

# 台灣資訊軟體業的生態軌跡 ——多元開放性組織理論的觀點\*

徐木蘭 陳必碩 許金田 蘇建勳

國立台灣大學  
商研所教授

國立台灣大學商研所博士候選人

基於歷史性研究以及組織與經營環境互動影響的研究取向，本研究透過個案訪談和內容分析法，分析記錄了我國產品類與專案類資訊軟體業演進發展過程的生態軌跡，以了解在產業發展各階段所發生的重要環境變化態勢、廠商因應環境變化的重大經營管理事件類別、事件發生原因，以及可用以詮釋說明當時經營管理現象的組織理論。研究發現行銷、經營觀念和研發類別的事件，一直是產業發展過程中最主要的經營管理事件，而廠商更漸增地採取預應式的經營管理觀念來調整組織內部策略、結構、制度和文化的，主動面對環境的可能變化。環境中心典範的族群生態理論最足以解釋環境對產業存續和演進方向的決定性影響，而組織中心典範的資源依賴理論則最能加以詮釋廠商面對環境變化態勢，為求生存所採取的對應式經營管理作為。

關鍵字：資訊軟體業、產業生態軌跡、組織理論、內容分析、  
個案研究

## 一、緒論

放眼國際，自 1993 年開始，全球資訊軟體業市場規模及成長率已經超越

---

\* 作者們由衷致謝兩位匿名評審提供諸多之寶貴意見與具體建議，唯文責完全由作者自負。  
收稿日期：91 年 5 月 23 日；接受刊登日期：92 年 4 月 7 日

硬體工業，但由於資訊軟體業高附加價值的產業特質，將成為比硬體產業更具發展潛力的產業，亦為未來所有工業的核心（資策會市場情報中心，1999b）。美國的資訊軟體業從 1990 年至 1994 年以 10.5% 的平均年增率速度成長，自 1994 年至 1998 年更是以 15.4% 的平均年增率成長，使美國的 GDP 從 1994 年起維持了 5.4% 的年增率，軟體就業機會也增加近一倍（Business Software Alliance, 1999）。

我國資訊軟體業自 1960 年代開始萌芽發展，市場規模自 1996 年的新台幣 489 億元每年都以 20% 至 30% 左右的年成長率擴增，預計至 2002 年將可突破 2,000 億元。在 1996 至 2000 年間，產品類、專案類和服務類（資策會對我國資訊軟體業的分類方式）的產值分居一、二、三名，但服務類市場規模的年成長率正大幅躍升（1999 至 2000 年的成長率已突破 40%），未來將成為資訊軟體市場的大宗，而產品類和專案類市場將成長趨緩（資策會市場情報中心，2000b）。

預計至公元 2010 年，全球資訊軟體業市場規模佔全球資訊工業市場規模之比重將達 65%，將遠超過資訊硬體工業之發展，顯示資訊軟體業之重要性勢必逐年提昇，尤其是資訊硬體產品在價格激烈競爭下，利潤漸趨微薄，為提高硬體產品附加價值及追求軟體市場之潛在商機，資訊軟體與服務應是國內廠商努力發展之方向（資策會市場情報中心，1999a; 1999b）。雖然台灣素有「電腦王國」的美譽，然這指的是資訊硬體（如個人電腦、關鍵零組件、電腦週邊產品）的製造能力和品質水準，但是資訊硬體產值近年來隨著全球資訊硬體市場的漸趨成熟而成長趨緩。台灣地狹人稠，天然資源缺乏，需要大規模天然資源投入的硬體工業並不符合台灣產業長期發展需求，然卻擁有雄厚資金實力與高素質的技術性人力資源，資訊軟體業的資源耗用少、環境汙染程度低、強調資金和知識技術密集，以及高附加價值的產業特質，正是 21 世紀台灣進軍國際市場的最佳選擇產業之一，這也是全球性的主要新興科技產業。根據日本野村總合研究所對我國在 21 世紀最具競爭力的產業分析指出，資訊軟體業即為我國最具發展潛力的主要工業之一（柯宏澤，1999）。

我國政府也積極地投入資訊軟體業發展的輔導協助工作，例如 1992 年將「政府十大資訊化計畫」列入國建六年計畫，並積極興建軟體工業園區，協助

我國資訊軟體業之發展，1993年5月資策會全力推動「軟體工業五年發展計畫」，積極鼓勵資訊軟體外銷，以再創資訊工業第二春，且由於近年來多媒體、網際網路的熱潮，國內資訊廠商持續開發新資訊產品，經濟部工業局為持續推動我國資訊軟體業之發展，自1997年7月起繼續推動第二期「軟體工業五年發展計畫」（柯宏澤，1999）。

資訊軟體業亦被稱為軟體工業或資訊服務業，是專門從事資訊系統或軟體增值服務的產業。資策會對我國資訊軟體業範疇原採用六大區隔：套裝軟體、系統整合、專業服務、轉鑰系統、網路服務、處理服務，近來將之重新整合而區分成三類廠商：(1)產品類（包含套裝軟體、轉鑰系統）：定型化的軟體，可與硬體結合使用，包括應用軟體和系統軟體；(2)專案類（包含系統整合、專業服務）：依據企業客戶的需求提供硬體、軟體、網路與通訊的整體解決方案，例如系統整合（廠商提供客戶整套的資訊系統，包括網路、硬體設備及重新開發之軟體）、顧問諮詢、軟體開發；以及(3)服務類（包含網路服務、處理服務）：透過增值網路或網際網路，提供電子資訊相關網路的應用服務、資料輸入和交易處理服務，例如電子資訊服務、電子商務、軟體租賃服務（資策會市場情報中心，2000c）。

孫靄彬（1998）曾以技術採用生命週期的概念，將台灣資訊軟體業因應市場需求變化的發展歷程區分為市場萌芽前、市場萌芽期、市場成長期、市場成熟期、市場衰退期、市場滅亡期等六個階段，而資策會市場情報中心（2001a; 2001b）對我國資訊軟體業發展階段的劃分則是區分為四大階段：(1)萌芽期（1956-1980年）～外商來台投資，台灣IBM成立，惠普、安源、神通、大同等廠商進入市場，廠商的業務主要是運用大型電腦為幫客戶處理大量的資料，亦即專業服務，市場以外商和研究機構為主，然一般的企業尚未有使用電腦來處理業務的需求，此時這些外商將技術、設備和電腦軟體開始引進我國；(2)資訊應用期（1981-1990年）～科學園區建立，一般企業對資訊服務需求的認知提高了，資通、倚天、華康、友立、趨勢等廠商進入市場，較偏向系統軟體開發，依客戶業務流程需求，重新開發或修改軟體，屬於專業服務，市場以科學園區、政府機構和大型企業為主；(3)個人電腦成長期（1991-2000年）～因個人電腦等資訊硬體開始標準化、普及和價格便宜，上

至企業組織，下至家庭和個人，都可輕易取得電腦硬體，且都接受過一定程度的資訊教育，產生使用電腦處理日常工作與生活事務的需求，形成另一波資訊軟體市場，小型資訊服務業者紛成立，以應用軟體開發為主，市場擴及中小企業和家用市場；(4)電子商務發展期(2001-2010年)～全球上網人口的激增、電子商務基礎環境的漸趨成熟與知識經濟時代的來臨，資訊軟體的價值大為提升，產業電子化與多元化電子商務服務(軟體、內容、交易)為未來資訊軟體業最大商機，業者紛轉型或投資網路服務公司，經營型態漸以開發「服務」取代「產品」——不是開發軟體來賣，而是開發軟體來提供服務，直銷比例增加，擴及至全球化市場，例如廠商透過網路商業交易平台進行軟體應用、內容資訊和顧問服務的傳遞，軟體銷售模式由一次買斷轉為分期付款的租賃方式。

由於資策會的分類架構較能呈現資訊軟體業與外部環境的重點式互動演進歷程，例如對硬體工業的合作依賴關係、個人電腦的普及造成軟體需求的民間個人化和大量化、軟體決定硬體、網際網路和電子商務對網路軟體等的需求刺激、軟體與服務結合，且符合本研究在訪談過程中，業界專家所普遍演述出的實際分段概念和產業重大轉折演進的情境，因此本研究採用資策會的分類架構進行訪談資料的分析研究。

產業組織是為社會機制系統、生態系統、開放系統以及有組織的行為系統，其經營管理活動亦為社會性活動，必定與經營環境間具有互動、互依的關係，因此若要追蹤分析產業的生態軌跡，應該以開放性的組織理論之觀點來進行貫時性的研究，但因為產業的發展演進通常會歷經多個不同階段，各發展階段可能存在著不同的經營情境本質與因應的組織活動，因此若能採用數個開放式組織理論，隨著產業的演進發展，在各演進階段下，進行理論間相對解釋力的檢測，應能更精確地以特定的組織理論掌握產業演進的特定階段性現象，勾勒出整個的產業生態軌跡，以及組織與環境間的互動性動態過程。由於國內採用此研究取向以分析資訊軟體業的研究付諸闕如，因而本研究將透過貫時性的歷史性研究方法，以多元開放式組織理論的觀點，針對我國產品類與專案類軟體廠商，進行產業生態軌跡的檢視分析和追蹤紀錄，研究結果將能初步地呈現我國產品類與專案類資訊軟體業的生態演進歷程，並

以特定組織理論切確地解釋各產業發展階段下組織與環境互動的現象，並可作為我國資訊軟體業未來成功發展的基礎和借鏡。

之所以選擇產品類與專案類軟體廠商作為研究對象，乃是根據資策會對我國資訊軟體業範疇的分類架構：產品類、專案類、服務類（資訊工業策進會，2000c），其中，我國當初在服務類的資源投入比較少，發展較晚，而產品類與專案類業則是發展較早，至今已有 20 年以上的歷史，較符合生態軌跡的貫時性、歷史性研究之需求，因此本研究主要是針對我國產品類與專案類資訊軟體業的生態軌跡進行分析解釋。<sup>1</sup> 本研究具體的研究目的如下：

- (1)在不同的產業發展階段，產品類軟體廠商所經歷的重大經營管理事件類別為何？這些事件的發生原因為何？最適於解釋該階段之組織與環境互動現象的組織理論為何？
- (2)在不同的產業發展階段，專案類軟體廠商所經歷的重大經營管理事件類別為何？這些事件的發生原因為何？最適於解釋該階段之組織與環境互動現象的組織理論為何？
- (3)我國的產品類與專案類軟體廠商，在近一、二十年的發展歷程中，所經歷的所有重大經營管理事件類別為何？這些事件的發生原因為何？最適於解釋各發展階段之組織與環境互動現象的組織理論為何？

## 二、文獻探討

由於產業生態軌跡的研究需要從組織與環境互動的取向來分析詮釋，因此本研究將以四個重要的開放式組織理論作為我國產品類與專案類資訊軟體業發展演進歷程分析的立論基礎，同時要檢驗各組織理論在詮釋組織生態軌跡時的相對解釋力。本研究選擇數個主要的開放式組織理論，包括族群生態理論、體制理論、資源依賴理論、交易成本理論，以此進行產業生態的貫時

---

1 在對資策會之資深產業分析師的訪談過程中，該分析師曾提及資訊軟體業近年來有第四類廠商的逐漸成型：嵌入式軟體業（embedded software，又稱硬體加值軟體業），然因該類廠商發展的生態軌跡尚較服務類廠商者簡短，並不適合本研究之歷史性分析需求，因此也非本研究對象之列。

性分析。以下將分兩部分依序說明各組織理論的立論主張以及國內外產業生態的相關研究文獻。

## 組織理論

Miller (1987) 將組織理論區分為組織中心典範 (強調組織的影響力) 和環境中心典範 (強調環境的影響力)。組織中心典範的組織理論, 主要說明單一個別組織與其外部環境或交易夥伴的互動關係, 同時強調組織對其外部環境或交易夥伴的管理機制, 分析外部因素以及組織間的互動關係會直接影響組織運作, 認為組織可透過內部結構和策略的設計, 來主動地調適與應變外部環境的不確定性, 資源依賴理論和交易成本理論皆屬之。而環境中心典範的組織理論則是將研究層次提昇至組織群體或族群, 其中以群體生態理論和體制理論為主流, 此類理論傾向環境決定論, 重視外部環境的架構與組成, 認為單一組織是來自於外部環境的型塑, 較不重視單一組織對外部環境或交易夥伴之管理機制的研究途徑。

