型態旅館之效率變動大多小於 1，於民國 83-84 年與 85-86 年因旅館家數增加影響，使生產力更加惡化，顯示在這段期間的經營因資源誤用及浪費的情形常發生，此可能因為連鎖總部於人力調配資源運用失當、內外部成本調整、連鎖系統對旅館之經營方向不明確或總部管理系統組織不健全時，在經營上將出現無效率之情形。於民國 82-83 年連鎖經營型態旅館之 Malmquist 生產力指數 1.05500 為最高，顯示在研究期間連鎖經營型態各年

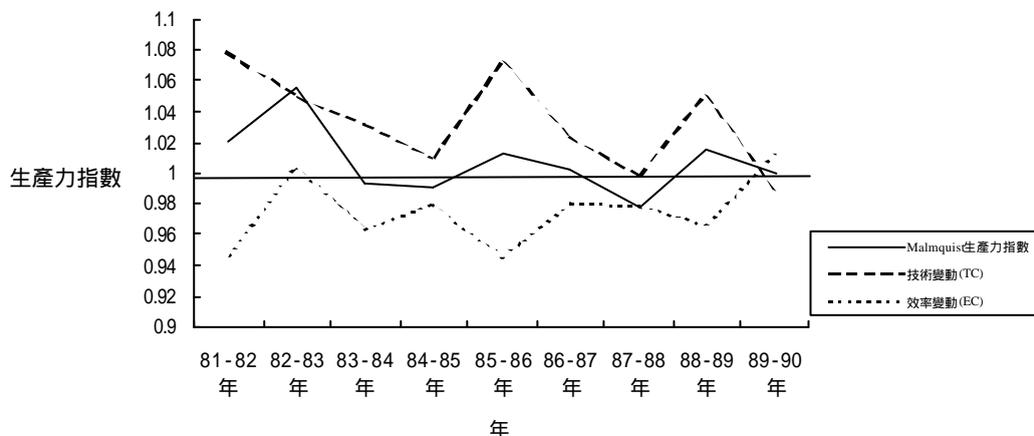


圖 4.7 連鎖經營型態國際觀光旅館生產力變動情形

度之生產力以提昇 5.5% 為最多。

非連鎖經營型態國際觀光旅館生產力變動情形如圖 4.8 所示，其中民國 81-85 年技術變動指數呈大幅度波動，其上升原因為華王、華園、溪頭米堤大飯店與南華飯店之技術變動值提升，之後因華園裁減員工人數近 50 人，溪頭米堤大飯店對餐飲部門降低將近一半的投入量而使其技術呈現退步情形，加上花蓮亞士都飯店與漢來大飯店管理技術不佳影響而使技術變動呈現下降之趨勢。在效率變動方面，於民國 83-84 年與 85-86 年因旅館家數增加使生產力降低，而 88-89 年則受 921 地震影響，各地區旅遊人潮減少，使其生產效率出現下降的情形。於民國 82-83 年非連鎖經營型態之 Malmquist 生產力指數 1.05686 為最高，顯示在研究期間非連鎖經營型態各年度之生產力以提昇 5.686% 為最多。

表 4.22 為民國 81-85 年、民國 85-90 年及民國 81-90 年等三種不同年期 Malmquist 生產力指數變化之情形。首先由整個研究期間來看，民國 81-90 年

