

台北地區國際觀光旅館經營效率之研究 Measuring Efficiencies of International Tourist Hotels in Taipei Area

陳勁甫 Ching-Fu Chen*

黃秋閔 Chuw-Min Huang**

摘要

本研究利用資料包絡分析法 (DEA)，對台北地區 25 家國際觀光旅館進行經營效率之衡量與分析。選取房間數、員工人數、餐飲成本為投入變項，餐飲收入、客房住用率為產出變數，根據 CCR 與 BCC 模式分別估算整體技術效率、純粹技術效率與規模效率等經營效率值，提供經營者效率改善的參考。並就 DEA 模式中相關變數之選擇對衡量結果之影響課題進行探討，提出變數選擇之建議。

關鍵詞：資料包絡分析法，效率衡量，國際觀光旅館

ABSTRACT

In this study Data Envelopment Analysis (DEA) is employed to measure the efficiencies of 25 international tourist hotels in Taipei area. The input variables include number of room, number of labour and cost of catering service, while the output variables include revenue of catering service and occupation rate of room. Following CCR model and BCC model overall technical efficiency (OE), pure technical efficiency (PE) and scale efficiency (SE) are measured in this study. The related efficiency measures provide hotel managers useful information on efficiency improvement. The impact of

* 南華大學旅遊事業管理研究所助理教授，聯絡地址：嘉義縣大林鎮中坑 32 號 (Email: cfchen@mail.nhu.edu.tw)

** 南華大學經濟研究所研究生

various chosen variables on efficiency measure is also examined. A potential way to chose appropriate variables in DEA is also proposed.

Key Words: *Data Envelopment Analysis (DEA), efficiency measure, international tourist hotel*

一、前言

因全球及國內經濟景氣持續成長，刺激國人對國內外旅遊意願和消費能力的提高，加上政府實施週休二日制、開放大陸人士來台觀光、並且近幾年政府分別實施公務人員強制休假、及補助國內外旅遊，預期觀光旅遊未來仍具有相當大的成長空間，與觀光旅遊直接相關的產業一般包括交通、運輸、住宿、餐飲業、旅行代理人（旅行社）、及觀光旅遊據點。觀光旅遊市場之消長，直接擊著這些產業之發展與成長，因此，有必要針對這些產業之經營狀況加以研究，本研究乃選定台北地區的國際觀光旅館業做為研究之主要對象

國內觀光旅館業大致可分觀光旅館與普通旅館兩類，其中觀光旅館業依據交通部觀光局之『觀光旅館業管理規則』第二條規定的建築與設備標準，區分為國際觀光旅館與一般觀光旅館兩等級制。國內國際觀光旅館（民國 88 年）共有 58 家，其中台北地區有 26 家、高雄地區有 9 家、台中地區有 6 家、花蓮地區有 4 家、風景區有 8 家，其他地區有 5 家，由以上數據可知台北地區為國際觀光旅館密度最高的地區，占全部國際觀光有 54.96%。

本研究以由台北地區國際觀光旅館共 25 家為樣本¹，利用資料包絡分析法（Data Envelopment Analysis, DEA）建立衡量台北地區國際觀光旅館經營效率模式。藉由整體技術效率、純粹技術效率與規模效率等經營效率之衡量分析，提供經營者效率改善的參考依據。另外並就 DEA 模式中相關變數之選擇對衡量結果之影響進行探討，提出變數選擇之建議。

除前言外，本文第二節將對台北地區國際觀光旅館業產業概況進行研究背景之分析，第三節進行相關文獻之回顧，第四節則是 DEA 衡量模式之構建及實證效率衡量結果，第五節則提出本研究之結論與建議。

¹ 因六福皇宮係自民國八十八年十月始自開始營業，年度資料未齊全，故未加入考慮。

二、台北地區國際觀光旅館業產業概況分析

國內觀光旅館業發展歷經傳統旅社期(民國 34 年至 45 年)、發軔期(民國 45 年至 52 年)、國際觀光旅館期(民國 53 年至 65 年)等階段。直至民國 62 年台北希爾頓大飯店開幕，更使我國觀光旅館業進入國際性連鎖經營的時代，民國 66 年爲了配合國內經濟快速發展與政府積極推行各項開放措施，加速國內大型國際觀光旅館的推展，民國 79 年起國內企業集團積極投資興建大型國際觀光館如台北凱悅、晶華、西華..等，使得市場競爭趨激烈，許多頗具歷史的大飯店相繼轉型蛻變，不僅強化館內的軟硬體設備外，積極加入國際連鎖旅館集團，展現老飯店在市場上競爭企圖心。(交通部觀光局, 1999)

就目前整個觀光旅館業而言，國際觀光旅館已成爲我國觀光旅館市場之主流。就平均房價及住用率而言，有逐年呈現緩增現象。就營業收入而言整體營收維持穩定成長；國際觀光旅館在都會區以餐飲收入爲主；風景區則以房租收入爲重；一般觀光旅館以房租收入爲主。台灣地區目前國際觀光旅館（民國 88 年）共有 58 家，其中台北地區就有 26 家，爲國際觀光旅館分布密度最高地區，以下就台北地區國際觀光旅館之規模、住用率、平均員工產值、平均房價、與營業收入等項目進行分析說明。