### (1) 族群生態理論 (ecological theory)

Hannan & Freeman (1977) 以族群 (population) 為分析單位, 探討組織與環境的關係, 強調組織間共生關係的族群生態觀點開始被廣泛應用在組織理論中, 組織族群是指, 一群組織型式 (organization form) 類似的組織, 這些組織往往會有類似的正式結構、活動方式或組織內部規範命令等, 能夠共享族群內的物質與競爭力。組織族群會在不同的資源之間, 以某一塊能較競爭者更具有競爭優勢的市場為利基, 藉以開發資源 (Hannan & Freeman, 1977)。

因為環境產生的機會 (例如自然資源的集中), 使得某些特定形式的組織族群開始出現, 因為資源的稀少有限, 因此組織數目並不會無限制地增加下去 (生態過程), 由於組織間的技術具有高相似性和高相關性, 因此透過技術而形成的競爭力會有群集的現象, 同時, 組織員工會在相類似的環境中流動, 造成知識的擴散共享, 強化了族群內技術與競爭力的同質性 (繁殖過程), 但某些技術因為專業化門檻、學習障礙, 造成知識的不易流動, 於是族群間的

競爭力與組織型態也會產生差異性（差異化過程）（Mckelvey & Alderich, 1983）。上述三個過程形成了族群內組織間的高度相似性，對於外在環境的變化以及與環境的互動關係上，個別組織基本上是處於被動的角色，其結構難有自主性的變化，無力主動調整自己以適應環境，無法影響環境的選擇淘汰過程。

且組織族群通常具有結構慣性、學習能力不足，形成對變革的抗拒，因此透過內部體制的改革是非常難以進行的，但可透過組織的死亡與再生，產生新的結構，然而新組織通常會存在新人障礙的現象～愈年輕的組織愈容易被淘汰，會阻礙新結構的形成（Hannan & Freeman, 1977）。

## (2) 體制理論 (institutional theory)

體制理論認為組織鑲嵌於外部的體制環境中，因此主張體制環境會宰制組織的長期存亡。體制環境包含兩部分：環境中的所有法規與信仰系統，包括社會的正當性基本假設和價值觀、文化規範、道德風俗、慣例標準、政治架構，以及環境中的關係網絡 (relational network) (Scott, 2001)。從環境中取得資源是企業存續要件之一，更重要的是，組織存續是體制環境制度與規範的制約結果，組織要追求在體制環境中的正當性與合法性（組織的制度化過程），才能獲得存續發展的所需資源，亦即企業必須反應外部體制環境的需求，取得社會的認可，才可能獲得社會、政治資源的支持而得以生存。組織存在的正當性，主要來自於其營運活動能為社會創造價值，同時也要不斷地組織內部的價值意義體系以與外部體制環境的價值意義體系一致化，組織對體制環境存在著依賴的關係。

所以組織必須配合乃至遵守順從體制環境，從而改變內部結構和價值意義體系，此遵循過程是持續性且不易更變的，組織會趨向體制環境已然預設的型態，期間會產生一些非組織預期但由體制環境所制約的改變 (Selznick, 1948; Meyer & Rowan, 1977; DiMaggio & Powell, 1983; Soctt, 1987; Scott, 2001)。

正式的組織結構為高度制度化系絡所建構，制度化是一種社會秩序的認知過程，是組織為了達成社會系統限制下的目標與價值所形成的強制性承

諾，組織是被制度化所驅使，即使不具及時效率，仍會因具正當性、遵從集體秩序，而增加社會資源的流動得以生存。組織為追求正當性，而產生制度化的壓力，壓力來源包括來自於政府制度、法律和社會規範的強制性機制（制度規範），來自於專業化過程所形成的組織內部和組織間專業行規與制度之價值觀念和行為標準（專業規範），以及來自於與組織運作直接或間接相關的一般大眾（市場規範）。體制理論從組織群體的觀點主張，組織群體最後會因長期順應環境而形成同形化（isomorphism）現象，包括強制性同形（制度規範所促成，組織群體為符合社會期望或彼此間相互依賴所產生的結果）、規範性同形（專業規範所促成，因組織群體的共享價值觀、信念、訓練和相似的行爲模式，形成跨組織的同形化壓力）和模仿性同形（市場規範所促成，組織對於未來不確定的認知，藉由模仿體制環境中成功組織的行爲模式來增加合法性）（Selznick, 1948; Meyer & Rowan, 1977; DiMaggio & Powell, 1983; Soctt, 1987; Zucker, 1987; Scott, 2001）。

### (3)資源依賴理論（resource dependence theory）

Pfeffer & Salancik (1978) 提出資源依賴理論，該理論視組織為一開放系統，而非自給自足的封閉系統，組織本身並不能產生所有需要的資源，因而必須與環境中的其它組織團體互相流通資源（Evan, 1993）。組織經常性地依賴提供其關鍵資源而影響其存亡的外部環境（與組織活動直接相關的任務環境與技術環境），環境資源數量的有限稀少性與不確定性，是促使組織計劃性變革的主因，組織計劃性變革的目的便是希望爭取更多來自外部組織的社會性支持和資源以因應和降低環境的不確定性。組織是透過從環境中取得資源以增加應變能力，強調與其他組織團體的互動連結，以掌握外部資源。若環境擁有組織所需的關鍵性資源，則組織對環境的依賴度愈高，若環境中擁有資源分配與管理使用之權力的外部組織愈多時，組織對單一外部組織的依賴性就越低，而若當資源的集中程度愈低、替代性越高、替代品越多時，則組織對環境的依賴程度也就越低（Pfeffer & Salancik, 1978）。

組織必須跟環境中控制其所需關鍵資源的組織團體進行交易、交換活動（Aldrich, 1999），這些能夠提供組織所需資源投入的其他組織都是組織互動



交換的對象，組織可藉由組織群體間的分工、合作、合資結盟、交換方式以穩定資源的取得，因而組織的行動會受這些外部組織的影響控制，組織在複雜、多變與受限的環境中，需發展出特定的策略與組織架構，以降低對外部資源的依賴，或是運用對其它組織團體的影響力而取得資源，以降低不確定性，甚至可以主動回應環境中其它組織團體的需求，或是與其它組織團體合作，提昇這些外部組織團體對其之依賴程度，而尋求較穩定的管理環境，以增加本身對資源的自主性 (Pfeffer & Salancik, 1978)。

因此組織具有因應外部環境需求而自行調整策略結構的能力，而且可能進一步擁有主動控制環境資源的權力。組織會根據過去經驗、環境的變化（可持續地偵測環境變化），從內部調整其行為，主動地對環境刺激產生適當的反應與對策，但是因為有限理性，不同組織在面對相同客觀的環境變動時，會因主觀認知的差異，造成組織間不同的反應，因此，同樣的資源對不同的組織，其意義也各自不同，而組織間（或是組織與環境間）的相互依賴，也就隨著資源意義的不同認知評價而有所差異 (Pfeffer & Salancik, 1978)。

#### (4)交易成本理論 (transactional cost theory)

交易是指技術上獨立的買賣雙方，基於自利的觀點，對所意欲之產品或服務，基於雙方均可接受之條件，建立起一定的契約關係，並完成交換的活動，而交易成本則是指在交易行為發生的過程中，伴同產生的資訊搜尋、條件談判與監督交易實施等各方面的成本。由於技術的不可分性、工作環境的不確定性、資訊不完全、有限理性、機會主義等，都是造成組織間進行交易時交易成本增加的主要原因。因此組織會傾向於將某些交易（例如組織與員工間的工作交易）內化為組織的內部結構，以大量節省交易成本。

Williamson & Ouchi (1981) 認為，交易成本就是泛指維持一般經濟系統運作的成本。以交易成本來考量組織結構，以及組織內機制形成之觀點，就是典型的組織交易成本理論。近年來，隨著 Williamson 等人的大力鼓吹，越來越多人開始透過交易成本理論，來分析各種策略和組織的相關議題 (Ghoshal & Moran, 1996)。Robins (1987) 認為，運用交易成本理論來解釋組織，雖然有助於確保組織各角色的執行，同時在策略方面，也可以提供

一個一般性的架構，以分析不同組織在特定情境下的相對成本利益。

Williamson 認為當財貨勞務透過技術上可分割的介面進行轉換時，一個交易就發生了；所以一連串的交易過程，理論上可以分割成一段段或是一個個的交易。因此，以交易成本來看組織結構與機制，會使得組織活動簡約化，也使得組織現象易於被切割成各個部份，再來進行研究，此種研究方式的確比將組織視為一個全形整體（gestalt）的研究來的容易。同時，交易成本理論藉著經濟學的一些基本假設，包括人皆自利以及組織主要乃追求經濟效率，而將其觀念運用於組織的解釋中，也使得交易成本理論能建基在一個已發展有成的經濟學理論環境之中，因而更具說服力（引自 Evan, 1993）。

然而，透過 Robin (1987) 的分析可以發現，交易成本理論是植基於經濟學基礎之上，因此對組織任何交易行為的研究角度，皆是從經濟觀點來出發，例如理性經濟人、追求經濟效率，而忽略了交易雙方的交易互動行為因素，以及更廣泛的社會與政治系統的影響，例如經濟效率通常不是組織經營生存的唯一考量，他們同時也會受社會期望所影響，而且交易成本有時並不容易可以被詳細量化而進行比較的，例如當市場資訊不完全時，企業的行政成本便無法與其他成本進行比較，以決定最適化的組織經營結構。

## 相關實證文獻

在產業生態的相關研究結果方面，鄭恩仁（1996）曾以族群生態學、資源依賴與合作網路的觀點，採個案研究法，針對 IC 製造業、主機板、生物科技、IC 封裝主機板業等 7 家廠商的高階主管，剖析不同群聚的共生型態與綜效利益。而在環境與組織結構方面的研究，徐木蘭、賴振昌、沈介文、陳樹（1997）採焦點團體座談法，以族群生態理論分析環境因素與會計師事務所組織型態之關係，發現環境因素的變動會影響會計師事務所的組織型態。

徐木蘭、陳朝福、劉仲矩、黃河明、姚惠英（1998）探討環境因素與電腦週邊產業發展的互動關係，結果發現：在產業蘊育階段與萌芽階段中，主導理論為機構理論；在快速成長階段中，主導理論為族群生態理論與一般競爭理論；於穩定再成長階段中，主導理論為族群生態理論、產業經濟理論與一般競爭理論；在產業第二次轉型階段中，主導理論為族群生態理論、產業

經濟理論、機構理論、資源依存理論、一般競爭理論，該研究並歸納出我國資訊硬體產業的特性、產業發展的困境、產業關鍵成功因素及組織關鍵成功因素。徐木蘭、尙榮安、沈介文、劉仲矩（1999）以多項組織理論分析台灣個人電腦產業發展與環境的互動關係，發現以生態機構理論（組織生態理論與體制理論的合稱）最能說明個人電腦廠商與環境間的關係。徐木蘭、陳朝福、汪美伶（2001）也以多項組織理論探討環境因素與電腦關鍵零組件產業發展的互動關係，發現以生態機構論、資源依賴論、交易成本理論較常被用來說明電腦零組件廠商與環境的關係。

以上研究成果都以硬體產業的生態作為研究對象。而在資訊軟體業生態的相關研究結果方面，國外的研究結果，例如 Mowery & Langlois（1996）分析美國資訊軟體業在二次大戰後的冷戰時期，因受到來自美國聯邦政府政策的大量研發與採購而快速成長。Brouthers & van't Kruis（1997）則是分析歐洲軟體廠商在美國廠商幾乎壟斷全球軟體市場之情境下的因應調適策略與可行方案。Campbell-Kelly（1995）基於歷史性原則嘗試發展一個模型予以整合 1950-1990 年間有關資訊軟體業的研究報告，將全球資訊軟體業區分為專案設計類、套裝軟體類、個人電腦軟體類，並指出娛樂性軟體在兩項長期趨勢（與上述三類軟體區隔相關的）下發展到頂點：一為軟體的純功能角色中逐漸加入文化內涵，二為市場客戶群從專業精英移轉成為一般消費大眾，這樣的轉變增加了銷售量而降低了產品的單位成本。

