

從動態能力觀點探討資訊科技能力與廠商業競爭優勢之間的關係研究

¹林有志

朝陽科技大學 行銷與流通管理學系 副教授
E-mail: tsu@cyut.edu.tw

²通訊作者：李琰

國立東華大學 資訊管理學系
E-mail: sli6925@yahoo.com.tw

摘要

國內外學者以資源基礎理論為基礎開展了大量的理論和實務驗證研究，並且證明資訊科技能力能夠為企業帶來持續的競爭優勢。然而這些研究基本上都是從資訊科技能力直接引渡到競爭優勢，但是對於資訊科技能力對於持續競爭優勢的學術理論卻始終缺乏完整性與系統性的解釋。而動態能力理論能夠合理地解釋在動態環境下企業持續競爭優勢問題已經得到國內外學者的認同。因此，本研究從動態能力的觀點來探討企業資訊科技(IT)能力與企業持續競爭優勢的關係，試圖分析出資訊科技能力在持續競爭優勢形成過程中的學理根據，提供台灣企業高層管理者對資訊科技力與持續競爭優勢的關係有更加深入的認識及了解，在台灣企業面臨全球化的衝擊，處於激烈競爭的動態環境下，能有效地運用資訊科技能力，使企業獲得持續的競爭優勢。

關鍵字：動態能力、資訊科技、資訊科技能力、競爭優勢、組織績效

Abstract

Although the relationship between IT capability and competitive advantage has been verified by a lots of researches on this topic. Most of research papers just direct

coping from resource base theory lack of reasonable explanation and essential theory support in dynamic environment . Many Questions remain, we provide this paper explore the relationship between IT capability and competitive advantage from the perspective of dynamic capability theory. Dynamic capability referred to “ the firm’s ability to integrate, build, and reconfigure internal and external competencies to address rapidly changing environments”. This result helps firms verify the importance of IT capability and dynamic capabilities in absorption of innovation related knowledge and, further, provides helpful management implication for the practice.

Keyword: Information Technology(IT),
Dynamic capabilities,
Competitive Advantage

1. 緒論

1.1 研究背景與動機

1980年以來，以電腦為代表的資訊科技在企業的經營管理和製造中得到廣泛的應用，促成全球性的資訊基礎建設，改變了以往物質和能源為基礎的工業經濟，形成以資訊和知識為基礎的知識經濟。促使越來越多企業投入巨額的資金實施資訊化改造，資訊科技已經是企業得以存在和成長的基本條件之一。但事實卻並非如此，仍

有相當多的資訊科技投資項目沒有帶來預期的投資收益，Brynjolfsson (1993) 指出過去許多的研究都發現，不論是製造業或服務業都有上述「資訊科技生產力吊詭」

(Productivity paradox) 的現象。因此，資訊科技是否直接能為企業帶來競爭優勢成為了近年來學者們爭論的主題之一。過去國內外學者們主要應用Porter的競爭策略理論來分析資訊科技能力是否為企業帶來競爭優勢，他們認為資訊科技能力能夠增強企業利用機會和抵禦威脅的能力，因此形成企業在同行競爭中的地位，為企業帶來競爭優勢並且這種競爭優勢是可持續的。然而，大量的實證研究卻顯示資訊科技並不一定會為企業創造競爭優勢，資訊科技能力與企業績效之間並沒有顯著的直接聯繫 (Hitt and Brynjolfsson, 1996;

Powell and Dent-Micallef, 1997)。他們提出單純資訊科技的使用並不能阻止競爭對手的模仿，因此並不能為企業帶來持續的競爭優勢。隨著策略管理的發展，很多研究者開始從資源基礎理論的角度來研究資訊科技能力與競爭優勢的關係，並由此提出了資訊科技能力的概念，認為企業的資訊科技能力與組織人力資源、組織流程能力結合在一起形成的資訊科技能力而這種能力是企業特有的具有價值性、難以模仿性和難以替代的資源，因此能夠為企業帶來持續的競爭優勢。國內外學者大量的實證研究也已經證明瞭這一觀點的正確性

Bharadwaj, (2000)。資源基礎理論主要是對資源的靜態分析，缺乏對資源產生過程的分析，該理論並不能解釋在動態變化的外部環境下，企業究竟是如何怎樣通過資訊科技能力的培育來獲得持續競爭優勢的問題。本文將從動態能力理論的觀點來探討資訊科技能力與企業持續競爭優勢的關係，試圖找出資訊科技能力在持續競爭優

勢形成過程中的理論基礎，使我國企業高層管理者對資訊科技能力與持續競爭優勢的因果關係有更加深入的認識，能夠在急急變動的動態環境下，通過資訊科技能力的運作而取得持續競爭優勢。

1.2 研究目的

動態能力在策略管理領域裡，是代表公司能夠整合、建立與重新配置內部與外部能耐來滿足快速變動的市場的能力(Teece et al., 1997)，本研究採用動態能力的觀點來說明資訊科技能力如何創造競爭優勢與加強組織績效，提出如何創造、延伸與修改資訊科技能力並達成組織績效的理論架構，研究中除了根據動態能力觀點發展出的概念化架構，並且找出成功關鍵要素。此外，我們也將更進一步提供更深入的瞭解來滿足下列目的：

1. 資訊科技能力所需的動態能力為何？
2. 資訊科技能耐的種類為何
3. 資訊科技動態能力、能耐與組織績效間的關係為何？
4. 針對整個研究的結果提出研究限制及未來研究的方向。

2. 文獻探討

2.1 資訊科技 (Information Technology)

Lally(1992) 認為資訊科技是一種可以在競爭環境中，使組織和顧客連結起來的技術。Porter & Millar(1985)指出資訊科技並不只是電腦而已，還包含資料識別設備、通訊設備、工廠自動化等，以及其他的軟體、硬體及相關服務。因此資訊科技是用於擴展人類的資訊功能的技術的總稱，它包括了各種用於創建、存儲、交換、處理和使用資訊(商業資料、語言資訊、圖像、動畫、多媒體)的技術，人們用這些技術來加工資訊，並支援資訊的需求和資訊處理的任務。資訊科技是一種綜合技術，人們主要採用以下三種方式運用資訊科技(1)用資訊科技支援信息處理任務 (2)把資訊科技作為創新的必要條件 (3)將資訊科技

用於突破時間和空間的限制。

2.2 資訊科技能力概念:

