



第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

隨著 21 世紀的來臨，企業經營環境變得更加詭譎多變。日新月異的資訊科技、昨是今非的經濟觀點、產品生命週期的持續縮短，加上全球運籌管理（global logistic management，簡稱 GLM）銳不可當的熱潮，現在的企業正面臨著前所未有的衝擊和挑戰。Microsoft 總裁 Bill Gates 在 1999 年「數位神經系統」一書中即預測：「未來十年企業經營變化要比過去五十年還多。如果 80 年代的主題是品質，90 年代是企業再造，那麼公元 2000 年後的關鍵就是速度。」資訊科技無疑就是提昇速度的關鍵，而企業資源規劃系統（enterprise resource system，ERP）正是當今企業用以連結企業內部供應鏈 - 價值鏈（valuechain）的最佳資訊系統，它不但能提供企業整體資源配置規劃的可能解決方案（solution），幫助企業整合內部價值鏈及資訊，從而創造資訊的及時性、正確性與一致性，並可進一步透過供應鏈管理系統（supply chain management System，簡稱 SCM）將選擇性的資訊即時分享給企業外部的供應商或顧客，達到資訊交流、自助服務的目的。

台灣企業在國際化的腳步上，落後歐、美、日企業甚多，大多數台灣企業的國際化程度仍停留在外銷或代工的階段，本土產業在這波資訊熱潮中，更加體會了資訊科技架構對於國際化的重要性，故紛紛尋求升級本身資訊系統的解決方案，而 ERP 系統正是可以提供台灣業者架構資訊骨幹的利器。展望未來，由於電子商務（electric commerce，簡稱 EC）的蓬勃發展，企業對資訊系統的依賴程度將越來越高，企業唯有在對的組織文化與對的作業流程下，善加利用對的 IT 工具，方可及時正確地反應數位時代的超速度競爭，進而在不確定時代中取得動態競爭優勢。

根據以上所述，ERP 彷彿就是那帖能使企業重生的萬靈丹。但很不幸的是，眾多公司導入 ERP 的慘痛經驗，證明了事情並非如此單純。觀諸許多 ERP 導入失敗的案例，**失敗原因大多出自企業組織本身的問題**。鼎新電腦第四事業群總經理林德鈺，針對企業導入 ERP 所面臨困境曾做過一個有趣的比喻：「就像將航空母艦駛入淡水河一樣，操作的水手知識不足又沒有學習意願，水域又那麼窄，完全無法發揮作用！」。所以企業在導入 ERP 前務必先確定公司導入 ERP 的動機與目的，並適當審慎地搭配企業文化重塑，先達成 ERP 再造績效，再進而提升企業整體績效。否則導入 ERP 的企業很可能是在花費大把鈔票並飽受挫折後，有朝一日驀然回首，發現自己正置身進退維谷的尷尬處境中。

企業文化重塑包含了「組織學習傾向」的加強與「知識創造條件」的改善，「組織學習」的理論自彼得聖吉提出【第五項修練】後，已成為學界熱門的研究主題。所謂學習型組織是指在變化無常的環境中，組織亦能不斷自我改造，持續精進。正如 Arthur Andersen Business Consulting 所言，資訊科技能否落實運用，最大的關鍵在於「個人」及「組織」的學習能力。所以如何提高組織中每個人的學習傾向，並有效結合個人與組織的學習成果，實為現今企業應仔細思索與努力的方向。

「知識管理」為近年來最熱門的話題，並已然成為產官學界的顯學。先進國家因跨國性價值鏈活動及比較利益之考量，勢必逐漸將低階工作，如代工、組裝及低階生產交付予開發中國家，此時先進國家必須更努力研發與創新，保持其在國際產品生命週期（international product life cycle, IPLC, Vernon 1966）之先驅地位，否則競爭優勢勢必流失。而維持先驅地位的重要關鍵因素正是企業的「創新能力」（innovativeness）。企業若想具備創新能力，就必須努力思考如何維持一個具備「知識創造條件」的文化與氛圍。組織學習傾向與組織創新條件皆與 ERP 再造成效息息相關，其影響程度、相互關聯性及對公司整體績效之助益正是本研究的重心所在。

實證研究向來重視所採用績效評量指標的客觀性，本研究卻發現傳統績效指標可能並不適用於本研究，因為傳統績效評量多半只是以財務性績效指標為基礎，並將注意力集中在「如何控制」之焦點上，卻忽略了組織整體策略目標之發展。本研究除衡量財務績效指標外，並採 Kaplan & Norton（1992）之建議將內部經營績效、創新學習績效及客戶滿意績效等列入研究之範圍，深入探討 ERP 再造對於整體經營績效之影響。

第二節 研究目的

本研究以 ERP 為主軸，鑑於過去文獻傾向探討較為傾向由「導入要素」角度切入，本研究係從「企業組織」與「企業文化」層面來探討 ERP 對績效的影響，切入點有三：

第一點是「ERP 導入動機」。一般實務界導入 ERP 時，常犯毛病為先導入看看再說的心態，缺乏整體性的規劃，甚至不知道為何而作，要做到什麼程度，這通常是造成 ERP 導入失敗的主要原因。

第二點是「組織學習傾向」。一般學界探討 ERP 導入問題，多僅關注於其關鍵因素。如軟體與顧問公司之慎選，事實上觀諸實務，多數 ERP 導入成功（具備再造績效）的例子，通常來自對最佳實務（best practice）的組織學習。此外，組織學習亦對知識創造條件有深遠的影響（汪昭芬 2000）。

第三點為組織之「知識創造條件」。其實 ERP 在硬體與軟體的導入皆代表一種流程創新（process innovation），各流程在管理知識上或為內隱、或為外顯，但是都能夠影響 ERP 再造程度與績效，進而影響企業經營績效。

從過去文獻研究中可以發現，影響 ERP 導入成敗的因素極多，有學者從 ERP 導入要素探討、亦有學者從導入方法或限制理論等各種不同角度切入，不一而足，但至今並未有較聚斂之結果，本研究擬從企業組織與文化層面檢驗影響 ERP 再造程度之因素，再進而檢視其對績效的影響，僅盼能以己棉薄之力對 ERP 推導實務盡一份心力。本研究由我國產業現狀，及上述本研究的動機與發展方向，歸納出下列幾個主要研究目的：

1. 探討導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件對 ERP 再造程度之影響。
2. 探討 ERP 再造程度、知識創造條件對 ERP 再造績效之影響。
3. 探討導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、ERP 再造績效對企業經營績效之影響。
4. 探討不同產業別、ERP 上線歷史、公司成立歷史、以及 ERP 再造績效群對以上各構面因素所可能產生的差異影響。

第三節 研究範圍與研究架構

根據上節敘述，本研究範圍係以台灣目前導入 ERP 系統已到一定階段的廠商為研究對象，探討整體企業導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件對 ERP 再造程度、ERP 再造績效之影響，並進而檢視其對企業經營績效的影響。本研究所提出的初步觀念性架構如下圖 1-1 所示。

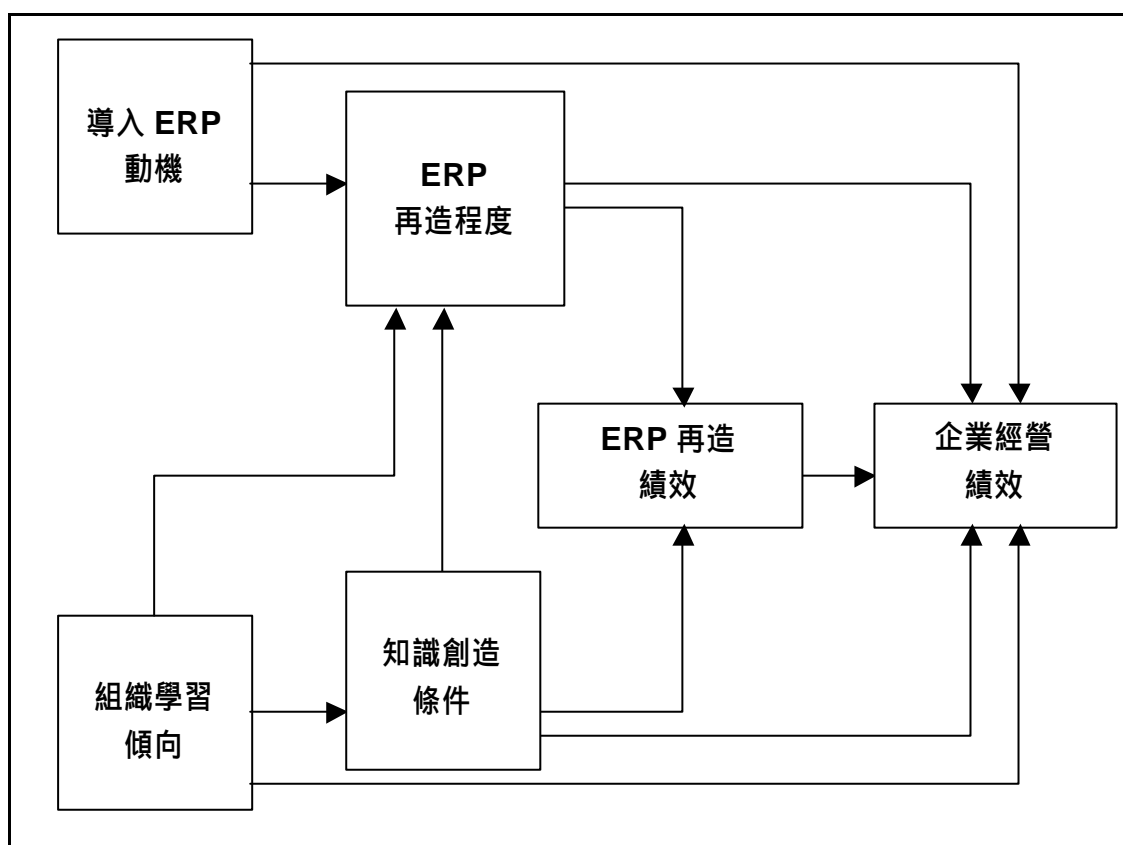


圖 1-1 本研究之觀念性架構圖

第四節 研究流程

本論文內容共分為五章，依序代表本研究的各個步驟。以下簡述各章內容，並說明各章節的架構安排。

第一章為【緒論】，旨在介紹本研究的背景與動機，藉以發展出研究架構與目的，以確認整體研究發展方向，最後針對本論文研究流程與章節架構略做闡述。

第二章為【文獻探討】部份，共有 ERP 系統簡介、ERP 導入動機、組織學習傾向、知識創造條件...等七小節，分別介紹 ERP 系統與組織學習、知識創造的相關議題，本章除了整理相關文獻資料、定義研究主題與範圍外，同時也推導出本研究所需的研究理論架構，作為問卷設計與分析的依據。

第三章為【研究方法】部分，從上一章推導出本研究所需的理論架構，做為研究設計的依據。接下來說明構面因素之操作性定義與衡量方法、問卷設計、抽樣方法、問卷回收及樣本結構等，最後說明資料分析方法。

第四章為【研究結果】分析，主要是分析本研究實證結果，透過 SPSS 等統計軟體等工具，除樣本基本分析外，並針對各研究構面之差異性、互動性與因果性利用 Data Mining 技巧加以分析、研判與彙總。

第五章為【結論與建議】，首先針對本研究結果做一彙整，提出研究結論及對於企業導入 ERP 系統時的相關建議。再說明本研究之貢獻與限制，以提供日後學界與業界在研究相關議題時的考量依據。最後則指出後續研究可以努力的方向，做為本研究的延續。

本研究之研究流程詳如下圖 1-2 所示

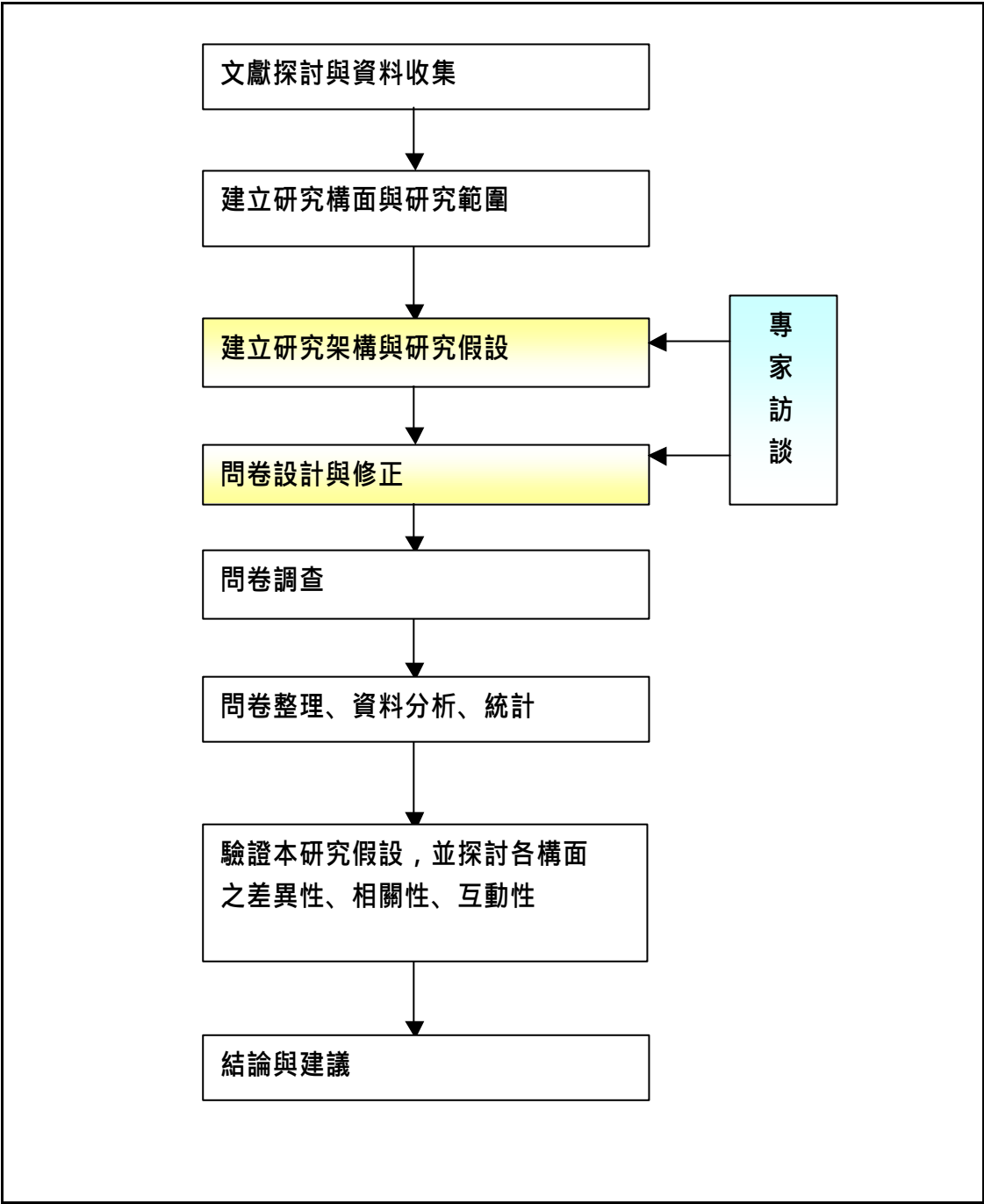


圖 1-2 本研究流程圖

第二章 文獻探討

第一節 ERP 系統簡介

一、ERP 系統的時代意義

管理界的先知級大師 Peter Drucker 在「巨變的時代」一書中曾對資訊科技下了如此的評論:「資訊科技到目前為止,製造的還只是資料而非資訊,更別提形成新的議題或新的策略。一級主管之所以還未使用新科技,是因為資訊科技無法提供一級主管執行所需的資訊...」。由此可見即使資訊科技的應用在商業發展史上雖然已經有數十年的時間,但真正能成為企業營運的主軸,卻只不過是近幾年的發展趨勢。另外在這段期間內,企業由生產管理系統 MRP-I、MRP-II、設備管理系統 CMMS 到全面整合系統 ERP 的演進歷史,則可看出企業資源整合觀念的日益成形。

Bill Gates 在「數位神經系統」一書中,強調 90 年代企業經營的主題是企業再造,而西元兩千年後的關鍵就是速度。這意味著企業經營重要的本質正在改變中,Jeff Pallows 在「16 定位:Market Leadership in the Information Age」一書中,更指出「資訊」為全球企業競爭的關鍵,誰能有效掌握資訊、傳遞服務、控制速度,誰就能在新的企業競技場上勝出,而這一切端賴企業能否在內部規劃並建立完整數位流程。

在資訊業的發展史上,現在是第一次不再由硬體的創新來主導整個產業的發展,而讓位給「軟體與網路」。國內外許多著名軟體供應廠商如 SAP、Oracle、Baan、PeolpeSoft、J.D.Edwards 及鼎新(DSC)、普揚(Proyoung)等公司,為因應此一發展趨勢,陸續發展出功能完整且複雜的企業資源整合系統,這些企業資源整合系統不論在效能或建置方法上,皆已日臻成熟,但在系統整合與流程再造上,卻也使得大部分企業在導入過程中遭遇許多瓶頸。因此企業在提升系統資訊化的效能,強化企業競爭力的同時,必須有效地整合企業流程,使得 IT 的應用達到最佳化。

21 世紀是一個資訊超速的時代,需要的是像企業資源整合系統(corporate resource integration system; CRIS)的有效攻堅利器,CRIS 能夠「整合各功能層面要素,產生跨功能資訊流動」(王立志,1999)。此時 ERP 可謂應運而生,因為 ERP 是根據產業中最佳實務的標竿企業流程所設計的一套電腦套裝軟體,能夠整合企業內部各處所產生的資訊,使企業營運資訊經由及時運算與流通,提供獲授權使用者作為決策的依據。ERP 系統正是目前所有 CRIS 系統中的主流產品,這也正是 ERP 的時代意義所在。

二、ERP 系統的操作型定義

在 90 年代初期，企業界熱中於以程序再造（business process re-engineering, BPR）來提升內部營運的效率與效果，他們應用現代的資訊科技（IT）來改變工作程序，對於企業績效有顯著的提升效能，同時也引起了應用 IT 進行 BPR 的風潮，而企業資源規劃系統便隨著 Y2K 問題的逼進，引起了全球企業的注意與興趣（Li, 1999），在日益競爭且快速變化的全球市場中，企業經營日益複雜，傳統的管理資訊系統（management of information system, MIS）多架構在不同的功能別上，因此使得各個功能所產生的資訊難以相互流通，再加上企業營運的全球化，各個企業組織間的資訊系統經常無法相容，且操作方式也未見一致，企業內部可供形成決策的資訊散落各處，不僅不易整合，更造成費用與回應速度上的龐大負擔。

為了因應這種資訊系統整合的需求，德國 SAP 公司首先利用資料庫管理的技術，將原本分割的行銷、財務、生產、人力資源、物流配送等企業功能系統，整合成一個中央資料庫，並運用「工作流程（workflow）」技術，串連整個價值鏈上活動，使資訊可迅速流通，發展成可做為導引企業活動的資訊自動化系統，藉由即時產生的資訊流產生「行動方針」，因此 ERP 本質是一個線上交易處理（on-line transaction processing, OLTP）系統，與傳統資料管理系統差別即在即時性（real-time）與整合性（integration），藉由 ERP 系統，企業得以整合各部門所有產生資訊工作流程，統一企業內部資訊處理程序，使分散在企業各點資料庫能即時使用，所有營運資訊只需產生時製作一次即可 - 也就是所謂的「一元化」（王立善，1999）。

ERP 一辭是由 Gartner Group 於 90 年代初首先提出的。由於 ERP 在學術界討論甚少，因此對 ERP 的定義也未見定論。推動 MRP, MRP-II 著名的美國生產及存貨管理協會（APICS），近年又改稱為「資源管理的教育協會」，在其 1995 第八版的辭典裡給「企業資源規畫系統（ERP）」一辭所作的解釋如下：「一個會計導向的資訊系統，用來確認和規畫為了接受、製造、運送和結算客戶訂單所需的整個企業的資源」。Davenport（1998）在哈佛商業評論的一篇文章中提出，ERP 指的是一套緊密結合企業內部所有資訊的套裝軟體，其中包括財務、會計、人力資源、客戶資料、供應鏈資訊等。Li（1999）認為 ERP 乃一套以有效率的方式提供企業內部各項資訊，使組織內各階層的成員能夠有效的進行商業或日常營運決策的套裝軟體。Bingi, Sharma and Godla（1999）認為 ERP 系統是一套貫穿企業內部的資訊系統解決方案，整合散落各處的營運資料，並提供一個集中的資料庫、單一的應用程式以及統一的使用界面，提供所有業務相關的組織成員使用，它使得從人力資源、會計、銷售、製造到配銷等企業活動得以緊密結合。Laughlin（1999）以程序再造的觀點，定義 ERP 是為了將原本不連續的企業流程，藉由一資訊系統串連起來，使得資訊可以在訂單獲得、會計、採購、和倉儲等各流程中能暢流無阻。Bylinsky（1999）在財星雜誌 Fortune 上，提到 ERP 乃是企業資訊系統的骨幹（backbone），提供主要的企業流程資訊。

資策會市場情報中心（MIC）認為企業建置 ERP 系統的目的，在於即時反應企業內部資源使用狀況，提供企業做為決策之參考，因此將狹義的 ERP 定義為：「支援企業內部決策的交易管理系統」，而隨著產業環境的快速變遷，企業內外資訊的整合日益重要，整合性的觀念由企業內部蔓延到企業外部，加上與供應鏈管理（supply chain management，SCM）與資料倉儲（data warehouse，DW）的結合，藉由資訊系統的整合，提供企業經營者精確即時的資訊，因此 MIC 將廣義的 ERP 定義為：「整合外部資訊的企業經營管理系統」。

Stephen J Mraz（2000）認為 ERP 除了包含了 MRP 與 MRP-II 的所有功能，並包含了離製造系統較遠，卻頗具附加價值的售後服務系統、行銷支援系統，架構上則為使用關聯性資料庫與 Client/Server 的企業整合性系統。蕭健宇在 2000 年的研究中，藉由下列六大特性描述 ERP，對 ERP 做了以下的操作型定義：

- （1）流通性：ERP 系統連結各個部門的資訊流，徹底改變傳統「孤島式」的資訊系統。
- （2）分享性：ERP 主要精神在於使企業內部使用者在授權範圍內獲取所需之相關資訊。
- （3）整合性：ERP 系統強調建立單一的企業資料庫。
- （4）最佳性：ERP 其獨特之處在於提供產業內的最佳實務典範。
- （5）儲存性：ERP 包含一個龐大的中央資料庫儲存企業內部繁雜的交易資訊。
- （6）即時性：ERP 藉強大運算功能進行線上即時交易處理，使使用者立即得知最新變化。

表 2-1 ERP 定義之相關文獻

No	研究者及年代	ERP 之定義
1	Stephen J Mraz (2000)	ERP 包含 MRP 與 MRP-II 的所有功能，並包含了售後服務系統、行銷支援系統，架構上則為使用關聯性資料庫與 Client/Server 的企業整合性系統。
2	蕭健宇 (2000)	ERP 是一套具備流通性、分享性、整合性、最佳性、儲存性、即時性六大特性的資訊整合軟體。
3	Li (1999)	一套以有效率的方式提供企業內部各項資訊，以使組織內各階層的成員能夠有效的進行商業或日常營運決策的套裝軟體
4	Bingi, Sharma & Godla (1999)	一套貫穿企業內部的資訊系統解決方案，整合散落各處的營運資料，並提供一個集中的資料庫、單一的應用程式以及統一的使用界面
5	Laughlin (1999)	以程序再造的觀點，認為 ERP 是將原本不連續的企業流程，藉由一資訊系統串連起來
6	Bylinsky (1999)	ERP 乃是企業資訊系統的骨幹，提供主要的企業流程資訊
7	資策會 MIC (1999)	狹義的 ERP 定義為：「支援企業內部決策的交易管理系統」 廣義的 ERP 定義為：「整合外部資訊的企業經營管理系統」。
8	Davenport (1998)	一套緊密結合企業內部所有資訊的套裝軟體

資料來源：本研究整理

三、ERP 系統的演進歷程

1990 年代網際網路技術逐漸成熟，企業流程再造蔚為風潮，資訊科技成為企業進行企業再造重要的工具，企業資源整合的觀念已趨成熟，資訊系統與企業活動之間的整合成為主流，ERP 系統便是該潮流下主要的產物；放眼 21 世紀，企業間的合作與連結將成為企業營運的重要模式，因此供應鏈管理結合 ERP 將成為資訊系統的發展趨勢。以下按照年代分 3 個階段分別說明 ERP 的演進歷程：

(一) 物料需求規劃 (MRP-I) 階段 (1970-1980 年代)

企業面對的是「生產者導向」的市場，大量生產的產品是以功能和價格低廉取勝，因此管理的重心在強調生產成本的降低。MRP-I 系統的特色就是在藉著整合主生產排程單 (MPS) 及物料清單 (BOM) 上的資訊，來產生原物料的採購與生產計畫的優先順序，並規劃產能需求和原物料供應商的交貨排程以抑減成本。此時 MRP 系統觀點常侷限於原物料規劃。IT 系統皆為封閉系統，依賴使用者輸入所需的資料，產生的結果只能提供決策的參考，並無法回饋給系統做進一步的處理。

(二) 製造資源規劃 (MRP-II) 階段 (1980-1990 年代)

MRP-II 從「物料」的觀念延伸到「製造資源」，是一個結合傳統 MRP 系統、財務分析及業務管理功能的整合性製造資源規劃系統；此時市場逐漸走入「消費者導向」，對產品的要求是多樣化及高品質。在少量多樣生產模式下，管理的重心在強調企業的生產彈性與消除無附加價值的作業。因此，MRP-II 系統跨出了生產活動的藩籬，更進一步地將企業內所有活動的資源都加以整合，以提升企業整體經營的效率，從而制訂出能夠達成企業整體目標的計畫。

(三) 企業資源規劃 (ERP) 階段 (1990-未來)

邁入 1990 年代之後，快速反映市場需求成為企業經營重心。此外，隨著網路的發展，國際化經營是時勢所趨，因此有效的全球運籌管理是企業經營的另一大重心。在此時應運而生的 ERP 系統，除了具備 MRP-II 跨功能整合的特色之外，更強調藉著提供跨地區、跨幣別的即時、整合資訊，以提高企業對環境變化的反應能力，從而產生企業的綜效。最初的 ERP 系統可以說是 MRP-II 系統的昇級版，由於產品生命週期縮短、顧客要求多樣且即時的趨勢，時間的掌握已成為首要的營運焦點，有鑑於此，產學界開始尋求縮短產品在整個供應體系中從顧客需求、製造乃至配銷到市場的整體前置時間之方法，於是 ERP 發展成形。與 MRP-II 或 CMMS 不同的是 MRP-II 是以物料、製造為主的資訊系統，CMMS 是以設備為主的資訊系統，都已經不能滿足快速變化、多元化、全球化的經營管理方式，而 ERP 則將後台作業系統 (back office) 如製造、財會、採購的模組，整合到前台作業系統 (front office)，如銷售、客服、SCM、CRM 的模組，並朝向對高階主管的決策支援與電子商務 B2B、B2C 的應用，緊密結合所有企業內

之基本流程，因此 ERP 的意義是以企業資源最佳化之觀點，整合企業經營資源，以達成整體營運效率的最佳化。ERP 系統的技術，結合了主從架構、關聯式資料庫、物件導向技術、圖形使用者介面（GUI）、第四代語言（4GL）、網路通訊等技術，是能夠整合資訊流、企業流程及電腦軟硬體於一體的企業資訊系統。上述整個企業資源整合系統的演化歷程如下表 2-2 所示：

表 2-2 ERP 的演化史

階段 特性	MRP I 階段 (1970-1980 年)	MRP II 階段 (1980-1990 年)	ERP 系統 (1990-未來)
消費群特性	大眾	分眾	小眾、個人
市場需求重點	成本、功能	彈性、品質	時效
生產模式	少樣大量生產	多樣小量生產	客製化大量生產
組織結構	集中組織	分散組織	分散組織、虛擬組織
管理重心	降低成本	生產彈性 消除無附加價值作業	快速反應 全球運籌管理
系統的功能	原物料的採購與 生產規劃整合	將企業內部所有功能 的資源整合規劃	將跨地區、幣別的企業 內部所有資源整合規劃 並做最佳的運用
系統應用區域	大區域	大區域	全球
營運週期	定期	定期	即時

資料來源：整理自 Stephen J Mraz(2000), "Keeping up with ERP", Machine Design, Jul 20, 2000, p.56-60

四、ERP 系統的產業環境

根據產業與市場分析機構 AMR Research 的統計，1998 年全球 ERP 市場總值已達 166 億美元，比 1997 年成長 39%，如果再加上 ERP 週邊相關產業產值—如顧問服務業、資料庫供應商、電腦軟硬體廠商，總產值估計為 700 億美元，且在未來五年內將以平均每年 32% 的速度穩定成長，預計在西元 2003 年單是 ERP 市場就可以達到 666 億美元的市場規模。ERP 產業由於具備以下四大特性（劉鳳如 1999），故產業集中度高，容易在產業中產生領導廠商：

（一）知識密集產業

商用電腦軟體業最注重的就是能符合消費者需求的創新與研發，故 ERP 產業屬於知識產業乃無庸置疑，尤其 ERP 軟體在撰寫時，須同時具備學術理論、實務經驗以及管理知識等大量而密集的智慧與腦力。

（二）初期投入成本高

整合性軟體屬於高風險高報酬的產業，尤其是 ERP 軟體的開發，更需要大量的 R&D 投資，故初期投入成本極高。

（三）軟體外部性效果

軟體外部性即當軟體為愈多企業所使用後，個別企業的邊際效用也就相對愈大，因為這會帶動商業應用軟體程式開發的質與量，而產生軟體的規模經濟效果。

（四）鎖住效應

由於軟體的複雜性，使得軟體的轉換成本相對提高，且企業 User 一旦習慣某項軟體後，通常會抗拒改變，並因而將產生「鎖住效應」。

在 1997 年，全球前五大 ERP 軟體廠商的營業額，即佔全球 ERP 市場總值的 66%，且每年營收皆呈現大幅度成長，在這個產業顯示出大者恆大的趨勢，目前以全球市場營業額來看，ERP 市場的領導廠商依序是 SAP AG、Oracle、PeopleSoft、J.D.Edwards 及 Baan：這五大軟體廠商分別簡介如下：

■ SAP AG

SAP 是 System Application Products in Data Processing 的縮寫，是在 1972 年由五位 IBM 離職工程師在取得自己設計的「即時財務系統」與「物料管理系統」後，在德國 Walldorf 所創設的公司，1997 年的營收即有 33 億美元，約佔有全球 31% 的 ERP 市場，其 On the shelf 軟體成為全球最大的商業應用軟體，SAP 本身也成為繼 Microsoft、Oracle、IBM 後全球第四大的獨立軟體廠商。早期 SAP 是以大型主機為基底的 R/2 系統衝擊傳統市場，領先 IBM 的大型主機應用軟體。歷經多年成長之後，SAP 於 1992 年發表了在 Client/Server 下運作的 SAP R/3 系統，R/3 系統可謂相當成功，短短 6 年間已經被全球 107 個國家，超過 10000 家公司所採用，SAP R/3 乃利用由德

國 IDS Scheer 公司發展出來的 **ARIS** (architecture of integrated information system , ARIS) 塑模方法 , 運用「事件驅動流程鏈 (event-driven process chain , EDPC)」作為塑模語言與分析方法。其適用範圍包含電子高科技、汽車組裝、石油化學、食品飲料等產業不一而足 , 現在 SAP 更推出結合 Internet 的 my SAP 產品 , 更具靈巧機動性。SAP 產品授權費在同業中為收費最高者 , 可比喻為軟體業中之勞斯萊斯 , SAP 每年皆投下龐大的 R&D 經費以提升其 ERP 軟體的廣度與深度。但此「頂級產品」經常招致「導入成本過高 , 程序過於複雜 , 導入時間過長 ...」的批評 , 因此 SAP 改以 Accelerated SAP 的導入方法及模組銷售作為其因應策略。

■ Oracle

Oracle 是全球第二大的軟體廠商 , 總部在舊金山的南邊 , 自其創始以來就將發展重心放在資料庫上 , 挾其在資料庫上的品牌優勢 , 也使其 ERP 系統具有其他廠商所不能及的戰略地位 , Oracle 的 ERP 產品在製造與財務元件上功能十分強大 , 相當具有競爭力。另外 Oracle 為使企業能夠有效掌握 ERP 專案的進度與成本 , 特別發展出 Oracle 專屬的 **AIM** 方法 (application implementation methodology) , 以系統化的方式協助 ERP 專案各階段的規劃、執行與追蹤 , 好讓企業能在預定的時間與預算內達成使 ERP 系統順利導入並運作的目標。

■ PeopleSoft

同樣座落於舊金山的 PeopleSoft 成立於 1987 年 , 乃是一家將自己定位於人力資源相關領域的系統廠商 , 直到 1996 年才跨進製造應用軟體範疇 , 主要產品有人力資源管理、財務管理、配銷物流管理與製造生產管理。PeopleSoft 擅長應用創新技術 , 如即時規劃 (real-time planning) 等。

■ J.D.Edwards

這家廠商通常被稱為「安靜的巨人」, 1997 年前其應用發展軟體方向主要都放在 IBM AS / 400 主機應用的商業軟體開發上 , 直到 1997 年才推出以開放系統為目標市場的產品 - 「OneWorld」, 能夠支援不同的工作平台 , 其 ERP 功能包括人力資源、物流配銷及製造發展系統等 , 其主要的競爭優勢來自其卓越的客戶服務信譽。