2.1 旅館規模

本文依各旅館客房數之多寡將國際觀光旅館規模區分爲大型、中型及小型等三類規模（見表 1），其中房間數爲 600 間以上者屬大型規模之旅館，房間數爲 300 到 600 之間者爲中型規模之旅館，而房間數在爲 300 間以下者屬小型規模之旅館²。目前台北地區之國際觀光旅館規模主要爲中型規模之旅館，約佔 48%，其次爲小型規模旅館，約佔 36%，而大型規模之旅館僅佔 16%而已。

2.2 住用率分析

客房出租爲國際觀光主要業務之一，故客房住用率爲反映其營運狀況的重要指標。因觀光旅館業的產業特性有明顯淡、旺季之分，台北地區國際觀光旅館之平均住用率以三到六月較佳，十到十二月較差(見圖 1)。

² 若依觀光局「中華民國八十八年臺灣地區國際觀光旅館營運分析報告」中對國際觀光旅館規模之區分乃採更細之原則共八種規模。

個別住用率方面，住用率前五名為，晶華酒店(85.92%)、台北老爺大酒店(80.79%)、遠東國際大飯店(80.62%)、西華大飯店(79.34%)、台北福華大飯店(79.03%)；若較之飯店之規模，發現兩者間並無直接相關。

2.3 平均員工產值

旅館業為勞力密集產業，需要大批人力從事服務、清潔、整理工作，飲部、夜總會、管理部門、其他部門等，而國際觀光旅館業的主要收入為客房收入與餐飲收入，所以平均員工的產值將直接反映旅館之收益情形，平均員工產值定義為收入／員工數。在個別旅館方面，年總平均員工產值前五名為：台北凱悅(2.85百萬元/人)、晶華(2.59百萬元/人)、遠東國際(2.42百萬元/人)、來來(2.25百萬元/人)、台北福華(2.07百萬元/人)。

2.4 平均實收房價

房租收入係國際觀光旅館的營收主要來源之一，平均實收房價可以做為旅館所提供之住房服務之價格，亦可以反映服務品質情形。在台北地區的國際觀光旅館中以遠東國際(4,918元)為最高，其次為台北凱悅(4,720元)、西華(4,676元)、晶華(4,252元)、來來(4,028元)等旅館。

表1 台北地區國際觀光旅館規模分佈的狀況

規模別	家數	旅館名稱	百分比
大型:600間以上	4	台北凱悅(873)、來來(703)環亞(721)台北福華(606)	16%
中型 301-600間	12	台北圓山(530)、美麗華(584)、台北晶華(569)、台北國賓(432)、遠東國際(432)、中泰賓館(323)、台北華國洲際(336)、台北希爾頓(388)、亞太(312)、三德(304)、富都(304)、西華(349)	48%
小型:300間以下	9	美麗殿華泰(220)、豪景(201)、康華(215)、兄弟(250)、國聯(248)亞都麗緻(209)、台北老爺(203)、力霸皇冠(228)、國王(97)	36%
合計	25		100%

註：()內的數字為房間數

資料來源：交通部觀光局(1999)

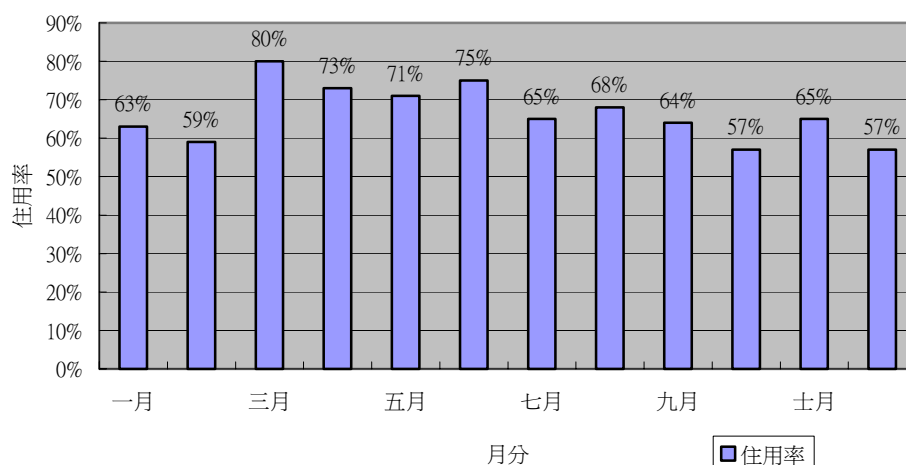


圖 1 台北地區國際觀光旅館住用率分析表(依月份別區分)
資料來源：交通部觀光局(1999)

