

# 國立交通大學

高階主管管理學程碩士班

## 碩士論文

我國數位家庭產業競爭環境之研究

A Study of the Competitive Environment of Taiwan's  
Digital Home Industry



研究生：張朝勛

指導教授：楊千 教授

劉敦仁 教授

中華民國九十五年六月

我國數位家庭產業競爭環境之研究

**A Study of the Competitive Environment of Taiwan's Digital  
Home Industry**

研 究 生：張朝勛

Student : Chao-Xun Chang

指導教授：楊千 教授  
劉敦仁 教授

Advisor : Dr. Chyan Yang  
Dr. Duen-Ren Liu

國立交通大學  
高階主管管理學程碩士班  
碩 士 論 文



Submitted to Master Program of Management for Executives

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Executive Master

of

Business Administration

June 2006

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十五年六月

# 我國數位家庭產業競爭環境之研究

學生：張朝勛

指導教授：楊千 教授  
劉敦仁 教授

國立交通大學 高階主管管理學程碩士班

## 中文摘要

正當數位化浪潮席捲全球之際，隨著寬頻、無線網路的普及與影音多媒體技術的成熟，加速 3C (Computer, Communication & Consumer Electronics) 產業全面的整合。隨著數位家庭互通平台逐步地建立，數位家庭產業已正式步入導入期，同時也趨使全球 3C 各大廠商紛紛地佈局與卡位，數位家庭產業成為全球各大廠商近年來互相競逐的目標，我國憑藉過去在 PC、網通及面板等相關產業成功的經驗，以及多年來深耕高科技的基礎，面對這百年來難得一見的龐大商機，如何找到利基，除了持續保有我國 OEM/ODM 的優勢外，若能藉此良機成功地轉型以提供整體服務 (Total Solution) 為目標的產業，實刻不容緩。

正當我國政府正積極的規劃並推動數位家庭產業，國內各大廠商紛紛佈局之際，本研究根據 Michael E. Porter 大師的五力分析與國家鑽石體系理論，來對我國數位家庭產業競爭環境做研究，以瞭解我國數位家庭產業競爭環境的優劣勢，以供擬定策略之參考。

由於數位家庭以娛樂為首要訴求，其次為以 PC 做為連網平台的資訊應用，進而將擴展到醫療照護、保全及自動化控制等應用。研究結果顯示，如何將高品質的內容傳送到家裡，頻寬的建設是首要的基礎，而生動的內容服務是數位家庭產業成功與否很重要的關鍵，如何從服務的觀點出發來發展內容是相當重要的一環，當然如何教育民眾也是不可或缺的，而建立完整的價值鏈更是攸關相關產業的興衰，因此如

何扶植自由品牌並透過異業結盟以整合數位家庭產業體系的建立（包含內容製造商、服務供應商、平台供應商、裝置製造商及關鍵零組件供應商），以提供消費者整體服務（Total Solution），以加速切入市場。

數位家庭產品因牽涉領域相當廣泛，除加入創意、時尚、個性及質感等感官元素外，需配合創新的服務模式，才能在數位家庭產業中脫穎而出。當然數位家庭產品更可融合生活、休閒、醫療照護、社區安全與汽車電子等產業齊頭並進。



關鍵字：數位家庭、五力分析、國家競爭優勢、兩兆雙星計畫、數位版權管理（DRM）、電子節目表單（EPG）、泛用型隨插即用（UPnP）、媒體伺服器、媒體終端機, e-Taiwan, M-Taiwan, e-Japan, u-Japan, e-Korea, u-Korea

# **A Study of the Competitive Environment of Taiwan's Digital Home Industry**

Student: Chao-Xun Chang

Advisor: Dr. Chyan Yang

Dr. Duen-Ren Liu

Master Program of Management for Executives

National Chiao Tung University

## **ABSTRACT**

Over the past few years, with leapfrogging technology advances in broadband, wireless networking, and multimedia, the boundaries among Computer, Communication, and Consumer Electronics are becoming less noticeable, which leads to an era of 3C Convergence. By integrating these new technologies, leading companies around the world are aggressively developing new products with new applications, trying to get the competitive advantage in the emergent Digital Home industry. For Taiwanese companies who have successfully created a dominant market share in the IT industry, it's also very important to use the momentum of this new business opportunity to not only sustain their position in OEM/ODM but also to get new revenue streams.

Considering the evolving mega trend of Digital Home, this research applies the framework provided by Michael E. Porter to study Taiwan's Digital Home industry. With this research we expect to have a better understanding of this industry's structure and companies' strengths and weaknesses, so as to provide a guideline for government policy and company product planning.

Digital Home industry is for entertainment-centric applications. With the PC as the home center for data processing, web access, and storage, Digital Home devices can work smoothly with PCs and home networking devices for entertainment, health care, surveillance, security, and home automation. According to previous research, it's very important to deliver the high-definition content to the home, which will certainly rely on well-developed broadband infrastructure, compelling services, and cost

effective platforms. Accordingly, content providers, service providers, and solution providers need to work closely together in order to build up the ecosystem that facilitates end users requirements. Should the convergence be done soon, we can expect the market for Digital Home to grow dramatically in the future.

As mentioned above, Digital Home involves the integration of domain knowledge from various industries such as IT, CE, media, design, etc. With the better integration of technologies and more innovative business models, the huge potential of Digital Home can be realized in the foreseeable future.



**Key words:** Digital Home, Five Competitive Forces, Competitive Advantage of Nations, Two Trillions & Twin Stars Industries Development Plan, Digital Rights Management, Electric Program Guide, Universal Plug and Play, Media Server, Media Client, e-Taiwan, M-Taiwan, e-Japan, u-Japan, e-Korea, u-Korea

## 誌 謝

本論文得以順利完成，首先感謝恩師楊千教授與劉敦仁教授的諄諄教誨與多方指導，讓學生不論在研究方法與待人處世各方面增長許多，更珍貴的是學術視野的擴展，在此致上最誠摯的謝意。

在學期間師長們的傾囊相授，使得許多實務及學術上的難題迎刃而解，不勝感激。而同學們彼此在實務研究上相互激盪、砥礪、在生活上相互扶持、分享、關懷，讓我在交大 EMBA 的學習之旅如花般的璀璨，像盛宴般的豐富，令人永誌難忘，不虛此行。

在論文寫作期間承蒙友訊科技高董事長次軒、明泰科技李董事長中旺，明泰科技汪總經理德溥，明泰科技康技術長廷淦，諸位長官的包容、提攜與提供諸多寶貴的意見，使論文得以順利完成，在此致上最深的敬意。

在論文寫作期間特別要感謝同事一中淵、君豪及智焜的全力協助。

在論文寫作期間非常感謝經管所博士班湯凱喻兄、資管所博士班楊耿杰兄與工研院 IEK 陳冠宏兄，提供諸多協助。

感謝口試委員傅振華博士與洪秀婉博士的寶貴意見，使論文更臻完善，在此致上最高的謝意。

在求學與論文寫作期間，要特別感謝太太鉅細靡遺的幫助、體諒與鼓勵，以及家人無怨無悔的支持，讓我在這段重拾學生身份、重新彩繪人生的路上，一無牽絆，如行雲流水般的恣意寬暢。

最後，謹以此論文獻給我最親愛的父母、太太與家人。

國立交通大學

張朝勛 謹誌

中華民國九十五年六月

# 目 錄

中文摘要.....	i
ABSTRACT.....	iii
誌 謝.....	v
目 錄.....	vi
表 目 錄.....	viii
圖 目 錄.....	ix
第一章 緒 論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	3
1.3 研究步驟.....	4
第二章 文 獻 探 討.....	6
2.1 Michael E. Porter 之產業結構分析（五力分析）.....	6
2.2 Michael E. Porter 之國家競爭優勢（鑽石模型）.....	12
第三章 數位家庭相關技術及聯盟分析.....	16
3.1 數位家庭的定義.....	16
3.2 數位家庭產品發展的範疇.....	22
3.3 數位家庭的演進.....	24
3.4 全球數位家庭聯盟現況.....	28
3.5 數位家庭網路技術現況與未來走向.....	33
3.6 數位家庭各式應用對頻寬的需求.....	37
3.7 數位家庭平台的關鍵技術.....	37
第四章 產業分析.....	40
4.1 數位家庭產業價值鏈分析.....	40
4.2 全球數位家庭產業發展現況.....	41
4.3 我國數位家庭產業發展現況.....	47
4.4 我國數位家庭產業的未來發展趨勢.....	51
第五章 我國數位家庭產業競爭環境分析.....	52
5.1 我國數位家庭產業五力分析.....	52



5.2	我國數位家庭產業國家競爭優勢分析.....	55
5.3	我國、日本與南韓寬頻與內容政策分析.....	67
第六章	結論與建議.....	76
6.1	研究結論與建議.....	76
6.2	後續研究建.....	79
參考文獻	.....	81
附錄一	.....	88
附錄二	.....	90



## 表 目 錄

表 1	數位家庭聯盟及其主要領域.....	33
表 2	數位家庭各式應用對頻寬的需求.....	37
表 3	數位家庭產業價值鏈.....	40
表 4	媒體伺服器與媒體終端機可能產品.....	49
表 5	我國多媒體主要服務業者.....	49
表 6	我國數位家庭主要產品發展現況與主要功能.....	50
表 7	數位家庭主要產品發展趨勢.....	51
表 8	我國 2005 人力運用統計資料.....	56
表 9	亞洲主要國家ADSL寬頻費率跨年比較.....	59
表 10	數位家庭主要零組件供應商.....	62
表 11	台灣、日本與南韓寬頻建設優缺點比較.....	74
表 12	台灣、日本與南韓數位內容產業優缺點比較.....	75



## 圖 目 錄

圖 1	3C整合.....	4
圖 2	研究步驟流程圖.....	5
圖 3	五大競爭作用力.....	11
圖 4	國家競爭優勢模型.....	15
圖 5	數位家庭架構圖.....	17
圖 6	數位生活的行動應用.....	18
圖 7	數位家庭生態圖.....	19
圖 8	遠距教學.....	20
圖 9	醫療照護與監測.....	21
圖 10	汽車上的應用.....	23
圖 11	以PC和DMA組成的數位家庭情境.....	25
圖 12	以IP STB或網路DVD為中心的數位家庭情境.....	26
圖 13	iTune軟體使用人數.....	43
圖 14	美國衛星電視用戶狀況.....	44
圖 15	TiVo網路個人數位錄影機.....	45
圖 16	數位電視相關產品銷售預測.....	46
圖 17	Sony Location free連接示意圖.....	47
圖 18	媒體伺服器與媒體終端機運作圖.....	48
圖 19	我國數位家庭產業五力分析圖.....	54
圖 20	寬頻家庭滲透率全球前十大的國家.....	58
圖 21	個人常使用寬頻上網之功能.....	58
圖 22	我國數位家庭產業國家競爭優勢之情況.....	66
圖 23	M-Taiwan推動架構圖.....	68
圖 24	寬頻總線數全球前十大的國家.....	70
圖 25	GE-PON系統架構.....	78

# 第一章 緒 論

## 1.1 研究背景與動機

隨著寬頻與無線網路的普及，網際網路基礎環境已趨成熟，使網路已成為民眾日常生活中重要的一環，實體生活中的消費與娛樂活動，也逐漸轉移至虛擬網路環境中，此浪潮驅動 3C (Computer, Communication & Consumer Electronics) 與多媒體加速整合的趨勢，如圖 1 所示。在全球 3C 相關大廠驅動下數位家庭趨勢已成型，數位家庭不僅帶來家庭數位娛樂的革命外，將帶來更多更有價值的服務，因此吸引消費性電子 (Consumer Electronics) 廠商、IT (Information Technology) 廠商、及網通廠商無不卯足勁想搶食這一波百年難得一見的商機，雖然數位家庭產業正處導入期，但在消費性電子、IT 與網通廠商緊密結合的趨勢下，數位家庭市場所釋放出來的商機將非常可觀，其市場規模將遠遠超過 PC 產業，隨著互通平台逐步的建立，將來爆炸性的成長將是可期，里昂證券 (CLSA) 2006 年 1 月間公佈一項【數位家庭-亞洲科技產業 2006 年的主要推力】(The Digital Home-the main driver for Asia tech in 2006) 的報告更指出在未來五年數位家庭即將引爆新台幣八兆元的商機，數位家庭不僅技術與客戶範疇涉獵甚廣，服務、內容產業與服務平台的建立將伴演更重要的角色，可以預見，未來的數位家庭娛樂平台，將會朝標準化前進，這將需要 3C 產業間有更多的協商，當數位家庭娛樂平台相容性越高時，將促進各種產品間角色的擴張與融合。因此將所有電器用品數位化只是第一步，接著是要將 3C 產品與多媒體整合以達到資源共享的目的，而最終目標是要滿足人們可隨時 (Anytime)、隨地 (Anywhere) 透過各種設備 (Any Device)，截取各種內容，以享受影音多媒體以及各種的加值服務，如觀看節目

達到時間平移 (Time Shift) 與空間位移 (Space Shift) 的效果，而結合各種資訊、網路與生活的各項功能的數位家庭也將逐步實現。

目前消費性電子大廠由於產品線及研發能力均相當完整，多推出自有數位家庭娛樂產品，但由於缺乏彼此間共通架構，導致無法互連共享，由約 270 家 IT 相關廠商組成的 DLNA (Digital Live Networking Alliance)，所提出該團體成員的數位家庭願景，即由家庭中的網路相關設備出發，為產品廠商及消費者提供前所未有的附加價值及新娛樂方向。實現的第一步，也就是為解決上述互連共享障礙的問題，將消費性電子產品、行動設備、及 PC 等產品間，無障礙的通信及相互間機能的確立。數位產品間互相接續的架構，藉由業界統一制定，將是最便捷的解決方案，因此目前最被普遍接受。由於未來數位家電的定位，使得傳統家電廠商、IT 資訊及網通廠商皆有機會參與，因此在 DLNA 的組成之中，可以看到各種產業的相關廠商齊聚一堂，為的都是數位家庭未來的龐大商機。

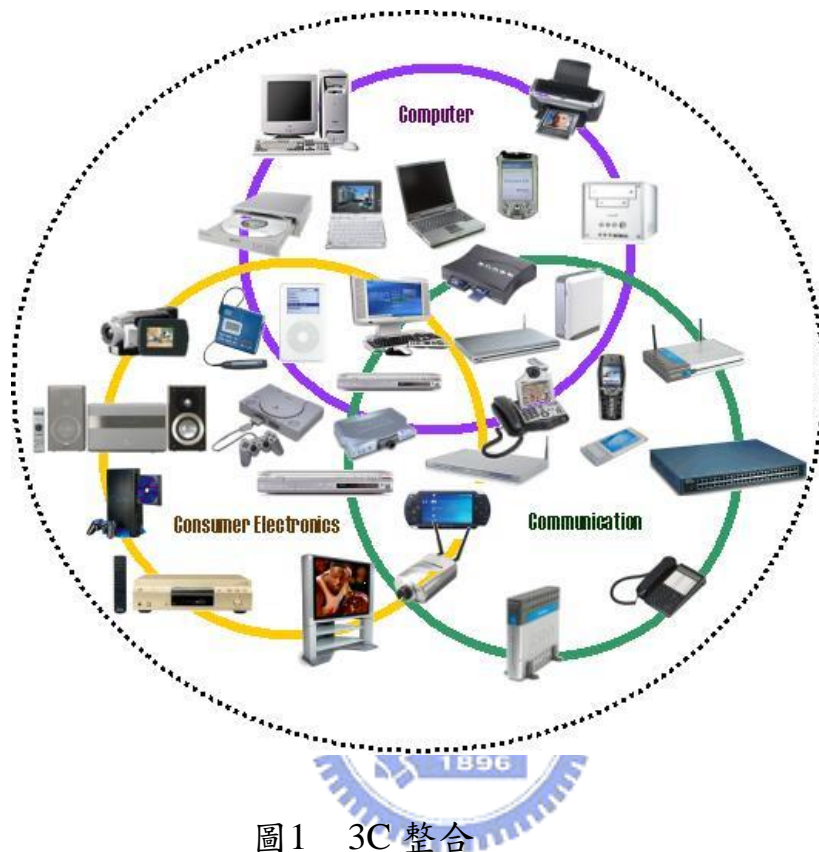
在數位家庭產業中，市場板塊的移動的同時，新技術也帶動新趨勢，新趨勢更帶來新的商機，就目前市場狀況的觀察，數位家電的商品化主要是由日本開始出發，再逐漸擴展到全球各地。由於相關技術及零組件的標準化不斷地推出，加上英特爾 (Intel) 及微軟 (Microsoft) 積極投入影音多媒體軟、硬平台的開發，再配合 IT、消費性電子及網通廠商的積極加入，未來市場擴大速度，將會遠遠超出現有任何一種家電產品。而現有數位家電的銷售，還是以原有傳統產品的汰舊換新市場為主，但是結合網路以及加值功能之後，網路數位家電將有機會創造出新的需求及新的商機，尤其當 DLNA 互通標準的出現，未來將有更多符合 DLNA 標準的產品不斷出現，為相關 IT、消費性電子及網通產業創造出新一波成長契機。

綜而觀之，多彩多姿的數位生活(Digital Life Style)將全面流行，如 Apple iPod 與 Sony PSP 熱賣到缺貨，無線網路(Wi-Fi)在家中與汽車都有爆發性的成長，iPod 與衛星收音機(Satellite Radio)等數位播放機大量運用於汽車上，同時汽車將會配備更多智慧化的功能，而 LCD TV 面板大幅降價必激發需求，而電視也將逐步升級到高畫質電視(High Definition TV, HDTV)與網路電視(IPTV)，其他數位應用更是不勝枚舉，數位家庭整體的內容相當龐大，但類似 iPod、MP3 隨身聽、PS3、PSP、XBOX 360、LCD TV 等週邊電子產品將在潮流趨勢之下，刺激人們的消費慾望，進而帶動全球電子產業的蓬勃發展，在寬頻網路普及化、電腦晶片運算能力大幅提升以及家庭娛樂數位化等因素的推波助瀾下，所衍生的多元應用和可分享控制的内容，將有可能驅動數位電視演化可能成為數位家庭平台的中心，再配合週邊硬體設備以提供數位內容服務。而台灣的電子產業在全球生產製造居領導地位，當然也將是全球數位家電產業鏈中的要角之一，也將受惠於無線寬頻、數位家電的龐大商機，在這充滿挑戰與機會的同時，更驅動我國 IT、消費性電子以及網通廠商積極的投入，由於我國在 PC 產業、網通產業以及消費性電子產業都有相當紮實的基礎，因此數位家庭的浪潮將帶給我國廠商另一波新的契機。

## 1.2 研究目的

數位家庭產業雖是一個新興的產業，由於牽涉到的技術與產業相當廣泛，為迎接數位家庭時代的到來，使國內外家電大廠、IT 產業以及網通產業相繼來卡位，在消費性電子產業從家電角度出發，正全力衝刺與佈局、而 IT 產業則由 PC 架構切入想搶食這塊大餅，網通產業則藉由每個消費性電子產品逐漸走向連網之際，正卯足全力往前衝，隨著 DLNA 互通標準的出現，符合 DLNA 規範的相關產品也相繼出

