

以平衡計分卡與資料包絡分析法評估 國軍醫院之經營績效

繆紹昌

摘要

本研究以平衡計分卡的方法論分析國軍醫院的經營績效，結合行政院衛生署醫院評鑑(HA)基準之要求，應用資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)及保證區域模式加以評估其經營績效。經營績效評估採用 Kaplan & Norton(1992)所提出的平衡計分卡之方法，以核心衡量指標來評估國軍醫院各部門之績效表現，評估構面區分為財務、顧客、內部流程及學習成長等四項，評估國軍醫院四構面之整體效率、純技術效率及規模效率，找出相對無效率的部門，可作為改進行動方案之參考。並藉由本研究提出二項有關資料包絡分析法之線性規劃的修正策略與整體效率演算法，易於尋求部門資源投入或產出項的改善方向與幅度，研究中發現本文提供之改善方法更優於傳統方法之差額變數的結果。最後，本文就實證結果提出結論與建議，將有助於醫院的整體效率之提升。

關鍵詞：線性規劃法、資料包絡分析法、平衡計分卡、績效指標、績效評估。

Application of BSC and DEA to Evaluate The Business Performance of Military Hospital

Shao-Chang Miao

Abstract

This study explored the business performance of military hospital by using the theory of Balanced Scorecard (BSC). In order to comply with the Department of Health Executive Yuan Health Assessment (HA) requirements, application data must include CCR-AR and BCC-AR models of the Data Envelopment Analysis (DEA) method. The core indicators of Kaplan & Norton's (1992) BSC evaluated each section of military hospital's business performance. Each BSC included four dimensions, financial, customer satisfaction, internal process and learning growth. Finally, the hospital's overall efficiency, pure technical efficiency and scale efficiency data were collected as references for taking action to improve inefficient sections. In addition, this study submitted two related DEA methods a linear programming approach and the overall efficiency algorithm. These refer to methods that sections project for improving policies and which are superior to traditional ones. To conclude, the suggestions will provide the hospitals ways to upgrade their overall business performance.

Keywords: Linear Programming (LP), Data Envelopment Analysis (DEA), Balanced Scorecard (BSC), Performance indicators, Performance evaluation.

壹、導論

醫療與健康照護體系近年來在台灣地區大力推動整合下，自84年實施全民健康保險後，另於民國87年實施老人長期照護計畫、醫療法之修正等，對本國醫療健康照護之產業已有衝擊，根據衛生署96年醫療機構現況及醫院醫療服務統計資料顯示：民國81年至96年間，中西醫醫療機構之醫院由13,743家減少至530家，衰退率達96.1%，平均每年下降6%的比率；診所由725家劇增至19,370家，年增率達161%，96年評鑑合格醫院數達89%，較86年增加14%。由醫院與診所之衰退與成長之數據，得知在消費市場中經營不善的醫院已被迫退場，因此，在消費者意識抬頭及同業的競爭壓力下，如何降低成本及有效運用與分配資源、提升經營績效等課題儼然已被重視，可由96年評鑑合格醫院數呈正成長中看出端倪。另從下一章文獻探討中可知，不論在國內外對醫療與健康照護產業的經營績效及影響因素之探討深受重視，部份研究有傾向於單一財務構面者[3][7][20][26][29][40][50]，或有將平衡計分卡(Balanced Scorecard, BSC)與資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)結合運用於非財務構面者或財務構面者[3][4][5][7][24][36]，然上述中雖能結合BSC構面之探討，卻少有落實

BSC的整體流程方法論分析，進而將目標轉化為作業流程，故本研究以國軍醫院為對象，將其與BSC-DEA相互連結，配合衛生署之評鑑內容，找出關鍵之核心績效指標與驅動因素，以利醫院內部之績效評估。

本研究藉由 BSC 形塑醫院的願景、目標、策略、核心指標、驅動因素與應變策略，結合 DEA 方法論之運用，並發展出二項有關 DEA 之線性規劃的修正策略與整體效率演算法，易於尋求部門資源投入或產出項的改善方向與幅度，研究中發現本文所提供之改善方法更優於傳統差額變數方法之結果。最後，本文就實證結果提出結論與建議，將有助於醫院的整體效率之提升與願景之達成。

貳、文獻探討

一、平衡計分卡(Balanced Score Card, BSC)

平衡計分卡起源於 1988 年 Apple 公司對其公司之再造，由績效衡量所產生的觀念，此觀念於 1990 年由 KPMG 的研究機構所設計出績效評估制度而問世，且是 Kaplan and Norton[34]參與美國 Nolan Norton Institute 資助一年期研究計畫之成果，並於 1992 年發表於哈佛管理學報，此觀念隨時間的演進，許多相關研究成果被發表刊登或彙集成書冊，平衡計分卡已

與多類型的企業相聯結，可見於 Ralph[43]、Hilton 等人[30]、Braam 與 Nijssen[16]、Davis 與 Albright[22]、Wangner 與 Kaufmann [49]、Michalska[41]、Chand 等人[17]。上述學者將公司策略轉換為營運行動，其構成內容即為平衡計分卡(Balanced Score Card, BSC)之四構面：財務、顧客滿意、內部流程管理、學習成長與創新等構面，結合 BSC 四構面以協助提升績效、發展組織策略及增進調查結果，研究中說明 BSC 與策略相結合，有助於提昇企業之整體競爭力與降低營運成本。另有 Chen[18]、Kaplan and Norton[39]將 BSC 與策略地圖相連結，而成為一種新型態的決策模式，Fernandes 等人[25]將 BSC 觀點應用於中小企業的策略評估上，可大幅提升決策品質與企業競爭力，本文引用此觀點來建構醫療產業的策略地圖。

薄喬萍[1]為凸顯 BSC 的功效，將傳統式績效評估的缺點予以彙整說明：(一)只考慮到財務性指標，無法提示前瞻性的指標作用。(二)未考量到顧客的需求及滿意度的問題。(三)只重視結果而不重視過程，無法鼓勵員工學習與創新。(四)只能見到目前短暫的績效，忽略企業的長期需要，而減弱競爭優勢。有鑒於此，Atkinson 等人[12]、Kaplan 等人[37][38]、Tylavsky 與 Tatikonda[47]等學者提出有效

的績效評估方法，應注意以下幾個層面：(一)評估不僅是績效優劣的排序，更應有助於企業流程之改善。(二)應納入「非財務構面」之因素指標，以彌補「財務構面」指標之不足。(三)評估績效應落實對於部門或單位所創造的績效。薄喬萍[1]更提出 BSC 與資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)的結合運用，謂之 DBA，其將經營績效構面之指標，區分為核心衡量指標與驅動因素指標等兩項，書中將績效評估的 DEA、管理決策上的 BSC 與決策分析的層級分析法(AHP)等三項加以結合，以解決複雜的管理決策問題，書中對 AHP 使用上的限制，建議採用 DEA 之分析法融入，可藉助 AHP 層級分析的優點以簡化問題，及 BSC 的周延性遴選投入、產出之指標，再融入 DEA 分析法可解決管理上複雜的決策問題。陳澤義與陳啓斌[6]提出 BSC 的設計關鍵，在於企業管理者必須先了解企業的「經營策略」和「競爭優勢」，再將其轉換為可以溝通的策略議題與策略目標，乃至於可以衡量的績效指標，並對於 BSC 之優點與評價加以說明，礙於篇幅請讀者自行參閱[6]。

Olve 等人[42]指出企業實施 BSC 之觀念，必須與企業策略目標相結合，也是企業能成功運作 BSC 的關鍵。其中指出 BSC 之運用仍有部分要點應注意：(一)

需投入的時間與費用。(二)難以評估績效指標的相對重要性。(三)需將質性資料加以量化。(四)大量的指標將稀釋整體的影響力。(五)難將目標明確分給組織成員。Eilat 等人[24]表示儘管有上述觀點的困難，但在有限的資源競爭下，仍應對組織進行評估及給予優劣等級的評價，他們將 DEA 透過 BSC 層級架構的平衡考量，形塑其限制條件來評估各構面。

二、資料包絡分析法 (Data Envelopment Analysis, DEA)

績效評估是一種現有狀況的調查與分析，也是一種改變現狀與提升效率的過程與管理工具，故選擇適當的績效評估方法是重要的[1]，近年來應用於績效評估的方法眾多諸如：比率分析法、BSC、生產力與生產效率分析法、DEA、回歸分析法、變異數分析法、財務比率分析法、多準則評估法、隨機性前緣法、多變量分析法，薄喬萍[1]指出 DEA 所能應用的範圍較廣，比較適用於一般績效評估的問題。義大利學者 Pareto 於 1927 年提出包絡線分析法[1]，以衡量決策單位 (Decision Making Unit, DMU) 的相對效率，是以數學模式來衡量投入產出的最大組合 (前緣)，此前緣視為生產的邊界亦稱為「生產前緣」 (Product Frontier)。Farrell[28]於 1957 年以無母數方法來分析生產前緣的相對效率，即為效率前緣，然其僅能處理

單一產出的情形，因此，Charnes 等人[18]依據 Farrell 的效率衡量觀念，提出在固定報酬 (Constant Return Scale, CRS) 下多項投入產出的技術效率，並將此法命名為資料包絡分析法 (Data Envelopment Analysis, DEA)。文獻中可知 DEA 分析法已被廣泛運用在確定性的技術效率的經營分析上諸如：Färe 與 Grosskopf [26][27]、Gattoufi 等人[29]、Lin 等人 [40]、Carlo 等人[20]，DEA 是一項結合單位效率評估的線性規畫法，在綜合性的評估指標下，提供目標值與其在各 DMU 間的技術效率中做一致性的比較，而有關 DEA 的數值，多採用產出/投入的比值，作為其技術效率的指標 (Charnes 等人 [19])，或用以推估指標數值的信賴區間及向效率前緣提升的方法探討 (Simar 與 Wilson[45])。

Charnes 等人[19]指出 DEA 具有下列之特性，因而受到普遍運用與重視：(一)可以同時處理多重投入與產出項及容許使用不同計量單位。(二)所得為效率前緣，而非平均值，為一綜合性指標，並可同時評估不同環境下的決策單位。(三)模式之效率值為一相對效率指標，可以了解受評單位之資源使用狀況，進而建議管理者於決策時之參考。(四)投入產出之權值是由線性規畫所產生，不受人為主觀因素所影響，對每個受評單位能符合公平之原

則。(五)可同時處理定性與定量之因素。(六)不需設定投入與產出之函數關係。(七)可提供相對無效率的受評單位之產出不足或投入過多等資訊,相對無效率的受評單位是指未到達效率前緣,即相對效率值小於1。

上述雖然如此,但 DEA 仍有其限制 [2][21],為研究者所須注意的:(一)效率前緣為有效率的單位所構成,也是此評估系統的極值線,因此,衡量單位變動、不同評估指標選取、評估值的變動與誤差都可能影響效率前緣,故相當敏感;(二)所評估的對象同質性愈高,則評估的效果愈佳,其解釋結果及評估的限制也愈少,且受評單位數至少為變項數目的兩倍。(三)受單位資料偏離的影響,將導致分析之結果產生顯著的改變;(四)無法處理指標為負值的情形,且需建立並求解一個線性規劃模式。

