

企業建構 ERP 系統之決定因素的理論探索： 一個實驗研究

莊世杰 賴志松
朝陽科技大學企管系

摘要

企業資源規劃(Enterprise Resource Planning; ERP)此一概念自 1980 年由 Gartner Group 提出後，至今發展已逾二十年。根據 Hoffman(1998)調查 Fortune 前 1000 大企業已建構 ERP 系統的接近百分之七十；全球 ERP 市場規模預估 2002 年近 520 億美元(引自 MIC IT IS 計劃, 1999)。這些數據的背後代表 ERP 系統的建構已是企業在激烈競爭的環境中，不可或缺的資訊技術。

由於 ERP 系統導入相當昂貴，動輒數千萬元並且必須配合企業流程改造(BPR; business process re-engineering)，對企業而言是項重大的組織變革，因此，過去的研究大都集中於如何有效的導入 ERP 系統，以提高投資報酬率。但這些研究與調查都甚少注意到：(1)企業為何要建構 ERP 系統，為何有些企業不建構 ERP 系統？(2)為什麼企業建構 ERP 系統增加的比率會隨著時間的增加而增加，企業是基於何種理由或目的建構 ERP 系統？(3)競爭者的實施、實施成本及軟體差異性等因素對企業建構 ERP 系統的決策有何影響？

本研究以四個現代化的組織理論包括(1)制度理論(2)資源依賴理論(3)資源基礎理論(4)交易成本理論為研究架構基礎，建立一套「企業決定建構 ERP 系統」之完整整合模型。其中是否建構 ERP 系統之三項考慮變數：制度壓力變數(競爭者壓力、協力廠商壓力)、效率壓力變數(低成本策略、差異化策略)、抗拒壓力動機變數(建構成本、軟體差異、導入方式、ERP 出現時間、公司成立時間、公司組織規模)，將這些考慮變數以實驗法來做分析，更利用實際案例加強說明。研究結果証實了本研究的研究模型，說明一個企業經理人在建構 ERP 時所可能考慮的因素，其模型具有高度的解釋與預測的功能。

關鍵字：企業資源規劃、制度理論、資源依賴理論、資源基礎理論、交易成本理論

A Theoretical Exploration of the Adoption of ERP: A Experimental Study

Shin-Chieh Chuang Chih-Sung Lai
Department of Business Administration
ChaoYang University of Technology

Abstract

In this study we explore theoretical explanations of manager's decisions about Enterprise Resource Planning. First, we examine the adoption Enterprise

Resource Planning through four theoretic lenses:(1)institutional theory(2)resource dependence theory , (3)resource-based view(4)transaction cost. We then integrate the relevant insights gained from these theories into a more complete model and develop 8 hypotheses . The empirical results supports our model that manager's decision about adoption ERP.

Keywords: ERP, institutional theory, resource dependence theory, resource-based view, transaction cost theory

1. 緒論

近年來，電子商務的相關議題愈來愈熱門，如供應鍊管理(SCM)、客戶關係管理(CRM)、及電子交易市集(e-marketplace)等。由於軟體廠商及顧問公司的大力鼓吹，企業對於這些快速竄紅的名詞常常趨之若鶩。但這些系統都有一整合性良好之企業型系統，這也就是 ERP 系統。因此，導入 ERP 系統幾乎是一條必經之路。雖然理論上 ERP 系統有許多效益與優點，但若事前未做好充分的準備便貿然建置 ERP 系統，則反而可能成為公司的夢魘。由於 ERP 系統導入相當昂貴，動輒數千萬元並且必須配合企業流程改造(Business Process re-engineering; BPR)，對企業而言這是項重大的組織變革，且有關 ERP 系統過去的研究大都集中於如何有效的導入 ERP 系統，以提高報酬率。但這些研究與調查都甚少注意到：企業為何建構 ERP 系統，為何有些企業不建構 ERP 系統？為什麼企業建構 ERP 系統增加的比率會隨著時間的增加而增加，企業是基於何種理由或目的建構 ERP 系統？競爭者的實施、實施成本及軟體差異性等因素對企業建構 ERP 系統的決策有何影響？

由於 ERP 系統導入相當昂貴，動輒數千萬元並且必須配合企業流程改造(BPR)，對企業而言是項重大的組織變革，因此，過去的研究大都集中於如何有效的導入 ERP 系統，以提高報酬率。但這些研究與調查都甚少注意到：

- (1) 企業為何建構 ERP 系統，為何有些企業不建構 ERP 系統？
- (2) 為什麼企業建構 ERP 系統增加的比率會隨著時間的增加而增加，企業是基於何種理由或目的建構 ERP 系統？
- (3) 競爭者的實施、實施成本及軟體差異性等因素對企業建構 ERP 系統的決策有何影響？

綜合了上述問題，本研究整合了四個現代化的組織理論包括：制度理論、資源依賴理論、資源基礎理論及交易成本理論。提出一個整合四個理論的理論模型並建構了 8 個假說進行模型的驗證。

2. 文獻探討

本章將在以下各節介紹企業資源規劃的定義、沿革，並說明企業建構 ERP 系統的目的及制度理論、資源依賴理論、資源基礎理論及交易成本理論模型之說明。

2.1. 企業資源規劃

2.2.1. ERP 的定義

ERP 最初是由產業分析機構 Gartner Group 於 1990 年代所提出的名詞，主要是用來代表下一代的製造業資訊系統和製造資源規劃的軟體，而成為一個具有即時回應功能及掌握企業內外部資訊的多業別系統工具。ERP 本質上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的差別在於即時性(real-time)與整合性(integration)，而技術架構上主要是讓整個企業組織的所有使用者使用單一的資料庫系統和共通的應用程式(陳聖心，90)，企業因此藉由 ERP 系統可將企業內部各部門的資訊，包括財務、會計、銷售、客服、品管、業務、製造、人事等，利用資訊技術整合、連結在一起。

本研究將 ERP 定義為「是一種可以提供跨地區、跨部門甚至跨公司整合、即時資訊的資訊管理系統。完整的 ERP 系統應能即時整合與企業營運有關的所有功能，包括：銷售分銷管理、採購管理、基準情報管理、生產管理、專案管理、人力資源管理、財務管理等。並納入「全球運籌管理」的觀念，以使企業對散佈各地的所有資源能做即時、統籌性的管理及規劃。」

表 1：ERP 系統發展的歷程

	1970 年代	1980 年代	1990 年代	2000 年代
企業應用軟體	MRP	MRP II	ERP	EERP
應用範圍	部門	工廠	企業	供應鏈
資訊系統架構	Mainframe	Minicomputer	Clint/Server	Web Computing
需求重點	成本	品質	速度	協同規劃
市場特性	大眾市場	區隔市場	利基市場	一對一行銷
生產模式	少樣大量	多樣少量	多樣大量	大量客製
	產品供給導向		客戶需求導向	

資料來源:資策會 MIC IT IS 計劃，1999 年 5 月

2.1.2. ERP 的沿革

企業資源規劃並不是一個完全創新的觀念，它是從物料需求規劃(MRP)、製造資源規劃(MRP II)漸進發展而來，至今已經發展多個階段，表 1 呈現出 ERP 系統各階段的發展歷程。

2.2. 建構 ERP 系統的目的

由於企業建置 ERP 系統是項極具重大的工程，而且投入資金與花費的時間相當高，對企業而言是一項大的挑戰，因此企業建構 ERP 系統與否的考量因素是相當多元且複雜。根資 Roger and Shoemaker(1973)及 Roger(1983)主張，一項創新的資訊科技的採用主要是決定於採用者對該資訊科技的所形成的相對利益、相容性及外在影響等三種態度認知。當採用新技術相對利益、與舊系統的相容性及外在影響是偏高時，決策者建構新的創新技術亦傾向較為強烈(Roger,1983)。而建置 ERP 系統正屬於創新技術的一種，因此本文描述企業建構 ERP 系統之動機將以 Roger(1983)的分類作為陳述的基礎：

2.2.1. 相對利益

相對利益係指採用新的創新資訊科技所帶來的利益大於未使用該資訊科技時所帶來的好處(Rogers,1983;p.213)。根據 Tornatzky and Klein (1982)研究發現，相對利益是造成企業採用新的創新技術的主要原因之一。因為正向的採用創新技術會對使用者有較為正面的使用該技術及滿足績效的激勵效果，也促成較佳的採用意願(Davis,1989)。因此，ERP 系統的建置所形成的利益是否高於未採用此系統時的利益即是主要的關鍵。由於 ERP 系統本質上是一套線上交易處理系統(On-Line Transaction Processing; OLTP)，與傳統資料處理系統最大的差別在於即時性(Real Time)與整合性(Integration)，主要原因在於 ERP 系統必須將所有的企業活動均有共同的定義，使得資訊交換不會產生多餘的時間與資料交換的錯誤，如此作法形成下列利益：

