

企業導入企業資源規劃(ERP)套裝軟體的策略性目標與重要關鍵因素關係之研究*

蔣明晃

台大工商管理系

*本研究受國科會補助，計畫編號 NSC89-2416-H-002-040

摘要

企業經營環境邁向國際化及專業分工的同時，使得企業供應鏈的作業程序顯得格外複雜，傳統在專屬系統上開發之資訊應用系統已經無法滿足企業對於跨國作業整合及網際網路應用的需求，近年來興起的企業資源規劃套裝軟體即透過資訊技術中主從架構及網路運算的採用，佐以世界級企業運作實務精華的標竿學習，以期有效地改善並整合企業內部作業流程，建立企業的資訊競爭優勢。過去企業導入企業資源規劃套裝軟體的研究多半採個案研究方式進行，國內在這方面的相關資料更是少之又少。本研究係運用企業作業過程導向以導入標準化套裝軟體的觀點，希望找出企業導入企業資源規劃套裝軟體的策略性目標、導入執行的重要關鍵因素以及實際成效三者間的關連性，並探討企業規模、成立年資及產業別三項外部變數對於導入執行要素重視程度所產生的差異，最後再探討使用者企業、軟體供應商和諮詢顧問公司三角關係模式下，不同參與者對於導入執行要素的重要性認知差異，以期建構企業導入企業資源規劃套裝軟體的模式並提供具體建議。本研究結果如下：

1. 界定導入企業資源規劃之策略性目標構面及導入執行要素構面
2. 驗證策略性目標構面、導入執行要素構面及實際成效三者間的關連性
3. 瞭解企業規模、成立年資及產業別對導入執行要素構面重要性所可能造成之認知差異
4. 瞭解不同參與者對其所參與合作之導入執行要素項目所可能存在之認知差異

壹、前言

資本市場的自由化、企業競爭的國際化以及資訊科技快速發展，使得二十世紀末期的企業經營環境顯得詭譎多變，企業為了追求利潤與成長除了積極將傳統功能導向的組織型態轉換為為流程導向，以縮短作業時程並提升顧客滿意外，更期望透過全球運籌管理的策略，將區域供應鏈模式轉換為全球化的作業模式。

企業在邁向全球化的競爭與供應鏈運作時，面臨了更嚴格的挑戰。首先，供應鏈作業模式的複雜度顯著增加，包括採用新的作業模式，與上下游建立更緊密的合作關係，甚至將非核心事業外包或採亦敵亦友的競合模式；其次，企業必須能夠迅速地反應甚至創造顧客的需求，面對不同市場與顧客群，組裝及運送特定的產品組合以達成行銷之目的。最後，企業還得適應不同地域所產生的差異，包括文化、語言所產生的行為差異、幣制、稅制、法規對營運所產生的影響及政治風險考量。因此，企業在從事全球化的作業活動時，必須在動態、不確定的全球經營環境中建立有效的資源規劃、管理、分配、控制機制，以促使企業在全球運籌作業中能夠藉由供應鏈作業整合，達成縮短生產時程、降低成本、增加彈性及提升產品或服務的水準，企業資源規劃系統即是企業供應鏈作業整合的資訊工具之一，其著眼點在利用系統整合企業自身價值鏈的作業體系，以達到最佳支援系統。

企業在導入企業資源規劃系統的過程中，由於系統牽涉作業層面的廣泛且套裝軟體所需操作工具極其複雜，使得企業在導入企業資源規劃套裝軟體時，除了使用者和軟體供應商外，往往需要諮詢顧問公司這個第三者提供必要的人力支援和資訊服務。由於使用者企業、軟體供應商及諮詢顧問公司在導入過程中扮演著不同的角色，若不能充分掌握雙方對於導入執行過程中的重要關鍵因素的認知，便會使系統導入面臨

溝通協調及責任歸屬的問題，導致企業資源規劃系統專案時間的延誤、成本的追加、資源配置的不當，甚至失敗停止導入。

本研究針對國內已經導入或正積極導入企業資源規劃套裝軟體之企業以及軟體供應商、諮詢顧問公司進行實證研究，透過個案訪談及問卷調查方式瞭解使用者企業導入企業資源規劃套裝軟體的策略性動機、導入執行要素及實際成效，驗證三者間可能存在的關連性影響，並探討公司規模、成立年資及產業別三項外部變數對導入執行要素構面重視度產生的認知差異，以及不同參與者的認知差異，以建構企業資源規劃套裝軟體應用的全貌。

貳、文獻探討

以下分別就企業資源規劃套裝軟體相關文獻進行探討。

2.1 企業資源規劃套裝軟體

企業資源規劃（以下簡稱 ERP）系統為供應鏈管理工具之一，以支援供應鏈資訊的處理作業和程序。供應鏈管理工具包括了交易性系統工具、規劃性系統工具與策略性系統工具，交易性系統工具偏向記錄企業每天的交易或作業資訊，規劃性系統工具為協助進行每週或每月的作業規劃，策略性系統工具則偏向重新設計供應鏈連接的架構，ERP 是屬於交易性系統工具的一種。

企業資源規劃套裝軟體是將企業內部包括財務、會計、人力資源、製造、配送及銷售等作業流程所需的資訊，藉由組織與流程的再造及資訊技術的應用以達成有效的整合。其中心部分為集中式存取的資料庫，以分散式功能導向的應用介面擷取資料庫的資料，透過單一的資料模式、資料分享共識的建立、存取資料的機制與處理作業程序嚴謹的定義，ERP 可以協助企業快速且正確的整合及獲取資訊，進而改善作業流程的處理效率，

企業資源規劃套裝軟體產業由於具備軟體產業知識密集、初期投入成本高、網路外部性及鎖住效果顯著的特性，使得產業集中度高，Cowen 與 Datamation 預估 1999 年前四大供應商的營業額將佔產業總營業額 61%，依 1997 年營業額排名，ERP 市場領導廠商依序為 SAP AG, Oracle, Peoplesoft, J.D. Edwards 及 Baan，各家廠商產品技術所專注的功能領域及目標市場區隔稍有不同。

除了軟體供應商，諮詢顧問公司藉著對企業流程及資訊科技的瞭解和經驗，紛紛投入資源經營 ERP 資訊服務領域，並針對不同的套裝軟體成立不同的工作小組，以培養專屬套裝軟體的專家，並與軟體供應商透過合夥或認證制度，合作開發市場、分享客戶，以及降低失敗的風險。

2.2 資訊科技與流程再造

資訊科技在組織中應用的層次隨著資訊運算及儲存技術的進步，從作業層次提升到策略層次。Tom, James&Timonth(1998)認為透過資訊科技所營造的競爭優勢包括新的供應鏈合作關係、加強對顧客和市場的瞭解、提升市場和通路效率、轉換產品和服務、重組企業組合及跨產業價值鍊、提升及時決策和模擬結果能力、提升全球複雜性和大量產品客製化的管理能力、根本地加速或消除傳統的程序，以及連續的學習與創新。Hammer(1993)認為透過現代資訊科技可以快速有效地重新設計企業程序，Michael E.W.&M.L.Gibson(1997)調查發現唯有企業瞭解資訊科技及企業程序再造的交互關連性，才能有效提升資訊科技在企業再造上的應用，Davenport 和 Short(1990)則提出企業投資資訊科技對組織可能造成的影響和效益。

