

五、數位家庭之鑽石體系分析

一國的產業要在國際競爭中展露頭角，必須從每個國家都有的 1.)生產因素 2.)在地需求條件 3.)相關及支援產業 4.)策略 結構 同業競爭等四項關鍵要素來探討，而由四項關鍵要素形成的鑽石體系(Poter, 1990)即是這四項環境要素的一個雙向強化的系統。其中任何一項要素的效果必然影響到另一項要素的狀態，彼此互相牽制，互為推手(李明軒，民 85 年)。本論文對數位家庭以鑽石體系的模型分析各要素之間的互動關係，探討國家與企業在數位家庭所形成的競爭優勢。

結合前一章的數位家庭供應鏈與生態的探討與簡介，分析鑽石體系的各要素於數位家庭的相對應的各項資源分類，於每一要素分析後做小結。

5.1 生產因素

數位家庭在 Porter(1990)的鑽石體系中最基本的要素是生產因素。而生產因素分為五項資源類別，以下分別分析數位家庭於五項資源類別的狀況。

5.1.1 人力資源

根據知識分工原則(張小明，民 93)，創新人才可以劃分為知識創新人才、技術與產品創新人才、管理創新人才和制度創新人才等類別。無論哪種創新人才，他們都是增強國家和企業創新能力的戰略性資源。首先，創新人才能夠創造新的價值。他們可以將其個人所擁有的隱含性知識奉獻出來，彼此共用，形成新知識，並通過產業化實現其價值。其次，創新人才具有不可替代的特徵。

如果資本資源可以在一定程度上替代一般的勞動力資源的話，那麼，對創新人才而言，資本資源不僅不能替代，反而還須仰仗於創新人才的加入才能發揮作用。再次，創新人才是未來社會中最稀缺的資源。這不僅源於創新人才的獨特形成過程，而且還因為知識貶損的速度在不斷加快。未來的創新人才都必須在某一專門知識上進行持續不斷的人力資本投資，才能夠逐步形成。

由數位家庭的供應鏈關係得知，所需的人力資源分散於各環節的相關業者中，包括晶片設計業者、軟體業者、硬體設備業者、及內容與服務業者，人力分布整理如表 15 所示。本研究對於相關業者內的核心人力資源包含有知識、技術與產品創新人才，以及管理創新人才。

表 15. 數位家庭人力資源分布

相關業者	主要的核心人力資源
晶片設計業者	晶片設計人才，電子、電機專業知識
軟體業者	軟體設計人才，電子、資訊專業知識
硬體設備業者	系統設計人才，電子、電機、工業設計專業知識
內容與服務業者	專業訓練的服務人才

資料來源：本研究整理

對於數位家庭涵括廣泛的相關業者的特性，使得此產業就整體而言，必須有資源整合的必要性。以金字塔型的分類為基礎，將數位家庭人力資源以其不同的勞動層級(圖 19)，用來分析如何善用數位家庭人力資源整合的綜效。每個層面的人才都有其專業領域，金字塔頂端的晶片設計與軟體設計人才屬於高級知識工作者，人才培育不容易，通常一個資深工程師需要 3~5 年的設計經驗累積；系統設計人才除了專業知識外，必須具備審美的涵養；而服務人員只要有簡單的知識，加以 3~5 個月的密集訓練就可以派上用場。所以，越是位在金字塔的越上層的人才越是稀少。

台灣在資訊硬體產業如 PC、Notebook、路由器、及 DVD player 等資訊科技產品所佔全球市場一半以上 (1.1 節)，可謂舉足輕重，由此產業所培育的人力資源更是台灣的無形資產，是大陸較難以在短期內跨越的障礙。但是大陸人口眾多，隨著大陸技術人才越來越充裕，技術追趕的速度越來越快，甚至某些領域超越台灣。

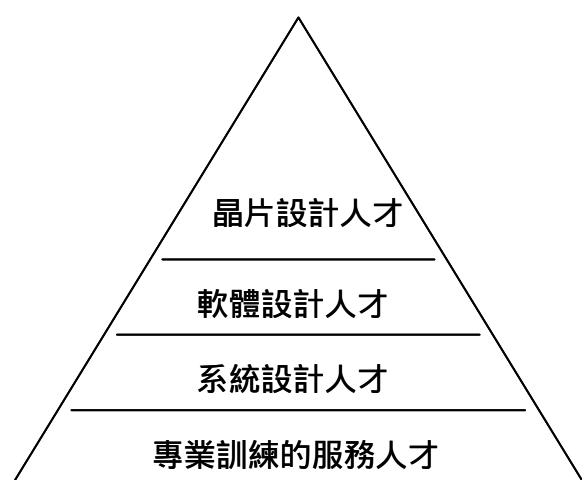


圖 19. 人力資源的金字塔

資料來源：本研究整理

小結：

以台灣相較於印度與中國可謂小國寡民，但平均水準較高，為實現數位家庭的發展，利用網路基礎的環境建設傳授知識，推動資訊技術應用相關教育並培育人才則有賴相關政策的配合，適時培育出相關類別所需的精英人才致為重要。

5.1.2 天然資源

天然資源包含有土地價格、水力、林產、礦藏、漁場等有形資源。另外，一個國家和其他國家間的地理位置關係會影響到它對市場、供應、運輸成本、文化與商業間的調適力。

中國大陸的崛起並快速發展至今，儼然已形成世界工廠(日經商務-中國專輯，2000)，再經過台灣經驗的不斷輸入，大陸名正言順地成為全球各國的生產工廠。無庸置疑地，台灣所處的地理位置有其特殊的條件。當台灣剛成為世界的代工廠時，大陸經濟尚未起飛，等到台灣經驗成熟後，將台灣經驗與代工的角色完全地複製到大陸，可以說在某種程度上台灣和大陸尤其經濟貿易是有臍帶關係且密不可分的。某些全球化的企業企圖進入大陸市場時，會選擇與台灣關係密切的企業合作，共同進軍大陸市場即為此關係的一佐證。

因此，台灣各界無不積極謀求因應大陸成為世界工廠後的企業生存之道，總的來說台灣勢必要提昇成為知識與技術密集的產業特性，以與大陸區隔並領先。對於數位家庭的供應鏈而言，加上台灣與大陸的地理、文化背景的優勢，藉此一機會雙方形成某一種合作模式，一種雙贏的價值模式，各別在重要的環節上發揮功能，則有待業者與當局者的智慧與努力。

小結：

數位家庭可以透過聯盟方式與跨國企業合作，藉台灣本身的地理優勢，提昇台灣產業水準。

5.1.3 知識資源

對於資訊科技產業抑或數位家庭，知識資源的最佳體現是創新，其具體的表現為各式各樣的專利數。經過美國專利局的統計(NSC, 民 93), 台灣專利數達 5,298 件，排名第 4。且我國歷年來相關的專利數統計(SIPA 網站, 民 93), 顯示我國專利數逐年成長(表 16)。以數位家庭所需的技術(表 9), 包含有語音、影像、通訊、及微控制技術等皆包括如下表所示。

表 16. 台灣 88 ~ 91 年專利核准數統計

年度\產業別	積體電路	電腦周邊	通訊	光電
88	1010	188	15	31
89	2018	248	12	80
90	2420	366	31	145
91	1891	577	23	166

一個國家的知識資源普遍存在於大學、政府研究機構、私立研究單位、市場研究報告與資料庫、及其他來源。一企業要想在新世紀的競爭中展現創新的優勢，除了知識資源的豐富性外，關鍵在於能否建立一個強大的創新技術支撐體系，產生源源不絕的知識技術。

小結：

目前台灣在數位家庭的相關知識資源上略遜於如美國、日本等主要競爭強國，尤其是缺乏重要關鍵性的技術開發與智慧財產權的完整布局，缺乏工程以外的知識資源配置與連結。惟全球數位家庭還沒有步入成熟期，在趨勢開始萌芽的時候，我們還是有機會在數位家庭成為主要的領導者，就看業者與政府的眼光與策略作為。

5.1.4 資本資源

科技產業需要大量資本投入，資本取得難易程度與取得成本是決定將知識資源與技術創新轉化為商品生產的一個必要條件。台灣資訊硬體產業發展迅速，資金活絡，民間自有資金的取得就比臨近的日本、韓國與大陸容易許多，這是一大優勢。但是長期而言，面臨韓國、大陸與新台幣等國政府以國家的力量全力支持之下，台灣民間活絡的資本優勢將不容易長期維持。

此外，隨著金融市場的自由化與全球化，動輒巨額資金在各國之間流動情況越來越頻繁。因此金融市場越自由，資本資源將會有兩極化的表現，近年來政府持續放寬外資來台投資的設限，使台灣金融市場朝向自由化。當外資的長期投資才是對台灣有利，否則投機成份越大，越不利台灣長期發展。

小結：

民間資金充裕，金融市場自由開放，有利數位家庭的發展。

5.1.5 基礎建設

二十世紀末以來，網際網路技術和應用發展相當迅速，各先進國家致力於佈建寬頻網路基礎建設，莫不積極規劃具前瞻性的資訊通訊政策(4.6 節)。寬頻是各國資訊通訊發展的重要環節，先進國家政府在其資訊通訊計畫中(如日本的 e-Japan 計畫)，皆提出寬頻發展的願景、目標、及方向，利用寬頻建設促使資訊技術成長，提升國家競爭力。

藉由寬頻發展的經驗，成為數位家庭實力的基礎建設。寬頻基礎建設需要政府和產業投入大量的資金和時間成本。以美國為例，根據研究報告(Pociask, Stephen, 2002)，在美國佈建下載頻寬 622Mbps 且上傳頻寬 155Mbps 的全國性光纖寬頻網路，估計必須費時 7.7 年，總投資金額達 2,700 億美元，平均每年投資金額約為 352 億美元，其中人力勞動成本每年 97 億美元，土地和機器設備成本每年 255 億美元。

寬頻發展能帶動國家經濟成長，寬頻基礎建設受到世界各國的重視，寬頻普及率如電話普及率一般高，一旦寬頻有完善的建設，寬頻的效益可以持續長達數十年之久。寬頻顯著改善人們的溝通品質，並提供企業和個人一個更有效率的服務管道，包括企業、醫療單位、教育機構、政府機關、甚至家庭等，都可以利用寬頻網路提供更迅速的服務、更豐富的內容。

寬頻網路覆蓋率越高，寬頻效益越能充分發揮，政府和產業必須投入佈建寬頻基礎建設。其中，城鄉人口密度差距頗大，在人口密集的大都會地區鋪設寬頻網路，其網路使用效率高於人口密度低的郊區，因此都會區的寬頻網路佈建程度通常較郊區完備，寬頻網路城鄉差距頗大。為了改善上述問題，政府必須特別加強偏遠地區的寬頻網路建設，使城鄉均衡發展。

值得注意的是，寬頻網路是基礎建設，台灣在提高寬頻涵蓋率的同時，政府和產業尚需要提供數位家庭各種豐富創新的寬頻內容和應用服務，例如視聽娛樂、家庭購物、遠距教學、醫療照顧以及居家安全等服務效益，產業和使用者可以利用寬頻帶來的好處。政府在規劃寬頻政策時，必須同時兼顧寬頻基礎建設和內容應用服務發展，寬頻的效益方能真正發揮。

