臺大管理論叢 2010/3
第20卷第S1期 69-116

以資訊處理理論探討資訊科技創新應用對企業競爭力的影響

Using Information Processing Theory to Examine Enterprise Competitiveness from IT Innovation Application

張定原／國立勤益科技大學資訊管理系助理教授
Thing-Yuan Chang, Assistant Professor, Department Information of Management, National Chin-Yi University of Technology

范錚強／國立中央大學資訊管理系教授
Cheng-Kiang Farn, Professor, Department of Information Management, National Central University

廖正時／國立交通大學工業工程與管理系博士候選人
Cheng-Shih Liaw, Ph. D. Candidate, Department of Industrial Engineering and Management, National Chiao Tung University

Received 2008/7, Final revision received 2009/6

摘要

本研究對 Galbraith (1973, 1977) 提出的資訊處理理論進行深入瞭解後發現，其資訊處理需求與資訊處理能力配適的均衡屬靜態的觀點。若引入技術創新的觀念後，進一步推論可發現動態的配適狀況，而這動態的配適狀況正可歸納為組織資訊處理機制的趨於複雜化。而資訊處理機制不斷複雜的過程又正可反映企業競爭力提升的結果。

本研究發現，資訊技術較為不足的中小型企業，其資訊處理的機制若太過複雜，極可能使其企業競爭力落在遞減的階段，此時，組織資訊處理機制的複雜度必須在簡繁之間做一權衡取捨。另外，基於企業競爭力是企業價值與成本的函數，本研究將企業可實現價值上限曲線開始與企業最低成本下限曲線相交的點稱為衰退啟始點，企業必須將此所謂的衰退啟始點，儘量地向右方推延，企業才能維持競爭力進而永續經營。

【關鍵字】資訊處理理論、配適

Abstract

The current research investigates the theory of information processing originally proposed by Galbraith (1973, 1977). It is found that the balance between the fitting of information processing requirement and processing capabilities is a static viewpoint. If the concept of technological innovation is introduced, dynamic conditions of this fit can be inferred. Such dynamic conditions can reflect that the mechanism associated with the organization of information and processing tends to become more and more complicated. Moreover, the progress of becoming more complicated can also signify an improvement of corporate competitiveness.

It is found in the current study that small and middle class corporations, which lack in information related technology, may result in a drop of corporate competiveness if their information processing mechanisms are too complicated. Once at this situation, it is necessary to trade off between the simplicity and complexity. Based on the notion that corporate competiveness is a function of the corporate value and cost, the cross point between the upper-limit curve of corporate achievable-value and the lower-limit curve of corporate minimum cost is termed the initiation point of decline. Corporations should shift this decline initiation point to the right in order to maintain competiveness and sustain business operation. Based on the results of the current research, it is concluded that the achievable-value upper-limit curve has its rigidity. The feasible way of shifting the initiation point of decline to the right is to decrease the slope of the lower-limit curve of corporate minimum cost by adopting information technology. By doing so, this also further improves corporate competiveness.

【Keywords】information processing theory, fit

臺灣大學學術期刊資料庫

壹、緒論

一、研究背景

組織資訊處理機制的複雜度，一定程度地受到組織間溝通協調頻繁與否及強弱程度的影響。經由資訊科技的應用，持續提升資訊處理機制的複雜度，形成經營模式的創新，可帶動競爭力的提升，是企業獲利與永續經營的不二法門。許多組織的資訊處理機制因為過去歷史包袱的累積，可能有過度複雜的現象。另一方面，組織的資訊處理機制在某些方面過於單純，結果因提供太少服務無法滿足企業內、外顧客的需求，因而減少獲利 (George & Wilson, 2004)。

過去，組織在資訊處理機制複雜與單純間取捨權衡，那是因為科技因素尚未扮演重要角色。當資訊科技創新開始普遍在企業內開始應用後，許多技術的瓶頸被逐一突破，促使企業擺脫紅海的競爭廝殺進入藍海平穩獲利的階段。組織的資訊處理機制本身僅在描述一種靜態的均衡，然而在滿足組織內溝通協調需求的過程中引入資訊科技創新的因子後卻會創造價值，而『組織資訊處理機制複雜度的管理』就是在陳述這種組織溝通協調需求與資訊處理能力權衡的過程。

二、研究動機與目的

D'Aveni (1994) 指出，在產品客製化、市場全球化的產業趨勢下，今日的企業面臨著比過去更為激烈及動態的競爭環境。為了因應激烈的競爭，組織規模不斷擴大，溝通協調的複雜度也隨之激增，資訊處理機制必須配合擴充，否則無以妥善面對繁複的溝通協調需求。理論上，資訊處理機制的複雜化，會因成本費用的膨脹而減損部份隨之而來的競爭優勢。但科技不斷進步，過去不可行的或不敷成本的技術，現今早已商業化並普遍應用，此類科技的創新極可能反向擴大原本因成本增加而縮減的競爭優勢。

早期以資訊處理觀點進行對組織影響的研究，多著墨於組織內單位間關係的探討，論點則強調組織採用先進技術的目的，乃著眼於組織效能的提昇。Galbraith (1973, 1977) 提出組織資訊處理的整合理論，認為組織效能決定於組織資訊處理需求與資訊處理能力的配適程度。除此之外，跨組織間的研究亦是主流，延伸上述的整合觀點，Bensaou 與 Venkatraman (1995) 將資訊處理理論擴大解釋跨組織間的統轄機制，透過交易成本理論、組織理論及政治經濟學觀點的整合，說明組織間的溝通績效亦受到兩組織間資訊處理需求與資訊處理能力配適程度的影響。Ho 與 Chuang (2007) 則以資訊處理理論探討跨組織資訊系統對供應商績效的影響。

本研究對 Galbraith (1973, 1977) 提出的資訊處理理論進行深入瞭解後發現，早期的觀點除局限在組織內部門間層次外，其資訊處理需求與資訊處理能力配適的均衡屬靜態的觀點。若引入資訊科技及技術創新的觀念後，進一步推論可發現動態的配適狀

臺灣大學學術期刊資料庫

況。因此本研究嘗試以資訊處理理論為基礎，科技採用與技術創新等科技世代的演變為調節，透過資訊處理需求與資訊處理能力配適的動態過程，討論組織內或跨組織間資訊處理機制複雜度的變動及組織競爭力提升的相關議題。具體而言，本研究的研究問題如下：(1) 探討傳統資訊處理理論的靜態配適均衡過程；(2) 探討資訊處理理論的動態配適均衡過程及所引發的資訊處理機制複雜度的變化；(3) 納入科技創新的因素後，經由資訊處理理論的配適過程，解釋企業競爭力的改善。

本研究的主題之一為資訊科技創新應用對企業競爭力的影響，針對組織的績效，學術界大多以財務或非財務指標予以衡量，本研究嘗試以定性研究法，另闢蹊徑採用異於傳統的財務或非財務指標以外的模式，進行對組織競爭力探索性的研究，並依循 Yin (1993) 的建議，以組織的資訊處理理論為事前理論，嘗試修正靜態的配適過程，以動態的配適過程，討論組織內或跨組織間資訊處理機制複雜度變動方向及組織競爭力提升的相關議題。

三、研究範圍

本研究包含兩大部份，理論推導部份以資訊處理理論為基礎，推論其靜態及動態的均衡，並引導出企業資訊處理機制複雜度變化的現象及其競爭力的提升。同時輔以次級資料的蒐集先行對理論命題進行驗證。實徵的部份則以台灣地區的服務、製造相關產業為研究範圍。

貳、文獻探討

一、資訊處理理論

(一) 資訊處理理論的緣起

組織的資訊處理理論觀點，始於 Simon (1957)、March 與 Simon (1958) 及 Thompson (1967) 等學者的研究，而由 Galbraith (1973, 1977) 及 Tushman 與 Nadler (1978) 加以發展。組織的資訊處理理論最早期應起源於 Simon (1957) 以「資訊流」的角度提出組織設計的概念。Simon (1957) 認為，組織決策行為需考量決策環境中的決策前題，而如何連結決策前題以制定正確決策並進而將決策付諸執行，則需仰賴溝通協調系統以處理資訊流通。

March 與 Simon (1958) 認為任何組織都有不同的任務，任務越複雜，組織決策者會因有限理性而面對越大的不確定性，為應付不確定性，決策者越需仰賴與任務相關的資訊。另一方面，組織為完成任務，將任務分工、專業化是古典組織理論常建議的作法，但專業分工會使組織內單位間的相依性提高，連帶將使各單位需要更多的資訊進行協調。

在組織理論中，權變學說強調管理者為了生存並提高組織的績效，必須偵測外

臺灣大學學術期刊資料庫

界環境的變化並加以處理與回應，且組織內的結構與流程，必須作適切的調整，以適應多變的環境 (Lawrence & Lorsch, 1967; Thompson, 1967)。而權變學說在進行工作單位的設計時，則根據「資訊處理觀點」發展出一系列的論點，包括不確定性會增加組織的資訊處理需求，而組織中各單位進行結構的調整與流程的設計，則可提供不同程度的資訊量，從而影響組織的資訊處理能力。

從實證研究發現：較大量的資訊處理能力，並不盡然與較高的效率相關。只有在組織的資訊處理能力與資訊處理需求 (即不確定性) 的高低程度相襯時，組織績效才會相應提高 (Daft & Lengel, 1986; Drazin & Van de Ven, 1985; Galbraith, 1973; Tushman & Nadler, 1978; Venkatraman, 1989)。這種觀點即是前述組織理論中的權變學說，也是本研究所依據的基本論點。

Galbraith (1973, 1977) 綜合了Simon (1957)、March 與 Simon (1958)、Diall (1958)、Lawrence 與 Lorsch (1967) 等一九五、六零年代的學者針對克服環境不確定性的研究，明確提出了一套「資訊處理觀點」的組織設計理論架構，建議組織在面對不確定性並進行改造時，應嘗試將資訊處理需求與處理能力進行配適。

1. 降低資訊處理需求：(1) 授權處理、(2) 明訂處理規則、(3) 環境管理及 (4) 增加餘裕的資源。
2. 加強資訊處理能力：(1) 增強對重要生產或消費因素的掌握、(2) 垂直電腦化資訊系統的建置及 (3) 平行關係的建置與運用。

在組織理論中，資訊處理的觀點將組織本身定義成一個處理資訊的實體 (Daft, 1995)。該觀點將組織成員對環境資訊的認知視為影響組織結構的主要因素，意即組織資訊處理的需求是組織存在的理由 (Galbraith, 1973)。Orlikowski 與 Robey (1991) 主張資訊處理是組織的基本程序，而資訊處理的目的即在降低組織決策時的不確定性。

根據 Galbraith (1973, 1977) 資訊處理的整合觀點，組織效能決定於組織資訊處理能力與資訊處理需求的配適程度。因此，隨著資訊技術的演進，組織資訊處理能力不斷提昇，同時，組織面對環境變遷的挑戰，資訊處理需求也不斷增加且更為複雜。

(二) 資訊處理理論的整合與擴充解釋

以 Galbraith (1973, 1977) 的研究成果為基礎，Tushman 與 Nadler (1978) 提出了組織資訊處理的整合觀點，明確指出組織資訊處理的需求與資訊處理能力的配適程度會影響組織運作的效能。Forster 與 Regan (2001) 以資訊處理理論為架構，探討其對 IOS 執行績效的影響。Gattiker 與 Goodhue (2005) 則運用組織資訊處理理論建立一個 ERP 系統導入後對組織績效的影響架構。學者 (Ho & Chuang, 2007) 以資訊處理理論探討跨組織資訊系統對供應商績效的影響。Chou、Chang 與 Hong (2007) 則以組織資訊處理的觀點進行 ERP 整體效益的分析。

Stock 與 Tatikonda (2000) 以內部技術轉移的型態為對象，透過資訊處理理論探討

臺灣大學學術期刊資料庫

內部技術轉移的成效，該研究提供了一個嶄新的研究視野，意即資訊處理理論可以解釋的對象層級，從組織內的部門間到跨組織間均可適用。部份學者從資訊處理理論的觀點，主張資訊處理需求與處理能力之間的配適度會影響在供應鏈關係中的組織績效 (Premkumar, Ramamurthy, & Saunders, 2005)。Flynn 與 Flynn (1999) 採用資訊處理觀點為理論基礎，研究複雜的生產製造環境下的資訊處理決策方案，研究認為可採用減少被處理的資訊量及加強資訊輸送的能力等兩項互可替代的方案予以解決。

(三) 本研究概念性架構的初步形成

本研究綜合上述多位學者對組織資訊處理理論的研究觀點，嘗試將該理論的推理過程整理為圖 1，期望能更簡潔、週延地表達該理論的內涵。

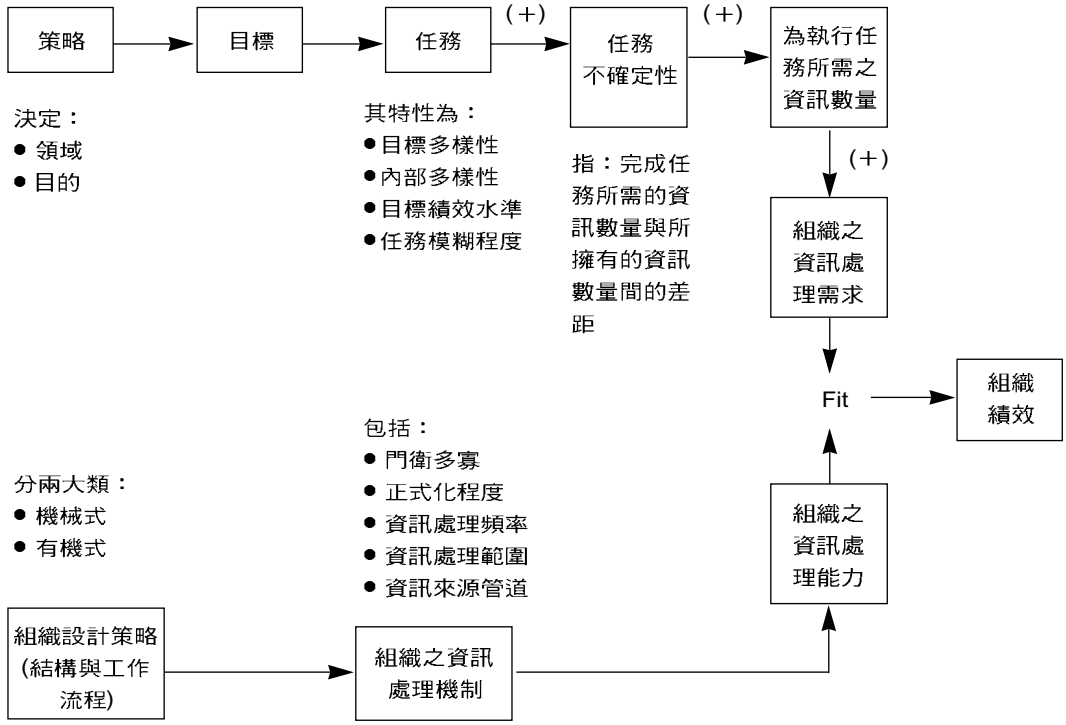


圖 1 組織之資訊處理理論推理過程

二、資訊處理複雜度與競爭力

(一) 任務型態與複雜度

Poole、Seibold 與 McPhee (1985) 認為，在影響組織的績效變因中，有一半是屬於任務型態的影響 (McGrath, 1984)。Shaw (1981) 及 Hiltz、Johnson 與 Turoff (1986) 認為溝通對於組織績效的影響可由組織所執行的任務型態所充分反應。McGrath (1984)

臺灣大學學術期刊資料庫

綜合過去許多學者的研究，將組織的任務型態進行分類，任務的型態直接影響任務的困難度，而任務的困難度則與任務的複雜度息息相關。Gallupe (1985) 認為，與個人決策比較，任務的困難度或複雜度對組織的決策具有更深的影響。