Grant (1991) 將資訊科技相關資源的分類分成下列三項:(1)有形的資源,包括有形的資訊科技基礎建設,可以使公司在短時間內開始一個新的應用;(2)資訊科技人力資源,包括技術人員及管理人員,可以使公司比競爭者先一步正確的應用資訊科技,獲得利益;(3)資訊科技增強的無形資源,包括更有系統的知識資產管理、更緊密的顧客關係、以及部門間更迅速的資訊交換等。Bharadwaj (2000) 認為,上述三種資源決定了公司的資訊科技能力,資訊科技能力越強的公司,會有較佳的獲利表現及較低的成本花費。Powell and Dent-Micallef (1997) 指出,企業可以藉由下列三項途徑,達到以資訊科技為基礎的競爭優勢:(1)藉由持續先進的創新,永久持有資訊科技的優勢;(2)建立第一個行動者的優勢;(3)將資訊科技整合入組織,以創造有價值且可以維持的資源。Barney (1991a) 也提到,資源基礎理論認為企業可以利用資訊科技資源來使本身與其他競爭者產生區別,創造競爭優勢。因此,依據資源基礎理論,藉由投資資訊科技並妥善運用資訊科技,將能為組織帶來經營績效上的好處,同時增強公司的競爭力,進而增加公司的價值。(Tippins and Sohi, 2003) 認為資訊科技能力是指企業熟練、有效地使用資訊技巧管理企業資訊的水準。為了研究供應鏈上的核心企業如何利用資訊科技能力提高企業績效,(Rai, Patnayakuni and Seth, 2006) 提出了資訊科技集成能力的概念,即核心企業利用資訊科技基礎設施跨過企業的邊界進行高速率傳輸供應鏈資訊的能力。Kettinger, (1994) 認為資訊科技能力是硬體、軟體、共享的服務、以及技術和管理技能的集合。Carr, (2005), 指出 IT 已經變得非常普及, IT 已經變成商品,它已不能直接提供策略性的競爭優勢。企業的 IT 資產只有與組織其他互補性資源或能力結合在一起形成的 IT 能力,才是持續競爭優勢的根基。(Clemons and Row, 1991; Ross, 1996), 認

為 IT 能力是一種企業調用和部署 IT 資源,以及實現與企業其他互補性資源相結合的組織能力,所體現的是一種企業從 IT 投資獲取商業價值的能力。

Bharadwaj,(2000) 認為 IT 能力是企業在資訊化過程中不斷學習、長期積累的隱性知識、技能、組織慣例,與企業的歷史發展、文化等緊密相連,所以,難以被競爭對手複製或模仿。(Laudon and laudon, 2000), IT 本身只是一種工具。其應用價值體現的關鍵還在於企業如何應用上, IT 本身並不促成任何事情,也就是說從企業與資訊科技交互作用的視角來看,單從有形的 IT 資源角度來理解 IT 顯然是遠遠不夠的,有必要擴展到 IT 能力的範疇。企業通過發展強大的 IT 能力就可以有效發揮 IT 投資的杠杆作用,提高企業的效益 (Santhanam and Hartono, 2005)。綜合上述文獻,本研究將採用廣義的 IT 定義,其不但包括傳統的 IT 投資和 IT 應用,還涵蓋了 IT 能力的概念,將重點放在 IT 能力上。企業 IT 投資和 IT 應用只是其 IT 能力實施的表現形式和結果。本文認為資訊科技能力的運用方式是使企業的資訊科技能力資源與企業其他各種資源實現充分的互補,發揮協同的效應,資訊科技能力產生的結果是提高了企業日常營運運作的能力。

2.3 競爭優勢 (Competitive Advantage)

競爭優勢來自於企業透過資源配置而發展出有別於其他競爭者的獨特資源定位

(Hofer and Schendel, 1978)。Michael Porter, (1985) 提出企業的競爭優勢源自於「它能夠為客戶創造的價值」,並且此一價值高於其創造之成本,以可獲得收益並持續擴大本身的價值。並提出競爭優勢的兩種基本型態,成本領導 (Cost Leadership) 和差異化 (Differentiation)。企業如何創造與維持競爭優勢是策略管理探討的主要問題為 (Rumelt, Schendel and Teece, 1994)。Hill & Jones (1998) 在『策略管理』書中,進一步將競爭要素歸納為

效率 (Efficiency)、品質(Quality)、創新 (Innovation) 與客戶回應 (Customer Responsiveness)，並提出彼此之間具有高度的關聯性。而競爭優勢本身則是一種相對的概念，亦即 相對於競爭對手，本身所具備之獨特能力(Francis, 1992)。

2.4 資訊科技與競爭優勢

學者Parsons (1983) 根據Porter (1980) 競爭動力分析架構，定義出運用資訊科技可能產生的六個競爭優勢：

- 1、利用具有附加價值的資訊科技或服務，以增加顧客的移轉成本。
- 2、減少自己對供應商之間的移轉成本。
- 3、運用資訊科技支持產品的不斷改良與創新，維持自己在產業中的競爭地位。
- 4、利用資訊科技的資源共享，而可與競爭者協調合作。
- 5、利用資訊科技取代人工作業。
- 6、利用資訊科技滿足使用者的需求。

McFarlan (1984) 亦提出相似論點，認為資訊科技可以創造下列五種競爭優勢：

- 1、增加進入障礙。
- 2、增加移轉成本。
- 3、改變競爭者基礎。
- 4、改變供應商關係的平衡。
- 5、創造新產品。

Bakos and Treacy (1986) 的研究則提出一個跨組織資訊系統

(Inter-Organizational System) 獲得競爭優勢的因果關係模式，高議價能力與高比較性效率可降低公司的成本或提高顧客對公司的認知價值，以增加公司附加價值而獲取較高的利潤。資訊科技資源本身不能創造或維持競爭優勢，必須與其他資源或能力結合形成資訊科技能力才能產生策略收益 (Clemons, 1991; Wade, 004)。

2.5 動態能力的定義

Teece et al. (1997) 提出企業需要具備下列的動態能力，諸如：協調能力、整合能力、學習能力、重組能力等，方能在變動的市場中與競爭者競爭。動態能力是一種可以讓公司能夠整合、建立與重組內外

部能耐(competencies)來滿足快速變動的環境的能力(Teece et al., 1997)。動態能力能使公司創造新的產品與流程，以回應變動中的市場情勢之能耐或能力的子集合 (Helfat, 1997)。Luo (2000) 將動態能力定義為一個多國籍企業在全球市場追求持續競爭優勢的過程中，創造、部署、與提升組織資源與回應變化能力，其中包含：能力持有(Capability Possession)、能力部署 (Capability Deployment) 與能力提升 (Capability Upgrading)。

1. 能力持有：指企業所建立之差異化資源，包括策略能力，指技術與營運能力；組織能力，指管理技術與國際經驗。
2. 能力部署：包含與環境動態聯結、組織進行動態配合、跨國能力移轉。
3. 能力提升：指透過知識取得、知識分享與知識運用來持續建立與提升能力。

Eisenhardt and Martin (2000) 將動態能力定義為企業為了配合或創造市場變動而產生資源整合或重組的過程，並由策略與組織流程、最佳實務、動態能力的形式常隨著市場之動態性而異、學習機制等來觀察動態能力。Wheeler (2002) 應用動態能力理論提出網絡促成事業創新循環

(NEBIC) (Net-Enabled Business

Innovation Cycle)，用來量測、預測與了解一家企業透過企業數位網絡創造客戶價值的能力。NEBIC 理論指出下述四個主要的順序架構：

選擇新IT、科技之經濟機會、執行企業創新以成長、評估客戶價值，配合組織流程與事件可以組成一個事業循環。Zollo and Winter (2002) 探討組織發展動態能力的機制。省先要具備學習機制包括：經驗累積 (Experience Accumulation)、知識連結 (Knowledge Articulation) 與知識編纂 (Knowledge Codification)，其次透過研發、工程再造

