

# 應用 DEA 評估銀行業 CRM 績效

莊淳凌 · 林榮禾 · 管孟忠 · 劉奕廷\*

(收稿日期：95 年 3 月 8 日；第一次修正：95 年 4 月 27 日；  
第二次修正：95 年 7 月 20 日；接受刊登日期：95 年 8 月 19 日)

## 摘要

為了有效留住客戶，提升組織獲利，許多產業紛紛導入 CRM，因而多數學者研究著重於進行 CRM 導入關鍵成功因素之探討，但卻忽略 CRM 導入之績效評估。為了使業者了解其導入 CRM 之成效及如何提升 CRM 之績效。故本研究以國內 16 家已導入 CRM 之銀行業者為研究對象，使用資料包絡分析法評估業者進行 CRM 之績效，將財務與非財務面兩者合併作為績效評估的基礎，以找出相對有效率之銀行業者，並針對相對無效率之銀行業者提出改善及建議，作為其提昇經營顧客層面之能力及效益之參考。

關鍵詞彙：顧客關係管理，績效評估，資料包絡分析法

## 壹· 緒論

在產業全球化及競爭激烈的環境裡，各企業不斷以提升自我競爭力為首要目標，以達成企業永續經營的目標。因此各企業必須不斷創新多元化的商品或服務以產生差異化，除維持舊顧客外更能從競爭對手處贏取顧客、創造利潤。其中在顧客維持部分，有些學者如 Zikmund, Mcleod, and Gilbert (2003) 提出，企業 80% 的商品銷售業績是來自 20% 的顧客消費購買。假如流失這 20% 的顧客，亦代表著企業流失 80% 的商品銷售業績；Peppers, Rogers and Dorf (1999) 兩位行銷大師指出，大部分企業每年平均流失 25% 的顧客，而開發一位新顧客所需成本，卻比保有一個現有顧客高出五倍。安訊資訊系統公司 (NCR) 也發現到只要增加 5% 舊顧客的留置率，就能增加 60%~100% 的利潤。這些研究顯示若能有效留住顧客，即可提升組織利潤，但如何掌握客戶資訊及滿足其需求，以維繫更多的顧客，進而提高組織獲利能力，此亦為組織必須面對的議題。為解決上述組織之需求，多數組織便將顧客關係管理 (Customer Relationship Management, CRM) 視為一解決之道 (戴久永，1990)。

---

\* 作者簡介：莊淳凌，開南大學資訊管理系助理教授；林榮禾，台北科技大學經營管理系副教授；管孟忠，開南大學資訊管理系副教授；劉奕廷，開南大學資訊管理系研究所碩士。

在導入CRM的眾多行業中，尤其以銀行業者影響最深，國內目前已有六十餘家銀行，超過三千家分行，競爭已近白熱化，隨著特許業務、執照逐步開放，存放款利差縮小，傳統的銀行獲利空間受到壓迫。因此，業者紛紛針對未來經營型態予以調整，從以前廣設分行等待顧客上門的銀行型態，改變成「行銷導向，顧客至上」的策略。在以顧客為導向的前提下，若能有效經營客戶關係管理，可協助銀行業者在日趨競爭的環境下生存，以推展行銷業務、提升客戶服務品質、提高營運績效、並塑造銀行以客為尊的企業形象。目前許多研究CRM之學者，但大多著重關鍵成功因素之探討 (Zmud, 1984; Karlson, 1986; Godar, 1999; 盧坤利, 2000; Rogers, 1998)，卻對於評估導入CRM之績效甚少研究。缺乏評估導入CRM績效的結果，會造成企業內部之間對於導入效果的共識不易建立，也難以評估CRM導入後的成效是否能提升業者之營運效益。