現，面對這一波數位家庭浪潮來襲，本研究目的是根據 Michael E. Porter 的產業結構分析（五力分析）與國家競爭優勢（鑽石模型），來探討我國數位家庭產業在這一波數位化的浪潮中競爭環境之優劣，以供擬定策略之參考。



### 1.3 研究步驟

本研究主要是針對我國進入數位家庭產業之競爭環境、產業供應鏈及國家競爭優勢之探索。在確定了研究主題及目的後，首先依據國內外學者專家的理論基礎及相關的文獻，做為本研究的基礎，找出最適當的研究方法。

接著，本研究將透過 Michael E. Porter 的產業結構分析（五力分析）與與國家競爭優勢（鑽石模型）分析，以分析我國數位家庭產業之競爭環境，並整理出本研究的結論與建議。研究步驟詳如圖 2 所示：

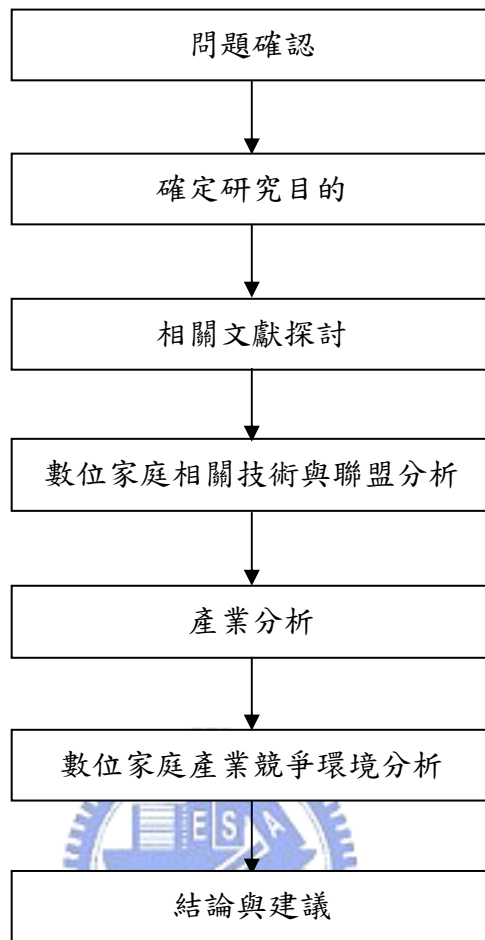


圖2 研究步驟流程圖



## 第二章 文獻探討

本章的目的在探討與本研究相關的文獻與理論基礎，以及對文獻研究的心得，在文中將以競爭理論大師 Michael E. Porter 的五力分析模型與鑽石模型做為理論根據與分析架構。五力分析模型可分析企業或產業面對外部環境競爭時，其主要競爭的來源；而鑽石模型則可探討某一特定產業在某特定國家擁有競爭優勢的關鍵因素。

### 2.1 Michael E. Porter 之產業結構分析（五力分析）

SWOT 分析法首先從外部環境分析機會與威脅開始，而外部環境分析則以 Michael E. Porter 的五力分析模型最具效果。

Michael E. Porter 提出獨創的觀念架構，將產業經濟學中早已成熟的概念——產業結構對廠商競爭行為的影響產業之進入障礙等，轉換成企業策略的語言，發展出一套概略性的分析架構，其內容以影響產業及策略意涵的五股「競爭作用力」(Competitive Forces)為基礎，分析某一產業及產業競爭者的結構，進而發展出競爭策略。五股競爭作用力對產業影響之強弱，對策略之決定具有絕對之支配力。這就是一般所謂的五力分析。五大作用力即是「現有競爭者之間的競爭狀況」、「來自替代品的威脅」、「客戶的議價力量」、「供應商的議價力量」以及「新加入者的威脅」，透過這五種作用力之分析，可以釐清產業之結構及競爭環境，找出不同的作用力對產業競爭態勢之影響程度。產業結構分析的焦點，還是在辨認出產業於「經濟效益」及「技術水準」兩方面的基本特色，雖然產業結構本身也會與時俱變，且有變化速度愈來愈快之趨勢，然而「了解產業結構」本身，永遠都是策略分析的起點。

#### 1. 現有競爭者的威脅

在現有週遭同業的競爭對手中，若同業實力較弱，則企業有可能乘勝追擊，以提高單位價格，賺取更好的利潤。相對的，如果對方的競爭強度較大者，歷經價格的競爭下，企業本身會減少銷售中可能賺取的價差，而降低了利潤。因此可知，現有競爭者對企業本身的利潤具有莫大威脅性。

既有競爭者之間的對抗強度，會由於下列因素提高：

- 競爭者為數眾多或彼此勢均力敵
- 產業成長的速度緩慢
- 固定或庫存成本很高
- 產品缺乏差異化或轉換成本低
- 規模經濟作用
- 競爭者多元化
- 高退出障礙



## 2. 來自替代品的威脅

Michael E. Porter 所謂替代品是來自其它產業，一項產品的價格彈性受到替代品的影響。替代品愈多客戶選擇就愈多，需求也就愈有彈性。在超高中，雖然美奶滋、果醬與牛油放在不同貨架部門，它們事實上都可以用來塗麵包當早餐，它們彼此就成替代品。替代品以其優勢的價格及更好性能，或其他更具滿意的替代性，已限制了本產業商品的價格上限，亦即限制產業再發展的可能，也因而遏止了可能獲取的投資報酬率。故可以斷言，替代品所提供的優勢條件愈高，則其對產業利潤的威脅愈大。

## 3. 客戶議價力量

如果準客戶（購買者）具有能力，可購買大量的產品，因此藉以向企業要求更低的價格及更好的服務。此時，即會增加公司在人力、物力等投資成本，可視之為另一種競爭威脅。另一則是客戶如果是屬於較弱的購買者，此時，公司可以提高售價，賺到更多的利潤。所以，可從客戶對公司提出要求中衡量企業與購買客戶間議價力量的強弱。

如果一個產業中的同業公司不多，在英文稱之為 concentrated（集中）。當賣方多，買方「集中」時，買方有力。買方買了大部分的產能，也就是買方有力。買方可以整合類似賣方的公司，也是買方有力。買方不力的狀況則有（1）賣方可以向其下游整合時，不一定要賣過去的買者。（2）買方轉換成本高。早期大型電腦主機要轉換機型是很艱苦的任務，一般採購者傾向用原來公司的機器架構。（3）買方多而凌亂。如肥皂等消費性商品。（4）買方貨源大量依賴供應商時。

#### 4. 供應商的議價力量

實力雄厚的供應商能夠強求企業必須提高購買價，或降下供貨品的品質。以 TFT 面板為例，面板供不應求時，即有此種情形，致使企業獲利隨之降低，此時供應廠商將成為企業的一個威脅。反之，較弱勢的供應廠商，可能讓企業有壓低進價及要求較好品質的機會。由此可見，供應商向企業的要求能力，決定於供應商與企業之間議價力量的相對比數。

供應商有時佔優勢有時處劣勢。供應商佔優勢時有（1）當供應商可以向下游垂直整合，也進入自己的領域時（2）供應商選擇不多時。在製藥廠集中而醫院沒有太多選擇時，藥廠佔優勢。（3）轉換成本高時。典型的例子是個人電腦製造商與微軟公司的關係。供應商佔劣勢時有（1）商品已有標準化，又有許多供應商可以挑選。（2）消費性產

品，如洗衣粉等。(3) 當供應商的買主已向上游垂直整合。(4) 供應商眾多而買方太少/太集中。如成衣工廠要賣衣服給有限的百貨公司。(5) 消費者處於弱勢。旅行社/供應商與航空公司的關係中，旅行社處於弱勢。

## 5. 新加入者的威脅

贏得先機，固然是競爭中難得的機緣，而後來加入競爭行列的業者，以其不等的競爭強弱程度，也會威脅原有業者之利潤。如新加入者的競爭力不強，則企業可以挾優勢將其逐出市場，以謀取更高的利潤。如果，面對的是強悍的競爭對手，則在「價格戰」的殘殺下，利潤的降低將難以避免。因此，後來的同業競爭者是企業一大威脅力量，不可等閒視之。

除了以上五種作用力之外，Michael E. Porter 並特別提到不要忽略政府所扮演的影響力。一般提到「政府」，主要是在討論其對於進入障礙的影響。但在 1970 與 1980 年代，各級政府卻被認為可能直接或間接影響產業結構的許多層面。在大部分的產業中，政府都扮演著供應商或購買者的角色，它可以透過法規、補貼或其他手段來扶植替代產業，影響某個產業的地位。因此，Michael E. Porter 認為，就策略分析的目的而言，透過五股競爭作用力來考量政府如何影響競爭，倒不如視政府本身為另一股競爭作用力。

通常這些作用力越強，就越限制企業提高價格和賺取利潤的能力。在 Michael E. Porter 的理論架構中，強大的作用力會壓低利潤，可視為是威脅；微弱的作用力則允許企業賺取較高的利潤，可視為是機會。而最強的一股或數股力量將因為能主宰全局而變的相當重要；不同的作用力對不同產業的競爭態勢、影響也各有差異。對產業內所

有廠商而言，潛在的新進入者、供應商、購買者和替代品，皆可視為某種程度的競爭者。藉由五力分析，可協助公司分析產業，預測未來的走向，瞭解競爭對手及本身的處境，並可將以上分析轉換建構為某個特定事業的競爭策略。

一個企業除了價格，還可以在產品差異化，創新的行銷通路，以及與供應商結盟等種種方式提昇自己在同業中的競爭力。至於產業特性更是會影響每一個產業的競爭激烈程度。這些特性有以下十項：

- (1) 大量的同業公司。如果有許多公司爭奪同一批顧客，這是辛苦的。
- (2) 緩慢的市場成長。市場成長時，大家相對日子好過。市場開始成熟時，同業就開始相互爭奪顧客了。
- (3) 高固定成本。這時為了經濟規模，大家要生產近於產能的量，很容易供過於求，於是同業在供給面上必定競爭激烈。台灣的掃描器產業就遭遇過這種狀況。
- (4) 高儲存成本或容易腐敗的商品。這時生產者都希望快速銷售。如果同業同時推出產品那就免不了激烈競爭。水果肉類及農產品等應屬此類。
- (5) 低轉換成本。顧客要向另一家購買相同商品的轉換成本（switching costs）如果很低，顧客流動率就會高。此時競爭自然就激烈。在美國，一個人要換一家長途電話公司或換一家證券商都很容易。換言之，這種轉換成本低的產業都會呈現激烈競爭。
- (6) 低產品差異化。在新竹交流道賣米粉或賣檳榔如果產品差異化不大，競爭就會激烈。
- (7) 策略賭注太大。當勢均力敵且勝負對整個產業影響很大時，就

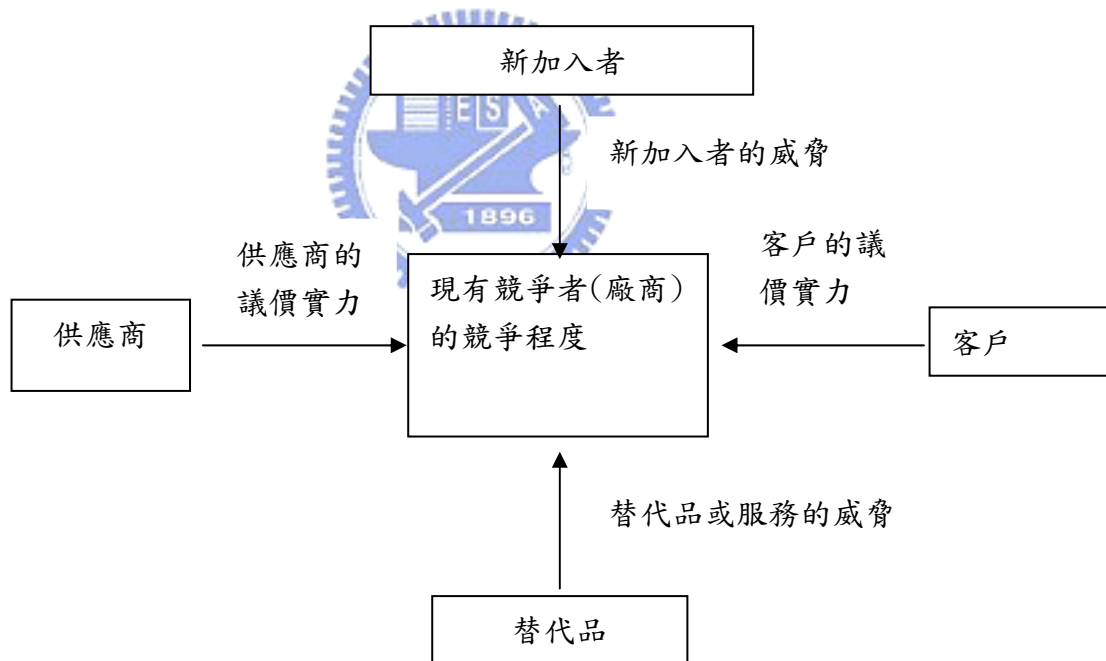
會激烈競爭。

(8) 高退出障礙。這時也會有激烈競爭。

(9) 同業過於多元。不同文化及歷史的同業會使產業不穩定。

(10) 產業重整。只要市場成長，有利可圖，新加入者就會多，舊有公司必想增產。結局是產業中的同業會達到「供過於求」。於是這個產業進入重整狀態。要存活的公司一定要比市場成長得快。BCG 創立者 Bruce Henderson 曾提出「3-4 法則」(Rule of Three and Four)：在穩定市場中不會有三家以上的顯著競爭者，最大的一家在市場佔有率上不會比最小的一家大四倍。在這種狀態下，除了最大的兩家外，都是虧本的。

以上五大競爭作用力的說明，可由圖 3 所示。



資料來源：Porter (1980)

圖3 五大競爭作用力

至於英代爾總裁葛洛夫 (Andy Grove) 在五力外加了一力：協力廠商；故為六力分析。也有人認為股東、工會、環保團體等等利害關係人都都構成競爭作用力之一員，可以有更多力。不過五力分析還是最

廣為使用的一個。

很多產業是超級競爭的（Hypercompetitive），超級競爭產業的特徵是永久持續的創新，如電腦產業經常被引用為超級競爭產業的例子，此類產業的結構不斷因創新而變革，五力分析可能無法即時反應這類產業的快速變動，因為五力分析是靜態的，對於處於穩定期的產業結構分析是有用的工具，但卻無法充分地掌握產業環境中快速變化期間所產生的變動。【Richard A. D'Aveni，1995】

## 2.2 Michael E. Porter 之國家競爭優勢（鑽石模型）

Michael E. Porter 之國家鑽石體系是用來討論國家優勢的根基。其包含四項關鍵要素：

### 1. 生產因素

根據 Michael E. Porter 將古典經濟學中的三個生產要素：土地、勞動、及資本，歸納為五大類，包括：

- (1) 人力資源：工作量、技術能力與人事成本，同時也考慮標準工時和勞動倫理的表現。
- (2) 天然資源：包含天然資源的質與量，土地，水力，礦產等有形資源，以及氣候與地理位置。
- (3) 知識資源：有關於產業的科學，技術，或市場的知識以及全民的知識水準。
- (4) 資本資源：由金融市場取得資本的數額和成本。
- (5) 基礎設施：包括了運輸系統，通訊設備，郵政等與產業效率有關的基礎建設之品質和使用成本。

### 2. 需求條件

一國之內需市場，可促進經濟規模之成長及效率之提升，它更具

意義的是在於它是產業發展的動力，並且激勵企業的改造及創新。在產業的國家競爭優勢中，本國市場(內需市場)的客戶型態具有關鍵性的意義，本國市場要能產生國家競爭優勢，須有以下三項特色：

- (1) 區隔市場需求結構，調整企業的注意方向和優先發展順序，若定位得宜又有創新能力，仍可得到產業競爭力。
- (2) 歡迎內行而挑剔的客戶，挑剔的客戶要求，會使企業製造高品質產品。
- (3) 預期型需求：若國內客戶能引領潮流，可幫助本土企業掌握新型態產業的需求，及早跨入市場取得競爭優勢。

### 3. 相關與支援產業的表現

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。

### 4. 企業策略和結構與國內競爭情況

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。國家競爭優勢是不同條件的最佳組合，激烈的國內競爭有助於促使國內廠商不斷改進各種技術或進行技術創新以維持其競爭優勢，也強化了其在國際競爭上的優勢。

除此之外，另外二個輔助因素亦不可輕忽：



## 5. 機會 (Chance)

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：

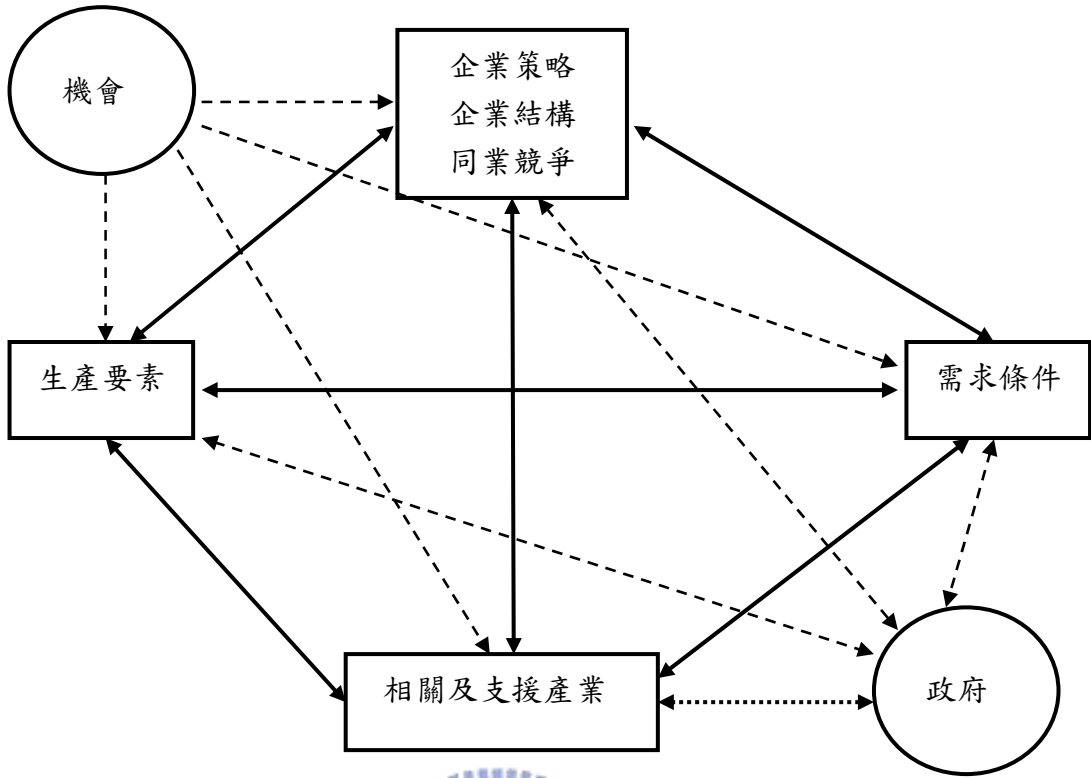
- (1) 基礎科技的發明創新。
- (2) 傳統科技出現斷層。
- (3) 生產成本突然提高。
- (4) 資金市場或匯率的失衡。
- (5) 國外市場需求的改變。
- (6) 外國政府政策的轉變。
- (7) 戰爭。

