

The Relationship between Top Management Team Characteristics and Firm Performance after ERP System Adoption

Hsiu-Hui Tsao

Department of Accounting, Feng Chia University, Taiwan

Based on the upper-echelons theory, this paper examines the relationship between the top management team (TMT) characteristics and firm performance after enterprise resource planning (ERP) system adoption. In order to distinguish between two different operating types of businesses, namely, family firms and non-family firms, which provide different results regarding the relationship between the TMT characteristics and firm performance after ERP adoption, this study further divides the sample into two groups, that is, family firms and non-family firms.

The empirical results indicate that TMTs with a higher level of education and greater stock ownership have superior accounting and market performance after ERP adoption. CEO duality has a positive impact on accounting performance, but a negative impact on market performance after ERP adoption. In addition, this study also finds that TMTs are characterized by different management efficiencies in family firms and non-family firms. Finally, this study finds that the longer that the ERP system is adopted, the more insignificant is the effect of TMT characteristics on firm performance after ERP adoption.

Keywords: top management team (TMT) characteristics, enterprise resource planning (ERP), upper-echelons theory

JEL classification: M15

高階管理團隊特性與 ERP 系統採用後 公司績效關係之研究

曹秀惠*

逢甲大學會計學系

本研究依據高階理論 (upper-echelons theory) 探討高階主管團隊 (top management team, 以下簡稱 TMT) 特性與企業資源規劃 (enterprise resource planning, 以下簡稱 ERP) 系統採用後公司績效之關係。此外, 為釐清家族企業與非家族企業兩種不同型態之企業, 其 TMT 特性對 ERP 採用後公司績效之影響是否有異, 本研究將樣本公司進一步區分為家族企業及非家族企業兩群。實證結果顯示, TMT 的教育程度及持股比例等特性正向的影響 ERP 系統採用後之會計及市場績效。董事長兼總經理對 ERP 系統採用後之會計績效有正向影響但市場給予負面的評價。此外, 本研究亦發現, 家族企業及非家族企業的 TMT 特性具有不同之管理效能。最後, 本研究也發現, TMT 特性對 ERP 系統導入後公司績效的影響, 隨著導入的時間愈長, 影響愈不顯著。

關鍵詞：高階主管團隊特性、高階理論、企業資源規劃系統

JEL 分類代號：M15

1 緒論

企業資源規劃 (enterprise resource planning, 以下簡稱 ERP) 系統是一套以流程為導向的整合性資訊系統, 提供企業許多有形的利益, 如降低存貨、人員的減少及提高生產力等, 以及無形的利益, 如增加公司資料的能見度及已改善的企業流程等。因此, 近年來 ERP 系統已成為多數企業爭相設置的資訊工具。雖然導入 ERP 系統可提供企業許多利益, 然而導入 ERP 系統是很花成本及時間的 (Sarkis and Gunasekaran, 2003; Davenport, 1998)。市場調查公司 Aberdeen Group 在 2007 年針對 1680 家製造業公司的公司規模及 ERP 總成本間的關係進行調

投稿日：2014 年 7 月 21 日, 修訂：2015 年 2 月 3 日, 接受日：2015 年 2 月 26 日。

*聯繫作者：曹秀惠, 逢甲大學會計學系助理教授。地址：台中市西屯區文華路 100 號。電話：0958-071021。電子信箱：hhtsao@fcu.edu.tw。

查，該項調查的 ERP 系統總成本包括軟體、服務及維護的成本。調查的結果顯示，ERP 支出的總成本和公司規模有關。年營業額小於 5000 萬美元的公司，每年 ERP 系統的總支出為 38 萬美元；而年營業超過 50 億美元的公司，其每年 ERP 系統的總支出則高達近 6 百萬美元。此外，平均一套 ERP 系統建置完成所需的時間約 10 個月。

導入 ERP 系統雖為許多公司帶來利益，但亦有些公司的 ERP 系統導入結果是失敗的。不同公司導入 ERP 系統卻有不一致的結果，顯示有某些因素會影響 ERP 系統是否能發揮其效益。過去許多學者探討企業導入 ERP 系統之關鍵成功因素 (Upadhyay *et al.*, 2011; Ifinedo, 2008; Pabedinskaite, 2010; Maditinos *et al.*, 2012; Ben Moussa, 2013)，研究結果發現高階主管的支持是最重要的影響導入成功因素之一 (Premkumar and Roberts, 1999; Jeyaraj *et al.*, 2006; Shahin, 2012; Ben Moussa, 2013; Belghis *et al.*, 2013)。Somers and Nelson (2001) 要求美國公司的經理人員對導入 ERP 系統之關鍵成功因素的重要性加以排序，調查結果顯示“高階主管的支持”因素排名第一。Al-Mashari *et al.* (2003) 指出 ERP 的導入和人有關，而非程序或技術。Bharadwaj (2000) 指出資訊系統導入後，高階主管對於系統的控管程度為此系統投資是否能提升公司績效的關鍵因素。雖然上述研究皆證實高階主管為影響企業資訊科技投資是否成功及是否能發揮效益之重要因素，但卻未有研究更深入的探討高階主管如何促使資訊科技發揮其效益。

Hambrick and Mason (1984) 提出高階理論 (upper-echelons theory)，該理論認為經理人員的人口組成特徵可當作是經理人員的認知及價值的代理變數，預期會影響公司的策略及公司績效。以高階理論為基礎，在有關高階主管團隊 (top management team, 以下簡稱 TMT) 的研究上，許多學者探討 TMT 特性對企業策略的影響 (Goll *et al.*, 2008; Michel and Hambrick, 1992; Certo *et al.*, 2006; Lin and Danni, 2014; 陳香蘭與黃惠娟, 2011)，亦有許多學者證實 TMT 特性與公司績效間的關聯性 (Goll *et al.*, 2001; Certo *et al.*, 2006; Goll *et al.*, 2008; Koufopoulos *et al.*, 2008; Certo *et al.*, 2006; 林秀鳳與李建然, 2008; 劉韻僖, 2006)。上述研究證實 TMT 的特性會影響公司的策略及經營績效，但尚未有研究探討 TMT 的不同特性是否亦會影響公司導入 ERP 系統後之公司績效。由於企業導入一套 ERP 系統往往是所費不貲，因此當公司導入 ERP 系統後，公司之高階主管是否有能力去領導及執行此一重大資訊科技投資方案，以促使 ERP 系統發揮其功能，為公司帶來效益以提升經營績效，是大家關注的議題。由於過去之研究大多探討導入 ERP 系統之關鍵成功因素及企業導入 ERP 系統後之公司績效，但企業導入 ERP 系統後之績效是否受 TMT 特性之影響，國內

外相關研究至今仍付之闕如。了解 TMT 特性對公司導入 ERP 系統後績效之影響，可幫助公司組成合適之領導團隊，以成功的導入 ERP 系統，進而提升公司之營運績效。故本研究探討此一議題，以彌補過去文獻之不足，此為本研究貢獻之一。綜上所述，本研究之主要研究目的為以高階理論為理論基礎探討 TMT 的特性對企業採用 ERP 系統後公司績效的影響。

過去國外學者有關 TMT 的相關研究中，大都在企業所有權與經營權分離的基本假設下，探討 TMT 特性與企業決策及經營績效間的關係(劉韻偉，2006)。但根據 Claessens *et al.* (2000) 的研究，台灣上市櫃公司普遍存在控制股東且董事會家族色彩濃厚。台灣企業控制股東參與管理極為普遍，家族企業常安排家族成員擔任高階主管職務。在所有權與經營權分離的情況下，公司用人唯才，高階主管通常是由專業經理人擔任。然家族企業用人唯親，並非依合適的角色與能力來決定高階主管人選。家族涉入管理與企業績效間的關係，過去文獻上並未有一致的結果。從代理理論觀點，家族成員同時介入所有權與經營權，降低了主理人與代理人之間的資訊不對稱及利益衝突，有助於降低代理問題(Jensen and Meckling, 1976)。另外家族成員的管家主義(stewardship)認為家族經理人猶如管家，對公司有強烈的認同感(Davis *et al.*, 1997)。因此由家族成員擔任高階主管相較於由非家族成員擔任，有較佳的公司績效。雖然家族經理人有較強的動機增進公司的績效，但從人力資源的角度來看，家族企業用人唯親，在經營管理者的人事安排上多偏好具有親屬關係之成員，此舉使得家族企業在挑選適任之管理人才時，受到很大之限制，因而對公司之績效與生產力有不利之影響。由上述之研究可知，不同經營型態之企業，其高階主管成員之組成影響公司績效。然上述研究僅探討家族企業成員及非家族企業成員擔任高階主管對公司績效的影響，未有研究探討兩種不同型態之企業，其 TMT 特性對 ERP 採用後公司績效之影響是否有異。了解不同型態之企業其 TMT 特性對 ERP 採用後公司績效之影響，可使企業針對其經營型態對其人力資源做更適當之配置，以使 ERP 系統發揮其效益，進而提升公司之績效。因此本研究將樣本公司分為家族企業及非家族企業兩群，以作更深入之探討。了解不同經營型態之企業，TMT 特性與 ERP 採用後公司績效間之關係是否有所差異，亦為本研究貢獻之一。

本文之實證結果顯示，TMT 的教育程度及持股比率等特性正向的影響 ERP 系統採用後之會計績效及市場績效。董事長兼總經理對 ERP 系統採用後之會計績效有正向影響但市場給予負面的評價。此外，本研究亦發現，家族企業及非家族企業的 TMT 特性具有不同之管理效能，對 ERP 採用後的績效有不同的影

響。在家族企業，TMT 的教育程度、董事長兼總經理及持股比率等特性正向影響 ERP 系統採用後之公司績效。然在非家族企業，則是 TMT 的年資及規模等特性正向的影響 ERP 系統採用後之公司績效。因此，TMT 的特性在不同的經營型態下，其所發揮之效益並不相同。另本研究也發現，TMT 特性對 ERP 系統導入後績效的影響，隨著導入的時間愈長，影響愈不顯著。

