

# 實施全民健康保險對醫院經營效率影響之研究

## A Study of the Impacts of National Health Insurance on Operating Efficiencies of Medical Institutions

歐進士 / 國立中正大學會計與資訊科技研究所教授

Chin S. Ou, Professor, Department of Accounting & Information Technology, National Chung Cheng University

趙令海 / 崇實聯合會計師事務所執業會計師

Ling-Hai Chao, CPA, Managing Partner, Chung-Shih & Co., CPAs

洪嘉聲 / 南華大學會計資訊系副教授

Chia-Sheng Hung, Associate Professor, Department of Accounting and Information Science, Nan Hua University

林惠美 / 國立雲林科技大學管理研究所博士候選人

Hui-Mei Lin, Ph.D. Candidate, Science and Technology, National Yunlin University of Science and Technology

*Received 2009/4, Final revision received 2010/11*

### 摘要

台灣自民國八十三年立法實施全民健保，至今已邁入第十六年。但全民健保卻造成鉅額虧損，且虧損金額逐年上升。為此，政府已決定再次調漲健保費率以挹注此一資金缺口。解決全民健保虧損的途徑，除了調漲費率有開源的效果之外，提升醫院經營效率亦是重要途徑之一。各醫院所若能有效提升經營效率，則醫療資源能發揮更大效益，對全民健保則有節流的功效。因此在健保費率調漲之際，實有必要檢視全民健保對醫院經營績效之影響。故本文的主要目的是比較健保開辦前後醫院經營效率之差異，以評估健保開辦後醫院經營效率是否改善。本研究利用民國七十八年至八十七年之財務資料進行研究，比較健保實施前後醫院之經營效率，發現實施全民健保後醫院之經營效率並無顯著提升，本研究結果顯示政府主管機關在調漲健保費率之際，醫院經營之效率亦是一個值得注意的課題。

【關鍵字】全民健保、公立醫院、經營績效

### Abstract

It has been fifteen years since the National Health Insurance (NHI) was instituted. The financial deficit of NHI has been increasing steadily for the past years. The goal of this study is to examine the impacts of National Health Insurance (NHI) on operating efficiencies of medical institutions. The observations are composed of the public medical institutions during the period from 1989 through 1998. We compare the operating efficiencies between the pre-and post-NHI periods. Empirical results do not support the hypothesis that NHI has positive influences on operating efficiencies of medical institutions. When the government agency tries to raise the premium rate of NHI to cover the financial deficit, how to improve the operating efficiencies of medical institutions remains an issue to be investigated in the future.

【Keywords】national health insurance, public medical institutions, operating performance

## 壹、前言

我國全民健康保險法於民國八十三年八月九日生效。全民健保制度實施使我國社會保險制度進入新的里程。依據全民健康保險法第一條規定：「為增進全體國民健康，辦理全民健康保險，以提供醫療保健服務」。台灣的全民健保實施至今已邁入第十六年，所提供之醫療保健服務，受到世界各國之讚揚。諾貝爾經濟學獎得主克魯曼 (Paul Krugman) 於民國九十八年來台訪問時，即十分稱讚台灣全民健保制度，並表示台灣的健保制度可「提供美國全民納保在經濟上的範例」(聯合報，2008)。

台灣的健保給付支出成長幅度驚人，全民健保申報金額自民國八十五年的 2,248 億元，增加至民國九十七年的 4,635 億元，足足成長一倍有餘，平均年成長率超過 8% (註<sup>1</sup>)。然而，台灣的健保卻連年虧損，且虧損幅度逐年擴大，自民國八十七年起，即出現「支出大於收入」的情況，至九十六年時，全民健保的安全準備金已全數用罄。全民健保在民國八十四年開辦之初，費率為 4.25%，為了彌補逐年增加的健保虧損，於九十一年調漲為 4.55%，民國九十九年四月一日起，健保費率由 4.55% 調高到 5.17%。但根據中央健保局於九十九年三月提出之報告，若依現行之費率計算，預計到民國一百零四年，累積虧損將達新台幣四千八百四十一億元 (胡鈞維，2010)。

解決全民健保虧損的途徑，除了調漲費率有開源的效果之外，提升醫院經營效率亦是重要途徑之一。各醫院所若能有效提升經營效率，則醫療資源能發揮更大效益，對全民健保則有節流的功效。因此在健保費率調漲之際，實有必要檢視全民健保對醫院經營績效之影響。故本文的主要目的是比較健保開辦前後醫院經營效率之差異，以評估健保開辦後醫院經營效率是否改善。

本研究先以資料包絡分析法 (Data Envelopment Analysis；DEA) 估計醫院之經營效率值，再採用 Tobit 迴歸模式估計實施全民健康保險制度對醫院經營效率的影響。本研究的樣本期間為包含全民健康保險實施前與實施後，共計十年 (民國七十八年度起到民國八十七年度止)。受限於財務資料取得之限制，本研究對象未包括私立醫院，僅以公立醫院為研究對象。不同於先前之研究，本研究以財務資料估計醫院經營效率。所利用之資料為醫院之決算資料，此資料經主管機關及審計機關審定，資料較完整且正確，分析結果當更具可靠性與參考價值。

實證結果發現實施全民健保後醫院之經營效率無顯著提升。因此，為解決全民健保之巨大虧損，除了調漲費率之外，如何提升醫院之經營效率以有效運用醫療資源，亦是一項重要的課題。本研究架構安排如下：1. 前言陳述本文之研究動機與研究目的。2. 文獻探討概述全民健康保險制度與醫院經營效率評估之文獻。3. 研究方法說明樣本選取、資料來源、變數定義及衡量方式。4. 實證結果包括敘述性統計分析、迴歸分析

---

註<sup>1</sup> 資料來源：中央健康保險局資料網站 (<http://www.nhi.gov.tw/index.asp>)。

結果及實證假說檢定。5. 根據實證結果提出結論，並說明本文之限制，最後則提出研究建議。

## 貳、文獻探討

全民健保對我國醫療產業而言，是有史以來最大的變革之一，醫院如何因應、醫院的內部管理機制如何調整、醫院與上游供應商及下游顧客（患者）間之關係如何互動，均有待嚴謹的研究才能做正確的評估。我國推行全民健保的主要原因有三：一是提高全國民眾健康保險的涵蓋率，二是提高醫院間的競爭程度，三是控制醫療成本，促進醫療資源更有效配置，提高整體醫療院所的經營效率 (Chang, Chang, Das, & Li, 2004)。我國全民健保制度是由中央健康保險局承辦，在制度上中央健康保險局為全民健康保險制度實施後的單一買家，醫院的收入受到健保局給付制度的影響，此種醫療服務供需關係的變化，改變醫院的經營模式進而影響醫院的經營效率（楊銘欽、江東亮、盧美鈴，1995）。

醫院效率與品質一直是學者所關心的議題，但評估實施全民健保對醫院經營效率影響之學術文章卻十分有限。許美媛 (2002) 以個案醫院為例，探討全民健保實施與醫院效率之關聯性，以及個案醫院經營效率之影響因素，其研究結論指出，全民健保實施與個案醫院之技術效率具有負相關。以個案醫院為研究對象，其結果可能較難應用至全體醫院。故多數文獻以地區醫院、區域醫院或醫學中心為研究對象。藍美玲 (1995) 分析全民健保實施初期對醫院服務量之影響，研究結果顯示健保實施後，醫學中心每日平均急診人次較健保實施前減少，而區域醫院及地區醫院則較健保實施前增加。在手術及生產方面，公立醫院減少的人次較私立醫院為多。健保實施前後，醫學中心和區域醫院之佔床率沒有太大差異，而地區醫院在健保實施後顯著降低。王慕凡 (2000) 亦做過類似之研究，其實證結果指出全民健保對公、私立醫院的影響並不一致。私立醫院實施全民健保後之門診生產力高於實施全民健保前，醫學中心的門診生產力下降而住院生產力上升；區域醫院之門診及住院生產力皆下降。至於公立醫院其生產力在實施全民健保後低於實施全民健保前。

