

第二章 台灣資訊軟體產業的發展

第一節 台灣資訊軟體產業之產業特性

第二節 台灣資訊軟體產業的發展歷程

由上一章對於產業區位、產業網絡與勞動力市場的理論回顧後，可以發覺廠商的聚集不僅受到廠商間正式關係的影響，非交易的相互依賴關係才是廠商聚集的主要原因，此種鑲嵌於特定空間關係資產的建立，具有相當路徑依賴的特色。因此，在分析台灣資訊軟體產業（以下簡稱軟體產業）空間關係之前，需先了解軟體產業的產業特性與發展的歷程，才能理解軟體產業的特性與軟體產業的發展歷程，如何影響廠商的區位考量。本章第一節先探討軟體產業特性，用以了解軟體產業的特性對廠商遷移與區位選擇的影響；第二節則運用民國 73 年至 90 年資訊工業年鑑與訪談資料，建構軟體產業的發展歷程，以了解軟體產業的發展歷程中，各時期主要成長的軟體類型及其發展經過。

第一節 台灣資訊軟體產業之產業特性

當廠商在做區位選擇時，必須考慮相當多的因素，如產業特性、整體社經環境、勞動力市場、政府政策...，以產業特性來說，關係到生產組織、生產流程和勞動力的運用，因此對於區位選擇的影響相當大。產業特性不同，廠商興衰、遷移的流動速度與區位選擇也就不同，因此，需先了解軟體產業的產業特性，方能了解廠商流動特性與區位選擇的考量因素。

資訊軟體產業是以知識為基礎的生產過程的類型，軟體的實踐定義了資訊如何生產，如何轉換到權力和利潤上，「組織」和「制度」形構了利潤最大化的生產類型。軟體發展過程在微觀與宏觀的層次上，與全球知識環境相互聯結。

(Eischen,2002)。Eischen(2002)歸納出七點軟體產業的特性¹⁴，但沒有針對軟體產業的「產品特性」、「開發流程」等部份，進行分析，而對這些特性對於軟體廠商的興起與流動具有相當大的影響，因此歸納出以下七項特色：

一、為知識型服務業：

在全球經濟下，財貨、服務與人以較自由的方式做跨國性的移動，後工業社會可說是一個以服務業經濟為主的發展，隨數位系統與資訊技術的第三次產業革命的發展，更使得這個服務業經濟以資訊經濟的方式呈現。一般認為新的全球經濟基本上是一個以資訊為基礎的經濟，也就是以知識為基礎的經濟。(Alic,1997；引自周志龍，2002) 此種知識型服務與傳統服務不同之處在於：(見表 2-1)

¹⁴Eischen(2002)所歸納出軟體產業的特性，包括定義、產生、操作、傳遞「資訊」到社會、經濟可應用形式的過程；生產系統是默示知識，人力資源為主要資源；附加價值高；彈性化的組織形式，用來有效率、快速管理「資訊流」和「員工」；員工的流動傳遞了默示知識，和提供全球環境中的最高附加價值；勞動力市場是全球性的；主要知識的社會本質，就是地方和脈絡的特殊過程等七項特性。

表 2-1 知識型服務業與傳統服務業比較

傳統服務業	知識型服務業
中低技術	高技術（以教育程度、教育、經驗等評量）
低薪	高薪
教育程度要求低	專業性工作
升遷機會有限	不斷的學習是很重要的
數位系統的應用，常取代或限制人力技術發展（如電腦資料處理等）	電腦常被用來補充及提生工作技能
通常只對個人提供最終服務	有時會其他商務提供中間服務
服務一般都標準化,製程多少是例行性	需要對需求變遷做出快速反應，產品與製程可能涉及消費個人化的提供
代表性產業：租賃、船運與配送業、批發零售、旅遊娛樂、社會服務、個人服務等	代表性產業：銀行、保險、會計廣告、資訊服務、動畫、保健、教育等

資料來源：Alic(1997)

軟體產業中從業人員的學歷要求通常較高(大專以上)，工作性質屬於專業性工作，在工作過程中強調從業人員必須不斷的學習，以跟上技術的變化，且所提供的服務需快速反應市場需求，綜合以上特徵，可知軟體產業具知識型服務業的徵，因此可以說軟體產業是知識型的服務業。

二、生產系統多為默示知識(tacit knowledge)，人力資源為主要

資源：

軟體產品雖屬於符碼化(codified)的產品，但其設計開發過程涉及許多不確定性，包括市場需求不穩定、資訊硬體技術的變動和本身軟體技術的變動，過程中會有許多專業、無法符碼化的默示知識，不能經由紙本傳遞，需藉由人員在一同工作中交流傳遞。此外，對軟體產業來說，人力資源為其主要資源。這是因為軟體公司不需要太大的硬體投資（如機器廠房等），最主要投資為人力，人力成本往往是軟體公司開銷最大的成本。雖然人力成本為最大的成本，但公司的生產力也是直接來自從業人員的才智貢獻，具有資訊應用系統開發能力的工程師與具市場行銷經驗的行銷人員為其主要人力資源。好的「經營團隊」及「研發團隊」，才是軟體公司競爭力的所在，這也是資訊軟體業特別重視人力資源的原因。

三、產品附加價值高：

以套裝軟體為例，在出現第一版的軟體後，可採硬體搭售、零售或網路販售等方式進行銷售，除研發軟體所需的成本外，大量複製的費用低廉，且升級版本開發所需成本也較低。軟體的價值除販售的軟體外，後續技術服務或升級服務的提供，更是軟體收益的來源，因此軟體可說是附加價值相當高的產品。不過，軟體模仿成本低、期間短，新的技術經研發完成後，如果沒有完善的智慧財產權保護措施，極易被模仿，使得則投入數年、數億元的研發成本，無法回收，形同虛擲。

四、彈性化的組織形式，用來有效率、快速管理「資訊流」：

有別於金字塔型結構的層級組織，資訊軟體業的組織形式為較彈性的網絡式組織，網絡式組織的特性為各個部分相對獨立，每個部分之間是一種融合共生的關係，不存在劃定的邊界。彈性化的組織，增加知識流傳的效率與效能，提高了資訊傳遞的效率和工作效率，加強了部門之間的相互溝通，增加和助長了企業與市場反饋的觸角，提高了企業整體的反應靈敏度。

五、各類型服務開發流程差異大：

依據第一章對軟體產業的分類方式，將軟體產業分為三種類型：套裝類、專案類和服務類，這三種類型的軟體服務由於提供資訊服務的差異大，所以軟體開發流程與行銷管道差異也相當大，以下分別列出三種類型軟體服務的開發流程。