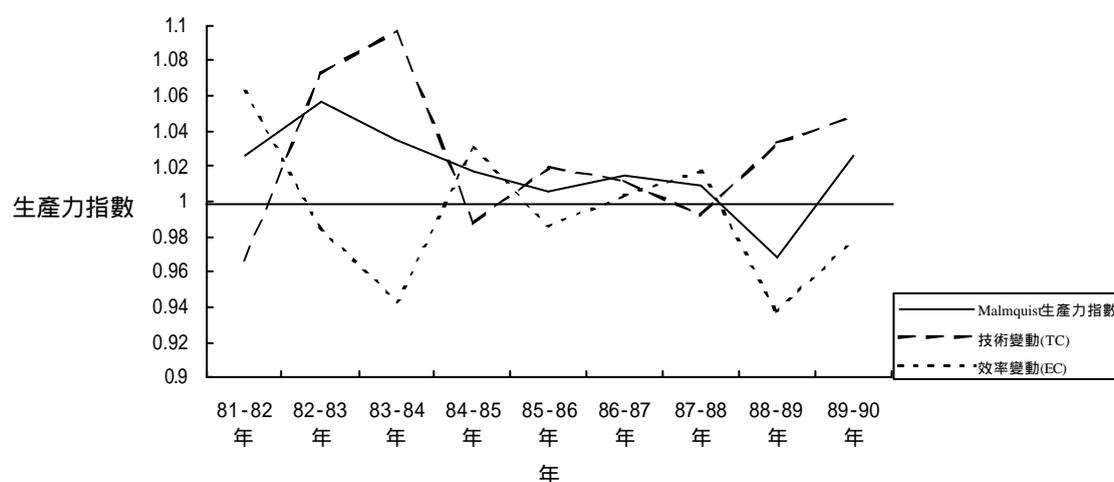


圖 4.8 非連鎖經營型態國際觀光旅館生產力變動情形

表 4.22 不同年期 Malmquist 生產力指數變化表

年度	Malmquist 生產力指數			技術變動 (TC)			效率變動 (EC)		
	連鎖經	非連鎖經	全體	連鎖經	非連鎖經	全體	連鎖經	非連鎖經	全體
	營型態	營型態	旅館	營型態	營型態	旅館	營型態	營型態	旅館
81-85	1.08074	1.06069	1.09793	1.12791	1.08400	1.10427	0.95818	0.97850	0.99426
85-90	0.99986	0.99914	0.99948	1.11621	1.05108	1.08223	0.89576	0.95058	0.92354
81-90	1.06449	1.11019	1.08910	1.25791	1.12787	1.18788	0.84624	0.98432	0.91684

資料來源：本研究計算整理

台灣地區國際觀光旅館之 Malmquist 生產力指數為 1.08910, 其中技術變動指數為 1.18788, 效率變動指數為 0.91684, 表示在研究期間內全體國際觀光旅館之生產力提昇 8.91%, 其提昇原因主要為管理技術成長高達 18.788%, 因此雖然生產效率降低 9.1684%, 仍使整體生產力提昇。

就不同經營型態而言, 連鎖經營型態旅館之 Malmquist 生產力指數為 1.06449, 非連鎖經營型態旅館之 Malmquist 生產力指數為 1.11019, 於技術變動指數以連鎖經營型態旅館較高, 但於效率變動指數則以非連鎖經營型態旅館較高, 顯示連鎖經營型態雖然因加入連鎖體系使技術提昇, 但在整體資源配置上仍有待加強。因為連鎖總部多具國際性, 以整體為考量, 較無法顧及地區性特殊需求, 而非連鎖經營型態不須受到連鎖總部之限制, 可因地制宜, 隨時調整其內部資源, 故其生產力提昇情形仍略高於連鎖經營型態。

其次將研究年度分為民國 81-85 年前半期與民國 85-90 年後半期, 於前半期兩種經營型態之生產力指數皆大於 1, 顯示生產力為提昇的情形, 其中又以連鎖經營型態增加幅度較大, 其提昇原因為管理技術進步, 雖然生產效率

降低，仍使其生產力提昇。於後半期兩種經營型態之生產力皆小於 1，呈現生產力降低現象，其主要原因為大環境變動影響所致而使生產效率降低，如天災與經濟不景氣，降低旅遊需求，進而使生產力出現下降的情形。