Mowery（1996）指出 Baba, Taksi, & Mizuta 和 Cottrell 分析了日本軟體廠商的結構、與其他組織的協力和競爭議題；Malerba & Torrisi 和 Grindley 則是分別分析了歐洲與英國軟體商業市場的成功因素；Katkalo & Mowery 探討了俄羅斯資訊軟體業的體制環境；Merges 則進行了智慧財產權之律制體制的跨國比較。

Casper, Lehrer, & Soskice（1999）指出資訊軟體業被認為具有急劇性創新、產品生命週期短、高度利用新穎知識的特徵，美國的政治經濟發展提供了良好的國家性體制環境架構（institutional framework），使得軟體、生物科技等快速步調與急劇式創新的高科技產業得以大幅拓展，雖然德國的社會和政經體制與美國不同（德國人強調漸進式創新、知識與經驗的累積、廠

商與利害關係人的長期關係)，但若是政府政策能鼓勵國內創新市場 (innovation markets) 的建立 (而非僅是贊助創新)，透過市場的進展、新產品和服務的提供、競爭壓力的白熱化，將能強化基本學術研究成果的擴散至商業活動上，因而德國也能成功地發展資訊軟體業。

國外的研究多為探討各國政府政策、經濟體系等體制環境對資訊軟體業廠商的影響性，以及資訊軟體業發展的成功要素與限制因素，有關產業生態軌跡的研究亦不多見。而國內關於資訊軟體業的研究，多為針對軟體廠商的特定經營管理現象，如競爭策略、行銷策略、軟體開發、創業行為、服務品質、技術人員的離職傾向等，進行單點式、橫斷面的研究 (例如曾昆一，1993；張萬霓，1994；魏順得，1994；皮世明，1995)，至於專門探討資訊軟體業生態發展的相關研究，則有孫靄彬 (1998) 以技術採用生命週期的概念，將台灣資訊軟體業的發展歷程因應市場需求變化而區分為市場萌芽前、市場萌芽期、市場成長期、市場成熟期、市場衰退期、市場滅亡期等六個階段，並透過專家深度訪談、個案公司深度訪談、專家座談會等方式收集資料，主要以族群生態理論貫時性地分析和建立台灣資訊軟體業發展過程中，組織形式特性與產業環境特性的互動模式，指出在不同的產業發展階段中，組織形式特性必須符合產業環境特性，亦即隨著產業環境特性的變化，組織的型態必須隨之轉變，才會具有較強的適應力與生存發展機會，若產業需求的生命週期進入下一個階段，產業環境特性勢必不同以往，此時在這一新產業環境之下的個別組織，若不能即時改換須與產業環境特性相應的特定組織形式，將容易遭到淘汰。

目前國內從組織理論來分析產業生態的已出版研究論文不多見，徐木蘭、尚榮安、沈介文、劉仲矩 (1999) 以及徐木蘭、陳朝福、汪美伶 (2001) 的研究誘發了本研究的進行，然其研究所探討的產業屬於資訊硬體工業中已發展至成熟期的個人電腦產業與電腦零組件產業，而本研究的研究對象為對我國未來經濟發展極為重要的新興科技產業之一：資訊軟體業，其研究結果有著不同的學術與經營管理意涵。再者，徐木蘭、尚榮安、沈介文、劉仲矩 (1999) 以及徐木蘭、陳朝福、汪美伶 (2001) 的研究中所運用的組織理論似嫌過於紛雜，有關組織理論之解釋力的分析討論難以聚焦，而孫靄彬 (1998)

對我國資訊軟體業的生態研究，則僅採用族群生態理論予以分析，可能對我國資訊軟體業演進發展各階段的不同現象本質，無法清楚且同等程度地加以詮釋說明，且資訊軟體業內含了數個相異的子產業（例如資策會區分為產品類、專案類、服務類），各子產業的成長歷程又不盡相同（例如服務類近年來才漸成型擴大，發展歷程不如產品類和專案類悠久而較符合歷史性研究的需求和條件限制），研究結果若要廣泛推論及於整個資訊軟體業，其概化能力尚待商榷；因此本研究重新選擇了學界普遍重視的重要組織理論作為立論基礎。此外，在資料取得的方法上也有所差異，徐木蘭、尙榮安、沈介文、劉仲矩（1999）以及徐木蘭、陳朝福、汪美伶（2001）的研究採取焦點團體座談的方式獲取資料，本研究則是類同孫靄彬（1998）的研究，透過個案深度訪談方式挖掘更深入和豐富的產業生態資料。最後，在資料分析呈現的方式上亦不同，相較於過去的研究，本研究以更精簡的表格呈現各產業階段的生態現象，提高文章可讀性。

本研究將研究對象聚焦於我國產品類和專案類資訊軟體業，以貫時性的歷史研究為思維基點，選擇數個較重要、常被論及和契合研究目的之開放式組織理論作為現象驗證和詮釋的論點，將能夠較為精確切要地描繪我國產品類和專案類資訊軟體業的生態軌跡、與環境的互動性動態關係及行為，此將為本研究主要貢獻。表1為國內學者們產業生態（包括硬體產業和資訊軟體業的生態）研究結果的整理。

### 三、研究方法

#### 抽樣

長期性現象較適合採用質化方法加以研究（Laudon, 1989），因為採個案深度訪談，為質化研究法，Patton（1990）曾論及質性研究的抽樣重點是：「樣本一般都很少，甚至只有一個個案（ $n=1$ ），但需要有深度的（in depth）『立意』抽樣。」質性研究的樣本必須是能提供深度和多元社會實狀之廣度資料為標準，而非量化研究中，以能代表人口並推論到人口母體的樣本為抽樣原則，為了減少樣本數，有些作者專門挑選有經驗過各種所需經驗者為樣本

表 1 國內高科技產業生態相關研究的彙整表

研究業態	研究結果
電腦周邊產業 (徐木蘭、陳朝福、劉仲矩、黃河明、姚惠英, 1998)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 產業蘊育與萌芽階段～機構理論。快速成長階段～族群生態理論、一般競爭理論。穩定再成長階段～族群生態理論、產業經濟理論。第二次轉型階段～族群生態理論、產業經濟理論、機構理論、資源依存理論。</li> <li>2. 電腦周邊產業的特性為：技術快速翻新、新產品開發速度快、產品生命週期短、完整分工體系、出口依存度高等。產業發展困境有：關鍵零組件與核心技術受制於人、品牌與行銷通路受制於人、產業外移與昇級的困境等。產業成功關鍵要素：技術與管理人才、量產技術、彈性與速度等。組織成功關鍵要素：快速反應市場需求、產品組合變化、資訊掌握能力等。</li> </ol>
個人電腦業 (徐木蘭、尙榮安、沈介文、劉仲矩, 1999)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 產業萌芽期～生產事件（族群生態與機構論）。快速成長期～行銷事件（族群生態與機構論）。產業震盪期～經營態度事件（族群生態與機構論）。大規模投資期～經營態度事件（族群生態與機構論）。</li> <li>2. 產業發展初期，組織文化論較重要，到了組織發展後期，重視效率的古典論漸形重要。大型企業較重視組織文化論的議題，而中小企業則是較強調交易成本理論的運用。</li> </ol>
電腦零組件產業 (徐木蘭、陳朝福、汪美伶, 2001)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 產業萌芽期～組織事件（族群生態與機構論）。快速成長期～生產事件（族群生態與機構論）。產業震盪期～行銷事件（族群生態與機構論）。大規模投資期～行銷事件（族群生態與機構論）。</li> <li>2. 我國電腦零組件廠商以生產起家，逐漸投入建立行銷通路及自有品牌，當產業漸趨成熟、組織規模擴大，資源的取得成爲重要議題，並開始注重資訊知識的累積與傳遞。</li> </ol>
資訊軟體業 (中文、中文文書處理、MIS、PC game 軟體四類廠商) (孫藹彬, 1998)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以族群生態理論分析產業（四個子產業的綜合結果）環境特性與組織形式特性間的互動模式。產業階段：市場萌芽前、萌芽期、市場成長期、市場成熟期、市場滅亡期，不同階段，不同營運機制和範疇的組織，有不同的存活能力。</li> <li>2. 說明了台灣地區資訊軟體業發展不如預期的關鍵因素：國內市場規模不大，資訊應用的認知與普及程度偏低，環境條件所蘊含的資源豐富程度嚴重不足，軟體廠商在發展的各階段都缺乏足夠的養分，因此不如硬體產業的發展蓬勃。</li> </ol>

(綜合樣本 comprehensive sample)，以取得最豐富的反應資料 (Kuzel, 1992) (引自胡幼慧、姚美華, 1996)，質性研究著重資訊的豐富內涵，傾向從以往的經驗和理論的視角出發，又稱爲理論抽樣 (胡幼慧、姚美華, 1996)。

根據對資策會資訊軟體業之資深產業分析師的訪談，得知目前國內主要

軟體廠商約有 950 家，其中產品類廠商約 250 家，專案類約 490 家，服務類（包括網路服務公司）約有 210 家。產業發展歷史已達 10 年以上者，才符合此歷史性研究的需求限制，而根據資策會對我國資訊軟體業的分類區隔，產品類與專案類子產業正符合此項條件（服務類近年才逐漸成型，因此不在本研究對象之列）。訪談個案的選擇來源包括資策會對我國資訊軟體業發展階段的分類中所提及的代表性廠商名稱、資訊軟體業服務團網站中所登錄的廠商名錄與簡介，以及訪談過程中受訪者所建議的廠商和專業經理人，據此選擇所欲訪談的對象，並進一步與之聯絡，因此是為立意抽樣方式。

本研究並未採用大規模樣本的調查研究，而是依據質性研究的抽樣原則，選擇受訪的個案為在國內成立營運已超過 10 年以上之知名產品類與專案類軟體廠商的高階管理者以及資策會內專責該產業分析的資深產業分析師，這些專業經理人於該產業的歷練至少皆已達十數年以上，其中絕大多數更在目前任職的公司服務長達十數年以上，對整體產業的發展歷程以及公司的經營管理演進都有著深刻的認知與體驗，可提供本研究相當豐富的產業生態軌跡資料，其專業經驗與見解應具有相當的代表性和參考價值。受訪者被要求從整體產業的角度來敘述分析生態歷程，在敘述分析的過程中亦可以所屬公司的實例來說明；雖然從量化研究的立場而言，此十個樣本的代表性不如調查研究的大樣本數，但從個案的深度訪談卻可以獲致許多深入和豐富的產業生態資料，更能勾勒出資訊軟體業生態的發展軌跡，這是量化研究方式所不易達成的，同時也符合此歷史性研究的需求。

## 資料收集

選定欲研究訪談的樣本後，分別與預定的受訪人員聯繫，告知研究目的與訪談題綱，徵得對方的同意後，擇期分別進行 1 至 1.5 小時的個人深度訪談。共計有 10 家組織機構（趨勢科技、友立資訊、第三波資訊、倚天資訊、中國嘉通資訊、鼎新電腦、資通電腦、宏碁電腦軟體事業群、資策會）的高階專業經理人分別接受個人深度訪談。