(一)套裝類軟體開發：

為定型化的產品，此種產品的開發通常定位在開發某垂直整合的一部份或多個部分的程式設計，很少針對特定的使用者。圖 2-1 為其開發流程與行銷管道示意圖。

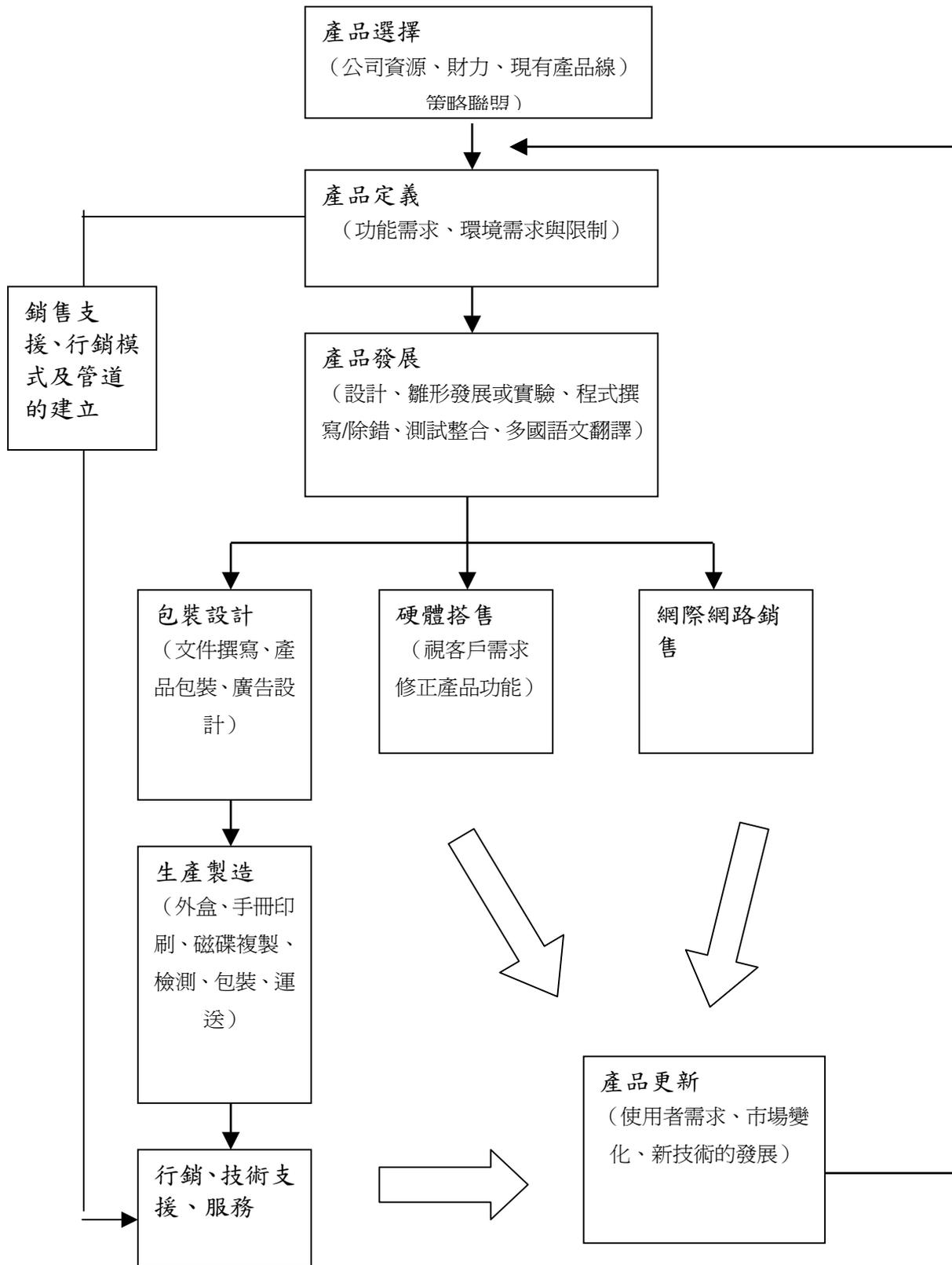


圖 2-1 套裝軟體開發流程與行銷管道示意圖

資料來源：資訊傳真（1991），本研究繪製

以台灣知名套裝類廠商如友立、訊連為例，初期都採取和硬體搭售 (bundle) 的方式，當作試探市場溫度的開始。與硬體搭售的好處在於，除了可以省下初期宣傳、通路的大量費用外，也可藉由硬體的知名度建立品牌，讓使用者開始接觸產品。對於零售市場的拓展，除積極參加大型電腦展覽外，透過公關運作接觸專業電腦媒體，參與相關的產品測試評估，以獲得媒體的推薦增加曝光率，也是公司產品宣傳好的方法。此外，由於零售必須考慮售後服務的執行，成立分公司直接和當地的通路聯繫，成為必要的投資。

產品類公司在拓展零售業務時，多以成立「跨國分公司」為主，以友立來說，就有美國、德國、日本與中國大陸等四家分公司，因為只有成立分公司，藉由最了解當地的相關規定和文化的當地人才，才是打入當地市場最快的方式，否則除了金錢的損失之外，錯失進入市場的先機可能影響更大。

由於網際網路的發達，產品也可透過網路銷售，不但免去包裝的生產與運送費用，還可省去產品上架的費用，使用者也可以比零售更便宜的價錢購得軟體。

(二) 專案類軟體的開發：

此種軟體為顧客量身訂製的軟體，開發團隊必須和客戶－最終使用者密切互動，才能做出符合使用者需求的系統。其開發流程示意圖如圖 2-2：

專案類廠商通常會針對公司的資源，選擇其專業領域 (specialized area)，如資通專精在金融業的銀行核心業務、政府大型專案，鼎新則專精在中小企業的企業資源規劃(ERP)，針對該領域客戶的資訊需求，開發符合客戶需求的軟體。由於此種軟體是為客戶量身訂製的軟體，須與客戶密切互動，方能開發出適合的軟體。一般來說，除了由廠商自行開發適合客戶的軟體外，大多數的廠商也會代理國外知名廠商如 Oracle、IBM 的軟體，協助客戶導入軟體，並針對客戶需求做部分修改。此外，由於專案類廠商著重於客戶服務，需接近客戶就近提供服務，因此專案類廠商多在台灣其他地區如新竹、台中、高雄...，成立經營據點以接近客戶提供各地區顧客所需之服務，滿足客戶需求。