在一般績效評估中，大多數是著重於單一構面考量。若只著重在財務面，優點在於利用財務比率中一些簡單的獲利率指標即可衡量一家企業的財務績效，但缺點則是忽略了非財務面對整體績效帶來的影響；若只以非財務面進行評估，優點在於可容易了解組織其內部管理、作業層面的情形，但缺點則可能因組織無法衡量出資源的限制，使得組織內部進行的活動往往因此受限，為使績效評估結果較具全面性。本研究將兩者合併作為績效評估的基礎，並透過銀行業 CRM 績效評估相關文獻進行檢視，以找出銀行業者非財務及財務構面之績效指標。為了解銀行業者其導入 CRM 之相對績效及建議業者應如何自我改善以提升績效，故使用資料包絡分析法 (Data Envelopment Analysis, DEA) 進行績效評估，並利用 Pearson 相關分析協助投入產出項之選擇，根據評估結果進行結論與探討。

## 貳· 文獻探討

績效評估為一套有系統且有效的評估活動過程，用來建立組織與個人對於目標的共識、並且提昇目標達成之可能性，其重要性對於組織具有雙重意義，一是代表過去資源運用的評估，是否具有效率 (efficiency)；二是其是否有前瞻性的影響力，藉由不斷改進過去的錯誤，可以指引未來目標訂定及資源分配之方向 (楊長林、黃靜蓮, 2001)。因此若透過績效評估可將組織資源進行有效之管控，並確認賦予組織內各管理階層的責任及任務是否有效達成。此外，亦可自我檢視績效狀況以發掘問題所在，並加以改善以提昇績效 (鄧子

正, 2004)。目前已有許多學者針對績效評估進行研究, 在財務面, 如: 李志華、方文寶 (1996) 應用財務報表上的會計報酬, 包括了投資報酬率、總資產報酬率、股東權益報酬率等, 進行組織績效衡量。劉同敏 (2003) 應用總資產報酬率、獲利率等 11 項財務指標進行營建業經營管理評估。蘇怡靜 (2002) 應用營收、總資產、每股盈餘等 5 項財務指標進行服務與製造業的顧客滿意度研究。上述使用的財務績效指標是以資金管理理論為基礎, 屬於財務比率法。另一方面, 在非財務績效指標進行績效評估之研究, 如鄧全祐 (2002) 使用銀行人數、高階主管的支持度、員工素質、資訊科技的發展與配合程度等 13 項指標進行銀行業之評估。張嘉君 (2002) 著重專利權、顧客滿意度、顧客數等 13 項非財務指標評估。總之, 進行組織績效評估時, 同時考量財務及非財務面會使評估結果較具完整性。

目前學者著重績效管理之研究已經有許多年, 發展的評估績效方法有很多種, 常用的有比例分析法、迴歸分析法、平衡計分卡及資料包絡分析法。事實上, 沒有一套評估方法是毫無缺點的, 在進行績效評估時, 必須考量評估方法的侷限性。如使用比例分析法, 只能處理單項投入及單項產出; 對於多項投入及產出, 有些學者以「加權」的方式, 將多項投入及產出合成單項投入及產出, 但此加權方式之決定過於主觀, 往往會因對於某些投入或產出項目較偏好, 而使評估結果較失真; 迴歸分析法以各受評估單位之績效或是各種「產出變項」為應變數, 各種投入變項為自變數, 以迴歸分析的方法, 找出自變數與應變數的關係。但是, 此法先要假設各種資料數據應滿足線性關係; 各變數及所估計之殘差, 其分配皆應滿足常態分配之假設, 且所得出的結果只是一種期望估計值, 並不能得出精確的比較值 (薄喬萍, 2005); 平衡計分卡為近幾年來企業較熱門之績效策略工具, 其雖可評估財務及非財務構面, 但對於評估結果僅產生量表及分數, 並無法告知管理者針對績效不佳的指標該如何進行改善及改善幅度多少; 而資料包絡分析法以受評單位相互比較的方式找出其最具效率單位, 除可同時處理多項投入及產出, 且無須設定指標之權重外, 對於效率不佳的受評單位, 亦可提出改善方向 (Lewin et al., 1982、1986; 蘇雲一, 1997)。