Huang[31]的研究中指出,參考效率前緣的特性、建構、干擾與誤差調整、處理多項指標的能力、是否需要較大之樣本或特殊的技術等六面向,與其他分析方法相互比較,在評估績效的應用上,一致認為 DEA 仍是較適合、較客觀及限制也較少的優良方法。模式可概分為投入導向模式與產出導向模式 [1][2][31] 及 Charnes 等人 [19] 提出固定規模報酬 CCR 與 Banker 等人 [15] 提出的變動規模報酬 BCC 等,

而本研究考量篇幅之限制,本節僅以 CCR 投入導向模式加以說明,部分模式於下一章節中予以敘述,其餘相關衍生模式之應用,請讀者自行參閱相關文獻。

(一)CCR 投入導向模式

$$\begin{aligned} \text{Max } h_k &= \sum_{r=1}^s U_r y_{r,k} \\ \text{s.t. } \sum_{i=1}^m v_i \cdot x_{i,k} &= 1, v_i \geq \varepsilon \geq 0, \\ \sum_{r=1}^s U_r y_{r,j} - \sum_{i=1}^m v_i x_{i,j} &\leq 0 \\ U_r &\geq \varepsilon, j = 1 \cdots n, \\ r &= 1 \cdots s, i = 1 \cdots m \end{aligned} \quad (1)$$

h_k : 第 k 個 DMU 的相對效率值

$x_{i,j}$: 第 j 個 DMU 的第 i 項投入值

$y_{r,j}$: 第 j 個 DMU 的第 r 項產出值

v_i : 第 i 項投入值之權數

U_r : 第 r 項產出值之權數

ε : 非阿基米德數(non-Archimedean small number, ε)

(二)CCR 效率評估

由 CCR 公式(1)之對偶命題如式(8)的解,將產生下列三種情形:

1. $\theta^* < 1$, 則判定 DMU 無效率,
2. $\theta^* = 1$, 但 s_i^- 與 s_i^+ 不為零, 則 DMU 具有 Farrell 效率, 但不具 CCR 效率, 即投入項大於全體 DMU 之投入量, 或產出項小於全體 DMU 之產出量,
3. $\theta^* = 1$ 與 $s_i^- = s_i^+ = 0$, 則 DMU 具有 CCR 效率, 即稱之為柏拉圖最適境界(Pareto optimality), 即表示投入、產出量已不

需調整改進，此為最佳 DMU 效率。上述無效率 DMU 可採用以下之差額變數方法，來改善效率及調整其組合之方向：

$$\begin{aligned} \Delta x_{i,k} &= x_{i,k} - (\theta^* x_{i,k} - s_i^-), \\ i &= 1, 2, \dots, m, \\ \Delta y_{r,k} &= (y_{r,k} + s_r^+) - y_{r,k}, \\ i &= 1, 2, \dots, s, \end{aligned} \quad (2)$$

三、醫療產業績效評估與核心衡量指標

隨著經濟的脈動與消費意識的高漲下，消費者對醫院的服務品質、醫療技術及經營效率的注重，儼然已成為病患選擇的關鍵要項。郭峰志[8]的研究中指出，一般醫療產業具有四項特性：(一)非營利屬性；(二)地域限制；(三)政府具管制力；(四)醫療專業自主性。醫院雖為非營利機構，仍須有適當的盈餘以提供更好的醫療服務，故醫院內部更應重視完善的績效評估機制，Kaplan 與 Norton [35]提出 BSC 的概念形塑企業目標，並建立策略轉換為行動方案的架構，此項策略管理制度在醫療產業的萌芽發展可由表 1 中窺知一二。陳惠芳等人[3]、Vijay[48]分別在文中提及財務比率及生產力的測量，應定期分析以提供機構內部改善之依據，機構可依績效評估結果尋求影響因素，於進行內部機能檢測時尋求改善方案。

核心衡量指標：代表企業在此構面上影響績效表現的關鍵要項，視為企業的核心能力(Core Competence, C.C.)，並加以評估與管理、紀錄 C.C.，此即為該構面的核心衡量指標，代表企業各部門需注意與努力的目標。

驅動因素：代表企業的標竿(先導)指標，成為核心指標構面的驅動因素，成功的標竿(先導)指標將奠定產業的典範或學習之標竿，其中定量因素稱為績效驅動因素，定性因素稱為情勢驅動因素 (Kaplan 與 Norton [36]、Drucker 等人[23]、Olve 等人[42]及薄喬萍[1])。

有關醫療產業績效評估，其核心評量指標可概分為財務構面與非財務構面等二項，其相關研究彙整於表 1：

表 1 醫療產業績效評估之核心評量指標因素表

年度	研究者	構面類別與方法	衡量指標
1997	Zeller & Stanko [50]	財務構面(財務比率分析法)	資本結構、固定資產效率、固定資產年限、營運資金效率、獲利率、償債能力
2000	Jonathan 等人[33]	財務構面	部門支出費用
		外部環境與顧客滿意度	市場佔有率與病人受照顧的滿意度
		內部營運與臨床生產力	平均檢查等候時間、看診等候時間、抱怨數、醫師門診與住院的生產力
		病人特性與社會承諾	居民人數及病歷組合、醫院的社會承諾
2000	Kaplan & Norton [36]	財務構面(DEA)	營業淨利、平均服務成本、服務單位數
		顧客構面	滿意度調查、抱怨/讚許比數、初診等候時間
		內部流程構面	住院數、病床佔有率、返院比率、拒絕率、病患滿意度、服務病患成效
		學習與成長構面	市場佔有率、員工調查、設備使用率、新計畫案數、推薦醫師數、推薦病患人數
2002	謝淑慧[3]	財務構面(DEA)	營業淨利、業務成長率、檢查收入、人事成本比率、邊際貢獻率、投資報酬率
		顧客構面	市場佔有率、抱怨數、回診率、病人增加數、對顧客即時回應、服務品質、服務價格、建立顧客關係
		內部流程構面	員工產值、批價錯誤數、新檢查項目開發、顧客等候時間、寄出報告時間、主動追蹤
		學習與成長構面	員工滿意度、員工專業能力、員工服務態度、員工教育訓練、員工溝通能力、員工忠誠度、員工提案數、員工配合度
2004	歐惠容[7]	投入項(DEA)	護理人數、在職教育時數、成本費用、科別數、護理時數、工作負荷
		產出項	住院天數、住院人數、佔床率、住院人日數
2006	陳惠芳、謝明娟、陳俞成[4]	財務構面(財務比率分析法)	各項資產額與比率、獲利能力、資產運用效率、員工生產力、成本控制能力
2008	許競文[5]	顧客構面(11DMUs、DEA、專家評選、歸一化權重)	病患滿意度、院內感染率、14 天再急診率、顧客抱怨率、院內死亡率、手術傷口感染率、併發症發生率、醫療糾紛次數比
		內部流程構面	術後死亡率、14 天重返住院率、員工流動率、出院病歷未完成率、抗生素使用不當率、主治醫師看診診數比、醫師準時到診率、急診 CPR 人次數、員工針扎事件發生率、
		學習與成長構面	研究計劃數、SCI 學術論文發表數、參與相關學會舉辦之學術活動數與繼續教育課程數、員工建言採納率、部門教職教師人數、員工訓練方案個數、與其他醫院合作次數

資料來源：本研究整理

參、模式建構

一、產業與BSC-DEA方法論連結

BSC 運用的目的在使企業主管能了解企業本身的競爭力，且將企業中許多零散的競爭要素放在一份管理報告，藉由 BSC 的功能尋求關鍵因素，成為使企業主管能集中注意少數幾項可代表目前或未來的績效指標。本文 BSC 方法論融入上述[6][23][24][36]等學者之觀點，以形塑醫院 BSC 的策略目標。首先對 BSC 四構面的觀點簡要描述：(一)內部經營流程觀點：在塑造醫院的優勢、專業、特色，優良的病患及親友滿意度來自於醫院內部的流程、決策及行動，醫院的領導者必須專注於能使病患、親屬滿足其需要與完善的內部營運作業；(二)病患及親友滿意度觀點：為病患、親屬提供最高的價值是醫院典型的使命宣言，而醫院應以時間、品質、醫療表現(療效)與服務(感受)及技術能力，表達病患及親友所關心的重點。此觀點成就本文將全體目標轉化為特定目標(核心指標)與驅動因素之連結，繼而轉換為行動方案或應變方案至各部門，目標轉化的動力來自於病患及親友的觀點；(三)學習成長與創新觀點：經由上述二項觀點，再考量醫院永續之發展，須以學習成長與創新來維繫，具體的行動是表現在技術能力的提升外，重點指標應強調在病

患滿意度與內部經營流程上的持續改善；(四)財務觀點：傳統性的財務指標被學者指出，無法反映當時的價值與創新，也無法改善顧客滿意度的指標，更無法激勵士氣，但財務的指標仍有其必要性，其一是良好的財務控制與運用，能加強醫院全面品質管理的推行，另一項是績效的改善用以驗證財務績效。

(一)連結 BSC-DEA 階段與步驟

階段一：

本研究採用核心能力(C.C.)與經濟附加價值(Economic-Value-added Analysis, EVA)建立整體要素生產力，獲得各部門價值鏈(Value Chain, VC)與 EVA 之流程，藉由 BSC 之觀點的周延性，作為遴選投入、產出變項之參考，由下往上探尋策略方針，並結合 DEA 將其轉換為績效組織成效控制(Result Control)[35]，本研究自行發展出結合醫療產業的策略方針、策略地圖與衡量指標的整體策略地圖如圖 1 所示。

階段二：

再以 BSC 方法論為分析基礎，由上往下探尋策略目標轉化與衡量績效之流程，此法是一項循序漸進的流程與分析方法，此經營流程有助於將醫院的使命和願景轉化為有形的策略目標與衡量指標，轉化經營流程區分為 12 項步驟：(一)以病

患與親友觀點轉化願景為行動目標。(二)使命、任務宣言。(三)溝通與聯結：分享知識。(四)凝聚策略方針。(五)溝通與教育：分享策略與關鍵目標、製作手冊、會議、簡訊、電子郵件、公告、訊息公佈欄。(六)共同設定目標與策略。(七)訂定績效指標與獎酬結合。(八)規劃業務與分工：整合策略規劃與預算程序。(九)建立短期目標或里程碑。(十)回饋與策略學習：採複循環學習法，與前述第三、五、八項相連結。(十一)檢討改善。(十二)長期目標設定或目標轉換修訂。並與策略地圖相結合成為目標轉化經營流程之策略地圖如圖 2 所示。

(二)差異化調整與研究假設

Rosko[44]指出DEA是針對同質化的群體從事績效評估，同質化是指耗用資源與產出的可比較性，然而，醫療服務的產出極為多樣化，且耗用資源存有差異性，將導致績效評估之偏差。Iezzoni[32]指出處理的方式可概分為：(一)細分各種產出服務；(二)病患嚴重程度予以分類。前項分類法將導致DEA指標增加而影響辨識度，細分後其同質化仍受質疑；另一項的分類法是藉由病患的嚴重度加以分類例如診斷關係群組(Diagnosis Related Groups, DRGs)，此種方法較其他方法更能反映出醫療服務對資源耗用之情形(戴君芳[10]、陳隆鴻[11])。本研究採用DRGs