小結：

寬頻網路是數位家庭的基礎建設，規劃相關資訊技術發展政策，同時兼顧寬頻基礎建設和內容應用服務發展，整體科技產業的效益方能真正發揮，進而提升國家競爭力。

5.1.6 生產因素要素的小結

台灣各項生產因素對數位家庭有以下的小結論：

1. 各式各樣的專業人力資源不足，各項培養計畫須完善完備並加快腳步。
2. 天然資源不足，但是可以利用台灣與大陸的地理位置的優勢。
3. 資本市場管道多元而充沛，民間財富實力雄厚。
4. 知識能力較好，但是缺乏掌握整合重要關鍵性技術的開發與智慧財產權之策略布局，並缺少技術以外的知識資源配置與連結。
5. 基礎建設健全，領先其他各國，惟數位內容服務尚有加強空間。

另外，台灣在上述這五項生產因素雖各有優缺，最後能否利用競爭優勢，就看它被數位家庭運用所發揮的效果與效能而定，在不同配置與決策時，其發揮出來的競爭優勢將截然不同。而且再細分五項生產因素為初級生產因素(或稱一般生產條件，如天然資源、資本資源與非知識型技術人力資源)與高級生產因素(或稱專業型生產因素，如知識資源、先進的數位與通訊基礎建設與高級的人力資源等)。由此得知，初級生產因素中的優勢已逐漸降低，因為跨國競爭對手已經可以透過全球市場網絡毫無困難地取得這些初級生產因素；相較於高級生產因素必須透過長時間、有計畫、有明確目標、持續大量的培養人力與投入資本以產生不間斷的技術創新。這樣的情況下必須具有前瞻性、未來不確定的風險與區域特性，並非一蹴可幾或短期評量就可以立即見效的，也非用金錢就可以輕易買到的，紮實的投入工作卻是絕對必要的。

而高級生產因素的重要性並具有決定性的影響，但是仍必須植基於精緻、廣泛而且大量的初級生產因素上，因此一旦偏廢，將使得數位家庭發展基礎不穩固，或是在往更高的領域發展時碰到瓶頸或資源短缺的窘況。前述台灣數位家庭在專利布局、中高階人力、技術知識落後於其他國家，乃是在長時間、有計畫、明確目標、持續大量而廣泛的培養人力與投入資本以產生不間斷的技術創新上，長期落後於其他先進國家的結果。

此外，數位家庭必須體認，創造專業型高級生產因素是一種持續漸進的過程，倘不能將競爭優勢持續升級與專業化，那麼今天所謂的专业型高級生產因素到了明天就會變成一般生產因素，它的價值就會因此而越來越低。所以我們知道知識與技術性人力資源等高級生產因素雖然是提升競爭優勢的兩大條件，卻也是貶值最快的兩個條件，如果不能與時並進，就只好被潮流遠遠地拋到後面。

5.2 在地需求條件

數位家庭面向使用者的是數位內容與服務者，就台灣的內需市場而言，可促進經濟規模的成長及產業技術的提升，它具意義的是產業發展的動力，並且激勵產業技術的創新。根據 Porter(1990)的分析，刺激產業的需求條件可以從「在地市場性質」、「在地需求規模與成長模式」、「內銷轉外銷的能力」等三方面看出。

5.2.1 在地市場的性質

在地市場性質對數位家庭是很重要的。就在地的產業競爭而言，主要是透過客戶各種的需求特質與變化來直接影響產業，並促進產業升級或改變。舉例來說，如果在地市場需求沒有壓力，那麼客戶在數位家庭服務的品質與使用上的要求就不會嚴苛，此時數位家庭服務只著重量的增加獲取收益，無法在再進行或創新更多的數位技術與服務，這對於持續取得競爭優勢是沒有幫助的。

在產業的國家競爭優勢中，內需市場的客戶型態具有關鍵性的意義，台灣市場要能產生國家競爭優勢，須有以下三項特色：

1. 區隔市場需求的結構

區隔市場需求對產業有的特性是因為能調整產業的注意方向與發展的優先順序。如果在地的需求市場與國際主需求市場相同，而其他國家卻還沒有相同條件實，在地國家的產業就比較容易獲得有利的競爭優勢。

數位家庭的數位內容與服務可以區分(資策會，民 93)為視聽娛樂、家庭購物、遠距教學、醫療照顧以及居家安全等服務等級。就先進國家的數位內容與服務業者而言，推出數位視聽與娛樂為首要的業務，因為休閒娛樂是衣、食、住、行以外最大的市場，其次是家庭購物或其他必要的服務，使用者可以根據需要選擇服

務等級。台灣的土地狹小，人口密度雖高，對全球人口比例來看，佔了很小的部分。台灣的產業可以在相關的服務與技術上與國際先進國家接軌，亦即台灣在地市場與國際主流市場的需求性質與創新持續一致的，而且產業有能力兼顧在地市場與國際主流市場需求，否則在地市場規模的大小與全球市場比較，並無法產生相對的競爭優勢。

小結：台灣的數位家庭可以如資訊硬體產業一般在相關的服務與技術上與國際先進國家接軌。

2. 歡迎內行而挑剔的客戶

內行且挑剔的客戶是數位家庭追求產品與服務品質，技術升級與產業發展動力的最好壓力來源。以數位家庭來說，不管是設備供應業者或是最終消費者，所挑剔的要求不外乎是使用設備的硬體規格、軟體的功能與收取的費用。尤其是對收取費用的敏感度，因為在數位家庭成形的萌芽期，起始的價格訂定將成為客戶使用的關鍵。

對數位家庭而言，內行而挑剔的客戶來源可以是最終使用者、數位內容服務業者與設備供應商或是具有影響力的規格制定者(如產業聯盟、產業工會、政府等)。其中，最直接的還是數位內容服務業者的購買量與規格改變的主控權。但不論是誰，這些人對於數位家庭而言，都會有不同程度和不同方式的給予施壓，透過某些方式對產業產生直接的刺激。

就數位家庭的供應鏈而言，某個環節本身也會成為挑剔者的來源。舉例來說，軟體供應業者為了發展更先進的軟體功能，必須有更高級的微控制處理器的硬體技術配合，為加強自身的產品技術或競爭優勢差異時，軟體業者就會對其相關支援產業施加壓力，如此一來就會加速支援產業被迫升級，進一步使得產業主要關鍵本身的平台上獲得超越的競爭優勢。

小結：利用數位內容服務業者與設備供應商或是具有影響力的規格制定者，如產業聯盟、產業工會等，掌握規格制定的主控權。

3. 預期型需求

市場的預期型需求通常來自於對新奇產品事物接受度極高的早期採用者，即

高瞻遠矚者(2.6 節)，這群人的意見往往先一？反映市場最新趨勢的變化。舉例來說，開創微軟公司的蓋茲(Gates, 1995)以 The Road Ahead 一書用前瞻宏觀視野，擘畫人類未來生活圖像。甚至拍成簡短影片，透過模擬一個未來世界的數位家庭，畫面是早上人們上班前的景象，一天所需的訊息包括新聞、交通狀況與行程提示，都顯示在客廳的寬大顯示幕上，接著傳來視訊會議的要求。無論如何，預期型需求滿足使用者的炫耀展示心理或是高度想像空間，更隱含著市場未來的蛛絲馬跡。因此，這是數位家庭業者想要不斷領先同業的一個最好的標竿(benchmark)做法。透過創造預期型需求，並將實驗成果結合現實市場的預期型需求，那麼台灣數位家庭不但可以在科技上站在世界的頂尖，也能夠在使用者的人性與感性上獲得讚嘆與和諧，帶來實際營利數倍於製造價格之外的價值。

5.2.2 需求規模和成長模式

1. 母國市場需求規模

母國市場的特性是數位家庭發展競爭優勢的一大重要關鍵因素，需求規模雖不必然成為競爭優勢的要素，但是如果母國的市場規模十分龐大，具有規模性的需求市場則有機會成為有利強化競爭力的效果。因為規模性的需求鼓勵產業成員大量投資，經過不斷地降低進入產業的障礙，引誘產業外的業者成為加入產業的新成員，一起競爭並從事規模性的生產，經過量產與利潤的回饋，發展更高階層的技術，成為產業競爭群聚的廠商在母國市場爭取排名優勢的做法才能在全球競爭市場中產生意義。台灣數位家庭市場如以家戶為單位，並建立在寬頻網路基礎建設之下，據台灣網路資訊中心調查(TWNIC, 2004)，至 2004 年底台灣地區寬頻用戶達到 463 萬家戶，普及率 6 成 5。相較於大陸、美、日等國的寬頻用戶動輒千萬戶，甚至以億為基底的家戶，因為人口眾多，市場胃納量大，台灣顯得有先天上的不足。

然擁有大型的母國市場規模並不必然形成競爭優勢，以影像處理的技術與產品而言有日本與美國的例子可做佐證。日本國內的影像處理技術市場需求在全世界是一個質與量兼具的大市場，許多科技知識、專利、設備、人力與相關支援產業都是建立最完整的，例如 SONY、PANASONIC、TOSHIBA 等影像處理專家，因此我們可以看到日本國內市場，帶給日本影像處理器產業在國際市場的競爭優

勢上有相輔相成的效果；反觀美國國內的影像處理市場是全世界廠家必爭的第一大市場，但是龐大的國內商機並沒有帶給美國國內廠商任何的優勢助力，因此沒有產生具有國際競爭優勢的完整產業鏈或是具備領導影響力的龍頭廠商，因為它的龐大商機反而使得其國內相關產業只著重滿足現有的市場，忽略了世界的趨勢，更缺乏技術改善與自動化生產的壓力。

小結：相較於大陸、美、日等國的寬頻用戶動輒千萬戶，甚至以億為基底的家戶，因為人口眾多，市場胃納量大，台灣顯得有先天上的不足。但是一個產業的競爭優勢還包括有世界的趨勢、完善的技術改善與自動化生產的能力。

2. 母國需求的成長模式

由以上得知，母國需求規模配合著不同的需求性質因素，會有不同的效應與結果產生。而需求成長模式的結構因素，也會形成觀察需求規模是否產生競爭優勢的另一個必須考量到的有效條件。就成長模式的結構因素，可以用以下四方面來討論。

(1) 客戶數的多寡

目前數位家庭的主要客戶群是電影與娛樂遊戲的用戶，因此推出的產品不外乎與影像處理有相關。由於人們習慣於存在家庭的視聽頻道，通常年輕族群較勇於嘗試新的產品，而且遊戲是年輕族群佔較多的市場，所以目前數位家庭產品實際需求客戶不多。但是隨著市場競爭的擴大，廠商為了滿足更多元的客戶，就會推出更多的產品，產業內就會有彼此競爭的壓力，也會有不同因應的策略，使得競爭具多樣性。此外，客戶數目的增多，也會直接促使市場資訊的快速流通，到了參與人數呈高度的膨脹後，將形成激勵創新與研發的基本環境。這是寡占市場所無法帶來的好處。