雖然 DEA 具有上述之優點, 但其仍存有許多限制及缺點, 包括受評單位其「同質性」需較高; 在投入及產出項考量方面, 數量不宜過多, 否則會造成衡量結果之偏差; 另外, 投入及產出項必須滿足「單調性」之限制, 即投入增加, 產出不得減少之原則; 以及各 DMU 為求本身效率之極大, 往往會放棄較弱之因子, 使得此因子的權重降低, 如此會造成為達到最佳化目標值, 而完全不顧投入與產出項之相對重要性, 最後, DEA 只能顯示出效率值, 無法進一

步了解影響效率之因素。為解決上述 DEA 缺點及限制，大部分學者加入其他方法來克服 DEA 所產生之問題。在「單調性」部份，大部分學者採用 Pearson 積差相關及 Spearman 等級相關進行分析。此兩方法之選擇是根據變數的資料型態不同選擇合適的相關分析，以了解變數間是否能對效率作解釋。如：James and Peggy (1990)、Roll, Golany, and, Seroussy (1989)、曾志榮 (2003) 使用 Pearson 積差相關求取區間尺度 (interval scale) 變數間的關係，邢台平 (2002) 則利用 Spearman 等級相關求取順序尺度 (ordinal scale) 變數間的相關資料。接著在「投入與產出項相對重要性之判斷力」方面，學者 Thompson et al. (1986) 提出了「保證範圍模式」(Assurance Region Model, AR)，即增加各投入與產出項權重比例之上、下限；劉春初 (1998) 則利用層級程序分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 將專家意見納入 DEA 中，進行權重設限，如此可增加因子權重判斷力，亦可提升 DEA 在效率分析上之鑑別力。在「找出影響效率因素」方面，郭振雄 (2000)、黃英彥 (2002) 應用迴歸分析將 DEA 所求出之效率值作為被解釋變數，影響因子作為解釋變數，以進一步探討影響效率之因素為何。

不同產業由於特質不同，所使用的評估方法也不盡相同，例如：林政賢 (2003) 應用 DEA 評估國內半導體產業經營績效，並依半導體產業之特性，將相關因素作為績效指標進行評估。黃書展 (1999) 其考慮營建業之產業特性及各財務評估因子間之相關性，以因素分析及線性迴歸之方式建構營建公司之財務狀況評估架構。黃寓平 (2004) 探討利用平衡計分卡建立國內公務機關之績效評估制度，其針對公務機關特性及影響績效之因素，建立專屬於公務機關之平衡計分卡。上述之研究發現績效評估必須針對評估對象的特性制定其相關之績效指標，會使得評估結果較具意義。

由於國內導入 CRM 之銀行業者大多傾向外包，在 CRM 建置環境與相關投入金額及人力差異亦不大，同質性較高。在銀行績效評估中，銀行經營好壞是由營業收入與成本來決定。營業收入與存款市佔率、放款市佔率及客戶數有關；而成本方面，系統建置時間及建置人數有關。所以，在銀行績效評估其相關因子較為單純，所以不需太多的投入及產出項作為因素考量，相較於其他評估方法，原始權重未設限之 DEA 較為簡單且具客觀性及應用範圍較廣。

## 參· 研究方法

### 一、研究設計

針對銀行業者其客戶個人化的行銷經營型態特性及相關文獻以初步篩選出績效評估相關指標，作為DEA各項投入及產出衡量指標，並進行單調性(Isotonicity) 檢定，以確定DEA各投入產出項。本研究利用CCR模式來了解各銀行業者是否有達到最小投入、最大產出的結果，進行評估；為了改善資源分配情形，透過差額變數分析可知各投入、產出項改善的幅度及如何配置；此外，使用BCC模式可了解業者投入、產出資源使用是否有效；應用規模報酬分析，可幫助業者了解如何調整投入及產出項比例可提升效率。在投入及產出項方面，依銀行業投入CRM相關建置及其產業特性作為考量，將評估指標分成財務及非財務。在財務方面，投入項為CRM建置費用，產出項為營業收入、存款市佔率、放款市佔率；在非財務方面，投入項為CRM建置時間、投入CRM建置人數、客服人員總數，產出項為客戶數，作為績效評估標準以進行評估。