2.5 營業收入

總營業收入主要包括客房收入、餐飲收入、洗衣收入、店鋪租金收入、附屬營業部門收入、服務費收入、其他營業收入、營業外收入。其中以客房收、餐飲收入占大部份。個別旅館營業情形差距很大，營總業收入前五名為台北凱悅（2902.7 百萬元）、晶華（2574.1 百萬元）、台北福華（2338.7 百萬元）、來來（2265.6 百萬元）、遠東國際（1676.3 百萬元）。

三、文獻回顧

3.1 效率分析概念

效率（efficiency）是指將既定的生產資源有效的利用，使其產出為最適，即投入、產出達到柏拉圖最適境界的狀況。效率分析之目的乃在提供經營改善之參考，以期有效地分配適用有效的資源以獲最大之產出。Farell 於 1957 年首先提出以生產邊界(production frontier)做為衡量效率之基礎。有關生產邊界之估計方法主要可分參數法（parametric approach）與非參數法（nonparametric approach）兩種，參數法係透過統計方法估計邊界函數，故必須先假設生產函

數之型式以及對殘差數的若干假設，若無產業較詳盡之資料，在實證應用上較為困難。而無參數法係由 CCR(1978)將 Farell 之效率衡量概念推廣應用在多種投入、產出之情形，利用數學規劃模式求算生產邊界，並定名為資料包絡分析法 (DEA)。DEA 無須預設生產函數之型式，亦無須估計函數之參數，故在應用極為方便、廣泛，亦為本文所採用。

3.2 DEA 模型簡介

DEA 法可現在已被視為在多種投入與多種產出時，衡量組織相對效率之一種有效的方法，採用確定性無母數邊界法，其將欲評估的決策單位(decision making ; DMU)選取若干觀測值，經由數學規劃模式之求解得到效率前緣線 (efficiency frontier)的點，即構成所謂的包絡線。凡是落在邊界上的 DMU 則認為其為最有效的投入產出組合，並將其效率指標值定為 1；而不在邊界上的 DMU 則被認定為無效率，給予一個相對的效率指標值(大於零，小於 1)。另外 DEA 模式可提供無效率的受評單位有關如何減少資源投入量或增加產出項，使其達成效率值為 1 的建議。

Farrell 提出生產邊界(Production Frontier)概念來衡量技術效率 (technical efficiency) 與價格效率 (price efficiency)，並將技術效率與價格效率相乘即可得整體效率。但此模式僅限於單一產出，所以後來 Charnes, Cooper 與 Rhodes(1978)將其擴充至多種投入與多種產出的狀況定名為資料包絡分析法，以下簡稱為 CCR 模式。但 CCR 模式只能在固定規模報酬假設下衡量決策單位的技術效率。當規模報酬變動時，用 CCR 模式所衡量出來的相對效率有時並不適當，Banker, Charnes and Cooper(1984)提出 BBC 模式來修正 CCR 模式。BBC 模式指假設規模報酬可以變動的情況下，衡量決策單位的相對效率。若考量各 DMU 是否處於適當的生產規模下生產則可利用整體技術效率與純粹技術效率之訊息計算出所謂的「規模效率」(Scale Efficiency)。三者之間之關係為整體技術效率 (OE) = 純粹技術效率 (PE) × 規模效率 (SE)，至於各效率值可由下列三個線性規劃模式分別求得。

3.2.1 整體技術效率 (OE) ---CCR 模式

假設有 n 個決策單位(DMU)，各 $DMU_i (i=1, \dots, n)$ 使用 m 種投入 $X_i (j=1, \dots, m)$ ，生產 s 種產出 $Y_i (r=1, \dots, s)$ 。

$$\begin{aligned} \text{Max } h_o &= \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{or}}{\sum_{j=1}^m V_j X_{oj}} \\ \text{S.t.} & \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{ir}}{\sum_{j=1}^m V_j X_{ij}} \leq 1; i=1, \dots, n \end{aligned} \quad (1)$$

$U_r, V_j \geq \varepsilon > 0$;

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

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

其中 Y_{ir} : 第 i 個 DMU 的第 r 個產出值;

X_{ij} : 第 i 個 DMU 的第 j 個投入值;

U_r : 第 i 個 DMU 的第 r 個產出的加權值;

V_j : 第 i 個 DMU 的第 j 個投入的加權值;

h_o : 第 o 個 DMU 的效率值

CCR 所計算出來的整體效率值等於 1 時，表示此決策單位效率當效率介於 0 與 1 之間時，表示此決策單位無效率。

3.2.2 純粹技術效率 (PE) ---BBC 模式

純粹技術效率是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。純粹技術無效率主要來自於管理者錯誤的經營決策。

$$\begin{aligned} \text{Max } h_o &= \sum_{r=1}^s U_r Y_{or} - U_o \\ \text{S.T.} & \sum_{j=1}^m V_j X_{oj} = 1 \\ & \sum_{r=1}^s U_r Y_{ir} - \sum_{j=1}^m V_j X_{ij} - U_o \leq 0; i=1, \dots, n \end{aligned} \quad (2)$$