(2) 市場需求的成長性

母國市場的需求成長趨勢與成長率是需求成長結構的重要因素，此關係著資源的持續再投入，以及未來市場規模會繼續成長或是萎縮。數位家庭才剛成形，尚無法準確預估其未來的發展趨勢，因此我們觀察其基礎建設的市場來作為數位家庭市場的參考樣本。以台灣的寬頻使用需求與用戶上網率是呈現上揚的趨勢(圖

20)，成長率逐年增加，這會促使上下游相關的投資與設備、人力、支援產業也呈現成長，所有因素都會有正向的相關。

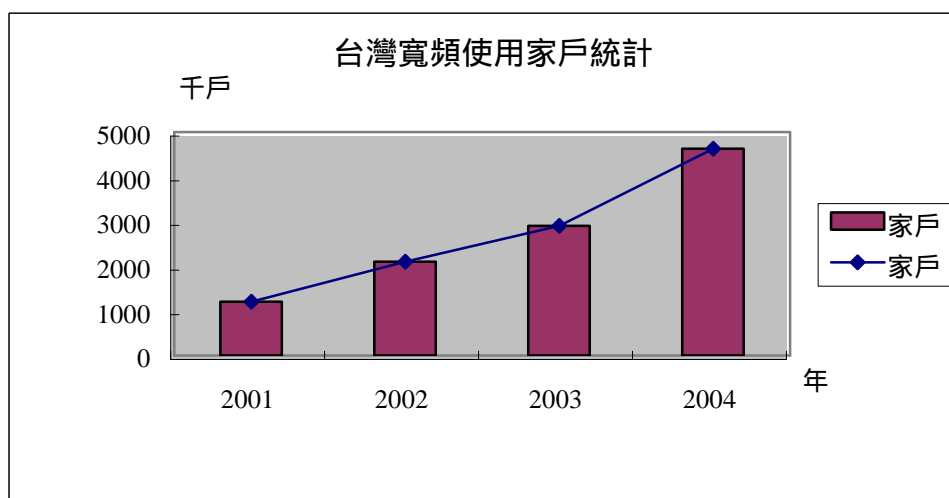


圖 20. 台灣寬頻需求用戶統計

資料來源：TWNIC，民 93

而台灣的資訊硬體中的個人電腦市場需求規模以及供應是趨近飽和，需求為負成長(1.1 節)，這樣的結果不但會使得新的資源投入望之卻步，更會使原本投入的產業廠商縮小規模，閒置或轉移資源到其他的利基市場或國外以圖生產發展。所以說需求規模與成長性是必須一併被觀察討論的，這樣才不會模糊了研究競爭優勢的焦點與準確性。

(3) 母國市場的先發需求

先發需求是指相對於其他市場還更早引發市場對新產品或新型態服務的需求。如果某項新產品或新服務符合全球主流趨勢的需求，而且產業有辦法將原來的母國先發需求強化落實成為母國的后續消費實力，並轉化為國際市場的需求，則此項先發需求就可能成為未來的趨勢指標，並成為產業有效的競爭優勢。因為越早發現此項需求並進行試產和研究，就有機會比其他競爭對手更早累積經驗並產生先佔的優勢。以數位家庭產品來說，日本的先發需求早在 1998 年就開始，而台灣廠商在 2004 年底才有相關的產品問世，台灣與競爭對手相較之下，數位家庭不論在應用產品的數量與類型上，就遜色許多。追根究底，台灣數位家庭無法將先發需求強化落實成為國內的后續消費實力，並轉化成為國際需求的原因，在於台灣的自有品牌數量少，不夠知名度與強勢作為，下游需求拉力缺乏的結果就是雖有產量，多半是為人作嫁在代工的微薄價值上。

(4) 母國市場的提前飽和

當母國產業產生先發需求的同時，可能因為某些特別的原因會造成母國市場規模的萎縮或著是提前飽和，這些原因包括戰爭、景氣大幅衰退、法令限制、新技術的發明、及突發事件等。雖然母國市場的提前飽和可能造成部分廠商退出市場，或是引起流血的削價競爭，迫使整體市場生態平衡遭到破壞，不過提早飽和的現象卻也逼迫業者繼續創新與升級，創造出其他新的市場需求；而且通常經過此一劇烈變化之後，能夠存活下來的廠商往往有較佳的體質，策略具有相當的彈性，是對產業忠誠度很好的個體。同時，母國市場飽和將使得產業中的企業由低技術層次到高知識密集層次的順序漸次向國際市場移動，以維持產業的存活與續航力，此種走入國際的情形也會延伸母國的影響力到被移動國。

5.2.3 拓展海外商機

在台灣數位家庭廠商發展成為真正具有國際競爭力的實力時，必須將台灣需求延伸帶動成為國際需求，發展強勁的海外競爭優勢。尤其當母國市場與全球市場的差異懸殊時，國際市場比重幾乎占大部分，所以海外商機是台灣數位家庭業者必須努力經營的路。從資訊硬體的外銷來看，台灣一直以來就有非常好的外銷成績與能力。透過各種活動的進行，包括國際研討會的技術資訊交流、相關論文與期刊的發表、跨國合作計畫、國際商展與公關行銷等，但最主要的方式還是透過 OEM 進行，借助國內機動性高的跨國企業拓展海外商機。此類型的客戶兼具母國與外國客戶身分，比純國內業者更瞭解國際的需求與特殊狀況，利用這類客戶的幫助，台灣數位家庭業者可以降低風險並節省開發成本。

5.2.4 在地需求條件要素的小結

1. 全球數位家庭需求從 2004 年正式擺脫概念與試驗的階段而有明顯的小量出貨，2005 年數位家庭將會開始出現更多的服務，包括家庭網路服務、家庭安全、健康照護服務、互動式的數位寬頻影音服務、網路寬頻以及網路遊戲等不同解決方案，加上國際間新進入者與相關研究成果日益增多，所以需求規模擴大與快速成長之勢可期。

2. 數位家庭市場短、中期以取代資訊硬體市場為目標手段。

3. 台灣數位家庭市場有限，拓展海外商機是必須的經營策略，目前台灣的數位家庭以 OEM 方式與外國合作，可借助機動性高的跨國企業進行外銷拓展。

4. 自有品牌是台灣產業業者長期無法克服的弱勢，此點不利台灣數位家庭維持並擴大生產以外的上、下游的競爭優勢。



5.3 相關與支援產業

一個企業會具有潛在優勢，是因為相關產業和支援產業具競爭優勢，因相關產業的表現與能力，會帶動上下游產業的發展。具國際競爭優勢的相關產業可以幫助產業進行技術創新、增加生產效率、提升產品性能、降低成本以及爭取時效，所以，在全球競爭的成敗不單靠本身的努力，還要相關產業支援，如能系統化的緊密相連，彼此拉拔，甚至轉換成其他國家無法仿倣及取代的競爭優勢。

5.3.1 由上而下的擴散流程

當上游產業具備國際競爭優勢的時候，他會為下游產業帶來許多好處，像是低廉的來源成本、先進而多樣的選擇、符合主流潮流的技術與規格、快速而有效的搭配等。數位家庭的上、中、下游包含著各式各樣的支援產業技術。上游的支援產業有原物料供應產業、影像光學產業、機械產業、電子電機產業、半導體產業等等。這些產業的強弱與否，直接影響到數位家庭的基本競爭優勢，而且月先進的技術，對上游的依賴就越深。

本文 4.2 節提到，整合型系統晶片(SoC)的研發成敗，直接關係的數位家庭關鍵零組件的效能與提供服務的效益，在沒有創新技術與各類上游相關產業的支援，根本就不會在台灣形成數位家庭，充其量不過是代工廠而已。尤其是母國本土的相關產業與供應商比外國產業與供應商來得更為重要，這是因為本土相關產業的價值鏈建立在與本土數位家庭休戚與共的共同利益之上，因此合作關係會比外國企業更為密切。舉例來說，外國供應商對於他所提供的整合型系統晶片並不會就晶片內處理器給予最完整的瞭解、真實的優缺點、可替代性、合理的售價範圍等，這些固然是對其商業資訊的保密與利益的保護，可是換一個角度來看，也可以說是彼此之間純粹是買賣關係，沒有合作與真誠溝通的必要，不是真正的夥伴的關係。就台灣內的相關企業在合作進行中的時候，一方面必須認真協助下游企業傾囊相授新的方法與新技術的應用內容，反之下游企業也要提供本土相關的供應商予以新資訊，以及市場調查與預測。經過持續不斷的溝通、解決問題的過程，會使得雙方在各方面變得更加紮實成長。

目前全球數位家庭在上游關鍵的整合型系統晶片必須仰賴美、日等先進國家的供應，反觀台灣則沒有真正有實力的廠家出現；但在產業的中游部分，資訊硬體產業的生產製造的工程能力卻是台灣強項所在。因此資訊硬體產業的業者在進

入數位家庭後，台灣的系統硬體供應商有與全球競爭對手一競雌雄的潛力；下游廠商由於直接面對消費者，在台灣目前較為積極的有中華電信、數位聯合等提供初期數位家庭的產品與服務。

5.3.2 相關產業內的拉拔效應

相關與支援產業之間除了由上而下的擴散流程的影響之外，另有一個最為明顯的效應可以使得競爭優勢彼此提升，就是產業之間的「拉拔效應」(Pull-Through Effect)，這是因為相關支援產業的產業價值相近，彼此技術互為相關，資訊的共通性十分接近，因此互相之間的合作、分享、支援會產生良性的競爭。尤其這樣的拉拔效應在數位家庭生命週期剛開始的階段最為明顯，效果也最好，受益的通常是那些眼明手快、勇於投資跟進的企業。以舉例來說明，數位家庭的媒體使用設備(Media Client)供應商為例，相關的業者包含有數位顯示設備供應商、數位音響設備供應商、與通訊網路設備供應商等(資策會，民 93)，當這些相關產業的應用大量使用時，比如數位電視的開播促使數位顯示設備必須大量製造，相關產業的廠商會需要購入大批生產設備，如此便會拉拔提高設備的使用率，經過供應商提升技術水平與自身的競爭優勢。連鎖效應的產生使得其他支援產業也一起全力配合，在強韌的供應鏈關係結構下，同樣也會激發週邊產業的技術水平。因此當相關支援產業有很好的競爭優勢時，也會帶給數位家庭的數位內容與服務業者更好、更快、更新、與更低廉的成本的優點，使得整體的效益最高，達到相關產業內的拉拔效應。

5.3.3 產業群聚

Porter(1990)在國家競爭優勢一書裡，說明產業群聚再鑽石體系理論有非常重要的關鍵因素，它活化了鑽石體系內的各要素之間的關係與彼此的互動，而此群聚現象更是先進國家在產業領先的重要核心特質。

首先從資訊硬體產業的群聚來看，台灣擁有非常完整的中下游產業供應鏈(表 17)。

表 17. 台灣資訊硬體產業群聚

產業別	廠商業者
PC	華碩、精英、微星、宏碁
NB	廣達、華碩、微星、宏碁
DVD Player	源興、建碁、華碩、技嘉、微星
LCD	友達、奇美、廣輝、華映、瀚宇彩晶

