

一、緒論

1.1 研究背景與動機

根據 2003 年全球消費電子市場報告統計，全球前十大 IC 設計公司從 2002 到 2003 年成長了 26.8%；相較於臺灣前十大 IC 設計公司的 17.3% 成長，比全球前十大少了近一成 (FSA 2004/03, 電子時報)。數據顯示臺灣設計業並沒有與全球同步成長。再由我國資訊硬體產業產值於 2003 年成長為 17.2%，如圖 1 所示。換句話說，也就是在經過 2001 年的全球經濟大衰退之後，反彈復甦的力道並無法反應在台灣資訊硬體產業的產值上。

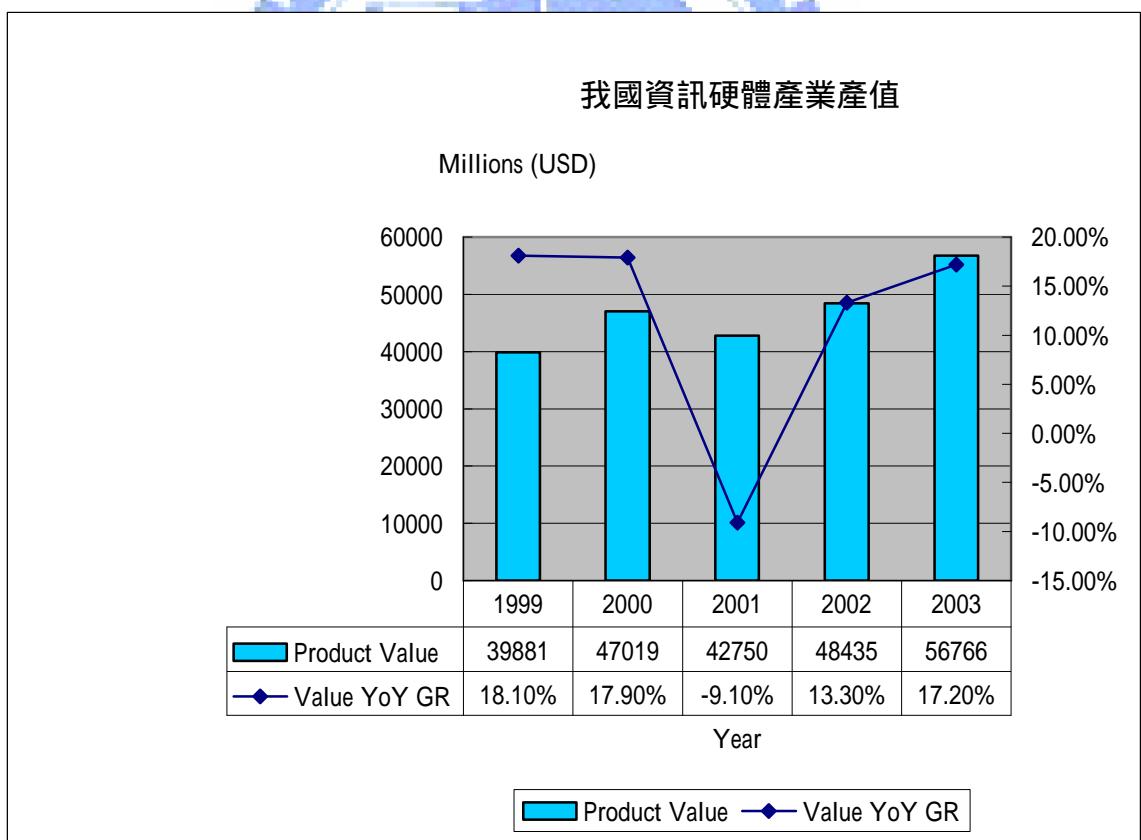


圖 1. 1999 ~ 2003 年我國資訊硬體產業產值

資料來源：資策會 MIC，2003/11

由上述情況看來，整體資訊產業的成長力量端賴於上下游供應鏈的整合。IC 設計業為資訊硬體產業的上游產業，由於台灣專業分工的趨勢以及產業生態，使得 IC 設計公司更專注於新產品的研發設計。完成設計後，再將生產製造的部分交給晶圓代工廠(Fab)，形成獨特的虛擬工廠(Virtual Factory)的特質，其特色即為擁有很大的製造彈性，快速的市場反應，有效率的生產成本，以及龐大的生產設備

風險。

再者，根據資策會 MIC (2003/11)統計，我國主要資訊硬體產品在全球佔有率超過一半以上，如圖 2 所示。其中，如表 1 所示之 Notebook PC 成長只有 16.7%，其他如 LCD Monitor 却有 62.9% 的高成長。由此可見，資訊硬體產業日趨成熟，研發設計與商業模式的優勢差異逐漸縮小的情況下，使得產業的價值鏈難以再創造更高的附加價值。許多公司開始思考，在個人電腦時代成長高峰過去後，未來資訊產業將何去何從？何者將是帶領資訊硬體再攀高峰的關鍵產業。

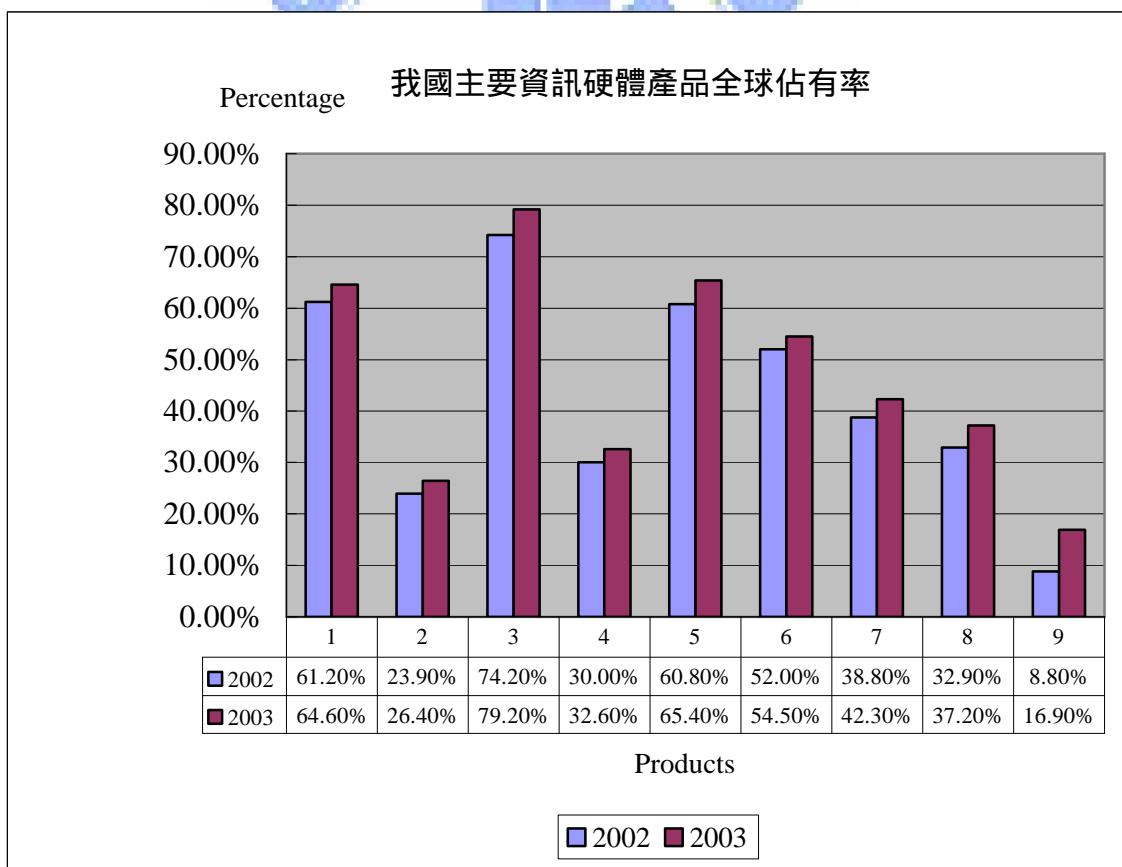


圖 2. 我國主要資訊硬體產品¹ 全球佔有率

資料來源：資策會 MIC,2003/11

¹ 橫軸的 Products 依序為：1.筆記型電腦(Notebook PC), 2.桌上型電腦/Desktop PC), 3.主機板(Motherboard), 4.伺服器(Server), 5.映像管監視器(CDT Monitor), 6.液晶監視器(LCD Monitor), 7.ODD, 8.數位相機(DSC), 9.投影機(Projector)