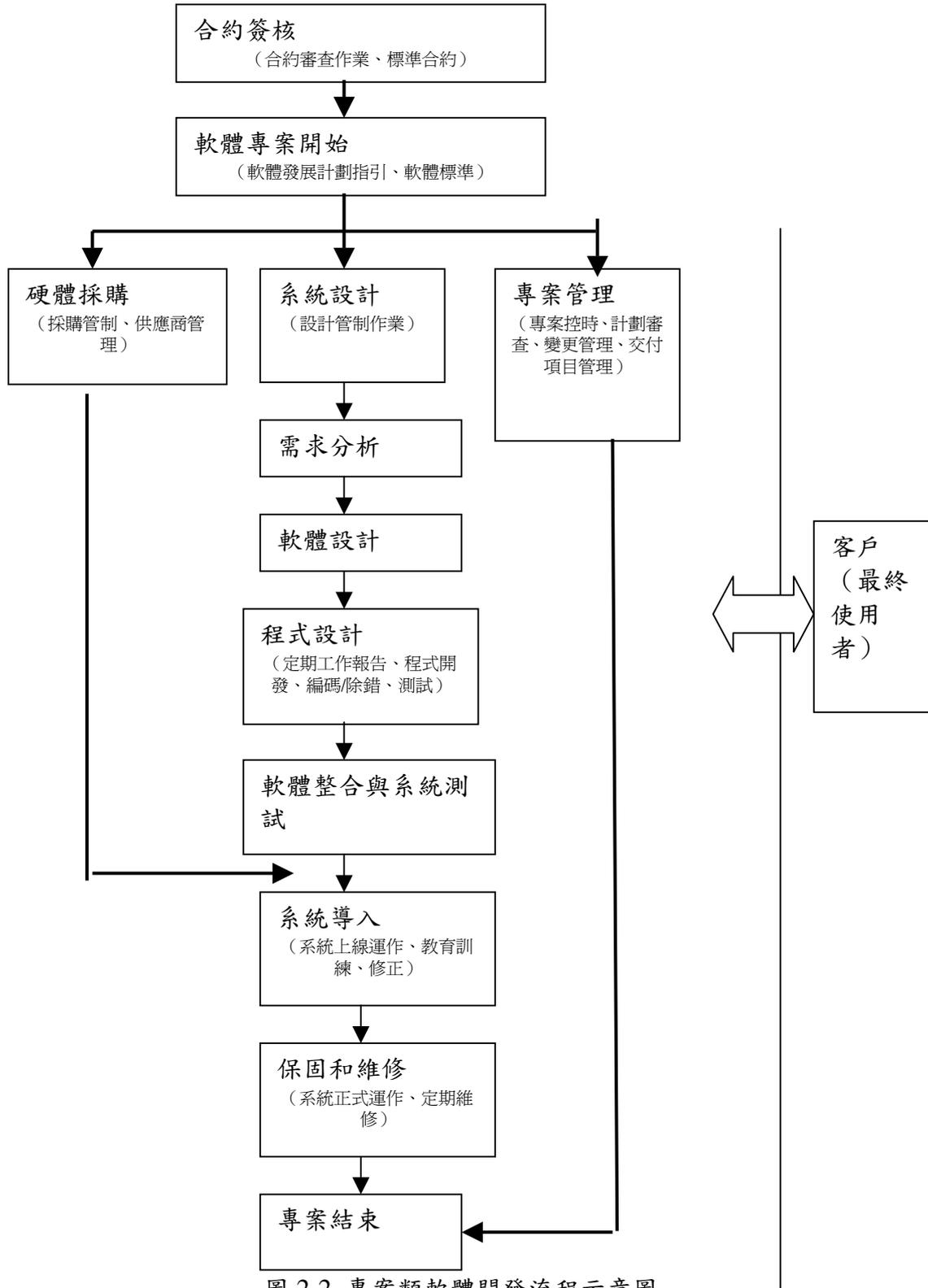


圖 2-2 專案類軟體開發流程示意圖

資料來源：修改自資通電腦公司之公司簡介 (<http://www.ares.com.tw/>)

說明：1. 雙箭頭符號 \longleftrightarrow 表示須與客戶密切互動。

2. 專案開發流程大致如此，僅以資通公司的流程為例，其他廠商會依實際需求修正部份步驟。

(三) 服務類軟體的開發：

服務類廠商雖屬於軟體產業的一環，但在提供服務的過程中，不像其他軟體廠商致力於產品的研發，而是著重在網路上用戶的附加使用價值。由於服務類廠商強調所提供的服務，所以對軟體的開發著重於服務的提供與附加價值的提昇，以下則就網路服務者（ISP）、網路內容提供者（ICP）與應用服務供應者（ASP）廠商提供的服務內容加以說明：（見圖 2-3）