本研究整理

我們再從台灣數位家庭的關鍵項目來看，包括晶片設計業，軟體設計業，影像設備製造商，以及數位顯示設備供應商等的廠家，但是目前全球的供應鏈體系還是先進國家的業者佔大多數，除了通訊晶片(WLAN Vendors)外，台灣業者仍然是在 OEM 有生存空間，少數如友訊科技(D-Link)具有通路與品牌的設備供應商(圖 21 所示)。

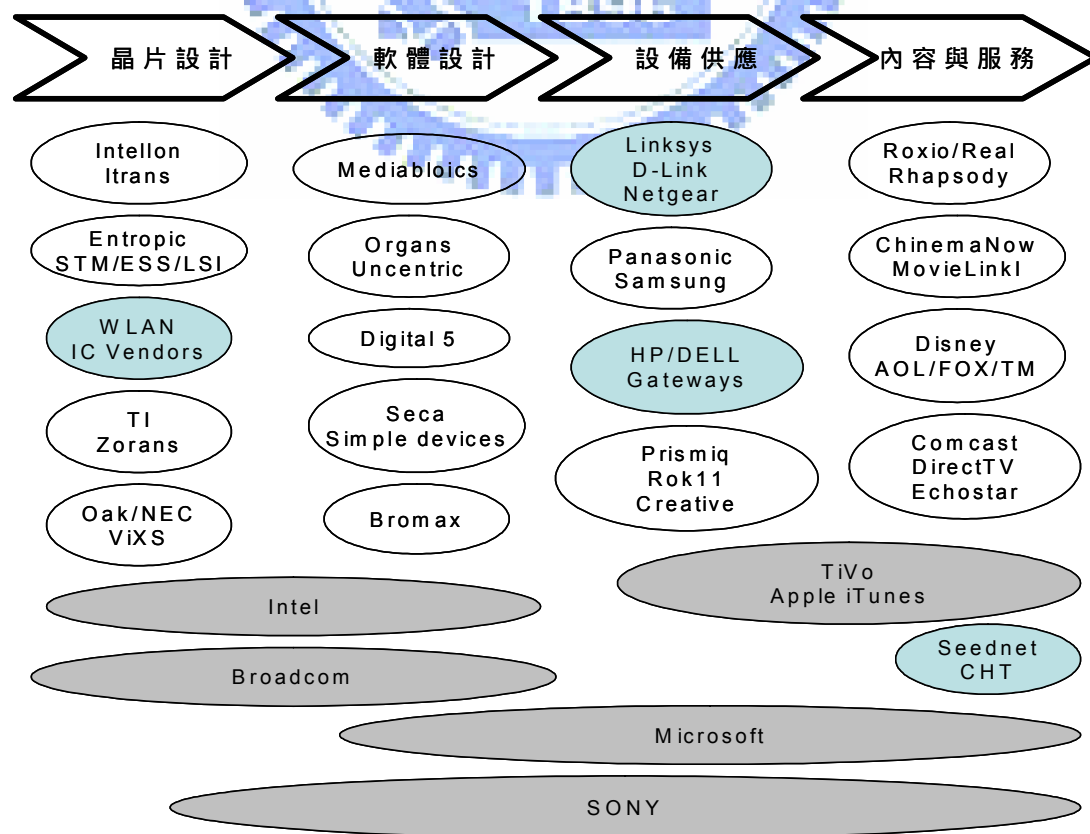


圖 21. 全球數位家庭供應鏈廠商統計

資料來源：資策會，2004 年

這種地域性的產業群聚，在台灣重要的半導體與顯示設備產業發展上，帶來了非常多的實證益處。例如，產業群聚內部的各企業會產生良性競爭與互助合作

的關係，資訊與技術的流通透過緊密的產業群聚快速散播，產業的新進入者帶來了新的競爭觀念與新的機會，健全的產業群聚迫使企業不斷地競爭與升級，國家社會資源自然會向強勢的產業群聚集中，因此而加速各項生產因素的質與量的增長，透過產業群聚力量對外的競爭力有乘數效果、溝通與運輸時間大幅縮短、以及各種反應時間加快等的優點，整體的外溢效果使得數位家庭的功能明顯而卓越。

5.3.4 相關與支援產業要素的小結

1. 上游關鍵的整合型系統晶片與影像處理設備等方面的零組件，台灣必須仰賴先進國家，此為關鍵的瓶頸與待突破的障礙。生產製造的工程能力仍然是台灣與國際競爭對手比較時的優勢。

2. 中游的應用軟體設計與系統硬體設計(OEM)是台灣強項所在。

3. 下游的數位內容整合與服務，目前台灣方面的推出甚早，但是能否被市場接則有待考驗，相對於先進國家的客戶基礎明顯弱勢許多。

4. 檢視台灣數位家庭相關與支援產業，除了既有資訊硬體的相關產業可供分享技術的部分外，總體而言，還未出現具有完整的上、中、下游產業的競爭結構。

5.4 企業策略、結構、同業競爭

一般而言，企業除了發揮本身的條件，管理模式和組織的長處之外，更應當掌握國家環境的特色，配合企業目標、策略和組織結構，增強企業競爭力。國家競爭優勢的最後一個要素企業策略、結構、與同業競爭經過不同的組合與構成，產生激烈的母國同業競爭有助於促使母國廠商不斷地改進各種技術或進行技術創新以維持領先的競爭優勢，同時也強化了在國際競爭上的優勢。

5.4.1 企業策略與結構

企業走向國際化競爭的動力很重要(Porter, 1990)，這種動力可能來自國際需求的拉力，也可能來自本地競爭者的壓力或市場的推力。前述所及，台灣的內需市場相較之下是有限與較小的，為了產生經濟規模以厚植競爭實力，必須將台灣的數位家庭經驗與產品的製造能力推廣至國外，除了要懂得如何規劃需要長程發展的數位家庭的策略、如何培養此類產業的國際競爭優勢，尤其是國情的差別不同時，透過國外子公司的設立並採用在地化的原則，在與外國客戶接觸時，可以很有技巧地與客戶維持良好的關係。譬如義大利人強調個人的色彩，有很濃厚的家庭觀念，生活以家庭為約束力，因此有較為緊密的家庭結構(Porter, 1990)。對於一個重視家庭的義大利人，以數位家庭產品設計的出發點而言，在推廣產品進入外國或是義大利時，就必須思考如何將數位家庭產品做得更符合義大利人的需要與各個家庭成員的不同需求。

5.4.2 同業競爭

過去台灣資訊硬體產業的廠商，在競爭激烈的情況下搶奪國外訂單，經常是流血殺價，為了以長補短的策略，甚至低於變動成本的單子都不得不接，如此激烈的台灣製造業市場的競爭，優勝劣敗，固然可以將體質不好的企業淘汰，對於存活下來的企業卻也產生不良的影響，並沒有因此而提升企業的競爭力與價值。未來數位家庭廠商使用低價策略並沒有配合其他擁有的競爭優勢時，面對生存遊戲的規則下，勢必難以長久與同業競爭，更不論是國際惡劣的競爭環境。而數位家庭必須從各方面來創造差異化的價值鏈活動，樹立明顯並有創意的數位內容與服務。同業競爭雖不能避免進入價格戰，但是透過差異化與具有創意風格的服務，所帶來的價值將可以使得企業保有優勢與進入障礙，將對手阻隔於市場主流之外，就不必流於低劣的價格殺謬。

5.4.3 企業策略、結構與同業競爭要素小結

1. 目前數位家庭處於萌芽的發展初期，在企業策略、結構的變化與激烈程度都不如資訊硬體產業來得成熟。

2. 台灣設備供應廠商大多數是幫國際大廠代工，以量取勝；少數晶片設計商也不敵國際大廠的全方位的策略運用，只能採追隨者策略找利基。

3. 企業多數是有機扁平式的組織，企業整個結構上研發與生產線人員佔？大部分。

5.5 機會

所謂機會是指企業無法控制的事件，所發生的事情，會形成機會而影響產業競爭的情況，大致有下列情形：(1) 基礎科技的發明創新；(2) 傳統科技出現斷層；(3) 生產成本突然提高；(4) 資金市場或匯率的失衡；(5) 國外市場需求的改變；(6) 外國政府政策的轉變；(7) 戰爭等。而機會的發生會打破原有的均勢，導致產業結構重新排列，並因此提供新的競爭空間，給新進者一個進入的機會。

就台灣數位家庭所要面臨的機會，本研究認為可能有以下兩種：

1. 數位家庭的基礎技術各家不一，競爭者必須加入不同的陣營聯盟，以獲取必要的資源。目前台灣資訊家電硬體廠商，汲汲於轉型之際，透過數位家庭網絡的成形，共同組成智慧家電產業研發聯盟(saanet.org)，制定台灣的數位家庭的標準與規範，並與國際舉足輕重的陣營合作包括美國主導的 UPnP 技術開發與日本的 ECHONET 的會員共同開發市場與所需的科技創新，透過國際智慧家電標準的建立到國際家電產業上，以使得未來的產品均可符合內建 SAANET 的規範，以達到互連的目的。這種情況下，台灣相關業者可以保有優勢是，與先進國家的科技研發共同合作，除了技術的開發以外並可以將成果推展到大陸市場。

2. 中國大陸經濟崛起，未來是台灣數位家庭最具威脅的競爭對手。有中國的一個全球生產製造工廠使得台灣的生產成本相對提高許多，台灣廠商甚至國外大企業不得不移轉大陸，全球化經濟已成為潮流的走勢。亞洲方面，「雁行模式」以日本經濟強國為首，從台、港、韓、新的亞洲四小龍，至東南亞諸國，乃至崛起的中國，都逐步加入發展中的全球自由經貿體系，並已開始影響全球經濟的升降。中國大陸自改革開放以來，經濟成長突飛猛進，從 2001 年到 2004 年每年都

以平均 7~10%的經濟成長率(IMF, 2004), 傲視全球, 令其他各國都憂心忡忡於大陸的強大經濟發展影響力。

5.5.1 機會結論

1. 數位家庭的互連技術與規範必須與國際產業的標準接軌, 並成為大陸市場開發的先鋒。

2. 台灣在進入大陸市場上, 有與別的国家所無法比擬的地域優勢, 將來數位家庭的發展可以利用大陸市場, 將台灣數位家庭需求延伸為整體的市場需求, 以提升台灣國際競爭優勢。



5.6 政府

政府在鑽石體系的間接影響中最重要的功能就是提昇母國的生產因素，例如對人力資源的開發、金融資本市場的健全、以及跨產業的重大基礎科技與建設的開發。在經過資訊硬體產業的 Porter(1990)的生產因素導向的階段(圖 22)後，台灣經濟成功發展為一種模式，企業投資頻仍，大量投資興建先進的、高效率的大量生產用機器設備廠房，而到了投資導向，民間資金充足，汲汲於思考企業辦公數位化到家庭家電數位化轉型，形成了不易跨越的門檻。延續資訊硬體產業，目前台灣數位家庭位於 Porter (1990)所提出的「國家競爭力發展四階段」中的創新導向階段，倚賴生產因素而形成競爭優勢的情形愈來愈少，企業極需要持續創新能力，形成數位家庭的原動力。