(二) 資訊處理機制複雜度

George 與 Wilson (2004) 從工作流與資訊流的角度定義與衡量所謂任務的複雜度，他們認為，用來衡量處理程序是否具有效率的指標稱為「處理程序循環效率」，亦即加值時間相較於總處理時間之比。

(三) 競爭力

Porter (1997) 認為競爭力是一種在現實中持續不斷追求進步的態度。Porter (1985, 1997) 另外提出一項著名的五力分析模式，以說明產業內的競爭形勢是難以避免的。企業在面對五大競爭作用力時，現有三種一般性策略 (1) 低成本策略；(2) 差異化策略及 (3) 專精集中策略是相當成功的。

三、技術創新

從價值創造的觀點來看，創新與發明是兩個意義不甚相同的行為過程 (Betz, 1998)。這種區分方式，強調『創新』是一種『活動』，惟有將新產品、新流程與新服務和市場的需求相結合才能完成整個創新活動 (Afuah, 1998)。Francis 與 Bessant (2005) 認為創新已被廣泛地視為公司生存、成長發展的關鍵要素。Robbins (2005) 認為技術創新是一種新奇的概念，可應用來啟動或促進某項產品、過程或服務，以提升組織效能、加強競爭力。

技術創新為組織創新的一環，組織透過技術創新的過程來提升競爭優勢，而管理創新則是伴隨技術創新成功的關鍵因素 (Studt, 2005)。「技術創新」為使用現有的技術或創造新的技術，導引出產品創新或製程創新 (Allio, 2005; Lofsten & Lindelof, 2005)。研究發現技術創新的過程具有均衡中斷模式所描述的現象 (Tushman & Anderson, 1986)。在大多數期間，技術是沿著既定的軌跡，以漸進的方式逐步改變 (Dosi, 1982)。在許多產業之中，網路外部性效果也存在於技術的創新過程中 (Wade, 1995)。

參、理論推導

一、傳統資訊處理理論的配適均衡過程

傳統的資訊處理理論認為，一個組織的資訊處理需求必須與資訊處理能力進行配適 (註[1])。學者建議組織在面對不確定性以及進行改造時，朝著降低資訊需求與增

註[1] 本研究往後部份統一將資訊處理需求 (Information Processing Requirement) 簡稱 IPR；資訊處理能力 (Information Processing Capabilities) 簡稱 IPC。

臺灣大學學術期刊資料庫

加資訊處理能力兩方面改進 (Flynn & Flynn, 1999)。組織的資訊處理需求與能力只要達到配適的狀態，該組織即可保持一個階段的穩定，而這種均衡可能在任何一點發生 (圖 2)。然而，這種均衡在任何一點的狀態應屬短期的現象。本研究推論，長期而言，該均衡點應該會落在圖二 IPR 與 IPC 兩直線所夾的 45° 線段上，如此才能促使組織保持穩定的獲利狀態，其推論過程如下：

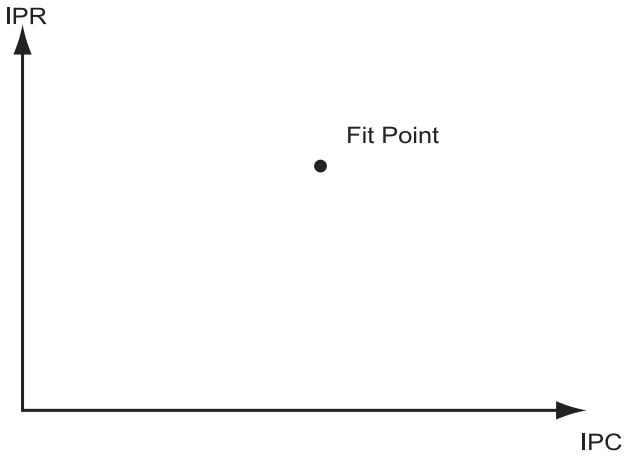


圖 2 傳統資訊處理理論的局部配適 Galbraith (1973, 1977)

當配適點落於自 IPC 直線起算的 45°～90° 區域時 (如圖 3，A 點)，此時，組織「完成任務所需具備的資訊數量」與「組織所擁有的資訊數量」間的差距為負，意即資訊處理的能力不足以支持資訊處理的需求。此時，組織將投資於垂直的溝通協調系統及發展橫向的關係。因此，配適點會由 A 點向 B 點移動，組織所採取的行動可歸類為提高組織資訊處理的能力。當然，組織亦可採取降低資訊處理需求的替代方案，意即增加額外的資源、從事非相依的工作任務及擬定環境管理策略等。此時配適點在圖3 中會由A 點向C 點移動。

臺灣大學學術期刊資料庫

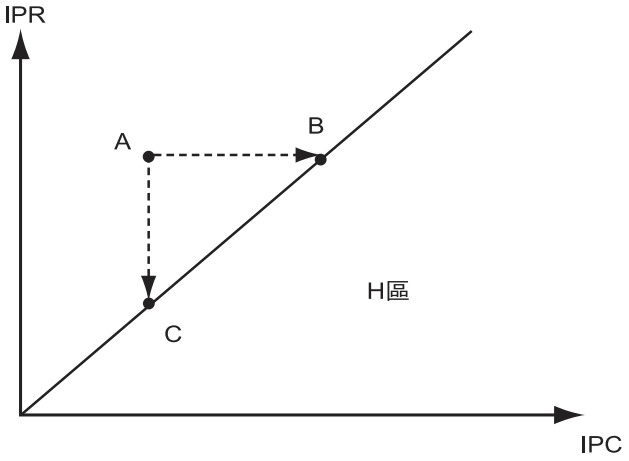


圖 3 傳統資訊處理理論的配適過程 (一) (本研究整理)

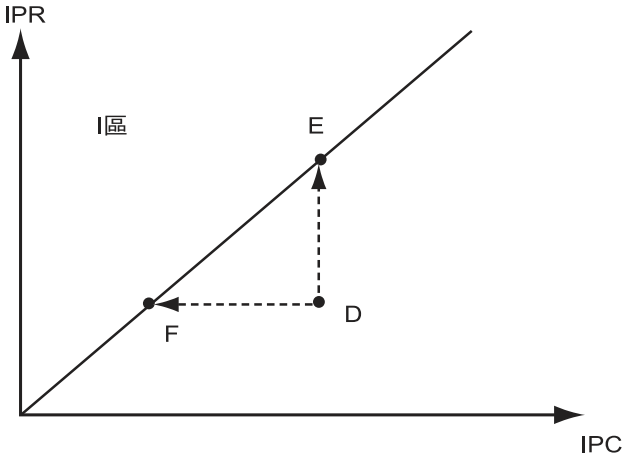


圖 4 傳統資訊處理理論的配適過程 (二) (本研究整理)

反之，當配適點落於自 IPC 直線起算的 0°～45° 區域時 (如圖 4D 點)，此時組織的資訊處理能力已超出所需的溝通協調需求。組織面對外界的不確定性，可提供更多的服務以處理更複雜的事務，此時，配適點會由 D 點向 E 點移動。組織亦可簡化溝通協調機制，達到降低整體成本的目的。於圖 4 中，配適點則會由 D 點向 F 點移動。

然而圖 3 中當 A 點向 B 點移動時為何會停於 B 點而不繼續往 B 點的右方區域移動？而當 A 點向 C 點移動時又為何會停於 C 點而不會繼續往 C 點的下方區域移動，意即均衡配適點為何不會落於 H 區域？同理，圖 4 也有相同的疑問。

臺灣大學學術期刊資料庫

本研究認為，採用成本較高資訊處理能力，卻有著較低資訊處理需求的廠商，面對以較低成本的資訊處理能力配適同樣水準的資料處理需求的競爭對手，猶如以上駟面對下駟，將陷入一片沼澤區。短期尚能以新技術取得表面的優勢，長期而言，因為需求不高，若不回頭擁抱成本較低的傳統技術，恐怕會被競爭對手以低成本策略所超越。

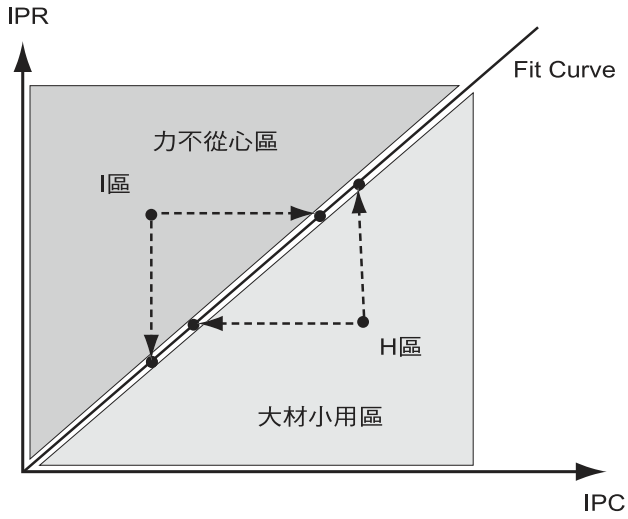


圖 5 傳統資訊處理理論的配適過程 (三) (本研究整理)

在圖 5 中，若配適均衡點進入 H 區，廠商提供的資訊處理能力將會超越資訊處理需求。依上述的分析，成本因素是所有廠商所無法忽視的重要經營條件，因此，處於 H 區的廠商將因成本因素逐漸退出市場，而為處於 Fit Curve 上的競爭廠商所取代。圖 5 右下角的 H 區是廠商可以做到但成本過高的區域，本研究命名為『大材小用區』是廠商不宜久留的區域。

另一方面，由技術能力觀點探討配適均衡點的移動，從圖 5 中可知，配適均衡點進入 I 區時，組織資訊處理能力無法滿足資訊處理的需求。因此，I 區為廠商資訊處理能力所達不到的區域，本研究命名為『力不從心區』。暫時的配適均衡點處於『力不從心區』的廠商，無論長、短期，其資訊處理的能力遠落後於資訊處理需求，廠商將被趕出市場，此一「相對的單方邊界現象」也為本研究後續的組織價值曲線預留了「上限」的觀念。

綜合言之，當配適均衡點由 A 點向 B、C 點移動時，長期會遇到 H 區邊界的阻礙 (圖 3)。而當配適均衡點由 D 點向 E、F 點移動時，無論長、短期均會遇到 I 區邊

臺灣大學學術期刊資料庫

界的阻礙 (圖 4)。因此長期配適均衡點應會集中於平分 IPR 與 IPC 兩射線的 45° 線段上，如圖 6 所示。

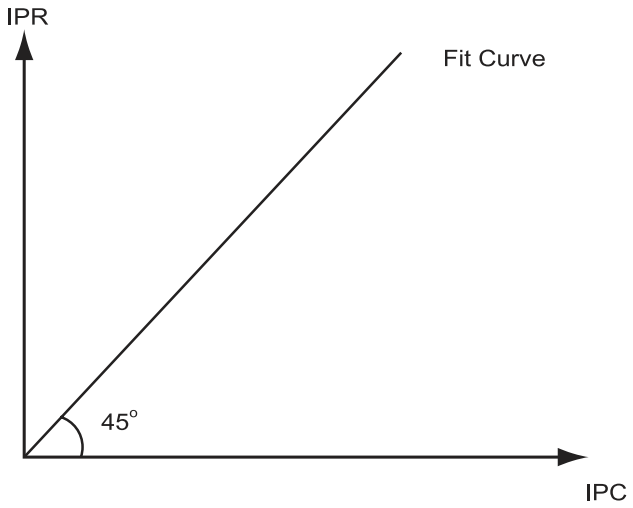


圖 6 傳統資訊處理理論的配適過程 (Final) (本研究整理)

上述的理論推導，乃以傳統的資訊處理理論為基礎，推論出資訊處理需求與資訊處理能力的配適均衡點會沿著 IPR 與 IPC 兩射線所夾 45° 線段分佈。而傳統由 Galbraith (1973, 1977) 所提出的資訊處理理論，僅提出「權變配適」的觀念，而並未指出組織資訊處理需求與能力的配適點長期會均衡於何處？本研究上述的推論未見於過去的相關文獻中，可視為本研究的初步貢獻。

本研究據以提出下列命題：

命題一：組織的資訊處理需求與能力配適的均衡點會分佈在 IPC 與 IPR 相等點的軌跡線上。

二、由資訊處理理論推論資訊處理機制複雜度的變動

過去的研究顯示，資訊處理需求與能力只要能夠搭配即可，並無所謂哪一組配適效率較高的相對問題。換言之，只要在圖 6 中配適線上的任一點均可形成均衡，組織會因此維持一段穩定的狀態。然而，當組織資訊處理能力增加所帶來的效益提高，而其因此所支付的單位成本將隨之下降，另一方面，為降低組織資訊處理需求的替代方案成本大幅上升 (例如，餘裕資源 (庫存) 的成本已無法忍受)，替代方案必須取捨時，傳統資訊處理理論下的配適均衡點將會沿著配適曲線向右上方或左下方移動。

臺灣大學學術期刊資料庫

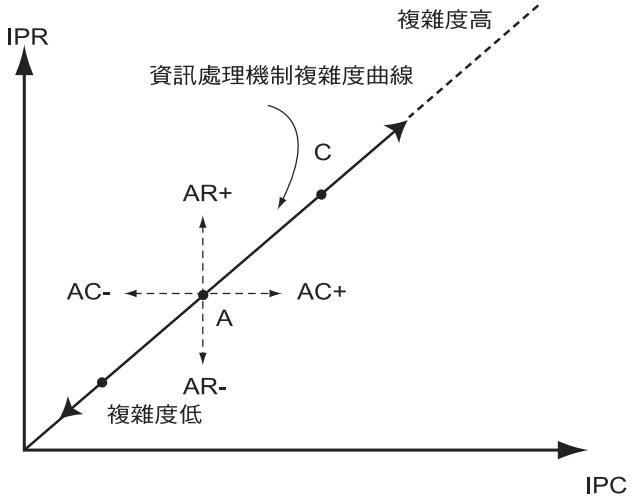


圖 7 以資訊處理理論解釋資訊處理機制複雜度的變化 (一) (本研究整理)

如圖 7 所示，當組織面對較高的不確定性時，組織的溝通協調機制必須加強，意即資訊處理需求會提高，此時 A 點將往 AR+ 的方向移動。與資訊處理需求配適的資訊處理能力也必須加強以為配合，此時 A 點將往 AC+ 的方向移動。但從前述圖 5 的推論，A 點的移動長期會受到「大材小用區」的限制及隨時會受限於「力不從心區」邊界的擠壓，互相牽制下，配適均衡點會由 A 點延著兩區域的邊界移動至 C 點。此時複雜度更高的經營模式 (模式 C) 取代複雜度較低的經營模式 (模式 A)，此曲線，本研究另外命名為資訊處理機制複雜度曲線。

資訊處理機制複雜度曲線並不盡然均往右上方移動。當組織以其他的策略 (例如：環境管理策略)，降低所面對的外部不確定性時，組織的溝通協調機制可同步簡化。在圖 7 中 A 點會往 AR－方向的變動，與資訊處理需求配適的資訊處理能力也會弱化予以配合，此時 A 點將往 AC－的方向變移動。但從前述圖 5 的推論，A 點的移動會受限於「大材小用區」及「力不從心區」兩區域邊界的壓迫，其結果是，配適均衡點會由 A 點延著兩區域的邊界移動至 B 點。此時複雜度較低的經營模式 (模式 B) 可正常運作，代表組織以較不複雜的資訊處理機制經營。