分類的觀點，以病患組合指標(Patient Mix Index, PMI)調整醫療部門的差異化如公式(3)所示。 P_{ij} 代表*i*型病患在*j*部門的比例， W_{ij} 代表*i*病患在*j*部門耗用資源的權重：

$$PMI_j = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ij} \times w_{ij}}{(\sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^n P_{ij} \times w_{ij}) / N} \quad (3)$$

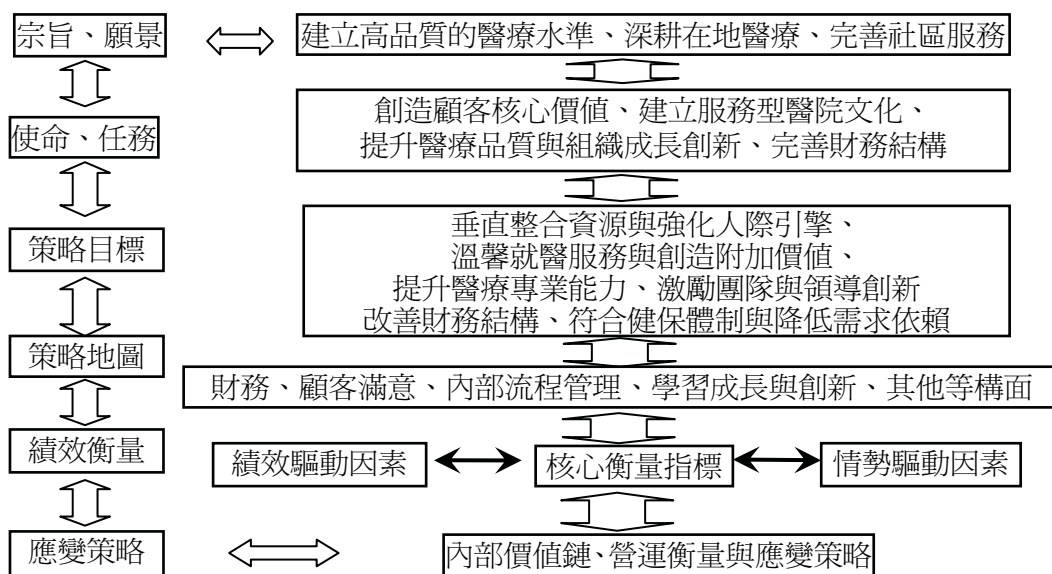


圖1 策略方針與整體策略地圖

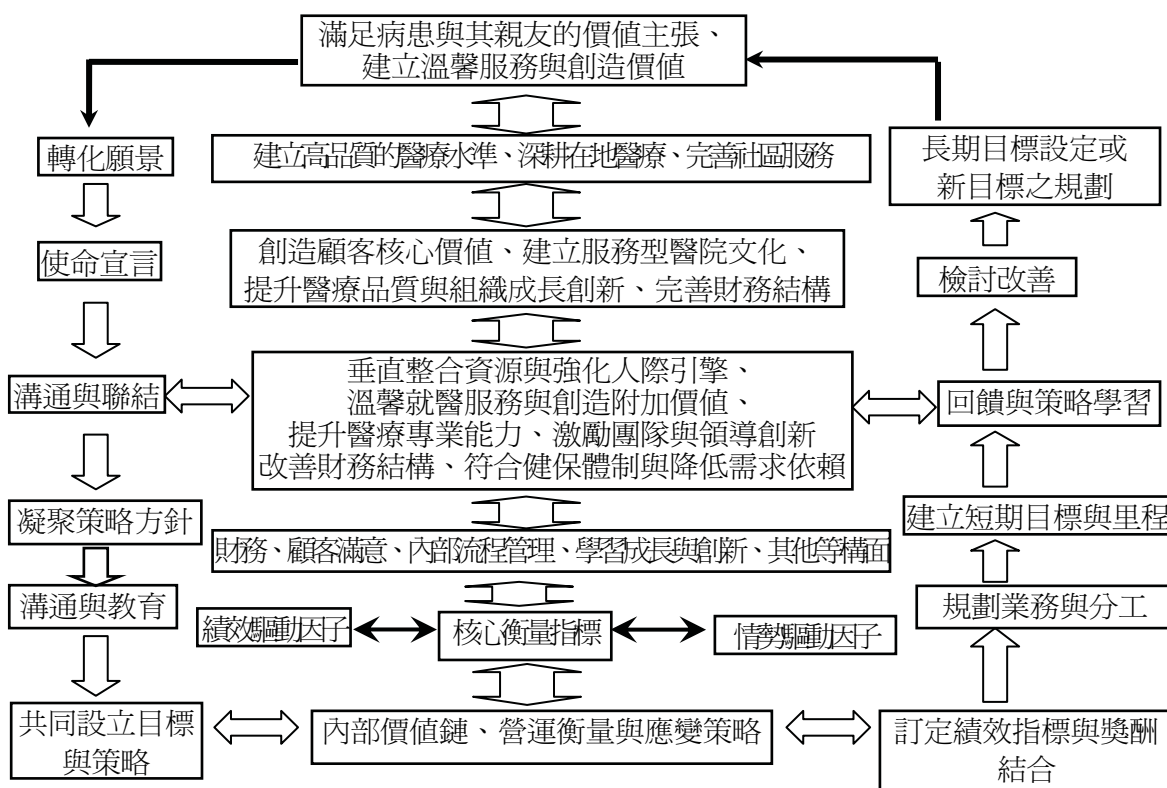


圖2 轉化目標經營流程之策略地圖

DEA 受資料偏離單位的影響，將導致分析之結果產生顯著的改變，Thompson 等人[46]提出保證範圍模式 (Assurance Region Model, AR) 如公式 (6)，將投入與產出項目增加其上下限的範圍，將可改善上述現象。

本研究以 *BSC-DEA* 的觀點運用於醫療產業的績效評估，為求績效評估模式之周延性，將研究之假設與限制分述如後：(一)組織內的成員均能參與討論及評估，且 *BSC* 概念與評估方法能相結合；(二)評估者易於取得各部門資訊，能夠採行 *BSC* 各項流程；(三)高階管理者能對成員詳述組織遠景，並傳達至各個角落；(四)應用 *BSC* 觀點於 *DEA* 分析法中可將各變項以數據表達；(五)本研究之績效評估是指現有狀況之調查與分析，藉由評估之標準引導組織或個人朝向目標而努力；有關預期組織未來之性質與規模變化，將不適用本研究。

二、BCC 投入導向模式與相關模式

(一)BCC 投入導向模式

$$\begin{aligned}
 \text{Max} \quad & h_k = \sum_{r=1}^s U_r y_{r,k} - U_0 \\
 \text{s.t.} \quad & \sum_{i=1}^m v_i x_{i,k} = 1, v_i \geq \varepsilon \geq 0, \\
 & \sum_{r=1}^s U_r y_{r,j} - \sum_{i=1}^m v_i x_{i,j} - U_0 \leq 0, \\
 & U_r \geq \varepsilon, j = 1 \cdots n, \\
 & r = 1 \cdots s, i = 1 \cdots m, \\
 & U_0 \text{ 無限制}
 \end{aligned} \quad (4)$$

BSC 之對偶式如公式(8)再加下列限制式成爲其對偶命題：

$$\text{s.t.} \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1, \lambda_j \geq 0, \quad (5)$$

(二)保證範圍模式(Assurance Region Model, AR)的建立

Thompson 等人[46]提出 AR 模式，將投入與產出項目增加其上下限的範圍，可改善 *CCR* 模式爲求得效率極大，而捨棄較弱因素的不合理現象，其比例限制式如下：

$$\begin{aligned}
 \alpha_{i,1}^L \leq v_i/v_1 \leq \alpha_{i,1}^U, \beta_{r,1}^L \leq u_r/u_1 \leq \beta_{r,1}^U, \\
 r = 1 \cdots s, i = 1 \cdots m
 \end{aligned} \quad (6)$$

(三)PM 演算法之排序

本文參考 Anderson 與 Peterson[13] 的作法，並加以改良成爲整體排序之衡量依據，說明如下：由(1)式中將 DMU 本身的投入產出限制式去除後，找出偏離效率值 1 的最大值 $\Delta\theta$ ，再將整體效率值除以最大值之比例，便能重新排序。本法與 Bal 等人[14]所用之方法相比較，本法相對簡易許多且方便使用。PM 演算法模式如下：

$$\theta^* = 1 + \Delta\theta, \quad h_k^* = h_k / \theta^* \quad (7)$$

(四)對偶命題 (投入導向)

在(1)式中的變數有 $m+s$ 個，而限制式卻有 $m+n+s+1$ 個，若以對偶(Dual)命題求解，將因限制式減少而變得更有效率，

其模式如下：

$$\begin{aligned}
 & \text{Min } h_k \\
 & = \theta - \varepsilon (\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+) \\
 & \text{s.t. } \theta \times x_{i,k} - \sum_{i=1}^m \lambda_i x_{i,j} - s_i^- = 0, \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{r,j} - s_r^+ = y_{r,k}, \lambda_j, s_i^+, s_i^- \geq 0, \\
 & \quad j = 1 \cdots n, \quad r = 1 \cdots s, \\
 & \quad i = 1 \cdots m, \theta \text{ 無限制} \quad (8)
 \end{aligned}$$

三、DEA 策略修正法

本文轉換 CCR 的效率模式，自行發展出投入、產出相互變動下，其投入、產出效率函數可能的組合，投入、產出因素構面皆是一個多變數所組成的曲體構面，今以投入為導向 CCR_a 則得 $\sum v_x = 1$ 及 $\max h_k = \sum U_y$ ，則可得 x 、 y 的構面體，當兩構面體在各種變動下所相交的點集合，可求得其效率表現的組合。本研究非運用於生產函數之探討，故不涉及生產技術的問題，因此，就 DMU 績效的表現加以評估，並經缺失檢討改進，以提升 DMU 的績效是可被達成的。為避免圖形複雜難於觀察，以下圖形仍以線條來表示，其中產出效率函數可能的變動，以圖 3 來加以說明。本研究將效率加以轉換為三角函數 $\cos \theta$ ，藉以表達策略改善的方向與幅度，而用意非在求算 θ 的數值。

本文以圖 4 說明策略 D 的策略修正法與步驟：

步驟一：

$CCR_D = \cos \theta_1$ 、 $BCC_D = \cos \theta_2$ 、規模效率 $CCR_D / BCC_D = \cos \theta_3$ ，在平均之報酬水準 $Z(X, Y)$ 下，以投入為導向來優先考量提升產出之效率時， d 醫院將採取改進 D 策略至 C 策略，可藉由規模效率來達成如(9)式。

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } \sum uy \\
 & \text{s.t. } \sum uy \leq BCC_D, \\
 & \quad y, u, BCC_D \geq 0 \quad (9)
 \end{aligned}$$

步驟二：

採用產出為導向，致使投入項下降至相對比例等於 CCR_d / CCR_a ，所得結果顯示 d 醫院將採取改進 C 策略至 F 策略，可達成 $CCR_d = CCR_a$ 之要求。假設 $CCR_a = 1$ 時，即 CCR_d 已經達到整體效率之邊緣如(9)式，上述結果來自弱勢對偶特性 (Weak duality property)：

$$\max U_y \leq \min (\theta - \Delta \theta)$$

令 $\theta = 0$ 、 $\Delta X = \sum v_x$ 、 $h_k = \max U_y$ 為啓始，代入上式(9)可得下式(10)

