

## 第二章 文獻回顧

### 第一節 效率評估方法演進

生產（管理）效率評估方法最早由 Farell（1957）所提出，利用兩種投入及一種產出之投入導向（input orientation）模型，在固定規模報酬之假設下，建構有效生產函數（efficient production function），可用以估計所有樣本之技術效率（technical efficiency）及價格效率（price efficiency），前者以廠商在產出固定下可使用之最少投入量，或在投入固定下可生產之最大產量衡量；後者係指在生產技術及價格資訊給定下，投入與產出之最適配置能力，然由於台灣國際觀光旅館業的價格資訊難以取得或精確估計，因此本文僅就國際觀光旅館業之技術效率部份研究。

常見的技術效率評估方法可分為有母數（parametric）與無母數（non-parametric）方法，後者即為 DEA 方法，兩種方法並無絕對好壞，本文採用 DEA 方法原因在於，一、有母數方法需先設定生產函數之分配，Lovell（1993）認為可能因模型錯誤設定而導致結果存在估計誤差；二、雖然 DEA 效率評估之結果易受資料之多寡及正確性影響，然本文資料來源為政府主管機關所發布之各個國際觀光旅館統計資料，應能降低 DEA 因資料不足或不正確所產生之估計誤差。

DEA 之定名及模型演進最早由 Charnes et al.（1978）所開始（簡稱 CCR 模型），建構可處理多種投入及產出之固定規模報酬模型，運用 Afriat（1972）提出之線性規劃（linear programming）方法，依所有決策單位（decision making units）之投入產出觀察值建構非參數片段平面（non-parametric piece-wise surface），此平面亦即為效率前緣（efficient frontier）之概念，只有位於平面上之決策單位最具效率，落於平面外之決策單位與平面之距離代表其無效率之程度，自 CCR 模型建立之後，DEA 相關理論及實證研究才開始快速發展。

CCR 模型僅適用於在最適規模下生產之決策單位，然而資本密集產業多具有規模報酬遞增之特性、勞力密集產業多具有規模報酬遞減之特性，若僅以 CCR 模型進行效率評估，將可能因為決策單位存在規模無效率 (scale inefficiency)，而導致技術效率估計值產生偏誤，後來 Banker et al. (1984) 提出變動規模報酬模型，簡稱 BCC 模型，可將技術效率細分為純技術效率 (pure technical efficiency) 與規模效率，此時便可分離無效率之原因來自純技術無效率 (資源浪費) 或規模無效率 (不適當之生產規模)，決策單位之生產特性便不再影響效率評估之準確性。

然而，廠商之地理位置、市場競爭程度、經營策略、淡旺季轉換、總體事件衝擊…等外生因素亦可能影響投入轉換為產出之能力，因此，後來便出現二階段 DEA 模型，運用迴歸分析方法，將第一階段 DEA 求得之技術效率估計值視為被解釋變數，解釋變數則選取可能影響技術效率之外生變數，試圖找出具有顯著影響的外生變數並探討其可能原因。由於效率估計值具有截斷之特性，若採用最小平方方法 (ordinary least squares, 簡稱 OLS) 進行迴歸分析，根據 Greene (1981) 所述，可能導致估計值漸進偏誤趨近於零 (asymptotically biased toward zero)，直到 McCarty and Yaisawarng (1993) 建議以 Tobit 截斷迴歸 (Tobit censored regression) 模型代替 OLS，其偏誤及不一致性之問題才獲得解決。

然二階段 DEA 仍有不足之處。第一階段求得之技術效率值，於第二階段發現具有顯著影響之外生變數同時，並未善加利用差額資訊來調整原始投入 (產出)，以排除外生變數對於技術效率評估結果之影響。因此，Fried et al. (1999) 進一步將二階段 DEA 模型改良為四階段 DEA，其四階段方法為：第一階段求算原始投入產出下之技術效率值，第二階段進行迴歸分析，被解釋變數為投入 (產出) 差額值，並針對具有顯著影響之外生變數於第三階段進行調整，使得所有決策單位處在相同的外生變數影響基準上，最後，利用調整後的投入 (產出) 與原始產出 (投入) 資料，再重新進行 DEA 效率評估。

雖然四階段 DEA 已將差額資訊加以運用，但仍存在進步空間，例如統計干擾項亦可能影響投入（產出）差額值，此項也就是 Fried et al. (2002) 三階段 DEA 所改善之處，其將第二階段之迴歸分析方法以隨機邊界分析法 (stochastic frontier analysis, 簡稱 SFA) 代替 Tobit 截斷迴歸模型，SFA 的優點為殘差項具有對稱性，可區別正偏態分配的管理無效率與負偏態分配的統計干擾項，於是可將造成差額之原因區分為外生變數、管理無效率及統計干擾項之影響，以致第三階段再度調整原始投入（產出），使得所有決策單位於相同之外生因素與統計干擾無效率之基準上，重新進行 DEA 效率評估，求算出較為嚴謹之技術效率值。