俱備變革的能力，第三步即能演進日常的例行營運活動。López, (2005) 透過資源基礎觀點 (Resource-Based View)、動態能力觀點 (Dynamic-Capabilities View) 與知識觀點 (Knowledge-Based View) 針對策略意涵與管理意涵進行分析與探討，認為企業應該以動態能力觀點視為最重要的策略管理工作，公司使用資源的流程，特別是整合(integrate)、重組(reconfigure)、取得(gain)與釋出(release)資源的流程，以符合甚至創造市場變動。(Eisenhardt and Martin, 2000) 因此定義動態能力是透過組織與策略性例行作業，實現新的資源配置。動態能力使廠商公司能夠處理市場變動的概念，是一個新的競爭優勢來源 (Lee, Lee and Rho, 2002)。動態能力是一個實質上以改變為導向的能力，能夠幫助公司重新配置組合自身的資源庫，以更貼進顧客需求與競爭者策略 (Zahra and George, 2002)。動態能力是一種集體活動之學習的與穩定的類型，透過此類的活動，公司能有系統地產生與修改自身的日常作業流程，以追求效能的改善(Zollo and Winter, 2002)。動態能力是組織有目的的創造、延伸與修改自己的資源庫 (Helfat et al., 2007)。Teece, Pisano & Shuen (1997) 認為企業之動態能力，係指企業整合、建立、重組內外部資源能力，以因應外部快速變動環境的能力。「動態」是因應環境變動更新競爭力的能力，以及需要某些創新反應 (如進入市場時機、即時性、技術變動快速)；「能力」則強調策略管理的角色，適應、整合、重組企業內部和外部組織的技巧、資源和競爭力，以符合變動環境的需求。Deeds et al., (1999) 進一步以高科技廠商為研究對象，他們認為高科技廠商面對科技快速變動和全球競爭，企業要在動態的環境中生

存和競爭，必須仰賴持續地創新產品。而廠商能持續開發新產品，實導自於廠商的動態能力。動態能力並非一簡單資源，而是一混合資源，需要花時間累積和依賴過去經常建立 (Dierckx & Cool, 1989; Schendel, 1994)。Eisenhardt & Martin (2000) 則認為「動態能力」係指一系列獨特及可辨別的程式，如產品開發程式、制定策略的相關決策及策略聯盟等，且動態能力的效率模式會隨著市場變動而產生變化。本研究採取 Teece (1997) 和 Helfat et al. (2007) 的定義作為本研究對於動態能力此一概念的架構，亦即動態能力是組織有目的(purposefully)的重新配置(reconfigure)本身內外部能耐(competencies)來滿足快速變動的環境的能力。

2.6 動態能力的要素

Teece et al. (1997) 將動態能力分成三個構面，分別是流程(process)、定位(position)與路徑(path)，其中管理與組織流程是由公司可得的資產定位(asset position)和路徑結合而成。Teece et al. (1997) 指出組織流程在一般的動態能力下有三個角色分別是(1)協調/整合(coordination/integration)、學習(learning)與重組(reconfiguration)。Eisenhardt and Martin (2000) 說明動態能力是一組特定與可識別的流程，像是資源整合、策略性決策與創新、取得與釋出資源的資源重新配置，接著使得公司能夠在新的、不可預料的市場追求機會，Winter (2003) 更進一步提出動態能力包括了長期對於專門化資源的承諾。Teece (2007) 說明在快速變化的企業環境與全球競爭下，維持優勢需要擁有更加難以複製(知識)的資產，這也需要獨特與難以複製的動態能力，這些能力可以用來對於一連串的創造、延伸、升級、保護與保持相關企業獨特的資源進行利用與控制。Helfat et al. (2007) 提出關於組織資源庫的動態能力，主要具有二個功能：(1)搜尋與選擇：包括資源創造與決策制定。(2)重新配置與佈署。根據以上學者的文獻，本研究將動態

能力分為下列兩個要素：(1) 搜尋與選擇：公司需要將機會定義與具體化，公司必須回顧現有的資源，有效率地整合，並且對於必要的科技與其他特有的資源進行投資的決策。(2) 重新配置：當市場與科技改變，維持可獲利的成長關鍵是利用組織流程來重新配置與更新資源，使公司成長。Powell and Dent-Micallef (1997) 指出，企業可以藉由下列三項途徑，達到以資訊科技為基礎的競爭優勢：(1) 藉由持續先進的創新，永久持有資訊科技的優勢；(2) 建立第一個行動者的優勢；(3) 將資訊科技整合入組織，以創造有價值且可以維持的資源。Barney (1991) 也提到，資源基礎理論認為企業可以利用資訊科技資源來使本身與其他競爭者產生區別，創造競爭優勢。

2.7 組織績效(Organizational Performance)

「組織績效」係指管理者對於其職務上各種工作目標之達成程度 Kassem(1987)。Szilagyi(1984)認為績效為顯現組織運作與活動最終結果之整體概念，且績效可用以反映個人，為達到組織目標所採取的行為，能引導未來組織之資源分配(Campbell, 1990)。關於組織績效的定義，常會隨著研究者採用之研究途徑而有不同。Steers(1977) 組織降低障礙及有效運作的過程。Katz & Kahn (1978) 組織採取各種手段以獲得最大回饋。Hall(1991)為組織達成目標的程度或維持功能而開發周遭環境以取得稀少或有價資源的能力。Hatten(1987)績效是對組織目標達成程度的一種衡量。Dess and Robinson (1984) 同時實證主觀的資產報酬率及銷售成長率與客觀資料具有顯著的相關，建議當無法取得適當的客觀資料時，可用主觀方法與產業競爭者相比較，但若有客觀資料仍儘量以客觀資料為基礎。由於企業導入資訊科技需量的投資與時間，因此，效益可能無法於當期財務報表中顯現出來，但不代表其全然無效。當企業藉由資訊科技

及創新能力提升作業流程，加速產品流通，進而提高市場佔有率及顧客滿意度，此皆是因資訊科技或創新能力的效率而強化的競爭優勢。Brynjolfsson and Hitt(1995)認為如果公司利用資訊科技重新改善企業流程，將會有較佳的經營表現。Bharadwaj(2000)指出資訊科技所導致的營業效率的增加，將對公司產生重大策略性的效益，而公司在執行且有效管理資訊科技所產生之潛力，在長期下會對營運效率產生正向影響。

3. 研究方法

我們首先依據第二章文獻探討所取得之相關構面，透過有系統的蒐集與歸納資料，從資料中衍生出一個「資訊科技能力導引競爭優勢」的整合型分析理論。進一步發展本研究的研究架構與研究假說，最後說明研究對象與資料分析方法。

3.1 研究對象選擇

從個案中建立理論時，所選取的個案樣本應該具有獨特性，所選取的個案樣本可能是用來重製之前的案例或是延伸現有理論 Eisenhardt,(1989) 。Yin (2003) 指出進行單一個案研究時，所選擇的個案要能夠支持理論的前提假設而具有關鍵性，或是對於現象的描述、探索或解釋具有獨特性，或是對於之前科學研究無法探究的現象具有揭露性。因此，本研究選擇台灣資訊產業中三家公司為研究個案，以解釋探資訊科技能夠與競爭優勢的關係來源。選取這三家公司為研究個案的原因如下：

1. 台灣高科技產業因產品的特性資訊科技的發展與應用相較其他產業更普遍而且程度化最高，因此具有獨特性與解釋性。
2. 台灣資訊產業受到全球產業環境轉變與市場變化的影響至劇，適合以其為研

