

# 智慧資本對會計師事務所經營效率之 影響 - 以聯合執業會計師事務所為例

侍台誠·蔡淑芬\*

(收稿日期：102 年 09 月 24 日；第一次修正：103 年 01 月 27 日；  
接受刊登：103 年 06 月 23 日)

## 摘要

本研究將智慧資本分成人力資本、創新資本、流程資本與顧客資本，探討智慧資本對於會計師事務所經營效率之影響。效率評估結果顯示，整體而言聯合執業會計師事務所技術無效率之主要因為規模無效率，5 大/4 大事務所之經營效率優於非 5 大/4 大事務所。Tobit 迴歸實證結果指出，智慧資本中人力資本、創新資本及流程資本顯著地影響會計師事務所之經營效率。會計師事務所聘請高教育程度之員工、擁有愈多經驗豐富之專業人員及對員工提供在職訓練，有助於提升事務所之技術效率；而事務所之組織年齡與技術效率呈顯著負相關，表示會計師事務所成立時間愈久，並無法增加其技術效率。

關鍵詞彙：智慧資本，經營效率，會計師事務所

## 壹·緒論

在知識經濟時代，創造公司高價值的不再是有形資產，而是無形之知識與智慧資本，如經營團隊的領導力、員工向心力、與顧客及供應商關係及創新的文化等（吳安妮 2003）。換言之，企業不再是以土地、設備、廠房等實體資本作為競爭優勢來源，無形資產及知識創造之價值將是決勝之關鍵。目前有許多學者探討智慧資本相關議題，普遍認為智慧資本是組織競爭優勢之關鍵所在，部分實證結果亦指出智慧資本對組織績效有正面影響。Chen, Zhu, and Xie (2004) 研究發現智慧資本與企業績效有顯著相關。王文英、張清福 (2004) 亦指出智慧資本會影響企業之經營績效，且智慧資本各要素除了對績效有直接影響外，並會透過要素間之因果關係而間接影響經營績效。

近年來國內會計師事務所產業環境有很大之變化，在審計供給方面，依據考選部統計資料顯示，1950 至 1987 年會計師高考錄取總人數僅 647 人，但在 1988 年會計師錄取率大幅提高後，1988 至 2007 年間平均每年錄取 271 人，

---

\*作者簡介：侍台誠，輔仁大學會計學系助理教授；蔡淑芬，衛生福利部國民健康署專員。

使得會計師服務之潛在供給大量增加。同期間會計師事務所家數亦呈增加趨勢，依行政院金融監督管理委員會「會計師事務所服務業調查報告」顯示，除 2001 至 2003 年外，會計師事務所家數逐年遞增，從 1989 年 433 家增加至 2007 年之 854 家，增加近 1 倍。在審計需求方面，依據經濟部商業司公司登記統計資料顯示，公司登記家數由 1989 年 361,038 家增加至 2007 年之 599,521 家，另依行政院金融監督管理委員會證券期貨局統計資料顯示，公開發行公司家數由 1989 年 500 家增加至 2000 年之 3,088 家，但自 2001 年起逐年下降至 2007 年之 1,846 家，顯示審計需求雖然亦增加，但近年成長幅度已趨緩。就會計師事務所之收入觀察，執行業務收入由 1989 年 30.3 億元增加至 2007 年 224 億，成長 6.4 倍，但利潤率卻呈下降趨勢，由 1989 年 21.9% 下降至 2007 年 16.3%，顯示市場競爭激烈，導致產業整體利潤下降。另近年來財務舞弊案件頻傳，導致對會計師專業規範日趨嚴格，再加上產業環境變遷，使得會計師事務所執業環境愈加艱難。依據 2007 年「會計師事務所服務業調查報告」，會計師事務所目前經營上面臨最主要困難為「同業競爭激烈」及「本業市場不景氣」。

會計師事務所在面對審計市場結構改變、產業經濟環境變遷、審計技術及相關法令不斷推陳出新與同業間競爭日益激烈下，如何提升經營效率以增加其本身競爭力，為一重要課題。另會計師事務所為專業知識密集產業，就知識型企業而言，知識之創造、累積、共享及整合是創造公司價值之主要動因，為達企業永續經營目的，智慧資本之創造、管理、衡量及評價係未來企業競爭之重要關鍵（吳安妮、張朝清 2003）。因此，會計師事務所如何運用無形之知識、智慧來創造事務所之價值，並妥善規劃知識管理，善用智慧資本強化競爭優勢，值得深入探討。而國內關於會計師事務所經營效率或經營績效之研究，有探討會計師事務所合併對技術效率之影響（黃蘭貴 2001），亦有探討人力資本對於經營績效之影響（林昭伶 2008），惟對於智慧資本是否會影響會計師事務所經營效率之研究卻不多，如吳宗曄（2008）研究智慧資本與會計師事務所執業收入之關聯性，卻著重於智慧資本對事務所執行業務收入之影響，與本研究不同。邱紹華（2009）探討會計師事務所之智慧資本與經營效率之關係，但該研究係以智慧附加價值係數（VAIC）作為智慧資本之評價方法，亦與本研究有別，且僅以小型、中型與大型會計師事務所執行業務收入前 10 名具代表性之事務所為樣本。

為瞭解會計師事務所目前經營效率情形及智慧資本對經營效率之影響，本研究採用行政院金融監督管理委員會 2001 至 2007 年「會計師事務所服務

業調查」資料，以聯合執業會計師事務所<sup>1</sup>為研究對象，評估會計師事務所之效率，並嘗試將智慧資本分成人力資本、創新資本、流程資本與顧客資本，探討智慧資本與經營效率之關聯性，以瞭解影響事務所經營效率之智慧資本項目及衡量指標，俾供會計師事務所訂定改善經營效率及相關管理決策之參考。

## 貳·文獻探討

### 一、會計師事務所績效與效率之相關文獻

Cheng, Wang, and Weng (2000)、袁鎮中 (2004) 探討會計師事務所技術效率，研究發現，事務所規模、成立年數、業務集中度、執業會計師人數占總員工人數比例與技術效率呈顯著正相關，而設立分事務所與技術效率則為負相關。研究人力資本對會計師事務所績效之影響，如陳燕錫、林昭伶 (2005) 研究發現合夥型會計師事務所擁有之會計師人力資本水準與生產績效間存在顯著正相關。林昭伶 (2008) 亦指出事務所擁有愈多經驗豐富之高階專業人力及平均訓練費支出愈多者，愈能提升其技術效率。鍾彥良 (2006) 探討審計供給量增加 (考選部於民國 1988 年提高會計師錄取人數) 對會計師事務所效率之影響，研究發現審計供給量增加對技術效率有不利影響。黃蘭貴 (2001) 則探討會計師事務所合併對技術效率之影響，實證結果顯示，在不同規模報酬及規模衡量的組合下，合併對於會計師事務所技術效率之影響僅在合併當年。楊靜雯 (1999) 以產業經濟學之「結構—行為—績效」模型，分析我國審計市場之結構、行為與績效間關聯性，研究發現，會計師事務所之市場佔有率與績效呈正相關，惟有逐年越來越不顯著趨勢，顯示市場結構逐漸走向競爭化，但事務所如致力於提高審計品質，則對事務所利潤有正面影響。

### 二、智慧資本之定義與分類

智慧資本的概念最早由經濟學家 Galbraith 於 1969 年提出，可用來解釋公司帳面價值與市價之差異。Stewart (1997) 認為智慧資本是每個人能為公司

---

<sup>1</sup> 研究期間中之會計師事務所，依會計師法第 10 條之規定，可分為單獨開業及聯合執業等二種組織形式。實務上，會計師事務所存在諸多合署辦公之型態，其與個人及合夥事務所之型態未盡相同，2007 年 12 月 26 日修正公布之會計師法，爰將聯合及合夥會計師事務所予以分列，將會計師事務所之型態分為個人會計師事務所、合署會計師事務所、聯合會計師事務所及法人會計師事務所四種。

帶來競爭優勢之一切知識與能力之加總，凡是能用來創造財富的知識、技術、智慧財產、經驗、組織學習能力、顧客關係、品牌地位等，都屬於智慧資本。Edvinsson and Malone (1997) 認為形成市場與帳面價值間隱藏的價值即為智慧資本，能讓企業在市場上擁有競爭優勢。

在智慧資本之分類方面，Stewart (1997) 將智慧資本分成人力資本、結構資本與顧客資本；Edvinsson and Malone (1997) 依是否能為組織所擁有，將智慧資本分成人力資本與結構資本兩大構面，再依其存在於組織內外為準，將結構資本區分為顧客資本與組織資本，最後再將組織資本細分為創新資本與流程資本。

目前對於智慧資本尚無一致的定義，一般而言，學者們認為凡是可以增加公司價值、促進公司享有競爭優勢或超出帳面價值之無形資產，皆可稱為智慧資本（吳安妮 2003）。另有關於智慧資本分類雖尚無定論，但較普遍且受支持的觀點，係將智慧資本分為人力資本、結構資本及顧客資本（或關係資本），或將結構資本區分為創新資本與流程資本。