表 1. 2003 年我國主要資訊硬體產品產值

(K Units / 百萬美元)

Products	2003 Shipment Value	2003/2002 Value Growth	2003 Shipment Volume	2003/2002 Volume Growth
Notebook PC	16,193	16.7%	24,253	32.0%
Desktop PC	8,231	18.0%	29,221	17.1%
Motherboard	6,499	15.0%	103,871	20.0%
Server	1,529	15.5%	1,778	19.7%
CDT Mointor	3,765	-19.2%	38,185	-12.9%
LCD Monitor	9,722	62.9%	33,246	71.0%
ODD	3,110	-1.2%	101,053	24.1%
DSC	1,468	46.4%	16,748	91.3%
Projector	535	92.4%	380	142.0%

資料來源：資策會 MIC，2003/11

後 PC 時代，價格便宜的個人電腦、數位影音設備、以及寬頻接取等的資訊設備迅速的進入家庭，從“資訊家電”(Information Appliance)一直到“多媒體中心”(Media Center)，數位家庭(Digital Home)儼然成形。當 PC 逐漸普及於家庭成為一般家電後，舉凡家庭與外界的通訊、電影娛樂、遠距教學、家庭安全與控制系統等等功能將整合於一個系統內，將一一實現數位家庭產業。

根據資策會 MIC 對數位家庭的報告中指出(2004/07)，數位家庭(Digital Home)的應用範圍涵蓋極廣，其理想的實現端視從消費性電子、個人電腦、與網路通訊的三大應用平台，並結合數位內容、組成設備、基礎家庭網路與寬頻接取的技術範圍。而臺灣在全球的三大應用平台的供應鏈一直是居關鍵的生產技術的地位。

由歐、美、日、各自組成的數位家庭聯盟積極地從事相關規格訂定與整合以期於數位家庭平台取得主導的地位與主宰市場先機。臺灣也有類似的組織名稱為 Smart Appliances Alliances (SAA)是由系統廠商組成，從 2002 年到 2004 年已推出相關通訊的標準、互通測試標準、以及未來的數位家庭發展認證中心。由於臺灣廠商對關鍵零組件的掌握與建立的系統產品設計的經驗，將來對於部分零組件、模組、或整機生產，臺灣廠商實為國際大廠外包不可或缺的一個供應鏈的夥伴。

臺灣 IC 設計業在數位家庭的各項供應鏈方面，從影音(Video/ Audio)、網路通訊 (Networking)、到運算平台 (Platform)皆擁有非常完整的 IP 研發與經驗。本文

即以此背景出發，歸納過去關鍵零組件產業的創新及產業結構的演變，分析如何提供台灣 IC 設計業整合系統製造業的合作模式共創潛力的市場，針對臺灣系統廠商及 IC 設計業，提供未來價值創新與策略研擬的方向探討。

1.2 研究目的

數位家庭意味著它與每個家庭是息息相關的，所以是非常有發展潛力的產業，其應用層面廣泛，未來將影響每個人的家庭生活面貌。尤其是所有資訊硬體產業以及 IC 設計業都將加入此一市場，資訊硬體可以說是數位家庭的基礎建設，而 IC 設計業更是上游產業非常重要的一環，此一關鍵產業必須擁所有有關的技術提供下游產業與客戶所需，缺少完整的佈局則無法提供優勢的競爭策略。此一市場由於牽連甚廣，是無法以單一零組件產業來競爭，必須整合上下游相關資源，做最有效的運用，以達到搶佔市場先機。

數位家庭從國家的面向來看，必須把許多關鍵產業都拉進來，舉凡相關基礎建設、法規的適度開放、與政府對於數位家庭所營造的措施與策略，未來都是做為評估一個國家是否有競爭力的參考。再從產業政策面來看，我國資訊硬體長期仰賴國際大廠供應晶片，系統製造商只能任由其宰割，予取予求，完全沒有主導的立場。幸賴我國廠商對於系統零組件所累積成本下降的優勢，同時符合國際大廠產品品質要求，在資訊硬體產業中多數佔有全球一半以上的市場可以得到證明與肯定。我國產業應趁勢追擊再造一個全球第一。

因此本研究的目的主要在探討台灣數位家庭在鑽石體系的四要素影響下的優勢與劣勢，並從以下的？驟逐步討論現況：

1. 從後 PC 時代的資訊硬體產業的發展歷史談起，分析及找出數位家庭的創新、演進、及產業結構演變的脈絡。
2. 分析影響數位家庭的 IC 設計業與系統製造業之生態演變。分別由國內外產業與市場結構、國內外產業發展競爭策略、及外國政府相關政策參考與本地政府相關於數位家庭政策擬定的探討。
3. 分析台灣 IC 設計業整合系統製造業的合作模式共創未來潛力的市場，針對臺灣系統廠商及 IC 設計業，提供未來價值創新與策略研擬的方向探討。

1.3 研究流程

在確立本論文的主要目的之後，再就本論文的流程主要是以產業發展趨勢及價值創新與國家競爭力之相關文獻為主軸。輔以產業過去的歷史、目前的現況、次級資料、及專家的看法作出綜合分析並提出結論與建議，研究流程如圖 3。