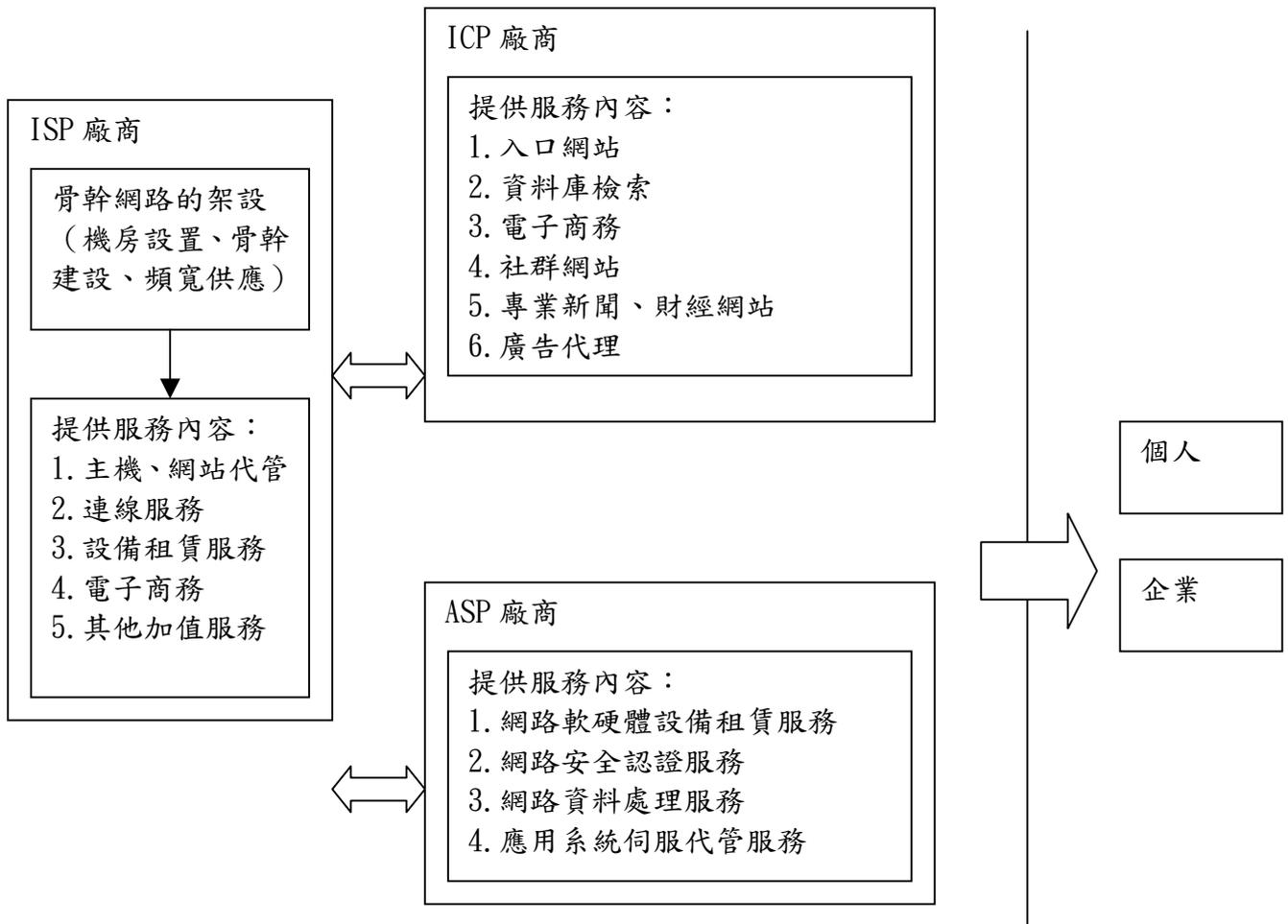


圖 2-3 服務類廠商服務內容

資料來源:本研究整理繪製

以網路上服務的內容來說，可概分為兩大類：一類是提供使用者連上網際網路的服務，此類服務由 ISP 廠商提供；另一類則是提供網路上非連線活動的加值服務，此類服務則可由 ICP 或 ASP 提供。此三種類廠商的服務，使得個人和企業可以獲得網路上豐富的資訊。由於 ISP 廠商以連線服務為主，為提供各地區客戶服務，必須各地區設立營運據點以就近服務客戶，如 Seednet 設立了台北、桃

園、竹苗、台中、嘉南、高雄等營運處。而對於 ICP 或 ASP 廠商來說，較強調藉由網路來提供服務，因此較少成立其他營運據點，通常以單一據點為主，在地點選擇上以台北都會區為其主要選擇地點。

綜合以上的敘述可知三類型軟體廠商因提供服務的差異，在開發流程與行銷管道上有相當大的差異。套裝類廠商以定型化產品開發為主，整體開發流程由軟體廠商來控制，市場行銷有搭售、零售與網路行銷等三種方式，由於產品市場為全球市場，因此在各國成立分公司來負責產品的銷售。專案類廠商以開發客製化的系統為主，在開發過程中需與客戶密切互動，了解客戶工作流程與需求，方能完成符合客戶需求的專案系統。在市場上以國內市場為主，為服務國內企業客戶，通常會在各都會區成立各個營運據點，就近提供客服。服務類廠商著重提升網絡上用戶的附加使用價值，因而對軟體的開發以服務的提供和附加價值的提供為主，ISP 廠商為提供各地區客戶服務，必須各地區設立營運據點以就近服務客戶，而 ICP 或 ASP 廠商，則以台北都會區為營運據點的主要選擇之地。

六、經營規模小、業者流動快速

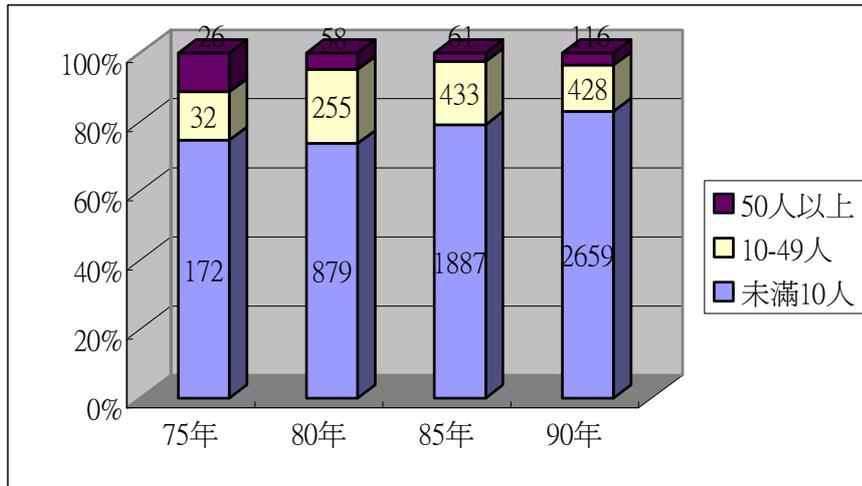
由於軟體公司進入門檻低，只要擁有特殊的技術，在硬體設備上僅要投資數台電腦和網路的資本，即可成立公司，因此軟體技術人員容易自行創業。以軟體產業的員工分布結構來看(表 2-2、圖 2-4)，民國 75 年至 90 年之間，未滿十人的小型軟體公司，所佔比例皆超過 70%，可知台灣軟體產業歷年來都是以小規模公司為主體的產業。比較 75 年、80 年、85 年廠商家數變化，可發現 80 年、85 年小型、中型軟體公司家數大幅增加，顯示此時期有相當多的軟體公司成立，這也顯示台灣軟體產業在此時期大幅成長。而 90 年小型和大型軟體廠商雖然所佔比例差異不大，但實際廠商家數增加卻相當明顯，由此可知歷年來成立的軟體廠商雖然規模小，但整體家數卻呈現大幅上升，顯示 80 年到 90 年間有相當多軟體廠商的成立。

表 2-2 民國 75 年至 85 年資訊軟體產業場員工人數分布

	75 年	80 年	85 年	90 年
未滿 10 人	172 74.78%	879 73.74%	1887 79.25%	2659 83.02%
10-49 人	32 13.91%	255 21.39%	433 18.19%	428 13.36%
50 人以上	26 11.30%	58 4.87%	61 2.56%	116 3.62%

資料來源：行政院主計處，1986、1991、1996、2001 年

圖 2-4 民國 75 年至 85 年資訊軟體產業員工人數分布圖



資料來源：行政院主計處，1986、1991、1996、2001年
 說明：柱狀圖上的數字表場所單位數。

由於軟體廠商以小規模廠商為主，公司員工數多在 10 人以下，又無需大型廠房、大型機器等設備，所需樓地板面積不大，僅需在一般辦公大樓，甚至住家就可以營運，而且初期設立的資金需求不高，這樣的特性使得廠商容易成立，尤其在經濟較繁榮或有大量市場需求時，廠商容易如雨後春筍般紛紛成立，造成某時期廠商數量大為增加。此外，軟體公司起初規模很小，由於掌握某種的技術，經由研發將技術商品化後，可損益平衡，獲利生存，但由於產品生命週期短，一旦沒有持續創新，跟上新一波的技術浪潮，很容易被淘汰，因此業者流動速度也很快。這樣易起易落的流動特性，使得廠商為了快速取得資訊，包括市場需求、生產技術變動...等，趨向設立於都會中心區。

第二節 台灣資訊軟體產業的發展歷程

由 1956 年至今，台灣資訊軟體產業約有四十多年的歷史。回顧台灣產業的發展歷史，可發現軟體產業隨台灣產業的變遷而發展。1950 年代實行第一次進口替代政策，主要發展勞力密集、進口替代的輕工業。1960 年代透過出口擴張政策，以低廉工資優勢迅速發展輕工業，打開海外貿易市場。1970 年代實行第二次進口替代政策和出口擴張政策以發展重化工業為主，在石油危機、保護主義壓力及勞力成本優勢削弱的情況下，逐漸朝向技術密集產業發展。1950 至 1970 年代這段時間，台灣產業以勞力密集型產業與石化工業為主，對資訊服務的需求相對較低，此時期電腦以處理資料的大型主機為主¹⁵，台灣主要從事資料處理和代理等業務，因此軟體產業這段時期的發展並不明顯。