本研究共分五部份，第一部份為緒論；其次為文獻探討與假說發展；第三部份為研究方法；第四部份為研究結果分析；最後則為結論與建議。

2 文獻探討與假說發展

本研究之文獻探討包含兩部份。首先探討過去有關企業導入 ERP 系統與公司績效相關之研究，以發掘過去研究不足之處。過去研究之研究結果亦可做為本研究發展假說之基礎。另一則以高階理論、人力資本理論及代理理論為理論依據，討論 TMT 特性與 ERP 系統採用後公司績效間之關係，並據以發展本研究之假說。

2.1 企業導入 ERP 系統後之公司績效

有關ERP系統，美國生產與存貨控制協會 (American Production and Inventory Control Society, APICS, 已改為美國作業管理學會) 在1995年對ERP作了以下定義：「ERP系統乃是一財務會計導向 (Accounting-Oriented) 的資訊系統，其主要的功能為將企業用來滿足顧客訂單所需的資源 (涵蓋了採購、生產與配銷運籌作業) 進行有效的整合與規劃，以擴大整體經營績效、降低成本」(中華ERP學會)。張碩毅等 (2009) 認為企業導入ERP系統的目的是為了獲取其所帶來的效益及日後系統之維護管理活動的效益。企業導入ERP系統對企業營運所造成之影響，在學術上並無一致之看法。Davenport (1998) 認為ERP系統最大之貢獻在於可提供給整個經營團隊營業的資訊，可幫助改善公司之生產力。Poston and Grabski (2001) 指出公司導入ERP系統預期可透過電腦化改善效率而降低成本。此外，ERP系統亦可提供準確與及時性的整個企業資訊，以提昇公司做決策的能力。這些影響都和改善公司之績效有關。另有學者提出資訊科技投資之生產力矛盾 (productivity paradox) 的現象，亦即資訊科技投資與公司績效、生產力間並沒有顯著關係 (e.g., Grover *et al.*, 1998; Pinsonneault and Rivard, 1998)。

對於公司導入ERP系統後是否可提升公司績效，實證上亦無一致的結果。Hunton *et al.* (2003) 以資產報酬率，投資報酬率，資產週轉率及銷貨報酬率衡量公司績效，結果發現導入ERP系統後與導入前的績效並無顯著差異，但卻顯著優於未導入ERP之公司。Poston and Grabski (2001) 探討導入ERP對財務績效的影響，結果顯示有些財務指標（剩餘價值與銷管費用佔銷貨收入比），在導入ERP後三年間並無顯著改善。但銷貨成本佔銷貨收入比，在導入後第三年有顯著降低。Hendricks *et al.* (2007) 以186家宣告導入ERP之公司為樣本，結果發現導入ERP後，公司在資產報酬率及銷貨報酬率上有顯著的改善。國內學者黃劭彥等 (2006) 的研究結果發現，宣告公司在導入ERP後之績效改善方面，在流程技術方面之存貨週轉率、生產力方面之員工生產力與獲利能力方面之總資產報酬率，在導入後之績效有顯著的改善。而衡量獲利能力方面之總資產報酬率及稅前淨利率在導入後則較導入前差。

上述研究皆探討企業導入ERP系統後之公司績效，但企業導入ERP系統後之績效是否受TMT特性的影響，國內外相關研究至今仍付之闕如。因此，本研究探討此一議題，以彌補過去文獻之不足。

2.2 TMT 特性與 ERP 系統採用後公司績效

Hambrick and Mason (1984) 提出高階理論，該理論認為高階管理者的人口統計變量可反映出個人的認知及價值觀，因此主張TMT可觀察之特質會影響組織的策略選擇及經營績效。此外，高階主管所具備之特質，亦代表公司所具有之無形資產，即人力資本。人力資本指得是公司員工個人所擁有的知識、技能、能力以及經驗 (Edvinsson and Malone, 1997)，公司利用人力資本去創造公司的價值 (Lepak and Snell, 1999)。因此，人力資本長久以來被大部分的公司視為是重要的資源。最後，Jensen and Meckling (1976) 以 Coase (1937) 之“公司理論”為基礎，發展出代理理論 (agency theory)，該理論認為公司是管理者、股東與債權人三者間正式及非正式契約的集合體，個體間為求自利 (self-interest) 的假設下，利益衝突問題應運而生。在代理關係中，主理人與代理人之目標不一致而導致衝突的發生，即為代理問題 (Fama and Jensen, 1983)。代理問題會產生代理成本並降低公司的價值，因此主理人可能會設計紅利薪酬制度、股權結構和績效評估等契約來限制代理人的行為。因此經濟誘因亦會影響高階主管的行為。依據高階理論、人力資源理論與代理理論，本文將高階主管團隊的特性分成團隊的人力資本組成、團隊結構與經濟誘因三部分來發展本研究之假說。

2.2.1 TMT 的人力資本組成

(一) 教育程度

人力資源理論認為個人是透過投資在增進個人的知識及技能以產生價值 (Roos and Roos, 1997)，投資的方式之一就是透過教育 (Lin and Huang, 2005)。Seleim *et al.* (2007) 指出透過正式的教育可取得專業知識的能力，因此教育程度的高低可反映個人的專業知識、能力及技能。Hambrick and Mason (1984) 研究發現高階管理者的教育程度與其知識、資訊處理能力、容忍力與創新能力呈正相關。此外，高階主管的教育程度愈高，較容易接受創新，Rogers (1995) 指出當個人受過更高的教育更可能創新及採用科技。當管理者的教育程度愈高時，更具有做決策的能力及信心，因此較願意採用風險性的策略。Goll *et al.* (2001) 則指出，當面對複雜的問題時，教育程度高的管理者能提出更廣泛、更具創造力的解決方式。由於 ERP 系統是一個創新的資訊科技，也是一套複雜的軟體，因此公司導入 ERP 系統後，教育程度愈高的高階主管，愈能接受及支持創新科技的採用，亦愈有能力及相關的知識去領導及解決導入 ERP 系統所產生之問題，因而能促使 ERP 系統發揮其效益，以提升公司績效。故本文提出下列假設：H1：TMT 成員的平均教育程度與 ERP 系統採用後之公司績效呈正相關。

(二) 年資

年資是最被廣泛研究的人力資本變數之一 (Ramaswamy *et al.*, 2000)。過去的研究者認為年資反映出 CEO 所累積的知識。Forbes and Milliken (1999) 認為服務的時間愈長，對公司愈了解，愈具公司專屬的知識及技能。但另有些學者認為，當高階主管的年資越久，會越滿於現狀，較不願改變。Michel and Hambrick (1992) 發現 TMT 有較長的年資，在社交上更具凝聚性，但也較不可能改變現狀。Goll *et al.* (2001) 認為較長的年資通常較滿於現狀，因此較不會去審視環境及尋找其它可能的方案，因此會做出較低品質的決策。年資的長短也會影響管理者做決策的態度。Chen *et al.* (2010) 認為年資較長的經理人員，較傾向於風險規避，因此在 R&D 的投資上，會選擇較低風險的融資方式。也有學者認為較長的年資會導致較少組織策略性改變。Wiersema and Bantel (1992) 發現年資和策略性改變呈負相關。

綜合上述，本研究認為年資較長的 TMT 愈具公司專屬的知識及技能，因此愈了解公司的流程，可使公司流程與 ERP 系統兩者間有最佳之搭配，可使 ERP 系統發揮其效益，進而提升 ERP 系統導入後之公司績效。但另一面年資愈

長的 TMT 會越滿於現狀，較不願改變，因此會抗拒新科技之使用，因而使公司導入 ERP 系統後，無法發揮其效益。因此，本研究認為年資是評估 TMT 特性是重要指標，但不預期對公司導入 ERP 系統後之公司績效的影響為正或負。據此，本研究提出下列假設：

H2：TMT 成員的平均年資與 ERP 系統採用後之公司績效有關。

2.2.2 TMT 的結構

(一) 董事長兼總經理

董事長兼任總經理的情形，在目前的企業中，不算是少數。董事長身為董事會的主席，對董事會具有一定的影響力，在這樣的情況下，董事長兼任總經理有可能會因為權力更集中，而使得經營效率增加、決策執行更順暢。過去的研究認為當董事長兼任總經理時，會使得總經理擁有更大的權力，因此對於公司在做決策時，有更大的影響力。Hambrick and Finkelstein (1987) 認為當董事長兼總經理時，由於擁有更大的權力，因此可增加總經理做決策的裁量權。Pfeffer and Sslancik (1978) 則認為當領導者有較大的裁量權時，能較佳的建置他們策略性的決定，也更能夠克服組織的慣性。Boyd (1995) 則認為當董事長兼總經理時，總經理擁有更多有關公司及產業的知識，相較於由外部人士擔任董事長，董事長兼總經理對公司也有較大的承諾。Donaldson and Davis (1991) 認為董事長兼任總理由於成就動機與本身責任感，管理當局會做好份內工作無須財務上的鼓勵，其經營績效較佳。Davis *et al.* (1997) 認為若董事長兼總經理時，集中的領導權力能提昇董事長的創意與推動決策的能力，進而提高經營績效。過去的研究證實資訊科技採用決策及採用後是否成功，高階主管的支持是重要的因素。高階主管的支持指的是組織中的高階主管在取得資訊科技期間及取得資訊科技後，能提供方向、權力及資源 (Ifinedo, 2008)。因此CEO的權力越大時，越有能力支持ERP系統的採用，因而可使ERP系統更能發揮其效益。故本文提出下列假設：