訪談內容主要為請受訪人員敘述分析我國產品類與專案類軟體業的完整發展歷程、階段性經營管理活動，期間所遭遇的各種重大環境事件和原因源

起，廠商各項因應的經營管理作為，以及與環境、其他組織的互動關係等。

訪談題綱為：(a)根據資策會的分類階段，我國資訊軟體業廠商發展至今歷經四個階段，在此過程中，廠商依序面臨了哪些重大的環境變化？(b)在面對這些重大的環境變化時，軟體廠商的經營觀念、組織、研究發展、銷售、財務及人力資源等各種不同的經營管理活動，分別採取了哪些因應或預應策略、作為？原因為何？效果如何？可從整體資訊軟體業的立場，抑或產品類、專案類子產業的情境來分析說明，亦可舉貴公司的實戰經歷為例說明。(c)依據您的觀點，不同產業發展階段下，資訊軟體業的經營管理，源於環境的主宰，或是組織的主導，換言之，資訊軟體業的興衰成敗是受制於外在的環境因素，還是取決於廠商與外部組織機構的互動和交易關係？訪談問題的設計是由研究者根據資策會的產業階段分類架構、所欲分析的編碼類目及本研究所欲檢測的組織理論之主張而自行擬定。每一次個案深度訪談所使用的訪談題綱皆相同，並於訪談進行的數日前事先將題綱告知受訪者以預先準備。訪談人員與受訪者之間的訪談互動方式主要採半結構式訪談設計，依次由訪談人員提問前述的訪談題綱，受訪者回答之後，訪談人員可就尚有疑問之處或更深入地提問，以增加理解各事件現象的深度性和豐富性，並在受訪者容許的受訪時間內，適度掌控時間以完成所有訪談題綱的問答。

## 資料分析

將個案訪談所收集之資料進行內容分析 (content analysis)，以解釋我國產品類與專案類資訊軟體業生態演進過程中的重大經營管理事件為何？事件原因為何？用以解釋該生態軌跡現象的最佳組織理論為何？

Berelson (1952) 指出內容分析法最早被應用於傳播學，其目的乃在對明顯的傳播內容，使用客觀、系統的方法加以量化，再依據這些量化的資料，做描述性分析 (楊孝榮，民 78)。內容分析是以訪談對話內容或研究文獻內容作為分析標的，利用事先發展出來的分析類目為基礎，再將分析標的依照分析類目予以歸納，藉以分析訪談對話內容或研究文獻內容之意涵的一種分析方式。



### (1)資料的紀錄與整理

進行個案訪談時，徵得所有受訪者同意，將所有訪談內容予以錄音紀錄，事後由研究者將錄音內容全數轉譯為文字資料形式，以利後續的資料編碼和分析。

### (2)語幹的設定和選取

語幹 (theme) 為內容分析法最常被使用的分析單位，有關事件、價值、信念和態度的討論通常以語幹來進行 (Kassarjian, 1977)，它可能是幾個字、一句話或一段話中的一部分，若能完整表達研究目的或意見的詞句組合，便可稱之為語幹。語幹是從訪談內容的文字資料中選取而得。本研究目的在於歸納整理出我國產品類與專案類資訊軟體業生態演進過程中的重大經營管理事件、事件原因以及用以解釋該生態軌跡現象的組織理論為何，因此著重於產業廠商之重大經營管理事件與所面臨環境現象間的因果關係，乃將語幹定義為受訪者對重大經營管理事件之描述與對其原因之說明所構成的陳述語句，亦即一個語幹所表示的意義是指受訪者對一重大經營管理事件及其發生原因之主觀性認定所組成的關係。若為同樣的一個事件但由幾個不同的原因所促成，則會組成數個不同的語幹。

語幹的設定與選取是由三位研究人員共同進行，首先由二位研究員共同地初步審視所有訪談內容的文字記錄，標示確認出所有語幹的位置及內容，再由三位研究員共同檢查選取的結果，修正當初所標示出的語幹位置及內容。經由這個程序，在所有個案訪談記錄中總共選取了 302 個語幹，其中產品類與專案類子產業的語幹數分別為 186 個和 116 個。

### (3)資料的編碼與歸類

選擇出所有待分析的語幹之後，接著便是要將語幹編碼，目的在於將語幹加以分類歸納為不同的產業發展演進階段、經營管理事件類別、事件原因類別、適用解釋的組織理論類別，以利後續的交叉分析，呈現出產業的生態軌跡。

編碼的過程是由三位研究員詳細討論編碼綱要的內容，對各項分類的標準取得共識，以增加資料分析的信度，接著依照事先研擬好的編碼綱要分頭進行。編碼綱要中，詳細說明了各分類變數及所屬各類別的意義、分類的準則，並舉例說明語幹分類的結果以資參考。例如『產業階段』有四個類別：萌芽期、資訊應用期、個人電腦成長期、電子商務發展期。『經營管理事件』可分為八個類別：「人力資源」～指人力資源的選育留用；「組織」～指組織結構、功能制度等；「財務」～指資金管理、投資、稅則等；「行銷」～指銷售、業務、市場、客戶服務、品牌；「生產」～指產品製程、原料提供、供應商關係；「研發」～指科技創新、技術發展；「經營觀念」～指經營哲學、企業理念、企業責任、企業願景、企業目標；「資訊知識」～指教育訓練、開會溝通。而『事件原因』則分為兩類，一為「自啓式」，指經營管理事件發生的原因是由於組織內部所產生的需求，或是企業主動推動的變革，以主動預應環境的變化；另一為「外啓式」，指經營管理事件是組織被動性因應外在環境變化或需求而發生的。

而『組織理論歸屬』則是分為四個類別：族群生態理論、制度論、資源依賴理論、交易成本理論。為了簡化分析，每一個語幹限定只能用一個最恰當的組織理論來解釋和歸類。編碼綱要中所列的理論歸屬之類別及編碼原則舉例如下：(1)族群生態理論～組織集群被動地因應環境，產生共生關係，結構和技術等有著高相似性，共同尋求市場利基，例如「最近一兩年來，流行電子商務，所以軟體公司他們開始想說不要做開發軟體來賣，他們是要開發軟體來提供 service。」。(2)體制理論～廠商的經營活動必須符合政治社會等體制環境的規範約束，才能取得營運資源，例如「外銷日本，我們曾經有很多人嘗試過，基本上都鎩羽而歸，那是因為日本本土的文化，除非我們願意花很長很長的時間，很大的努力去了解日本企業或個人的需求，否則，我們做出來的東西就不 fit。」。(3)資源依賴理論～廠商須與其他組織互相流通資源，取得關鍵性資源以增加應變力和生存性，例如「微軟、Lotus 在美國，他們要開會，我們在美國就近派人去開會參加討論，他們的技術就會一直傳遞到這邊來，這就是為什麼我們要在矽谷成立分公司的原因」。(4)交易成本理論～廠商的經營管理活動乃是基於從環境取得資源的風險、利益、成本之比較

應考量，例如「在臺灣和大陸，要模仿我們的機子並不容易，第一個是說我們的技術並不是這麼容易模仿的。」

#### (4)信度分析

資料的編碼與歸類動作完成後，需求算分類結果的信度，首先針對某一分類變數，將三位編碼者的編碼資料分別求算出相互同意度，檢視每一個語幹的共識程度，例如若三人的歸類結果皆相同，則在相同的分類項目下各得 1 分，若三人皆不同，則在各自的歸類項目下得 0.33 分，若兩人相同而另一人不同時，則相同的兩人在相同的歸類項目下得 0.66 分，而不同者則在其歸類項目下得 0.33 分。舉例來說，就事件類別的分類編碼，若三位編碼員都將同一語幹歸類為行銷類別事件，則各人的行銷類別事件各得 1 分，若兩人將同一語幹歸類為人力資源類別事件，另一人將之歸類為經營態度事件，則歸類為人力資源類別的兩人在該語幹的事件類別上各得 0.66 分，而獨自歸類為經營態度事件的編碼者則在該語幹的事件類別得到 0.33 分，又若三人對同一語幹的歸類分別為人力資源、行銷、經營態度類別事件，全部不同，則三人各在所歸類的事件類別項目上得 0.33 分。最後再將各人編碼結果所得的分數予以加總後，得分最高者，以其所歸類的結果作為三人共同的編碼結果，作為後續資料分析的範本。內容分析法中最常被用來衡量信度的方法為計算編碼員在編碼總數中編碼一致的比例 (Kassarjian, 1977)，信度的求算公式為：信度 =  $[n \times \text{平均相互同意度}] \div [1 + (n-1) \times \text{平均相互同意度}]$ ，其中  $n$  為編碼員人數，而兩兩相互同意度的計算方式為  $2M / (N_1 + N_2 + N_3)$ ，其中  $M$  為編碼者間完全同意之語幹數， $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$  分別表示各編碼者應有的同意之語幹數（即全部語幹數），繼而算出平均相互同意度（楊孝榮，1989）。<sup>2</sup>

在「事件類別」方面，三人共同的編碼結果，平均相互同意度分數為

2 有關 inter-rater (inter-judge) reliability 的計算，Kassarjian (1977) 的計算公式至今仍被大多數的國內外學者所引用；近來 Perreault & Leigh (1989) 另提出新的計算公式，已有少數研究援引其計算公式，其文章出處為：Perreault, W. D., Jr. & Leigh, L. E. (1989). Reliability of nominal data based on qualitative judgments. *Journal of Marketing Research*, 26 (May), 135-148.

0.97，所以其信度為  $(3 \times 0.97) \div (1 + 2 \times 0.97) = 0.989$ ；同樣依此方式，得知「事件原因」的信度為 0.957，「產業階段」的信度為 0.972，信度皆相當高。至於語幹的理論歸屬，是較為困難且重要的部分，需要研究員們共同互動的討論和共識承諾，以降低編碼員個人主觀判斷的偏誤，因此不使用上述求算信度的方式，而是透過三位編碼員認知想法的交互比對、討論和歸納，以交互主觀驗證 (intersubjectivity) 的方式來分析語幹，提高信度，方式為：三位編碼員分別完成理論歸屬的編碼後，一同針對所有語幹進行逐條討論，提出各自的看法或歸屬之理由，經由討論後，三人得到共識以決定將各語幹分別歸屬至何項組織理論 (本研究的語幹簡例如附錄所示)。

## 四、結果分析

本研究將所有個案訪談的語幹資料分成產品類軟體業、專案類軟體業、產品類與專案類軟體業整合的三個部份，分別進行內容分析，以了解在各產業階段所發生的重大經營管理事件為何，其原因歸屬，以及可透過哪些組織理論加以闡述。

### 產品類軟體業的生態軌跡

如表 2 所示，本研究根據訪談資料的內容分析結果發現，就整個產業的發展歷程而言，行銷類別的經營管理活動是廠商們最主要常見的重大經營管理事件 (佔了總經管事件數的 30.65%)，同時也是資訊應用期、個人電腦成長期、電子商務發展期等產業階段中最頻繁的重大經管事件，其次為研發和經營觀念類別的事件活動 (各佔總數的 17.20%)，再其次為人力資源、生產、資訊知識等類別的事件。就事件原因的歸屬而言，以外啓式者佔了多數 (佔總事件數的 54.30%)，但在資訊應用期和個人電腦成長期，這些重大的經營管理事件大多是因應外在環境變化需求而被動採取的行為活動 (外啓式)，但到了電子商務發展期，則大多來自於廠商內部的主動變革以預應環境變化趨勢的需求 (自啓式)，自啓式的經營管理事件逐漸成爲主流。另外也可察覺到，人力資源、組織、經營觀念類別的經營管理事件，發生的頻次也隨著產業的

發展而逐漸地增加，顯示這些類別的事件是行銷類別事件之外，現金和未來都受到重視和關心的範疇，其中又以自啓式者佔多數，更顯露了廠商主動積極的管理心態和作為。

表 2 各產業階段之重大經管事件類別與原因歸屬——產品類軟體業

	萌芽期		資訊應用期		個人電腦成長期		電子商務發展期		總計
	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	
人力資源	0	0	0	1	4	4	9	1	19
組織	0	0	0	1	0	1	3	4	9
財務	0	0	0	1	4	4	1	0	10
行銷	0	0	0	8	12	19	5	13	57
生產	0	0	0	0	6	4	3	1	14
研發	0	1	3	2	7	14	4	1	32
經營觀念	0	0	2	2	7	7	9	5	32
資訊知識	0	0	0	2	4	3	2	2	13
總計	0	1	5	17	44	56	36	27	186

表 3 各產業階段之重大經管事件原因與理論歸屬——產品類軟體業

	萌芽期		資訊應用期		個人電腦成長期		電子商務發展期		總計
	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	
族群生態理論	0	1	2	13	9	31	12	15	83
體制理論	0	0	2	0	10	9	5	5	31
資源依賴理論	0	0	1	4	18	15	11	6	55
交易成本理論	0	0	0	0	7	1	8	1	17
總計	0	1	5	17	44	56	36	27	186