1980 年代台灣採行策略性工業政策，選定高科技產業(包括半導體產業、資訊產業、光電產業)為新興工業，由國外移植技術進入，隨著市場需求發展，逐漸建立資訊產業優勢，使得我國經濟快速成長。此時期軟體產業的發展，國內廠商多扮演國外電腦大廠的加值型經銷商 (VAR)，在代理的電腦系統上開發個別客戶需求的軟體產品，之後再逐漸發展出屬於自己的產品，此時期以「轉鑰系統」和「系統整合」為主要市場區隔。

自 1990 年起，隨著開放系統的趨勢與個人電腦的普及，企業應用軟體與消費育樂軟體等軟體逐漸風行，開發該類型軟體的小型公司紛紛成立，使得台灣的軟體產業得以快速發展，此時期成立相當多小型軟體公司。2000 年以來，由於電腦的普及和對電子商務需求的帶動下，企業市場與家庭市場對資訊軟體的應用與服務需求大增，引發相當大的商機，台灣軟體產業進入多元發展的時期。本研究根據各年代台灣資訊軟體產業主要成長類別¹⁶ (套裝類、專案類或服務類)，將台灣資訊軟體產業發展歷程，分為四個時期，茲分述如下：

一、第一階段 萌芽期 (1956 年至 1980 年)

1956 年 IBM 來台設立分公司，為台灣資訊軟體產業初始之際。IBM 在台灣設立分公司，以提供大型主機給政府機關為主。1960 年代初期大型主機系統盛行，由於大型主機相當昂貴，所以採取「租賃」的方式經營，由電腦使用單位每月支付租金與保養費，將電腦的操作與資料處理、運算等工作，交由專業的公司，

¹⁵ 1940 年代在美國國防部的電子計算機建造計劃下，一部名為「電子數值積分器和計算機」(ENIAC, Electronic Numerical Integrator and Computer) 的電腦首次發明。之後，在英、美陸續有電腦的改良，1959 年 IBM 正式發表一四〇一型電腦，成為最為暢銷的大型主機，奠定 IBM 電腦巨人的基礎。

¹⁶ 此分期根據歷年資訊工業年鑑各類型軟體廠商總生產額增加比例差異做區分。

如 IBM、NCR 公司來處理。

資料處理為我國資訊軟體業中最早開始的部分，在 1970 年之前就有專以資料處理為主要的公司成立，例如中華電腦在 1963 年時已成立；大同富士通成立於 1973 年，這些都是資料處理業早期的先鋒(王淑芬，1996)。由於當時電腦的軟體的開發技術還在起步階段，使用電腦服務的價格相當昂貴，僅有少數大型機構如保險業、金融機構、政府部門等，對電腦需求較高也較能付起租賃費用，而這些單位都位於台北都會區，因此當時無論是外商的台灣分公司或台灣本身的軟體公司，基於與「貼近客戶」的考量，皆將公司設於台北市。

台灣許多資訊服務業者是由代理業務做起，再逐漸發展出各自專精的領域(王淑芬，1996)。1975 年，凌群電腦早期以代理銷售國內外電腦周邊設備為主，1979 年，成立專案管理部，為客戶設計完整之應用系統，提供客戶從硬體至軟體的解決方案，轉型進入系統整合專業領域。凌群選擇證券、銀行等行業，累積行業系統整合的專業知識和技術。

精業股份有限公司成立於 1976 年，以代理國內外公司的資訊產品為主，從個人電腦、中大型電腦主機、週邊儲存設備、區域和廣域網路硬體通訊產品、到套裝軟體、軟體開發工具、資料庫軟體、網路管理工具，同時也提供大量資料處理、帳單和股票列印、系統整合和資訊加值的服務。精業在金融、銀行和流通等行業累積豐富的經驗與能力，也跨足網際網路與行動電話業務，目前擁有八大事業群：證券暨網際網路事業、銀行事業、網路事業、電腦暨電信產品事業、系統整合專案事業、主機週邊事業、資料處理事業和流通業務事業。

華經資訊成立於 1982 年，以代理 IBM 事務產品及 DatagraphiX 產品起家，在 IBM 的授權下開發應用軟體，並代理縮影做檔案管理的服務，華經專業發展檔案管理的服務，從縮影軟片的專業到做電腦輸入縮影系統，將資料儲存、轉換、展示於不同的媒體上，華經目前的主要業務就是轉鑰系統的服務，包括產壽險業、金融資訊、影像處理與供應鏈軟體解決方案。

「代理業務」在這個階段具有雙重意義，首先是「廠商資本累積」，代理業務的利潤豐厚，許多廠商可藉此累積資本，投入硬體產品的製造或是轉型從事資訊服務業；以「技術」面來看，經由代理業務的關係，台灣廠商與國外廠商緊密互動的過程中，台灣廠商有機會可接觸國際資訊，學習管理的知識，許多資訊服務業者也藉由將代理產品客製化的過程習得技術，提昇自身技術(王淑芬，1996)。例如華夏科技就是由代理 i2 的產品，協助台灣區客戶客製化的過程中，依據台灣產業特性和客戶需求修改，並藉此開發出更適於台灣廠商使用的產品。

二、第二階段 專案類高成長期（1980-1991 年）

由於訂製軟體業所需的投資資金較少，進入障礙也較小，其營收在軟體開發

之前就已確認，對廠商而言，風險較小較有保障，因此初期的軟體業產值以「訂製軟體」佔較高比重。但因訂製軟體發展時間較長，所需維護費用也較多，加上人員流動常造成系統維護的困難，因此，在累積訂製軟體的經驗後，廠商便由行業專精的訂製軟體朝向行業專用的套裝軟體業務，或朝向「轉鑰系統」發展。原因是訂製軟體利潤較低，轉鑰系統尚包含硬體利潤，可涵蓋軟體成本，因此部分廠商或先研發套裝軟體再朝向轉鑰系統，或直接以朝向轉鑰系統為目標發展。

此外，朝向「轉鑰系統」還有另一原因，此時期正逢各主要硬體外商採取吸收加值經銷商（VAR）的策略，來拓展全球業務。因此 1980 年初期業者多成為國外硬體大廠的加值型經銷商（VAR），在代理銷售的電腦系統上開發個別用戶所需的應用軟體。如中國嘉通代理 IBM 電腦系統從事金融與製造業的轉鑰系統服務、中菲電腦代理 IBM 電腦系統從事證券與製造業的轉鑰系統服務。這些廠商的客戶多以「政府單位」為主，包括中央與地方機關和國營事業，其次為銀行、證券期貨公司、百貨零售商店，其中以銀行客戶最多。由於客戶以「政府機關」與「金融業」為主，而這些單位主要聚集在台北市，軟體廠商為接近客戶，設置地點以「台北市」為主。