H3：TMT 中若董事長兼總經理與 ERP 系統採用後之公司績效成正相關。

(二) 團隊規模

依據資源依賴理論 (Pfeffer and Salancik, 1978)，當團隊的規模增加時，有助於和組織外在環境連結，可藉此取得外在重要的資源。因此，對公司而言，高階主管團隊的規模愈大，代表資源越充裕，有助於解決問題及提升企業之獲利。此外，規模較大之經營團隊，亦可增加不同背景的成員，因此在面對問題

時，能有不同的觀點、知識及能力，亦有助於解決問題。Hare (1976) 認為增加團隊的規模擴充了解決問題之可取得的資源。Haleblian and Finkelstein (1993) 認為相較於小規模團隊，較大規模的團隊有較多資訊處理及做決策的能力。過去亦有許多研究證實團隊規模與公司績效成正相關 (Carpenter and Fredrickson, 2001; Simons *et al.*, 1999; Hoffman *et al.*, 1997)。綜上所述，當公司導入 ERP 系統後，規模越大的 TMT，越有能力及不同的知識，去解決導入所遇到之問題。此外，亦擁有更多可取得之資源，去支持公司使用 ERP 系統。如此，可使公司成功的導入 ERP 系統，進而提升公司之績效。據此，本研究提出下列假說：

H4：TMT 的規模與公司採用 ERP 系統採用後之公司績效成正相關。

2.2.3 經濟誘因

(一) 持股比例

代理理論對代理人的基本假設是自利導向及風險趨避者 (Eisenhardt, 1989)，因此代理人為求自身利益最大，在決策時為了規避風險，將可能放棄對公司有利、淨現值最佳的投資方案，而採取次佳的投資決策。增加管理者的持股比例，則可使管理者與股東的利益趨於一致。根據利益收斂假說，當管理者持股越多時，能使管理者與股東的利益越趨於一致，公司的價值愈高。此外，當管理者的持股愈高，會比較願意採行較冒險性的投資 (Barker and Mueller, 2002; Chen *et al.*, 2010)。Hansen and Hill (1991) 則認為股權的誘因能促使管理者放棄產生短期利潤的方案，改為支持長期的方案或策略。林秀鳳與李建然 (2008)、劉韻僊 (2006) 及 Koufopoulos *et al.* (2008) 的研究結果皆支持 TMT 持股比率正向的影響公司績效。綜上所述，當管理者持股比例愈高，管理者與股東利益愈趨於一致，會比較願意採行較冒險性及長期性的方案，亦會為了自身財富之考量，而盡心盡力於工作上。因此公司導入 ERP 系統後，持股高的 TMT 較可能支持 ERP 系統，亦較願意提供資源在 ERP 系統上，以使該系統發揮其效益。據此，本研究提出下列假說：

H5：TMT 成員的持股率與公司採用 ERP 系統採用後之公司績效成正相關。

3 研究方法

3.1 樣本選擇與資料來源

本研究之樣本資料來自中華ERP學會與世新大學 ERP 實驗室所進行之“天下雜誌1000大企業使用ERP系統調查”。此次調查的焦點集中在2009天下雜誌所發佈的製造業1000大企業，進行與ERP系統相關資料的調查與整理，包括供應商、產品名稱、導入顧問、導入時間、上線時間與導入模組等。由於這是目前台灣有關ERP最完整的調查，因此本研究以此次調查之天下雜誌1000大製造業公司為研究對象。由於2000年的Y2k問題是驅動企業資訊系統汰舊換新的關鍵，為避免Y2k問題的影響及為了可取得完整之績效資料，本文研究期間為2002~2010年共9年。由於企業導入ERP系統後需完成上線，才能正式運作。因此，本研究所指之ERP系統採用為企業ERP上線的年度。

此項調查結果總計取得 840 家企業與 ERP 有關的資料。在 840 家企業中，有 241 家企業有列出 ERP 上線時間。基於資料可取得性，本文以上市、上櫃公司為研究對象，此外再扣除資料不完整的公司，本研究最後共有 110 家樣本公司。各變數之資料來源中，TMT 成員名單、人數、學歷、任職年資、持股等資料，取自樣本公司 ERP 系統上線年度之年底各公司之年報。績效資料及與研究相關之財務資料則取自「台灣經濟新報資料庫」。

3.2 實證模型與變數定義

3.2.1 實證模型

為驗證本研究之假說，本研究運用OLS多元迴歸分析方法，設計下列迴歸模型，以驗證H1~H5：

$$\begin{aligned} Performance_{i,t+1} = & \beta_0 + \beta_1 Education_i + \beta_2 Tenure_i + \beta_3 Duality_i \\ & + \beta_4 TeamSize_i + \beta_5 Holding_i + \beta_6 Size_i \\ & + \beta_7 LLTE_i + \beta_8 Industry_i + \varepsilon. \end{aligned}$$

3.2.2 變數定義

(一) 績效變數

過去文獻將績效衡量指標分為兩大類：以會計為基礎之衡量及以市場為基礎之衡量。其中，以會計為基礎之績效衡量是反應過去之財務績效，而以市場為基礎之績效衡量為反應市場對公司未來績效之預期。因此本文之績效衡量指標亦包含此兩類績效指標。過去探討資訊科技投資與公司績效關係的文獻上，最

常使用之會計基礎績效衡量指標是資產報酬率 (return on assets, ROA) (Barua *et al.*, 1995; Hitt and Brynjolfsson, 1996; Hunton *et al.*, 2003; Rai *et al.*, 1997)。ROA 是由資產使用效率 (即asset turnover, ATO) 及獲利能力 (return on sales, ROS) 所組成。許多學者認為ERP系統所產生的效益包含改善公司的資產使用效率及獲利能力 (Hunton *et al.*, 2003)，故ROA是一個較全面的績效衡量指標。為更詳細了解TMT對企業導入ERP系統後之影響層面，參考Hunton *et al.* (2003) 的做法，本研究的績效衡量指標包括ROA, ROS及ATO。以市場為基礎之衡量上，本研究以最常使用之指標Tobin's Q (TQ) 衡量。各績效變數之定義如下：

ROA=非常項目前淨利/平均總資產

ROS= 非常項目前淨利/銷貨淨額

ATO=銷貨淨額/平均總資產

傳統之TQ是以總資產重置成本作為平減數，然受限於企業資產重置成本資取得有其困難，故本研究TQ之計算是依Chung and Pruitt (1994) 的公式，以公司市場價值佔總資產帳面值之比率來衡量，TQ之計算方式如下：

$TQ = (\text{普通股之市場價值} + \text{負債帳面價值}) / \text{資產總額帳面價值}$

(二) TMT特性變數

對於TMT成員範圍的界定，過去許多研究高階理論的文獻，都將TMT定義為企業最高的兩個管理階層 (Wiersema and Bantel, 1992; Chen *et al.*, 2010; Goll *et al.*, 2008；陳香蘭與黃惠娟，2011；林秀鳳與李建然，2008)。本研究參酌這些學者的做法，將TMT界定為各公司具有副總經理以上職位所組成之團隊。有關各TMT特性變數的定義如下：

- (1) 教育程度 (Education)：以TMT成員受正式教育程度的平均值衡量。參考Chen *et al.* (2010) 及劉韻僖 (2006) 等人的做法，本文將教育程度分為七個等級：1為國小；2為國中；3為高中職；4為專科；5為大學；6為碩士；7為博士。
- (2) 年資 (Tenure)：以TMT擔任目前職位年數之平均數衡量 (Chen *et al.*, 2010; Wiersema and Bantel, 1992; 陳香蘭與黃惠娟，2011；Goll *et al.*, 2008)。
- (3) 董事長兼總經理 (Duality)：為一虛擬變數，CEO若身兼董事長職位設為1，反之則為0。
- (4) 規模 (TeamSize)：TMT之總人數。
- (5) 持股比例 (Holding)：以TMT成員的總持股率衡量 (Chen *et al.*, 2010; 陳香蘭與黃惠娟，2011)。

(三) 控制變數

依據過去實證研究結果，組織特性會影響 IT 投資後之績效 (Lu and Jinghua, 2012; 林美鳳等, 2008)，因此本文納入組織特性因素當作控制變數，包括公司規模、負債權益比。另 Kohli and Devaraj (2003) 認為 IT 投資對於不同產業績效之影響有不同的效果，因此本研究亦加入產業別變數 (Industry) 以控制產業之效果。各變數衡量如下：

- (1) 公司規模 (Size)：由於大公司擁有較多的資源與基礎建設，因此更容易促進採用創新的資訊科技 (Thong, 1999)。在有關資訊科技採用的文獻上，大都使用員工人數來衡量公司規模 (Thong, 1999; Premkumar and Roberts, 1999; Strohmeier and Kabst, 2009)。由於員工人數在資料分佈上有偏態 (skewness) 的問題，因此本文參考 Strohmeier and Kabst (2009) 與 Thong (1999) 的作法，將員工人數取log以進行資料分析。
- (2) 負債權益比 (LLTE)：長期負債/股東權益總額
- (3) 產業別變數 (Industry)：以虛擬變數表達，當樣本公司屬於資訊電子業時，*Industry* 為1，反之，為0。

4 實證結果分析

4.1 樣本代表性檢定

本研究之樣本取自中華ERP學會與世新大學ERP實驗室所進行之2009天下雜誌所發佈的製造業1000大企業使用ERP系統調查。此次調查總計取得840家企業的資料，但最終納入本研究之樣本只有110家。為檢測本研究所使用之110家樣本是否具代表性，本研究以t檢定比較納入樣本及未納入樣本兩組公司，在總資產週轉率、員工人數與總資產等資料上，是否有顯著差異。由於納入本研究之樣本為上市、上櫃公司，因此為具比較性，在未納樣本之公司，本研究同樣選擇上市、上櫃公司，再扣除資料不完整之公司，最後比較之未納入樣本公司共有532家，檢定結果列於表1。由表1可知兩組公司在員工人數、總資產及資產週轉率上，皆未有顯著之差異，因此本研究之樣本具代表性。