根據表 3 可以得知，在產業的整個生態歷程中以及在各產業階段中，所發生的重大經營管理事件，多數可以環境中心典範的族群生態理論加以詮釋說明（佔總數的 44.62%），而組織中心典範的資源依賴理論次之（29.57%）。

隨著產業的演進，就環境中心典範理論而言，族群生態理論相對體制理論的解釋力逐漸增加，而就組織中心典範理論而言，則是資源依賴理論相對交易成本理論的解釋力逐漸增加。且隨著產業的演進發展，各組織理論被用以解釋的經營管理事件之原因歸屬也逐漸地從外啓式者轉變成為自啓式者為多數。

從表 4-1 和表 4-2 可以得知，在整個產業的演進歷程中，發生頻次最高的行銷類別事件，多數可透過族群生態理論加以解釋（佔總經營管理事件的 17.20%、佔總行銷類別事件的 56.14%），其次可透過資源依賴理論加以解釋（分佔 5.91%、19.30%）；而研發類別的事件主要可透過族群生態理論（佔總經營管理事件的 10.22%、佔總研發類別事件的 65.63%）、資源依賴理論（分佔 4.30%、25.00%）加以說明；經營觀念類別的事件則是可以族群生態理論（佔總經營管理事件的 7.00%、佔總經營觀念類別事件的 40.63%）、體制理論（分佔 4.84%、28.13%）加以說明。而漸受重視之人力資源類別的經營管理事件，則主要可以資源依賴理論加以詮釋（佔總經營管理事件的 7.00%、佔總人力資源類別事件的 68.42%）。

### 專案類軟體業的生態軌跡

從表 5 可以得知，在產業的發展演進歷程當中，常發生的重大經營管理事件依序為：行銷類別（佔總經營管理事件數的 31.90%）、經營觀念類別（31.03%）、生產類別（12.07%）和研發類別（12.07%）。其中又以自啓式者佔了多數（佔了總事件數的 64.66%），尤其是在個人電腦成長期與電子商務發展期兩個產業發展階段中，更是明顯地多於外啓式事件。另外，人力資源類別的經營管理事件（共佔了總事件數的 6.90%）隨著產業的發展也逐漸的受到了重視。

從表 6 可知道，在產業的整個生態歷程中以及在各產業階段中，所發生的重大經營管理事件，多數可以環境中心典範的族群生態理論加以詮釋說明（佔總數的 31.03%），而組織中心典範的資源依賴理論次之（28.45%）。就環境中心典範理論而言，族群生態理論相對體制理論的解釋力逐漸增加，而就組織中心典範理論而言，則是交易成本理論相對資源依賴理論的解釋力逐漸

表 4-1 各產業階段之重大經管事件類別與組織理論歸屬——產品類軟體業

	萌芽期				資訊應用期				總計
	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	
人力資源	0	0	0	0	0	0	1	0	1
組織	0	0	0	0	1	0	0	0	1
財務	0	0	0	0	0	0	1	0	1
行銷	0	0	0	0	7	0	1	0	8
生產	0	0	0	0	0	0	0	0	0
研發	1	0	0	0	2	2	1	0	6
經營觀念	0	0	0	0	3	0	1	0	4
資訊知識	0	0	0	0	2	0	0	0	2
總計	1	0	0	0	15	2	5	0	23

表 4-2 產業階段之重大經管事件類別與組織理論歸屬(續)——產品類軟體業

	個人電腦成長期				電子商務發展期				總計
	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	
人力資源	2	2	4	0	1	0	8	1	18
組織	1	0	0	0	4	2	1	0	8
財務	1	1	4	2	0	0	0	1	9
行銷	14	5	8	4	11	3	2	2	49
生產	4	1	4	1	0	1	1	2	14
研發	15	0	6	0	3	1	1	0	26
經營觀念	3	7	3	1	7	2	3	2	28
資訊知識	0	3	4	0	1	1	1	1	11
總計	40	19	33	8	27	10	17	9	163

表 5 各產業階段之重大經管事件類別與原因歸屬——專案類軟體業

	萌芽期		資訊應用期		個人電腦成長期		電子商務發展期		總計
	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	
人力資源	0	0	1	1	2	0	3	1	8
組織	3	0	0	1	0	0	0	0	4
財務	0	0	0	0	0	0	1	0	1
行銷	0	2	5	5	10	3	8	4	37
生產	0	0	0	1	3	6	2	2	14
研發	0	0	2	0	4	1	6	1	14
經營觀念	0	0	2	2	13	5	9	5	36
資訊知識	0	0	0	0	0	1	1	0	2
總計	3	2	10	10	32	16	30	13	116

表 6 各產業階段之重大經管事件原因與理論歸屬——專案類軟體業

	萌芽期		資訊應用期		個人電腦成長期		電子商務發展期		總計
	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	
族群生態理論	0	1	3	4	5	6	17	7	36
體制理論	2	0	0	1	11	2	5	3	24
資源依賴理論	1	1	6	5	8	6	4	2	33
交易成本理論	0	0	1	0	8	2	11	1	23
總計	3	2	10	10	32	16	30	13	116

增加。

而從下頁表 7-1 和表 7-2 來看，產業發展過程中最主要常見之行銷類別的經營管理事件，可利用組織中心論的資源依賴理論（佔總經營管理事件的 9.48%、佔總行銷類別事件的 29.73%）和交易成本理論（分別佔 7.76%、24.32%），以及環境中心論的族群生態理論（分佔 8.62%、27.03%）和體制理論（分佔 6.03%、18.92%）加以解釋。而次要的經營觀念類別之事件，則



表 7-1 各產業階段之重大經管事件類別與組織理論歸屬——專案類軟體業

	萌芽期				資訊應用期				總計
	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	
人力資源	0	0	0	0	0	0	2	0	2
組織	0	2	1	0	1	0	0	0	4
財務	0	0	0	0	0	0	0	0	0
行銷	1	0	1	0	2	1	6	1	12
生產	0	0	0	0	1	0	0	0	1
研發	0	0	0	0	0	0	2	0	2
經營觀念	0	0	0	0	3	0	1	0	4
資訊知識	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總計	1	2	2	0	7	1	11	1	25

表 7-2 各產業階段之重大經管事件類別與組織理論歸屬(續)——專案類軟體業

	個人電腦成長期				電子商務發展期				總計
	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	
人力資源	1	0	0	1	1	1	0	2	6
組織	0	0	0	0	0	0	0	0	0
財務	0	0	0	0	0	0	1	0	1
行銷	2	4	3	4	5	2	1	4	25
生產	1	2	4	2	1	0	1	2	13
研發	1	2	2	0	4	2	0	1	12
經營觀念	6	4	5	3	6	3	2	3	32
資訊知識	0	1	0	0	0	0	1	0	2
總計	11	13	14	10	17	8	6	12	91

可依序利用族群生態理論（佔總經營管理事件的 12.93%、佔總經營觀念類別事件的 41.67%）、資源依賴理論（分佔 6.90%、22.22%）、體制理論（分佔 6.03%、19.44%）、交易成本理論（分佔 5.17%、13.89%）加以詮釋說明。

### 產品類與專案類的軟體業生態軌跡

將產品類與專案類軟體廠商的所有語幹資料彙整分析，在表 8 中可以發現，在產業的發展演進歷程中，常發生的重大經營管理事件依序為行銷類別（佔總經營管理事件數的 31.13%）、經營觀念類別（22.52%）、研發類別（15.23%）和生產類別（9.27%）。其中又以自啓式者佔了多數（佔了總事件數的 52.98%），尤其是在個人電腦成長期與電子商務發展期兩個產業發展階段中，更是明顯地開始多於外啓式事件。另外，人力資源類別的經營管理事件（佔總事件數的 8.94%）隨著產業的發展也逐漸的受到了重視。

從表 9 的結果中可以發現，在產業的整個生態歷程中以及在各產業階段中，所發生的重大經營管理事件，多數可以環境中心典範的族群生態理論加以詮釋說明（佔總數的 39.40%），而組織中心典範的資源依賴理論次之（29.14%）。

表 8 各產業階段之重大經管事件類別與原因歸屬  
——產品類與專案類軟體業

	萌芽期		資訊應用期		個人電腦成長期		電子商務發展期		總計
	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	
人力資源	0	0	1	2	6	4	12	2	27
組織	3	0	0	2	0	1	3	4	13
財務	0	0	0	1	4	4	2	0	11
行銷	0	2	5	13	22	22	13	17	94
生產	0	0	0	1	9	10	5	3	28
研發	0	1	5	2	11	15	10	2	46
經營觀念	0	0	4	4	20	12	18	10	68
資訊知識	0	0	0	2	4	4	3	2	15
總計	3	3	15	27	76	72	66	40	302

表 9 各產業階段之重大經管事件原因與理論歸屬  
——產品類與專案類軟體業

	萌芽期		資訊應用期		個人電腦成長期		電子商務發展期		總計
	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	自啓式	外啓式	
族群生態理論	0	2	5	17	14	37	22	22	119
體制理論	2	0	2	1	21	11	10	8	55
資源依賴理論	1	1	7	9	26	21	15	8	88
交易成本理論	0	0	1	0	15	3	19	2	40
總計	3	3	15	27	76	72	66	40	302

而從表 10-1 和表 10-2 的結果中可以發現，產業發展過程中最主要常見之行銷類別的經營管理事件，可利用環境中心論的族群生態理論（佔總經營管理事件的 13.91%、佔總行銷類別事件的 43.75%）和體制理論（分別佔 4.97%、15.96%）加以解釋，以及組織中心論的資源依賴理論（分佔 7.28%、22.92%）和交易成本理論（分佔 4.97%、15.96%）。而次要的經營觀念類別之事件，則是可依序利用族群生態理論（佔總經營管理事件的 9.27%、佔總經營觀念類別事件的 41.18%）、體制理論（分佔 5.30%、23.53%）、資源依賴理論（分佔 4.97%、22.06%）、交易成本理論（分佔 2.98%、13.24%）加以詮釋說明。再次之的研發類別事件，則依序可利用族群生態理論（佔總經營管理事件的 8.61%、佔總研發類別事件的 56.52%）、資源依賴理論（分佔 3.97%、26.09%）、體制理論（分佔 2.32%、15.22%）、交易成本理論（分佔 0.33%、2.17%）予以解釋說明。

## 五、討論與建議

資料分析的結果如上述各表格整理所示，以下將對資料分析的結果，同時檢視對照個案訪談的語幹資料內容，分別作較為深入的詮釋和討論。

表 10-1 產業階段之重大經管事件類別與組織理論歸屬  
——產品類與專案類軟體業

	萌芽期				資訊應用期				總計
	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	
人力資源	0	0	0	0	0	0	3	0	3
組織	0	2	1	0	2	0	0	0	5
財務	0	0	0	0	0	0	1	0	1
行銷	1	0	1	0	9	1	7	1	20
生產	0	0	0	0	1	0	0	0	1
研發	1	0	0	0	2	2	3	0	8
經營觀念	0	0	0	0	6	0	2	0	8
資訊知識	0	0	0	0	2	0	0	0	2
總計	2	2	2	0	22	3	16	1	48

表 10-2 各產業階段之重大經管事件類別與組織理論歸屬(續)  
——產品類與專案類軟體業

	個人電腦成長期				電子商務發展期				總計
	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	族群生態理論	體制理論	資源依賴理論	交易成本理論	
人力資源	3	2	4	1	2	1	8	3	24
組織	1	0	0	0	4	2	1	0	8
財務	1	1	4	2	0	0	1	1	10
行銷	16	9	11	8	16	5	3	6	74
生產	5	3	8	3	1	1	2	4	27
研發	16	2	8	0	7	3	1	1	38
經營觀念	9	11	8	4	13	5	5	5	60
資訊知識	0	4	4	0	1	1	2	1	13
總計	51	32	47	18	44	18	23	21	254