### 三、智慧資本與企業經營績效之相關文獻

有關智慧資本與企業績效關聯性之研究相當多，如王文英、張清福 (2004) 探討智慧資本影響績效之模式，研究發現，智慧資本會影響企業之經營績效，且智慧資本各要素除了對績效有直接影響外，並會透過要素間之因果關係而間接影響經營績效。吳敏君 (2006) 研究指出，人力與創新資本對於經營效率有顯著正向影響。而邱垂昌、洪福讚 (2008) 探討不同企業生命週期階段，智慧資本與企業價值之關聯性，研究發現，在考慮企業生命週期下，僅成長期與成熟期之顧客資本與企業價值關聯性顯著高於衰退期，而人力、創新及流程資本與企業價值關聯性，則不受企業生命週期階段差異所影響。亦有探討人力資本對企業績效影響之研究，如 Skaggs and Youndt (2004) 實證結果發現，人力資本投資對公司股東權益報酬率 (ROE) 與投資報酬率 (ROI) 具有顯著影響。陳文獻 (2004) 亦發現人力資本投資對組織績效各項指標皆有顯著的影響。

過去國內、外探討智慧資本與會計師事務所經營效率關聯性之研究，多局限於人力資本因素對企業生產力或經營效率的影響，如 Chang et al. (2011)、Banker et al. (2005)、陳燕錫與林昭伶 (2005)、林昭伶 (2006)，與陳虹儒 (2004) 等，惟未對影響智慧資本之創新、流程，與顧客等層面有所著墨。黃蘭貴 (2001)、鍾彥良 (2006) 更僅針對市場單一事件（如事務所合併或會計師錄取人數增加）研析對會計師事務所經營效率的衝擊，而未觸及智慧

資本課題。吳宗曄（2008）研究智慧資本與會計師事務所執業收入之關聯性，發現會計師事務所執業收入與智慧資本要素具有直接且顯著之關聯性，惟該論文著重於智慧資本對事務所執行業務收入之影響，與本研究不同。邱紹華（2009）探討會計師事務所智慧資本與經營效率之關聯性，以智慧附加價值係數（VAIC）作為智慧資本之評價方法，研究指出事務所的智慧資本運用效率愈高，對技術效率與成本效率之影響愈大，但該研究對於智慧資本之評價方法亦與本研究有別。

## 參・研究設計

本研究採二階段資料包絡分析法（the Two-Stage Data Envelopment Analysis Method），先以資料包絡分析法（DEA）估計會計師事務所之經營效率，再採 Tobit 迴歸模型探討智慧資本對會計師事務所經營效率之影響。

### 一、研究假說

在知識經濟時代，智慧資本為企業價值創造之主要動能，經營者必須有效管理組織所擁有之無形資源，持續創造與蓄積智慧資本，強化競爭能力。本研究依據 Edvinsson and Malone（1997）觀點，將智慧資本分成人力資本、創新資本、流程資本與顧客資本，探討智慧資本與會計師事務所經營效率之關聯性。

智慧資本最基礎的要素為人力資本，人力資本被視為組織之關鍵核心資源，可為組織獲取競爭優勢（Lepak and Snell, 1999；Pfeffer, 1994）。Stewart（1997）及 Edvinsson and Malone（1997）認為人力資本為企業中所有員工的知識、技術、能力與經驗等。許多實證結果指出人力資本對組織績效有正面影響。Skaggs and Youndt（2004）研究發現員工教育程度、經驗對財務績效提升有明顯效果。陳燕錫、林昭伶（2005）研究指出，高學歷的會計師人數比及經驗豐富的會計師人數比與技術效率呈顯著正相關。陳燕錫、楊忠城、傅鍾仁、張寶光（2002）亦指出，專業經驗的累積除能提升會計師事務所之專業技術水準外，對執行業務收入亦具正面影響。本研究參考上述文獻，以會計師事務所專業人員教育程度、其他人員教育程度與經驗豐富之專業人員比例作為人力資本之衡量指標，並提出第一個研究假說及其三個子假說：

**H1：在其他情況不變下，人力資本與會計師事務所之經營效率呈正相關。**

**H1a：在其他情況不變下，專業人員教育程度與會計師事務所之經**

營效率呈正相關。

**H1b**：在其他情況不變下，其他人員教育程度與會計師事務所之經營效率呈正相關。

**H1c**：在其他情況不變下，經驗豐富之專業人員比例與會計師事務所之經營效率呈正相關。

Afuah (1998) 認為創新是指運用新的知識，提供顧客所需之新產品或服務。Chen, Zhu, and Xie (2004) 認為創新資本是組織用來保持長期競爭力之要素，透過創新資本投入，對財務績效有正向影響。會計師事務所屬於專業知識密集產業，隨著經濟環境改變，及會計原則與相關法令不斷修正下，專業人員在提供審計服務時所面對之問題亦日趨複雜，因此會計師事務所從業人員應持續進修，以增進專業知識技能，提升審計品質。楊靜雯 (1999) 研究發現，會計師事務所對專業人員施行在職訓練，有助於提升審計品質。陳虹儒 (2004)、林昭伶 (2008) 研究結果指出，會計師事務所訓練費支出與技術效率呈顯著正相關。因此，本研究以會計師事務所進修訓練費支出作為創新資本之衡量指標，提出第二個研究假說：

**H2**：在其他情況不變下，創新資本與會計師事務所之經營效率呈正相關。

Joia (2000) 認為流程資本係組織之內部作業流程及組織和其他關係人間之一切外部作業流程。流程資本是一種能將人力資本轉化結構性資產的知識與能力，代表組織運作的機制與結構，若組織的系統與程序設計不良將會影響組織的運作，因此組織流程之良窳對員工工作績效與企業經營績效扮演著重要角色。本研究參考王文英、張清福 (2004) 以組織年齡作為流程資本之衡量指標。在一般的情況下，成立較久之會計師事務所因擁有學習曲線效果，能提升事務所資源配置或查核效率，進而增加事務所績效，Cheng et al. (2000) 與翁志強 (1998) 研究指出，成立較久之會計師事務所能提升事務所之技術效率。但開業年數愈久也有可能造成制度上的僵化，使得其在面對經營狀況變動時應變能力較差，而開業年數較短的事務所雖然經驗較少，但其靈活度可能較高，在面臨經營狀況變動時，有較好之應變能力 (黃蘭貴 2001)，黃蘭貴 (2001)、鍾彥良 (2006) 實證結果發現開業年數與技術效率呈負向影響。因此，本研究認為組織年齡對會計師事務所經營效率存在影響，但影響的方向並不確定，爰提出第三個研究假說：

**H3**：在其他情況不變下，流程資本會影響會計師事務所之經營效率。

Edvinsson and Malone (1997) 認為顧客資本是指組織與關鍵顧客之關係，包括廠商上下游關係、顧客相關資料、顧客忠誠度等。在全球競爭日益激烈之環境下，維持現有顧客並吸引新顧客有助於企業創造長遠價值。市場佔有率是衡量一廠商在市場競爭中相對位置之重要指標，也是在同一產業市場中市場力量大小之表現（邱士菱，2008）。許多廠商認為擴大市場佔有率，可藉由規模經濟效果，增加廠商利潤，進而提升廠商競爭優勢。楊靜雯（1999）、Chen, Chen, and Lee(2002)與邱士菱（2008）研究發現會計師事務所市場佔有率與績效有顯著正相關。因此，本研究以市場佔有率作為顧客資本之衡量指標，提出第四個研究假說：

**H4：在其他情況不變下，顧客資本與會計師事務所之經營效率呈正相關。**

## 二、資料包絡分析法

資料包絡分析法（data envelopment analysis，簡稱DEA），係採Pareto最佳境界（Pareto optimality）之觀念，利用包絡線替代經濟學中之生產函數，評估一群決策單位（decision making unit，簡稱DMU）之相對效率，所評估出來之效率值是在客觀環境下對受評單位最有利之結果。效率值為產出項目加權組合與投入因子加權組合之比值，各單位在計算其效率值時，可選擇對其最有利之因子權重，但所選用之權重於計算任一受評決策單位之效率值時，其效率值不得超過1。當受評決策單位之效率值為1時，稱為相對於其他決策單位有效率，小於1時稱為相對無效率。由於DEA為一無母數方法，無需事先預設生產函數型式，可同時處理多種投入與多種產出之情況，且DEA模型中之權數係由線性規劃模型之數學方式推導產生，不受評估者主觀因素影響，對於效率估計將具有較客觀之結果。其中Charnes, Cooper, and Rhodes（1978）提出之CCR模式，假設決策單位（DMU）的生產過程是處於固定規模報酬（Constant Returns to Scale）之情況，藉由線性規劃方法求得受評單位的生產前緣，並據以估得各受評單位相對之技術效率值（Technical Efficiency value）。然而，並非所有決策單位皆係在最適規模下營運，Banker, Charnes, and Cooper（1984）遂對CCR模式進行修正，提出了BCC模式，使DEA能夠在變動規模報酬（Variable Returns to Scale）之情況下使用，俾將源自於組織規模不當之無效率分辨出來，也就是將技術效率的衡量再細分為純技術效率（Pure Technical Efficiency）及規模效率（Scale Efficiency）。<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 每一受評 DMU 之規模效率 = 技術效率 ÷ 純技術效率，其中技術效率係由 CCR 模式估得，純技術效率係由 BCC 模式估得。