### 二、資料包絡分析法之應用

#### (一)投入產出項之選擇

採取 DEA 之方法首要步驟為選取適合的投入項及產出項，由於投入項目是對產出有貢獻之因子，而產出項目則為組織之目標，因此在 DEA 績效評估中投入產出項之選擇對於效率值的影響相當大，對於投入及產出項目之選擇需格外謹慎。由於本研究投入及產出資料型態皆為區間尺度 (interval scale)，因此利用 Pearson 續差相關判定投入及產出項是否違反單調性 (Isotonicity)。若違反單調性，則投入及產出將呈現負相關，此時必須將不適當的投入產出項刪除。

#### (二)CCR模式

CCR 模式最早由 Charnes, Cooper and Rhodes (1978) 延伸 Farrell (1957) 的想法以連結技術效率與生產前緣估計之概念所發展出來，其為一種包絡的概

念，將所有的決策單位 (Decision Making Units, DMU) 投入及產出項投射到幾何空間中以找出最高產出及最低投入的邊界。凡 DMU 效率值為 1 ( $\theta=1$ )，即表示其最具相對效率；DMU 效率值不為 1 ( $\theta \neq 1$ )，則視為相對無效率。一般而言，CCR 模式依投入、產出等衡量角度不同可分為投入導向 (Input Oriented) 及產出導向 (Output Oriented) 模式。由於銀行業者在產出項目方面較具不確定性並無法大幅度任意調整，因此本研究以投入導向為基準。在式(1)為以乘數型式 (Multiplier Form) 展現之  $CCR_t$  投入導向線性規劃式。

[ $CCR_t$ ]

$$\begin{aligned} \text{Max } h_{jo} &= \sum_{r=1}^s u_r y_{rjo} \\ \text{s.t. } \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{rjo} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

$$u_r, v_i \geq 0 ; r = 1, 2, 3, \dots, s ; i = 1, 2, 3, \dots, m ; j = 1, 2, 3, \dots, n$$

在式(2)因限制式數目 ( $n + m + s + 1$ ) 多於變數之數目 ( $m + s$ )，為了利於演算，可以利用對偶 (Dual) 轉換之方式將限制式數減少為  $m + s$  條，式(2)將式(1)轉為對偶型式 (Dual Form) 後的投入導向模式  $DCCR_t$ 。

[ $DCCR_t$ ]

$$\begin{aligned} \text{min } h_{jo} &= \theta \\ \text{s.t. } \sum_{i=1}^m \lambda_j x_{ij} - \theta x_{ijo} + S_{ijo}^- &= 0 \\ \sum_{r=1}^s \lambda_j y_{rj} - S_{ijo}^+ &= y_{rjo} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\lambda_j, S_{ijo}^-, S_{ijo}^+ \geq 0 ; r = 1, 2, 3, \dots, s ; i = 1, 2, 3, \dots, m ; j = 1, 2, 3, \dots, n$$

式(2)中  $\Sigma \lambda$  為規模報酬係數，係用來判斷業者其規模報酬狀態，此外  $S_{ijo}^-$ ,  $S_{ijo}^+$  為差額變數 (Complementary Slack Variable)，若  $S_{ijo}^-$ ,  $S_{ijo}^+$  皆為 0 表示所有資源被有效利用，反之則表示資源使用效率不彰。

### (三)差額變數分析

若受評估對象不具效率，則可進行差額變數分析，以提供管理決策者了解其資源改善的方向及幅度，當  $\theta^*$  及  $S_{ijo}^-$ ,  $S_{ijo}^+$  不為 0 時，表示投入項未能充份利用的部份及產出項尚待改善之處，決策者可根據此資訊加以調整，直到相對效率值為 1 進而達到效率境界。

$$\hat{x}_i = x_i - s_i^- \quad (3)$$

$$\hat{y}_i = \theta^* y_r - s_r^+ \quad (4)$$

式(3)、式(4)中之  $x_i$ ,  $y_r$  分別為投入、產出項之原始數據， $\theta^*$  為模式解出之效率值， $s_i^-$ ,  $s_r^+$  分別表示投入及產出項之差額變數， $\hat{x}_i$ ， $\hat{y}_i$  分別為經調整後之投入及產出之效率點。