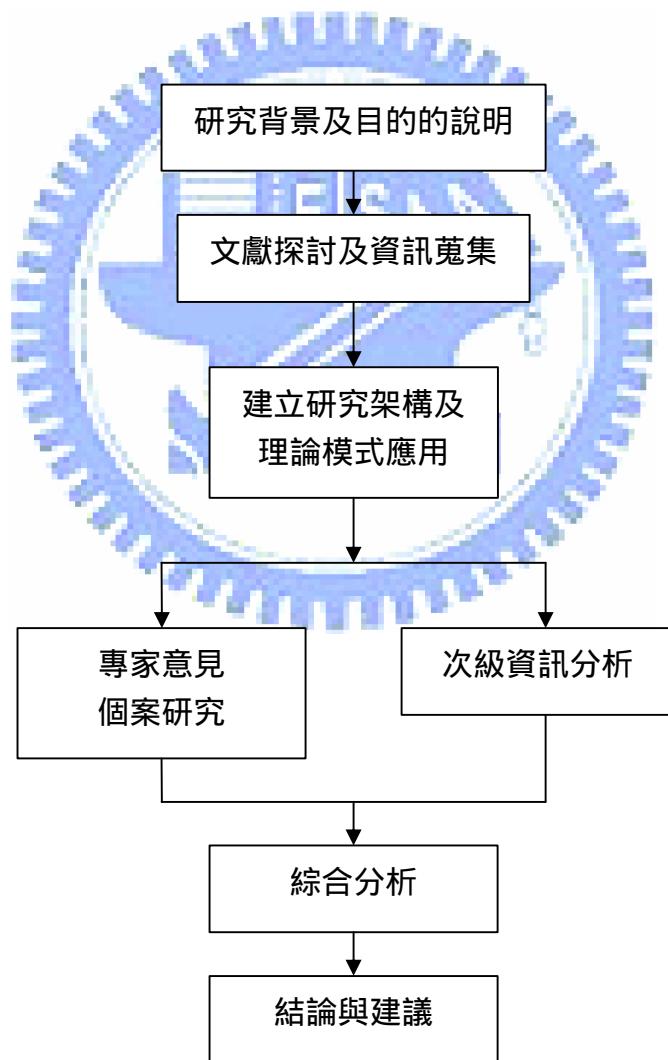


圖 3. 研究流程

1.4 研究限制

本論文所論及的數位家庭於本論文中以下幾點是本論文所未及或尚無相關資料以供查證。

1. 本論文所論及的數位家庭屬於早期市場的狀態，只有少數數量並沒有穩定的銷售數據以供研究參考之用。所以，根據資訊硬體產業的現況，市場銷售狀況，過去產業策略與趨勢發展做為借鏡，研討數位家庭的未來趨勢。
2. 本論文所論及的數位家庭其應用範圍屬於家庭內所在的軟、硬體設備，關於家庭對外的寬頻網路則不在本論文的研討範圍之內。



二、文獻探討

2.1 鑽石模型理論之探討

在有關於國家競爭力的理論架構的論述中，以 Porter M. E. 於『The Competitive advantage of Nations』一書所提到的鑽石理論最具代表性。國家競爭力通常來自於產業的規模經濟，產業要有競爭力必須包括產業上中下游廠商的整體表現，乃產業整體總合，也就是一種產業群聚經濟(Cluster economy)。波特研究十餘個國家的121種產業，提出國家競爭力的決定因素：四項關鍵因素(要素條件、需求條件、相關與產業支援、企業的策略結構及競爭對手)，再加上二項附加因素(政府的影響力與機會的考慮)，並以一個狀似菱形的鑽石模型(Diamond model)加以說明國家競爭優勢的來源，鑽石模型如圖4。Porter 認為若所在產業的四項要素皆有利則企業很有可能成功，並指出鑽石屬性形成相互強化系統，任一屬性的效應皆依賴其他屬性。

1. 生產因素(Factor Conditions)

為國家競爭優勢中具有關鍵性的要素，包括基本因素(Basic factors)：如土地、勞工、資本及原料等；與先進因素(Advanced factors)：如科技知識、管理成熟度、及基礎建設等。且彼等之成本及品質對競爭優勢有主要決定性。

2. 在地需求條件(Demand Conditions)

企業對距離最近的顧客最敏感。本地的需求特性對塑造本地產品至為重要，且會造成創新與品質的壓力。Porter 認為高深與挑剔的顧客對國內企業施壓，以要求生產符合高標準的產品品質及創新的產品。

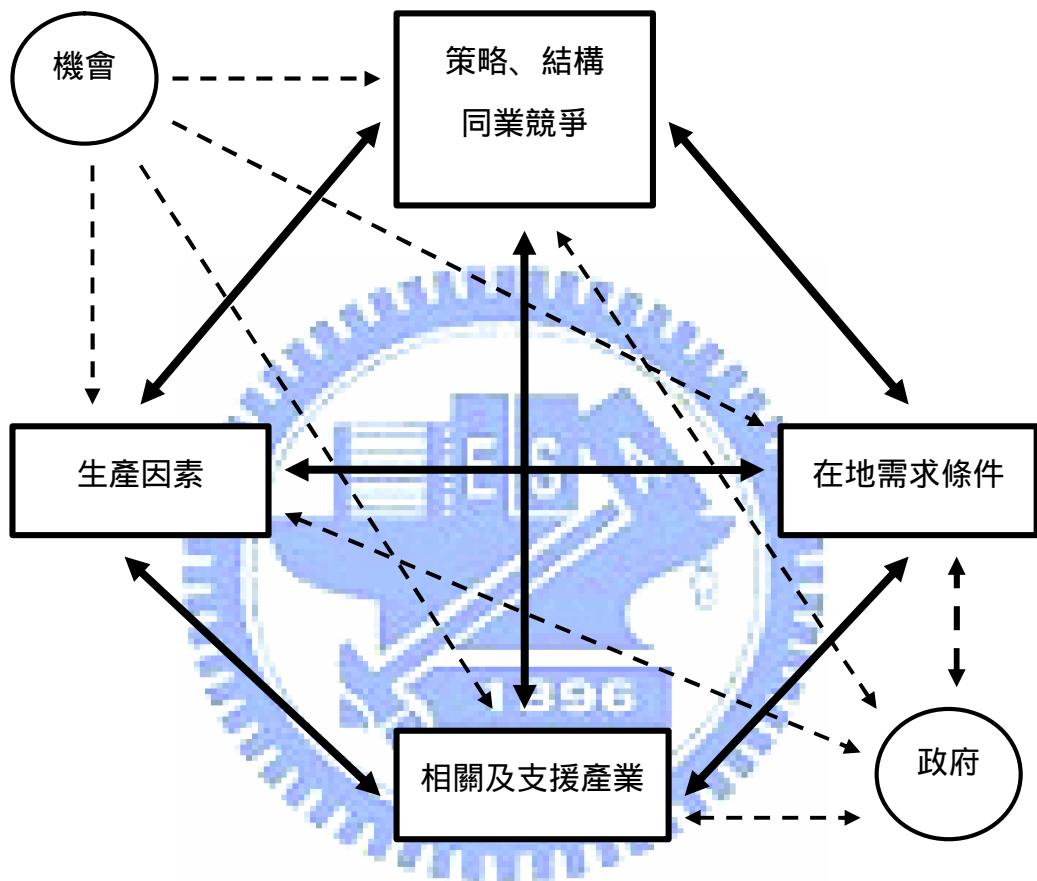


圖 4. Porter 的鑽石模型

資料來源: Porter M. E. , (1990) , The Competitive Advantage of Nations , New York

3. 相關及支援產業的競爭力(Related and Supporting Industries)

投資先進生產因素於相關及支援產業，對該產業有促進國際競爭力的顯著成效。事實顯示成功的產業及相關產業有集群(Clusters)的傾向。例如台灣晶圓代工的群集，帶動了 IC 設計、光罩、封裝測試、等支援產業蓬勃發展，成為存活的特殊競爭力量。

4. 策略、結構、及同業競爭(Strategy、Structure、and Rivalry)

(1.) 不同的國家有不同的管理意識型態(Management ideologies)會影響能否建立國家競爭優勢。

(2.) 產業中的激烈競爭對創造及維持競爭優勢有密切關係。

由以上四項關鍵因素所構成的菱形關係，即 Porter 的鑽石體系。Porter 指出鑽石體系正面地影響競爭優勢，需要四個要素同時存在，若只有單一優勢則會產生所謂的“靜態失衡”的菱形，無法持續保持競爭優勢。

Porter 進一步指出競爭優勢的持續，可借助政府的力量以正面或負面地影響鑽石體系的每一要素：

- (1) 生產因素，可經由政府補貼、資本市場政策、及教育政策等影響生產因素。
- (2) 在地需求條件，需求可經由制定國內產品標準等以塑造國內市場需求。
- (3) 可經由政府政策、法規影響相關及支援產業；經由資本市場法規、稅務政策、反托拉斯的設計以影響同業競爭。