資料包絡分析法之效率衡量可進而區分為產出導向與投入導向：產出導向係指在相同投入水準下，比較產出之達成情形；投入導向則指在相同產出水準下，比較投入資源之使用狀況狀況。Lovell (1993) 指出，當生產者可自由調整投入使用量，以符合市場需求時，使用投入導向模式較為適當。由於會計師事務所投入與產出均不只一種，當產業競爭日趨激烈，會計師事務所提供多樣化服務以滿足客戶需求時，亦須控管經營成本，以獲取利潤，而非以相同之經營資源投入，求得最大產出。故基於市場特性，本研究採用可同時考量多投入與多產出特性之投入導向 DEA 模型。

### (一) CCR投入導向模式

$$\begin{aligned} \text{Min } h_k &= \theta - \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) \\ \text{s.t. } \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} - \theta X_{ik} + s_i^- &= 0, \quad i = 1, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} - s_r^+ &= Y_{rk}, \quad r = 1, \dots, s \\ \lambda_j, s_i^-, s_r^+ &\geq 0, \quad j = 1, \dots, n \quad i = 1, \dots, m \quad r = 1, \dots, s \end{aligned}$$

其中  $h_k$  為第  $k$  個決策單位 (DMU) 的效率值， $\theta$  無正負限制， $\varepsilon$  為非阿基米德數 (non-Archimedean small number)， $X_{ij}$  代表第  $j$  個 DMU 之第  $i$  種投入量， $Y_{rj}$  代表第  $j$  個 DMU 之第  $r$  種產出量， $s_i^-$  為差額變數 (slack)， $s_r^+$  為超額變數 (surplus)。

### (二) BCC投入導向模式

$$\begin{aligned} \text{Min } h_k &= \theta - \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) \\ \text{s.t. } \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} - \theta X_{ik} + s_i^- &= 0, \quad i = 1, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} - s_r^+ &= Y_{rk}, \quad r = 1, \dots, s \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j &= 1 \\ \lambda_j, s_i^-, s_r^+ &\geq 0, \quad j = 1, \dots, n \quad i = 1, \dots, m \quad r = 1, \dots, s \\ \theta &\text{無正負限制} \end{aligned}$$

### (三) 決策單位之選擇

資料包絡分析法係比較各單位之相對效率，因而受評單位必須有比較上的意義，即各受評單位須有相同目標與執行相似的工作、在相同的市場條件下運作，且影響受評單位績效之投入產出項目相同（高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi，2003）。因慮及研究期間中之會計師事務所，依會計師法第 10 條之規定，可分為單獨開業與聯合執業等二種組織型式，而聯合執業型態經營之會計師事務所彼此在經營型態及經營環境上較具同質性，因此，本研究選擇聯合執業型態經營之會計師事務所為進行 DEA 分析之決策單位。

### 三、DEA投入產出變數之選擇與衡量

以 DEA 方法評估效率係建立在各單位之投入產出資料上，不適當之投入產出項，將會扭曲效率評估之結果。茲將本研究選擇之投入與產出變數說明如下：

#### (一) 產出變數

Banker, Chang, and Natarajan (1999) 以會計師事務所之會計與審計、稅務服務及管理顧問服務等三種服務收入作為產出變數，評估美國百大會計師事務所之技術效率。林昭伶 (2008)、鍾彥良 (2006) 則以財務簽證收入、稅務收入及管顧工商收入作為產出變數之衡量。本研究採財務簽證收入、稅務業務收入與管顧工商服務收入等三種執行業務收入作為產出變數之衡量。其中財務簽證收入包括公開發行簽證、融資簽證及其他財務簽證等收入；稅務業務收入包括所得稅簽證申報、稅務規劃、稅務行政救濟及其他稅務業務等收入；管顧工商服務收入包括管理顧問、工商登記及其他執行業務等收入。

#### (二) 投入變數

Banker, Chang, and Natarajan (1999) 以會計師事務所的合夥人數、專業人員人數及其他員工人數作為投入變數，該研究未考慮資本要素。而鍾彥良 (2006) 採用執業會計師人數、助理人員薪資與資本成本衡量投入變數。林昭伶 (2008) 則以員工總人數、實際運用固定資產總額及營運成本作為投入變數。本研究在投入變數上考量了勞動、資本與營運成本三要素，勞動變數為執業會計師薪資與助理人員薪資，主要係因這二項專業人員薪資可代表人力型態對產出貢獻之加權程度，惟依據「會計師事務所服務業調查報告」，多數事務所未填報執業會計師薪資，因此勞動變數改以執業會計師人數與助理人員薪資衡量，其中助理人員包括理級主管、專業領組及專業助理人員。資本變數則採用年底實際運用固定資產總值，實際運用固定資產總值為自有

固定資產總值加上租(借)用固定資產總值並扣除出租(借)固定資產總值。營運成本則包括文具用品、旅費、運費、郵電費、廣告費、水電瓦斯費、保險費、交際費、職工福利費、研究費、佣金支出、進修訓練費、退休金準備、退休基金等營業支出。

## 四、Tobit迴歸分析

本研究以技術效率值、純技術效率值及規模效率值為應變數，探討智慧資本對經營效率之影響，由於應變數介於 0 與 1 之間，研究模型屬於設限樣本模型 (censored samples model)，因此本研究使用 Tobit 截斷迴歸方法。

### (一) 迴歸模型

本研究透過人力資本變數、創新資本變數、流程資本變數、顧客資本變數及其他控制變數，探討這些變數對會計師事務所經營效率之影響，迴歸模型如下所示。

$$TE = \beta_0 + \beta_1 EDU\_A + \beta_2 EDU\_O + \beta_3 EXP + \beta_4 TRAIN + \beta_5 YEAR + \beta_6 MAR + \beta_7 SIZE + \beta_8 HFD + \beta_9 OFE + \beta_{10} TYPE\_1 + \beta_{11} TYPE\_2 + \varepsilon \quad (3-1)$$

$$PTE = \beta_0 + \beta_1 EDU\_A + \beta_2 EDU\_O + \beta_3 EXP + \beta_4 TRAIN + \beta_5 YEAR + \beta_6 MAR + \beta_7 SIZE + \beta_8 HFD + \beta_9 OFE + \beta_{10} TYPE\_1 + \beta_{11} TYPE\_2 + \varepsilon \quad (3-2)$$

$$SE = \beta_0 + \beta_1 EDU\_A + \beta_2 EDU\_O + \beta_3 EXP + \beta_4 TRAIN + \beta_5 YEAR + \beta_6 MAR + \beta_7 SIZE + \beta_8 HFD + \beta_9 OFE + \beta_{10} TYPE\_1 + \beta_{11} TYPE\_2 + \varepsilon \quad (3-3)$$

### (二) 變數之操作型定義

#### 1. 應變數

- (1) 技術效率值(TE)：DEA 下，使用 CCR 模式所估計之效率值。
- (2) 純技術效率值(PTE)：DEA 下，使用 BCC 模式所估計之效率值。
- (3) 規模效率值(SE)：技術效率值 ÷ 純技術效率值。

#### 2. 自變數

##### (1) 人力資本變數

以專業人員平均就學年數、其他人員平均就學年數及經驗豐富之專業人員比例作為人力資本之衡量變數。本研究預期人力資本變數與效率值為正向關係。

- a. 專業人員平均就學年數(EDU\_A)

以各事務所不同學歷之專業人員比例乘以為取得該學歷所需投入之一般修業年限<sup>3</sup>衡量，專業人員包括執業會計師、理級主管、專業領組及專業助理人員。

b. 其他人員平均就學年數(EDU\_O)

以各事務所不同學歷之其他人員比例乘以為取得該學歷所需投入之一般修業年限衡量，其他人員係指除專業人員以外之員工。

c. 經驗豐富之專業人員比例 (EXP)

Schmidt, Hunter, and Outerbridge (1986) 指出員工工作經驗對工作知識有重大直接之影響，同時也會影響工作績效，本研究以 35 歲以上專業人員占專業人員比例衡量。<sup>4</sup>

**(2) 創新資本變數**

以平均每位員工進修訓練費支出作為創新資本之衡量變數，其計算方式為各事務所進修訓練費除以員工總人數。本研究預期創新資本變數與效率值為正向關係。

**(3) 流程資本變數**

以組織年齡作為流程資本之衡量指標，計算方式為資料調查年度扣除開業年度再加 1。本研究對流程資本變數與效率值之關係不作方向預期。

**(4) 顧客資本變數**

以市場佔有率作為創新資本之衡量變數，採用 Kotler (2003) 衡量市場佔有率方式之一的服務市場佔有率，作為市場佔有率之衡量，計算方式為各事務所執行業務收入占整體會計師產業執行業務收入之比率。本研究預期顧客資本變數與效率值為正向關係。

**(5) 其他控制變數**

a. 規模(SIZE)

一般而言，擴大規模可降低生產成本而享規模經濟利益，進而提升經營效率。翁志強 (1998)、鍾彥良 (2006) 指出會計師事務所規模與技術效率呈顯著正相關。本研究以總執行業務收入取自然對數衡量，預期規模與效率值為正向關係。

b. 業務集中度(HFD)

<sup>3</sup> 有關一般教育年數計算方式，參考陳燕錫、楊忠城、張寶光、傅鍾仁 (2002) 以博士而言，小學 6 年、國中 3 年、高中 3 年、大學 4 年、碩士 2 年、博士 5 年，共計 23 年，其他依此類推。