楊順成 (1997) 亦討論全民健保對醫院經營效率之影響，以醫院之成本資料為投入變數，使用資料包絡分析法評估 47 家公立醫院在健保施前後各一年度（分別是民國八十三年與民國八十五年）之經營效率，其結果顯示全民健保實施後，公立醫院之經營效率變差。Chang et al. (2004) 以民國八十三年至八十六年地區醫院之資料進行研究，其結果發現實施全民健康保險制度後地區醫院的平均效率降低。然而，全民健保於民國八十三年正式立法通過，為因應未來之衝擊，醫院可能在全民健保開辦之前，已逐漸調整其經營方式以面對相關之變革。若以八十三年與八十五年之資料進行比較，可能較難正確評估全民健保對醫院效率之影響。由上述文章可知，全民健保對醫

院之影響經營效率可能會因醫院等級、部門等因素而不同，但多數之文獻顯示全民健保並未能提升醫院之經營效率。

過去公立醫院在照顧鄉下及提供偏遠地區民眾醫療保健服務上有相當大的貢獻，佔整個醫療體系極重要之地位。但公營事業經營績效不彰，一直為各界所詬病。故有許多學者針對公立醫院進行研究，如吳家思 (2000) 以衛生署所屬 22 所醫院為研究對象，其研究發現 22 所醫院中有 14 所為相對無效率。王媛慧與李文福 (2004) 評估我國公私立地區醫院之技術效率，以我國公私立地區醫院為樣本，研究發現地區醫院確實存在無效率，且公立醫院效率低於私立醫院。除了研究署立醫院外，尚有學者以國軍醫院為研究對象，如張石柱與廖哲聖 (2000) 以國軍醫院為研究對象，比較國軍醫院與台北市立醫院經營效率之差異，其結果顯示國軍醫院之經營效率低於台北市立醫院。Hu 與 Huang (2004) 以民國九十年之資料進行研究，發現公立醫院的經營效率低於私立醫院。

在研究醫院效率的相關文獻中，大多以醫師人數、其他醫事人員數、行政人員數等作為投入變項。在產出方面通常以急診人次、門診人次、住院人次作為產出衡量變項 (吳家思, 2000; 陳純慈, 2004; Hu & Huang, 2004)。但以醫師人數作為投入變數需假設每位醫師之成本相同，醫師人數始能作有意義的加總與比較，然而實際上每位醫師之學經歷與資深程度不同，每位醫師之成本未必相同。因此以成本作為投入變數比以人數作為投入變數，更能真實衡量各醫院之真實資源投入情況。但醫院之成本資料難以取得，無法進行普遍性之研究。為避免產出、投入變數異質性的發生，許多文獻以醫院之科別 (或中心、團隊) 為單位進行研究。張睿詒、陳隆鴻與侯穎蕙 (2002) 以個案醫院之醫師團隊為評估單位，探討某大型醫院醫師團隊間之效率差異，研究結果發現二十八個醫師團隊中，僅有九個醫師團隊為相對有效率。

近年有許多學者除關心醫院經營是否具有效率外，亦關心如何提升醫院經營效率。Harris、Ozgen 與 Ozcan (2000) 與 Su (2000) 則探討醫院合併對醫院經營效率之影響，其研究結果均發現醫院合併對醫院經營效率有正面的助益，此種現象符合經濟學規模經濟 (Economics of Scale) 之概念。由此可知，若醫院在未達最適經營規模之前，可藉由擴大醫院規模，以提升經營效率。此外，尚有學者探討醫師獎酬制度對經營效率之影響，Chu、Liu、Romeis 與 Yaung (2003)、陳純慈 (2004) 發現實施醫師獎酬制度對提升各科別經營效率有顯著效果。Biorn、Hagen、Iversen 與 Magnussen (2003) 使用資料包絡分析法評估挪威實施作業基礎財務制度 (Activity-based Financing; ABF) 對醫院效率的影響。新制度的主要內容是從論量計酬制度改為論病例計酬制度。研究結果指出，醫院的技術效率平均水準在 ABF 實施前有輕微的下降，ABF 實施初期大幅提升，以後年度則有小幅增加的現象。

此外，Linna、Nordblad 與 Koivu (2003) 探討牙醫診所之生產效率 (Production



Efficiency)，研究結果發現牙醫診所之生產效率與牙醫診所之地區、民眾牙齒健康狀況、失業率及個人平均支出有顯著關聯。顯示牙醫診所之生產效率除了會受到醫院內部因素的影響外，也會受到診所外部環境因素的影響。因此在探討醫院經營效率時，除考量相關之醫院內部因素外，尚須考慮當地之經濟因素、競爭程度等外部因素之影響。

在探討效率的文獻中，絕大部分都以資料包絡分析法估算效率 (Cellini, Pignataro, & Rizzo, 2000; Sommersguter-Reichmann, 2000; Giokas, 2002; Biorn et al., 2003; Watcharasriroj & Tang, 2004; 陳純慈, 2004)，然後再利用 Tobit 迴歸模型探討效率與其他變數間的關連 (Wang & Huang, 2007; Pasiouras, 2008; Sufian, 2009)。使用 Tobit 迴歸模型的主要原因是因為資料包絡分析法所計算出來的效率值最大為 1，屬於截斷性資料 (Truncated Data)，因此在進行迴歸分析時，不適合以最小平方方法 (OLS) 估計參數。本文遵循上述文獻之作法，利用 Tobit 迴歸模型探討醫院效率與其他變數之關連。

本文與現有相關文獻之主要差異：第一、本文的研究對象為台灣省立醫院與高雄市立醫院，而非單獨某一家個案醫院，所得到之結果較能推論全民健保對公營醫院之影響。過去有關醫院經營績效之相關文獻，部分採個案研究方法，如許美媛 (2002) 與陳純慈 (2004)。個案研究能針對個別醫院作較深入的研究，但其外部效度 (External Validity) 較低，實證結果較無法推論到其他醫院，也較難評估某項政策改變 (如全民健保之實施) 對大部分醫院之影響。因此本文的研究結果，基本上可用以評估實施全民健保對公立醫院的影響。

其次，本文使用的資料期間為 1979 年到 1988 年，前後共計十年，因此本文的研究結果較能顯現全民健保的長期效果。我國全民健保於 1995 年實施，楊順成 (1997) 以公營醫院為研究對象，比較實施前一年與實施後一年之經營績效。而 Chang et al. (2004) 採用全民健保實施前一年及實施後二年的資料進行分析，因此他們的研究主要是探討全民健保制度之初期效果。然而，全民健保對我國醫療產業而言，是有史以來最大的變革之一，對醫院之經營管理產生很大的衝擊。醫院如何因應外部變化、醫院內部管理機制如何調整、醫院與上游供應商及下游顧客 (患者) 間之關係如何互動，均需相當時間才能做到妥適的調整與因應。在全民健保實施初期，整個醫療產業 (包括醫院、上游醫療器材與藥品供應商、下游患者及政府健保機構) 均處於探索、調整與因應的期間，需要經歷初期的陣痛與調整後，受影響的單位才能逐漸找出其各自的最佳因應機制。因此，若使用較短期的資料進行研究，可能只看到全民健保對醫療院所的短期衝擊效果而不能看到中長期效果。本文的研究結果，則有助我們評估全民健保實施之中期效果。