## 第二節 旅館業相關實證文獻

至今為止，DEA 已被廣泛運用於各領域，例如：銀行業 (Anthony, 2006)、證券業 (Wang et al., 2003)、保險業 (Cummins et al., 2004)、農業 (Balcombe et al., 2006)、零售業 (Vyt, 2008)、半導體產業 (Liu and Wang, 2007)、房仲業 (Anderson et al., 1998)、餐飲業 (Reynolds, 2004)、機場 (Diana, 2006)、鐵路 (Hilmola, 2008)、公路 (Gu et al., 2008)、學校 (Johnes, 2005)、圖書館 (Shim, 2003)、醫院 (Vitikainen et al., 2008)、療養院 (Dervaux et al., 2005) …。

然而，因為旅館業的投入產出資料取得不易，國外實證文獻頂多僅能探討某一連鎖體系下的旅館 (Johns et al., 1997; Morey and Dittman, 2003; Barros, 2005; Perrigot et al., 2009)，或是像 Anderson et al. (2000) 挑選資料完備的部份旅館作為研究；而在國內因為依規定所有國際觀光旅館須定期呈報財務資料給交通部觀光局進行彙整，且觀光局每年皆出版台灣國際觀光旅館營運分析報告書以供研究之用，因此國內實證研究資料取得較國外容易，相關文獻也較多 (表 2-1)。

然而，過去國內外文獻有關旅館業管理效率之研究仍有許多不足之處：

1. DEA 效率值為相對之概念，樣本之選取若僅以某連鎖分店、某地區或部分旅館作為效率分析，未考慮到其他旅館對於 DEA 整體相對效率值的影響，可能導致估計誤差；Tsauro (2001) 將三年的資料取平均值，其 DEA 效率評估結

果亦可能存在不正確之疑慮。兩年以上的資料若改以 pooling 的方式研究，則可進行跨年度之比較。

2. 依據 Thanassoulis (2001) 之研究，投入產出變數之選取原則，應服從單一性 (exclusivity) 及完備性 (exhaustiveness)，前者意指不能重複計算選取的投入產出變數，後者則要求選取所有可能的投入產出變數，不可遺漏。然而，Tsauro (2001)、Hwang and Chang (2003)、Chiang (2004) 與 Shang et al.(2008) 將員工人數視為投入項，在總營業成本中，未將薪資費用扣除，有重複計算之疑；Morey and Dittman (2003) 真正的產出變數僅有客房收入，似違反完備性之原則。再者，陳勁甫與黃秋閔(2001)、Tsauro (2001)、Morey and Dittman (2003)、Chiang (2004) 與 Barros(2005)之研究中，如住用率、平均房價、平均員工產值、滿意度指標、yielding index 等產出變數，並非實質產出；王斐青與尚瑞國 (2004) 將區位與經營型態視為投入變數，皆無法滿足投入與產出變數須相互配合之原則 (Norman,1991)。
3. 對於可能影響無效率之外生變數均應納入考量。但 Johns et al. (1997)、Anderson et. al. (2000)、Morey and Dittman (2003) 與 Barros(2005)皆未探討；陳勁甫與黃秋閔(2001)、Tsauro (2001)、王斐青與尚瑞國(2004)、Chiang(2004) 與 Perrigot et al.(2009)雖有探討，但外生變數選取有限，未加入財務資料及總體變數分析，仍有進步空間。
4. 效率研究方法的選取上，三階段 DEA 是目前較佳的效率研究方法，過去研究旅館文獻鮮少採用此方法，或未將重點置於二階段 SFA 的變數分析，如 Shang et al.(2008)僅以 Mann-Whitney U-statistics 進行不同經營方式的效率比較，而未見其外在因素之分析。

本文針對上述不足之處加以改進，將 2001-2007 年台灣國際觀光旅館營運分析資料作 pooling 處理，並參考之前的文獻，投入變數選取員工數、客房數、餐飲部門總樓地板面積及營業費用(扣除薪資相關費用)，產出變數選取客房收入、餐飲收入及其他收入，以期符合單一性、完備性及投入產出變數相配合之原則；