表1：樣本代表性之檢定結果

變數	組別 (樣本數)	平均數	t 值	p 值
員工人數	納入樣本 (110)	1602.0455	-0.408	0.683
	未納入樣本 (532)	2345.3026		
總資產	納入樣本 (110)	25805910000	0.189	0.85
	未納入樣本 (532)	24327313000		
資產週轉率	納入樣本 (110)	0.9375	0.012	0.99
	未納入樣本 (532)	0.9368		

4.2 敘述性統計分析

表2列示樣本公司產業別及ERP上線年度之分佈情形。從表2 Panel A可看出採用ERP系統最多的產業是電子業，共70家佔了總樣本的63.64%。電子業是高科技產業，產品生命週期短，產業環境變化快速。尤其台灣的電子產業在全球有舉足輕重的地位，在全球化及跨國性合作的趨勢下，高科技產業較其它產業更需要ERP系統，以發揮供應鏈管理之效果，提升企業競爭力。表2 Panel B為樣本公司ERP系統上線年度之分佈，從表2 Panel B可看出最多的企業在2002年導入ERP系統，有18家佔總樣本的16.36%，其次是2010年，有17家佔總樣本的15.45%。在2007年的導入家數最少，只有5家佔總樣本的4.5%。

表3為TMT特性及控制變數之敘述統計。從表3可看出樣本公司TMT的平均學歷，最低為高中 (3.000)，最高為博士 (7.000)，全部樣本的平均學歷是大學以上 (5.198)。在年資上，最小值不到1年，最長達28.25年，平均年資年數為6.434年。另有43.6%的樣本為董事長兼任總經理。TMT的團隊規模最小才1人，最大有23人。至於TMT的總持股率，最小為0%，最大為40%，平均數為6.3%。在控制變數上，樣本公司的負債權益比最小為0，最大為1.069，平均數為0.214。在員工人數上，最小為20人，最大為20500人，平均數為1236人，標準差為2474，顯示樣本公司的規模差異頗大。最後，在產業上，63.6%的樣本公司為電子業。

表2：樣本公司產業及ERP系統上線年度分佈情形

Panel A: 樣本公司之產業分佈情形			
產業	代碼	樣本數	%
水泥	11	2	1.82
食品	12	3	2.73
塑膠	13	4	3.64
紡織	14	3	2.73
電機	15	6	5.45
化學	17	7	6.36
玻璃	18	2	1.82
紙類	19	2	1.82
鋼鐵	20	1	0.91
橡膠	21	1	0.91
電子	23	70	63.64
營建	25	1	0.91
其它	99	8	7.27
合計		110	100

Panel B: 樣本公司 ERP 系統上線年度分佈情形		
上線年度	樣本數	%
2002	18	16.36
2003	10	9.09
2004	16	14.55
2005	12	10.91
2006	13	11.82
2007	5	4.55
2008	11	10.00
2009	8	7.27
2010	17	15.45
合計	110	100

表3：敘述統計量

變數 ^a	最小值	最大值	平均數	標準差
Education	3	7	5.198	0.767
Tenure	0.08	28.25	6.434	4.671
Duality	0	1	0.436	0.498
TeamSize	1	23	4.718	2.968
Holding	0	0.401	0.063	0.076
Size	20	20500	1236.791	2474.903
LLTE	0	1.069	0.214	0.22
Industry	0	1	0.636	0.483

各自變數之相關係數彙整於表4，整體而言TMT的平均教育程度與公司規模呈顯著正相關，亦即公司規模較大的公司，其主管的平均教育程度也較高。此外，平均年資與董事長兼總經理及總持股率呈顯著正相關，表示平均年資愈長的TMT，其結構組成愈可能為董事長兼總經理，且隨著平均年資的增加，TMT的持股率也愈高。另外，平均年資與團隊規模則呈顯著負相關。董事長兼總經理與總持股率亦呈顯著正相關。在TMT中董事長兼總經理的人，通常是公司中最重要最有影響力的人，因此其持股率相對也較高。團隊規模與公司規模亦呈顯著正相關，代表公司愈大，則高階主管之人數愈多。最後，負債權益比與產業別呈顯著負相關，亦即電子產業的負債權益比較低。另外，觀察表4可發現，各自變數之間之相關係數，最高為Holding 與Tenure之係數值為0.356，因此本研究之自變數共線性問題並不明顯。

表4：相關係數矩陣^a

變數 ^b	Education	Tenure	Duality	TeamSize	Holding	Size	LLTE	Industry
Education								
Tenure	-0.72							
Duality	0.033	0.224*						
TeamSize	0.09	-0.276**	0.127					
Holding	-0.106	0.356**	0.317**	0.004				
Size	0.199*	0.009	-0.004	0.234*	-0.179			
LLTE	0.114	0.026	0.000	-0.089	-0.152	0.159		
Industry	0.134	-0.095	0.094	0.094	0.005	0.028	-0.215*	

說明：^a本表*、**分別表示1%、5%的顯著水準。

^b各變數之定義請參考第參章變數定義部分。

4.3 假說驗證結果

本研究運用OLS多元迴歸分析方法，以檢測TMT特性對ERP系統採用後公司績效的影響。結果列示於表5。實證結果說明如下。

(一) TMT特性與會計績效

從表5第二欄位可得知，當以ROA作為企業績效之替代變數時，只有TMT持股比率與導入後之績效呈顯著正相關（係數值為0.313, $p < 0.01$ ），其餘變數都不顯著，表示在企業導入ERP系統時，給予TMT經濟誘因的重要性。當TMT持股比率愈高時，TMT與公司的利益愈一致，能使TMT支持公司採用ERP系統，因而對公司導入ERP系統後的績效能發揮正面的效果。因此結果只有H5得到支持。

此外，本研究將ROA區分為由資產使用效率（即ATO）及獲利能力（即ROS）兩績效指標，以探討TMT隊特性對公司ERP系統採用後資產使用效率及獲利能力的影響，結果列示於表5第四欄及第五欄。當以ROS作為企業績效指標時，結果顯示，TMT持股比率與導入後之績效呈顯著正相關（係數值為0.237, $p < 0.05$ ），除了TMT持股比率外，其餘變數都不顯著，因此結果只有H5得到支持。此結果與ROA之結果一致。

當以ATO作為企業績效指標時，在TMT的人力資本組成上，教育程度對ERP導入後之績效呈顯著正相關（係數值為0.554, $p < 0.05$ ），表示當TMT的教育程度愈高時，對公司導入ERP後之資產使用效率有正向的影響，此結果與H1預期一致，因此H1獲得支持。在TMT之年資上，與ERP導入後之績效呈正相關，但未達顯著水準，因此H2未獲支持。在TMT的結構方面，董事長兼總經理對ERP導入後之績效有顯著正向的影響（係數值為0.134, $p < 0.1$ ），表示當董事長兼總經理時，愈有權力支持採用及使用ERP系統，因此可提升ERP系統採用後之績效。此結果與H3一致，因此H3獲得支持。在TMT規模變數上，與導入ERP後之績效呈正相關，但不顯著，因此H4未獲支持。在經濟誘因上，TMT持股率與導入ERP系統後之績效呈顯著正相關（係數值為0.183, $p < 0.01$ ），亦即當TMT之持股率愈高時，ERP系統導入後之資產週轉率亦愈高，此結果與H5之預期相符，因此H5獲得支持。

比較ATO及ROS兩個績效指標模式結果之差異發現，TMT隊特性對ERP系統導入後之資產週轉率亦即資產使用效率的影響較大，但對銷貨報酬率亦即獲利能力，並無明顯之影響。Hitt and Brynjolfsson (1996) 以307家之製造業及服

務業為樣本，探討資訊科技的價值。結果發現IT投資顯著的促進生產並創造價值給顧客，但並未改善公司之獲利能力。而國內學者黃劭彥、張益誠、與陳育成 (2006) 的研究亦發現，企業導入ERP系統後，公司流程及生產力方面在短期內會有顯著改善，但在獲利力方面的改善則有延遲的現象。上述研究說明公司導入ERP系統短期內對公司資產使用效率的效益大於獲利能力，因此TMT的特性對導入ERP導入後之公司資產使用效率的影響較大，能促進ERP系統提升改善資產使用效率，但對改善公司之獲利能力，並無顯著之影響。

(二) TMT特性與市場績效

當以市場績效TQ作為企業績效指標時 (表5第三欄位)，結果顯示在TMT的人力資本組成上，TMT的教育程度與導入後之市場績效呈顯著正相關 (係數值為0.609, $p < 0.01$)，表示市場預期TMT的教育程度愈高時，擁有愈豐富的知識、資訊處理能力及領導能力，可提升企業導入ERP系統後的效益，H1獲得支持。TMT之年資與導入後之市場績效呈顯著負相關 (係數值為-0.151, $p < 0.1$)，顯示市場對於TMT的年資愈長時，對企業導入ERP後之影響給予負面之評價，H2得到支持。在TMT的結構上，董事長兼總經理與導入後之市場績效呈顯著負相關 (係數值為-0.106, $p < 0.1$)，表示當董事長與總理由同一人擔任時，其同時扮演決策執行者及決策監督者的角色，造成此人權力過大，易使投資者對其客觀性及監督的力量造成質疑，因此市場對董事長兼總經理對企業導入ERP系統後的影響，給予負面之評價。此結果與過去的研究一致 (林秀鳳與李建然，2008) 但與本研究H3預期相反，因此H3並未得到支持。TMT的規模對導入ERP系統後的績效為負相關，但不顯著，故H4未獲得支持。最後，在經濟誘因上，結果顯示市場對TMT持股比率對公司導入ERP系統有正向的評價，TMT持股比率對導入ERP系統後之市場績效有顯著正相關 (係數值為0.211, $p < 0.01$)，因此H5亦獲得支持。