## 產品類軟體業

綜合表 2 至表 4 的結果來分析，就產業發展的全面觀照觀點來看，行銷類別的事件一直都是產業廠商最主要的經營管理活動，佔了總經管事件數的 30.65%，研發和經營觀念類別的事件則是日漸重要，成為僅次要於行銷類別的經營管理活動（各佔總經管事件數的 17.20%），引發這些經營管理活動的原因主要也以被動因應環境已產生之變化和要求的外啓式事件稍多（佔總經管事件數的 54.30%），而這些在產業生態演進中所歷經的重大經營管理事件，多數可分別透過環境中心論典範的族群生態理論（佔總總經管事件數的 44.62%）、組織中心論典範的資源依賴理論（佔總總經管事件數的 29.57%）加以說明解釋。

接著一一檢視在各產業發展演進的階段中，廠商所經歷的重大事件類別、事件原因和組織理論的歸屬詮釋。在「萌芽期」，當時都是外商來台投資設立或合資成立軟體公司，技術和設備得以引進但是因為當時電腦硬體相當昂貴，且台灣當時的企業體幾為中小企業，尚未產生運用電腦處理事務資料的需求，另外政府當時也並未在資訊教育傳播上下功夫，企業和人民對電腦的認知程度低落，使用電腦的意願、能力不足，因此那個時候只有大型的政府機構府在使用，且業務型態幾為專業處理服務型態（如資料的輸入處理），且市場、技術都被 IBM 等其他大型外商掌控，台灣的軟體廠商根本沒有任何切入市場和參與或獨自研發的機會，當時的市場環境缺乏使特定組織族群（台灣的產品類軟體廠商）出現的機會（族群生態理論之主張）。

從萌芽期跨入「資訊應用期」，主要是因為大型電腦主機開始出現，此時新竹科學園區成立，許多園區廠商對電腦的需求開始出現，但此時電腦設備仍不普及，這些大型企業或政府機構每天有大量資料需處理，仍會委由資料處理公司代為處理，有意願和有能力引進大型電腦主機的廠商，需要完全依賴外界的專業組織同時引進軟硬體，此時專案類廠商較多，產品類別的軟體廠商仍少，產品類軟體廠商主要是從事子系統、系統軟體的開發（例如中文化、字型），這是產品類軟體市場的機會（族群生態理論之主張），而在系統軟體的開發作業，仍需相當高程度的依賴國外原廠的技術支援，在同樣的作

業系統架構下進行中文化動作（資源依賴理論之主張）。

到了「個人電腦成長期」，個人電腦逐漸普及且售價大幅滑落，基於成本考量與技術能力的提升，企業開始自己做資料處理，提供專業服務的廠商也嘗試將其專業產品開發成標準化的套裝軟體以降低成本，當時每一套軟體都是很昂貴的，所以才會衍生盜版的情形，消費者的智慧財產權觀念認知極低，因此廠商會低價賣出，以搶攻市場佔有率。到了此產業階段的後期，視窗作業系統興起，取代了舊有的 DOS 作業系統，當初從事中文系統軟體開發的業者因市場機會的消失被迫轉型，防毒軟體程式也因此產生大變化（族群生態理論之主張），消費者幾乎人人戶戶可以輕鬆地擁有個人電腦，應用軟體開始產生大量的市場需求，且需求愈加多樣化，1990 至 2000 年的十年間，我國套裝軟體市場成長了 11 倍之多（資策會市場情報中心，2001），廠商在面對廣大的應用軟體市場需求狀況下，同時也面臨了來自國外廠商的強勢競爭，因此必須積極尋找利基市場以求生存，例如趨勢就是選擇了微軟不願意進入的防毒軟體市場（族群生態理論之主張）。

但是這些軟體廠商爲了搶奪國內市場抑或進軍海外市場，也常會與國外軟硬體大廠在研發活動上進行技術合作、產品開發、資訊交流（例如派員赴外學習，參加研討會、訓練課程），在行銷活動上則包括通路合作（例如搭售策略，一者是基於成本考量，可以交易成本理論來說明，更主要的是依賴國外大廠的行銷通路與品牌形象聯想）、參與國外同業的軟體產品比賽以及透過海外當地的公關公司來打響知名度，因此在經營管理活動上仍一定程度地需依賴國外廠商（資源依賴理論之主張），以取得市場消費者對該軟體產品價值與功能的正式性認同（體制理論之主張）。另外，政府的軟體五年計畫，也一定程度地扮演著政府與廠商間的對話溝通橋樑，在這些廠商尋求上市上櫃之際，給予了資金財務上和法律上的協助支援，對產業的提升和廠商的成長發展有所助益（資源依賴理論之主張）。以前因爲硬體昂貴，廠商和消費者主要在買賣硬體，軟體只是硬體設備之一，後來硬體的獲利率大幅降低，軟體需求卻大增，此時軟體廠商開始積極研發和行銷以收費獲利，因此行銷活動開始顯得頻繁且趨向自啓式～主動地觀察預測競爭環境的變化，採取多樣化的行銷策略和活動，但是研發活動仍需相當地依賴國外領先廠商（外啓式者

居多)，以獲取經濟利潤。

進入「電子商務發展期」，網路軟體的開發（例如網路遊戲、網路防毒）成爲新的市場機會，許多套軟廠商的產品研發和行銷策略產生質變，因爲消費習慣和軟體使用行爲改變了，例如一般通路下的套軟銷售量和獲利率大幅降低，套軟的市場比重會縮小，未來廠商的獲利力主要來自電子商務（透過網路賣軟體），乃至開發應用軟體來提供線上的服務（Application Service Provider; ASP）～線上軟體的更新和維護合約，1990至2000年我國軟體外銷市場成長了12倍，其中以日本和北美分佔43%、33%，產品外銷策略將從「搭售硬體」轉變爲「搭售服務」，並預計至2010年，企業應用軟體的產值也會超越系統軟體，成爲最主要的軟體外銷產品（資策會市場情報中心，2001）。

若要在國際市場上立足，媲美海外大廠，則必須找到利基市場或是選擇作代工（ODM、OEM）（族群生態理論之主張）。隨著網路資訊科技（尤其是寬頻通訊）的發展，網路軟體的市場更是不可限量，許多的產品和行銷通路都是建立在網路硬體之上，因爲網路硬體隨時會改變人們上網的模式，因此軟體跟隨其創新而演化（資源依賴理論之主張）。我們廠商的軟體產品之所以無法大舉地成爲國際領導者或成功地進入海外市場（例如日本的軟體市場），不是我們的資訊科技技術不好，而是我們不能充分地了解當地市場的文化和意識形態，而滿足當地市場的需要，因此可以透過代工生產（例如幫國際大廠IBM作代工以進入大陸市場）提昇我們的開發能力，提昇我們對當地市場需要的了解（體制理論之主張）。諸如上述種種，皆是廠商必須在經營觀念上產生新的想法認知，且要採取較爲主動預應性的思考途徑，因此該階段的經營管理類別事件增多且轉趨以自啓式者爲多數。

若從整個產品類軟體業生態的動態演進歷程來分析，廠商的經營管理活動從被動性地外啓式因應逐漸轉成爲主動性的內啓式預應行爲（可從相對比率值來分析，尤其是研發、經營觀念、人力資源、資訊知識和組織類別的事件），行銷活動是企業直接面對市場變化與滿足市場需求的命脈基礎，因此在每一產業階段一直都是最爲重要的經營管理活動，而這些技術性的經營管理活動都有賴於廠商主動性在指導性和概念性的經營觀念之變革與活化，從訪談研究結果中可以證實經營觀念類別的經營管理事件有逐漸增溫和重要的趨

勢。

另外值得注意的是，人力資源的選育留用在個人電腦成長期和電子商務發展期中顯得更受重視，技術環境的多變、進軍國際市場的需要、了解市場需求的必要，使得人力資源成爲企業研發和行銷等重要經營活動的靈魂，廠商開始重視人力資源的管理，但是由於程式設計師或軟體工程師與其他產業的共通性（例如也需要相同人才），使得軟體廠商的人力取得和留用不易（例如半導體的高薪吸引力），這些情況在知識經濟時代將變得更加動態與複雜。另外，也可發現資訊知識事件自從個人電腦成長期開始增多，這意謂著由於廠商在複雜和競爭劇烈的市場中，要各自尋求利基市場，又必須面臨全球性市場才得以取得營運資源所需，因而如何將累積的專業知識經驗轉換成爲組織可用以創新產品和產生經濟價值的資源、資產，已成爲經營管理要務之一，而組織能耐的建構則是又與人力資源管理活動息息相關。

### 專案類軟體業

綜合表 5 至表 7 的結果來分析，就產業發展的全面觀照觀點來看，行銷類別爲最主要發生的重大經營管理事件，佔了總經營管理事件數的 31.90%，以下依次則爲經營觀念類別（31.03%）、研發類別（12.07%）和生產類別（12.07%）。在事件原因歸屬方面，以自啓式者佔了多數（佔了總經營事件數的 64.66%），顯示多爲廠商主動性地預應環境的需求與變化，尤其在個人電腦成長期與電子商務發展期兩個產業發展階段中，更是明顯地多於外啓式事件。這些重大的經營事件又多數可以環境中心典範的族群生態理論加以詮釋說明（佔總經營事件數的 31.03%），而組織中心典範的資源依賴理論則是次之（28.45%）。

接著一一檢視各產業階段下的產業生態狀況。在「萌芽期」，全爲外商投資設立的廠商型態，市場機會相當有限，市場需求僅侷限於政府機構，且技術又掌握在這些外商手中，本土軟體廠商缺乏技術設備而難以獲取市場資源，因爲他們無法反應環境的需求而取得正當性、合法性，以致無法從環境中取得資源而生存（體制理論之主張）。行銷活動多爲被動地回應滿足這些政府機構的業務需求。



從萌芽期跨入「資訊應用期」，大型主機出現，部分科學園區廠商、大型企業和政府機構產生資訊應用的需求，須購入硬體和軟體，此時公司內部並無資訊人才，因此須對外尋求專業服務資源，例如向國外廠商購買原版軟硬體，此時國內從事專案服務的專案類廠商因此市場機會而開始興起形成，例如成為進口代理商、幫國內的企業組織進行中文化、客制化工作（族群生態理論之主張），然而要能做好專案服務的工作，必須對所服務的產業類別有一定程度的了解，才能較容易地打入該市場，例如資通從銀行業市場起家，便是因為公司創始者具有對銀行業的專業知識，因此能夠符合銀行業所要求的專業資訊系統功能。然這些廠商的技術來源，乃至軟體和硬體設備仍是極度仰賴國外大廠的軟硬體產品與技術的輸入代理和合作指導，只能在國外廠商的既定基礎架構下，進行小幅度的修改，硬體的維修仍須依靠協力的硬體廠商給予幫助，例如資通與 IBM 合作，主要是體認到 IBM 在金融業是主流，主導力量很強，佔了約 75% 的市場，沒辦法撼動這個主流，無法與它競爭，因此就只能與它合作，尤其迪吉多和康柏（Compaq）無法提供任何協助，因為他們對這個市場不認識（資源依賴理論之主張）。

進入「個人電腦成長期」，更多的企業產生資訊系統化的需求，紛紛引進資訊軟硬體以建構資訊化的經營活動和環境，國內市場規模擴增，且由於業務有地域上的限制，因此專案類廠商都集中於國內市場的發展。因為專案整合市場保守，廠商與客戶間維持了一、二十年以上的交易合作關係，專案類廠商擁有對市場客戶極為熟悉精練的人才、技術和關係網絡，客戶轉換資訊系統的成本也很高（因為每一家廠商所使用的軟硬體設備各有特色，通常難以順利轉換），因此各廠商的目標市場不是很容易就能被競爭者所侵入的，除非是全新的領域，大家才能齊頭性競爭，所以在行銷活動上，廠商多是固守既有客戶，並尋找新的市場機會，廠商間彼此互挖市場客戶的情況極少，廠商也發現透過經銷商的行銷並不容易，例如經銷商忠誠度的維持就很難，因而專案整合的業務都是採直銷方式，來提供直接的服務。由於企業客戶需求急速增加，廠商也開始想將其軟體產品標準化成為套裝軟體，以降低生產成本，但是畢竟非本行專業，且台灣企業通常習慣找廠商重新開發軟體和系統或引進國外軟體（尤其是要面臨國際化市場，常與國外企業接觸，必須使用