另一方面，經由機會的形成，包括有基礎科技的創新發明、傳統科技出現斷層、生產成本突然升高、金融市場或匯率發生重大變化、區域市場的需求遽增、外在的重大政策改變、及戰爭的發生進而影響產業競爭優勢。

2.2 價值鏈

價值鏈(Value chain)源自 Porter M. E. (1985) 在『Competitive Advantage』(中譯: 競爭優勢)一書所提出的觀念，如圖 5 所示。所謂價值鏈，乃指企業投入一連串創造有價值的產品或勞務，以轉換為顧客高評價的產出，此轉換過程包括：

1. 主要活動(Primary Activities)，有購入後勤，生產作業、行銷與業務、輸出後勤、及服務等。
2. 支援性活動 (Support Activities)，有公司基礎結構、人力資源管理、技術發展、採購作業等。尤其是公司基礎結構，它必須處理全公司所發生的價值創造活動，包括有組織結構、控制系統、及企業文化。

企業每一活動都在產品上產生附加價值。即企業經營活動由投入到產出的流程中的每一階段，依序由設計、採購、生產、行銷、服務等，均對最終產品價值有相當程度的貢獻。而「價值」即為顧客願意付出的價格，要為顧客創造價值，必須經由對價值鏈分析找出所在產業的競爭優勢。

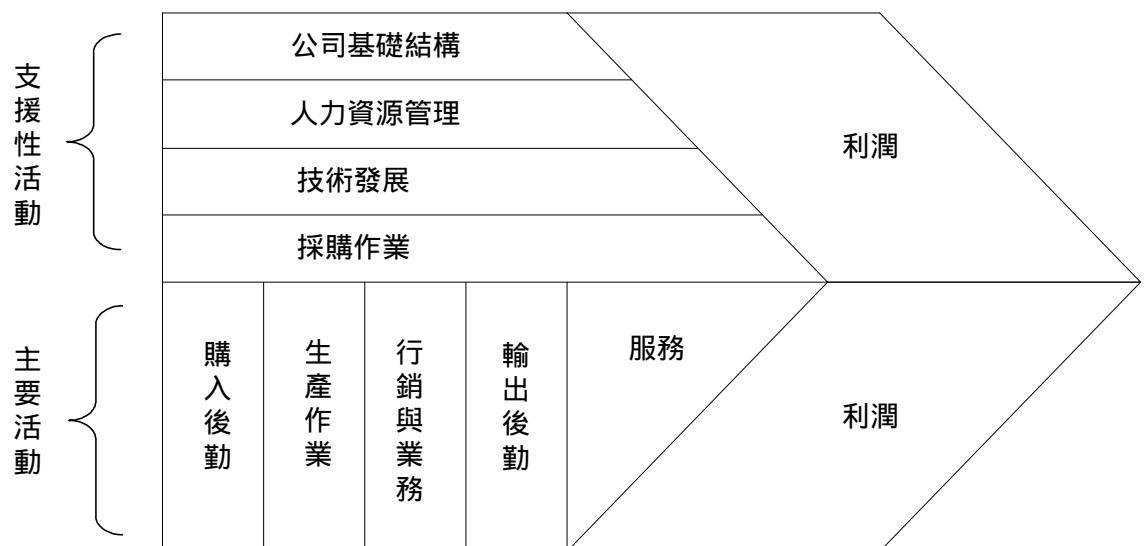


圖 5. 產業價值鏈

資料來源: Porter M. E. , Competitive Advantage , 1985

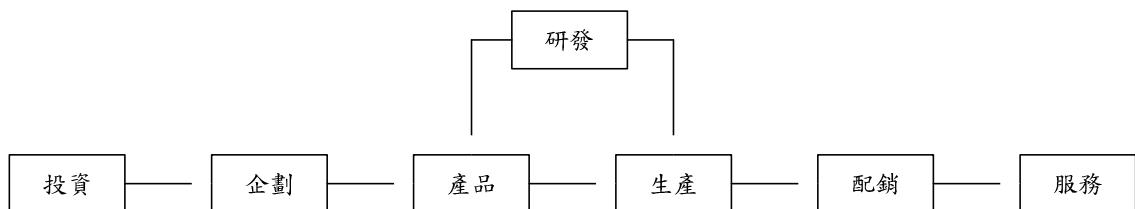
2.2.1 產業價值鏈

產業價值鏈是指產品在產生價值的過程中，透過不同廠商之間一連串價值活動所組成(司徒達賢，民 83)。

1. 產業價值鏈的內容提供企業經營與產品目標的選擇。
2. 產業價值鏈的主要功能在於能夠提供企業經營者選擇與判斷所從事的價值活動為何、及辨識在該價值活動中所需滿足的競爭條件。
3. 產業價值鏈的每一區段如何顯現企業的附加價值，重點在於企業是否符合競爭角色的條件並較競爭對手創造出更高價值的能耐。

任何一產業都是一連串的價值活動所構成。這些價值活動一方面提供附加價值，同時也付出其成本，即為企業競爭優勢的潛在來源。產業的最終產品或服務之所以能對顧客產生價值，與其材料、加工、運輸、通路、服務等都有直接的關係。這些活動也同時建立了進入障礙，是企業競爭優勢的主要來源。每一個產業的價值鏈不同，即使同一產業不同企業間，所認知的價值鏈也不盡相同(司徒達賢，民 83)。

另外，在業競天擇 - 高科技產業生態一書中 (楊丁元與陳慧玲，民 85)，進一步提出適用於高科技產業的產業價值鏈，如圖 6 所示。高科技產業的特性有：技術演進迅速，產品不斷推陳出新，產品生命周期短。所以領先的產業佼佼者往往擁有很強的產品企劃能力，率先推出創意的、優於業界的產品，獲得消費者的認同，贏得先機佔有市場。而投資包括有資金的投入、資金運用能力、及投資在不同組合上的選擇能力。一產業必須真正掌握先進產品開發及製程開發能力、產業的根才是紮實完整。



2.3 產業內的策略群組

策略群組(Strategy Groups)是由 Hunt(1972)以產業經濟觀點，研究 60 年代美國家電業時發現，雖然該產業之集中性很高，但產業績效卻有不佳之結論，為最早提出的觀念，爾後加上 Caves and Porter(1977)使用策略群組分析評估企業之機會與威脅學者，並認為策略群組乃是一組面對相似機會與威脅的企業，而這些機會與威脅和同業中其他企業所面對的不盡相同。簡單的說，策略群組(Strategic groups)為同一產業中，重視相同的經營因素，採用相似的企業群組。

策略群組有以下的意涵：

- (1) 企業最直接的競爭者是同一策略群組者。因為追求相似策略，所以，顧客容易視彼等產品能彼此被取代。
- (2) 不同的策略群組，對環境的五力分析都有不同的立場。
- (3) 一些策略群組具有威脅較低而機會較大，所以管理者須評估在何群組中的競爭機會較佳。

不過，移入一條件較佳的產業內群組很少不需成本，這是因為移動障礙(Mobility barrier)，通常包含產業內進入障礙與退出障礙，兩者息息相關。

2.3.1 產業外的進入障礙與退出障礙

Bain(1956)指出進入障礙是阻止潛在進入者進入某一產業的結構性因素，參考如圖 7。當新加入產業者由產業外進入，企盼新的產能獲取市場佔有率，以及引進相當的資金與資源。原有既存的佔有者，為防止市場被掠奪，必須採取價格戰，或為保有市場透過購併方式，增加新進入者的進入障礙，以嚇阻新進入者。進入障礙的主要來源有：