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } \sum v_x \\
 & \text{s.t. } \sum v_x \leq h_k \quad x, v, h_k \geq 0 \quad (10)
 \end{aligned}$$

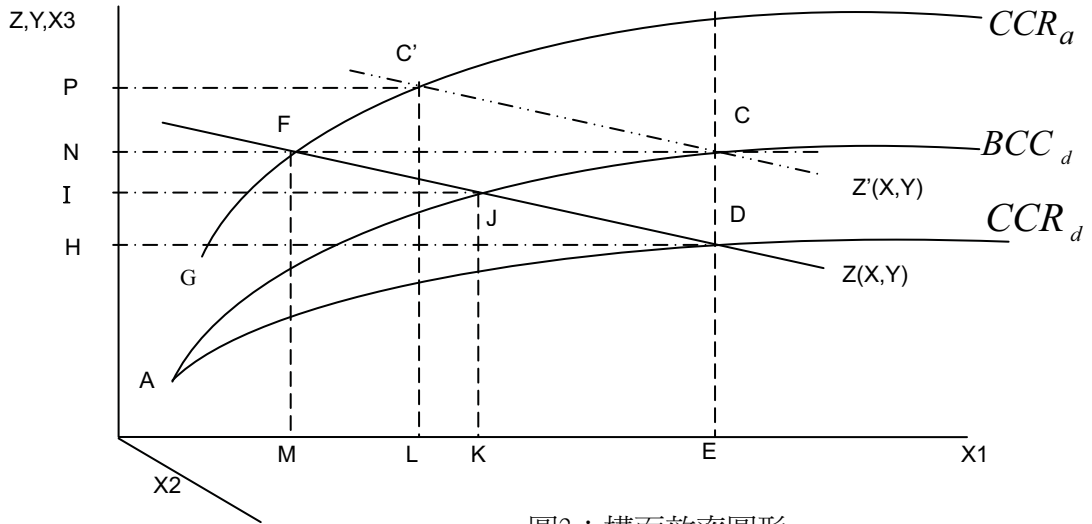


圖3：構面效率圖形

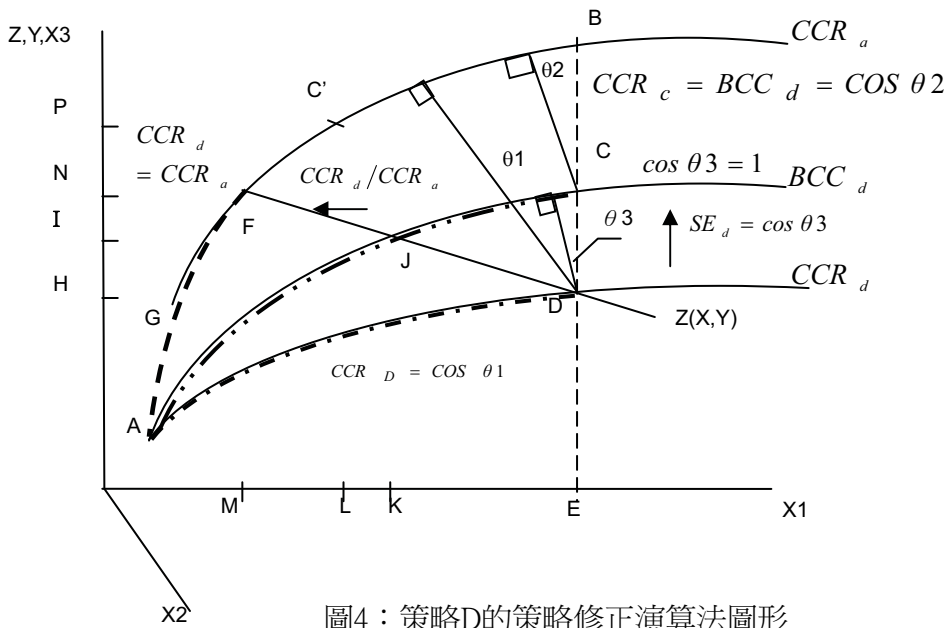


圖4：策略D的策略修正演算法圖形

本文說明規模報酬遞增與遞減之情形如圖 5，當規模報酬指標 $U_0 > 0$ 時以 U_0^+ 表示， $\theta_2 - U_0^+$ 表示規模報酬遞減之情形， $\theta_2 - U_0^-$ 表示規模報酬遞增之情形。

四、整體效率演算法

依上述(1)式至(10)式本文可求得各構面之技術效率、純技術效率與規模效率，並可找出各 DMU 績效排序及改善之方案，而整體績效 θ^* 之整合模式如公式 (11)：

$$\begin{aligned}
 & \text{Min} \quad v \\
 & \text{s.t.} \quad \sum_{r=1}^S u_r y_{r,j} = 1, \quad u_r \geq 0, \\
 & \quad \quad v - \sum_{r=1}^S u_r y_{r,j} \geq 0, \quad v \geq 0, \\
 & \quad \quad \theta_j^* = PMI_j / v \quad (11)
 \end{aligned}$$

肆、案例分析與驗證說明

本研究採用某國軍醫院之實況，採用行政院衛生署 96 年 3 月新制醫院評鑑 (Hospital Accreditation, HA) 基準及評分手冊[9]，依據目標轉化經營流程之策略地圖加以分析探討，由醫院評鑑基準 508 項的項目中選取四構面各 3 項核心衡量指標與 5 項驅動因素，各指標之內容(評估基準與說明)請讀者參閱[9]：

一、四構面與核心衡量指標 a：

- (一) 內部流程管理構面：a11 確保醫院之經營績效水準、a12 危機管理與緊急災難應變之水準、a13 外包業務管理與貢獻度之水準。
- (二) 顧客滿意度構面：a21 建立醫院良好醫病關係與安全體制之水準、a22 醫

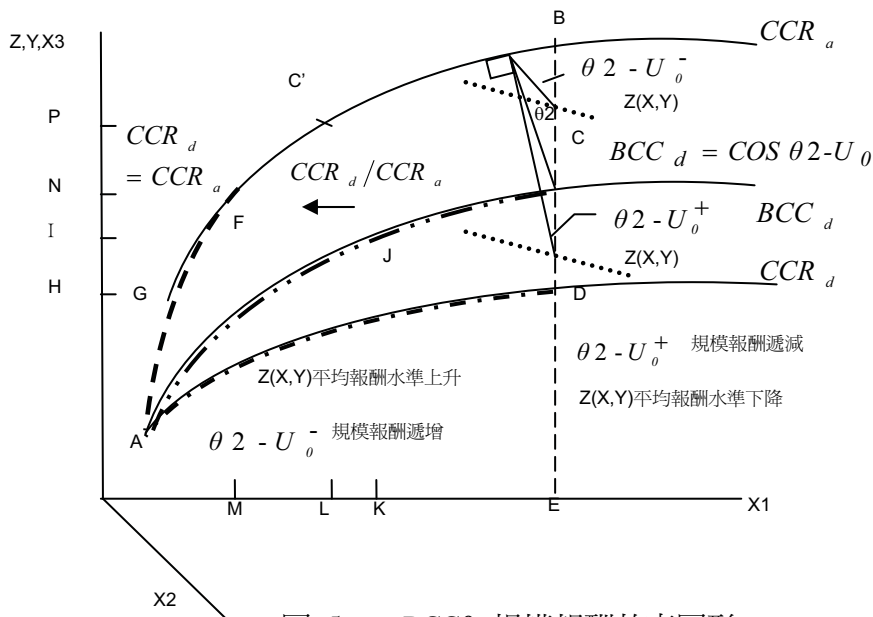


圖 5：BCC0 規模報酬效率圖形

院提供舒適的病人就醫與醫療照護的環境水準、a23 建立醫院適切的護理照護之水準。

(三) 學習成長與創新構面：a31 醫院體制與運作機制之水準、a32 臨床醫療與醫療品質改善之水準、a33 護理照護之品質與提升之水準。

(四) 財務構面：a41 發展以社區為導向的健康照護活動與工作之水準、a42 醫院各種經營管理競賽成績之水準、a43 法規之執行及主管領導能力與達成願景之水準。

二、四構面的驅動因素 b：

(一) 內部流程管理構面：b11 醫療物料管理之水準、b12 適當的醫療作業之水準、b13 營養與膳食及設施管理之水準、b14 資訊管理之水準、b15 各種醫療糾紛處理之水準。

(二) 顧客滿意度構面：b21 對病人與用藥安全的分析及建置病人安全醫療環境之水準、b22 對病人接待與服務之水準、b23 提供病人就醫的方便性與諮詢服務之水準、b24 保障病人隱私並尊重病人或家屬的意見之水準、b25 感染管制作業與不良事件處理之水準。

(三) 學習成長與創新構面：b31 醫師能力及貢獻度之水準、b32 具備人力資源運用與管理之水準、b33 人員參與進

修及教育訓練之水準、b34 各項研究成果發表或教育訓練成果評核之水準、b35 醫院部門評鑑之水準。

(四) 財務構面：b41 平均每日健保門診人數之水準、b42 平均每月自費門診人數之水準、b43 具有主題門診或專案管理與研發數量之水準、b44 每月淨收入成長率之水準、b45 每月固定資產報酬率之水準。

三、積分評量：

本文依衛生署 96 評鑑基準將水準區分為五級：A、完全達成；B、一般水準以上；C、一般水準；D、一般水準以下；E、不適當。計分依上述五級給分：100、80、60、40、20 分。

驅動因素視為努力的結果，將成為核心衡量指標的產出項(正五級計分)，將核心衡量指標視為管理者所關心的關鍵因素，且將其未達成之水準列為重要之影響，可視為投入項(負五級計分)，各 DMU 之積分數值如附錄一。