比較會計績效指標模式及市場績效指標模式結果之差異，若以會計基礎之綜合績效指標ROA與市場績效指標TQ相較，TMT特性對ERP系統採用後之市場績效影響較大。由於會計績效衡量指標僅反應當期，是短期績效指標。而市場績效指標能反應投資人對企業未來之評價，是長期績效指標。公司導入ERP系統之效益，往往需要較長時間才能顯現，因此TQ較能捕捉ERP系統對營運績效之影響。當公司TMT的能力愈好時，市場預期公司導入ERP系統後，TMT能有效執行此一資訊科技投資計畫，可創造公司較高及長遠的價值。此外，TMT之持股比率對兩種績效衡量指標，皆有正向顯著的影響。在此亦驗證給予TMT經濟誘因對於導入ERP系統後績效之重要性。林秀鳳與李建然 (2008)、劉韻僊

(2006) 及 Koufopoulos *et al.* (2008) 的研究結果皆證實 TMT 持股比率正向的影響公司績效。本研究之結果與上述研究結果相似。

在控制變數方面的重要實證結果說明如下：公司規模和公司導入 ERP 後會計績效及市場績效，皆為正相關但未達顯著水準，表示公司規模並未顯著影響公司導入 ERP 後之績效。LLTE 與導入 ERP 後之 ROA 顯著負相關（係數值為 -0.258, $p < 0.05$ ），若將 ROA 又分成 ATO 及 ROS 兩個績效指標，則 LLTE 對導入 ERP 後之資產週轉率呈顯著負相關（係數值 -0.160, $p < 0.05$ ），對銷貨報酬率則為負相關，但皆不顯著。表示當公司 LLTE 愈高時，會降低公司導入 ERP 後之資產使用效率，但不會影響導入 ERP 後之獲利能力。最後，產業變數只影響市場績效，與導入 ERP 後之 TQ 呈顯著正相關（係數值為 0.168, $p < 0.05$ ）表示電子業導入 ERP 系統後，市場會給予正面之評價。

表 5：TMT 特性與 ERP 系統採用後公司績效之關係

$$Performance_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 Education_t + \beta_2 Tenure_t + \beta_3 Duality_t + \beta_4 TeamSize_t + \beta_5 Holding_t + \beta_6 Size_t + \beta_7 LLTE_t + \beta_8 Industry_t + \varepsilon.$$

變數 ^a	ROA ^b	TQ	ROS	ATO
Education	0.326 (0.845)	0.609 (2.618) ^{***}	-0.104 (-0.235)	0.554 (2.181) ^{**}
Tenure	-0.101 (-0.710)	-0.151 (-1.769) [*]	-0.078 (-0.481)	0.005 (0.049)
Duality	-0.074 (-0.709)	-0.106 (-1.682) [*]	-0.098 (-0.810)	0.134 (1.943) [*]
TeamSize	-0.027 (-0.178)	-0.151 (-1.648)	0.036 (0.206)	0.043 (0.432)
Holding	0.313 (2.960) ^{***}	0.211 (3.306) ^{***}	0.237 (1.954) ^{**}	0.183 (2.625) ^{***}
Size	0.364 (0.911)	0.386 (1.599)	0.693 (1.509)	0.088 (0.332)
LLTE	-0.258 (-2.401) ^{**}	-0.088 (-1.362)	-0.195 (-1.579)	-0.160 (-2.255) ^{**}
Industry	0.080 (0.638)	0.168 (2.218) ^{**}	-0.009 (-0.062)	0.086 (1.038)
F-value	11.216 ^{***}	53.049 ^{***}	5.433 ^{***}	42.381 ^{***}
Adj R-Sq	0.426	0.791	0.244	0.751

說明：a 各變數之定義請參考第參章變數定義部分。

b 括號內為 t 值，*，**，*** 分別表示顯著水準達 10%、5% 及 1% 的顯著水準。

4.4 區分為家族企業與非家族企業兩群之分析

為釐清家族及非家族兩種不同型態之企業，其TMT特性對ERP採用後公司績效之影響是否有異，本研究將樣本公司分為家族企業及非家族企業兩群，以作更深入之探討。家族企業的分類方式，本研究參考林嬋娟與張哲嘉 (2009) 做法，將年底最終控制者以個人名義，或透過其所控制之（未）上市（櫃）公司、財團法人等出任之董事席次總和超過或等於年底董事會總席次50%之樣本公司分類為家族企業。否則，則為非家族企業。家族企業的結果列於表6，非家族企業的結果則列於表7。

(一) 有關家族企業部分

從表6第二欄位可看出，若以ROA為績效之替代變數，只有TMT持股比率呈顯著正相關（係數值為0.362, $p < 0.05$ ），其餘變數都不顯著，此結果與全部樣本之結果一致。在以市場績效TQ為績效之替代變數時，亦只有TMT持股比率呈顯著正相關（係數值為0.221, $p < 0.05$ ）。上述結果顯示，在家族企業，公司欲提昇導入ERP系統後之公司績效，給予TMT誘因之重要性。若將會計績效再區分成ROS與ATO兩個績效指標，結果在表6第四及第五欄位，結果顯示以ROS為績效指標時，F值為2.037，p值為0.059，TMT特性之任何因素對ROS都沒有達到顯著水準，亦即ROS並不會因TMT特性不同而存有顯著差異。若以ATO為績效指標時，TMT的教育程度、董事長兼經理及持股與ATO呈顯著正相關（係數值為0.893, $p < 0.05$ ；0.184, $p < 0.1$ ；0.345； $p < 0.01$ ），此結果與全部樣本的結果一致。表示在家族企業雖用人唯親，但若所任用之主管具有高教育程度，則雖是家族企業之相關人士當任高階主管，亦能提昇導入ERP後之績效。此外在家族企業若董事長兼總經理，可更清楚的了解公司的目標與整個作業流程，有助於導入ERP後的領導，因而可提升公司價值。而董事長兼總經理及持股比率高時，公司的利益與自身的利益更為一致，對公司之重大資訊科技投資方案會更支持，亦能使ERP系統發揮其效益，進而提升公司之績效。

表6：TMT特性與ERP系統採用後績效之關係—家族企業

$$Performance_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 Education_t + \beta_2 Tenure_t + \beta_3 Duality_t + \beta_4 TeamSize_t + \beta_5 Holding_t + \beta_6 Size_t + \beta_7 LLTE_t + \beta_8 Industry_t + \varepsilon.$$

變數 ^a	ROA ^b	TQ	ROS	ATO
Education	0.358 (0.527)	0.603 (-1.440)	-0.463 (-0.635)	0.893 (1.996)**
Tenure	-0.048 (-0.191)	-0.224 (-1.455)	-0.041 (-0.154)	-0.213 (-1.296)
Duality	-0.080 (-0.490)	-0.136 (-1.342)	0.036 (0.202)	0.184 (1.707)*
Teamsize	0.084 (0.357)	-0.183 (-1.265)	0.074 (0.295)	0.001 (0.008)
Holding	0.362 (2.095)**	0.221 (2.079)**	0.306 (1.651)	0.345 (3.034)***
Size	0.007 (0.009)	0.429 (0.914)	0.765 (0.935)	-0.301 (-0.600)
LLTE	-0.119 (-0.602)	-0.091 (-0.747)	-0.006 (-0.028)	-0.064 (-0.494)
Industry	0.054 (0.261)	0.197 (1.551)	-0.087 (-0.395)	0.112 (0.827)
F-value	3.208***	17.484***	2.073*	14.651***
Adj R-Sq	0.254	0.717	0.142	0.677

說明：^a各變數之定義請參考第參章變數定義部分。

^b括號內為t值，*，**，***分別表示顯著水準達10%、5%及1%的顯著水準。

(二)有關非家族企業部分

從表7第二及第三欄位可看出，若以ROA為績效之替代變數，只有TMT之持股比率呈顯著正相關（係數值為0.314, $p < 0.05$ ），其餘變數都不顯著，此結果與全部樣本及家族企業之結果一致。在以市場績效TQ為績效之替代變數時，TMT的教育程度及持股比率與績效呈顯著正相關（係數值分別為0.556, $p < 0.1$ ；0.182, $p < 0.05$ ）。若將會計績效再區分成ROS與ATO兩個績效指標，結果列於表7第四及第五欄位，結果顯示以ROS為績效指標時，TMT特性之任何因素對ROS都沒有達到顯著水準，亦即ROS並不會因TMT特性不同而存有顯

著差異。此結果與家族企業的結果一致。若以ATO為績效指標時，TMT的年資與團隊規模與ATO呈顯著正相關（係數值為0.183, $p < 0.1$ ；0.231, $p < 0.1$ ）。結果表示在非家族企業，高階主管通是外聘之專業人才，因此當高階主管的年資越久，才能越了解公司的目標及運作，有助提升導入ERP系統後之績效。此外，當團隊規模愈大時，代表聚集了更多樣不同背景之專業人才，提升了解決問題之知識及能力，亦有助提升導入ERP系統後之績效。

觀察表6及表7的實證結果發現，TMT特性在不同的經營型態下，其所發揮之效益並不相同。當以ATO當績效指標時，在家族企業，TMT的教育程度、董事長兼總經理及持股比率，能提升企業導入ERP後之資產使用效率。在非家族企業，則是TMT之年資及規模與ATO呈正相關。

表7：TMT特性與ERP系統採用後績效之關係—非家族企業

$$Performance_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 Education_t + \beta_2 Tenure_t + \beta_3 Duality_t + \beta_4 TeamSize_t + \beta_5 Holding_t + \beta_6 Size_t + \beta_7 LLTE_t + \beta_8 Industry_t + \varepsilon.$$