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。

## 6. 政府

政府的政策會影響上面提及之四項關鍵要素，例如政府本身就是市場主要的買主，所以政府的採購會影響相關支援產業的發展，進口管制會影響國內需求狀況，在教育上的投資影響生產要素中人力素質。對已經具備其他各項關鍵因素的產業而言，強制履行產品標準(如安全規格)，將可以強化與加速產業的優勢。透過限制大廠合作或反托辣斯激發產業競爭力。

總體而言，Michael E. Porter的國家競爭優勢模型，如圖 4所示。



資料來源：Porter(1990), Competitive Advantage of Nations, The Free Press(p.127)

圖4 國家競爭優勢模型



### 第三章 數位家庭相關技術及聯盟分析

「數位家庭」將是未來數年內消費性電子發展的主軸，因此，所有軟、硬體大廠推出的產品及媒體業者所提供的業務，都將圍繞在這個終極目標來推進，包括英特爾推出雙核心 CPU 和 Viiv(歡躍)家庭數位娛樂核心技術，大幅推升硬體效能，搭配上微軟的數位操控介面 MCE (Multimedia Center Edition) 及將於明年上市的 Vista 作業系統，由於數位家庭的軟、硬體架構與傳輸規格大致底定，再加上各國電視業者力推數位電視廣播。而八大影業、美國三大電視網也加入數位電視的開播與下載服務，Google、Yahoo 與 Apple 等相繼推出網路下載音樂、影片與電視到 PC、iPod 等手持式裝置的功能。由於日本與美國在 2006 年要啟動數位電視廣播，預料將會帶動新一波數位電視的換機潮，而各國大廠也已經把數位家庭從「概念」轉換成消費者實際可使用的產品，而且內容服務的提供也愈來愈豐富與多元化，消費者也樂於接受，從 iPod 產品的熱賣就說明了一切。(呂宗耀，2006)

而數位相機與照相手機的發展也相當的神速，幾乎變成一般民眾的基本配備，由此可見音樂與影像數位化已漸趨成熟，這為數位家庭將來發展與普及提供了一個良好的典範。

#### 3.1 數位家庭的定義

究竟何謂「數位家庭」？簡而言之，數位家庭就是將目前互不相連的家庭數位系統，透過數位化技術，配合寬頻網路的架構與內容供應商的服務機制，並利用有線或無線的家庭網路串連家庭內外，使 3C 產品在此網路架構上進行互通與整合，以提供各種服務與內容，使人

們在家庭裡能便利享受數位化的生活、娛樂、休閒、學習與工作，如圖5所示。推而廣之，未來數位化生活，將是無遠弗屆，將不只侷限於家庭，將擴及辦公室、汽車內或其他任何地方，讓人們能在任何時間、任何地點，都能透過各種裝置，方便的享受各種數位內容的需求與服務，如圖6所示。

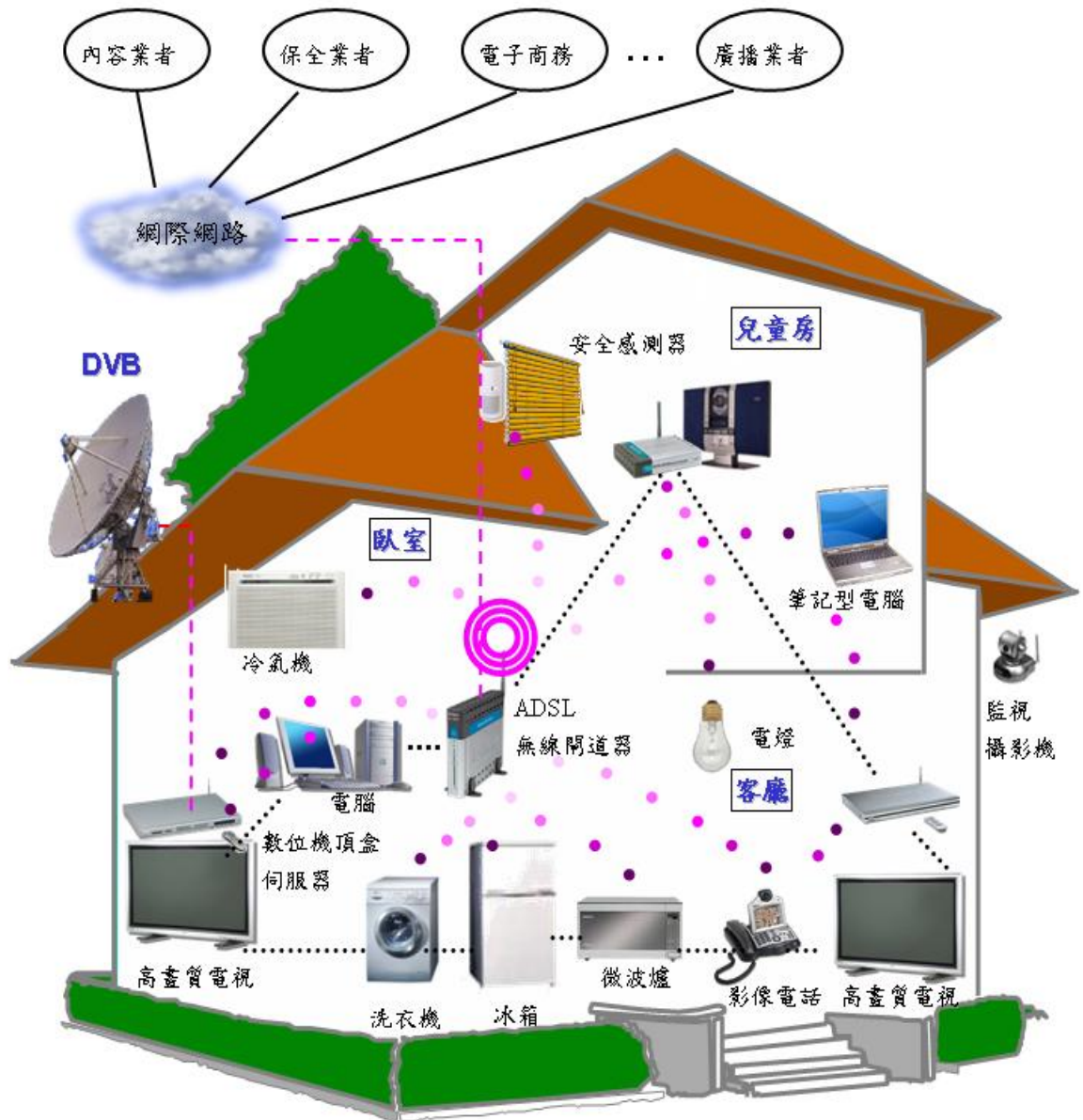
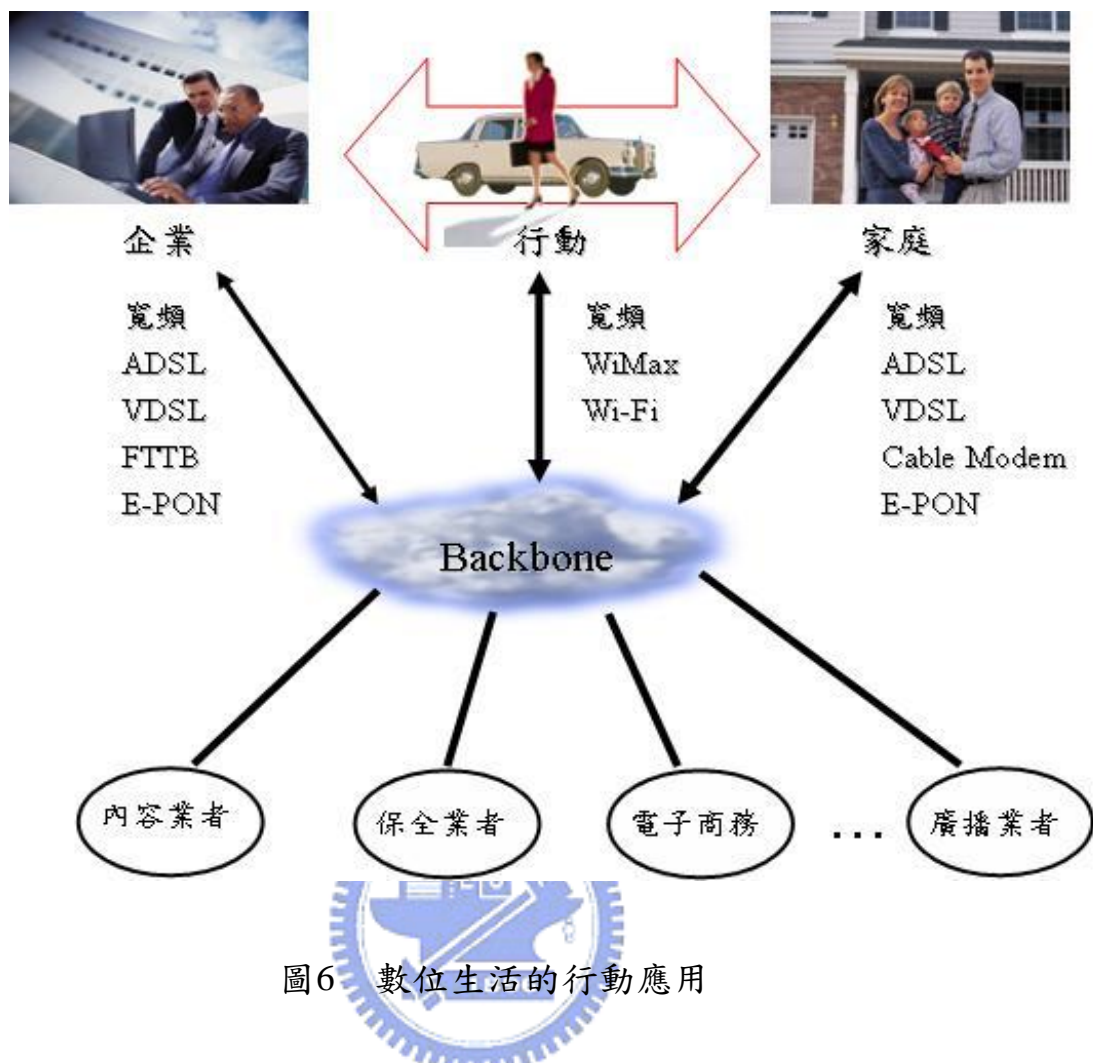


圖5 數位家庭架構圖



由於家庭網路環境極為複雜，媒體規格與傳輸技術種類繁多，為滿足數位家庭多樣的需求，我們必需了解數位家庭以娛樂為首要訴求，其次為以 PC 做為連網平台的資訊應用，進而將擴展到醫療照護、保全及自動化控制等應用，將分別說明如下：

#### ■ 娛樂休閒需求

由於娛樂為數位家庭建構的主要訴求，因此包括視聽娛樂、影音娛樂、網路資訊、多媒體隨選視訊 (Multimedia On Demand, MOD) 服務、數位電視 (Digital TV) 服務、網路電視 (IPTV) 服務、交通及氣候資訊、數位廣播內容提供及遠距視訊溝通、多媒體導遊系統及線上行動遊戲等。如圖 7 所示。



圖7 數位家庭生態圖  
資料來源: DLNA，本研究整理

■ 學習/資訊需求

在資訊應用方面，主要針對家庭商務應用，包括教育學習、工作與商務、就職與學習支援、電視購物、網路購物、行動銀行、遠距教學、認證/收費/繳費、Combo card/服務及content、數位學習教室及數位藝術文化等。如圖 8所示。

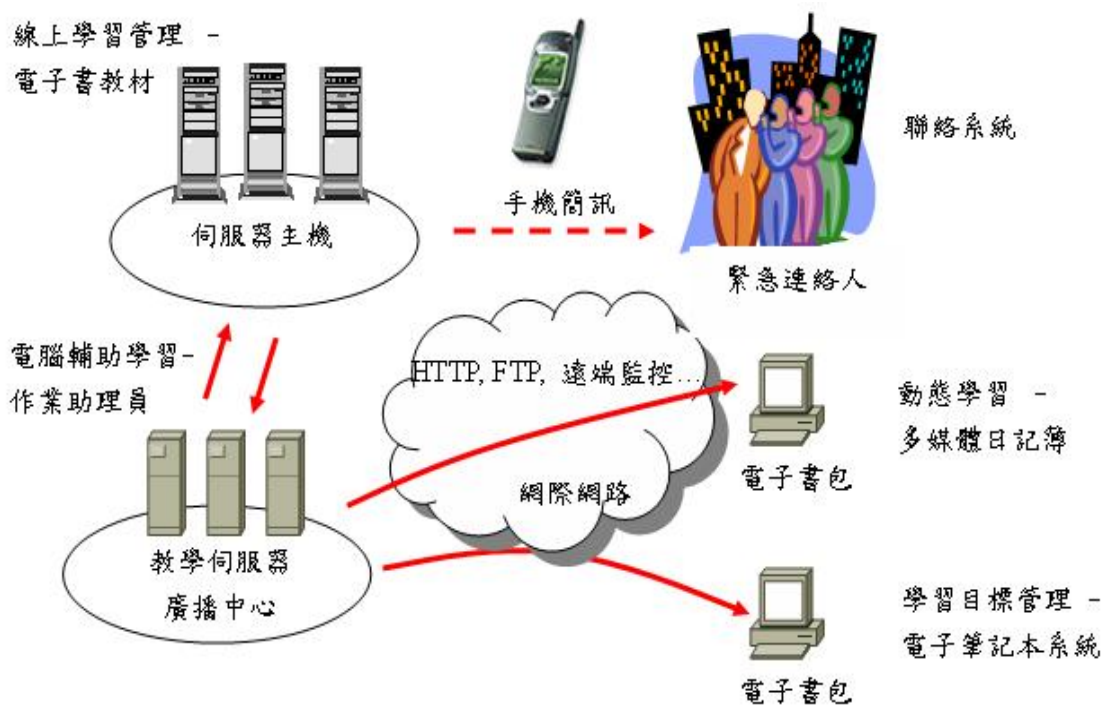


圖8 遠距教學

資料來源: 海洋大學—白敦文副教授, 本研究整理

### ■ 安全需求

由於家庭自動化控制環境漸趨成熟, 更逐步實現家庭保全、和睦相處無障礙生活需求、食品狀態追蹤、資源再利用及廢棄物追蹤、水電瓦斯控制、門禁感測器、遠距監控與機械守衛、智慧廚房、智慧社區及智慧道路等。

### ■ 健康醫療需求

聯合國「世界衛生組織 (WHO)」將 65 歲以上人口比例在 7% 以上的國家定義為「高齡化社會 (Aging Society)」, 參見附件二, 到 2020 年除了非洲一些國家外, 其他國家都進入老齡化社會, 隨著老齡化社會的到來, 以及醫療資源的不足, 拜寬頻網路的普及與通訊技術發達之賜, 數位化的健康醫療以及遠距

離照護需求將與日遽增，其應用範圍將包含：遠距醫療（Teleclinics）、遠距會診（Teleconsultation）、遠距教學（Teleeducation）、遠距居家照護（Telehealthcare）、電子病例完善照顧、電子病歷、無線協尋服務、緊急需求服務、內容提供與保全等。如圖 9 所示。



圖9 醫療照護與監測

■ 經濟需求

將包含：電子服務、網路銀行、電子發票、網站建設、遠距維修、視訊會議、數位內容提供者、家電維修服務、自來水公司、電力公司、電信業者、衛星公司、保全公司、電視台、醫院與銀行等。

■ 社會性需求

將包含：災害發生後迅速反應、參與鄰近社區活動與快速廉價舒適交通工具等。



### 3.2 數位家庭產品發展的範疇

瞭解數位家庭的需求之後，讓我們進一步探討數位家庭產品發展的範疇，將可發現包含下列的領域：

#### ■ 多媒體家電

多媒體家電是數位家庭很重要的一環，種類不勝枚舉，如：數位機頂盒（IP set-top box）、網路遊戲機、無線網路攝影機、多媒體閘道器（Media Gateway）、網路電視（IPTV）、網路 DVD（Networked DVD）、數位投影機、網路 MP3 播放器（Networked MP3 Player）、網路擴音器（Networked Speaker）、個人視訊錄影機（Personal Video Recorder, PVR）與數位媒體轉換器（Digital Media Adaptor, DMA）等。

#### ■ 白色家電

具網路連線功能的家電，如：具網路功能智慧型冷氣機、具網路功能智慧型微波爐、具網路功能智慧型洗衣機、具網路功能慧能型冰箱與自動控制器等。

#### ■ 健康醫療器材

由於醫療科技的進步，人類平均壽命普遍延長，全球各國正臨老人化社會的降臨，隨著老人化社會的到來，以及家庭結構的變化，使得家中照護人力的不足，對於老人、失能者與重症者的醫療需求更是刻不容緩，其範圍相當廣泛，包括：老人、失能者及重症病患無線監控、檢測與通報系統、穿戴式生理訊號量測系統（如：血糖、心電圖、氣喘檢測等）、無線隨身定位器、跌倒偵測器與遠距影音監控等。

## ■ 汽車電子

人們除了工作、居家與休閒外，交通工具與每個人密不可分，而其中汽車更是許多人主要的交通工具，汽車電子種類繁多，主要有：衛星定位系統（Global Position System, GPS）與自動導引、汽車影音娛樂系統、衛星收音機（Satellite Radio）、行車資訊與旅行導遊系統、Wi-Fi 或Bluetooth 設備、甚至搭配更多智慧化的設備可儲存地圖、電話名錄和數位音訊的大容量硬碟機等。如圖 10所示。

## ■ 可攜式產品

可攜式產品雖包羅萬象，主要以多媒體影音應用為主，如：可攜式影音設備，多功能智慧手機、MP3 隨身聽、個人數位助理（PDA）、電子書、掌上多媒體遊戲機與行動點餐機等。



圖10 汽車上的應用

資料來源: Motorola，本研究整理

## ■ 個人電腦與網路

個人電腦除了可以上網之外，更可擔任伺服器的角色，如：娛樂用電腦、家庭伺服器、多媒體伺服器、多媒體轉換器、多媒體橋接器、IP set-top box、Cable Modem、電力線傳送模組與 MoCA（Multimedia Over Coax Alliance）模組等。

### 3.3 數位家庭的演進

#### （一）數位家庭概念的演變（楊志偉，2004）

數位家庭的概念由來已久，以「資訊家電」（Information Appliances, IA）為濫觴。早期的資訊家電利用各種方式連上網，相關的應用包含網路家電、透過電話或網路控制家裡的家電及電燈開關等。經過多年的發展以及技術的演進，使數位化產品快速的增長。如 iPod、MP3 隨身聽、DVD 數位錄放影機、液晶電視、電漿電視、PDA、智慧型手機（Smart phone）、多媒體手機、數位相機與數位機頂盒等，加上寬頻通訊與數位內容整合成功，讓人們漸漸體會到數位化產品的方便性與自主性，也開啟了數位家庭應用市場的大門。