## 第五章 結論與建議

根據實證分析結果，本研究提出以下結果，並對業者與後續研究方向提出建議。

### 5.1 結論

- 一、本研究採用 DEA 法評估 90 年台灣地區國際觀光旅館經營效率，在整體經營效率共有 9 家旅館達相對經營效率，平均效率值為 0.860249。就純粹技術效率而言，共有 18 家旅館達相對經營效率，平均效率值為 0.906602。
- 二、進一步以 Tobit 迴歸分析探討旅館經營效率之影響因素，結果發現餐飲收入與客房收入之比率在 0.05 顯著水準下對整體效率值的影響為正向且顯著，在 0.01 顯著水準下對純粹技術效率值的影響為正向且顯著；住用率在 0.01 顯著水準下對整體效率與純粹技術效率值的影響為正向且顯著；平均房價在 0.1 顯著水準下對整體效率效率值的影響為正向且顯著，在 0.05 顯著水準下對純粹技術效率值的影響為正向且顯著。餐飲部門坪效在 0.1 顯著水準下對整體效率值的影響為負向且顯著，在 0.05 顯著水準下對純粹技術效率值的影響為負向且顯著；餐飲部門樓地板總面積在 0.05 顯著水準下對整體效率值的影響為負向且顯著，在 0.01 顯著水準下對純粹技術效率值的影響為負向且顯著。
- 三、以無母數統計方法之 Mann-Whitney U test 進行統計檢定，探討兩種不同的經營型態是否會導致效率值的差異，結果呈顯著差異，顯示於各個年

度的效率表現上連鎖經營型態旅館之相對經營效率大多優於非連鎖型態。另外以無母數統計方法之 Kruskal-Wallis 檢定，來檢驗地區別與規模別不同是否會導致效率值的差異，結果皆呈現顯著差異，顯示地區別與規模別不同確實會影響經營效率。

四、以 DEA 法與 SFA 法估計國際觀光旅館經營效率之結果發現 DEA 法各模型彼此間成高度相關，三種 SFA 模型之效率估計值彼此間亦呈高度相關，但 SFA 法與 DEA 法所得效率值彼此之間則為低度相關。進一步探討兩種衡量方法之效率持續性發現，DEA 法之效率值於樣本期間內較為穩定，SFA 法則呈現起伏變動的情形，因此以在國際觀光旅館經營效率之衡量上，以 DEA 法所估算之效率值較能掌握效率持續性之本質。

五、就生產力指數變動來看，民國 81-90 年台灣地區國際觀光旅館之 Malmquist 生產力指數為 1.08910，其中技術變動指數為 1.18788，效率變動指數為 0.91684，表示在研究期間內全體國際觀光旅館之生產力提昇 8.91%，其提昇原因主要為管理技術成長 18.788%，因此雖然生產效率降低 9.1684%，仍使整體生產力提昇。就兩種不同經營型態而言，連鎖經營型態旅館之 Malmquist 生產力指數為 1.06449，非連鎖經營型態旅館之 Malmquist 生產力指數為 1.11019，於技術變動指數以連鎖經營型態旅館較高，但於效率變動指數則以非連鎖經營型態旅館較高，顯示連鎖經營型態雖因加入連鎖體系使技術提昇，但在整體資源配置上仍有待加強，故其生產力提昇情形略低於非連鎖經營型態旅館。

## 5.2 建議

### 一、對旅館業者之建議

- (一) 由於國際觀光旅館競爭白熱化，旅館住用率逐漸下降，因此如何刺激消費者之住宿意願，並改善旅館營運，已成為當務之急。旅館業者應隨時掌握市場脈動與多元化發展，如附屬購物中心、SPA、俱樂部等，並運用同業或異業間的策略聯盟，如結合航空與旅行業者，持續推出各類優惠的套裝住宿行程，加強電子商務功能提供住宿者各種遊憩資訊需求，或採差別定價以吸引遊客前往。如台北地區之國際觀光旅館，其觀光旅館密度為六個區域中最高者，競爭相當激烈，但其非以低價促銷吸引顧客，而是以明確的市場區隔與定位（以商務旅客為主）專業服務及與國際知名旅館策略聯盟使旅客產生認同，故其經營效率較其他區域呈穩定成長。
- (二) 由於國內消費型態改變，外食人口增加，且許多商務聚餐與宴會大多以國際觀光旅館為舉辦場所，觀光旅館業者可以異國美食或特殊活動來吸引顧客，加強餐飲業務，使餐飲收入比例提高。
- (三) 國際觀光旅館加入連鎖系統是為了能提升市場競爭力，由本研究的結果發現，連鎖經營型態有助於生產技術提升，但其生產效率較為不佳。由於技術進步才是生產力長期提升最根本的辦法，而旅館業屬於服務業，技術容易被模仿，因此連鎖經營型態若欲保有優勢，應了解其市場之特有屬性與需求，並和連鎖總部充分溝通，以最適合本身市場環