■ Baan

Baan 為一家荷蘭廠商 , 其 ERP 系統 Baan IV 採用開放式設計 , 其內含的 DEM (dynamic enterprise modeling , DEM) 功能提供客戶圖形化應用程式 , 可以讓客戶自行描畫其組織結構與商業流程 , Baan 並預先根據不同產業建立起適用各產業的程式模板 , 以加速軟體導入的時間。不同於 SAP 和 Oracle 主攻大型企業 , Baan 在中小企業市場有較高佔有率 , 其 Baan-On-Board 導入方法即專為中小企業導入 ERP 所設計。

由於 ERP 套裝軟體的複雜性 , 專案人力資源的不足及對企業再造服務的考量 , 企業往往以 Outsourcing 方式導入 ERP , 這其中最能分享到利潤與商機的就是「諮詢顧問公

司」，顧問公司憑藉其對企業流程與 IT 的專業知識與經驗，投入相當多的精力經營 ERP 資訊服務領域，針對不同導入廠商成立不同的 Project Team，同時透過與軟體供應商，如 SAP 的合夥與認證制度，共同開發經營市場，分享客戶並降低失敗風險。尤其這幾年 IT 的熱潮，使 ERP 專業顧問公司因需求大於供給而水漲船高。顧問公司市場中較著名的有各大會計師事務所轉投資的企管顧問公司、全球著名的系統整合業者、及 ERP 供應商本身所提供的顧問，各家顧問公司專業所長與其本業有高度關聯性，表 2-3 列舉顧問公司表現卓越的領域（1999 劉鳳如）。

表 2-3 顧問公司表現卓越的領域

顧問公司	長處
勤業 Arthur Anderson	1.垂直市場焦點
眾信 D&T	1.營運功能
致遠 Ernst & Young	1.營運功能
	2.技術/基礎設施技能
安侯 KPMG	1.垂直市場焦點
	2.營運功能
資誠 Price Waterhouse	1.營運功能
IBM	1.技術/基礎設施技能
HP	1.技術/基礎設施技能

資料來源：劉鳳如（1999），「企業導入 ERP 的策略性目標與重要關鍵因素之研究」，p.18

工欲善其事，必先利其器，選擇適合企業的 ERP 系統廠商與顧問公司的重要性自然是不在話下，AMR（1998）提出挑選 ERP 軟體供應商的七點技巧：對產業的知識、應用軟體的專長、較廣的解決方案、提供 Fit 的能力、軟體容易操作/修改、軟體供應商的財務能力。根據筆者對廠商訪談的心得，當 User 企業在 ERP 軟體授權上花費 1 元時，就大約要在顧問費上花費 3 元，顧問公司一般會提供系統諮詢、導入、測試、修改、支援及教育訓練等服務，並且都各自擁有一套或多套的系統化導入方法，Julia King（1996）建議企業在遴選顧問公司前必須考量該顧問公司在特殊垂直產業的經驗、對專案管理導入之方法與工具、參與顧問群在該領域的實際經驗、及其專案經理的管理能力。以下所列表 2-4 是對各遴選建議的摘要整理：

表 2-4 ERP 遴選建議表

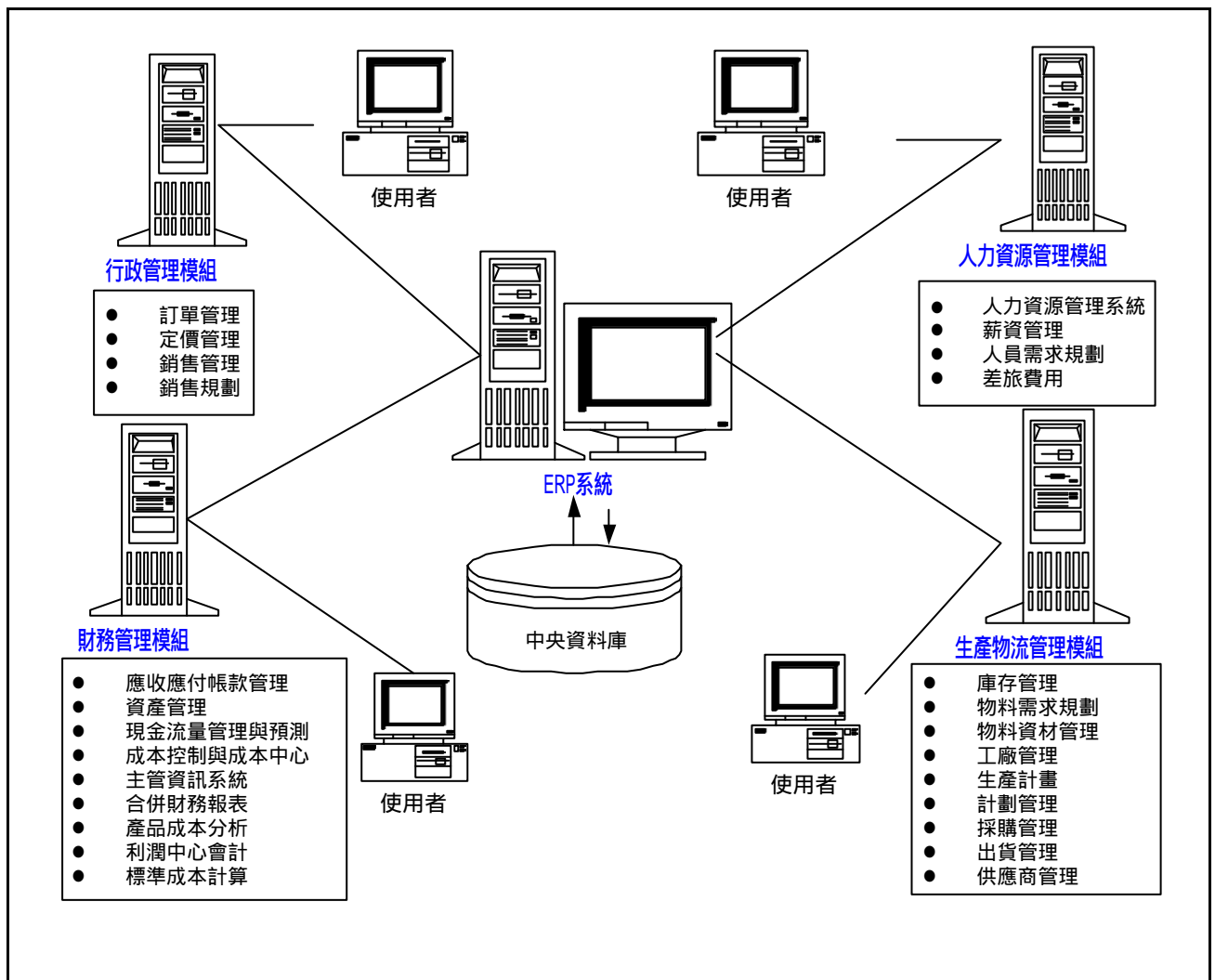
建議類別	研究者及年代	建議在遴選評估時之判斷要項
選擇 ERP 軟體供應商	AMR (1998)	<ul style="list-style-type: none"> ● 供應廠商對產業的知識 ● 供應廠商在應用軟體的專長 ● 軟體能提供較廣的解決方案 ● 軟體能提供適用的能力 ● 軟體容易操作/導入的能力 ● 軟體容易修改/維護的能力 ● 供應廠商的財務能力
	Enzweiler 1997)	<ul style="list-style-type: none"> ● 軟體能達成目標的改善 ● 軟體供應商為可接受的長期生意夥伴 ● 符合需求 ● 軟體的技術架構 ● 軟體的整合服務 ● 預算
	Peter G.W. een (1998)	<ul style="list-style-type: none"> ● 信守承諾 ● 需要時可提供現場支援的專家 ● 系統的延展性 ● 合作的夥伴關係 ● 符合新興技術潮流
選擇 ERP 諮詢顧問公司	Julia King 1996)	<ul style="list-style-type: none"> ● 顧問公司在特殊垂直產業的經驗 ● 顧問公司對專案管理導入之方法與工具 ● 顧問公司參與顧問群在該領域的實際經驗 ● 顧問公司專案經理的管理能力

資料來源：本研究整理

五、ERP 系統的功能架構

ERP 系統是模組化的一套軟體，整合了企業管理的相關應用，涵蓋公司多數的企業程序，它是一組將企業的製造、財務、分銷、人事、研發及其它相關功能達成並行運算的程序，其概念在於所有的分支機構連結成全球財務系統，藉以即時分析其產品的品質規格、客戶滿意程度、整體表現及獲利程度等。

在 ERP 架構中，最重要的元素是對資料庫的整合應用，ERP 系統先建立起「中央資料庫」，藉由此資料庫儲存企業內部各個商業流程所產生的資訊，改變過去將不同部門資料庫分散管理，再藉由資料庫轉換程式進行連結的做法，此觀念不但使得企業內部資料得以統一保存，提高資料處理的效率，且能幫助建立具備延展性、穩定性及開放標準的資訊環境，如下圖 2-1 所示。

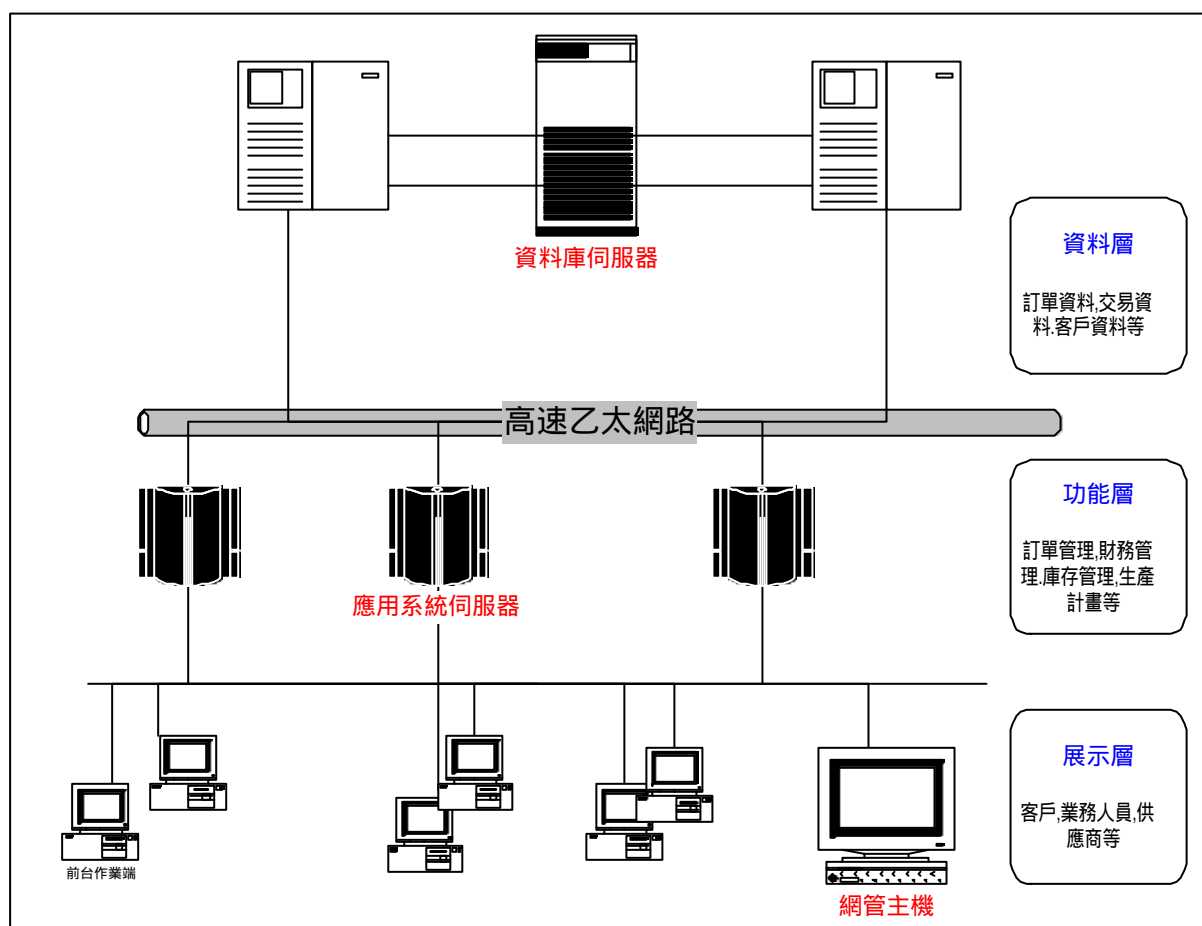


資料來源:改自 Tomas H. Davenport(1998),"Putting the Enterprise into the Enterprise System",Harvard Business Review,July-August 1998,p.122

圖 2-1 ERP 系統架構圖

現今的 ERP 系統，多從過去架構於大型主機（main frame）上，而轉變為以三層式（3-tier）主從架構（client/server）為基礎的架構，這種三層式架構一般分為三個功能層次：資料層（data management）、功能層（application logic）與展示層（presentation）。【資料層】被放置於中央的伺服器上，做為實體資料存放的位置；【功能層】負責處理系統邏輯，依企業流程法則，對各部門所需之資料進行運算；最後一層是【展示層】，為個人電腦或工作站所出現的介面（interface），處理所有關於資料展現的工作；現今多數的介面為圖形介面（graphic user interface，GUI），便於使用者存取複雜的應用程式與資料。

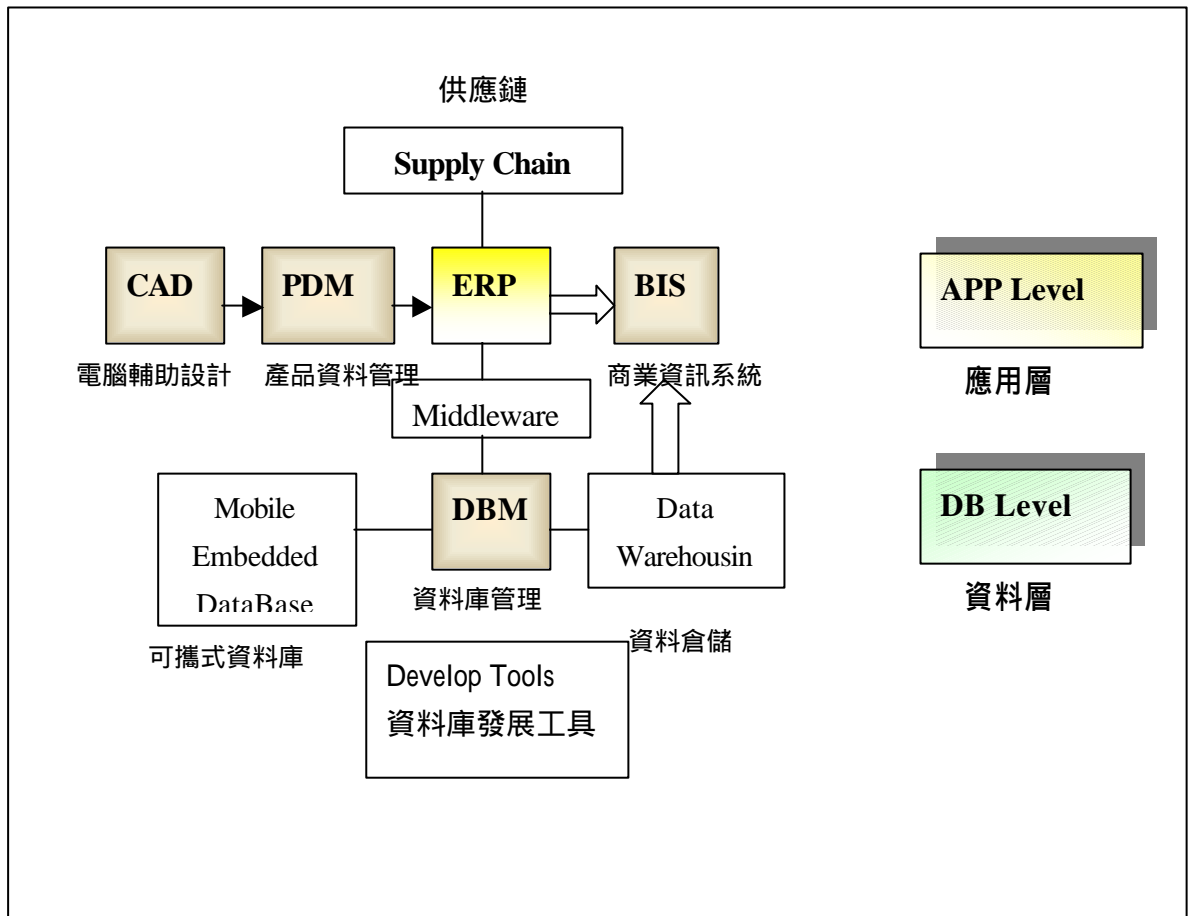
在三層式（3-tier）主從架構下，組合了相當多 AP，每個 AP 包含許多「元件」，可執行特定企業功能，且每個組成元件都可以與其它元件溝通、連結，形成相互支援的企業資訊流，例如財務會計模組，其下包含了總分類帳、應收帳款、應付帳款、固定資產管理及財務投資等元件，而其它模組如生產製造模組、物料庫存模組及訂單管理模組等，便可與財務會計模組中的元件連結。如下圖 2-2 所示。



資料來源:陳鴻基(1999)"以策略眼光縱觀 ERP",資訊與電腦,1999年6月,p.144

圖 2-2 ERP 三層式主從架構圖

各大軟體廠商更先後以 ERP 系統為基礎進行開發整合，致力提昇應用系統的層級，逐漸的將企業前後端的功能整合成一套完整的軟體應用概念，如圖 2-3 所示，以 ERP 系統為骨幹，在【資料層】透過資料倉儲（data warehouse）與資料挖礦（data mining）的技術，發展客戶關係管理（CRM）或連結供應鏈管理（SCM），同時向【應用層】作更廣泛的延伸。



資料來源:資訊傳真 (1998/9/21) ,p.33

圖 2-3 ERP 軟體應用概念圖

六、ERP 系統的成本效益

洪嘉宏（1999）針對資訊科技應用於企業流程再造進行研究，認為適合導入 ERP 系統的企業類型有跨國或跨區域的企業、採用接單後生產模式的企業、想進程序再造的企業及有 Y2K 問題的企業，並提出 ERP 系統對企業有使企業流程合理化、提高資訊的正確即時性、加強內部控制的功能、引進最佳典範、管理分散各地的企業組織、使各單位表單及流程一致化以及減少企業內部溝通的成本等七大效益。

企業在評估是否要採用企業資源規劃系統（ERP）時，成本因素將為重要的考量，目前採用 ERP 的整體成本不低，馬繼曾（1998）指出，通常員工人數四、五百人的公司，必須花費近八、九十萬台幣的費用才能讓系統正式運作，大型企業則通常需提撥一、兩億元的預算。ERP 的整體成本主要包括硬體、軟體與諮詢顧問服務費等三大部份，其中花費最高的，一是諮詢顧問服務費，二是 ERP 系統軟體的成本。表 2-5 歸納整理出 ERP 的效益與成本。

表 2-5 ERP 效益成本比較表

ERP 的效益	ERP 的成本
(1) 有形效益	(1) 系統導入時發生的成本
增加營業收入與利潤	系統軟體的費用
降低人工成本	電腦軟體、作業系統及輔助軟體的費用
降低物料成本	網路設備的費用
改善產品品質	系統導入時的顧問費
提升生產力	
降低管理費用	
提升資金的週轉率	
(2) 無形效益	(2) 系統正式啟用後發生的成本
資訊收集的正確性與完整性	人員的教育訓練費
資訊回饋的即時性與有效性	系統維護費
企業流程與系統作業的整合性	自行開發新功能的費用
促進部門間溝通並實現組織扁平化	系統停機或不正常的當機所造成產能的損失
生產現場的自動化與透明化	
顧客需求的快速回應	
即時管理決策資訊的提供	
協助企業動態監控全球的經營環境	

資料來源：蘇郁琇（1999），「台灣地區企業採用企業資源規劃系統（ERP）之影響因素研究」，

七、ERP 導入問題與風險

雖然在理論上 ERP 有許多效益與優點，但仍有許多使用者認為並未達到預期的效益，甚至有些分析家認為 ERP 的流行即將消退（Oliver,1999），至於為什麼 ERP 近來會受到這麼多的質疑，主要原因還是來自於 ERP 系統導入所必需花費的龐大金錢、人力及時間，以及導入過程的複雜性，這些因素對於企業而言都是沈重的負擔，因此協助導入 ERP 系統的諮詢顧問公司成為 90 年代末期成長最快的產業之一，然而有了諮詢顧問的協助，並不保證 ERP 系統導入的成功。

Davenport（1998）在哈佛商業評論中指出，有許多導入 ERP 失敗的案例正在發生，例如 FoxMeyer Drug 抱怨它的 ERP 系統是造成公司破產的主因；Mobil Europe 花費上億美元導入 ERP，但最後卻因為其合併的對象拒絕而放棄；Dell 電腦發現它的 ERP 系統不適用在其新式的分權管理模式；Applied Materials 因為組織變革過於困難而放棄了導入 ERP；Dow Chemical 花費了 7 年的時間及近五億美元，建置以大型主機（main frame）為基礎的 ERP 系統，現在又必須改為建置主從架構（client-server）的版本。

問題形成的來源除了導入過程的失敗之外，部分也來自於 ERP 系統本身的限制，Davenport（1998）就指出企業導入 ERP 之後，則必須遷就 ERP 系統的作業流程，假使原先商業流程是其競爭優勢的來源，那麼反而會喪失原先獨特的優勢。

洪嘉宏（1999）也提出了導入 ERP 系統的四個風險：

- （一）資訊科技的日新月異將使現有的 ERP 系統快速淘汰；
- （二）ERP 系統的各模組為一標準的作業流程，受限於固定的架構，缺乏彈性；
- （三）一旦導入 ERP 後，在科技、組織、商業行為等各方面都要有所改變，且結合企業再造、變革管理等，形成極複雜的課題；
- （四）企業組織必須配合系統，在情況獨特時，有系統無法配合企業策略的可能。

Body Cameron（1998）則基於下列四點理由認為 ERP 終將無法實際支援 SCM--供應鏈的運作：

- （一）ERP 僅紀錄交易，缺乏需求改變時的判斷回應
- （二）ERP 著重在生產，忽略對需求的預測和了解
- （三）ERP 強調控制，缺乏商業智慧
- （四）ERP 橫跨地域功能，卻缺乏調整校正

Nancy, Henning & Andrea (1998) 建議企業在導入 ERP 時必須先考量 ERP 軟體所隱含的四項風險：

- (一) 主從架構多為 1980 年的資訊技術
- (二) 軟體十分缺乏彈性
- (三) 系統複雜度太高
- (四) 導入之 ERP 可能與公司本身策略不符

能力雜誌 533 期中提到，哈佛大學商學院在 1999 年所做的一項調查顯示，65% 的企業主管認為，企業可能會因為導入 ERP 失敗而受到傷害。這是因為導入 ERP 的成本極高，動輒數千萬元甚至上億，導入風險相對增加。雖然現在有業者導入 ASP 模式，針對中小企業以租賃方式為之，但仍然需要相當高的費用。根據 Meta Group 在 1999 年對 63 家導入 ERP 公司所做調查發現，5 到 6 年的時間內，一般公司導入 ERP 的投資報酬為“負 150 萬美元”。一家公司需要花 23 月的時間建置 ERP 系統，上線前建置成本平均為“1060 萬美元”。在 ERP 建置完成正式上線後，若以兩年的系統調整時間來計算，還要再花“210 萬美元”來做系統維護。此項調查顯示，這些公司在 ERP 建置 5 年之後，投資報酬仍為負數的情況亦很正常。

美國波士頓顧問公司(BCG)為了了解美國導入 ERP 的成效，針對 100 位負責導入 ERP 的高階主管進行調查，其於 2000 年 3 月所發表的調查結果相當令人沮喪，只有 1/3 的主管表示正面的意見，更只有 37% 的主管能明確指出導入 ERP 對公司財務有影響，1/10 的企業在導入過程中就和配合的 ERP 廠商結束合作關係，其餘大部分企業則默默承受痛苦而不敢聲張。這篇文章雖然是在講述美國的情況，但不禁讓人想到台灣是否也面臨了相同的困境。中原大學馮震宇教授提到，一個成功的 ERP 專案雖可降低營運成本、產生更正確的需求預測、加速生產週期、並可大幅提升客戶服務與企業競爭力，不過要獲得這些效益必須付出相當大的代價。除了長期的時間與資源投入外，企業文化也可能因此改變，甚至會產生過度訓練需求與生產力降低等後遺症。而以上這些瑕疵，都有可能在短期內傷害到企業的財務與業務。

因此導入 ERP 系統的時候，必須要站在策略性的角度思考，什麼才是企業需要的 ERP 系統，系統提供的作業流程是不是公司真正需要的，企業有沒有能力導入，需要投入的成本，導入之後的實質效益為何。尤其在導入 ERP 前，企業主更須做好短期內無法獲利，且須經歷痛苦的企業變革期的心理準備。ERP 系統代表的是一種共同的解決方案，企業必需考量是否願意放棄自己在市場上獨特的作業流程，而去採行一種標準的作業流程，若是如此，那企業獨特的競爭優勢又在那裡。企業在導入 ERP 之際，必須擬妥周延完善的規劃，並對可能面臨的 ERP 導入風險有正確認知與心理準備。

八、ERP 導入成功關鍵因素

企業導入 ERP 系統通常有其策略性目標，根據劉鳳如（1999）的研究，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。若以策略性專案的角度來觀察，則此一專案必須由最高主管如 CEO 全力支持並推動，同時 ERP 系統導入團隊的組成相當重要，其成員必需包括熟悉各部門實際運作及電腦資訊部門的人員，再加上提供 ERP 系統軟體公司的顧問，共同擬出最佳管理實務。在導入的過程中，各個階段皆會產生不同的問題與挑戰，而系統導入的成功與否，端賴如何克服各階段的種種障礙。

Laughlin（1999）認為 ERP 系統導入的關鍵成功因素在於完善的規劃，主要包含清楚明確的願景、成功的變革管理、緊密且有效的時間排程、高階主管強力的支援與承諾、良好的溝通、相關議題的解決方案、集中且明確的專案範圍、早期的成功經驗、合適的專案成員及卓越的專案管理等 10 點。而 Bingi, Sharma and Godla（1999）則以 ERP 導入專案的參與者的角度提出，成功的 ERP 專案，在【企業內部】要有高階主管的承諾與支持、有效的企業流程再造及良好的系統整合；在【諮詢顧問】方面要注意導入時程規劃、充分的溝通及技術；在【系統軟體供應商】方面，要注意導入成本、系統性能及售後服務等。劉鳳如（1999）則建議成功的 ERP 系統導入，必需包含下列因素：

- （一）確定目標，選擇有經驗的顧問，建構環境，持續評估隨時調整
- （二）合適的專案小組成員，成功的專案管理
- （三）高階主管的支持，定期檢視專案進度及成果
- （四）重視流程再造及變革管理，確保 ERP 的投資成效
- （五）與諮詢顧問公司及軟體供應商建立有效合作機制以降低風險

綜合以上所述，可以發現在 ERP 系統導入的每一個步驟，都有其獨特的任務，若能順利完成每個階段的任務，便能成功的完成此一系統導入專案。就上一小節所歸納出的五個 ERP 導入步驟而言，在【準備期】必需要能明確定義導入的目標及範圍，爭取高階主管的承諾與支持，在【設計期】要能挑選出合適的專案小組成員，並從事流程再造，提出最佳的解決方案，在【系統建置期】，要加強相關單位人力的投入，並進行有效的訓練工作，從事變革管理，降低人員的抗拒，在【測試調整期】，必須一再測試，甚至新舊系統並行，協調上線作業，瞭解最終使用者的使用狀況，最後在【上線維護期】要與軟體供應商及諮詢顧問密切的合作，定時維護系統，並依環境需要做適當調整。

九、ERP 未來發展趨勢

由 SAP 等大廠率先提出了 **iERP** 概念，簡單的說 iERP 就是運用 **Internet** 進行 ERP - 企業資源規劃、SCM - 供應鏈管理等工作，串連起 Extranet - 企業間網路，用來與供應商、通路商聯繫、Intranet - 企業內網路，員工可利用 Intranet 隨時取得工作或銷售的相關資料和 Internet - 客戶可透過企業的 WWW 網站了解其產品，並透過網站下訂、購貨，使一家企業的整個供應鏈系統能夠整合在一起。Oliver (1999) 則認為 ERP 將會發展成下一世代的企業資訊系統—延伸性資源規劃系統 **XRP** (extended resource planning, XRP), ERP 著眼於企業內部資訊系統的整合，作用在協助進行企業程序再造，達到流程成本的降低及營運效率的提升，XRP 的概念更強調與客戶及供應商的合作關係，因此資訊的連結與分享將成為資訊系統的主要功能之一。

2000 年時，Gartner 公司又率先推出二代企業資源規劃 (ERP-II) 的理念，作為跨公司 (interenterprise) 之間，協同作業 (collaborative operation) 和財務程序之規劃和資源之整合。ERP-II 一詞是否會成為未來十年 ERP 下一代的主流，值得持續觀察並拭目以待。依照 Gartner 公司的說法，ERP 和 ERP-II 之間的差異大致在下列六個方面：

- 1.角色: ERP 為個別企業最佳化，ERP-II 為供應鏈/價值鏈之參與，可做到協同商務
- 2.範圍: ERP 為製造和配銷，ERP-II 為所有的部分
- 3.功能: ERP 為製造、銷售、配銷、財務，ERP-II 則為跨不同產業，產業特性、特定產業程序
- 4.程序: ERP 為內部，ERP-II 為外部連結
- 5.架構: ERP 為具有網路的能力，ERP-II 為以網路為基礎，開放
- 6.資料: ERP 為內部產生與使用，ERP-II 為內部和外部使用和分享

綜觀以上所述，不論是 iERP、XRP 或是 ERP-II 都代表下一世代的 ERP 概念已然成形，這些新的概念將 ERP 系統視為企業的基礎資訊骨幹，擴展其應用領域，架構出電子商務系統和決策支援系統，且融入供應鏈管理的觀念，連結合作廠商間的資訊，屆時 ERP 系統不僅是節省成本而已，更能夠由其延伸之應用而創造新的收益，提供更多的附加價值。

第二節 ERP 導入動機

根據一份調查顯示，有八成以上的企業受訪者認為導入 ERP 最主要的目的就是著眼於成本的節省 (Butler,1999)，在 Forrester Research 對五十位資訊主管進行的調查中，企業導入套裝資訊系統軟體的理由，【第一名】是增加企業營運的彈性佔 26%，藉由套裝資訊系統軟體的導入，使企業在面臨業務需求改變時能夠迅速的調整資訊系統的架構，即時適應經營環境的變化，【第二名】則是整合企業內部各事業單位的資訊系統佔 24%。排名【第三名】和【第四名】的是支援企業進程序再造和緊密結合各個企業功能的應用系統，【第五名】是企業購併後的資訊系統整合作業考量，由以上的調查可觀察得知，「整合」為企業導入 ERP 系統的主要考量。

Bingi, Sharma and Godla (1999) 認為 ERP 系統提供了企業一套共通的語言，有利於整合全球的營運活動，對於大型跨國企業而言，ERP 系統扮演著中樞神經的角色，他們同時以外在環境變遷的角度來觀察，認為企業營運全球化、購併的盛行及產品生命週期的縮短等趨勢，是造成 ERP 系統盛行的主要原因。劉鳳如 (1999) 則認為企業導入 ERP 系統的策略性目標為提昇效率與競爭優勢、流程再造與系統更新，王立善 (1999) 針對台灣資訊電子廠商購買 ERP 系統的動機進行調查，結果顯示最重要的前三名動機為：改善流程提高效率、整合各資訊系統及解決千禧年 Y2K 危機。

蕭建宇 (2000) 進一步以企業導入 ERP 的動機和預期效益來分類，依不同的目標層次分為 3 種動機，認為所謂「作業性動機」是指企業導入 ERP 的目的在於解決現有資訊系統在營運上所形成的困擾，例如 Y2K 問題、現有資料庫容量及處理速度不足、現有資訊系統過於老舊必須升級及客戶要求等，此類動機著眼於解決眼前較為迫切的問題，多以改善目前的資訊系統為出發點，希望藉由 ERP 提升營運效率，降低成本，屬於短期的觀點。而「管理性動機」則期望導入 ERP 能整合企業內部的資訊流動，加強對資訊的管理與控制，改善現有的作業流程，並引進最佳典範及管理技術，藉以提升的企業營運的彈性，使企業組織能迅速回應競爭環境的變化，此種動機的著眼點在於提供企業更為有效及精確的管理工具，並期望藉使提升企業能力，但較缺乏策略性的思考，因此屬於中期的觀點。最後「策略性動機」則以長期的觀點，先建立企業共同的願景，創造出一種願意接受改變的企業文化，使組織成員將 ERP 的導入視為所有人的責任，願意去付出與投入，此時 ERP 只是完成某種策略目標的工具，企業藉由 ERP 使組織成為一個資訊豐足的環境，每個人擁有更多的資源來協助分析與決策制定，同時經由程序再造之後，組織成員獲得更多的授權與責任，因此願意從事學習與創新，使得整體組織能更具有競爭力。