<sup>4</sup> 專業人員之工作經驗應以工作年資衡量為宜，惟「會計師事務所服務業調查」問項中並無工作年資資料，參考張寶光、楊忠城、陳燕錫 (2004) 提出專業人員之基階、中階及高階之區分可以年齡分類，其中執業會計師及助理人員均以 34 歲以下界定為基階人員，因此本文以 35 歲以上專業人員視為經驗豐富者。

Cheng et al.(2000)、鍾彥良(2006)研究發現業務集中度對會計師事務所之技術效率值有顯著正相關。本研究參酌黃蘭貴(2001)研究採 Herfindahl 指標之概念，將業務集中度定義為各類執行業務收入占總執行業務收入比例之平方和，業務集中度愈接近 1 代表執業收入愈集中於某一項業務。事務所之執業收入來源若較集中於單項業務，因業務型態及工作程序較單純化，能使生產資源集中運用，管理亦較容易，以致能提升事務所之效率，因此，本研究預期業務集中度與效率值為正向關係。

$$\text{業務集中度} = \left( \frac{\text{財務簽證收入}}{\text{總執行業務收入}} \right)^2 + \left( \frac{\text{稅務業務收入}}{\text{總執行業務收入}} \right)^2 + \left( \frac{\text{管顧工商服務收入}}{\text{總執行業務收入}} \right)^2$$

c. 分事務所設立虛擬變數(OFE)

Cheng et al. (2000)、林昭伶(2008)研究指出設立分事務所對技術效率產生反向影響，可能係因設立分事務所會增加人力與資本支出，亦會產生管理問題所致，因此本研究預期分事務所設立與效率值為負向關係。本變數以 1 表示有設立分事務所，0 表示沒有設立分事務所。

d. 事務所類型虛擬變數(TYPE\_1、TYPE\_2)

由於聯合執業會計師事務所中仍存在規模差異，故加入事務所類型之虛擬變數，以虛擬變數 TYPE\_1 為 1、TYPE\_2 為 0 表示 5 大/4 大會計師事務所；TYPE\_1 為 0、TYPE\_2 為 1 表示非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者；TYPE\_1 為 0、TYPE\_2 為 0 表示非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者。本研究對事務所類型與效率值之關係不作方向預期。

## 五、資料來源

本研究採用 2001 至 2007 年行政院金融監督管理委員會「會計師事務所服務業調查<sup>5</sup>」之原始普查資料進行實證分析，以聯合執業會計師事務所為研究樣本，計 1,649 筆觀測樣本資料。因聯合執業會計師事務所仍存在規模差異，故依據規模將樣本區分為 5 大/4 大會計師事務所<sup>6</sup>、非 5 大/4 大聯合執業

<sup>5</sup> 會計師事務所服務業調查自 1990 年起由財政部按年辦理，惟會計師管理業務自 2004 年 7 月起移由行政院金融監督管理委員會辦理，該調查亦同時移由行政院金融監督管理委員會辦理。

<sup>6</sup> 5 大會計師事務所包括安侯建業、致遠、眾信、資誠及勤業等會計師事務所（以筆劃順序排列），其中勤業與眾信聯合會計師事務所於 2003 年合併成為勤業眾信聯合會計師事務所，故 2003 年起為 4 大。由於行政院金融監督管理委員會「會計師事務所服務業調查」之原始資料，並未提供各會計師事務所之識別資料，故本研究依據樣本資料之開業時間、執業會計師人數、總收入與總支出等相關資料推估 5 大/4 大會計師事務所之單位識別。

事務所中有公開發行簽證收入及非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入三類。由於普查資料中的動態資料係以全年數字為準，為使各決策單位比較基礎一致，刪除調查年度成立未滿 1 年者 45 筆觀測樣本，及資料有誤或資料不全之樣本 150 筆，最後研究樣本共計 1,454 筆聯合執業事務所樣本資料。

## 肆·實證結果

### 一、會計師事務所經營效率之估計結果

#### (一) 投入與產出變數之敘述性統計分析

表一列示 DEA 投入產出變數之平均數資料。聯合執業會計師事務所之平均執業會計師人數為 5.21 人，其中 5 大/4 大會計師事務所之執業會計師人數平均為 73.20 人，遠高於非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者。近年 5 大/4 大會計師事務所之執業會計師人數由 2001 年之 56.80 人增加至 2007 年之 81 人，增幅為三組中最大，惟自 2006 年起有減少趨勢。另平均助理人員薪資及營運成本近年均呈增加趨勢，其中助理人員薪資以 5 大/4 大會計師事務所之增幅 74.90% 最大，營運成本則以非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者增幅 59.79% 最高。在執行業務收入方面，近年亦呈增加趨勢，其中以財務簽證收入增加 53.45% 最高。至於會計師事務所之收入來源，5 大/4 大會計師事務所以財務簽證收入為主，2007 年占其執行業務收入之 6 成 6，近年增幅達 1.08 倍；而非 5 大/4 大聯合執業會計師事務所則以稅務業務收入所占比率較高。

#### (二) 投入與產出變數之相關性分析

本研究採用 Pearson 相關分析檢測投入項與產出項之相關程度，由表二可知，各項投入與產出變數之 Pearson 相關係數均為正值且達 1% 顯著水準，符合 DEA 模式等幅擴張性原則 (isotonicity)。

#### (三) 效率值分析

由表三可知，2001 至 2007 年臺灣地區聯合執業會計師事務所平均技術效率值為 0.6004，平均純技術效率值為 0.8261，平均規模效率值為 0.7472，顯

示在目前產出水準下仍可再減少 39.96% 投入使用量，而技術無效率原因主要來自於規模無效率。

從技術效率觀察，以 5 大/4 大會計師事務所之平均技術效率值 0.9687 最佳，非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者 0.5706 較低。就純技術效率而言，以 5 大/4 大會計師事務所之平均純技術效率值 0.9801 最佳，非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者 0.7207 較低。由規模效率觀察，亦以 5 大/4 大會計師事務所之平均規模效率值 0.9882 最佳，非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者 0.6879 較低。從以上資料顯示，5 大/4 大會計師事務所不論在技術效率、純技術效率及規模效率均優於非 5 大/4 大聯合執業事務所；非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者之技術無效率，主要源自於純技術無效率；而非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者之技術無效率，則主要係因規模無效率。

就經營效率之變動趨勢（圖一）觀察，全體聯合執業會計師事務所之純技術效率值除 2005 年略減外，呈逐年遞增現象，由 2001 年之 0.7981 上升至 2007 年之 0.8574，顯示近年來聯合執業會計師事務所之生產技術逐年提升。而技術效率值於 2001 至 2007 年間則互有增減，於 2002、2005 及 2007 年呈現下滑情況，規模效率之變動趨勢與技術效率一致，由此可知上述年度技術效率下降主要係因規模效率下降所致，可能係因經濟景氣波動、企業財務舞弊案（如博達、皇統、宏達科、訊碟事件）等因素，使得會計師事務所產業受影響，造成規模效率下降。