為了讓數位家庭中的 3C 設備可以更方便的彼此溝通、交換內容，需要一個具有整合資訊、家電、多媒體與網路能力的家庭媒體中心（Media Center），而具備這些能力的設備就成為了各方競逐的焦點。

而家庭媒體中心大致可分為兩大類：

#### （1）以電腦做為數位家庭的運作核心

無論是傳統桌上型電腦、多媒體電腦（Media Center PC）、或是筆記型電腦，均可做為數位家庭的核心。其應用是透過 PC 上網下載音樂、影片，並將這些影音內容儲存到家裡的多媒體伺服器，這些影音內容可透過有線或無線的連線方式分享給家庭中不同 3C 的設備。隨著

個人數位裝置如 MP3 隨身聽、數位相機的普及以及家庭網路技術的進步，電腦和這些數位裝置更緊密結合而成為數位家庭網路的架構。

而電腦如何與 3C 產品結合呢？一般是透過數位媒體轉換器（DMA），這些媒體轉換器具有網路能力可以取得 PC 上的多媒體內容，經過處理之後將多媒體訊號送到電視或音響播出，如圖 11 所示。



圖11 以 PC 和 DMA 組成的數位家庭情境  
資料來源: BENQ，本研究整理

## (2) 以資訊家電圍繞著電視 (TV) 做為數位家庭的運作核心

在家庭娛樂數位化的推波助瀾下，所衍生的多元應用和可分享控制的內容，將驅動數位電視演化可能成為數位家庭平台的中心，使得數位機頂盒（IP set-top box）、網路DVD、個人視訊錄影機（PVR）、數位媒體轉換器（DMA）或遊戲機（Game Console）等，憑藉著在消費性市場逐漸提高的使用率，積極搶攻數位家庭中心市場，如圖 12 所

示。

由於這些資訊家電對於影音或多媒體具有極佳的處理能力，再加上這類裝置遠比電腦的操作介面簡單且容易上手，系統穩定度也比一般電腦高，因此在數位家庭中心的競爭中居優勢。

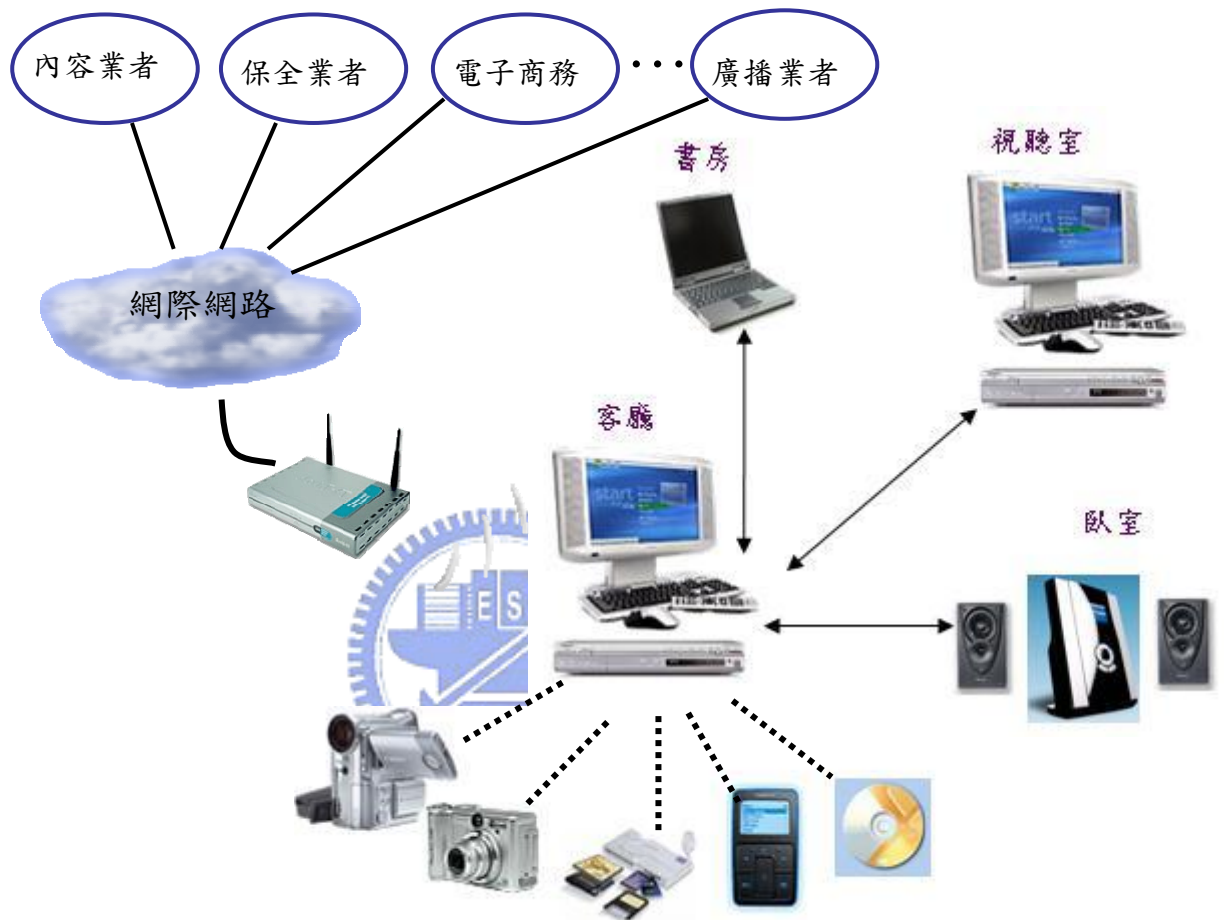


圖12 以 IP STB 或網路 DVD 為中心的數位家庭情境  
資料來源: BENQ，本研究整理

另外，由於手機的功能越來越強大，有可能成為另一個媒體中心，其使用情境與電腦類似，都是透過數位媒體轉換器，將手機中的多媒體內容送到電視或音響播出。

(二) 微軟與英特爾對「數位家庭」的願景：

(1) 微軟的數位家庭願景

以多媒體電腦 (Media Center PC 或 Entertainment PC) 為概念出發，透過家庭網路，使 PC 成為其他家電之間的橋樑，使電腦不再只有工作用途，反而是成為家庭娛樂中心，為了達成此目的，微軟推出 Window XP MCE (Media Center Edition)，它是微軟 Windows XP 作業系統的一個新版本，主要提供整合式的多媒體介面，讓電腦可以在客廳電視上，實現數位家庭需要的各種多媒體機能，如暫停、倒轉電視或廣播節目、以數位方式錄製完整的電視系列或是節目類型、觀賞 DVD 和視訊檔案、組織整理並播放音樂選集，以及展示數位相片等。只要將 MCE 電腦接上電視，每個人都能擁有自己的數位家庭。

可見微軟的願景是要將 Windows 推到家庭各種產品中，提供數位操控介面 Window XP MCE 作業系統，並結合數位版權管理 (Digital Rights Management, DRM) 系統，使其成為單一操作介面的作業系統以及各種版權保護機制的軟體，以卡位數位媒體中心的地位，其產品定位以數位家庭多媒體娛樂市場為目標，並藉此取代 DVD 錄放影機、機頂上盒 (Set-top box) 與遊戲機等，成為家庭娛樂的要角，讓人們用遙控器即可打開電腦或打開電視欣賞節目，以及各種影音多媒體的應用。

## (2) 英特爾的數位家庭願景

透過一台多媒體電腦來做為數位家庭媒體中心，以從各種裝置匯整數位媒體內容，包括來自數位相機、數位攝錄影機、網路電視、數位電視及內容服務業者等。英特爾發表硬體系統—Viiv 多媒體平台，其願景是藉由多媒體電腦讓消費者享受最新的數位娛樂，能夠簡單地連結網路獲得娛樂服務，還有如何能夠把生活中眾多娛樂項目，如音樂、電影、相片、遊戲等整合起來，還可以把數位內容用電腦分享不同房間的其他家人。一台 Viiv 多媒體電腦，可直接連結傳統電視、液晶或電漿電視，再藉由有線或無線網路連結到其他數位裝置，讓一家

人運用遙控器與鍵盤，隨選收看電視節目、電影，或下載合法歌曲，還可同時上網等。

### 3.4 全球數位家庭聯盟現狀

在資訊技術正加快腳步向網路化、數位化、智慧化方向發展的今天，隨著各種資訊設備功能愈來愈強大以及網路技術迅速發展，裝置間如何更方便地互聯並使協同工作愈暢通，也愈受重視。目前從事數位家庭標準化的組織很多，全球主要數位聯盟的發展，是因應數位家庭各種應用，以滿足隨插即用（Plug & Play）的網路聯結，現階段國際間推動數位家庭標準主要的聯盟包括：DLNA(Digital Live Networking Alliance )、ECHONET ( Energy Conservation and Homecare Networking)、CELF (Consumer Electronic Linux Forum)、OSGi (Open Service Gateway Initiative)、IGRS (Intelligent Grouping and Resource Sharing，閃聯)、「數位家庭產業推動聯盟」(Digital Home SIG)、ITopHome (e 家佳) 等，由各聯盟參與廠商背景不同，聯盟的目標亦有差異，將分述如下：

#### ■ DLNA

DLNA (Digital Live Networking Alliance) 於 2003 年由資訊、行動通訊、消費性電子產品及半導體廠與軟體業者共同成立，計有 20 個國家參與，到 2005 年底總成員為 272 家，17 家創始公司，21 家發起人 (Promoter)，251 家參與 (Contributor) 公司，董事會成員包括 HP、Intel、Microsoft、Nokia、Panasonic、Sony、Samsung、Philips 等，是目前聲勢最浩大的家庭網路聯盟，當初名字為 DHWG (Digital Home Working Group)，之後易名為 DLNA (Digital Live Networking

Alliance)，其立意在推動設備相容性；其所描繪的數位家庭願景，可說是資訊家電的進化版。透過網路傳輸，將所有數位內容都能在各種數位器材間傳遞和欣賞，甚至未來有可能相互複製和編輯。

而 UPnP (Universal Plug and Play, 泛用型隨插即用) 是針對 DLNA 協定的核心部分而生，符合標準的設備透過 DLNA 通信的協定進行溝通。

DLNA 定義產品可分為三大類：行動設備（如：行動電話與 PDA 等）、資訊與網路設備（如 PC、Printer & set-top box 等）、消費電子設備（如 TV、DVD Player & Stereos 等）。而技術方面，目前採用乙太網路 (Ethernet)、無線區域網路 (IEEE 802.11 a/b/g) 為實體層規格，並選定 PNG、JPEG、LPCM 與 MPEG2 為必備規格，未來計劃加入 IEEE 802.11e 與 IEEE 802.11e，及媒體規格 MPEG2K 與 MPEG4。

DLNA 聯盟主要由消費性電子廠商所主導，包括 Fujitsu、Gateway、HP、IBM、Intel、Kenwood、Lenovo、Microsoft、NEC、Nokia、Panasonic、Philips、Samsung、Sharp、Sony、Thomson、Motorola 等，我國廠商亦有多家廠商入會，因此聯盟涵蓋的產品也較偏重消費性電子。

## ■ ECHONET

ECHONET (Energy Conservation and Homecare Networking) 成立於 1997 年，其主要是由日本的家電廠商大廠為主，包括 SHARP、Toshiba、Hitachi、Panasonic 及 MEI，與電力公司所組成的聯盟，主要是針對家用電器的通訊標準，以提供家居生活中的節約能源 (Energy Conservation) 與居家看護 (Homecare Networking) 為目的，其主旨在於制訂電力線網路 (Power Line) 和無線通信 (Low-power RF) 等不需要重新佈線的設備網路標準規格。



目前該協會已超過 110 家電子製造商會員，部分會員已自 2003 年起相繼推出支援 ECHONET 規格的家電產品，如空調、冰箱、微波爐及洗衣機等，ECHONET 的終極目標是在新的家庭網路市場中，建立家電網路及控制的共用標準。ECHONET 強調透過採用通用的語言、通用的應用及跨平台連接技術，將家電及感測器連接起來，形成可以分享資訊及功能的家庭網路，而後在此基礎下利用衛星、廣播及有線電視等通訊方式，進一步將電力公司、煤氣公司、保全系統醫院及辦公室與家庭進行連接，形成一個完整的網路世界，透過此一網路，家庭用戶將可遙控對家庭中的設備的電源進行統一管理。簡單來說，ECHONET 強調的是以無線方式連接家中所有的家電設備，構成無線的家庭網路 (Home Networking)，ECHONET 原以強調節約能源起家，無線傳輸的概念當以降低佈線的能源耗損。

ECHONET 發展有幾個重點，在不須再配置線路的情況下，多家廠商製造的產品設備可具有互通性，以開放式的網路架構簡易開發過程，並具有隨插即用的功能與廣域網路連結。聯盟於 2005 年 11 月已發表第 3.2 版 (V3.20) 的技術標準，統一家電網路的通信規格，不僅如此 ECHONET 將與 DLNA/UPnP 等標準相容。到 2005 年 12 月底已超過 70 種產品通過認證，截至目前為止已有超過 300 萬個 ECHONET-ready 家電已出貨，ECHONET 產品主要生產廠家有 Hitachi、Toshiba、Matsushida、Daikin、Mitsubishi、Sanyo、Sharp 等，在此同時 ECHONET 正推動成為國際標準之一，並尋求與 IGRS 與 NHF 合作推動亞洲家庭網路標準。

#### ■ CELF

CELF (Consumer Electronic Linux Forum) 在 2003 年 7 月由

Matsushida、SONY、Hitachi、Sharp、Toshiba、Philips 等國際級家電業者所共同成立。CELF 的目標是提倡以 Linux 為家電設備作業系統建立共同平台的概念，讓 IA 產品能在一共通的基礎平台上發展各式應用使未來產品研發朝向應用層發展。

#### ■ OSGi

OSGi (Open Service Gateway Initiative) 成立於 1999 年，是由系統設備供應商、消費性電子產品、與汽車電子廠商所組成的聯盟，主要內容為遠端服務提供者 (Service Provider) 與用戶端的設備之間，以提供完整的點對點服務傳送解決方案為主要目的，其主要任務是針對多種在家庭，汽車與行動裝置上的相關應用，致力於創造一開放式的服務平台加以整合並制定管理傳送服務之規格，並提供家庭網路與網際網路的服務 (如：網路通訊、家電控制、資料傳輸與休閒娛樂等)。目前已有多家手機與汽車大廠如 IBM、Motorola、BMW、GM 等，相繼加入聯盟共同制定平台規格。

#### ■ IGRS

IGRS (Intelligent Grouping and Resource Sharing, 閃聯) 是中國為了抗衡 DLNA，由中國官方結合中國七大廠商所成立的聯盟，包括聯想、長城等電腦廠商，TCL、康佳、海信等家電廠商，中興、華為、中國電信等通訊廠商均為閃聯聯盟成員，截至目前閃聯聯盟成員有 63 家，閃聯旨在保衛中國市場不被外商所控制。閃聯於 2006 年 4 月與日、韓兩國簽署亞太區數位家庭新標準，擁有閃聯技術的 3C 產品也將在今年內在日、韓兩國上市。

IGRS 與 DLNA 相似的地方很多，主要不同在網路層的規範。

## ■ Digiatl Home SIG

我國廠商為了進入家庭網路市場，於 2003 年底成立「數位家庭產業推動聯盟」(Digiatl Home SIG)。數位家庭產業除推動聯盟工作目標外，並積極參與國際相關組織，掌握最新狀況並制定規格，目前已加入 DLNA，將來還會加入其他國際組織。

## ■ ITopHome (e 家佳)

由中國海爾集團、清華同方、中國網通、上海廣電集團、春成集團、長程集團、上海貝嶺等七家公司組成「中國家庭網路標準產業聯盟—e 家佳 (ITopHome)」，聯盟的目標是形成完整的產業鏈，共同組成數位家庭系統平台，以促進數位家庭產品的推展。聯盟於 2005 年 6 月推出數位家庭網路 1.0 版，截至目前為止已有 240 多家廠商加入聯盟，其與閃聯對數位家庭的看法，最大不同點閃聯標準是以電腦為數位家庭的核心，而 e 家佳是以家庭閘道器配合電視做為數位家庭的控制中心。



表1 數位家庭聯盟及其主要領域

聯盟名稱	主要涵蓋領域
DLNA	以家庭影音娛樂等業務應用方面為主，定位在設備間的傳輸協定上，目的是根據在各種產業標準上，以目前存在的網路實體層、網路層及應用等各種技術規格與標準，建立一互通的平台。
ECHONET	是在家庭監控應用方面具有代表性的標準化組織，定位在家庭內部，主要目的在於建立節約能源（Energy Conservation）與居家照護之數位家庭環境（Homecare）。
CELF	定位在終端設備的作業系統上，以 Linux 為平台的嵌入式系統（Embedded System），目的是建立設備作業系統（Operation System）的共通平台。
OSGi	定位在局端與用戶端之間的連接規格，主要是為遠端服務提供者（Service Provider）與用戶端的設備之間提供完整的點對點服務傳送解決方案。
IGRS	是中國為了抗衡 DLNA，由中國大陸產業信息產業部結合大陸重量級廠商所成立的聯盟，其性質與 DLNA 頗為相近。
Digital Home SIG	我國數位家庭產業除推動聯盟工作目標外，並積極參與國際相關組織。
ITopHome	中國家庭網路標準產業聯盟—e 家佳，所定義的數位家庭網路標準，與閃聯相同均係基於網路應用層之相關標準之應用。其實體層、網路層及傳輸層部分，與閃聯標準並無太大的差異，均係採取國際標準。

資料來源：工研院 IEK，本研究整理

### 3.5 數位家庭網路技術現況與未來走向

因應數位家庭時代的到來，提供高品質的影音多媒體為其首要訴求，其需求頻寬自然大增，因應此需求各廠商就不同觀點提出不同的網路技術，一般而言可分為有線與無線網路兩大部份，有線技術則有：HomePlug、HomePNA、MoCA（Multimedia Over Coax Alliance，同軸電纜多媒體聯盟）、Ethernet 及 HomePlug AV（家庭電源線上傳輸音訊視訊）等；而無線技術方面主要有：WLAN（802.11a/b/g & 802.11n）、Bluetooth、Zigbee 及 UWB（Ultra-Wideband，超寬頻）等；而其中

MoCA、HomePlug AV 及 IEEE 802.11n 是因應影音多媒體對高頻寬的需求，廠商所推出高速及高傳輸品質的功能，以滿足數位家庭對影音多媒體的需求。

#### ■ 同軸電纜多媒體聯盟 (MoCA)

同軸電纜多媒體聯盟成立於 2001 年，主要目的是利用既有的同軸電纜 Coax 來傳送高解析度影音多媒體、高速的數據與應用服務，其傳輸速度可高達 270 Mbps。其優點是不需要重新佈線、容易安裝與使用、符合消費性產品價位、穩定性高與高傳輸速率的優點。

#### ■ 乙太網路(Ethernet)

乙太網路是一種相當成熟、穩定與普及的技術，廣泛地應用於辦公室網路，其傳輸速度從 10Mbps、100Mbps、1,000Mbps、甚至高達 10,000Mbps。乙太網路具有價格便宜、穩定性高與高傳輸速率的優點，但是佈線一直是麻煩，所以在家庭網路影音傳輸市場備受考驗。