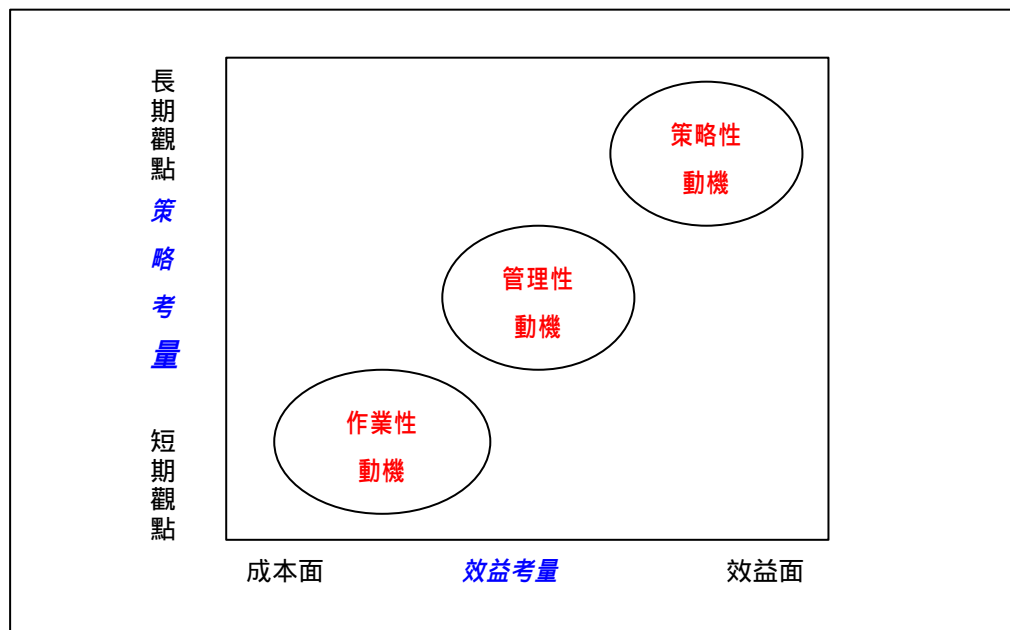
本研究將三種不同層次的動機歸納分類如表 2-6，並依策略考量的時間幅度與效益考量的

觀點為構面，將導入 ERP 的動機表示如圖 2-4 所示。此亦為本研究在設計問卷時的參考重點：

表 2-6 導入 ERP 動機層次表

層次	導入動機
作業性 動機	<ul style="list-style-type: none"> ● 使公司全面電腦化 ● 提升企業營運效率 ● 各項作業的透明合理性 ● 緊密結合各功能資訊系統
管理性 動機	<ul style="list-style-type: none"> ● 進行企業程序再造 ● 加強營運資訊的管理與控制 ● 提升企業決策品質與管理效能 ● 提升的企業營運的彈性
策略性 動機	<ul style="list-style-type: none"> ● 公司整體資源利用最佳化 ● 改善企業文化 ● 有利全球事業佈局 ● 有利事業購併後資訊系統整合

資料來源：改自 Bingi, P., Maneesh K.Sharma, and Jayanth K.Godla, “Critical Issues Affecting an ERP Implementation”, Information Systems Management, pp.7-14, Summer, 1999



資料來源：蕭健宇，「企業導入 ERP 系統對組織學習循環的影響-以導入 ERP 本土廠商為例」，p.30，2000

圖 2-4 導入 ERP 動機構面圖

第三節 組織學習傾向

就學習型組織的定義來說，Kolb（1961）從認知的觀點，提出組織學習是針對組織形象（image）或組織形式發生錯覺、異常或是矛盾時，所做出的一種修正和更改。Argyris & Schon（1978）認為組織學習是指錯誤的偵測與矯正。當組織的實際表現與期望之間出現差距時，進行偵測與矯正，並將其經驗以各種經驗傳遞的方式加以保存。Hergenbahn（1988）認為學習是人類與生俱來的基本行為，經由學習的過程，人們得以順應環境中的變化。因此若是對於環境變化不能動態地適應，就無法生存在環境之中。而組織只能透過個人的學習，才能達到組織學習的目的。另外就學習型組織的特徵與型態來說，Pedler, Boydell, and Burgoyne（1989）提出學習型組織普遍擁有下列四項特徵

- (一)、具有鼓勵成員學習、發展潛能的氣氛
- (二)、將這種文化擴及顧客及供應商等利害相關者
- (三)、人力資源的發展成為組織策略的核心；
- (四)、持續地進行組織轉變。

MIT 的教授 Peter Senge 在 1990 年提出學習型組織的觀念，針對科技、技術不斷更新而複雜化，個人與組織堅守狹隘的專業技能，將導致僵化和無法適應環境的窘境，Senge 提出透過五項修鍊使組織與個人的學習能力持續進步，營造不斷自我改進的學習型組織。五項修鍊包括【自我超越】、【改善心智模式】、【建立共同願景】、【團隊學習】，以及學習型組織的核心技能：【系統思考】。Senge 的理論最常為近代學者所參考應用。

Garvin（1993）對學習型組織的定義為：一個組織中具備良好的知識建立、獲取及轉移等能力，同時能修正本身行為以反應新的知識與觀察。Kim（1993）則認為組織學習即是增進組織在有效行動上的能力，並可經過累積個人學習成效來達成。是以組織可以透過心智模式，來建立連結個人學習與組織學習間的橋樑。Bennett（1994）的定義為：一個組織的企業文化中，具備持續且不斷增強的能力去學習、適應與變革，包括價值觀、政策、訓練、制度以及結構都用以支援與加速其組織成員的學習。

Marquardt（1996）以系統的觀點加以定義為：一個組織能夠有效並集體學習，並藉此持續地使組織本身成為更好的知識收集者、管理者與使用者，以達到組織的成功。John Jay（2001）認為學習型組織的最佳定義為：組織中的每個人都致力於辨識與解決問題，使組織在不斷地經歷、改變與促進中成長與學習如何達到組織的目標，並將組織學習的目標分為 3 個層次：（1）個人層次，乃指對個人的 On-job 與 Off-job 教育訓練（2）團隊層次，即訓練團隊去解決問題（3）組織層次，亦即組織的變革管理，包括新系統或新程序，甚至是新的文化。

表 2-7 為本研究對組織學習理論各學者定義的整理：

表 2-7 組織學習相關文獻

學者	年代	內容概要
John Jay	2001	組織中每個人都致力於辨識與解決問題，使組織學習如何達到目標，並將組織學習的目標分為 3 個層次：(1) 個人層次，(2) 團隊層次 (3) 組織層次。
Marquardt	1996	以系統的觀點加以定義為：一個能夠有效並集體學習的組織，並藉此持續地使組織本身成為更好的知識收集者、管理者與使用者，以達到組織的成功。
Benette	1994	一個組織的企業文化中，具備持續且不斷增強的能力去學習、適應與變革，包括價值觀、政策、訓練、制度以及結構都用以支援與加速其組織成員的學習。
Garvin	1993	一個組織中具備良好的知識建立、獲取及轉移等能力，同時能修正本身行為以反應新的知識與觀察
Kim	1993	組織學習即是增進組織在有效行動上的能力，並可經過累積個人學習成效來達成。是以組織可以透過心智模式，來建立連結個人學習與組織學習間的橋樑。
Senge	1990	透過五項修鍊使組織與個人的學習能力持續進步，營造不斷自我改進的學習型組織。五項修鍊包括自我超越、改善心智模式、建立共同願景、團隊學習與系統思考。
Hergenbahn	1988	學習是人類與生俱來的基本行為，組織只能透過個人的學習，才能達到組織學習的目的。
Argyris & Schon	1978	組織學習是指當組織實際表現與期望之間出現差距時，進行偵測與矯正，並將其經驗加以保存。
Kolb	1961	組織學習是針對組織形象或組織形式發生錯覺、異常或矛盾時，所做出的一種修正或更改。

資料來源:謝利其 (1999), 「企業組織學習、組織再造對其全面品質管理制度及企業績效之影響研究」, p.13-19

一般學界在探討組織學習時，都會以 Peter Senge 的經典論述：「第五項修鍊」為主要依據，本研究在設計問卷題目時亦將其作為主要參考，以下則針對五項修鍊中每一項修鍊做提綱挈領式說明：

(一)、 自我超越 (personal mastery)

學習能不斷釐清並加深個人之真正願望 - 集中精力、培養耐心，從而真正客觀地觀察現實，自我超越者對生命態度就像藝術家之於藝術作品一樣，全心投入，不斷的創造超越，是一種真正的終身學習。高度自我超越的人，能不斷擴展他們創造生命中真正「心之所向」的能力，從個人不斷追求學習為起點，形成學習型組織之精神。

自我超越的意義在於以「創造」，而非以「反應」的觀點來回應自己的生活與生命。一般人都害怕改變，但常又不自覺尋求改變，人們通常並不會抗拒改變，但會抗拒被改變。追求自我超越第一要件是忠於自己願景，第二要件是忠於真相，專注於想要之結果，而非達成結果之過程與手段。

(二)、 改善心智模式 (improving mental models)

能將企劃看成學習，在變動之企業環境中持續調適與成長，有賴組織化的學習，這是管理團隊改變對公司、市場、競爭者共有心智模式的過程。因此我們把企劃看成學習，而把公司整體企劃看成「組織化的學習」。心智模式常不在對錯，而是常被做成過度簡化之假設，且未經檢視。要改善心智模式則不可過度保護自己，大多數成年學習者具有高度熟練的技巧，保護自己免於受到學習中的痛苦與威脅，卻因而未能學習到如何締造「心之所向」的結果。

不可任意切割問題，應以整體性思考的哲理，替代幾乎風行所有領域的分解主義 - 將複雜問題以簡約方式切割，細分到不能再細。亦不可作跳躍式推論，我們常從觀察直接轉移到概括式推論，未經思考與檢驗，直接將錯誤假設當作事實。常利用反思與探詢的技巧，反思 (reflection) 乃用在放慢思考過程，使我們更加能察覺到自己的心智模式如何形成，以及如何影響到我們的行動。探詢 (inquiry) 則是在建立我們與別人進行面對面溝通時互動的技巧，特別是在處理複雜且易形成衝突的問題上。

(三)、 建立共同願景 (building shared vision)

如果世間存在一種領導理念，幾千年來一直能在組織中鼓舞人心，那就是擁有一種能夠凝聚、堅持實現共同理想的「願景」，共同願景常常激發自一件共同危機，或是出現了一位偉大領袖，組織中常缺乏的就是將個人願景整合為共同願景。「共同願景」不應只是一種想法，而是人們心中一股深受感召的力量，且一旦發展成感召一群人的支持後，就不再只是抽象的東西，人們將他看成是具體存在的。意圖建立共同願景的領導者，必須樂於不斷把自己願景與他人分享，他們也必須試著問別人：「你是否願意跟我一起追求此一願景」。

大多數成年學習者具有高度熟練的技巧，保護自己免於受到學習中的痛苦與威脅，卻因而未能學習到如何締造「心之所向」的結果。調和分歧個人願景，並做更深一層融合，當更多人涉入後，勢必因不同見解而產生焦點分散，此時絕不可壓制其他人表達願景，否則會造成「極端化」作用，形成成長上限，解決此問題的槓桿點即在於誠心探索不同願景，融合成更深一層願景。

(四)、 團隊學習 (team learning)

一個團隊中，每個人的智商都 > 120，但集體的智商或許只有 60，其實團隊的 IQ 可以高過個人智商，因為團隊擁有整體搭配之行動整合能力，當團隊是真正在學習時，不但團隊整體能有出色成果，個別成員更可獲得高度成長。團隊學習應常利用共同思考、深度匯談 (dialogue) 的技巧，「深度匯談」做法乃由團隊成員攤出心中假設，進入共同思考方式，一起找出有礙學習的互動模式，並予以排除，如：自我防衛之互動模式。

學習性團隊乃在演練一種特殊鍊金數，試圖將具有潛在分裂作用之衝突與防衛轉化為學習，透過共同願景來試鍊，經由深度匯談產生巨大作用之團體智慧。一個能夠學習的團隊，並非其成員皆卸除了防衛，而是在於卸除防衛時，團隊能否忠實敘述出真實情況，並看清自己是如何遮蓋真相。

(五)、 系統性思考 (systems thinking)

人類一切活動都是一種系統，所有系統間彼此息息相關，任何細微的行動皆會互相牽連。因此，須避免遇事只找代罪羔羊 (scapegoat) 的謬誤做法。應該要挖掘出問題的真相，將責任共同分攤，並避免補償性回饋及頭痛醫頭、腳痛醫腳的做法，因為問題勢必會再度發生。凡事應從源頭解決問題，才能把問題真正解決 - 也就是善用槓桿作用，有時最顯而易見的解決方案是最無效的，短期或有改善，但長期可能更形惡化，但是小而專注的行動若用在問題的槓桿點上，則常有重大而持久的改善，就像庖丁解牛般抓對了事情的紋理，就可以快速有效、立竿見影的解決問題。

第四節 知識創造條件

首先我們應該知道什麼是知識 (knowledge)，所謂知識 (knowledge) 是一種有價值的智慧結晶【日本稱為「智價」】，可以用資訊形式、經驗心得、抽象觀念、SOP、系統化文件、具體技術等各種方式呈現 (Nonaka, 1994)，知識呈現的方法有許多種，但在本質上必須具備創造「附加價值」的效果，否則就不能被稱為知識。

「知識創造」的重要性可用國際產品生命週期 (international product life cycle, IPLC, Vernon, 1966) 來解釋，當產業將低階工作，如代工、組裝交付開發中國家時，先進國必須持續研發與創新，保持其在 IPLC 之先驅地位，否則競爭優勢勢必流失。其中企業的「創新能力」可能是最重要的因素。創新管理意指「有效率與效能地促使組織超越既有知識，以創造新的知識的管理程序」。

譚大純等 (1999) 認為知識創造管理意指「為有效率與效能地促使組織超越既有知識，以創造新的知識的管理程序」。並將關於知識創造管理的研究彙整後，區分為以下三個大方向：

(一) 從員工角色為出發點：例如吳思華 (1998) 認為若員工善於整合各領域知識，能夠將知識「文件化」或說「外顯化」，且本身的知識專精度高，將可促進知識的創造。

(二) 由組織或管理活動導入：組織若善於整合各種知識來源，各部門中資源互補性高，組織對知識的承諾度高，將可促進知識的創造。劉仁傑等 (1998) 認為組織應以團隊與動態的方式來創造知識。蔡明宏與劉曉雯 (1998) 主張組織應建立激勵制度，有彈性、反應快速的資訊基礎。Duncan 等則以為組織的知識創造基礎建設應具有的原則 (Duncan, 1995; Weill, 1993; Markus & Soh, 1993)。以上各論點皆認為組織應建立一個使員工有意圖，能自發的環境，讓員工處在一個具變化性和多樣性的環境，並給他們充足的知識性資源。

(三) 自知識本身特性來探討：例如劉仁傑等 (1998) 認為標準化的知識/技術型態有助知識創造。Nonaka & Takeuchi (1995) 等則認為知識創造有其程序性，內隱知和外顯知的流傳則應有其規律性，即知識創造應以社會知 外部知 結合知 內部知之程序來進行之。

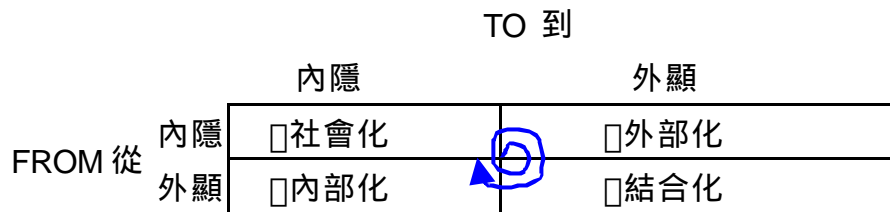
下表 2-8 列出知識創造管理之相關研究文獻。

表 2-8 知識創造管理相關文獻

文 獻	內 容
吳思華 (1998)	下列幾種特性可促進知識創造：1.成員個人善於整合各類知識來源。2.將知識「文件化」為外顯知的能力強。3.組織善於整合各種知識源。4.組織成員對知識專精度高，且能觸類旁通。5.組織之中資源能互補。6.企業的經營策略屬於領導精進型者。7.組織願意投入技術和知識升級的資源。8.組織外部尚有其他互補性產業配合。
劉仁傑等 (1998)	實證我國產業之情況後，提出三種利於知識創造的條件：1.知識、技術、產品等採標準化。2.團隊的運作模式。3.組織保持一個研發的動態變化狀態。
蔡明宏與 劉曉雯(1998)	激勵制度團隊支持、成員內在動機、資訊基礎建設具有彈性，其知識創造力愈佳。
Duncan (1995)	優良的資訊基礎建設可促進組織的創造力：佈局原則、相容原則、整合原則、連接原則、接觸原則、超額產能原則。
Nonaka & Takeuchi (1995)	主張組織的知識創造之工作應由工作小組來帶頭，再將創造出來的知識擴散至個人、全組織甚至跨組織而組織應建立一個「有利於知識創造的情境」，包括五個條件 1.讓員工有創造知識的意圖 2.使員工自發的從事創新 3.給員工一個混沌具被動性的環境 4.給員工充足的資源 5.使員工處在一個多樣的環境

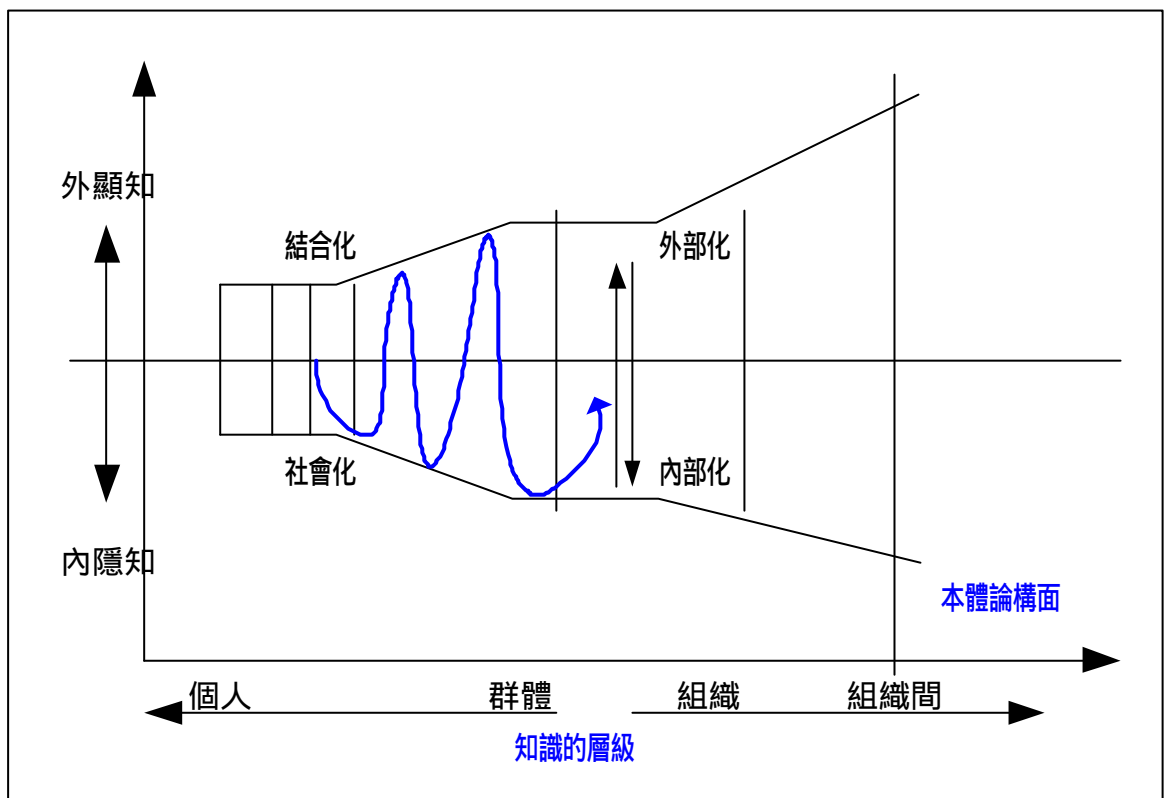
資料來源：本研究整理

一般學界對知識創造論的思考前提，係以日本學者 Nonaka 所提出的理論為一個 Base。此理論對知識管理的中心理念乃認為企業應大幅改善其舊有流程，甚至重新思考與重新設計新流程。並主張為使組織知識創造管理有效率或有效能地進行，知識創造工作應由善於整合各領域知識，本身知識專精度高，且能將知識「外顯化」之員工來進行。組織應善於整合各知識來源，各部門之知識資源互補性高，組織願意投入資源，使員工以團隊方式來進行創新，建立一套刺激制度，具有反應迅速的資訊基礎，並使員工有自發意圖，處在變化與多樣性的環境並給予充足之知識性資源。知識創造應有其流程，若依 Nonaka & Takeuchi (1995) 之分類，知識創造應以社會知 外部知 結合知 內部知之程序來進行之。其關於知識創造程序與知識擴散螺旋模型如圖 2-5 與圖 2-6 所示：



資料來源:Nonaka (1994) , "The knowledge-Creating Company"

圖 2-5 知識擴散之螺旋模型圖



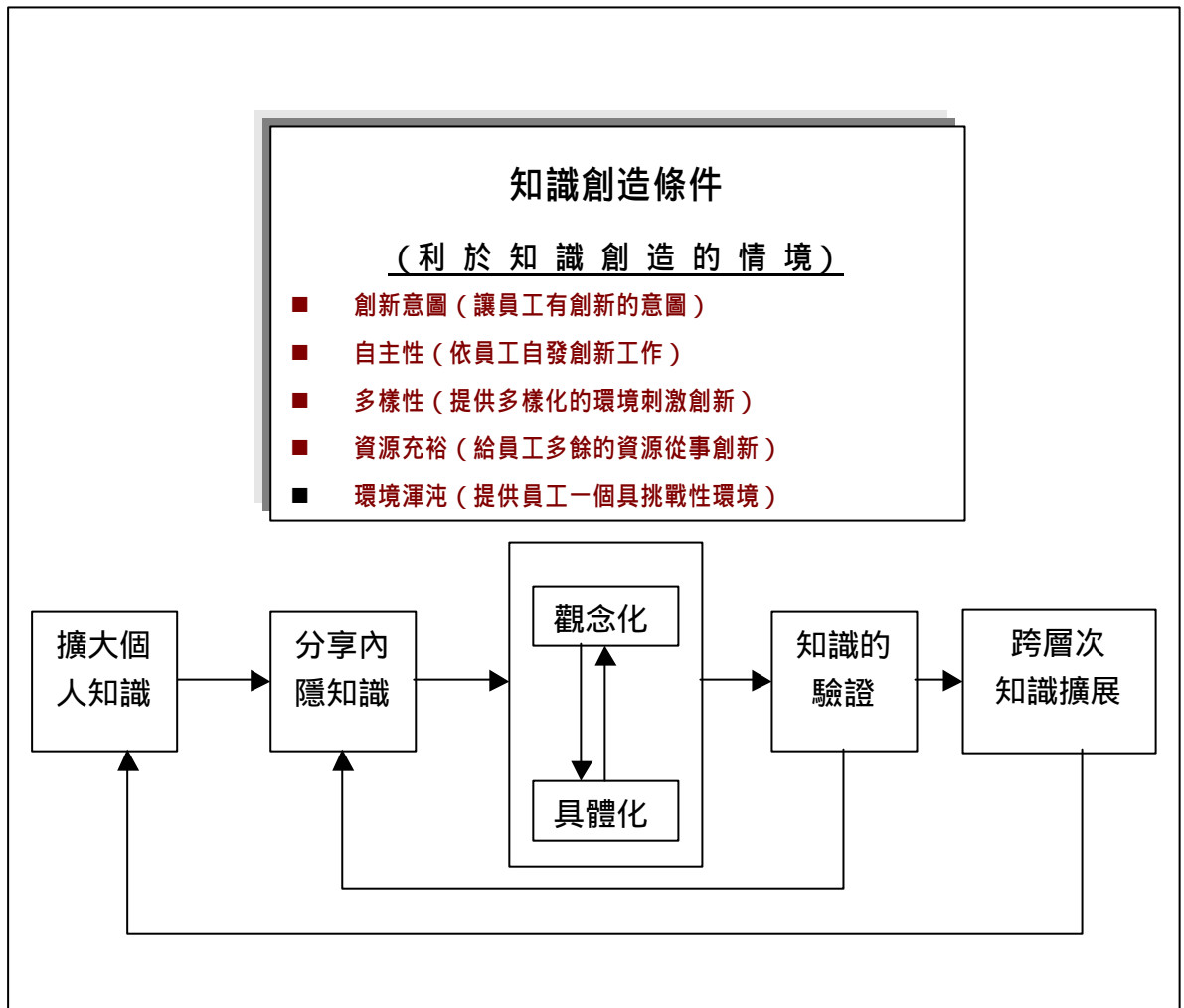
資料來源:Nonaka(1994),"The knowledge-Creating Company"

圖 2-6 知識創造程序圖

依據 Nonaka 的理論，企業創造知識必須建立在下列環境中最为適合：(見下圖 2-7)

- (一)、 創新意圖： 讓員工有創新的意願
- (二)、 自發創新： 使員工自動自發性的進行創新
- (三)、 多樣性： 提供多樣化的環境
- (四)、 資源充裕： 給員工充裕而不緊澀的資源

(五)、環境渾沌： 給員工一個渾沌或波動的環境



資料來源：Nonaka (1994), Organizational Science, P27

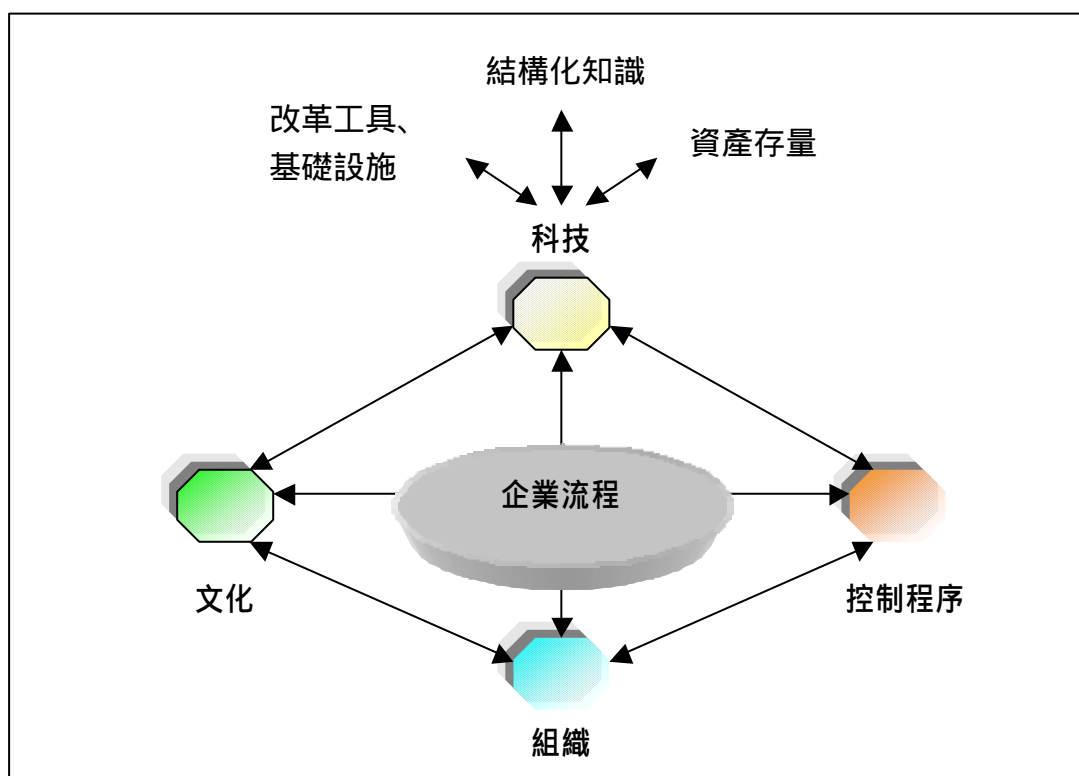
圖 2-7 知識創造條件示意圖

國內外文獻對「知識創造能力」之探討已累積相當之成果。不過，如賴士葆等 (1997) 所言，目前對於知識創造能力進行全面完整探討者尚少，而有相當比重聚焦於技術等【硬體】層面，對於「組織」等【軟性】層面探討仍少。多數的研究均集中以技術之角度探討創新策略與管理。不過，已陸續有若干文獻從組織面探討。在探討組織因素與創新能力之文獻中，有將「組織學習」與「知識創造能力」相聯結，也有強調「組織學習」可提升知識創造活動的效能與效率，並因應外來的變化 (Simon, 1969); 亦有若干指出「組織學習」可幫助成員因應環境與解決問題 (McGill et al., 1994)。可見「組織學習」亦可為「知識創造能力」之成因，本研究在設計上亦有納入「組織學習」與「知識創造」的聯結關係。

第五節 ERP 再造程度

有些學者研究發現，由企業程序再造的角度來看 ERP 導入，可以發現許多相似之處（2000，蕭健宇），ERP 最主要的功能之一，便是用來解決大型企業組織資訊分散且破碎的問題，這點與企業程序再造的目的是為了連結整合被分割成許多零碎片斷的工作有異曲同工之妙，不論導入 ERP 的動機為何，透過 ERP 來改變企業營運績效，創造實質的經濟效益，這是所有導入 ERP 動機背後的「終極動機」。

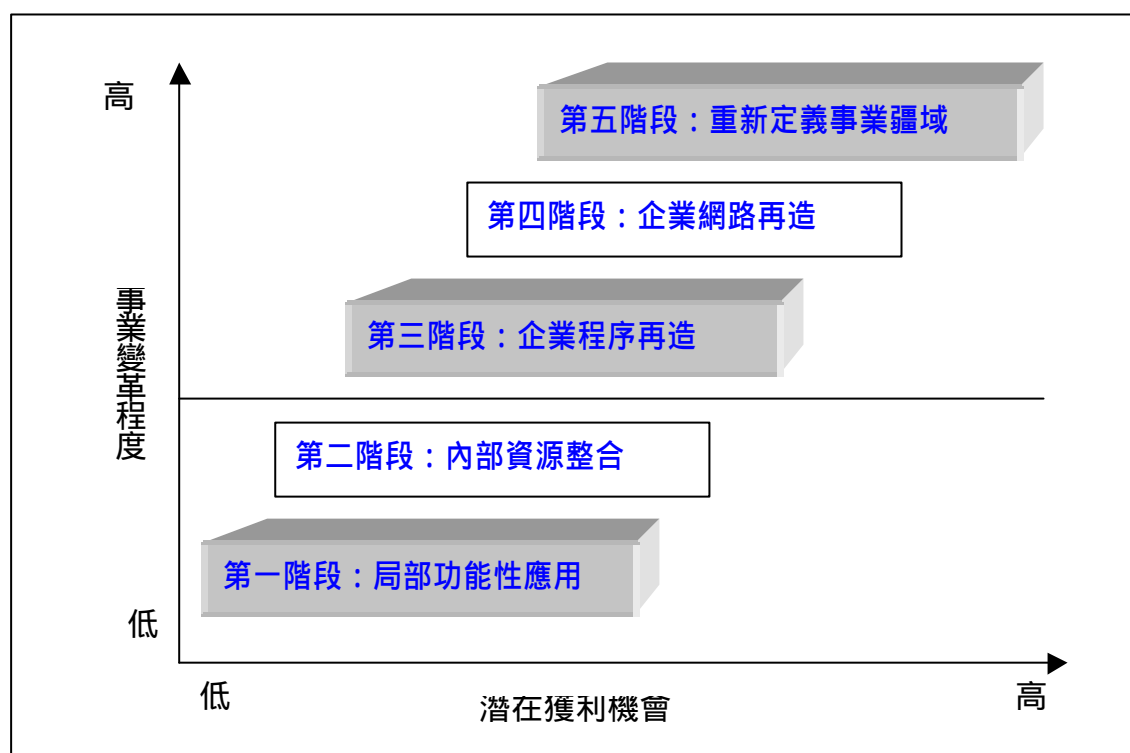
Sami et al. (1998) 認為資訊科技的導入對企業最重要的影響在於程序，所有的改變都起源於程序的改變，並以「程序」為所有改變的中心，提出了變革的鑽石模型。如圖 2-8 所示，組織、科技、文化及程序控制等四個構面間是彼此相互關連的，只要改變其一，其他構面也會受到牽連而變動，而改變這些的原動力就是「程序再造」，由此可知討論資訊科技（如 ERP）的導入程度，必須去觀察當資訊科技導入後，「程序」變革對這四個構面所形成的衝擊。



資料來源：Sami J. AlBanna and Joe Osterhaus, Meeting the software Challenge ”
Information Systems Management, Winter, 1998, p.11.

圖 2-8 企業變革鑽石模型圖

Venkatraman (1994) 認為資訊科技對企業變革的影響可以分為五個階段，他以「事業變革程度」與「潛在獲利機會」為構面，說明資訊科技在不同階段應用所產生的影響，其中前兩個階段屬於漸進式的改變，利用資訊科技來提升營運效率，屬於【漸進改善型】(improvement) 變革，後面三階段屬於【革命創新型】(innovation) 變革，利用資訊科技來進行企業程序再造，甚至轉變舊有的經營理念與疆域，根本改變事業本質。如圖 2-9 所示：



資料來源：Venkatraman, N., "IT-enabled Business Transformation", Sloan Management Review, Vol.35, No.2, Winter 1994

圖 2-9 企業變革五階段示意圖

對廠商而言，導入資訊科技的動機與期望，應該與實際導入的程度緊密配合，以企業導入 ERP 為例，我們進一步分析企業導入 ERP 之後對組織所造成的衝擊與影響，依導入的程度可分為三個不同的層次：

當企業導入 ERP 的目的以作業性動機居多時，組織所受到的影響及改變的對象以「功能」為主，此類型動機希望以新的資訊系統來改進現有企業功能活動的效率，因此又稱為【資訊系統再造】，第二類動機以管理性動機居多，企業希望藉由導入 ERP 改進作業流程、提升管理效能，使企業得以精簡有效的流程迅速回應競爭環境的變化，運用資訊科技的著眼點在「程序」，因此又稱為【企業流程再造】，最後第三類目標偏向策略性，導入 ERP 只是實現策略目標的工具之一，企業期望藉由 ERP 來改變企業組織正向文化與知識創新能力，影響對象是整

體組織，因此又稱為【企業組織再造】，以上三程度分類表可見表 2-9：

表 2-9 ERP 再造程度分類表

ERP 再造程度	描述
資訊系統再造	<ul style="list-style-type: none"> ● 新的資訊系統汰換原有的資訊系統。 ● 提升應用資訊系統的效能。 ● 建立起企業內部統一的資訊系統架構。 ● 組織所受到影響及改變的對象以「功能」為主。
企業流程再造	<ul style="list-style-type: none"> ● 整合原本零碎的作業程序。 ● 支援新的作業流程，並提升管理效能及決策品質。 ● 能以精簡且有效之流程迅速回應競爭環境之變化。 ● 運用資訊科技的著演點在「程序」
企業組織再造	<ul style="list-style-type: none"> ● 幫助實現企業策略性的目標。 ● 幫助實現企業共同願景 ● 改變企業組織文化與創新能力。 ● 影響的對象是「整體組織」。

資料來源：改自 Sami J. AlBanna and Joe Osterhaus，Meeting the software Challenge”，Information Systems Management，Winter，1998，p.11.