此時期軟體產業以「轉鑰系統」和「系統整合」為主¹⁷，國內主要系統整合、專業服務與轉鑰系統業者，如宏碁、資通、鼎新等陸續進入市場，為此時期的主力。由於這類廠商的市場多以大型企業與政府機構為主，雖有部分企業位於新竹科學園區，但大多數的客戶仍集中於台北市，因此軟體廠商大部分集中在台北市。

三、第三階段 套裝類高成長期（1992-1999）

過去由於金融業與流通業業務需求的帶動下，軟體開發主要以專案類為主，但在 1990 年初期套裝軟體已成為最大的市場區隔，1994 年套裝軟體的市場成長率甚至高於整個軟體產業，呈現高成長的現象，成為此時期資訊軟體業中最主要的部分。從 1994 年成長率超過 50% 套裝軟體公司來看（表 2-3），歸納出成長的原因可分為三類：1. 國內市場需求增加：由於 PC 的普及，國內對資訊處理與應用的需求逐漸增加，代表廠商如提供資料庫的甲骨文、娛樂軟體的智冠、網路軟體的宏偉等；2. 外銷市場的增加：以提供特殊利基型產品的廠商為主，如多媒體編輯軟體的友立、字型軟體的文鼎；3. 市場佔有率的增加：由競爭廠商中瓜分市場，如提供作業系統與辦公室軟體的微軟、桌上排版的新人類等。

¹⁷ 按照 76 年、77 年、78 年與 79 年資訊工業年鑑，將系統整合分為「轉鑰系統」與「系統整合」兩個部分。80 年至 88 年資訊工業年鑑將「轉鑰系統」獨立列出，89 年則將「轉鑰系統」歸為「產品類」。

表 2-3 1994 年高成長的套裝軟體公司

產品領域	代表公司
多媒體編輯軟體	友立、普雷
字型	文鼎
資料庫	甲骨文
娛樂軟體	冠智、大宇
CD Titles	甲尚
網路軟體	宏偉
作業系統、辦公室軟體	微軟
桌上排版	新人類
手寫輸入	揚友

資料來源：資策會MIC

此時期第二大市場區隔為「系統整合」類，主要廠商為凌群、精業、榮電與中國嘉通等公司，廠商所接計劃來源為政府的大型計劃（見表 2-4），政府行政事務與財稅機關大型資訊系統，與政府部門在資訊設備和軟體服務的採購，仍為廠商主要市場收入來源。其次客戶來源則為銀行、證券期貨公司、百貨零售商店等相關服務業者。

表 2-4 國家資訊建設優先推動計劃與參與廠商

計劃	時程 (年度)	總經費(預 估) (NT\$)	主辦機關	計劃專案 參與廠商
戶役政資訊系統推廣計劃	83—86	58 億	內政部	神通、DEC、宏基科技、ICL、大同、HP 等
地政資訊管理方案 — 第一階段實施計劃	82—86	14.7 億	內政部	康大、DEC 等
— 地籍總歸戶實施計劃	82—84	6.4 億		
國土資訊系統實施方案	82—91	70 億	內政部	各子系統分別委託
貨物通關全面自動化方案	79—83	21.8 億	財政部	凌群
建立全國醫療資訊網推動計劃	83—85	33 億	衛生署	敏志、中華電腦、IBM、榮電、中國嘉通等
全民健康保險資訊系統建置計劃	82—85	21 億	衛生署	中國嘉通、AT&T 等

資料來源：政府業務電腦化報告書

國內各產業在 1996 年、1997 年以來，推動企業電子化的觀念，開始展開一

連串相關應用系統的建置，通常包括「企業資源規劃」¹⁸(ERP，Enterprise Resource Planning)，向上游發展「供應鏈管理」¹⁹(SCM，Supply Chain Management)，向下游發展到「客戶關係管理」(CRM，Customer Relation Management)，用來提昇企業內部的效率。對外則以創造新業務型態的電子商務為主，以電子商務為行銷的主要工具。1997年SAP設立台灣分公司成功打入台灣市場，打開國內ERP的大門，隨後Oracle、BAAN、J.D.E等外商陸續在國內推出產品，而Paragon、i2、Manugistics等SCM業者緊接進入市場。國內業者如鼎新、漢康、艾一等憑藉多年行業別資訊化經驗，也紛紛推出本土整合性的產品。

此時期的「外銷」產值較前一段時期高，由表2-5可知由1996年至今，軟體外銷產值約為國內軟體產值的十分之一左右。資訊軟體工業的外銷可大致分成三種模式：OEM軟體開發(專業服務區隔)、套裝軟體外銷，包括以自有品牌或OEM形式外銷、以轉鑰系統方式外銷整合軟硬體產品。此階段軟體外銷以套裝軟體為主，包括趨勢的防毒軟體、華康的字型軟體、友立的影像處理軟體、冠智的多媒體軟體等。軟體公司外銷家數、產品數及據點均有明顯的增加。外銷軟體產品數量已超過100種，已有超過27家的軟體公司在14個國家設立了70個以上的據點，其中較具代表性的有友立、趨勢、力捷、昱泉等在美國；華康、趨勢、倚天、力捷等則在日本；在中國大陸則有皇統、智冠、凌群、國喬等；至於歐洲主要國家地區則有友立、大騰、昱泉、趨勢等；東南亞各國方面則有凌群、榮電、精業、智冠等業者。

¹⁸企業資源規劃：整合會計、行銷、生產、人事、薪資等管理功能系統的應用軟體。各管理的功能系統乃以模組化的方式結合，因此不用一次就將所有功能導入。

¹⁹供應鏈管理：為了讓原物料由採購到銷售為止的物料採購價格及銷售狀況等資訊，能有效活用在生產計劃的擬定，乃利用電腦網路，統一管理零組件、原物料採購直到銷售各流程的資訊，以達到高效率生產活動的管理系統。

表 2-5 1996-2000 年資訊軟體業國內市場與外銷市場產值

單位：新台幣百萬元

	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年
國內市場	48857	57818	73391	95437	118728
外銷市場	4321	5056	6927	7756	10093

資料來源：資策會MIC經濟部IT IS計劃，作者整理

由於電腦軟硬體系統價位昂高，僅有企業才能負擔，所以世界軟體市場原以開發「商用軟體」為主，但由於個人電腦軟硬體價格逐漸降低，成為普及消費性的產品，大眾化消費性個人電腦市場逐漸形成。新興的消費性個人電腦市場的形成，促使開發遊戲軟體、多媒體軟體、通信軟體...等公司有立足的空間，小型軟體廠商逐漸增加。此外，除金融、證券、流通業者外，其他產業如製造業，對資訊服務的需求也逐漸增加，提供服務的小型軟體廠商也因應而產生。