而政府政策的影響力在 Porter(1990)的國家競爭優勢實證指出，時而正面，時而負面，但不管影響力如何，其政策產生的效果是片面的。因為政府的政策無法單獨成為國家與產業的競爭優勢，唯有產業內部本身有技術創新與產業升級的能力，輔以政府政策的幫助，才能形成國家競爭力的優勢條件。再者，數位家庭的功能講求符合人性的與精緻的需求，產業競爭必須脫離生產因素導向與投資導向，創新研發以達到產業精緻化；尤其是面對使用者的數位內容服務商，必須具備國際市場的考驗，成為國際級的服務業者。以下用來探究台灣政府已有那些實施的政策作為可以幫助數位家庭建立競爭優勢。

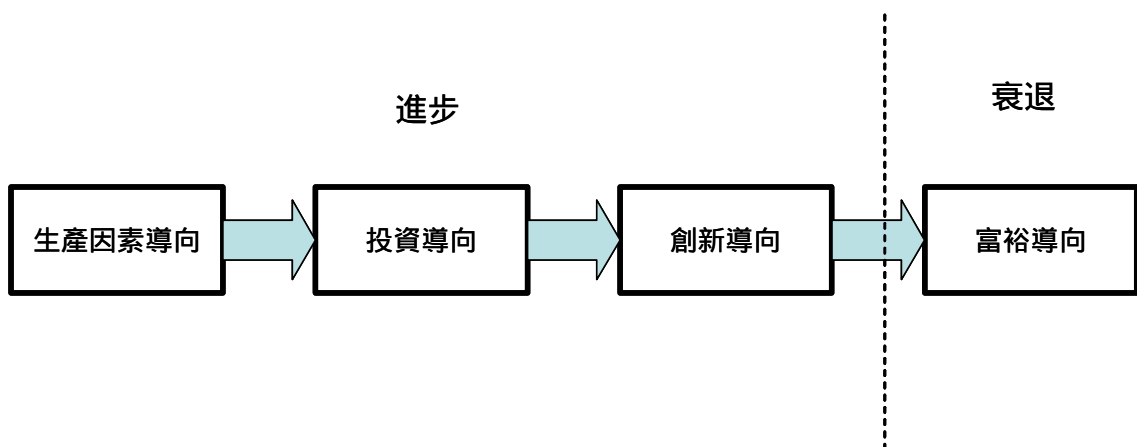


圖 22. 國家競爭力發展的四個階段

資料來源：Porter, M.E., The Competitive Advantage of Nations, 1990

1. 人力資源方面，在高科技發展之初，台灣在 1995 年通過「加強運用高級科技人才方案」，以便延攬旅居海外高科技人才返國，強化台灣科技人才實力；再

於 1998 年的行政院院會通過「科技人才培訓及運用方案」，因應台灣本土高級科技人才需求的供給，包括工業局、勞委會、生產力中心與委託各級學校都辦有專班或課程，培養台灣企業所需的高級科技人才。後有感於高科技人才荒，政府於 1999 年開始開放民營企業申請「國防儲訓人員」，役期由 6 年縮短為 4 年，為高科技產業另闢一個取得穩定運用的高科技人才的管道。另外，政府也有政策鼓勵企業內部大力培育所需的人才，在促進產業升級條例中規定，企業於內部人才培育的支出，提供 15% 之內的抵減營所稅獎勵。最近，經濟部通過「(基於經濟考量)大陸人民專案申請在台長期居留或定居辦法」(2004 年 11 月，www.moea.gov.tw)，大陸幅員廣大，人才濟濟，對於新興工業、關鍵技術上具有專業技能，且是台灣短期不易培育的人才，能以專案來台，在相對緊縮的大陸政策下是一大獲致人才的開放做法。

2. 在資金方面，政府為鼓勵高科技產業的發展，發布「促進產業升級條例」，明定投資參與重要科技事業的股東，得就其投資額的 20% 的限度內抵減營利事業所得稅或綜合所得稅，該事業並可選擇 5 年免徵營利事業所得稅；此外，若工廠設在科學園區內，僅徵 25% 的營業稅且免徵地方稅(日本與韓國的營所稅分別為 37.5% 與 28%；地方稅分別為 18.5% 與 28%，其賦稅成本與台灣比較各為 2.24 倍與 1.23 倍(陳茂成，民 88)。為方便企業向社會大眾自由集資，台灣政府訂定「審核科技事業申請產品開發成功且具市場性意見書處理要點」，協助科技事業公開發行上市、上櫃股票。

3. 在智慧財產權的管理方面，1999 年經濟部將所屬的中央標準局改制為「智慧財產局」，幫助台灣所有產業的智慧財產權的保護與管理，並以台灣各研究單位在執行科專計畫時，應建立完整的智慧財產權管理制度並給予輔導。

4. 政府在發展產業相關科技上，每年都投入為數可觀的經費，每年都有逐步上升的趨勢。經濟部發布核定通過「電信國家型科技計畫」(國科會，民 93)，推動家庭技術上、中、下游的整合服務平台。

5. 在產業政策方面，政府成立「兩兆雙星產業推動辦公室」(2002 年 6 月)，把「兩兆雙星」計畫列為重點推動政策。所謂「兩兆雙星」，係指將半導體產值與影像顯示器產業兩項產值，在 2006 年時達到各自突破新台幣一兆元，並且推動數位內容與生技產業成為極具發展潛力的兩個明星產業。

最後，根據 2004 年的 WEF 全球競爭力報告與 IMD 的世界競爭力年鑑(樂建鐸，民 93)，對台灣的評鑑都有一個相同的結論，就是台灣在民營企業的營運效率上，表現出色(WEF 評鑑第 16；IMD 評鑑第 7)，尤其是科技指標上更是名列前茅(IMD 評鑑第 3)；不過在政府效率(IMD 評鑑第 18)與公共政策(WEF 評鑑第 21)上雖差強人意，但卻是相當落後企業所營造的競爭力，政府不但機動力相對被動，眼光、魄力與整合的效益都有待加強。此外，政府對於大陸市場的態度與利用方式一直都是政治因素優先於經濟因素，以致於慢先進國家的競爭對手進入大陸的布局，而且沒有一個共識與連貫性的政策作法，使得部份產業或業者無法循自然市場法則做自由意志的經營，總是費時曠日的走迂迴管道，如此既費事更突增經營成本。

5.6.1 政府要素小結

1. 教育、人才培育政策的質量難以符合產業最迫切的需求。
2. 資金與租稅政策訂定對數位家庭有利。
3. 智慧財產權的管理與創新產業科技有長足的進步，成效有待加強。
4. 推出多項政策以配合每個階段產業推動技術創新與升級的要求，營造良好的生產因素的基礎環境，但對於敏感度極高的產業廠商而言，政府的積極度稍嫌不足。
5. 整體產業政策的形成對數位家庭有正向的幫助。

5.7 鑽石體系內各要素之間的互動關係

本論文將參考鑽石體系內各要素的探討，整理綜合各要素之間的互動關係及其影響做優先強弱排序的分析

5.7.1 其他要素對生產因素的互動影響

生產因素同時受到鑽石體系內其他關鍵要素的影響(圖 23),其影響的強度大小依先後順序為：

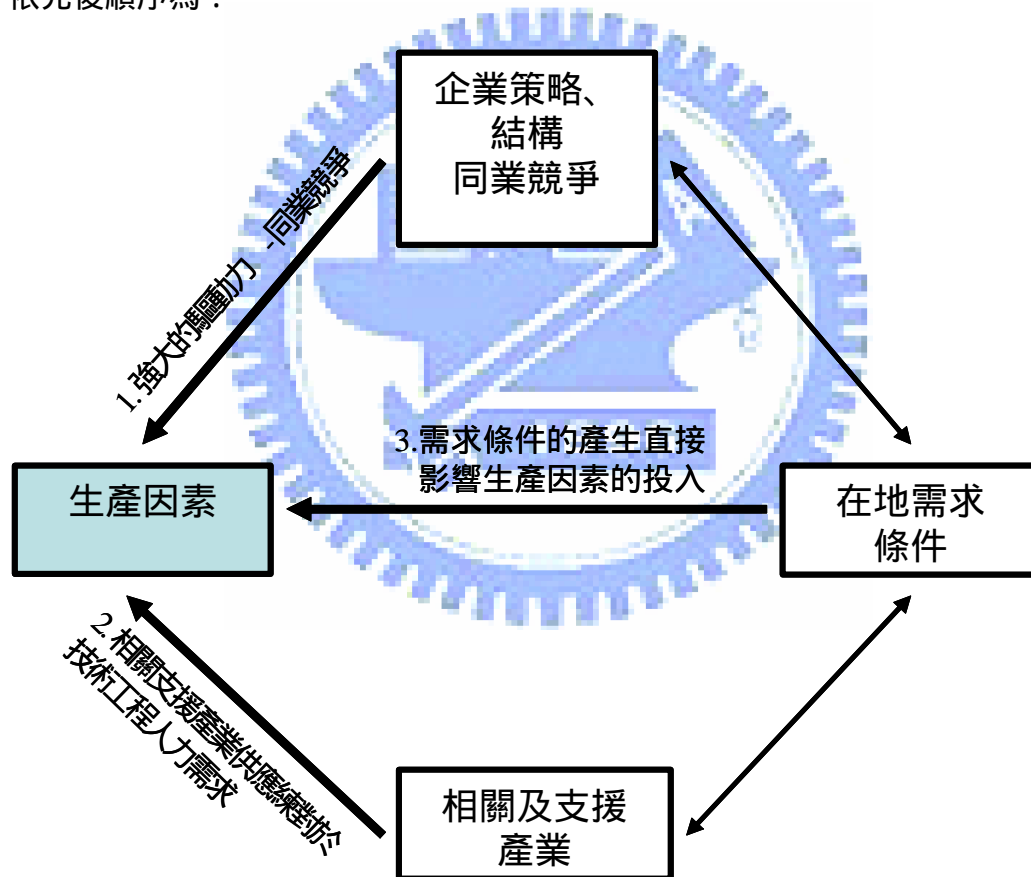


圖 23. 在鑽石體系中影響生產因素創造的情況

資料來源：Porter, M.E., *The Competitive Advantage of Nations*, 1990

1. 強大的驅動力-同業競爭

產業內的各家業者因為從市場獲利的良性競爭下，就會擴充與精進組織內部的研發、生產、與行銷各部門的活動動能，促使產業科技的進步與專業知識的再升級，如此將活絡相關的人力資源市場、開放的市場與技術資訊、學術與研究機構的投入與基礎建設的開發。數位家庭為資訊硬體進入家庭的重要一環，預期將是競爭激烈的熱門產業，加上政府「電信國家型科技計畫」的重點支持，各種資源的匯集與社會關注的光環，對生產因素的吸引與提升，是可以預期的正面助力。