究對象，探討外在動態環境對於資訊科技能力與競爭優勢的影響。

3. 研究個案的三家公司其資訊科技設備與資訊科技人力資源相較其他產業更多專業化程度化也最高，因此也具有獨特性與解釋性。

3.2 研究架構

本研究架構以 Zott (2003)提出的架構為基礎並進一步發展而成，Zott (2003) 提出動態能力能夠創造與具體化公司的資源定

位、能力、日常作業與活動，換句話說，這些仲介變數是公司產品市場定位與績效的決定因素，如下圖 3.1 所示：基於這些架構與由 Teece et al. (1997)、Zott (2003)、Helfat et al. (2007)對於動態能力的定義，動態能力是一個組織有目的的創造、延伸或修改自身的資源庫（包含能耐、日常作業流程等等）的才能，我們發展了一個概念性架構，如下圖所示

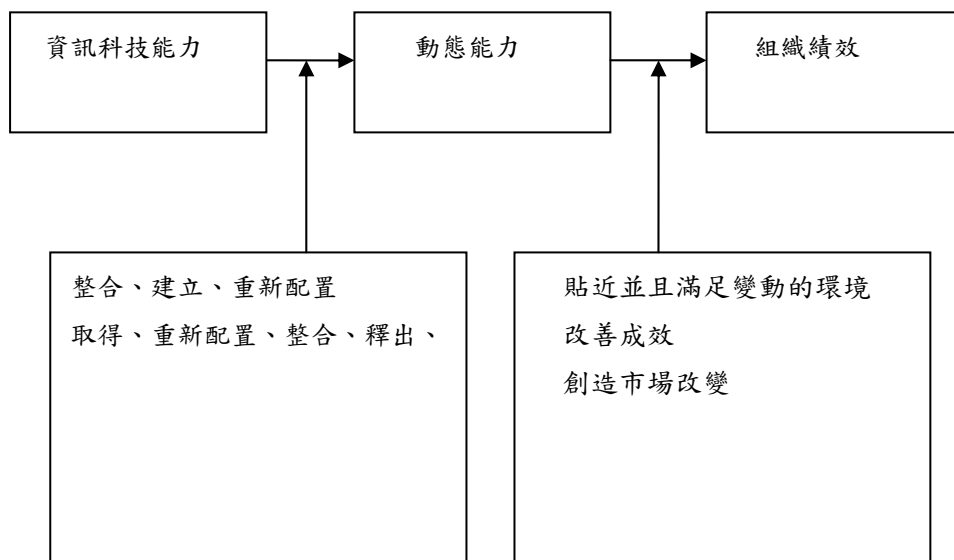


圖3.1 動態能力與公司績效的連結 (Zott, 2003)