表一 DEA 投入產出變數之平均數資料

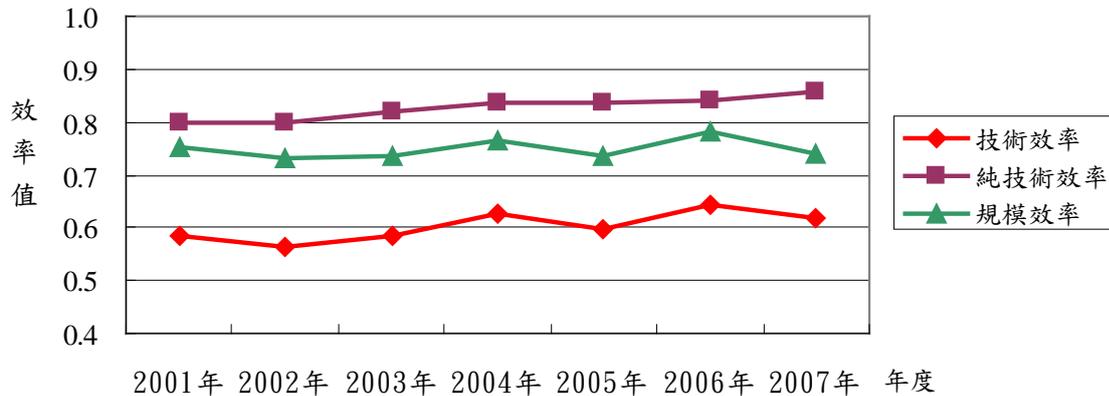
項目別	單位：人；新台幣元						
	執業會計師人數	助理人員薪資	實際運用固定資產總值	營運成本	財務簽證收入	稅務業務收入	管顧工商服務收入
<b>全體樣本</b>							
2001 至 2007 年 (N=1454)	5.21	29,036,780	31,243,334	11,563,662	39,514,562	21,744,267	11,549,853
2001 年(N=213)	5.02	26,050,347	40,761,551	11,432,195	31,340,185	21,468,353	10,216,638
2002 年(N=225)	4.98	24,774,263	40,071,808	8,849,210	32,160,423	19,531,957	10,182,591
2003 年(N=219)	5.01	26,283,922	36,268,616	9,730,521	35,443,458	19,760,189	10,730,560
2004 年(N=177)	5.54	31,454,283	15,127,212	11,879,761	43,988,302	21,051,106	12,389,631
2005 年(N=216)	5.27	29,020,045	28,032,820	11,278,262	39,078,491	20,576,079	11,423,780
2006 年(N=190)	5.58	33,517,009	23,659,154	14,418,411	48,748,556	25,114,005	13,284,333
2007 年(N=214)	5.16	33,347,644	30,648,450	13,916,497	48,090,618	25,135,950	13,045,521
<b>第一組</b>							
2001 至 2007 年 (N=30)	73.20	944,971,342	721,671,289	382,683,335	1,570,790,639	510,439,837	355,685,815
2001 年(N=5)	56.80	711,638,957	849,511,549	348,094,862	1,042,218,738	446,646,225	273,981,190
2002 年(N=5)	56.40	708,558,228	850,451,159	250,947,664	1,148,433,569	405,761,307	285,963,702
2003 年(N=4)	72.50	934,427,921	906,177,541	340,441,623	1,562,842,913	480,094,253	351,831,589
2004 年(N=4)	82.25	983,525,319	315,391,469	379,838,950	1,643,639,301	484,210,741	364,708,034
2005 年(N=4)	86.50	1,031,159,197	712,195,218	399,821,789	1,715,652,551	493,278,219	377,334,239
2006 年(N=4)	85.25	1,118,238,797	742,542,660	487,877,157	1,951,655,392	622,957,113	417,733,966
2007 年(N=4)	81.00	1,244,687,350	611,274,390	513,342,337	2,168,824,247	682,249,034	456,104,672
<b>第二組</b>							
2001 至 2007 年 (N=335)	6.61	23,225,685	30,560,651	8,573,037	21,193,415	24,795,801	8,646,505
2001 年(N=55)	6.24	22,015,801	38,204,502	7,115,018	19,366,558	23,117,787	7,420,018
2002 年(N=54)	6.72	21,730,858	39,051,022	7,410,957	19,761,828	22,487,971	7,900,834
2003 年(N=52)	6.52	22,405,438	33,652,486	8,197,397	20,816,633	24,019,618	9,287,712
2004 年(N=41)	6.54	20,973,110	15,867,262	7,452,945	20,079,319	20,697,748	7,295,630
2005 年(N=48)	6.65	24,737,609	27,231,694	9,203,513	21,478,257	26,419,578	9,332,304
2006 年(N=41)	6.88	24,551,843	12,958,060	9,917,268	23,881,300	27,244,057	9,136,189
2007 年(N=44)	6.82	26,755,867	40,657,416	11,369,039	23,901,997	30,408,877	10,391,292
<b>第三組</b>							
2001 至 2007 年 (N=1089)	2.90	5,592,041	12,433,288	2,259,961	2,966,630	7,342,861	2,962,656
2001 年(N=153)	2.90	5,095,817	15,251,013	1,982,073	2,609,184	6,980,718	2,602,202
2002 年(N=166)	2.87	5,168,384	15,994,854	2,024,953	2,571,016	6,936,948	2,618,190
2003 年(N=163)	2.88	5,235,487	15,755,752	2,104,006	2,627,489	7,104,811	2,820,277
2004 年(N=132)	2.91	5,859,162	5,798,432	2,104,479	2,940,305	7,125,720	3,295,544
2005 年(N=164)	2.89	5,831,023	11,580,408	2,408,834	3,337,729	7,336,466	3,111,274
2006 年(N=145)	3.01	6,128,627	6,853,711	2,630,217	3,286,005	8,019,491	3,300,026
2007 年(N=166)	2.89	5,905,954	14,004,484	2,557,369	3,400,045	7,904,256	3,072,928

註：1.N 為樣本數。2.第一組：5 大/4 大會計師事務所；第二組：非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者；第三組：非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者。

表二 投入產出變數之 Pearson 相關係數表

	執業會計師人數	助理人員薪資	實際運用固定資產總值	營運成本	財務簽證收入	稅務業務收入	管顧工商服務收入
執業會計師人數	1						
助理人員薪資	.960**	1					
實際運用固定資產總值	.654**	.725**	1				
營運成本	.959**	.960**	.681**	1			
財務簽證收入	.967**	.975**	.659**	.975**	1		
稅務業務收入	.883**	.952**	.742**	.887**	.872**	1	
管顧工商服務收入	.906**	.912**	.690**	.936**	.896**	.871**	1

註： \*\*表示達 1%顯著水準。



圖一 聯合執業會計師事務所之效率趨勢圖

表三 聯合執業會計師事務所之技術效率、純技術效率與規模效率值

項目別	技術效率(TE)				純技術效率(PTE)				規模效率(SE)			
	全體 樣本	第一組	第二組	第三組	全體 樣本	第一組	第二組	第三組	全體 樣本	第一組	第二組	第三組
2001 至 2007 年 平均	0.6004	0.9687	0.6645	0.5706	0.8261	0.9801	0.7207	0.8543	0.7472	0.9882	0.9184	0.6879
2001 年	0.5826	0.9078	0.6482	0.5484	0.7981	0.9391	0.7084	0.8257	0.7507	0.9671	0.9098	0.6864
2002 年	0.5634	0.9864	0.6107	0.5353	0.7990	1.0000	0.6670	0.8358	0.7298	0.9864	0.9138	0.6622
2003 年	0.5829	0.9649	0.6611	0.5486	0.8186	0.9841	0.7299	0.8428	0.7337	0.9803	0.9015	0.6742
2004 年	0.6269	0.9825	0.6704	0.6001	0.8384	0.9829	0.7353	0.8661	0.7664	0.9996	0.9176	0.7123
2005 年	0.5964	0.9648	0.6704	0.5658	0.8350	0.9743	0.7270	0.8632	0.7349	0.9905	0.9193	0.6747
2006 年	0.6445	0.9853	0.7051	0.6180	0.8415	0.9857	0.7475	0.8641	0.7820	0.9995	0.9393	0.7315
2007 年	0.6181	1.0000	0.6976	0.5879	0.8574	1.0000	0.7457	0.8836	0.7415	1.0000	0.9352	0.6839

註 1：第一組：5 大/4 大會計師事務所；第二組：非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者；第三組：非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者。

註 2：(1)技術效率值(TE)：在 DEA 下，使用 CCR 模式所估計之效率值；(2)純技術效率值(PTE)：在 DEA 下，使用 BCC 模式所估計之效率值；(3)規模效率值(SE)：技術效率值 ÷ 純技術效率值。

#### (四) 規模報酬分析

規模報酬係指投入資源比例變動時，產出變動之狀況。在固定規模報酬下之事務所，表示處於最適生產規模，而處於規模報酬遞增或遞減之事務所，則必須擴大或減少投入資源，以達最適生產規模。由表四顯示 2001 至 2007 年聯合執業會計師事務所仍有 74.69% 事務所未在最適規模經營。其中 5 大/4 大會計師事務所處於固定規模報酬者占 73.33%，規模報酬遞增者僅占 3.33%，顯示其應維持現狀，不宜再經由合併擴大經營規模。非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者處於固定規模報酬者占 47.46%，宜維持現狀，另處於規模報酬遞增者占 33.13%，則宜適度增加其經營規模。而非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者有高達 8 成處於規模報酬遞增，可藉由合併以擴大其執業規模，以達最適規模效率。

表四 各類型會計師事務所規模報酬

項目別	全體樣本		第一組		第二組		第三組	
	家數	%	家數	%	家數	%	家數	%
IRS	974	66.99	1	3.33	111	33.13	862	79.16
CRS	368	25.31	22	73.33	159	47.46	187	17.17
DRS	112	7.70	7	23.33	65	19.40	40	3.67
總計	1,454	100.00	30	100.00	335	100.00	1,089	100.00

註：1. 第一組：5 大/4 大會計師事務所；第二組：非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者；第三組：非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者。

2. IRS 為規模報酬遞增，CRS 為固定規模報酬，DRS 為規模報酬遞減。

## 二、迴歸分析結果

### (一) 敘述性統計分析

表五列示迴歸模型各變數之敘述性統計量，專業人員平均教育年數為 15.4957 年，表示聯合執業會計師事務所專業人員之教育程度平均為專科至大學程度，其中 5 大/4 大事務所專業人員及其他人員之教育程度高於非 5 大/4 大事務所。另每位員工平均進修訓練費支出為 4,201 元，各類型事務所中，以 5 大/4 大事務所每位員工平均進修訓練費支出最高。至於平均市場佔有率為 0.47%，而 5 大/4 大事務所平均市場佔有率 15.76%，明顯高於非 5 大/4 大聯

合執業事務所，其中最大家事務所市場佔有率近 3 成，顯示審計市場中存在著由少數幾家聯合執業會計師事務所掌控大部分市場業務之特殊生態。

表六列示 Tobit 迴歸模型自變數間之 Pearson 相關係數，整體而言，除了事務所類型虛擬變數 (TYPE\_1) 與市場佔有率 (MAR) 之相關性較高外，其餘變數間之相關係數多在 0.4 以下，顯示自變數間之相關係數尚無過高致生潛在共線性之疑慮。