1. 降低成本：

在理想的狀況下，ERP 系統可以幫助企業不管在內部或外部的連結上獲得極大的改善(Davenport,2000)。由於 ERP 系統中必須所有的企業活動均有共同的定義，在此環境下，任一活動只要鍵入一次資料，這份資料便會自動被遞送到相關部門，減少人員謄錄時的疏失與修正所造成的成本；其次由於所有的溝通均在線上，並且有共同的定義，將可大大降低部門間溝通所造成的成本；第三，因為所有的資訊均是及時，帳上資料與實際資料的誤差差距將可降至最低，例如帳面

的記錄和庫存實際的存貨數完全吻合，如此將有助於作出精確的採購決策，降低企業的存貨成本的、提高存貨週轉率;最後是流程改善所降低的成本，建構 ERP 系統的前置作業必須進行企業流程再造，企業的作業不再以部門或個人的專業分工作為基礎，逕而以企業活動作為資訊定義的基礎，以企業流程為主要作業基礎可以將企業活動中不適合的活動加以消除，例如通用先進公司的存貨週轉率由原先的 28 次提升至 40 次; 福聚公司在管銷費用節省達稅後純利 10%以上(游育蓁 & 何玉美，1997);Earthgrains 公司的利益率由 2.4%增加至 3.9%(Sweat,1998)。根據 Everdingen et al (2000)針對歐洲多國籍或跨產業的大型企業所做的問卷調查結果顯示，在 2647 個受測公司中，有高達 71%的受訪公司其建構 ERP 系統最主要原因在於整合多功能領域的資訊以降低成本。

2. 提高顧客滿意度：

企業建構 ERP 系統的另一個訴求便是提高滿意度 (Davenport,2000;Wah,2000))，藉由 ERP 系統具有整合企業資訊系統之功能，可以精確的掌握全球各地工廠的生產進度和出貨狀況、各地的銷售和財務情況以及企業整體營運現況，以最快的速度滿足客戶的需求。例如 Earthfrains 公司因為建構 ERP 系統使出貨準時送達率達 99%，顧客滿意度大幅提升(Sweat,1998);Par Industrise 公司的出貨準時送達率由原先的 60%增至 95%(Appleton,1998);Elf Atochem 95% 的顧客可以用一通電話完成訂貨(以前均需要五通)，並且可確定交貨日期(Davenport,1998)。這些是因為 ERP 系統的高度整合性所導致的效果。

3. 提高決策品質：

由於市場環境變化快速，企業必須要能快速反應，因此企業整體功能都必須針對環境改變進行反應，除了需要對內部功能進行整合外，也必須對其供應商與策略夥伴進行整合(G. Doumeingts, 2000)，因此企業可以透過 ERP 系統之應用，以改善企業各項功能之決策品質，例如策略性採購可使供應商及零件商間之關係更為密切且更有效率，並允許對其產品與服務進行客製化(mass customize)提供，以適應快速改變之世界環境。對於以一個具有整合與中央化的 ERP 系統可以提供完整資料供所有組織體系的管理階層使用，並且幫助管理階層們，可以容易進行團體與策略性的決策制定(Hicks and Stecke,1995;King, 2000;Ross and Vitale,2000)。

4. 提高全球過運籌管理能力：

在提高全球過運籌管理能力方面，ERP 系統運用共同的資料庫，可對企業之營運作業進行高度整合以外，對於在環境變遷的角度認為 ERP 系統盛行的另

一個主要原因為企業營運全球化所造成的(Lairamore C.G. and Biugi, 1999)，現今企業大部分都朝向全球化營運方向進行，對於整個企業資源整合之需求殷切，Gartner Group 和 Webopedia 等公司亦支持 ERP 系統之出現，其可整合數種企業功能，例如銷售、製造、人力資源、後勤、會計及其他企業功能之整合。(Yen, 2001)

5. 改善作業流程：

ERP 系統被採用之主要理由之一，為該系統可以幫助公司進行流程再造及獲得市場競爭力(Yen, 2001)，依據 Baucroft et al.(1998)主張 ERP 系統在企業流程再造過程中，扮演流程再造的促成者(enabler)與驅動者(driver)，在 ERP 系統導入時，會促使 ERP 專案小組思考企業處於整合性環境下，應如何改善與運作企業之作業流程。再者 Brislen. & Krishnakumar 等學者認為 ERP 系統的建置可以執行合理的企業流程分析。而企業導入 ERP 系統之策略目標為提升效率、改善作業流程及整合各項資訊系統(劉鳳如, 1996；王立志, 1999)，從最佳管理實務進行企業流程改善，排除無附加價值的活動，將流程合理化(吳怡宣, 2000)。

6. 強化供應鏈管理能力：

依據 Christopher(1992)認為企業與供應商及顧客間之整合正是企業達成獲利目標的最佳途徑，供應鏈管理藉由高度的資訊整合及完善的物料規劃將為整體通路帶來最好的利益。由於供應鏈(Supply Chain)方面所涵蓋公司整個供應流程的每個部分，從原物料之生產到建立顧客間之關係，透過 ERP 系統所提供之整合性供應鏈模組，可以提高其競爭優勢並獲得利益。目前管理趨勢為將 ERP 系統與 SCM 系統進行整合，利用 SCM 系統將上下游廠商的資訊流、商流整合，將整個供應鏈視為一個虛擬組織，並利用 ERP 系統來整合組織內部所有的功能活動，使該組織能夠以最佳流程進行運作(蘇郁秀, 1999)。有效率的使用 ERP 系統可顯著地縮短整個供應鏈的流程時間，並可降低週程時間，創造企業在市場上處於差異化優勢地位。例如，Fujitsu Microelectronic 公司透過 ERP 系統可以有效減低報價的週期時間，從二十天的報價改善為兩天的報價時間，節省了 90 % 的時間(Gardiner, 2002)。

2.2.2. 相容性

相容性係指使用者認知新的創新技術與舊系統之間的一致性，包括作業系統、價值、經驗、程序及常模等，當兩者之間越不具相容性，則採用新技術的意願傾向降低(Rogers, 1983; p.223; Cooper and Zmud, 1996)。因為當系統產生不相容時，首先遭遇的是修改的問題，這將導致系統導入成本大幅提升，只能影響當初

為降低成本而採用者的意願，第二，導入所延伸的作業、流程的調整;最後是人員的心態與學習調整。這些都是因為新、舊技術的不相容可能引發採用者不引進新創新科技的因素。

儘管企業建構 ERP 系統能為企業帶來許多好處，但根據統計 Fortune 前 1000 大企業尚有百分之三十左右企業未實施 ERP 系統，可能因素包括，過高的實施成本(implementation cost)(Larson,1998)、使用者抗拒(Lauglin,1999)及高階管理者尚未明確支持及與其他阻礙企業決定建構 ERP 系統的因素等，本研究嘗試選擇下列四個理論 (1)制度理論(2)資源依賴理論(3)資源基礎理論(4)交易成本理論，說明這些因素的前因後果。選取此四個理論的原因係基於下列兩項理由：第一、ERP 系統是一套以企業流程為基礎的資訊系統，是屬於企業整合模型(enterprise integration modeling; EIM)(Patankar and Adiga,1995)，可被規範為組織層次，因為組織是分析的基本單位。第二、本研究所選取的理論已被證實能有效的解釋組織理論或管理作為(後文將有清楚的說明)。所以選取此四個理論將可支持本研究所欲嘗試探討企業何以要建構 ERP 系統之考慮因素。

2.3. 四個理論模型之說明

以下將詳細的描述與分析模型中所應用的四個現代化的組織理論，包括制度理論、資源依賴理論、資源基礎理論及交易成本理論等。

2.3.1. 制度理論(Institutional theory)

制度理論的觀點主張一個組織將採取某項措施或某一組織結構設計，主要是期望獲得合法地位以及賴以為生的資源(DiMaggio and Powell,1983;Meyer and Rowan,1977;Zucker,1987)為主要考量，即使該措施是無效率或是與組織利益未必相關的工作。組織可能自動地採用此組織結構，以順應該結構為此一產業的基本配備(如 ISO 認證或 TQM 實施)，或是非自願地回應擁有關鍵資源的權力關係人的要求(DiMaggio and Powell,1983;Scott,1987;Tolbert and Zucker,1996)。例如 Haveman(1997)研究發現，大部分的廠商會順應時代潮流，以模仿(mimetic)的方式，仿效那些高獲利與大廠商所採行的組織結構設計。制度理論解釋採用某項組織結構(如 ERP 的實施)，可分為早期與晚期，早期的採用者是基於能獲得組織績效，而晚期採用者是根據外界壓力，順應潮流而決定(DiMaggio and Powell, 1983; Tolbert and Zucker,1996)。

