

## 台灣銀行業服務品質、營運效率與獲利性 之關連性研究

蔡柳卿\* 楊怡芳\*\*

**摘要：**本研究探討台灣銀行業服務品質與營運效率及獲利性的關係。採用資料包絡分析法（Data Envelopment Analysis；DEA）及近似無關迴歸模式（Seemingly Unrelated Regression Model；SURE）進行實證分析後發現，雖然銀行服務品質增加了銀行所使用的投入量，但亦提升了產出量及最終的獲利性。Horngren et al. (2000, p.469)即指出，因為公司在不同的策略目標中必須作出權衡，想要在同一時間尋求所有績效衡量的改善是不恰當的。因此本研究具有以下意涵：在提供金融服務時，追求品質改善策略的銀行，管理高層應專注於品質改善對產出及財務報酬的正面影響，而將那些為了提升服務品質所花費的成本視為品質改善的必要代價。

**關鍵詞：**銀行業、服務品質、營運效率、資料包絡分析法。

---

\* 國立嘉義大學企管系副教授

\*\* 國立彰化師範大學商業教育研究所碩士

作者感謝匿名評審委員的細心指導與寶貴建議。

收稿日：2005 年 8 月

接受日：2005 年 12 月

## The Relationships between Service Quality, Operating Efficiency and Profitability in Taiwanese Banking Industry

Liu-Ching Tsai\* Yi-Fang Yang\*\*

**Abstract:** The purpose of this paper is to explore the relationships between service quality, operating efficiency and profitability. Applying data envelopment analysis and seemingly unrelated regression model with sample firms from Taiwanese banking industry, we find that while a bank needs to consume more inputs to achieve an improvement in its service quality levels, it is worthy to the bank since this cost will be compensated by higher outputs. Furthermore, we demonstrate that a bank's endeavor to improve the service quality will contribute to its ultimate profitability. Our results are correspondent with the arguments of Horngren et al. (2000): it is not appropriate for firms to require improvements on all aspects of performance measures simultaneously, because firms have to make a trade-off among the different strategic objectives. The results of this study have implications for the banks pursuing for the quality strategy. While providing financial service, the management should focus on the positive effects of quality improvement on outputs and financial returns, and should treat the inputs of improving service quality as inevitable expenses.

**Keywords:** banking industry, service quality, operating efficiency, data envelopment analysis.

---

\* Associate Professor, Department of Business Administration, National Chiayi University

\*\* Master, Department of Business Education, National Changhua University of Education

## 壹、緒論

隨著近年來我國金融市場的自由化與國際化，銀行之經營面臨極大的競爭壓力，尤其自民國 81 年起，新銀行的加入使國內銀行間的競爭進入了戰國時代（黃志文與林克憲，1997）。由於核准家數過多，加上銀行業者的同質性過高，同業價格競爭激烈，以致各銀行創造盈餘的能力均大受影響。Rice (1990) 曾指出傳統的價格策略已不足以應付變化迅速、競爭激烈的經營環境，管理者必須體認：除非令顧客滿意，否則顧客將不再惠顧。為了因應此一激烈的競爭，近年來我國許多銀行極為強調服務品質，俾增加服務的差異性。事實上，在服務導向的經濟體系下，服務品質的重要性與日俱增，如銀行、醫院等服務業在競爭環境下，莫不努力提高服務品質以增加服務的附加價值並建立競爭優勢（Collier, 1991；賴信榮，1999）。因此，服務品質的良窳已經成為銀行業競爭優勢的重要指標，是銀行的主要競爭武器（Stafford, 1994）。

早期探討有關服務品質效果的文獻，大多著重在成本面或成本的節省（Bohan and Horney, 1991; Carr, 1992），主要因為品質的相關成本資訊較容易取得。然而，組織最關注的是服務品質對利潤及其他攸關於財務結果的績效面向（如顧客滿意度、市場佔有率等）之影響（Greising, 1994; Rust, Zahorik, and Keiningham, 1995），因此，服務品質改善所產生的利潤效果值得探討。另一方面，在研究方法上，過去大部分研究用來比較金融機構效率的參數法（parametric approach）模型係探討成本效率，而無參數法（non-parametric approach）模型則直接觀察投入與產出間的關係。過去大部分銀行效率的文獻，均係探討銀行的營運效率與獲利效率（Berger and Humphrey, 1997），這些文獻中效率模型的產出並無考慮到銀行服務的品質，這會使得提供高服務品質的銀行看似成本無效率，因為生產高品質的產出通常需要額外的支出（Soteriou and Stavrinides, 1997）。因此，Berger and Mester (1997) 與 Soteriou and Zenios (1999) 皆認為，在評估公司的整體績效時，利潤效率（profitability efficiency）的觀念優於成本效率的觀念。使用利潤函數或利潤效率模型可以改善過去效率文獻中，產出項未考慮服務品質的問題，因為市場上顧客會願意為高品質支付較高的價款，如此

公司增加的收入可抵銷高品質服務所增加的成本。事實上，若將過去文獻所發現的成本無效率及利潤無效率做一比較，可發現成本無效率大於利潤無效率，顯示成本無效率可能受到高估，主要原因很可能是分析中忽略了服務品質的差異或其他變數（Berger and Humphrey, 1997）。儘管過去有許多營運及行銷管理的文獻探討服務品質的觀念，卻少有研究同時觸及服務品質與營運效率及獲利效率間的關係。

由於一般服務品質或顧客滿意度資料往往均由公司自行調查而得，屬於公司內部資料，研究者往往難以取得多年期橫斷面大量資料來進行分析。國內商業周刊於 1995~1999 年間，針對消費者進行大規模之「銀行服務品質大調查」，適能提供我們一個絕佳機會針對服務品質進行分析。鑑此，本研究旨在依循 Athanassopoulos (1997) 的研究架構<sup>1</sup>，分析銀行服務品質與營運（成本）效率及獲利效率間的關係。

## 貳、文獻探討

### 一、銀行業服務品質

#### (一) 銀行服務品質之特性

服務品質並無統一的定義，Garvin (1988) 將品質定義為卓越 (excellence)；Cronin and Taylor (1992) 定義為價值 (value)；Garvin (1988) 定義為符合規格的程度 (conformance to specification)；Parasuraman et al. (1985) 與 Gronroos (1990) 定義為滿足顧客的預期 (meeting customers expectations)。此外，Collier (1991) 採經理人以顧客角度來定義，將銀行服務品質視為「銀行所能提供的服務能有效滿足顧客需求及期望之程度」，其中包含專業、公司信譽、迅速、一致性等構面。概括而言，銀行服務品質的面向可區分為有形服務及無形服務，Tomas (1978)即指出，銀行業係提供多重類型的混合式服務，一

<sup>1</sup> Athanassopoulos (1997) 將分行的努力效果定義為有形體因素（營運效率）及無形體因素（服務品質）的函數。因此，Athanassopoulos (1997) 在衡量分行管理者努力的效果時，在營運效率中加入三個品質構面，分析服務品質中實體因素（易近性、分行地點及電話服務）、公司整體因素（公司形象、產品範圍及通路規模）及互動性因素（人力素質、服務時間、便利性及可靠性）對分行產出有何不同的影響，進而對個案銀行的分行管理提出建議。

些是偏向於『基礎設備 (equipmented-based)』(如資金的移轉或存放)，一些是偏向『人員基礎 (people-based)』的服務 (如...提供企業、家庭或個人在財務管理上的專業判斷)。因此，須捕捉到銀行服務品質的各種面向，適能完整瞭解銀行服務品質的特性並加以衡量。

## (二) 服務品質之概念性模式與衡量基準

Parasuraman et al. (1985) 的實證結果發現，消費者對於銀行業、信用卡業、電信業及器具維修業等四種不同的服務業存有共同的品質構面，作者據此提出服務品質概念性模式，稱為 PZB 模式。PZB 模式強調顧客是服務品質的決定者，顧客會產生對服務品質的事先期望和事後認知，再經由比較兩者間之差距來衡量服務品質的優劣，PZB 模式亦指出在服務品質的傳遞過程中，存在有消費者期望與管理者認知之缺口 (consumer expectation-management perception gap)、管理者認知與服務品質規格之缺口 (management perception-service quality specification gap)、服務品質規格與服務傳遞之缺口 (service quality specification-service delivery gap)、服務傳遞與外部溝通之缺口 (service delivery-external communications gap) 及消費者期望服務與認知服務之缺口 (expected service-perceived service gap) 等五個缺口，此五缺口是影響服務品質的關鍵因素，若想提昇服務品質，就得從這五個缺口著手改善。PZB 的研究中亦發現，四個不同服務業別的顧客，採用十個相同的構面來衡量服務品質，包括有接近性 (access)、適任性 (competence)、溝通性 (communication)、友善性 (courtesy)、安全性 (security)、實體設備 (tangible)、誠信度 (credibility)、可靠性 (reliability)、服務熱忱 (responsiveness)、及瞭解/熟知顧客 (understanding/knowning the customer)。後續許多關於服務品質的研究，均採用其構面來進行衡量。

## 二、銀行業效率分析

目前國內外已有許多研究探討銀行經營效率，Berger and Mester (1997)<sup>2</sup>指出，這類研究有助於確認最有效率的銀行及分行，並解釋效率差異的原因。國內研究中，以成本函數分析銀行效率的文獻如呂進