傳統功能導向的組織架構在消費者或市場導向的目標會導致較複雜的協調過程、較差的彈性及太多介面等缺點，Aopensem&Mavkhoff(1994), Becker(1994), Wildnann(1992)提出企業作業過程導向(Business Process Orientation, BPO)來發展組織架構，企業作業過程被定義為『一系列由組織單位所執行的功能，而這些執行功能之次序是依照使用資料的適當處理邏輯進行，以確保特定目標的實現』。

標準套裝軟體則是市場上由軟體或硬體公司所發展的程式，加上附加的產品和服務，諸如說明文件、

訓練、安裝、支援與維護，Kirchmer(1998)定義標準套裝軟體為『有能力提供某些功能或解決方案，具一般使用性且有清楚定義可減少資料處理、技術複雜性並能在一段有限時間內完成的軟體』，利用標準化的套裝軟體進行企業程序再造較採用個別開發軟體可以提供高整合性、低採購及維護成本、節省開發時間、高資訊科技應用性及一致的使用者介面等好處。

Becker(1994)指出整合性標準化套裝軟體具有下面四種特徵；(1)整合性：包括資料、資料結構、功能、模組的整合及標準化的介面；(2)分散式：分散式的資料處理；(3)動態式：包括參數的調整、模組化、系統環境標準化及系統技術的更新；(4)員工導向：是標準化的使用者介面，提供及時傳輸與及時建立文件。

企業在導入整合功能性的標準套裝軟體時，通常有兩種主要活動發生，一種為企業內容相關的活動，另一種為專案管理，企業內容相關的活動包括三個部分：(1)技術中心的工作，如套裝軟體的安裝、修改、產品的授權等；(2)使用者或使用者接受為中心的工作，如教育訓練、技術移轉、服務協助；(3)組織為中心的工作，如企業流程再造。在企業資源規劃套裝軟體的導入過程中，還牽涉到專案管理的進行，James Chalmers(1997)認為專案管理是為了達成特定目標所進行的工作，專案工作是為了達成特定需求所進行的相關活動、需要一組人員完成、有明確的開始和結束點，以及為單一而非可重複的工作，在導入系統過程中所牽涉到的專案管理包括時間及預算的控制、資源的分配、活動次序的排成與專案進度里程碑的監督控制，衡量專案成效的項目包括時間、成本和品質三方面，即是在預定時間內完成、在預定預算內完成及達成預定目標。在導入標準化套裝軟體必須同時進行教育訓練、專案控制、風險管理及變革管理四部分，尤需考慮到導入的目標，亦即求得對企業策略目標的支援和最佳化，Wildemann(1987)便指出整個企業作業過程導向必須考慮策略目標，特別是企業的競爭策略，如此方能確保整個導入作業能切合企業策略目標。

A. Gunasekaran(1997) 及 Thomas(1998) 的研究提到資訊系統的導入除了技術面及操作面的相關因素影響外，策略面、組織面、文化面及行為面的相關因素會影響到系統的整合性及適應性，策略面為調整企業的策略，組織面為結構和溝通問題，行為面為領導、團隊、動機、激勵、授權、整合等，技術面包括網路通訊系統、資料庫、知識庫、群組軟體，操作面包括系統導入設計、規劃和控制。

2.3 ERP 套裝軟體導入方法

Wildemann(1990)曾提出以策略性資訊系統規劃的方法來導入標準化套裝軟體，他建議分五階段導入，分別是分析現況、差異分析、評估引入的技術架構、決定引入的時機和執行的速度以及組織的改變和發展、人員的訓練、對技術環境、結構與資料庫的建立和導入。

Heinrich 與 Burgholzer 提出以戰術/作業方法來導入標準化套裝軟體，建議分五階段導入，第一階段為初步的研究（決定企業引入的目標、定義概念性目標，設計主要的概念及專案的規劃），第二階段為詳細的研究（分析系統的優缺點），第三階段為粗略的專案規劃（系統的分析、設計、整合與選擇），第四階段為更詳細的專案規劃（子作業流程的系統設計與系統整合），第五階段為系統的安裝（安裝準備與執行）。

SAP AG 則提出 SAP R/3 的導入方法架構，他們建議的步驟分為四部分，一是組織及概念的設計，二是詳細的設計及執行，三是建立系統運作規劃，四是對作業操作的支援以及提升系統使用的最佳化。

2.4 系統投資效益及成敗因素

ERP 最常被使用的衡量方式就是投資報酬率(ROI)，利用成本效益分析(cost-benefit analysis)方法將導入系統帶來的總效益與系統投資成本作比較。Wildemann(1988)認為系統的成敗應該從導入專案管理的成敗及軟體執行的成效兩方面考量，導入專案管理的成敗包括專案的存續期間、內外部員工所花費的時間及員工是否接納新的系統，另外就軟體執行成效的獲利面考量，系統的成敗反映在策略性目標的達成率。

Maskell(1986) 認為資訊系統的整合將帶給組織三重效益。首先，經由各部門應用系統及資料的整合，中、高階主管可獲得更廣泛且跨部門的即時資訊，以其有效控制整個企業的運作；再者，資料的整合使得各系統均使用共通的資料庫，資料定義必須一致，使得部門間的溝通協調更加順暢；最後，可避免因重複輸入所產生的錯誤以提高生產力。

Tim Minahan 從初期評估導入觀點認為要獲得較佳的 ERP 效益必須從七步驟著手，作法為檢視企業需求、建立企業的目標及因應的策略、證明導入 ERP 的確能夠支援企業的策略、明智的選擇體供應商和顧問公司合作伙伴、選擇內部最佳的專案成員、逐步漸進的導入以及改變每件事。

2.5 軟體供應商與諮詢顧問公司的角色

為了提供給企業整體的 ERP 解決方案，軟體供應商通常會透過與諮詢顧問公司建立合作關係，好讓供應商能夠專注在產品設計開發的領域上，由諮詢顧問公司提供給使用者企業軟體使用授權以外實際導入執行過程中衍生的資訊服務。

在企業導入 ERP 的過程中，Colleen Frye(1995)認為諮詢顧問主要負責協助專案的進行，包括導入方法的建議、控制專案的品質和排程及有效的參與，以彌補使用者企業在 ERP 專案方面經驗的不足和人才的缺乏，有效降低企業對於 ERP 套裝軟體的學習曲線。

參、研究方法

本研究根據國內外企業導入 ERP 套裝軟體之相關文獻，建構出企業導入企業資源規劃軟體時與軟體供應商及諮詢顧問公司之合作模式架構，如圖 1 所示。

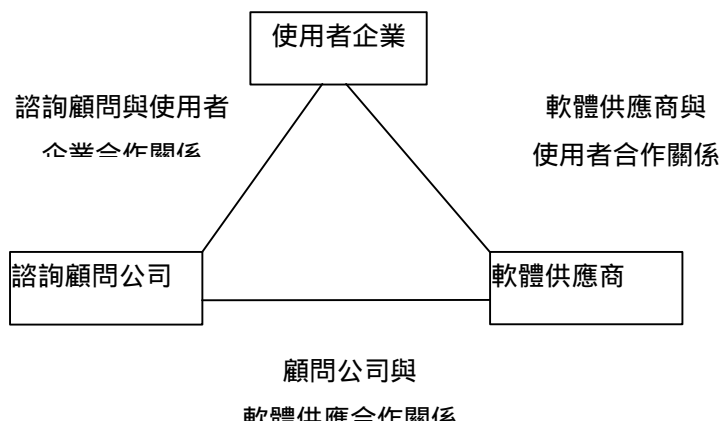


圖 1 ERP 套裝軟體供應鏈合作模式

3.1 問卷設計

以圖 1 之合作模式做為架構，利用相關文獻探討整理，加上使用者個案研究及專家諮詢方式，共彙整出使用者企業、軟體供應商及諮詢顧問在企業資源規劃套裝軟體導入執行時所重視的 46 項合作要素，其中與使用者相關連之三方導入執行合作要素，計有 35 項；顧問公司與軟體供應商遴選雙方合作伙伴之條件因素，計有 11 項，以此為基礎設計出三份針對不同團體之交集問卷。