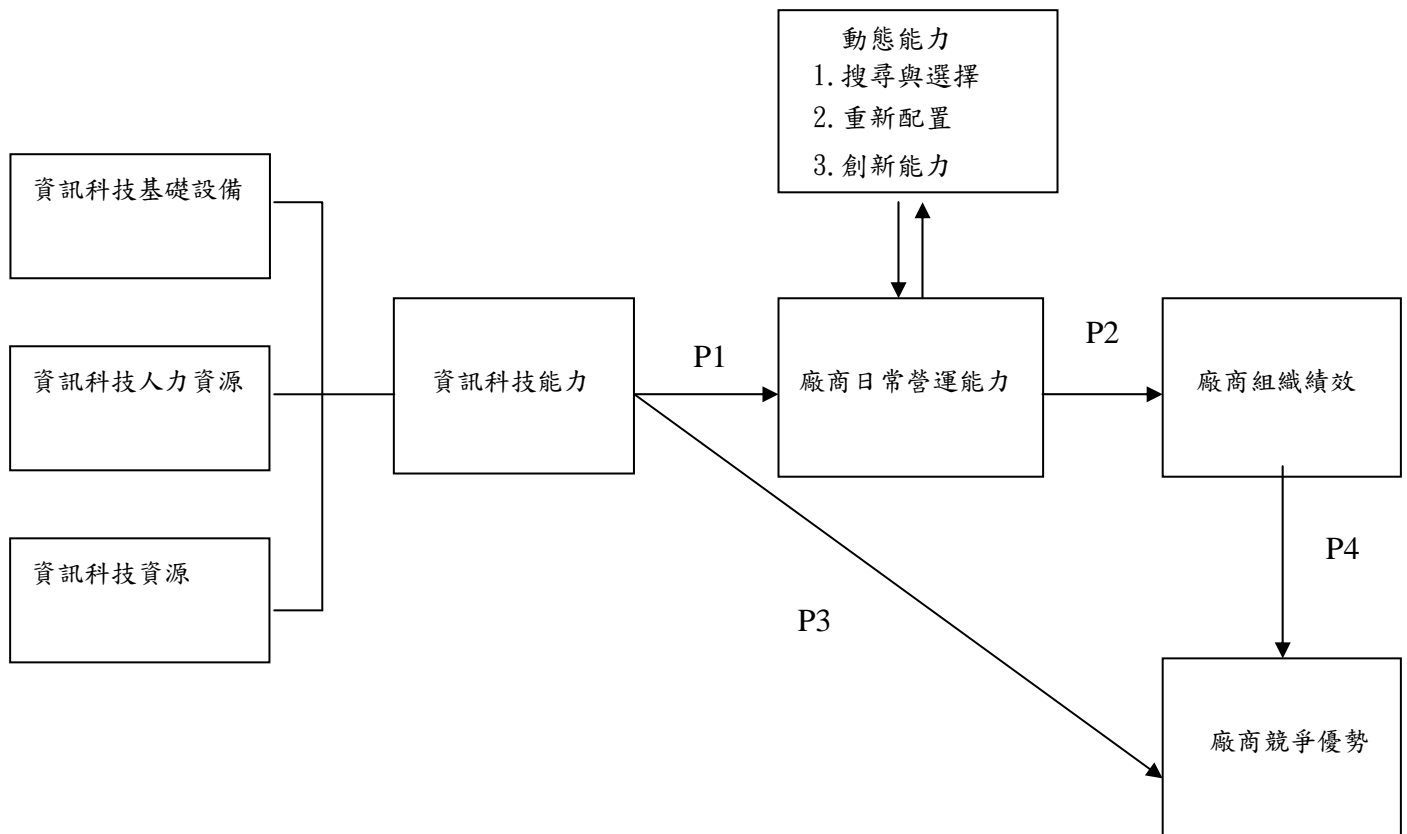


圖3.2 資訊科技、資訊科技動態能力與公司績效的連結

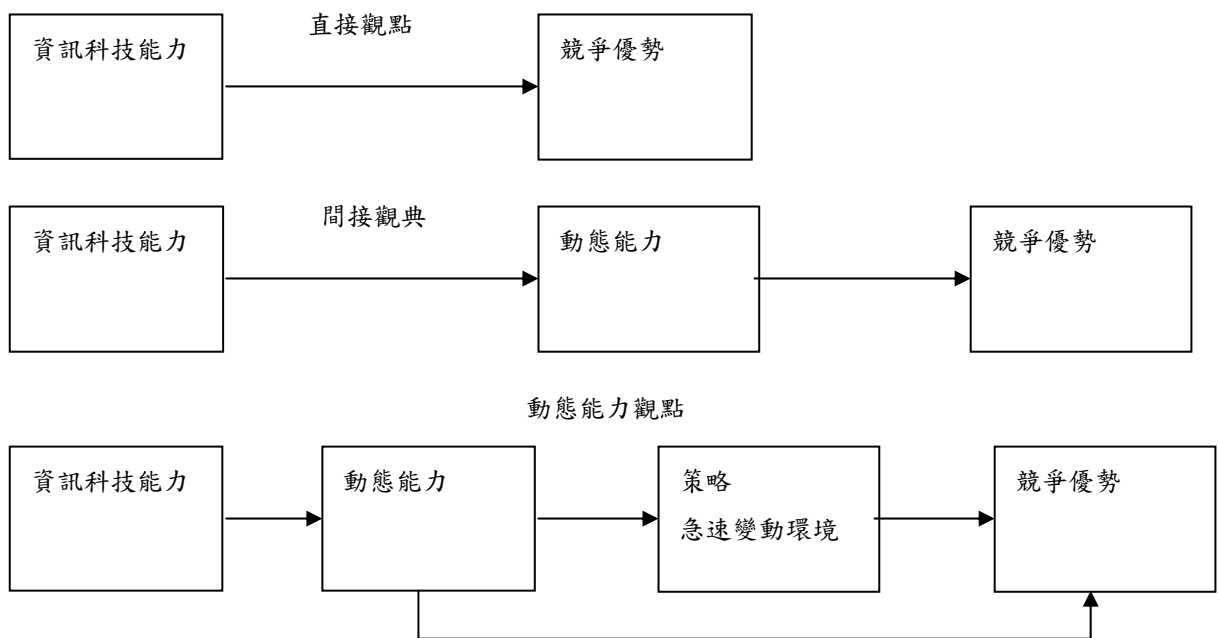


圖3.3 資訊科技能力與競爭優勢

資料來源: Pavlou (2004), IT-Enabled Dynamic Capabilities in New Product Development :Building a competitive advantage in turbulent environments

3.3 研究命題

本研究依前述研究架構提出四項研究命題，研究命題主要在驗證資訊科技-資訊科技動態能力-廠商競爭優勢的關係為何，針對此問題進行相關假設驗證。研究命題驗證觀念如圖 3-2-1 所示。Eisenhardt and Martin (2000) 說明動態能力是一組特定 (specific) 與可識別 (identifiable) 的流程，像是資源整合、策略性決策與創新、取得與釋出資源的資源重新配置。動態能力透過組織中一組的能力去實行一個特定的功能，通常我們稱之為一組有特別目的的活動，這樣的一組活動可以包含許多的行動在之中，但這些活動均朝清楚明確的目標而制定 (Helfat et al., 2007)。Sher and Lee (2004) 提出資訊科技與動態能力具有正向關係，並說明企業如何透過知識管理，利用資訊科技達到增強動態能力的目的。資訊科技包括三個主要議題：1. 在企業建立綜合性的資訊科技系統 2. 知識建構和維持 3. 促進知識創造，搜尋和擴散。Pavlou (2004) 比較了有關資訊科技能力與競爭優勢的三種觀點 (如圖 3.3 所示)，探討了在新產品開發環境下，資訊科技能力對動態能力的直接影響，通過實證研究，說明資訊科技能力是動態能力構建的關鍵前因，組織具備強大的資訊科技能力才能建立卓越的動態能力，進而獲得並維持競爭優勢。在當前的動態環境下，資訊科技達能力直接影響動態能力，而動態能力會影響組織的策略、外在環境對應，並最終影響到企業的競爭優勢，提出動態能力是資訊科技能力與競爭優勢之間的關鍵中介變數。在快速變化的環境下，資訊科技對於企業的動態能力有直接的影響，是動態能力構建的關鍵因素，組織只有具備強大的資訊科技才能建立卓越的動態能力，進而取得並維持競爭優勢。企業是一個能

力的集合，資訊科技促進了企業動態能力的發展，是動態能力發展的手段，方法以及工具，也是動態能力發展的重要基礎。隨著電腦科技的發展，資訊科技已從傳統的支持日常運作進化到一個轉換角色

Venkatraman, (1994)。資訊科技在企業生產、銷售和經營決策中的廣泛應用，已經對企業組織的策略、結構、管理、決策方式、業務流程、行銷手段等產生了漸進性或根本性的影響，使組織能執行以前不能做的事，發展出新的能力 Pavlou, (2004)。當一間公司相較於競爭者而言，能創造較高的經濟價值時，則具有競爭優勢。經濟價值 (economic value) 即是知覺顧客利益 (perceived customer value) 與生產與銷售產品或服務成本相減而得，當一間公司較競爭者而言創造了績效的優勢，這稱為享有競爭優勢。競爭優勢可分為二個部份來進行衡量：組織流程以及公司的經營情況 (Helfat et al., 2007)，因此評定組織績效時，除了一般使用的財務績效外 Ray et al. (2004) 認為使用資源基礎理論來檢驗公司中資源與能力的經濟意涵將會對於結果產生誤解，組織流程層級的分析或許更為合適，衡量資訊科技對於公司績效的影響，只有透過組織流層的幫助來進行會更為恰當 (Mukhopadhyay et al., 1997)。依據上敘學者論敘及動態能力的架構，我們提出下列研究命題：

研究命題P1：資訊科技能力與廠商日常營運能力之間呈現正面與顯著關係。

研究命題P2：廠商日常營運能力與廠商組織流程績效之間呈現正面與顯著關係。

研究命題P3：資訊科技能力與廠商競爭優勢之間呈現正面與顯著關係。

Brynjolfsson and Hitt (1995) 認為如果公司利用資訊科技重新改善企業流程，將會有較佳的經營表現。Bharadwaj (2000) 指出

資訊科技所導致的營業效率的增加，將對公司產生重大策略性的效益，而公司在執行且有效管理資訊科技所產生之潛力，在長期下會對營運效率(Kettinger et al., 1994)、產生正向影響，基於以上學者論述，本研究提出

研究命題P4：廠商組織流程績效與廠商競爭優勢之間呈現顯著的關係。

3. 4個案實證研究

A1公司（個案一）

A1公司董事長於1987年以世界級晶圓專業製造服務的定位所創立的，由過去從設計、製造、測試到組裝全部由同一公司所做的垂直整合模式，專注於「製造」這個部分而建立的專業晶圓製造服務業。這個新的角色和定位將A1公司推向新顛峰。A1公司是全球晶圓專業製造的龍頭，也是台灣高科技產業的標竿，優越的技術、服務、管理取得了亮麗和穩定的成長，成為市場的領導者。除了在台灣新竹及台南設有廠區外，為了就近服務客戶，滿足客戶的需求，台積電在北美、歐洲及日本均設有客戶服務辦事處，全球約有超過一萬四千名的員工為客戶提供優良的產品和最佳的服務。A1公司藉由持續的製程改善與製程創新，不斷累積精進的代工專業知識，形成的核心優勢——優異的知識管理能力。知識可以有效記錄、分類、儲存、擴散以及更新的過程。藉由有效果的知識管理，A1公司在短短十二年內，迅速擴建了五個工廠、一個還在南科進行的新廠，以及新加坡、波士頓等籌建中的廠。A1公司內部有一套非常嚴密而且不斷更新的製程流程，供別的工廠學習。先進的資訊科技設備使跨部門的溝通也十分積極，資訊部門也會盡量去滿足生產部門的需求。個人化電子商務應用領導廠商美商宏道資訊股份有限公司(BroadVision Inc.)，與全球最大