第六節 ERP 再造績效

有關導入 ERP 的推行績效衡量標準，業界及學界至今尚無定論。因為考慮 ERP 具備組織學習循環的特性，即組織中每位成員都需在實際操作循環中不斷的學習，而且每個階段的學習成效，都會再影響到下一個階段的導入成效，故本研究採用【組織學習循環程序】觀點，參考相關學者論述，整理出 ERP 對企業再造的績效觀察指標。

Huber (1991) 認為組織學習循環乃是組織中成員、群體、及整體各階層獲得知識工作技能的過程，並將其分為四個程序：

- (一)、 知識取得：指獲得知識的方法，可經由天賦、經驗累積、指導學習、知識移轉與搜尋等方法獲取知識。
- (二)、 資訊擴散：指分享組織內部各處所產生的資訊，並因此取得有價值的資訊的過程。
- (三)、 資訊解析：指賦予資訊意義的過程，藉此解釋事件發生的緣由，並發展彙整出共同的理解架構。
- (四)、 組織記憶：指知識的儲存及供未來使用的方式。

Dixon(1994)則嘗試將組織學習循環觀念融入實際運作之中，因此將組織學習定義為：「自發性地在個人、群體及系統各層級上使用學習的程序，持續的將組織導往更能滿足所有攸關團體的方向」。Dixon 特別強調組織學習產生在集體對某一事件產生共識時，根據實證結果，她提出組織學習循環與個人組織循環型態相近，只不過由於加入了「集體程序」，因此學習循環更加複雜，包括攸關團體及組織內外的對話機制、對所收集資訊的共同解讀過程以及行動方向的共識。Dixon 的組織學習循環包含了四個要素，分別是資訊取得、資訊整合、資訊解析與授權行動，分別介紹如下：

- (一)、 知識取得：指獲得知識的來源，在外部從主要客戶、供應廠商等來源持續的收集，在內部則經由實驗、測試、實際操作、成功或失敗經驗、以及研發過程分析而得。
- (二)、 資訊整合：指對真實資訊的即時傳播，完整資訊的彙整提供、有用資訊的確認分類，以及將幕僚資訊整合至直線單位。
- (三)、 資訊解析：指透過組織的診斷技術，以多元性的觀點，經常性的互動，並在開放的組織氣候中，賦予資訊適當的意義與內涵。
- (四)、 授權行動：組織透過對局部性功能的適當控制，以最少的作業規範約束，提高組織對風險的承受度，使各環節皆能快速有效地做出決策，並於行動後將利潤共享。

蕭健宇 (2000) 則將 Huber 與 Dixon 所提出的組織學習循環架構，整理歸納出以下六項觀察指標，用以衡量 ERP 推導之績效，如表 2-10：

表 2-10 ERP 再造績效觀察指標

ERP 再造績效	觀察指標
資訊取得	<ul style="list-style-type: none"> ● 知識獲得所費的成本 ● 資訊來源的廣度 ● 資訊的即時性 ● 擷取的時空便利性
資訊擴散	<ul style="list-style-type: none"> ● 資訊散佈的速度 ● 資訊散佈過程所花費成本 ● 可涵蓋的組織層級數目 ● 傳撥媒介的數目
資訊整合	<ul style="list-style-type: none"> ● 決策制定所花費時間 ● 決策制定所花費成本 ● 決策過程中構通便利性 ● 決策判斷之依據
資訊解析	<ul style="list-style-type: none"> ● 獲得意義所花費時間 ● 解釋過程所花費成本 ● 所獲意義正確程度 ● 成員對資訊解釋一致性
組織記憶	<ul style="list-style-type: none"> ● 儲存動作所花費時間 ● 記憶保存時間 ● 資訊保存成本 ● 取用動作所花費時間
授權行動	<ul style="list-style-type: none"> ● 採取行動的時間 ● 採取行動的成本 ● 行動過程溝通的便利性 ● 各單位行動一致性

資料來源:蕭健宇(2000),「企業導入資源整合系統對組織學習循環之影響

- 以導入 ERP 之本土廠商為例」,p.111

第七節 策略型績效衡量-BSC

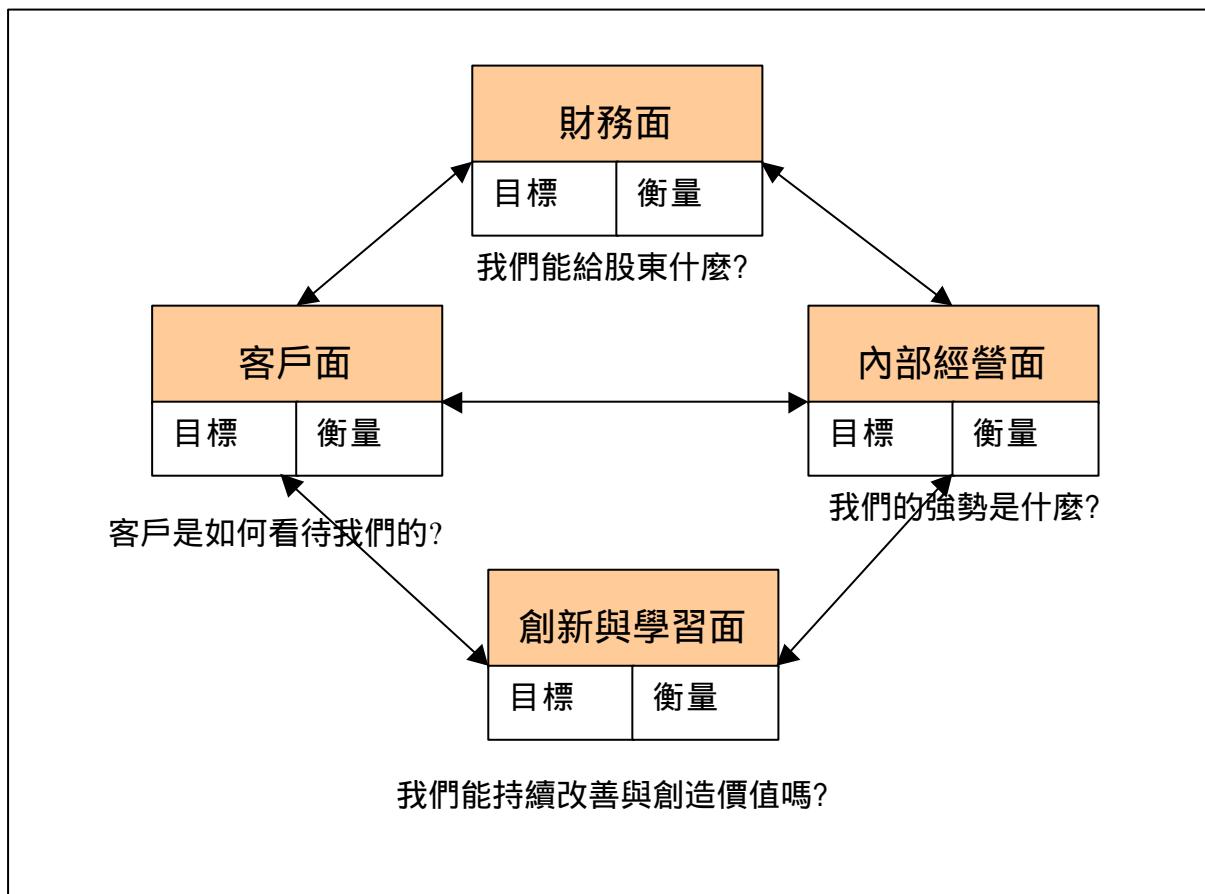
蔡敦浩（1997）研究指出，科技的研發已不再僅是技術創新，並要在內部管理制度做相對的調整。相關研究亦指出，近年來學者及實務界對研發機構績效管理的重視，使得「科技研發工作是無法管理」的傳統觀念已開始動搖。傳統的績效管理制度並無法幫助企業得到競爭的優勢，因為它多僅以財務性績效指標為基礎，並將注意力集中在「如何控制」之焦點上，忽略組織整體策略目標之發展。傳統績效評估準則類型如下表 2-11 所示：

表 2-11 傳統績效評估準則類型表

績效評估準則類型	衡量指標	涵蓋內容
五力判斷模式	安定力指標	自有資產比率、負債比率
	活動力指標	流動比率、存貨週轉率
	收益力指標	銷貨毛利率、純利率
	成長力指標	營業成長率、營業增加率
	生產力指標	附加價值率、設備投資效率
財務報表分析法	靜態分析	共同比財務報表分析
		比率分析
	動態分析	增減百分比分析 趨勢分析
Howell 與 Soucy 的五項指標	品質衡量	顧客抱怨、品質查核
	存貨衡量	存貨週轉率、存貨數量
	材料及廢料	材料成本比率、廢料成本比率
	設備及維修	設備使用率、設備有用性
	運送方面	運送準時性、前置時間
美國 NAA 第 4 號管理會計公報指標	財務性衡量指標	淨利及每股盈餘
		現金流量
		投資報酬率
		超額利潤
		市場價值
		經濟所得
	非財務性衡量指標	市場佔有率
		新產品開發能力
		生產力
		員工培訓
		員工態度
社會責任		

資料來源:王清弘（2000）, "企業建立平衡計分卡之研究", p.8-9

Kaplan & Norton(1992)為解決傳統績效制度遭遇的問題，提出平衡計分卡制度(balanced scorecard, BSC)。廖志德 (1999) 研究中指出，BSC 結合不同管理層面均衡發展的特色，迅速取代了單一狹隘觀點的傳統績效管理機制，已經成為國外企業績效管理的主流。如上述所提到的，因為會影響公司策略目標不僅只有財務構面，還包括了企業內、外部其他可能的因素。例如:顧客滿意度會影響顧客本身下次再購買的意願;企業本身內部作業流程的缺失也會導致產品不良率的情況發生，而間接影響了顧客滿意度;又企業員工本身的專業知識或專業技能【員工個人的學習與成長構面】也會造成對企業內部流程的影響，進而間接影響顧客滿意度;當然，最後仍要考量企業的財務構面，也就是企業的利潤收益。而這些會影響企業內、外部可能的因素是在工業時代中的企業所未考慮到的。平衡計分卡構面圖示如圖 2-10：



資料來源:Robert S. Kaplan and David P.Norton , “ The Balanced scorecard-Measures That Drive Performance” , Harvard Business Review,January-February 1992

圖 2-10 平衡計分卡構面圖

第三章 研究方法

第一節 變數操作性定義與衡量

本研究探討的構面包含企業導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、ERP 再造績效及企業經營績效等六大部分。其中並經由專家訪談針對研究構面深入分析，最後確立本研究之理論架構、研究假設、以及問卷設計，希望能提升本研究的內容效度（content validity）。下表 3-1 大略說明本研究各構面衡量變數的的操作性定義、衡量方式以及文獻來源：

表 3-1 本研究變數操作性定義

構面	衡量變數	量表	文獻來源
(1) 導 入 ERP 動 機	<p>【作業性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 公司為使公司由人工作業改為全面電腦化而導入 ERP ◆ 公司為提升企業營運效率而導入 ERP。 ◆ 公司為提升各項作業的透明合理性而導入 ERP。 ◆ 公司為緊密結合各功能性應用系統而導入 ERP。 <p>【管理性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 公司為了進行企業程序再造而導入 ERP。 ◆ 公司為加強營運資訊的管理與控制而導入 ERP。 ◆ 公司為提升企業決策品質與管理效能而導入 ERP。 ◆ 公司為了使公司營運具備彈性而導入 ERP <p>【策略性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 公司為使公司整體資源利用最佳化而導入 ERP。 ◆ 公司為改善企業文化而導入 ERP。 ◆ 公司為有利其全球事業佈局而導入 ERP。 ◆ 公司為有利其企業購併後資訊系統整合而導入 ERP 	李 克 特 五 點 量 表	Bingi (1999)

(接下表)

(續上表)

構面	衡量變數	量表	文獻來源
(2) 組 織 學 習 傾 向	<p>【自我超越】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 員工們能不斷追求學習，能全心投入工作，不斷超越自我。 ◆ 公司會對員工設定生涯目標，引導員工成長。 ◆ 公司有一些「模範生」，成為員工工作上的榜樣。 <p>【心智模式】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 員工在處理問題時，能仔細思考與檢視問題，不任意作出假設。 ◆ 員工在處理問題時，能忠於事實，不過度保護自己。 ◆ 員工行事原則傾向為整體性思考，不會頭痛醫頭，腳痛醫腳。 <p>【共同願景】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 各級主管會將公司未來的前景告知所屬員工。 ◆ 高階管理者對其所建立願景能有所承諾與堅持。 ◆ 本公司的目標與目標之間相輔相成，不會相互矛盾衝突。 <p>【團隊學習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 員工們喜歡經由工作相互成長。 ◆ 員工間經常互動，經由合作方式來解決問題。 ◆ 主管以威權方式指揮員工，部屬少有發表意見的機會。 * <p>【系統思考】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 公司有好的管道跟機會，供員工之間溝通與協商。 ◆ 公司常與外界人士如客戶、供應商聯繫，保持資訊暢通。 ◆ 公司各部門的員工各行其事，很少和其他部門的聯繫。 * 	李 克 特 五 點 量 表	Peter Senge (1990)

(接下表)

(續上表)

構面	衡量變數	量表	文獻來源
(3) 知識 創造 條件	<p>【創新意圖】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 員工們充滿企圖心，期望在工作上有所成就 ◆ 員工能感覺到工作有目標，知道「為何而戰」 ◆ 員工們普遍樂於學習新知，接受變化 <p>【自發創新】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 員工常會自動自發工作，無須主管交代 ◆ 主管交代的事，部屬常常做的更多、更快、更好 ◆ 當工作遇到不知如何解決的問題，員工們敢自行做主解決 <p>【多樣性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 公司會更動員工的工作內容，使員工了解其他工作 ◆ 員工常有機會工作輪調，或接觸自己工作份內以外的事情。 <p>【資源充裕】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 公司願意給員工多餘的時間、資源來發展工作生涯 ◆ 公司願意投資在員工身上，讓員工成長、進步 <p>【環境渾沌】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 公司外部環境（如同業競爭、法令）變化快速，常令人無法預測 ◆ 公司常鼓勵員工接受挑戰，不要習於安逸、穩定 ◆ 本公司的技術、產品很快就成熟或過時，因此要經常更新改良 	李克特五點量表	Nonaka & Takeuchi (1995)
構面	衡量變數	量表	文獻來源
(4) ERP 再 造 程 度	<p>【資訊系統再造】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，新的資訊系統能汰換原有資訊系統的程度。 ◆ ERP 導入後，能提升應用資訊系統效能的程度。 ◆ ERP 導入後，能建立企業內部統一的資訊系統架構的程度。 <p>【企業流程再造】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，企業能整合原本零碎的作業程序的程度。 ◆ ERP 導入後，能支援作業流程，提升管理效能及決策品質的程度。 ◆ ERP 導入後，企業能以有效流程迅速回應環境變化的程度。 <p>【企業組織再造】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，幫助企業實現策略性目標的程度。 ◆ ERP 導入後，幫助企業實現共同願景的程度。 ◆ ERP 導入後，改善企業組織文化與創新能力的程度。 	等級量表	Venkatraman (1994) Sami, et al. (1998)

(接下表)

(續上表)

構面	衡量變數	量表	文獻來源
<p>(5)</p> <p>ERP 再 造 績 效</p>	<p>【資訊取用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，資訊取用所花費成本降低的程度 ◆ ERP 導入後，資訊取用來源廣泛的程度 ◆ ERP 導入後，資訊取用所花費時間降低的程度 ◆ ERP 導入後，資訊取用程序便利的程度 <p>【資訊擴散】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，資訊傳播所花費時間降低的程度 ◆ ERP 導入後，資訊傳播所花費成本降低的程度 ◆ ERP 導入後，資訊傳播所涵蓋組織層級數目增加的程度 ◆ ERP 導入後，資訊傳播媒介的數目增加的程度 <p>【資訊整合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，決策制定所花費時間降低的程度 ◆ ERP 導入後，決策制定所花費成本降低的程度 ◆ ERP 導入後，決策過程中溝通便利的程度 ◆ ERP 導入後，決策判斷依據增加的程度 <p>【資訊解析】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，獲得意義所花費時間降低的程度 ◆ ERP 導入後，解釋過程所花費成本降低的程度 ◆ ERP 導入後，所獲資訊意義正確的程度 ◆ ERP 導入後，成員對資訊解釋一致的程度 <p>【組織記憶】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，資訊儲存所花費時間降低的程度 ◆ ERP 導入後，資訊保存時間延長的程度 ◆ ERP 導入後，資訊儲存所花費成本降低的程度 ◆ ERP 導入後，資訊搜尋所花費時間降低的程度 <p>【授權行動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，採取行動所花費時間降低的程度 ◆ ERP 導入後，採取行動所花費成本降低的程度 ◆ ERP 導入後，行動過程中溝通便利的程度 ◆ ERP 導入後，各單位行動一致的程度 	<p>等級 量表</p>	<p>Huber (1991) Dixon (1994)</p>

(接下表)

(續上表)

構面	衡量變數	量表	文獻來源
(6) 企業經營績效	<p>【財務績效】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，目標市場營收成長率增加的程度 ◆ ERP 導入後，目標顧客和產品線的獲利率增加的程度 ◆ ERP 導入後，目標市場佔有率增加的程度 <p>【內部經營績效】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，對公司內部成本能有效控管的程度 ◆ ERP 導入後，能掌握市場需求，開創出新產品或服務的程度 ◆ ERP 導入後，能改善品質，降低不良率及客訴的程度 <p>【創新學習績效】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，內部員工滿意度增加的程度 ◆ ERP 導入後，內部員工因技能提升，使生產力增加的程度 ◆ ERP 導入後，內部員工因主動創新，使生產力增加的程度 <p>【客戶滿意績效】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ERP 導入後，目標顧客滿意度增加的程度 ◆ ERP 導入後，目標顧客忠誠度與延續率增加的程度 	等級量表	Kaplan & Norton (1992)

註：“*” 代表反項問卷

第二節 研究假設

根據前述文獻探討內容，本研究提出「研究假設」(hypotheses)如下：

- H1** : 導入 ERP 動機與 ERP 再造程度具相關性。
- H2** : 組織學習傾向與 ERP 再造程度、知識創造條件具相關性。
H21 : 組織學習傾向與 ERP 再造程度具相關性。
H22 : 組織學習傾向與知識創造條件具相關性。
- H3** : 知識創造條件與 ERP 再造程度、ERP 再造績效具相關性。
H31 : 知識創造條件與 ERP 再造程度具相關性。
H32 : 知識創造條件與 ERP 再造績效具相關性。
- H4** : ERP 再造程度與 ERP 再造績效具相關性。
- H5** : 不同導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、ERP 再造績效在企業經營績效上有顯著差異。
H5a : 不同導入 ERP 動機在企業經營績效上有顯著差異。
H5b : 不同組織學習傾向在企業經營績效上有顯著差異。
H5c : 不同知識創造條件在企業經營績效上有顯著差異。
H5d : 不同 ERP 再造程度在企業經營績效上有顯著差異。
H5e : 不同 ERP 再造績效在企業經營績效上有顯著差異。
- H6** : 不同產業別在導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、ERP 再造績效、企業經營績效等構面因素方面有顯著差異。
H6a : 不同產業別在導入 ERP 動機構面因素方面有顯著差異。
H6b : 不同產業別在組織學習傾向構面因素方面有顯著差異。
H6c : 不同產業別在知識創造條件構面因素方面有顯著差異。
H6d : 不同產業別在 ERP 再造程度構面因素方面有顯著差異。
H6e : 不同產業別在 ERP 再造績效構面因素方面有顯著差異。
H6f : 不同產業別在企業經營績效構面因素方面有顯著差異。
- H7** : 不同 ERP 上線歷史在導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、

ERP 再造程度、ERP 再造績效、企業經營績效等構面因素方面有顯著差異。

H7a : 不同 ERP 上線歷史在導入 ERP 動機構面因素方面有顯著差異。

H7b : 不同 ERP 上線歷史在組織學習傾向構面因素方面有顯著差異。

H7c : 不同 ERP 上線歷史在知識創造條件構面因素方面有顯著差異。

H7d : 不同 ERP 上線歷史在 ERP 再造程度構面因素方面有顯著差異。

H7e : 不同 ERP 上線歷史在 ERP 再造績效構面因素方面有顯著差異。

H7f : 不同 ERP 上線歷史在企業經營績效構面因素方面有顯著差異。

H8 : 不同公司成立歷史在導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、ERP 再造績效、企業經營績效等構面因素方面有顯著差異。

H8a : 不同公司成立歷史在導入 ERP 動機構面因素方面有顯著差異。

H8b : 不同公司成立歷史在組織學習傾向構面因素方面有顯著差異。

H8c : 不同公司成立歷史在知識創造條件構面因素方面有顯著差異。

H8d : 不同公司成立歷史在 ERP 再造程度構面因素方面有顯著差異。

H8e : 不同公司成立歷史在 ERP 再造績效構面因素方面有顯著差異。

H8f : 不同公司成立歷史在企業經營績效構面因素方面有顯著差異。

H9 : 不同 ERP 再造績效群在導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、企業經營績效等構面因素方面有顯著差異。

H9a : 不同 ERP 再造績效群在導入 ERP 動機構面因素方面有顯著差異。

H9b : 不同 ERP 再造績效群在組織學習傾向構面因素方面有顯著差異。

H9c : 不同 ERP 再造績效群在知識創造條件構面因素方面有顯著差異。

H9d : 不同 ERP 再造績效群在 ERP 再造程度構面因素方面有顯著差異。

H9e : 不同 ERP 再造績效群在企業經營績效構面因素方面有顯著差異。

第三節 研究架構

根據上述假說及文獻探討，本研究認為組織企業經營績效將受到「導入 ERP 動機」、「ERP 再造程度」、「組織學習傾向」、「知識創造條件」、「ERP 再造績效」的影響，雖然過去文獻曾針對以上各因素做過零星之探討，但整體性的架構仍然未有學者提出，本研究因此提出如圖 3-1 所示之研究架構，本研究挑選三項產業作為研究對象，包括【高科技製造業】、【一般製造業】以及【服務業】。如下圖所示：

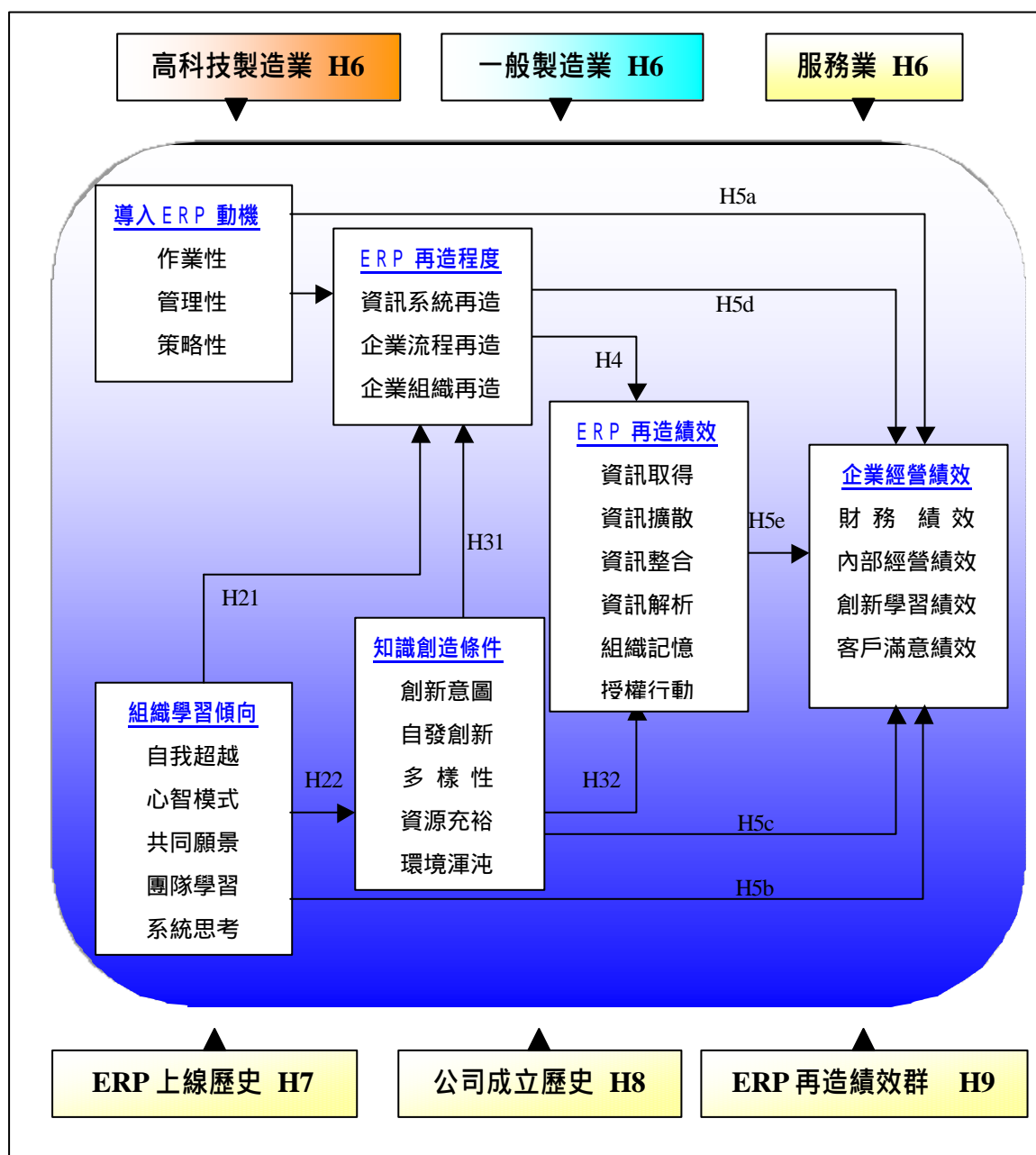


圖 3-1 本研究之研究架構圖

第四節 問卷設計

本研究以「問卷調查法」為主要研究工具，並搭配專家訪談求取客觀性，不含基本資料共計 6 大部分、83 個問項。以下針對各構面的題項作一整理統計：

- (一)、【導入 ERP 動機】：此部分係依據蕭建宇（2000）將導入 ERP 動機分為作業性、管理性與策略性三大類，共計 12 題問項，本研究以李克特五點量表衡量之。
- (二)、【組織學習傾向】：此部分係依據 Senge（1990）【第五項修鍊】進行題項假設，共計 15 題問項，本研究以李克特五點量表衡量之。
- (三)、【知識創造條件】：此部分係依據 Nonaka & Takeuchi（1995）將知識創造條件分類為創新意圖、自發創新、多樣性、資源充裕及環境渾沌等五大條件，共計 13 題問項，本研究以李克特五點量表衡量之。
- (四)、【ERP 再造程度】：此部分乃根據 Venkatraman（1994）與 Sami, et al.（1998）及蕭建宇（2000）的整理，將 ERP 再造程度分為資訊系統再造、企業流程再造、企業組織再造等三個大類，共計 9 題問項，本研究以等級量表衡量之。
- (五)、【ERP 再造績效】：此部分根據 Huber（1991）Dixon（1994）以及蕭建宇（2000）的歸納整理，將 ERP 再造績效分為資運取得、資訊擴散、資訊整合、資訊解析、組織記憶及授權行動等六大指標，共有 24 題問項，本研究以等級量表衡量之。
- (六)、【企業經營績效】：此部分根據 Kaplan & Norton（1992）提出的 BSC 平衡計分卡，將企業經營績效分為財務績效、內部經營績效、創新學習績效及客戶滿意績效等四大構面，共有 10 項問題，本研究以等級量表衡量之。
- (七)、【基本資料】：此部分包含公司行業別、年營業收入、公司歷史，再加上 ERP 推導階段、推導歷史及個人資料等，一共是 5 個問項，本研究在此部份乃以名目及區間尺度衡量之。

第五節 抽樣設計與調查對象

本研究針對三項產業進行抽樣。包括（1）高科技製造業（2）一般製造業及（3）服務業。高科技製造業寄發 60 份，一般製造業寄發 60 份，服務業寄發 60 份，合計 180 份。

本研究樣本來源包含了 MIS 之【自動化工程系統-ERP 專題研究】、網路上的【新竹科學園區廠商名錄】以及蕭健宇學長提供的廠商名錄資料。本研究進行方式為先打電話給抽樣廠商 MIS 部門，確定該公司已經正式導入 ERP，才正式寄發問卷請其填寫，寄送對象為該公司 MIS 部門主管 - 如課長、處長、經理或主任等或 ERP 專案 Leader，再從回收問卷中剔除仍在分析、導入、以及測試階段之廠商問卷，以降低本研究之無效問卷比率。

第六節 問卷回收與樣本結構

一、問卷回收

本研究在完成問卷題目及做好抽樣後，即開始寄發問卷共 180 份。經過一段時間的等待回函與電話催收後，總計有效問卷共 99 份，有效回收率為 55%。由下表 3-2 可發現在回收樣本中以高科技製造業佔 58.33% 為最多，一般製造業次之，佔 55%，服務業最少，佔 51.67%。整體而言，三個產業的樣本回收率頗為一致，又因為皆為親自電話聯絡，確認收件人與最新廠商地址，故回收率狀況良好。經與母體比對：即將問卷各受訪廠商名字與天下雜誌第 229 期（2000 年 6 月）台灣跨業 2000 大企業比對，藉以找出其所屬產業別。下表 3-2 即為本研究問券回收狀況列表：

表 3-2 本研究問卷回收狀況表

產業別	高科技製造業	一般製造業	服務業	
行業	資訊產品 電子產品 精密機械 光電產品 半導體相關產業 其他科技產業	成衣紡織業 食品業 石油化學工業 製鞋業 五金製品業 運動用品類 交通工具類 其他	資訊服務類 倉儲運輸類 進出口貿易類 傳播媒體類 汽車買賣類	合計
樣本數	60	60	60	<u>180</u>
回收數	35	33	31	<u>99</u>
百分比 (%)	58.33	55	51.67	<u>55</u>

資料來源：改自天下雜誌 229 期台灣跨業 2000 大 & 本研究問卷回收結果整理

二、樣本結構

樣本分佈在「公司歷史」方面，以 1~10 年所佔比例最多，為 44.44%，其次為 11~20 年，佔 35.35%，接著依次為 31~40 與 41~50 年，分別佔 15.15%與 4.04%，最少則為 41~50 年，只佔 1.01%。若進一步以「產業別」分類，在高科技製造業，1~10 年為最多，佔 29.29%，21~50 年則都是 0%；在一般製造業，1~10 年為最多，佔 29.29%，41~50 年為最少，佔 1.01%；在服務業，則以 11~20 年為最多，佔 14.14%，31~50 年則都是 0%。

樣本分佈在「ERP 導入歷史」方面，以 0.1~1 年所佔比例最多，為 36.36%，其次為 1.1~2 年，佔 26.26%，接著依次為 2.1~3 與 3.1~4 年，分別佔 24.24%與 12.12%，最少則為 4.1~5 年，只佔 1.01%。若進一步以「產業別」分類，在高科技製造業，0.1~1 年為最多，佔 27.27%，4.1~5 年最少，為 0%；在一般製造業，1.1~2 年為最多，佔 13.13%，3.1~4 年為最少，為 0%；在服務業，則以 2.1~3 年為最多，佔 12.12%，0.1~1 年與 4.1~5 最少，都是 0%。下表 3-3 為本研究之樣本結構列表：

表 3-3 本研究樣本結構表

分類		高科技製造業		一般製造業		服務業		合計	
		家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
公司 歷史	01~10 年	29	29.29%	5	5.05%	10	10.10%	44	44.44%
	11~20 年	6	6.06%	15	15.15%	14	14.14%	35	35.35%
	21~30 年	0	0.00%	8	8.08%	7	7.07%	15	15.15%
	31~40 年	0	0.00%	4	4.04%	0	0.00%	4	4.04%
	41~50 年	0	0.00%	1	1.01%	0	0.00%	1	1.01%
ERP 導 入 歷 史	0.1~1 年	27	27.27%	9	9.09%	0	0.00%	36	36.36%
	1.1~2 年	4	4.04%	13	13.13%	9	9.09%	26	26.26%
	2.1~3 年	2	2.02%	10	10.10%	12	12.12%	24	24.24%
	3.1~4 年	2	2.02%	0	0.00%	10	10.10%	12	12.12%
	4.1~5 年	0	0.00%	1	1.01%	0	0.00%	1	1.01%

第七節 統計分析方法

一、研究方法

本研究實證乃使用 SPSS 7.0 套裝軟體作為 Data Analysis 的工具，以下則介紹本研究所採用的多變量分析方法：

(一)、敘述性統計分析 & 因素分析 - Factor Analysis：

本研究先對「個別變數」採敘述性統計，說明各個「個別變數」的平均數、標準差所代表意涵。接著進行因素分析縮減資料，本研究採「主成份因素分析法」，並利用 Varimax 旋轉法旋轉轉軸，萃取出主要的構面 Factor。Factor 選取則採 Kaiser (1966) 的標準，取特徵值 Eigenvalue > 1。因素負荷量 Factor Loading 值的選取上，則採旋轉後 Loading 之絕對值 > 0.6、且與同列 (same row) 其他 Loading 差異 > 0.3 者。