在使用者企業問卷設計方面，另外納入 6 項企業導入企業資源規劃套裝軟體之策略性目標及 5 項衡量 ERP 套裝軟體實際成效之指標，以建構出策略性目標構面、導入執行要素構面及實際成效之關聯性。

3.2 抽樣及回收

本研究彙整相關報章雜誌之報導及專家之協助，收集到實際導入企業資源規劃系統之國內廠商名單，共計 90 家，作為使用者問卷調查抽樣之對象，進行問卷調查；在軟體供應商及諮詢顧問公司方面，基於各家輔導家數及顧問人數之不同，僅以國內較具知名度之廠商作為研究調查之對象，分別計有 6 家。

在使用者問卷部分共計發出 90 份問卷，回收 33 份，問卷有效樣本數為 32 份，有效回收率為 35.56%，軟體供應商共計發出 6 份問卷，回收 3 份，問卷有效樣本數為 3 份，有效回收率為 50.00%，顧問公司共計發出 6 份問卷，回收 3 份，問卷有效樣本數為 3 份，有效回收率為 50.00%。

3.3 問卷信度與效度

本研究以庫李信度中評定態度量表衡量工具中最常被使用的 Cronbach α 係數作為分析本研究內部一致性的分析工具，分別計算不同團體在各大項目之間卷回覆資料之 Cronbach α 值。結果如表 1 所示。

表 1 信度分析

調查群體	項目	題數	Cronbach α
使用者企業	導入企業資源規劃軟體之策略性目標	6	0.6189
	使用者企業與諮詢顧問公司合作項目	30	0.8924
	使用者企業與軟體供應商合作項目	5	0.7811
	導入後實際成效衡量項目	5	0.9306
諮詢顧問公司	使用者企業與諮詢顧問公司合作項目	30	0.9502
	諮詢顧問公司與軟體供應商合作項目	11	0.9447
軟體供應商	使用者企業與軟體供應商合作項目	5	0.8333
	諮詢顧問公司與軟體供應商合作項目	11	0.8790

有學者認為 Cronbach α 介於 0.7 至 0.98 之間都可算是高信度值，若信度係數低於 0.35 則須予以拒絕，若介於 0.7 與 0.35 間即可以接受，以此一標準來衡量本問卷各構面題目之信度均符合接受的範圍，顯示本問卷題目之一致性良好。

問卷效度的衡量則相當的主觀，並沒有任何統計值可加以衡量。本問卷以過去文獻之研究做為問卷設計之基礎，配合使用者企業個案訪談及與實務與學術專家進行討論，並針對部分使用者企業進行預試，可被視為具有相當的效度準確性。

肆、統計分析與結果

4.1 敘述性統計

表 2 使用者回函統計分配表

產業別	家數	比例(%)
資訊業	13	40.63
半導體製造業	9	25.00
電子電機業	4	15.63
汽車製造業	3	9.38
材料紡織業	1	3.13
化工原料業	1	3.13
流通業	1	3.13
合 計	32	100

營業額(新台幣)	家數	比例(%)
100 億以下	0	0
100~200 億	7	21.9
200~300 億	2	6.3
300~400 億	2	6.3
400~500 億	3	9.4
500~600 億	2	6.3
600 億以上	16	50
合 計	32	100

成立年資	家數	比例(%)
1~5 年	7	21.88
5~10 年	5	15.62
10~15 年	7	21.88
15~20 年	3	9.38
20~25 年	2	6.25

25 年以上	8	25.00
合 計	32	100

根據上述之統計圖表可得知我國企業目前導入企業資源規劃系統的企業以半導體/資訊產業佔多數，原因可能是該產業資訊應用能力較佳、企業規模大、多為全球性企業以及因應上下游廠商的配合要求；就營業額來說，由於導入企業資源規劃系統需要投資龐大的金額，加上目前引入國內的 ERP 套裝軟體多為鎖定中大型企業所開發的商業應用軟體，因此目前的實際應用是以中大型企業為主；至於在成立年資的分佈則呈現隨機分配的狀態，並沒有明顯的差異。

4.2 企業導入 ERP 之策略性目標重要性與因素分析

由策略性目標之重要性平均值排行結果可得知企業導入 ERP 之策略性目標以利用資訊科技創造本身競爭優勢的重要性最高，其次是為了整合內部資源及系統以提高作業效率，較不重要的策略性目標為與上游廠商或下游顧客間的配合，其次為流程的自動化與彌補系統的過時性等。

利用因素分析法將使用者企業導入企業資源規劃套裝軟體主要策略性因素縮減為較少的因素構面，最後萃取出兩個因素構面，共可解釋原始資料 55.5% 的變異量，各因素構面組成項目及特徵值解釋百分比見表 3，由因素分析可歸納使用者企業導入企業資源規劃套裝軟體之策略目標可分為兩大類：提升效率與創造優勢、流程再造與系統更新。

表 3：使用者企業導入 ERP 之策略目標因素組成項目與特徵值解釋百分比

構面	題目	特徵值	解釋變異%	累積解釋變異%
提升效率與創造優勢	現行作業流程的自動化	2.222	37.025	37.025
	藉企業內部資源及系統整合提高作業效率			
	利用資訊科技創造本身競爭優勢			
流程再造與系統更新	彌補舊有資訊系統的不足與過時性(eg.Y2K)	1.109	18.477	55.502
	利用資訊科技做為企業流程再造的工具			
	與上下游廠商或顧客間的配合			

4.3 導入 ERP 執行要素之重要性與因素分析

為了了解使用者企業對於導入執行要素的重要性評等，利用使用者企業回覆的問卷，計算使用者企業與諮詢顧問、軟體供應商之合作要素之重要性平均值及標準差，依平均值之高低予以排名。結果縣市在與諮詢顧問合作的導入執行要素上，使用者企業認為最重要的要素首推高階主管的承諾和支持，其次為對專案小組的授權及管理者的配合，強調使用者企業內部對於資訊科技引進過程及變革管理上的配合，以及專案的管理；在使用者企業較不重視的要素方面，為對組織結構調整分析以及企業競爭分析，均列為可行性評估項目，可判定多數使用者企業認為導入企業資源規劃系統初期的可行性評估項目對成效影響的重要性不高。另外，在使用者企業與軟體供應商合作項目中，最重要的項目為說明文件與教育訓練，較不重要的是使用者企業案例能提供軟體供應商實作的最佳經驗。