外生變數選取業務集中度、旅客類型集中度、市場集中度、是否加入連鎖集團、是否於國內增設分館、是否位於風景區、客房數規模、其他費用比率及 SARS 事件等九項因素，以三階段 DEA 進行效率評估，以期對於台灣國際觀光旅館之相對管理效率評估更具嚴謹性及參考價值。

表 2-1 國內、外旅館業 DEA 相關實證文獻整理

作者（年份）	研究對象	研究方法	投入變數	產出變數	外生因素
Johns et al.(1997)	1994 年某英國連鎖旅館 15 家分店	CCR	客房數、總勞工時、餐飲成本、能源成本	客房數、餐飲收入、其他收入	未探討
Anderson et al. (2000)	從 1994 年 Ward's Business Directory of U.S. Private and Public Companies 中挑選 48 家美國旅館作為樣本	BCC	正職員工數、客房數、餐飲費用、其他費用	總營業收入	未探討
陳勁甫與黃秋閔(2001)	1999 年台北地區 25 家國際觀光旅館	BCC	房間數、餐飲成本、員工數	餐飲收入、住用率	非獨立經營(包含連鎖加盟、管理契約、加入會員)
Tsaur (2001)	1996-1998 年 53 家台灣國際觀光旅館	CCR	總營業費用(含薪資相關費用)、員工數、客	總營業收入、客房住用數、平均房價、平均員工	連鎖旅館、旅客類型(個人與團體)

			房數、餐飲部門 總樓地板面積	產值	
何太森 (2003)	2001年台灣 55 家國際觀光旅 館	二階 段 DEA	員工數、房間 數、餐飲部門總 樓地板面積、其 他費用(排除薪 資相關費用)	客房收入或客 房住用數、餐飲 收入、其他收入	業務集中度、旅 客類型(個人與 團體)、市場集 中度、國際連鎖 旅館、國內分 館、地區別(風 景區,其他),新 進旅館
Hwang and Chang (2003)	1998年台灣 45 家國際觀光旅 館之經營績 效,1994年到 1998年間旅館 效率之變化	CCR	正職員工數、房 間數、餐飲部門 總樓地板面積、 營業費用(含薪 資相關費用)	客房收入、餐飲 收入、其他收入	地區別(城市,風 景區)、旅客類 型(本國與國 外)、客房數規 模、國際連鎖
Morey and Dittman (2003)	1994年某美國 連鎖旅館 54 家 分店	CCR	客房支出、能源 成本、薪資費 用、行政管理費 用、廣告費用	客房收入、服務 滿意度指標、設 施滿意度指標	未探討
王斐青與尚 瑞國(2004)	2000年台灣 48 家國際觀光旅 館	BCC	客房部員工數、 餐飲部員工數、 其他部門員工 數、客房數、餐 飲部門總樓地板	餐飲收入、客房 收入、其他收入	地區別(城市,風 景區)、連鎖旅 館

			面積		
Chiang(2004)	2000 年台北 25 家國際觀光旅館	BCC	員工數、房間數、餐飲部門總樓地板面積、營業費用(含薪資相關費用)	yielding index(個別旅館平均客房收入/市場平均客房收入)、餐飲收入、其他收入	經營類型(加盟,國際管理,獨立經營)
Barros(2005)	2001 年某葡萄牙連鎖旅館 42 家分店	BCC	正職員工數、勞動成本、客房數、旅館樓地板面積、總財產帳面價值、營業成本、外部成本	總營業收入、旅客數、過夜旅客數	未探討
Wang et al.(2006)	2004 年台北 54 家國際觀光旅館	四階段 DEA	正職員工數、客房數、餐飲部門總樓地板面積	客房收入、餐飲收入、其他收入	地區別(城市、風景區)、連鎖旅館、客房數規模
Wang and He (2006)	2002 年台灣 56 家國際觀光旅館	二階段 DEA	員工數、房間數、餐飲部門總樓地板面積、營業費用(排除薪資相關費用)	客房收入或客房住用數、餐飲收入、其他收入	旅館規模(總營業收入)、業務集中度、旅客類型(個人及團體)、地區別(台北市、風景區兩變數)、國際連

					鎖旅館
Shang et al.(2008)	2005 年台灣 57 家國際觀光旅館	三階段 DEA	正職員工數、房間數、餐飲部門總樓地板面積、營業費用(含薪資相關費用)	客房收入、餐飲收入、其他收入	地區別(城市,風景區)、客房數規模、營業總年數
Perrigot et al.(2009)	1999 年法國 15 家旅館連鎖	BCC	連鎖經營累積年數、去年度連鎖旅館新分店數量、加盟忠誠度、連鎖排名	客房收入、其他收入	連鎖旅館(特許加盟為主、委託管理為主、兩者並重)

資料來源：本文整理