與國外企業相同的軟體)，以符合特殊營業方式的需求，所以衍生出的套裝軟體產品通常僅是廠商的附屬業務。

廠商首要之務在於固守既有客戶的關係網絡以取得營運所需的資源投入，從終端機轉變到個人電腦的流行，以及程式語言的推陳出新，廠商必須持續地幫客戶進行系統升級更新的維護服務，且隨著國外管理新觀念和浪潮的興起，許多企業順應潮流而引進國外的應用管理軟體，例如企業資源規劃 (enterprise resource planning ; ERP)，廠商也必須幫國內客戶修改從國外引進的原有程式軟體，做好客戶對程式化與客制化的要求 (體制理論之主張)。由於這些既有或新客戶通常都已有了硬體設備，因此廠商通常只是賣給他們軟體和提供相關服務，專案整合的業務內容逐漸發生改變，經營觀念也發生質變，決定了公司的經營走向，例如幫客戶引進 ERP，尚須配合管理顧問公司的診斷結果，進行原版軟體的增修，而原版軟體的增修，也必須在國外原廠的技術指導下才能進行，甚至國外有新的軟體工具出現，廠商沒辦法自行訓練，便花錢讓員工到美國接受相關的教育訓練，進行技術交流 (資源依賴理論之主張)。

進入「電子商務發展期」後，廠商業務內容的分配比例面臨大幅度的調整，1995 年時，服務類產值僅佔總體產值的 10% (軟體類佔 20%、硬體類佔 70%)，廠商的工作主要為提供顧客量身打造的專案 (買硬體送軟體)，2000 年時，服務類產值佔總體產值的 30% (軟體類佔 50%、硬體類佔 20%)，廠商的工作主要為提供標準化的套裝軟體、成為企管顧問和應用軟體顧問，預計至 2005 年服務類產值將佔總體產值的 70% 強 (軟體類佔 20%、硬體類佔 10%)，廠商的工作主要為提供線上經營服務、強調建構網路服務品質 (資策會市場情報中心，2000b)。

未來電腦硬體的變化幅度預期不大，而是通訊和網路技術的影響程度較高，一但通訊的品質與速度獲得改善，相關網路通訊軟體的需求便會大量出現，產生新的市場機會，因此隨著網際網路的發展，專案類廠商紛紛轉型成為線上服務廠商，經營觀念強調高網路服務品質的提供，研發主要集中於 Java-based 的網路系統軟體開發 (例如 24 小時網路銀行系統)，行銷管道轉變為網際網路的線上模式，產品型態轉型成為線上服務，隨時可在線上更新

維護客戶的資訊系統（族群生態理論）。這種的經營模式和行銷策略，符合市場需求，同時降低自己與客戶的資訊收集與應用時間和機會成本，能創造更佳的成本效益結果（交易成本理論之主張）。

從整個專案類軟體業生態的動態演進歷程來分析，經營觀念和行銷類別事件一直是最主要的經營管理事件，經營觀念的轉換修正指導了行銷策略的規劃和活動的進行，且廠商的經營管理活動多半來自組織主動性的內啓式預應行為（可從相對比率值來分析，尤其是經營觀念、行銷、研發和人力資源類別的事件），自個人電腦成長期和電子商務展期之後，廠商能明確地了解和抓住資訊的潮流趨勢，在經營觀念和行銷、研發活動上適當地調整方向，以提供客戶所需求的產品及服務。

再者，與產品類軟體廠商一樣，專案類廠商自個人電腦成長期開始逐漸重視人力資源管理事件的重要性，專案類軟體廠商通常與其客戶有著長期的合作交易關係，將產品中文化和客制化的過程中又能從國外圓場獲得相當的技術支援指導，因此廠商的知識技術累積和人才的培育成果較佳，對所專精的市場領域界定出了競爭者難以涉入的高技術性進入障礙；而隨著網路和電子商務的興盛，程式語言將以 Java-based 為主流，ASP 的線上服務也將成為新的經營模式，客戶的資訊系統將面臨升級改版和線上維護的需求，因此專案類廠商的人力資源素質將是決定能順利達成客戶需求的關鍵要素之一。

若進一步比較產品類軟體業與專案類軟體業的各自生態歷程，可以發現，經營觀念和行銷、研發類別的經營管理活動同樣都是產品類與專案類軟體廠商在發展歷程中，最主要重大的經營管理事件，廠商之經營觀念的變革會引導研發和行銷活動的轉變，以掌握市場需求的脈動，獲取組織生存的資源投入，維持組織長期的發展。每次所面臨的重大硬體技術變革，例如個人電腦的普及、網路通訊技術的急速興盛，都為這些廠商帶來了新的挑戰，促使他們轉型、改變經營觀念，卻也因此帶來了新的市場機會，促成了新組織集群型態的產生和變形。

以前軟體較不受消費者重視，較不具經濟價值，通常都是伴隨著硬體設備搭售，如今硬體技術的發展已達一定的高峰，經濟利潤成長趨緩，軟體繼之而起，可滿足消費者在硬體架構上的無限處理運用和想像空間，未來可能

由軟體的需求引領硬體設備的發展，但也有可能是硬體技術的高度創新突破，再度促成軟體的轉型和創新，總之兩者仍是不可分的，軟體仍一定程度上必須依賴硬體以完成資訊化任務目的，展現其效用價值。我國軟體廠商長期以來仰賴國外廠商技術的引進和合作指導等資源支援而賴以生存，未來如何在人力資源素質上提昇以進人力資源所創造出的經濟效用，將是降低依賴外界資源程度，減低交易成本和風險，而能夠高自主性發展的重點之一。

專案類廠商由於其業務範疇具有地域文化上的先天限制，因此市場通常侷限於國內，又由於客戶之資訊系統的高轉換成本考量以及專案類廠商對競爭者所建立的技术進入障礙，因此相對於產品類廠商，其客戶關係通常是長期穩定的合作承諾，在相對穩定的環境下，較有餘力來主動觀察思索環境的變化趨勢，思考組織的預應行為，事先做好準備，因此在產業發展歷程中，內啓式的經營管理事件較常發生。

## 產品類軟體業與專案類軟體業

綜觀產品類軟體業與專案類軟體業的整合分析結果(表 8 至表 10)，行銷類別為最主要發生的重大經營管理事件，佔了總經營管理事件數的 31.13%，其次則為經營觀念類別 (22.52%)、研發類別 (15.23%)。在事件原因歸屬方面，以自啓式者佔了多數 (佔了總經管事件數的 52.98%)，尤其是愈到產業發展的近期，自啓式的經營管理事件愈多，顯示雖然經營環境愈趨複雜多變，廠商卻必須進一步地觀察預測環境變化趨勢，主動抓住環境變化的脈動，搶佔市場先機，採行預應的經營管理活動，以免遭到競爭市場的淘汰。

整體而言，可用以解釋軟體業生態軌跡中重大經營管理事件的組織理論，以環境中心典範的族群生態論最具解釋力 (佔總經管事件的 39.40%)，而組織中心典範的資源依賴理論則是次之 (29.14%)。這樣的結果顯示了外在經營環境的變動，尤其是電腦硬體設備的普及大眾化，促使產品類軟體廠商的興起以及專案類廠商的繁盛，而近來網際網路和通訊設備的創新興盛，又帶給軟體廠商另一個新的市場機會，促使他們轉型，例如專案類和產品類軟體廠商逐漸地轉型成服務類，產生新型態的組織集群，這些組織集群面對著同樣的網路服務市場機會，有著高度類似的結構、經營策略和技術，但隨著

競爭的加劇，又各自尋求差異化的利基市場以提昇競爭力（族群生態理論之主張）。

而當分析焦點集中於個別廠商的取向時，個別軟體廠商在實際經營運作過程中，必須依賴與外部組織團體進行資源的交換以取得關鍵的資源投入，包括行銷通路、軟體研發創新技術等（資源依賴理論之主張），廠商對其外部環境或交易夥伴的管理機制，可幫助組織分析哪些外部因素以及組織間的互動關係會直接影響組織的運作，使得廠商可透過內部結構和策略的設計，主動地調適與應變外部環境的不確定性。但也可從訪談結果發現，我國軟體廠商自個人電腦成長期以來，便逐漸地強調人力資源管理的重要性，無論是與國外廠商的技術合作交流活動，抑或自身在專業市場領域長期耕耘經營和研發的努力，透過組織內部專業知識和經驗的持續性累積和分享，提昇本身的研發能力和組織能耐。

資訊軟體業是美國最不穩定的產業市場之一，市場遊戲規則比其他的科技產業市場更常產生變化（Mowery, 1996），由以上的分析結果，同樣地可以了解我國資訊軟體業的演進亦是相當的動態複雜、變化快速，硬體技術的突破或市場需求的轉化都能帶來全新的生存威脅和資源機會，藉由產業生態軌跡的分析紀錄，相信可以提供對於過去產業成功發展歷史的更佳系統性和理論性詮釋，也能夠對於未來可能的產業演進趨勢提供正確的觀察角度、應對心態和著力方向。

廠商組織與經營管理環境彼此間是存在著互動影響的關係，此正是本研究採用開放性組織理論欲加以詮釋檢驗產業生態演進的原因。從環境對產業市場和廠商存續的影響而言，族群生態理論的相對解釋力較高，它可充分地解釋資訊和通訊硬體技術創新以及市場需求的變化，為資訊軟體業分別造就了不同的新市場資源和機會，促使資訊軟體業產生生態上的重大進化改變，軟體廠商的技術和經營管理活動逐漸趨於同質性，且隨之產生同中求異的利基市場之經營管理策略；而從廠商組織回應環境變化以謀生存發展所採取的經營管理措施而言，資源依賴理論的相對解釋力較高，它完整地解說了軟體廠商初期是高度依附硬體設備廠商進行行銷和研發生產的工作，我國軟體廠商是相當依賴國外軟體大廠的技術支援與合作交流。

## 研究限制與研究建議

本研究採立意抽樣，選擇較具產業代表性的廠商和深諳產業演進發展歷程的高階專業經理人進行個案訪談，但軟體廠商的業務種類有著高度的多樣化特性，例如尚包含遊戲、防毒、影像類等等，無論是各自針對產品類或專案類軟體業，抑或針對整合的產品類與專案類軟體業，因為採立意抽樣原則進行個案研究，因此本研究結果的類化推論，應保守謹慎，若是要據以說明我國整個資訊軟體業的生態軌跡，更是應該謹慎小心。再者，為檢驗各組織理論間的相對解釋力，因此本研究將每一個語幹所代表的經營管理事件，嘗試透過某一個較具相對解釋力的組織理論來詮釋說明，因此在資料編碼與歸類時，在互斥原則下，限定每一個語幹只能被歸類於某一組織理論類別，這樣的歸類過程不可避免地會受到研究者主觀的判斷所影響。次之，因為採重點式的回溯性歷史研究法，訪談內容可能因受訪者的個人專業、興趣和認知記憶能力而有所遺漏或受限，例如受訪者可能並未親身全程見證參與萌芽期的演進，對萌芽期的了解和說明較不完整明確，或者是其出身於行銷或技術背景，因此對於該兩類經營管理事件的了解和著墨較為頻繁。次之，基於研究效率觀點，本研究對研究結果的說明，多集中在最顯著重要的事件類別（例如行銷、經營觀念、研發等）和組織理論（例如族群生態理論、資源依賴理論）的詮釋範圍，意在指出和討論較具代表性的產業生態現象，其他次要的產業生態現象相對地較為忽略，有待後續進一步的分析。最後，因為乃是歷史研究法，因此研究結果可提供良好的歷史證據和未來發展借鏡，但是對未來事件的預測和控制能力則仍受限。