接著，利用使用者企業對於導入執行要素之重要性評比，將使用者問卷中與顧問公司及軟體供應商合作兩部分分別予以縮減構面，並重新歸類及命名，以期萃取出使用者企業在導入執行企業資源規劃套裝軟體時之考量構面。在與諮詢顧問合作項目上，共求得 7 個潛伏變數，可解釋原始資料 76.82% 的變異量，接著依照因素組型負荷分別將其命名為：差異分析與縮減、導入配合度、專案管理、導入前置作業、成效分析、教育訓練與小組授權，各構面因素組成項目及特徵值解釋百分比見表 4。

表 4：使用者企業與諮詢顧問公司合作關係要素組成項目與特徵值解釋百分比

構面	題目	特徵值	解釋變異%	累積解釋變異%
差異分析與縮減	對企業所屬產業市場競爭狀態做出良好的分析	7.26	24.19	24.19
	對公司過去、現在、未來營運做出詳盡的剖析			
	分析公司目前人事、財務等資源配置			
	分析公司組織扁平化或矩陣化的可行性			
	提供公司對資訊系統的需求分析			
	成本/效益衡量指標之分析確立			
	針對現有流程需改善處設定標竿學習			
	進行流程再造目標及方針的擬定			
	流程再造過程新文化或價值的調整			
	流程再造所涉及組織結構支調整重組			
	流程再造後管理、監督、控制及績效評估方式的改造			
	進行整體作業流程的重新規劃設計及執行			
導入配合度	協助進行系統導入、測試、執行、維護等相關工作	4.23	14.11	38.30
	公司內部會配合可行性分析提供必要資訊			
	公司能配合作出流程再造及制度之修正			
	公司高階主管對專案及再造提供強有力的支持和承諾			
	公司管理人員願意接受管理制度或方式的改變			
	公司員工願意接受工作內容或工作職責的改變			
專案管理	專案執行的方向符合目標並做好專案品質管理	3.60	12.01	50.31
	提供詳盡專案企畫書，設定階段里程碑及專案排程			
	讓專案執行進度符合原預定進度做好時間管理			
	做好專案財務相關之預算成本的規劃和控制			
	對專案執行可能遭遇之不確定的因素做風險控管			
	遴選公司內具決策及解決問題能力的人選做專案成員			
導入前置作業	提供 ERP 相關知識及對套裝軟體進行適用性評估	2.52	8.40	58.70
	建構資訊系統的主從應用環境			
	公司對專案編列有適當的預算並提供適當資源			
成效分析	成本/效益衡量指標之分析確立	2.15	7.15	65.86
教育訓練	提供系統管理者教育訓練及技術移轉	2.12	7.07	72.93
	針對使用者及管理人員提供操作教育訓練與諮詢服務			
小組授權	公司對專案小組涉有正式的組織並給予充分授權	1.17	3.89	76.82

在使用者企業與軟體供應商 5 項導入執行要素合作項目上，採取相同的因素分析作法，可得到兩構面，共解釋原始資料 81.51% 的變異量，再分別依照其因素負荷命名為軟體授權配合度及相互支援，各項組成項目及特徵值解釋百分比見表 5。

表 5：使用者企業與軟體供應商合作關係因素組成項目與特徵值解釋百分比

構面	題目	特徵值	解釋變異%	累積解釋變異%
軟體授權配合度	軟體公司能按專案進度提供軟體相關說明文件及使用授權	2.892	56.112	56.112
相互支援	軟體公司能協助公司進行教育訓練課程	1.183	25.395	81.507
	使用者企業能提供軟體供應商實作的最佳經驗			
	使用者企業能提供實作上的決策法則			
	雙方合作進行產品及流程上的開發改善			

4.4 策略性目標構面、導入執行要素構面與實際成效之路徑分析

隨著企業導入企業資源規劃系統的策略性目標不同，對於執行過程中各要素也會有不同的重視程度，

對不同要素的重視程度會牽涉到執行表現以及對成效的滿意度認知而影響使用者企業對系統的實際成效滿意度評等，因此我們假設策略性目標構面、執行要素構面與實際成效三者間依發生時間的先後順序彼此存在路徑相關，如圖 2 所示，並用路徑分析來檢驗各變數間直接和間接的影響關係，其中策略性目標與導入執行要素以上一節因素分析所獲得之各構面因素分數做為資料，一來可確保複迴歸分析因變數間的獨立，一來可有效降低路徑分析的複雜性。



圖 2 路徑分析模式

利用統計軟體的迴歸分析功能，分別對策略性目標構面之於執行要素構面(Model 1)以及執行要素構面之於實際成效(Model 2)進行路徑分析。首先，將兩項策略性目標構面作為解釋變數，對九項導入執行要素構面的反應變數，進行複迴歸分析，以探討解釋變數對反應變數的相關性是否顯著及影響強度，茲將 Model 1 顯著之變數關係列於表 6。

表 6 Model 1 路徑分析結果

反應變數 (執行要素 構面)	解釋變數 (策略性目 標構面)	路徑係數	T 統計量	P-value	R ²	P-value
差異分析與縮減	流程再造與系統更新	0.358	2.100	0.044**	0.128	0.044**
導入配合度	提升效率與競爭優勢	0.425	2.573	0.015**	0.181	0.015**
軟體授權配合度	提升效率與競爭優勢	0.335	2.145	0.004***	0.294	0.006***
	流程再造與系統更新	0.427	2.734	0.011**		

***表示 $p < 0.01$ ，**表示 $p < 0.05$ ，*表示 $p < 0.1$

利用同樣的迴歸方法進行九項執行要素構面對五項實際成效的相關分析，所得結果如表 7。

表 7 Model 2 路徑分析結果

反應變數 (實際成效)	解釋變數 (執行要素構面)	路徑係數	T 統計量	P-value	R ²	P-value
專案成效	專案管理	0.424	2.692	0.013**	0.556	0.000***
	導入前置作業	-0.360	-2.520	0.019**		

	小組授權	0.55	4.002	0.001***		
	軟體授權配合度	-0.633	-3.850	0.001***		
目標成效	差異分析與縮減	-0.355	-2.244	0.034**	0.350	0.004***
	小組授權	0.477	3.019	0.006***		
效率成效	專案管理	0.357	2.219	0.035**	0.330	0.005***
	小組授權	0.435	2.708	0.012**		
顧客滿意成效	專案管理	0.529	3.432	0.002***	0.450	0.002***
	小組授權	0.384	2.584	0.016*		
	相互支援	-0.269	-1.743	0.094*		
整體成效	差異分析與縮減	-0.278	-2.267	0.032**	0.625	0.000***
	導入配合度	0.526	4.299	0.000***		
	小組授權	0.531	4.388	0.000***		

***表示 $p < 0.01$, **表示 $p < 0.05$, *表示 $p < 0.1$

4.5 企業規模、成立年資以及產業別對執行要素構面重視度的差異性分析

企業型態的不同可能會對導入企業資源規劃軟體時的執行重視要素造成影響，以下分別就使用者企業的企業規模（營業額）、成立年資以及產業別探討其對執行構面重視度產生的差異性。

4.5.1 企業規模（營業額多寡）對執行要素構面重視度的差異

根據 SAP AG 對中型企業的定義為年營業額介於 2 億到 25 億美金之間的企業，因此本研究將台灣企業年營業額在新台幣 100 億到 600 億者歸屬於此一範圍應屬合理，故將營業額 600 億做為分界點，600 億以下者視為中型企業，計 16 家，600 億以上者視為大型企業，計 16 家，將使用者企業分為兩群，對其在因素分析時在各構面所獲得因素分數(factor score)做為代理變數，進行 t 檢定，以檢視企業規模的大小對於執行要素構面重視度是否存有顯著的差異，結果如表 8 所示。