#### ■ 無線區域網路 (Wireless Local Area Network)

自 1999 年 IEEE 802.11b 問世以來，雖然只提供 11Mbps 的傳輸速率，由於無須佈線及高度的機動性，讓各廠商紛紛投入，迅速帶動無線區域網的普及，由於頻寬的需求急切，IEEE 聯盟於 2004 年制定 IEEE 802.11b/g 取代 IEEE 802.11b 規格並迅速成為主流，而更高傳輸規格的 IEEE 802.11n 也預計於 2007 年初完成規格制定，屆時將帶來另一波的衝擊。

IEEE 802.11g 由於價格低廉、無需佈線在家庭網路中漸漸展露頭角，但當初的標準並不是為傳輸影音而設計，又有干擾的問題，在傳送大量影音資料時品質不易得到使用者的肯定，因此 IEEE 802.11a 及新一代的 IEEE 802.11n 倍受關注。

IEEE 802.11n 的主要目標是提供與現有的 802.11a/b/g 相容的規格、同時提高傳輸速率將超過 100Mbps，因此 IEEE 802.11n 背負著 IEEE 802.11 系列是否能在家庭網路多媒體影音資料傳輸市場取得重要地位的關鍵。

而 802.11n 的標準在 2006 年 1 月的 IEEE 制定表決中，802.11n 的標準已獲得一致的共識，決定採用無線增強聯盟 (Enhanced Wireless Consortium, EWC) 規格為基礎做討論，雖然在 2006 年 5 月 2 日的投票尚未順利過關，但可看出 802.11n 的標準已漸趨一致。

#### ■ 藍芽 (Bluetooth)

藍芽是用於短距離內的無線傳輸，具有 1Mbps 的頻寬，同時也可以進行加密編碼，藍芽可以讓桌上及筆記型電腦、PDA、行動電話、印表機、掃瞄器、數位相機，甚至是家電用品之間進行短距離的無線連結。藍芽可以讓您進行一對一或是一對七的連接，藍芽通信範圍以 10 公尺以內為主，不過在特殊情況下可加大發射功率達到 100 公尺左右。

藍芽技術聯盟 (Bluetooth Special Interest Group, Bluetooth SIG) 宣佈，該聯盟旗下醫療裝置工作小組正式成立。該小組將制定一套藍芽醫療裝置標準，把藍芽無線技術的應用拓展至醫療、保健及健身市場。藍芽的新功能可讓醫療保健相關器材，與行動電話、個人電腦及 PDA 等普遍應用藍芽技術的個人消費電子產品達成互通。

目前藍芽醫療裝置工作小組已開始運作，並在今年起草規格，計畫於 2007 年上旬推出供裝置使用的全新功能。

#### ■ Zigbee

Zigbee 的發展主要是為了滿足支援低資料速率、低功耗、安全可靠、低成本的無線網路需求，Zigbee 標準的產品可工作在全球的免授權

頻段，包括2.4GHz(全球)、902到928MHz(美洲)和868MHz(歐洲)，其頻寬在2.7GHz(16個通道)可以達到250Kbps的原始資料率，在915MHz(10個通道)為40Kbps，868MHz(1個通道)為20Kbps，傳輸距離為10公尺到75公尺，取決於輸出功率和環境參數。

Zigbee低傳輸速率和超低耗電量等特性，相當合適於低成本、點對點傳輸等工業、家電控制、醫療照護及大樓控制甚至是玩具等感應式網路領域。Zigbee 結合感應器可用於燈光、溫度、溼度及醫療等監視/控制和水電、瓦斯自動儀表讀取以及安全和感測器子網路等領域。

#### ■ 超寬頻 (Ultra-Wideband, UWB)

最早是由美國軍方開發的短距離傳輸技術，適用在十公尺內，是一種具有高傳輸速率、低耗電量和低成本的無線通訊技術，適合需要大量傳輸頻寬的無線通訊應用，非常適合在無線個人區域網路 (Wireless Personal Area Network)、家庭網路連接等領域。

超寬頻的傳輸速率可達100Mbps，甚至高500Mbps，非常適合短距離需要高頻寬的無線傳輸應用，其頻寬足夠應付數位影音多媒體、高畫質電視 (HDTV)、3D視訊及線上遊戲等應用，其相關產品在2006年底可望出現。

#### ■ HomePlug AV

HomePlug AV 是由家庭插電聯盟 (Home Plug Powerline Alliance) 所制訂，它是利用電力線(Power Line)來傳送資料，其傳輸速率將高達200Mbps，因此只要接上 HomePlug AV 的橋接器(Bridge)，或將 HomePlug AV 的模組嵌入影音家電，如音響、高畫質電視 (HDTV)、液晶電視、家庭劇院設備和數位機頂盒等消費電子產品之中，讓這些家電只需插上電源，就可上網。HomePlug AV 的標準於2005年第三季已出爐，符合 HomePlug AV 規格的產品預計2006年中之後將會問世，

屆時也將會有 HomePlug 聯盟認證的產品。

### 3.6 數位家庭各式應用對頻寬的需求

由於數位化是科技時代無法抗拒的浪潮，而人們對高解畫質（High Definition）產品的需求也日益殷切，為了滿足數位家庭的各種應用，其需求頻寬將接近 40Mbps，如表 2 所示：

表2 數位家庭各式應用對頻寬的需求

服務項目	頻寬需求
HDTV	19.2M
線上遊戲	1M
網站瀏覽	1.5M
視訊會議	1M
3D TV MPEG Video Streaming (VOD)	15M
VoIP	0.6M

資料來源：拓璞產業研究所，2005/5，本研究整理

### 3.7 數位家庭平台的關鍵技術

在數位家庭平台中其主要的關鍵技術包含如下：

#### 1. 數位版權管理技術（Digital Rights Management, DRM）

據全球著名機構國際數據資訊中心 IDC(Internet Data Center)對 DRM 所下的定義是：結合硬體與軟體的存取機制，將數位內容設定存取權限，並與儲存媒體聯結，使得數位內容在其生命週期內，從產生到消失，不管在其使用過程中是否有被複製到別處，仍然可以持續追



蹤與管理數位內容之使用狀況，總而言之，在數位內容生命週期內，能提供完善保護數位內容、權利之管理技術，則稱為數位版權管理。

數位版權管理是一種數位資料的保護管理機制，為了保護數位版權，在數位內容的播放與存取的時候加上層層的保護機制，如加入浮水印和對數位內容加密等，旨在防止多媒體內容免受未經授權的播放和複製的一種方法，因此所有線上多媒體與線上音樂的下載，都涉及到數位版權管理的問題。像蘋果電腦的 iTunes 的網站提供音樂下載的服務，以及八大影業、美國三大電視網也紛紛地加入數位電視的開播與下載服務，而 Google 與 Yahoo 也陸續推出網路下載音樂、影片與電視到 PC 及手持式裝置的功能，在這其中數位版權管理機制伴演極重要的角色。

## 2. 電子節目表單 (Electric Program Guide, EPG)

電子節目表單是一種圖形化的使用者介面，系統經營業者可以利用它在頭端定期更新節目表單，而使用者在電視上藉由簡易的操作介面就可輕易找尋自己想看的節目。

## 3. 影音多媒體壓縮技術

影音多媒體常見的壓縮技術有：DVD 影片所使用的 MPEG-2 格式、壓縮比較高的 MPEG-4 格式、微軟的影像壓縮標準 WMV9 (Windows Media Video)、另有頗受電信業喜愛的 H.264 格式。不同影音壓縮技術各有其適用的場合：其中 MPEG-2 畫質最好但所需資料量最大；而 MPEG-4 在犧牲影音的品質下，可以大幅降低資料量。

## 4. 各設備間互通平台的機制

由於過去缺乏互通平台的機制，導致資訊家電無法互相溝通並分享服務。直到數位家庭產業推動聯盟 (DLNA) 於 2004 年 6 月發表互

通指引第一版本（Home Networked Device Interoperability Guidelines v1.0），2006 年第一季發表新版，DLNA 截至 2005 年底時，已測試超過 150 種產品，有 32 家廠商參與測試，目前已有多家廠商通過測試。

而日本 ECHONET 聯盟於 2005 年 11 月已發表第 3.2 版（V3.20）的技術標準，統一家電網路的通信規格，不僅如此 ECHONET 將與 DLNA/UpnP 等標準相容。到 2005 年 12 月底已超過 70 種產品通過認證，截至目前為止已有超過 300 萬個 ECHONET-ready 家電已出貨，ECHONET 產品主要生產廠家有 Hitachi、Toshiba、Matsushida、Daikin、Mitsubishi、Sanyo、Sharp 等，在此同時 ECHONET 正推動成為國際標準之一，並尋求與 IGRS 合作推動亞洲家庭網路標準。



## 第四章 產業分析

### 4.1 數位家庭產業價值鏈分析

從價值鏈角度看數位家庭

就產業價值鏈角度來看，數位家庭產業主要是由下列產業所組成，如表 3 所示：

表3 數位家庭產業價值鏈

應用/內容產業	—> 服務產業	—> 平台/系統產業	—> 用戶終端產業
包含：遊戲、音樂、影片、電子商務及各種應用等	包含：電信服務、資訊服務及廣電服務等 	包含：數位媒體轉換器 (DMA)、網路 DVD、家庭閘道器 (Home Gateway)、個人視訊錄影機 (PVR)、數位相機及 Viiv PC 等	

資料來源：工研院 IEK，本研究整理

#### 數位家庭產業供應鏈 (工研院 IEK)

就產業鏈的觀點來看，數位家庭產業主要是由數位家庭終端產品、關鍵零組件、寬頻基礎建設與家庭網路、數位內容服務所組成。

就產業鏈而言，內容產業居舉足輕重的角色，由於內容產業大部分掌握在國外廠商的手中，如八大影業、Apple iTunes、Sony BMG、迪

斯尼 (Disney)、HBO、CNN、Movielink、Radio@AOL、Live365、Napster 及 Rhapsody 等，而台灣僅有少數內容服務業者如 KKBOX 提供線上音樂服務、網絡數碼 (Webs-TV) 提供 Internet TV 服務等，台灣在此方面相對較弱。

而服務及平台業者，有中華電信推出大電視 (Multimedia on Demand, MOD)，即多媒體隨選視訊的服務及 Seednet 推出線上遊戲等，由於缺乏豐富的內容，以及法令的限制，目前推展尚不是很順利。

至於用戶終端產業，一直是台灣的強項，就符合 DLNA 規範的產品而言，台灣已有多家廠商有此能力，如明泰、宏碁、明碁、華碩、建漢等，而 Viiv PC 幾乎每家主機板廠商均有開發類似之產品，加上台灣廠商以控制成本與製造見長，以用戶終端產業來看，台灣確實有不錯的競爭力。

而關鍵零組件方面，台灣晶片廠商目前以開發部分較低階之晶片以能支援 MPEG2 及 MPEG4 為主，至於能支援 WMV9、VC1 及 H.264 的晶片都掌握在國外公司的手裡，對我國系統廠商成本控制而言，相對較不利。

## 4.2 全球數位家庭產業發展現況

由於「數位家庭」正處導入期，將是未來數年內消費性電子發展的主軸，因此，不管軟、硬體大廠的佈局以及內容服務業者、媒體業者所提供的服務，都將圍繞在這個終極目的來推進。

### (一) 世界大廠的佈局與策略

#### (1) 英特爾 (Intel)

英特爾不僅主導 DLNA 數位家庭標準制定，為因應此趨勢，更將其業務單位分為五大集團，分別為： Mobility Group, Digital Enterprise Group, Digital Home Group, Channel Platform 及 Digital Health Group，在產品方面則推出雙核心 CPU 和 Viiv 多媒體電腦及家庭數位娛樂核心技術，想一舉攻下客廳的市場，而在都會無線網路平台則大力推動 WiMax，由此可看出英特爾對數位家庭佈局之深及其影響力。

## (2) 微軟(Microsoft)

微軟也是 DLNA 主導廠商之一，其策略是將 Windows 推到家庭各種產品中，除提供數位操控介面 Window XP MCE、DRM 外，其新作業系統 Vista 也將在明年上市，由此可見微軟搶攻數位家庭市場的企圖心，已知 MCE 已出貨 650 萬套，若搭配 Viiv 量將會大增，而遊戲機則主推 XBOX 360。



## (3) 思科(Cisco)

網通大廠思科為了佈局數位家庭，不惜花下巨資，大舉收購相關公司，以快速切入市場，可見其企圖心與野心，將分述如下：

1. 於 2003 年 3 月斥資 5 億美元，收購 SOHO 市場界的大廠 Linksys，一舉切入小型辦公室用戶 (SOHO) 市場，以便能更貼近消費者，期能在網路語音 (VoIP)、無線區域網路 (WLAN) 與數位家庭等領域大顯身手。
2. 於 2005 年 7 月以 6,100 萬美元，收購了以開發新款家庭視頻產品聞名的丹麥 KiSS 科技公司。
3. 2005 年 11 月更斥資 69 億美元，買下全美最大機頂盒供應商之一的科學亞特蘭大(Scientific Atlanta)公司，使其一舉打入炙手可熱的網路電視 (IPTV) 市場。

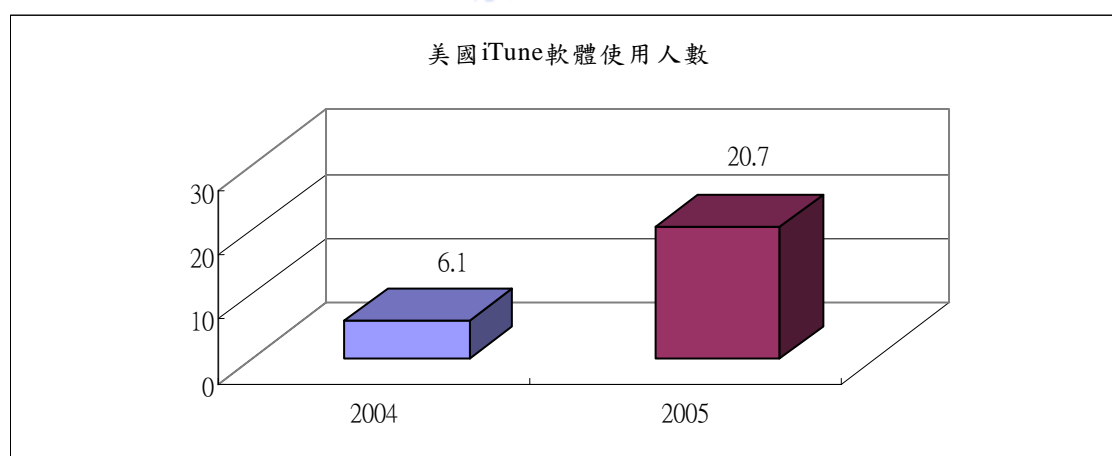
#### (4) 索尼(Sony)

而日本消費性電子大廠 Sony，則主推高畫質的系列產品，包括高畫質液晶電視(High Definition LCD TV)、藍光 DVD(Blu-Ray DVD)、PSP、PS3 及 VAIO 筆記型電腦，以及符合 DLNA 規範的高畫質媒體伺服器及高畫質數位媒體轉換器(HD DMA)等。

### (二) 成功的案例

#### (1) 數位音樂服務

Apple是數位音樂服務界的翹楚，其將早已存在的MP3 隨身聽，配合其線上下載數位音樂的服務，成功地將Apple推向另一個高峰，據報導iPod在 2005 年第三季就銷售 650 萬台，而第四季更高達更 1,400 萬台，而Apple iTunes自 2003 年 4 月啟用以來，已被下載超過 10 億首歌曲，到 2005 年底iTune軟體使用人數更高達 2,070 萬人，如圖 13所示，可見其成長之快速，已蔚為風潮，雖然MP3 隨身聽不是一個新的技術，而Apple以創新的服務模式，開創一個相當成功的服務商業模式。



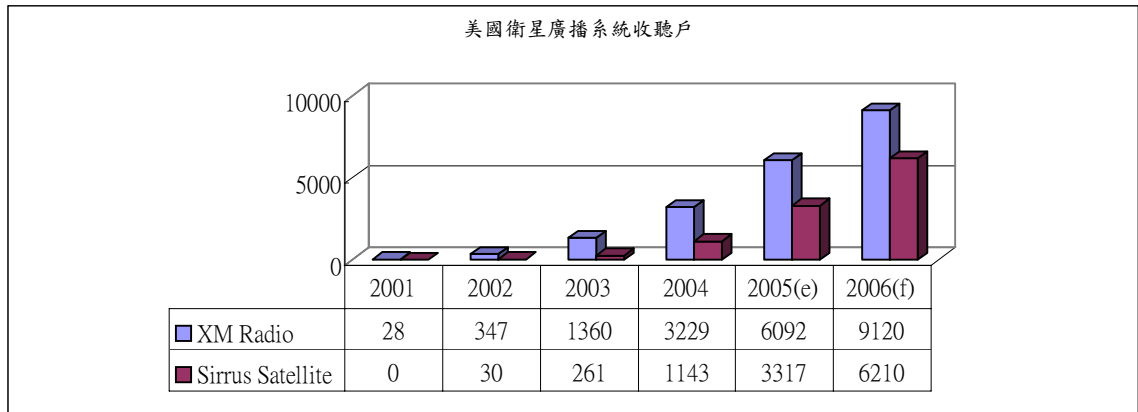
單位：百萬人

圖13 iTunes 軟體使用人數

資料來源: Nilsen, 2005 年 12 月

## (2) 衛星收音機(Satellite Radio)

而在衛星收音機方面，美國則以XM Radio和Sirrus Satellite Radio公司為代表，由於衛星收音機的服務，不受地形限制，全時提供良好品質的聲音服務，廣受好評，目前已突破千萬用戶，如圖 14所示。



單位：千戶

圖14 圖美國衛星電視用戶狀況

資料來源：XM Radio, Sirrus，本研究整理

## (3) 網路個人視訊錄影機 (Networked PVR)

美國 TiVo 推出網路個人視訊錄影機 (Networked PVR)，即「具網路功能個人電視節目錄放影系統」，它同時接上有線電視與寬頻網路，而寬頻網路主要是提供電子節目表單 (Electrical Progm Guide) 更新之用。

此機器主要功能有：

- (1) 內含 160G 硬碟機。
- (2) 自動「電子節目表單」更新。
- (3) 可按照用戶設定「全影集錄影」。
- (4) 自動「邊看邊錄」，精彩畫面可即時重播。
- (5) 內建人工智慧，可自動錄下用戶喜歡的節目。

其友善易用的EPG介面，讓使用者能輕輕鬆鬆做電視的主人，由於它具有錄影/播放和時間平移(Time Shift)等功能，目前在美國已有 400 多萬用戶。其機器如圖 15 所示。