表五 迴歸模型變數之敘述統計量

項目別	TE	PTE	SE	EDU_A	EDU_O	EXP	TRAIN(元)	YEAR(年)	MAR	SIZE	HFD	OFE	TYPE_1	TYPE_2
全體樣本(N=1454)														
平均數	0.6004	0.8261	0.7472	15.4957	9.5030	0.3815	4,201	15.0743	0.0047	16.4921	0.5025	0.4113	0.0206	0.2304
最大值	1.0000	1.0000	1.0000	20.5000	18.3333	1.0000	101,088	54.0000	0.2911	22.4208	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
最小值	0.0899	0.3306	0.0899	11.9355	0.0000	0.0000	0	2.0000	5.95E-08	7.0180	0.3334	0.0000	0.0000	0.0000
中位數	0.5789	0.8803	0.7916	15.5528	12.9615	0.3333	1,261	13.0000	0.0008	16.3704	0.4679	0.0000	0.0000	0.0000
標準差	0.1938	0.1867	0.2177	0.7668	6.4216	0.2319	7,761	8.8003	0.0237	1.3226	0.1403	0.4922	0.1422	0.4212
第一組(N=30)														
平均數	0.9687	0.9801	0.9882	16.3544	13.9278	0.1468	11,973	37.6000	0.1576	21.5415	0.4804	1.0000	1.0000	0.0000
最大值	1.0000	1.0000	1.0000	16.6790	15.3445	0.2826	43,447	48.0000	0.2911	22.4208	0.6246	1.0000	1.0000	0.0000
最小值	0.8182	0.8555	0.8692	16.0098	0.0000	0.0880	0	31.0000	0.0884	20.8993	0.3835	1.0000	1.0000	0.0000
中位數	1.0000	1.0000	1.0000	16.2884	14.4115	0.1385	11,294	36.0000	0.1479	21.4939	0.4356	1.0000	1.0000	0.0000
標準差	0.0475	0.0378	0.0260	0.1827	2.6675	0.0381	7,899	4.9243	0.0573	0.3767	0.0871	0.0000	0.0000	0.0000
第二組(N=335)														
平均數	0.6645	0.7207	0.9184	15.6538	12.3982	0.3082	3,952	17.9731	0.0036	17.4907	0.4446	0.7672	0.0000	1.0000
最大值	1.0000	1.0000	1.0000	17.4091	16.0000	1.0000	47,849	42.0000	0.0168	19.5451	0.9532	1.0000	0.0000	1.0000
最小值	0.3107	0.3657	0.5562	13.9167	0.0000	0.0833	0	2.0000	0.0004	15.5971	0.3349	0.0000	0.0000	1.0000
中位數	0.6423	0.7127	0.9471	15.7156	13.8000	0.2778	1,354	16.0000	0.0026	17.4735	0.4204	1.0000	0.0000	1.0000
標準差	0.1692	0.1562	0.0873	0.4696	4.2316	0.1521	7,432	8.8586	0.0031	0.8135	0.1028	0.4233	0.0000	0.0000
第三組(N=1089)														
平均數	0.5706	0.8543	0.6879	15.4234	8.4904	0.4105	4,063	13.5620	0.0009	16.0459	0.5209	0.2856	0.0000	0.0000
最大值	1.0000	1.0000	1.0000	20.5000	18.3333	1.0000	101,088	54.0000	0.0076	18.5814	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000
最小值	0.0899	0.3306	0.0899	11.9355	0.0000	0.0000	0	2.0000	5.95E-08	7.0180	0.3334	0.0000	0.0000	0.0000
中位數	0.5526	1.0000	0.6877	15.4545	12.0000	0.3500	1,168	12.0000	0.0007	16.1247	0.4890	0.0000	0.0000	0.0000
標準差	0.1882	0.1848	0.2163	0.8266	6.7259	0.2463	7,754	7.7345	0.0008	0.9591	0.1465	0.4519	0.0000	0.0000

註：1.第一組：5大/4大會計師事務所；第二組：非5大/4大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者；第三組：非5大/4大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者。

2. N為樣本數；TE為技術效率值；PTE為純技術效率值；SE為規模效率值；EDU\_A為專業人員平均就學年數；EDU\_O為其他人員平均就學年數；EXP為經驗豐富之專業人員比例；TRAIN為平均進修訓練費支出；YEAR為組織年齡；MAR為市場佔有率；SIZE為規模；HFD為業務集中度；OFE為分事務所設立虛擬變數；TYPE\_1、TYPE\_2為事務所類型虛擬變數，分別係5大/4大會計師事務所、非5大/4大聯合執業會計師事務所中有公開發行簽證收入者為1；其餘為0。

表六 迴歸模型變數之 Pearson 相關係數表

	EDU_A	EDU_O	EXP	TRAIN	YEAR	MAR	SIZE	HFD	OFE	TYPE_1	TYPE_2
EDU_A	1										
EDU_O	.035	1									
EXP	.091**	-.098*	1								
TRAIN	.085**	-.096*	-.024	1							
YEAR	.030	.128**	-.060*	.061**	1						
MAR	.167**	.116**	-.159**	.151**	.381**	1					
SIZE	.081**	.330**	-.396**	.120**	.440**	.584**	1				
HFD	-.095**	-.045*	.091**	-.054*	-.124**	-.020	-.229**	1			
OFE	.079**	.268**	-.214**	-.058*	.169**	.196**	.469**	-.219**	1		
TYPE_1	.163**	.100**	-.147**	.145**	.372**	.936**	.554**	-.023	.174**	1	
TYPE_2	.113**	.247**	-.173**	-.018	.180**	-.026	.413**	-.226**	.396**	-.079**	1

註：1. \*\*表示達1%顯著水準，\*表示達5%顯著水準。

2. EDU\_A 為專業人員平均就學年數；EDU\_O 為其他人員平均就學年數；EXP 為經驗豐富之專業人員比例，TRAIN 為平均進修訓練費支出；YEAR 為組織年齡；MAR 為市場佔有率；SIZE 為規模；HFD 為業務集中度；OFE 為分事務所設立虛擬變數；TYPE\_1、TYPE\_2 為事務所類型虛擬變數，分別係 5 大/4 大會計師事務所、非 5 大/4 大聯合執業會計師事務所中有公開發行簽證收入者為 1；其餘為 0。

## (二) 迴歸實證結果分析

表七列示 Tobit 迴歸分析結果，在人力資本方面，專業人員平均就學年數及其他人員平均就學年數顯著正向影響技術效率及規模效率，表示會計師事務所從業員工之教育程度愈高，愈有助於提昇技術效率，然而與純技術效率則為負相關，但不顯著，故僅有在技術效率及規模效率支持假說 H1a 及 H1b。再者，經驗豐富之專業人員比例與技術效率及純技術效率呈顯著正相關，表示會計師事務所擁有愈多經驗豐富之專業人員，愈能提升其技術效率，惟與規模效率則未達顯著影響，故僅有在技術效率及純技術效率支持假說 H1c。

在創新資本方面，平均訓練費支出與技術效率及純技術效率具有顯著正相關，顯示會計師事務所對員工提供在職訓練，能增進員工之專業知識技能，有助於提升其技術效率，但對規模效率則未達顯著影響，故僅有在技術效率及純技術效率支持假說 H2。

在流程資本方面，組織年齡與技術效率及純技術效率呈顯著負相關，即會計師事務所開業年數愈久，對其技術效率及純技術效率愈會產生不利影響，可能原因為事務所開業年數愈久雖然累積的經驗愈多，對組織流程運作也愈熟悉，但也有可能如黃蘭貴（2001）所述會造成制度上的僵化，使得其在面對經營狀況變動時應變能力較差，而開業年數較短的事務所雖然經驗較少，但其靈活度可能較高，在面臨經營狀況變動時，有較好之應變能力。由於會計師事務所為專業知識密集與經驗累積之產業，故除了原有累積的專業知識及經驗外，仍需不斷進修與充實新知，以符合客戶需求。組織年齡與規模效率亦為負相關，但不顯著，故僅有在技術效率及純技術效率支持假說 H3。

在顧客資本方面，市場佔有率與純技術效率存在顯著正相關，代表會計師事務所之市場佔有率愈高，其純技術效率愈高，而市場佔有率與規模效率則呈顯著負相關，與預期方向不符，至於市場佔有率與技術效率則未達顯著影響，故僅有在純技術效率支持假說 H4。

在其他控制變數中，規模對技術效率及規模效率有顯著正向影響，即擴大規模，可享規模經濟利益，規模對純技術效率則為顯著負向影響。業務集中度與技術效率、純技術效率及規模效率均呈顯著正相關，表示會計師事務所業務集中度愈高，其經營效率愈高，可能是因為業務愈集中於某單項業務，因業務型態較單純化，能使生產資源集中運用，管理亦較容易，因此能提升經營效率。而設立分事務所與技術效率及純技術效率為顯著負向關係，但與規模效率則為顯著正向影響，可能原因為設立分事務所雖然可以就近提供審計服務，節省部分成本，但也會增加人力與資本支出，亦可能會產生管理問題，以致於對整體技術效率產生負向影響。至於事務所類型是否影響經營效率，實證結果發現，非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者之技術效率最佳，其次為 5 大/4 大事務所，顯示會計師事務所所有大者恆大、小者恆小之 M 形兩極化發展之現象（林柄滄，1998）。

綜而言之，表三顯示技術效率估計值平均而論，5 大/4 大會計師事務所表現最佳，非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者次之，非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者最末；惟就技術效率估計值平均觀之，5 大/4 大會計師事務所表現最佳，非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者次之，非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者最末—顯見純就事務所經營之產出獲取能力而論，確已出現大者恆大、小者恆小之 M 形發展現象：非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者，在爭取公開發行客戶方面，無法與 5 大/4 大會計師事務所匹敵，但又不若非 5