$U_r, V_j \geq \varepsilon > 0; r=1, \dots, s; j=1, \dots, m$

BBC 模式比 CCR 模式多了一個變數 U_0 。 U_0 為判定 DMU 規模報酬遞增遞減或不變的指標。 $U_0 < 0$ 表示 DMU 處於規模報酬遞增之狀況。 $U_0 = 0$ 表示 DMU 處於固定規模報酬之狀況， $U_0 > 0$ 表示 DMU 處於規模報酬遞減之狀況。

3.2.3 規模效率 (SE)

由於整體技術效率為純粹技術與規模效率的乘積，因此規模效率可由下式求得：

$$SE = OE/PE \quad \text{————— (3)}$$

3.3 國內相關研究文獻探討

國內應用 DEA 來評估國際觀光旅館的經營效率的文獻有愈受重視之趨勢。然而投入、產出變數多寡與適當與否會影響評估的結果，當放入過多的變數進行評估時，可能會造成 DMU 間的差異被稀釋抵銷而產生大量有效率的 DMU。(呂理瑒，2001)

顏昌華(1997)針對民國 81 年至 83 年間台灣地區 50 家國際觀光旅館進行研究，以其總營業支出、員工人數、客房人數、餐飲部門總樓地板面積為其投入項；以總營業收入、住房率、平均實收房價、餐飲部門平均員工產值為其產出項。因總營業收入又包括客房收入與餐飲收入，故其產出項評估指標的設定是否有複共線性之問題有待商榷。陳鴻宜(2000)針對 86~87 年台灣地區 13 家休閒渡假旅館進行研究，以其客房數、餐飲部門、總樓地板面積、客房員工數、餐飲員工數、其他員工數為投入項；以總營業收入為產出項。其中投入項設定中將員工人數分成客房員工數、餐飲員工數、其他員工數等三項，可能因投入變數過多而造成效率衡量值無法真實反映實際之慮。(見表 2)

DEA 法係以生產概念所發展出的生產效率分析法，所以評估指標的設定可藉由國際觀光旅館的產出的生產程序，來尋找最適的評估指標。本研究依據國際觀光旅館生產程序為選擇變數之主要考量，將房間數、餐飲成本、員工人數設定為投入項，住房率、餐飲收入設定為產出項。

表 2 國內國際觀光旅館的相關研究文獻回顧

作者	研究對象	研究成果摘要	評估指標	
			投入項	產出項
顏昌華 (1997)	81~83 年台灣地區 50 家國際觀光旅館	(1)14 家屬於相對有效率，36 家屬沒效率。 (2)造成經營效率不佳的原因，為客房數過多與餐飲部門總樓板面積過大所造成的規模不經濟。	(1)總營業支出 (2)員工人數 (3)客房數 (4)餐飲部門總樓地板面積	(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
鄭敏玉 (2000)	87 年台北地區 25 家國際觀光旅館	(1)有 11 家有效率 14 家無效率，而呈現無效率的原因主要為客房數過多與營業收入上表現不佳所致。 (2)經營績效與服務品質有關。 (3)服務品質會因經營方式的不同而有顯著的差異，即非獨立經營的國際觀光旅館在經營績效上較獨立經營的好。	(1)客房數 (2)員工人數 (3)餐飲部門總樓地板面積	(1)服務品質 (2)餐飲收入 (3)其他收入 (4)實際客房出租數
陳鴻宜 (2000)	86~87 年台灣地區 13 家休閒渡假旅館	(1)87 年無論整體效率與純粹效術效均高於 86 年 (2)比較旅館規模之效率，發現客房數在 201~300 的效率值最高。 (3)旅館經營方式大體上，連鎖經營的旅館無論在各項效率值上均高於獨立經營之旅館。	(1)客房數 (2)餐飲部門總樓地板面積 (3)客房員工數 (4)餐飲員工數 (5)其他員工數	(1)總營業收入

資料來源：本研究整理

四、實證結果

4.1 DEA 法使用步驟

DEA 方法雖是一個簡單的方法，但是實用上卻常面臨投入、產出項及模式之取捨的問題，倘若不當的使用則將使 DEA 對其評估結果予以過當之解釋，並對決策者提供不正確的資訊，DEA 法的變數應用步驟可以用圖 2 來表示，並說明如下：

4.1.1 決策單位之選擇

運用 DEA 進行相對效率衡量時在確定研究目的後，首先要確定受評估的對象，也就是決策單位(Decision Making Unit, DMU)的選取。選擇 DMU 時必須考慮下列條件(Golany & Roll, 1989)：

1、同質性(homogeneous)：

- (1)、各 DMU 需要在相似的目標下、執行相同的工作任務。
- (2)、所有 DMU 皆在相同的市場條件下運作。
- (3)、各 DMU 的投入、產出要素必須相，不同之處僅在於其強度與大小