依據附錄一：各單位的構面核心指標與驅動因素之評分表 a、b，經本文(1)至(8)式之演算法，可求得以下各項績效值之彙總表 2、表 3：

表 2 學習成長創新與內部流程管理構面相對效率與規模遞增、遞減表

DMU	CCR學習	參考體	BCC學習	SE學習	U ₀	CCR流程	參考體	BCC流程	SE流程	U ₀
1麻醉科	0.77362	20	1	0.77362	7.2	0.71739	5	0.746067	0.962	-0.7
2小兒科	0.29524	9,20	0.418385	0.706	-0.4	0.4052	3,12	0.569933	0.711	-0.5
3婦產科	0.71739	9	0.746067	0.962	-0.7	1	3	1	1	0
4復健科	0.335771	20	0.426804	0.787	-0.4	1	4	1	1	0
5泌尿科	0.41270	15,20	0.470282	0.878	-0.46	1	5	1	1	0
6身心科	0.57442	20	0.70336	0.817	-0.7	0.57442	12	0.70336	0.817	-0.7
7放射科	0.48377	9,20	0.496583	0.974	-0.4	0.77362	12	1	0.77362	7.2
8急診科	0.40413	9	0.553626	0.73	-0.5	0.335771	12	0.426804	0.787	-0.4
9家醫科	1	9	1	1	0	0.41270	5,12	0.470282	0.878	-0.46
10骨科	0.35719	20	0.589596	0.606	-0.58	0.18182	3	0.36073	0.504	-0.35
11眼科	0.26087	15	0.415003	0.629	-0.4	0.7	5,12	0.7	1	-0.69
12牙科	1	12	1	1	0	1	12	1	1	0
13中醫科	0.27311	15	0.417457	0.654	-0.4	0.2769	12	0.30816	0.899	-0.2
14皮膚科	0.27311	15	0.417457	0.654	-0.4	0.2657	5	0.32362	0.821	-0.3
15護理科	1	15	1	1	0	0.25576	12	0.42	0.609	-0.4
16檢驗科	0.25576	20	0.42	0.609	-0.4	0.27311	5	0.417457	0.654	-0.4
17藥劑科	0.2657	15	0.32362	0.821	-0.3	0.27311	5	0.417457	0.654	-0.4
18營養室	0.57442	20	0.70336	0.817	-0.7	0.26087	5	0.415003	0.629	-0.4
19 感控室	0.2769	20	0.30816	0.899	-0.2	0.35719	12	0.589596	0.606	-0.58
20血液腫瘤科	1	20	1	1	0	0.40413	3	0.553626	0.73	-0.5
21肝胆腸胃科	0.7	15,20	0.7	1	-0.69	0.48377	3,12	0.496583	0.974	-0.4
22新陳代謝科	0.18182	9	0.36073	0.504	-0.35	0.29524	5,12	0.418385	0.706	-0.4
23風濕免疫科	0.34162	15	0.44624	0.766	-0.4	0.4626	12	0.49209	0.94	-0.4
24腎臟內科	0.42857	20	0.59853	0.716	-0.59	0.8042	3,12	1	0.8042	11.8
25心臟內科	0.24444	15	0.31677	0.772	-0.3	0.625	5	0.69059	0.898	-0.68
26神經內科	0.625	15	0.69059	0.898	-0.68	0.28867	3	0.41269	0.7	-0.4
27胸腔內科	0.4626	20	0.49209	0.94	-0.4	0.24444	5	0.31677	0.772	-0.3
28 感染科	0.28867	9	0.41269	0.7	-0.4	0.44471	5,12	0.58558	0.759	-0.56
29大直腸外科	0.44471	15,20	0.58558	0.759	-0.56	0.41647	5,12	0.57118	0.729	-0.5
30神經外科	0.41647	15,20	0.57118	0.729	-0.5	0.42857	12	0.59853	0.716	-0.59
31一般外科	0.335404	15	0.41291	0.812	-0.4	0.335404	5	0.41291	0.812	-0.4
32腸胃外科	0.34162	15	0.41324	0.827	-0.4	0.966184	5	1	0.967	12.1
33胸腔外科	0.966184	15	1	0.967	12.1	0.34162	5	0.41324	0.827	-0.4
34放射腫瘤科	0.16417	20	0.32819	0.5	-0.3	0.16417	12	0.32819	0.5	-0.3
35耳鼻喉科	0.8042	9,20	1	0.8042	11.8	0.34162	5	0.44624	0.766	-0.4

表 3 顧客滿意度與財務管理構面相對效率與規模遞增、遞減表

DMU	CCR顧客	參考體	BCC顧客	SE顧客	U ₀	CCR財務	參考體	BCC財務	SE財務	U ₀
1麻醉科	0.335404	25	0.41291	0.812	-0.4	0.26087	25	0.415003	0.629	-0.4
2小兒科	0.8042	7,20	1	0.8042	11.8	0.7	25,20	0.7	1	-0.69
3婦產科	0.34162	25	0.44624	0.766	-0.4	0.335404	25	0.41291	0.812	-0.4
4復健科	0.4626	20	0.49209	0.94	-0.4	0.18182	29	0.36073	0.504	-0.35
5泌尿科	0.41647	25,20	0.57118	0.729	-0.5	0.34162	25	0.41324	0.827	-0.4
6身心科	0.35719	20	0.589596	0.606	-0.58	1	6	1	1	0
7放射科	1	7	1	1	0	0.29524	25,20	0.418385	0.706	-0.4
8急診科	0.40413	7	0.553626	0.73	-0.5	0.77362	20	1	0.77362	7.2
9家醫科	0.48377	7,20	0.496583	0.974	-0.4	0.8042	29,20	1	0.8042	11.8
10骨科	0.57442	20	0.70336	0.817	-0.7	0.16417	20	0.32819	0.5	-0.3
11眼科	0.41270	25,20	0.470282	0.878	-0.46	0.966184	25	1	0.967	12.1
12牙科	0.335771	20	0.426804	0.787	-0.4	0.41647	25,20	0.57118	0.729	-0.5
13中醫科	0.71739	25	0.746067	0.962	-0.7	0.44471	25,20	0.58558	0.759	-0.56
14皮膚科	0.29524	25,20	0.418385	0.706	-0.4	0.28867	29	0.41269	0.7	-0.4
15護理科	0.77362	20	1	0.77362	7.2	0.4626	20	0.49209	0.94	-0.4
16檢驗科	0.26087	25	0.415003	0.629	-0.4	0.625	25	0.69059	0.898	-0.68
17藥劑科	1	17	1	1	0	0.24444	25	0.31677	0.772	-0.3
18營養室	0.18182	7	0.36073	0.504	-0.35	0.42857	20	0.59853	0.716	-0.59
19 感控室	0.7	25,20	0.7	1	-0.69	0.34162	25	0.44624	0.766	-0.4
20血液腫瘤科	1	20	1	1	0	1	20	1	1	0
21肝膽腸胃科	0.2769	20	0.30816	0.899	-0.2	0.2769	20	0.30816	0.899	-0.2
22新陳代謝科	0.57442	20	0.70336	0.817	-0.7	0.57442	20	0.70336	0.817	-0.7
23風濕免疫科	0.2657	25	0.32362	0.821	-0.3	0.2657	25	0.32362	0.821	-0.3
24腎臟內科	0.25576	20	0.42	0.609	-0.4	0.25576	20	0.42	0.609	-0.4
25心臟內科	1	25	1	1	0	1	25	1	1	0
26神經內科	0.27311	25	0.417457	0.654	-0.4	0.27311	25	0.417457	0.654	-0.4
27胸內科	0.27311	25	0.417457	0.654	-0.4	0.27311	25	0.417457	0.654	-0.4
28 感染科	0.16417	20	0.32819	0.5	-0.3	0.35719	20	0.589596	0.606	-0.58
29大腸直腸外科	0.966184	25	1	0.967	12.1	1	29	1	1	0
30神經外科	0.34162	25	0.41324	0.827	-0.4	0.40413	29	0.553626	0.73	-0.5
31一般外科	0.44471	25,20	0.58558	0.759	-0.56	0.48377	29,20	0.496583	0.974	-0.4
32腸胃外科	0.28867	7	0.41269	0.7	-0.4	0.57442	20	0.70336	0.817	-0.46
33胸外科	0.625	25	0.69059	0.898	-0.68	0.41270	25,20	0.470282	0.878	-0.5
34放射腫瘤科	0.24444	25	0.31677	0.772	-0.3	0.335771	20	0.426804	0.787	-0.4
35耳鼻喉科	0.42857	20	0.59853	0.716	-0.59	0.71739	25	0.746067	0.962	-0.7

各構面相對效率為 1 者為有效率的 DMU，其他情形者為相對無效率的 DMU，表示仍有努力之空間，DMU 之規模遞增($\theta - U_0 > 0$)表示投入的邊際產出是增加的，反之則為遞減($\theta - U_0 < 0$)情形。參考體表示在整體受評單位中表現較佳者，被參考的次數越多表示在整體受評單位中居於標竿績效的 DMU。以下本文列出有效率的單位：

- 一、學習成長與創新構面：有效率單位計有家醫科、牙科、護理科、血液腫瘤科
- 二、內部流程管理構面：有效率單位計有婦產科、復健科、泌尿科、牙科
- 三、顧客滿意度構面：有效率單位計有放射科、藥劑科、血液腫瘤科、心臟內科
- 四、財務管理構面：有效率單位計有身心科、血液腫瘤、心臟內科、大腸直腸外科

本文提供一項 PM 演算法用以處理多個有效率的 DMU 產生與相對無效率 DMU 的再排序，參考表 4、5 的結果可說明上述有效率的 DMU 與相對無效率 DMU 的優缺點：第一名的血液腫瘤科與第二名家醫科比較，則在 b31 醫師能力及貢獻度之水準、b34 各項研究成果發表或教育訓練成果評核之水準、b35 醫院評鑑之水準等項優於家醫科；然而家醫科則在

b32 具備人力資源運用與管理之水準、b33 人員參與進修及教育訓練之水準上優於血液腫瘤科。第三名護理科則在 b34 各項研究成果發表或教育訓練成果評核之水準上優於血液腫瘤科和家醫科。

PM 演算法之排序結果與原結果之比較，以學習成長構面為例成果如表 5：PM 演算法之排序結果不會改變原有 CCR 之排序結果，且能將有效率之單位加以區分，不會同時有多數 DMU 的效率值為 1 之情形。與 Bal 等人[14]所用之方法相比較，本法相對簡易許多且方便使用，Bal 等人所用之方法將改變原有的 CCR 之排序結果。

四構面之整體效率表現，採用(11)式演算各 DMU 的整體效率值結果如表 6：上述結果得知整體有效率之單位為放射科、牙科、血液腫瘤科等單位，整體效率值達 0.9 以上者計有心臟內科、眼科、身心科、大腸直腸外科、婦產科等五科室。低於 0.5 以下者計有風濕免疫科、營養室、胸腔內科、骨科、皮膚科、放射腫瘤科等六科室。較差的 DMU 將可藉由下列方法來改善，經修定核心評量指標的努力與驅動因素的表現，可達成有效的 DMU 目標。