(二)、信度檢定 - Reliability Test：

本研究以 Cronbach' α 係數及「Item to Total 相關係數」來檢定各 Factor 的內部一致性，庫李信度 α 值 > 0.6 則具有高信度、 α 值 < 0.35 為低信度。另外再搭配「Item to Total 相關係數」作判斷，「Item to Total 相關係數」> 0.6 為具有高信度、並以「Item to Total 相關係數」< 0.35 為低信度。

(三)、集群分析 & 鑑別分析 - Cluster & Discrimination Analysis：

本研究利用集群分析進行樣本分群，分群結果再利用鑑別分析，以集群「命中率」檢定分群之效果。

(四)、變異數分析 (及 t 檢定): ANOVA & t-Test

本研究為了解不同特性產業在各個構面的差異性。採用 General Linear Model 進行變異數分析，探討各群組在主要構面平均值的差異性。若整體差異性達顯著水準時，則進一步採用 Duncan 多重檢定法檢視哪些群組間存在顯著差異。但若樣本群只有兩組時，則採用比較平均數法的獨立樣本 t 檢定。

(五)、 典型相關分析 & 迴歸分析 - Canonical Correlation & Regression Analysis

本研究為觀察各構面間互動情形，乃利用典型相關分析探討「多個依變數所構成集合」與「多個自變數所構成集合」間之互動關聯性。又為了檢定各構面因素與企業經營績效關聯度，本研究採用迴歸方法中的「線性迴歸分析」。並以強迫變數進入法分析之。

二、研究程序

本研究的統計分析程序如下圖 3-2 所示：

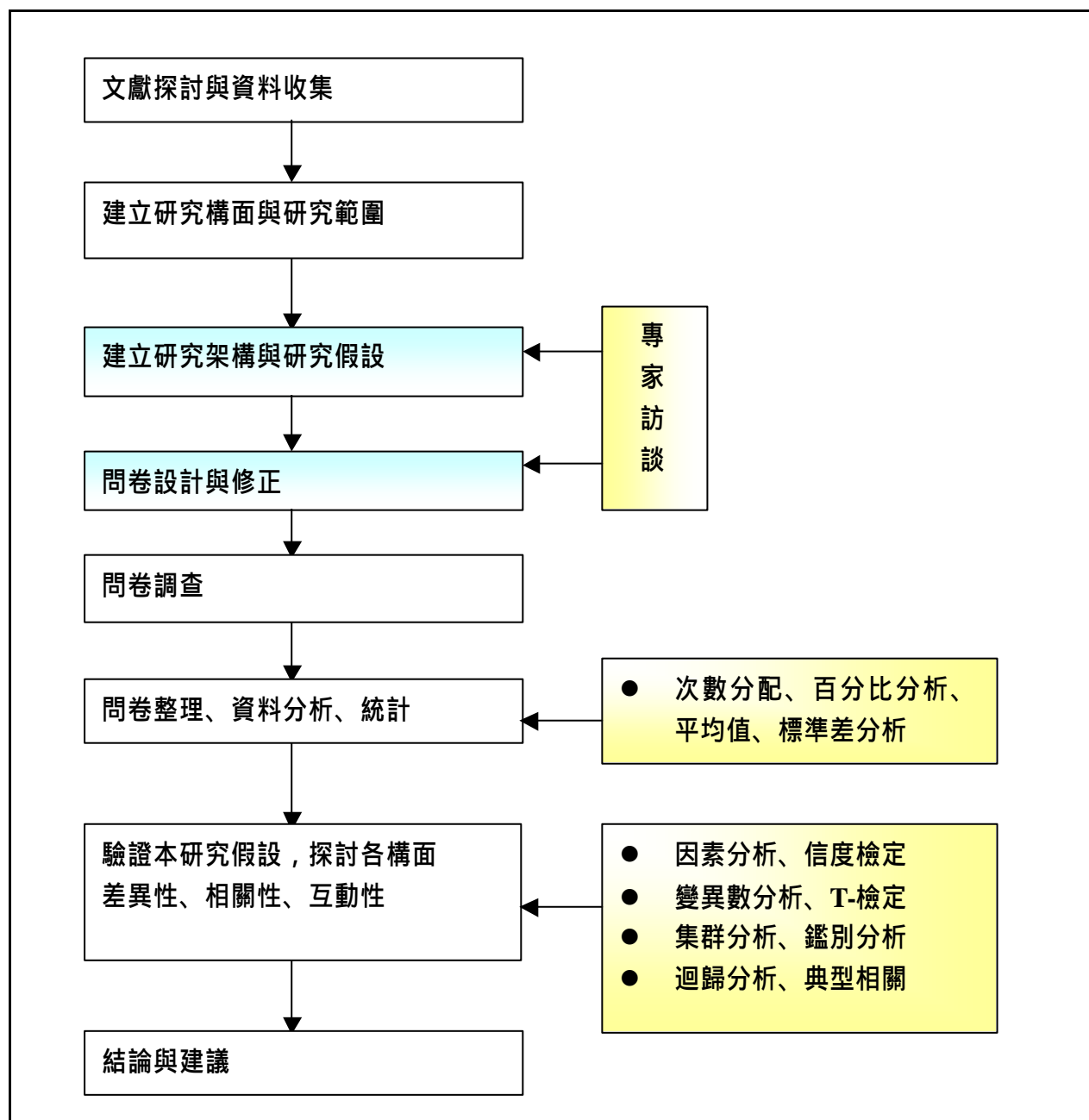


圖 3-2 本研究之研究程序圖

第四章 研究結果

第一節 各構面統計資料分析

本節將針對本研究六個研究構面，先利用簡單的敘述性統計值—各因素變數的平均值與標準差，對本研究各構面因素變數作簡單的預視。以下將利用平均值判斷意見與行為傾向，並以標準差判斷意見一致程度。

一、ERP 導入動機

由表 4-1 的結果顯示，若從【作業性】動機來看，各變項平均值介於 4.3535 到 4.5859 之間，相對上較高，表示國內廠商導入 ERP 動機為作業性者較多，導入 ERP 多半為追求企業營運效率與作業透明合理等效益。從【管理性】動機來看，各變項平均值介於 3.9495 到 4.0909 之間，表示國內廠商導入 ERP 動機為管理性亦不少，主要是為了追求加強營運資訊的管理與控制。再從【策略性】動機來看，各變項平均值介於 3.0202 到 3.9495 之間，相對上較低，表示國內廠商導入 ERP 動機為策略性者較少，較未想到利用 ERP 來改善企業文化與協助全球事業佈局。

在標準差方面，廠商對【作業性】動機意見較為一致，各變項標準差介於 0.4951 到 0.6439 之間。廠商對【策略性】動機意見則較為分歧，各變項標準差介於 0.8327 到 1.0072 之間。

表 4-1 研究樣本對「ERP 導入動機」之意見均值

構面	因素	變數	平均值	標準差
ERP 導 入 動 機	作 業 性	A02. 公司為提升企業營運效率而導入 ERP	4.5859	.4951
		A03. 公司為提升各項作業的透明合理性而導入 ERP	4.3737	.5456
		A05. 公司為緊密結合各功能資訊系統而導入 ERP	4.3535	.6439
	管 理 性	A06. 公司為了進行企業程序再造而導入 ERP	3.9495	.8497
		A07. 公司為加強營運資訊的管理與控制而導入 ERP	4.0909	.7705
		A04. 公司為提升企業決策品質與管理效能而導入 ERP	4.0808	.7912
	策 略 性	A09. 公司為求公司整體資源利用最佳化而導入 ER	3.4141	.9690
		A10. 公司為改善企業文化而導入 ERP	3.3838	1.0072
		A11. 公司為有利其全球事業佈局而導入 ERP	3.0202	.8327

資料來源：本研究整理

二、組織學習傾向

由表 4-2 的結果顯示，在【自我超越】方面，各變項平均值介於 3.4040 到 3.5152 之間，表示組織內員工一般具有自我超越的動力，能不斷追求學習，並全心投入工作。在【心智模式】方面，各變項平均值介於 3.2424 到 3.4141 之間，相對上較低，表示組織內員工心智模式上較未能忠於事實或整體性思考。在【共同願景】方面，各變項平均值介於 3.5556 到 3.5758 之間，表示近年來組織已開始愈來愈重視共同願景的形成。而在【團隊學習】方面，各變項平均值介於 3.5455 到 3.6162 之間，相對上較高，表示組織內員工普遍喜歡經由工作相互成長，經常互動，經由合作方式來解決問題，部屬擁有發表意見的機會。在【系統思考】方面，各變項平均值介於 3.3535 到 3.4444 之間，表示組織內員工之間能溝通與協商，並常與外界人士如客戶、供應商聯繫，保持資訊暢通，各部門間亦能常有聯繫。

在標準差方面，廠商對【團隊學習】意見較為一致，各變項標準差介於 0.5092 到 0.5205 之間。廠商對【共同願景】意見則較為分歧，各變項標準差介於 0.9907 到 0.9920 之間。

表 4-2 研究樣本對「組織學習傾向」之意見均值

構面	因素	變數	平均值	標準差
組織學習傾向	自我超越	B01.員工們能不斷追求學習，能全心投入工作，不斷超越自我	3.5152	.6122
		B02.公司會對員工設定生涯目標，引導員工成長	3.4444	.6098
		B03.公司有一些「模範生」，成為員工工作上的榜樣	3.4040	.5876
	心智模式	B04.員工在處理問題時，能仔細思考與檢視問題，不任意作出假設	3.4141	.7286
		B05.員工在處理問題時，能忠於事實，不過度保護自己	3.2424	.7012
		B06.員工行事原則傾向為整體性思考，不會頭痛醫頭，腳痛醫腳	3.2525	.7048
	共同願景	B07.各級主管會將公司未來的前景告知所屬員工	3.5556	.9920
		B08.高階管理者對其所建立願景能有所承諾與堅持	3.5758	.9907
		B09.本公司的目標與目標之間相輔相成，不會相互矛盾衝突	3.5556	.9920
	團隊學習	B10.員工們喜歡經由工作相互成長	3.5455	.5205
		B11.員工間經常互動，經由合作方式來解決問題	3.6162	.5092
		B12.主管以威權方式指揮員工，部屬少有發表意見的機會 *	3.6061	.5115
	系統思考	B13.公司有好的管道跟機會，供員工之間溝通與協商	3.3838	.6656
		B14.公司常與外界人士如客戶、供應商聯繫，保持資訊暢通	3.4444	.6884
		B15.公司各部門的員工各行其事，很少和其他部門的聯繫 *	3.3535	.6748

*：為反向問卷，數值已經過反轉

資料來源：本研究整理

三、知識創造條件

由表 4-3 的結果顯示，在【創新意圖】方面，各變項平均值介於 3.6667 到 3.7172 之間，表示組織內員工一般具有創新意圖，能感覺到工作有目標，知道「為何而戰」。在【自發創新】方面，各變項平均值介於 3.3434 到 3.4545 之間，表示員工常會自動自發工作，無須主管交代，且員工們敢自行做主解決問題。在【多樣性】方面，各變項平均值介於 2.8182 到 3.1010 之間，相對上較低，表示台灣企業不夠扁平化，較無培養多能工之觀念。而在【資源充裕】方面，各變項平均值介於 3.5556 到 3.5758 之間，表示公司願意給員工多餘的時間、資源來發展工作生涯。在【環境渾沌】方面，各變項平均值介於 3.7879 到 3.8586 之間，相對上較高，表示近年來外部環境極不穩定，技術與產品生命週期縮短，此種壓力公司亦有讓員工了解。

在標準差方面，廠商對【創新意圖】意見較為一致，各變項標準差介於 0.4527 到 0.4738 之間。廠商對【自發創新】意見較為分歧，各變項標準差介於 0.6432 到 0.8888 之間。

表 4-3 研究樣本對【知識創造條件】之意見均值

構面	因素	變數	平均值	標準差
知識創造條件	創新意圖	C01.員工們充滿企圖心，期望在工作上有所成就	3.6970	.4619
		C02.員工能感覺到工作有目標，知道「為何而戰」	3.7172	.4527
		C03.員工們普遍樂於學習新知，接受變化	3.6667	.4738
	自發創新	C04.員工常會自動自發工作，無須主管交代	3.4545	.8838
		C05.主管交代的事，部屬常常做的更多、更快、更好	3.4141	.9036
		C06.當工作遇到不知如何解決的問題，員工們敢自行做主解決	3.3434	.9385
	多樣性	C07.公司會更動員工的工作內容，使員工了解其他工作	3.1010	.6623
		C08.員工常有機會工作輪調，或接觸自己工作份內以外的事情	2.8182	.8252
	資源充裕	C09.公司願意給員工多餘的時間、資源來發展工作生涯	3.5758	.7297
		C10.公司願意投資在員工身上，讓員工成長、進步	3.5556	.7315
	環境渾沌	C11.公司外部環境（如同業競爭、法令）變化快速，常令人無法預測	3.7879	.6432
		C12.公司常鼓勵員工接受挑戰，不要習於安逸、穩定	3.8586	.7826
		C13.本公司的技術、產品很快就成熟或過時，因此要經常更新改良	3.8384	.8888

資料來源：本研究整理

四、ERP 再造程度

由表 4-4 的結果顯示，在【企業資訊再造】方面，各變項平均值介於 3.9798 到 4.0101 之間，相對上較高，表示企業在 ERP 導入後，能提升應用資訊系統效能及建立統一資訊系統架構的程度頗高。在【企業流程再造】方面，各變項平均值介於 3.6970 到 3.9293 之間，表示企業能整合原本零碎的作業程序的程度頗高。在【企業組織再造】方面，各變項平均值介於 3.3838 到 3.6465 之間，相對上較低，表示企業較未能由 ERP 的導入改善企業文化或實現共同願景與全球經營策略佈局。

在標準差方面，廠商對【企業組織再造】意見較為一致，各變項標準差介於 0.5212 到 0.6197 之間。廠商對【企業流程再造】意見則較為分歧，各變項標準差介於 0.8765 到 0.9417 之間。

表 4-4 研究樣本對「ERP 再造程度」之意見均值

構面	因素	變數	平均值	標準差
ERP 再 造 程 度	企業 資訊 再造	D04.ERP 導入後，新的資訊系統能汰換原有資訊系統的程度	3.9798	.8919
		D01.ERP 導入後，能提升應用資訊系統效能的程度	4.0101	.7213
		D02.ERP 導入後，能建立企業內部統一的資訊系統架構的程度	3.9899	.8143
	企業 流程 再造	D06.ERP 導入後，企業能整合原本零碎的作業程序的程度	3.9293	.8836
		D03.ERP 導入後，能支援作業流程，提升管理效能及決策品質的程度	3.8687	.8765
		D09.ERP 導入後，企業能以有效流程迅速回應環境變化的程度	3.6970	.9417
	企業 組織 再造	D07.ERP 導入後，幫助企業實現策略性目標的程度	3.6465	.5212
		D08.ERP 導入後，幫助企業實現共同願景的程度	3.3939	.6197
		D05.ERP 導入後，改變了企業的組織文化與創新能力的程度	3.3838	.5662

資料來源：本研究整理

五、ERP 再造績效

由表 4-5 的結果顯示，在【資訊取用】方面，各變項平均值介於 3.7475 到 4.0505 之間，相對上較高，表示企業在 ERP 導入後，在資訊取用成本降低、速度提升、來源廣泛、以及程序便利上之程度皆頗高。在【資訊擴散】方面，各變項平均值介於 3.7475 到 3.8687 之間，表示企業在 ERP 導入後，在資訊散佈與傳播上普遍具有速度提升、成本降低、涵蓋層級更廣、以及傳播媒介增加之效益。在【資訊整合】方面，各變項平均值介於 3.4747 到 3.6364 之間，相對上較低，表示企業在 ERP 導入後，在決策制定上較無速度提升、成本降低、溝通便利、以及判斷依據增加之效益。而在【資訊解析】方面，各變項平均值介於 3.8485 到 3.9091 之間，表示企業在 ERP 導入後，在資訊獲得意義與解釋過程上普遍具有速度提升、成本降低、正確及一致程度提升之效益。在【組織記憶】方面，各變項平均值介於 3.5556 到 3.6465 之間，表示企業在 ERP 導入後，在資訊儲存上普遍具有速度提升與成本降低效益，另外資訊保存時間亦延長、資訊搜尋時間則縮短。在【授權行動】方面，各變項平均值介於 3.7071 到 3.7980 之間，表示企業在 ERP 導入後，在採取行動過程中普遍具有速度提升、成本降低、溝通便利、以及各單位行動一致之效益。

在標準差方面，廠商對【資訊擴散】意見較為一致，各變項標準差介於 0.4437 到 0.5205 之間。廠商對【授權行動】意見則較為分歧，各變項標準差介於 0.7822 到 0.7986 之間。

表 4-5 研究樣本對「ERP 再造績效」之意見均值

構面	因素	變數	平均值	標準差
ERP 再 造 績 效	資訊 取用	E01 ERP 導入後，資訊取用所花費成本降低的程度	3.8586	.6548
		E15 ERP 導入後，資訊取用來源廣泛的程度	3.7475	.6600
		E07 ERP 導入後，資訊取用所花費時間降低的程度	3.9697	.6617
		E16 ERP 導入後，資訊取用程序便利的程度	4.0505	.6288
	資訊 擴散	E08 ERP 導入後，資訊散佈所花費時間降低的程度	3.8687	.4437
		E02 ERP 導入後，資訊散佈所花費成本降低的程度	3.8081	.4882
		E17 ERP 導入後，資訊傳播所涵蓋組織層級數目增加的程度	3.7475	.5218
		E18 ERP 導入後，資訊傳播媒介的數目增加的程度	3.7475	.6443
	資訊 整合	E09 ERP 導入後，決策制定所花費時間降低的程度	3.4747	.7048
		E03 ERP 導入後，決策制定所花費成本降低的程度	3.4747	.7048
		E19 ERP 導入後，決策過程中溝通便利的程度	3.6061	.6972
		E23 ERP 導入後，決策判斷依據增加的程度	3.6364	.6461
	資訊 解析	E10 ERP 導入後，獲得意義所花費時間降低的程度	3.9091	.5550
		E04 ERP 導入後，解釋過程所花費成本降低的程度	3.8990	.5050
		E24 ERP 導入後，所獲資訊意義正確的程度	3.9091	.5730
		E21 ERP 導入後，成員對資訊解釋一致的程度	3.8485	.6447
	組織 記憶	E11 ERP 導入後，資訊儲存所花費時間降低的程度	3.5556	.6098
		E14 ERP 導入後，資訊保存時間延長的程度	3.5758	.6076
		E05 ERP 導入後，資訊儲存所花費成本降低的程度	3.6465	.6595
		E12 ERP 導入後，資訊搜尋所花費時間降低的程度	3.6465	.6898
授權 行動	E21 ERP 導入後，採取行動所花費時間降低的程度	3.7576	.7836	
	E22 ERP 導入後，採取行動所花費成本降低的程度	3.7576	.7836	
	E23 ERP 導入後，行動過程中溝通便利的程度	3.7071	.7986	
	E24 ERP 導入後，各單位行動一致的程度	3.7980	.7822	

資料來源：本研究整理

六、企業經營績效

由表 4-6 的結果顯示，在【財務績效】方面，各變項平均值介於 2.7879 到 2.8788 之間，表示企業在 ERP 導入後，在目標市場營收成長率增加、目標顧客和產品線的獲利率增加的程度較不明顯。在【內部經營績效】方面，各變項平均值介於 3.2323 到 3.4242 之間，相對上較高，表示企業在 ERP 導入後，於內部成本有效控管、掌握市場需求因而開創出新產品或新服務、以及改善品質，降低不良率及客訴上皆成效良好。在【創新學習績效】方面，各變項平均值介於 3.1515 到 3.2424 之間，表示企業在 ERP 導入後，普遍具有使內部員工滿意度增加，以及內部員工因技能提升而使生產力增加的成效。而在【客戶滿意績效】方面，各變項平均值介於 2.6364 到 2.6566 之間，相對上較低，表示企業在 ERP 導入後，較無目標顧客滿意度增加、忠誠度與延續率提升的效益。

在標準差方面，廠商對【客戶滿意績效】意見較為一致，各變項標準差介於 1.1015 到 1.2135 之間。廠商對【內部經營績效】意見則較為分歧，各變項標準差介於 1.3838 到 1.5057 之間。

表 4-6 研究樣本對「企業經營績效」之意見均值

構面	因素	變數	平均值	標準差
企業經營績效	財務績效	F04.ERP 導入後，目標市場營收成長率增加的程度	2.7879	1.1363
		F03.ERP 導入後，目標顧客和產品線的獲利率增加的程度	2.8788	1.2719
	內部經營績效	F09.ERP 導入後，對公司內部成本能有效控管的程度	3.4040	1.4909
		F02.ERP 導入後，能掌握市場需求，開創出新產品或服務的程度	3.2323	1.3838
		F10.ERP 導入後，能改善品質，降低不良率及客訴的程度	3.4242	1.5057
	創新學習績效	F06.ERP 導入後，內部員工滿意度增加的程度	3.2424	1.2461
		F07.ERP 導入後，內部員工因技能提升，使生產力增加的程度	3.1515	1.3199
	客戶滿意績效	F01.ERP 導入後，目標顧客滿意度增加的程度	2.6364	1.1015
		F05.ERP 導入後，目標顧客忠誠度與延續率增加的程度	2.6566	1.2135

資料來源：本研究整理

第二節 因素分析與信度檢定

因素分析目的主要在作資料縮減，亦即將問卷資料縮減為各主要成分因素，並以為後續分析的輸入值。本研究採用「主成份因素分析法」，萃取準則則採用 Kaiser 及 Hair、Anderson、Tathama and Black (1998) 建議，取出 Eigenvalue【特徵值】> 1 的因素，採「最大變異數 (varimax)」轉軸旋轉法旋轉，旋轉後的因素負荷量 (factor loading) 則以 > 0.6，且與其他因素負荷量相差 > 0.3 者入選，總累積解釋變異量以 > 60% 為判斷準則。最後參考組成該因素之「因子」文意及其 Loading 值分別予以命名。本節將針對本研究中「ERP 導入動機」、「ERP 再造程度」、「ERP 再造績效」、以及「企業經營績效」等四個構面進行因素分析。下表 4-7 中所列數據中，因素負荷量、特徵值、累積解釋變異量乃參考.spo 檔中項目：“轉軸平方和負荷量”。

信度檢定目的主要在檢測內部一致性，一般以 Cronbach's α 值【庫李信度】來衡量因素信度與變數聚集效果，Cronbach's α 值愈高表示信度愈佳，根據 Hair et al. (1998) 之論述，Cronbach's α 值應在 0.6 以上，最低不宜低於 0.35，其 Item to Total 亦為大於 0.6 為佳，最低不宜低於 0.35。本節亦將針對本研究中「ERP 導入動機」、「ERP 再造程度」、「ERP 再造績效」、以及「企業經營績效」等四個構面進行信度檢定。下表 4-7 中所列數據中，item to total Alpha 值乃參考.spo 檔中的項目：“reliability analysis-scale(alpha)”。

至於本研究中「組織學習傾向」與「知識創造條件」二個構面，因為直接參考吳萬益 (1998,1999) 與汪昭芬 (2000) 之組織學習量表與知識創造量表，因此不進行因素萃取與信度檢定。為有效濃縮變數，本節後續研究在「ERP 導入動機」、「組織學習傾向」、「知識創造條件」、「ERP 再造程度」、「ERP 再造績效」、「企業經營績效」等六大構面上，都將改以各因素均值替代變數進行多變量分析

一、ERP 導入動機

表 4-7 列出本研究針對「ERP 導入動機」構面所萃取出的因素內容，依據上述分析原則，在 12 個變項中剔除了 3 個，剩下 9 個入選變項中，共萃取出 3 個因素，分別是【管理性】【策略性】【作業性】3 個 ERP 導入動機因素，除特徵值皆大於 1，累積解釋變異量達到 77.092%。

另外由表 4-7 可看出，本研究構面各因素，經由信度檢定，Cronbach's α 值皆於 0.6 以上，而 Item to Total 皆大於 0.35 以上，顯示本研究構面內部信度達一致性水準。

表 4-7 「ERP 導入動機」構面之因素與變數

因素	變數	因素 負荷量	特徵值	累積解釋 變異量	Item to Total	Alpha
管 理 性	A06. 公司為了進行企業程序再造而導入 ERP	.843	2.522	28.021	.7249	.8985
	A07. 公司為加強營運資訊的管理與控制而導入 ERP	.945			.8620	
	A04. 公司為提升企業決策品質與管理效能而導入 ERP	.913			.8201	
策 略 性	A09. 公司為求公司整體資源利用最佳化而導入 ER	.884	2.490	55.690	.7975	.8831
	A10. 公司為改善企業文化而導入 ERP	.852			.8051	
	A11. 公司為有利其全球事業佈局而導入 ERP	.922			.7329	
作 業 性	A02. 公司為提升企業營運效率而導入 ERP	.797	1.926	77.092	.5538	.6972
	A03. 公司為提升各項作業的透明合理性而導入 ERP	.701			.4779	
	A05. 公司為緊密結合各功能資訊系統而導入 ERP	.830			.5299	

資料來源：本研究整理

二、ERP 再造程度

表 4-8 列出本研究針對「ERP 再造程度」構面所萃取出的因素內容，依據上述分析原則，9 個變項皆未剔除，共萃取出 3 個因素，分別是【企業流程再造】【企業資訊再造】【企業組織再造】等 3 個 ERP 企業再造程度因素，除特徵值皆大於 1，累積解釋變異量達到 86.352%。

另外由表 4-8 可看出，本研究構面各因素，經由信度檢定，Cronbach's α 值皆於 0.6 以上，而 Item to Total 皆大於 0.35 以上，顯示本研究構面內部信度達一致性水準。

表 4-8 「ERP 再造程度」構面之因素與變數

因素	變數	因素 負荷量	特徵 值	累積解釋 變異量	Item to Total	Alpha
企業 流程 再造	D06.ERP 導入後，企業能整合原本零碎的作業程序的程 度	.949	2.674	29.932	.8735	.9394
	D03.ERP 導入後，能支援作業流程，提升管理效能及決 策品質的程度	.846			.8614	
	D09.ERP 導入後，企業能以有效流程迅速回應環境變化 的程度	.909			.8907	
企業 資訊 再造	D04.ERP 導入後，新的資訊系統能汰換原有資訊系統的 程度	.900	2.656	59.441	.8361	.9273
	D01.ERP 導入後，能提升應用資訊系統效能的程度	.895			.8499	
	D02.ERP 導入後，能建立企業內部統一的資訊系統架構 的程度	.890			.8891	
企業 組織 再造	D07.ERP 導入後，幫助企業實現策略性目標的程度	.883	2.422	86.352	.7083	.8710
	D08.ERP 導入後，幫助企業實現共同願景的程度	.836			.8001	
	D05.ERP 導入後，改變了企業的組織文化與創新能力的 程度	.830			.7640	

資料來源：本研究整理

三、ERP 再造績效

表 4-9 列出本研究針對「ERP 再造績效」構面所萃取出的因素內容，依據上述分析原則，24 個變項皆未剔除，共萃取出 6 個因素，分別是【授權行動】【組織記憶】【資訊整合】【資訊解析】【資訊取用】【資訊擴散】等 6 個 ERP 再造績效因素，除特徵值皆大於 1，累積解釋變異量達到 89.405%。

另外由表 4-9 可看出，本研究構面各因素，經由信度檢定，Cronbach's α 值皆於 0.6 以上，而 Item to Total 皆大於 0.35 以上，顯示本研究構面內部信度達一致性水準。

表 4-9 「ERP 再造績效」構面之因素與變數

因素	變數	因素 負荷量	特徵值	累積 解釋 變異量	Item to Total	Alpha
授權 行動	E 21 ERP 導入後，採取行動所花費時間降低的程度	.918	3.980	16.583	.9804	.9867
	E 22 ERP 導入後，採取行動所花費成本降低的程度	.910			.9804	
	E 23 ERP 導入後，行動過程中溝通便利的程度	.878			.9625	
	E 24 ERP 導入後，各單位行動一致的程度	.872			.9386	
組織 記憶	E11 ERP 導入後，資訊儲存所花費時間降低的程度	.887	3.912	32.882	.9309	.9773
	E14 ERP 導入後，資訊保存時間延長的程度	.907			.9616	
	E05 ERP 導入後，資訊儲存所花費成本降低的程度	.855			.9334	
	E12 ERP 導入後，資訊搜尋所花費時間降低的程度	.867			.9521	
資訊 整合	E09 ERP 導入後，決策制定所花費時間降低的程度	.853	3.652	48.098	.9212	.9504
	E03 ERP 導入後，決策制定所花費成本降低的程度	.853			.9212	
	E19 ERP 導入後，決策過程中溝通便利的程度	.887			.8949	
	E23 ERP 導入後，決策判斷依據增加的程度	.869			.7852	
資訊 解析	E10 ERP 導入後，獲得意義所花費時間降低的程度	.859	3.526	62.789	.9036	.9383
	E04 ERP 導入後，解釋過程所花費成本降低的程度	.825			.8823	
	E24 ERP 導入後，所獲資訊意義正確的程度	.865			.8491	
	E21 ERP 導入後，成員對資訊解釋一致的程度	.791			.8066	
資訊 取用	E01 ERP 導入後，資訊取用所花費成本降低的程度	.870	3.262	76.380	.8509	.9250
	E15 ERP 導入後，資訊取用來源廣泛的程度	.813			.8249	
	E07 ERP 導入後，資訊取用所花費時間降低的程度	.855			.9043	
	E16 ERP 導入後，資訊取用程序便利的程度	.689			.7261	
資訊 擴散	E08 ERP 導入後，資訊散佈的快速程度	.776	3.126	89.405	.6548	.8862
	E02 ERP 導入後，資訊散佈所花費成本降低的程度	.902			.8330	
	E17 ERP 導入後，資訊傳播所涵蓋組織層級數目增加的程度	.862			.7805	
	E18 ERP 導入後，資訊傳播媒介的數目增加的程度	.766			.7879	

資料來源：本研究整理

四、企業經營績效

表 4-10 列出本研究針對「企業經營績效」構面所萃取出的因素內容，依據上述分析原則，在 10 個變項中剔除了 1 個，剩下 9 個入選變項中，共萃取出 4 個因素，分別是【內部經營績效】、【創新學習績效】、【財務績效】、【客戶滿意績效】4 個企業經營績效因素，除特徵值皆大於 1，累積解釋變異量則為 93.766%。

另外由表 4-10 可看出，本研究構面各因素，經由信度檢定，Cronbach's α 值皆於 0.6 以上，而 Item to Total 皆大於 0.35 以上，顯示本研究構面內部信度達一致性水準。

表 4-10 「企業經營績效」構面之因素與變數

因素	變數	因素 負荷 量	特徵 值	累積 解釋 變異量	Item to Total	Alpha
內部 經營 績效	F09.ERP 導入後，對公司內部成本能有效控管的程度	.983	2.884	32.042	.9719	.9786
	F02.ERP 導入後，能掌握市場需求，開創出新產品或服務的程度	.958			.9219	
	F10.ERP 導入後，能改善品質，降低不良率及客訴的程度	.983			.9706	
創新 學習 績效	F06.ERP 導入後，內部員工滿意度增加的程度	.927	1.916	53.326	.9328	.9644
	F07.ERP 導入後，內部員工因技能提升，使生產力增加的程度	.958			.9328	
財務 績效	F04.ERP 導入後，目標市場營收成長率增加的程度	.926	1.846	73.835	.8433	.9119
	F03.ERP 導入後，目標顧客和產品線的獲利率增加的程度	.913			.8433	
客戶 滿意 績效	F01.ERP 導入後，目標顧客滿意度增加的程度	.922	1.794	93.766	.7758	.8715
	F05.ERP 導入後，目標顧客忠誠度與延續率增加的程度	.911			.7758	

資料來源：本研究整理

第三節 不同特性公司在各構面之差異分析

經由上節因素分析使資料縮減後，本節接著將利用變異數分析與 t 檢定，探討不同產業別、不同公司經營歷史、不同 ERP 導入歷史，在各構面是否存在差異性。當實驗變數 (treatment) 只有 2 個時，採用 t 檢定，以 t 值 > 2 者為顯著；當實驗變數超過 2 個時，採用 ANOVA (analysis of variance)，以 F 值 > 4 者為顯著。

一、不同【產業別】在各構面之差異分析

表 4-11 為不同產業別在各構面之差異分析，實證結果假設【H6a】獲完全支持，假設【H6b】、【H6c】、【H6d】、【H6e】、【H6f】部份被支持，故綜合假設【H6】為部份被支持，茲說明如下：

在「ERP 導入動機」構面上，高科技製造業導入 ERP 動機以策略性動機較高；一般製造業以管理性動機較高；服務業則以作業性動機較高。

在「組織學習傾向」構面上，服務業在心智改善傾向上明顯高於高科技製造業，高科技製造業在心智改善傾向上又明顯高於一般製造業，一般製造業在心智改善傾向上明顯為最低。而在其他組織學習傾向因素上，三種產業無顯著差異。

在「知識創造條件」構面上，高科技製造業擁有的資源明顯高於一般製造業與服務業；服務業在創新意圖明顯為最高，高科技製造業則是在創新意圖明顯為最低；服務業在自發創新上明顯為最高，高科技製造業則是在自發創新明顯為最低。而在其他知識創造條件因素上，三種產業無顯著差異。

在「ERP 再造程度」構面上，服務業在企業資訊再造程度上明顯為最高，而一般製造業在企業資訊再造程度上明顯為最低；一般製造業在企業組織再造程度上明顯為最高，高科技製造業在企業組織再造程度上明顯為最低。而在其他 ERP 再造程度因素上，三種產業無顯著差異。

在「ERP 再造績效」構面上，高科技製造業在組織記憶績效上明顯為最高；一般製造業則是在資訊取用績效、資訊擴散績效、授權行動績效上明顯為最高。在其他 ERP 再造績效因素上，三種產業無顯著差異。整體而言，以一般製造業企業其整體 ERP 再造績效較高。