<sup>2</sup> 國外有關銀行經營效率之相關文獻，讀者可參閱 Berger and Humphrey (1997) 之文獻回顧。

瑞(1995)、陳碧綉(1995)、鄭秀玲等(1997)、鄭秀玲與周群新(1998)等，其研究結果大致發現：(1)民營銀行較公營銀行技術效率佳；(2)民營銀行在成本控制上比公營銀行相對上更有效率；以及(3)催收款比例和股權分散程度愈高，對成本效率水準的不良影響愈大，而自有資金比例及分行數越多則有助於成本效率水準的提昇。此外，鄭秀玲與劉育碩(2000)利用 DEA 模型及 Tobit censored 迴歸分析發現，銀行規模、多角化程度與經營效率有關。在利潤函數的估計方面，黃台心(1997)及葉金卯(1995)發現，平均而言，我國銀行業的經營效率不佳；而公營銀行及大銀行的經營效率相對較好。而張石柱等(2004)則是採資料包絡分析法並結合平衡計分卡四個構面，選取各構面之衡量指標作為投入、產出變項，以策略的觀點探討國內新、舊銀行在時間遞延關係及經營效率上之差異及其造成差異的原因，並進而比較社會大眾對新舊銀行在評價及實際經營效率上的差異，實證結果顯示(1)銀行業之非財務面投入，一年內即反映在財務面產出上，說明銀行業競爭激烈、迅速反應的特性，而舊銀行之經營效率相對較新銀行為佳；(2)新、舊銀行在內部流程構面上並無明顯差異，但在顧客、學習成長構面均呈現顯著差異性；(3)實際經營績效排名與聲望排名之比較結果有 70% 的吻合度，且新銀行的聲望、實際相對績效排名均較舊銀行為差，亦證實舊銀行經營效率優於新銀行。衡諸國內相關文獻，並無研究探討銀行服務品質與營運效率及獲利效率的關連性，本研究之結果將可補充國內這方面文獻的缺口。

### 三、服務品質與營運/成本效率

關於服務品質與成本效率間的關係，過去文獻並無一致的結論(Phillips et al., 1983; Garvin, 1988; Roth and Jackson, 1995; Roth and van der Velde, 1989, 1991)。若將品質定義為符合規格的程度，則因品質提升有助於降低營運過程的浪費，故可預期品質與成本將成負向關係。Phillips et al. (1983) 以 623 家製造業公司進行實證分析，發現產品品質的提升並無導致較高的生產單位直接成本；表示產品品質與成本領導此兩種競爭策略並非不相容的<sup>3</sup>。

<sup>3</sup> 建立競爭優勢的策略方法一般包括高產品品質或低生產成本策略。過去視這兩種方法為不相容的，因為製造高品質的產品一般需要非標準化的生產過程，而此與

然而，Garvin (1988) 指出，企業為了達成卓越績效，必須支付增額的成本，例如，品質的提升需要持續的訓練、實施誘因計畫及增加人員俾滿足客戶的要求，因而提高了成本。Roth and Jackson (1995) 發現因素生產力對服務品質有負向的影響，表示公司努力精簡成本或變得更有效率，最終可能使得服務提供系統負荷過度而導致品質降低，因此，服務品質改善並非是免費的。另外，Roth and van der Velde (1989, 1991) 發現，「銀行採用自動櫃員機 (ATM) 及端點銷售自動收銀系統 (POS) 等技術」與「顧客對銀行服務是否親切有禮貌的認知」兩者呈負相關，因此，若因素生產力隱含了採用替代人力的技術，顧客認知的服務品質將降低。綜上所述，在思考服務品質和成本效率間的相關性時，過去研究結果指出了兩者間相矛盾的訊息，此亦提供本研究之探討動機。

#### 四、服務品質和獲利性

Rust et al. (1995) 指出，服務品質支出的報酬是遞減的，改善品質超過某一點後，服務品質支出並不具成本效益<sup>4</sup>，因此越來越多的服務品質改善支出之目的，係強調增加收入而非降低成本；超過 90% 的美國大公司曾實施過品質改善計畫，但其中三分之二的公司卻無法達成顯著的效果，一些人已經開始質疑品質與利潤間的關係。Keiningham et al. (1994, 1995) 認為品質改善計畫沒有顯著效果的部分原因，是這些公司沒有將品質改善計畫的規劃與盈餘數字相結合。在歷經 1980 年代的品質熱潮之後，1990 年代開始有許多文獻探討品質與獲利性間的關係，驗證品質支出是否符合成本效益<sup>5</sup>。

許多學者不僅衡量顧客滿意度/服務品質，且從統計上分析其與顧

---

以高生產數量為基礎的成本領導策略是不一致的。

<sup>4</sup> 雖然許多品質改善所降低的成本超越了品質改善所需的支出，但 Rust et al. (1995) 認為這種情況僅在製造業或標準化的服務業較常發生；強調個別服務的公司無法產生規模經濟，因此個別的改善不具成本效益。

<sup>5</sup> 過去探討服務品質與獲利性關係的研究，其中一些研究發現服務品質與獲利性有正向關係，另外一些研究則沒有發現兩者有顯著關係（參見 Zeithaml (2000) 的文獻彙整）。Greising (1994) 指出，由於(1)服務品質的利益是長時間的累積；(2)影響公司利潤的因素很多，很難將服務品質改善的影響分離出來；及(3)服務品質支出本身並無法保證利潤的產生，必須將支出花在正確的方向並確實執行才會有成效，所以服務品質與利潤並無法做直接、簡單的連結。

客保留率/市場佔有率間的關聯性；其中許多研究發現顧客滿意度與服務品質對顧客保留率、市場佔有率及獲利性有重大的影響。Fornell (1992) 探討瑞典許多產業中，顧客滿意度具有財務面意涵，後續 Anderson et al. (1994) 實證發現品質對於顧客滿意度有正面影響，進而提昇公司的獲利性。Grant et al. (1994) 亦指出，許多品質改善的努力並非強調有形的產品，而是服務的無形層面，如與客戶互動的品質，因此品質改善確與顧客滿意有關。針對顧客滿意指標對績效之影響，Hauser et al. (1994) 的分析性研究顯示，員工的誘因契約中採用客戶滿意度指標，可改善公司績效。Ittner and Larcker (1998) 發現顧客滿意度<sup>6</sup>是未來顧客購買行為、顧客成長、會計績效變化及市場價值的領先指標。此外，Rust and Zahorik (1993) 直接針對品質支出的效果進行探討，發現品質支出對市場佔有率具有正面含意。誠如 Rust et al. (1995) 提供的品質報酬率 (return on quality; 簡稱 ROQ) 衡量方式，其衡量品質與財務報酬間之關係的架構為：(1) 服務品質改善會提昇顧客滿意度，而顧客保留率隨之增加，(2) 顧客保留率會改善收入及市場佔有率，進而增加公司利潤。同樣地，Heskett et al. (1994) 及 Loveman (1998) 亦指出，在服務過程中，滿意的員工能提供較好的服務，進而提昇顧客認知的服務品質；當顧客接受高品質的服務後，其滿意度會增加，顧客忠誠度 (重複惠顧及向他人推薦) 隨之增加，進而提高公司之獲利。

國內研究中，李銘章 (1995) 實證發現服務品質對獲利能力有顯著的正向影響；蘇民 (1998) 則以國內航空服務業為實証研究對象，探討員工、顧客滿意度與公司經營績效三者間的互動關係。郭思萍 (1999) 以本國一般商業銀行及外商銀行為研究對象，探討員工滿意度、顧客忠誠度及獲利性間的關係，其研究結果支持上述之 Heskett et al. (1994) 及 Loveman (1998) 的研究結論。黃玟瑜 (2000) 針對銀行

---

<sup>6</sup> 「顧客滿意」與「服務品質」間的關係，常因學者的研究角度不同而有差異。如 Parasuraman et al. (1985) 認為服務品質與顧客滿意的衡量方式是相同的，皆為「預期」與「實際績效」的比較。而 Anderson et al. (1994) 則認為顧客滿意與服務品質的概念是有差異的，因為：(1) 顧客滿意發生前需有先消費的經驗，服務品質則否；(2) 顧客滿意度是價值 (value) 的函數，而價值是服務品質與價格的比值 (quality/price)；(3) 服務品質是顧客對當期服務的認知，而顧客滿意則不僅受到當期消費經驗的影響，還涉及到過去的消費經驗及對未來消費經驗的預期。

業法人金融進行探討，實證發現公司別顧客所感受的服務品質與銀行績效成正相關。

綜合上述，國、內外研究結果均一致指出，顧客滿意度及服務（產品）品質對顧客的保留、市場佔有率及企業獲利性有正面影響（Schoeffler et al., 1974; Fornell, 1992; Nelson et al., 1992; Rust and Zahorik, 1993; Anderson et al., 1994; Heskett et al., 1994; Rust et al., 1995; Ittner and Larcker, 1998; Loveman, 1998; 李銘章, 1995; 蘇民, 1998; 郭思萍, 1999; 黃玟瑜, 2000; 李佳玲等, 2004）。鑑於顧客感受的品質是獲利成功的關鍵，今日許多銀行已經將經營焦點放在顧客感受的品質。美國銀行管理協會（Bank Administration Institute）所贊助的一項研究計畫即發現，顧客認知的品質是 1990 年代美國零售銀行的績效動因（Roth and van der Velde, 1991）。因此，推行品質計畫所投入的相關成本是值得的（Gale and Buzzell, 1989）。

綜合上述文獻及討論，本研究預期，雖然短期而言，品質改善計畫往往會增加成本（Griliches, 1971），但品質改善的影響是可以連結至公司利潤的（Rust et al., 1995）。

## 參、研究方法

### 一、研究架構

本研究視銀行的營運為管理者投入努力以達成銀行的經營目標。依循 Athanassopoulos (1997) 的作法，我們將管理者投注努力所產生的效果區分為有形及無形兩部分，亦即，管理者努力的成效 =  $f(\text{有形成效}; \text{無形成效}) + \text{誤差項}$ ，其中  $f(\cdot)$  代表函數關係。研究中，有形成效係藉由營運/成本效率來評估，而無形的成效則以服務品質來捕捉。理想上，管理者希望同時極大化營運效率及服務品質，但這不太可行；因為過去文獻對於服務品質與營運效率到底呈現何種關係，迄今仍無定論。