### (四)BCC模式

BCC 模式是由 Banker、Charnes 及 Cooper 三位學者於 1984 年發展出來的。此模型將 CCR 模型裡固定規模報酬的假設，改以變動規模報酬 (Variable Return to Scale, VRS) 替代，來評估各 DMU 的純技術效率，以了解其投入產出資源是否有效被使用。

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io} + v_o} \\ \text{s.t.} \quad & \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + v_o} \leq 1 \end{aligned} \quad (5)$$

$$u_r, v_i \geq 0 ; r = 1, 2, 3, \dots, s ; i = 1, 2, 3, \dots, m ; j = 1, 2, 3, \dots, n$$

BCC 模式中較 CCR 模式多了一個變數  $v_0$ ， $v_0$  的作用代表了規模報酬的指標，此指標可以用來描述投入與產出要素兩者間所對應的一種技術型態。當  $v_0 < 0$  代表規模報酬遞增； $v_0 = 0$  代表規模報酬固定； $v_0 > 0$  代表規模報酬遞減，受評估對象可藉此了解自身所處之規模報酬狀態並適當調整投入及產出比例以提升生產規模效率。

## 肆· 結果分析與討論

本研究對象以台灣地區十六家銀行業者為主，並依據銀行業者其客戶個人化行銷導向經營型態之特性，選出投入及產出項目，作為銀行 CRM 運用之績效評估如表一。

表一 投入及產出項

	項目名稱	定義/衡量方式
投入	1. CRM 建置時間	業者從規劃 CRM 到建置完成並上線所投入之總時間
		規劃時間~上線所投入之總時間 以月數作為衡量方式
	2. CRM 建置費用	業者從規劃 CRM 到建置完成並上線所投入之總金額
		規劃時間~上線所投入之總金額 以萬元作為衡量方式
3. 投入 CRM 建置人數	業者投入 CRM 相關建置之總人數 以人數作為衡量方式	
4. 客服人員總數	業者客服人員總數 以人數作為衡量單位	
產出	1. 營業收入	業者 2004 年之收入，不包含任何營業外收入之金額。 以億元作為衡量單位
	2. 客戶數	向業者進行投資、借貸、理財等相關金融事務之人數 以萬人數作為衡量方式
	3. 存款市佔率	存款市佔率代表業者在整個存款市場的規模 以百分比作為衡量單位 (存款總額÷可辦理存放款業務之全體金融機構存款總額)×100%

4.放款市佔率	放款市佔率代表業者在整個放款市場的規模
	以百分比作為衡量單位 (放款總額÷可辦理存放款業務之全體金融機構存款總額)×100%

接著利用 Pearson 相關判定投入及產出項是否違反單調性 (Isotonicity)。經過在 1% 顯著水準下檢定後，發現投入及產出項績效指標皆呈現正相關，並無違反單調性，Pearson 相關檢定結果列於表二。

表二 Pearson 相關檢定結果

	產出	營業收入	客戶數	存款市佔率	放款市佔率
投入	CRM 建置時間	0.351	0.375	0.339	0.352
	CRM 建置費用	0.589**	0.314	0.216	0.307
	投入 CRM 建置人數	0.331	0.326	0.539**	0.529**
	客服人員總數	0.346	0.462**	0.682**	0.596**

註：\*\*表示達到 1% 的顯著水準

表三 CCR 模式分析結果

編號	銀行別	相對效率值	參考集合項次	被參考次數
1	A01	1	1	4
2	A02	0.974	7	0
3	A03	1	3	1
4	A04	0.564	7	0
5	A05	0.805	1、13	0
6	A06	0.781	13	0
7	A07	1	7	7
8	A08	0.978	1、7、10、13	0
9	A09	0.502	1、3、7	0
10	A10	1	10	1
11	A11	0.424	1	0
12	A12	0.494	13	0
13	A13	1	13	4
14	A14	0.850	7	0
15	A15	0.493	7	0
16	A16	0.637	7	0