制度理論解釋組織結構的各種變化，可由許多的管理措施的作為可以看出，包括 ISO，這些研究雖有助於說明組織為何要採用這些管理措施，但批評者

認為該理論無法說明組織策略、技術與環境等因素對組織結構所產生的影響 (DiMaggio,1988;Oliver,1991)，這造成了制度理論解釋組織結構的限制。但儘管制度理論解釋組織結構並不完美，然而當它與其他理論結合時，卻提供了組織結構完整的解釋，包括與資源依賴理論 (Goodstein,1994;Ingram and Simons,1995;Oliver,1991)，代理理論 (Eisenhardt,1988) 及 交易成本理論 (Pouder,1996;Roberts and Greenwood,1997)等理論結合。制度理論結合其他理論在解釋組織結構更具完整性主要原因在於，與制度理論結合的這些理論主要的目標在於以效率為出發點，彌補了制度理論所忽略的效率觀點，因此本研究將資源依賴理論、資源基礎理論與交易成本理論歸類為效率導向的觀點。

2.3.2. 資源依賴理論(Resource dependence theory)

資源依賴理論假設，組織管理措施是受到內部與外部代理人所影響(Pfeffer and Salancik,1978)。內部代理人，主要是一些特定的職位，這些人擁有關鍵的資源，並且偏好此管理措施，是造成組織引進此管理措施的主要原因(Pfeffer and Salancik,1978)。外部代理人也可能是擁有控制公司財源(例如中衛體系廠商、具有單一代工關係(Donada,2001))或人事控制權者，並能迫使組織採取某一特定的組織結構或管理作為(Pfeffer ,1981;Pfeffer and Salancik,1978)。這些外部壓力也是推動一個值得注目的管理作為或組織結構至一個制度模式中，所以要區分資源依賴理論與制度理論解釋組織結構或管理作為是不容易的(Tolbert and Zucker ,1996; Zuckerr,1987)。不過就如同 Oliver(1991)指出資源依賴理論視組織是策略性或自發性地回應外部壓力，不如制度理論般的被動，這一點在本質上還是有所不同的，一方為主動，一方為被動(Greening and Gray ,1994;Oliver,1991)。

實証上，大多數的研究均支持資源依賴理論解釋組織結構或管理作為，如技術策略聯盟(Steensma,2000)。但也有不少的學者成功的整合資源依賴理論與制度理論(Barringer and Milkovich,1996)、資源基礎理論(Medcof,2001)及交易成本理論(Rasheed,2001) 解釋組織管理作為或組織結構。

2.3.3. 資源基礎理論(Resource-based view)

以資源基礎的觀點來看，任何的組織管理作為或組織結構，均建立在能為公司獲得持續性的競爭優勢之上(Barney,1991)。這些管理作為可以是有形資源，也可以是無形資源，其中包括資訊技術(Mata et al ,1995; Powell,1997)。這些資源必須符合(1)具有價值(valuable)(2)稀有性(rareness)(3)不可模仿性(imperfectly imitable)(4)不可替代性(imperfectly imitable)(Barney,1991)等條件。由於 ERP 系統

屬於商業套裝軟體，可由市場以合理價格取得，在資源基礎理論的觀點下，的確不符合稀少性與不可模仿性的條件。但根據 Powell and Micallef (1997)認為資訊技術如果透過與互補性資源(complementary resource)結合則可創造出持續性競爭優勢。建構 ERP 系統必須同時從事企業流程改造，每一企業均具有獨特企業流程，藉由獨特的企業流程與 ERP 系統可產生競爭者難以替代與模仿的獨特資源，符合資源基礎理論的假設。

實証上許多研究均支持以資源基礎觀點解釋組織結構或管理作為，例如 Yehesket(2001)即以資源基礎的觀點解釋組織間的策略聯盟(alliance)及多國籍企業組織架構。近年來已有學者以資源基礎理論與交易成本理論(Silverman,1999)解釋組織管理作為或組織結構。

2.3.4. 交易成本理論(Transaction cost theory)

交易成本理論是以經濟觀點解釋交易方式，所謂交易成本是指：「交易行為發生時，為了完成交易所必須蒐集資訊、談判交易條件及監督對方履行契約等方面成本」。依 Coase 的論點，當交易成本加上(市場)購買成本大於自行生產成本時，交易將被內部化，交易成本決定了交易統治結構。交易成本大小會決定組織將採用何種組織結構或管理作為，決定原則應使交易成本為最小化(Coase,1937)。所以當採用新的組織結構(如 ERP 系統)後可使組織的交易成本大量降低，則組織被建議應該採用新的組織結構，以使交易成本最小化，如資訊科技的委內或外包(Ang and Straub,1998;Aubert et al,1996)亦如同被交易成本完整解釋。

儘管大多數研究均支持使用交易成本理論來解釋組織結構(Klein and Shelanski,1994)，但仍有不少批評者認為該理論太過理性了，完全忽略組織內部權力(power)與制度壓力的影響(Eisenhardt,1989; Kalleberg and Reve,1993;Nilakant and Rao,1994)，近年來研究者已有將交易成本理論與其他理論一同解釋組織結構，最常被結合的理論是制度理論(Pouder,1996;Robert and Greenwood,1997)。

2.4. 一個解釋企業為何建構 ERP 系統的整合性理論

本研究運用制度理論、資源依賴理論、資源基礎理論及交易成本理論與(1)制度壓力因子(2)效率動機因子做相互呼應的結合。首先本研究先對每一個因子提出一些前置變數，這些前置變數是決定管理者是否要接受每一個因子的強弱力量與方向，並提出幾個可供驗證的假說。第二，我們討論兩個因子之間相互強弱影響，並再提出一些相關的假說，針對企業建構 ERP 系統的決定因素做個探討。

2.4.1. 制度壓力因子

制度理論建議有關組織結構與管理作為的內部決定是嚴重的受到外部環境壓力所影響(Goodstein,1994;Ingram and Simons,1995)。接著，本研究描述出制度壓力所造成組織採用 ERP 系統的理論狀況。

1. 競爭者實施 ERP

當一項管理措施變得更為普及，組織視它為一項標準的配備時，理論上組織為了獲得合法的地位與關鍵資源，則必須順從目前的競爭者所造成的制度壓力(Meyer and Rowan,1997;Tolbert and Zucker,1996)。因此，產業中競爭者建構 ERP 系統的比例若逐漸增加，則組織採用 ERP 系統的壓力亦相對增加。企業在導入 ERP 系統也會考慮同業是否已採用 ERP 系統，若產業中已有人導入 ERP 系統，企業為了避免競爭力會居於劣勢，只好效法同業採 ERP 系統，除此之外，同業之間所採用的規格也大致相同，像是技嘉科技在導入 ERP 系統評估的基本原則是：因為華碩用，所以我們也用，而且同業也採用同一套系統，這就是技嘉考慮的因素之一(廖志德，民 87 年)。因此本研究認為：

假說一(H1)：一個擁有較高比例採用 ERP 系統的產業相較於有較低採用 ERP 系統比率的產業，其新增加採行 ERP 系統的意願傾向較高。

假說二(H2)：一個組織所採用的 ERP 系統規格會傾向接近該產業同業採用 ERP 系統的規格。

2. 協力廠商壓力

另一個制度壓力來源不是競爭者所造成，而是與組織具有合作或契約的網路關係廠商所造成，稱之為外部代理人，如果該代理人控制組織需要的關鍵資源，組織則不得已必須順從外部代理人所要求的組織結構(DiMaggio and Powell,1983;Scott,1987;Tolbert and Zucker,1996)。根據資源依賴理論指出，這種依賴程度大小端視組織能自代理人手中獲得多少關鍵資源(Meznar and Nigh,1995;Pfeffer,1981;Pfeffer and Salancik,1978)。當資源的供應者越少，則依賴程度越大，而制度壓力也會越大(Jacobs,1974)。組織更容易傾向順應代理人的要求。

這種組織依賴關係經常出現在具有上下游供應鏈關係的體系，例如中衛體系、協力廠商或 OEM 體系中，因為在這種體系中通常存在著對偶(dyadic)關係，下游的代工廠商只專門為上游訂單廠商一家或少數幾家生產。而未來企業環境將是種「合競」關係，思愛普軟體系統公司(SAP)總經理蔡宏隆表示，許多跨國性

企業，未來不能只負責自己企業內的資訊化，還要協助下游廠商建立整個資訊系統，因為整個供應鏈是息息相關的(顏美惠，民 88)。例如耐吉(NIKE)與豐泰企業的關係。根據資源依賴理論，資源依賴程度越大，制度壓力則越大，依賴程度決定於供應資源的代理者的多寡，資源供應者越少，則依賴程度也越大，制度壓力也越大(Donada,2001;Jacobs,1974)。當豐泰企業與耐吉是存在對偶關係時，則依賴程度明顯是傾向高的，豐泰企業為了獲得耐吉公司的訂單必須依照耐吉公司的要求而行，尤其 ERP 系統目前已發展為一個供應鏈管理的核心系統，系統要求已非僅只於企業內部而已，而是上下游垂直供應關係，因此當耐吉企業引進 ERP 系統，為了使該系統效率最大化，耐吉公司可能會要求豐泰企業同時引進 ERP 系統，而豐泰企業為了獲得耐吉企業之關鍵資源(訂單)，必須順從耐吉企業之要求，建構 ERP 系統。例如康柏電腦在選擇合作夥伴時，便以有沒有 ERP 系統為考量之一。又例如廣達電腦便應 DELL 電腦的要求，而導入 ERP 系統(游育蓁，民 88)。因此本研究認為：