對於未來相關研究的建議，可從以下數點來討論：本研究範圍涵括了多種經營管理事件，對各類事件的說明解釋難免不周，未來可更精確地針對某特定類別事件進行生態追蹤，並予以詳細的紀錄分析。選擇更多個案進行深度訪談，也能強化或修正本研究的結果。持續追蹤紀錄產業的演進發展，使生態軌跡的資料更為詳實完整。後續研究可更詳細地分別針對資訊軟體業的某特定子產業深入分析其生態歷程，並與其他子產業進行深度比較。隨著國際網路的興盛，服務類軟體業將快速成長，未來可能成為我國資訊軟體業的

最大宗，因此數年後，其生態軌跡將值得分析。就組織理論的檢測驗證，可進一步選擇其他開放式組織理論，納入產業生態的研究討論中，與本研究所使用的組織理論進行理論相對解釋力的檢測比較。

## 參考資料

王石番

1991 《傳播內容分析法：理論與實證（第二版）》。台北：幼獅文化事業。

王祖康

1997 《資訊軟體業的發展瓶頸》。台北：資策會 MIC 透析資料庫～軟體與應用。

皮世明

1985 「關鍵成功因素與競爭策略：以台灣資訊服務業為例」，國立中央大學資訊管理研究所碩士論文。

胡幼慧、姚美華

1996 〈一些質性方法上的思考〉，見胡幼慧（編），《質性研究：理論、方法及本土女性研究實例》，頁 141-158。台北：巨流圖書公司。

洪英正

1998 「台灣地區產業工會組織生態之研究」，國立政治大學企業管理研究所博士論文。

柯宏澤

1999 〈我國資訊工業發展概況〉，《產業經濟》，215: 23-76。

徐木蘭、賴振昌、沈介文、陳樹

1997 「環境因素與會計師事務所組織型態及其績效之關聯性探討」，1997 第二屆管理學術定性研究研討會，頁 1-21，台北：國立台灣大學商學研究所。

徐木蘭、陳朝福、劉仲矩、黃河明、姚惠英

1998 「環境變遷下資訊業生態形成的軌跡——以開放性組織觀點探討電腦週邊產業」，國科會專題研究計畫，編號：NSC87-2416-H002-024。

徐木蘭、尚榮安、沈介文、劉仲矩

1999 〈以開放性組織觀點探討個人電腦業生態形成的軌跡〉，《中山管理評論》，7(4): 1147-1173。

徐木蘭、陳朝福、汪美伶

2001 〈以開放性組織觀點探討電腦零組件產業生態形成的軌跡〉，《科技管理期刊》，6(2): 1-28。

曾昆一

1993 「資訊服務業技術人員離職傾向之研究」，國立中央大學資訊管理研究所碩士論文。

張萬寬

1994 「台灣資訊軟體業經營管理之現況分析」，國立中山大學資訊管理研究所碩士論文。

黃欽勇

1995 《電腦王國 ROC—Republic of Computers 的傳奇》。台北：天下文化。

孫靄彬

- 1998 「台灣資訊軟體產業發展之生態演進分析」，國立中央大學資訊管理研究所博士論文。

程耀輝

- 1994 「跨海峽企業生態系中的共同演化與制度同形」，國立政治大學企業管理研究所碩士論文。

資策會市場情報中心 (MIC)

- 1998 《資訊工業年鑑》。台北：資策會。  
 1999a 「我國資訊工業回顧與展望研討會」，台北：資策會。  
 1999b 「科技產業現況與市場趨勢研討會」，台北：資策會。  
 1999c 「我國資訊服務業市場現況及發展趨勢分析」，台北：資策會。  
 1999d 「國內資訊產品市場發展概況」，台北：資策會。  
 2000a 「我國資訊軟體業發展趨勢與因應策略」，台北：資策會。  
 2000b 「我國資訊市場發展趨勢分析」，台北：資策會。  
 2000c 「國內 PC 套裝軟體市場現況與趨勢分析」，台北：資策會。  
 2001a 「我國資訊軟體業產銷與競爭力分析」，台北：資策會。  
 2001b 「2000-2001 年我國資訊軟體產業回顧與展望」，《軟體與應用透析》，台北：資策會。

楊孝濬

- 1989 〈內容分析〉，見楊國樞等（編），《社會及行為科學研究方法（下冊）》，頁 807-831。台北：東華書局。

鄭恩仁

- 1996 「高科技產業群聚現象與共生關係之研究」，國立政治大學企業管理研究所碩士論文。

魏順得

- 1994 「台灣中小企業創業行為之研究——台灣資訊軟體業個案研究」，國立政治大學企業管理研究所碩士論文。

Brouters, K. D., & Y. M. van't Kruijs

- 1997 "Competing software: Strategies for Europe's niche business," *Long Range Planning*, 30:518-528.

Campbell-Kelly, M.

- 1995 "Development and structure of the international software industry, 1950-1990," *Business & Economic History*, 24:73-110.

Casper, S., M., Lehrer, & D. Soskice

- 1999 "Can high-technology industries prosper in Germany? Institutional frameworks and the evolution of the German software and biotechnology industries?" *Industry and Innovation*, 6(1):21-23.

David, S. M.

- 1985 "Culture is Not Just an Internal Affair," In R. H. Kilmannet, et al. (ed.), *Gaining Control of the Corporate Culture*. San Francisco: Tossey.

DiMaggio, P. J., & W. W. Powell

- 1983 "The Iron Cage Revisited: Institutional isomorphism and collective rationali-



- ty in organizational fields," *American Sociological Review*, 48:147-160.
- Evan, W. M.  
1993 *Organization theory: Research and design*. NY: Macmillan Inc.
- Ghoshal, S., & P. Moran  
1996 "Bad for practice: A critique of the transaction cost theory," *Academy of Management Review*, 21:13-47.
- Goodman, R. S., & E. J. Kruger  
1988 "Data Dredging or Legitimate Research Method? Historiography and Its Potential for Management Research," *Academy of Management Review*, 13: 315-325.
- Hannan, M. T., & J. H. Freeman  
1977 "The Population Ecology of Organization," *American Journal of Sociology*, 82:929-946.
- Kassarjian, H.H.  
1977 "Content analysis in consumer research," *Journal of Consumer Research*, 4: 8-18.
- Kast, F. E., & J. E. Rosenzweig  
1972 "General systems theory: applications for organization and management," *Academy of Management Journal*, 15:447-465.
- Krueger, R. A.  
1988 *Focus Groups: A Practical Guide for Applied Research*. California: Sage Publication.
- Laudon, K. C.  
1989 "Design Guidelines for Choices Involving Time in Qualitative Research," In J. I. Cash & P. R. Lawrence (ed.), *The Information Systems Research Challenge: Qualitative Methods*, I. MA: Harvard Business School.
- McKelvey, B. & H. Aldrich  
1983 "Populations, natural selection, and applied organizational science," *Administrative Science Quarterly*, 28:101-128.
- Meyer, J. W., & B. Rowan  
1977 "Institutional organization: Formal structure and research," *American Journal of Sociology*, 83(2):340-363.
- Meyer, A. D., A. S., Tsui & C. R. Hinings  
1993 "Configurational approaches to organizational analysis," *Academy of Management Journal*, 36:1175-1195.
- Miller, D.  
1987 "The genesis of configuration," *Academy of Management Review*, 12(4):686-701.
- Mowery, D. C.  
1996 *The International Computer Software Industry: A Comparative Study of Industry Evolution and Structure*. NY & Oxford: Oxford University Press.

- Mowery, J. F., & R. N. Langlois  
1996 "Spinning off and spinning on: The Federal Government role in the development of the US computer software industry," *Research Policy*, 25:947-966.
- Perreault, W. D., Jr. & L.E. Leigh  
1989 "Reliability of nominal data based on qualitative judgments," *Journal of Marketing Research*, 26 (May):135-148.
- Pettigrew, A. M.  
1983 "On studying culture," *Administrative Science Quarterly*, 28:574-575.  
1990 "Longitudinal field research on change: Theory and practice," *Organization Science*, 1:267-292.
- Pfeffer, J., & G. R. Salancik  
1978 *External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. NY: Harper & Row.
- Schein, E. H.  
1985 *Organizational Culture and Leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Scott, W. R.  
1987 "The adolescence of institutional theory," *Administration Science Quarterly*, 32:493-511.  
2001 *Institutions and Organizations (2nd Ed.)*. California: Sage Publication.
- Shafritz, J. M., & Ott, J. S.  
1992 *Classics of Organization Theory (3rd Ed.)*. CA: Brooks/Cole Publishing Co.
- Williamson, O. E.  
1992 "Understanding the employment relation," In J. M. Shafritz, & J. S. Ott (eds.), *Classics of Organization Theory (3rd Ed.)*. CA: Brooks/Cole Publishing Co.
- Williamson, O. E., & W. G. Ouchi  
1981 "Markets, hierarchies and hegemony," In A. H. Van de Ven, & W. F. Joyce (Eds.), *Perspectives on Organization Design and Behavior*. NY: John Wiley & Son, Inc.
- Wren, D. A.  
1994 *The Evolution of Management Thought (4th Ed.)*. NY: John Wiley & Son, Inc.
- Zucker, L. G.  
1987 "Institute theories of organization," *Annual Review of Sociology*, 13:443-464.

## 附錄 內容分析之語幹簡例

語幹代碼 <sup>a</sup>	語幹 <sup>b</sup>	產業階段 <sup>c</sup>	事件類別 <sup>d</sup>	事件原因 <sup>e</sup>	理論歸屬 <sup>f</sup>
A32	如果要有 50% 以上的成長，一定要另有發展，一種可能是與美國歐洲的大廠整合，另一種可能是當大陸市場成熟後，我們在那邊跟其他的廠商合作，但由我們主導，以大陸市場作為基礎，然後再進軍到世界各地去。	4	7	1	3
H04	電腦應用的普及，尤其是 PC 跟 Internet 的影響，讓國內自製軟體的市場機會增加了，有助於培養軟體公司的發展。	3	6	2	1

說明：<sup>a</sup> 語幹代碼欄中，第一碼英文字母代表受訪個案公司：(A)友立資訊、(B)資通電腦、(C)趨勢科技、(D)第三波資訊、(E)倚天資訊、(F)中國嘉通資訊、(G)鼎新電腦、(H)宏碁軟體事業群、(I)資策會 (A、C、D、E、H 為產品類軟體廠商，B、F、G 為專案類軟體廠商)。第一碼英文字母之後的數字代表語幹的編號。

<sup>b</sup> 語幹斜體表示之部分為事件，非斜體表示者為原因。

<sup>c</sup> 產業階段：(1)萌芽期、(2)資訊應用期、(3)個人電腦成長期、(4)電子商務發展期。N.A. 表無法確認。

<sup>d</sup> 事件類別：(1)人力資源、(2)組織、(3)財務、(4)行銷、(5)生產、(6)研發、(7)經營態度、(8)資訊知識。

<sup>e</sup> 事件原因：(1)自啓式、(2)外啓式。

<sup>f</sup> 理論歸屬：(1)族群生態理論、(2)體制理論、(3)資源依賴理論、(4)交易成本理論。

# **The Ecological Transformation of Software Industry in Taiwan —A Perspective of Organizational Theory**

Mu-Lan Hsu

Graduate Institute of Business Administration  
National Taiwan University

Pi-So Chen, Chin-Tien Hsu and Chien-Hsun Su

Graduate Institute of Business Administration  
National Taiwan University

## **ABSTRACT**

This study examines the ecological transformation of software industry in Taiwan by the longitudinal approach. Case study and content analysis methods are employed in this study. The purpose of this study is to understand and explain the interaction pattern between organizations and environments in each ecological stage of software industry. The conclusions are that marketing, R&D, and operational & managerial concepts were the most critical managerial and operational events organizations had operated in all the ecological stages. Organizations increasingly adopted proactive attitudes and behaviors to respond to the possible environmental changes. Ecological theory can mostly explain the influence of environmental changes on industrial market resources and organizations' survival. And resource dependence theory can mostly explain organizations' managerial & operational strategies and behaviors in order to get necessary resources for survival with respect to environmental changes.

**Key Words:** Software Industry, Industrial Ecology, Organizational Theory, Content Analysis, Case Study