圖15 TiVo 網路個人數位錄影機  
資料來源：TiVo 網站

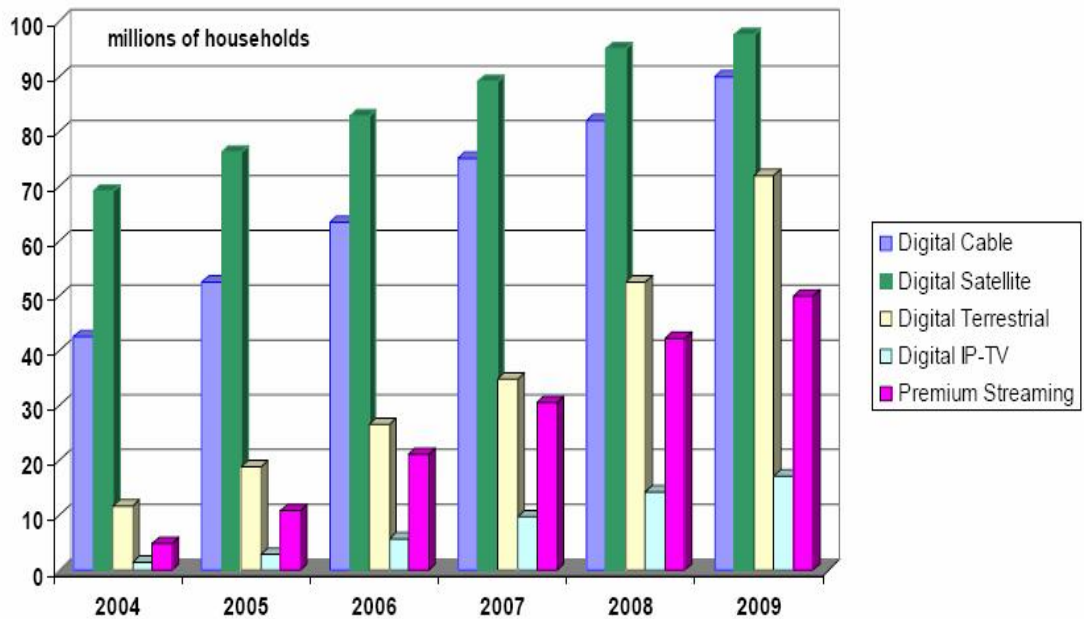
#### (4) 網路電視 (IPTV) 服務

已經建構網路並提供第一代 IPTV 業務的公司包括義大利的 Fastweb、英國的 HomeChoice、法國的 MaLigne 和 Free、西班牙的 Telefonica、台灣的中華電信、香港的電訊盈科 (PCCW) 和日本的 Softbank/Yahoo BB。美國市調公司 DTC (Digital Tech Consulting) 估計，基於 DSL 的 IPTV 全球用戶將在 2006 年底達到 300 萬戶。

其中香港的電訊盈科 (PCCW)，算是最成功的一家，在 2005 年有 54.9 萬用戶，今年目標為 75 萬用戶，究其成功的秘訣是，提供多種服務組合。PCCW 提供 VOD 隨選頻道以及網路增值服務等應用，比方說，用戶可透過寬頻網路在螢幕上購買電影票等。業者藉由提供豐富精彩的頻道，配合吸引人的價格，增加訂戶數量，再利用 VOD 等服務增加用戶每個月的消費金額。

隨著數位電視在全球各國陸續開播，將使數位電視與網路電視相關產品將成倍數成長，其相關預測，如圖 16 所示。





Source: In-Stat, 05/05

圖16 數位電視相關產品銷售預測  
資料來源：In-Stat, 05/2005

### (三) 新興的應用與服務

#### (1) 不受地區限制的影音多媒體服務

日本消費性電子大廠Sony，最近推出Location Free的產品，顧名思意此產品完全不受地域限制，其應用是一端接家裡有線電視或DVD錄放影機，另一端則連上寬頻網路，使用者從家裡外面經由網際網路，就可以使用遙控器打開遠端Location Free的機器，收看遠端的電視節目、影片與DVD，由於不受地域限制，非常適合國外出差或在外地的人收看故鄉的電視節目，如圖 17所示。在此同時，美國Slingbox亦有類似產品推出，同時獲得相當熱烈的回響。



圖17 Sony Location free 連接示意圖

資料來源：Sony 網站

由於數位家庭是一個新興的產業，目前全球尚無領導廠商，由於DLNA 互通平台已經成熟，加上影音多媒體技術的進步，可預見未來各式的應用與服務將成倍數的成長。

### 4.3 我國數位家庭產業發展現況

數位家庭中的多媒體內容的匯流與傳遞，是由媒體伺服器 (Media Server)、媒體終端機 (Media Client)、寬頻網路與家庭網路 (有線或無線網路) 所組成，如圖 18所示。其中媒體伺服器 (又稱媒體中心，Media Center)，其主要擔任多媒體的儲存與管理的角色，而媒體伺服器的內容主要來自內容服務業者或使用者自己安裝的內容，再透過整合UPnP

AV Server技術或微軟的Media Center Edition 技術到媒體伺服器，使其可直接透過網路與媒體終端機連接進行多媒體的傳遞與播放，而媒體終端機則是伴演多媒體接收與播放的角色。



圖18 媒體伺服器與媒體終端機運作圖

而滿足多媒體傳輸協定的設備都可成為媒體伺服器與媒體終端機，可當媒體伺服器包含：一般電腦、Viiv PC、數位機頂盒 (IP set-top box)、筆記型電腦或網路儲存媒體伺服器(NAS Media Server)等，而媒體終端機包含：數位媒體轉換器(DMA)、網路 DVD (Networked DVD)、內含數位媒體轉換器的電視 (Networked DTV)、無線音訊轉換器(Wireless Audio Adaptor, WAA)、個人媒體播放器 (Portable Media Player) 等，如表 4所示。

目前我國廠商在數位家庭產業，大都以發展媒體伺服器與媒體終端機產品為主，由於內需市場較有限，較缺乏整合內容產業、服務產業及系統產業的平台服務業者參與，僅有中華電信推出大電視 (MOD)，

即多媒體隨選視訊的服務，目前有十萬用戶。另外有Seednet推出線上遊戲、KKBOX提供線上音樂服務及網絡數碼（Webs-TV）提供Internet TV服務等，如表 5所示。

表4 媒體伺服器與媒體終端機可能產品

媒體伺服器	媒體終端機
一般電腦	數位媒體轉換器(Digital Media Adaptor)
Viiiv PC	內含數位媒體轉換器的電視(Networked TV)
筆記型電腦	無線音訊轉換器(Wireless Audio Adaptor)
數位機頂盒 (IP set-top box)	數位機頂盒 (IP set-top box)
網路 DVD (Networked DVD)	網路 DVD (Networked DVD)
網路儲存媒體伺服器(NAS Media Server)	個人媒體播放器 (Portable Media Player)

表5 我國多媒體主要服務業者

我國多媒體服務業者	服務內容
中華電信	多媒體隨選視訊 (Multimedia on Demand)
Seednet	線上遊戲
KKBOX	線上音樂
Webs-TV	Internet TV

而系統廠商則涵蓋網通廠商、消費性電子及IT廠商，目前已有廠商成功開發出符合DLNA規範的數位媒體轉換器 (DMA)、高畫質數位媒體轉換器 (HD DMA)、網路DVD (Networked DVD)、高畫質網路DVD (HD Networked DVD)、網路多媒體伺服器 (Networked Media Server)、無線音訊轉換器 (WAA) 及數位機頂上盒 (IP set-top box)，另有IT廠商已成功開發出符合Viiiv平台的數位家庭多媒體PC，而消費

性電子業者也相繼推出具有網路與DMA功能的網路數位電視（Networked DTV），同時業者也不斷推出數位地面廣播產品DVB-X（DVB-C, DVB-S, DVB-T）、IP CAM、MP3 隨身聽及數位相機（Digital Camera）等產品，如表 6所示。

由於數位家庭整體服務平台及內容尚在發展階段，相對影響到產品的需求，因此目前台灣廠商大都處於小量出貨階段。

表6 我國數位家庭主要產品發展現況與主要功能

產品	主要訴求	支援媒體格式
數位媒體轉換器（DMA）	Stream Video, Photo , music	Audio: MP2/3, WMA, WAV, AC3, AIF, OGG Image: JPEG, JPEG2K, BMP, GIF, TIFF, PNG Video: MPEG-1/2/4, DivX, Xvid, AVI, WMV9 SD Playlist: M3U, PLS
高畫質數位媒體轉換器（HD DMA）	Stream Video, Photo , music	Audio: MP2/3, WMA, WAV, AC3, AIF, OGG Image: JPEG, JPEG2K, BMP, GIF, TIFF, PNG Video: MPEG-1/2/4, DivX, Xvid, AVI, WMV9 SD/HD Playlist: M3U, PLS
網路 DVD（Networked DVD）	Stream Video, Photo , music	Audio: MP2/3, WMA, WAV, AC3, AIF, OGG Image: JPEG, JPEG2K, BMP, GIF, TIFF, PNG Video: MPEG-1/2/4, DivX, Xvid, AVI, WMV9 SD Playlist: M3U, PLS
高畫質網路 DVD（HD Networked DVD）	Stream Video, Photo , music	Audio: MP2/3, WMA, WAV, AC3, AIF, OGG Image: JPEG, JPEG2K, BMP, GIF, TIFF, PNG Video: MPEG-1/2/4, DivX, Xvid, AVI, WMV9 SD/HD Playlist: M3U, PLS
無線音訊轉換器（WAA）	Stream music	Audio: MP2/3, WMA, WAV, AC3, AIF, OGG

而在建築業方面，有遠雄集團，結合電信業者推出光纖到家的數位家庭未來城，讓用戶享受多媒體隨選視訊，以及遠端監控服務，對用戶而言，基本硬體已經完備，但對於應用與服務內容仍然缺乏。

#### 4.4 我國數位家庭產業的未來發展趨勢

我國未來數位家庭主要產品發展趨勢，將朝高度整合、高畫質化及無線連網或電力線連網等方向發展，如表 7 所示：

表7 數位家庭主要產品發展趨勢

相關產品	未來發展趨勢
IP set-top box	整合語音、視訊會議、PVR 與多頻道等功能。
PVR/DVR	結合地面廣播或衛星廣播或有線電視互動服務及多媒體伺服器等功能或以模組嵌入到各種設備上，如嵌入到電視或 DVD 等。
Networked Digital TV	透過無線網路或 HomePlug AV 連網等，並朝大型化、數位化及高畫質化等。
Networked DVD	透過無線網路或 HomePlug AV 連網等，並朝高畫質化發展。
DMA	將朝高畫質化或以模組嵌入到各種設備上，如嵌入到電視或 DVD 等。
Networked MP3 Player	加上 DMA 功能。
Networked Speaker	朝無線網路或電源線連網等。
Viiv PC	搭配微軟 MCE 以各種形式出現。

## 第五章 我國數位家庭產業競爭環境分析

本章將對我國數位家庭產業競爭環境做分析，以瞭解我國在數位家庭產業的競爭水平。

### 5.1 我國數位家庭產業五力分析

Michael E. Porter 的五力分析，五大作用力分別是 1. 現有競爭者之間的競爭狀況 2. 來自替代品的威脅 3. 客戶的議價力量 4. 供應商的議價力量 5. 新加入者的威脅。透過這五種作用力之分析，可以釐清產業之結構及競爭環境，找出不同的作用力對產業競爭態勢之影響程度。

#### 1. 現有業內競爭廠商的威脅

雖然數位家庭聯盟眾多，目前以 DLNA 聯盟勢力最龐大，我國廠商在數位家庭產品的開發，也以符合 DLNA 規範的產品為主，在符合 DLNA 規範的相關系統產品開發上，台灣已有多家系統廠商擁有此能力，使我國擁有良好的競爭力。

由於我國主要競爭對手是來自日本、韓國與中國大陸，將分述如下：

由於國家政策，直接影響產業的競爭力，以我們的鄰國南韓為例，南韓於 2004 年啟動為期 5 年的 u-Korea 前導計畫「IT839 戰略」，積極推動新一代網路的基礎建設。在此大架構下涵蓋：家庭網路、地面廣播的 DTV、VoIP、Wibro ( Wireless Broadband )、DMB ( Digital Multimedia Broadcasting )、Telematics、WCDMA 與 RFID 等八大新服務。由於在政府政策驅使下，讓韓國廠商在內需市場的支持下，在數位家庭相關產業的環境居優勢，如數位電視與廣播、家庭網路、數位內容與汽車電子 ( Telematics ) 等，對我國廠商造成不小的威脅。

而日本在消費性電子向來居領導地位，且日本政府積極推動 e-Japan 與 u-Japan 其目標是「到 2010 年時，任何人在任何時間、在任何地點、利用任何裝置、透過任何網路均可上網，以享受各種高品質的數位內容與服務」。同時日本也有自己數位家庭互通平台的標準，在數位家庭相關產業的環境顯然優於我國，由於日本居於成本考量都以尋找 OEM/ODM 廠商為主，對我國廠商不但沒有威脅，而是客戶的關係。

再看中國大陸，其有閃聯與 e 佳家兩個數位家庭聯盟，憑藉其廣大內需市場與規格制定，憑藉其廉價勞工與逐漸累積的研發能力，確實對我國廠商造成些許威脅，所幸中國大陸國際化程度不高，對我國的影響較有限。

## 2. 替代品的威脅

由於我國廠商在數位家庭產品的發展，主要以符合 DLNA 規範的產品為主，而來自不同數位家庭聯盟替代產品的挑戰與威脅，將與日劇增，尤其當中國大陸的閃聯，於 2006 年 4 月與日本、南韓簽署三國亞太區數位家庭新標準，我國廠商將面臨此新標準產品的挑戰。

## 3. 客戶的議價能力

從目前數位家庭產業來看，由於 DLNA 勢力最龐大，最被廣泛接受，驅使符合 DLNA 相關產品也不斷地出現，而其他聯盟的產品在個別區域也陸續出現，由於數位家庭產品尚處導入期，各廠商的研發實力尚有些許落差，基於競爭者較少之情況，客戶的議價力道相對於成熟產品為弱，擁有技術者相對佔優勢。

## 4. 供應商的議價能力



由於國內數位家庭晶片廠商起步較晚與國外廠商有相當的落差，所以主要晶片供應大都掌控在國外廠商，因為供應廠商相對少，又缺乏本土晶片廠商的競爭，在主要晶片的價格仍居高不下。

### 5. 新加入者的威脅

由於數位家庭是新興市場，先佔市場者具有絕對優勢，新競爭者須花一段時間才能趕上，以 Apple iPod 為例，鮮有競爭對手，比的是創意，看誰能提供簡單易用及整體的服務。

雖然如此，在 DLNA 互通平台日趨成熟之際，將吸引更多全球 3C 大廠相繼的投入數位家庭產業，因此來自新加入者的威脅一直存在著，台灣面對新加入者的威脅主要來自韓國，其次為中國大陸。

綜合上述分析，得知我國數位家庭產業五力競爭之情況，如圖 19 所示。

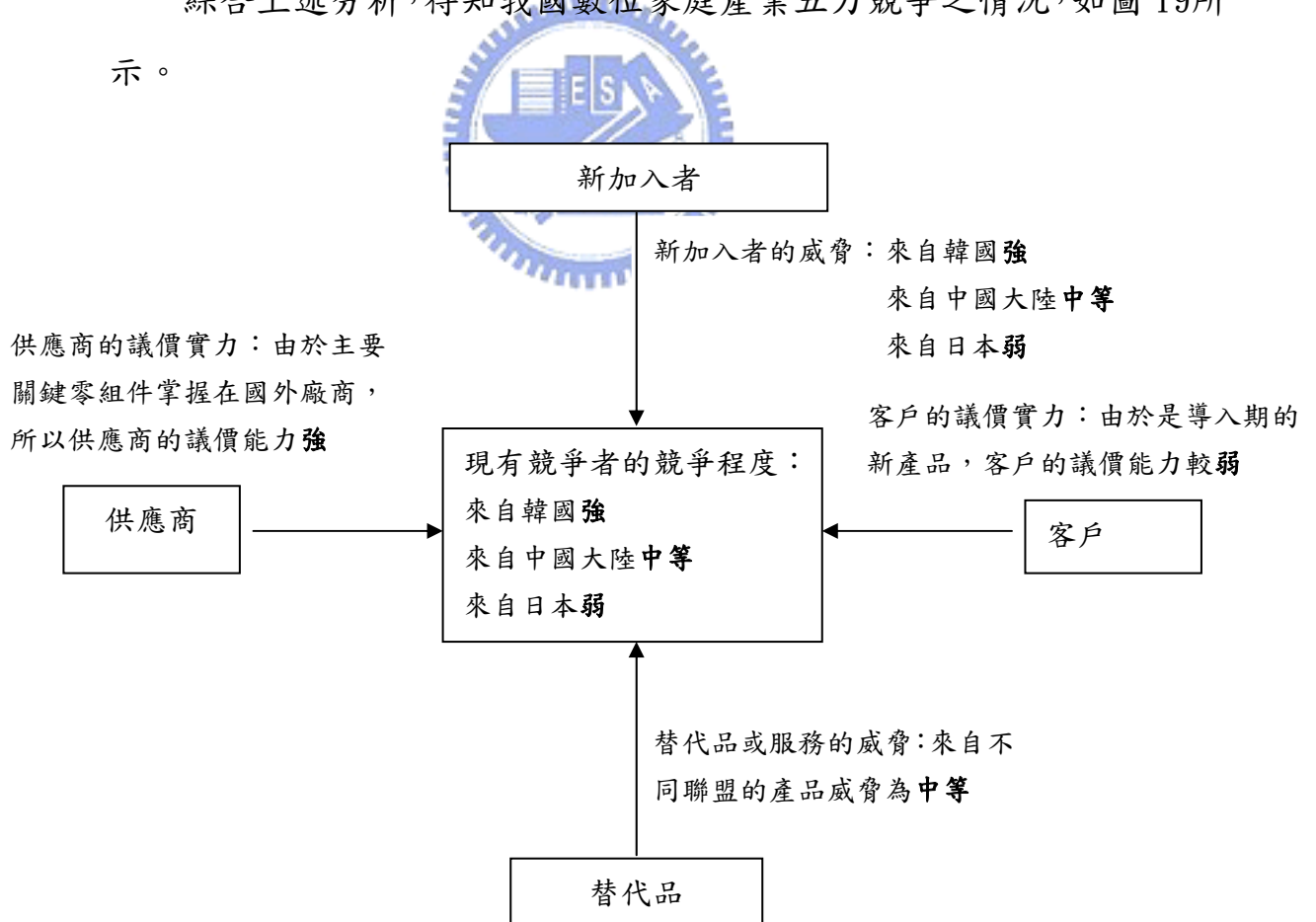


圖19 我國數位家庭產業五力分析圖

## 5.2 我國數位家庭產業國家競爭優勢分析

Michael E. Porter 鑽石體系指出產業在某一個國家內產生優勢地位的原因來自於 1. 生產因素 2. 需求條件 3. 相關支援產業 4. 企業策略、企業結構與同業競爭。此外政府與機會則是另外兩個變數。茲將其分述如下：

### 1. 生產因素

#### (1) 人力資源

我國的教育普及，教育水準逐年提高，公私立大學及學院約 150 所。由於政府大力推動科技產業與廠商多年的耕耘，使我國具有相當水準的研發能量，也使高科技產業對研發人才需求逐年增加，由於生活水準逐年提高，也造成人工成本水漲船高。儘管如此，我國以擁有高品質的人力資源，對發展腦力密集的高科技產業，我國的費用比歐、美、日等國相對低廉許多，讓我國具有相對優勢，也讓我國成為歐、美、日等大廠OEM/ODM的首選。表 8 為我國 2005 人力運用統計資料。