變數 ^a	ROA ^b	TQ	ROS	ATO
Education	0.393 (0.813)	0.556 (1.984)*	0.238 (0.408)	0.209 (0.755)
Tenure	-0.133 (-0.735)	-0.097 (-0.924)	-0.090 (-0.415)	0.183 (1.770)*
Duality	-0.125 (-0.845)	-0.064 (-0.751)	-0.285 (-1.594)	0.070 (0.822)
TeamSize	-0.131 (-0.568)	-0.111 (-0.832)	-0.005 (-0.019)	0.231 (1.751)*
Holding	0.314 (2.149)**	0.182 (2.154)**	0.275 (1.564)	0.024 (0.293)
Size	0.590 (1.262)	0.376 (1.390)	0.620 (1.098)	0.426 (1.589)
LLTE	-0.358 (-2.742)***	-0.067 (-0.891)	-0.393 (-2.498)**	-0.203 (-2.714)***
Industry	0.085 (0.470)	0.165 (1.569)	0.050 (0.230)	-0.008 (-0.078)
F-value	8.828***	38.797***	4.123***	39.748***
Adj R-Sq	0.519	0.839	0.301	0.842

說明：a 各變數之定義請參考第參章變數定義部分。

b括號內為t值，*，**，***分別表示顯著水準達10%、5%及1%的顯著水準。

4.5 時間遞延效應分析

Brynjolfsson (1993) 認為資訊科技投資與組織績效間沒有存在明顯關係的原因在於資訊科技投資與其所產生之效益可能具有時間遞延效應 (time lag effect)，其成效並非立即反應。為檢驗研究結果是否受時間遞延效應的影響，本研究再選取ERP上線後第二年及第三年之績效做檢定，結果列於表8。

表8：TMT特性與ERP系統採用後績效之關係—考慮時間遞延效應

$$Performance_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 Education_t + \beta_2 Tenure_t + \beta_3 Duality_t + \beta_4 TeamSize_t + \beta_5 Holding_t + \beta_6 Size_t + \beta_7 LLTE_t + \beta_8 Industry_t + \varepsilon.$$

Panel A: 會計績效 (ROA) 與市場績效 (TQ)

變數 ^a	ROA _{t+1} ^b	ROA _{t+2}	ROA _{t+3}	TQ _{t+1}	TQ _{t+2}	TQ _{t+3}
Education	0.326 (0.845)	-0.028 (-0.065)	0.052 (0.126)	0.609 (2.618)***	0.603 (2.927)***	0.393 (1.526)
Tenure	-0.101 (-0.710)	-0.053 (-0.338)	-0.147 (-0.969)	-0.151 (-1.769)*	-0.130 (-1.711)*	-0.124 (-1.307)
Duality	-0.074 (-0.709)	-0.127 (-1.094)	-0.183 (-1.631)	-0.106 (-1.682)*	-0.091 (-1.616)	-0.115 (-1.641)
TeamSize	-0.027 (-0.178)	-0.035 (-0.208)	-0.080 (-0.491)	-0.151 (-1.648)	-0.123 (-1.521)	-0.171 (-1.685)*
Holding	0.313 (2.960)***	0.201 (1.715)*	0.249 (2.193)**	0.211 (3.306)***	0.149 (2.632)***	0.150 (2.114)**
Size	0.364 (0.911)	0.551 (1.243)	0.773 (1.803)*	0.386 (1.599)	0.426 (1.991)**	0.675 (2.525)***
LLTE	-0.258 (-2.401)**	-0.062 (-0.515)	-0.176 (-1.527)	-0.088 (-1.362)	-0.065 (-1.135)	-0.124 (-1.718)*
Industry	0.080 (0.638)	0.139 (0.996)	0.033 (0.249)	0.168 (2.218)**	0.132 (1.959)**	0.132 (-1.576)
F-value	11.216***	6.698***	8.076***	53.049***	70.958***	40.887***
Adj R-Sq	0.426	0.293	0.340	0.791	0.836	0.744

表 8：TMT 特性與 ERP 系統採用後績效之關係—考慮時間遞延效應 (續)

Panel B: 會計績效 (ROS、ATO)						
變數	ROS _{t+1}	ROS _{t+2}	ROS _{t+3}	ATO _{t+1}	ATO _{t+2}	ATO _{t+3}
Education	-0.104 (-0.235)	-0.381 (-0.785)	0.087 (0.185)	0.554 (2.181)**	0.499 (2.144)**	0.496 (1.951)**
Tenure	-0.078 (-0.481)	-0.031 (-0.171)	-0.111 (-0.641)	0.005 (0.049)	0.057 (0.670)	0.082 (0.875)
Duality	-0.098 (-0.810)	-0.043 (-0.324)	-0.145 (-1.130)	0.134 (1.943)*	0.065 (1.018)	0.076 (1.097)
TeamSize	0.036 (0.206)	0.019 (0.098)	0.011 (0.061)	0.043 (0.432)	0.116 (1.261)	0.066 (0.660)
Holding	0.237 (1.954)**	0.149 (1.118)	0.168 (1.299)	0.183 (2.625)***	0.158 (2.472)**	0.133 (1.906)*
Size	0.693 (1.509)	0.524 (1.041)	0.520 (1.066)	0.088 (0.332)	0.102 (0.421)	0.149 (0.563)
LLTE	-0.195 (-1.579)	0.031 (0.229)	-0.050 (-0.384)	-0.160 (-2.255)**	-0.121 (-1.865)*	-0.135 (-1.895)*
Industry	-0.009 (-0.062)	0.173 (1.093)	-0.088 (-0.573)	0.086 (1.038)	0.090 (1.186)	0.063 (0.764)
F-value	5.433***	2.331**	3.357***	42.381***	52.805***	42.291***
Adj R-Sq	0.244	0.088	0.146	0.751	0.790	0.750

說明：^a各變數之定義請參考第參章變數定義部分。

^b_{t+1, t+2, t+3}分別指ERP導入後一年、二年及三年之績效。括號內為t值，*，**，***分別表示顯著水準達10%、5%及1%的顯著水準。

如表8 Panel A所示，會計績效衡量指標ROA在導入後第二年及三年，持股比率為顯著正相關，其結果與導入後第一年的結果一致。市場績效衡量指標TQ在教育、年資及持股等變數上，導入後第二年的結果與第一年的結果一致，但在導入後第三年，教育及任期變得不顯著。若將會計績效指標分為ROS及ATO，結果列於表8Panel B。結果顯示，以ROS為績效衡量指標時，在導入第一年，持股比率為顯正相關，但導入第二年及第三年，則為正相關，但不顯著。若以ATO為績效衡量指標，除董事長兼總經理，在導入後第二年及第三年，轉為不顯著外，另教育程度及持股比例等變數結果，與導入後第一年的結果一致。上

述檢驗結果發現有些變數在導入後第一年為顯著，但隨著導入時間愈久，方向一樣但變數得不顯著，顯示TMT特性對導入ERP系統後績效的影響力，隨著導入時間愈久，有逐漸下降的趨勢。可能原因在於公司導入ERP系統越久，ERP系統與公司的營運已能互相配合，且公司的成員也已熟悉此一系統，因此TMT的影響力會降低。

4.6 敏感性分析

本文之TMT特性中包含Duality及TMT持股比例兩變數。廖秀梅、李建然、與吳祥華 (2006) 指出董事會股權結構與董事會組成變數會受到公司本身績效好壞之影響。而Demsetz and Villalonga (2001) 則提出管理者持股比例與公司經營績效兩者間互為影響因素。亦即，本文中之Duality及TMT持股比例兩變數和公司績效間可能存在內生性問題。因此，為了增加實證結論之穩健性 (robustness)，本研究以Durbin-Wu-Hausman test (Hausman, 1978) 測試Duality及TMT持股比例與公司績效是否存在內生性問題。若測試結果發現Duality及TMT持股比例與公司績效皆為內生變數，則以普通迴歸模型 (最小平方法) 估計之結果可能會產生偏誤。在此情況下必須運用聯立方程式模型來處理Duality及TMT持股比例在公司績效迴歸式中的內生問題。本研究將影響Duality及TMT持股比例的變數納入考慮後，進行Hausman 內生性檢定。其估計步驟如下：第一，先將模式中可能的內生變數 (Duality, Holding) 表示成所有外生變數的函數，並得出估計式的殘差 $\eta_1 Duality_{res_i}$ 與 $\eta_2 Holding_{res_i}$ ；第二，將所得出之殘差項 $\eta_1 Duality_{res_i}$ 與 $\eta_2 Holding_{res_i}$ 作為原迴歸式中的解釋變數，得出下列迴歸式：

$$\begin{aligned} Performance_{i,t+1} = & \beta'_0 + \beta'_1 Education_i + \beta'_2 Tenure_i + \beta'_3 Duality_i \\ & + \beta'_4 Teamsize_i + \beta'_5 Holding_i + \beta'_6 Size_i \\ & + \beta'_7 LLTE_i + \beta'_8 Industry_i + \eta_1 Duality_{res_i} \\ & + \eta_2 Holding_{res_i} + \varepsilon'_i \end{aligned}$$

接著本研究利用t統計值檢定 $H_0: \eta_1 = 0$ 與 $H_0: \eta_2 = 0$ 。若檢定統計量顯著拒絕 H_0 ，表示 $Duality_i$ 與 $Holding_i$ 為內生變數。內生性檢定結果列示於表9，結果顯示 $\eta_1 Duality_{res_i}$ 與 $Holding_{res_i}$ 在各個績效模式中均不顯著，表示無法拒絕 H_0 。亦即，TMT特性中之Duality與Holding 兩變數並非顯著之內生變數。因此，本研究假說之結果並未受到內生性問題之影響。

表9：TMT特性與ERP系統採用後績效之內生性檢定

$$Performance_{t+1} = \beta_0' + \beta_1' Education_t + \beta_2' Tenure_t + \beta_3' Duality_t + \beta_4' Teamsize_t + \beta_5' Holding_t + \beta_6' Size_t + \beta_7' LLTE_t + \beta_8' Industry_t + \eta_1 Duality_res_t + \eta_2 Holding_res_t + \varepsilon_t'$$