境之方式經營，塑造旅館獨特風格，以提升自身競爭能力。

## 二、對後續研究之建議

- (一) 由於本研究受限於各旅館資料取得不易，以交通部觀光局提供之次級資料為依據，所能用來作為衡量經營效率之變數有限，建議後續研究能蒐集更多旅館相關財務資料，將可提高其客觀性。
- (二) 本研究所用隨機性邊界法係採用單一年度的橫斷面資料，於許多相關研究中發現以 PANEL DATA (縱橫資料) 的資料集來作模型的估計，未來可考慮以 PANEL DATA 進行研究，以探討橫斷面資料與縱橫資料對於經營效率之衡量是否將會產生影響。
- (三) 由於本研究主要為比較 SFA 法與 DEA 法所衡量效率之差異性，因此並未針對成本函數進行檢定與探討成本函數之經濟特性，建議後續研究可納入此部份，使本研究更臻健全。

## 參考文獻

### 一、中文部分：

1. 王美惠 ( 民 91 ), 台灣銀行業經濟效率與規模經濟分析-參數法與無參數法之比較, 淡江大學管理科學學系碩士論文。
2. 行政院主計處 ( 民 91 ), 重要國情統計, 行政院主計處網站 ( www.dgbas.gov.tw )。
3. 交通部觀光局 ( 民 81-90 ), 臺灣地區國際觀光旅館營運分析報告, 台北：交通部觀光局。
4. 交通部觀光局 ( 民 92 ), 臺灣地區國際觀光旅館營運分析報告, 交通部觀光局網站 ( www.tboc.gov.tw )。
5. 刑台平、黃政治、曾國雄 ( 民 90 ), 台灣地區警察機關刑事偵防工作生產力發展評估模式-麥氏指數之應用, 資訊、科技與社會學報, 第一卷, 頁 17-39。
6. 李文福、王媛慧 ( 民 87 ), 台灣地區公私立醫院中心與區域醫院生產力變動之研究-無母數 Malmquist 指數之應用, 中央研究院經濟研究所經濟論文, 第二十六卷第 3 期, 頁 243-269。
7. 李佳蓉 ( 民 91 ), 台灣國際觀光旅館規模與多樣化經濟之探討, 政治大學經濟研究所碩士論文。
8. 李朝賢 ( 民 77 ), 農業生產經濟學 ( 初版 ), 台中：書恒出版社。
9. 李慧珊 ( 民 92 ), 台灣地區國際觀光休閒旅館網際網路通路運用研究, 世新大學觀光系碩士班碩士論文。

10. 邱皓政 (民 89), 量化研究與統計分析：SPSS 中文視窗版資料分析範例解析 (初版), 台北：五南出版社。
11. 吳慧珠 (民 91), 觀光旅館業事業層次的策略性行銷目標分析, 企銀季刊, 第二十五卷第 1 期, 頁 137-148。
12. 林安樂、苗坤齡 (民 90), 臺灣總要素生產力分析, 臺灣銀行季刊, 第五十二卷第 1 期, 頁 146-186。
13. 陳政良 (民 90), 台灣地區壽險公司之效率分析—Malmquist 生產力指數之應用, 逢甲大學保險學系碩士班碩士論文。
14. 陳宗玄、施瑞峰 (民 90), 臺灣國際觀光旅館國人住宿率預測之研究, 朝陽學報, 第六期, 頁 129-452。
15. 陳炳欽 (民 91), 台灣地區連鎖國際觀光旅館經營績效之研究, 南華大學旅遊事業管理研究所碩士論文。
16. 陳勁甫、黃秋閔 (民 90), 台北地區國際觀光旅館經營效率之研究, 旅遊管理研究, 第一卷第 1 期, 頁 27-46。
17. 陳鳴宜 (民 89), 台灣地區休閒度假旅館經營效率之研究, 朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文。
18. 陳冠燁、謝靜琪 (民 90), 國際級休閒旅館設址指標建立之研究, 臺灣土地金融季刊, 第三十八卷第 1 期, 頁 69-84。
19. 翁興利、李艷玲、潘婉如 (民 85), 相對效率之衡量：DEA 之應用, 中國行政評論, 第五卷第 4 期, 頁 63-106。