臺灣大學學術期刊資料庫

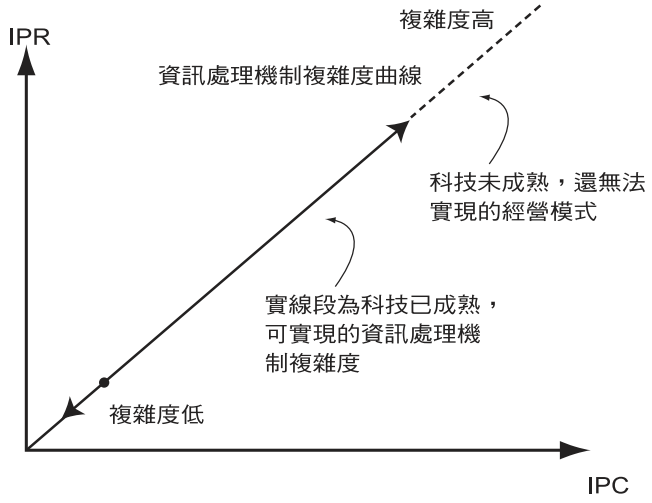


圖 8 以資訊處理理論解釋組織資訊處理機制複雜度的變化 (本研究整理)

本研究發現該配適曲線為一可能向右上方也可能向左下方發展的直線，可稱為組織資訊處理機制複雜度曲線。在中間偏左下端實線的部份為科技能力已成熟的經營模式。偏右上端虛線的部份為未來科技成熟後等待實現的經營模式，如圖 8 所示。

本研究據以提出下列命題：

命題二：組織資訊處理需求與能力配適的均衡點所分佈的軌跡為一左下到右上的直線，均衡點越靠右上方，其所對應的資訊處理機制或經營模式越複雜。反之則越簡化。

三、經由資訊處理理論及資訊處理機制複雜度解釋競爭力的改善

依據前述的推論，當資訊科技的應用，致使組織的資訊處理機制複雜度沿著圖 8 的複雜度曲線向右上方移動時，企業的經營價值會因組織的資訊處理機制複雜度提高而增加。但依據經濟學的邊際效用遞減法則，經營模式創新所引發的價值增量具有遞減的現象 (如圖 9)。當資訊處理機制歷經數次的創新後，複雜度日趨增加，其價值的邊際效用將產生遞減的現象，越複雜的資訊處理機制其價值曲線斜率越趨平緩。

臺灣大學學術期刊資料庫

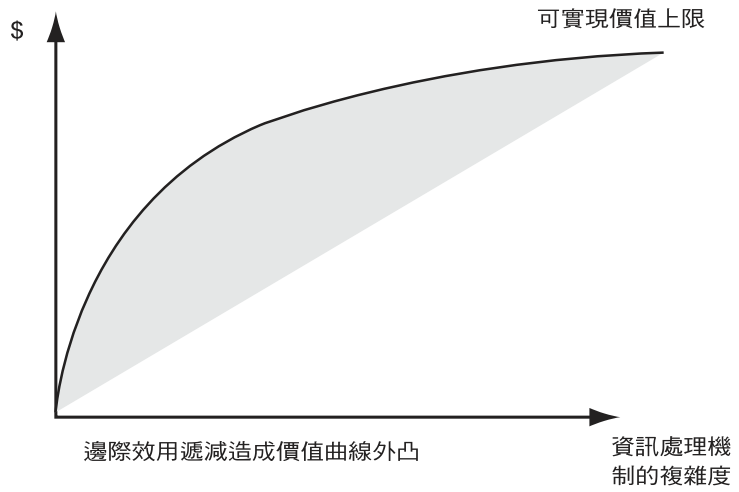


圖 9 資訊處理機制複雜度與經營價值之關係 (本研究整理)

實際上同一資訊處理機制複雜度下所對應的經營價值，並不僅僅分佈在圖 9 的曲線上，該曲線代表同一資訊處理機制複雜度的可實現經營價值上限，本研究稱為「可實現經營價值」。當企業經營不善時，其整體經營價值是極有可能落在可實現價值上限曲線的下方。

根據上述「可實現經營價值」觀點，本研究提出下列命題：

命題三：資訊處理機制複雜度越高，其帶來的可實現經營價值越高，但資訊處理機制複雜度增高的過程中其所帶來的邊際可實現經營價值遞增率卻有由高轉低的現象。

成本與資訊處理機制複雜度或經營模式的複雜度基本上成正比例，如圖 10 的成本曲線，它是一條向上凹的曲線，表示當資訊處理複雜度低時，其衍生的成本除呈現遞增的趨勢，但其邊際成本卻呈遞減現象。不過當進入較複雜的資訊處理機制時，企業成本除呈現遞增的走勢，邊際成本也呈遞增趨勢，表示越趨複雜的資訊處理機制，需要更高的費用支出。

同樣地，同一資訊處理機制複雜度下所對應的成本，並不僅僅分佈在圖 10 的曲線上，該曲線代表同一資訊處理機制複雜度的成本下限。當組織成本控制不當時，其整體成本極有可能落在成本下限曲線的上方。組織資訊處理機制複雜度與成本的關係及其下限的概念，本研究以圖 10 說明，我們可清楚地觀察到其邊際成本曲線斜率有由緩和轉為陡峭的現象。

臺灣大學學術期刊資料庫

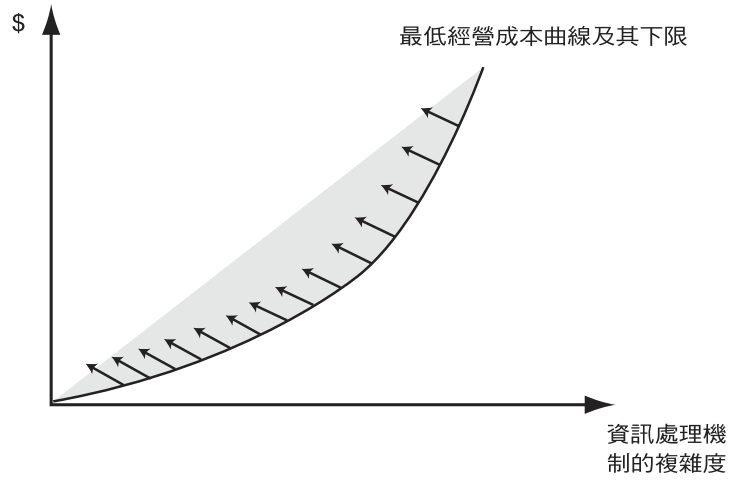


圖 10 資訊處理機制複雜度與最低經營成本之關係 (本研究整理)

本研究據以提出下列命題：

命題四：資訊處理機制複雜度越高，其衍生的最低經營成本越高，但資訊處理機制複雜度提高的過程中其邊際最低經營成本遞增率卻有由低轉高的現象。

整合命題三與命題四，可求得企業競爭力與企業資訊處理機制複雜度的關係。如圖 11 所顯示的競爭力 (虛線部份)，在資訊處理機制複雜度由單純演變為複雜的過程中，其競爭力會由零點開始增加，其間到達極大，進而再縮小為零。我們可從圖 11 及 12 獲得印證。

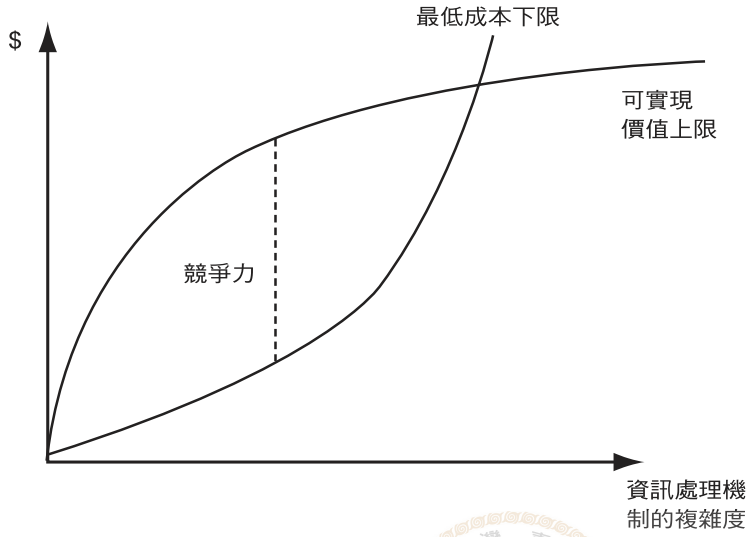


圖 11 不同資訊處理機制複雜度下價值與成本的關係 (本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

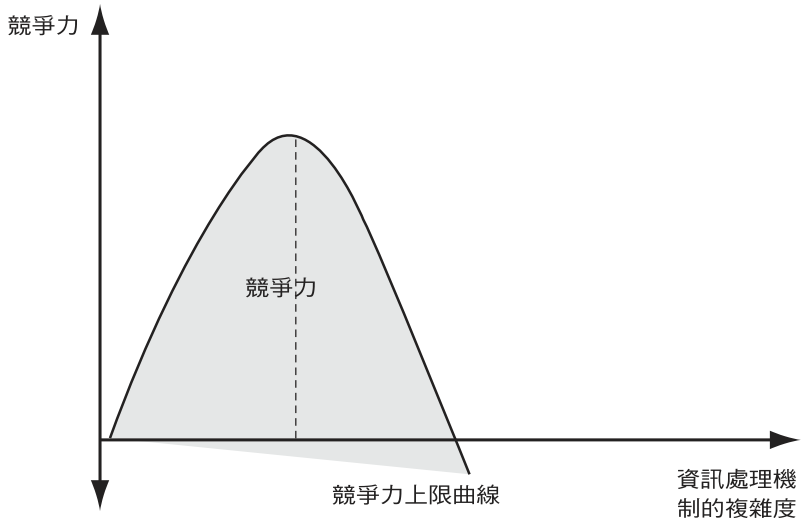


圖 12 資訊處理機制的複雜度與競爭力的關係 (本研究整理)

本研究據以提出命題五：

命題五：資訊處理機制的複雜度越高，其相對應的可實現競爭力上限會由零開始上升，到達頂點後再下降，最終可能達到負值。

若加入「科技進步」的因素後，同一複雜度的資訊處理機制其成本負擔卻有下降的現象。其原因在於，進步的科技使企業經營的單位成本降低，其成本曲線的整體斜率有趨緩的現象，圖13 可清楚表示此一現象。

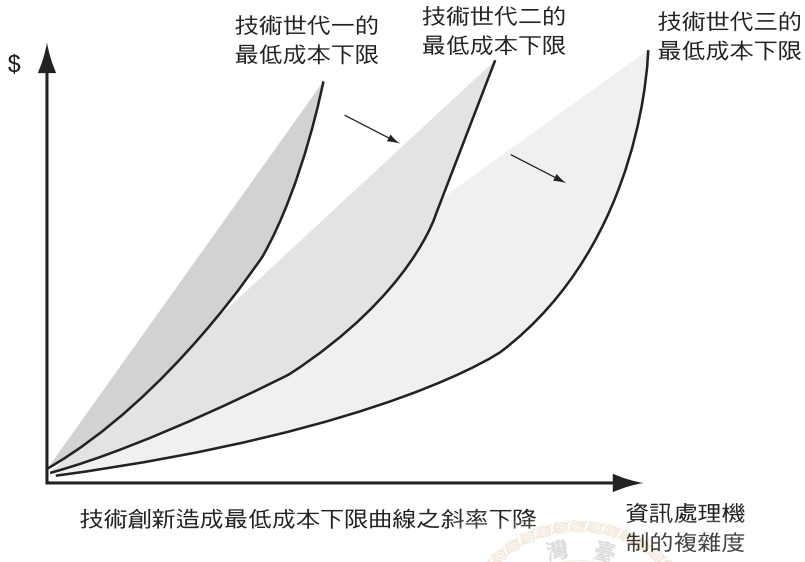


圖 13 科技進步帶來的經營成本下降現象 (本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

本研究據以提出下列命題：

命題六：在相同的資訊處理機制複雜度下，科技的進步可帶動相對應的經營成本下降。

綜合命題三與命題六，可求得不同技術世代的資訊處理機制複雜度與競爭力的關係 (如圖 14)。

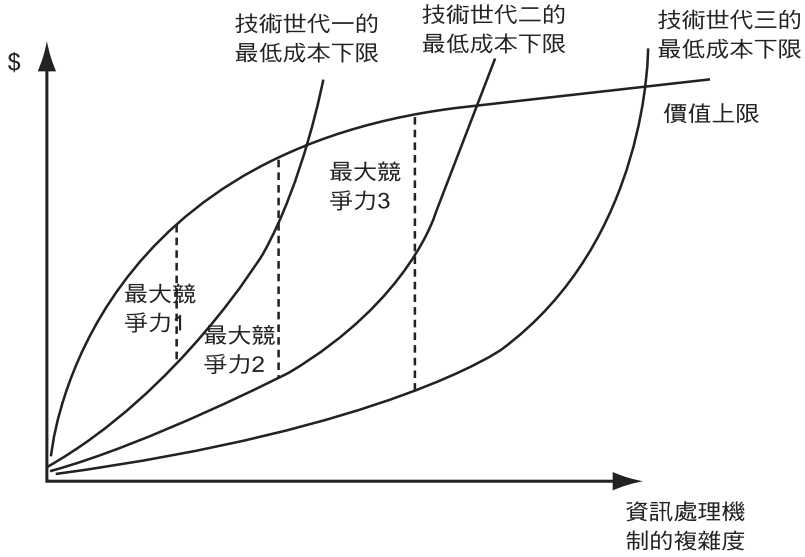


圖 14 不同技術世代的資訊處理機制複雜度與競爭力的關係 (本研究整理)

進一步考慮技術創新的因素後，可引伸出最終的資訊處理機制複雜度與競爭力的關係。在圖 15 中可很明顯的看出，較進步的技術世代，其可實現的最佳競爭力會大於較落後技術世代的可實現最佳競爭力，另外一項重要的觀察是，資訊處理機制越複雜其可實現的最佳競爭力越大。

本研究據以提出以下的命題：

命題七：較進步的技術世代，其可實現的最佳競爭力會大於較落後技術世代的可實現最佳競爭力。

命題八：資訊處理機制越複雜其可實現的最佳競爭力越大。

臺灣大學學術期刊資料庫

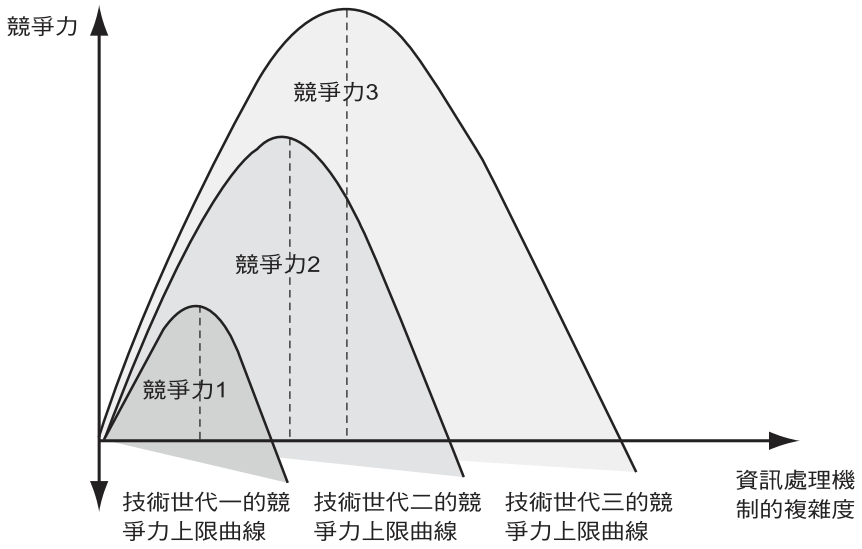


圖 15 加入技術創新因素後資訊處理機制複雜度與競爭力的關係 (本研究整理)

肆、 研究方法與設計

本研究的研究主題為企業競爭力的改善，一個競爭力改善的過程通常歷經較長的時間，與橫斷面的研究方法比較，定性研究法較適合探討長時期不斷演變的組織現象 (Laudon, 1989)。因此，本研究決定採用回顧性的多重個案研究法作為主要的研究工具。