第三，本文分別以成本與收入作為投入變數與產出變數，較能真實衡量醫院之資源投入與產出情況。關於醫院效率評估的國內外文獻，大多以醫師人數、其他醫事人

員數、行政人員數等作為投入變項。在產出方面通常以急診人次、門診人次、住院人次作為產出衡量變項(藍美玲, 1995; 吳家思, 2000; 陳純慈, 2004)。但每位醫師之學經歷與資深程度不同, 每位醫師之成本未必相同。因此以成本作為投入變數比以人數作為投入變數, 更能真實衡量各醫院之真實資源投入情況。同理, 每次的門診服務收入可能差異甚大, 對醫院的貢獻並不同。因此, 以收入作為產出變數更能反應某類服務對醫院的真實貢獻, 實證結果也更有參考價值。

第四, 若與 Chang et al. (2004) 比較, 本文是以公立醫院經審計機關審定的決算書中之實際財務與業務資料做分析, 而 Chang et al. (2004) 是根據年度調查資料 (Annual Survey) 進行分析。我國公立醫院受到政府主計法規的規範, 公立醫院之財務與業務報告均為公文書, 財務資料必須經審計機構審定。因此本文所使用的實證資料之正確性與可靠性, 相對較高。再者, 本文與 Chang et al. (2004) 的另一個差異是樣本醫院的同質性不同。他們的樣本醫院包括公立和私立醫院, 由於不同類別不同(例如公立醫院與私立醫院)之生產函數與經營條件可能不同, 將公立和私立醫院列為同一類樣本, 會有決策單位不具同質性的問題。本文的研究對象為公立醫院, 因此決策單位較具同質性, 相對經營效率之估計值較具比較意義。

## 參、研究方法

### 一、樣本及資料來源

過去之文獻均以醫院服務量作為衡量經營效率的產出變數, 但醫院裡各科的門診, 其每次門診收入差異甚大, 因此以醫院服務量為產出變數可能無法真實反應醫院之經營效率, 故本文以醫院之真實成本(投入)與收入(產出)資料作為實證分析之依據。本研究旨在比較台灣實施全民健保前後醫院之經營效率, 研究期間包含健保實施前後共計十年期間。此段時期私立醫院之財務資料無須公告, 無法普遍取得, 故僅以公立醫院作為研究樣本。在資料限制下, 雖然無法比較公、私立醫院之差異, 但可避免公私立醫院的性質不同對實證結果之影響。

本研究以台灣省立醫院與高雄市立醫院為樣本, 資料來源為公立醫院之決算書。由於民國八十八年政府進行精省政策且於九十年更改政府會計年度, 為避免會計基礎不一致, 導致研究結果偏誤, 故研究期間為民國七十八年至八十七年。台北市立醫療院所自民國八十七年度起, 始改以非營業循環基金的方式運作, 八十七年度以前的決算書表內容編製格式與台灣省及高雄市有所不同(韓揆, 1980)。因此, 本研究將台北市公立醫院予以排除, 變數齊全之可用觀察值計 217 個。

### 二、經營效率之估計

醫院經營績效之衡量極富挑戰性, 經營績效之分析結果對醫院經營管理有很大的

參考意義。Farrell (1957) 提出以「非預設生產函數」代替「預設生產函數」估計決策單位 (Decision Making Unit; DMU) 之效率值，奠定資料包絡分析法的理論基礎，然而其處理之問題僅限於單一產出的情況。Charnes、Cooper 與 Rhodes (1978) 依據 Farrell (1957) 之效率衡量觀念，建立數學模式，發展出可用以評估多重投入與多重產出之相對效率值，正式定名為資料包絡分析法。

資料包絡分析法是利用包絡線原理，根據所有決策單位的投入與產出之相對關係找出效率前緣線。資料包絡分析法以生產邊界作為衡量效率的基礎，將各決策單位之實際資料與生產邊界比較，以衡量各決策單位之相對效率及相對無效率的程度。凡是落在邊界上的決策單位，表示其投入與產出組合是有效率的；其他的決策單位，則表示其投入與產出組合是無效率的。

Charnes et al. (1978) 模式 (簡稱為 CCR 模式) 是在固定規模報酬的假設下，評估決策單位的技術效率。Banker、Charnes 與 Cooper (1984) 放寬固定規模報酬的假設，而假設規模報酬可以變動 (Variable Return to Scale) 的情況下，衡量決策單位的相對效率，簡稱為 BCC 模式。CCR 模式用以估計決策單位之整體技術效率；BCC 模式將 CCR 模式所求得之技術效率細分為純技術效率及規模效率。本文之主要目的是探討實施全民健康保險制度對公立醫院經營效率的影響，因此我們關注的重點是各公立醫院整體效率 (而非整體效率之各組成分子) 之變動情況，所以僅採用 CCR 模式的效率值作為應變數。

在研究醫療機構經營效率的相關文獻中，常見以資料包絡分析法衡量醫療機構之經營效率後再進行相關實證分析 (Dervaux, Leleu, Nogues, & Valdmanis, 2006; Hyer, Wemmerlöv, & Morris, 2009; Shimshak, Lenard, & Klimberg, 2009)。O'Neill、Rauner、Heidenberger 與 Kraus (2008) 彙總自 1984 至 2004 所發表的文獻，指出資料包絡分析法可分為產出導向、投入導向以及投入－產出導向等三類。但醫院管理者所關心之重點在於醫院成本之控制而非提升民眾對醫療之需求 (即收入之創造)，故大部分的文獻均採投入導向之資料包絡分析法模式進行研究。再者，王媛慧與李文福 (2004) 研究指出，在全民健保實施後，醫院的收入大部分來自健保局，有收入來源單一化的現象，受到健保局醫療給付制度的影響，醫院對收入面的掌控力逐漸下降，因此為提升醫院之經營效率乃逐漸轉以投入面 (Input) 為經營管理的重心，以期在最小之投入下達到相同之產出。就醫院之管理階層而言，醫療產出並不容易控制，減少投入資源較增加醫療服務產出更為容易，因此本文採用投入導向之資料包絡分析模式，估計醫院之經營效率值。

運用資料包絡分析法估計決策單位之效率值，必須先界定投入變數與產出變數。由於醫院的財務數據資訊取得困難，國內有關醫院經營效率之研究，大多以投入量 (例如病床數或醫事人數) 作為投入變項。本研究有取得台灣省立與高雄市立醫院七十八



年到八十七年之決算報表數據，因此我們以用人及服務費用、材料及用品費用、折舊折耗攤銷及租金費用、其他費用等作為投入變項。用人及服務費用包括人員薪資、超時津貼、獎金及其他服務費用等；材料及用品費用包括使用材料費及用品消耗費用等。折舊折耗攤銷及租金費用包括固定資產折舊及設備租金費用等；其他費用包括稅捐、規費及賠償損失等。就產出項而言，國內以往相關研究大多以急診人次、門診人次、住院人日等醫療產出量作為產出變項，(王慕凡，2000；許美媛，2002；Chang et al., 2004)。本文以急診收入、門診收入、住院收入等三項收入作為產出變項。