20. 張德儀 (民 92), 台灣地區國際觀光旅館業資源能力與經營績效因果關係之研究, 銘傳大學管理科學研究所博士論文。
21. 許筱雯 (民 88), 台灣地區國際觀光旅館策略群組與營運績效之實證研究, 銘傳大學國際企業管理研究所碩士論文。
22. 許玉燕 (民 88), 旅館業之服務行銷策略之研究：以我國國際觀光旅館業為例, 元智大學管理研究所碩士論。
23. 黃偉莉 (民 91), 休閒度假飯店管理導入電子商務之研究, 朝陽科技大學休閒事業管理系碩士班碩士論文。
24. 葉源鎰、王婷穎 (民 90), 高雄地區國際觀光旅館之關係品質與顧客再宿意願之相關性研究, 戶外遊憩研究, 第十四卷第 4 期, 頁 77-101。
25. 曾瑞雯 (民 90), 銀行購併前後經營績效的比較, 文化大學經濟研究所碩士論文。
26. 湯宗益、王怡舜、王育民 (民 91), 臺灣地區旅館業電子行銷之服務內容規劃與設計, 臺灣銀行季刊, 第五十三卷第 1 期, 頁 134-150。
27. 楊慧華 (民 91), 企業文化、企業願景、經營策略與經營績效之關係研究—以台灣國際觀光旅館為實證, 成功大學企業管理學系碩博士班碩士論文。
28. 練有為 (民 89), 改善公共基礎建設經營管理之研究-以我國鐵路運輸系統為例, 運輸計劃, 第二十九卷第 4 期, 頁 781-816。
29. 鄭海玉 (民 89), 國際觀光旅館服務品質與經營效率之研究 - 以台北地區國際觀光旅館為例, 銘傳大學管理科學研究所碩士論文。

30. 劉威昌 (民 91), 台灣國際觀光旅館資訊科技應用對經營績效之影響, 朝陽科技大學休閒事業管理系碩士班碩士論文。
31. 顏昌華 (民 86), 台灣地區國際觀光旅館經營效率評估之研究, 中國文化大學觀光事業研究所碩士論文。
32. 邊雲花 (民 90), 臺灣國際觀光旅館經營型態與效率之研究, 朝陽科技大學休閒事業管理系碩士班碩士論文。
33. 蕭志同、林裕凌、楊光嵐、連珮昀 (民 91), 研究機構專利績效評估模式之建立與分析—以工研院為例, 產業論壇, 第三卷第 2 期, 頁 192-214。

## 二、英文部分：

1. Aigner, D., Lovell C.A.K. & Schmidt, P. (1977), Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models, *Journal of Econometrics*, Vol.6, pp. 21-9.
2. Anderson, R. I., Fish, M., Xia, Y. & Michello, F. (1999), Measuring efficiency in the hotel industry: a stochastic frontier approach, *Hospitality Management*, Vol.18, pp45-57.
3. Anderson, R. I., Fok, R. & Scott J. (2000), Hotel industry efficiency: An advanced linear programming examination, *American Business Review*, Vol.18, No.1, pp40-48.
4. Bauer, P.W., Berger, A.N., Ferrier, G.D. & Humphrey, D.B. (1998), Consistency Condition for Regulatory Analysis of Financial Institution: A Comparison of Frontier Efficiency Methods, *Journal of Economics and Business*, Vol.50, pp.85-114.
5. Banker, R.D., Charnes, A. & Cooper, W.W. (1984), Some Model for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, *Management Science*, Vol.30, No.9, pp.1087-1092.
6. Caves, D.W., Christensen, L.R. & Diewert, W.E. (1982), The Economic Theory of Index number of the Measurement of Input, Output and Productivity, *Econometrics*, Vol.50, pp.1393-1414.
7. Charnes, A., Cooper, W.W. & Rhodes, E. (1978), Measuring the Efficiency of Decision Making Units, *European Journal of Operational Research*, Vol.2, pp.429-444.
8. Coelli, T. & Perelman, S. (1999), A comparison of parameteric and