假說三(H3)：當協力廠商建構 ERP 系統的比率越高，則企業建構 ERP 系統動機傾向越高。

2.4.2. 制度壓力因子建構動機的干擾因素

組織面對此制度化所帶來的壓力時，組織間可能會存在不同抗拒壓力的能力。根據制度理論與資源依賴理論，抗拒壓力的能力取決於(1)不確定的組織目標與技術，理論上當組織的目標不明確或沒有核心的技術時，組織會傾向模仿其他成功廠商的管理作為(DiMaggio and Powell,1983;Oliver,1991;Zucker,1987)。由於這些模仿廠商本身沒有明確的組織目標與核心競爭能力，期望藉由模仿領導廠商的成功之道，以獲得持續性的競爭優勢。尤其是新成立的公司，根據組織生命週期理論，新成立的組織在整個組織生命週中屬於草創期，在資源、客戶規模及技術成熟度上相對整個產業較小的一方，為了與既有規模較大的競爭者競爭，會以模仿的方式學習其技術與管理的技能(2)組織規模：組織的規模與資源越多，越能抗拒來自制度的壓力(Greening and Gray,1994;Pfeffer and Salancik,1987)。當組織的規模越大，意味著組織的資源越多，當資源越多越不需要為了獲得資源而從事於無效率的活動。但對於一個小規模的公司而言，沒有過多的資源可以運用，為了獲取外界的資源，它必須服從外在環境的要求，例如上游廠商要求小規模公司必須同時推行 ERP 系統，小規模公司因為本身無過多的資源(訂單)，該公司是無法抗拒外界的要求推行 ERP 系統。所以，本研究認為：

假說四(H4)：(1) 當競爭對手大都已建構 ERP 系統時，則新成立的公司建構 ERP 系統意願傾向比舊公司更高。

(2)當企業協力廠商已建構 ERP 系統時,為小規模公司會比大規模公司更願意建構 ERP 系統。

(3)當企業的競爭對手建構都已 ERP 系統時,小規模公司會比大規模公司更願意建構 ERP 系統。

2.4.3. 效率動機因子

所有四個理論均主張 ERP 系統與效率是有關的。制度理論認為在早期，效率是管理者決定是否要建構 ERP 系統的一個重要因素，但在早期建構 ERP 系統的比率的確相當少。而資源依賴理論則主張企業建構 ERP 系統可保證資源掌握能持續維持。資源基礎理論與交易成本理論兩方均主張使效率最大化，前者強調收益最大化，後者強調成本最低。

本研究假設建構 ERP 系統的效率動機因素是直接受到組織對建構 ERP 系統的目的所影響。制度理論的觀點是假設企業建構 ERP 系統制度化早期才可能發生，因為此一階段來自外部的壓力是相對較弱的，管理者決定是否建構 ERP 系統的主要考量乃基於期望獲得效率提升。因此，企業建構 ERP 系統僅在當企業建構 ERP 系統的目的(提高顧客滿意及降低成本)對企業的策略目標是絕對重要和可行性高這兩項因素同時存在，才可能建構 ERP 系統，否則企業並無動機推動 ERP 系統的建構。因此企業建構 ERP 系統的這項決定，至少是決定於企業的策略目標。類似，以效率為主的主張亦應與達成企業策略目標是有相關的。所以在資源依賴理論、資源基礎理論與交易成本理論的假設下，獲取效率最大化的基礎在於達成組織的策略目標。

雖然制度理論在早期階段亦可解釋企業建構 ERP 系統是受到企業策略目標所影響，但制度理論主要的訴求還是解釋在制度化後期企業面對環境的壓力所進行的決策，所以本研究將策略目標影響企業建構 ERP 系統的因素集中於資源依賴理論、資源基礎理論與交易成本理論。這三個理論皆主張企業競爭策略因素是決定企業建構 ERP 系統的目的。

在資源依賴理論的假設下，企業建構 ERP 系統是為了自外部代理人(如客戶)取得關鍵資源，因此必須要滿足客戶對企業的要求。以滿足顧客的需求為導向，進而使顧客認知公司的產品或服務與競爭對手有所差異，這種競爭策略被稱之為差異化策略(Porter,1980)。當企業的競爭策略是差異化策略時，則以滿足顧客為最大訴求，這樣訴求如同資源依賴理論的主張，任何管理作為以滿足擁有關鍵資源代理人為主要考量，因此當企業採行的競爭策略是傾向差異化策略時，則企業建構 ERP 系統目的則以提高顧客滿意為主。此外，從資源基礎理論的觀點亦可

發現兩者之間的關係，當企業是採行差異化策略時，企業必須比競爭者更能滿足顧客，以顯示出與競爭者之間的差異，爲了這個目的企業必須擁有與競爭者異質性的資源才能爲企業創造出持續性的競爭優勢。根據資源基礎理論，成爲持續性競爭優勢的資源必須具備稀有性、價值性、不可模仿性及不可替代性(Barney,1991)等條件，而企業建構 ERP 系統正符合此要素，因爲企業建構 ERP 系統必須從以企業流程爲基礎，也就是企業流程改造是建構 ERP 系統的前提，由於每一產業、每一企業均有不同之供應商、顧客、競爭環境及作業基礎，代表企業間存在著不同的企業流程，再加上 ERP 系統具有即時性與整合性兩大特性，如此是有可能具有獨特企業流程的資訊系統，競爭者不易模仿。因此，當企業若採行差異化策略時，爲了比競爭者更能滿足顧客，企業建構 ERP 系統的目的則傾向於提高顧客滿意。

相反地，如果企業是採成本領導的競爭策略時，企業建構 ERP 系統的目的則傾向於降低成本。成本領導策略指企業利用改進生產效率或產品設計、使用低成本勞動力以及生產、配銷與原物料取得規模經濟等方式追求成本最小化(Porter,1980)。由於，傳統資訊系統的建置大都以滿足個別部門需求爲主要目標，因此個別系統對相同的資訊往往有不同的定義或者是相同的定義但卻會產生不同的結果，且個別系統間的連結相當鬆散及獨立(Naeger and Rembold,1995)。因此個別資訊系統進行資訊交換時，必須重新溝通及定義，徒增溝通、蒐集等交易成本(Coase,1937)。而 ERP 系統是以作業流程爲基礎，系統有統一的定義，系統使用者無需花費額外的溝通與蒐集成本等協調成本(Shin,1999)，如此可大量降低因資訊系統所造成的交易成本(Poston and Grabski,2000)。因此當企業如果是成本領導的競爭策略時，企業建構 ERP 系統的目的則傾向於降低成本。

2.4.4. 效率壓力因子建構動機的干擾因素

當然，並非組織以提高顧客滿意度爲建構 ERP 系統爲主要目標就會實施 ERP 系統;相同的，也並非企業以降低成本爲建構 ERP 系統爲主要目標就必然會實施 ERP 系統，它必須視干擾變數(Moderator)而決定，例如建構 ERP 系統的成本也可能超出因執行 ERP 系統所節省的成本而作罷，所以本研究提出兩個干擾變數(1)建構 ERP 系統的成本與(2)軟體差異性(3)企業導入 ERP 系統的策略。首先針對建構 ERP 系統成本此干擾變數進行探討。

1. 建構 ERP 系統的成本：

當組織建構 ERP 系統的主要目標是降低成本時，對於過高的建構成本，將傾向不採用 ERP 系統。因爲過高的建構成本與組織本身所要的目標相互抵觸，

所以兩者呈現負相關的關係。以力山企業為例，力山企業一直是以降低成本、提高效率、改善製造流程及縮短行銷通路，以增強競爭力為宗旨，並體認到廠商及客戶不斷的朝 E 化方向邁進，力山企業也需同步邁進才能與業者並駕齊驅。正因為力山企業是以降低成本為宗旨，在經過多方面的評估後，認為企業普遍採用的 ERP 系統可使公司的成本降低，所以力山企業積極導入 ERP 系統。(王婉姍，資訊與電腦第 266 期)。

假說五(H5)：當企業建構 ERP 系統是以降低成本為主要策略時，建構 ERP 系統成本愈高，則建構 ERP 系統的動機愈低。

2. 軟體差異性：

由於 ERP 系統屬於套裝軟體，具有一般化的特性，當組織本身所需求的功能與 ERP 系統套裝軟體產生不一致時，勢必更動企業流程或修改原始程式以使系統能順利運作(Luscas,1988)，很多企業常常會要求軟體廠商加寫外掛程式以符合企業本身的特殊需求，這當然不為過，但企業應該要思考，到底是改軟體成本效益高，還是更改作業習慣與作業流程效益高。因為當軟體差異性越大，所要修改的幅度就複雜，成本相對越高(陳依蘋，民 90)。更由於 ERP 系統的功能在於整合與分析營運資料，有助於經營者決策參考之用，因此評估新系統的功能應在於既有系統功能的比較，一定要符合成本與效益原則，才值得導入新系統(李泰霖、許秉瑜、何應欽，民 90)。所以當組織建構 ERP 系統的主要目標為降低成本時，如果軟體差異性過大，企業將傾向不建構 ERP 系統。所以本研究提出：