### 三、迴歸分析模式

為比較實施全民健保制度前後公立醫療機構經營效率之變化，本文在利用資料包絡分析法估計醫院經營效率之後，遵循 Wang 與 Huang (2007)、Pasiouras (2008) 與 Sufian (2009) 採用 Tobit 迴歸模式，因為資料包絡分析法求得之效率值介於 0 與 1 之間，會有資料值截斷的問題，不適合使用最小平方方法之迴歸模式。

在自變數方面，文中設一虛擬變數區別該筆資料是否隸屬健保開辦之時期，0 代表全民健保實施前，1 代表全民健保實施後。若此變數所估計出來的係數為正且顯著異於 0，表示實施全民健保後醫院經營效率有所提升。

由於醫院的經營效率除了會受到健保制度之影響外，可能也會受到醫院特質（例如醫院經營規模與醫院等級）的影響，因此我們將醫院經營規模與醫院等級列為控制變數。經濟學之規模經濟 (Economics of Scale) 理論指出，在其他條件一樣的前提下，組織必須在最適經營規模下，經營效率才能達到最高的狀況，因此在未達最適經營規模之前，經營規模愈大的醫院，經營效率愈高 (Harris et al., 2000; Su, 2000)。此外，經營規模較大的醫院，比較有條件延攬更優秀之醫護與相關技術人員、投資較先進之醫療設備、吸引較多之就醫民眾及改善醫院管理缺失，上述優勢均有助提升醫院之經營效率。因此，我們預期醫院經營規模與經營效率呈正相關。本文以醫院總收入之自然對數值衡量醫院之經營規模。

隨著全民健保的實施，大型醫院由於資源較充裕，醫院體質與競爭力相對較強，因而競相擴充；小型地區醫院在規模與資源上均處於相對弱勢，因此在實施全民健康保險制度後已有一百多家地區醫院停止營運。本研究樣本醫院主要包括二類，區域醫院與地區醫院。醫院評鑑是由行政院衛生署主辦，財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會執行，由主辦機關聘請專家及相關業務主管擔任評鑑委員進行評鑑，其評鑑結果具有相當參考價值，不同評鑑等級之醫院代表不同層級的醫療設備、人員素質與醫療服務品質。由於地區醫院必須通過評鑑的審核才能升級為區域醫院，因此區域醫院之資源與競爭力相對較佳，而地區醫院則相對較差，因此我們預期區域醫院之經營效率相對較高，地區醫院相對較低。本文以虛擬變數代表醫院等級，地區醫院設為 0，區域



醫院設為 1。為了控制急診部門、當地醫院競爭程度與人口數之影響，本文亦加入急診部門收入對醫院總收入之比率、當地醫院數 / 人口數與人口數之對數值作為控制變數 (Linna et al., 2003)。

## 肆、實證結果

### 一、經營效率之估計

本研究估計醫院經營效率之投入與產出變數的敘述性統計結果如表 1 所示。總收入平均值為 205,680,174 元，最大與最小值之差額為 1,376,235,640 元，顯示各醫院之營運規模差距相當大。急診收入平均值為 45,662,796 元，門診收入平均值為 83,600,979 元，住院收入平均值為 76,416,400 元。急診收入、門診收入與住院收入佔總收入之比率各約為 22%、41% 與 37%。用人及服務費用平均值為 118,728,456 元，材料及用品費用平均值為 56,079,405 元，折舊折耗攤銷及租金費用平均值為 12,520,310 元，其他費用平均值則為 1,962,318，因為各醫院之規模不盡相同，所以各項費用之差距亦相當大。圖 1 彙整各觀察值的經營效率，平均經營效率值為 0.960，標準差為 0.050。值得注意的是在 217 個觀察值中，超過 80 個觀察值的經營效率值為 1。由此可知，經營效率的截斷現象十分明顯。

表 1 樣本醫院投入產出之敘述性統計表

變數	平均數	標準差	最小值	中位數	最大值
總收入	205,680,174	205,363,658	6,275,356	137,158,145	1,382,510,996
急診收入	45,662,796	56,174,377	1,061,645	24,617,892	361,375,260
門診收入	83,600,979	90,042,150	3,835,125	53,988,441	690,602,838
住院收入	76,416,400	85,123,750	974,130	46,995,736	595,731,114
用人及服務費用	118,728,456	108,099,047	4,076,298	79,279,611	609,193,498
材料及用品費用	56,079,405	78,133,077	1,448,110	26,886,627	634,747,910
折舊折耗攤銷及租金費用	12,520,310	12,388,735	3,455	9,005,326	86,462,201
其他費用	1,962,318	3,025,814	70,967	927,312	25,502,718

單位：新台幣元

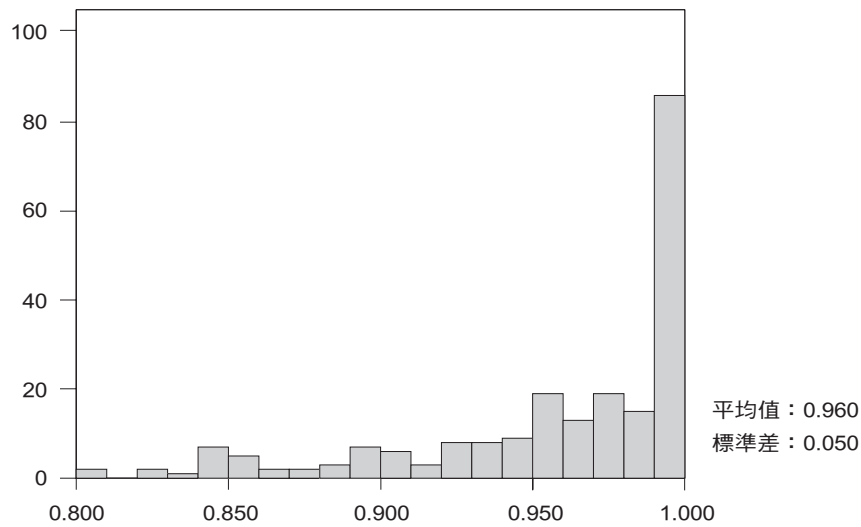


圖 1 經營效率分配圖

## 二、Tobit 模型之實證結果

本研究 Tobit 迴歸模型中自變數之敘述性統計結果如表 2 所示，代表醫院等級之虛擬變數平均數為 0.490，表示區域醫院與地區醫院的比例幾乎各佔一半。至於經營規模與人口數這兩個變數皆取對數值，其標準差分別為 0.948 以及 0.751。代表這二個變數在取對數值後，已有效地降低絕對值（原始值）差異，所以其標準差均未超過 1。本文衡量醫院競爭程度的變數是醫院 / 人口數之比值，平均數為 7.050 顯示每萬人約有 7 家醫院提供服務，而最高值為 24.310，顯示在競爭最激烈的地區，每萬人有 24 家醫院提供服務。

表 2 變數敘述性統計表

變數	平均數	標準差	最小值	中位數	最大值
實施全民健保之虛擬變數	0.373	0.485	0.000	0.000	1.000
經營規模	18.729	0.948	15.652	18.737	21.047
醫院等級之虛擬變數	0.490	0.500	0.000	0.000	1.000
急診收入比重	0.232	0.106	0.007	0.250	0.450
醫院家數 / 人口數 <sup>a</sup>	7.059	2.772	3.683	6.095	24.310
人口數（對數值）	13.367	0.751	11.402	13.444	15.027

a：以萬人為單位

本文在利用資料包絡分析法估計醫院經營效率之後，遵循 Wang 與 Huang (2007)、Pasiouras (2008) 與 Sufian (2009) 採用 Tobit 迴歸模式。Tobit 迴歸結果列於表 3，表中