2. 相關支援產業供應練對於技術工程人才需求

相關支援產業的素質會直接影響主產業的表現，並間接影響產業內的各種生產因素的結構與強弱。數位家庭包括了 IC 設計、軟體設計、系統硬體設計、數位內容與服務等等，上、中、下游的比重各有不同。例如硬體設計可能需要比較多的理工背景的高級工程師；於相關支援產業的人才不但需具有理工相關知識，更要有市場敏銳的嗅覺，大部分需要有外語的溝通能力，才能接收國際市場資訊，加上產品在面向家庭用戶的功能需求上複雜許多，因此平均所需的人力不會比生產線上的人力來的少；而下游的數位內容服務端更需有行銷、財務、管理、電腦應用、創意、美學設計、客戶服務、維修與倉儲等各方面的人才，構成整體服務市場的特色。由此可見，數位家庭對人力資源的影響與需求並不只集中在幾個科系領域，加上台灣原本就比較偏重製造相關產業。相形之下，如果數位家庭將產生更多、更高級附加價值的下游產品應用，尤其是人性化的表現與行為，在各項科目領域需求的豐富與平衡的發展趨勢下，那麼台灣偏重生產與代工的角色必須有所調整，不能只有偏重工程方面的人才，數位家庭與相關支援產業型態才能符合未來國際市場的競爭。

3. 需求條件的產生直接影響生產因素的投入

雖然未來數位家庭產品的預期需求非常樂觀，而直接或取代效應所發生時間的早晚與其強度，都將影響整個生產因素是否會比目前有更多的驅使偏向，連帶地改變政府政策關注與民間對其投資的多寡。而需求由資訊硬體被取代轉為數位家庭的主要因素，將來最重要的是產品應用的接受度，在被市場肯定後再來就是時代潮流的產品變化的速度。譬如手機的應用，目前一直停在 2.5G 的使用，無法進入下一世代。究其原因是各項影音與高速行動數據的應用需求尚不被市場所接受，且下一世代的技術尚未成熟無法成為一般常態的規格。一旦時機成熟，使用者將日眾，收費低廉可期，再來就是要求更輕巧或更符合人性便利的產品，將使大量的人力、物力、資金與研發等生產因素因為需求條件的改變向數位家庭靠攏。

5.7.2 其他要素對在地需求條件的互動影響

在地需求條件同時受到鑽石體系內其他關鍵要素的影響(圖 24),其影響的強度大小依先後順序為：

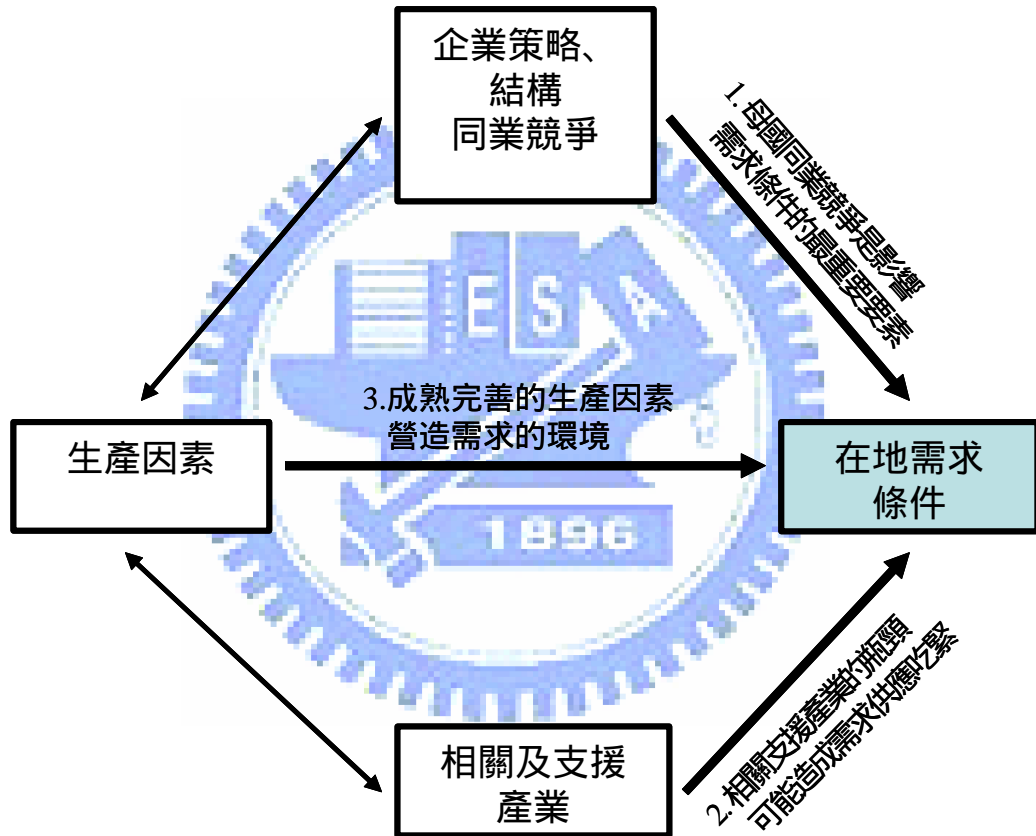


圖 24. 在鑽石體系中影響在地需求條件創造的情況

資料來源：Porter, M.E., *The Competitive Advantage of Nations*, 1990

1. 母國同業競爭是影響需求條件的最重要因素

母國同業競爭對數位家庭需求條件的重要性如同對生產因素一般，是影響最大的一項關鍵因素，因為活躍的同業競爭所滿足的不只是母國最基本的需求而已，還可以透過技術創新、多元應用、市場行銷的刺激來教育並改變客戶，使多樣的產品交叉滿足多元的市場，如此將使得母國原來的基本市場擴大為數倍的空間。像是顯示器早期在家庭中只限於電視單一產品應用，但是隨著顯示器技術的進步，可以被置於電腦、手機、音響、相機、甚至是冰箱等電子用品上。而電視的演進由映像管到現在的 LCD 電視與背投影電視等多樣的技術與豐富的機型可供挑選，為了滿足家庭或個人需求，許多人的家庭都擁有超過兩台以上的電視，這

是產業創新與同業競爭增加數位家庭市場需求的潛在能量。

2. 相關支援產業的瓶頸可能造成需求供應吃緊

一般來說，強勢的相關企業可以利用其有利的品牌知名度或整體形象的加持，使得主產業需求提升，譬如德國的汽車工業，其業所塑造的沉穩、堅固與安全的印象，會相對的使得汽車機械相關產業的價值感與規模的需求。台灣資訊硬體產業，雖有驚人的實力與完整的支援產業能力，帶給數位家庭良好的先天優勢，但是關鍵零組件與專利標準等問題的限制如不趕緊解決，等到大量需求時，瓶頸的限制將會嚴重影響產出，使得需求吃緊，影響產業成長的規模。

3. 成熟完善的生產因素營造需求的環境

成熟與完善的高級生產因素不只能夠改善生產因素的本質，增加創新的能力，成為帶領數位家庭升級的原動力，且在創造的過程中也會吸引外國學習者與企業的仿效，進而前來學習，成為日後該國宣傳的樣板，形成崇拜性的需求。目前台灣數位家庭與先進國家的領導廠商並進，投入開發甚早，所以台灣舉辦的數位家庭會議論壇，或是展示創新產品發表會，都會引起全球數位家庭業者的目光與參與，間接使台灣數位家庭產品的外銷競爭潛力與貿易需求增加。

5.7.3 其他要素對相關與支援產業的互動影響

相關與支援產業同時受到鑽石體系內其他關鍵要素的影響(圖 25),其影響的強度大小依先後順序為：

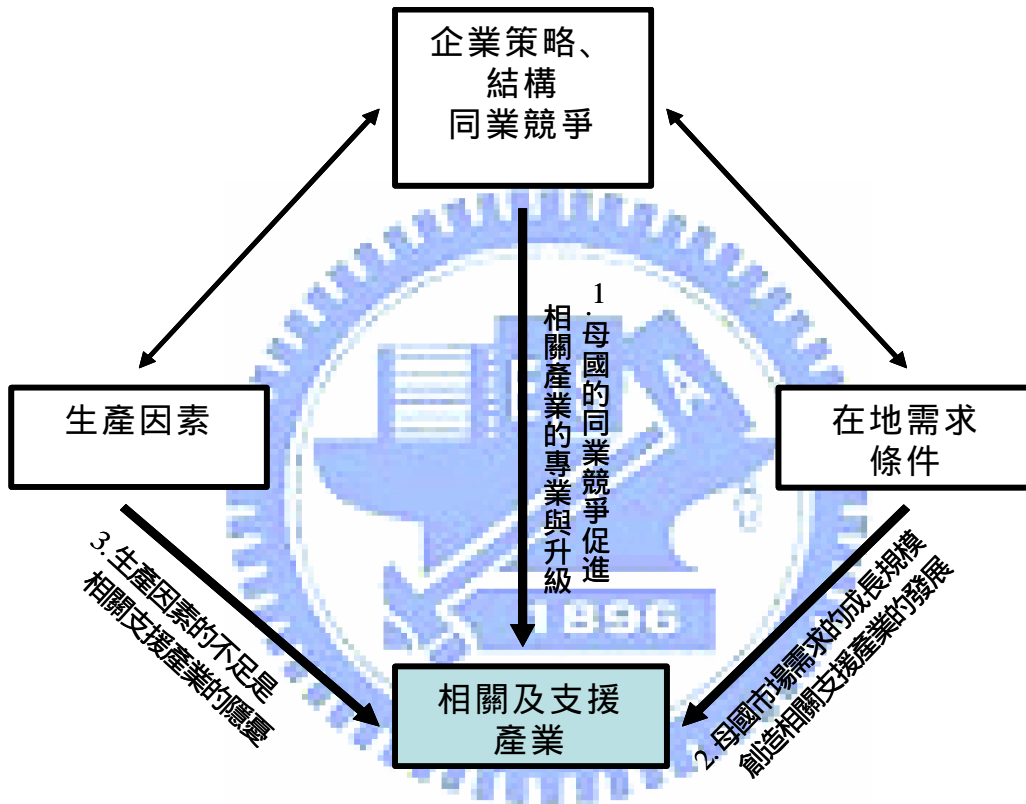


圖 25. 在鑽石體系中影響相關與支援產業發展的情況

資料來源：Porter, M.E., *The Competitive Advantage of Nations*, 1990

1. 母國的同業競爭促進相關產業的專業與升級

以數位家庭所需的媒體伺服器與媒體使用設備為例，其中研發的技術成果不斷更新，今天市場上的主力產品，隔一段時日可能因為有更好、效率更高的新產品出現，迫使今日的主力產品產生滯銷。因此，市場上的競爭除了價格與行銷服務通路作激烈的戰鬥，背後的研發團隊更是企業想要成為領導廠商的重要推手。而且單就媒體使用設備的應用可能因為技術升級或是應用與結構的改變而必須分成許多更細的多項應用，或是這許多的應用因為科技的進步創新，可以將其複合為單一的产品使用。

每一項技術的變動或是應用的更新都代表著新的商機不斷，舊有技術的退潮，同時代表著市場上有部分產業因此而停滯與沒落，部分產業因此而崛起與興盛。所以市場上的同業競爭表現在專業投入、企業策略與企業家鬥志的各方面，