表 4 學習成長創新構面指標權重表現彙總表

DMU	b31	b32	b33	b34	b35	a31	a32	a33
1麻醉科	0.001772	0.000443	0.007087	0.00059	0.001772	0.00625	0.00625	0.025
2小兒科	0.000649	0.001948	0.002597	0.001948	0.000649	0.003571	0.003571	0.01429
3婦產科	0.002174	0.0005435	0.000544	0.006522	0.002174	0.00625	0.00625	0.025
4復健科	0.000649	0.001948	0.002597	0.001948	0.000649	0.003571	0.003571	0.01429
5泌尿科	0.001708	0.000854	0.000427	0.001281	0.001708	0.003453	0.004199	0.01157
6身心科	0.000625	0.001875	0.00255	0.001875	0.00125	0.005	0.005	0.02
7放射科	0.000974	0.002435	0.003896	0.000325	0.000974	0.00423	0.004645	0.01613
8急診科	0.000561	0.001683	0.002244	0.001683	0.002244	0.007692	0.003846	0.01538
9家醫科	0.001923	0.001282	0.000641	0.000641	0.007692	0.008333	0.008333	0.03333
10骨科	0.000731	0.000886	0.002347	0.002192	0.002922	0.005	0.005	0.02
11眼科	0.00966	0.000242	0.000242	0.002899	0.000966	0.002778	0.002778	0.01111
12牙科	0.001967	0.000984	0.000492	0.000656	0.007869	0.008333	0.008333	0.03333
13中醫科	0.000649	0.001948	0.002597	0.001948	0.000649	0.003571	0.003571	0.01429
14皮膚科	0.000649	0.001948	0.002597	0.001948	0.000649	0.003571	0.003571	0.01429
15護理科	0.001905	0.0004762	0.0004762	0.001905	0.007619	0.008333	0.008333	0.03333
16檢驗科	0.000649	0.001948	0.002597	0.001948	0.000649	0.003571	0.003571	0.01429
17藥劑科	0.00966	0.000242	0.000242	0.002899	0.000966	0.002778	0.002778	0.01111
18營養室	0.001505	0.000376	0.000376	0.000502	0.006021	0.00625	0.00625	0.025
19 感控室	0.000787	0.000197	0.00315	0.0002625	0.000787	0.002778	0.00278	0.01111
20血液腫瘤科	0.002007	0.000502	0.000502	0.000669	0.008027	0.008333	0.008333	0.03333
21肝膽腸胃科	0.003333	0.000833	0.000833	0.003333	0.003333	0.00625	0.00625	0.025
22新陳代謝科	0.000542	0.001625	0.002167	0.001625	0.000717	0.003125	0.003125	0.0125
23風濕免疫科	0.000649	0.001948	0.002597	0.001948	0.00649	0.003571	0.003571	0.01429
24腎臟內科	0.001025	0.000256	0.00346	0.003074	0.001977	0.005	0.005	0.02
25心臟內科	0.00556	0.001111	0.002222	0.001667	0.000556	0.002778	0.00278	0.01111
26神經內科	0.002366	0.003293	0.000592	0.003293	0.002366	0.00625	0.00625	0.025
27胸腔內科	0.001181	0.000295	0.004724	0.000394	0.001181	0.004167	0.004167	0.001667
28 感染科	0.000649	0.001948	0.002597	0.001948	0.000649	0.003571	0.003571	0.01429
29大腸直腸外科	0.001189	0.000568	0.003378	0.003568	0.001605	0.005	0.005	0.02
30神經外科	0.001094	0.000515	0.003314	0.003283	0.001836	0.005	0.005	0.02
31一般外科	0.000649	0.001948	0.002597	0.001948	0.000649	0.003571	0.003571	0.01429
32腸胃外科	0.000649	0.001948	0.002597	0.001948	0.000649	0.003571	0.003571	0.01429
33胸腔外科	0.000814	0.001232	0.00286	0.002442	0.000814	0.004054	0.004604	0.01378
34放射腫瘤科	0.000455	0.001364	0.001818	0.001364	0.000455	0.0025	0.0025	0.01
35耳鼻喉科	0.001498	0.003746	0.005994	0.0005	0.001499	0.01154	0.02308	0.003846

表 5：學習成長創新構面 PM 演算法排序結果與 CCR 效率排序結果彙整表

DMU	CCR 學習效率值	排序	PM 學習效率值	排序
血液腫瘤科	1	1	1	1
家醫科	1	1	0.906442444	2
護理科	1	1	0.904386547	3
牙科	1	1	0.800612021	4
胸腔外科	0.966184	5	0.76457843	5
耳鼻喉科	0.8042	6	0.636394283	6
麻醉科	0.77362	7	0.612195157	7
婦產科	0.71739	8	0.567698203	8
肝膽腸胃科	0.7	9	0.553936829	9
神經內科	0.625	10	0.494586455	10
身心科	0.57442	11	0.454560562	11
營養室	0.57442	12	0.454560562	12
放射科	0.48377	13	0.382825743	13
胸腔內科	0.4626	14	0.36607311	14
大腸直腸外科	0.44471	15	0.351916067	15
腎臟內科	0.42857	16	0.339143867	16
神經外科	0.41647	17	0.329568673	17
泌尿科	0.4127	18	0.326585328	18
急診科	0.40413	19	0.319803558	19
骨科	0.35719	20	0.282658137	20
風濕免疫科	0.34162	21	0.270336999	21
腸胃外科	0.34162	22	0.270336999	22
復健科	0.335771	23	0.265708461	23
一般外科	0.335404	24	0.26541804	24
小兒科	0.29524	25	0.233634728	25
感染科	0.28867	26	0.228435635	26
感控室	0.2769	27	0.219121583	27
中醫科	0.27311	28	0.216122411	28
皮膚科	0.27311	29	0.216122411	29
藥劑科	0.2657	30	0.210258594	30
眼科	0.26087	31	0.206436429	31
檢驗科	0.25576	32	0.202392691	32
心臟內科	0.24444	33	0.193434741	33
新陳代謝科	0.18182	34	0.143881135	34
放射腫瘤科	0.16417	35	0.129914013	35

表 6：單一構面效率值與四構面整體效率值彙整表

DMU	學習成長	內部流程	顧客滿意	財務	v/PMI_j	整體效率 θ
麻醉科	0.77362	0.71739	0.335404	0.26087	1.3046	0.766518473
小兒科	0.29524	0.4052	0.8042	0.7	1.326	0.754147813
婦產科	0.71739	1	0.34162	0.335404	1.0683	0.936066648
復健科	0.335771	1	0.4626	0.18182	1.1234	0.890154887
泌尿科	0.41270	1	0.40622	0.34162	1.1134	0.898149811
身心科	0.57442	0.57442	0.35719	1	1.048	0.954198473
放射科	0.48377	0.77362	1	0.29524	1	1
急診科	0.40413	0.335771	0.40413	0.77362	1.4093	0.709572128
家醫科	1	0.41270	0.48377	0.8042	1.1364	0.879971841
骨科	0.35719	0.18182	0.4052	0.16417	2.5761	0.388183689
眼科	0.26087	0.7	0.4127	0.966184	1.0287	0.97210071
牙科	1	1	0.33577	0.41647	1	1
中醫科	0.27311	0.2769	0.71739	0.44471	1.5983	0.625664769
皮膚科	0.27311	0.2657	0.29524	0.28867	2.6503	0.377315776
護理科	1	0.25576	0.77362	0.4626	1.2225	0.81799591
檢驗科	0.25576	0.27311	0.26087	0.625	1.7854	0.560098577
藥劑科	0.2657	0.27311	1	0.24444	1.2391	0.807037366
營養室	0.57442	0.26087	0.18182	0.42857	2.0318	0.492174427
感控室	0.2769	0.35719	0.7	0.34162	1.5725	0.635930048
血液腫瘤科	1	0.40413	1	1	1	1
肝膽腸胃科	0.7	0.48377	0.2769	0.2769	1.6075	0.622083981
新陳代謝科	0.18182	0.29524	0.57442	0.57442	1.8027	0.55472347
風濕免疫科	0.34162	0.4626	0.2657	0.2657	2.0261	0.493559054
腎臟內科	0.42857	0.8042	0.25576	0.25576	1.4023	0.71311417
心臟內科	0.24444	0.625	1	1	1.0095	0.990589401
神經內科	0.625	0.28867	0.27311	0.27311	1.9582	0.510673067
胸腔內科	0.4626	0.24444	0.27311	0.27311	2.4072	0.415420405
感染科	0.28867	0.44471	0.16417	0.35719	1.9856	0.503626108
大腸直腸外科	0.44471	0.41647	0.966184	1	1.0675	0.93676815
神經外科	0.41647	0.42857	0.34162	0.40413	1.8037	0.554415923
一般外科	0.335404	0.335404	0.44471	0.48377	1.8767	0.532850216
腸胃外科	0.34162	0.966184	0.28867	0.4052	1.1832	0.845165652
胸腔外科	0.966184	0.34162	0.625	0.4127	1.2806	0.780883961
放射腫瘤科	0.16417	0.16417	0.24444	0.335771	3.1441	0.318056041
耳鼻喉科	0.8042	0.34162	0.42857	0.71739	1.3422	0.745045448

DEA 策略修正法之成果與傳統差額變數修正法之比較：DMU 之構面效率修正策略見於附錄二，因篇幅限制僅提

供學習成長與創新之構面成果，本文將 DMU 給予編號 1~35，由公式(9)、(10)求得之成果如表 7 所示：

表 7：DEA 策略修正法之成果與傳統差額變數修正法之比較表

DMU	策略修正法			差額變數法		
	修正產出的 CCR	修正產出的規模效率 SE	修正產出與投入的 CCR	修正產出的 CCR	修正產出的規模效率 SE	修正產出與投入的 CCR
1	1	1	1	0.77362	0.77362	0.90256
2	0.418385	1	1	0.32381	0.7739	0.62169
3	0.746067	1	1	0.71739	0.96152	0.8370
4	0.426804	1	1	0.351	0.8224	0.4817
5	0.470282	1	1	0.4257	0.9052	0.9685
6	0.70336	1	1	0.4052	0.711	0.6167
7	0.496583	1	1	0.5065	1	0.8104
8	0.553626	1	1	0.45	0.8128	0.75
9	NA	NA	NA	NA	NA	NA
10	0.589596	1	1	0.37	0.6276	0.6407
11	0.415003	1	1	0.2857	0.6884	0.6664
12	NA	NA	NA	NA	NA	NA
13	0.417457	1	1	0.2815	0.6743	0.6566
14	0.417457	1	1	0.2815	0.6743	0.6566
15	NA	NA	NA	NA	NA	NA
16	0.42	1	1	0.2609	0.6212	0.5730
17	0.32362	1	1	0.3333	1	0.6667
18	0.70336	1	1	0.6	0.8531	1
19	0.30816	1	1	0.2998	0.9729	0.5387
20	NA	NA	NA	NA	NA	NA
21	0.7	1	1	0.7	1	0.8167
22	0.36073	1	1	0.1875	0.52	0.4
23	0.44624	1	1	0.4286	0.9605	0.7143
24	0.59853	1	1	0.5201	0.869	0.7085
25	0.31677	1	1	0.2667	0.8419	0.6349
26	0.69059	1	1	0.6563	0.9504	1
27	0.49209	1	1	0.5	1	1
28	0.41269	1	1	0.3214	0.7788	1
29	0.58558	1	1	0.48	0.8197	0.7778
30	0.57118	1	1	0.48	0.8404	0.7778
31	0.41291	1	1	0.4286	1	0.7143
32	0.41324	1	1	0.4286	1	0.7143
33	1	1	1	1	1	1
34	0.32819	1	1	0.1819	0.5543	0.3485
35	1	1	1	0.8655	0.8655	1

DEA 策略修正法之驗證成果：

- 一、DMU 之效率值是 DMU 本身投入因素構面與參考體之產出因素構面連結的結果，而非由無效率 DMU 之產出因素構面所決定。
- 二、執行步驟二實施純技術效率之改善，使 DMU 成爲有效率的單位，其效率的移動是由 DMU 本身的投入因素構面上，經參考體之產出因素構面移動後連結的結果。
- 三、改善效率值的傳統方式是由差額變數作爲改善依據，但其改善後的 DMU 仍有多數是無效率單位，因爲 DMU 本身的 Y、X 二構面，仍無法調整至參考體一致的構面，故學者薄喬萍[1]認爲此種變數應屬對偶變數而非差額變數。
- 四、將有效率的 DMU 之產出因素構面限制式去除，則產生參考體 DMU 的改變，此時原 DMU 之產出因素構面改變至其他有效率 DMU 之產出因素構面，將使原 DMU 之 CCR 值上升至各參考體 DMU 之對偶價值的總和，也驗證公式(9)、(10)之可行性。
- 五、欲改善 CCR 技術效率，來自於投入因素構面的改善，而投入因素構面的下降將受限於本身 DMU 的 CCR 與參考體 DMU 的 CCR 之比值。