共有四個實證模型，以模型 (1) 為基本模型，模型 (2) 與模型 (3) 分別加入醫院數 / 人口數、人口數 (對數值) 及與實施全民健保之虛擬變數的交乘項。至於模型 (4) 則是同時加入醫院數 / 人口數、人口數 (對數值) 及與實施全民健保之虛擬變數的交乘項。

模型 (1) 的結果顯示實施全民健保的虛擬變數之係數為正，但其  $p$  值大於 0.05，表示實施全民健保後，醫院之經營效率並無顯著改善的現象。楊順成 (1997)、Chang et al. (2004) 分別比較公營醫院與地區醫院在健保實施後經營效率之變化，其結果顯示健保實施後，短期內醫院之經營績效並未提升。而本文之實證結果則顯示實施健保後，即使經過數年之適應與調整，對公立醫院之經營績效之影響未見改善。至於經營規模與醫院等級二變數的係數符號均為正且顯著異於 0，代表經營規模越大的醫院，其經營效率越佳，符合規模經濟之現象。至於醫院等級的係數為正且顯著異於 0，代表區域醫院的經營效率優於地區醫院，可能是因為區域醫院的資源較充裕，醫院體質與競爭力相對較強，所以區域型醫院的經營效率較佳。Harris et al. (2000) 的結果指出醫院合併有助醫院經營效率之提升，而經營效率之提升主要來自規模效率。此一結果與本文之結果一致，代表醫院經營具有規模經濟，規模越大其效率也會隨之提升。

模型 (2) 與模型 (3) 分別加入醫院家數 / 人口數與人口數 (對數值) 及其與實施健保的交乘項，實證結果與模型 (1) 一致。實施全民健保對於醫院之經營效率無顯著改善，規模較大的醫院或區域醫院有較高的經營效率。醫院家數越多，代表醫院間的競爭越激烈。模型 (2) 中醫院家數 / 人口數的係數符號為正，但不顯著異於 0，代表醫院競爭程度越高的地區，該地的醫院經營效率會較高，但差異並不明顯。Cellini et al. (2000) 以義大利全國健康醫療保健計畫下的醫院為例，發現醫院家數增加並不會促使醫院的效率提高。本文之結果與 Cellini et al. (2000) 的結果相符，醫院之競爭程度並不會與經營績效有顯著關連。醫院家數 / 人口數與實施全民健保的交乘項之係數並未顯著異於 0，代表該地醫院的競爭程度，不會顯著影響全民健保對醫院效率的關係。

過去文獻鮮少探討地區經濟對醫院經營績效之影響，本文嘗試檢視二者之關連。地區人口越多，代表該地的經濟狀況越好 (王瑜琳、洪嘉聲，2001)，例如台北縣人口多，經濟情況較佳，台東縣人口少，經濟情況差。模型 (3) 中，人口數的係數符號為正且顯著異於 0，代表經濟發展程度較高的地區，其醫院的經營效率會較好。至於人口數與與實施全民健保的交乘項之係數並未顯著異於 0，代表該地經濟發展程度不會顯著影響全民健保對醫院效率的關係。至於模型 (4) 則是綜合模型 (2) 與模型 (3)，其結果再次顯示醫院競爭程度對醫院效率無顯著影響，而地區經濟發展程度則有顯著正向效果。

全民健保於民國八十三年開辦，在實施的前一年，民眾可能因次年就要實施健保而暫緩就醫，導致八十二年的就診量異常偏低，並造成八十三年之就診率異常偏高。為避免此種現象導致實證結果偏誤，本研究剔除民國八十二年與八十三年之資料，進

行迴歸分析。所得到的結果如表 4。表 4 所呈現之結果與表 3 一致，顯示實施全民健保對提升醫院經營效率無顯著影響。此外，實證結果指出經營規模越大、區域醫院與地區經濟狀況對醫院的經營效率皆有正向的顯著影響。

表 3 Tobit 迴歸分析結果

模式 自變數	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)	模型 (4)
截距	0.404** (0.000)	0.407** (0.000)	0.107 (0.453)	0.107 (0.453)
實施全民健保之虛擬變數	0.020 (0.074)	0.017 (0.497)	0.230 (0.118)	0.205 (0.177)
經營規模	0.030** (0.000)	0.030** (0.0000)	0.031** (0.000)	0.035** (0.000)
醫院等級之虛擬變數	0.040** (0.000)	0.041** (0.000)	0.046** (0.000)	0.048** (0.000)
急診收入比重	-0.093 (0.068)	-0.090 (0.008)	-0.093* (0.058)	-0.091 (0.066)
醫院數 / 人口數		0.001 (0.513)		0.001 (0.474)
( 醫院數 / 人口數 )		0.001 (0.873)		0.001 (0.780)
* 實施全民健保				
人口數 ( 對數值 )			0.021** (0.003)	0.021** (0.002)
人口數 * 實施全民健保			-0.016 (0.151)	-0.014 0.198
Log Likelihood	150.699	151.174	155.227	155.903

\*\* 表示  $p < 0.01$  ; \* 表示  $p < 0.05$  。括號內之數值為 p 值。



表 4 Tobit 迴歸分析結果 (剔除八十二年與八十三年資料)

模式 自變數	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)	模型 (4)
截距	0.382** (0.004)	0.387** (0.004)	-0.009 (0.961)	-0.007 (0.969)
實施全民健保之虛擬變數	0.016 (0.235)	0.018 (0.557)	0.317 (0.064)	0.295 (0.092)
經營規模	0.032** (0.000)	0.031** (0.000)	0.033** (0.000)	0.032** (0.000)
醫院等級之虛擬變數	0.039** (0.002)	0.040** (0.001)	0.005** (0.000)	0.048** (0.000)
急診收入比重	-0.154* (0.010)	-0.152* (0.011)	-0.151** (0.009)	-0.149** (0.001)
醫院數 / 人口數		0.002 (0.518)		0.002 (0.481)
( 醫院數 / 人口數 )		-0.000		0.000
* 實施全民健保		(0.990)		(0.913)
人口數 ( 對數值 )			0.028** (0.002)	0.028** (0.002)
人口數 * 實施全民健保			-0.023 (0.078)	-0.021* 0.101
Log Likelihood	102.196	102.592	107.098	107.690

\*\* 表示  $p < 0.01$  ; \* 表示  $p < 0.05$  。括號內之數值為 p 值。

## 伍、研究結論與建議

本研究的主要目的在於比較分析醫院在全民健保開辦前後經營效率之變化，礙於資料之限制，本文以公立醫院為主要研究對象，樣本期間為實施全民健康保險前後共計十個年度 ( 民國七十八年度起到民國八十七年度止 )。本文以資料包絡分析法估計樣本醫院之經營效率值，再採用 Tobit 迴歸模式估計實施全民健康保險制度對醫院經營效率的影響。自民國八十三年全民健保正式開辦，健保給付支出成長幅度驚人，其虧損金額逐年擴大。為了彌補逐年增加的健保虧損，政府已決定再次調高健保費率以挹注虧損。全民健保在開辦之後，健保費率僅在九十一年調整過一次，此一費率已施行數年，實有檢討之必要。然從本研究之實證結果發現，醫院之經營效率在實施健保後，並無顯著上升。因此政府主管單位在調漲健保費用之際，醫院經營效率亦是一個