表 8 營業額在導入執行要素構面的 t 檢定表

ERP 導入執行構面			差異分析與縮減	導入配合度	專案管理	導入前置作業	成效分析	教育訓練	小組授權	軟體授權配合度	軟體修改
營業額	中型企業	N=16	0.251	0.036	-0.128	-0.129	0.113	-0.085	-0.075	-0.198	0.195
	大型企業	N=16	-0.251	-0.036	0.128	0.129	-0.113	0.085	0.075	0.198	-0.195
	T 值		1.444	0.200	-0.716	-0.722	0.631	-0.472	-0.418	-1.124	1.108
	P 值		0.370	0.480	0.139	0.450	0.629	0.778	0.364	0.308	0.333

***表示 $p < 0.01$, **表示 $p < 0.05$, *表示 $p < 0.1$

由 t 檢定所得之結果，中型企業和大型企業對於各構面的重視程度並沒有顯著的差異，雖然企業規模會對系統投資金額及導入時間及系統複雜度造成影響，然而在導入執行要素的重要性卻不會產生顯著影響。

4.5.2 公司成立年資對執行要素構面重視度的差異

新成立的公司作業流程往往尚未決定或仍有彈性變動空間，而資深企業由於組織與流程的穩定性和複雜性增加，在導入執行企業資源規劃套裝軟體時會面臨較多組織結構與流程上的調整難題，對導入執行要素構面的重視程度或許會存在著較為明顯的差異，因此本研究以成立年資 5 年做為分界點，5 年以下者視為

年輕企業，共計 7 家，5 年以上者視為資深企業，計有 25 家，將使用者企業分為兩群，分別對使用者企業在各構面所獲得之因素分數進行 t 檢定，檢視成立年資所造成的差異性，其結果如表 9 所示。

表 9 成立年資在導入執行要素構面的 t 檢定表

ERP 執行要素構面			差異分析與縮減	導入配合度	專案管理	導入前置作業	成效分析	教育訓練	小組授權	軟體授權配合度	軟體修改
成立年資	年輕企業	N=7	-0.171	0.414	0.224	-19.7	-0.002	0.802	0.174	-0.173	0.252
	資深企業	N=25	0.048	-1.16	-0.063	0.052	0.001	-0.225	-0.049	0.048	-0.070
	T 值		-0.505	1.251	0.663	-0.583	-0.006	2.618	0.515	-0.510	0.748
	P 值		0.007***	0.352	0.927	0.051*	0.071*	0.480	0.914	0.109	0.544

****表示 $p < 0.01$, ***表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.1$

檢定結果顯示成立年資對於導入執行要素構面認知方面，在差異分析與縮減、導入前置作業及成效分析上有顯著差異，且資深企業平均值均高於年輕企業，表示資深企業對於差異分析與縮減導入前置作業及成效分析的重視度均較年輕企業為高。

4.5.3 公司產業別對執行要素構面重視度的差異

我國資訊業和半導體業產業分工體系完整且多為國外大廠 OEM 或 ODM 廠商，加上兩者均具備較短的產品生命週期，產業環境變化迅速，並具有較高的相關性及同值性，因此本研究在產業別的分析上將兩者歸為同一類，共計有 22 家，其他產業另成一類，包括汽車、紡織、化學、電機等計有 10 家，分別對兩群體中使用者企業在構面之因素分數進行 t 檢定，檢視產業別是否會造成差異性，其結果如表 10 所示。

表 10 產業別在導入執行要素構面的 t 檢定表

ERP 導入執行構面			差異縮減	導入配合度	專案管理	導入前置作業	成效分析	教育訓練	小組授權	軟體授權配合度	軟體修改
產業別	資訊&半導體	N=22	-0.117	0.264	0.130	0.016	-0.092	0.178	-0.055	-0.192	-0.044
	其他	N=10	0.257	-0.580	-0.287	-0.036	0.203	-0.392	0.121	0.423	0.096
	T 值		-0.981	2.374	1.097	0.135	-0.768	1.528	-0.456	-1.657	-0.362
	P 值		0.102	0.011**	0.206	0.688	0.060*	0.250	0.250	0.047**	0.308

****表示 $p < 0.01$, ***表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.1$

檢定結果顯示產業別造成使用者企業對於執行重視構面中導入配合度、成效分析與軟體供應商的軟體授權配合度有顯著的差異，資訊及半導體產業在導入配合度上有較高的平均值，在成效分析及軟體授權配合度上有較低的平均值。

4.6 使用者企業、軟體供應商及諮詢顧問公司認知差異檢定

在使用者企業與諮詢顧問雙方合作關係上，分別針對兩群體對於導入執行各項要素的重要性評比進行 t 檢定，檢驗雙方對於其合作要素重要性的認知差異，檢定結果如表 11 所示。

表 11 使用者企業與諮詢顧問公司在導入執行要素項目之 t 檢定表

ERP 導入執行要素(題號見附錄問卷)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
使用者企業	N=32	4.687	4.750	4.750	4.094	5.719	5.594	5.406	5.469	4.750	5.094
諮詢顧問公司	N=3	5.667	6.000	6.000	6.333	7.000	6.000	6.667	6.667	6.667	6.667
T 值		-1.066	-1.987	-1.215	-3.149	-5.920	-0.663	-3.139	-2.707	-4.574	-3.767
P 值		0.881	0.361	0.579	0.849	0.065*	0.600	0.292	0.223	0.274	0.205
ERP 導入執行要素(題號見附錄問卷)		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
使用者企業	N=32	5.469	5.781	5.719	5.500	6.188	6.125	5.688	6.281	6.063	6.031

諮詢顧問公司	N=3	6.333	7.000	6.667	6.333	6.667	6.667	6.333	7.000	7.000	6.667
T 值		-2.112	-5.250	-2.465	-1.207	-1.318	-1.510	-0.937	-5.268	-5.805	-1.747
P 值		0.329	0.062*	0.391	0.890	0.254	0.546	0.901	0.003***	0.011**	0.780
ERP 導入執行要素 (題號見附錄問卷)		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
使用者企業	N=32	5.625	5.688	6.000	5.969	6.281	6.594	6.406	6.125	6.063	6.438
諮詢顧問公司	N=3	6.667	6.667	6.667	6.667	7.000	7.000	7.000	6.667	7.000	7.000
T 值		-2.596	-2.673	-1.812	-1.877	-5.578	-3.040	-4.211	-1.443	-6.984	-3.626
P 值		0.369	0.363	0.445	0.395	0.004***	0.041*	0.010*	0.360	0.103	0.048*

‘***’表示 $p < 0.01$, ‘**’表示 $p < 0.05$, ‘*’表示 $p < 0.1$

結果顯示諮詢顧問在資訊需求分析、流程設計規劃、專案規劃、專案目標設定及品質管理、內部流程修正、高階主管支持、員工變革管理及對專案小組的授權項目上，與使用者企業的對該項目的重視程度有顯著的差異，諮詢顧問在這些因素上的重視程度均高於使用者企業。