根據單調性檢定結果，以各業者 2004 年報資料作為投入產出項之資料來源，應用 DEAPXP 軟體進行 CCR 分析，計算 2004 年 16 家銀行業者相對效率分析資料，結果如表三。從此表得知 2004 年 CRM 績效具有相對高效率的銀行業者為 A01、A03、A07、A10、A13；最低效率為 A11，其表示和所有銀行相比，此銀行的績效結果最差。依據 Norman & Stoker (1991) 所提出效率分析方法發現，高效率的銀行可作為其他銀行之參考對象，其中 A07 被參考 7 次，表示該銀行可作為其他銀行之績效標竿，值得參考學習。

為了解每一銀行是否有效率的利用資源，本研究利用差額變數分析，找出哪些銀行資源使用是無效率的，如表四。以 A05 為例，投入項  $S_1^-$  及  $S_4^-$  其值皆非為 0，這樣表示在建置時間減少 11.7 個月、客服人員總數須減少 39 人 (38.104)；在產出項方面  $S_2^+$ 、 $S_3^+$  及  $S_4^+$  其值不為 0，此表示在客戶數須提升約 160 萬人、存款市佔率須提升約 2.458%、放款市佔率須提升約 1.251%。

表四 差額變數分析結果

DMU 業者	投入項				產出項			
	CRM 建置時間 $S_1^-$	CRM 建置費用 $S_2^-$	CRM 建置人數 $S_3^-$	客服人員總數 $S_4^-$	營業收入 $S_1^+$	客戶數 $S_2^+$	存款市佔率 $S_3^+$	放款市佔率 $S_4^+$
A01	0	0	0	0	0	0	0	0
A02	-15.239	-116.410	-18.202	0	0	+50	+0.721	+0.307
A03	0	0	0	0	0	0	0	0
A04	-2.549	-82.121	-2.043	0	0	+130	+0.327	+0.200
A05	-11.716	0	0	-38.104	0	+160	+2.458	+1.251
A06	-4.686	-65.080	0	-38.527	0	+210	+2.117	+1.063
A07	0	0	0	0	0	0	0	0
A08	-4.802	0	0	-21.034	0	0	0	+0.413
A09	-4.350	0	-3.321	0	0	0	+0.327	+0.835
A10	0	0	0	0	0	0	0	0
A11	0	-27.974	-14.411	-3.476	0	+50	+0.164	+0.323
A12	-2.143	-9.340	0	-52.523	0	+170	+1.254	+1.430
A13	0	0	0	0	0	0	0	0
A14	-1.200	-87.000	0	-48.700	+201.260	0	+0.696	+0.718
A15	-1.393	-17.143	-15.286	0	+43.970	0	+0.534	+0.272
A16	-1.200	-67.875	0	-56.137	+31.700	0	+0.106	+0.948

由於 CCR 模式無法找出銀行無效率之原因是來自管理層面不佳，使得資源配置有問題；或是因為其投入及產出的生產規模比例不當，使得投入無法得到相對的產出所造成，因此，本研究針對無效率之業者求算出 BCC 的純技術效率值，以了解其資源配置情形；再藉由總效率為純技術效率與配置效率乘積之關係，求出配置效率以了解其投入及產出比例是否適當，如表五。

以 A05 為例，其純技術效率與規模效率皆非為 1，表示管理者決策品質及生產規模比例皆不當，導致 A05 效率不彰，其中規模效率小於純技術效率，代表生產規模比例不當對其效率不佳的影響較大，從規模報酬狀態可知產出比例大於投入比例，故須增加其投入規模，使得投入比例與產出比例相當，以提升總效率值。

表五 BCC 模式分析結果

無效率之銀行別	CCR 相對效率值	BCC 純技術效率	規模效率	規模報酬狀態
A02	0.974	1	0.974	IRS
A04	0.564	1	0.564	IRS
A05	0.805	0.983	0.819	IRS
A06	0.781	1	0.781	IRS
A08	0.978	0.978	1	IRS
A09	0.502	0.903	0.556	IRS
A11	0.424	0.900	0.471	IRS
A12	0.494	0.880	0.562	IRS
A14	0.850	1	0.850	IRS
A15	0.493	1	0.493	IRS
A16	0.637	0.855	0.746	IRS