本研究採用傳統兩階段方法，先透過 DEA 評估每家銀行的效率（以投入及產出的效率目標值來呈現<sup>7</sup>），這個部分不考慮銀行服務品

<sup>7</sup> 本研究先以 DEA 模式所計算出來的各種效率值作為因變數，檢視服務品質對成本

質。然後，再利用迴歸方法分析服務品質（視為外生變數）對銀行效率的影響。研究架構如圖 1 所示。舉例而言，以銀行服務品質為自變數，各項成本效率目標投入為因變數之迴歸式中，銀行品質的估計係數所代表的意義為：鎖定銀行在成本有效率的情形下提供金融產品或服務，當銀行的服務品質提高，成本有效率的目標投入如何變化。若係數為正，表示當服務品質提高時，允許銀行增加投入而仍然認為它是有效率（例如，品質的提升需要增加人員俾滿足客戶的要求，因而提高了員工的效率投入水準）。若係數為負，則表示隨著服務品質提高，所允許的效率投入也隨之降低（例如，若品質提升有助於降低營運過程的浪費，則可預期品質與效率投入水準將成負向關係）。

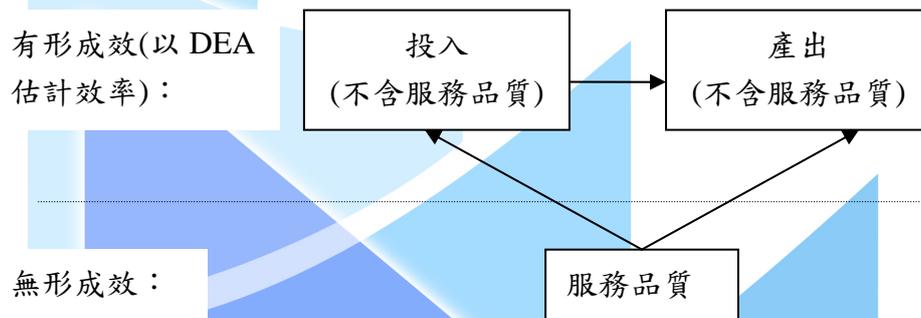


圖 1 服務品質與銀行效率關聯性之架構

## 二、變數定義

### (一) DEA 效率評估模式之投入及產出變數

本研究經由 DEA 模型，採 Banker et al. (1984) 所提出的 BCC 模式來進行投入產出的成本效益分析。Charnes et al. (1978) 所提出的 CCR 模式係假設規模報酬固定，以衡量整體效率，但無效率情形的產生，可能有部分是由於規模因素影響而非技術無效率，因此 Banker et al. (1984) 便修正 CCR 模式，在變動規模的條件下來衡量技術效率，此即為 BCC 模式。CCR 模式裡，整體效率數值等於 1 為相對有效率，小於 1 者為相對無效率。整體效率（CCR 效率）可分為「純粹技術效

效率、營運效率、獲利效率的整體影響。然後，以各項效率目標投入（產出）為因變數，檢視銀行提昇服務品質對於投入、產出分別如何影響。

率 (BCC 效率)」與「規模效率」；即整體效率=純粹技術效率×規模效率。純粹技術效率衡量決策單位能否有效運用投入項目，以達產出最大化或投入最小化，其值表示投入要素在使用上的效率。而規模效率則是衡量決策單位的產出與投入比例是否適當，亦即是否達到最大生產力，其值越高表示規模愈適合，生產力也越大。

在銀行效率 DEA 模式中，衡量投入、產出定義方式以仲介法 (intermediation approach) 和生產法 (production approach) 較常為研究者所採用。生產法下，係將銀行視為使用員工、資本及設備等生產要素，以提供各種存放款帳戶及金融服務的金融機構，並以帳戶數與某段期間內的交易量來衡量產出。仲介法則將銀行視為一金融服務的仲介機構，大致上亦以員工數、資本、營運費用及利息費用等作為投入項，但產出項則採存、放款金額或投資金額等。由於仲介法包含了總成本中最重要的部分—利息成本，Berger and Humphrey (1997) 主張仲介法較適合用來評價金融機構，因此本研究採仲介法之概念來定義投入、產出。

本研究參考 Berger and Humphrey (1991) 以及 Esho (2001) 來的作法來界定投入、產出項。明確而言，產出項包括：(1)放款及貼現淨額 ( $y_1$ )，以總貸款扣除備抵壞帳來衡量；(2)實質投資 ( $y_2$ )，以扣除現金後之「所有非貸款的金融性資產」衡量；以及(3)存款的市場佔有率 ( $y_3$ )<sup>8</sup>。投入項包括：員工人數 ( $x_1$ )、存款總額 ( $x_2$ ) 及固定資產 ( $x_3$ )；三個投入價格分別係指：(1)勞力價格 ( $p_1$ )，定義為「薪資/員工人數」；(2)資金價格 ( $p_2$ )，定義為「利息費用/存款及借入款總數」；以及(3)實體資本價格 ( $p_3$ )，定義為「(不包含利息費用之營運費用—薪資費用—研發及廣告費用)/固定資產」。為排除通貨膨脹之影響，所有研究變數以 1995 年之幣值為基礎。

在衡量銀行之成本/營運效率時，分別從產出、投入面進行分析。就投入面而言，在給定的產出下，以節省成本為目的而求最小投入；就產出面而言，在給定投入的假設下，目標係求得最大產出，並藉此

<sup>8</sup> 如前述，過去文獻發現服務品質對市場佔有率有正面影響 (如 Rust and Zahorik, 1993)。本研究定義「存款的市場佔有率」為一產出，且視其和「提供存款人服務」的產出呈等比率。根據 Berger and Humphrey (1997, p.198) 對全球銀行業效率分析之研究的回顧，其指出有些研究同時將與存款相關的衡量列為產出及投入項，以同時捕捉存款所具有的投入及產出特徵。

瞭解存在於服務品質和營運效率間之關係。在衡量銀行之獲利效率時，本文主要係以銀行之權益報酬率（ROE）作為銀行之獲利性<sup>9</sup>。

表 1 列示 DEA 模式中投入、產出項及單位價格之 pearson 與 spearman 相關係數分析結果。表中顯示投入與產出變數之間皆呈現顯著的正向關聯性（p 值皆 <.001），滿足 DEA 方法要求投入與產出變數需具備同向性（isotonicity）之假設。另外，單位人工成本（p1）越高時，勞力的投入（x1）也越高，似乎顯示目前銀行人才競爭的激烈狀況，銀行需提供優渥的薪酬，才能吸引更多的人才投入。而資金價格（p2）及實體資本價格（p3）越高時，存款及固定資產的投入量（分別為 x2 及 x3）也越低，此符合供需法則。

表 1 DEA 模式中投入、產出項及單位價格之相關係數分析表

	y1	y2	y3	x1	x2	x3	p1	p2	p3
y1		0.8951 (0.0001)	0.9388 (0.0001)	0.9543 (0.0001)	0.9847 (0.0001)	0.9081 (0.0001)	0.6759 (0.0001)	(0.1275) (0.0986)	(0.3343) (0.0001)
y2	0.7492 (0.0001)		0.8780 (0.0001)	0.8563 (0.0001)	0.9140 (0.0001)	0.7493 (0.0001)	0.7620 (0.0001)	(0.1787) (0.0201)	(0.2028) (0.0082)
y3	0.9408 (0.0001)	0.7524 (0.0001)		0.9716 (0.0001)	0.9691 (0.0001)	0.8781 (0.0001)	0.5994 (0.0001)	(0.2128) (0.0055)	(0.3305) (0.0001)
x1	0.9340 (0.0001)	0.7099 (0.0001)	0.9529 (0.0001)		0.9757 (0.0001)	0.9039 (0.0001)	0.5700 (0.0001)	(0.2127) (0.0055)	(0.3475) (0.0001)
x2	0.9926 (0.0001)	0.7723 (0.0001)	0.9577 (0.0001)	0.9462 (0.0001)		0.9155 (0.0001)	0.6574 (0.0001)	(0.2438) (0.0014)	(0.3311) (0.0001)
x3	0.8289 (0.0001)	0.5445 (0.0001)	0.8114 (0.0001)	0.8581 (0.0001)	0.8316 (0.0001)		0.4575 (0.0001)	(0.2070) (0.0069)	(0.5223) (0.0001)
p1	0.6644 (0.0001)	0.6892 (0.0001)	0.6320 (0.0001)	0.5823 (0.0001)	0.6672 (0.0001)	0.4930 (0.0001)		(0.0849) (0.2724)	(0.0422) (0.5851)
p2	(0.3137) (0.0001)	(0.3012) (0.0001)	(0.2165) (0.0047)	(0.2477) (0.0012)	(0.3369) (0.0001)	(0.1831) (0.0172)	(0.2804) (0.0002)		(0.0388) (0.6161)
p3	(0.2445) (0.0014)	0.0363 (0.6399)	(0.2375) (0.0019)	(0.3029) (0.0001)	(0.2408) (0.0016)	(0.6585) (0.0001)	0.0082 (0.9160)	0.0330 (0.6704)	

註：1.右上方數字為 pearson 相關係數；左下方數字為 spearman 相關係數。2.括弧中之數字為 p 值。3.變數定義如下：y1 代表放款及貼現淨額（以百萬元為單位）；y2 代表實質投資（以百萬元為單位）；y3 代表存款的市場佔有率；x1 代表員工人數；x2 代表存款總額（以百萬元為單位）；x3 代表固定資產（以百萬元為單位）；p1 代表勞力價格（以千元為單位）；p2 代表資金價格；p3 代表實體資本價格。

## (二) 服務品質 (SQI)

<sup>9</sup> Sabi (1996), Hassan (1999) and Samad (1999)等均指出，ROE 係衡量管理者在獲利方面之效率的良好指標。