對於使用者企業與軟體供應商對雙方在導入執行要素的合作項目上所給予的重要性評等進行 t 檢定，所得結果如表 12。

表 12 使用者企業與軟體供應商在導入執行要素之 t 檢定表

ERP 導入執行要素 (題號見附錄問卷)	31	32	33	34	35
使用者企業 N=32	5.613	5.613	5.258	5.548	5.452
軟體供應商 N=3	6.000	6.333	5.000	5.667	5.667
T 值	-1.882	-1.778	0.409	-0.132	-0.527
P 值	0.032**	0.187	0.370	0.336	0.226

‘***’表示 $p < 0.01$, ‘**’表示 $p < 0.05$, ‘*’表示 $p < 0.1$

檢定結果顯示軟體供應商與使用者企業對於軟體供應商所提供的軟體授權配合項目與使用者有較為顯著的差異，軟體供應商對其提供該項服務的重視程度高於使用者企業的認知。

在顧問公司與軟體供應商在遴選合作伙伴條件之認知差異檢定由於分別僅有三份有效樣本，樣本數太少，將使得檢驗出的結果因樣本的限制產生較大的誤差而不具代表性，因此有待未來對此項研究議題有興趣者做進一步的研究。

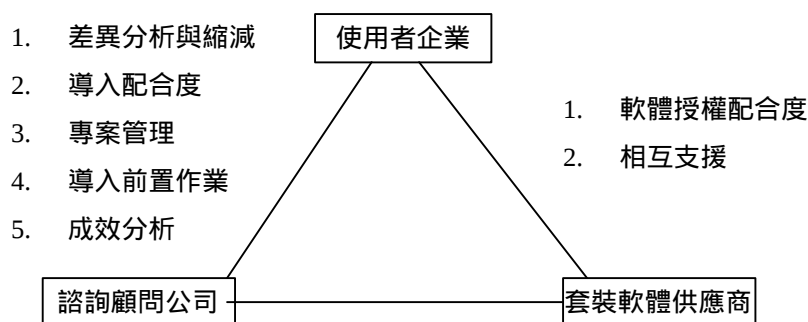
伍、結論

對使用者企業導入 ERP 套裝軟體策略性目標的重要性分析，顯示出我國企業導入 ERP 套裝軟體的主要策略性目標在強調利用資訊科技創造競爭優勢，以及有效整合內部資源以提高作業效率，這與 ERP 所能達到的功能性目標有高度相關，也符合國外企業導入 ERP 套裝軟體所追求的主要目標；另一方面，使用者企業較不強調與上游廠商及下游顧客配合的策略性目標，這與 ERP 主要在整合內部價值鍊的作業活動資源，並非強調外部供應鍊的整合性，而 ERP 軟體供應商近年來擴充 ERP 產品功能往 SCM 及電子商務發展的效應尚未顯現。

利用使用者企業在各項執行導入要素對 ERP 系統成效影響的重要性分析所得的結果，大多數企業認為企業高階主管之承諾支持、對專案小組的正式授權、牽涉流程與人事項目的變革管理，以及專案目標與品質管理是影響 ERP 成敗的重要成分，相較來說，使用者企業認為初期評估項目如組織結構調整分析、企業競爭分析、資源分析等差異分析對於 ERP 成效的重要性較低。

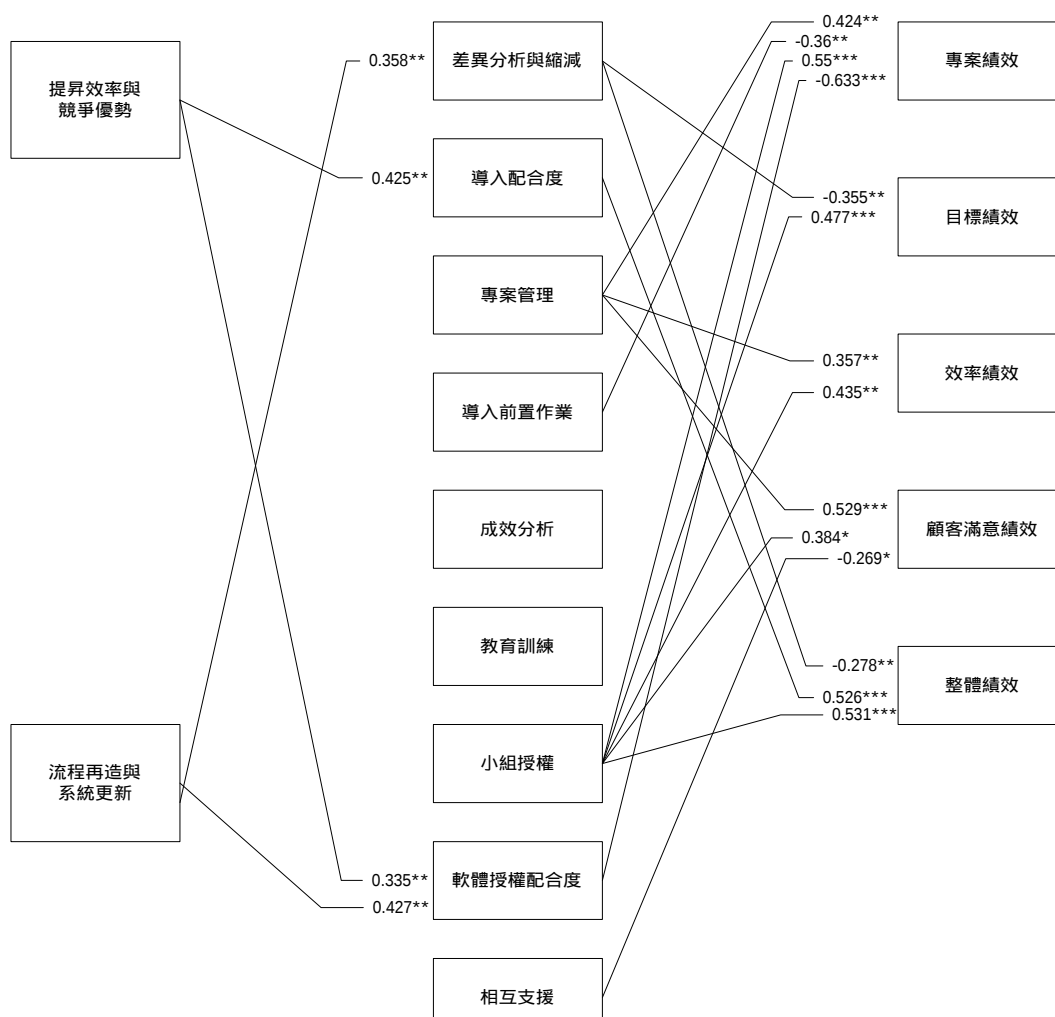
對使用者與諮詢顧問及與軟體供應商的合作要素所進行的因素分析結果，合計得到九個主要構面，以此建構出三者間之合作模式，如圖 3 所示。

圖 3 使用者與諮詢顧問及與軟體供應商的主要合作構面



依據本研究所提出的因果假設所進行的路徑分析結果，共可得到如圖 4 之關連性結果。

圖 4 策略性目標、導入執行要素及實際成效的路徑關係



數字表示路徑係數，而*等代表關係的顯著性(****表示 $p < 0.01$ ，***表示 $p < 0.05$ ，**表示 $p < 0.1$)

流程再造與系統更新的策略性目標需求會對於差異分析與縮減以及軟體授權配合度兩者的重要性有顯著正向的影響，這與差異分析與縮減主要在檢視企業現行作業流程與 ERP 產品的結合度以及企業流程再造的進行有關，而提高效率與競爭優勢的目標則會對企業內部的導入配合度以及軟體授權配合度兩要素構面重要性有顯著正相關，再次驗證過去實証研究中強調企業內部的配合對於資訊系統成敗的重要性，更何況