#### (2) 天然資源

我國由於腹地狹小，天然資源相對有限，大都仰賴進口，所幸電子產業依賴這些天然資源的程度不高，故對此產業的影響有限。

#### (3) 知識資源

我國憑藉著過去多年在高科技產業上的深耕，研發能量逐年地提昇，在數位家庭系統產品開發上已能自主，但在數位家庭主要編/解碼晶片需仰賴國外廠商外，另外大部分相關技術的專利和內容(Content) 多由國外廠商所掌握，這直接影響我國在數位家庭產業提供整體服務的力道，其主因是我國內需市場較小，國際規格都由國外大廠所主導所致，雖然如此，我國具有快速的跟隨能力，一旦標準底定，以我國研發能量再配合完整的產業鏈，以及快速的整合及量產能力，在降低

成本及競爭速度上具優勢。

表8 我國2005人力運用統計資料

我國人力運用報告	
項目別	就業者(千人)
總計	9,918
農、林、漁、牧業	604
工業	3,539
礦業及土石採取業	7
製造業	2,713
水電燃氣業	34
營造業	784
服務業	5,776
批發及零售業	1,726
住宿及餐飲業	634
運輸、倉儲及通信業	479
金融及保險業	399
不動產及租賃業	83
專業、科學及技術服務業	322
教育服務業	542
醫療保健及社會福利服務業	333
文化、運動及休閒服務業	193
其他服務業	729
公共行政業	337

#### (4) 資本資源

數位家庭產業仰賴資金程度高，而我國在國際政治舞臺上雖然是一個小國，但在經濟上是個不容忽視的經濟大國，國民年平均所得在世界排名上超前許多政治上大國，另外由於政府在產業政策上的協助，故國內的資金對於發展此產業上有所裨益。

#### (5) 相關基礎建設

數位家庭的各種服務，是需要足夠的頻寬才能實現，接著讓我們探討我國在通訊網路與寬頻的建設：

政府於1994年8月成立行政院國家資訊通信基本建設專案推動小組(簡稱NII小組)，以廣建通訊網路與普及資訊應用為主軸，開始推動我國NII建設，其陸續啟動電子化政府、智慧型交通系統、產業/企業電子化、網路化社會及各縣市紛紛推動e城市方案，到集大成的數位台灣計劃。

1. 數位台灣計劃：政府積極推動2007年600萬戶寬頻到家，擬打造台灣成為亞洲最e化的國家。根據Point Topic的統計資料，到2006年第一季台灣已有444.2萬寬頻用戶，這代表六成五的家庭都有寬頻，台灣家庭滲透率以65%排名世界第五名，但相較第一名南韓85%，與第二名香港81%，仍有相當的落差，如圖20所示。根據資策會ACI-IDEA-FIND調查顯示，在頻寬與價格等重要指標上，台灣與鄰近的日、韓也有明顯的落差，如表9所示。目前台灣寬頻以ADSL為主，最大頻寬下行為12Mbps，上行則為1Mbps；以提供數位家庭服務的頻寬需求來看，既有用戶的頻寬需求，下行頻寬需求約在18~27Mbps，上行則約4~8Mbps，因應未來更多元應用頻寬的需求將明顯增加，下行頻寬需求將達27~45Mbps，上行頻寬需求則達12~24Mbps；以目前台灣的寬頻建設，尚不足以應付數位家庭服務所衍生出的寬頻網路需求，而目前我國上網民眾以網頁瀏覽為主，其次為收發電子郵件及網路傳呼或聊天，如圖21所示。而民眾對於線上影音多媒體、線上遊戲以及電子商務等應用則不甚熱衷，究其原因，應與我國數位內容與服務普遍不足有直接的關係。雖然中華電信將投資高達新台幣1,200億至1,300億元的龐大資金展開為期七年的新世代網路(New Generation Network)更新計畫，中華

電信將逐步將固網、行動電話、及網際網路三大主體事業進行網路IP化，在2010年之前先完成80%的網路架構，到2013年全部網路IP化，以因應未來語音、數據、多媒體影音等各式資料傳輸所需，此為中/長期的計畫，無法立竿見影。

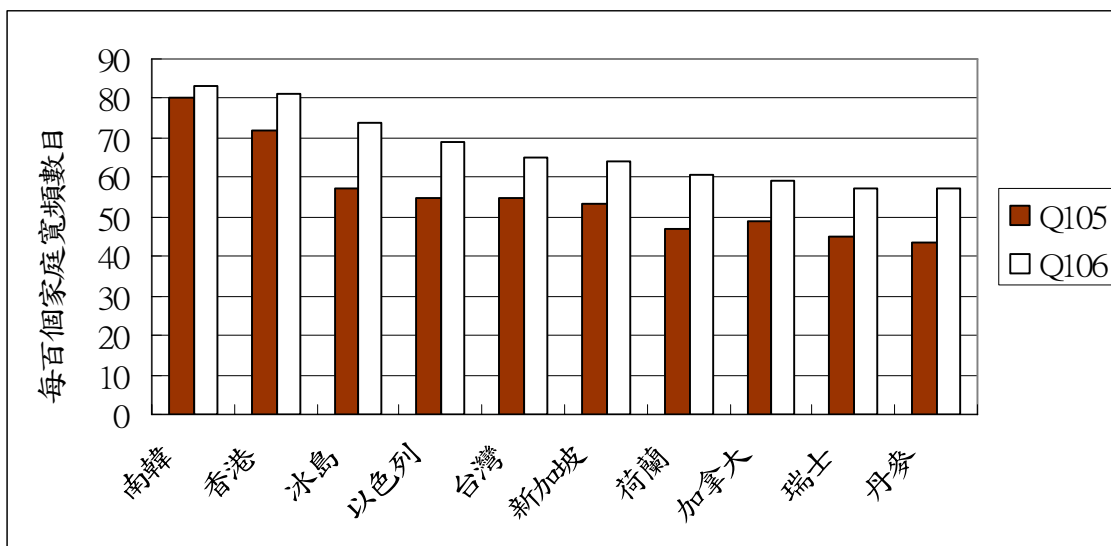


圖20 寬頻家庭滲透率全球前十大的國家  
資料來源: Point Topic 2006年6月，本研究整理

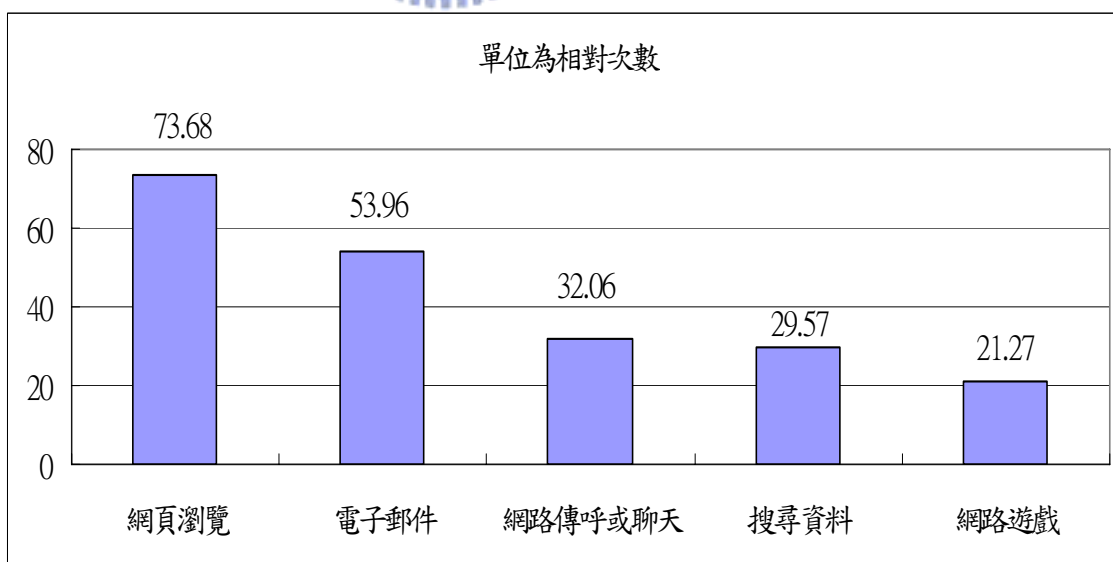


圖21 個人常使用寬頻上網之功能  
資料來源: TWNIC 2006年1月，本研究整理

表9 亞洲主要國家ADSL寬頻費率跨年比較

時間	國別	頻寬	頻寬月費		每月國民所得 (\$US)	佔每月國民所得比例	1%每月國民所得可購買的下載頻寬	排名
			原始幣值	US\$				
2004年6月	台灣 Hinet	8M/640K	1,200 元新台幣	35.5	1,100	3.20%	2.7M	3
	日本 Yahoo! BB	45M/1M	4,122 日圓	35.7	3,000	1.20%	38.3M	1
	韓國 KT	13M/4M	3.6 萬韓圓	36	1,200	3.00%	5.67M	2
2005年10月	台灣 Hinet	12M/1M	1,330 元新台幣	39.5	1,100	3.56%	3.65M	5
	日本 Yahoo! BB	50M/3M	4,206 日圓	36.4	3,000	1.21%	43.8M	1
	韓國 KT	13M/4M	3.6 萬韓圓	36	1,200	3.00%	5.67M	3
	香港電訊盈科	6M/640K	243 港幣	31.3	2,125	1.47%	4.52M	4
	新加坡 SingTel	25M/1M	128 星幣	75.6	1,722	4.39%	5.92M	2

註：匯率換算—1新台幣=0.0297美元、1日圓=0.00865美元、1韓圓=0.001美元、1港幣=0.12898美元、1星幣=0.5908美元

資料來源：各國國民所得資料，電信業者(2005.10) / 資料整理：資策會 IDEAS-FIND / 經濟部工業局「電信平台應用發展推動計畫」

2. 綠色矽島：加速推動電信自由化，充實資訊通信基礎建設，建立符合新世紀需求的全島智慧網路系統。
3. 台北則推動 E-City (台北網路新都)，結合光纖、寬頻以及無線網路，並配合未來資訊家電的研發而生，以提供市民無遠弗屆的服務以及更舒適、有效率的都會生活。
4. 高雄市打造全台首座無線網路城市，建構全台第一座無線網路「行動城市」，不但市民享受無線寬頻接取的樂趣，市府同時可藉由結合警政、交通、消防、新聞、工務共用平台，將資訊有效管理、利用。

除此之外，我國在運輸系統建設方面，包含(1)各城市四通八達的交通網(2)南北以及東西向高速公路(3)環島鐵路網以及興建中之高速鐵路(4)臺北市的捷運系統以及興建中之高雄市的捷運系統(5)與世界各大城市接軌的海空運系統。

我國在電力供應系統，郵政與電訊系統，在政府多年的建設下已有不錯的基礎，而金融體系方面，在政府積極推動與改革之下，已漸臻健全，隨著新竹、內湖、南港、竹南、台中及台南等科學園區相繼成立，更強化我國高科技產業的基礎。

## 2. 需求因素

### (1) 市場需求的結構

數位家庭產業是一個新興的產業，屬於消費性電子領域，簡單易用是基本的需求，因此需從消費者的觀點來思考應用，所以除了賣硬體外，如何提供創新的服務與生動內容更是重要，像 Apple 的 iPod + iTunes 就是一個相當成功的例子，因此如何滿足消費者的體驗自然很重要。

### (2) 與客戶間的需求關係

我國由於內需市場不大，電子產業都以出口為主，由於數位家庭產業屬於消費性電子領域，產品功能與品質雖然重要，如何提供大家可以接受的價格，更直接影響產品的成功與否？因此如何控制成本是競爭力的主要因素之一，由於我國廠商已有多年的 OEM/ODM 的經驗，在品質與供貨上都已得到國際資訊大廠認可，由於國外研發與製造成本逐年提高，國外大廠紛紛將其產品委外（Outsource）是一個大趨勢，這個趨勢不只是製造而已，而是從產品的開發到製造整體委外，以取得成本的優勢。由於多年來國際大廠紛紛來台下單，使我國廠商與客

戶間建立良好供需關係，以此為基礎更容易擴張至更多產品線的合作。

### (3) 國內及國外之需求規模

我國由於人口有限，內需市場自然有限，我國電子產品向來以出口為大宗，數位家庭產業當然也不例外，我國市場雖然有限，我們仍可以國內為基礎，建立可行的商業模式，如中華電信的大電視，再進一步透過國內需求來帶動或吸引國外的客戶，例如，利用多舉辦大型展覽會以吸引國外客戶來參觀，如每年的台北國際電腦展，就吸引來自世界各地的大買家參訪與洽談生意，使我國電腦展（Computex）成為國際極為重要展覽之一，當然參與國際的重要展覽也是不可或缺的，如 CES（Consumer Electrical Show）、CeBIT 及 IFA 等。

## 3. 相關與支援產業

在每個產業中，供應鏈對產業的發展扮演著很重要的角色，其上下游產業間都是環環相扣的，有了健全完整的供應鏈，才能發揮無比的競爭力。

### (1) 相關零組件的競爭狀況

台灣晶片廠商，目前以開發部分較低階之晶片，以能支援MPEG2及MPEG4為主，至於能支援WMV9、VC1及H.264的晶片，都掌握在國外公司的手裡，如表10所示，由於大部份主要關鍵零組件為國外廠商所有，而我國晶片廠商相對落後，對我國數位家庭產業的競爭力造成影響。



表10 數位家庭主要零組件供應商

主要元件	供應商	產品
Media Processor (MPEG4,WMV9, H.264...)	DMA: Sigma Designs, Philips, Equator, TI, Vweb, Sunplus(凌陽) IPSTB: Sigma Designs, Broadcom, ST, Philips, Equator, TI PVR: LSI, Magnant, Zoran, Realtek(瑞昱), MediaTek(聯發科) PMP: Freescale, TI, Philips, Sigma Designs DTV: Pixelworks, Trident, Genesis, Toshiba, MediaTek(聯發科), Realtek(瑞昱)	TV, DMA,PVR
Digital Tunner	Freescale, Xceive, Philips, Thomson, Fijitsu, Microtune, Broadcom, Alps, Quantek(寬達), Himax(奇景), Comptech(岡大)	DTV, STB
Analog Tunner	Philips, Samsung, Alpus	TV
USB Controller	NEC, Gensys, Renesas, Cypress, VIA(威盛), Realtek(瑞昱)	DMA, PVR, iDTV
LVDS Transmitter	National Semiconductor, Genesis, Thine	TV
Ethernet Controller	Realtek(瑞昱), IC plus(九暘), VIA(威盛), Davicom(聯傑)	DMA, PVR, iDTV
Audio Processor	Micronas	DMA, PVR, iDTV
Audio Codec	Wolfson	DMA, PVR, iDTV
Video Encoder	Philips, Conexant	DMA, PVR, iDTV
HDMI Controller	Silicon Image, Philips	DMA, PVR, iDTV

資料來源：各公司，本研究整理

## (2) 相關產業間的相互關係

我國在 IT、網通與消費性電子等產業已有多年的生產經驗，上、中、下游相關產業也有相互依存的關係，數位家庭產業也將依循此種模式，建立上、中、下游的產業鏈。

## 4. 企業策略、企業結構與同業競爭

企業的策略隨著產業別、其內部資源及外在競爭環境各有不同，如何善用本身擁有的資源及把握機會，以調整企業策略與組織於最佳

狀態，是每個企業生存的不二法門。

### (1) 企業策略

現代企業成功的重要原因之一就是速度，我國企業向來以高靈活度與低成本見長，有些較小型企業瞄準利基市場，雖有不錯的利潤，因市場需求小，產品大都為小量多樣，企業只能維持一定的規模，壯大不易。有的大型企業則以量大市場為主，以量取勝，雖然利潤微薄由於量大達經濟規模，相對成本低，配合良好的管理，總體仍有不錯的表現。總而觀之，我國企業經過多年的國際大廠 OEM/ODM 的洗禮，在產品開發、品質、交期及成本控制上都能滿足顧客的需求，獲得客戶的青睞與肯定。

### (2) 同業競爭

國內同業為了搶訂單，經常是互相殺價，甚至於不惜成本搶單，但是從管理大師 Michael E. Porter 的產業競爭優勢的觀點來看，國內市場的競爭，提供產業改進與創新的動力，優勝劣敗的結果，使得產業面對國際競爭時，更有存活的機率，這種同業競爭的結果，使得成本降低、品質提高、售後服務及新產品與新製程的研發也更被重視，這也是我國產業具有競爭力的原因。

### (3) 國際觀的經營作法

我國向來以製造見長，因此，除持續強化我國 OEM/ODM 的優勢外，在數位家庭產業中更需要品牌公司積極的參與或由政府重點扶植品牌公司，整合內容業者提供整體解決方案 (Total Solution)，以開創藍海策略，以服務賺起利潤，以達到我國在國際上品牌與 OEM (Original Equipment Manufacturer) /ODM (original Design Manufacturer) 雙贏的策略。

由於我國內需市場較小，相對品牌發展困難度較高，若以大中華

市場做為基礎，再推展至全球仍然大有可為，以 2005 年我國十大品牌為例，其中就有多家 IT 及网通廠商上榜，如華碩 (Asus)、宏碁電腦 (acer)、明基電通 (BenQ)、合勤科技 (ZyXEL) 及友訊科技 (D-Link) 等，這些廠商都有相當豐富的國際行銷經驗，在世界各地有不錯的銷售管道，這證明我國在品牌發展上仍有機會，尤其像數位家庭產業尚在萌芽階段，尚無領導廠商，是我國品牌廠商切入的好時機。

## 5. 機會

電子產業在歐、美、日等國際大廠的創新研發帶動下，已經開啟消費性電子時代的序幕，近年來消費性電子產品發展神速，從液晶電視、數位家庭劇院組，到 PDA、多媒體手機、MP3 隨身聽、數位相機等產品，已在全球形成追求科技精品的熱潮，可見數位化的浪潮已逐步湧現。而流行的科技商品逐漸成為人們當紅的禮物，數位化產品與人們關係也越來越密切，像多媒體手機、數位相機、MP3 隨身聽等數位產品，在先進國家中，幾乎到了人手一機的地步，隨著全球數位電視陸續的開播，數位電視相關產品的商機逐步湧現，據【2006 年中國廣播影視發展報告】顯示，截至 2005 年底中國大陸數位電視用戶達 413 萬戶，比 2004 年增長 3 倍多。另外透過手機觀賞電視節目，根據 TRI (拓璞產業研究所) 的預估，進入 2006 年之後，將數位電視訊號傳送至手機的理想即將慢慢實踐。

另外網路電視 (IPTV) 也正在世界各地試點，其相關產品也躍躍欲試，據【TMT 產業投資價值評估系列報告：IPTV 2005】內容指出，目前中國大陸 IPTV 產業已經進入商業化的試用階段，大陸電信廠商在內地各地進行了熱點商用實驗，其中中國電信涵蓋 23 個熱點，中國网通涵蓋 21 個熱點。思科 (Cisco) John Chambers 最近明確表示，該公