晶圓專業製造服務廠商台灣A1公司，於2000年6月8日舉行聯合記者會，宣布台積電將採用宏道資訊的「一對一

(One-To-One)」平台，架構台積電的半導體電子商務體系。A1公司資深副總表示：「台積電的願景是要成為世界最傑出的晶圓專業製造服務廠商，這意味著A1公司必需提供最傑出與完善的客戶服務。因此，A1公司的資訊服務部門過去幾年積極地將更多客戶服務內容延伸至網際網路上，並藉由此項服務來加強與客戶之間的合作關係。」A1公司十二年來累積了各種建廠專業知識，並且有系統地建檔、將各種建廠作業整合成標準化流程，並存入電腦檔案。知識管理的一個重要特色是組織中要能將知識儲存、標準化、建檔，同時知識要能在組織內擴散出去，讓沒有經驗的人來接手時，只要參考各種有關的工作知識存檔，就可立即上線。A1公司資訊科技能力十分先進資訊科技也積極讓整個台積電製程透明化，讓客戶可以透過網際網路，將A1公司的工廠當成自家的工廠。遠在歐、美的客戶可以透過網際網路，直接連接在新竹的生產工廠，馬上及時瞭解他們向A1公司下單的晶片當下在哪一個生產站，良率如何等。也就是說，客戶隨時可以掌握他下單的貨號進度。在CEO心中，一個組織要不斷創新，必須先成為一個學習型組織。A1公司之所以能不斷累積組織知識，並立即轉型成功，主因是CEO強勢導引成為一個學習型組織。

推理：

為因應市場需求之快速變化，創造並掌握市場機會，A1公司傾向於運用本身原有特定資源來整合、配置或重建組織內外之資源，藉以建立競爭優勢。依Teece et al. (1997)的動態能力觀點，此種能力係由組織與管理程序、定位與軌跡等三種成分

所組成。組織與管理程序指廠商的整合、學習與轉型。定位指廠商在資訊科技與互補資產的建構，包含與供應商、顧客關係連結等。軌跡則指廠商的技術發展、策略選擇與技術機會。動態能力指的是廠商如何將現有資源與能力，重新部署並加以提升，以回應市場的需求。外在環境之快速變化與本身條件之重整與建立列為關鍵因素加以考量。台積電在運用資訊科技能力及顧客滿意度贏得

Marino(1996)視企業能力如同一群知識的組合，提供競爭優勢並賦予差異化。他將企業能耐定義為具有技術或是知識基礎的成分，通常是科技和生產技術混合的結果，並深植於企業程序和法則之中，涉及到個體和結構交互作用的複雜現象，難以被仿效。

A2 公司（個案二）

A2 公司是全球最大的唯讀記憶體生產製造公司，目前產品包括 ROM 唯讀記憶體及 NOR 型快閃記憶體產品。成立於 1989 年，位於台灣新竹科學園區，目前擁有 1 座 8 吋晶圓廠(晶圓二廠)和 1 座 6 吋晶圓廠(晶圓一廠)，晶圓二廠主要生產製造非揮發性記憶體產品，6 吋廠以代工為主，為滿足客戶在傳統旺季時的訂單需求。A2 公司為國內最早投入非揮發性記憶體產業之先驅廠商，開始即以非揮發性記憶體為主並自行開發量產。不但掌握快閃記憶體(Flash)等產品之設計、結構、電路、操作等多項基礎或重要專利，而且能有效保護自有研發成果，並能增強市場競爭優勢，在與國外大廠專利攻防談判中取得優勢地位。A2 公司與以色列 IC 設計公司合作的新快閃記憶體製程，此製程將大幅降低快閃記憶體成本，並拉大與競爭對手差距。當市場與科技改變，維持可獲利的成長關鍵是利用組織流程來重新配置與更新資源，使公司成長。A2 公司 CEO 進行公司組織重整，一方面他得讓公司繼續成長，他採取去蕪存菁、把雜亂的產品開發進行縮減策略，將非揮發性記憶體定位為旺宏

的核心發展技術，集中資源研究製成專利，讓過去一直是旺宏最大負擔的編碼型快閃記憶體(Nor Flash)產品，不斷降低生產成本，營業毛利已經由負轉正，經過他重新配置後 A2 公司的 Nor Flash 產品線，競爭力變得更強。A2 公司 CEO 過去在電子資訊雜誌受訪的一段文章中表示，打造 A2 公司成為一個產品開發的廠商進入國際市場，而非單就以目前市場的狀況著手。這樣做所著眼的地方有兩點：一是公司會有很穩定的成長；二是這些產品的需求者本身是帶領世界潮流的廠商，因此在未來的產品開發，可經由這些廠商，了解下個世代需求的產品，使 A2 公司有機會開發出帶領潮流的產品。依據 Prahalad (1990)的核心能耐理論，廠商本身應發展專屬的核心能耐，在既有的資源限制下，發展核心能耐強化本身的競爭力。核心能耐(core competence)是組織中一種共同學習過程，用以協調各種不同的生產技能及整合多重的科技能力。核心能力並不會像其他有形的資產一樣有折舊的問題，它反而會因應用與分享而更加提升。Prahalad 與 Hamel(1990)亦提出要成為企業的核心能耐須經過三個屬性的檢視：(1)核心能耐提供企業進入不同市場的潛力；(2)核心能耐必須對最終產品的顧客利益有貢獻；(3)核心能耐必須是其他競爭者難以模仿的。推理：

台灣資訊產業因全球市場競爭嚴峻，為求生存用功，各家廠商亦曾進行不同的生產模式(例如：CEM、ODM等)，企圖在全球資訊產品製造領域中，創造出另一個競爭優勢。A2 公司 CEO：在公司的願景中，將自己定位為每一家客戶之虛擬工廠。能依動態能力的觀點，提高其動態能力，並整合供應商、製造同業夥伴、運籌夥伴以及客戶等利害關係人，透過資訊科技平台結合成為「虛擬整合」的體系，讓客戶把此間之代工製造廠商視為自家本身的工廠一般，快速而有效率的滿足客戶的各項需求，達成共同的目標。如此，則委託代製

的原廠就沒有必要設立自己的工廠，而代工廠商也因成為國內外原廠全球佈局的一環，不斷投入專屬資產，而使得雙方依賴關係日趨緊密而難以分解，以共存共榮的夥伴關係，形成生命共同體。A2公司的特色在於研發，其公司初成立時就是由美國矽谷工業區回國的28位工程師為主力，因此在產品的技術上領先於國內其他廠商，因此以自我的優勢來選擇，A2公司決定以產品開發導向作為其產品策略的方向。從創業開始便將產品的重點放在記憶體上，對於產品製程技術的提升始終相當執著，不僅有降低生產成本的專利技術，與其他廠商形成差異化並增加顧客的附加價值。當Mask ROM全球最大供應商夏普(Sharp)退出市場，A2公司躍居世界第一寶座時許多人都好奇，為什麼夏普要退出這個市場？是否因為市場規模太小而不想經營？A2的CEO分析說：「不是因為這個市場不值得經營，或是夏普突然退出，而是因為我們的技術提升、製程進步，使得夏普的成本太高。是我們逐步打敗了夏普，這個市場是我們努力贏來的。」