變數 ^a	ROA ^b	TQ	ROS	ATO
Education	-0.031 (-0.312)	0.132 (1.352)	-0.144 (-1.386)	0.009 (0.099)
Tenure	-0.303 (-0.386)	-0.521 (-0.685)	0.046 (0.057)	-0.279 (-0.381)
Duality	0.539 (0.315)	0.561 (0.337)	-0.153 (-0.086)	0.205 (0.128)
TeamSize	-0.165 (-0.341)	-0.366 (-0.780)	0.073 (0.145)	-0.057 (-0.126)
Holding	0.362 (-0.502)	0.615 (0.876)	-0.079 (-0.106)	0.833 (1.233)
Size	0.074 (0.268)	0.209 (0.777)	-0.018 (-0.062)	0.006 (0.025)
LLTE	-2.251 (-2.418)**	-0.127 (-1.256)	-0.184 (-1.710)	-0.146 (-1.506)
Industry	-0.011 (-0.053)	0.120 (0.566)	-0.003 (-0.014)	0.075 (0.367)
Duality_res _t	-0.625 (-0.336)	-0.789 (-0.437)	0.131 (0.068)	-0.148 (-0.085)
Holding_res _t	-0.234 (-0.209)	-0.477 (-0.439)	0.269 (0.232)	-0.616 (-0.588)
F-value	1.762 [*]	2.462 ^{**}	0.975	3.426 ^{***}
Adj R-Sq	0.065	0.118	0.002	0.182

說明：^a各變數之定義請參考第參章變數定義部分。

^b括號內為t值，*，**，***分別表示顯著水準達10%、5%及1%的顯著水準。

5 結論與建議

5.1 研究結論

ERP系統被認為是1990年代資訊科技上最重要的創新發展之一。雖然導入ERP系統可提供企業許多利益，然而一套ERP系統軟體之導入，往往是所費不貲。因此，那些因素影響企業成功的導入系統及促使其完全發揮預期之效益，是實務界重要的問題。本研究以中華ERP學會與世新大學ERP實驗室所進行之“天下雜誌1000大企業使用ERP系統調查”為樣本，並以Hambrick and Mason (1984)提出的高階理論為基礎，探討TMT特性對公司導入ERP系統後公司績效的影響。由於家族企業在某些文化及用才上與非家族企業有所不同，因此，本研究亦探討TMT特性對企業導入ERP後之公司績效的影響，是否因為不同之經營型態而有所不同。

本研究主要實證結果如下：1.TMT的教育程度及持股比率等特性正向的影響ERP系統採用後之會計績效及市場績效。其中持股比率與四個績效衡量指標，皆為顯著正相關。董事長兼總經理則對ERP系統採用後之會計績效有正向影響但對市場給予負面的評價。整體樣本檢測結果顯示，經濟誘因相較於其它TMT特性對企業導入ERP後之績效具有較大影響力，此結果與林秀鳳與李建然(2008)的研究結果相似。此外，TMT特性對ERP系統導入後之資產週轉率亦即資產使用效率的影響較大，但對銷貨報酬率亦即獲利能力，並無明顯之影響。2.進一步考量不同經營型態後，實證結果發現家族企業及非家族企業的TMT特性具有不同之管理效能。在家族企業，TMT的教育程度、董事長兼總經理及持股比率等特性正向影響ERP系統採用後之績效。然在非家族企業，則是TMT的年資及規模等特性正向的影響ERP系統採用後之績效。因此，TMT的特性在不同的經營型態下，其所發揮之效益並不相同。3.本研究發現TMT特性對ERP系統導入後公司績效的影響，隨著導入的時間愈長，影響愈不顯著。

5.2 管理意涵

從本研究之研究結果可獲得一些強化管理特質以促使提升公司導入ERP系統後績效之方式如下：本研究發現給予TMT經濟誘因對於導入ERP系統後績效之重要性。因此，導入ERP的公司可提高TMT的持股比率，以激勵TMT支持ERP系統，促使ERP系統有效的運用在企業之營運上，以提升績效。此外，不同經營

型態之TMT特性具有不同之管理效能，因此，不同經營型態之公司，可組成不同結構之TMT。若公司為家族企業，可提升高階主管團隊的教育程度，以增進主管的知識水準，此外，並讓董事長及總經理權力結合，當總經理愈有權利及與公司利益更結合時，有助提升總經理之管理效能。若公司為非家族企業，則可延長高階主管的任期，因為當高階主管的任期愈長，才能愈了解公司的營運及目標，更能培養具備與公司相關之知識，如此可有效的將資訊科技與公司之營運相互配合，以使資訊科技發揮其最大之效益，進而增進公司之績效。此外，公司亦可擴充TMT的規模，因為TMT的規模愈大，代表公司之專業人才愈多，提升了解決問題之知識及能力，亦有助提升導入ERP系統後之績效。最後，不論是家族企業或非家族企業，可提高TMT的持股比率，以激勵TMT支持ERP系統，促使ERP系統有效的運用在企業之營運上，以提升績效。

5.3 研究建議與限制

本研究有以下幾點限制及對未來研究之建議：第一、世新大學ERP實驗室與ERP學會合作之“天下雜誌1000大企業使用ERP系統調查”的結果，有揭露ERP系統上線時間之公司不多，因此限制了研究之樣本數。建議未來研究可能以問卷或電訪的方式，將公司上線的期間資料補齊，則可擴大研究之樣本數。第二、有關TMT特性變數上，除本研究所探討之變數外，尚有其它變數亦值得進一步的探討，如TMT人員是否具有與資訊科技相關之背景。此外，在經濟誘因上，Fama (1980) 認為將經理人員薪酬與公司績效相連結，可減少或避免代理問題的發生，防止經理人員採行危害股東權益的行為。亦即當公司高階經理人所獲得的薪酬水準會隨著企業經營績效之高低而變動時，基於自利假設，經理人員會選擇使公司的帳面盈餘價值提升的決策方案，以成就經理人本身較高的薪酬水準。因此建議未來研究可探討經理人薪酬水準與企業經營績效兩者之間關係的強弱或敏感度，是否對導入ERP系統後之公司績效造成影響。最後，本研究探討TMT特性與企業導入ERP系統後之直接關係。劉韻僊 (2006) 研究發現董事會權力大小影響TMT與經營績效的關係。本研究認為ERP系統對公司而言是一個重大之資訊科技投資方案，除了有能力領導之TMT外，公司之董事會若能發揮其監督之作用，必更能促使ERP系統發揮其效益。因此未來研究可深入探討公司治理對TMT特性與導入ERP系統後之公司績效兩者間關係的影響。

參考文獻

- 中華企業資源規劃學會 (2013), 天下雜誌 1000 大企業使用 ERP 系統調查, http://www.erp.shu.edu.tw/1000/index_all.html。
- 中華企業資源規劃學會, <http://www.cerps.org.tw/>。
- 林秀鳳、李建然 (2008), 管理特質對企業績效之影響, 《中山管理評論》, 16, 703-742。
- 林嬋娟、張哲嘉 (2009), 董監事異常變動、家族企業與企業舞弊之關聯性, 《會計評論》, 48, 1-33。
- 張碩毅、吳思穎、李俐嫻 (2009), ERP系統維護管理與企業效益之研究, 《電子商務學報》, 11, 311-337。
- 陳香蘭、黃惠娟 (2011), 高階經營團隊特性與企業國際化決策之關聯性, 《臺灣企業績效學刊》, 4, 149-167。
- 黃劭彥、張益誠、陳育成 (2006), 我國上市公司宣告導入ERP系統之市場反應與績效, 《台灣管理學刊》, 6, 181-200。
- 廖秀梅、李建然、吳祥華 (2006), 董事會結構特性與公司績效關係之研究—兼論台灣家族企業因素的影響, 《東吳經濟商學學報》, 54, 117-160。
- 劉韻僖 (2006), 台灣高科技產業高階經營團隊及董事會權力與組織績效關係之研究, 《交大管理學報》, 26, 173-200。
- Aberdeen Group, (2007), "The Total Cost of ERP Ownership in Mid-Size Companies," http://www.epicor.com/Company/PressRoom/Documents/Aberdeen%20ERP%20TCO%20Midsize_July%202007.pdf.
- Al-Mashari, M., A. Al-Mudimigh, and M. Zairi, (2003), "Enterprise Resource Planning: A Taxonomy of Critical Factors," *European Journal of Operational Research*, 146, 352-364.
- Barker, V. L. and G. C. Mueller, (2002), "CEO Characteristics and Firm R&D Spending," *Management Science*, 48, 782-801.
- Barua, A., C. H. Kriebel, and T. Mukhopadhyay, (1995), "Information Technology and Business Value: An Analytic and Empirical Investigation," *Information Systems Research*, 6, 3-23.
- Bavarsad, B., F. Rahimi, and P. Norozy, (2013), "Determinants and Consequences of Implementation Enterprise Resource Planning System on Financial Perfor-