一、分析單元

本研究共有三個分析單元，第一是個案公司歷年的資訊處理機制複雜度的改變效能與變化；其次是因資訊處理機制複雜度的改變所導致的企業競爭力的變化；最後為個案公司為了達到資訊處理機制複雜度與競爭力的改變，其在資訊處理需求與資訊處理能力上的配適狀況。

二、個案的選擇

Yin (1994) 指出個案研究的設計觀點與實驗設計類似。從事實驗設計的研究方法時，如果實驗組與對照組都獲得與理論預期類似的結果，將得以支持依據文獻所主張的理論。本研究以兩階段進行個案資料的蒐集。第一階段以次級資料蒐集為主，由國外四家大型企業 (花旗集團、威名百貨、聯邦快遞及豐田汽車) 的公開次級的資料中，進行對本研究初步推論與命題的檢驗與說明。國外四家個案具備的組織特徵包括：(1) 具有相當程度的組織規模與營收；(2) 經過多年發展具有一定程度的組織資訊處理複

臺灣大學學術期刊資料庫

雜度；(3) 採用資訊創新作業已產出公認的成效。四家大型企業的產業分佈分別為金融服務業、零售業、運輸服務業及製造業，產業分佈平均，也幾乎含蓋了主要的產業類別，具有研究母體的代表性。表 1 為本研究次級資料來源個案公司的基本資料彙整。

表 1 本研究次級資料來源個案公司簡介

幣別：美元／億，更新時間：2003 年

	Citigroup	Wal-Mart	FedEx	Toyota
成立時間	1812 花旗銀行成立 1998 合併旅行家集團正式更名為花旗集團	1962	1973	1938
全球分支機構	超過 4,000 家	超過 4,300 家	1,400 家	560 家
全球員工人數	超過 25 萬	150 萬	138,000	155,000
年營業額	947	2,639	220	1,850 (2004 年)
年獲利	179	85.6	8.2	81.3 (2004 年)

(資料來源：本研究整理)

第二階段則為初級資料的蒐集，第二階段的個案均為國內企業。第一家為旅遊服務業、其次為機械製造業、第三家則為資訊產品零售業、最後則為電子及資訊週邊產品製造業，產業分佈平均並無偏頗的現象，有利於研究結果的概化。表 2 為本研究初級資料來源個案公司的基本資料彙整。

表 2 本研究初級資料來源個案公司簡介

幣別：美元／億，更新時間：2004 年

	L 公司	O 公司	J 公司	A 公司
成立時間	1977	1954	1985	1979
資本額	1.69	11	1.7	37.37
全球分支機構	23 家	16 家	26 家	7 家
台灣員工人數	850	690	264	100
年營業額	63	44.5	23.	10
年獲利	0.46	2.36	0.19	0.9
主要業務	旅遊服務	機械製造銷售	資訊產品銷售	電腦週邊製造

(資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

除概化的考量外，為達到理論檢測的目的，適合的個案是預期會使被檢測之理論最可能為真的個案 (Markus, 1983)。就這個觀點來說，本研究被選定的四家國內個案公司具備了某些組織特徵，包括：(1) 具有相當程度的組織規模與營收；(2) 企業高層主管對資訊系統的建置均大力支持；(3) 近年來均參與政府產業電子化的各項推動計劃，這些個案公司的組織特徵，對本研究外部效度的提升具有正面的意義。初級資料蒐集對象如表3 所示。

表 3 訪談對象

個案公司	訪談對象	服務年資	訪談時間	記錄編號
L 公司	總經理	15	2005/06/08	A01
L 公司	副總經理	14	2005/06/08	A02
L 公司	網路數位科技部副總經理	10	2005/06/08	A03
O 公司	總管理處協理	20	2005/06/01	A04
J 公司	總經理	19	2005/06/08	A05
A 公司	總經理	15	2005/05/26	A06
A 公司	資訊處經理	23	2005/05/27	A07
A 公司	資訊處經理	19	2005/05/27	A08
J 公司	財務處經理	9	2005/06/08	A09

（資料來源：本研究整理）

三、資料蒐集方法

本研究採取歷史重建法作為資料蒐集的方法 (Markus, 1983)。本研究依照「企業整體」及「資訊需求與能力配適所引發的經營模式創新及資訊處理複雜度提高的過程」等兩個層次分別蒐集資料。企業層次的初步訪談目的，主要是確定適合研究的個案，以及這些個案在因資訊處理需求與能力配適所推動的資訊處理機制複雜度改變所面臨的經營環境、組織規模與績效。其次再針對這些個案進行深度訪談，探討由組織資訊處理需求與能力配適到資訊處理機制複雜度改變的整個過程與前因後果。

四、資料分析方法與研究品質的確保

本研究的資料分析內含三個同步進行且不斷產生互動的作業：資料簡化、資料顯示與結論的推導及驗證 (Miles & Huberman, 1994)。如前所述，本研究已提出八組命題假說，並再據以設計個案訪談計畫及規範研究過程中所應蒐集的資料類目。在資料分析階段，再根據假說中的構念，將資料歸類並判定構念應有的數值。實際作業的程序為：(1) 分析個案資料庫中初級與次級的資料，判別資料與研究構念的相關性而

臺灣大學學術期刊資料庫

後加以歸類；(2) 簡化資料型式並呈現資料來源；(3) 依命題別總結所有證據，估計構念的量測值；(4) 判定資料對變數的量測值支持與否；(5) 研判構念量測值的信心水準；(6) 形成構念摘要表；(7) 檢視各個案所產生的構念強度及不同構念間的關係，並與命題假說比對進而推導結論；(8) 解釋研究發現的理論與管理意涵，確認模糊或與理論有差異的實徵資料，推演可能未發現的潛在構念或命題 (Lee, 1994)。

在資料歸類過程中，本研究挑選較為模糊的語幹。共發現十一個可能混淆的語幹，其次，依據抽樣原則抽取二十個語幹，抽樣比率為每一訪談記錄至少抽取一個語幹，有混淆可能的十一個語幹則全部抽取。之後，邀請兩位業界專家及兩位學界同事擔任評分員，分別獨立將這些語幹歸類，並計算每一位評分員與研究員之間的相互同意度及平均相互同意度 (0.61)，進而計算出資料分析信度為 0.77。

為增加研究的構念效度，本研究充分蒐集、閱讀文獻上對量測方法的定義，並與專家深度訪談，以確定相關觀念在實務上的意義與現象。另外，Yin (1994) 建議採用多重資料來源並請資訊提供者審閱個案研究報告以及建立證據鏈等方法，來增加構念效度。為落實證據鏈的應用，本研究在推導結論的過程中，均適當引用蒐集到的證據 (例如個案公司的資訊創新作業)，在對個案資料庫進行檢查時，也必須能找得到該項證據，並能掌握蒐集該項證據時的情境。

實務上，外部效度一直被視為個案研究的一項弱點。因此，本研究依循「分析性概化」的觀念，以事先發展的理論模式做為藍本，進而比對次級與初級實徵資料的吻合性。由於本研究所選定的八個個案，無論國外的大型個案或國內的中型個案，均具有上述的組織特性，如果多個個案都能重現理論預期之結果，本研究即可以將資料分析的結果概化為理論。本研究採用國外四個加國內四個個案，其目的就是增強研究結果的外部效度。

伍、 次級資料分析

針對本研究命題所提到的技術世代，本研究將電話設備發明以來的各項溝通協調科技，劃分為四個世代：電話／傳真／文件技術世代；單一電腦主機／集中化處理技術世代；主從架構／分散處理技術世代及網際網路技術世代，作為後續本研究分析的依據。而在研究命題與個案公司資訊處理機制的比對方面，本節將前述命題簡化為資訊處理機制的複雜度變化與技術創新應用對經營模式創新的影響兩方面 (即命題二、七及八)，進行個案的比對。

在花旗集團方面，該集團不遺餘力地投資資訊科技，以提升其整體競爭力，從資訊處理理論的觀點來看，由於組織資訊處理需求與能力不斷地配適，使其經營模式不斷創新，透過時間序列及技術世代的演變，本研究繪出圖 16，將花旗集團循著資訊處理需求與能力配適的軌跡，清楚地予以呈現。

臺灣大學學術期刊資料庫

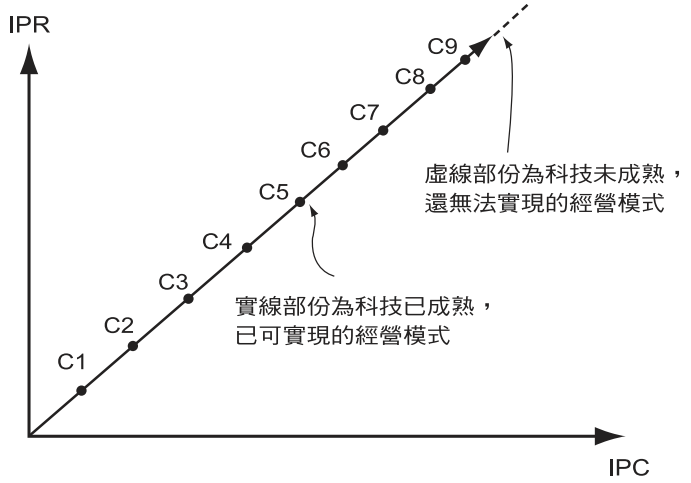


圖 16 花旗集團歷年來因資訊處理機制的配適所形成的經營模式創新
(資料來源：本研究整理)

在圖 16 中，本研究共整理出九種經營模式的變化。圖 17 與表 4 將花旗集團不同的經營模式及其技術世代與組織競爭力的關係明確地表示出來。

表 4 花旗集團歷年來經營模式與技術世代對照的演變

經營模式	經營模式說明	約當年代	技術世代
C1	單一分行存提款作業	1970 以前	電話 / 傳真 / 文件
C2	跨分行存提款作業	1980	單一電腦主機
C3	跨州存提款作業	1980	單一電腦主機
C4	家庭銀行開辦	1981	單一電腦主機
C5	多功能櫃台服務	1990	主從架構
C6	限時單一功能自動櫃員機服務	1995	主從架構
C7	跨國存提款作業	1997	網際網路
C8	24 小時多功能自動櫃員機服務	1997	網際網路
C9	網路銀行服務	1998	網際網路

(資料來源：本研究整理)

當技術成熟而成本不增反減時，若外界的環境變動劇烈，銀行對客戶的溝通協調機制會因銀行與客戶間的資訊處理需求增加，而促使銀行追求更大的資訊處理能力。反映在銀行的對外服務方面，就是由傳統的分行臨櫃作業逐漸發展為設立自動櫃

臺灣大學學術期刊資料庫

員機，進而發展出電話語音服務。當網際網路的技術成熟時，網路銀行的服務也日漸被採用。

花旗集團為因應外界環境變化所招致的組織資訊處理需求的擴增，不斷加強組織本身的資訊處理能力。在需求與能力配適的過程中，花旗集團本身的組織資訊處理機制也隨之進步，其結果是一波波創新經營模式的陸續推出。從全球首部自動櫃員機的裝設，自動櫃員機功能的提升、服務時間的拉長，到網路銀行服務的開放，再再說明其組織的資訊處理機制趨於複雜，而其所形成的經營模式創新也不斷提升其組織的競爭力。

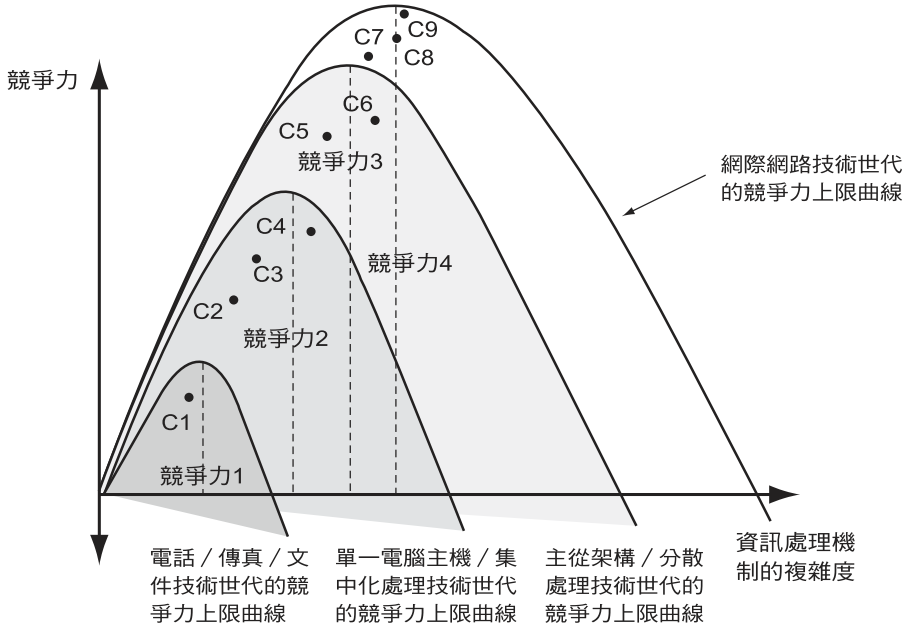


圖 17 花旗集團經營模式創新與競爭力的變化 (資料來源：本研究整理)

在 Wal-Mart 方面，本研究綜合圖18 及表 5，將 Wal-Mart 循著資訊處理需求與能力配適的軌跡與經營模式的轉變予以呈現。在圖 18 中，依時間先後順序排列，本研究共整理出七種經營模式的變化。圖 19 則將 Wal-Mart 歷年來不同的經營模式及其技術世代與組織競爭力的關係清楚呈現。

臺灣大學學術期刊資料庫

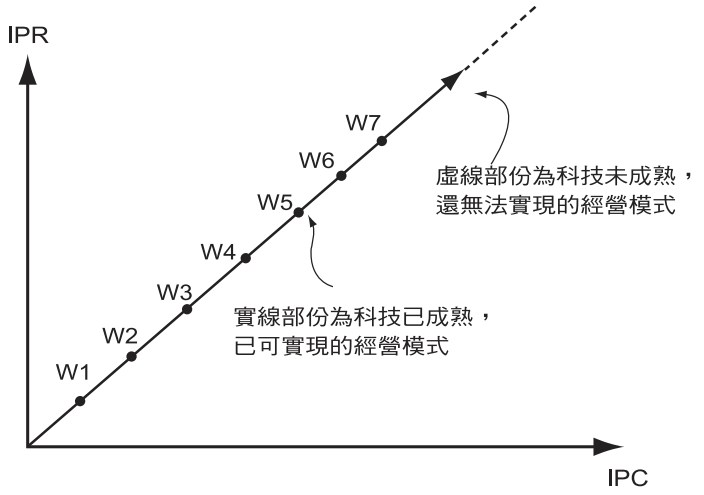


圖 18 Wal-Mart 歷年來因資訊處理機制的配適所形成的經營模式創新
(資料來源：本研究整理)

表 5 Wal-Mart 歷年來經營模式與技術世代對照的演變

經營模式	經營模式說明	約當年代	技術世代
W1	傳統通路營運模式	1960	電話／文件
W2	傳統大賣場通路模式	1970	單一電腦主機
W3	連續補貨模式	1989	單一電腦主機
W4	交叉接駁轉運模式	1993	主從架構
W5	協同／規劃／預測及補貨模式	1995	網際網路
W6	網際網路統一標準平臺	2001	網際網路
W7	無線射頻辨識系統 (RFID)	2005	無線射頻技術

(資料來源：本研究整理)

回顧 Wal-Mart 資訊處理機制發展的歷程，首先是連續補貨系統，在此一系統下供應鏈各個角色均能密切配合，無論生產商、供應商或零售商，將可降低成本，消費者也可從中獲益。為了儘可能降低物流成本，Wal-Mart 主張建立一個「無縫」且「點對點」的物流系統。