1. 規模經濟 (economies of scale)，係指投入生產的作業或功能在一段期間內絕對數量增加時，單位成本下降的現象。規模經濟形成的障礙，使得新加入者承受了既存的公司的奮力反擊，以及進入時的規模較小承擔較為高的成本。在一個產業價值鏈內的部分功能都可能出現規模經濟，如採購作業、生產作業、行銷與業務、服務、及技

術發展等。

2. 產品差異化 (product differentiation), 既存獲利的公司由過去的行銷、服務、及產品特色，或較早進入產業，已建立品牌認同並贏得顧客忠誠。其所構築的障礙使得新進入者必須投入大量資金，才能突破既存的顧客忠誠度。這種努力通常帶來初期的損失，萬一失敗，這些投資將無法回復。
3. 資本投資 (capital investment)，對於必須投入大量的資本，才足以與既存的公司競爭時，也會形成進入障礙，特別是在風險高又無法回收的先期廣告與研發費用。
4. 移轉成本 (switching cost), 就是從一家供應商轉換到另一家供應商所產生的一次成本。這種成本包括：員工重新學習的成本、增加儀器設備的成本、測試及修改使之適用於新供應商的時間與成本、技術支援的成本、及重新設計產品的成本。
5. 配銷通路 (distribution channel)，倘若新加入者必須先取得配銷通路的布局才符合進入的條件，此也會形成進入障礙。產品的批發或零售通路愈有限，既存的公司與配銷通路廠商的關係愈密切，新加入者進入產業的障礙就愈高，必須針對合作關係的建立與承諾與配銷通路廠商談判，或直接透過聯盟成立新的配銷通路。
6. 既存的公司的其他優勢，有獨家產品技術、最早獲得原料供應的有利條件、有利的地點環境、政府的補貼政策、學習曲線或經驗曲線等。
7. 政府政策 (government policy)，政府可制定規範與法規，限制或阻止新加入者進入產業，透過執照發放或原料的設限等。

所謂退出障礙是指新進入者在經營獲利不佳或虧損時，使公司仍留在市場繼續競爭並為退出市場做準備。影響退出障礙的條件有：專業資產與設備的價值、固定成本(如資遣費)、公司核心技術的價值、心理因素、及政府與社會的限制。以下就對進入障礙與退出障礙的關係與市場特質做一比較。

表 2. 進入障礙與退出障礙的關係與市場特質比較

進入障礙	退出障礙	市場特性
高	低	嚇阻新加入者，使其知難而退。
高	高	高獲利、高風險，但退出不易，致使惡化市場環境
低	高	誘使新加入者，競爭激烈，產生惡性循環。
低	低	無誘因。

資料來源：本研究整理

2.3.2 產業內的移動障礙

移動障礙(mobility barrier)的觀念來自進入障礙(entry barrier)。Caves and Porter(1977)首先將進入障礙的觀念擴展為移動障礙，其認為移動障礙是確保產業內的企業，免於被競爭者侵入的結構因素。障礙移動為策略群組內之結構屬性，由於這些屬性使處於某一群組外的企業須花很高的成本，才能轉移至此一群組。進入障礙與移動障礙的關係，如圖 7。

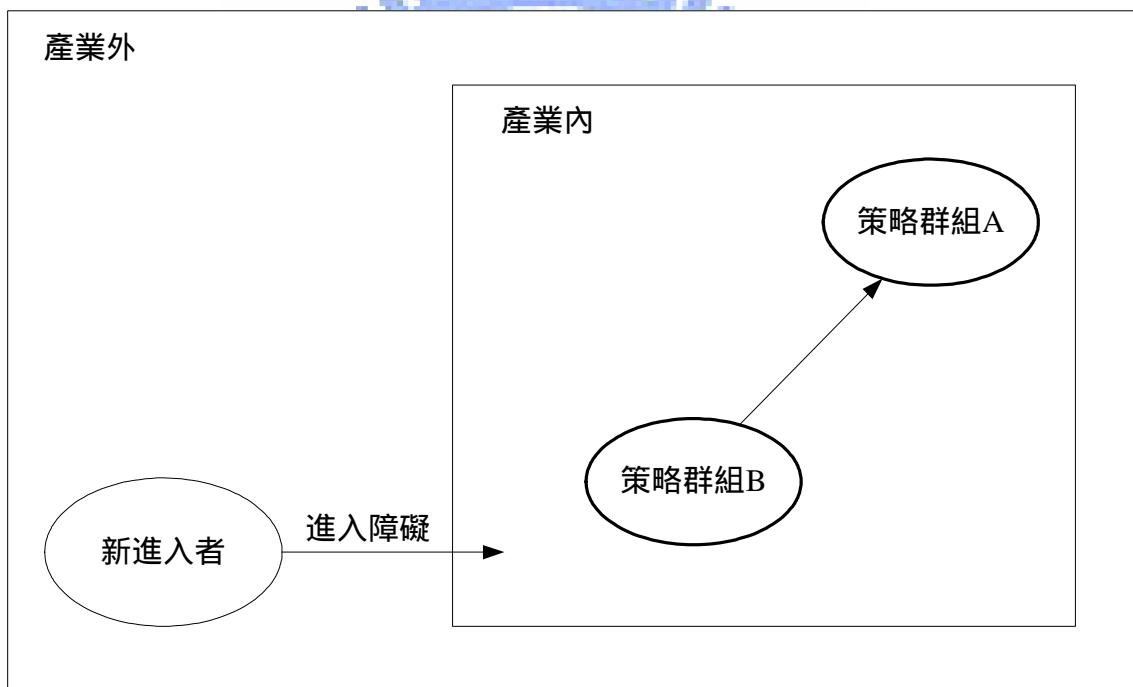


圖 7. 進入障礙與移動障礙的關係

資料來源: Caves R.E. and Porter M.E. , From Entry Barriers to Mobility Barriers: Conjectural Decisions and Contrived Deterrence to New Competition , 1977

Cool and Schendel(1988)他們提出他們的觀點，認為移動障礙乃是阻礙廠商任意改變其競爭結構的力量，而 Caves and Ghemawat(1992)則認為移動障礙是在產業橫面上，持續維持產業內利潤差異之主要因素。產業的進入障礙可以說是群組間移動障礙之來源，Bain 認為進入障礙的來源有規模經濟、產品差異化與絕對的成本優勢。Porter(1990)則歸納出規模經濟、產品差異化、必要的資金投入、轉換成本、配銷通路的取得以及和規規模無關的成本優勢等六項進入障礙來源。

McGee and Thomas(1986)指出移動障礙的來源可歸納為市場相關策略、產業供給特性、廠商特性三大類，譬如市場區隔的相關策略，透過產業價值鏈的市場行銷，以達到企業控制系統的發揮(表 3)：

表 3. 移動障礙之來源

市 場 相 關 策 略	產 業 供 紿 特 性	企 業 特 性
產品線	規模經濟	所有權
使用者技術	生產	組織結構
市場區隔	行銷	控制系統
配銷通路	管理	管理技能
品牌名稱	製程	企業疆界-多角化
地理涵蓋範圍	研發能力	-垂直整合
銷售系統	行銷及配銷系統	企業規模 與具影響力之群組關係