註：IRS：Increasing Return to Scale (規模報酬遞增)；  
CRS：Constant Return to Scale (固定規模報酬)；  
DRS：Decreasing Return to Scale (規模報酬遞減)；

## 伍· 結論與建議

使用 DEA 評估銀行業 CRM 績效，此一方法除了能評比效率外，還能提供相關資源分配及管理改善的方向，相較於其他績效評估工具，如：單一指標的評比或平衡計分卡等，只有產生量表及分數，卻無法告知管理者下一步該如何進行。而 DEA 卻可以根據分析結果指出問題的所在並給予適當的建議，故

銀行業者可以得到豐富的管理資訊以了解未來需要改善的方向。本研究利用 DEA 進行績效評估時，同時考量財務及非財務面，以提供業者檢視自己與其他競爭者之差異。在此個案研究中透過 DEA 分析後，了解多數導入 CRM 之銀行在決策運作及資源管理方面表現十分成熟，但其規模效率不彰，且因規模過小，呈現資源投入小於資源產出的情形，探究其原因，概係導入 CRM 銀行礙於種種限制，如經營環境的惡化、景氣不振、法規、人力等因素，以致無法快速擴張規模，達到規模經濟之水準。因此，業者必需調整組織規模，經由增設或合併分支據點、開拓新種業務，甚或經由合併才能完成效率改善目標。

由於國內導入 CRM 之銀行業建置 CRM 環境與影響環境之因子差異不大也較單純，因此在研究中較無著重在「探討影響績效之因素」及「投入及產出因子相對重要性」等問題進行考量。未來在「探討影響績效之因素」方面，可考慮使用迴歸分析，以了解因素間相關性對效率值之影響，若未來針對其他產業進行研究，因產業特性的不同及變化快速，可將專家意見納入考量，並藉由「權重範圍設限」以解決「投入及產出因子相對重要性」問題及提升 DEA 對經營效率之判別力。

## 參考文獻

- 邢台平，「警察機關刑事偵防績效衡量—DEA 與 AHP 法之應用」，*資訊、科技與社會學報*，第 1 期，2002 年，頁 33-56。
- 李志華、方文寶，「企業績效評估理論與實務」，超越企管顧問股份有限公司，1996 年。
- 林政賢，「台灣半導體產業經營績效影響之研究」，立德管理學院科技管理學系碩士論文，2003 年。
- 張嘉君，「電視公司企業價值評估與價值創造策略之研究」，政治大學經營管理系碩士論文，2002 年。
- 郭振雄，「多重生產程序之績效評估：我國大學院校效率衡量」，臺灣大學會計學研究所博士論文，2000 年。
- 曾志榮，「本國銀行與外國銀行在台分行經營績效與智慧資本之比較分析」，中山大學經濟學研究所碩士論文，2003 年。
- 黃英彥，「我國民營公用瓦斯事業經營績效之探討」，台北大學會計學系碩士論文，2002 年。
- 黃書展，「國內營建公司財務績效表現評估及分析模式之建立」，臺灣大學土木工程學研究所碩士論文，1999 年。