2004 年推動 RFID 技術之前，Wal-Mart 所有商品均有一個產品序號條碼，以掃瞄的方式即可讀取商品的所有資料。透過此產品序號條碼，可在任何時點即時瞭解某一零售點庫存品、在途存貨的數量及配送中心的庫存，同時經由後端系統的統計功能，也可分析不同時段的銷售記錄，甚至預測未來的銷售量。產品序號條碼的另一項價值，在於顧客結帳時可經由前端 POS 機掃瞄代碼，即時傳送交易資訊至後端主

臺灣大學學術期刊資料庫

機，經過彙整後透過網路將銷售資訊傳遞到供應廠商，當需要時自動發出訂購單，以便供應商可即時地進行補貨。

Wal-Mart 在組織資訊處理機制方面的投資，其次是衛星網路系統的大手筆建置。該公司投入四億美元，委託休斯公司發射一顆商用通訊衛星，建立在當時美國最大的民間私有網路系統，系統內可傳輸聲音、資料與影像，以供分析預測之用。配合與各供應商之間的 EDI 系統，實現了全球聯網，提供其高效率的配送系統背後堅實的基礎建設。結合網路資源串聯所有供應商，使 Wal-Mart 與供應商間的連結更為緊密。其中 Wal-Mart 將自己定位為具備邏輯能力的資源中心，資料庫記錄各種銷售狀態，並開放供應商隨時查詢。

接著 Wal-Mart 進行零售連結系統的建置。零售連結系統是一套線上系統，可即時更新供應商的出貨狀況、各零售店的銷售記錄、降價對銷售量的影響及存貨的資訊，供應商可運用此系統下載訂購單、上傳出貨單或查詢自家產品的銷售狀況，藉以調整本身的產品線或生產計劃。

結合上述的新穎科技，Wal-Mart 的供應鏈重心由「存貨管理」轉變為「在店管理」。換言之，整個供應鏈的物流與資訊流已全然自動化，運用這套零售連結系統，Wal-Mart 無需持有過多的存貨，僅僅管理各零售點的商品，因此可以大幅壓低成本，再將成本反應在其相對低廉的售價上，形成競爭優勢。

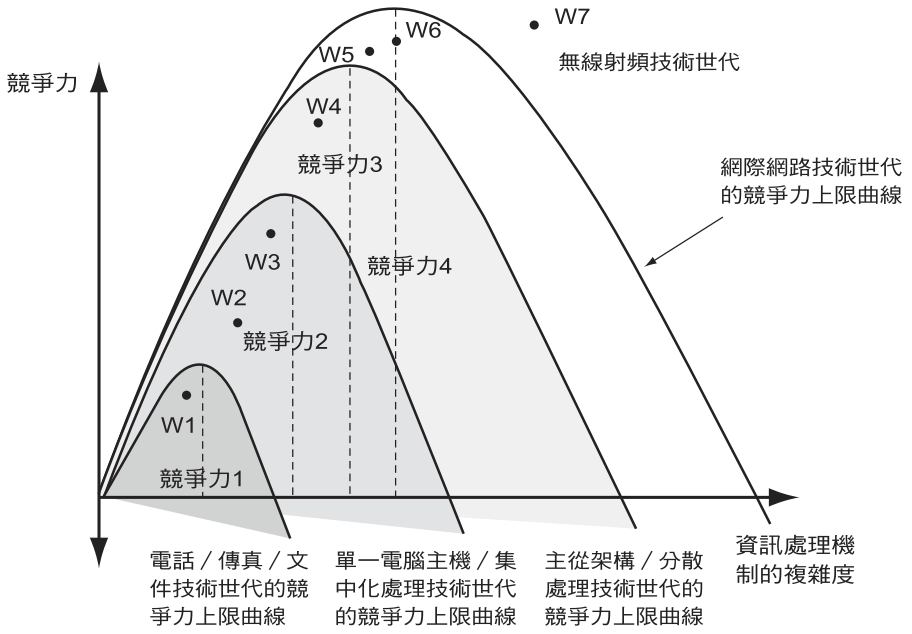


圖 19 Wal-Mart 經營模式創新與競爭力的變化 (資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

接著分析 FedEx，該個案公司首創的「軸輻式」創新運輸模式，若依本研究命題二的解釋，將促使組織資訊處理機制複雜度的降低。以本研究圖 7 說明的 IPR 與 IPC 均衡點移動方向來說明，其均衡點將向 AR-的方向移動，由於組織資訊處理需求降低，依本研究命題一的推論，其配適均衡點將延著 IPR 與 IPC 相等點的軌跡線向左下方移動，這是一極有趣的經營模式變化。若將 FedEx 的資訊處理機制變化的過程套用在本研究的命題二上，我們可描繪出如圖 20 所示的資訊處理機制發展軌跡。

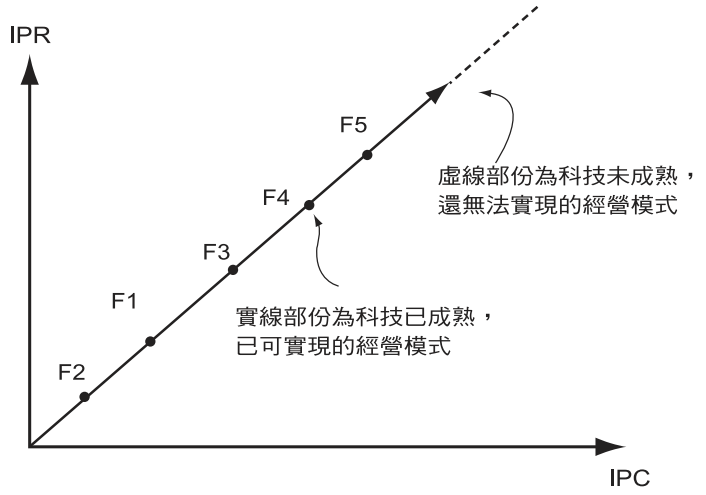


圖 20 FedEx 歷年來因資訊處理機制的配適所形成的經營模式創新
(資料來源：本研究整理)

表 6 及圖 21 將 FedEX 歷年來不同的經營模式及其相對應的技術世代清楚列示。

表 6 FedEx 歷年來經營模式與技術世代對照的演變

經營模式	經營模式說明	約當年代	技術世代
F1	它家快遞業者傳統直接運輸模式	1970 年代	單一電腦主機
F2	FedEx 獨創軸輻式運輸模式	1980	單一電腦主機
F3	超強配送服務模式	1982	單一電腦主機
F4	聯邦快速配送模式	1985	主從架構
F5	網際配送服務模式	1996	網際網路

(資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

聯邦快遞特別針對一對一的客戶服務需求，從銷售階段即開始培養良好的顧客關係，直到收款及售後服務諮詢。該公司建立了一套強化客戶導向服務的系統—包裹追蹤系統。當顧客托運的貨件在聯邦快遞的運輸網路中傳遞時，系統可以自動通報特定客戶貨件的目前所在位置。這套系統成為該公司一項極具競爭力的策略性武器。

該公司自從超級轉運中心開始運行後，其強調有別於同業的「隔夜快遞」貨件快速成長，致使原有的資訊系統逐漸捉襟見肘，明顯形成組織資訊處理需求大於資訊處理能力的窘境。聯邦快遞為因應這項危機，成立了「客戶導向服務及管理作業系統」推動小組，開始建立關鍵性的貨件追蹤功能。這套系統於 1980 年代初期，首度增加了主動追蹤及狀況圖示資訊系統，功能大幅提升，實現一件不漏的物件追蹤理想，使聯邦快遞更能貫徹對客戶精準快遞的承諾。上述組織資訊處理機制的進步，促使聯邦快遞持續的成長，也同時使整體成本不斷下滑。其傳送分檢包裹的速度，比早期以人工作業加快 80%，錯誤機率也大幅降低 180%。其回收的不僅僅是成本，還包括職業傷害的減少，及資訊能力的提升。

在節省成本方面，依據聯邦快遞的統計，為服務以傳統 800-GO-FedEx 免付費來電的要求服務需求，該公司每筆的服務成本為 2.3 美元，而每天約接到 10 萬通要求服務的電話。相反的，在 FedEx.com 網站上，平均每天接受 240 萬件服務的要求，每筆服務的平均成本還不到 5 美分，相當於每月為聯邦快遞節省 2500 萬美元 (George & Wilson, 2004)。

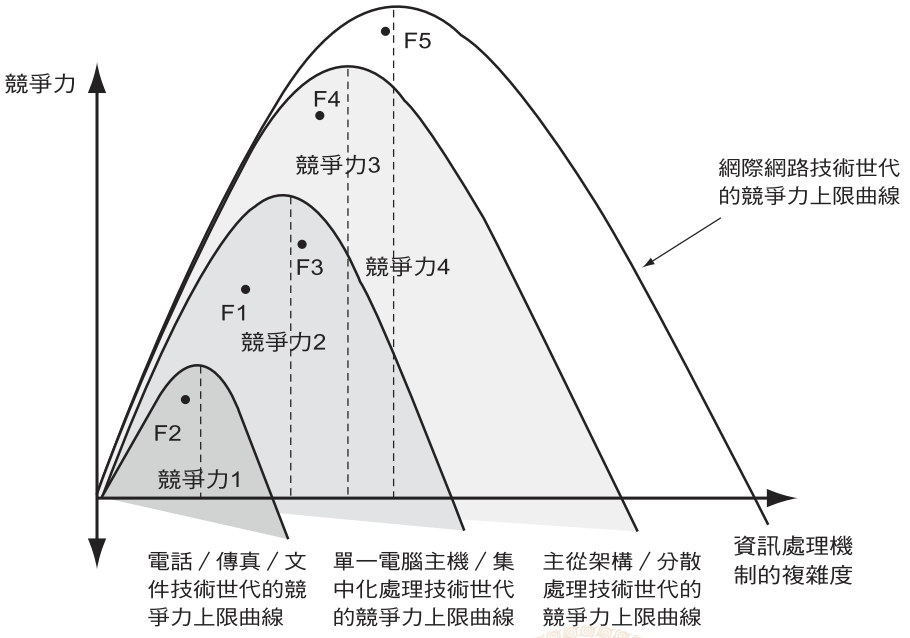


圖 21 FedEx 經營模式創新與競爭力的變化 (資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

豐田汽車首創的 JIT 創新經營模式，若依本研究命題二的解釋，將是組織資訊處理機制複雜度的提高。以圖 7 說明的 IPR 與 IPC 均衡點移動趨勢，其均衡點將向 AR+ 的方向移動，由於組織資訊處理需求升高，依本研究命題一的推論，其配適均衡點將延著 IPR 與 IPC 相等點的軌跡線向右上方移動，這是一極有趣的經營模式變化。

若將豐田汽車上述兩項重要資訊處理機制變化的過程套用在本研究的命題二上，我們可描繪出如圖 22 所示的資訊處理機制發展軌跡。

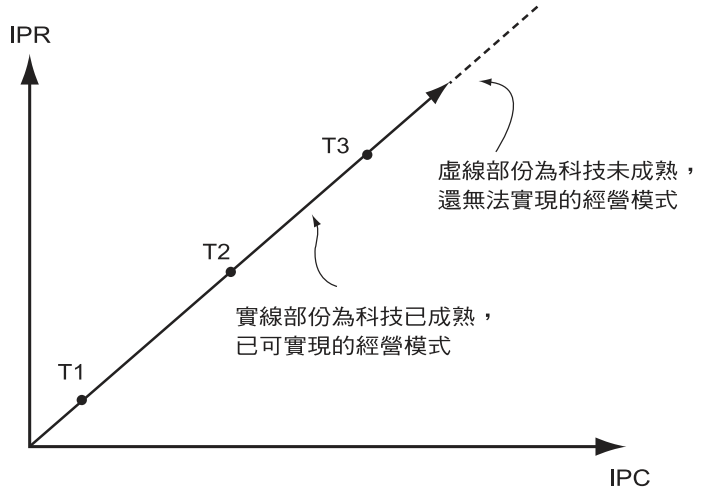


圖 22 豐田汽車重要的資訊處理機制配適所形成的經營模式創新
(資料來源：本研究整理)

表 7 及圖 23 將豐田汽車歷年來重要的經營模式創新及其相對應的技術世代明確地列示。

表 7 豐田汽車歷年來重要經營模式創新與技術世代對照的演變

經營模式	經營模式說明	約當年代	技術世代
T1	傳統汽車生產模式 (庫存模式)	1949 以前	電話 / 傳真 / 文件
T2	JIT 生產模式	1949	電話 / 傳真 / 文件與單一電腦主機
T3	PDM 產品設計與協同管理模式	1996	網際網路

(資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

豐田汽車首創的「及時供貨」JIT 生產方式，一直是製造業競相仿效運用的機制。然而，它需要建置非常靈活的產銷制度，也需要先建立堅強的生產技術體質。所謂靈活的產銷制度包括公司內各部門間及與供應商間對產品規格及庫存供應諸多事項順暢的溝通協調。在本研究的案例中，JIT 是以組織的資訊處理能力 (溝通協調) 替代資訊處理需求 (餘裕資源)，透過組織資訊處理機制的複雜化，以提高組織的整體競爭力。

除了上述有名的 JIT 生產模式外，豐田汽車為滿足市場上對新款車種的需求同時兼顧平民化的價格，「產品多樣化、零件共用化」是一個必然方向，為了使散佈在世界各地的設計中心與製造工廠能在「產品多樣化、零件共用化」的模式下有效率地生產，該公司發展了一套 PDM 系統，以串聯由概念車開發到售後服務一連串的工作程序。PDM 系統就是將「產品規格資訊」、「部品機能資訊」及「零件規格資訊」三種資料庫加以整合，使公司內被授權的任何個人或團體，無論他們身處何地，均可同步取得資料庫中的資訊。

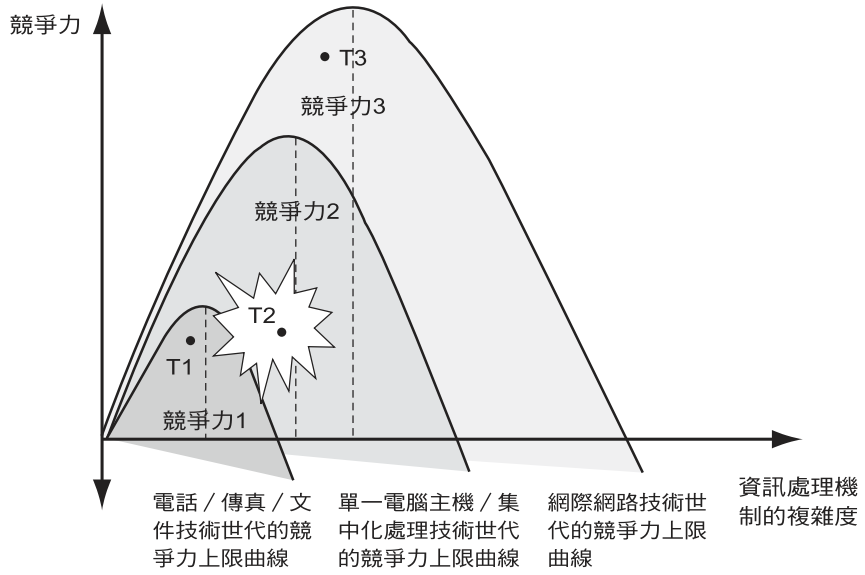


圖 23 豐田汽車經營模式創新與競爭力的變化 (資料來源：本研究整理)

陸、 初級資料分析

一、個案公司資訊處理機制發展歷程

L 公司創立於 1977 年，擁有台灣的綜合旅行社執照。該公司之資訊處理能力發展共分四個階段，如表 8 所示。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 8 L 個案公司資訊處理能力發展過程

時間	資訊處理能力發展事項
1991~1995	交易處理系統的建置 (TRS-Tour Reservation System)，該系統純粹將交易的結果輸入系統再予以整理列印。
1996~1999	植基於 Intranet 的動態回應系統建置，該系統全面納入團體旅遊管理及訂位管理功能，將旅遊服務業的「機位」、「床位」視為『庫存』的觀念，此階段系統開始具備管理的功能。
1999~2000	面對 Internet 的摸索期。
2001~迄今	捨棄過去 DOS 系統，全部轉換為網路架構，並把零星的個別系統，真正整合到一個入口系統中，這套系統全面在 Internet 上運用，具備 B2B 及 B2C 的功能。