服務品質可以採用營運面 (operational) 或感受面 (perceived) 的衡量來表達。營運面的衡量是客觀且容易量化的，諸如服務時間、電話插撥的時間、信用申請核准率等。另外一方面，感受面的衡量則視顧客的感受而定，Parasuraman, Zeithaml, and Berry (1985) 提出服務品質概念性模式，稱為 PZB 模式。如前述，PZB 模式強調顧客是服務品質的決定者，顧客會產生對服務品質的事先期望和事後認知，再經由比較兩者間之差距來衡量服務品質的優劣。其乃採用十個相同的構面來衡量服務品質，包括有接近性 (access)、適任性 (competence)、溝通性 (communication)、友善性 (courtesy)、安全性 (security)、實體設備 (tangible)、誠信度 (credibility)、可靠性 (reliability)、服務熱忱 (responsiveness)、及瞭解/熟知顧客 (understanding/knowing the customer)。Stafford (1994) 探討顧客重視的服務品質向度為何。其問卷調查結果發現，員工及員工與顧客的互動是顧客最重視的服務品質向度；顧客不僅要求禮貌而已，他們亦期望具備專業知識的員工，以親切又專業的態度提供服務。國內公司類型的顧客最重視的銀行服務品質構面則為「安全需求」，其特性包括安心性、可靠性、一致性與隱密性 (黃玟瑜，2000)。

本研究的服務品質資料，取自於商業週刊報導的台灣銀行業 1995~1999 年的每年服務品質調查<sup>10</sup>。這些調查涵蓋了各種不同面向的服務品質特性，如實體面、互動性和公司整體面。實體面包括銀行所在位置的易接近性、銀行大廳和櫃檯設計以及電話語音和 ATM 服務。互動性包括雇員提供服務的態度、靈活度、速度 (提供服務所需時間) 和可信賴性 (避免交易處理程序錯誤)、提供金融資訊以及立即、迅速地關心顧客需要。公司整體面包括優惠的利率、廣泛的金融服務及銀行形象。目前國、內外對於服務品質的研究，大部分皆採 PZB 模式為基準，而本研究所依據的商業周刊 1995~1999 年銀行服務品質調查，其服務品質衡量基準亦和 PZB 模式多有重疊，茲將其對照表及商業週

<sup>10</sup> 商業週刊銀行業服務品質調查之樣本抽樣係就各受查銀行隨機選取 2~3 家分行，共計 100 家分行，然後由調查人員親至分行面訪各銀行之顧客並協助其填寫問卷。問卷中所有問項需全部填答完畢，依據問卷調查結果之數據顯示出顧客對服務品質的感受度。1995~1997 年係由商業周刊進行問卷設計與規畫，委託哈里士國際調查中心進行調查，1998 年由商業周刊金融組記者全程負責，1999~2000 年，係委託精實市場研究顧問公司執行調查。

刊每年的服務品質調查項目列示於表 2。

由表 2 可知，商業周刊對服務品質的問項設計並非逐年一致，為了避免諸如評分標準不同或問項差異所導致的衡量誤差 (measurement error)，本研究依循 Green (2003) 的主張，將變數轉換為百分位等級數值 (percentile rank value) 以降低衡量誤差。本研究先以各服務品質問項的原始分數，針對所有樣本銀行取百分位等級數值，再取全部服務品質問項之平均百分位等級數值，作為本研究服務品質綜合指標 (SQI) 之衡量。

表 2 商業週刊 1995~1999 年銀行服務品質問項調查表

PZB 模式	商業週刊銀行服務品質問項(本研究採用)	1995	1996	1997	1998	1999
接近性	電話語音服務			✓	✓	✓
	理財工具代售齊全程度				✓	✓
	其他非櫃員服務				✓	✓
	周邊服務便利	✓	✓			
	服務據點便利	✓	✓			
	代收款項齊全程度					✓
適任性	資訊提供			✓		
	服務人員專業度			✓		
溝通性	客戶抱怨的處理態度			✓	✓	✓
友善性	行員服務態度	✓	✓	✓	✓	✓
實體設備	營業大廳及櫃台設計	✓	✓			
	ATM 服務			✓	✓	✓
誠信度	利率調整能照顧客戶	✓	✓			
服務熱忱	服務速度迅速	✓	✓	✓	✓	✓
	業務處理有彈性	✓	✓	✓	✓	✓
可靠性	處理業務的正確性	✓	✓	✓	✓	✓
	銀行通知服務誤失次數				✓	
瞭解/熟知顧客	主動為客戶設想	✓	✓			
—	整體印象評分	✓	✓	✓	✓	✓

### (三) 銀行分行數 (BRANCH)

我國金融自由化、國際化程度日漸深化，促使金融市場競爭激烈，銀行為求競爭優勢，過去皆爭相設置營業據點，以期提高市場佔有之廣度。本研究中，銀行分行數除了捕捉銀行選擇以傳統分行擴展

業務對效率的影響之外，亦作為銀行規模的代理變數。由於沒有理論預期銀行選擇以傳統分行擴展業務對效率的影響方向，本研究將銀行分行數目（BRANCH）列為一項控制變數，但不預測分行數目對銀行經營效率的影響符號。

#### （四）資訊科技之使用程度（RELATM 或 INTNET）

資訊科技的採用係銀行改善服務品質的資源投資，也是企業未來取得競爭優勢的重要手段（Keen, 1988）。俞海琴與李紹璧（1996）探討當前銀行業市場結構下，各銀行之資訊科技採用行為對銀行經營績效之影響。研究結果發現，自動櫃員機之數目與電腦化水準對增加存款市場占有率有顯著的正向貢獻，顯示資訊科技之採用確實對於銀行業之經營績效與市場結構產生正面之影響。李培齊與巫坤憲（1998）指出資訊科技與銀行業務所結合而成的電子銀行，是提昇銀行服務品質的一個有效工具。其研究結果發現，電子銀行業務（包括ATM業務、網路銀行業務）使用頻率與顧客對銀行服務品質的滿意度成正相關。因此，為避免本研究關注的「服務品質」係捕捉到資訊科技使用程度，故於迴歸式中納入控制變數。本研究採用兩種資訊科技使用程度的衡量方式，一為銀行每一百萬存款配備之ATM數（RELATM）；另一衡量方式為網路銀行虛擬變數（INTNET）。網路銀行虛擬變數的判斷，是透過TEJ金融大事紀的資料及單篇新聞資料庫查詢相關關鍵字，以取得銀行開辦網際網路銀行業務施行日的資訊。當銀行開辦網際網路銀行之業務後，令INTNET之值為1，否則為0。

#### 三、資料來源與研究對象

本研究之初步樣本為商業周刊於 1995~1999 年就各受查銀行進行服務品質調查的分行，包括 1995、1996 年各 40 個觀察值，1997、1998 年各 42 個觀察值，以及 1999 年 52 個觀察值，共 216 個觀察值。由於外商銀行的投入、產出資料無法取得，故進一步自樣本中排除；中華開發工業銀行屬專業銀行，其性質特殊，亦予以剔除。因此，最後樣本總數為國內 39 家公、民營銀行之 169 個分行觀測值，其中 30 個來自於公營銀行，約佔觀測值總數的 18%。本研究 DEA 模式中所使用的投入、產出資料，均取自台灣經濟新報社資料庫（TEJ）。銀行

服務品質衡量係取自商業周刊 1995~1999 每年底所發佈之「銀行服務品質大調查」。

#### 四、迴歸模式

本研究在以 DEA 模式估計出各銀行之目標投入、產出量後（即假定在最有效率的情況下，投入項所允許的耗用數及產出項應有的產值），採 Zellner (1962) 所提出的近似無關迴歸估計模式（Seemingly Unrelated Regression Model; SURE），同時估計銀行服務品質對各目標投入、產出的影響，期能降低各迴歸式中殘差項相關性對估計效率的影響<sup>11</sup>。至於服務品質對獲利性的影響，則採用最小平方法（Ordinary Least Square; OLS）進行迴歸模式估計。

### 肆、實證結果與分析

#### 一、敘述統計及相關性分析

研究變數之敘述性統計結果列示如表 3。如表 3 所示，樣本銀行平均放款金額約為 2,119 億元；平均投資金額約為 353 億元。平均存款市場佔有率為 1.74%，顯示競爭情況激烈。在銀行投入方面，平均員工人數為 1,959 人；平均存款金額約為 2,459 億元；平均固定資產為 64 億元。在投入價格方面，平均單位人工成本約為 91 萬元；平均利息成本約為 5.48 元；平均實體資本價格為 0.46 元。樣本銀行平均分行家數為 47 家；平均 ATM 數（ATMno）為 148 台，每百萬元存款所配備之 ATM 台數平均為 0.68 台；有設置網路銀行者佔全體樣本的 63%；平均權益報酬率為 6.45%。

<sup>11</sup>當一組迴歸方程式間之殘差項出現高度相關的情形時，OLS 無法求出最佳線性不偏之估計式（Best Linear Unbiased Estimates; BLUE），即未能達到變異數最小之特性，但如採 SURE 就可避免此一問題，因此法下所求得之參數具不偏性（unbiased）及有效性，亦即當兩個迴歸模型之殘差項會產生同期相關（contemporaneous correlation）的疑慮時，使用 SURE 進行估計可滿足最佳線性不偏之條件。

表 3 敘述性統計結果

變數	代號	平均數	中位數	極大值	極小值	標準差
放款及貼現淨額 (百萬元)	y1	211911.22	133840.80	843948.60	23530.70	193690.37
實質投資	y2	35313.98	16743.36	155498.98	591.73	38024.07
存款的市場佔有率(%)	y3	1.74	1.01	6.68	0.23	1.59
員工人數	x1	1958.93	1335.00	6662.00	541.00	1642.55
存款總額(百萬元)	x2	245915.21	151095.60	992584.50	29322.00	230634.15
固定資產(百萬元)	x3	6396.12	3498.26	30010.11	289.27	6864.68
勞力價格(千元)	p1	911.48	839.16	1657.12	586.28	227.40
資金價格(元)	p2	5.48	5.37	10.80	3.87	0.85
實體資本價格(元)	p3	0.46	0.35	1.87	0.14	0.32
銀行分行數	BRANCH	46.73	32.00	148.00	12.00	34.49
權益報酬率(%)	ROE(%)	6.45	6.70	21.98	-13.20	7.49
ATM 台數	ATMno	148.14	96.00	606.00	21.00	134.32
每百萬存款配備之 ATM 台數	RELATM	0.68	0.64	1.31	0.31	0.20
網路銀行虛擬變數	INTNET	0.63	1.00	1.00	0.00	0.49
銀行服務品質指標	SQI	0.51	0.51	0.95	0.05	0.20