- 黃寓平，「以平衡計分卡的觀點建立公務機關績效評估制度—以區公所為例」，華梵大學工管所碩士論文，2004年。
- 楊長林、黃靜蓮，「應用平衡計分卡於系所整體績效衡量」，龍華技術學院工業工程與管理系研討會論文，2001年，頁3。
- 劉同敏，「從財務分析觀點研究 2001 年營造產業經營管理」，勞基會專題討論：產業環境，2003年。
- 劉春初，「公共部門效率衡量—DEA 與 AHP 之應用」，*中華管理評論*，第1卷2期，1998年。
- 鄧子正，「建置各級政府執行災害防救工作績效評估機制之研究案」，2004年，頁18。
- 鄧全祐，「我國金融業導入顧客關係管理系統與經營策略關聯性之研究」，中華大學科技管理研究所碩士論文，2002年。
- 盧坤利，「台灣地區企業採用顧客關係管理系統之影響因素研究」，臺灣大學商學研究所碩士論文，2000年。
- 戴久永，「E 世代客戶關係管理」，*管理雜誌*，1990年，頁60-62。
- 薄喬萍，「績效評估之資料包絡分析法」，五南圖書，2005年。
- 蘇怡靜，「探討顧客關係管理對企業經營績效影響之研究」，東吳大學企業管理系碩士論文，2002年。
- 蘇雲一，「資料包絡分析法與比例分析法運用於科技專案效率評估之研究」，交通大學管科所碩士論文，1997年。
- Banker, R. D. Charnes, A. and Cooper, W. W., "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, (30), 1984, pp.1078-1092.
- Charnes, A. Cooper, W.W. and Rhodes, E., "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, (2), 1978, pp.429-444.
- Farrell, M.J. "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3), 1957, pp.253-290.
- Gordon S. L. "CRM: The Intelligent Enterprise? ", *Intelligent Enterprise*, 1999, pp.8-13.
- James C. and Wier, P., "Borrowing Relationships, Intermediation, and the Cost of Issuing Public Securities", *Journal of Financial Economics*, (28), No. 1-2, 1990, pp.149-171.
- Karlson, S. H., "Adoption of Competing Inventions by United States Steel Products", Dept. of Economics, *The Review of Economics and Statistics*, (68), 1986, pp.415-422.
- Lewin, A.Y. Morey, R.C. and Cook, T.J., "Evaluating the Administrative Efficiency of Courts", *Omega*, 4(10), 1982, pp.401-411.
- Lewin, A.Y. and John, W.M., "Determining Organizational Effectiveness: Another Look, and an Agenda for Research", *Management Science*, (32), 1986, pp.514-537.

- Norman, N., and Stocker, B., "Data Envelopment Analysis: The Assessment of Performance", John Wiley & Sons, 1991.
- Peppers, D. Rogers, M. and Dorf, B., "Is Your Company Ready for One-to-One Marketing", *Harvard Business Review*, Jan-Feb 1999, pp.151-160.
- Roll, Y. Golany, B. and Seroussy, D., "Measuring the Efficiency of Maintenance Units in the Israeli Air Force", *European Journal of Operational Research*, (43), 1989, pp.136-142.
- Thompson, R.G. Jr., Singleton, F.D. Thrall, R.M. and Smith, B. A., "Comparative Site Evaluations for Locating a High-Energy Physics Lab in Texas", *Interfaces*, (16), No. 6, 1986, pp. 35-49.
- Zikmund, W.G. Mcleod, JR. R. and Gilbert, F.W., "Customer Relationship Management", John Wiley & Sons, Inc., 2003.
- Zmud. R.W., "Design Alternatives for Organizing Information Systems Activities", *MIS Quarterly*, 1984, pp.79-93.

## Application of DEA for Evaluating the Performance of Banking in CRM

CHUN-LING CHUANG, RONG-HO LIN,  
GUAN-MENG KUAN, YI-TING LIOU \*

### ABSTRACT

In order to retain customers and rise organization's benefits, many industries invest in customer relationship management (CRM) system; Therefore, there are many researches focus on discussing key success factors of implementing CRM, but they neglected the importance of performance after implementation. In order to understand the effectiveness of implementing CRM and how to increase performance, this study uses 16 banks which have already applied CRM in Taiwan, to apply data envelopment analysis (DEA) to measure their CRM performances. Evaluating performance is based on financial and non-financial to find the efficient banks. Besides, it also gives some suggestions for non-efficient banks to improve their performances.

Keywords: CRM, performance evaluation, DEA

---

\* Chun-Ling CHUANG, Assistant Professor, Department of Information Management, Kainan University. Rong-Ho LIN, Associate Professor, Department of Business Management, National Taipei University of Technology. Guan-Meng KUAN, Associate Professor, Department of Information Management, Kainan University. Yi-Ting LIOU, Master of Graduate Student, Department of Information Management, Kainan University.