根據美國查機構Dataquest統計，旺宏電子的非揮發性記憶體排名世界第十名以內，是全球少數可以同時提供Mask ROM, EPROM與Flash「一次購足」服務的廠家；此外，旺宏更致力於多媒體應用等邏輯技術的累積，建立影像、聲音、網路與系統邏輯等技術元件庫，成功地應用在多項影音與電腦週邊設備上。一直以來，旺宏均以ISP，「系統整合方案供應商」(Integrated Solutions Provider)自居，與客戶之間不論是在技術面、策略面均擁有相乘加值的合作關係。旺宏電子的資訊科技管理系統的建構與導入確實為公司帶來許多效益，且值得學術界參考與進一步探討。其成功乃因有好的建廠知識系統建

構與導入的方法論(Methodology)。歸納其知識管理的成功關鍵性因素如下：

1. 公司願景
2. 高層主管的認知與支持
3. 珍惜知識經驗、重視創新、鼓勵合作的組織文化
4. 鼓勵知識蓄積與知識分享的管理制度
5. 充分納入各項企業流程的知識管理程序

A3公司（個案三）

A3公司全球最大的電腦周邊設備生產製造公司，目前產品包括電氣連接器、電腦機殼及準系統、電腦系統組裝、消費性電子機殼，連結線產品。成立於1974年，位於台灣北部，個人電腦最大代工廠的A3前佈局橫跨歐、美、亞三大洲，員工總數超過40萬人。電子代工產業屬於附加價值較低的產業，相對研發經費投入也相當有限，因此對應的技術與專利佈局策略較弱。A3公司多年來，以硬體代工稱霸世界的，公司CEO一直對R&D和資訊科技比較不重視。因為A3公司是以成本控制和生產規模效應將代工做到極致，獲得每年30%的成長速度和驚人利潤。當外部環境急速變動下，在代工領域A3公司在經營規模上已出現“邊際效應”：即再通過規模擴張，已很難為公司提供更多利潤，反而會變成包袱。從以往到目前A3公司對於研發、資訊科技無較高的投資意願，除了CEO一直對R&D和資訊科技不重視外，製造成本與生產效率是A3公司主要焦點在持獲利狀況，並且很安於目前獲利的營運。長久以來，就如同CEO所言“A3公司擁有一流的製造，二流的管理，三流的研發”。目前台灣地區資訊產業面對全球化競爭以及顧客需求變化，廠商的競爭動力，已從勞力成本與材料成本進展到了全球運籌管理的階層，資訊產業如同其他成熟產業，產品之製造與組裝，逐步往相對成本低廉之地區

移動，此固然為產業生命週期變化的常態，同時也顯示產品代工製造模式之競爭優勢有其階段性之差異。而身處此變化中A3公司必要除體認此變化之外，宜思考如何因應下一階段之挑戰，尋求新的競爭優勢，以免被淘汰出局。

4. 結論與建議

4.1 四項研究命題的結論

本文從策略管理的動態能力觀點，分析出資訊科技能力作用於持續競爭優勢的學理根據，從動態能力的角度更加準確合理的解釋了資訊科技能力與持續競爭優勢的正向關係。主要觀點有：

(1)動態能力是企業通過特定的學習活動模式來不斷獲取並更新本身所擁有的知識以便適應快速變化的環境的能力。動態能力的特徵是企業中一系列確保其根據環境變化持續動態更新知識的機制，包括：策略更新機制、策略匹配機制和知識創新機制。

(2)資訊科技能力是企業有效的利用資訊資源，使其與企業其他的資源和能力充分的互補，來維持企業的日常運轉並快速有效的根據環境變化進行變革，因而獲得持續競爭優勢的能力。由資訊科技基礎設施能力、資訊科技協調與整合能力、資訊科技學習與創新能力構成。

(3)構建資訊科技能力是提升企業動態能力的一種具體的、有效的途徑，資訊技術能力之所以能夠為企業帶來持續的競爭優勢是因為企業通過構建資訊科技能力提升了整個企業的動態能力。

(4)資訊科技能力能夠通過有效的配置和應用企業的各種資訊科技資源提高企業策略更新機制、知識創新機制、策略匹配機制的運行效率，這三個機制的共同作用，導致了企業動態能力的提升。

(5)企業持續競爭優勢的本質在於不斷的

根據環境變化發現企業的知識缺口，並通過企業內部有效的知識創新活動來不斷彌補知識的缺口。

4.2 對後續研究的建議

4.2.1 對實務界的建議

誠如Powell and Dent-Micallef (1997)所提出，雖然資訊科技可以增加效率，但企業也不能期待資訊科技能帶來生產上的競爭優勢，因為幾乎所有的企業都已經擁有資訊科技了。因此企業在進行資訊科技投資的同時，必須注意其他管理上的議題，將資訊科技融入公司的組織中，才能發揮其最大的效用。

4.2.2 對後續研究之建議

正如本章之研究限制所言，有關資訊科技研究最大之限制即在於相關資料之取得，因此本研究建議，未來的研究人員可以不同的方式取得相關資料，例如以問卷或電話的方式，取得公司有關資訊科技更詳細之資料，或以個案研究的辦法來進行研究，詳細分析資訊科技在組織內的使用情況、遭遇的困難及解決的情形。一旦取得更詳細的資料，則更能瞭解資訊科技所帶來的效益；而深入企業內部則更能幫助組織瞭解如何更有效運用資訊科技，來達成競爭上的優勢。此外，在有關變數的定義上，後續的研究者或許可以使用不同的衡量方法，或是使用新的變數來觀察其對於資訊科技效益的影響，以求對整個資訊科技的領域有更廣泛的發現。