2、DMU 的數量：

進行效率評估時，DMU 數量愈多，允許放入的投入項與產出項的數目也會隨之增加。一般採用的經驗法則為：DMU 的數目至少應為投入變數與產出的變數個數總和之兩倍。

本文之 DMU 以台北地區國際觀光旅館共 25 家為對象，而本研究變數總參數為 5（投入變數三個、產出變數二個）。因此符合上述同質性與 DMU 的數量兩個條件。

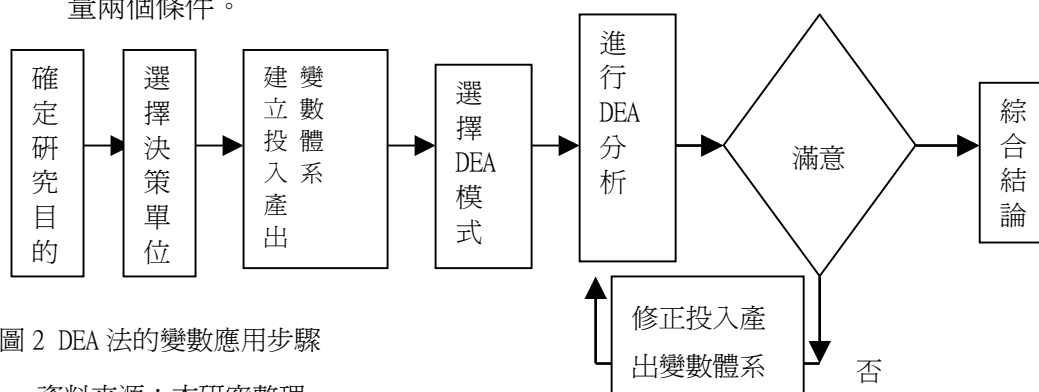


圖 2 DEA 法的變數應用步驟

資料來源：本研究整理

4.1.2 變數選取

選擇適當的投入變數與產出變數是很重要的，否則將造成扭曲效率評估之結果，而且若考慮太多相關性高或不相關的投入與產出變數，否則會造成 DMU 間差異被稀釋抵銷而產生大量有效率的 DMU(呂理瑋, 2001)。所以本文將顏昌華(1997)「台灣地區國際觀光旅館業經營效率評估之研究」中所選取的變數與本研究所選取的變數進行效率衡量結果之比較，以了解變數選取的適當與否對效率評估結果之衝擊。

變數選擇的一般條件如下(黃旭男, 1993)：

- 1、判斷該變數和研究目的之關連性或貢獻度。
- 2、判斷該變數是否能傳達重要訊息。
- 3、判斷該變數資料是否能以數量表達並具可靠性。
- 4、符合同向性的假設即產出應隨投入之增減作同向的變動。

本研究的選用之投入項與產出項變數及選用理由分述如下：

1、投入項：

房間數（間）：房間數是生產要素中之固定資本，代表旅館的客房服務之主要投入項。

餐飲成本（百萬元）：餐飲成本為旅館總營業成本第二大支出項目，屬生產要素中之變動成本，代表旅館餐飲服務之主要投入項。

員工人數（人）：員工人數是生產要素的勞動要素，國際觀光旅館是屬勞力密集的行業，並且薪資及相關費用占總營業支出費用最大比例。本研究以總員工人數來代表。

2、產出項：

因為國際觀光旅館的主要收入為客房收入與餐飲收入，所以產出項為以下兩項：

餐飲收入（百萬元）：餐飲收入指餐廳、咖啡廳、宴會廳及夜總會等場以餐食、點心、酒類、飲料之銷售收入，但不包括服務費。

住用率（%）：為實際客房出租數與提供客房出租數之比。

4.1.3 效率衡量模型

本文依研究目的及變數不同，分四種模型進行效率衡量（見表 3），其中模型 A、B、C 所選用之投入項與產出項均相同，主要差別在分別計算整體技術效率、純粹技術效率及規模效率。而模型 D 乃顏昌華(1997)研究所選用之變數進行整體技術效率，以做為分析不同變數的設定對效率衡量結果之影響。

4.1.4、DEA 效率衡量結果與分析

本研究中對效率值的分析如見表 4。

1.模型 A——整體技術效率

由表 5 可知有 9 個 DMU 值為有效率的(效率值為 1)，佔全體之 36%。有 5

表 3 效率衡量模型設定與內容

模型	研究目的	DMU 數	投入項	產出項
A	國際觀光旅館業的整體技術效率	25	(1)房間數(間) (2)餐飲成本(百萬元) (3)員工人數(人)	(1)餐飲收入(百萬元) (2)住用率(%)
B	國際觀光旅館業的純粹技術效率	25	(1)房間數(間) (2)餐飲成本(百萬元) (3)員工人數(人)	(1)餐飲收入(百萬元) (2)住用率(%)
C	國際觀光旅館業的規模效率	25	(1)房間數(間) (2)餐飲成本(百萬元) (3)員工人數(人)	(1)餐飲收入(百萬元) (2)住用率(%)
D ⁸	比較不同變數的設定對整體技術效率之影響	25	(1)總營業支出(百萬元) (2)員工人數(人) (3)房間數(間) (4)餐飲部門總樓地板面積(坪)	(1)總營業收入(百萬元) (2)住房率(%) (3)平均實收房價(元/間) (4)餐飲部門平均員工產值(百萬元/人)