大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入之事務所專注於公開發行客戶以外客源的掌握，故其純技術效率值之平均表現最差，僅係由於經營規模仍較非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者大而掌握規模競爭優勢，以致技術效率總體評估結果較非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者領先。另表七 Tobit 迴歸分析結果顯示，在控制了智慧資本及其他變數後，非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者之純技術效率值最差(PTE 迴歸中 TYPE\_2 之係數顯著為負)，可見前述之 M 形發展現象之解釋仍然成立。復據表四各類型會計師事務所規模報酬情形顯示，5 大/4 大會計師事務所觀測資料中，除有 73.33%處於固定規模報酬階段，甚而有 23.33%係屬規模報酬遞減情形（其餘二者處於規模報酬遞減之觀測樣本數僅分別為 19.4%與 3.67%），可知其“規模紅利”（作者自創語）較他者遠遜，無怪乎 5 大/4 大會計師事務所之規模效率值最差(SE 迴歸中 TYPE\_1 之係數顯著為負)，連帶致使其技術效率亦表現不佳(TE 迴歸中 TYPE\_1 之係數為負，惟不顯著)。另 5 大/4 大會計師事務所平均市佔率 15.76%，却僅佔全體樣本數之 2.06%；其他有公開發行簽證收入之非 5 大/4 大聯合執業事務所及無公開發行簽證收入之非 5 大/4 大聯合執業事務所，其平均市佔率分別為 0.36% 與 0.09%，却佔全體樣本數之 23.04%與 74.90%--市佔率高者，佔比甚微；市佔率極低者，佔比却大，因而可能導致迴歸估計結果產生顧客資本(以市佔率衡量)對於規模效率存有顯著負面影響。儘管如此，市佔率仍對事務所純技術效率的提昇，著有助益。

### 三、會計師事務所經營效率實證結果彙述

#### (一) 會計師事務所經營效率估計部分

1. 聯合執業會計師事務所平均技術效率值為 0.6004，整體平均而言在目前產出水準下，仍可再降低 39.96%之投入使用量。至於技術無效率，主要來自於規模無效率，即未在最適生產規模生產，造成資源浪費。
2. 5 大/4 大會計師事務所不論在技術效率、純技術效率及規模效率均優於非 5 大/4 大聯合執業會計師事務所；非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者之技術無效率，主要源自於純技術無效率；而非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者之技術無效率，則主要係因規模無效率。

3. 5 大/4 大會計師事務所大部分處於固定規模報酬，因此宜維持現狀；非 5 大/4 大聯合執業事務所中有公開發行簽證收入者處於固定規模報酬者占 47.46%，宜維持現狀，另處於規模報酬遞增者占 33.13%，則宜適度增加其經營規模；而非 5 大/4 大聯合執業事務所中無公開發行簽證收入者多數處於規模報酬遞增，可藉由合併以擴大其執業規模，俾達最適規模效率。

## (二) Tobit 迴歸實證結果部分

智慧資本中人力資本、創新資本及流程資本顯著地影響會計師事務所之經營效率，茲將實證結果彙述如下：

1. 人力資本變數「專業人員平均就學年數」、「其他人員平均就學年數」及「經驗豐富之專業人員比例」與技術效率呈顯著正相關，表示會計師事務所聘請高教育程度之員工及擁有愈多經驗豐富之專業人員，愈能增加其技術效率。
2. 創新資本變數「平均進修訓練費支出」與技術效率呈顯著正相關，表示會計師事務所對員工提供在職訓練，能增進員工之專業知識技能，有助於提昇其技術效率，事務所允宜加強員工之進修訓練。
3. 流程資本變數「組織年齡」與技術效率呈顯著負相關，表示會計師事務所成立時間愈久，並無法增加其技術效率。
4. 顧客資本變數「市場佔有率」與純技術效率存在顯著正相關，與規模效率呈顯著負相關，至於與技術效率則未達顯著影響。

## 伍·結語與建議

國內會計師事務所在面對審計市場供給需求變動、產業經濟環境變遷，及事務所間競爭日益激烈下，如何提升經營效率以增加其本身競爭力，實為業者當前重要課題。茲以會計師事務所為專業知識密集產業，隨著知識經濟時代興起，企業不再是以土地、設備、廠房等實體資本作為競爭優勢之來源，取而代之者是運用企業無形之知識、智慧來創造企業之價值，因此如何妥善規劃知識管理，善用智慧資本強化競爭優勢，已成為會計師事務所維持競爭優勢的關鍵因素。

惟查過去國內、外探討智慧資本與會計師事務所經營效率關聯性之研究，多局限於人力資本因素對企業生產力或經營效率的影響，如 Chang et al. (2011)、Banker et al. (2005)、陳燕錫與林昭伶 (2005)、柳昭伶 (2006)，

與陳虹儒（2004）等，未對影響智慧資本之創新、流程，與顧客等層面有所著墨。黃蘭貴（2001）、鍾彥良（2006）更僅針對市場單一事件（如事務所合併或會計師錄取人數增加）研析對會計師事務所經營效率的衝擊，而未觸及智慧資本課題。吳宗曄（2008）研究智慧資本與會計師事務所執業收入之關聯性，著重於智慧資本對事務所執行業務收入之影響，與本研究不同。邱紹華（2009）以智慧附加價值係數（VAIC）作為智慧資本之評價方法，探討事務所智慧資本運用效率對技術效率與成本效率之影響，但對於智慧資本之評價方法，亦與本研究有別。本論文係首度以人力、創新、流程，與顧客等四大智慧資本層面，利用 2001 至 2007 年行政院金融監督管理委員會「會計師事務所服務業調查」之普查資料，採二階段資料包絡分析法（the Two-stage DEA），研析聯合執業會計師事務所之經營效率，並進行 Tobit 迴歸分析，探討人力資本、創新資本、流程資本與顧客資本等四大智慧資本層面對會計師事務所經營效率之影響。經營效率評估結果顯示，聯合執業會計師事務所技術無效率之主要原因為規模無效率，5 大/4 大事務所之經營效率優於非 5 大/4 大事務所。復以 Tobit 迴歸分析發現，智慧資本中人力資本、創新資本及流程資本顯著地影響會計師事務所之經營效率。會計師事務所聘請高教育程度之員工、擁有愈多經驗豐富之專業人員及對員工提供在職訓練，有助於提升事務所之技術效率；而事務所之組織年齡與技術效率呈顯著負相關，表示會計師事務所成立時間愈久，並無法增加其技術效率--以上實證結論除可提供會計師事務所改善經營效率、人力規劃等事務所經營、發展之參考，另具有政策意涵：會計師事務所對員工提供在職訓練，有助於提昇其技術效率，主管機關應加強推動會計師及專業助理人員持續進修政策，並將之落實於事務所品質管制之評鑑要求。

由於本文之研究對象僅為聯合執業會計師事務所，惟單獨開業會計師事務所家數約占全體會計師事務所之 7 成，因此本文之實證結論可能無法類推適用於全體會計師事務所。後續研究似可另行針對單獨開業會計師事務所，研析智慧資本對其經營效率之影響。復以行政院金融監督管理委員會「會計師事務所服務業調查」之原始資料，並未提供各會計師事務所之識別資料，故本研究依據樣本資料之開業時間、執業會計師人數、總收入與總支出等相關資料推估 5 大/4 大會計師事務所之單位識別，是故此等主觀認定，容或存有誤判致令影響實證結論之虞。另有關智慧資本之組成要素，目前尚無定論，本研究將智慧資本分成人力資本、創新資本、流程資本及顧客資本四類，由於各個資本要素尚有其他不同定義衡量變數，後續有志研究者實可考慮採用不同之代理變數。

表七 Tobit 迴歸模型之實證結果

	預期方向	TE	PTE	SE
截距項		-1.8577*** ( $<0.001$ )	1.0220*** ( $<0.001$ )	-2.0697*** ( $<0.001$ )
EDU_A	+	0.0373*** ( $<0.001$ )	-0.0048 (0.419)	0.0432*** ( $<0.001$ )
EDU_O	+	0.0025*** ( $<0.001$ )	-0.0012 (0.121)	0.0038*** ( $<0.001$ )
EXP	+	0.0748*** ( $<0.001$ )	0.0841*** ( $<0.001$ )	0.0122 (0.515)
TRAIN	+	9.4E-07* (0.083)	2.2E-06*** ( $<0.001$ )	-6.7E-07 (0.195)
YEAR	?	-0.0014** (0.010)	-0.0015** (0.011)	-0.0006 (0.267)
MAR	+	-0.3195 (0.525)	1.0104* (0.063)	-1.2799*** (0.008)
SIZE	+	0.1057*** ( $<0.001$ )	-0.0105* (0.068)	0.1246*** ( $<0.001$ )
HFD	+	0.2474*** ( $<0.001$ )	0.1508*** ( $<0.001$ )	0.1148*** ( $<0.001$ )
OFE	-	-0.0335*** (0.001)	-0.0649*** ( $<0.001$ )	0.0218** (0.021)
TYPE_1	?	-0.1023 (0.219)	0.1279 (0.156)	-0.2336*** (0.003)
TYPE_2	?	-0.0277** ( $<0.001$ )	-0.0575*** ( $<0.001$ )	0.0310*** (0.008)
LR $\chi^2(11)$		652.89	313.21	1118.40
Prob $> \chi^2$		$<0.0001$	$<0.0001$	$<0.0001$
Pseudo $R^2$		-1.0105	-0.4145	-3.6292
Log likelihood		649.4877	534.4488	713.2861