假說六(H6)：當企業建構 ERP 系統是以降低成本為主要策略時，建構 ERP 系統的動機將與軟體差異性程度呈負相關。

3. 企業導入 ERP 系統的策略：

企業導入 ERP 系統的策略大致可分為兩大方向(王立志,1999)。第一、一次全部導入策略(big bang approach)，是指整個系統一次全部替換更新，為目前常見的導入策略，此法優點是藉由企業搭配企業資源規劃系統的參考模式(reference model)，同時進行流程再設計，可達整合流程與系統之效。但此法缺點為整個導入過程必須鉅細靡遺的完整規劃整體資訊系統與管理流程。導入過程必須花費大量資源與成本。第二、按階段導入策略(phase-in approach)，主要是指將 ERP 系統的各功能模組，按階段逐步的替換更新，以滿足使用者需求。依其需求按階段更替，導入成本較低。此法導入策略較少考量系統整合問題，易形成新舊系統獨立，無法有效配合，效能較無法發揮。如果企業建構 ERP 系統是以降低成本為主要目標時，企業將傾向採用以按階段導入策略，因為其導入成本相對於一次全

部導入策略較低，反之如果是以提高顧客滿意為目標，則企業將選擇以一次全部導入策略。所以本研究提出：

假說七(H7)：當企業建構 ERP 系統是以降低成本為主要策略時，企業將傾向採用按階段導入策略。當企業建構 ERP 系統是以提高顧客滿意為策略時，則企業將選擇一次全部導入策略。

2.4.5. 壓力與效率動機因子之相對強度

雖然本模型中制度壓力與效率觀點兩者對於解釋企業建構 ERP 系統是存在互補關係，但兩者在某些狀況下還是相互強弱之分。這種關係會隨著制度化階段初期或晚期而有所不同。在 ERP 系統漸漸成為制度化的初期，只有非常少的企業建構 ERP 系統，此時企業建構 ERP 系統的壓力是小的。因為畢竟競爭者與和組織企業有密切關係的客戶採用 ERP 系統的並不多，此時企業建構 ERP 系統的決定因素主要考量在於以經濟因素為主因。當越來越多的組織開始採用 ERP 系統時，企業順應潮流的壓力將逐漸增加。依據這個邏輯，經濟效率因素變得相對不重要，取而代之的是制度壓力，例如，領導公司都作了，我們也應該追隨 (Haveman,1997)。因此，本研究提出：

假說八(H8)：企業建構 ERP 系統的決定與效率動機因子，呈正相關的關係在制度化初期比制度化末期更明顯。

3. 研究方法

3.1. 研究架構

本研究以上述文獻回顧及個案分析為基礎，建立一「企業決定建構 ERP 系統」的整合模型。本研究在探討企業決定建構 ERP 系統的決定因素(包括：制度壓力、效率壓力、抗拒壓力動機等因素)，並運用制度理論、資源依賴理論、資源基礎理論及交易成本理論作來相互呼應的結合。本研究所提出之「企業決定建構 ERP 系統」整合模型，如圖 1 所示。

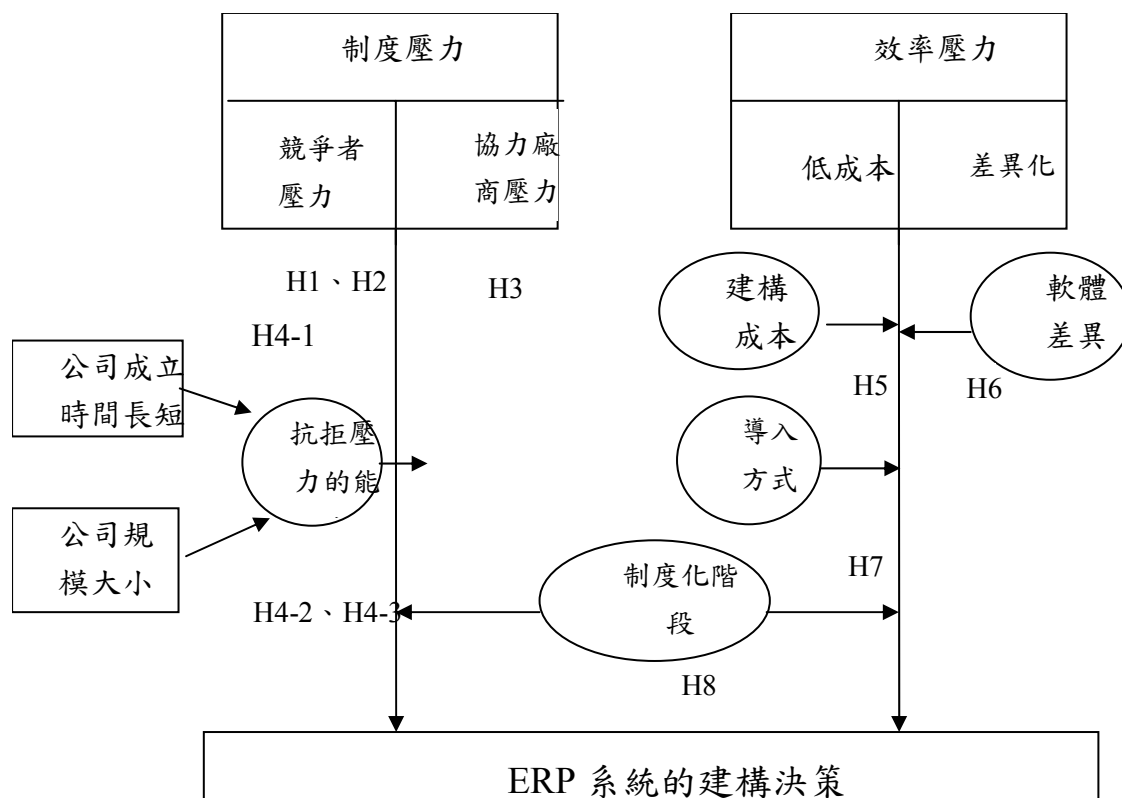


圖 1：企業決定建構 ERP 系統整合模型

3.2. 研究樣本及實驗程序

本研究主要在探討整合制度理論、資源依賴理論、資源基礎理論及交易成本理論為決策的四個前題考慮因素時，企業決策者的建構意願為何，但因本研究採實驗室實驗法，所以必須在每個情境中安排特定的人數來進行測試。為了解模型內在效果，有效的控制可能來自樣本的干擾因素，本研究以具有管理相關背景的大專院校學生為主要測試對象。而本研究樣本共 150 份，其中有 8 份為無效樣本，有效受測樣本為 142 份。本研究採 between-subject 及 within-subject 之實驗設計。每一位受測者將被隨機分配至實驗組或控制組(實驗操作將在一段描述)，但每一位受測者將重複衡測 8 種情境(共 8 個假說)，(重複量測的干擾將因有控制組而被控制)。首先將安排受測者進入實驗室中，並且在每張桌上放置本研究所設計問卷一份；受測者被隨機分配至各個實驗情境中，並且告訴受測者本研究為學術研究，同時告之本研究之研究目的；最後做情境的解說以利受測者快速進入實驗情境中，在封閉且無干擾的實驗室中給予每位受測者平均三十分鐘的受測時間以完成本研究問卷之作答，受測者在填答完畢問卷後，即贈送一份精美小禮物。

3.3. 實驗操弄變數

本研究主要自變數如表 2 所示。每一個操弄變數都操弄實驗組與控制組做對照，並分別探討不同情境對企業決定建構 ERP 系統的影響。而實驗操弄情境如：

寶成公司想提升公司的競爭力，加強公司的營運績效，並整合公司的企業流程，於是考慮要更改公司的資訊系統，公司資訊部門的主管何經理得知資訊系統中有一套 ERP(企業資源規劃)系統對公司可能有所幫助，在公司主管何經理面臨一些因素考慮時是否有意願建構 ERP 系統？