* 本模式的模式所選用之變數係參考顏昌華(1997)

資料來源：本研究整理

個 DMU 值效率值在 $1 < Q \leq 0.9$ 之間，佔全體之 20%。有 7 個 DMU 值效率值在 $0.9 < Q \leq 0.8$ 之間，佔全體之 28%。有 2 個 DMU 值效率值在 $0.8 < Q \leq 0.7$ 之間，佔全體之 8%。有 1 個 DMU 值效率值在 $0.7 < Q \leq 0.6$ 之間，佔全體之 4%。有 1 個 DMU 值效率值在 $0.6 < Q \leq 0.5$ 之間，佔全體之 4%。整體技術效率值的總平均為 0.894086，所以有 44% 在總平均以下。

經營方式區分，可將國際觀光旅館區分為獨立經營與非獨立經營(包含加盟連鎖與管理契約與加入會員 3 種經營方式)。由表 5 可知，就整體技術效率方面，非獨立經營的整體技術效率會優於獨立經營方式。

2. 模型 B——純粹技術效率

在純粹技術效率值方面，由表六可知有 12 個 DMU 值為有效率的(效率值為 1)，佔全體之 48%，其中西華、台北、老爺力霸皇冠 3 家的整體效率為非效率單位，但此 3 家的純粹技術效率值為有效率，所以此 3 家的沒效率的原因來自於規模沒效率。有 4 個 DMU 值效率值在 $1 < Q \leq 0.9$ 之間，佔全體之 16%。有 5 個 DMU 值效率值在 $0.9 < Q \leq 0.8$ 之間，佔全體之 20%。有 2 個 DMU 值效率值在 $0.8 < Q \leq 0.7$ 之間，佔全體之 8%。有 1 個 DMU 值效率值在 $0.7 < Q \leq 0.6$ 之間，佔全體之 4%。有 1 個 DMU 值效率值在 $0.6 < Q \leq 0.5$ 之間，佔全體之 4%

- 整體效率值的總平均為 0.9140259，所以有 40%在總平均以下。

表 4 台北地區國際光旅館相對效率值表（1999年）

旅館名稱	模型 A	模型 B	模型 C	模型 D
	整體技術效率	純粹技術效率	規模效率	比較性的整體效率
台北凱悅大飯店	1	1	1	1
晶華酒店	1	1	1	1
福華大飯店	1	1	1	1
來來大飯店	0.9919192	0.9920032	0.9999153	0.8685983
遠東國際大飯店	1	1	1	1
環亞大飯店	1	1	1	1
圓山大飯店	1	1	1	0.6716478
西華大飯店	0.8509059	1	0.8509059	1
國賓大飯店	1	1	1	1
台北希爾頓大飯店	0.821645	0.8222052	0.9993186	0.810178
兄弟大飯店	1	1	1	0.988471
亞太大飯店	0.931959	0.9439107	0.9873380	1
中泰賓館	0.682945	0.6829451	0.9999998	0.619246
台北老爺大酒店	0.964586	1	0.9645861	1
亞都麗緻大飯店	0.902420	0.9624896	0.9375893	1
力霸皇冠大飯店	0.877777	1	0.8777770	0.969370
台北華國洲際飯店	0.812956	0.8737938	0.9303751	0.773429
美麗華大飯店	0.571012	0.5710120	1	0.573111
康華大飯店	0.913505	0.9663527	0.9453122	1
三德大飯店	0.803751	0.8037510	1	1
華麗殿華泰大飯店	0.748865	0.7488650	1	1
富都大飯店	0.854035	0.8594503	0.9936991	0.655495
豪景大酒店	0.852536	0.8525360	1	1
國聯大飯店	0.771333	0.7713330	1	1
國王大飯店	1	1	1	1
平均值	0.8940860	0.9140259	0.9794727	0.917182

表 5 整體技術效率值次數分配表

效率值	經營方式	國際觀光旅館名稱	家數	(1) 百分比 (%)	(2) 總百分比 (%)
1	獨立經營	福華、環亞、圓山、兄弟、國王	5	33	36
	非獨立經營	凱悅、晶華、遠東國際、國賓	4	40	
1 < Q ≤ 0.9	獨立經營	亞都麗緻、康華	2	13	20
	非獨立經營	來來、亞太、老爺	3	30	
0.9 < Q ≤ 0.8	獨立經營	華國洲際、三德、富都、豪景	4	27	28
	非獨立經營	西華、希爾頓、力霸皇冠	3	30	
0.8 < Q ≤ 0.7	獨立經營	華麗殿華泰、國聯	2	13	8
	非獨立經營		0	0	
0.7 < Q ≤ 0.6	獨立經營	中泰	1	6.7	4
	非獨立經營		0	0	
0.6 < Q ≤ 0.5	獨立經營	美麗華	1	6.7	4
	非獨立經營		0	0	