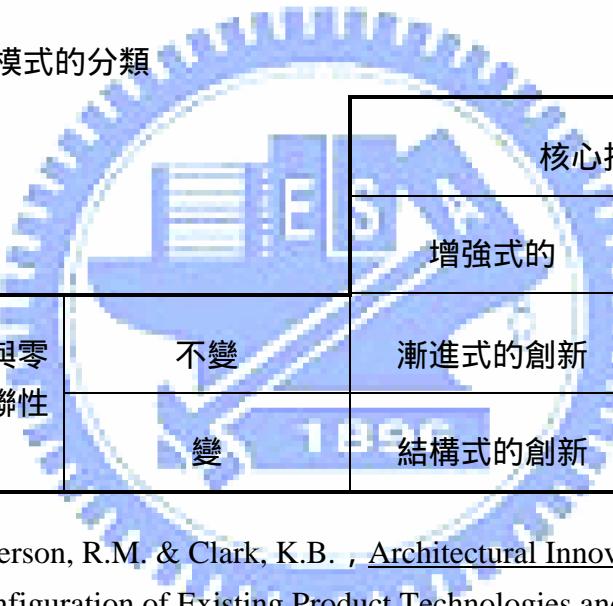
資料來源：McGee J. & Thomas H., Strategic Group : Theory、Research and Taxonomy, Strategic Management Journal , 1986

Porter 則認為移動障礙乃阻礙企業由一種策略地位(Strategic position)移至另一種策略地位的障礙或因素。不同的策略群組，會存在著不同的移動障礙，致使企業獲利的程度不同，企業在具有較高的移動障礙的策略群組內，將比在具有較低移動障礙的策略群組內擁有較大的潛在利潤。

2.4 創新模式之探討

在創新模式的論述中，Henderson and Clark(1990)曾就現存企業既定的建構式的創新，在不改變一產品的零組件結構，只改變其核心技術結構條件下的創新，亦即根據創新過程中技術改變程度的不同，就核心技術與零組件結構的關係，有了創新模式的分類，如表 4 所示。由核心技術構思面來看，漸進式的創新與激進式的創新分為兩個極端。

表 4. 技術創新模式的分類



		核心技術構思	
		增強式的	顛覆式的
核心技術構思與零 組件結構的關聯性	不變	漸進式的創新	模組式的創新
	變	結構式的創新	激進式的創新

資料來源: Henderson, R.M. & Clark, K.B., Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms, Administration Science Quarterly, 1990

1. 漸進式的創新 (Incremental Innovation)

一般既定的技術創新在不改變任何結構的情況下是漸進且連續性的。

2. 激進式的創新 (Radical Innovation)

技術改變是全新的構思，代表一個核心技術構思且零組件結構改變程度最大的情況。基於科學與工程的原則下，所產生的許多不同的組合，其結果往往帶來一個全新的市場與潛在的應用。

3. 結構式的創新 (Architectural Innovation)

結構式的創新是 Henderson and Clark 論述的重點，結構式的創新有一些難解的挑戰。一個企業對開發新產品時所需使用的已擁有或已有經驗的技術較得心應手，但是對於新技術的引進常常使得公司處於不利的地位。因此如何適時引進新知識與新技術，尤其是結構化的技術知識成為

最重要的課題。

4. 模組式的創新 (Modular Innovation)

模組式的創新在建構一個已經存在且被應用的系統，改變其核心技術的結構，但不改變其產品的架構。譬如將一個類比式的電話系統重新設計為數位式的電話系統，產品功能幾乎不改變，但是核心技術由類比轉換到數位技術上。

2.4.1 創新模式對產業的影響

產業使用漸進式的創新與激進式的創新將有不同的競爭結果，因為兩者所需要組織具備的能力迥異。尤其是激進式的創新，其組織能力的建立，需要相當的創造與及成本的花費。基本上，結構式的創新與激進式的創新為「不連續的創新」(Discontinuous Innovation)，是一種跳躍式的創新。產業面對詭譎多變的市場生態，以及越來越激烈的競爭時，要掌握新產品與新的技術領域，組織及策略必須不斷調整及適應，否則容易被市場所淘汰，市場領導者可能被有潛力的廠商取代成為新生的市場領導者。為克服此一困難，市場領導者或想要成為市場領導者必須排除以下的積習。

1. 組織墨守成規，僵化而沒有彈性，規範與機制的不全，包括溝通管道、過濾機制、及問題決策。必須適度地進行組織改革，增加組織的變異性，對組織成員施以任務指派的變動，讓成員在任務更動的同時，學習如何調適工作。對公司的種種工作實行必要的規範與機制的建立，增加公司內部處理行為的可分析性，建立結構性的知識水準，以便管理階層作決策分析，尤其是面臨危機處理時的第一時間所需要的回應。
2. 對市場的變化的靈敏度。市場領導者通常對於過去成功的經驗沾沾自喜，認為延續成功經驗可以再創佳績，主導市場。此乃因循過去成功的惰性，忽視市場趨勢及競爭對手的能力與創新技術的變化，市場領導者因此而易位。

2.5 產業生命週期模式

在產業環境中，一產業從萌芽期、成長期、淘汰期、成熟期、以致衰亡期(Rink & Swan , 1979) , 這一段循環的過程稱為「產業生命週期模式」(Industry Life-Cycle Model) , 產業生命週期各階段之特性分述如下：

1. 萌芽期

此時期產業剛剛成型，對產業的前景都有不同的看法。此時因為顧客對產品不熟悉，使得市場成長緩慢。在未有規模經濟效益的影響下，價格昂貴。基本上，此時會有許多小型的企業，沒有大型的企業與相當的規模經濟。所以，進入障礙的關鍵在技術，建立高深的技術，以阻礙其他競爭者進入。

萌芽期的競爭手段在：

- (1) 教育顧客，使得顧客接納產品。
- (2) 打開通路，建立完備的供應體系。
- (3) 設計完美的產品。

最先解決以上問題的企業，通常最有機會獲得重要的市場。

2. 成長期

產業在成長期時，許多新的消費者進入市場，造成需求快速擴張。當消費者逐漸熟悉產品，價格因規模經濟與經驗效益的取得而下降。此時，通路發展也趨於完備，進入障礙甚低。

產品的品質及供應能力是市場競爭的主要重點。所以，一個熟知策略的企業將可利用此成長階段的較佳環境，整備企業以迎戰即將來臨的產業激烈競爭。

3. 淘汰期

產業處於淘汰期時，市場需求達到飽和，只有少數消費者係第一次購買者，大部分需求都局限於替換需求。因而競爭更為激烈。

尤其是一般企業根據過去成長速度比率增加產能，但因成長不如以往，

造成庫存激增。所以，企業只有採取降價，以爭奪市場佔有率。遂形成價格戰，終究淘汰較無效率的公司，也嚇阻了新加入者。

4. 成熟期

產業處於成熟期時，市場完全飽和，成長完全沒有，或因人口成長而有些微的成長。此時，進入障礙高。

企業為提高市場佔有率，導致市場價格戰的惡性競爭。在成長消退後，使得大部分成熟的企業結合形成寡佔市場。由於認知到相互依賴，為避免價格戰，遂有價格領導協議，以佔有率最大的領導公司的價格為參考依據。

5. 衰亡期

由於技術替代的轉換、社會的改變、人口統計的變遷、及國際化的競爭等因素，使得此衰亡期的產業變成負成長。消費者的需求下降，企業面臨供過於求，或者產業所生產的商品出現強而有力的替代品。衰退產業或因需求，或因替代而逐漸走下坡，營收及獲利逐年下降。在進入產業衰亡期的產品，已無法阻止銷貨量降低及利潤的快速下降。因此必須掌握關鍵要素，即嚴格控制生產及銷售成本，並加速做好開發新產品上市的準備工作，再逐步放棄市場已呈衰退的產品。如圖 8 所示。