- non-parameteric distance function :With application to European railways, *European journal of operational research*, Vol.117, pp326-339.
9. Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B. & Ross P. ( 1989 ) , Productivity Development in Swedish Hospitals: A Malmquist Output Index Approach, in A. Charnes, W.W. Cooper, A.Y. Lewin, and L.M. Seiford ( Eds. ) , *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application*, Boston: Kluwer Academic Publishers, 1994, pp.253-272.
  10. Färe, R., Grosskopf S., Norris M. & Zhang Z. ( 1994 ) , Productivity growth, technical process and efficiency change in industrialized countries, *American Economic Review*, Vol.84, pp.66-83.
  11. Farrell, M.J.( 1957 ),The Measurement of Productivity Efficiency, *Journal of Royal Statistical Society*, Series A, General, Vol.120, pp.253-281.
  12. Fecher, F., Kessler D., Perelman S. & Pestieau P.( 1993 ),Productive performance of the French insurance industry, *Journal of Productivity Analysis*, Vol.4, pp77-93.
  13. Giuffrida, A. & Hugh, G. ( 2001 ) ,Measuring performance in primary care: Econometric analysis and DEA, *Applied Economics*, Vol.33, pp163-175.
  14. Gleason,J.M. & Barnum, D.T. ( 1982 ) ,Toward Valid Measures of Public Sector Productivity :Performance Measures in Urban Transit, *Management Science*, Vol.28, No.4. pp.379-386.
  15. Golany , B. & Roll Y. ( 1989 ) , An Application Procedure for DEA, *Omega* , Vol.7 , No.3, pp. 237-250 .
  16. Granderson, G. & Linvill C. ( 1999 ) , Parametric and non-parametric approaches to benchmarking the regulated firm, *Journal of productivity analysis*, Vol.12, pp211-231.

17. Greene, W.M. (1993),The econometric approach to efficiency analysis, in: Fried H.O., Lovell C.A.K. & Schmidt S.S. (Eds), *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Application*, Oxford university Press, Oxford, 1993, pp.68-119.
18. Jondrow, J. , Lovell C.A.K., Materov I.S. & Schmidt, P. ( 1982 ) , On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production model, *Journal of Econometrics*, Vol.23, pp.269-274.
19. Lawrence W.L. & Erwin T.L. ( 2002 ) ,Measuring Technical and Scale Efficiency in Rail Industry: A Comparison of 85 Railways Using DEA and SFA, *Asia Conference on Efficiency and Productivity Growth*, pp30.
20. Lovell, C.A.K. ( 1993 ) ,Production frontiers and productive efficiency, in Fried H. O., Lovell C.A.K. & Schmidt S. ( Eds. ) *The measurement of productive efficiency : techniques and application*, Oxford university Press, Oxford, 1993, pp.1-67
21. Luis R. Murillo-Zamorano & Juan A. vega-Cervera ( 2001 ) ,The Use of Parametric and Non- Parametric Frontier Methods to Measure the Production Efficiency In the Industrial Sector: A Comparative study, *International Journal of Production Economics*,Vol.69,pp.265-275.
22. Magda, S. & Diego, P.( 2001 ) ,Measuring productivity and quality changes using envelopment analysis: An application to Catalan hospitals, *Financial Accountability & Management*, Vol.17, No.3, pp. 219-245.
23. Morey, R.C. & Dittman, D.A. ( 1995 ) ,Evaluating a Hotel GM' s Performance, *Cornell Hotel & Restaurant Administration Quarterly*, Vol.36, No.2, pp.18-32.

24. Murillo-Zamorano, L.R. and Vega-Cervera, J.A. ( 2001 ), The use of parametric and non-parametric frontier methods to measure the productive efficiency in the industrial sector: a comparative study, *International Journal of Production Economics*, Vol.69, pp.265-275.
25. Sharma, K.R., Leung P. & Zaleski H.M. ( 1997 ), Productive efficiency of the Swine industry in Hawaii: Stochastic frontier vs. Data envelopment analysis, *Journal of productivity analysis*, Vol.8, pp.447-459.
26. Tsaur, S. H. ( 2001 ), The operating efficiency of international tourist hotels in TAIWAN, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, Vol.6, No.1, pp.73-87.
27. Tsaur, S. H. & Tsai, C.W. ( 1999 ), Cost structure for international tourist hotels in TAIWAN, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, Vol.4, No.1, pp.53-64.