註：1.樣本數為 169。2.變數定義如下：y1 代表放款及貼現淨額（以百萬元為單位）；y2 代表實質投資（以百萬元為單位）；y3 代表存款的市場佔有率；x1 代表員工人數；x2 代表存款總額（以百萬元為單位）；x3 代表固定資產（以百萬元為單位）；p1 代表勞力價格（以千元為單位）；p2 代表資金價格；p3 代表實體資本價格；BRANCH 代表銀行分行數；ROE 代表權益報酬率；ATMno 代表 ATM 台數；RELATM 為每百萬元存款配備之 ATM 台數；INTNET 代表網路銀行虛擬變數；SQI 代表銀行服務品質指標。

本研究進一步將樣本銀行區分為公、民營銀行，並使用變異數分析 (ANOVA) 和 Wilcoxon 等級和檢定 (Wilcoxon Rank Sums test) 比較這兩組樣本的特性 (未列示)，初步發現公營銀行的報酬率顯著較高；公營銀行不論是投入、產出變數或分行數、ATM 台數皆顯著較民營銀行高，或許和公營銀行的營運規模較大及成立歷史較久有關。相反地，銀行服務品質則是民營銀行顯著較高。鑑於公營或民營的銀行經營體制可能會影響銀行的經營效率及服務品質，本研究後續模式中亦納入考量公/民營銀行虛擬變數 (PRI，令民營銀行 PRI=1) 對於服務品質與銀行效率兩者關係之影響。

迴歸模式中各自變數之 Pearson 相關係數顯示 (未列示)，分行數

目及 ATM 台數皆與銀行服務品質呈顯著的負相關（相關係數分別為 -0.32 與 -0.20，p 值皆  $<0.01$ ），此結果顯示分行數目及 ATM 台數越多的分行其服務品質反而越差。本研究推測此結果，可能主要是由於規模較大（分行數與 ATM 台數較多）的公營銀行服務品質較差所導致。後續將透過迴歸分析進一步檢測。

## 二、銀行經營效率 DEA 分析結果

以 DEAP 2.1 軟體分析各種 DEA 效率模式，其估計結果彙總如表 4。如表 4 第一部分所示，樣本銀行之平均成本效率（CE）為 0.84；其技術效率（TE）與配置效率（AE）分別為 0.91 與 0.92。表 4 第二部分產出導向之 DEA 模式估計結果顯示，樣本銀行固定規模報酬下的平均技術效率（CRSTE）為 0.87；變動規模報酬下的平均技術效率（VRATE）為 0.91；平均規模效率（SCALE）為 0.96。第三部分中，以 ROE 為產出的獲利效率 DEA 模型結果顯示，樣本銀行固定規模報酬下的平均技術效率（CRSTE）為 0.54；變動規模報酬下的平均技術效率（VRATE）為 0.75；平均規模效率（SCALE）為 0.73。上述結果顯示，我國銀行的獲利效率仍然有很大的改進空間。

表 5 列示成本效率 DEA 模型所估計的效率投入量之目標值，即假定在最有效率的情況下，投入項所允許的耗用數。該目標總額是加總各家銀行的目標投入數而得。由表 5 的觀察值一欄可得知樣本銀行實際使用的各項投入總額。樣本銀行實際總共投入了 331,059 個員工、415,596.7 億元的存款、及 27,990.4 億元的固定資產金額。然而效率投入量卻僅允許 267,536 個員工、386,974.32 億元的存款、及 23,728.66 億元的固定資產金額。各投入項之目標值佔實際觀察值的比率分別為：員工人數目標值佔實際觀察值的比率為 81%；存款為 93%；固定資產為 85%。因此，員工投入數需改善的空間較大，是投入項中首要的改進目標。

表 4 銀行效率估計結果—各種 DEA 模式之分析

第一部分：成本效率(投入導向)						
效率	平均數	中位數	極大值	極小值	標準差	位效率前緣上的觀測值個數
TE	0.91	0.93	1.00	0.70	0.09	47
AE	0.92	0.95	1.00	0.70	0.07	25
CE	0.84	0.83	1.00	0.56	0.11	21
第二部分：營運效率(產出導向)						
效率	平均數	中位數	極大值	極小值	標準差	位效率前緣上的觀測值個數
CRSTE	0.87	0.89	1.00	0.68	0.09	23
VRATE	0.91	0.92	1.00	0.70	0.09	48
SCALE	0.96	0.99	1.00	0.72	0.06	37
第三部分：獲利效率(產出導向)						
效率	平均數	中位數	極大值	極小值	標準差	位效率前緣上的觀測值個數
CRSTE	0.54	0.55	1.00	0.08	0.26	3
VRATE	0.75	0.79	1.00	0.41	0.17	8
SCALE	0.73	0.82	1.00	0.13	0.28	3

註：1.樣本數為 169。2.TE 代表技術效率 (technical efficiency)；AE 代表配置效率 (allocative efficiency)；CE 代表成本效率 (cost efficiency)；CRSTE 代表固定規模報酬下的技術效率；VRATE 代表變動規模報酬下的技術效率；SCALE 代表規模效率 (scale efficiency)。

表 5 成本效率之目標投入估計值

投入項	觀察值	目標值	目標值/觀察值
員工人數	331,059	267,536	81%
存款資金	41,559,670	38,697,432	93%
固定資產	2,799,040	2,372,866	85%

註：1.目標值該欄所列數字代表成本最有效率下，所允許之各投入面的耗用數。2.存款資金投入和固定資產投入以百萬元為單位。3.樣本數為 169。

表 6 列示產出導向及投入導向之營運效率 DEA 模型所估計的效率投入量及效率產出量之目標值，即假定在最有效率的情況下，投入項所允許的耗用數及產出項應有的產值。該目標總額是加總各家銀行的目標投入及產出量而得。由表 6 的觀察值及目標值可得知，樣本銀行不論在產出導向及投入導向營運效率 DEA 模型下，皆顯示固定資產的投入是首要的改善目標。由於銀行增設分支機構是固定資產增加

的主要動因，因此銀行可在同一營業區域採取大型分行及小型分行互相搭配之營運方式，如建立中心分行與衛星分行之策略，進而降低營業成本。在產出項方面，產出導向 DEA 模式估計結果顯示，樣本銀行實際總共產出了 59,680.63 億元的投資，然而有效率的投資產出應為 66,832.60 億元，投資額目標值佔實際值的比率為 112%，是產出面首要的改進目標。

表 6 營運效率之目標投入與產出估計值

投入	觀察值	產出導向		投入導向	
		目標值	目標值/觀察值	目標值	目標值/觀察值
員工人數	331,059	321,310	97.0%	299,404	90.0%
存款資金	41,559,670	41,428,347	99.7%	38,603,739	93.0%
固定資產	2,799,040	2,463,362	88.0%	2,253,851	81.0%
產出					
放款及貼現淨額	35,812,996	38,603,704	108.0%	35,835,418	100.0%
實質投資	5,968,063	6,683,260	112.0%	6,262,843	105.0%
存款占有率(%)	294	316	107.0%	294	100.0%

註：1.目標值表示營運最有效率下，所允許之各投入面及產出面的耗用數。2.放款及貼現淨額及實質投資皆以百萬元為單位。3.樣本數為 169。

表 7 列示產出導向及投入導向之獲利效率 DEA 模型所估計的效率投入量及效率產出量之目標值。產出導向之獲利效率模型估計結果顯示，投入項中具最大改進空間的是固定資產。固定資產之實際使用量應緊縮為目前的 60%，才能達到效率的使用量。如前述，我國銀行可多運用諸如網路銀行等新的資訊科技技術來擴展業務，而降低對固定資產的投入。在獲利率產出方面，產出導向之獲利效率模型估計結果顯示，ROE 應為目前水準的 1.35 倍，才能達到效率目標水準。投入導向之獲利效率模型估計結果則顯示，各投入項皆具有 50% 以上的改進空間。

表 7 獲利效率之目標投入與產出估計值

投入	觀察值	產出導向		投入導向	
		目標值	目標值/觀察值	目標值	目標值/觀察值
員工人數	143,249	117,823	82%	63,687	44%
存款金額	18,810,585	14,073,349	75%	7,932,675	42%
固定資產	1,246,078	748,146	60%	324,248	26%
產出					
ROE (%)	602	815	135%	608	101%

註：1.目標值表示獲利最有效率下，所允許之各投入面及產出面之耗用數。2.存款金額及固定資產皆以百萬元為單位。3.樣本數為 169。

### 三、服務品質與銀行效率之關係

採用 SURE 迴歸同時分析服務品質對成本效率、營運效率、獲利效率的影響，結果列示如表 8。三條 SURE 方程式調整後  $R^2$  介於 43% 至 58% 之間，模式皆達顯著的解釋力。服務品質與成本效率呈負相關，達 5% 以上的顯著水準，表示銀行服務品質與成本效率兩者具替代關係。服務品質與營運效率呈正相關，但僅達邊際顯著水準，表示銀行服務品質雖然有助於提昇銀行的營運效率，但效果並不顯著；可能是服務品質對產出面的效益一大部分被投入面的成本增加所抵銷。後續本研究將針對銀行品質與各投入、產出項的關聯性進行詳細分析。表 8 亦顯示服務品質與獲利效率呈顯著的正相關 ( $p$  值  $< .05$ )，表示服務品質有助於銀行提昇獲利效率。