表 2：各個情境與控制組的操弄比較

研究變數	操弄定義	操弄敘述
競爭者已建構 ERP 的程度	產業間建構 ERP 系統的比例	1.實驗組：有三家公司建構 控制組：只有一家公司建構 2.實驗組：二家建構相同模組 控制組：只有一家建構相同模組
協力廠商建構	協力廠商有無建構	實驗組：協力廠商有建構 控制組：協力廠商無建構
建構成本	公司導入一套 ERP 系統所需花費的相關費用	實驗組：導入成本比公司預期的成本來的低 控制組：導入成本比公司預期的成本來的高很多
軟體的差異	所導入的 ERP 系統與公司目前所使用系統的差異程度	實驗組：相容度非常高 控制組：有極大差異性
ERP 導入方式	係指 ERP 導入方式的選擇：可分為：「一次全部導入」與「按階導入」	實驗組：低成本策略下，選擇何種導入方式 控制組：顧客滿意度下，選擇何種導入方式
ERP 出現時間	係指 ERP 系統開發程度，可區分為：初期與後期	實驗組：初期 ERP 系統是一套全新系統？ 控制組：後期 ERP 系統為一套行之多年系統？
公司成立時間長短	公司成立時間	實驗組：是一間加入製鞋產業一年的企業 控制組：是一間加入製鞋產業多年的企業
公司組織規模大小	公司規模	1.實驗組：員工人數 50 人，資本額 3000 萬，在產業間算是小規模的企業，協力廠商已建構 ERP 系統 控制組：員工人數 10,000 人，資本額 38.365 億，在產業間算是大規模的企業，協力廠商已建構 ERP 系統 2.實驗組：員工人數 50 人，資本額 3000 萬，在產業間算是小規模的企業，競爭者已實施 ERP 系統

		控制組：員工人數 10,000 人，資本額 38.365 億，在產業間算是大規模的企業，競爭者都已實施 ERP 系統
--	--	--

3.4. 應變數的定義與衡量

本研究在衡量各個應變數時，採 Likert Scale 五分法，將題目依非常有意願、有意願、沒意見、沒有意願、非常沒有意願，給予 5、4、3、2、1 之分數，來測試各個問項的意願程度高低。至於效度，以內容效度來說，係指衡量工具能涵蓋主題的程度，在判斷的過程中，主觀判斷仍是常用的準則，文獻探討與專家的研究經驗皆屬必要，本研究經由二位對 ERP 熟悉的專業人員針對問卷的相關性、正確性及措詞的合適性做評定，經四次修訂後確認。

4. 結果

4.1. 樣本分析

本研究以具有管理相關背景的大專院校學生為主要測試對象。在樣本的分佈上如表 3 所示男生為 43 人，佔總人數的 30.28%而女生為 99 人佔 69.7%。而年齡的分佈主要為 21-30 歲，佔 83%;其他年齡佔 17%。曾經修過 ERP 課程佔 35%，未修過 ERP 課程者佔 65%。對這些樣本進行簡單變異數分析結果如表 3 所示人口統計變數對於企業建構 ERP 系統的考慮因素並無差異，顯示本研究樣本之來源並不會影響研究之結果。

表 3：人口統計變數對 ERP 建構意願之變異數分析表(n=142)

	統計變數	人數	比率(%)	F 值
性別	男	43	30.28%	F=-1.684,P=0.094
	女	99	69.72%	
年齡	21-30 歲	112	80%	F=-0.599,P=0.55
	31 歲以上	40	20%	
是否修過 ERP 課程	是	17	11.97%	F= 0.442,P=0.659
	否	125	88.03%	

4.2. 操作衡量

在實驗之操作衡量部分，用 Likert's 五點量表加以衡量，本研究將各實驗組之衡量題項與控制組作比較，以衡量出與控制組之操弄上差異。其衡量結果如表 4 所示，在本研究欲操弄之變數皆達 $P < 0.05$ 的顯著水準。就操弄結果而言，

顯示本研究的操弄方法是成功且適當的。

表 4：模型變數操弄衡量表

操弄變數	T 值
H1 競爭者建構家數壓力	t-value=10.185, p<0.05
H2 競爭者建構模組壓力	t-value=3.768, p<0.05
H3 協力廠商壓力	t-value=9.87, p<0.05
H4-1 公司成立時間長短	t-value=12.671, p<0.05
H4-2 公司組織規模大小-協力廠商已建構	t-value=14.557, p<0.05
H4-3 公司組織規模大小-競爭者已建構	t-value=16.090, p<0.05
H5 低成本策略、建構成本	t-value=6.060, p<0.05
H6 低成本策略、軟體差異	t-value=3.778, p<0.05
H7 策略相關性與導入方式	t-value=4.714, p<0.05
H8 ERP 出現時間	t-value=4.654, p<0.05

4.3. 假設之驗證

本研究之模型主要可以分為兩個部分：(一)制度因子(二)效率因子，將在以下作說明。

4.3.1. 制度因子

首先必須驗證企業決策者是否建構 ERP 系統之考慮因素，本研究在各個研究變數，皆設成兩種情境，一是高比例群組，另一是低比例群組。以高比例群組作為實驗組，而低比例群組為控制組，進行簡單的實驗組與控制組的比較。經 T 檢定分析，其結果如表 5 顯示，如果受測者受到競爭者建構家數壓力、競爭者建構模組壓力、協力廠商壓力、公司成立時間長短、公司組織規模大小等影響變數時，建構 ERP 系統的意願較高(均達顯著水準 $p<0.05$)其結果支持 H1、H2、H3、H4-2、H4-3。該影響變數中公司成立時間長短則未達顯著水準($p>0.05$)未能支持 H4-1。

4.3.2. 效率壓力

企業建構 ERP 系統除了受到制度壓力外，尚受到效率壓力所影響。也就是會導致效率的成本與差異化因素。此外，效率壓力亦受到相關的干擾因素所影響。本研究假設企業 ERP 系統之建構決定因素會受到，「建構成本」(H5)、「軟體差異」(H6)。經 t 檢定分析，其結果如表 6 顯示，「建構成本」與「軟體差異」達顯著水準，其結果支持 H5、H6。此外，本研究認為不同的策略考慮也會影響

導入方式(H7)，研究結果如表 7 所示， $\chi^2(1,139)=2.59$ ，未達顯著水準($P>0.05$)顯示企業導入 ERP 系統方式(按階或一次)未隨著策略的不同而不同。

表 5：因制度壓力因素而影響建構 ERP 系統的意願之 T 檢定

研究變數	建構意願平均值	t(1,139)	P 值
H1 競爭者建構家數壓力	有三家公司建構=4.446	5.415	0.000
	有一家公司建構=3.765		
H2 競爭者建構模組壓力	有二家公司建構相同的模組=3.203	2.488	0.014
	有一家公司建構相同的模組=2.779		
H3 協力廠商壓力	協力廠商有建構=4.419	6.784	0.000
	協力廠商無建構=3.500		
H4 公司成立時間長短	H4-1 加入產業一年=3.621	-1.820	0.071
	H4-1 加入產業多年=3.897		
H4 公司組織規模大小	H4-2 小規模、協力廠商已建構=3.459	-4.137	0.000
	H4-2 大規模、協力廠商已建構=4.058		
	H4-3 小規模、競爭者已建構=3.513	-3.762	0.000
	H4-3 大規模、競爭者已建構=4.058		

表 6：因效率壓力變數而影響建構意願之 T 檢定

研究變數	建構意願平均值	t(1,139)	P 值
H5 建構成本	比預期成本低=4.392	5.940	0.00
	比預期成本高=3.529		
H6 軟體差異	相容度高=4.256	9.735	0.00
	相容度低=2.838		

表 7：制度壓力變數及效率壓力變數之卡方分配

研究變數	考慮因素	$\chi^2(1,139)$	P 值
H7 導入方式與策略相關性	導入方式(一次、按階)	2.592	$P>0.05$
H8 ERP 出現時間	考慮因素(制度、效率)	4.512	$P<0.05$

4.3.3. 兩因子的相對強度

兩因子的相對強度，本研究假設在 ERP 系統初期企業的考慮傾向以效果為主要考慮因素，在 ERP 系統出現一段時間後所建構 ERP 系統則傾向考慮是制度因素。研究結果如表 7 顯示， $\chi^2(1,139)=4.512$ 達顯著水準($P<0.05$)，顯示企業