註：1.括號內為p值。

2.\*\*\*表示達 1%顯著水準，\*\*表示達 5%顯著水準，\*表示達 10%顯著水準。

3. TE 為技術效率值，PTE 為純技術效率值，SE 為規模效率值，EDU\_A 為專業人員平均就學年數，EDU\_O 為其他人員平均就學年數，EXP 為經驗豐富之專業人員比例，TRAIN 為平均進修訓練費支出，YEAR 為組織年齡，MAR 為市場佔有率，SIZE 為規模，HFD 為業務集中度，OFE 為分事務所設立虛擬變數，TYPE\_1、TYPE\_2 為事務所類型虛擬變數，分別係 5 大/4 大會計師事務所、非 5 大/4 大聯合執業會計師事務所中有公開發行簽證收入者為 1；其餘為 0。

## 參考文獻

- 王文英、張清福，「智慧資本影響績效模式之探討－我國半導體業之實證研究」，會計評論，第 39 期，2004 年，頁 89-117。
- 林柄滄，「會計大戰」，臺北：眾信聯合會計師事務所，1998 年。
- 林昭伶，「會計師事務所人力資本與經營績效分析－資源基礎觀點」，國立雲林科技大學管理研究所博士論文，2008 年。
- 吳安妮，「智慧資本的類別與評價機制之探討」，智慧資本的創造與管理研討會，2003 年。
- 吳安妮、張朝清，「企業智慧資本之理論基礎、類型與管理程序」，今日會計，第 90 期，2003 年，頁 1-13。
- 吳宗曄，「智慧資本與會計師事務所執業收入之關聯性」，國立雲林科技大學會計學研究所碩士論文，2008 年。
- 吳敏君，「智慧資本與經營效率之關聯性分析－以 IC 設計產業為例」，國立臺北大學合作經濟研究所碩士論文，2006 年。
- 邱士菱，「業務多角化或市場佔有率孰重要？以會計師產業為例」，國立雲林科技大學會計學研究所碩士論文，2008 年。
- 邱垂昌、洪福讚，「在不同企業生命週期下智慧資本與企業價值關聯性之研究」，當代會計，第 9 卷第 2 期，2008 年，頁 201-236。
- 邱紹華，「臺灣地區會計師事務所之智慧資本與經營效率關聯性之研究」，國防大學財務管理學系碩士論文，2009 年。
- 高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi，「管理績效評估－資料包絡分析法」，台北：華泰文化事業股份有限公司，2003 年。
- 翁志強，「台灣會計師事務所規模與多樣化經濟、效率及獲利能力之探討」，國立政治大學經濟學系博士論文，1998 年。
- 袁鎮中，「台灣會計師事務所經營效率再探討」，國立政治大學行政管理碩士學程碩士論文，2004 年。
- 陳文獻，「人力資本投資與組織績效之關聯」，國立中央大學人力資源管理研究所碩士論文，2004 年。
- 陳虹儒，「會計師事務所執行業務之績效分析－資料包絡模型法」，東吳大學經濟學系碩士論文，2004 年。
- 陳燕錫、楊忠城、張寶光、傅鍾仁，「人力資本與會計師事務所經營績效之影響」，2002 年會計理論與實務研討會，台北：中華會計教育學會主辦，2002 年 11 月 09-10 日。

- 陳燕錫、林昭伶，「生產績效、人力資本與技術效率－以合夥型會計師事務所為例」，台灣經濟學會與北美華人經濟學會 2005 年聯合年會，台北(國科會社會科學研究中心)，2005 年 12 月 11 日。
- 黃蘭貴，「會計師事務所合併之技術效率比較分析」，國立臺灣大學會計研究所博士論文，2001 年。
- 張寶光、楊忠城、陳燕錫，「我國會計師事務所人力資源替代性之演變－以合夥型會計師事務所為例」，當代會計，第 5 卷第 1 期，2004 年，頁 1-24。
- 楊靜雯，「以結構、行為與績效模型研究會計師事務所產業－考慮審計品質之影響」，國立臺灣大學會計研究所碩士論文，1999 年。
- 鍾彥良，「臺灣地區會計師事務所效率評估－資料包絡分析法之應用」，元智大學會計學研究所碩士論文，2006 年。
- 財政部統計處，「中華民國臺灣地區會計師事務所服務業調查報告」，2001-2003 年。
- 行政院金融監督管理委員會，「中華民國臺灣地區會計師事務所服務業調查報告」，2004-2007 年。
- Afuah, A., "Innovation Management: Strategies, Implementation, and Profits", New York, NY: Oxford University press, 1998.
- Banker, R.D., A. Charnes, and W. W. Cooper, "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis", *Management Science* 30 (September) , 1984, pp.1078-1092.
- Banker, R. D., H. Chang, and R. Natarajan, "Productivity Change, Technical Progress, and Relative Efficiency in the Public Accounting Industry", *Management Science* 51(2), 2005, pp.291-304.
- Banker, R. D., H. Chang, and R. Natarajan, "Statistical Test of Allocative Efficiency Using DEA: An Application to the U.S. Public Accounting Industry", *Sixth European Workshop on Efficiency and Productivity Analysis*, Copenhagen, Denmark, 1999.
- Chang, H., J. Chen, R. Duh, and S. Li, "Productivity Growth in the Public Accounting Industry: The Roles of Information Technology and Human Capital", *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 30(1), 2011, pp.21-48.
- Charnes, A., W. W. Cooper, and E. Rhodes, "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research* 2, 1978, pp.429-444.
- Chen, A. L., R. Y. Chen, and W. C. Lee, "The Effect of Passing Rate of CPA Examination on the Industrial Structure of Accounting Firms in Taiwan" *PanPacific Management Review* 5(2), 2002, pp.155-170.
- Chen, J., Z. Zhu, and H.Y. Xie, "Measuring Intellectual Capital: A New Model and Empirical Study", *Journal of Intellectual Capital* 5(1), 2004, pp.195-212.
- Cheng, T. W., K. L. Wang, and C. C. Weng, "A Study of Technical Efficiencies of CPA Firms in Taiwan", *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies* 3 (March), 2000, pp.27-44.
- Edvinsson, L., and M. S. Malone, "Intellectual Capital Realizing Your Company's True Value by Finding its Hidden Brainpower". New York: Harper Business, 1997.

- Joia, L.A., “ Measuring Intangible Corporate Assets: Linking Business Strategy with Intellectual Capital”, *Journal of Intellectual Capital* 1(1), 2000, pp.68-84.
- Kolter, P., *Marketing Management: Analysis, Planning and Control*, 11th ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2003.
- Lepak, D. P., and S. A.Snell, “The Human Resource Architecture: Toward a Theory of Human Capital Allocation and Development”, *Academy of Management Review* 24(1), 1999, pp.31-48.
- Lovell, C. A. K., “ Production Frontiers and Productive Efficiency”. In H. O. Fried, C. A. K. Lovell, and S. S. Schmidt (eds.), *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*, New York: Oxford University Press, 1993, pp.3-67.
- Preferr, J., “Competitive Advantage Through People”. Boston: Harvard Business School Press, 1994.
- Schmidt, F. L., J. E. Hunter, and A. N. Outerbridge., “The Impact of Job Experience and Performance”, *Journal of Applied Psychology* 71, 1986, pp.432-439.
- Skaggs, B.C., and M.Youndt, “Strategic Positioning, Human Capital, and Performance in Service Organizations: A Customer Interaction Approach”, *Strategic Management of Journal* 25, 2004, pp.85-99.
- Stewart, T. A., “Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations”, New York: Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc, 1997.

# An Empirical Study of the Impact of Intellectual Capital on Operating Efficiency of Group Practice Accounting Firms in Taiwan

TAI-CHENG SHIH, SHU-FEN TSAI\*

## ABSTRACT

The aim of this study is to explore the impact of intellectual capital on the operating efficiency of group practice accounting firms in Taiwan. After conducting two stages of empirical analyses, including Data Envelopment Analysis (DEA) and the Tobit regression, the author obtains the following conclusions:

1. The operating efficiency value (i.e. technical efficiency, composed of pure technical efficiency and scale efficiency) of the Big X accounting firms is significantly higher than that of the non-Big X ones. The overall technical inefficiencies of group practice accounting firms mainly resulted from scale inefficiencies.
2. The Tobit regression results show that human capital, innovation capital, and process capital are significantly positively related to operating efficiency value. That is to say that the higher education degrees, the richer professional experiences, and the more intact continuing professional educations accounting firms staffs possess, the higher technical efficiencies accounting firms will achieve. On the other hand, the firms' organizational age has a significant negative association with their technical efficiency value.

Keywords: Intellectual capital, Operating efficiency, Accounting firms

---

\* Tai-Cheng SHIH, Assistant Professor, Department of Accounting, Fu Jen Catholic University. Shu-Fen TSAI, Executive Officer, Health Promotion Administration, Ministry of Health and Welfare.