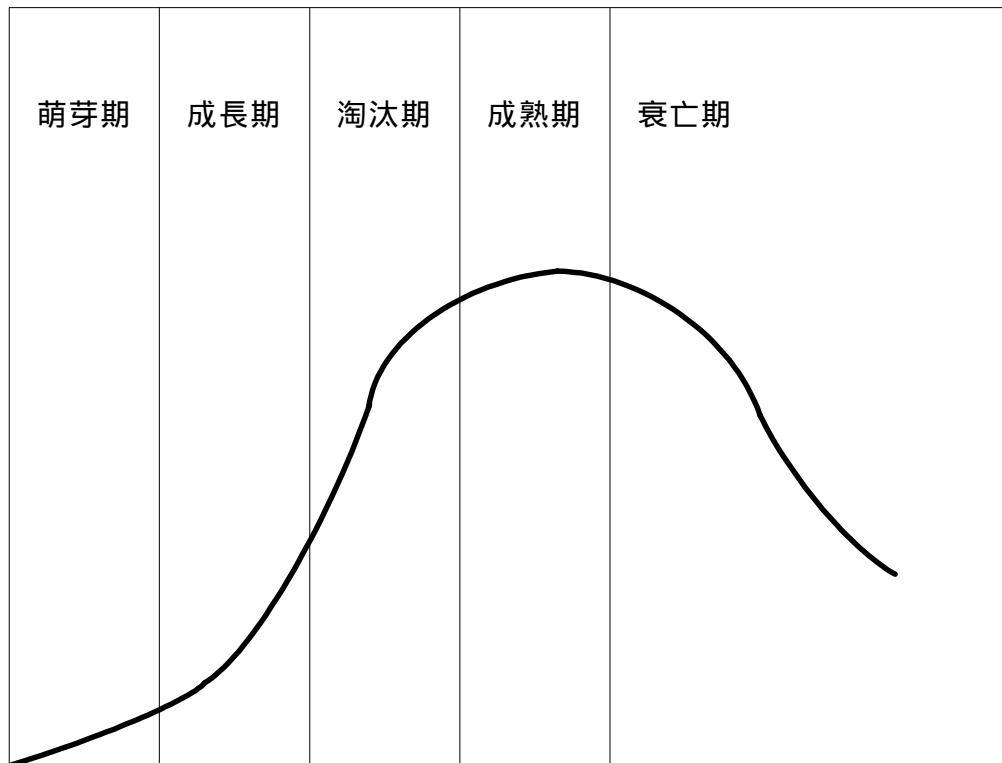
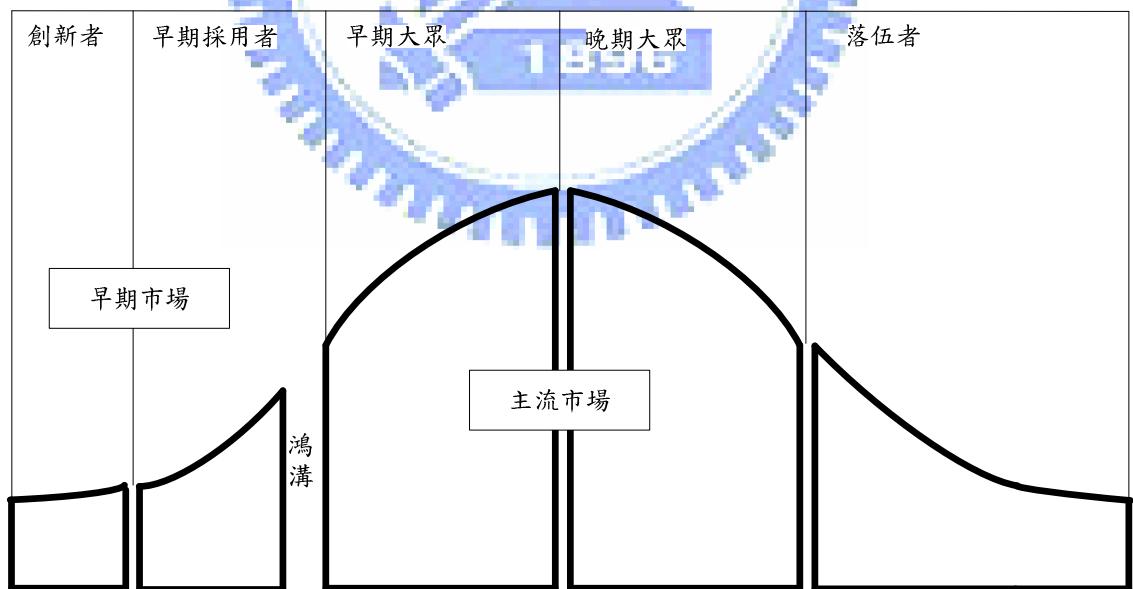


圖 8. 產業生命週期

資料來源： Rink,D.R. & Swan,J.E. , Product Lifecycle Research : A Literature Review , Journal of Business Research , Vol. 7 , 1979

2.6 技術採用生命週期模式

在『Inside The Tornado』一書中，作者 Geoffrey A. Moore (1999)強調「真正的不連續創新 (Discontinuous innovations) 代表著嶄新的產品或服務，它們固然保證帶來截然不同的新利益，但也同時要求市場徹底改變其過去的行為模式。因此，當技術採用生命週期 (The Technology Adoption Life-Cycle) 模式被引用到實際的行銷案例的情況下 --- 也就是市場面臨新的版圖轉移(Paradigm shift)。例如，從電動打字機躍升至文書處理器，可以將客戶依風險偏好程度分類編組為創新者 (Innovators)、早期採用者(Early adopters)、早期大眾(Early majority)、晚期大眾(Later majority)、及落伍者(Laggards)。其中，創新者樂於嘗試新鮮的機會，不避風險；落伍者根本不為所動，無視於新的改變。」作者將技術採用生命週期模式區分為五類消費群體分述如下，如圖 9 所示。



2. 早期採用者(Early Adapters) , 即為高瞻遠矚者:

這群體的人士是企業界或政府機關內的革新派，他們希望成功的引用不連續的創新來造成突破，開啟新紀元。從他們的角度看來，突破舊體制的新能力正可以帶來無比的實質利益及競爭優勢。他們是一群有錢有權的意見領袖，在新科技的推廣宣傳，以便在早期市場中獲得成功的方面，實不可或缺。

3. 早期大眾(Early Majority) , 即為實用主義者 :

這是一個具有重大份量的消費群體，代表所有技術架構的大眾採購者。他們相信漸進式的改革，而不是革命。此實用主義者的注意重心，在有效的運用科技來增進生產力，強化內部的運作體系。

4. 晚期大眾(Late Majority) , 即為保守派 :

對於自己能否從新技術的投資以取得具體利益持悲觀的看法，是這一群體的消費大眾對新科技的疑慮。他們之所以採行新技術，乃是受到壓力，再不跟上潮流，將面臨淘汰。這群消費者狐疑不定，對於價格非常敏感，而且常提出苛刻的要求。

5. 落伍者(Laggards) , 即為吹毛求疵者 :