ERP 系統之建構決定因素(考慮制度或效)會隨著「ERP 出現時間」有所不同，其結果支持 H8。

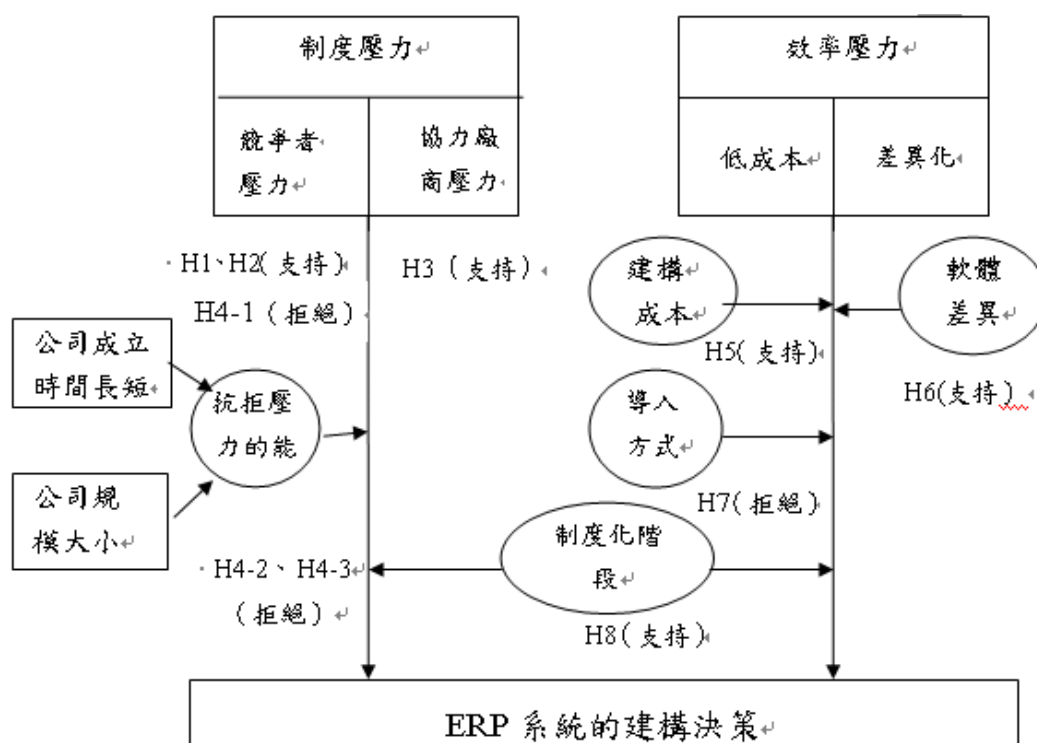


圖 2：企業決定建構 ERP 系統實証模型

5. 結論

本研究的目的是在於整合與分析四個理論，並提出一個整合性的模型，進而解釋企業為什麼要建構 ERP 系統。在這個模型中提出兩個影響建構 ERP 系統的兩個因素：制度壓力與效率動機。制度壓力主要來源是來自於競爭者的壓力及與組織有密切關係的企業所提出的要求，而效率動機則是來自於企業競爭策略所導致的。最後制度壓力與效率壓力兩因素的相對強度，是受到採用 ERP 系統制度化的階段、抗拒的動機以及組織抗拒制度壓力的能力等因素的不同而有所不同。

就整個模型來說，制度壓力因子方面所造成的影響，其結果均支持 H1、H2、H3。由此可以看出企業在決定建構 ERP 系統時的決策因素會受到制度壓力的影響，如競爭者有建構以及協力廠商有建構時，企業建構 ERP 系統的意願較高，同時也會參考同業間建構的模組，而來建構相同的模組，且本研究也從實務上得到驗證，在廖志德(民 87 年)研究中也指出，企業在導入 ERP 系統時為了避免競爭力居於劣勢，只好效法同業採用 ERP 系統，而所採用的規格也大致相同，如技嘉在導入 ERP 系統時就以華碩所採用的規格為準，同時在游育蓁(民 88 年)也

提到康柏電腦在選擇合作夥伴，便以有沒有建構 ERP 系統為考量之一。

在制度壓力的干擾變數方面，研究結果顯示，企業成立時間的長短對企業建構 ERP 系統時所考慮的因素並無顯著性(H4-1;P>0.05)，顯示出在制度壓力因子下，公司成立時間長短與決定建構 ERP 系統的考慮因素並沒有顯著的影響。值得注意的是研究假說 H4-2 認為當企業協力廠商已建構 ERP 系統時，為小規模公司會比大規模公司更願意建構 ERP 系統。H4-3 認為當企業的競爭對手建構都已 ERP 系統時，小規模公司會比大規模公司更願意建構 ERP 系統。但研究結果，與假說呈相反方向，也就是當企業面臨制度壓力時，大規模公司為了獲最資源，更必須與資源提供者合作，以獲取資源，因此其結果與本研究假說不符。這種現象從一些實務上的個案分析得知，企業建構 ERP 系統與協力廠商及競爭者建構 ERP 系統呈正相關。例如：豐泰企業為了獲得耐吉公司的訂單，必須依照耐吉公司的要求建構 ERP 系統；又如廣達電腦便應 DELL 電腦的要求而導入 ERP 系統，尤其 ERP 系統目前已發展為一個供應鏈管理的核心系統，系統要求並非僅只有企業內部而已，而是上下游垂直供應關係。同時在廖志德(民 87 年)中也提到，企業在導入 ERP 系統時也會考慮同業是否已採用 ERP 系統，若同業中已有人導入 ERP 系統，而企業為了避免競爭力會居於劣勢，只好效法同業採用 ERP 系統。在這些研究報告中更發現當企業為大規模的情況下，企業導入 ERP 的意願較小規模的企業來的高。

企業建構 ERP 系統考慮因素除了來自制度壓力以外，尚來自於企業追求效率因素。一般普遍的動機來自於追求低成本策略或差異化策略。在低成本策略下，企業建構 ERP 系統會考慮到建構成本及軟體的差異。也就是當企業原建置之軟體系統與 ERP 軟體差異性越大時，所要修改的幅度就越複雜，成本相對越高，此時與公司策略相違背，則導入意願就會越低(陳依蘋,民 90 年)。研究結果支持研究假說的推論。也就是當企業追求低成本策略時，建構 ERP 系統的意願會隨著 ERP 系統導入成本與軟體差異性的增加而降低。其結果與羅仕偉(民國 90 年)以軟體差異性探討 ERP 建構成功與否有相同的結論。該研究發現當軟體差異越大，所形成的建構品質將越低，對於往後持續建構意願偏低。此外，研究也顯示企業並不會因為所採行策略的不同而選擇不同的導入方式，因為企業本著「時間就是金錢」的觀念下，較會偏向導入時間較短的方式。且全部導入是採取一次運作就將新系統上線的導入方式，在整合上較容易，且無須面對新舊系統間溝通界面的問題，導入較為快速。

最後，有關於兩個因子(制度與效率)之間相對強度，其研究結果顯示支持本研究假說(H8):當企業建構 ERP 系統的決定於效率動機因子，呈正相關的關係在

制度化初期比制度化末期更明顯。由於一項管理措施在剛推動時，會引進該管理措施者通常為市場領導者或標干企業，這些組織為了在市場上保持持續性的競爭優勢，組織會不斷追求創新作為包括產品、技術與管理方法。因此在此階段採用 ERP 系統的考量大都基於改善組織效能或競爭優勢。但到了後期，由於產業眾多競爭者競相投入，使得 ERP 系統成為企業在市場上競爭的必要條件，而非充分條件，因此在 ERP 系統推展的後期採用者大都基於制度壓力所致。

儘管本研究以實驗法來探討其研究模型變數間的因果關係，但仍有許多未達完善之處。首先、因為本研究是依學術上的幾項理論來做一個切入點，探討是否建構 ERP 系統，但由於環境一再變化，企業考量建構 ERP 之因素持續的增加，使得因素考量的動態性不斷的增加，但模型的建構是依靜態的建構而成，因此對於環境快速變動而使得模型無法逐立刻一一納入本研究模型，因此在模型的建構完整性尚須加強，此有賴於後來的學者持續對模型更加的批評與修正，這是本研究上的第一個限制。第二、本研究之研究方法為實驗室實驗法(laboratory experiment)，儘管在因果的解釋上具說服力，但方法論上的限制形成本研究在外部效度上的推論產生若干的限制與影響。首先是樣本的問題，樣本的來源主要是以有管理背景的大學生為樣本，年齡在 21~30 歲之間，雖對於推論這些群體以外的母體可能會產生些許的差異(例如業界經理人的決策觀念);如能利用調查法的優點(1)可以蒐集大樣本的資料(2)可以同時探究許多變項間的關係(3)實施過程富有彈來進行，將可彌補本研究上的不足。

6. 理論與實務貢獻

首先，ERP 系統的建構至今已逾二十年左右，學術界尚未就企業為何建構 ERP 系統的前因進行詳細說明。過去的研究大都集中於探討影響企業建構 ERP 系統的關鍵成功因素與建構 ERP 系統後的成本效益分析，但未曾從企業建構 ERP 系統的動機層次加以深入了解，本研究提出一個整合性的模型將企業為何建構 ERP 系統作一個完整性的說明，此為本研究第一個理論貢獻。

其次本研究所提出的模型旨在提出整合四個現代的組織理論，以解釋組織結構，就如同前文所述，過去的研究曾提出整合兩個理論(如制度論與資源依賴理論;制度論與交易成本理論)，但本研究首次提出的整合四個理論解釋組織為何採用 ERP 系統，同時考慮制度壓力與效率動機的影響因素，該模型將會比過去單一解釋組織結構更為完整，更可以解釋其他資訊科技的建構模型，此為本研究的第二個理論貢獻。