值得注意的課題。

相關文獻中，多以醫師人數、其他醫事人員數、行政人員數等作為投入變項。在產出方面通常以急診人次、門診人次、住院人次作為產出衡量變項。但以醫師人數作為投入變數需假設每位醫師之成本相同，醫師人數始能作有意義的加總與比較，然而實際上每位醫師之學經歷與資深程度不同，每位醫師之成本未必相同，因此以成本作為投入變數比以人數作為投入變數，更能真實衡量各醫院之真實資源投入情況。再者，以服務量作為產出變數的前題假設是每一次服務之產出（或貢獻）是同質性的，因此服務量能作有意義的加總。但以醫院為例，同樣是門診，每次的門診服務收入可能差異甚大，對醫院的貢獻並不同，以收入作為產出變數更能反應某類服務對醫院的真實貢獻，實證結果也更有意義。本研究以財務資料進行研究，改善先前文獻在衡量投入與產出之缺陷，亦值得後續研究之參考。有關全民健保之資料，目前雖有行政院衛生署所公布之資料與國家衛生研究院所維護的全民健康保險研究資料庫，但醫院之財務資料相當有限，未能提供學者從財務面檢視健保之財務問題，實為可惜。在此呼籲政府主管機關應蒐集各醫院之財務資料才能有效衡量與評估各醫院之經營績效。

過去公立醫院在照顧鄉下及提供偏遠地區民眾醫療保健服務上有相當大的貢獻，佔整個醫療體系極重要之地位。過去公營事業經營績效不彰，一直為各界所詬病。公立醫院屬公營事業，其經營表現亦讓民眾有所怨言。但公立醫院受到政府主計與審計法令的限制，可能有管理功能較難發揮的先天限制。再者，本文僅針對台灣省立與高雄市立等公立醫院進行研究。台北市立醫院與私人醫院，在台灣的醫療體系亦佔有重要地位，若能克服資料收集的困難，未來之研究應可探討全民健保制度對我國私立醫院經營效率之長期效果以及醫療體系經營效率與健保虧損之關連，如此將可提出相關之政策建議以解決全民健保日益嚴重之虧損問題。

我國全民健保為維持財務收支平衡，自民國八十七年起逐步採行醫院總額支付制度。此制度乃就特定範圍內的醫療服務（如牙醫門診、中醫門診等），訂定一段期間內健保醫療服務支出總額（預算總額）以酬付在一段期間內某項醫療服務的費用。此種制度旨在控制健保給付給醫院之醫療費用總額。自民國九十三年起，更實施個別醫院總額支付制度。醫院在收入固定的情況下，將管理重心轉向成本控制，為了有效控管醫療成本，出現門診限號、手術延遲等情況（魏怡嘉，2004）。醫療產業雖然有相關配套的自主管理制度及卓越計畫之施行，但仍出現有些醫院拒絕重症與慢性病看診的現象。另有些醫院為了有效控管醫療品質，成立醫療品質管理中心（如台大醫院等）（註<sup>2</sup>）。希望藉由醫療品質中心之成立，強化醫療品質及病人安全。上述這些變化對醫療院所經營效率與醫療品質影響如何，值得後續研究加以進一步探討。

---

註<sup>2</sup> 台大醫院品質管理中心網頁：<http://www.ntuh.gov.tw/TQM/default.aspx>。

為了因應全民健保制度的影響，許多醫院採行多角化經營（例如長庚醫院等）（註<sup>3</sup>），開辦自費門診，嘗試吸引願意支付較貴醫療費用以享受較高醫療品質之客群。此外，健檢中心亦是另一個醫院多角化經營常見的策略，有別於過去與病患一起檢查之健檢方式，許多醫院的健檢中心與一般病患分開，強調舒適、隱密及專業諮詢，並與企業、廠商或公家機關建立合作關係。例如，台北市立聯合醫院仁愛院區運用這種經營策略以充分利用醫院既有資源，在傳統醫療市場之外開發新的客群（註<sup>4</sup>）。此外，許多醫院成立護理之家，提供老人持續性或長期性的照護服務；或是針對產後護理成立坐月子中心（例如台北醫學大學附設醫院）（註<sup>5</sup>），均是常見的多角化經營方式。過去文獻指出多角化經營可以分散風險及提高營收，但研究對象多以企業為主。醫院是否可以藉由多角化經營達到範疇經濟、分散風險及提高營收的效果，亦是值得後續探討的問題。

過去已有文獻指出醫療機構可以進行不同層級的垂直整合或同層級的水平整合，藉由資源共享的方式提高醫院的競爭能力。近十年來已出現此種趨勢。例如台大醫院合併台北護理學校附設醫院及署立雲林醫院；彰化基督教醫院合併原來的慈愛醫院，成立雲林分院。此種購併行為對合併醫院及鄰近其他醫療機構的經營績效影響如何，亦是值得加以深入探討的議題。

---

註<sup>3</sup> 長庚醫院精神科之特別門診中的精緻特別門診：<http://www.ntuh.gov.tw/TQM/default.aspx>。

註<sup>4</sup> 台北市立聯合醫院仁愛院區健康管理中心網頁：  
<http://www.tpech.gov.tw/ct.asp?mp=109151&xItem=986547&CtNode=23337>。

註<sup>5</sup> 台北醫學大學附設醫院產後護理之家網頁：  
<http://www.tmu.edu.tw/designer%20sandra/home%20web%20page/Department/pcc.html>。

## **A Study of the Impacts of National Health Insurance on Operating Efficiencies of Medical Institutions**

---

Chin S. Ou, Professor, Department of Accounting & Information Technology, National Chung Cheng University

Ling- Hai Chao, CPA, Managing Partner, Chung-Shih & Co., CPAs

Chia-Sheng Hung, Associate Professor, Department of Accounting and Information Science, Nan Hua University

Hui-Mei Lin, Ph.D. Candidate, Science and Technology, National Yunlin University of Science and Technology

### **Purpose/objective**

It has been fifteen years since the Taiwan's National Health Insurance (NHI) was instituted. With a very low monthly insurance payment, the public can enjoy most of the medical services, since that a large proportion of the medical expenses are covered by the NHI and only a small proportion is born by the individual. Hence, NHI is praised internationally and has also won compliments from Paul Krugman, a Nobel Prize laureate in economics. Although NHI helps to provide convenient and cheap medical services, it has suffered loss since 1998 and its financial deficit has been increasing steadily for the past ten years. In order to ease the financial deficit, one way the government agency can do is to raise the insurance premium on the one hand, and try to improve the operating efficiencies of medical institutions on the other hand. The premium rate was raised once in 2002, but there was no significant impact on easing the NHI's financial deficits. From the perspective of operating efficiencies, evidence of the impacts of NHI on operating efficiencies of medical institutions has been limited. The goal of this study is to examine the impacts of NHI on the operating efficiencies of public medical institutions.

### **Design/methodology/approach**

In order to examine the impacts of NHI on medical institutions, we compared the operating efficiencies of the public medical institutions between the pre- and post-NHI periods. The observations were composed of the public medical institutions during the period from 1989 through 1998. The data was collected from annual financial reports of each public medical institution. Since the format of financial reports of medical institutions in Taipei city was different from those in other areas, we excluded the public medical institutions in Taipei city. We also excluded the observations whose data are incomplete. The number of observations in final analysis was 217.