在控制變數方面，表 8 中顯示分行數 (BRANCH) 越多的銀行，成本效率顯著越差，可能是每家分行重複雇用相同職能的人員或資產而導致。每百萬元 ATM 台數 (RELATM) 越多的分行，成本效率顯著越好，顯示多使用 ATM 可以降低銀行的成本。服務品質指標與「是否為民營銀行之虛擬變數」之交叉項 (PRI×SQI)<sup>12</sup> 與成本效率呈顯著正相關，顯示民營銀行較能有效運用各項資源來提昇服務品質，因而其提昇服務品質對成本效率的負向影響較小。最後，PRI×SQI 與獲利效率呈顯著之負相關，表示民營銀行的服務品質多已達到一定的水

<sup>12</sup> 此處基於共線性的問題，並未能同時在迴歸式中置入「是否為民營銀行之虛擬變數」(PRI)及服務品質指標與「是否為民營銀行之虛擬變數」之交乘項 (PRI×SQI)。但由於服務品質為本研究之重點，故此處納入交乘項，以控制公、民營與否對服務品質與因變數之關連性的影響。本文後續分析亦有類似問題而採同樣的作法。

準，繼續提昇服務品質對獲利效率的提昇效果顯著小於公營銀行所能獲得者。一般而言，公營銀行的服務品質較低，此結果隱含公營銀行採取提昇服務品質的策略較能顯著提昇其獲利性。

表 8 服務品質與各項效率之 SURE 迴歸結果

自變數	因變數		
	成本效率	營運效率	獲利效率
	係數 (p 值)	係數 (p 值)	係數 (p 值)
Year 1995	0.75 (0.00)	0.93 (0.00)	0.70 (0.00)
Year 1996	0.69 (0.00)	0.89 (0.00)	0.68 (0.00)
Year 1997	0.79 (0.00)	0.85 (0.00)	0.68 (0.00)
Year 1998	0.56 (0.00)	0.82 (0.00)	0.68 (0.00)
Year 1999	0.57 (0.00)	0.75 (0.00)	0.65 (0.00)
BRANCH	-0.01 (0.00)	0.01 (0.16)	0.01 (0.09)
RELATM	0.13 (0.03)	0.04 (0.10)	0.05 (0.60)
INTNET	-0.05 (0.27)	0.00 (0.93)	-0.01 (0.67)
SQI	-0.23 (0.04)	0.06 (0.09)	0.21 (0.03)
PRI×SQI	0.27 (0.03)	-0.04 (0.25)	-0.28 (0.00)
Adj. R <sup>2</sup>	0.58	0.47	0.43

註：1.括弧內為雙尾檢定下的 p 值。2.變數定義如下：Year1995~Year1999 代表年度的虛擬變數；BRANCH 為分行數目；RELATM 為每百萬元存款配備之 ATM 台數；INTNET 為銀行是否設置網路銀行之虛擬變數（有設置者其值為 1）；SQI 為服務品質指標；PRI 為是否為民營銀行之虛擬變數（若為民營銀行，其值為 1）。3.樣本數為 169。4.成本效率為投入導向 BCC 模式所估計之總效率，而營運效率及獲利效率則為產出導向 BCC 模式所估計之總效率。

接著，我們針對每一種效率模型發展 SURE 系統迴歸方程模式，來估計服務品質對各效率目標投入/產出的影響。服務品質與成本效率目標投入之 SURE 迴歸結果列示如表 9。三條 SURE 方程式調整後 R<sup>2</sup> 介於 82% 至 86% 之間，模式皆達顯著的解釋力。本研究主要關注的是服務品質指標的係數，其代表增加服務品質對各投入項之效率目標值的影響為何。表 9 顯示，服務品質指標 (SQI) 對各投入項 (員工人數、資金投入及固定資本投入) 之目標值皆呈顯著的正向影響，表示銀行欲提升服務品質，將必須耗費更高的投入量才能達成。由於公司往往需要額外的實體投資或人員訓練投資等才能達成較佳的服務品質，因此，品質的改善將會增加提供服務的成本。

在控制變數方面，表 9 中顯示分行數 (BRANCH) 越多的銀行，

其人員、資金、及固定資產的投入也顯著越高。關於資訊使用程度，當使用每百萬元 ATM 台數 (RELATM) 來衡量銀行資訊科技使用程度時，發現該變數與銀行投入無關；若以銀行是否設置網路銀行 (INTNET) 來衡量銀行資訊科技使用程度，則發現設有網路銀行的銀行，其投入顯著較高，表示網路銀行資訊科技的使用，仍有賴實體資產的配合。最後，服務品質指標與「是否為民營銀行之虛擬變數」之交叉項 (PRI×SQI)，其係數顯著為負，表示相較於公營銀行，民營銀行可以運用較低的投入，即可提升銀行之服務品質。

表 9 服務品質與成本效率目標投入之 SURE 迴歸結果

自變數	因變數		
	員工人數	資金投入	固定資本投入
	係數 (p 值)	係數 (p 值)	係數 (p 值)
Year 1995	-63.26 (0.81)	-45634.31 (0.20)	-6876.09 (0.03)
Year 1996	-145.03 (0.56)	-53836.42 (0.12)	-7388.21 (0.02)
Year 1997	-193.82 (0.43)	-55617.56 (0.10)	-6424.93 (0.03)
Year 1998	-371.60 (0.14)	-79396.87 (0.02)	-7421.71 (0.02)
Year 1999	-545.72 (0.03)	-102984.20 (0.00)	-8300.94 (0.01)
BRANCH	41.32 (0.00)	6021.77 (0.00)	454.96 (0.00)
RELATM	-248.66 (0.32)	-20482.53 (0.56)	-2291.11 (0.45)
INTNET	437.34 (0.00)	76477.71 (0.00)	4825.16 (0.00)
SQI	439.76 (0.03)	83508.25 (0.01)	5435.12 (0.03)
PRI×SQI	-490.41 (0.02)	-62709.32 (0.02)	-4771.79 (0.03)
Adj. R <sup>2</sup>	0.85	0.86	0.82

註：1.括弧內為雙尾檢定下的 p 值。2.變數定義如下：Year 1995~Year 1999 代表年度的虛擬變數；BRANCH 為分行數目；RELATM 為每百萬元存款配備之 ATM 台數；INTNET 為銀行是否設置網路銀行之虛擬變數（有設置者其值為 1）；SQI 為服務品質指標；PRI 為是否為民營銀行之虛擬變數（若為民營銀行，其值為 1）。3.樣本數為 169。4.成本效率目標投入為投入導向 BCC 模式所估計之結果。

服務品質與營運效率目標產出之 SURE 迴歸結果列示如表 10。三條 SURE 方程式調整後 R<sup>2</sup> 介於 65% 至 85% 之間，各模式皆達顯著的解釋力。此處所關注的是服務品質指標的係數，其代表增加服務品質對各產出項之效率目標值的影響為何。表 10 顯示，服務品質指標 (SQI) 與各產出項（放款及貼現金額、實質投資、存款佔有率）之目標值皆呈正向關係；除了以存款佔有率為因變數下，服務品質指標之係數僅

達邊際顯著 ( $p < 0.1$ ) 外，其與另外兩個產出項之關連性皆達 1% 以上的統計顯著水準。此結果顯示，當銀行提升服務品質時，其各項產出量將獲得改善。

在控制變數方面，分行數越多的銀行，其放款、投資、及存款市場佔有率也顯著越高，可能是公營銀行及大銀行分支機構遠佈各地，具有規模上的競爭優勢，故其產出效率較好。若以銀行是否設置網路銀行來衡量銀行資訊科技使用程度，則發現設有網路銀行的銀行，其產出顯著較高，表示網路銀行資訊科技的使用，對銀行的產出將有顯著的幫助。至於服務品質與「是否為民營銀行之虛擬變數」之交叉項，其係數顯著為負，表示相較於公營銀行，民營銀行提升服務品質所增加的產出量顯著較低。推測其原因，可能是一般而言，民營銀行在激烈競爭下主要以服務品質為競爭利器，相較公營銀行而言其服務品質大致皆已不錯，因此提升服務品質的邊際效果不若公營銀行大。

表 10 服務品質與營運效率目標產出之 SURE 迴歸結果

自變數	因變數		
	放款及貼現金額	實質投資	存款佔有率
	係數 (p 值)	係數 (p 值)	係數 (p 值)
Year 1995	-12304.32 (0.72)	-19698.94 (0.03)	0.16 (0.51)
Year 1996	-7227.04 (0.83)	-15027.24 (0.10)	0.07 (0.78)
Year 1997	19207.34 (0.55)	-13331.91 (0.13)	-0.01 (0.98)
Year 1998	11256.06 (0.73)	-14123.41 (0.12)	-0.22 (0.36)
Year 1999	15016.34 (0.65)	-18183.24 (0.04)	-0.40 (0.10)
BRANCH	4517.61 (0.00)	772.30 (0.00)	0.04 (0.00)
RELATM	-48135.81 (0.15)	9483.55 (0.29)	-0.32 (0.19)
INTNET	68914.27 (0.00)	21323.84 (0.00)	0.56 (0.00)
SQI	186518.70 (0.00)	40113.35 (0.01)	0.71 (0.06)
PRI×SQI	-147908.20 (0.00)	-26472.65 (0.03)	-0.52 (0.09)
Adj. R <sup>2</sup>	0.82	0.65	0.85

註：1.括弧內為雙尾檢定下的 p 值。2.變數定義如下：Year1995~Year1999 代表年度的虛擬變數；BRANCH 為分行數目；RELATM 為每百萬元存款配備之 ATM 台數；INTNET 為銀行是否設置網路銀行之虛擬變數（有設置者其值為 1）；SQI 為服務品質；PRI 為是否為民營銀行之虛擬變數（若為民營銀行，其值為 1）。3.樣本數為 169。4.營運效率目標產出是採用產出導向 BCC 模式所估計之結果。