5. 參考文獻

伍忠賢 (2006)：透視台積電，台北，達人館出版社。

余宜芳 (2007)：台積DNA：年輕工作者的40堂修練課，台北，天下文化。

柯芳枝 (2007)：公司法論 (上)，台北，三民書局。

張忠謀 (1998)，財經企管：張忠謀自傳，台北，天下文化。

莊素玉、張玉文等著 (2000)：張忠謀與台積電的知識管理，台北，遠見出版社。

楊艾俐 (1998)：競爭優勢系列：張忠謀的策略傳奇，台北，天下雜誌。

- [1] Adner R, Helfat C. 2003. Corporate effects and dynamic managerial capabilities. *Strategic Management Journal*, Special Issue 24(10): 1011-1025.
- [2] Anderson, M., R. D. Banker, and N.Hu. 2003. Returns on investment in information technology. 2003 International Forum on Intellectual Capital in Taiwan. Taipei, National Chengchi University.
- [3] Barney, J. 1991. "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage." *Journal of Management* 17(1): 99-120.
- [4] Bharadwaj, A. S. 2000. A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly* 24(1):
- [5] Campbell, J. P. (1990). Modeling the performance prediction problem in industrial and Organizational psychology. In M. D. Dunnette & L. M. Hough (Eds.), *Handbook of Industria and organizational psychology* (Vol. 1, pp. 687-732). Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- [6] Carr, Nicholas G. (2005): Does Software Matter?, in: *Informatik Spektrum* 28(4), 271-273, August 2005
- [7] Clemons E K, Row M C. Sustaining IT advantage: the Role of Structure Differences [J]. *MIS Quarterly*, 1991, 15(3): 275-292.
- [8] Collis D. J. (1994) "Research Note: How Valuable are Organizational Capabilities?", *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue, Vol. 15, pp. 143-152.
- [9] Day G. (1994) "The Capabilities of Market-Driven Organisations", *Journal of Marketing*, Vol. 58, pp. 37-52.
- [10] Deeds DL, DeCarolis D, Coombs J. Dynamic capabilities and new product development in high technology ventures: an empirical analysis of new biotechnology firms. *J Bus Vent* 1999;15:211-29.
- [11] Denrell, J., C. Fang, and S. Winter (2003). "The Economics of Strategic Opportunities" *Strategic Management Journal*, 24(10): 977-990, 2003
- [12] Dierickx, I. & K. Cool (1989) "Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage", *Management Science*, 35 (12), pages 1504-1511.
- [13] Eisenhardt K. M. (1989) "Building Theories from Case Study Research", *Academy of Management Review*, October, Vol. 14, No. 4, pp. 532-550.
- [14] Eisenhardt K. M., & J. Martin (2000) "Dynamic Capabilities: What are they?", *Strategic Management Journal*, Special Issue, Vol. 21, Issues 10-11, pp. 1105-1121
- [15] Grant, R.M. 1991. "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications For Strategy Formulation." *California Management Review* 33(3): 114-135.
- [16] Helfat C. E. (2000) Guest Editor's Introduction to the Special Issue: "The Evolution of Firm Capabilities", *Strategic Management Journal*, Vol. 21, pp. 955-959.
- [17] Helfat, C. and Peteraf, M., 2003. The Dynamic Resource-Based View: Capability Lifecycles. *Strategic Management Journal* 24 (10), 997-1010.
- [18] Hill, Charles W.L. & Jones, Gareth R., 1998, "Strategic Management Theory: an Integrated Approach", 4th Edition, Boston, Houghton Mifflin.
- [19] Hitt, Lorin M. & Brynjolfsson, Erik (1996): Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of

- Information Technology Value, in: *MIS Quarterly* 20(2): 121-142.
- [20] Hofer, C.W., Schendel, D., 1978, "Strategy Formulation: Analytical Concepts", St. Paul, MN: West.
- [21] Kassem, S. M.(1987), "Human Resource Planning and Organizational Performance :An Explory Analysis," *Strategic Management Journal*, Vol. 8, pp. 387-392.
- [22] Kettinger W.J., Lee C.C. (1994). Perceived Service Quality and User Satisfaction with the Information Systems Function [J]. *Decision Sciences*, 25(5): 737-766
- [23] Katz, D. and Kahn, R. L.(1978), *The Social Psychology or Organizations*, 2nd ed., Wiley & sons, New York.
- [24] Lee, Jeho, Kyungmook Lee, and Sangkyu Rho (2002), "An Evolutionary Perspective on Strategic Group Emergence: A Genetic Algorithm-based Model," *Strategic Management Journal*, 23, 727-746.
- [25] Lee, D., E. Trauth & D. Farwell, "Critical Skills and Knowledge Requirements of IS Professionals: A Joint Academic/Industry Investigation," *MIS Quarterly*, Vol.19, No.3 (1995), pp. 313-340.
- [26] Lally, L.H.(1992), "The Development of Customer Access Information Technology: A Study in Electronic Banking", Unpublished Master's Thesis, New York university.
- [27] Laudon & Laudon 2000 , *Management Information Systems – Managing the Digital Firm*. 8th ed. Prentice Hill
- Leonard-Barton D. (1992) "Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development", *Strategic Management Journal*, Summer Special Issue, 13, pp. 111-125.
- [28] Levinthal D. A., & M. Warglien (1999) "Landscape Design: Designing for Local Action in Complex Worlds", *Organization Science*, Vol. 10, No. 3, May/June, pp. 342-357.
- [29] López, S., 2005. Competitive advantage and strategy formulation: The key role of Dynamic capabilities. *Management Decision* 43 (5/6), 661.
- [30] Luo, Y.(2000). Dynamic capabilities in international expansion, *Journal of World Business*, 35 (4) , 355-378.
- [31] Makadok R. (2001)"Toward a Synthesis of the Resource-Based and Dynamic –capability Views of Rent Creation", *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp. 387-401.
- [32] Marino, Kenneth E. (1996), "Developing Consensus on Firm Competencies and Capabilities," *Academy of Management Executive*, 10 (August), 40-5 1.
- [33] McGuiness T., & R. E. Morgan (2000) "Strategy, Dynamic Capabilities and Complex Science: Management Rhetoric vs. Reality", *Strategic Change*, Vol. 9, pp. 209-220
- [34] Mukhopadhyay, T., Rajiv, S. and Srinivasan, K. (1997) Information technology impact on process output and quality, *Management Science*, 43, 12, 1645-1659.

- [35] Powell, T.C. and A. Dent-Micallef. 1997. "Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business, and Technology Resources." *Strategic Management Journal* 18(5): 375-405.
- [36] Rai, A., Patnayakuni, R. and Seth, N. (2006). Firm Performance Impacts of Digitally Enabled Supply Chain Integration Capabilities. *MIS Quarterly*, 30 (2), 225-246.
- [37] Ross, J. W., C. M. Beath, and D. L. Goodhue. 1996. Develop long-term competitiveness through it assets. *Sloan Management* 38(1): 31-42.
- [38] Rumelt R. P., D. Schendel, & D. Teece (1994) *Fundamental Issues in Strategy*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA.
- [39] Steers, R. M.(1977), "Antecedents and Outcomes of Organizational Commitment,"*Administrative Science Quarterly*, Vol. 22, No. 1, pp. 46-56.
- [40] Stuckenschmidt, Heiner & van Harmelen, Frank (2005): *Information Sharing on the Web*. Springer
- [41] Teece D. J., G. Pisano, & A. Shuen (1997) "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, 18 (7), pages 509-533.
- [42] Teece DJ, Pierce JL, Boerner CS. 2002. Dynamic Capabilities, Competence, and the Behavioral Theory of the Firm. In M Augier, JG March (Eds.), *The Economics of Change, Choice, and Structure: Essays in the Memoire of Richard M. Cyert*. Edward Elgar: Cheltenham Thompson JD. 1967.
- [44] Tippins, M. J. and Sohi, R. S. (2003), "IT competency and firm performance: Is organizational learning a missing link," *Strategic Management Journal*, Vol. 24, No. 8, pp. 745-761.
- [45] Wheeler, B. C. (2002). NEBIC: a dynamic capabilities theory for assessing net-enablement. *Informations Systems Research*, 13(2), 125-146.
- [46] Yin R. K. (1994) *Case Study Research: Design and Methods*, Second Edition, Applied Social Research Method Series, Volume 5, Sage Publications
- [47] Zahra, S., & George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, re conceptualization and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 213-40.
- [48] Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13, 339-351.
- [49] Zott, C. (2003). Dynamic Capabilities and the Emergence of Industry Differential Firm Performance: Insights from a Simulation Study. *Strategic Management Journal*, 24, 97-125.
- Pavlou (2004) , *IT-Enabled Dynamic Capabilities in New Product Development :Building a competitive advantage in turbulent environments*
- SHER, Peter J.; LEE, Vivid C. Information technology as a facilitator for enhancing dynamic capabilities through knowledge management. *Information & Management*, v. 41, n. 8, p. 933-954, nov. 2004.