最後，本研究除了整合四個現代組織理論於本模型外，另外在模型中更探

討許多影響制度壓力與效率動機的干擾變數(moderators)，此一途徑遠比使用單一理論說明為何組織採取某一組織結構更為清楚。此為本研究的第三個理論貢獻。

在實務貢獻方面，雖然本文焦點並非集中於實務的應用，但從模型中應隱含有重要的實務意義。首先模型中清楚的呈現影響企業是否建構 ERP 系統的兩個重要因素為制度壓力與效率動機因素。過去的 ERP 系統顧問公司(如 SAP)雖然聲稱已建構 ERP 系統的公司在建構 ERP 系統的主要考量是基於能提升企業效率，但實際上管理者的考慮因素可能不僅是因為這個原因如此單純，它有可能是因為該產業的流行趨勢、或競爭者都已實施 ERP 系統、或是與組織有密切關係的廠商要求等因素。當組織或管理者面對是否要建構 ERP 系統的考量時，可依據本模型找出關鍵因素進行決策，不致盲從附和。

參考文獻

- [1] 王立志 (1999)，《系統化運籌管理與供應鏈管理》，滄海書局出版。
- [2] 廖志德(民國 87 年)，”技嘉科技新股王的 ERP 之路無限寬廣”，《能力雜誌》，514，44。
- [3] 顏美惠(民國 88 年)，”如何避免導入無效之 ERP—訪 SAP 台灣分公司總經理蔡宏隆”，《資訊與電腦》，228，76。
- [4] 王婉姍(民國 91 年)，”不可能的專案：加山工業 6 個月讓 ERP 上線”，《資訊與電腦》，266，103。
- [5] 陳依蘋(民國 90 年)，”效益精進再升級 持續改造求價值—ERP 第二波”，《會計月刊》，190，47-52。
- [6] 李泰霖、許秉瑜、何應欽(民國 90 年)，”國內 ERP 成效大體檢”，《資訊與電腦》，253，9。
- [7] 羅仕偉(民國 90 年)，《影響企業資源規劃系統成功因素之研究—從顧問服務及軟體差異性探討》，碩士論文，國立中央大學資訊管理研究所。
- [8] 游育蓁、何玉美(民國 88 年)，《導入 ERP：佈建快速回應的企業神經系統》，《管理雜誌》，296，59-65。
- [9] 陳聖心(民國 89 年)，《會計人員於 ERP 導入各階之角色的探討》，碩士論文，私立中原大學會計學系。
- [10] Ang, S. and D. W. Straub (1998), “Production and Transaction Economic and IS Outsourcing: A Study of the U.S. Banking Industry”, *MIS Quarterly*, 26, 535-553
- [11] Aubert, B. A., S. Rivard, and M. Patry (1996), “A Transaction Cost Approach to Outsourcing Behavior: Some Empirical Evidence”, *Information and Management*, 30, 51-64.

- [12] Barringer, M.W., & Milkovich, G.T. (1996). "Employee health insurance decisions in a flexible benefits environment", *Human Resource Management*, 35, 293-315.
- [13] Barney, J., (1991). "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*. 17, 99-120.
- [14] Coase, R.H. (1937), "The Nature of Firm", *Economica*, 4, 386-405.
- [15] Davenport, T.H. (1998), "Putting the Enterprise into the Enterprise System", *Harvard Business Review*, 76, 121-131.
- [16] Davenport, T.H. (2000), "*Mission Critical : Realizing the Promise of Enterprise Systems*", Harvard Business School press.
- [17] DiMaggio, P.J., & Powell, W.W. (1983), "The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields", *American Sociological Review*, 48, 147-160.
- [18] Donada, C. (2001), "Co-development partnerships: Consequences for car suppliers", *International Journal of Automotive Technology and Management*, 1, 183-195.
- [19] Eisenhardt, K.M. (1988), "Agency theory: An assessment and review", *Academy of Management Review*, 14, 57-74.
- [20] Everdingen, V.Y., Hillegersberg, V.J., and Waarts, E. (2000), "ERP Adoption by European Midsize Companies", *Communications of the ACM*, 43, 27-31.
- [21] Goodstein, J.D. (1994), "Institutional pressures and strategic responsiveness: Employer involvement in work-family issues" *Academy of Management Journal*, 37, 350-382.
- [22] Greening, D.W., & Gray, B.G. (1994), "Testing a model of organizational response to social and political issues", *Academy of Management Journal*, 37, 467-498.
- [23] Haveman, H.A. (1997), "Follow the leader: Mimetic isomorphism, and entry new markers", *Administrative Science Quarterly*, 38, 597-627.
- [24] Ingram, P, & Simons, T. (1995), "Institutional and resource dependence determinants of responsiveness to work-family issues", *Academy of Management Journal*, 38, 1466-1482.
- [25] Jacobs, D., (1974), "Dependency and vulnerability: An exchange approach to the control of organizations", *Administrative Science Quarterly*, 19, 45-49.
- [26] Kalleberg, A.L., & Reve, T. (1993), "Contracts and commitment: Economic and sociological perspectives on employment relations", *Human Relations*, 46, 1103-1132.
- [27] Klein, P.G., & Shelanski, H.A. (1994), "Empirical research in transaction cost economics: A survey and assessment", *Business and Public Policy*, Working

- Paper BPP-60, Center for Research in Management, Haas School of Business, University of California, Berkeley.
- [28] Lauglin, S., (1999), "An ERP Game Plan", *The Journal of Business Strategy*, 20, 32-37.
- [29] Larson, M., (1998), "Meet Customer Demands with New ERP System", *Quality*, 37, 80-81.
- [30] Meyer, J.W., & Rowan, B. (1997), "Institutional organizations: Formal structure as myth and ceremony", *American Journal of Sociology*, 83, 340-363,
- [31] Meznar, M.B., & Nigh, D. (1995), "Buffer or bridge? Environmental and organizational determinants of public affairs activities in American firms", *Academy of Management Journal*, 38, 975-996.
- [32] Medcof, J. W. (2001), "Resource-based strategy and managerial power in networks of internationally dispersed technology units", *Strategic Management Journal*, 22, 999-1012.
- [33] Mata, F. J., Fuerst, W. L. and Barney, J. B. (1995), "Information technology and sustained competitive advantage: A resource-based analysis", *MIS Quarterly*, 19, 487-505.
- [34] Nilakant, V., & Rao, H. (1994), "Agency theory and uncertainty in organizations: An evaluation", *Organization Studies*, 15, 649-672,
- [35] Oliver, C. (1991), Strategic responses to institutional processes. *Academy of Management Review*, 16: 145-179.
- [36] Patankar, A.K., and S. Adiga. (1995), "Enterprise integration modeling: a review of theory and practice", *Computer Integrated Manufacturing System*, 8, 21-34.
- [37] Pfeffer, J. (1981), *Power in organizations*. Boston: Pitman Publishing.
- [38] Pfeffer, J., & Salancik, G.R. (1978), *The external control of organizations: A resource dependence perspective*. New York: Harper & Row.
- [39] Poston, R. & Grabski, S., (2000), "The impact of enterprise resource planning systems on firm performance", *Proceeding of the twenty first international conference on information system*.
- [40] Porter, M.E. (1980), *Competitive Advantage*, New York: Free Press, 33
- [41] Poudar, R.W. (1996), Privatizing services in local government: An empirical assessment of efficiency and institutional explanations. *Public Administration Quarterly*, 20, 103-126.
- [42] Powell, T., and A. Micallef (1997), "Information technology as competitive advantage: the role of human, business, and technology resource", *Strategic Management Journal*, 18, 375-405.
- [43] Rasheed, H.S. (2001), "Determinants of governance structure for the electronic value chain: Resource dependency and transaction cost perspectives", *Journal of*

- Business Strategise*, 18, 159-177.
- [44] Roberts, P.W., & Greenwood, R. (1997), "Integrating transaction cost and institutional theories: Toward a constrained-efficiency framework for understanding organizational design adoption", *Academy of Management Review*, 22, 346-373.
- [45] Shin, N. (1999), "Does information technology improve coordination? An empirical analysis", *Logistics Information Management*, 12, 138-144.
- [46] Sweat, J. (1998), "ERP-Enterprise Application Suites are Becoming a Focal Point of Business and Technology Planning", *Information Week*, 26.
- [47] Scott, W.R. (1987), "The adolescence of institutional theory", *Administrative Science Quarterly*, 32, 493-511.
- [48] Silverman, S.B. (1999), "Technological resourcer and the direction of corporate diversification: toward an integration of resource-based view and transaction cost economics", *Management Science*, 45, 1109-1124
- [49] Steensma, H.K. (2000), "The influence of national culture on the formation of technology alliances entrepreneurial firms", *Academy of Management Journal*, 43, 951-974
- [50] Tolbert, P.S., & Zucker, L. G. (1996), *Institutionalization of institutional theory*, In S. Clegg, C. Hardy, & W. Nord(Eds.), *Handbook of organization studies*: 175-190. London: Sage.
- [51] Wah, L. (2000), Give ERP a chance, *Management Review*, March, 20-24.
- [52] Yehesket, O. (2001), "Cooperative Wealth Creation : Strategic Alliances in Israel : Medical-technology Ventures", *The Academy of Management Executive*, 15, 16-25.
- [53] Zucker, L.G. (1987), Institutional theories of organization. *Annual Review of Sociology*, 13, 443-446.