由前述的分析可知，銀行服務品質的提升會同時增加投入與產出量，本研究以下繼續分析服務品質對銀行利潤效率的影響，確認銀行

提升服務品質的淨效果為何。由於銀行可能選擇投入較高的成本以提升服務品質，因此，除了成本效率之外，藉由服務品質提升而帶來的收益增加亦應一併考量。事實上，若因提高服務品質而增加成本，但獲致的收益仍能大於投入的成本，則利潤效率仍將因而提高。

表 11 顯示，銀行服務品質 (SQI) 對銀行獲利性 (ROE 目標值) 有正向影響，且達 1% 以上顯著水準。此結果表示，致力於提升服務品質的銀行，其獲利性相對而言是較高的。此外，服務品質與「是否為民營銀行之虛擬變數」之交乘項 (PRI×SQI)，其係數顯著為負，表示相較於公營銀行，民營銀行提升服務品質所能增加的權益報酬率 (ROE) 顯著較低。

表 11 服務品質與獲利效率目標 ROE 之 OLS 迴歸結果

自變數	因變數：ROE 目標值			
	係數	標準誤	t 值	p 值
Year 1995	6.23	0.61	10.16	0.00
Year 1996	8.13	0.55	14.86	0.00
Year 1997	9.17	0.52	17.59	0.00
Year 1998	9.11	0.55	16.47	0.00
Year 1999	9.11	0.61	14.94	0.00
BRANCH	0.01	0.00	1.40	0.16
RELATM	0.08	0.51	0.16	0.87
INTNET	0.23	0.26	0.88	0.38
SQI	2.44	0.89	2.75	0.01
PRI×SQI	-2.76	0.84	-3.28	0.00
Adj. R <sup>2</sup>	0.61			

註：1.p 值為雙尾檢定之結果。2.變數定義如下：Year1995~Year1999 代表年度的虛擬變數；ROE 代表權益報酬率；BRANCH 為分行數目；RELATM 為每百萬元存款配備之 ATM 台數；INTNET 為銀行是否設置網路銀行之虛擬變數 (有設置者其值為 1)；SQI 為服務品質；PRI 為是否為民營銀行之虛擬變數 (若為民營銀行，其值為 1)。3.樣本數為 169。4.效率目標 ROE 是以 ROE 為產出項，採用產出導向 BCC 模式所估計之效率產出值。

#### 四、敏感性分析

獲利性是銀行經理人、股東及存款大眾皆在意的指標。鑑於 DEA 具有衡量「多投入、多產出」的特性，相較於表 8 之分析僅以權益報酬率 (ROE) 為單一產出項，此節同時以權益報酬率、總資產報酬率 (ROA) 及淨利率 (淨利除以營收淨額) 為產出項之獲利效率值重新

分析，提供敏感性分析結果。

採用 SURE 迴歸同時分析服務品質對成本效率、營運效率、「多指標」獲利效率的影響，結果列示如表 12。三條 SURE 方程式調整後  $R^2$  介於 45% 至 52% 之間，模式皆達顯著的解釋力。與表 8 之結果一致，表 12 顯示服務品質與成本效率呈負相關，達 5% 以上的顯著水準，表示銀行提昇服務品質會降低成本效率。服務品質雖與營運效率呈正相關，惟僅達 10% 邊際顯著水準；此外，服務品質亦與獲利效率則呈顯著的正相關 ( $p$  值  $< .05$ )，表示整體而言，服務品質有助於銀行提昇營運效率及獲利效率。

**表 12 服務品質與效率 SURE 迴歸結果—「多指標」獲利效率之敏感性分析**

自變數	因變數		
	成本效率	營運效率	「多指標」獲利效率
	係數 (p 值)	係數 (p 值)	係數 (p 值)
Year 1995	0.76 (0.00)	0.91 (0.00)	0.72 (0.00)
Year 1996	0.72 (0.00)	0.89 (0.00)	0.65 (0.00)
Year 1997	0.81 (0.00)	0.87 (0.00)	0.73 (0.00)
Year 1998	0.54 (0.00)	0.84 (0.00)	0.65 (0.00)
Year 1999	0.47 (0.00)	0.78 (0.00)	0.67 (0.00)
BRANCH	-0.01 (0.00)	0.01 (0.12)	0.01 (0.08)
RELATM	0.17 (0.02)	0.04 (0.10)	0.01 (0.88)
INTNET	-0.01 (0.84)	0.01 (0.74)	-0.01 (0.68)
SQI	-0.26 (0.03)	0.07 (0.08)	0.26 (0.02)
PRI×SQI	0.21 (0.08)	-0.04 (0.25)	-0.25 (0.00)
Adj. $R^2$	0.52	0.48	0.45

註：1.括弧內為雙尾檢定下的  $p$  值。2.變數定義如下：Year1995~Year1999 代表年度的虛擬變數；BRANCH 為分行數目；RELATM 為每百萬元存款配備之 ATM 台數；INTNET 為銀行是否設置網路銀行之虛擬變數（有設置者其值為 1）；SQI 為服務品質指標；PRI 為是否為民營銀行之虛擬變數（若為民營銀行，其值為 1）。3.樣本數為 169。4.成本效率為投入導向 BCC 模式所估計之總效率，而營運效率及「多指標」獲利效率則為產出導向 BCC 模式所估計之總效率。其中，相較於表 8 之分析僅以 ROE 為單一產出項，「多指標」獲利效率是指同時以 ROE、ROA 及淨利率（淨利/淨銷貨）為產出項之獲利效率值。

表 13 顯示，銀行服務品質 (SQI) 對各項銀行獲利性目標值皆有正向影響，且達 5% 以上顯著水準。此結果表示，致力於提升服務品質的銀行，其獲利性相對而言是較高的；雖然提高服務品質會增加成

本，但獲致的收益仍能大於投入的成本，因而提昇了最終的利潤效率。此外，服務品質與「是否為民營銀行之虛擬變數」之交乘項 (PRI×SQI)，其係數皆顯著為負，表示相較於公營銀行，民營銀行提升服務品質所能增加的獲利性顯著較低。綜合上述分析，本研究之結果具備強韌性 (robustness)。

表 13 服務品質與獲利效率目標之 SURE 迴歸結果

自變數	因變數		
	ROE 目標值 係數(p 值)	ROA 目標值 係數 (p 值)	淨利率目標值 係數 (p 值)
Year 1995	4.47 (0.00)	0.87 (0.00)	9.79 (0.00)
Year 1996	5.06 (0.00)	0.91 (0.00)	10.36 (0.00)
Year 1997	5.98 (0.00)	0.97 (0.00)	11.33 (0.00)
Year 1998	6.02 (0.00)	0.98 (0.00)	11.43 (0.00)
Year 1999	5.96 (0.00)	0.98 (0.00)	11.59 (0.00)
BRANCH	0.09 (0.00)	0.00 (0.00)	0.04 (0.00)
RELATM	-0.42 (0.76)	0.05 (0.26)	0.67 (0.32)
INTNET	1.48 (0.04)	0.04 (0.08)	0.56 (0.11)
SQI	12.02 (0.00)	0.17 (0.03)	2.68 (0.02)
PRI×SQI	-12.11 (0.00)	-0.17 (0.03)	-2.88 (0.01)
Adj. R <sup>2</sup>	0.71	0.67	0.64

註：1.括弧內為雙尾檢定下的 p 值。2.變數定義如下：Year1995~Year1999 代表年度的虛擬變數；ROE 代表權益報酬率；BRANCH 為分行數目；RELATM 為每百萬元存款配備之 ATM 台數；INTNET 為銀行是否設置網路銀行之虛擬變數 (有設置者其值為 1)；SQI 為服務品質；PRI 為是否為民營銀行之虛擬變數 (若為民營銀行，其值為 1)。3.樣本數為 169。4.各效率目標值是同時以 ROE、ROA 及淨利率 (淨利/淨銷貨) 為產出項，採用產出導向 BCC 模式所估計之效率產出值。

## 伍、結論

Soteriou and Zenios (1999) 認為績效動因應同時比較，鑑此，本研究回顧過去文獻，發現較少文獻在同一研究中同時觀察服務品質對營運/成本效率、獲利性的影響。本研究依循 Athanassopoulos (1997) 的研究方法，以國內 39 家公、民營銀行，總計 169 個分行觀察值為樣本，分析服務品質與營運效率及獲利性的關係，俾提供進一步的洞察。

首先，本研究採用 DEA 法估計樣本銀行各項投入及產出之效率

目標值，然後以近似無關迴歸模式估計服務品質對各效率目標投入/產出的影響。實證結果顯示，服務品質與各投入項之目標值皆呈顯著的正相關，表示服務品質和營運/成本效率呈替代關係。亦即，銀行欲提升服務品質，需投入更多的機器、員工等資源，此將導致銀行的營運/成本效率變差。然而，我們亦發現服務品質與各產出項之目標值皆呈顯著的正相關，表示銀行提升服務品質，將有助於營運效率之提升。最後，綜合投入與產出面而言，銀行服務品質與銀行的獲利性呈顯著正相關，顯示銀行服務品質的提升對銀行最終獲利性有顯著的幫助。

本研究結果對銀行管理實務的含意為：在提供金融服務時，追求品質改善策略的銀行，管理高層應專注於品質改善對產出及財務報酬的正面影響，而將為提升服務品質所花費的成本視為品質改善的必要代價。因此，本研究建議銀行管理階層在衡量績效時，不要設定成本效率與產出效率各個面向的績效都要提升。事實上，藉由提昇服務品質增加而獲得的效益大於因而增加的成本支出，服務品質的投資就是值得的。