在「企業經營績效」構面上，高科技製造業的財務績效明顯為最佳；一般製造業在創新

學習績效上明顯為最高。在其他企業經營績效因素上，三種產業無顯著差異。

劉鳳如（1999）研究中指出資訊及半導體產業在 ERP 導入時之內部配合度較高，代表高科技製造業在 ERP 導入時所遇到的阻力會較小，各項 ERP 再造程度會較高，本研究則是發現一般製造業在企業流程再造與企業組織再造上的分數皆高於高科技製造業，但這並非代表有矛盾，而是因為 ERP 的早期試用者的確都是高科技產業龍頭，當時一般製造業多在觀望與評估中。但是到了本研究進行時，許多體質優良的傳統大廠，如統一、台鹽、東元等才正式導入 ERP 系統並上線使用之。

至於實務運作上，Oracle 協助廠商推導 ERP 時，發現目前傳統製造業企業主對推導 ERP 成效的期許，多半都放在流程精簡重整與決策支援系統（decision support system, DSS）的建立，此相當於管理性動機；高科技企業主則多半著眼於文化改善與全球事業佈局居多，此相當於策略性動機。這點與本研究結果是一致的。

至於實務上 ERP 導入後產生的再造績效，Oracle 認為許多傳統製造廠商在痛下決心完成流程再造與 ERP 上線後，除了達成資源利用最佳化的目的，常能在無預期下同時獲取企業文化改善的附加價值，這點除了與本研究結果是相當一致外，也十分值得提供給一般製造業做為參考。

表 4-11 不同「產業別」在各構面之差異分析

構面	因素名稱	①	序位	②	序位	③	序位	F 值	Duncan 檢定
		高科技製造業 n = 35		一般製造業 n = 33		服務業 n = 31			
ERP 導入動機	作業性	4.2381	L	4.4242		4.6774	H	9.373 ***	3>2,1
	管理性	3.6667	L	4.2828	H	4.2043		8.160 ***	2,3>1
	策略性	3.6095	H	3.5152		2.6344	L	17.267 ***	1,2>3
組織學習傾向	自我超越	3.3524		3.4141		3.6129		1.928	
	心智改善	3.3048		2.8283	L	3.8065	H	24.243 ***	3>1>2
	共同願景	3.4476		3.8788		3.3548		2.736	
	團隊學習	3.6476		3.4444		3.6774		2.390	
	系統思考	3.2095		3.4646		3.5269		2.465	
知識創造條件	創新意圖	3.4476	L	3.6667		4.0000	H	18.513 ***	3>2>1
	自發創新	3.3905		2.7980	L	4.0645	H	23.393 ***	3>1>2
	多樣性	2.9429		2.7879		3.1613		2.529	
	資源充裕	3.7714	H	3.2121	L	3.7097		6.582 **	1>3,2
	環境渾沌	3.6381		3.9192		3.9462		2.061	
ERP 再造程度	企業資訊再造	3.9143		3.8182	L	4.2688	H	3.254 *	3>1>2
	企業流程再造	3.6286		3.9293		3.9570		1.568	
	企業組織再造	3.3048	L	3.6465	H	3.4839		4.082 *	2>3>1
ERP 再造績效	資訊取用	3.7500	L	4.2121	H	3.7581		7.566 ***	2>3,1
	資訊擴散	3.6214	L	4.0076	H	3.7581		6.932 **	2>3,1
	資訊整合	3.7143		3.3712		3.5484		2.495	
	資訊解析	3.7500		3.9470		3.9919		2.066	
	組織記憶	3.7500	H	3.6591		3.3871	L	3.108 *	1>2,3
	授權行動	3.5357	L	4.0833	H	3.6532		5.055 **	2>3,1
企業經營績效	財務績效	3.2714	H	2.3333	L	2.8710		6.212 **	1>3,2
	內部經營績效	3.2667		3.2424		3.5699		.513	
	創新學習績效	3.4714	H	2.6515	L	3.4677		5.007 **	1,3>2
	客戶滿意績效	2.7286		2.6667		2.5323		.271	

*: P < 0.05, **: P < 0.01, ***: P < 0.001

資料來源：本研究整理

二、不同【ERP 導入歷史】在各構面之差異分析

表 4-12 為不同 ERP 導入歷史在各構面之差異分析，實證結果假設【H7a】、【H7b】、【H7c】、【H7d】、【H7e】部分被支持，假設【H7f】完全不被支持，故綜合假設【H7】為部份被支持，茲說明如下：

在「ERP 導入動機」構面上，ERP 導入歷史一年以上企業導入 ERP 動機以作業性動機明顯較高。而在其他 ERP 導入動機因素上並無顯著差異。

在「組織學習傾向」構面上，ERP 導入歷史一年以上企業在心智模式改善、共同願景、系統思考傾向明顯較高。而在其他組織學習傾向因素上並無顯著差異。整體而言，ERP 導入歷史一年以上企業其整體組織學習傾向較高。

在「知識創造條件」構面上，ERP 導入歷史一年以上企業創新意圖明顯較強；ERP 導入歷史一年以下企業多樣性明顯較強。而在其他知識創造條件因素上並無顯著差異。

在「ERP 再造程度」構面上，ERP 導入歷史一年以上企業之企業資訊再造、企業流程再造程度明顯較高。而在其他 ERP 再造程度因素上，並無顯著差異。整體而言，ERP 導入歷史一年以上企業其整體 ERP 再造程度較高。

在「ERP 再造績效」構面上，ERP 導入歷史一年以上企業之資訊解析績效、組織記憶績效、授權行動績效較高。在其他 ERP 再造績效因素上並無顯著差異。整體而言，ERP 導入歷史一年以上企業其整體 ERP 再造績效較高。

劉鳳如（1999）研究提到 ERP 系統正式上線後，並不會產生立即顯見的突破性效益，建議企業以中長期觀察方式作為投資效益的評估。

有關不同 ERP 導入歷史的差異分析目前極少，主要是因為 ERP 是近十年來的新產品，台灣廠商導入 ERP 也不過是這幾年的事情，故本研究只以 ERP 是否導入一年以上來作分野。在實務上，福聚導入 ERP 已近五年，其相關推導人員認為 ERP 能真正發揮功效，並有效支援決策制定大約是在 ERP 正式上線三年以後。

表 4-12 不同「ERP 導入歷史」在各構面之差異分析

構面	因素名稱	① 一年以上 n = 74	序位	② 一年以下 n = 25	序位	T 值
ERP 導入 動機	作業性	4.4910	H	4.2800	L	2.0803 *
	管理性	4.0631		3.9733		0.5269
	策略性	3.1802		3.5467		-1.8982
組織 學習 傾向	自我超越	3.4595		3.4400		0.1488
	心智改善	3.4324	H	2.9200	L	3.4211 ***
	共同願景	3.7387	H	3.0400	L	3.2179 **
	團隊學習	3.6306		3.4667		1.4992
	系統思考	3.5676	H	2.8800	L	5.3325 ***
知識 創造 條件	創新意圖	3.7793	H	3.4400	L	3.6113 ***
	自發創新	3.4955		3.1333		1.7706
	多樣性	2.8784	L	3.2000	H	-2.0905 *
	資源充裕	3.6081		3.4400		0.9993
	環境渾沌	3.8468		3.7733		0.4529
ERP 再造 程度	企業資訊再造	4.1622	H	3.4933	L	4.1066 ***
	企業流程再造	3.9369	H	3.5200	L	2.1570 *
	企業組織再造	3.5270		3.3200		1.7788
ERP 再造 績效	資訊取用	3.9730		3.7100		1.9592
	資訊擴散	3.8176		3.7200		0.9213
	資訊整合	3.5878		3.4300		1.0626
	資訊解析	4.0236	H	3.5000	L	4.7644 ***
	組織記憶	3.7061	H	3.3100	L	2.8522 **
	授權行動	3.8682	H	3.4200	L	2.5823 *
企業 經營 績效	財務績效	2.7568		3.0600		-1.1355
	內部經營績效	3.5000		2.9200		1.7713
	創新學習績效	3.2095		3.1600		0.1687
	客戶滿意績效	2.5608		2.9000		-1.3497

* : P < 0.05 , ** : P < 0.01 , *** : P < 0.001

資料來源：本研究整理

三、不同【公司經營歷史】在各構面之差異分析

表 4-13 為不同公司經營歷史在各構面之差異分析，實證結果假設【H8d】完全被支持，假設【H8a】、【H8b】、【H8c】、【H8e】、【H8f】部份被支持，故綜合假設【H8】為部份被支持，茲說明如下：

在「ERP 導入動機」構面上，公司經營歷史十年以上企業導入 ERP 動機以作業性動機明顯較多；公司經營歷史十年以下企業導入 ERP 動機以策略性動機明顯較多。而在其他 ERP 導入動機因素上並無顯著差異。

在「組織學習傾向」構面上，公司經營歷史十年以上企業在團隊學習、系統思考傾向明顯較高。而在其他組織學習傾向因素上並無顯著差異。整體而言，公司經營歷史十年以上企業其整體組織學習傾向較高。

在「知識創造條件」構面上，公司經營歷史十年以上企業其創新意圖、自發創新明顯較高；公司經營歷史十年以下企業多樣性明顯較高。而在其他知識創造條件因素上並無顯著差異。

在「ERP 再造程度」構面上，公司經營歷史十年以上企業之企業資訊再造、企業流程再造、企業組織再造程度較高。整體而言，公司經營歷史十年以上企業其整體 ERP 再造程度較高。

在「ERP 再造績效」構面上，公司經營歷史十年以上企業之資訊取用、資訊擴散、資訊解析、組織記憶、授權行動績效明顯較高。只有在資訊整合績效因素上並無顯著差異。整體而言，公司經營歷史十年以上企業其整體 ERP 再造績效較高。

在「企業經營績效」構面上，公司經營歷史十年以上企業其內部經營績效較高。而在其他企業經營績效因素上並無顯著差異。

劉鳳如（1999）研究結果顯示，資深企業對於 ERP 導入後之企業再造重視程度明顯高於年輕企業。這點與本研究結果一致。

實務運作上，鼎新 ERP 相關輔導人員認為資深企業敢於導入 ERP 者，多半企業主具備某種視野，不願成為被煮熟的青蛙，也會比較重視企業內的文化氛圍是否老化停滯。相對上這類型企業在 ERP 導入後，亦能享有較高的 ERP 再造績效。

表 4-13 不同「公司經營歷史」在各構面之差異分析

構面	因素名稱	① 十年以上 n = 58	序位	② 十年以下 n = 41	序位	T 值
ERP 導入 動機	作業性	4.6207	H	4.1789	L	5.5459 ***
	管理性	4.1207		3.9268		1.2999
	策略性	3.1149	L	3.4959	H	-2.2536 *
組織 學習 傾向	自我超越	3.5402		3.3333		1.8245
	心智改善	3.3506		3.2358		0.8237
	共同願景	3.5632		3.5610		0.0111
	團隊學習	3.7471	H	3.3659	L	4.2568 ***
	系統思考	3.6149	H	3.0813	L	4.5444 ***
知識 創造 條件	創新意圖	3.8161	H	3.5203	L	3.5637 ***
	自發創新	3.5805	H	3.1545	L	2.3915 *
	多樣性	2.8276	L	3.1463	H	-2.3630 *
	資源充裕	3.5172		3.6341		-0.7864
	環境渾沌	3.8506		3.7967		0.3758
ERP 再造 程度	企業資訊再造	4.3161	H	3.5366	L	5.8167 ***
	企業流程再造	4.0862	H	3.4715	L	3.7712 ***
	企業組織再造	3.7069	H	3.1463	L	6.4123 ***
ERP 再造 績效	資訊取用	4.0647	H	3.6829	L	3.3392 **
	資訊擴散	3.9267	H	3.6037	L	3.6758 ***
	資訊整合	3.6034		3.4695		1.0218
	資訊解析	4.0733	H	3.6341	L	4.4798 ***
	組織記憶	3.8233	H	3.2988	L	4.5268 ***
	授權行動	4.0172	H	3.3841	L	4.3770 ***
企業 經營 績效	財務績效	2.6724		3.0610		-1.6619
	內部經營績效	3.9138	H	2.5610	L	5.2171 ***
	創新學習績效	3.0259		3.4390		-1.6186
	客戶滿意績效	2.5345		2.8049		-1.2178

* : P < 0.05 , ** : P < 0.01 , *** : P < 0.001

資料來源：本研究整理

第四節 不同 ERP 再造績效集群類型分析

一、集群分析

此部份分析首先採用「層次集群法 (hierarchical methods)」中的「華德法 (Ward's method)」，亦即最小變異數法進行 cluster analysis，分群的基礎為 ERP 再造績效之構面因素，方式為先將每一個個體視為一個集群，共 99 個集群，然後將各集群依序予以合併，合併順序完全視合併後集群之組內總變異數大小而定，凡使組內總變異數產生最小增量的個體即優先予以合併。接著再利用「非層次集群方法 (non-hierarchical methods)」中的 K 平均數法 (k-means methods) 將有效樣本分為兩群，結果如表 4-15 所示。

表 4-14 集群分析結果表

集群 No	觀察值--個數
1	41
2	58

資料來源：本研究整理

二、鑑別分析

(一) 命中率 (hit ratio)

本研究以實際分群與理論分群之交叉列表檢定分群之準確度，由表 4-15 可知，兩群整體命中率高達 99% (整體命中率 = $(41+57)/99=0.99$)，顯示分群效果相當良好。

表 4-15 鑑別分析之「實際分群」與「理論分群」交叉列表

理論分群 實際分群	集群 1	集群 2	合計
集群 1	41 41/41=100%	0 0/41=0%	41 100%
集群 2	1 1/58=1.5%	57 57/58=98.5%	58 100%
合計	42 42/99=42.4%	57 57/99=57.6%	99 100%

資料來源：本研究整理

(二) 壓力 Q 值

「壓力 Q 值 (press' q)」乃是用以檢定分群效果是否良好的一項依據，若「壓力 Q」值顯著大於 6.63 (即 χ^2 在自由度=1、P 值=0.01 時之臨界值)，則表示分群結果相當好。依此原則，本研究之「壓力 Q 值」= $[(99 - (98 \times 2))^2 \div [99 \times (2 - 1)]] = 95.04$ ，明顯大於 6.63，顯示分群的結果相當符合所要求的標準。

(三) 集群命名

根據分群結果，檢定不同集群在 ERP 再造績效構面上的差異性，因為是分為兩群，故用 t 檢定為之，分析如下表 4-16 所示，在所有資訊取用、資訊擴散、資訊整合、資訊解析、組織記憶、授權行動績效六因素上，集群一的平均值皆明顯高於集群二。因此，整體而言，集群一的 ERP 再造績效高於集群二，是以將**集群一**命名為「高 ERP 再造績效群」，將**集群二**命名為「低 ERP 再造績效群」。

表 4-16 不同集群在 ERP 再造績效構面之差異分析

構面	因素名稱	①	序位	②	序位	T 值
		高 ERP 再造 績效群 n = 41		低 ERP 再造 績效群 n = 58		
ERP 再 造 績 效	資訊取用	4.3415	H	3.5991	L	7.8733 ***
	資訊擴散	4.0732	H	3.5948	L	5.9599 ***
	資訊整合	4.0610	H	3.1853	L	9.0025 ***
	資訊解析	4.2134	H	3.6638	L	5.9676 ***
	組織記憶	4.0854	H	3.2672	L	8.4562 ***
	授權行動	4.4207	H	3.2845	L	10.4853 ***

* : P < 0.05 , ** : P < 0.01 , *** : P < 0.001

資料來源：本研究整理

三、不同 ERP 再造績效群在各構面之差異分析

表 4-17 為不同 ERP 再造績效群在各構面之差異分析，實證結果假設【H9d】完全被支持，假設【H9a】、【H9b】、【H9c】、【H9e】部份被支持，故綜合假設【H9】為部份被支持，茲說明如下：

在「ERP 導入動機」構面上，高 ERP 再造績效群企業導入 ERP 動機以管理性動機較多。

而兩群在其他 ERP 導入動機因素上則無顯著差異。

在「組織學習傾向」構面上，高 ERP 再造績效群企業在心智改善、團隊學習、系統思考等傾向明顯較高。而在其他組織學習傾向因素上並無顯著差異。

在「知識創造條件」構面上，高 ERP 再造績效群企業在自發創新能力上明顯較高。而在其他知識創造條件因素上並無顯著差異。

在「ERP 再造程度」構面上，高 ERP 再造績效群企業在企業資訊再造、企業流程再造、企業組織再造程度明顯較高。整體而言，高 ERP 再造績效群企業其整體 ERP 再造程度較高。

在「企業經營績效」構面上，高 ERP 再造績效群企業在財務績效、內部經營績效、客戶滿意績效明顯較高。而在其他企業經營績效因素上並無顯著差異。整體而言，高 ERP 再造績效群企業其整體 ERP 再造績效較高。

Nelson & Coopridner (1996) 提出共同分享群體間的互動關係，將影響分享效果，這點與本研究對於「高 ERP 再造績效群其心智改善與團隊學習能力亦較高」的實證結果是一致的。

劉鳳如 (1999) 研究顯示 ERP 最大成效來源不只是資訊科技的運用。最重要是企業組織及企業流程之躍進式改變創造之卓越成效。這點與本研究對於「高 ERP 再造績效群企業其整體 ERP 再造程度亦較高」的實證結果是一致的。

實務運作上，Oracle 推導人員認為高 ERP 再造績效群的企業，多半非常注重企業程序的再造與重整，其員工具備自動自發的精神，除敢作決策與勇於負責外，處理問題時也能忠於事實，不會過度保護自己，組織文化則傾向團隊學習與互助合作。而在導入 ERP 一段時間後，高 ERP 再造績效群企業其整體企業再造程度也會較高。這些實務上的觀察與本研究結果是相當一致的。

表 4-17 不同「ERP 再造績效群」在各構面之差異分析

構面	因素名稱	①		②		T 值
		高 ERP 再造 績效群 n = 41	序位	低 ERP 再造 績效群 n = 58	序位	
ERP 導入 動機	作業性	4.5366		4.3678		1.8792
	管理性	4.2195	H	3.9138	L	2.0770 *
	策略性	3.4309		3.1609		1.5765
組織 學習 傾向	自我超越	3.5122		3.4138		0.8565
	心智改善	3.6260	H	3.0747	L	4.3014 ***
	共同願景	3.7154		3.4540		1.3089
	團隊學習	3.7480	H	3.4770	L	2.8943 **
	系統思考	3.8130	H	3.0977	L	6.6846 ***
知識 創造 條件	創新意圖	3.7154		3.6782		0.4228
	自發創新	3.8455	H	3.0920	L	4.5242 ***
	多樣性	2.8537		3.0345		-1.3151
	資源充裕	3.6829		3.4828		1.3548
	環境渾沌	3.9106		3.7701		0.9849
ERP 再造 程度	企業資訊再造	4.4797	H	3.6494	L	6.3459 ***
	企業流程再造	4.2602	H	3.5287	L	4.6310 ***
	企業組織再造	3.7398	H	3.2874	L	4.8315 ***
企業 經營 績效	財務績效	3.2805	H	2.5172	L	3.4059 ***
	內部經營績效	3.7642	H	3.0632	L	2.4625 *
	創新學習績效	3.2927		3.1293		0.6329
	客戶滿意績效	3.0122	H	2.3879	L	2.9095 **

* : P < 0.05 , ** : P < 0.01 , *** : P < 0.001

資料來源：本研究整理

第五節 各構面因素之互動關係

為進一步了解本研究各構面間的互動情形，本節將以典型相關分析（CCA，canonical correlation analysis）探討「導入 ERP 動機」、「組織學習傾向」、「知識創造條件」、「ERP 再造程度」、「ERP 再造績效」、「企業經營績效」六大構面間彼此相關程度。本節在分析時的判斷條件為：

- (一) 規則關係式之特徵值：Eigenvalue > 0.1
- (二) P 值 < 0.05
- (三) 規則關係係數平方值：Can Cor 平方 (R^2) > 0.2
- (四) 重疊指數 (RI) > 5%
- (五) 自我相關值 > RI 值 (自我相關值 $\times R^2 =$ RI 值)

至於重要變數之選取則以「規則因素負荷量」絕對值 > 0.3 者為判，一般習慣上在列示時會先列出自我相關值，再列出 RI 值。以下則為對各研究構面分析結果：

一、「導入 ERP 動機」與「ERP 再造程度」構面之互動關係

由下表4-18可知，導入ERP動機若為作業性動機愈高、或管理性動機愈高、或策略性動機愈高，將能使ERP導入後之企業資訊再造、企業流程再造、企業組織再造等程度皆愈高（Eigenvalue = 0.283，P=0.000，Canon Cor =0.470， $R^2=0.221$ ），故假設【H1】在此得到完全證實。

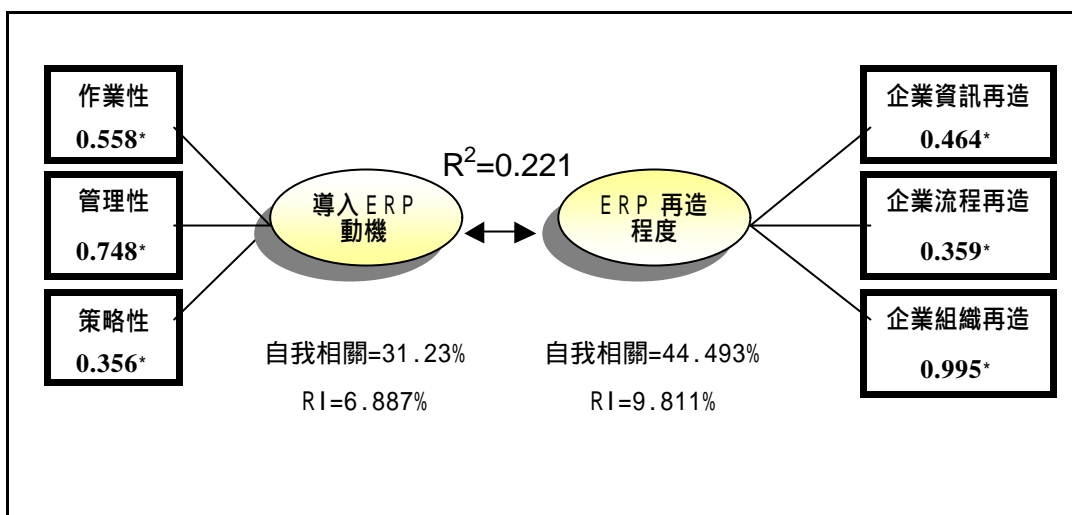
表 4-18 「導入 ERP 動機」與「ERP 再造程度」間的規則因素負荷量

構面	因素名稱	W1	構面	因素名稱	V1
導入 ERP 動 機	作業性	0.558 *	ERP 再 造 程 度	企業資訊再造	0.464 *
	管理性	0.748 *		企業流程再造	0.359 *
	策略性	0.356 *		企業組織再造	0.995 *
	自我相關 Pct Var De	31.23%		自我相關 Pct Var Co	44.493%
	RI 值 Pct Var Co	6.887%		RI 值 Pct Var De	9.811%

*: W1 (或 V1) 絕對值 > 0.3

資料來源：本研究整理

茲將此種關係以圖 4-1 表示，而此種關係顯示出 ERP 導入動機愈高，ERP 再造程度亦愈高，亦即兩構面間呈現正向關係：



資料來源：本研究整理

圖 4-1 「導入 ERP 動機」與「ERP 再造程度」關係圖

劉鳳如（1999）研究中指出，使用者企業對於導入 ERP 之動機與策略性目標，已從傳統單純 IT 的輔助應用，演變到目前強調 IT 為企業帶來的策略競爭上的優勢。也確認動機才能確定導入途徑與執行方向，也才知道實行企業改造時應有的範疇與程度。其研究並指出策略性目標與導入 ERP 動機對企業再造的程度具有十分正向的影響。這點與本研究結果是一致的。

二、「組織學習傾向」與「ERP 再造程度」構面之互動關係

由下表4-19可知，組織內心智改善傾向愈高、團隊學習傾向愈高、系統思考能力愈強，其導入ERP後之企業資訊再造程度將愈高、企業組織再造程度也將愈高（Eigenvalue = 0.904，P=0.000，Canon Cor =0.689，R²=0.475），故假設【H21】：組織學習傾向與ERP再造程度上具相關性得到部份證實，

表 4-19 「組織學習傾向」與「ERP 再造程度」間的規則因素負荷量

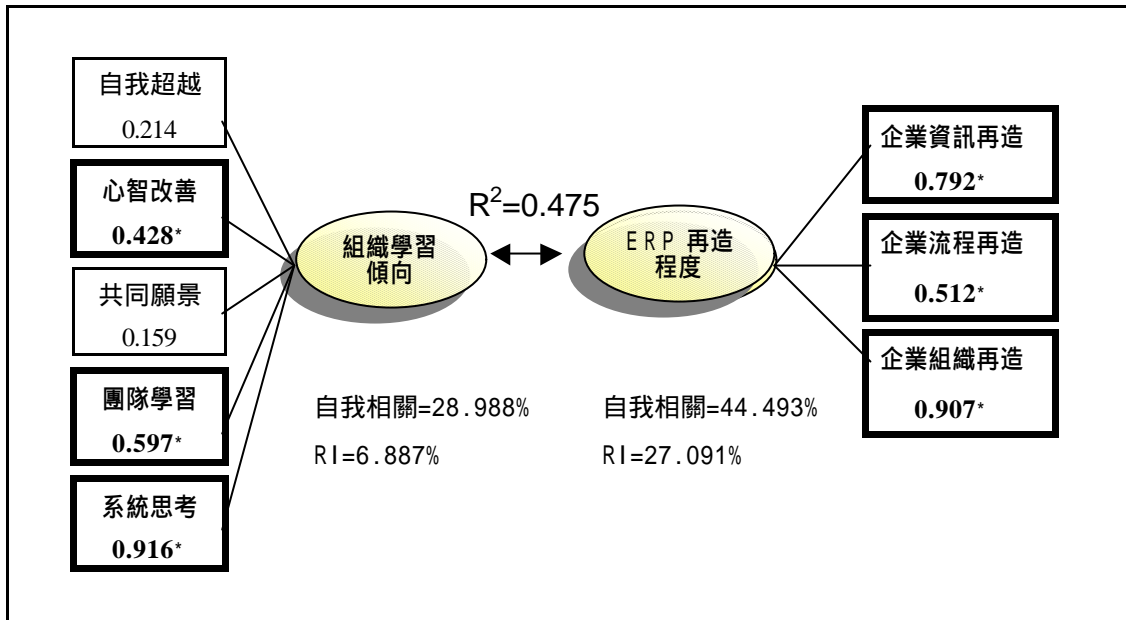
構面	因素名稱	W1	構面	因素名稱	V1
組織學習傾向	自我超越	0.214	ERP再造程度	企業資訊再造	0.792 *
	心智改善	0.428 *		企業流程再造	0.512 *
	共同願景	0.159		企業組織再造	0.907 *
	團隊學習	0.597 *			
	系統思考	0.916 *			
	自我相關 Pct Var De	28.988%		自我相關 Pct Var Co	44.493%
	RI 值 Pct Var Co	6.887%		RI 值 Pct Var De	27.091%

*：W1（或 V1）絕對值 > 0.3

資料來源：本研究整理

此種關係顯示出企業內若【心智改善】傾向愈強，公司員工將因凡事實事求是精神，忠於事實且整體性思考，因而提升企業資訊再造程度，並進一步協助企業提升企業流程與組織變革程度；【團隊學習】愈強除了使公司員工對新系統能較快接受外，並能對 ERP 各項複雜的公式與運算愈作有效學習，即愈能提升企業資訊再造程度，並進一步協助企業提升企業流程與組織變革程度；而【系統思考】愈強將能加強部門間的合作溝通，並能隨時注意外界情勢的變化加以因應，所以對內可以幫助提升資訊系統的效能與改善企業流程，對外則可以幫助企業實現策略性目標與獲得競爭優勢。

茲將此種關係以圖 4-2 表示，而此種關係顯示出組織學習傾向愈高，ERP 再造程度亦愈高，亦即兩構面間呈現正向關係：



資料來源：本研究整理

圖 4-2 「組織學習傾向」與「ERP 再造程度」關係圖

Marquardt (1996) 由系統角度出發，認為「學習型組織」為一種從事共同學習且具競爭力的組織，透過組織與外界環境的介面迅速感應環境變化，再不斷藉由「持續的變革」達到企業的成功。此點與本研究結果是一致的。

May & Kettelhut (1996) 研究指出共享心智的確有助於推動再造工程，使得成員抗拒企業改造的阻力降至最低。這點與本研究結果一致。

Pedler (1997) 認為更進一步的組織學習，便是從事跨組織的學習，如企業合資 (joint venture)、標竿學習 (benchmark)、最佳典範，而「最佳典範」的例子就比如導入搭配流程改造的 ERP 系統。此點與本研究結果是相當一致的。

三、「組織學習傾向」與「知識創造條件」構面之互動關係

由下表4-20可知，組織內自我超越傾向愈強，心智改善傾向愈高、團隊學習傾向愈高，其企業中員工自發創新意願愈高（Eigenvalue =4.014，P=0.000，Canon Cor=0.895，R²=0.801），故假設【H22】：組織學習傾向與知識創造條件上具相關性得到部份證實，

表 4-20 「組織學習傾向」與「知識創造條件」間的規則因素負荷量

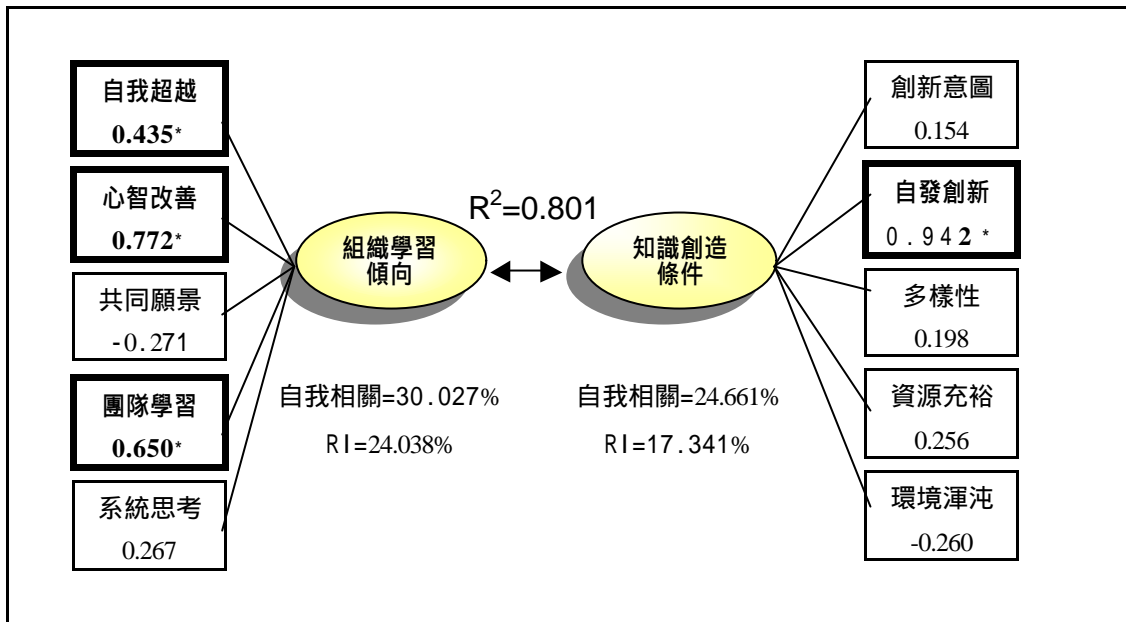
構面	因素名稱	W1	構面	因素名稱	V1
組織學習傾向	自我超越	0.435 *	知識創造條件	創新意圖	0.154
	心智改善	0.772 *		自發創新	0.942 *
	共同願景	-0.271		多樣性	0.198
	團隊學習	0.650 *		資源充裕	0.256
	系統思考	0.267		環境渾沌	-0.260
	自我相關 Pct Var De	30.027%		自我相關 Pct Var Co	24.661%
	RI 值 Pct Var Co	24.038%		RI 值 Pct Var De	17.341%

*：W1（或 V1）絕對值 > 0.3

資料來源：本研究整理

此種關係顯示出企業內員工將因【自我超越】傾向加強，激發出員工自動自發從事創新的意願；【心智改善】傾向愈強則能使員工遇事不再過度保護自己，主動並仔細思考是否還有改善與創新的空間；而【團隊學習】則使員工傾向互助合作，而不是彼此鬥爭防範，所以員工會在一個開放自由的環境中自主工作與創新。

茲將此種關係以圖 4-3 表示，而此種關係顯示出組織學習傾向愈高，知識創造條件亦愈高，亦即兩構面間呈現正向關係：



資料來源：本研究整理

圖 4-3 「組織學習傾向」與「知識創造條件」關係圖

劉文卿（1997）研究中指出，「知識管理」領域裡，「組織學習」過程是一個十分重要關鍵的部分。吳萬益等（1999）研究則指出，「組織學習傾向」的團隊學習對「知識創造條件」具有正向影響。汪昭芬（2000）研究實證結果更指出，組織創造條件與組織學習傾向具有正向關係。此點與本研究結果是相當一致的。

四、「知識創造條件」與「ERP 再造程度」構面之互動關係

由下表 4-21 可知，組織內員工創新意圖愈強、自發創新程度愈高、擁有資源愈是充裕，其於 ERP 導入後之企業資訊再造程度、企業流程再造程度、企業組織再造程度皆將愈高（Eigenvalue = 0.714，P=0.000，Canon Cor =0.646，R²=0.417），故假設【H31】：知識創造條件與 ERP 再造程度上具相關性得到部份證實，