伍、結論與建議

本研究藉由國軍醫院的績效評估，得以驗證 DEA 之相關方法及結合 BSC 等方法論加以運用，此模式演算成果於績效評估上是適切的且有效率，將研究結論敘述如後：

- 一、組職單位 D 改善本身績效的作爲，在本研究圖 4 的策略修正演算法圖形中，其可能的策略將落在 DJF 之區域內，當其投入效率組合改善，且產出效率相對提升後，將可改善組織單位 D 之整體績效，結果請參閱表 7。
- 二、由第二章文獻探討得知現有的研究中，對 DEA/BCC 之規模報酬未能明確以圖形表示，以利研究者了解其意涵，本研究所發展之圖形解(圖 3~5)，能滿足此項要求。
- 三、研究中提出 DEA 策略修正法與傳統 DEA 之差額變數法相互比較，修正結果證明 DEA 策略修正法已獲得明顯之成效。
- 四、當多個有效率之組織單位產生時，藉由本文發展之 PM 演算法，可有效的區分優劣順序，以利產生主要標竿之學習指標。
- 五、文中提出 BSC-DEA 的方法論，主要藉由 BSC 之平衡觀點及其周延性，以探尋核心衡量指標，再融入 DEA

相對權重之量化演算，求得客觀之指標權重，並獲得單位間相對之效率表現；然而本研究不同於以往之研究，主要是文中結合衛生署評鑑要項之內容，且萃取出各構面各 3 項核心衡量指標，並符合 Kaplan 與 Norton [35]、Drucker 等人[23]、Olve 等人[42] 中對指標數量要求之研究。

六、本研究之重點在 BSC-DEA 之方法論應用，並提出二項延伸 DEA 之分析法：DEA 策略修正法、整體效率演算法，為本文之主要貢獻。有關因素指標之萃取、遴選、分析，仍須再深入比較研析，為本研究不足與欠缺嚴謹之處，且礙於篇幅所限，此研究議題將成為後續研究之重點。

綜觀本研究實證結果，可促成在醫院的遠景下尋求策略目標與策略地圖之聯結，並於溝通與聯結的過程中，探求核心衡量指標，用以支撐四大構面並成為主管最關心的關鍵因素。另將驅動因素視為 DMU 的產出成果，用以衡量核心衡量指標的績效，並經由溝通與教育訓練，可有效的維持或提升整體效率及努力的成果。

後續研究與建議：(一)本研究成果將可轉移至產學研究計畫上運用，將有助於提升產業之競爭力，然環境中仍有多種主客觀因素存在，尚待後續研究者解構其中不確定因素之影響。(二)有關核心衡量指

標之探求，將是形塑策略目標的關鍵，仍有待於後續研究者再深入探討，且將隨環境與需求之不同而異。

致謝

本研究承蒙評審們的指正與提供寶貴的意見，得以斧正全文於臻善，作者致上誠摯與衷心的感謝。

參考文獻

中文部分

- [1]薄喬萍，《DBA 在績效評估之綜合運用》(台北：五南，2008)，77-122。
- [2]薄喬萍，《績效評估之資料包絡分析法》(台北：五南，2005)。
- [3]謝淑惠，《健康檢中心之經營策略與經營績效之探討-以平衡計分卡觀點分析》，國立雲林科技大學碩士論文，2002。
- [4]陳慧芳、謝明捐、陳愈成，〈全民健保實施前後醫院財務面經營績效之研究〉，《嘉南學報》第十三期(2006)，303-316。
- [5]許競文，《醫院外科系各科經營績效之評估》，義守大學碩士論文，2008。
- [6]陳澤義、陳啓斌，《企業診斷與績效評估：平衡計分卡之運用》(台北：華泰，2006)，298-368。
- [7]歐惠容，《以資料包絡法探討護理單位

之效率-以 2 所醫護中心為例》，國立中山大學碩士論文，2004。

- [8]郭峰志，《醫療機構導入平衡計分卡之研究》，國立台灣大學碩士論文，2003。
- [9]行政院衛生署，《新制醫院暨新制教學醫院評鑑基準及評分說明》(財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會，2007)，1-8 章。
- [10]戴君芳，《病歷組合指標與醫院分級》，國立台灣大學碩士論文，1996。
- [11]陳隆鴻，《某醫學中心醫師生產績效與執業型態》，國立台灣大學碩士論文，1997。

英文部分

- [12]Atkinson, A. A., Waterhouse, J. H. and Wells, R. B.(1997),“A Stakeholder Approach to Strategic performance Measurement,” Sloan Management Review, Vol. 38, No. 1, 25-37.
- [13]Andersen, P. and Petersen, N. C.(1993),“A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis,” Management Science, Vol. 39, 1261-1264.
- [14]Bal, H., Örkücü, H. H. and Çelebioglu, S. (2008),“A new method base on the dispersion of weights in data envelopment analysis,” Computer & Industrial Engineering, 54, 502-512.
- [15]Banker RD, Charnes A, Cooper WW.(1984), “Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis,” Management Science, 30(9), 1078-92.
- [16]Braam, G. J. M., and Nijssen, E. J.(2004), “Performance Effects of Using the Balanced Scorecard: A Note on the Dutch Experience”, Long Range Planning (37:4), 335-349.
- [17]Chand, D., Hachey, G., Hunton, J., Owosho, V., and Vasudevan, S.(2005),“ A Balanced Scorecard Base Framework for Assessing the Strategic Impacts of ERP Systems”, Computers in Industry (56:6), 558-572.
- [18]Chen, Z.(2005),“Connecting Business Value and Strategy: Using Balanced Scorecard,” Services Systems and Services Management, Proceeding of I CSSSM'05 (1:13-15), 24-27.
- [19]Charnes, A., Cooper, W. W. and Rhodes, E. L.(1978),“Measuring the Efficiency of Decision Making Units,” European Journal of Operational Research, Vol. 2, 429-444
- [20]Carlos, P. B. and Peter, U. C. D. (2008),”Measuring the economic efficiency of airport: A Simar-Wilson methodology Analysis,” Transportation Research, E(44), 1039-1051.
- [21]Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y., & Seiford, L. M.(1995), Data

- Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications, (Kluwer Academic Press, Boston).
- [22] Davis, S., and Albright, T.(2004), "An Investigation of the Effect of Balanced Scorecard Implementation on Financial performance", *Management Accounting Research* (15: 2), 135-153.
- [23] Drucker, P. F., Cucuzza, T. G., Dávila, A., Meyer, C., Kaplan, R. S., Norton, D. P.(1998), *Harvard Business Review on Measuring Corporation Performance*, (Boston, MA: Harvard Business Review Press), 35-98.
- [24] Eilat H., B. Golany and Shtub, A.(2008), "R&D project evaluation: An integrated DEA and balanced scorecard approach," *Omega*, 36, 895-912.
- [25] Fernandes, K. J., Raja, V., and Whalley, A.(2006), "Lessons from Implementing the Balanced Scorecard in a Small and Medium Size Manufacturing Organization," *Technovation* (26:5-6), 623-634.
- [26] Färe, R., Grosskopf, S.(2004), *New Direction: Efficiency and Productivity*. (Kluwer Academic Publishers, Boston)
- [27] Fare, R., and Grosskopf, S. (1992), "Malmquist Productivity Indexes and Fisher Idel Indexes," *The Economic Journal*, 102, 158-160.
- [28] Farrell, M. J.(1957), "The measurement of productivity efficiency," *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3), 253-281.
- [29] Gattoufi, S., Oral, M., Reisman, A.(2004), "Data Envelopment Analysis literature: a bibliography update (1951-2001)," *Socio-Economic Planning Sciences*, 38, 159-229.
- [30] Hilten, R. W., Maher, M. W., and Selto, F. H.(2000), *Cost Management: Strategies for Business Decisions*, (Mc Graw Hill, New York).
- [31] Huang, L. H.(1990), "An Application of Data Envelopment Analysis: Measuring the Relative Performance of Florida General Hospital." *Journal of Medical System*, 14 (4), 191-196.
- [32] Iezzoni, L. I.(1995), *Severity of Illness Measure and Assessing The Quality of Hospital Care*, in N. Goldfield and D. B. Nash(eds.), (*Providing Quality Care: Future Challenges*, 2nd Edition, Michigan: Health Administration Press), 59-82.
- [33] Jonathan, W.C. Steven, C., Eric, S.E.(2000), "Strategic Performance Management: Development of a Performance Measurement System at the Mayo clinic," *Journal of Healthcare Management*, 45(1), 56-68.
- [34] Kaplan, R. S., and David, Norton, P.(1992), "The Balanced Score and measures: That Drive Performance",

- Harvard Business Review, 70(1), 70-99.
- [35]Kaplan, R.S., and Norton, D. P.(1996), *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, (Boston, MA: Harvard Business Review Press).
- [36]Kaplan, R.S., and Norton, D. P.(2000), *The strategy focused organization: How balanced scorecard companies thrive in the new business environment*, (Boston, MA: Harvard Business Review Press).
- [37]Kaplan, Robert S. and Norton, David P. (2004a), "Measuring the Value of Intangible Assets," *Harvard Business Review*, Vol. 82, No.3, 54-62.
- [38]Kaplan, Robert S. and Norton, David P.(2004b), *The Strategy Maps: converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*, (Harvard Business School Press).
- [39]Kaplan, Robert S. and Norton, David P.(2004c), "The Strategy Maps, Strategic Finance," 85(9), 26-35.
- [40]Lin, J., Wang, P., Darold, T. B.(2008), "A quality control framework for bus schedule reliability," *Transportation Research*, E(44), 1086-1098.
- [41]Michalska, J.(2005),"The Usage of The Balanced Scorecard for the Estimation of the Enterprise's Effectiveness," *Journal of Materials Processing Technology* (162-163), 751-758.
- [42]Olve, N. G., Roy, J. and Wetter M.(2003), Performance drivers: a practical guide to using the balanced scorecard, (CEPRO Management Consultants, Stockholm, Sweden), 116-144.
- [43]Palph, P.(1999),"the balanced Scorecard: Get Smart and get control ", *Chief Executive* (146), 52-55.
- [44]Rosko, M. D.(1990),"Measuring Technical Efficiency in Health Care Organizations," *Journal of Medical Systems*, 14(5), 307-322.
- [45]Simar, L., Wilson, P. W.(2007),"Estimation and inference in two stage, semi-parametric model of productive efficiency, " *Journal of Econometrics*, 136, 31-64.
- [46]Thompson, R. G., F. D. Singleton, R. M. Thrall, and Smith, B. A.(1986),"Comparative Site Evaluations for Locating a High-Energy Physics Lab in Texas," *Interfaces*. 16(6), 35-49.
- [47]Tylavsky, d. J. and Tatikonda, N.R.(1999), "Effects of topology and Feeder Capacity on Sub-ratation Distribution Transformer Loading." *IEEE., Transactions on Power Delivery*, 13(4), 1425-1431.
- [48]Vijay, A. H.(2003),"Department Benchmark", *Health Facilities Management*, 16(5), 28-29.
- [49]Wagner, S. M., and Kaufmann, L.(2004), "Overcoming the Main Barriers in Initiating and Using Purchasing – BSCs," *Journal of*

Purchasing and Supply Management,
10(6), 269-281.