1993 年全球資訊軟體產業規模超過資訊硬體市場的規模，成長率也較資訊硬體市場為高，經濟部工業局有鑑於全球資訊軟體產業的興起，推行為期五年的「軟體工業五年發展計畫」（1993 年～1997 年），計劃以產品開發為重心，特別加強對於軟體業者的新產品開發輔導，由政府提供經費來輔導軟體業者開發具市場潛力的新產品，並藉由開發過程的輔導，逐步提升業者對於軟體新產品的企劃與開發能力，以及建立產品的開發管理制度等，並培養外銷的實力。1998 年再推行第二個五年計畫，計劃重點仍在如何協助現有軟體業者就現有的產品，開拓更多的新興(海外)市場與開發更多具外銷潛力的新產品，以及鼓勵、扶植更多的新生軟體公司。

綜合來看，此時期由於個人電腦的普遍與國內市場的增加，主要的成長類型為套裝類的產品。在 1996 年之後，企業電子化的需求增加，專為企業規劃 e 化的專案類廠商，紛紛成立，提供企業整體解決方案。無論套裝類或專案類廠商，其上下游廠商與重要客戶大多集中於台北都會區的辦公場所，軟體廠商為接近合作夥伴或客戶，須集中在台北都會區，但因為台北市的經營成本很高，加上北二高與捷運的開通，使得部分廠商選擇向台北縣交通條件較好的區域，包括新店、中和、板橋與汐止等區域移動。

四、第四階段 多元發展期（2000 至今）

根據「財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心資訊軟體公司申請股票上櫃之補充規定」，軟體廠商可申請上市上櫃，從 1999 年至今已有 11 家公司上市，28 家公司上櫃，其詳細內容如表 2-6。

表 2-6 上市上櫃公司列表

類別	公司名稱	主要產品	上市上櫃日期
套裝類 (套裝軟體)	第三波	商用軟體代理、線上遊戲事業、文教資訊圖書、資訊科技雜誌	1999/10/15 上櫃
	訊連	多媒體影音軟體之開發與銷售	2000/10/11 上櫃
	力新國際	影像視訊、多媒體軟體	2000/10/18 上櫃
	冠智科技	遊戲軟體、電腦遊戲雜誌	2001/03/29 上櫃
	大宇資訊	遊戲軟體	2001/8/8 上櫃
	友立資訊	多媒體工具	2001/09/17 上櫃轉上市
	皇統光碟	教育軟體、多媒體軟硬體開發	2001/09/17 上市
	思源科技	EDA 工具軟體	2001/09/17 上櫃轉上市
	蒙恬	電腦軟體之設計維護及買賣業務。電腦及其週邊設備之設計、製造、修理及買賣業務	2001/12/23 上櫃
	上奇科技	代理軟硬體、資訊圖書出版	2002/01/23 上櫃
	昱泉國際	遊戲及教育軟體開發、代理	2002/03/22 上櫃
	遊戲橘子	遊戲軟體開發、代理	2002/05/21 上櫃
專案類 (系統整合服務)	精業	軟體服務	1995/09/23 上市
	普揚	企業資源規劃、人力資源管理、供應鏈管理、	2000/10/18 上櫃
	中菲電腦	電腦軟體之設計開發及銷售業、各種電腦硬體設備之代理及銷售業務、各種電腦資料之處理服務	1999/10/15 上櫃
	三商電腦	工作站與伺服器、電腦週邊設備、公共事業系統整合、金融資訊系統、	2000/09/11 上市
	得捷	資訊軟體服務、系統整合、CRM	2000/12/21 上櫃
	鼎新電腦	企業資源規劃、供應鏈管理、企業間電子商務	2001/04/09 上市
	漢康科技	企業資源規劃、資訊安全軟體	2001/05/14 上櫃
	飛雅科技	流通業企業資源規劃、POS 系統	2001/06/19 上櫃
	資通電腦	金融資訊系統、企業資源規劃	2001/9/17 上櫃轉上市
	蔚華系統	機台設備資訊自動化系統、製程資訊自動化系統、跨廠際資訊自動化系統	2002/01/08 上櫃
	凌群電腦	系統整合網路規劃、資料庫及軟體工具研發與銷售	2001/05/22 上市
	凱衛資訊	系統整合、資訊網路傳輸	2000/10/12 上櫃
	關貿網路	電子資料交換、電子資料訊息設計、系統服務	2000/04/18 上櫃
艾群電腦	系統整合服務、代理	2001/07/24 上櫃	

	華經資訊	電腦週邊產品租賃、應用系統與系統整合	2001/09/17 上櫃
	敦陽科技	工作站與伺服器、電腦週邊設備、資料庫系統	2001/09/17 上櫃轉上市
	經緯電腦	專案系統整合、金融及醫療資訊服務、電腦及週邊通訊整合	2001/10/08 上櫃
	和平資訊	資訊儲存系統及電腦週邊配備網路規劃，設計，施工、電子商業軟體及專業技術服務	2002/02/01 上櫃
	衛道科技	系統整合、電腦週邊產品租賃	2002/08/26 上市
	新鼎	系統整合	2002/02/25 上櫃
	凌網科技	知識管理、消費金融 電子商務	2002/08/08 上櫃
	捷鴻	提供企業在營運管理所需辦公室自動化之系統整合軟體開發,顧問諮詢及系統維護之整體解決方案	2003/04/24 上櫃
服務類	零壹科技	網路軟體、硬體產品之代理、開發	2000/01/21 上櫃
	倚天	電信增值網路業務、網際網路及行動商務服務、中文系列產品	2000/09/11 上市
	聚碩科技	網際網路及通訊設備軟硬體、工具整合應用軟體、工作站及伺服器主機	2001/08/08 上櫃
	華電網	資訊應用整合服務及電信整合系統服務、網際網路建設服務及媒體應用服	2002/03/19 上櫃
	儒碩	第二類電信事業、電子資訊供應服務業	2002/04/25 上櫃

資料來源：財政部證券暨期貨管理委員會全球資訊網

http://www.sfc.gov.tw/intro_index.htm (2003/05/24) 本研究整理

資料說明：由於精業公司在 1995 年已經以「電子類」廠商掛牌上市，因此未列入其中。

對軟體廠商來說，可上市上櫃在資金籌措上的確有所幫助，使得資訊軟體產業結構可以重新調整，大型廠商擁有較充裕的資金，可用於轉投資上游開發商以穩定技術來源、或以技術買斷方式改進自有產品的功能、或增加新事業部。對於下游的經銷商則以合作的方式，擴充產品線，塑造行銷通路的自主性。然而 2001 年半數上市上櫃的公司營運狀況不如預期，除了受到大環境景氣不佳的影響，很多業者發覺，在上市上櫃之前急著要上市，上市上櫃之後卻急於找訂單以達到營運的目標。投資人短期獲利的期望，使得上市上櫃公司在長期投入研發與短期獲利之間陷入兩難的窘境。

多媒體軟體是個人和家庭市場主要的消費軟體，雖然國內產品品質和行銷策略有進步，但在國外產品強力行銷之下，本土產品和進口產品的市場佔有率維持在 6：4(資訊工業年鑑，2000)。我國多媒體軟體市場以娛樂軟體為主，尤其在寬頻上網推廣後，線上遊戲(Online Game)成為遊戲軟體和線上內容服務的主流，並轉向收費的型態。由於線上遊戲內容趨多元化和大眾化，過去以 15 歲和 25