表 4-21 「知識創造條件」與「ERP 再造程度」間的規則因素負荷量

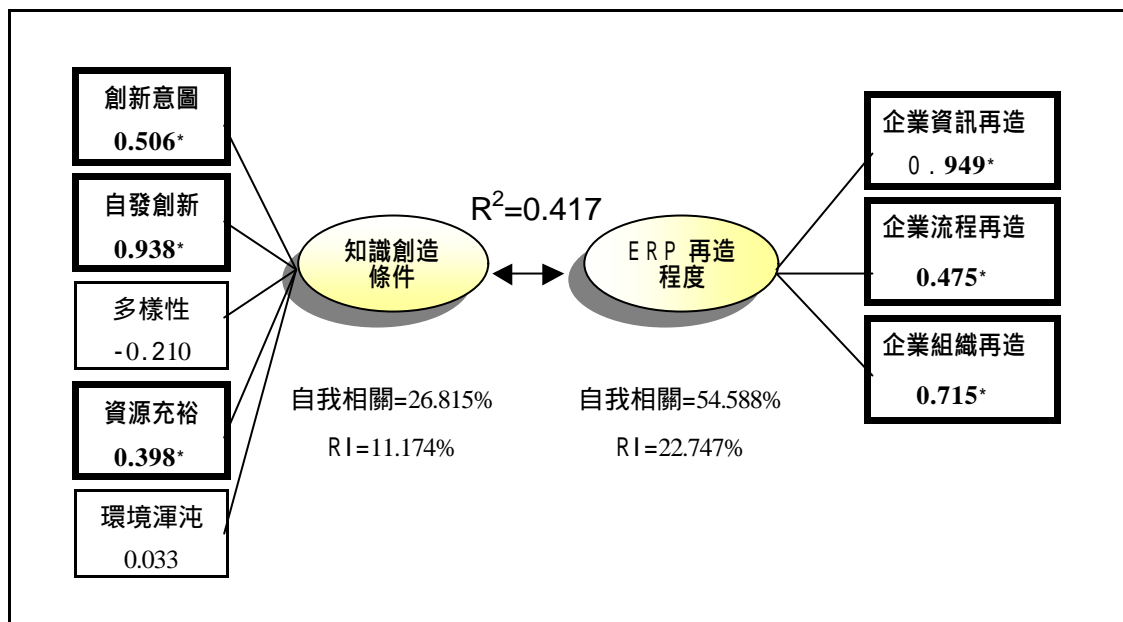
構面	因素名稱	W1	構面	因素名稱	V1
知識創造條件	創新意圖	0.506 *	ERP 再造程度	企業資訊再造	0.949 *
	自發創新	0.938 *		企業流程再造	0.475 *
	多樣性	-0.210		企業組織再造	0.715 *
	資源充裕	0.398 *			
	環境渾沌	0.033			
	自我相關 Pct Var De	26.815%		自我相關 Pct Var Co	54.588%
	RI 值 Pct Var Co	11.174%		RI 值 Pct Var De	22.747%

*：W1（或 V1）絕對值 > 0.3

資料來源：本研究整理

此種關係顯示出【創新意圖】愈強除了使公司員工對新系統能有興趣外，並能對 ERP 各項複雜的公式與運算愈作有效學習，即愈能提升企業資訊再造程度，並進一步協助企業提升組織變革程度；而【自發創新】愈強將使企業內文化與氛圍由消極轉為積極，並使員工抗拒變革程度減到最少，所以對內可以幫助提升資訊系統的效能與改善企業文化，對外則可以幫助企業實現策略性目標與獲得競爭優勢。而【資源充裕】程度愈高，代表可用的人力、設備、預算、情報皆相對較多，對企業再造程度自可有效提升。

茲將此種關係以圖 4-4 表示，而此種關係顯示出知識創造條件愈高，ERP 再造程度亦愈高，亦即兩構面間呈現正向關係：



資料來源：本研究整理

圖 4-4 「知識創造條件」與「ERP 再造程度」關係圖

實務運作上，Oracle 認為「自發創新」比「創新意圖」對企業改造影響的程度更大，因為創新意圖不過代表一種想法與期待，但自發創新則是代表想法的落實，坐而言的效果當然不如起而行。「資源充裕」則是企業改造成功的必要條件，資源的範圍除了必要的人力、物力、財力以及高階管理層的全力支持外，還包括了核心能力資源，即組織中對每次學習循環後經驗與智慧的內化累積成效。

五、「知識創造條件」與「ERP 再造績效」構面之互動關係

由下表 4-22 可知，組織內員工自發創新傾向愈強、可運用資源愈是充裕，ERP 導入後之資訊整合績效、組織記憶績效皆將愈高(Eigenvalue = 1.285, P=0.000, Canon Cor=0.750, $R^2=0.562$)，故【假設 H32：知識創造條件與 ERP 再造績效上具相關性】得到部份證實，

表 4-22 「知識創造條件」與「ERP 再造績效」間的規則因素負荷量

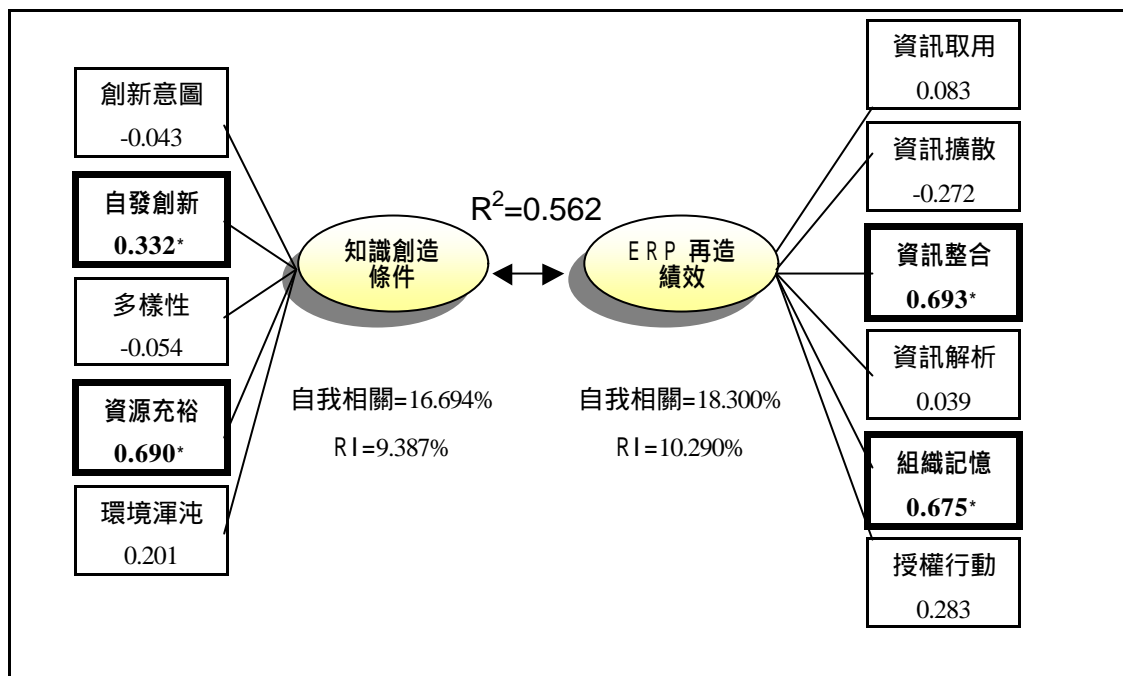
構面	因素名稱	W1	構面	因素名稱	V1
知識創造條件	創新意圖	-0.043	ERP 再造績效	資訊取用	0.083
	自發創新	0.332 *		資訊擴散	-0.272
	多樣性	-0.054		資訊整合	0.693 *
	資源充裕	0.690 *		資訊解析	0.039
	環境渾沌	0.201		組織記憶	0.675 *
	自我相關	16.694%		授權行動	0.283
	Pct Var De			自我相關	18.300%
RI 值	9.387%	Pct Var Co			
Pct Var Co		RI 值	10.290%		
		Pct Var De			

*: W1 (或 V1) 絕對值 > 0.3

資料來源：本研究整理

此種關係顯示出【自發創新】愈強將使各部門員工作決策時能自我要求資訊精確與完整，並能主動溝通與撤除自我防衛，故能提升資訊整合與決策制定的功效，又由於自發創新能帶來對新系統操作上的改善，及 ERP 系統使用者主動要求相關程式的改善，故能加強程式功能，不但儲存時間與成本降低，且搜尋所需資料時間亦能減少；而【資源充裕】程度愈高，代表可用的人力、設備、預算、情報皆相對較多，自然能對資訊整合與決策制定有所幫助，資源充裕亦表示當需要作電腦或網路設備與程式更新時，所需資源能不虞匱乏，自然有助於組織記憶

茲將此種關係以圖 4-5 表示，而此種關係顯示出知識創造條件愈高，ERP 再造績效亦愈高，亦即兩構面間呈現正向關係：



資料來源：本研究整理

圖 4-5 「知識創造條件」與「ERP 再造績效」關係圖

Grant (1991) 提出策略分析架構，認為應以企業擁有的資源為基礎，發展出企業能力，進而發展獨特核心專長並建立競爭優勢。

Dierickx & Cool (1989) 亦提出「浴缸理論」，資源為浴缸中原有的蓄水量，能力則經由資源運用與能力延伸而產生，能力產生後又轉為公司新的資源，當企業的能力、資源累積到一定水位時，便能達到建立核心能力 (core competence) 的條件，核心能力可用以創造競爭優勢。資源則會隨著折舊或過時而滲漏 (leak)。針對知識創造條件構面中的「資源充裕」部分，由以上討論可以得知資源是動態流量的觀念，若透過 ERP 使所有資源能被妥善運用，將能夠產生巨大綜效，並因此更為促進 ERP 再造績效。由此可以看出這些論點與本研究結果相吻合。

六、「ERP 再造程度」與「ERP 再造績效」構面之互動關係

由下表 4-23 可知，企業在 ERP 導入後若資訊再造程度愈高、企業流程再造程度愈高、企業組織再造程度愈高，則相對企業在 ERP 導入後所有 ERP 再造績效如資訊取用、資訊擴散、資訊整合、資訊解析、組織記憶、授權行動等績效皆將愈高(Eigenvalue = 1.542, P=0.000, Canon Cor =0.779, R²=0.607), 故【假設 H4 : ERP 再造程度與 ERP 再造績效上具相關性】得到完全證實，

表 4-23 「ERP 再造程度」與「ERP 再造績效」間的規則因素負荷量

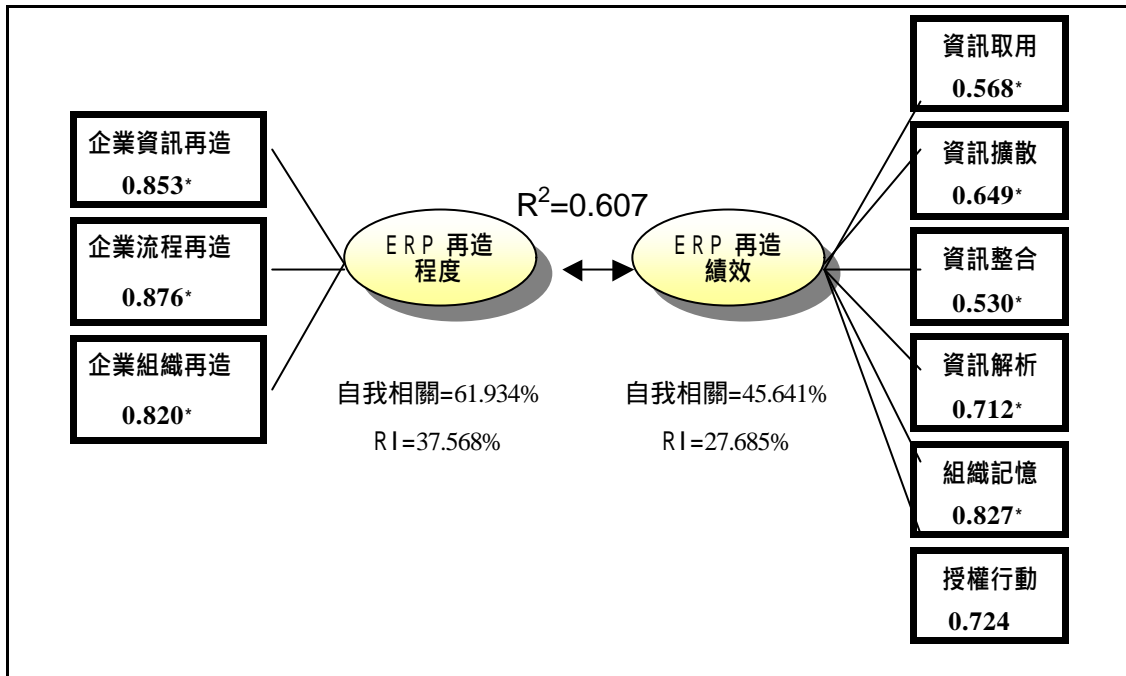
構面	因素名稱	W1	構面	因素名稱	V1
ERP 再 造 程 度	企業資訊再造	0.853 *	ERP 再 造 績 效	資訊取用	0.568 *
	企業流程再造	0.876 *		資訊擴散	0.649 *
	企業組織再造	0.820 *		資訊整合	0.530 *
				資訊解析	0.712 *
				組織記憶	0.827 *
				授權行動	0.724 *
	自我相關 Pct Var De	61.934%		自我相關 Pct Var Co	45.641%
	RI 值 Pct Var Co	37.568%		RI 值 Pct Var De	27.685%

* : W1 (或 V1) 絕對值 > 0.3

資料來源：本研究整理

此種關係顯示出【企業資訊再造】程度愈高將使資訊擴散時能難以經由設計良好的資訊系統各主枝幹有效率的散佈、有利於資訊的判讀解析、使資訊保存時間延長、亦可縮短資料搜尋時間、行動時更可提供良好溝通媒介並使行動一致；而【企業流程再造】程度愈高，代表組織作業流程已經過檢視與改善，可以經由設計良好的作業流程使資訊有效率的散佈、流程正確常能有事半功倍的效果；而【企業組織再造】程度愈高，代表組織企業文化已經改善，不再有少作少錯與敷衍苟且的心態，再輔以 Best Practice 的 ERP 系統，若能有所堅持，導入 ERP 之各項績效皆指日可待。

茲將此種關係以圖 4-6 表示，而此種關係顯示出 ERP 再造程度愈高，ERP 再造績效亦愈高，亦即兩構面間呈現完全正向關係：



資料來源：本研究整理

圖 4-6 「ERP 再造程度」與「ERP 再造績效」關係圖

Laughlin(1999)認為 ERP 系統導入成功關鍵因素在於完善的規劃，列出十個重點項目，其中即包含「成功的變革管理」。Bingi, Sharma and Godla (1999)則以導入 ERP 專案參與者角度提出 ERP 系統導入成功關鍵因素，其中一項即為「有效的企業流程再造」。謝利其 (1999)研究指出，企業再造程度愈佳，則企業在引進各項管理方法之成效愈高 - 而 ERP 系統自然也屬於管理方法的一種。以上眾論點皆與本研究結果一致。

在實務操作上，裕隆汽車自 1996 年下半年決定導入 ERP 後，即組成一支 ERP 專案小組，進行流程的改造，負責導入的三義廠姚廠長說的好：「企業不會為了 ERP 而 ERP，一定是希望藉以達到某個目標，因此需要特定工具。然而要引進這套工具，必須先建構一個環境讓這套工具能夠生存，而要讓企業的運作機制能有效利用這套工具，就是流程再造。」，而裕隆當時稱這項再造工程為「池子再造工程」。也因為此再造專案的成功，使裕隆成為台灣業界導入 ERP 成功的案例。

第六節 企業經營績效與其他構面間之迴歸分析

本研究先將上述依據平衡計分卡設計出來的--企業經營績效四個構面因素的分數求取其 Mean 值，接著利用 SPSS 對「導入 ERP 動機」、「組織學習傾向」、「知識創造條件」、「ERP 再造程度」、「ERP 再造績效」等五構面進行迴歸分析，本研究將先針對以上各構面建立迴歸模式，藉以了解企業經營績效與這些構面間的關聯性，再比較標準化後的迴歸係數，探討各自變數對因變數的影響程度。

本節判斷標準為：

- (一) 判定係數 $R^2 > 0.2$ 。
- (二) F 值 > 4 。

選入迴歸變項標準為 t 值 > 2 及具有顯著性者。以下為本研究所建構的迴歸模式，但這是所有構面接內含時的模式，以下各節則將針對各構面另外再設迴歸式：

$$\text{【企業經營績效】} = \beta_0 + \beta_1 \text{EMi} + \beta_2 \text{OLi} + \beta_3 \text{KCi} + \beta_4 \text{EDi} + \beta_5 \text{EEi} + \epsilon_i$$

其中， β_0 ：截距項

β_i ：迴歸係數

EMi：ERP 導入動機

OLi：組織學習傾向

KCi：知識創造條件

EDi：ERP 再造程度

EEi：ERP 再造績效

ϵ_i ：殘差項

以下將針對各不同研究構面加以解說：

一、「企業經營績效」與「ERP 導入動機」構面間之迴歸分析

由下表 4-24 可知，可看出若 ERP 導入動機愈偏向管理性與策略性，其企業經營績效就表現愈佳，由以上分析，可以推論假設【H5a】：不同導入 ERP 動機對企業經營績效有顯著影響得到部份支持。

表 4-24 「企業經營績效」與「ERP 導入動機」構面間之迴歸模式

構面	自變數	分配值 (標準化係數)	t 值	顯著性
ERP 導入 動機	作業性	.067	.687	.494
	管理性	.383	3.951	.000 ***
	策略性	.304	3.126	.002 **
R ² 值	0.265			
F 值	7.453			
P 值	.000***			

* : P < 0.05 , ** : P < 0.01 , *** : P < 0.001

資料來源：本研究整理

本研究迴歸模式：【企業經營績效】 = 1 + 1i EMI + 1 (EMI : ERP 導入動機)

二、「企業經營績效」與「組織學習傾向」構面間之迴歸分析

由下表 4-25 可知，可看出若企業組織內愈能凝聚共同願景，團隊學習氣氛愈旺，其企業經營績效就表現愈佳，由以上分析，可以推論假設【H5b】：不同組織學習傾向對企業經營績效有顯著影響得到部份支持。

表 4-25 「企業經營績效」與「組織學習傾向」構面間之迴歸模式

構面	自變數	分配值 (標準化係數)	t 值	顯著性
組織 學習 傾向	自我超越	-.051	-.543	.588
	心智改善	.155	1.562	.122
	共同願景	.303	2.903	.005 **
	團隊學習	.415	4.253	.000 ***
	系統思考	.126	1.191	.237
R ² 值	0.342			
F 值	11.202			
P 值	.000***			

* : P < 0.05 , ** : P < 0.01 , *** : P < 0.001

資料來源：本研究整理

本研究迴歸模式：【企業經營績效】 = 2 + 2i OLi + 2 (OLi : 組織學習傾向)

三、「企業經營績效」與「知識創造條件」構面間之迴歸分析

由下表 4-26 可知，可看出若企業組織內成員自發創新能力愈強、可運用資源愈是充裕，其企業經營績效就表現愈佳，由以上分析，可以推論假設【H5c】：不同知識創造條件對企業經營績效有顯著影響得到部份支持。

表 4-26 「企業經營績效」與「知識創造條件」構面間之迴歸模式

構面	自變數	分配值 (標準化係數)	t 值	顯著性
知識 創造 條件	創新意圖	-.006	-.076	.939
	自發創新	.208	2.802	.006 **
	多樣性	.029	.438	.662
	資源充裕	.664	8.248	.000 ***
	環境渾沌	.063	.947	.346
R ² 值	0.579			
F 值	27.908			
P 值	.000***			

* : P < 0.05 , ** : P < 0.01 , *** : P < 0.001

資料來源：本研究整理

本研究迴歸模式：【企業經營績效】 = 3 + 3_i KCi + 3 (KCi : 知識創造條件)

四、「企業經營績效」與「ERP 再造程度」構面間之迴歸分析

由下表 4-27 可知，可看出若導入 ERP 後之企業組織再造程度愈高，其企業經營績效就表現愈佳，由以上分析，可以推論假設【H5d】：不同 ERP 再造程度對企業經營績效有顯著影響得到部份支持。

表 4-27 「企業經營績效」與「ERP 再造程度」構面間之迴歸模式

構面	自變數	分配值 (標準化係數)	t 值	顯著性
ERP 再造 程度	企業資訊再造	.156	1.488	.140
	企業流程再造	-.091	-.876	.384
	企業組織再造	.450	4.291	.000 ***
R ² 值	0.227			
F 值	10.620			
P 值	.000***			

* : P < 0.05 , ** : P < 0.01 , *** : P < 0.001

資料來源：本研究整理

本研究迴歸模式：【企業經營績效】 = 4 + 4_i EDi + 4 (EDi : ERP 再造程度)

五、「企業經營績效」與「ERP 再造績效」構面間之迴歸分析

由下表 4-28 可知，可看出若導入 ERP 後之資訊擴散、資訊整合等績效愈高，其企業經營績效就表現愈佳，由以上分析，可以推論假設【H5e】：不同 ERP 再造績效對企業經營績效有顯著影響得到部份支持。

表 4-28 「企業經營績效」與「ERP 再造績效」構面間之迴歸模式

構面	自變數	分配值 (標準化係數)	t 值	顯著性
ERP 再 造 績 效	資訊取用	-.102	-.965	.337
	資訊擴散	.251	2.695	.008 **
	資訊整合	.701	6.987	.000 ***
	資訊解析	-.218	-2.124	.056
	組織記憶	.150	1.436	.154
	授權行動	-.182	-1.731	.087
R ² 值	0.382			
F 值	11.080			
P 值	.000***			

* : P < 0.05 , ** : P < 0.01 , *** : P < 0.001

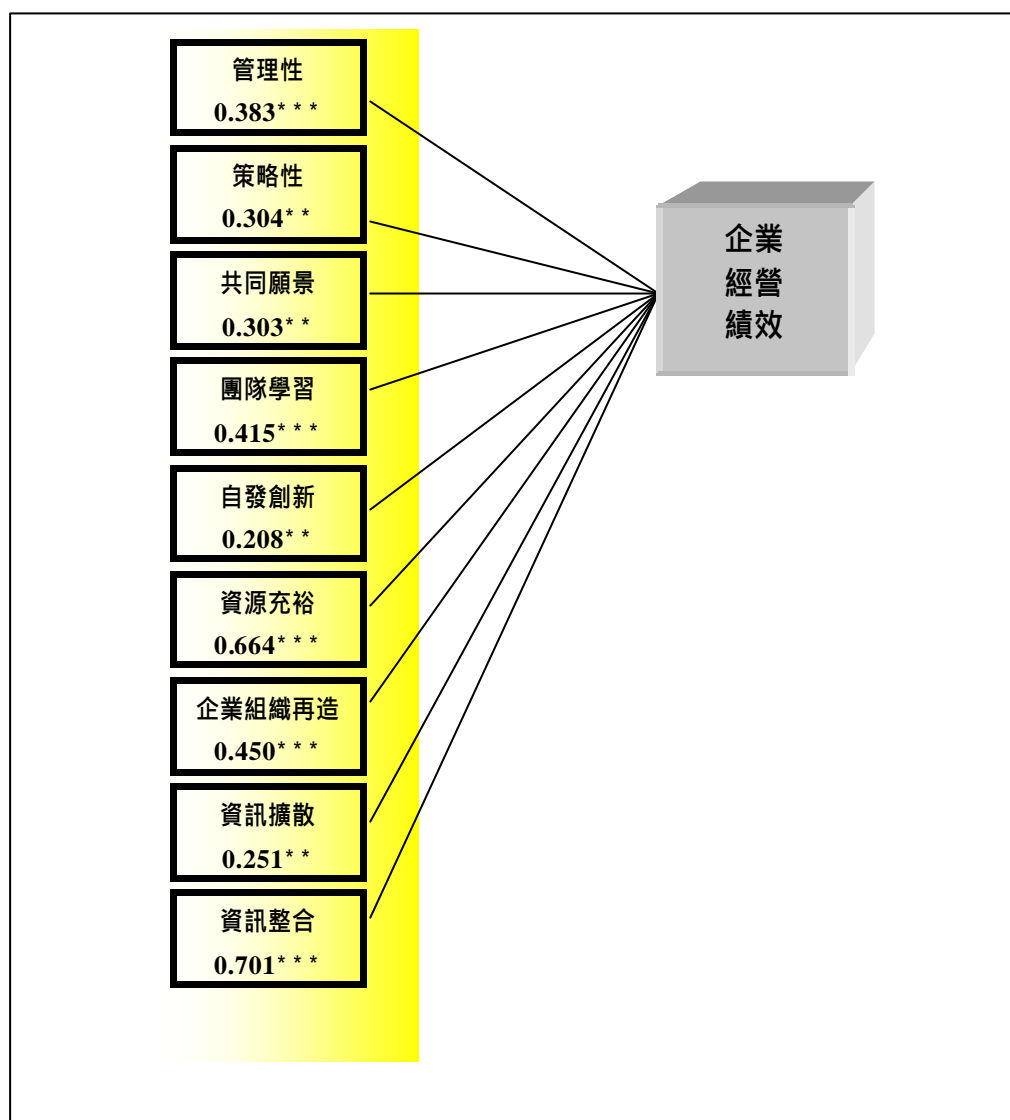
資料來源：本研究整理

本研究迴歸模式：【企業經營績效】 = 5 + 5i EEi + 5 (EEi : ERP 再造績效)

六、「企業經營績效」與各研究構面之綜合分析

經由上述各迴歸分析對自變數加以萃取後，在「導入 ERP 動機」方面得到【管理性】【策略性】兩項。在「組織學習傾向」方面得到【共同願景】【團隊學習】兩項。在「知識創造條件」方面得到【自發創新】【資源充裕】兩項。在「ERP 再造程度」方面得到【企業組織再造】一項。在「ERP 再造績效」方面得到【資訊擴散】【資訊整合】兩項。本研究所有構面總共有九項因素會影響企業經營績效。可以推論假設【H5】：不同導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、ERP 再造績效在企業經營績效上有顯著差異。

綜合以上各構面與企業經營績效的迴歸分析，可以得知 ERP 導入動機愈偏向管理性與策略性、或企業組織內團隊學習氣氛愈旺、或組織成員之創新意圖愈強、或可用資源愈充裕豐沛、



或 ERP 導入後企業流程及組織再造程度愈高、或 ERP 導入後之資訊整合績效愈高，則「企業經營績效」就相對表現愈佳。下圖 4-7 顯示其路徑關係：

圖 4-7 企業經營績效與各影響因素路徑關係圖

江正信（2000）研究中以迴歸方式歸結出，若企業愈傾向於採取適應式策略決策、強調願景溝通的組織學習傾向、並且具有較高創新能力及技術創新能力，其整體經營績效亦相對較高。此點與本研究中組織學習傾向、知識創新條件對企業經營績效有顯著正向影響的實證結果有異曲同工之妙。ERP 再造程度、ERP 再造績效與企業經營績效之關聯性目前並無相關研究文獻，本研究為此部份實證開先河者，筆者將此部份研究結果詢問實務界人士，如 Oracle、鼎新與實際推導之企業，亦無明確定論，或許這部分正是後續研究可再繼續努力方向。

第五章 結論與建議

第一節 研究結論

一、研究實證結果與假說驗證

本研究將總共 99 個樣本交由實證分析後，研究成果可以與其假說作一比較驗證，在全部 41 項假設中，共有 5 項獲得完全證實，35 項獲得部份證實，只有 1 項完全不被證實。表 5-1 為本研究實證結果與假說驗證：

表 5-1 本研究實證結果與假說驗證表

假設代號	研究假說	實證結果 ->支持度
H1	導入 ERP 動機與 ERP 再造程度具相關性。	完全支持
H2	組織學習傾向與 ERP 再造程度、知識創造條件具相關性。	部份支持
H21	組織學習傾向與 ERP 再造程度具相關性。	部份支持
H22	組織學習傾向與知識創造條件具相關性。	部份支持
H3	知識創造條件與 ERP 再造程度、ERP 再造績效具相關性。	部份支持
H31	知識創造條件與 ERP 再造程度具相關性。	部份支持
H32	知識創造條件與 ERP 再造績效具相關性。	部份支持
H4	ERP 再造程度與 ERP 再造績效具相關性。	完全支持
H5	不同導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、ERP 再造績效在企業經營績效上有顯著差異。	部份支持
H5a	不同導入 ERP 動機在企業經營績效上有顯著差異。	部份支持
H5b	不同組織學習傾向在企業經營績效上有顯著差異。	部份支持
H5c	不同知識創造條件在企業經營績效上有顯著差異。	部份支持
H5d	不同 ERP 再造程度在企業經營績效上有顯著差異。	部份支持
H5e	不同 ERP 再造績效在企業經營績效上有顯著差異。	部份支持

(接下表)

(續上表)

H6	不同產業別在導入ERP動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP再造程度、ERP再造績效、企業經營績效等構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H6a	不同產業別在導入ERP動機構面因素方面有顯著差異。	完全支持
H6b	不同產業別在組織學習傾向構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H6c	不同產業別在知識創造條件構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H6d	不同產業別在ERP再造程度構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H6e	不同產業別在ERP再造績效構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H6f	不同產業別在企業經營績效構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H7	不同ERP上線歷史在導入ERP動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP再造程度、ERP再造績效、企業經營績效等構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H7a	不同ERP上線歷史在導入ERP動機構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H7b	不同ERP上線歷史在組織學習傾向構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H7c	不同ERP上線歷史在知識創造條件構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H7d	不同ERP上線歷史在ERP再造程度構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H7e	不同ERP上線歷史在ERP再造績效構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H7e	不同ERP上線歷史在企業經營績效構面因素方面有顯著差異。	完全不支持
H8	不同公司成立歷史在導入ERP動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP再造程度、ERP再造績效、企業經營績效等構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H8a	不同公司成立歷史在導入ERP動機構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H8b	不同公司成立歷史在組織學習傾向構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H8c	不同公司成立歷史在知識創造條件構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H8d	不同公司成立歷史在ERP再造程度構面因素方面有顯著差異。	完全支持
H8e	不同公司成立歷史在ERP再造績效構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H8f	不同公司成立歷史在企業經營績效構面因素方面有顯著差異。	部份支持

(接下表)



(續上表)

H9	不同 ERP 再造績效群在導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、企業經營績效等構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H9a	不同 ERP 再造績效群在導入 ERP 動機構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H9b	不同 ERP 再造績效群在組織學習傾向構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H9c	不同 ERP 再造績效群在知識創造條件構面因素方面有顯著差異。	部份支持
H9d	不同 ERP 再造績效群在 ERP 再造程度構面因素方面有顯著差異。	完全支持
H9e	不同 ERP 再造績效群在企業經營績效構面因素方面有顯著差異。	部份支持

二、實證研究結論

(一). 差異分析

1. 不同產業別之差異分析-藉由 ANOVA

高科技製造業導入 ERP 動機以策略性居多

高科技製造業在創新意圖上明顯為最低。

高科技製造業在自發創新上明顯為最低。

高科技製造業在企業組織再造程度上為最低

高科技製造業在組織記憶績效上明顯為最高

高科技製造業的財務績效為最佳

一般製造業導入 ERP 動機以管理性居多

一般製造業在心智改善傾向上明顯為最低

一般製造業在企業組織再造程度上明顯為最高

一般製造業則是在資訊取用績效、資訊擴散績效、授權行動績效上明顯為最高。

服務業導入 ERP 動機以作業性居多

服務業在心智改善傾向上明顯為最高

服務業在創新意圖明顯為最高

服務業在自發創新上明顯為最高

服務業在企業資訊再造程度上明顯為最高

2. 不同 ERP 推導歷史之差異分析-藉由 t-test

ERP 導入歷史一年以上企業導入 ERP 動機以作業性動機明顯較高

ERP 導入歷史一年以上企業在心智模式改善、共同願景、系統思考傾向明顯較高。

ERP 導入歷史一年以上企業創新意圖明顯較強

ERP 導入歷史一年以上企業之企業資訊再造、企業流程再造程度明顯較高。

整體而言，ERP 導入歷史一年以上企業其整體 ERP 再造程度較高。

ERP 導入歷史一年以上企業之資訊解析績效、組織記憶績效、授權行動績效較高。

整體而言，ERP 導入歷史一年以上企業其整體 ERP 再造績效較高。

ERP 導入歷史一年以下企業多樣性明顯較強。

3. 不同公司經營歷史之差異分析—藉由 t-test

公司經營歷史十年以上企業導入 ERP 動機以作業性動機明顯較多

公司經營歷史十年以上企業在團隊學習、系統思考傾向明顯較高。

公司經營歷史十年以上企業其創新意圖、自發創新明顯較高

公司經營歷史十年以上企業之企業資訊再造、企業流程再造、企業組織再造程度較高。

整體而言，公司經營歷史十年以上企業其整體 ERP 再造程度較高。

公司經營歷史十年以上企業之資訊取用、資訊擴散、資訊解析、組織記憶、授權行動績效明顯較高。

整體而言，公司經營歷史十年以上企業其整體 ERP 再造績效較高。

公司經營歷史十年以上企業其內部經營績效較高

公司經營歷史十年以下企業導入 ERP 動機以策略性動機明顯較多。

公司經營歷史十年以下企業多樣性明顯較高。

4. 不同 ERP 再造績效群之差異分析—藉由集群分析、區別分析、t-test

高 ERP 再造績效群企業導入 ERP 動機以管理性動機較多

高 ERP 再造績效群企業在心智改善、團隊學習、系統思考等傾向明顯較高。

高 ERP 再造績效群企業在企業資訊再造、企業流程再造、企業組織再造程度明顯較高。

整體而言，高 ERP 再造績效群企業其整體 ERP 再造程度較高。

高 ERP 再造績效群企業在財務績效、內部經營績效、客戶滿意績效明顯較高。

整體而言，高 ERP 再造績效群企業其整體 ERP 再造績效較高。

(二) 相關分析-藉由典型相關分析

1. 「ERP 導入動機」—「ERP 再造程度」之相關分析【H1】

本研究結果指出企業導入 ERP 動機作業性愈強、管理性愈強、策略性愈強，其企業資訊再造程度愈高、企業流程再造、企業組織再造程度也愈高。

劉鳳如（1999）研究中指出，使用者企業對於導入 ERP 之動機與策略性目標，已從傳統單純 IT 的輔助應用，演變到目前強調 IT 為企業帶來的策略競爭上的優勢。也就是確定動機才知道努力方向，也才知道該把自己企業改造到什麼程度。其研究並檢定出策略性目標-即動機對企業再造的程度有正向的影響。