The empirical analysis was divided into two stages. First, we used data envelopment analysis (DEA) to estimate the operating efficiency for each observation. DEA is a linear programming methodology for measuring the relative efficiencies of decision-making units (DMUs) with multiple inputs and outputs. DEA searches for the points with the lowest unit cost for any given output and connects those points to form the efficiency frontier. Any observation not on the frontier was considered inefficient. Second, this study used Tobit regression model to examine the relation between operating efficiencies estimated by DEA and the implementation of NHI. The Tobit model is a statistical model good for describing the relationship between a censored dependent variable and independent variables.

### **Findings**

Our empirical results showed that the average operating efficiency score was 0.960 and the standard deviation was 0.050. There were more than 80 observations whose operating efficiency score was 1.00. We used the Tobit regression model to estimate the impacts of NHI on operating efficiencies and the results showed that the operating efficiencies in post-NHI periods were not significantly higher than those in pre-NHI periods. Hence, the empirical results do not support the hypothesis that NHI has positive influences on operating efficiencies of medical institutions. Although the results showed that the scale of medical institution is positively related to operating efficiencies, the scale variable had no significant interactive effects on the relationship between the operating efficiencies and NHI. In other words, the impacts of NHI on operating efficiencies were similar among medical institutions with different scales.

### **Research limitations/implications**

In addition to the public medical institutions, a very high percentage of medical institutions participated the NHI system in Taiwan is private. Since the private hospitals are not required to publish their operating and financial data, we are not able to collect data to compare the operating efficiencies between the pre- and post-NHI periods for private medical institutions. It has been well known that the operating strategies and efficiencies of private organizations are quite different from those of public organizations. Since our sample is limited to the public medical institutions, the empirical results found in this study can not be generalized to the private medical institutions without reservation.

### **Originality/contribution**

Comparing to previous studies, there are several features in this study that can be noted. First, when NHI was instituted in 1995, it was a big shock for the operation and management of medical institutions in Taiwan. It may take several years for medical institutions to adjust their competitive strategies in order to respond effectively to the regulatory change. Since previous studies have used relative short window periods to examine the impacts of NHI on various aspects of medical institutions, the effects of NHI on medical institutions may be partially observed. In order to estimate the full effects of NHI, we collected the operating and financial data of public medical institutions for 10 years, from 1989 through 1998. Hence, we could examine the middle/long term effects of NHI.

Second, when estimating the operating efficiency for each observation, this paper used the costs/revenues as the input/output measurements. Most of other related studies use conventional input measures such as numbers of sickbeds, doctors, or nurses and use number of patients as output measure. Since different patients require different treatments and medical services, the inputs for treating different patients may be different significantly and therefore using conventional input measures can not reflect the above differences. For example, there are various ranks of doctors, and doctors in different rank cost differently, thus simply taking the numbers of doctors as the input measure may not reflect the resources consumed by different rank of doctors for treating different patients. Similarly, using the numbers of patients as the output measure may not reflect the revenue and operating margin earned from different patients because revenues and operating margins contributed by different patients may vary significantly depending on the kind of sickness and medical treatments. We believe that the better input/output measures can improve the measurement of operating efficiencies in the first stage and thus enhance the validity of the empirical results.

Third, the financial reports of public medical institutions are supervised by the Directorate General of Budget, Accounting and Statistics, and audited by the National Audit Office, Taiwan. Comparing with those studies using survey data through questionnaire, this study uses official data that are considered to be more reliable and thus provides another assurance for the research validity.

In sum, the empirical results of this paper do not support the hypothesis that NHI has positive influences on operating efficiencies of public medical institutions. Thus, when the government agency tries to raise the insurance premium to cover the NHI's financial deficit, the other important issue of how to improve the operating efficiencies of medical institutions may deserve future attention.

## 參考文獻

- 王瑜琳、洪嘉聲，2001，「檢驗『自願投保』存款保險制度下的『逆向選擇』與『道德危機』問題：以台灣區農會信用部為例」，財務金融學刊，9 卷 3 期：頁 71-88。(Wang, Yu-Lin, & Hung, Chia-Sheng. 2001. Adverse selection and moral hazard in a voluntary deposit insurance system: Evidence from Taiwan's credit department of farmers' institutions. *Journal of Financial Studies*, 9 (3): 71-88.)
- 王媛慧、李文福，2004，「我國地區醫院技術效率之研究—DEA 方法的應用」，經濟研究，40 卷 1 期：頁 61-95。(Wang, Yuan-Huei, & Lee, Wen-Fu. Technical efficiency of district hospitals in Taiwan: Nonparametric data envelopment analysis. *Taipei Economic Inquiry*, 40 (1): 61-95.)
- 王慕凡，2000，全民健保對各型醫院生產力之影響，國立中正大學會計研究所未出版之碩士論文。(Wang, Mu-Fan. 2000. *The impacts of NHI on the productivity of various kinds of hospitals*. Unpublished master's thesis, Department of Accounting and Information Technology, National Chung Cheng University.)
- 吳家思，2000，醫院經營效率之研究—以衛生署所屬醫院為例，國立交通大學經營管理研究所未出版之碩士論文。(Wu, Chia-Ssu. 2000. *Measuring the efficiency of hospital: The hospitals of the department of health as an example*. Unpublished master's thesis, Institute of Business and Management, National Chiao Tung University.)
- 胡釗維，2010，「健保費憑什麼漲？健保黑洞形成的四大主因」，<http://touchedbyarticle.blogspot.com/2010/03/1165-2010-03-22.html>，搜尋日期：2010 年 12 月 03 日。(Hu, Jhao-Wei. 2010. *Why should premiums of National Health Insurance be raised? Four factors of National Health Insurance deficits*. <http://touchedbyarticle.blogspot.com/2010/03/1165-2010-03-22.html>. Accessed Dec. 03, 2010.)
- 陳純慈，2004，台灣健保實施後地區醫院經營策略與績效探討，私立高雄醫學大學公共衛生研究所未出版之碩士論文。(Chen, Chun-Tzu. 2004. *A study of strategic management and performance of district hospitals in Taiwan after the implementation of National Health Insurance*. Unpublished master's thesis, Department of Public Health, Kaohsiung Medical University.)
- 許美媛，2002，全民健保實施與醫院效率關聯性之研究—資料包絡法，私立靜宜大學會計研究所未出版之碩士論文。(Hsu, Mei-Yuan. 2002. *The association between the implementation of National Health Insurance program and hospital efficiency: Data envelopment analysis (DEA)*. Unpublished master's thesis,