- mance,” *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4, 939-959.
- Nejib, B. M., (2013), “Determinants of Post Implementation Success of ERP in Tunisian Companies: An Empirical Study of the Moderating Role of the Technical Fit,” *International Review of Management and Business Research*, 2, 1101-1112.
- Bharadwaj, A., (2000), “A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation,” *MIS Quarterly*, 24, 169-196.
- Boyd, B. K., (1995), “CEO Duality and Firm Performance: A Contingency Model,” *Strategic Management Journal*, 16, 301-312.
- Brynjolfsson, E., (1993), “The Productivity Paradox of Information Technology,” *Communications of the ACM*, 36, 66-77.
- Carpenter, M. A. and J. W. Fredrickson, (2001), “Top Management Teams, Global Strategic Posture, and the Moderating Role of Uncertainty,” *Academy of Management Journal*, 44, 533-545.
- Certo, S. T., R. H. Lester, C. M. Dalton, and D. R. Dalton, (2006), “Top Management Teams, Strategy and Financial Performance: A Meta-Analytic Examination,” *Journal of Management Studies*, 43, 813-839.
- Chen, H. L., W. T. Hsu, and Y. S. Huang, (2010), “Top Management Team Characteristics, R&D Investment and Capital Structure in the IT Industry,” *Small Business Economics*, 35, 319-333.
- Chung, K. H. and S. W. Pruitt, (1994), “A Simple Approximation of Tobin’s Q,” *Financial Management*, 23, 70-74.
- Claessens, S., S. Djankov, and L. H. P. Lang, (2000), “The Separation of Ownership and Control in East Asian Corporations,” *Journal of Financial Economics*, 58, 81-112.
- Coase, R. H., (1937), “The Nature of the Firm,” *Economica*, 4, 386-405.
- Davenport, T. H., (1998), “Putting the Enterprise into the Enterprise System,” *Harvard Business Review*, 76, 121-131.
- Davis, J. H., F. D. Schoorman, and L. Donaldson, (1997), “Toward a Stewardship Theory of Management,” *The Academy of Management Review*, 22, 20-47.
- Demsetz, H. and B. Villalonga, (2001), “Ownership Structure and Corporate Per-

- formance,” *Journal of Corporate Finance*, 7, 209-233.
- Donaldson, L. and J. H. Davis, (1991), “Stewardship Theory or Agency Theory: CEO Governance and Shareholder Returns,” *Australian Journal of Management*, 16, 49-64.
- Edvinsson, L. and M. Malone, (1997), *Intellectual Capital*, New York, NY: Harper Business.
- Eisenhardt, K. M., (1989), “Building Theories from Case Study Research,” *The Academy of Management Review*, 14, 532-550.
- Fama, E., (1980), “Agency Problems and the Theory of the Firm,” *Journal of Political Economy*, 88, 288-307.
- Fama, E. F. and M. C. Jensen, (1983), “Separation of Ownership and Control,” *Journal of Law & Economics*, 26, 301-325.
- Forbes, D. P. and F. J. Milliken, (1999), “Cognition and Corporate Governance: Understanding Boards of Directors as Strategic Decision-Making Groups,” *The Academy of Management Review*, 24, 489-505.
- Goll, I., N. B. Johnson, and A. A. Rasheed, (2008), “Top Management Team Demographic Characteristics, Business Strategy, and Firm Performance in the US Airline Industry: The Role of Managerial Discretion,” *Management Decision*, 46, 201-222.
- Goll, I., R. B. Sambharya, and L. A. Tucci, (2001), “Top Management Team Composition, Corporate Ideology and Firm Performance,” *Management International Review*, 41, 109-129.
- Grover, V., J. Teng, A. H. Segars, and K. Fiedler, (1998), “The Influence of Information Technology Diffusion and Business Process Change on Perceived Productivity: The IS Executive's Perspective,” *Information & Management*, 34, 141-159.
- Haleblian, J. and S. Finkelstein, (1993), “Top Management Team Size, CEO Dominance, and Firm Performance: The Moderating Roles of Environmental Turbulence and Discretion,” *The Academy of Management Journal*, 36, 844-863.
- Hambrick, D. C. and P. A. Mason, (1984), “Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers,” *Academy of Management Review*, 9, 193-206.
- Hambrick, D. C. and S. Finkelstein, (1987), “Managerial Discretion: A Bridge between Polar Views of Organizations Outcomes,” *Research in Organizational*

- Behavior*, 9, 369-406.
- Hansen, G. S. and C. W. L. Hill, (1991), "Are Institutional Investors Myopic? A Time-Series Study of Four Technology-Driven Industries," *Strategic Management Journal*, 12, 1-16.
- Hare, A. P., (1976), *Handbook of Small Group Research*, New York: Free Press.
- Hausman, J., (1978), "Specification Tests in Econometrics," *Econometrica*, 6, 1251-1271.
- Hendricks, K. B., V. R. Singhal, and J. K. Stratman, (2007), "The Impact of Enterprise Systems on Corporate Performance: A Study of ERP, SCM and CRM System Implementations," *Journal of Operations Management*, 25, 65-82.
- Hitt, L. M. and E. Brynjolfsson, (1996), "Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value," *MIS Quarterly*, 20, 121-142.
- Hoffman, J. J., R. A. Lheureux, and B. T. Lamont, (1997), "The Effect of "Inner" and "Outer" TMT Size on the Performance of International Firms," *Journal of Managerial Issues*, 9, 121-134.
- Hunton, J. E., B. Lippincott, and J. L. Reck, (2003), "Enterprise Resource Planning Systems: Comparing Firm Performance of Adopters and Nonadopters," *International Journal of Accounting Information Systems*, 4, 165-184.
- Ifinedo, P., (2008), "Impacts of Business Vision, Top Management Support, and External Expertise on ERP Success," *Business Process Management Journal*, 14, 551-568.
- Jensen, M. C. and W. H. Meckling, (1976), "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure," *Journal of Financial Economics*, 3, 305-360.
- Jeyaraj, A., J. Rottman, and M. Lacity, (2006), "A Review of the Predictors, Linkages, and Biases in IT Innovation Adoption Research," *Journal of Information Technology*, 21, 1-23.
- Kohli, R. and S. Devaraj, (2003), "Measuring Information Technology Payoff: A Meta-Analysis of Structural Variables in Firm-Level Empirical Research," *Information Systems Research*, 14, 127-145.
- Koufopoulos, D., V. Zoumbos, M. Argyropoulou, and J. Motwani, (2008), "Top Management Team and Corporate Performance: A Study of Greek Firms,"

Team Performance Management, 14, 340-363.

- Lepak, D. P. and S. A. Snell, (1999), "The Human Resource Architecture: Toward a Theory of Human Capital Allocation and Development," *Academy of Management Review*, 24, 31-48.
- Lin, S. C. and Y. M. Huang, (2005), "The Role of Social Capital in the Relationship between Human Capital and Career Mobility: Moderator or Mediator?" *Journal of Intellectual Capital*, 6, 191-205.
- Yang, L. and D. Wang, (2014), "The Impacts of Top Management Team Characteristics on Entrepreneurial Strategic Orientation: The Moderating Effects of Industrial Environment and Corporate Ownership," *Management Decision*, 52, 378-409.
- Lu, Z. and H. Jinghua, (2012), "The Moderating Factors in the Relationship between ERP Investments and Firm Performance," *Journal of Computer Information Systems*, 53, 75-84.
- Maditinos, D., D. Chatzoudes, and C. Tsairidis, (2012), "Factors Affecting ERP System Implementation Effectiveness," *Journal of Enterprise Information Management*, 25, 60-78.
- Michel, J. G. and D. C. Hambrick, (1992), "Diversification Posture and Top Management Team Characteristics," *The Academy of Management Journal*, 35, 9-37.
- Pabedinskaite, A., (2010), "Factors of Successful Implementation of ERP Systems," *Economics and Management*, 15, 691-697.
- Pfeffer, J. and G. R. Salancik, (1978), *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*, New York: Harper & Row.
- Pinsonneault, A. and S. Rivard, (1998), "Information Technology and the Nature of Managerial Work: From the Productivity Paradox to the Icarus Paradox?" *MIS Quarterly*, 22, 287-311.
- Poston, R. and S. Grabski, (2001), "Financial Impacts of Enterprise Resource Planning Implementations," *International Journal of Accounting Information Systems*, 2, 271-294.
- Premkumar, G. and M. Roberts, (1999), "Adoption of New Information Technologies in Rural Small Businesses," *Omega*, 27, 467-484.
- Rai, A., R. Patnayakuni, and N. Patnayakuni, (1997), "Technology Investment and

- Business Performance,” *Communications of the ACM*, 40, 89-97.
- Ramaswamy, K., R. Veliyath, and L. Gomes, (2000), “A Study of the Determinants of CEO Compensation in India,” *Journal of International Business*, 40, 167-191.
- Rogers, E., (1995), *Diffusion of Innovations*, 4th edition, New York, NY: The Free Press.
- Roos, G. and J. Roos, (1997), “Measuring Your Company’s Intellectual Performance,” *Long Range Planning*, 30, 413-426.
- Sarkis, J. and A. Gunasekaran, (2003), “Enterprise Resource Planning – Modeling and Analysis,” *European Journal of Operational Research*, 146, 229-232.
- Seleim, A., A. Ashour, and N. Bontis, (2007), “Human Capital and Organizational Performance: A Study of Egyptian Software Companies,” *Management Decision*, 45, 789-801.
- Shahin, D., (2012), “Strategic and Tactical Factors for Successful ERP Projects: Insights from an Asian Country,” *Management Research Review*, 35, 1070-1087.
- Simons, T., L. H. Pelled, and K. A. Smith, (1999), “Making Use of Difference: Diversity, Debate, and Decision Comprehensiveness in Top Management Teams,” *The Academy of Management Journal*, 42, 662-673.
- Somers, T. M. and K. Nelson, (2001), “The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations,” *Proceeding of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii.
- Strohmeier, S. and R. Kabst, (2009), “Organizational Adoption of E-HRM in Europe: An Empirical Exploration of Major Adoption Factors,” *Journal of Managerial Psychology*, 24, 482-501.
- Thong, J. Y. L., (1999), “An Integrated Model of Information Systems Adoption in Small Businesses,” *Journal of Management Information Systems*, 15, 187-214.
- Upadhyay, P., S. Jahanyan, and P. K. Dan, (2011), “Factors Influencing ERP Implementation in Indian Manufacturing Organisations: A Study of Micro, Small and Medium-Scale Enterprises,” *Journal of Enterprise Information Management*, 24, 130-145.
- Wiersema, M. F. and K. A. Bantel, (1992), “Top Management Team Demography and Corporate Strategic Change,” *Academy of Management Journal*, 35, 91-121.