是促使相關與支援產業也趨於專業且多樣化的重要原因，因為不與時俱進，就只有被取代的命運。

2. 母國市場需求的成長規模創造相關支援產業的發展

產業內的市場包括母國與國際市場的需求會刺激相關產業的成長。而且母國市場對趨勢變化的反應敏感度也會帶動相關產業的營運彈性。預期不久的將來，數位家庭一如資訊硬體產業將會有驚人的規模需求，所以目前產業的產能與少數幾家相關支援廠商的生產能量，是沒有辦法滿足所有市場的潛在需求，未來相關產業進入數位家庭並積極投入與廠商數目成長可期。

此外，面對成長中的市場需求，不同需求差異與挑剔客戶的吹毛求疵，將促使產業朝向更符合客戶個人特質的需要區隔市場尋求利基，如此也會使得相關產業蓬勃發展。目前台灣的數位家庭完整度、參與者規模與總產值是無法與資訊硬體產業相比的(1.1 節與 4.3 節)，但是當技術規格統一與生產價格的問題解決後，需求市場的取代效應與規模的擴大，連帶使得相關產業將積極投入。

3. 生產因素的不足是相關支援產業的隱憂

卓越的各項高級專業化生產因素，能夠為豐富多樣的相關與支援產業提供最珍貴的人力資源寶庫與相關的基礎發展。但是台灣數位家庭雖然投入很早，也有資訊硬體產業的背景支援，但數位家庭的專才與人力的缺口，可能使得上下游的支援產業沒有質量都充實的後盾，隊支援產業的發展動能有不小的隱憂。

5.7.4 其他要素對企業策略與結構、同業競爭的互動影響

企業策略與結構、同業競爭同時受到鑽石體系內其他關鍵要素的影響(圖 26) , 其影響的強度大小依先後順序為 :

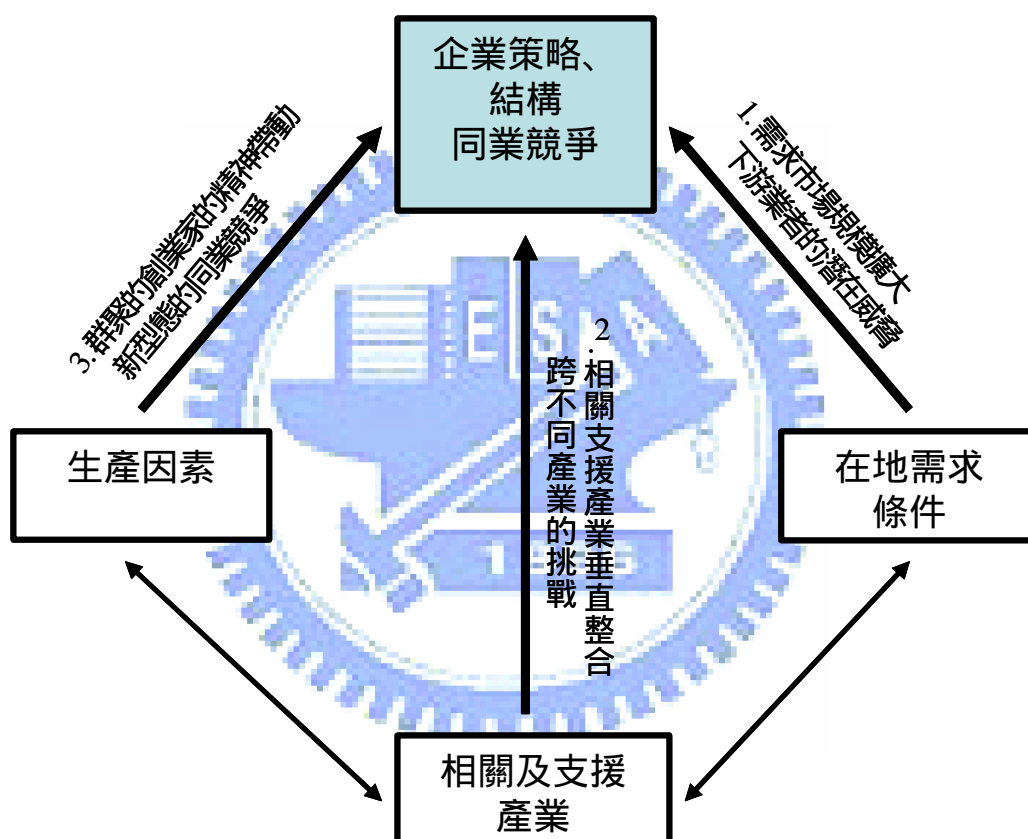


圖 26. 在鑽石體系中影響企業策略與結構、同業競爭發展的情況

資料來源：Porter, M.E. , *The Competitive Advantage of Nations* , 1990

1. 需求市場規模擴大下游業者的潛在威脅

當台灣的數位內容與服務業者為尋求多樣化的數位家庭產品來源，或更高階的規格技術，或是想要分散採購的依賴風險時，它就會嘗試發掘新的公司或嘗試不同數位家庭製造業者所提出的產品差異化，這樣的需求條件會刺激到國內的同業競爭與廠商數目。譬如數位內容與服務業者若覺得上游硬體設備與軟體平台設計是左右產業發展的一大因素時，可以製造更多的或歡迎在一定數量之內驗證合格的多重採購管道來源，以強化其對供應商的議價能力，避免被少數大廠高價控制其生產能量的運籌帷幄。倘若數位內容服務業者有機會獲得相關技術的支援與人才資源，此時為了保有產品規格的自主權，業者可能會親自跨足上游的硬體設

備或軟體平台的設計，使得上游產業的同業競爭不但來自於原先的產業家數，更要受到下游客戶的間接挑戰。數位聯合(Seednet)本身是數位內容服務商，也自行發展所需的軟體平台，以使自己的服務內容更豐富，不受制於上游廠商供應就是一個例子。

2. 相關支援產業垂直整合跨不同產業的挑戰

目前台灣在數位家庭相關產業的實力並不完整，所以本身上下游同業競爭的威脅並不會馬上產生，但是來自資訊硬體的跨產業挑戰可能隨時產生。如鴻海(Foxconn)與宏碁的轉投資公司，挾其既有的技術與資金，聯手分別進入數位家庭的硬體設備與軟體平台，一開始加入既有非常大的效果。類似這樣的對手將有可能會隨時出現並越來越多。當規模與技術都成熟後，垂直整合的企業策略也會使得上下游同業競爭變的更為激烈，產業外的熟悉內情與市場並能掌握生產成本的競爭業者的加入，將是最直接的挑戰與可怕的威脅。

3. 群聚的創業家的精神帶動新型態的同業競爭

當台灣數位家庭市場需求規模與產業成長時，會吸引許多高級專業化人力的加入，有些投入既有的業者之中，也有些富有冒險進取精神的創業家，或是原本數位家庭員工，因為理想與利益的引誘，離開原來的公司自行籌組新公司，以及企業多角化經營。或將原來公司的部門分別獨立成為利潤中心的單位，或組合投資新公司。種種多元的面貌，都會使得原來的產業市場當中加入新的競爭者，且這些競爭者經由不同角度的思考，通常會注入不同於現存的競爭經營模式，與市場既有的公司作區別。因此各種新的活力對產業發展競爭優勢是有利的。

六、結論與建議

6.1 結論

根據本研究第五章數位家庭的鑽石體系分析歸納後的小結，本研究認為台灣數位家庭的競爭優勢可以針對下列四項要素得出以下總結。

1. 生產因素方面：

- ◆ 實現數位家庭的發展，利用網路基礎的環境建設傳授知識，推動資訊技術應用相關教育並培育人才則有賴相關政策的配合，適時培育出相關類別所需的精英人才致為重要。專業人力資源不足。
- ◆ 數位家庭可以透過聯盟方式與跨國企業合作，藉台灣本身的地理優勢，提昇台灣產業水準。
- ◆ 缺乏重要關鍵性的技術開發與智慧財產權的完整布局，缺乏工程以外的知識資源配置與連結。
- ◆ 民間資金充裕，金融市場自由開放，有利數位家庭的發展。
- ◆ 電信基礎建設先進，相當便利，必須加強與世界先進國家接軌。
- ◆ 台灣高級專業生產因素的缺乏對相關支援產業、同業競爭與需求條件的影響主要呈劣勢的情況。不過，量產製造能力卻又為數位家庭拉高不少工程優勢。

2. 需求條件方面：

- ◆ 台灣的產業可以在相關的服務與技術上與國際先進國家接軌，亦即台灣在地市場與國際主流市場的需求性質與創新持續一致的。如同資訊硬體產業，數位家庭整體需求規模與成長模式是極具爆發性的，而且取代的目標市場明確。
- ◆ 利用數位內容服務業者與設備供應商或是具有影響力的規格制定者，如產業聯盟、產業工會等，掌握規格制定的主控權。
- ◆ 相較於大陸、美、日等國的寬頻用戶動輒千萬戶，甚至以億為基底的家戶，因為人口眾多，市場胃納量大，台灣顯得有先天上的不足。但是一個產業的競爭優勢還包括有世界的趨勢、完善的技術改善與自動化生產

的能力。

- ◆ 全球數位家庭需求從 2004 年正式擺脫概念與試驗的階段而有明顯的小量出貨，2005 年數位家庭將會開始出現更多的服務，包括家庭網路服務、家庭安全、健康照護服務、互動式的數位寬頻影音服務、網路寬頻以及網路遊戲等不同解決方案，加上國際間新進入者與相關研究成果日益增多，所以需求規模擴大與快速成長之勢可期。
- ◆ 數位家庭市場短、中期以取代資訊硬體市場為目標手段。
- ◆ 台灣數位家庭市場有限，拓展海外商機是必須的經營策略，目前台灣的數位家庭以 OEM 方式與外國合作，可借助機動性高的跨國企業進行外銷拓展。
- ◆ 自有品牌是台灣產業業者長期無法克服的弱勢，此點不利台灣數位家庭維持並擴大生產以外的上、下游的競爭優勢。

3. 相關與支援產業方面：

上、中、下游部分產業可沿襲資訊硬體產業既有的架構與優勢，數位家庭的群聚效應於台灣北部與南部的形成，區域集中，促使相互拉拔與擴散的流程，自然成為有利的優勢。但是重要的相關技術標準訂定的弱勢，適足以造成進入障礙與瓶頸，也使得整體相關產業在不完整的狀況下，影響需求的刺激與人才資源的顯著投入，也讓許多有心投入的企業猶豫不前。

- ◆ 上游關鍵的整合型系統晶片與影像處理設備等方面的零組件，台灣必須仰賴先進國家，此為關鍵的瓶頸與待突破的障礙。生產製造的工程能力仍然是台灣與國際競爭對手比較時的優勢。
- ◆ 中游的應用軟體設計與系統硬體設計(OEM)是台灣強項所在。
- ◆ 下游的數位內容整合與服務，目前台灣方面的推出甚早，但是能否被市場接則有待考驗，相對於先進國家的客戶基礎明顯弱勢許多。
- ◆ 檢視台灣數位家庭相關與支援產業，除了既有資訊硬體的相關產業可供分享技術的部分外，總體而言，還未出現具有完整的上、中、下游產業的競爭結構。