ERP 牽涉到企業所有價值鍊的作業活動。由此我們可以推論若企業導入 ERP 是做為流程再造的利器，在導入過程中的確會特別特別強調差異分析與縮減的重要性，若是以提高效率及建立優勢做為策略出發點，則會特別強調導入過程中企業內部配合的重要性，而兩項策略目標構面均會強調軟體供應商在軟體授權上的配合度重要性，由上述結果顯示隨著策略性目標需求的不同，的確會讓使用者企業對導入執行 ERP 各要素的重視程度產生影響。

透過對導入執行要素與實際成效所進行的複迴歸分析結果，專案管理及小組授權對於專案管理的成效有正面顯著的影響，而導入前置作業與軟體授權配合度對於專案的管理則呈現負相關：在完成預定目標的成效上，小組的授權與目標成效有著正相關，而差異分析與縮減會對目標成效有負相關；在提升效率及提升顧客滿意度的表現上，專案管理及小組的授權均會有正面的影響，而與軟體供應商的相互支援對於提升顧客滿意上有負面的相關；最後，若就整體的成效而言，導入配合度及對專案小組的授權對整體的成效會有顯著正面的影響，而差異分析與縮減雖然可以讓企業作業流程之於 ERP 套裝軟體有更好的適切度，卻會實際成效的滿意度有負面影響。

然而進一步探究導入執行要素對於實際成效的正負面影響成因時，本研究發現，在導入執行要素項目中，若使用者企業認為導入配合度、專案管理、小組授權及相互支援對於成效的重要性越高，導入 ERP 後的實際成效會有較滿意的表現，這可能與這些項目較容易藉由適當的管理方式進行控制和配合，當使用者企業認為其影響性重大便會針對該項目予以適當的控制管理機制，因此會有滿意的實際成效表現；另一方面，差異分析與縮減、導入前置作業以及軟體授權配合度這三項由於牽涉到組織流程的更動以及外部的配合，為使用者企業較難加以控制且複雜性較高的要素，若使用者企業認為其對成效影響的重要性越高，反倒會對實際成效滿意度造成負面的影響，這關連性可能與本問卷在導入執行要素的衡量方法為測量其對系統成敗的重要性影響，在實際成效的衡量上採主觀的滿意度認知做為衡量方法，重要性與滿意度之間並非直接相關，過去在顧客滿意度相關的研究指出顧客的滿意度取決於實際成效與預期成效間的差距，企業對於導入執行項目的重視程度越高，可能藉由導入 ERP 預期成效的提高，使得滿意度下降，也有可能會增加實際成效而提高滿意度，因此，本研究導入執行要素項目中差異分析與縮減、導入前置作業以及軟體授權配合度的重視程度並非直接對實際成效有負面的影響，可能由於使用者企業越重視這些要素則會產生較高的成效預期，然而在實作上由於面臨的控制及管理上的複雜性，使得實際的成效不如預期樂觀，才會產生較差的成效滿意度，此一結果顯示對於 ERP 實際成效與衡量方式的確有進一步研究之必要，可做為後續研究之參考。

企業規模（以營業額做為分類依據）對於企業在篩選 ERP 套裝軟體時會有專案預算及規模適合度等方面不同的考量，然而檢定結果卻顯示中型企業和大型企業對於導入執行要素構面的重視度沒有存在顯著的差異。在成立年資的差異上，檢定結果顯示企業年資會對某些導入執行構面造成影響，資深企業對於差異分析與縮減、導入前置作業及成效分析的重視程度明顯高於年輕企業，分析其原因可能是資深企業不論在企業組織結構及作業流程有著較高的穩定性，而企業運作也有一定的制度和方針，因此才會產生資深企業對差異分析與縮減、導入前置作業及成效分析這三要素構面會較有較高的重視程度。在產業別差異的結果顯示產業會對使用者企業對於某些執行重視構面重視度產生影響，資訊及半導體產業對於內部導入配合度上有較高的平均值，可能與該產業對於資訊科技的應用需求層次及程度較高所致。

根據使用者企業與諮詢顧問公司雙方在導入執行合作項目上重要性評比所做的檢定結果，顯示諮詢顧問對於資訊需求分析、流程設計規劃、專案規劃、專案目標設定及品質管理、內部流程修正、高階主管支持、員工變革管理及對專案小組的授權項目上均較使用者企業有明顯較高的重視程度，由於諮詢顧問公司在 ERP 專案的執行參與上累積了相關的專業知識及豐富的經驗，這些產生差異的要素項目或許就是使用者企業在導入執行企業資源規劃套裝軟體時需要特別注重加強之處。

在與軟體供應商的合作項目上，雙方重要性認知差異的檢定結果顯示軟體供應商相當強調提供給使用

者企業相關產品及說明文件授權的重要性，而使用者企業在對這方面的重視性認知程度不及軟體供應商，可能與軟體供應商多半致力在產品研發及技術導向的定位，因此對於自身應提供之產品授權、諮詢與服務項目會有較高的重視程度，對於使用者企業而言，與軟體供應商的合作項目常常是透過諮詢顧問公司第三者做為溝通聯絡的管道，且與供應商的合作項目實際牽涉到使用者企業導入 ERP 成敗的部分並不多。

陸、建議

根據本研所得之結論，分別針對 ERP 專案組織運作、高階主管承諾支持及流程再造的重要性給予建議，並提供後續相關研究方向之建議。

6.1 專案組織與運作

專案小組是企業資源規劃系統的推手，藉由諮詢顧問的協助以及內部相關管理人員的參與，配合正式的組織與授權、系統化的導入方法以及明確的目標，才能使企業資源規劃專案得以順利推展。

在專案小組的組成成員中，專案經理的專案管理技巧以及溝通協調能力是遴選適當人選的必要條件，內部的專案經理必須對於作業流程有相當程度的瞭解以及適當的決策權。諮詢顧問的專案經理則必須強調其在 ERP 的經驗、相關專業知識以及專案管理的能力，雙方面互相的配合才能讓企業導入 ERP 的專案維持一定的品質，至於參與專案小組的內部成員，必須對其職位功能相關的作業流程有一定的熟悉度和掌握度，並扮演專案小組和其職位功能部門溝通聯絡的角色，為了確保小組成員的向心力，企業主必須保障其未來的工作職位，並積極培養內部員工成為知識員工，將組織推向學習型組織，使企業的人力資源能創造出更多的附加價值。

6.2 高階主管的承諾和支持

企業資源規劃系統由於投資龐大且涉及流程再造，將企業在資訊科技方面的應用推展到策略層次，若要達到預期的成效目標如作業流程的最佳化、及時有效的決策資訊，或是創造更佳的競爭優勢，最不可或缺的就是導入執行過程中高階主管的承諾和支持以及管理人員的配合，如此才能使專案所牽涉的變革管理遭遇較小的阻礙，並且在遇到問題時得以迅速協調解決。

6.3 流程再造的重要性

從本研究中可發現可使用者企業對於導入 ERP 之策略性目標已從傳統單純資訊科技的輔助應用演變到目前強調利用資訊科技為企業帶來的策略競爭上的資訊優勢，而根據過去 ERP 個案經驗及文獻探討，ERP 最大的成效來源並非是資訊科技的應用，而是透過流程再造過程對企業組織及作業流程躍進式改變所創造的卓越成效。