歲男性玩家為主，到擴散到女性族群和上班族群。因此，也吸引了原來遊戲軟體產業上、下游業者與其他產業的廠商加入，例如遊戲橘子、樂陞、大宇。

長期處於財政部保護傘之下的金融業，面對隨著加入 WTO 之後國外金融業者的進入，紛紛擬定對策，1999 年陸續傳出券商之間、銀行與券商、銀行之間合併的說法，反映出金融變革的趨勢。加上網際網路帶來消費模式的改變，也是此波金融改革的誘因之一。網路銀行與電子券商除了金融產品資訊介紹、線上下單等應用外，還需要將原本分散於各部門的業務如匯款、存款、放款、外匯、信用卡等整合到單一系統，從後端系統到前端系統都要做部份或全部的更新，因此商機龐大，IBM、拓宇、精業、關貿、優利、敦陽等廠商以金融業為專精領域，進行專案系統的開發。

1996-1999 年為 ERP 高成期，2001 年市場的成長非常不佳，這是因為國內大型的企業，多已完成 ERP 的建置工作，主要的目標市場轉移至中小企業，但因中小企業規模較小，可能採行的解決方案價格偏低，導致 ERP 的成長趨緩。

政府也大力推動國內企業利用電子商務提昇產業的國際競爭力。由 1999 年 6 月制定資訊電子業電子化推動方案（A、B 計劃）²⁰之後，帶動資訊電子業的百餘家企業導入供應鏈系統，直接產生新台幣百億元的市場效益。2001 年持續推動「C、D、E 計劃」²¹，導入金流、物流、協同設計電子化，讓國內資訊大廠建置上下游電子化供應鏈體系，以強化產業的競爭力。工業局在「軟體工業五年發展計劃」之後，於 2002 年推動「網路多媒體五年計劃」，內容包括：數位內容(Digital Contents)、網路服務(Internet Services)、嵌入式軟體(Embedded Software)等。

針對上述的發展歷程，歸納、比較資訊軟體產業各發展階段的差異（見表 2-7）。回顧台灣資訊軟體產業的發展歷程，可以發覺軟體產業的發展歷史並不長，1980 年之前為台灣軟體產業正值萌芽期，不僅產值低，市場也以政府機關和大型企業為主，廠商為接近這些客戶以設立於台北市為主。1980 年代則由於許多國內廠商成為國外廠商的加值經銷商（VAR），在代理的硬體上開發軟體，累積各行各業的經驗，所以該時期成為專案類高成長期，市場仍以政府機關和大型企業為主，因此在區位選擇上，仍以台北市為主。直至 1990 年代，個人電腦逐漸普及，消費市場擴展到中小企業和家用市場，套裝軟體市場規模持續呈現高成長。2000 年至今，軟體產業在上市上櫃政策的鼓勵、電子商務的興起以及許多

²⁰ A 計畫是由在 99 年採購金額達 15 億美元以上的國際資訊產品採購商，結合國內資訊業之重要廠商、電子化服務業者建構緊密連結之供應鏈體系所提出；B 計畫是由年營業額達新台幣 100 億元之國內資訊產品或關鍵零組件之供應鏈主導廠商，結合國內資訊產品零組件供應商組成供應體系所提出。

²¹A、B 計畫推動主軸在採購生產，C、D、E 計畫是在既有的電子化供應鏈體系基礎上，進一步整合物流和金流，協助資訊電子及半導體產業優先解決跨國性的金流、物流及協同設計之需求。

企業軟體和網際網路業者的興起，屬軟體產業邁向多元發展的時期。在這兩個時期，無論那一類型廠商，其上下游廠商與重要客戶大多集中於台北都會區的辦公場所，軟體廠商為接近合作夥伴或客戶，須集中在台北都會區，但因為台北市的經營成本較高，加上北二高與捷運的開通，使得部分廠商選擇向台北縣交通條件較好的區域，包括新店、中和、板橋與汐止等區域移動。綜合以上所述，可以發現，台灣早期軟體產業是由代理業務做起，再逐漸發展出不同專精的領域，隨著台灣產業的變遷、資訊服務需求的增加與消費市場的擴展，不同類型的軟體產業逐漸發展，雖然各階段主要的軟體成長類別不同，但在發展的脈絡中可以發現廠商趨向聚集於台北都會區。而衍生而來的問題是：實際有多少軟體廠商聚集在台北都會區？台北都會區產業結構的轉變與軟體產業發展有沒有什麼關聯？以及「台北都會區」中廠商聚集的空間是否會因廠商類型有所差異？這些問題將在第三章中討論。

表 2-7 台灣資訊軟體產業各發展階段特色

時間	萌芽期 1956年-1980年	專案類高成長期 1981年-1991年	套裝類高成長期 1992年-1999年	多元發展期 2000年至今
軟體開發類別	軟體開發商以「系統軟體」開發為主	軟體開發商以提供「轉鑰系統」、「系統整合」廠商為主	軟體開發商以「應用軟體」的開發為主，其次為提供「系統整合」服務的廠商	軟體業者紛紛轉型或成立網路服務公司，服務類產值快速增加 軟體開發商仍以「應用軟體」的開發為主
消費市場	市場以政府機關和大型企業為主	市場主要以政府機關和大型企業為主	市場已擴展到中小企業和家庭市場 部份公司與硬體廠商合作，產品 Bundle；或與國際大廠合作，研發產品，開始擴展國際市場	市場為個人消費者與各型企業，積極擴展大陸與全球市場 公司成立海外據點，並進行國際性的策略聯盟。
代表公司	1956年台灣 IBM 成立 中華電腦、大同、神通、凌群、精業等廠商進入市場	大眾、資通、中菲、鼎新、倚天、優利、康大等系統廠商進入 智冠、華康、友立、趨勢等套裝軟體廠商進入市場	訊連、思源、華彩、衛道、昱泉、草莓、三慧...等套裝軟體廠商進入 敦陽、台泥、震訊...等系統廠商進入 (此時期小型資訊服務業者紛紛成立)	1999年友立資訊成為第一家上櫃的軟體公司 至今有 11 家上市公司, 28 家上櫃公司。
政府政策		*1980至1989年推行「資訊工業十年發展計畫」	經濟部推行「軟體工業五年發展計畫」(1993年~1997年) 1996年「南港軟體科學園區」成立 1994年推行 NII (國家資訊基礎建設, National Information Infrastructure) 第二期「軟體工業五年發展計畫」(1998年~2002年)	證期會頒布「資訊軟體公司申請股票上櫃補充規定」 2000年將「軟體工業發展五年計畫」更名為「網路多媒體工業發展五年計畫」 行政院「產業自動化與電子化推動方案」 數位內容產業發展方案
公司主要成立地點	台北市	台北市	台北都會區	台北都會區

資料來源：民國73年至89年資訊工業年鑑

作者自行整理