## 參考文獻

- 呂進瑞，1995，台灣地區本國銀行技術效率與配置效率之研究，淡江大學金融研究所未出版碩士論文。
- 李佳玲、葉穎蓉、何晉滄、黃井云，2004，服務品質與顧客滿意度之實證研究—以台灣銀行業為例，品質學報，第 11 卷第 1 期：1-14。
- 李培齊、巫坤憲，1998，電子銀行策略行銷規劃與銀行服務品質滿意度之研究，台北銀行月刊，第 3 卷第 28 期：2-11。
- 李銘章，1995，銀行業服務品質、顧客滿意與獲利能力因果關係之研究，雲林科技大學企業管理研究所未出版碩士論文。
- 俞海琴、李紹璧，1996，資訊科技對我國銀行經營績效影響之實證研究，國家科學委員會研究彙刊，第 6 卷第 1 期：164-178。
- 郭思萍，1999，員工滿意度—顧客忠誠度與公司獲利性關係之實證研究—以台灣之商業銀行為例，長庚大學管理學研究所企管組未出版碩士論文。
- 陳碧綉，1995，臺灣地區本國銀行成本邊界函數之分析，東吳經濟商學學報，第 16 卷：109-154。
- 黃志文、林克憲，1997，銀行服務品質因素之研究，台北銀行月刊，第 27 卷第 12 期：71-87。
- 黃玟瑜，2000，銀行業服務品質與經營績效關聯性之研究，中正大學會計研究所未出版碩士論文。
- 黃台心，1997，台灣地區本國銀行成本效率之實證研究—隨機邊界模型之應用，人文及社會科學集刊，第 9 卷第 1 期：85-123。
- 張石柱、蕭幸金、譚雯華，2004，以策略觀點探討新舊銀行之經營效率-結合平衡計分卡及資料包絡分析法，當代會計，第 5 卷第 2 期：207-234。
- 葉金卯，1995，我國銀行業經營效率之探討—利潤函數之研究與應用，輔仁大學金融研究所未出版碩士論文。
- 鄭秀玲、周群新，1998，調整風險後之銀行效率分析：臺灣銀行業的實證研究，經濟論文，第 26 卷第 3 期：337-363。
- 鄭秀玲、劉育碩，2000，銀行規模、多角化程度與經營效率分析：資料包絡法之應用，人文及社會科學集刊，第 12 卷第 1 期：103-148。

- 鄭秀玲、劉錦添、陳欽奇，1997，臺灣中小企業銀行的效率分析：1986-1994年，經濟論文，第25卷第1期：69-95。
- 賴信榮，1999，銀行服務品質，產業金融，第103期：63-73。
- 蘇民，1998，員工與顧客滿意度對國內航空服務業經營績效影響之研究，國立交通大學管理科學研究所未出版碩士論文。
- Anderson, E. W., C. Fornell, and D. R. Lehmann. 1994. Customer satisfaction, market share and profitability : Findings from Sweden. *Journal of Marketing* 58 (3): 53-66.
- Athanassopoulos, A. D. 1997. Service quality and operating efficiency synergies for management control in the provision of financial services: Evidence from Greek bank branches. *European Journal of Operational Research* 98 (2): 300-313.
- Banker, R. D., A. Charnes, and W. W. Cooper. 1984. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science* 30 (9): 1078-1092.
- Berger, A. N., and D. B. Humphrey. 1991. The dominance of inefficiencies over scale and product mix economies in banking. *Journal of Monetary Economics* 28 (1): 117-148.
- \_\_\_\_\_. 1997. Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research* 98 (2): 175-212.
- Berger, A. N., and L. J. Mester. 1997. Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? *Journal of Banking and Finance* 21 (7): 895-947.
- Bohan, G. P., and N. F. Horney. 1991. Pinpointing the real cost of quality in a service company: Instituting a cost of quality process challenges to implementing the cost of quality process the Stouffer Hotel experience success requires strong leadership. *National Productivity Review* 10 (3): 309-317.
- Carr, L. P. 1992. Applying cost of quality to a service business. *Sloan Management Review* 33 (4): 72-77.
- Charnes A., W. W. Cooper, and E. Rhodes. 1978. Measuring the efficiency

- of decision making units. *European Journal of Operational Research* 2 (6): 429-444.
- Collier, D. A. 1991. A service quality process map for credit card processing. *Decision Sciences* 22 (2): 406-420.
- Cronin, Jr., J. J., and Taylor, S. A. 1992. Measuring service quality: A re-examination and extension. *Journal of Marketing* (3): 56-68.
- Esho, N. 2001. The determinants of cost efficiency in cooperative financial institutions: Australian evidence. *Journal of Banking and Finance* 25 (5): 941-964.
- Fornell, C. 1992. A national customer satisfaction barometer: The Swedish experience : *Journal of Marketing* 56 (1): 6-21.
- Gale, B. T., and R. D. Buzzell. 1989. Market perceived quality: Key strategic concept. *Planning Review* 17 (2):6-16.
- Garvin, D. A. 1988. *Managing Quality: The Strategic and Competitive Advantage*, Free Press : New York.
- Grant, R. W., R. Shani, and R. Krishnan. 1994. TQM's challenge to management theory and practice. *Sloan Management Review* 35 (2): 25-35.
- Green, W. H. 2003. *Econometric analysis*, 5<sup>th</sup> ed. Prentice-Hall : New Jersey.
- Greising, D. 1994. Quality: How to make it pay. *Business Week* 8: 54-59.
- Griliches, Z. 1971. *Price Indices and Quality Change*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Gronroos, C. 1990. Relationship approach to marketing in service contexts: The marketing and organization behavior interface. *Journal of Business Research* 20 (1): 3-11.
- Hassan, M. K. 1999. Islamic banking in theory and practice: The experience of bangladesh. *Managerial Finance: Comparative Political Economy of Money and Finance: Islam and the Other*, special issue edited by M.A. Choudhury, 25 (5): 60-113.
- Hauser, J. R., D. I. Simester, and B. Wernerfelt. 1994. Customer satisfaction incentives. *Marketing Science* 13 (4): 327-350.
- Heskett, J. L., T. O. Jones, G. W. Loveman, W. E. Sasser, and L. A.

- Schlesinger. 1994. Putting the service-profit chain to work. *Harvard Business Review* 72 (2): 164-174.
- Horngren, C. T., G. Foster, and S. M. Datar. 2000. Cost Accounting: A Managerial Emphasis, 10<sup>th</sup> ed. Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
- Ittner C. D., and D. F. Larcker. 1998. Are nonfinancial measures leading indicators of financial performance? An analysis of customer satisfaction. *Journal of Accounting Research* 36(supplement): 1-35.
- Keen, P. W. 1998. Competing in Time: Using Telecommunication for Competitive Advantage. Ballinger Publishing Co., Cambridge, MA.
- Keiningham, T., A. J. Zahorik, and R. T. Rust. 1994/1995. Getting return on quality. *Journal of Retail Banking Services* 16 (4): 7-12.
- Loveman, G. W. 1998. Employee satisfaction, customer loyalty, and financial performance: An empirical examination of the service profit chain in retail banking. *Journal of Service Research* 1 (1): 18-31.
- Nelson, E., R. T. Rust, A. Zahorik, R. L. Rose, P. Batalden, and B. Siemanski. 1992. Do patient perceptions of quality relate to hospital financial performance? *Journal of Health Care Marketing* 12 (4):1-13.
- Parasurman, A., V. A. Zeithaml, and L. L. Berry. 1985. A Conceptual model of service quality and its implication for future research. *Journal of Marketing* 49 (4): 41-50.
- Phillips, L., D. R. Chang, and R. Buzzell. 1983. Product quality, cost Position, and business performance: A test of some key hypotheses. *Journal of Marketing* 47 (2): 26-43.
- Rice, F. 1990. How to deal with tougher customers. *Fortune* 3: 38-48.
- Roth, A. V., and M. van der Velde, 1989. Investing in retail delivery system technology. *Journal of Retail Banking* 11 (2): 23-34.
- \_\_\_\_\_. 1991. Customer-perceived quality drives retail banking in 90s. *Bank Management* 11: 29-35.
- Roth, A. V., and W. E. Jackson III. 1995. Strategic determinants of service quality and performance: Evidence from the banking industry. *Management Science* 41 (11): 1720-1733.

- Rust, R. T., and A. J. Zahorik. 1993. Customer satisfaction, customer retention, and market share. *Journal of Retailing* 69 (2): 193-215.
- Rust, R. T., A. J. Zahorik, and T. L. Keiningham. 1995. Return on quality (ROQ): Making service quality financially accountable. *Journal of Marketing* 59 (2): 58-70.
- Sabi, M. 1996. Comparative analysis of foreign and domestic bank operation in Hungary. *Journal of Comparative Economics* 22 (2): 179-188.
- Samad, A. 1999. Comparative efficiency of the Islamic Bank vis-à-vis Conventional Banks in Malaysia. *IIUM Journal of Economics and Management* 7 (1): 1-25.
- Schoeffler, S., R. D. Buzzell, and D. F. Heany .1974. Impact of strategic planning on profit performance. *Harvard Business Review* 52 (2): 137-145.
- Soteriou, A., and S. A. Zenios. 1999. Using data envelopment analysis for costing bank products. *European Journal of Operational Research* 114 (2): 234-248.
- Soteriou, A. C., and Y. Stavriniades. 1997. An internal customer service quality data envelopment analysis model for bank branches. *International Journal of Operations & Production Management* 17 (8): 780-790.
- Stafford, M. R. 1996. Demographic discriminators of service quality in the banking industry. *Journal of Service Marketing* 10 (4): 6-22.
- Tomas, Dan R. E. 1978. Strategy is different in service business. *Harvard Business Review* 56 (4): 158-165.
- Zeithaml, V. A. 2000. Service quality, profitability, and the economic worth of customers: what we know and what we need to learn. *Journal of the academy of marketing science* 28 (1): 67-85.
- Zellner, A. 1962. An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests of aggregation bias. *Journal of the American Statistical Association* 57 (298): 348-368.