2. 「組織學習傾向」—「ERP 再造程度」之相關分析【H21】

本研究結果指出組織內心智改善傾向愈高、團隊學習傾向愈高、系統思考能力愈強，其導入 ERP 後之企業資訊再造程度將愈高、企業組織再造程度也將愈高。

推論其原因為企業內若【心智改善】傾向愈強，公司員工將因凡事實事求是精神，忠於事實且整體性思考，因而提升企業資訊再造程度，並進一步協助企業提升企業流程與組織變革程度；【團隊學習】愈強除了使公司員工對新系統能較快接受外，並能對 ERP 各項複雜的公式與運算愈作有效學習，即愈能提升企業資訊再造程度，並進一步協助企業提升企業流程與組織變革程度；而【系統思考】愈強將能加強部門間的合作溝通，並能隨時注意外界情勢的變化加以因應，所以對內可以幫助提升資訊系統的效能與改善企業流程，對外則可以幫助企業實現策略性目標與獲得競爭優勢。

Marquardt（1996）由系統角度觀察，認為「學習型組織」乃從事共同學習且具競爭力的組織，透過組織與外界環境的介面迅速感應環境變化，再不斷藉由「持續的轉變」達到企業的成功。May & Kettelhut（1996）研究指出共享心智有助於推動再造工程，使得成員抗拒企業改造的阻力降至最低。Pedler（1997）

認為更進一步的組織學習，便是從事跨組織的學習，如企業合資（joint venture）、標竿學習（benchmark）、最佳典範，而「最佳典範」的例子就比如導入搭配流程改造的 ERP 系統。

3. 「組織學習傾向」—「知識創造條件」之相關分析【H22】

本研究結果指出組織內自我超越傾向愈強，心智改善傾向愈高、團隊學習傾向愈高，其企業中員工自發創新意願愈高。

推論其原因為企業內員工將因【自我超越】傾向加強，激發出員工自動自發從事創新的意願；【心智改善】傾向愈強則能使員工遇事不再過度保護自己，主動並仔細思考是否還有改善與創新的空間；而【團隊學習】則使員工傾向互助合作，而不是彼此鬥爭防範，所以員工會在一個開放自由的環境中自主工作與創新。

劉文卿（1997）在其研究中提出，在「知識管理」領域裡，「組織學習」過程是一個十分重要的部分。吳萬益等（1999）研究指出，「組織學習傾向」的團隊學習對「知識創造條件」具有正向影響。汪昭芬（2000）研究結果亦指出，組織創造條件與組織學習傾向具有正向關係。

4. 「知識創造條件」—「ERP 再造程度」之相關分析【H31】

本研究結果指出組織內員工創新意圖愈強、自發創新程度愈高、擁有資源愈是充裕，其於 ERP 導入後之企業資訊再造程度、企業流程再造程度、企業組織再造程度皆將愈高。

推論其原因為【創新意圖】愈強除了使公司員工對新系統能有興趣外，並能對 ERP 各項複雜的公式與運算愈作有效學習，即愈能提升企業資訊再造程度，並進一步協助企業提升組織變革程度；而【自發創新】愈強將使企業內文化與氛圍由消極轉為積極，並使員工抗拒變革程度減到最少，所以對內可以幫助提升資訊系統的效能與改善企業文化，對外則可以幫助企業實現策略性目標與獲得競爭優勢。而【資源充裕】程度愈高，代表可用的人力、設備、預算、

情報皆相對較多，對企業再造程度自可有效提升。

在實務上，Oracle 認為「自發創新」比「創新意圖」對企業改造影響的程度更大，因為創新意圖不過代表一種想法與期待，但自發創新則是代表想法的落實，坐而言的效果當然不如起而行。「資源充裕」則是企業改造成功的必要條件，資源的範圍除了必要的人力、物力、財力以及高階管理層的全力支持外，還包括了核心能力資源，即組織中對每次學習循環後經驗與智慧的內化累積成效。

5. 「知識創造條件」—「ERP 再造績效」之相關分析【H32】

本研究結果指出組織內員工自發創新傾向愈強、可運用資源愈是充裕，ERP 導入後之資訊整合績效、組織記憶績效皆將愈高。

推論其原因為【自發創新】愈強將使各部門員工工作決策時能自我要求資訊精確與完整，並能主動溝通與撤除自我防衛，故能提升資訊整合與決策制定的功效，又由於自發創新能帶來對新系統操作上的改善，及 ERP 系統使用者主動要求相關程式的改善，故能加強程式功能，不但儲存時間與成本降低，且搜尋所需資料時間亦能減少；而【資源充裕】程度愈高，代表可用的人力、設備、預算、情報皆相對較多，自然能對資訊整合與決策制定有所幫助，資源充裕亦表示當需要作電腦或網路設備與程式更新時，所需資源能不虞匱乏，自然有助於組織記憶。

在知識創造條件構面中的資源充裕部分，Grant(1991)提出策略分析架構，認為應以企業擁有的資源為基礎，發展出企業能力，進而發展獨特核心專長並建立競爭優勢。Dierickx & Cool(1989)亦提出「浴缸理論」，資源為浴缸中原有的蓄水量，能力則經由資源運用與能力延伸而產生，能力產生後又轉為公司新的資源，當企業的能力、資源累積到一定水位時，便能達到建立核心能力(core competence)的條件，核心能力可用以創造競爭優勢。資源則會隨著折舊或過時而滲漏(leak)。由此可知資源是動態流量的觀念，若透過 ERP 使所有資源能被妥善運用，應是可以產生巨大綜效，並因此而促進 ERP 再造績效。

6. 「ERP 再造程度」—「ERP 再造績效」之相關分析【H4】

本研究結果指出企業在 ERP 導入後若資訊再造程度愈高、企業流程再造程度愈高、企業組織再造程度愈高，則相對企業在 ERP 導入後所有 ERP 再造績效如資訊取用、資訊擴散、資訊整合、資訊解析、組織記憶、授權行動等績效皆將愈高。

推論其原因為【企業資訊再造】程度愈高將使資訊擴散時能難以經由設計良好的資訊系統各主枝幹有效率的散佈、有利於資訊的判讀解析、使資訊保存時間延長、亦可縮短資料搜尋時間、行動時更可提供良好溝通媒介並使行動一致；而【企業流程再造】程度愈高，代表組織作業流程已經過檢視與改善，可以經由設計良好的作業流程使資訊有效率的散佈、流程正確常能有事半功倍的效果；而【企業組織再造】程度愈高，代表組織企業文化已經改善，不再有少作少錯與敷衍苟且的心態，再輔以 Best Practice 的 ERP 系統，若能有所堅持，導入 ERP 之各項績效皆指日可待。

Laughlin (1999) 認為 ERP 系統導入成功關鍵因素在於完善的規劃，主要包含十個重要的項目，其中即包含了「成功的變革管理」。Bingi, Sharma and Godla (1999) 以導入 ERP 專案參與者角度提出，認為 ERP 系統導入有其成功關鍵因素，其中包含了「有效的企業流程再造」。謝利其 (1999) 在其研究中實證出，企業再造程度愈佳企業在引進各項管理方法上皆較強。而 ERP 系統自然也屬於管理方法的一種。

在實務操作上，裕隆汽車自 1996 年下半年決定導入 ERP 後，即組成一支 ERP 專案小組，進行流程的改造，而裕隆當時稱這項再造工程為「池子再造工程」。也因為此再造專案的成功，使裕隆成為台灣業界導入 ERP 成功的案例。

(三) 關聯性分析—藉由迴歸分析

1. 「導入 ERP 動機」、「組織學習傾向」、「知識創造條件」、「ERP 再造程度」、「ERP 再造績效」—「企業經營績效」之關聯性【H5】

經由各迴歸分析對自變數加以萃取後，在「導入 ERP 動機」方面得到【管理性】【策略性】兩項。在「組織學習傾向」方面得到【共同願景】【團隊學習】兩項。在「知識創造條件」方面得到【自發創新】【資源充裕】兩項。在「ERP 再造程度」方面得到【企業組織再造】一項。在「ERP 再造績效」方面得到【資訊擴散】【資訊整合】兩項。本研究所有構面總共有九項因素會影響企業經營績效。可以推論假設【H5】：不同導入 ERP 動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、ERP 再造績效在企業經營績效上有顯著差異。

本研究結果指出 ERP 導入動機愈偏向管理性與策略性、或企業組織內團隊學習氣氛愈旺、或組織成員之創新意圖愈強、或可用資源愈充裕豐沛、或 ERP 導入後企業流程及組織再造程度愈高、或 ERP 導入後之資訊整合績效愈高，則「企業經營績效」就相對表現愈佳

江正信（2000）研究中以迴歸方式歸結出，若企業愈傾向於採取適應式策略決策、強調願景溝通的組織學習傾向、並且具有較高創新能力及技術創新能力，其整體經營績效亦相對較高。

第二節 研究建議

一、對實務界的建議

1. 審慎導入 ERP - 建議先進行審慎評估分析，絕不可跟隨盲從

ERP 可說是企業用以連結企業內部供應鏈—價值鏈 (value chain) 的最佳資訊系統，不但能為企業贏得 2000 年後的企業經營關鍵-速度 (Bill Gates)，更可為企業創造 21 世紀的動態競爭優勢 (D'aveni, hyper-competition)，ERP 系統正是可以提供台灣業者架構資訊骨幹的利器。但在導入 ERP 前須先確定公司導入 ERP 的動機與目的，並適當審慎地搭配「組織學習傾向」的加強與「知識創造條件」的改善，達成 ERP 再造績效，再進而提升企業整體績效。

本研究發現目前業界在導入 ERP 時常犯的一個錯誤 - 群聚與盲從，也就是看到左右鄰居都導入 ERP 了，所以自己也就急急忙忙的導入。導入後發現不能馬上獲利馬上心生後悔。其實導入 ERP 前，企業主必須做好短期內無法獲利，且須經歷「痛苦的企業變革期」的心理準備。企業在導入 ERP 之際，必須擬妥周延完善的規劃，了解自己的角色與定位，並對可能面臨的 ERP 導入後風險有正確的認知與準備。

2. 訂定階段性績效目標 - 建議短期追求 ERP 再造績效，長期追求企業經營績效

建議企業在導入 ERP 後在短期內先追求「ERP 再造績效」，長期才追求「企業經營績效」。至於長短期的區分，本研究在做專家訪談時，專家建議可以用 3 年作為一個分野，亦即 ERP 系統實際上線 3 年以後即可視為長期。

建議廠商在做 ERP 導入後績效評估時可採用本研究的衡量指標，此指標乃由蕭健宇 (2000) 提出，為整合 Huber (1991) 與 Dixon (1994) 論點的結果。並建議廠商做企業整體績效評估時可採取整體性、策略性的評量方法，BSC 是符合時代意義且經過實務驗證有效的新指標。非常值得推薦。

本研究經過迴歸分析後發現，本研究各構面皆能影響「企業經營績效」，當 ERP 導入動機愈偏向管理性與策略性、或企業組織內團隊學習氣氛愈旺、或組織

成員之創新意圖愈強、或可用資源愈充裕豐沛、或 ERP 導入後企業流程及組織再造程度愈高、或 ERP 導入後之資訊整合績效愈高，則「企業經營績效」就相對表現愈佳。建議業界不論是否導入 ERP，都應在上述領域上多加努力，改善體質應是多管齊下，不可有所偏廢。

3. 確認導入 ERP 動機 - 建議短期採取管理性動機，長期採取策略性動機

在導入 ERP 系統前，企業應先檢視目前營運模式需求以及競爭環境的變化，據此設定策略性目標，再行確認導入 ERP 的動機，如此便可以依其導入 ERP 的動機，選擇適當途徑進行 ERP 系統建置作業，以便減少導入過程會遇到的衝突與抗拒，並在符合成本效益的原則下，結合運用企業現有資源，協助 ERP 推行過程，進而達成預期效果。

本研究之研究成果中，「ERP 導入動機」透過「ERP 再造程度」能間接影響「ERP 再造績效」，其中並以【管理性動機】對「ERP 再造程度」有正向且最大的影響。企業若在短期內追求 ERP 再造績效，就應將導入目標設在【管理性動機】- 致力進行企業程序再造，加強營運資訊的管理與控制，以及提升企業決策品質與管理效能。

另外在本研究之研究成果中，「ERP 導入動機」將會直接影響「企業經營績效」，其中並以【策略性動機】對「企業經營績效」有正向且最大的影響。企業若在長期追求企業經營績效，就應將導入目標設在【策略性動機】- 追求公司整體資源利用最佳化，改善企業文化體質，以 IT 協助支援全球事業佈局運籌。

4. 持續加強組織學習傾向，重塑公司學習文化 - 建議重點：心智改善、團隊學習

企業內的學習文化是不容易培養的，這時高階管理者的決心十分重要。比如某些公司成立的「讀書社」、定期舉行的「管理機能研討」以及奇異公司引以為傲的「克魯頓維爾人才領導學院」，都可以看出管理階層對學習型組織的嚮往之情。建議企業可經由人力資源管理的生涯規劃、招募計劃、績效評核，搭配即時有效的獎勵措施。按部就班重塑公司的學習文化。

本研究之研究成果中，「組織學習傾向」不但能透過「ERP 再造程度」間接影響「ERP 再造績效」，又能透過「知識創造條件」間接影響「ERP 再造績效」，而

在這兩項影響中都出現了【心智改善】與【團隊學習】這兩個因素，建議企業應持續加強【心智改善】- 鼓勵員工在處理問題時，能仔細思考與檢視問題，不任意作出假設，使員工處理問題時能忠於事實，不過度保護自己，引導員工行事原則傾向整體性思考，不再頭痛醫頭，腳痛醫腳。並持續加強【團隊學習】- 引導員工們經由工作相互成長。協助鼓勵員工間互動，使其經由合作方式來解決問題，主管則以參與方式指揮員工，使部屬有發表意見的機會。

5. 致力改善知識創造條件，提供良好創新環境 - 建議重點：自發創新、提供資源

Earl & Scott(1999)認為高層主管必須建立一個有利於知識創新的企業環境，以提升組織整體知識的存量與價值。不論是否有推導 ERP，建議企業發展一個有益於組織知識發展的良好環境，包括建立有利資訊流通的 Intranet，並成立推動知識管理的部門或組織制度，如 CKO 制度。另外，與建立學習型組織相同的是，應建立有效的激勵機制，並與績效評核等人力資源管理相連結，讓所有員工都能真心支持知識管理，並無私地參與知識分享。

本研究之研究成果中，「知識創造條件」除了能透過「ERP 再造程度」間接影響「ERP 再造績效」，同時亦將直接影響「ERP 再造績效」，而這兩種影響中都出現了【自發創新】與【資源充裕】這兩個因素，故建議企業應努力激發員工【自發創新】的作為 - 鼓勵員工自動自發工作，無須主管交代，只要是主管交代的事，部屬就會做的更多、更快、更好，而當工作遇到不知如何解決的問題，員工們敢自行做主解決。並使【資源充裕】- 公司願意給員工多餘的時間、資源來發展其工作生涯，願意投資在員工身上，讓員工成長、進步，在推導系統或流程改善時提供必要的人力、物力與金錢等資源。

6. 進行階段性企業改造 - 建議短期實踐企業流程改造，長期實踐企業組織改造

企業導入 ERP 系統時，必須根據所選擇的途徑，以適當的方式來導入，不同的導務方式代表著不同的變革程度，因此企業內部除了組成專案小組協助系統的建置之外，同時也必須負責企業變革的管理，除了加強內部對企業變革的人員訓練及知識傳播，若仍有能力未逮之處，建議企業應聘請有企業變革經驗的顧問公司來支援。另外 ERP 系統是一套標準化的套裝軟體，因此企業在導入 ERP 系統之前，除了確認導入動機之外，同時要想清楚公司的核心專長為何，企業是否有獨特具競爭優勢的作業流程，這些流程在 ERP 導入後會做怎樣的改變，若是

與原有核心專長產生嚴重衝突，必須考慮是否保留原有流程，或是改變現有流程以遷就 ERP 系統的最佳實務。

本研究之研究成果中，「ERP 再造程度」將能夠直接影響「ERP 再造績效」，其中以【企業流程再造】對「ERP 再造績效」有正向且最大的影響。建議企業若在短期內追求 ERP 再造績效，就應將 ERP 導入後之變革目標設在【企業流程再造】 - 使企業能夠整合原本零碎的作業程序，有效支援作業流程並提升管理效能及決策品質，且能利用有效流程迅速回應環境變化。

另外在本研究之研究成果中，「ERP 再造程度」將會直接影響「企業經營績效」，其中並以【企業組織再造】對「企業經營績效」有正向且最大的影響。建議企業若在長期追求企業經營績效，就應將導入目標設在【企業組織再造】 - 使企業真正實現策略性目標，致力將共同願景逐夢踏實，確實改善企業的組織文化與創新能力。

二、對後續研究者之建議

1. 過去文獻多傾向探討「ERP 導入要素」的個別研究，如導入策略性目標與 KSF（劉鳳如 1999）；認知、說服、採用三階段影響因素（蘇郁琇 1999）；購買決策因素（王立善 1999）；導入 ERP 對組織學習循環的影響（蕭健宇 1999）。本研究則從「企業組織」與「企業文化」層面來探討 ERP 對績效的影響，首度將 ERP 由導入動機串連到企業績效，將先進提出但未實證的 ERP 再造績效指標以大樣本方式予以實證，希望有承先啟後的效果
2. 本研究實證出 ERP 導入成效不只是軟體、顧問與導入公司三方配合問題，更包括了企業文化與組織設計等議題，資源規劃一定要搭配所有的企業功能考量，否則很容易走入挫敗的迷霧中卻不知所以。
3. 企業牽涉層面十分深廣，本研究認為必定仍有未考慮的構面與重要因素，建議後續研究可以朝此方向發展，可能切入的構面應有人力資源運用程度、高階支持程度以及高階領導風格等。
4. 本研究問卷發放的對象是公司 MIS 部門主管（課長、處長、經理或主任..）或 ERP 專案 Leader，可能會因為比較看 ERP 的積極優良面而出現月暈效果或期待誤差，造成研究結果的偏差，建議未來後續研究可以增加對公司各階層 ERP 真正操作者與高階主管—如總經理與副總等的問卷發放，相信必定能另有一番體認與心得。

第三節 研究貢獻

我國近年來陸續出現學者對 ERP 展開相關研究，然而，仍是以企業實務討論或案例探討居多，相關學術理論皆尚未成形，實證研究又多以高科技產業為主要對象，其實台灣真正需要有所改變的是傳統產業與服務業。是故本研究將 ERP 導入動機、組織學習傾向、知識創造條件、ERP 再造程度、ERP 再造績效以及企業經營績效熔於一爐，同時聚焦於高科技製造業、一般製造業與服務業等三大產業，針對我國目前 ERP 導入狀況深入探討。本研究應有以下三點貢獻：

1. 經由專家訪談與問卷調查，了解我國高科技製造業、一般製造業、服務業有導入 ERP 者其起始導入動機，及組織中組織學習、知識創造、再造程度之現況，及這些構面與 ERP 再造績效及企業經營績效之關係，並藉此了解我國實務界目前導入 ERP 實際狀況。
2. 我國政府電子化政策--資訊業電子供應鏈 B 計畫,推動 20 至 30 個供應鏈體系,希望能帶動我企業界資訊應用的能力。本研究探討 ERP 導入後能獲致企業整體經營績效的成因，包含企業文化與組織因素等，希望已經或正要推導整合性資訊系統的公司能有所依循，真正徹底發揮此利器的大用。
3. 有一位曾實際負責推導 ERP 的主管曾比喻：導入 ERP 就像鐵人料理比賽，除了道地的食材，還需要調味料、廚藝技巧..等等的搭配，不可以偏之一隅，更不可掉以輕心。當然最重要還是那顆戒慎恐懼的「誠心」，若每家企業都能抱持要做就做到最好的態度，從各根本構面努力去改善，勢必可以發揮綜效，如此方能延續我國在經濟上的競爭優勢。

第四節 研究限制

1. ERP 是否推行成功，所涉及的領域及範圍都十分廣大，本研究未納入的研究構面勢必還有許多，此為本研究的限制之一。
2. 本研究中應用多變量分析出來的結果，屬於統計學的領域。實際上 ERP 這個大主題是一個橫跨策略管理、會計管理、生產管理、財務管理與資訊管理..等範圍的整合性學術領域。而將本研究在學理上推論，過渡應用在實務推導上可能會產生的些許偏差效應，為本研究之潛在限制。
3. 本研究問卷發放的對象是各公司 MIS 部門主管（課長、處長、經理或主任..）或 ERP 專案 Leader，這些人仕可能會因為預期與主觀看法而比較去看 ERP 的積極優良面，以致出現月暈效果或期待誤差，造成研究結果的偏差，為本研究的限制之一。
4. ERP 是否推行成功，是一個長期性的問題，目前台灣在 ERP 導入歷史上仍不夠久（國內導入最久者約 5~6 年）外，時間面的縱深不夠實為本研究的限制之一。

第六章 參考文獻

中文部份：

1. 樂為良譯，比爾·蓋茲著，「數位神經系統」，商周出版，1999。
2. 王立志，「系統化運籌與供應鏈管理」，滄海書局，1999年6月。
3. 王立善，「在全球運籌環境下，台灣資訊電子廠商購買ERP電腦軟體系統之決策研究」，國立台灣大學國際企業研究所碩士論文，1999。
4. 王怡心、費鴻泰，「21世紀財務資訊系統新趨勢 - 企業資源規劃」，會計研究月刊，第158期，pp.116-122，1999。
5. 王清弘，「企業建立平衡計分卡之研究」，國立政治大學企業管理研究所碩士論文
6. 王新雨，「ERP導入的挑戰與考量」，能力雜誌，第521期，pp.102-105，1999。
7. 江正信，「高階經營團隊與企業策略決策模式、怎之學習傾向、創新能力及經營績效之關係研究」，國立成功大學企業管理研究所碩士論文，2000。
8. 呂玉娟，「談ERP的導入困境」，能力雜誌，第533期，pp.30-33，2000年7月。
9. 汪昭芬，「組織學習、知識創造、知識蘊蓄與創新績效之關聯性研究，科技製造業、一般製造業及服務業之實證」，國立成功大學企業管理研究所碩士論文，2000。
10. 周傳震，「平衡計分卡制度在國防科技研發機構之應用」，1999年中華民國科技研討會論文集，1999年12月。
11. 馮震宇，「企業導入ERP相關問題的探討及法律考量」，能力雜誌，第533期，pp.54-59，2000年7月。
12. 吳安妮，「績效評估新趨勢」，會計研究月刊，pp.11-16，1996年12月。
13. 吳思華，「知識流對產業創新的影響」，第七屆產業管理研討會，1998。
14. 吳思華，「產業政策與企業策略」，長河出版社，1998。
15. 周文祥、慕心譯，彼得·杜拉克，「巨變時代的管理」，中天出版社，1998。
16. 周文祥、詹文明、江政達譯，彼得·杜拉克，「管理的實踐(The Practice of Management)」，中天出版社，1999。
17. 郭進隆譯，彼得·聖吉，「第五項修鍊 - 學習行組織的藝術與實務」，天下文化出版股份有限公司，1994。
18. 洪嘉宏，「資訊科技應用於企業流程再造之研究」，國立中興大學會計研究所碩士論文，1999。
19. 楊子江、王美音譯，野中郁次郎、竹內弘高，「創新求勝：智價企業論」，遠流出版社，

1997。

20. 許梅芳譯，理查．達凡尼，「超優勢競爭 (Hypercompetetion)」，遠流出版社，1998。
21. 陳祥仁，「電子化企業整合與經營管理之研究 - 以跨國製造企業 ERP 系統運用為例」，清華大學工業工程與工程管理學研究所碩士論文，2000。
22. 陳志松，「管理會計系統、決策與組織績效之研究」，國立中山大學企業管理研究所碩士論文，1997。
23. 陳鴻碁、陳宗天、賴建誠、劉家兆，「以策略眼光綜觀 SAP (上)」，0 與 1 BYTE 科技雜誌，第 219 期，pp.142-147，1999。
24. 游育蓁、何玉美，「如何成功導入 ERP」，管理雜誌，第 296 期，pp.66-71，1999。
25. 游育蓁、何玉美，「導入 ERP：佈建快速回應的企業神經系統」，管理雜誌，第 296 期，pp.59-65，1999。
26. 勤業管理顧問公司，「知識管理的第一本書—運用知識管理提升企業核心能力」，新商業週刊叢書，劉京偉譯，2001 年再版。
27. 蔡明宏、劉曉雯，「創造力工作環境特質與資訊科技特徵對組織創新之影響—本國數位文化產業之實證分析」，第七屆產業管理研討會論文集，pp.133-167，1998。
28. 廖至德，「導入 ERP - 實踐世界級的管理」，能力雜誌，第 514 期，pp.20-25，1998。
29. 廖至德，「突破 ERP 導入的困境與泥淖」，能力雜誌，第 533 期，pp.24-29，2000 年 7 月。
30. 熊媛露，「知識管理策略、程序及績效關係架構之建立」，1999 年中華民國科技研討會論文集，1999 年 12 月。
31. 劉仁傑、林士智，「知識管理理論模式初探—組織取樣與資訊科技運用」，1999。
32. 劉常勇，「知識管理網頁」，科技管理學會網站，1999 年 7 月。
33. 劉鳳如，「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之研究」，國立台灣大學商學研究所碩士論文，1999。
34. 謝利其，「企業組織學習、組織再造對其全面品質管理制度及企業績效之影響研究」，國立成功大學企業管理研究所碩士論文，1999。
35. 鄭絢彰，「ERP 的迷思」，管理雜誌，第 293 期，pp.34-37，1998。
36. 魏佳卉，「結合科技與顧客交朋友」，數位時代，專刊二號，pp.21-29，2001 年 3 月。
37. 蕭健宇，「企業導入 ERP 系統對組織循環的影響 - 以導入 ERP 的本土廠商為例」，私立東華大學企業管理研究所碩士論文，2000。
38. 譚大純、劉廷揚、蔡明洲，「知識管理文獻之回顧與分類」，1999 年中華民國科技研討會論文集，1999 年 12 月。

39. 蘇祐毅,「資訊外包關鍵因素之探討」, 國立台灣大學商學研究所碩士論文, 1999。
40. 蘇郁琇,「台灣地區企業採用企業資源規劃系統(ERP)之影響因素研究」, 國立台灣大學商學研究所碩士論文, 1999。

英文部份：

1. Abernathy, W. J. and Clark K.B., "Innovation: Mapping the winds of Creative Destruction", *Research Policy*, Number 14, pp.3-22, 1985.
2. Andreu, R., and Ciborra C., "Core Capabilities and Information Technology: An Organizational Learning Approach", *Organizational Learning and Competitive Advantage*, pp.121-138, 1996.
3. Andreu, H. Van de van, "Central Problems in Management of Innovation", *Management Science*, Vol.32, pp.103-122, May, 1986.
4. Ansoff, H.I., "Strategies for a Technology-based Business", *Harvard Business Review*, pp.71-83, Nov-Dec, 1967.
5. Argyris, C. & D.A. Schon, "Organizational Learning: a Theory of Action Perspective", Mass.: Addison Wesley, 1978.
6. Bennett, J. K., & M. J O' Brien, "The Building Blocks of the Learning Organization", *Training*, pp.41-49, Jun., 1994
7. Bingi, P., Maneesh K.Sharma, and Jayanth K.Godla, "Critical Issues Affecting an ERP Implementation", *Information Systems Management*, pp.7-14, Summer, 1999
8. Butler, J. "Risk Management Skills Needed in A Packageed Software Environment", *Information Systems Management*, pp.15-20, Summer, 1999
9. Bylinsky, G., "The Challengers Move in on ERP", *Fortune*, Nov, p.306, 1999
10. Cohen, W.M. and Leanthal D., "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, no.1, pp.128-152, 1990
11. Cooper, A.C. and Schendel, D., "Strategic Response to Technoloical Threats", *Business Horizons*, pp.61-69, Feb, 1976
12. Davenport, T.H. & J.E. Short, "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign", *Sloan Management Review*, 31(4), pp.11-27, 1990
13. Davenport, T.H., "Process Innovation", Boston: Harvard Business School Press, 1993
14. Davenport, T.H., "Putting the Enterprise into the Enterprise System", *Harvard Business Review*, pp.121-131, July-August, 1998
15. Dixon, N., "The Organizational Learning Cycle", McGraw-Hill Maidenhead, 1994
16. Drucker, Peter F., "Innovation and Entrepreneurship", *Practice and Principles*, 1986
17. Duncan, R. & A. Weiss, "Organizational Learning : Implementation and Orgaization Design", *Research in Organizational Behavior*, pp. 31-66 , 1979

18. Ernst and Young, "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign", *Sloan Management Review*, pp.11-27, Summer, 1990
19. Foster, R. N., "Timing Technological Transitions", in *Technology in the Modern Corporation: A Strategic Perspective*, ed. by Mel Horwitch, 1986
20. Frohman, Alan L., "Technology as a Competitive Weapon", *Harvard Business Review*, Boston, Vol. 60, Iss. 1;p.97, 1982
21. Garvin, D. A., "Building a Learning Organization", *Harvard Business Review*, pp.78-91, Jul-Aug, 1993
22. Greis, P. N. and D.J. Kadarda, "Enterprise Logistics in the Information Era", *California Management Review*, Vo.39, No3, pp.55-76, Spring, 1997
23. Hammer, M. & J.Champy, "Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution", New York: Harper Business, 1993
24. Hitt, M. & R.D.Ireland, "Corporate Distinctive Competence, Strategy, Industry and Performance", *Strategic Management Review*, 6, pp. 273-293, 1985
25. Howells, Jeremy, "Tacit Knowledge, Innovation and Tehnology Transfer", *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol. 8, No.2, pp.91-106, 1996
26. Huber, G. P., "Organizational Learning: the Contributing Process and Literature", *Organization Sceience*, Vol. 2, NO.1, pp.88-115, 1991
27. Kaplan, R.S. and Norton D.P., "The Balanced Scorecard—Measures That Drive Performance", *Havard Business Review*, pp.71-79, Jan-Feb, 1992
28. Kim, D. H., "The Link Between Individual and Organizational Learning", *Sloan Management Review*, pp. 37-50, Fall, 1993
29. Laughlin, S.P. "An ERP Game Plan", *Journal of Business Strategy*, Jan/Feb, pp. 32-27, 1999
30. Leonard-Barton, D., "Wellsprings of knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation" , Harvard Business School Press, Massachusetts, 1995
31. Li Conghua, "ERP Package: What s Next?" , *Information Systems Management*, pp.31-35, Summer, 1999
32. Madhavan, R. and R. Grover, "From Embedded Knowledge to Embodied Knowledge: New Product Development as Knowledge Knowledge", *Journal of Marketing*, Vol.62 (4), pp.1-12, 1998
33. Margaret, T. O' Hara, Richard T. Watson, and C.Bruce Kavan,"Managing the Three Levels of Change", *Information Systems Management*, pp. 63-70, Summer, 1999
34. Marquardt, M. J., "Building th Learning Organization: A system Dynamics Approach", Cambridge,

Productivity Press, MA, 1980

35. Marquis, D. G., "The Anatomy of Successful Innovations", *Managing Advancing Technology*, Vol.I, pp.35-48, 1972
36. McGill, M. E. Jr. W. Slocum, & D.Lei, "Management Practice in Learning Organization", *Organizational Dynamics*, pp.5-17, Summer, 1992
37. Nonaka, Ikujiro & Hirotaka, Takeuchi, *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press, New York, 1995
38. Oliver, R.W., "ERP is Dead!! Long Live ERP", *Management Review*, Nov, pp.12-13, 1999
39. Pappas, C."Strategic Management of Techonology", *Journal of Product Innovation Management*, No.1, pp.30-35, 1984
40. Pavitte, K, "Key Characteristics of the Large Innovating Firm", *British Journal of Management*, No.2, pp.41-50, 1991
41. Pedler, M., T.Boydell, & J. Burgoyne, "Toward the Learning Company", *Management Education and Development*, Jan, pp.1-8, 1989
42. Prahalad, C. K. and G. Hamel, "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review*, Boston, Vol.68, No.3, May-Jun, pp.79-92, 1990
43. Quinn, J.B., "Innovation and Corporate Strategy: Managed Chaos", *Technology in the Modern Corporation: A Strategic Perspective*, ed. Mel Horwitch, 1986
44. Sami, J.AIBanna and Joe Osterhaus, "Meeting the Software Challenge", *Information Systems Management*, Winter, p.11, 1998
45. Senge, P. M, *The Fifth Discipline- The Art and Practice of Th Learning Organization*, NY: Doubleday, 1990
46. Stephen J Mraz , " Keeping up with ERP" , *Machine Design* , p.56-60 , Jul 20 , 2000
47. Teece, D.J. and G.Pisano, "Dynamic Capabilities and Strategi Management", *Strategical Management Journal*, Vol.18, No.7, pp. 509-533, 1997
48. Ulterback, J. M., "The Process of Technological Innovation Within the Firm", *Academy of Management Journal*, Vo.14, No.1, pp.21-111, 1971
49. Ulterback, J. M. and W.J. Abernathy, "A dynamic Model of Process and Product Innovation", *Omega*, Vol.3, No.6, pp.639-656, 1975
50. Venkatraman, N., "IT-Enabled Business Transformation", *Sloan Management Review*, Vo.35, No.2, pp.73-88, Winter, 1994