- Department of Accounting, Providence University.)
- 張石柱、廖哲聖，2000，「國軍醫院經營效率之實證研究」，國防管理學院學報，21卷1期：頁1-17。(Chang, Shi-Chu, & Liao, Che-Sheng. 2000. An empirical study of operational efficiency in military hospital. *Journal of National Defense Management College*, 21 (1): 1-17. )
- 張睿詒、陳隆鴻、侯穎蕙，2002，「醫師團隊相對效率評估與效率提升典範分析」，管理學報，19卷1期：頁41-58。(Chang, Jui-Yi, Chen, Lung-Hung, & Hou, Ying-Hui. 2002. Evaluation of relative efficiency and efficiency improvement models of physician teams. *Journal of Management*, 19 (1): 41-58.)
- 楊銘欽、江東亮、盧美鈴，1995，「全民健康保險實施初期台灣地區一般與加護病床供需之推估」，醫院，28卷5期：頁1-8。(Yang, Ming-Chin, Chiang, Tung-Liang, & Lu, Mei-Ling. 1995. The estimation of demand and supply for sickbeds of general wards and ICU. *Hospital*, 28 (5): 1-8.)
- 楊順成，1997，全民健保對公立醫院經營績效之影響，私立淡江大學會計研究所未出版之碩士論文。(Yang, Chun-Cheng. 1997. *The impact of NHI on public hospital performance*. Unpublished master's thesis, Department of Accounting, Tamkang University.)
- 聯合報，2008，「克魯曼讚台灣健保、要美國效法」，10月14日，A3版。(United Daily News. 2008. Paul Krugman applauded Taiwan's NHI: A good paragon for U.S. Health Insurance. Oct. 14, Page. A3.)
- 魏怡嘉，2004，「醫院自主管理，陳楷模憂心」，<http://www.libertytimes.com.tw/2004/new/jun/26/today-life2.html>，搜尋日期：2010年12月05日。(Wei, Yi-Chia. 2004. *Self-management of hospital makes Chen Kai-Mo worried*. <http://touchedbyarticle.blogspot.com/2010/03/1165-2010-03-22.html>. Accessed Dec. 05, 2010.)
- 藍美玲，1995，全民健保實施初期與前一年同期特約醫院醫療服務量變化情形之初探，國立台灣大學公共衛生研究所未出版之碩士論文。(Lan, May-Ling. 1995. *A preliminary study on the changes of medical services provided by contracted hospitals at the beginning of National Health Insurance and the same period of previous year*. Unpublished master's thesis, Institution of Public Health, National Taiwan University.)
- 韓揆，1980，全民健康保險對醫院經營管理之影響評估台灣地區綜合醫院之分布、利用、管理及與全民健保之關係，台北：台北行政院經濟建設委員會。(Han, Quei. 1980. *The impact of NHI on hospital operation and management: The*



***relation between NHI and the distribution, usage and management of general hospital***, Taipei: Economic Planning and Development.)

- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. 1984. Some models of estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30 (9): 1078-1092.
- Biørn, E., Hagen, T. P., Iversen, T., & Magnussen, J. 2003. The effect of activity-based financing on hospital efficiency: A panel data analysis of DEA efficiency scores 1992-2000. *Health Care Management Science*, 6 (4): 271-283.
- Cellini, R., Pignataro, G., & Rizzo, I. 2000. Competition and efficiency in health cases: An analysis of the Italian case. *International Tax and Public Finance*, 7 (4/5): 503-519.
- Chang, H., Chang, W. J., Das, S., & Li, S. H. 2004. Health care regulation and the operating efficiency of hospital: Evidence from Taiwan. *Journal of Accounting and Public Policy*, 23 (6): 483-510.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. 1978. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2 (6): 429-444.
- Chu, H. L., Liu, S. Z., Romeis, J. C., & Yaung, C. L. 2003. The initial effects of physician compensation programs in Taiwan hospitals: Implications for staff model HMOs. *Health Care Management Science*, 6 (1): 17-26.
- Dervaux, B., Leleu, H., Nogues, H., & Valdmanis, V. 2006. Assessing French nursing home efficiency: An indirect approach via budget-constrained DEA models. *Socio-Economic Planning Sciences*, 40 (1): 70-91.
- Farrell, M. J. 1957. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 150 (3): 253-290.
- Giokas, D. 2002. The use of goal programming, regression analysis and data envelopment analysis for estimating efficient marginal costs of hospital services. *Journal of Multicriteria Decision Analysis*, 11 (4/5): 261-268.
- Harris, J., Ozgen, H., & Ozcan, Y. 2000. Do mergers enhance the performance of hospital efficiency? *The Journal of the Operational Research Society*, 51 (7): 801-811.
- Hu, J. L., & Huang, Y. F. 2004. Technical efficiencies in large hospitals: A managerial perspective. *International Journal of Management*, 21 (4): 506-513.
- Hyer, N. L., Wemmerlöv, U., & Morris, J. A. 2009. Performance analysis of a focused hospital unit: The case of an integrated trauma center. *Journal of Operation Management*, 27 (3): 203-219.

- Linna, M., Nordblad, A., & Koivu, M. 2003. Technical and cost efficiency of oral health care provision in Finnish health centres. *Social Science & Medicine*, 56 (2): 343-353.
- O'Neill, L., Rauner, M., Heidenberger, K., & Kraus, M. 2008. A cross-national comparison and taxonomy of DEA-based hospital efficiency studies. *Socio-Economic Planning Sciences*, 42 (3): 158-189.
- Pasiouras, F. 2008. Estimating the technical and scale efficiency of Greek commercial banks: The impact of credit risk, off-balance sheet activities, and international operations. *Research in International Business and Finance*, 22 (3): 301-318.
- Shimshak, D. G., Lenard, M. L., & Klimberg, R. K. 2009. Incorporating quality into data envelopment analysis of nursing home performance: A case study. *Omega*, 37 (3): 672-685.
- Sommersguter-Reichmann, M. 2000. The impact of the Austrian hospital financing reform on hospital productivity: Empirical evidence on efficiency and technology changes using a non-parametric input-based Malmquist approach. *Health Care Management Science*, 3 (4): 309-321.
- Su, J. 2000. *Measuring efficiency in hospital mergers and access to health care services*. Unpublished doctoral dissertation, University of Kansas.
- Sufian, F. 2009. Determinants of bank efficiency during unstable macroeconomic environment: Empirical evidence from Malaysia. *Research in International Business and Finance*, 23 (1): 54-77.
- Wang, E. C., & Huang, W. 2007. Relative efficiency of R&D activities: A cross-country study accounting for environmental factors in the DEA approach. *Research Policy*, 36 (2): 260-273.
- Watcharasriroj, B., & Tang, C. S. 2004. The effect of size and information technology on hospital efficiency. *Journal of High Technology Management Research*, 15 (1): 1-16.

## 作者簡介

### 歐進士

美國明尼蘇達大學會計學博士，目現任職於國立中正大學會計與資訊科技研究所教授。研究領域為財務會計、管理會計與資訊科技績效評估之實證研究。研究成果曾發表於 Journal of Accounting, Auditing, and Finance (ABI), European Journal of Operational Research (SSCI), Information and Management (SSCI), Journal of Engineering and Technology Management (SSCI), International Journal of Operations and Production Management (SSCI), Public Choice (SSCI), 會計評論 (TSSCI)、中山管理評論 (TSSCI)、管理學報 (TSSCI)、經濟與管理研究 (CSSCI) 等期刊。

### 趙令海

國立中正大學會計與資訊科技研究所碩士。崇實聯合會計師事務所執業會計師，研究領域為財務會計、稅法、與經營績效管理。

### \* 洪嘉聲

國立中正大學國際經濟研究所博士、國立中正大學會計與資訊科技研究所博士候選人。目前任職南華大學會計資訊學系副教授。研究領域為金融機構績效、管理會計之實證研究。研究成果曾發表於財務金融學刊 (TSSCI)，農業經濟叢刊 (TSSCI)，農業經濟半年刊 (TSSCI)，經濟與管理研究 (CSSCI) 及 Journal of Engineering and Technology Management (SSCI)，Advances in Accounting 等期刊。

### 林惠美

國立雲林科技大學企管研究所會計組博士候選人，研究領域為績效評估與管理會計。

---

\*E-mail: eco0303@gmail.com