然而國內導入 ERP 套裝軟體的使用者企業在規劃過程中對於 ERP 可能對既有作業流程產生的衝擊和影響的認知程度有待加強，而執行過程中對於流程再造的分析與進行要素的重視程度也稍嫌不足，這可能與軟體供應商與諮詢顧問公司在宣傳時期強調 ERP 在系統整合上所產生的效益與效率，未強調 ERP 的導入必須配合流程再造的實施才能達到最大成效，使用者企業在發現 ERP 套裝軟體作業模式與既有作業流程不符合時，若沒有流程再造的認知，會花費更多的時間精力在 ERP 套裝軟體的客製化修訂(customized)上，不但需耗費更多的投資，更容易造成將來維護及升級不易的問題。

流程再造由於牽涉到組織結構、人事佈局及作業流程的改變，最大的阻礙往往是內部人員的抗拒，若沒有針對流程再造預期的變革進行事前詳盡的可行性分析規劃，在 ERP 套裝軟體的導入上容易產生事倍功半的效果，因此建議使用者企業在導入企業資源規劃套裝軟體時，除了引進資訊科技所必須注意的專案管理、內部配合項目外，更應重視流程再造項目所牽涉的變革管理以及提升 ERP 在企業流程再造的應用，才能確保 ERP 的投資能得到較大的成效。

6.4 後續之研究建議

本研究由於樣本資料的不足，因此在 ERP 軟體供應商與諮詢顧問公司雙方的伙伴遴選條件及合作關係未能作相關探討，此部分不僅僅牽涉到策略聯盟，還牽涉更複雜的競合模式，並且牽涉到系統成效風險責任的分攤及歸屬，有待未來作更進一步深入的研究。

在 ERP 上線後實際成效滿意度的衡量方面，本研究採取使用者主觀認知的作答方式，進而牽涉到主觀滿意度乃實際表現與預期表現間落差的問題，此方式雖然常常為系統成效評估時所採用，卻缺乏可量化比較的成效指標，然而企業在進行 ERP 投資時，需花費不少人力、物力、財力及時間資源，甚至需忍受新舊系統交替的過渡期，因此更顯出適當正確的 ERP 投資評估方式的重要性，之後的研究者可針對資訊科技的投資評估推导出適當的建議模型，以供企業界作參考。

由於 ERP 系統的龐大，且牽涉到企業內部價值鍊包括財務、會計、製造、流通、銷售、客戶服務等主要活動，甚至往電子商務、決策分析及供應鍊系統的整合發展，每個模組的功能均相當繁瑣且複雜，且各模組適用產業的不同也會導致功能上的差異，未來對企業資源規劃軟體有興趣的研究者，可以針對各項模組作更深入的研究探討，甚至提出各產業應用企業資源規劃軟體的建議模式。

參考文獻

1. Bruce Richmond, Ann Burns, Jay Mabe, Linda Nuthall and Rick Toole, "Supply Chain Management Tools : Minimizing the risks : maximizing the benefits", Strategic Supply Chain Alignment, 1998
2. Joshua Greenbaum, "Origin ERP : The Origin and Future of ERP Outsourcing", 1999
3. Thomas H. Davenport, "Putting the Enterprise into the Enterprise System", Harvard Business Review, July-August, 1998, p121-130
4. Bobby Cameron, "Is ERP in Trouble? : Of course it is", Computerworld, 1998
5. Nancy H. Bancroft, Henning Seip and Andrea Sprengel, "Implementing SAP R/3 : How to introduce a large system into a large organization", 2nd Edition, Manning Publications Co., 1998, pp6-11
6. "1999 年北美 ERP 前四大業者之用戶佔有率將達 61%", 資策會 MIC IT IS 計畫, 1998 年 4 月
7. "TMR Market Analysis – ERP Market Could Reach \$52 Billion by 2002", The Manufacturing Report, Lionheart Publishing, Inc., September 23, 1998
8. "ERP Applications in Asia/Pacific: The Software Market's New Star, According to IDC", FRAMINGHAM, Mass., Sept. 2, 1998
9. SAP AG 網站, <http://www.sap.com>
10. Stephen P. Laughlin, "An ERP Game Plan", Journal of Business Strategy, January/February, 1999, pp 36
11. "Oracle Application TM : Enabling Rapid Continuous Improvement", Oracle Catalog, R980602.2000, 1998
12. Eryn Brown, "The best software business Bill Gates doesn't have", Fortune, December 29, 1997, pp242-246
13. Colleen Frye, "Outsiders Clear Client/Server Migration Path", Software Magazine, September, 1995
14. Sergio Lozinsky, "Enterprise-wide Software Solutions : Integration Strategies and Practices", Addison-wesley, 1998
15. Julia King, "Consulting conundrum", Computerworld, May 27, 1996, pp45-46
16. Bruce Richardson, "Five (Not So) Easy Pieces", Manufacturing Systems, January, 1996, pp12
17. Enzweiler and Al, "Software Giant : Get the big picture", CMA Magazine, Vol:77, Iss:2, Mar 1997, pp 23-28
18. Tom Nickles, James Mueller and Timothy Takacs, "Strategy, information technology and the supply chain : managing information technology for success, not just for survival", Strategic Supply Chain Alignment, pp494-508

19. Hammer M. and J.Champy, "Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution", New York : Harper Business, 1993
20. Michael Hammer, "Reengineering Work : Don't Automate, Obliterate", Harvard Business Review 68(4), pp104-112
21. Davenport T.H. and J.E. Short, "The New Industrial Engineering : Information Technology and Business Process Redesign", Sloan Management Review 31(4), pp11-27
22. Benjamin R.I. and E. Levinson, "A Framework for Managing IT-Enabled Change", Sloan Management Review 33(4), 1993, pp7-19
23. Mathias Kirchmer, "Business Process Oriented Implementation of Standard Software : How to achieve competitive advantage quickly and efficiently", Springer, 1998
24. Becker, J. "Information management and control", Wurzburg, 1994
25. A.W. Scheer, "Business Process Engineering : Reference Models for Industrial Enterprises", Springer-Verlag, 1994
26. James Chalmers, "Managing Projects : How to plan, implement and achieve specific objectives", Deer Park Productions,1997
27. Norbert Welti, "Successful SAP R/3 Implementation : Practical Management of ERP Projects", Addison-Wesley, 1999
28. A. Gunasekaran, "Implementation of computer-integrated manufacturing : a survey of integration and adaptability issues", Taylor&Francis Ltd, 1997
29. Wildemann H. "The implementation of computer integrated manufacturing system", Munchen, 1990
30. Heinrich J., "System Planning : Planning and realizing of information project", Munchen, Wien, 1994
31. Anonymous, "Methodology for avoiding failure: How to find the right system first time out", Manufacturing Systems, October, 1995
32. Craig Stedman, "Calculating ROI", Computerworld, January 18, 1999
33. McKinsey Quarterly, "The case for ERP Systems", McKinsey&Company
34. Tim Minahan, "Enterprise Resource Planning: Strategies not included", Prechasing, July 16, 1998
35. Anonymous, "It's easier for two to bud off a group than one", Medical Economics, Mar 10, 1997
36. Cate T. Corcoran, "Staffing Solution : ERP implementations raise tricky personnel issues", Infoworld, May 11, 1998