4. 企業策略與結構、同業競爭方面：

- ◆ 目前數位家庭處於萌芽的發展初期，在企業策略、結構的變化與激烈程度都不如資訊硬體產業來得成熟。
- ◆ 台灣設備供應廠商大多數是幫國際大廠代工，以量取勝；少數晶片設計商也不敵國際大廠的全方位的策略運用，只能採追隨者策略找利基。
- ◆ 企業多數是有機扁平式的組織，企業整個結構上研發與生產線人員佔大部分。

5. 機會方面：

- ◆ 數位家庭的標準統一，因為不確定的因素減少情況下，可能產生更多競爭者，乃是利多於弊。
- ◆ 大陸經濟的起飛也帶來大量的跳躍式的需求，台灣有機會利用大陸內需市場規模成為世界數位家庭的重要關鍵地位，有非常好的優勢。

6. 政府方面：

- ◆ 對提升高級專業化生產環境與基礎建設的工作很盡責，仍不如競爭對手國，尤其是亟需在整體規劃的質上面做提升。
- ◆ 未能有效協調整合產官學研對外的集體資源效率的提升，使得整體效率偏弱。
- ◆ 目前台灣無法集思廣益統合具有前瞻性的大陸政策，未來數位家庭無法對大陸市場進行真正自由的市場競爭與規劃。本研究認為政府積極度、效率與政策敏感度稍有不足，相對於先進主要國家屬偏居劣勢。

總的來說，目前數位家庭無法大規模取代資訊硬體產業，主要關鍵是在人性化的數位家庭設備被人們所接受的突破，尤其是還有許多人非常排斥個人電腦。一旦完成技術用以克服使用的瓶頸，生產相關的投入將順勢增加，量產成本接近資訊硬體產品，則鑽石體系各要素將往正向啟動。台灣整體競爭力與韓國齊，但有落後趨勢，已落後於日本。技術能力的中游相關支援產業與大陸潛在需求為主要競爭優勢，高級生產因素和關鍵支援產業為主要劣勢。

6.2 建議

1. 政府應正視數位家庭的未來趨勢，專為此產業成立全面的培育政策

由於台灣數位家庭的重點在於較為後段的整合與規格測試部份(SAANET, 2004)，當然這是整個產業的關鍵環節，所以此產業的重心會向此傾斜，如此將無法在更上游的關鍵零組件自主開發產生作用。雖然政府當局對獎勵產業、政策支援(國科會 NSC, 2004)與整體社會資源配置有明確的目標產業，而且資源完全關注在此主體的產業上，對於相關與支援產業的重要性被忽略掉了。從本文的研究得知，數位家庭的競爭優勢在於整體產業價值鏈的密切合作缺一不可，政府於扶植產業的政策更應具有前瞻性與整體性。目前台灣的數位家庭，是透過聯盟與國外的上游產業合作，仰賴由國外的廠商提供關鍵零組件進口，再由台灣下游聯盟業者根據需求整合後段的規格測試，並內銷給予台灣市場使用。此一模式完全無助於幫助台灣產業加強國際市場的競爭力，反有被成為生產工具之虞。因此，本研究建議政府的政策的擬定與資源配置必須考慮整體產業的特質，主動地做為產業協同合作角色，確切了解產業需求與產業的競爭優勢，以培植整體性的產業政策，幫助台灣數位家庭供應鏈的完整，做為產業全面的發展以消除台灣產業在國際的競爭障礙，整合出台灣的典範數位家庭。

2. 合縱連橫，提升競爭力，以資訊硬體為本，續做全球第一

目前台灣在資訊硬體產業的實力已具完整性(如圖 20 與表 10 所示)，自身的上、下游同業競爭激烈，而且跨入數位家庭的競爭者隨時出現，將不斷地有新的廠商業者加入。就移動障礙對新進入者而言，由資訊硬體產業轉向數位家庭，除了在規模經濟、資本投資、移轉成本與配銷通路等，是很類似且可以共通的。如 4.5.1 節所述，最終要完成所謂數位內容與服務的數位家庭供應鏈的完整結構，必須集合所有上中下游產業，甚至是同業的協同合作才能達成的。因此本研究建議產業廠商彼此透過產業聯盟的技術與市場的交流產生合縱連橫的綜效，尤其是上游產業的晶片設計與軟體平台的建立非常重要。

3. 掌握大陸市場的地緣優勢，成為國內市場的擴大，提高產業規模與全球影響力

由於大陸經濟對台廠商的磁吸效應(蔡英文, 民 92), 以及全球化及區域經濟整合的發展, 全球市場之生產供應鍊大幅改變, 基於對國際市場競爭的考量, 台灣廠商加速將工廠外移到生產製造成本較低的大陸。在 2002 及 2003 年台灣對大陸出口佔對外出口總額比重分別為 22.6% 與 24.2% (經濟部, 民 93) 充分顯示兩岸經貿關係的日益加深。因應兩岸產業分工的轉變, 維持與大陸經濟的領先, 由於大陸在政策上的許多限制, 要將大陸市場視為國內市場的擴大是有些困難, 但隨著大陸的漸漸開放, 台灣必須面對產業結構轉型的挑戰, 如何利用大陸市場的經濟規模, 順利完成產業轉型與創造未來成為影響全球的樞紐。

4. 市場研究的鼓勵與趨勢預測培養, 追蹤與分析市場

在進入一個產業之後, 優良的有機組織的企業會對於產業的動向有? 佳的判斷能力, 而此一能力必須對市場有別於其他企業的獨到之處與自身的洞察力。而且這種洞察力不能依靠少數的決策層判斷, 必須是建立在有一套完整的運行機制並利用此機制幫助企業整理資訊, 做為決策判斷的參考, 比競爭對手早一? 因應產業的趨勢變化, 掌握市場脈動, 成為領先群倫的市場領導者。

5. 在擴增大陸市場為台灣產業規模的同時, 自有品牌的經營, 將是未來數位家庭的決勝點

台灣產業在自有品牌的長期經營普遍缺乏, 主因於自創品牌的資源投入耗時、不確定因素的風險、以及迴避美歐大型企業的競爭策略。在擴增大陸市場的產業, 大量量產的經濟規模時, 此時可轉型由母公司的充沛的資源, 主動創新產品與市場需求, 透過新產品的開發增加產品附加價值, 並建立自有品牌。

6. 企業積極主動創造同業競爭優勢

目前數位家庭是處於生產因素的萌芽階段, 在此階段很多不確定因素下, 將使得企業必須跟隨大廠的腳步以規避風險, 但是為了要能在同業競爭取得優勢, 本研究建議企業必須加強內部的教育訓練、技職人才的培育計畫、察覺產業與市場趨勢變化的機制、以及聯盟的技術資源交叉授權, 產生聯盟策略的綜效。

英文參考文獻

1. Angela Scheller, Rene Stolp & Reinhard Baier , The Power of Ruling the Future Home Network , Berlin , IEEE , 2004
2. Caves, R.E. & Porter, M.E. , From Entry Barriers to Mobility Barriers , Quarterly Journal of Economics , 1977
3. Caves, R.E. & Ghemawat, P , Identifying Mobility Barriers , Strategic Management Journal , 1992
4. Clendenin, Mike , Taiwan IC houses work through SoC obstacles , Electronic Engineering Times , 2001
5. Cool, K & Schendel, D.E. , Performance Differences among Strategic Group Members , Strategic Management Journal , 1988
6. Gates, Bill , The Road Ahead , 遠流出版 , 1995
7. Moore, G. A. , Inside The Tornado (龍捲風暴) , 臉譜出版 , 二版 , 2001
8. Henderson, R.M. & Clark, K.B. , Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms , Administration Science Quarterly , Mar, 1990
9. McGee J. & Thomas H. , Strategic Group: Theory Research and Taxonomy , Strategic Management Journal , 1986
10. Pociask, Stephen , Putting Broadband On High Speed: New Public Policies to Encourage Rapid Deployment , TeleNomic Research , Washington, DC , 2002
11. Porter, M.E. , Competitive Advantage of Nations , New York , The Free Press , 1990
12. Porter, M.E. , Competitive Advantage-Creating and Sustaining Superior Performance , New York , The Free Press , 1985
13. Rink,D.R. & Swan,J.E. , Product Lifecycle Research : A Literature Review , Journal of Business Research , Vol. 7 , 1979
14. Saxenian, AnnaLee , Creating a Twentieth Century Technical Community Frederick Terman's Silicon Valley , Berkeley , CA , 1995
15. TASC Inc , The Economics of A Technology-Based Service Sector , US Department of Commerce , 1998
16. Wolf, Mike , Digital Domicile 2004 : Home Networking Hits The Big Time , In-Stat/MDR , 2004

中文參考文獻

1. 李強，掀起數位家庭新局面之四大推手，拓樸產研台北，93年2月
2. 李明軒與邱如美譯，Porter, M.E.著，國家競爭優勢 上、下冊，1版，天下遠見，1996
3. 秦素霞，逆勢突圍看我國資訊硬體產業在全球產業分工的新定位，資策會 MIC 台北，民國92年11月
4. 張小明，創新人才：企業最稀缺的資源，新華網(xinhuanet.com)，2005年1月18日
5. 張奇，全球數位家庭聯盟現況與平台發展關鍵議題分析，資策會 MIC 台北，民國93年7月
6. 張奇，智慧家庭網路產品發展趨勢與機會探索，資策會 MIC 台北，民國93年11月
7. 單仲翔，IT 與 CE 產品定位暨品牌價值 - 建立品牌情感將是關鍵要素，電子時報(DigiTimes)，民國93年
8. 楊丁元與陳慧玲，業競天擇 - 高科技產業生態，民國85年
9. 樂建鐸，我國有機電激發光顯示器的產業發展與潛在競爭優勢之研究，交大碩士論文，民國93年
10. 蔡英文，大陸經濟情勢與兩岸經貿發展，演講會，民國92年
11. 謝安田，企業研究方法，水牛出版社，民國68年

網站參考文獻

1. Digital Living Network Alliance , <http://www.dlna.org/>
2. ECHONET , <http://www.echonet.gr.jp/>
3. 工研院 ITRI , <http://www.itri.org.tw/>
4. 日本首相官邸 , <http://www.kantei.go.jp/>
5. 日經商務 , <http://china5.nikkeibp.co.jp/>
6. 台日綜研所 , <http://www.japanresearch.org.tw>
7. 拓樸產研 , <http://www.topology.com.tw/>
8. 科學工業園區管理局 , <http://www.sipa.gov.tw/>
9. 國科會(NSC) , <http://www.nsc.gov.tw/pla/7thNSC/>
10. 國際貨幣基金(IMF) , <http://www.imf.org/>
11. 無晶圓半導體聯盟(FSA) , <http://www.fsa.org.tw/>
12. 電子時報(DigiTimes) , <http://www.digitimes.com.tw/>
13. 智慧家電產業研發聯盟(SAANET) , <http://www.saa.org.tw/>
14. 資策會 FIND , <http://www.find.org.tw/>
15. 資策會 MIC , <http://mic.iii.org.tw/>
16. 經濟部工業局數位內容學院 , <http://dci.kca.org.tw/>
17. 經濟部 , <http://www.moea.org.tw/>
18. 數位聯合 Seednet , <http://www.seed.net.tw/>
19. 聯合新聞網(UDN) , <http://udn.com/>