(資料來源：本研究整理自訪談資料)

O 個案公司屬機械製造與銷售業，為了因應外部環境不確定性所帶來的組織資訊處理需求的增加，O 個案公司近十年來進行了一些加強組織資訊處理能力的決策與投資，簡單整理如表 9。

表 9 O 個案公司資訊處理能力發展過程

時間	資訊處理能力發展事項
1997	因應標準機種訂單的減少、客製化訂單的增加，必須加強與客戶的協調溝通，因此成立技術支援部 (非研發部亦非生產部)，對外專責與客戶溝通產品規格與技術支援，對內負責協調整合研發、品管、業務及生產等單位。
1998	■兩岸三地視訊會議系統的建置。 ■OA 系統 (Mail/FAX 系統) 的建置。
2001	Baan ERP 系統的建置
2004	■B2B 與供應商及客戶的單一溝通資訊系統建置完成。 ■ 為加強對客戶的售後服務，與中華電信合作建置簡訊售後服務網，當有任何異常狀況發生時，立即以簡訊關心客戶並提供快速的反應。
2005	KM 文管系統的建置。

(資料來源：本研究整理自訪談資料)

J 公司為國內資訊週邊產品零售業的領導廠商，創始於 1985 年。對外或對內的溝通協調機制源自於 2000 年開始建置的資訊系統，試圖在庫存週轉率方面有所突破。表 10 為該公司歷年來發展資訊處理能力的過程。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 10 J 個案公司資訊處理能力發展過程

時間	資訊處理能力發展事項
2000	採購飛雅 POS 及進銷存資訊系統，強調各門市庫存的準確性。
2002	申請經濟部商業司推動之 CPFR 示範補助專案。
2005	建置協同銷售平台。

(資料來源：本研究整理自訪談資料)

A 公司以研發、生產電腦顯示產品為本業，一度為全球第五大監視器生產廠商。以下將該公司自成立以來的資訊處理能力發展過程整理為表 11。

表 11 A 個案公司資訊處理能力發展過程

時間	資訊處理能力發展事項
1980	自行開發鞋業 MIS 系統，採用 PDP MainFrame 架構。
1986	電子事業部採購 Prime 中型主機，應用軟體以 COBOL 商用語言自行開發，完成整套MIS系統的建置。
1989	鞋業事業部為配合客戶 NIKE 的開發設計自動化要求，開始建置 CAD/CAM 系統。
1995	評選 Lotus Notes 群組軟體進行企業的流程自動化。
1996	電子事業部自 1992 年起至泰國、大陸設廠，原來 Mainframe 架構無法滿足跨國連線的需求。因此，開始評估第三代系統，最後決定採用國產的普揚系統。
1998	申請經濟部工業局推動的產業電子化 B 計劃。
2001	評估導入第四代系統，原已決定採用 SAP R3，且 License 已購買，但最後因後續顧問導入預算太過龐大，又正逢公司業績開始走下波，因此決定暫時停止導入。

(資料來源：本研究整理自訪談資料)

二、擴充後資訊處理理論的檢驗與說明

由於事件無法窮舉，本研究並不企圖「驗證」八項命題，而以「檢驗」或「說明」等較中性的字眼或許更為接近事實。

對命題一的檢驗

A 個案公司的總經理認為，經過微利化考驗而存活至今的企業，對各項成本的敏感度一般都很高，資訊處理機制的發展當然涉及成本因素。同為 A 個案公司的資訊部經理也認為，由於科技的不斷進步，技術能力的因素在組織資訊處理機制的建立上，一般還不致造成阻力，但成本的壓力則不容小覷，任何企業都無法忍受無限度的

臺灣大學學術期刊資料庫

成本浪費。

然而，O 個案公司的企劃部協理指出，資訊系統的投資有其時間的僵固性與成本支出的不可逆性。在時間的僵固性方面，資訊系統的建置一般需較長的時間，加上系統穩定後的使用時間，故其投資應是以波段的模式進行，而非連續的投資。在資訊支出的不可逆性方面，A 個案公司於 2001 正好面臨資訊系統推動到一半而喊停的窘境，該公司的資訊部經理也認為已支出的費用是無法追回的。

L 個案公司對資訊系統的投資則較具有前瞻性，首先大量擴充資訊處理的能力後再等待資訊處理需求的來臨，一旦預期的需求實現後，立即以備妥的能力予以滿足，往往走在同業的前緣，競爭優勢立判。

因此，本研究獲得初步結論，在短期內組織資訊處理需求與能力的配適均衡點會延著 IPR 與 IPC 相等的軌跡線以鋸齒狀向右上角延伸。資訊策略較為積極的企業，其資訊處理能力會早一步就緒，以待資訊處理需求的來臨，將如圖 24 所示。然而資訊策略較為消極的企業，常因資訊處理需求高於資訊處理能力，組織的資訊處理能力被迫追趕資訊處理的需求，此時，其資訊處理需求與能力的配適均衡軌跡會如圖 25 所示。但長期而言則如第三節所推論如圖 26 所示。

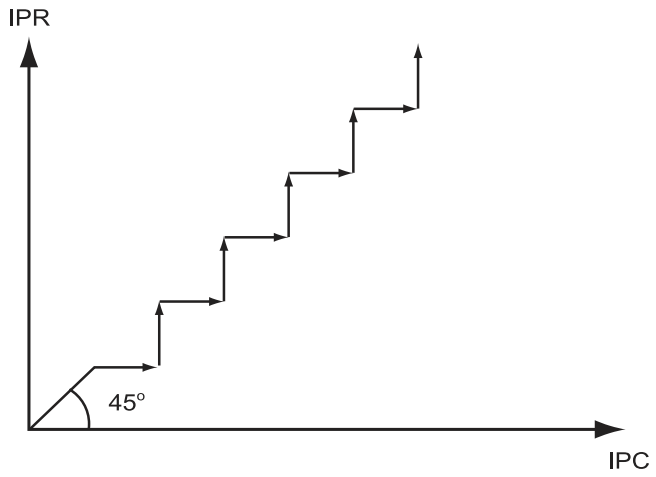


圖 24 資訊作業策略較為積極的企業中短期資訊處理需求與能力的配適過程
(資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

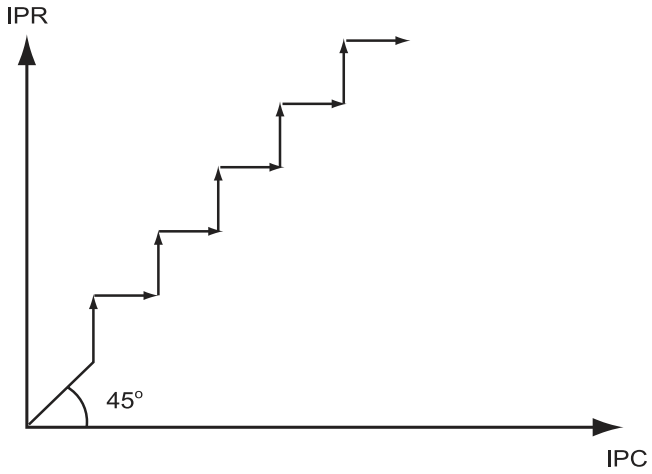


圖 25 資訊作業策略較為消極的企業中短期資訊處理需求與能力的配適過程 (資料來源：本研究整理)

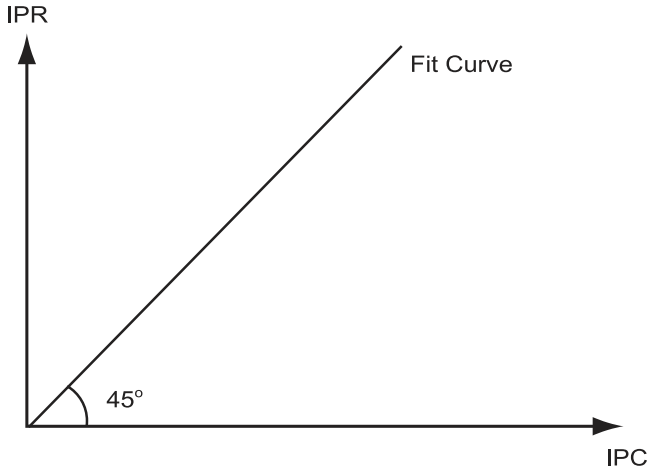


圖 26 長期資訊處理需求與能力的配適線 (資料來源：本研究整理)

對命題二的檢驗

L 個案公司的副總經理提到，隨著組織資訊處理需求與能力的不斷配適，從組織架構的角度來看，組織將日趨複雜，從資訊系統的觀點來看，系統本身也會因不斷的升級而趨於龐大。換言之，資訊處理機制的複雜度將因此而提高。O 個案公司的企劃部協理也認同類似的說法，組織資訊處理機制因組織資訊處理需求與能力不斷配適而日趨複雜。

經過本研究的綜合整理，組織資訊處理機制的複雜度，確會因資訊處理能力的

臺灣大學學術期刊資料庫

提高而上升，組織的資訊處理機制越複雜，隱含著企業的經營模式也會產生改變，命題二所述的現象，確實普遍在個案公司發生。

對命題三的檢驗

J 個案公司的總經理提到，組織資訊處理能力持續的加強，實務的反應就是資訊系統不斷建置與更新。但資訊系統建置初期為企業帶來的價值增量頗為明顯，當系統趨於複雜化後，其為企業帶來的效益會開始鈍化，必須再規劃下一波資訊處理能力的提升。O 個案公司企劃部協理提到，該公司面臨產品生命週期縮短的問題，為了有效在較短的產品生命週期內快速賺到利潤，對供應商端及客戶端要有良好的溝通協調機制；對內則新增溝通協調部門 (技術支援部)，負責整合內部各部門的意見與作法，形成對客戶的單一協調窗口。無論實體的資訊系統建置或組織的改造，其目的都在挽回日漸流失的利潤。A 個案公司的資訊部門經理也有同感，市場上的資訊產品不斷推陳出新，淘汰速度極快，這也是企業價值隨著組織資訊處理複雜度提高而邊際價值遞減的原因。

整體而言，隨著有效率資訊系統的建置，組織的價值會因而提高，然而會先趨明顯再轉趨鈍化。本研究命題三所描述的現象在被訪談的個案公司中普遍存在，實徵的資料支持本研究命題三。

對命題四的檢驗

受訪的幾位個案公司專家一致性地持類似意見。許多企業在考量資訊系統的成本時，資訊處理機制的總擁有成本通常為大家所忽略。長期而言，費用支出具有僵固性。由於上述的資訊處理費用的僵固性及總擁有成本的概念，致使組織的資訊處理機制成為企業一項重要的成本負擔。

對命題五的檢驗

J 個案公司的總經理認為，僅有少數人以嚴謹的態度看待競爭力，大多數經營者以收入及成本兩項簡單因素來評介競爭力，以本研究的主要理論依據--資訊處理機制而言，只要機制能使收入增加、成本下降，就對組織的競爭力產生貢獻。資訊處理機制是由許多複雜的子系統所組成，受訪公司普遍都有一種經驗，系統導入初期，由於還在學習曲線的前端，問題百出、使用者怨聲載道。然一旦系統進入穩定期，逐漸展現出應有的效益時，此時若系統停止運作，無疑是大災難的開始。然而，外界環境不斷的變動，當資訊處理需要再次大於原有系統提供的資訊處理能力時，舊系統的效益將會鈍化。若將時間區間拉長，不同的系統在組織中依次順序導入，系統不斷更新但組織由新轉舊，資訊處理機制複雜度的提高，確有促使組織競爭力先遞增再遞減的現象。

關於複雜度過猶不及所可能帶來的負面影響，本研究訪談中有許多的討論。A 個案公司的總經理認為，從產品的角度觀察，複雜度通常造成龐大的非加值成本。換言之，若顧客找到替代方案就可能轉移購買對象。另外，產品或服務過於單純與簡化，

臺灣大學學術期刊資料庫

因提供顧客太少選項或附加價值而錯失商機。組織資訊處理機制的複雜度同樣也有類似的狀況，當系統過於簡化無法提供太多附加價值時，其能帶給組織競爭力的貢獻極為微薄。然而當系統功能複雜過頭，組織現有的技術能力無法有效駕馭時，其為組織帶來的恐怕反而是混亂而非競爭優勢。

受訪的四家個案公司，其規模均非極大型之企業，除一家公司資訊部門的員額編制曾超過 35 人外，其餘三家的組織規模均屬適中，專業技術人才普遍不足。大多數企業會考慮過於複雜的資訊處理機制，可能為企業帶來的負面影響，也認為在沒有充分準備前，過於複雜的資訊系統恐怕對企業的競爭力於事無補。

對命題六的檢驗

針對在相同的資訊處理機制複雜度下，科技的進步可帶動經營成本下降的觀點，受訪者幾乎都同意這項看法。

對命題七與命題八的檢驗

命題七廣為受訪者認同。表示科技的發展對產業界確實帶來莫大的幫助，因此無論企業成本的下降或是競爭力的提升，均與技術的進步脫離不了關係。至於對命題八的檢驗，起初受訪者對命題八與命題五的觀點產生混淆，紛紛提出反對意見，但經本研究訪談人員進一步解釋技術進步在其間的關鍵作用後，受訪者不約而同認同命題八的觀點，不過要加入「技術進步」的前題，才能更為週延。

三、研究命題與個案的比對

L 個案公司經由時間序列及技術世代的演變，本研究將其綜整為圖 27，循著 L 個案公司資訊處理需求與能力配適的軌跡，清楚地將其經營模式的轉變過程予以呈現。

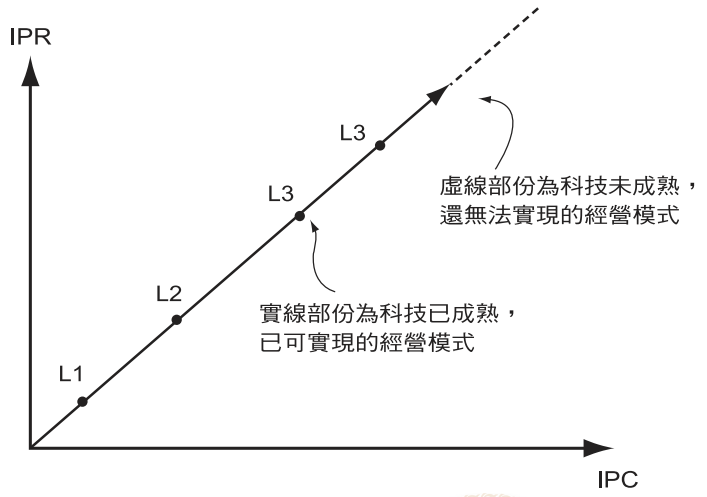


圖 27 L 個案公司歷年來資訊處理機制的配適所形成的經營模式創新

(資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

在圖 27 中，本研究共整理出四種經營模式變化的階段，分別為：人工作業階段、交易處理自動化階段、企業內網路建置階段及單一網際網路入口整合階段等。本研究再以表 12 及圖 28 將 L 個案公司不同階段的經營模式及其技術世代清楚列示。

表 12　L 個案公司歷年來重要經營模式創新與技術世代對照的演變

經營模式	經營模式說明	約當年代	技術世代
L1	人工作業階段。尚未建置資訊系統，業務員個別、獨立 Booking 機位或團位。	1991 以前	電話／傳真／文件
L2	交易處理自動化階段。將書面資料鍵入電腦，但未完全連線。	1991	單一電腦主機
L3	企業內網路建置階段。公司內部 Intranet 建置完成，所有 Booking 的動作均連線即時進行。	1996	主從架構
L4	單一網際網路入口整合階段。把零星的個別系統，整合到一個在 Internet 上運作的入口系統中 。	2001	網際網路