註：Q=效率值

(1) 代表分配旅館數佔該類經營方式旅館總數中之百分比

(2) 代表分配旅館數佔總旅館數中之百分比

資料來源：本研究整理

就經營方式而言，由表 6 可知，就純粹技術效率方面，獨立經營的純粹技術效率會優於獨立經營方式。

3. 模型 C——規模技術效率值分析

在規模技術效率值方面，由表七可知有 14 個 DMU 值為有效率的(效率值為 1)，佔全體之 56%，其中美麗華大飯店、三德、華麗殿華泰、豪景、國聯 5 家的整體效率為非效率單位，但此 5 家的規模效率值為有效率，所以此 5 家的沒效率的原因來自於純粹技術沒效率。有 5 個 DMU 值效率值在 $1 < Q \leq 0.9$ 之間，佔全體之 20%。有 5 個 DMU 值效率值在 $0.9 < Q \leq 0.8$ 之間，佔全體之 20%。有 1 個 DMU 值效率值在 $0.7 < Q \leq 0.6$ 之間，佔全體之 4%。整體效率值的總平均為 0.9794726，所以有 24%在總平均以下。就經營方式而言，就規模效率方面，非獨立經營的規模效率會優於獨立經營方式。(見表 7)

表 6 純粹技術效率值次數分配表

效率值	經營方式	國際觀光旅館名稱	家數	(1) 百分比(%)	(2) 總百分比 (%)
1	獨立經營	福華、環亞、圓山、兄弟、國王	5	33	48
	非獨立經營	凱悅、晶華、遠東國際、國賓、老爺、力霸皇冠、西華	7	70	
1 < Q ≤ 0.9	獨立經營	亞都麗緻、康華	2	13	16
	非獨立經營	來來、亞太	2	20	
0.9 < Q ≤ 0.8	獨立經營	華國洲際、三德、富都、豪景	4	27	20
	非獨立經營	希爾頓	1	10	
0.8 < Q ≤ 0.7	獨立經營	華麗殿華泰、國聯	2	13	8
	非獨立經營		0	0	
0.7 < Q ≤ 0.6	獨立經營	中泰	1	6.7	4
	非獨立經營		0	0	
0.6 < Q ≤ 0.5	獨立經營	美麗華	1	6.7	4

註：Q、(1)、(2)同表 5

資料來源：本研究整理

4. 模型 D——不同變數選擇的整體效率比較

依據 Roll et al.(1989)的研究中提出衡量區別的的指標：

- (1) 效率分數的全距愈大表示該模型的區別力愈佳
- (2) 效率分數的總平均值愈低表示該模式的區別力愈佳

由表 8 的測試結果顯示，在上述指標的表現中模型 A 的整體技術效率優於模型 D 的比較性整體效率。且模型 D 有效率值個數為 16 個，較模型 A 有效率值個數 9 個還多，得證出當選用太多的變數或者是性質相同的變數進行評估時，會造成 DMU 間的差異被稀釋抵銷而產生大量有效率的 DMU 值。

表 7 規模效率值次數分配表

效率值	經營方式	國際觀光旅館名稱	家數	(1) 百分比(%)	(2) 總百分比 (%)
1	獨立經營	福華、環亞、圓山、兄弟、國王、 美麗華、三德、華麗殿華泰、國聯、 豪景	10	67	56
	非獨立經營	凱悅、晶華、遠東國際、國賓	4	40	
1 < Q ≤ 0.9	獨立經營	亞都麗緻、康華	2	13	20
	非獨立經營	來來、亞太、老爺	3	30	
0.9 < Q ≤ 0.8	獨立經營	華國洲際、富都	2	13	20
	非獨立經營	西華、希爾頓、力霸皇冠	3	30	
0.8 < Q ≤ 0.7	獨立經營		0	0	0
	非獨立經營		0	0	
0.7 < Q ≤ 0.6	獨立經營	中泰	1	6.7	4
	非獨立經營		0	0	
0.6 < Q ≤ 0.5	獨立經營		0	0	0
	非獨立經營		0	0	

註：Q、(1)、(2)同表 5

資料來源：本研究整理

表 8 不同變數選擇的整體效率比較

	模型 A	模型 D
	整體技術效率	比較性整體效率
平均數	0.8940860	0.917182
標準差	0.1168953	0.142586
變異數	0.0136645	0.020331
最小值	0.571012	0.573111
最大值	1	1
全 距	0.428988	0.426889
有效率值個數	9	16
無效率值個數	16	9