這群人對高科技的行銷嗤之以鼻，除了消極的批評之外，他們其實沒有什麼銷售潛力。

由圖 5 中的創 innovators 與早期採用者合起來構成了「早期市場」(Early market)。在生命週期模式群體中願意率先嘗試新技術的兩者，實為早期市場的中堅主力。技術採用生命週期的進程中，在早期市場，創新的科技產品會受到前述兩消費群體的認同並積極採用，以便向早期大眾進行推廣。當高科技公司企圖從早期採用者的顧客群轉移至早期大眾的顧客群的時候，雖是相鄰接的群體，由於價值觀的差異，轉移過程卻不平順，如表 2 所示。此時稍有不慎，就不免陷入所謂的「摔入

鴻溝」(Into the chasm)。如果此時該產品能夠成功的跨越鴻溝，則將堂皇的進入「主流市場」(由早期與晚期大眾組成，佔有約全體的 2/3)。此時，創新產品已漸漸地成熟，差異優勢越來越小，有成本領導優勢，市場提供價廉物美的商品，需求大量增加。此一階段的市場開發，本質上正是所有高科技財富的寄託，各企業無不摩拳擦掌，全力以赴。

表 5. 高瞻遠矚者與實用主義者的價值觀比較

高瞻遠矚者	實用主義者
<ul style="list-style-type: none"> ● 本能的 ● 支持革命 ● 反對現狀 ● 鶴立雞群 ● 擇善固執 ● 冒險犯難 ● 追求未來的機會 ● 尋求可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ● 分析性的 ● 支持漸進改革 ● 奉公守法 ● 敬業樂群 ● 博採眾議 ● 管理風險 ● 解決當前的難題 ● 追求肯定性

資料來源: Geoffrey A. Moore , Inside The Tornado , 1999

從表 5 中，明顯看出高瞻遠矚者與實用主義者的價值觀差異甚遠。從高瞻遠矚這一族群的人來看，實用主義者被視為低俗；但後者看前者則有好大喜功，不切實際的危險。其結果是，以高瞻遠矚者為基礎所建立的榜樣，雖說是高度創新，卻見瑕疵眾多，禁不起時時實用主義者的考驗。因此，市場開發的過程並沒有如原先預期的順利轉型，反而產生停滯不前的窘態。嚴重者不免摔入鴻溝。

2.7 產業群聚之探討

全球對國家競爭力的衡量，首推瑞士洛桑國際管理學院(International Institute for Management Development)出版的『世界競爭力年報』(The World Competitiveness Yearbook)。IMD 定義國家競爭力為「某個國家在全球市場上較其他競爭對手獲致較高的經濟成長的能力」。IMD 認為影響一國競爭力的因素有八類，分別是國內經濟、國際化、政府效率、金融、基礎建設、企業管理、科技實力、與人力及生活素質。(IMD 網址,www.imd.org)

又美國區域經濟學者 Saxenian, AnnaLee (1995)分析矽谷成功的原因指出，中小企業充分競爭，且緊密合作，每個中小企業非常專業且透過緊密交流的網絡，形成強大的競爭力，甚至大過大型企業。因此，國家競爭力的展現是由許多的中小企業所形成的產業群聚。

而在有關於國家競爭力的理論架構的論述，以 Porter M. E. 於 The Competitive advantage of Nations 一書對產業群聚有獨到的見解。國家競爭力通常來自於產業的規模經濟，產業要有競爭力必須包括產業上中下游廠商的整體表現，乃產業整體總合，也就是一種產業群聚經濟(Cluster economy)。

2.8 數位家庭

2.8.1 應用範圍

以下就本論文所論及的數位家庭做一說明與相關文獻探討。數位家庭一詞的說法有如下之幾種，美國商務部(1998)的說法是“家庭娛樂”，韓國發展“智慧型家庭網路”為其十大動力產業之一，舉凡此種種所指即是為使家庭數位化而衍生的名詞，其所涉及的領域與應用範圍皆為數位家庭的相關。

對於數位家庭，資策會 MIC 的研究報告進一步指出與定義目前市場的數位家庭，其中對數位家庭有關的應用與相關的分類，經本研究整理而得如表 6 所示。(張琦，民 93)

表 6. 數位家庭的構成

項目	說明
1. 應用領域	醫療照顧、遠距教學、家庭能源控制管理、家庭網路通訊、家庭購物與零售商務 等等
2. 應用型態	資料傳輸、控制管理、宅第安全、視聽娛樂
3. 應用設備	TV、DVD、PVR、Camera、PC、Media Center、DMA/DMR
4. 結構要素	數位內容、網路通訊、應用平台
5. 平台分類	控制平台、娛樂平台、通訊平台

資料來源：本研究整理

在 1998 年美國國家商務部(US Department of Commerce)，於『The Economics of A Technology-Based Service Sector』 planning report 國家科技政策與策略規劃報告中即訂定家庭數位化的重點分為網路銀行、醫療照顧、家庭娛樂為三大發展的項目。如表 7 所示。

台灣由行政院經濟部所召集的全國科學技術會議為產、官、學、研所共同擬定的一個攸關國家發展的科技政策，其所訂定的內容與執行方向乃是國家未來四年所要奠定的科學技術發展的基石。2004 年 9 月正逢全國科學技術會議第七次會議，會中具體結論將形成國家科學技術白皮書，且將數位家庭列為三大重點發展項目之一。(國科會網址, <http://www.nsc.gov.tw/>, 民 93)

Scheller, Angela (2004 年)等人於『The Power of Ruling the Future Home Network』提出對數位家庭的觀念有進一步的介紹。家庭數位化將透過一些規範所訂定的規則，以執行指令或控制管理所有家庭環境與設備。文中說明了藉由事件、狀況、動作的一種強而有力的表達，給予家庭網路定義各種規則及設備連接的概述。諸如視訊娛樂於家庭網路的重要性，家戶安全的管理控制，尤其是當人不在家時的管理與控制、能源不當使用下的安全措施及節省能源的控制等等。

表 7. 美國商務部報告基礎技術的橫切面與相對應的政策方法

相對應的政策方法	橫切面的技術	產業間的技術	產業內的技術
支援基本的研究	<ul style="list-style-type: none"> • Electronic Commerce Applications 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring & Control for Large Networks • Set-top Boxes • Distributed Data Bases • Design for Speech Recognition • Hardware/Software • Data Management • Systems Management • Systems Integration 	<ul style="list-style-type: none"> • Operating Systems & Utilities (銀行) • Video Servers (家庭娛樂) • Hierarchical Mass Storage Systems (家庭娛樂) • Virtual Reality (家庭娛樂) • Techniques for Manipulating Unstructured Text (醫療照顧) • Visualization Methods for Complex Visual Information (醫療照顧) • Image Recognition & Processing (醫療照顧) • Scalable Parallel Systems (醫療照顧) • Software Testing & Analysis Tools (醫療照顧) • Open Distributed Processing (醫療照顧)
支援底層的技術發展	<ul style="list-style-type: none"> • Cryptographic Standards • Firewalls and Internet-based Tools • Network Scaling • Data Compression • Wireless Communication 	<ul style="list-style-type: none"> • WWW & IPv6 Security • Conformance Testing for Cryptographic Standards • Authentication Technology • Next-generation Internet Protocols • Multi-media Quality of Service Tools • Compression Algorithms 	<ul style="list-style-type: none"> • User Interfaces & Information Access (家庭娛樂) • Multimedia Protocols (家庭娛樂) • Internet Security Policy Development (醫療照顧) • Vulnerability Analysis & Testing (醫療照顧) • Multimedia Collaborative Computing (醫療照顧) • Common Windowing Protocols (醫療照顧)

資料來源：US Department of Commerce , The Economics of A Technology-Based Service Sector , 1998