（資料來源：本研究整理）

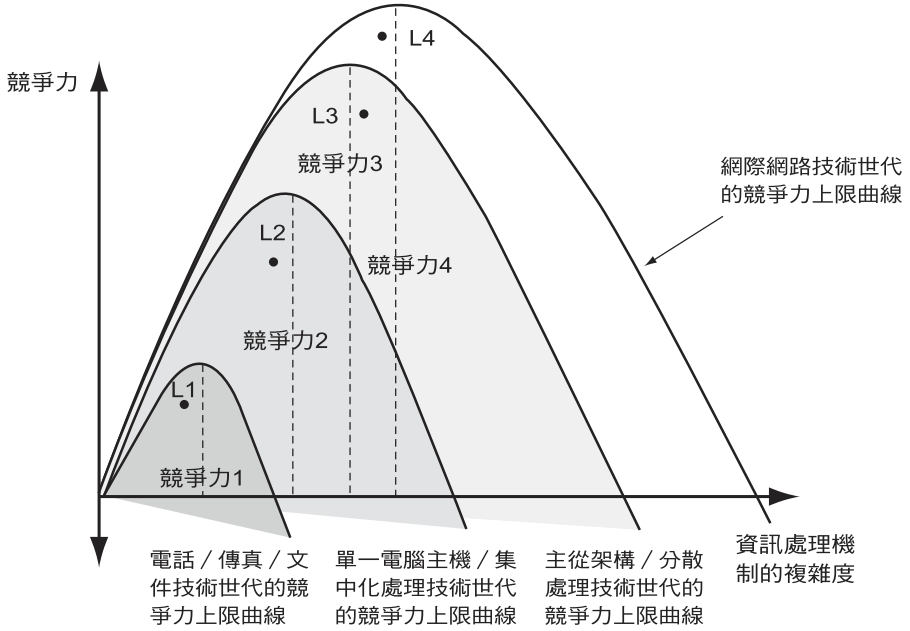


圖 28 L 個案公司歷年來經營模式創新與競爭力的變化 (資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

本研究綜合整理相關資料後，發展出圖 29 及表 13，清楚呈現 O 個案公司循著資訊處理需求與能力配適的軌跡。

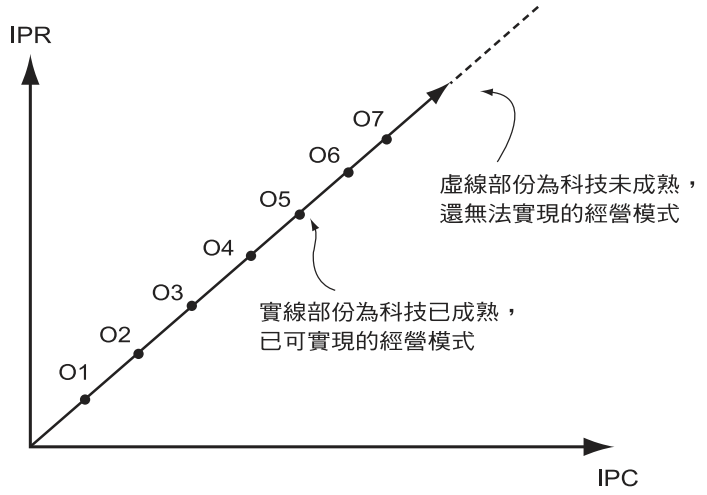


圖 29 O 個案公司歷年來資訊處理機制的配適所形成的經營模式創新
(資料來源：本研究整理)

表 13 O 個案公司歷年來重要經營模式創新與技術世代對照的演變

經營模式	經營模式說明	約當年代	技術世代
O1	以傳統方式與客戶溝通階段。尚未建置資訊系統，業務部門個別、獨立與客戶接恰業務。	1997 以前	電話／傳真／文件
O2	成立技術支援部階段。對外專責與客戶溝通產品規格與技術支援，對內負責協調整合研發、品管、業務及生產等單位。	1997	單一電腦主機
O3	企業內自動化溝通協調機制建置階段。兩岸三地視訊會議系統的建置及 OA 系統的建置。	1998	主從架構
O4	BaanERP 系統建置階段。	2001	主從架構
O5	B2B (對客戶與供應商) 單一入口網站建置階段。	2004	網際網路
O6	國內簡訊售後服務系統建置。	2004	無線技術／網際網路
O7	KM 文管系統建置	2005	網際網路

(資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

圖 30 為 O 個案公司歷年來資訊處理需求與能力配適與技術世代及組織競爭力的關係圖。

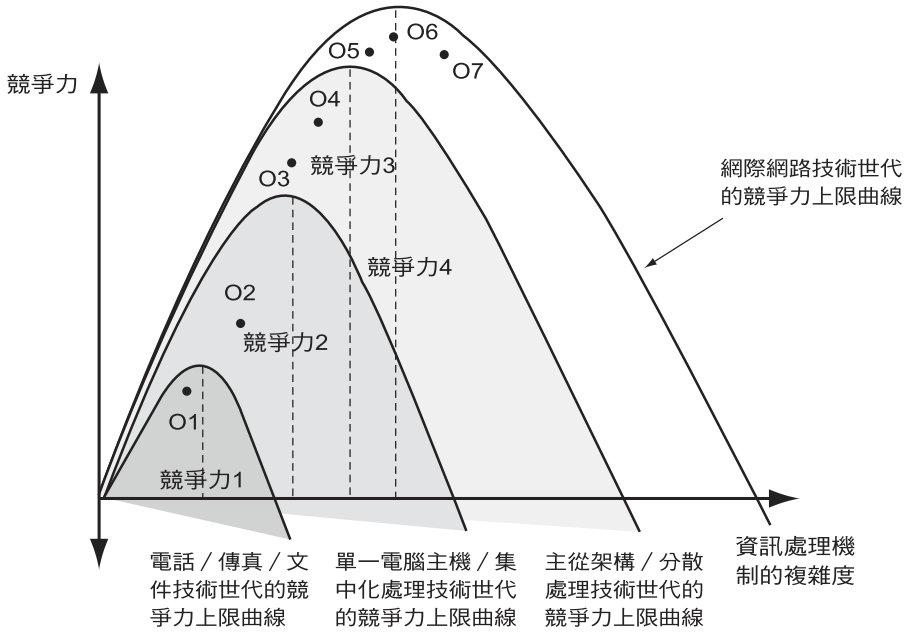


圖 30 O 個案公司歷年來經營模式創新與競爭力的變化 (資料來源：本研究整理)

在 J 個案公司方面，本研究綜合整理相關訪談資料後，發展出圖 31 及表 14，清楚呈現 J 個案公司循著資訊處理需求與能力配適的軌跡。

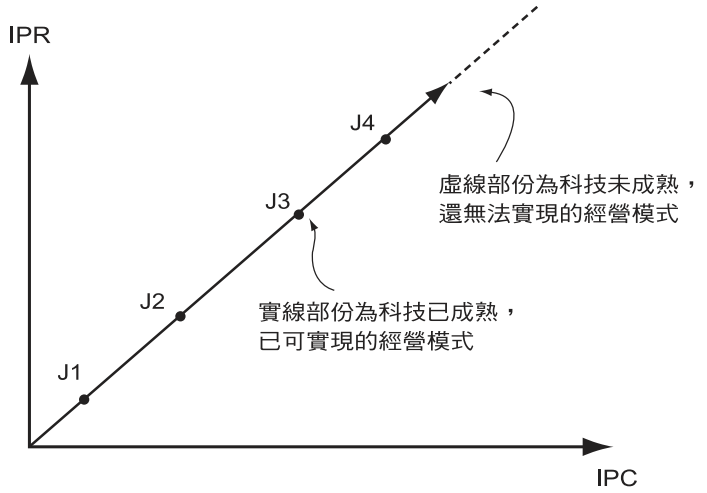


圖 31 J 個案公司歷年來資訊處理機制的配適所形成的經營模式創新
(資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

表 14 J 個案公司歷年來重要經營模式創新與

經營模式	經營模式說明	約當年代	技術世代
J1	人工作業階段。尚未建置資訊系統，總、分店間以電話或文件傳遞進行溝通協調。	2000 以前	電話／傳真／文件
J2	建置飛雅 POS 及進銷存資訊系統階段。強調各門市庫存的準確性。	2000	主從架構
J3	申請經濟部商業司推動之 CPFR 示範補助專案階段。	2002	網際網路
J4	建置協同銷售平台階段。	2005	網際網路

(資料來源：本研究整理)

圖 32 為 J 個案公司歷年來資訊處理需求與能力配適與技術世代及組織競爭力的關係圖。

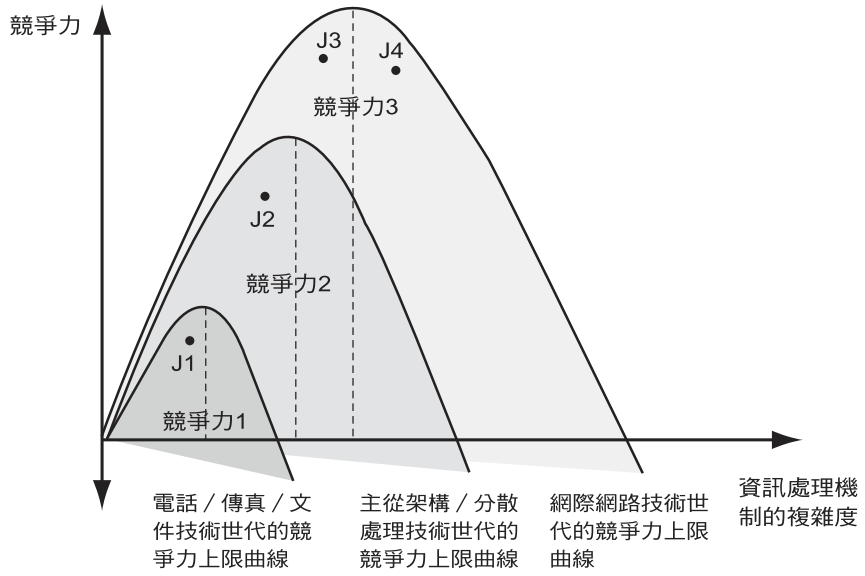


圖 32 J 個案公司歷年來經營模式創新與競爭力的變化 (資料來源：本研究整理)

A 個案公司重視資訊處理機制的歷史很早，早在 1980 年代即開始大量投資 (請參考表 11)，圖 33 為本研究依時間序列將 A 個案公司自 1980 年以來，各不同階段資訊處理機制複雜度的演變整理而得。

臺灣大學學術期刊資料庫

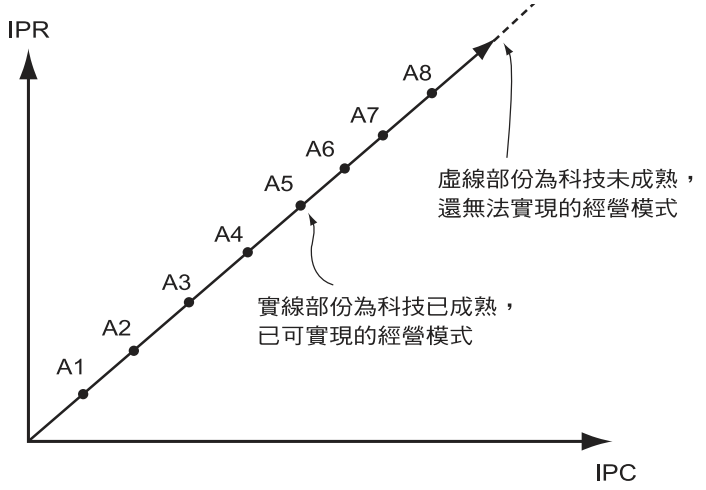


圖 33 A 個案公司歷年來資訊處理機制的配適所形成的經營模式創新
(資料來源：本研究整理)

A 個案公司自 1980 年以來資訊處理機制複雜度的變化，若與技術世代的演變對應，可分析出如表 15 的經營模式創新與技術世代對照表。

表 15 A個案公司歷年來重要經營模式創新與技術世代對照的演變

經營模式	經營模式說明	約當年代	技術世代
A1	人工作業階段。尚未建置資訊系統。	1980 以前	電話 / 傳真 / 文件
A2	自行開發鞋業 MIS 系統。	1982	單一電腦主機
A3	電子事業部採購 Prime 的中型主機，應用軟體以 COBOL 商用語言自行開發，完成整套 MIS 系統的建置。	1986	單一電腦主機
A4	鞋業事業部 CAD / CAM 系統建置 。	1989	單一電腦主機
A5	建置群組軟體系統，加強對內對外溝通協調能力 。	1995	主從架構
A6	導入普揚 ERP 系統 。	1996	主從架構
A7	申請經濟部工業局推動的產業電子化 B 計劃 。	1998	網際網路
A8	導入 SAP R3 ERP 系統，中途停止 。	2001	網際網路

(資料來源：本研究整理)

臺灣大學學術期刊資料庫

本研究整理 A 個案公司公司歷年來資訊處理需求與能力配適與技術世代及組織競爭力的關係如圖 34。

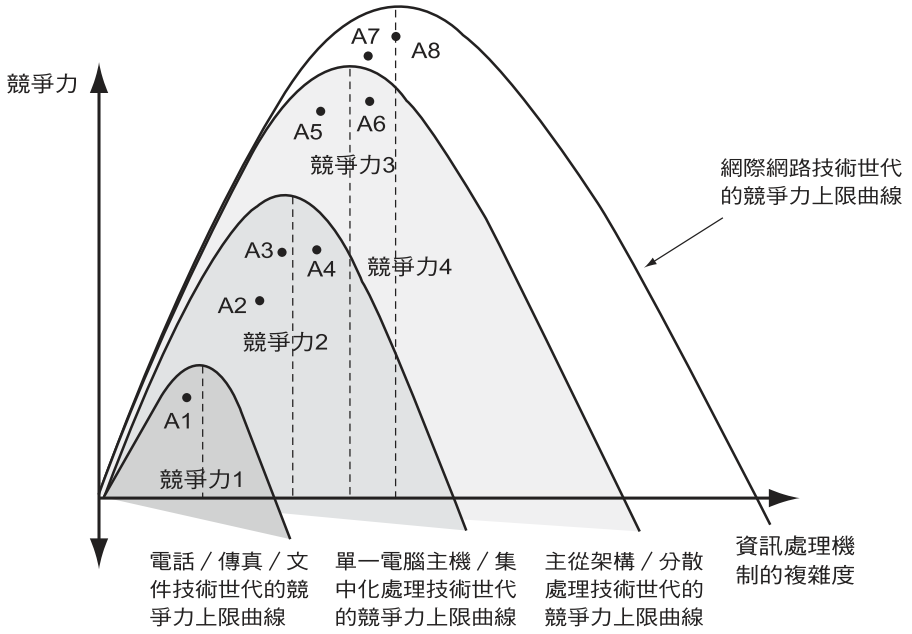


圖 34 A 個案公司歷年來經營模式創新與競爭力的變化 (資料來源：本研究整理)

柒、 結論與建議

一、研究發現

對資訊策略較為積極的企業而言，由於資訊系統的投資具有時間的僵固性與成本支出的不可逆性，中短期組織的資訊處理需求與能力的配適均衡點會以鋸齒狀分佈在 IPC 與 IPR 相等點的軌跡線上 (傾向 IPC 的一側)，如圖 23 所示。但對資訊策略較為消極的企業而言，常因資訊處理需求高於資訊處理能力，組織的資訊處理能力被迫追趕資訊處理需求。此時，其資訊處理需求與能力的配適均衡軌跡將如圖 24 所示，其配適均衡點會以鋸齒狀分佈在 IPC 與 IPR 相等點的軌跡線上 (傾向 IPR 的一側)。就長期而言，組織的資訊處理需求與能力配適的均衡點會分佈在 IPC 與 IPR 相等點的軌跡線上，如圖 25 所示。