資料來源：本研究整理

五、結論與建議

5.1 結論

資料包絡分析法為非參數估算生產邊界的效率衡量方法，其好處在於無須預設生產函數之型式，亦無須估計函數之參數，而利用數學規劃的技巧求得生產邊界。本研究分別利用 CCR 模式求得整體技術效率（OE），利用 BCC 模式求得純粹技術效率（PE），進而利用整體技術效率與純粹技術效率求得規模效率（SE）。透過這些經營效率分析可提供讓業者瞭解經營無效率之可能歸因，以作為經營改善之參考。當整體技術的無效率是來自於純粹技術效率時，表示業者必需提升其管理效率；若無效率的原因來自於規模效率時，表示業者必需思考如何將投入資源的分配效用發揮到最大。

本研究以台北地區 25 家國際觀光旅館為研究對象，結論如下：

1.在整體效率中共計有 9 有旅館為有效率單位佔全體之 36%，並且約有 84%之旅館效率值達到 0.8 以上，表示台北地區國際觀光旅館經營競爭激烈。

2.在純粹技術效率方面有 12 家為有效率單位佔全體之 48%，其中台北老爺大酒店、西華飯店、力霸皇冠大飯店可明顯的看出其整體經營無效率主要係歸因於規模無效率。

3.在規模效率方面，有 14 家為有效率單位佔全體之 56%，其中美麗華、三德、華麗殿華泰、國聯、豪景等飯店經營很明顯可看出其整體經營無效率係歸因於純粹技術沒效率。

4.在經營方式方面，非獨立經營方式(包含加盟連鎖、管理契約與加入會員等三種經營方式)不管在純粹技術效率或者是規模效率方面均較獨立經營好。

5.投入變數過多會造成有效率單位的數量變多，而無法真正反映出實際的經營狀況。

5.2 建議

5.2.1 對經營業者的建議

因應觀光業的蓬勃發展，觀光旅館業者除了加強本身軟硬體設備使服務更

趨多元化、例住宿、餐飲、娛樂、健身、商務會議及展覽等。確實掌握市場供需情況並且應積極開發具潛力的之目標市場（如週休二日團，商務旅客，與針對國人消費能力增強注重生活品質的外食人口），並持續價格策略競爭，但唯有建立品牌、專業服務、市場定位明確、結合同業與異業的策略聯盟(如與旅行社合作提供套裝旅遊行程)並發展電子商務強化經營管理績效，才能更蓬勃發展。

5.2.2 對後續研究的建議

- 1.本研究僅以民國八十八年台北地區國際觀光旅館為評估範圍，無法就業者經營效率之消長情形進行分析。因此建議後續研究可以更多年度資料並擴大樣本數，深入探討造成經營無效率的原因與改善成效。
- 2.因為投入變數及產出變數之選取會影響 DEA 之評估結果，因此建議後續研究可利用主成份分析法（principal component analysis）進行變數之篩選，以期經營效率之衡量與評估能盡量反應客觀之現實。

參考文獻

1. Farrell, M.J., " The Measurement of Productive Efficiency ", Journal of the Royal Statistical Society , Series A , Vol.20,1957, pp . 253-290 .
2. Golany , B. , & Y. Roll, " An Application Procedure for DEA " OMEGA , Vol.7 , No.3, 1989,pp. 237-250 .
3. Roll , Y. , B . Golany , & D.Seroussy., " Measuring the Efficiency of Maintenance Units in the Israeli Air force. " European Journal of Operational Research , Vol.43, No.2, 1989, pp. 301-317.
4. 交通部觀光局，「中華民國八十八年臺灣地區國際觀光旅館營運分析報告」，台北，民國 89 年。
5. 呂理場，「臺灣地區民營加油站之相對經營績效評估」，能源季刊，頁 77-98，民國 90 年。
6. 江勁毅 曾國雄，「新的 DEA 效率衡量方式：以模糊多目標規劃建立之效率達成度」，管理學報，頁 369-388，民國 89 年。
7. 歐進士 林秋萍，「我國國立大學校長由官派制改為遴選制對大學經營效率之影響」，中山管理評論，頁 213-248，民國 89 年。
8. 張石柱 廖哲聖，「國軍醫院經營效率之實證研究」，國防管理學院學報，頁 1-17，

民國 89 年。

9. 吳濟華 劉春初，「應用 DEA 模型分析高雄市垃圾清運區隊之生產效率」，中山管理評論，頁 879-902+761，民國 87 年。
10. 古永嘉 吳世勛，「以 DEA 模式評估我國商業銀行之經營效率」，管理與系統，頁 145-165，民國 84 年。
11. 劉明超，「台灣地區高級職業學校教育管理效率評估之研究—DEA 模式之應用分析」，暨南國際大學教育政策與行政研究所碩士論文，民國 89 年。
12. 彰銀資料，「觀光旅館業」，頁 113-122，民國 90 年。
13. 黃旭男，「資料包絡分析使用程序之研究及其在非營利組織效率評估上之應用」，交通大學管理科學研究所博士論文，民國 82 年。
14. 顏昌華，「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，民國 86 年。
15. 鄭敏玉，「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，民國 89 年。
16. 陳鴻宜，「台灣地區休閒渡假旅館經營效率之研究」，朝陽大學休閒事業管理研究所碩士論文，民國 89 年。