[50]Zeller, T.L. and Stanko, B.
B.(1997),“ A new Perspective on
Hospital Financial Ratio Analysis,”
Healthcare Financial Management,
51(11).

附錄一：

表 a 各單位的構面核心指標與驅動因素之評分表

評鑑指標 評鑑得分 決策單位	B11	B12	B13	B14	B15	A11	A12	A13	B21	B22	B23	B24	B25	A21	A22	A23
麻醉科	20	40	80	20	80	40	40	20	60	20	20	60	80	40	40	20
小兒科	40	40	20	40	60	60	60	40	20	40	40	20	60	60	60	20
婦產科	60	20	20	60	80	40	40	20	40	80	40	40	100	20	20	20
復健科	20	20	60	20	60	60	60	40	60	60	20	40	100	20	20	20
泌尿科	60	40	20	40	80	40	40	60	40	60	40	60	100	20	20	20
身心科	20	40	40	20	60	60	60	20	40	20	40	20	80	40	40	20
放射科	20	60	60	20	80	40	40	40	20	40	80	20	80	40	40	20
急診科	20	60	20	20	60	60	60	20	20	20	60	20	60	60	60	40
家醫科	40	80	40	40	100	20	20	20	60	40	20	40	80	40	40	60
骨科	40	20	20	20	60	60	60	20	20	40	20	20	40	80	80	40
眼科	20	20	20	40	60	60	60	40	80	20	20	40	80	40	40	20
牙科	60	60	20	40	100	20	20	20	60	40	60	40	100	20	20	20
中醫科	20	40	20	40	60	60	60	40	40	20	60	20	60	60	60	60
皮膚科	20	40	20	40	60	60	60	40	20	40	20	60	60	60	60	60
護理科	40	60	40	60	100	20	20	20	20	20	40	20	60	60	60	40
檢驗科	20	20	40	20	60	60	60	40	20	40	20	40	60	60	60	40
藥劑科	20	40	20	60	60	60	60	60	20	20	40	20	60	60	60	40
營養室	40	20	40	20	80	40	40	20	20	20	20	40	60	60	60	40
感控室	40	20	60	20	60	60	60	60	40	20	20	20	60	60	60	20
血液腫瘤科	60	40	60	40	100	20	20	20	20	60	20	20	60	60	60	20
肝膽腸胃科	80	20	20	40	80	40	40	20	20	60	60	20	80	40	40	40
新陳代謝科	20	40	20	20	40	80	80	40	40	40	20	40	60	60	60	40
風濕免疫科	20	40	20	60	60	60	60	40	60	20	60	20	80	40	40	40
腎臟內科	60	20	40	20	60	60	60	20	40	60	60	20	100	20	20	80
心臟內科	20	40	40	40	60	60	60	60	40	60	20	40	80	40	40	20
神經內科	40	60	20	40	80	40	40	20	20	60	20	20	60	60	60	40
胸腔內科	60	20	60	20	80	40	40	40	20	40	40	40	60	60	60	60
感染科	20	60	20	20	60	60	60	40	40	20	40	40	60	60	60	20
大腸直腸外科	40	20	40	40	60	60	60	20	20	20	40	40	60	60	60	20
神經外科	20	20	40	40	60	60	60	20	60	20	40	20	60	60	60	20
一般外科	20	20	20	60	60	60	60	40	20	20	20	60	60	60	60	40
腸胃外科	20	40	20	60	60	60	60	40	40	40	40	80	100	20	20	60
胸腔外科	40	40	40	80	100	20	20	60	20	40	20	60	60	60	60	40
放射腫瘤科	20	20	40	20	40	80	80	60	20	20	40	20	40	80	80	60
耳鼻喉科	40	60	60	20	100	20	20	80	20	40	20	60	60	60	60	40

表 b 各單位的構面核心指標與驅動因素之評分表

評鑑指標 評鑑得分 決策單位	B31	B32	B33	B34	B35	A31	A32	A33	B41	B42	B43	B44	B45	A41	A42	A43
麻醉科	20	20	20	60	60	60	60	40	20	20	20	40	60	60	60	40
小兒科	40	60	60	20	100	20	20	80	80	20	20	40	80	40	40	20
婦產科	20	40	20	60	60	60	60	40	20	20	20	60	60	60	60	40
復健科	60	20	60	20	80	40	40	40	20	40	20	20	40	80	80	40
泌尿科	20	20	40	40	60	60	60	20	20	40	20	60	60	60	60	40
身心科	40	20	20	20	60	60	60	20	60	60	20	40	100	20	20	20
放射科	40	80	40	40	100	20	20	20	40	40	20	40	60	60	60	40
急診科	20	60	20	20	60	60	60	20	20	40	80	20	80	40	40	20
家醫科	20	60	60	20	80	40	40	40	40	60	60	20	100	20	20	80
骨科	20	40	40	20	60	60	60	20	20	20	40	20	40	80	80	60
眼科	60	40	20	40	80	40	40	60	40	40	40	80	100	20	20	60
牙科	20	20	60	20	60	60	60	40	20	20	40	40	60	60	60	20
中醫科	60	20	20	60	80	40	40	20	40	20	40	40	60	60	60	20
皮膚科	40	40	20	40	60	60	40	60	20	60	20	20	60	60	60	40
護理科	20	40	80	20	80	40	40	20	60	20	60	20	80	40	40	40
檢驗科	20	20	20	40	60	60	60	40	40	60	20	40	80	40	40	20
藥劑科	60	60	20	40	100	20	20	20	20	40	40	40	60	60	60	60
營養室	20	40	20	20	40	80	80	40	60	20	40	20	60	60	60	20
感控室	80	20	20	40	80	40	40	20	20	40	20	60	60	60	60	40
血液腫瘤科	60	40	60	40	100	20	20	20	60	40	60	40	100	20	20	20
肝膽腸胃科	40	20	60	20	60	60	60	60	40	20	60	20	60	60	60	60
新陳代謝科	40	20	40	20	80	40	40	20	40	20	40	20	80	40	40	20
風濕免疫科	20	40	20	60	60	60	60	60	20	40	20	60	60	60	60	60
腎臟內科	20	20	40	20	60	60	60	40	20	20	40	20	60	60	60	40
心臟內科	40	60	40	60	100	20	20	20	40	60	40	60	100	20	20	20
神經內科	20	40	20	40	60	60	60	40	20	40	20	40	60	60	60	40
胸腔內科	20	20	40	20	60	60	60	40	20	20	40	20	60	60	60	40
感染科	20	20	40	20	40	80	80	60	40	20	20	20	60	60	60	20
大腸直腸外科	40	40	40	80	100	20	20	60	40	80	40	40	100	20	20	20
神經外科	20	40	20	60	60	60	60	40	20	60	20	20	60	60	60	20
一般外科	40	20	40	40	60	60	60	20	20	60	60	20	80	40	40	40
腸胃外科	20	60	20	20	60	60	60	40	20	40	40	20	60	60	60	20
胸腔外科	40	60	20	40	80	40	40	20	60	40	20	40	80	40	40	60
放射腫瘤科	20	40	40	40	60	60	60	60	20	20	60	20	60	60	60	40
耳鼻喉科	60	20	40	20	60	60	60	20	60	20	20	60	80	40	40	20

附錄二：

表 C 策略修正法與差額變數法在學習成長創新構面核心指標與驅動因素之評分表

評鑑指標 評鑑得分 決策單位	策略修正法								差額變數法							
	B11	B12	B13	B14	B15	A11	A12	A13	B11	B12	B13	B14	B15	A11	A12	A13
麻醉科	67.8	40	100	20	80	40	40	20	20	40	80	20	80	40	20	20
小兒科	100	40	20	44.7	60	20	20	10.7	40	40	24.6	40	73.85	33.842	18.462	40
婦產科	60	20	20	64.4	80	20	20	18.7	60	20	20	60	80	40	20	20
復健科	20	20	82.5	20	60	20	20	13.5	24	32	60	20	68	44	28	40
泌尿科	87.5	40	20	40	80	20	20	22.4	61.54	40	20	40	84.62	26.154	7.694	60
身心科	20	40	75.2	20	60	20	20	18.483	20	40	40	20	60	33.302	20.002	20
放射科	20	60	63.3	20	80	20	20	19	30	60	60	30	90	30	20	40
急診科	20	93.5	20	20	60	20	20	11.3	30	60	30	30	75	30	15	20
家醫科	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
骨科	73	20	20	20	100	20	20	7.9	40	22.5	32.5	25	60	27.5	15	20
眼科	20	20	20	81.36	60	20	20	13.5	26.67	40	26.67	40	46.67	26.72	13.32	40
牙科	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
中醫科	20	97.258	20	40	60	20	20	9.1	26.7	40	26.7	40	66.7	26.72	13.32	40
皮膚科	20	97.258	20	40	60	20	20	9.1	26.7	40	26.7	40	66.7	26.72	13.32	40
護理科	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
檢驗科	20	20	80.8	20	60	20	20	7.9	22.5	25	40	22.5	60	27.5	15	40
藥劑科	20	40	20	79.98	60	20	20	13.9	40	60	40	60	100	40	20	60
營養室	45.677	20	40	20	100	20	20	13	48	32	48	32	80	16	0	20
感控室	40	20	69.925	20	60	20	20	14.9	40	35.6	60	28.9	82.2	42.3	24.5	60
血液腫瘤科	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
肝膽腸胃科	80	20	20	40	80	20	20	18	80	20	20	40	80	40	20	20
新陳代謝科	20	40	81.784	20	40	20	20	4.5	20	40	20	20	50	30	20	40
風濕免疫科	20	70.463	60	60	20	20	20	10.9	40	60	40	60	100	40	20	40
腎臟內科	60	20	72.65	20	60	20	20	9.3	60	28.9	40	35.6	82.2	42.3	24.5	20
心臟內科	20	40	72.5	40	60	20	20	12	40	40	40	40	80	32	16	60
神經內科	60.99	60	20	40	80	20	20	15	40	60	30	40	87.5	17.5	0	20
胸腔內科	60	20	66.243	20	80	20	20	17.8	60	40	60	40	100	20	0	40
感染科	20	98.907	20	20	60	20	20	10.2	30	60	30	30	75	30	15	40
大腸直腸外科	40	20	40	73.262	60	20	20	12.2	40	40	40	40	80	32	16	20
神經外科	20	20	40	76.528	60	20	20	10.8	40	40	40	40	80	32	16	20
一般外科	20	20	20	80.797	60	20	20	13.5	40	60	40	60	100	40	20	40
腸胃外科	20	40	20	79.22	60	20	20	13.9	40	60	40	60	100	40	20	40
胸腔外科	40	40	40	84.7	100	20	20	60	53.5	80	53.5	80	100	0	0	60
放射腫瘤科	20	20	97.865	20	40	20	20	6.4	28	24	40	20	56	40	28	60
耳鼻喉科	40	60	92.7	20	100	20	20	80	43.3	60	60	56.7	100	4.4	0	80