組織面對外界環境的變化，資訊處理需求會因時間而改變。組織的資訊處理能力為了即時與資訊處理需求配適，其均衡點會不斷地延著命題一的長期均衡配適線往右上方移動，且配適均衡點越接近右上方，其所對應的資訊處理機制或經營模式越複雜。反之則越簡化。

臺灣大學學術期刊資料庫

組織資訊處理能力持續的加強意味資訊系統不斷地建置與更新。隨著資訊系統的建置，組織的價值會因而提高，但資訊系統建置初期為企業帶來的價值增量頗為明顯，當系統趨於複雜化後，其為企業帶來的效益將開始鈍化，必須持續規劃下一波資訊系統的升級，才能有效提升企業的價值，但緣於效益鈍化，其邊際經營價值會由遞增轉為遞減。

企業在建置資訊系統的同時，人力資源的聘用是一項沉重的負擔，且其壓力只會逐年遞增。另外，資訊處理機制的總擁有成本普遍為大家所忽略。因此，其經營成本呈遞增之趨勢，但其遞增的趨勢會由低轉高。

資訊系統導入初期，效益尚不明顯，一旦系統邁入穩定期，資訊處理的需求大於原有系統所能提供的資訊處理能力後，舊系統的效益將會被鈍化。若將時間區間拉長，不同的系統在組織中依次導入，系統不斷更新但組織固有包袱依舊存在，資訊處理機制複雜度的提高，確有促使組織競爭力先遞增再遞減的現象。

資訊處理機制複雜度越高，雖然其衍生的最低經營成本有遞增的現象，但在相同的資訊處理機制複雜度下，科技的進步卻可促使經營成本下降，越進步的技術世代，其經營成本越低。由於技術的不斷進步，會形成不同的技術世代，同一技術世代內企業的可實現競爭力會如同命題五所陳述的，可實現競爭力上限會由零開始上升，到達頂點後再下降，最終可能達到負值。然而，本研究認為，將時間區間拉長後，不同的技術世代，其可實現的最佳競爭力也不同，越進步的技術世代其對應的可實現最佳競爭力越大。為了與命題五的概念區隔，命題八必須加上科技進步的前題，才能推論資訊處理機制複雜度與可實現最佳競爭力間的因果關係。

二、理論意涵

本研究的理論基礎為資訊處理觀點，強調的僅是組織資訊處理需求與資訊處理能力配適的靜態觀點。本研究延伸原有的靜態推論，提出四項新的動態理論意涵。

首先就長期而言，組織的資訊處理需求與能力配適的均衡點，不會侷限在單一點上，而會形成一條均衡線。其次，這條均衡線各個位置所代表的資訊處理機制複雜度並不一致，形成越接近右上端資訊處理機制越趨複雜；越接近左下端資訊處理機制越趨單純的現象。第三，一個組織的可實現競爭力，並非持續提高，而會隨著該組織的資訊處理機制複雜度改變，首先遞增，到達最高點後開始遞減，最後可能反轉為負。最後，考慮技術進步的因素，由於技術進步會促使技術世代的躍進，身處不同的技術世代，越複雜的資訊處理機制其可實現的最佳競爭力也越大。

三、實務意涵

組織導入資訊系統必須考量本身的技術能力，適度控制資訊處理機制複雜度的

臺灣大學學術期刊資料庫

提高。本研究發現一個過渡性但頗為重要的現象，意即在未考慮技術進步的前題下，一個組織的可實現競爭力，會隨著該組織的資訊處理機制複雜度提高，首先遞增但到達最高點後開始遞減，最後可能反轉為負。所謂未考慮技術進步的因素，我們也可引伸為組織的技術能力不足，這在目前台灣以中小企業為主體的產業環境下是為普遍的現象。因此，對技術能力並不扎實的中小企業而言，組織資訊處理機制的複雜度必須在簡繁之間做一權衡取捨，意即在資訊處理機制導入的前期，建議以較迅速的模式提升其複雜度，以有效滿足組織的資訊處理需求，此時組織的整體競爭力會達到高點。若組織繼續盲目地擴充其資訊處理機制的複雜度，而忽略本身技術能力不足的事實，則組織整體競爭力將會下降，此時組織的技術能力跟不上資訊處理機制複雜度的發展，局面將開始失控，競爭優勢開始喪失。

如何進行資訊處理機制複雜度的權衡取捨？本研究建議從以下順序著手：

(一) 客觀地辨識組織中現有資訊處理機制的複雜度，避免過度技術導向。

(二) 將複雜度的成本影響量化。

(三) 決定哪些資訊處理機制必須保有？以維持競爭力；決定哪些資訊處理機制必須割捨？以降低成本或減少整合的困難。

(四) 集中選用少數幾種資訊技術，並發揮整合的綜效，以消除資訊處理機制的複雜度。

此外，本研究發現企業的可實現價值上限，受到內外諸多因素的限制，不易向上突破，有其一定的僵固性。然而，企業的最低成本下限曲線，卻可能因技術的進步而使成本曲線的斜率下降，意即新技術世代的成本曲線斜率會小於舊技術世代的成本曲線斜率。當企業的可實現價值曲線與企業的最低成本下限曲線相交時，該交點會是企業的衰退啟始點，意即在此交會點的右邊，其企業的競爭力為負，此時企業無法與同業競爭。

臺灣大學學術期刊資料庫

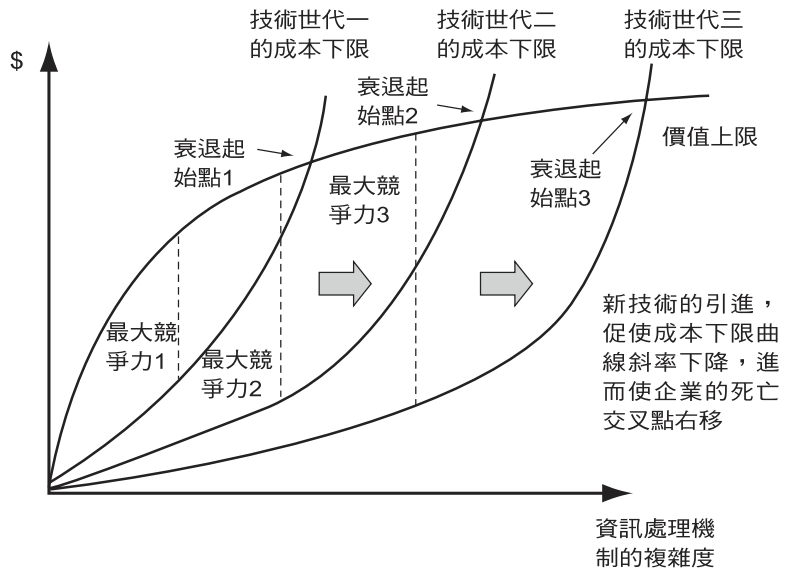


圖 35 企業競爭力的提升與衰退啟始點的推移 (資料來源：本研究整理)

因此，企業必須將此所謂的衰退啟始點，儘量地向右方推延 (圖 35 中將衰退啟始點 1 推移至衰退啟始點 2 再推移至衰退啟始點 3)，企業才能維持競爭力進而永續經營。根據本研究的實証結果，可實現價值上限曲線有其僵固性，向右推延衰退啟始點唯一可行的作法，僅有促使最低成本下限曲線的斜率下降，意即引進新世代的技術使成本曲線斜率小於舊技術世代的成本曲線斜率，進而使企業的競爭力提升。

本研究建議企業在控管組織資訊處理機制複雜度的同時，必須敏銳地搜尋跨世代的資訊科技進步訊息，注意並制訂新技術引進的決策與實際作法，帶動成本的下降，有效提升企業整體的競爭力，如此才是企業永續經營的不二法門。

四、對後續研究的建議

本研究已將 Galbraith (1973, 1977) 整合的資訊處理理論進行大幅度的擴充，並引入可實現企業價值上限及最低成本下限兩項概念，推論對企業競爭力的影響。傳統經濟學對總效用的解釋是呈遞增現象，但邊際效用遞減；對總成本的解釋是呈遞增趨勢，邊際成本也是遞增，因此形成本研究的推論基礎。然而在網路經濟時代，網路外部性帶來的邊際效用卻有遞增的現象，反之，邊際成本卻有遞減的趨勢，在如此的前題上，以資訊處理觀點為理論基礎，推論對企業競爭力的影響，會產生如何的過程與結果？這是頗值得吾人繼續研究的課題。

臺灣大學學術期刊資料庫

參考文獻

Afuah, A. 1998. ***Innovation management: Strategies, implementation and profits***. New York, NY: Oxford University Press.

Allio, R. J. 2005. Interview with Henry Chesbrough: Innovating innovation. ***Strategy & Leadership***, 33 (1): 19-24.

Bensaou, M., & Venkatraman, N. 1995. Configurations of inter-organizational relationships: A comparison between U.S. and Japanese automakers. ***Management Science***, 41 (9): 1471-1492.

Betz, F. 1998. ***Managing technological innovation: Competitive advantage from change***. New York, NY: Wiley-Interscience.

Chou, S. W., Chang, Y. C., & Hong, Y. H. 2007. The analysis of overall ERP benefit: Organizational information processing approach. ***Journal of E-Business***, 9 (1): 97-118.

Daft, R. L. 1995. ***Organization theory and design*** (5th ed.). St. Paul, MN: West Publishing.

Daft, R. L., & Lengel, R. H. 1986. Organizational information requirements, media richness and structural design. ***Management Science***, 32 (5): 554-571.

D'Aveni, R. 1994. ***Hypercompetition: Managing the dynamics of strategic maneuvering***. New York, NY: The Free Press.

Diall, W. R. 1958. Environment as an influence on managerial autonomy. ***Administrative Science Quarterly***, 2 (4): 409-443.

Dosi, G. 1982. Technological paradigms and technological trajectories. ***Research Policy***, 11 (4): 147-162.

Drazin, R., & Van de Ven, A. H. 1985. Alternative forms of fit in contingency theory. ***Administrative Science Quarterly***, 30 (4): 514-539.

Flynn, B. B., & Flynn, E. J. 1999. Information-processing alternatives for coping with manufacturing environment complexity. ***Decision Science***, 30 (4): 1021-1052.

Forster, P. W., & Regan, A. C. 2001. Electronic integration in the Air Cargo industry: An information processing model of on-time performance. ***Transportation Journal***, 40 (4): 46-61.

Francis, D., & Bessant, J. 2005. Targeting innovation and implications for capability develop. ***Technovation***, 25 (3): 171-183.

Galbraith, J. R. 1973. ***Designing complex organizations***. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.

_____. 1977. ***Organization design***. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing

臺灣大學學術期刊資料庫

Company.

Gallupe, R. B. 1985. ***The impact of task difficulty on the use of a group decision support system***. Unpublished doctoral dissertation, University of Minnesota.

Gattiker, T. F., & Goodhue, D. L. 2005. What happens after ERP implementation: Understanding the impact of interdependence and differentiation on plant-level outcomes. ***MIS Quarterly***, 29 (3): 559-585.

George, M. L., & Wilson, S. T. 2004. ***Conquering complexity in your business***. New York, NY: McGraw-Hill.

Hiltz, S. R., Johnson, K., & Turoff, M. 1986. Experiments in group decision-making: Communication process and outcome in face-to-face versus computerized conference. ***Human Communication Research***, 2 (13): 225-252.

Ho, C. Y., & Chuang, M. L. 2007. Using organizational information processing theory to examine the supplier benefits from inter-organizational systems. ***Journal of E-Business***, 9 (1): 177-204.

Laudon, K. C. 1989. Design guidelines for choices involving time in qualitative research. In J. I. Cash, & P. R. Lawrence (Eds.), ***The information systems research challenge: Qualitative methods***, 7: 187-205. Boston, MA: Harvard Business School.

Lawrence, P. R., & Lorsch, J. 1967. ***Organization and environment***. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Lee, T. H. 1994. ***Adopting interrelated innovations: Understanding the deployment of emerging case technology in information systems organizations***. Unpublished doctoral dissertation, University of Pittsburgh.

Lofsten, H., & Lindelof, P. 2005. R&D Networks and product innovation patterns: Academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks. ***Technovation***, 25 (9): 1025-1037.

March, J. G., & Simon, H. A. 1958. ***Organizations***. New York, NY: John Wiley and Sons Inc.

Markus, M. L. 1983. Power, politics, and MIS implementation. ***Communications of the ACM***, 26 (6): 430-444.

McGrath, J. E. 1984. ***Groups: Interaction and performance***. Englewood Cliffs, NJ: Prentice- Hall.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. 1994. ***Qualitative data analysis*** (2nd ed.). New York, NY: Sage Publications.

Orlikowski, W. J., & Robey, D. 1991. Information technology and the structuring of organizations. ***Information System Ressearch***, 2 (2): 143-169.

臺灣大學學術期刊資料庫

Poole, M. S., Seibold, D. R., & McPhee, R. D. 1985. Group decision-making as a structurational process. ***Quarterly Journal of Speech***, 71 (1): 74-102.

Porter, M. E. 1985. ***Competitive advantage: Greating and sustaining superior performance***. New York, NY: The Free Press.

_____ . 1997. ***Competitive strategies*** (4th ed.). New York, NY: The Free Press.

Premkumar, G., Ramamurthy, K., & Saunders, C. S. 2005. Information processing view of organizations: An exploratory examination of fit in the context of interorganizational relationships. ***Journal of Management Information Systems***, 22 (1): 257-294.

Robbins, S. P. 2005. ***Organizational behavior*** (11th ed.). New York, NY: Prentice Hall International Inc.

Shaw, M. E. 1981. ***Group dynamics: The psychology of small group behavior*** (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

Simon, H. A. 1957. ***Administrative behavior*** (3rd ed.). New York, NY: The Free Press.

Stock, G. N., & Tatikonda, M. V. 2000. A typology of project-level technology transfer process. ***Journal of Operations Management***, 18 (6): 719-737.

Studt, T. 2005. Measuring innovation gauging your organization's success. ***R&D Highlands Ranch***, 47 (4): 42-44.

Thompson, J. D. 1967. ***Organizations in action***. New York, NY: McGraw-Hill.

Tushman, M. L., & Anderson, P. 1986. Technological discontinuities and organizational environments. ***Administrative Science Quarterly***, 31 (1): 439-465.

Tushman, M. L., & Nadler, D. A. 1978. Information processing as an integrating concept in organizational design. ***Academy of Management Review***, 3 (3): 613-624.

Venkatraman, N. 1989. Strategic orientation of business enterprises: The construct, dimensionality, and measurement. ***Management Science***, 35 (8): 942-962.

Wade, J. 1995. Dynamics of organizational communities and technological bandwagons: An empirical investigation of community evolution in the microprocessor market. ***Strategic Management Journal***, 16 (Special Issue): 111-125.

Yin, R. K. 1993. ***The role of theory in doing case study, in applications of case study research***. New York, NY: Sage Publications.

_____ . 1994. ***Case study research: Design and method*** (2nd ed.). New York, NY: Sage Publications.

臺灣大學學術期刊資料庫

作者簡介

張定原

國立中央大學資訊管理博士，現職為國立勤益科技大學資訊管理系助理教授、PMP，主要研究領域包括企業資源規劃、供應鏈管理、專案管理及 RFID 系統應用。

范錚強

美國加州大學洛杉磯校區 (UCLA) 管理博士 (資訊管理專長)，現職為國立中央大學資訊管理系教授，主要研究領域包括電子化企業、現代化企業管理、創新 IT 應用。

廖正時

國立交通大學工業工程與管理博士候選人，現職為漢翔公司維修與航電事業處專案組組長，主要研究領域包括可靠度、品質管理、科技管理及供應鏈管理。

臺灣大學學術期刊資料庫

臺灣大學學術期刊資料庫