司下一個目標市場是 IPTV 服務市場，他認為分析師預測該市場到 2010 年可達到 45 億美元規模，這還算是保守的數位。據美國權威研究機構的報告，網路電視將在未來 5 年成為西歐發展最快的新興媒體之一，而法國將是歐洲網路電視的最大市場，到 2006 年底法國將擁有 170 萬網路電視用戶，收視費收入可望超過 1.4 億歐元。由於人們於對高品質的要求逐步殷切，高解析度的數位產品也將隨之而來，高解析度大畫面的電視與其周邊產品自然孕育而生，而高解析度 DVD 與藍光 DVD 也爭相出頭，由於 iPod MP3 的大流行也帶領流行音業全面數位化，衛星數位廣播在美國也悄悄地流行，而汽車電子也正蓬勃發展中，雖然數位家庭產業尚在萌芽階段，因其涵蓋範圍相當廣泛，各種新興產品與應用，將不斷地湧現，自然帶動無窮的商機，由於 DLNA 互通平台已大致底定，相關產品已陸續出現，此時台灣憑藉著過去在科技產業上的深耕，上、中、下游的產業鏈完整，深具整合及量產能力，掌握降低成本及競爭速度優勢，已成為日本與歐、美科技大廠代工及 ODM (Original Design Manufacturing) 的首選。而對台灣 IT、消費性電子及網通品牌公司來說，若能掌握此波商機，慎選重點產品與服務切入，將大有可為。

## 6. 政府

早在 1995 年我國即有建立亞太營運中心的計劃，包括製造、海運、空運、通信、金融、媒體等六大中心，雖然此項計劃因為諸多原因，到目前尚未完成，但對產業界而言，無疑是一項利多的訊息，由此可知，政府扮演著產業在提升國際競爭力的重要角色。我國政府在建立台灣科技島的政策下，對上游關鍵零組件的研發及投資設廠設有獎勵條例，在整個產業供應鏈上、中、下游的產業都有幫助。另外，高等

與科技教育的普及率，比鄰近國家有相對優勢的基礎建設。

政府在 2004 年 4 月宣佈推出「兩兆雙星產業發展計畫」，選擇半導體產業及影像顯示器產業，這兩個預期將會破新台幣一兆元之產業，另外數位台灣策略，將發展寬頻到家所需的基礎設施；積極扶持新興且具高潛力的數位產業，包括數位娛樂、數位典藏、數位學習等；推動電子化應用，包括電子化政府、智慧型交通系統、產業/企業電子化、網路化社會等。同時也將生物科技列為關鍵推動項目，由政府的規劃看來以個別產業發展為主，而較缺乏以提供整體數位服務到最終客戶的應用面來考量，導致片斷的價值鏈，而無法提供整體高品質數位服務內容到最終客戶，這對我國數位家庭產業的發展無疑是一隱憂。

綜合上述分析，得知我國數位家庭產業國家競爭優勢之情況，如圖 22 所示。

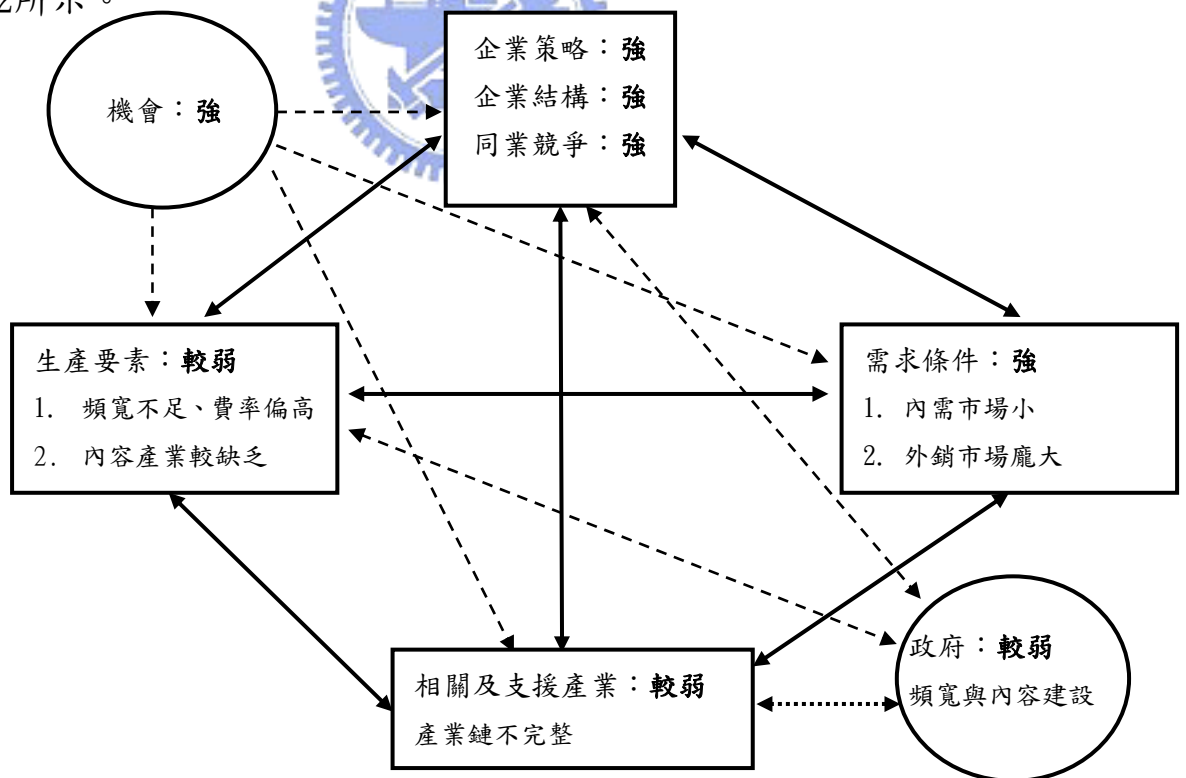


圖 22 我國數位家庭產業國家競爭優勢之情況

### 5.3 我國、日本與南韓寬頻與內容政策分析

政府的政策攸關產業的競爭力，由於網際網路與多媒體技術的進步，各先進國家無不卯足全力投入頻寬的建設，與內容產業的發展，以下就我國與寬頻相當發達的鄰國日本和南韓做一探討。

#### 一. 我國

##### (一) 寬頻政策

我國於1994年8月成立行政院國家資訊通信基本建設專案推動小組(簡稱NII小組)，以廣建通訊網路與普及資訊應用為主軸，開始推動我國NII建設，其陸續啟動電子化政府、智慧型交通系統、產業/企業電子化、網路化社會及各縣市紛紛推動e城市方案，到集大成的數位台灣計劃。

2002年行政院推動「挑戰2008—國家發展重點計畫」，政府積極推動2007年600萬戶寬頻到家，擬打造台灣成為亞洲最e化的國家，於2003年更進一步提出「M台灣計畫」，以五年時間(2004~2008)分別進行：(1)「寬頻管道建置分項計畫」，旨在進行全島六千公里寬頻管道佈建，先以都會區為主要推動區域，在逐步普及到全國，以提供固網、有線電視及行動電信等業者承租。(2)「行動台灣應用推動分項計畫」，旨在整合雙網(WLAN & WiMAX)應用，以提供行動服務、行動生活、行動學習，以建立行動城市與行動台灣。其推動架構，如圖23所示。

2004年電信總局推出「新進寬頻e化服務網路推動計畫」，計畫於2007年達成六大目標：

1. 寬頻到府普及率從目前38%提升到75%。
2. 寬頻用戶從目前的304萬提升到600萬戶，且光纖到家達到206萬戶，WLAN達到170萬戶。

3. 現行寬頻主流技術由 2Mbps 提升為 50Mbps 到 100Mbps 的光纖到家。
4. 網際網路通訊協定由目前的 Ipv4 提升到 Ipv6。
5. 無線電視網路由目前 50% 提升到 90%。
6. 通訊媒體總產值將從現有 5 仟 4 佰億元提升到 8 仟 2 佰億元。

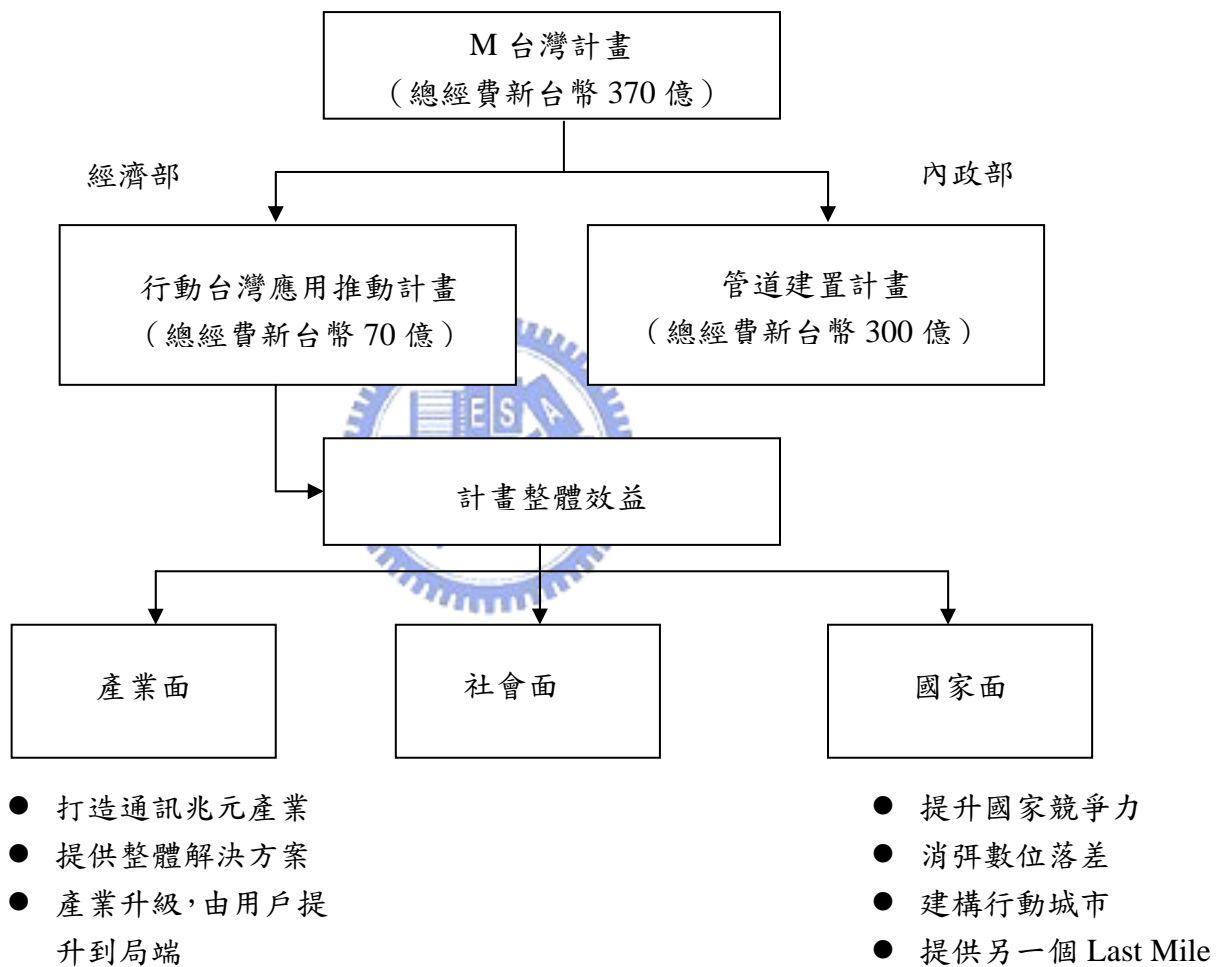


圖23 M-Taiwan 推動架構圖

資料來源：行動台灣應用推動計畫

## (二) 內容產業發展政策

政府在 2002 年 5 月通過「加強數位內容發展推動方案」，並設立「行政院數位內容產業發展指導小組」，以統籌規劃與推動事宜，同時

經濟部成立「數位內容產業推動辦公室」，以做為產業推動與服務之單一窗口。

行政院將數位內容列入「挑戰 2008：國家發展重點計畫」與「兩兆雙星產業發展計畫」中，在數位台灣策略中，將積極扶持新興且具高潛力的數位產業，包括數位娛樂、數位典藏、數位學習等；推動電子化應用，包括電子化政府、智慧型交通系統、產業/企業電子化、網路化社會等。我國數位內容產業 2002 年產值為新台幣 1,537 億元，期望到 2006 年目標為新台幣 3,700 億元。

## 二. 日本

### (一) 寬頻政策

日本於 2001 年提出「e-Japan 計劃」，計畫以五年的時間打造日本成為全球最資訊化的國家為目標，到 2005 年擬建置至少 3,000 萬家庭可以低價高速上網的環境，這個目標在 2003 年便提前完成，不僅以此，日本政府於 2004 年進一步推出 u-Japan (Ubiquitous Japan) 計劃，其主軸有三：(1) 無所不在的寬頻環境 (2) 從 e 化轉變為各種課題的解決 (3) 徹底強化網路環境並確保安全性。其目標是於 2010 年以前，讓每個國民在任何時間 (Anytime)、任何地點 (Anywhere)、透過任何設備 (Any Device) 都可高速上網，並安全 (All Security) 的取得任何服務 (Any Service)。從日本的政策佈局可看出，其企圖成為全球通訊科技的領導者的雄心與壯志。

根據 Point Topic 的統計資料，到 2006 年第一季日本寬頻總數有 2,340 萬條，居全球第三位，南韓則以 1,240 萬條，居全球第四位，如圖 24 所示。



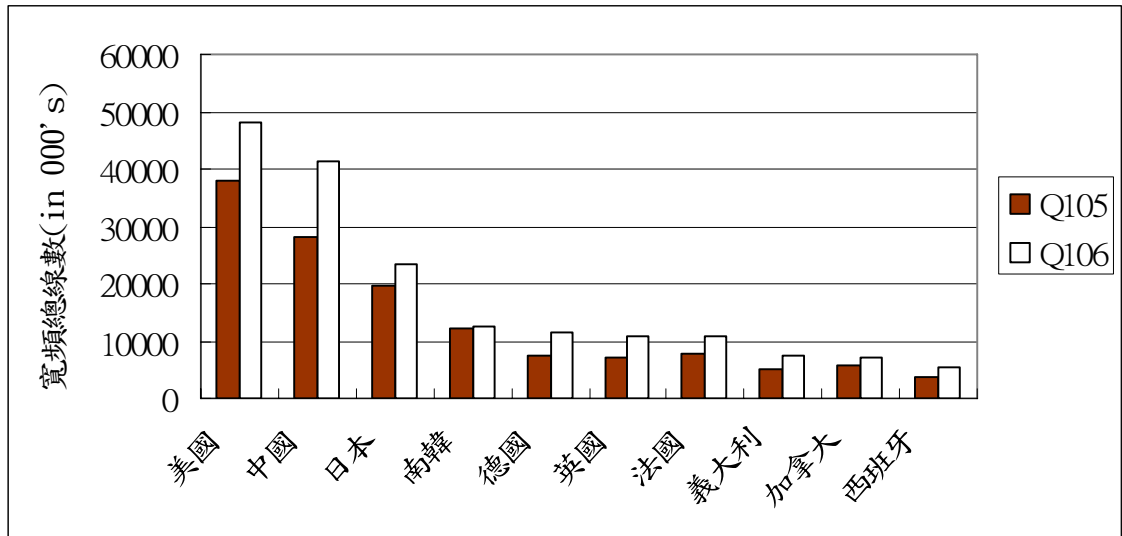


圖24 寬頻總線數全球前十大的國家

資料來源: Point Topic 2006 年 6 月，本研究整理

## (二) 內容產業發展政策

日本的內容產業發展甚早，且包含多樣化與多元性，從早期的漫畫、電玩軟體、流行音樂到近期的動畫片，皆帶動區域的潮流，甚至世界的潮流，2003 年日本成立「知的財產戰略本部」，同年 e-Japan 亦大力推動數位內容產業，而 2004 年的 u-Japan 政策，更強調數位內容，數位內容是達到無所不在 (Ubiquitous) 網路成功與否相當關鍵的要素之一，於 2004 年底 u-Japan 的最終報告中強調，要建立無所不在的網路社會，數位內容服務發展環境的整備是絕對必要的。

一個無所不在的網路社會，硬體設備只是基本，最重要是網路流通的數位內容，基於此 u-Japan 政策其施行的工作重點包含：(1) 數位內容流通與付費的環境的整備。(2) 數位資料庫的建構與利用。(3) 創造具吸引力的數位內容(4) 魅力型經濟 (Soft Power) 之日本品牌的建立。

## 三. 南韓

## （一）寬頻政策

南韓於 2002 年提出「e-Korea 計劃」，該計畫以五年的時間使南韓成為全球經濟領導者，並與全球接軌，e-Korea 主要包含寬頻基礎建設與寬頻內容產業的發展，兩者均以「市場競爭」與「產業環境整備」為其基本精神。

南韓 2004 年啟動 u-Korea (Ubiquitous Korea) 前導計畫「IT839 戰略」，積極推動新一代網路的基礎建設，其首要工作在於建構下列「無所不在的 8 大數位服務」：

1. 無線寬頻網路 (WiBro)，WiBro 技術是基於 IEEE802.16e 所發展出來，讓用戶能以高達時速 120 公里的速度仍能無線上網，於 2006 起開始商業化服務，將是全球第一個提供行動化無線寬頻服務的國家。
2. 2005 已開始衛星及地面數位多媒體廣播 (DMB)，讓手機與車用電視機可接收數位電視，2006 導入互動式服務，領先享受無所不在的行動電視。
3. 家庭網路用戶從 2005 年 150 萬戶激增到 2007 年 1000 萬戶，家庭上網無所不在。
4. 無線射頻辨識 (RFID) 服務，手機內建 RFID 晶片就可展開無所不在的行動商務與深度旅遊。
5. 擴大建構 3G 行動電話網路，2006 年 WCDMA 3G 網路就可覆蓋全國。
6. 完成全國地面數位電視廣播網的建置，開始 HDTV 播送與數位電台廣播服務。
7. 推動汽車電子化 (Telematics) 服務，讓汽車成為無所不在的數位匯流與服務平台。

## 8. 加速發展網路電話 (VoIP)。

### (二) 內容產業發展政策 (葉永泰、張群芳, 2006)

南韓數位內容產業政策，基本上基於，「市場競爭」及「產業環境整備」之上，其發展政策包含：

- (1) 文化產業發展五年計劃(1999-2003)。
- (2) 文化產業推動計畫(Content Korean Vision 21)。
- (3) 文化產業發展推進計畫。
- (4) 線上數位內容產業發展基本計畫。

依各計畫內容大致可將南韓政府對於數位內容發展策略歸納成三大階段，分述如下：

第一階段：法律、組織、資金、人才與獎勵等基礎建設的建構

#### (1) 整頓相關法令規範

在法源方面，文化產業推展的初期就作了一連串的立法與修正。特別針對文化產業及數位內容產業所制定的法律主要有於1999年制定的「文化產業振興基本法」與2001年制定的「線上數位內容產業發展法 (Online Digital Contents Industry)」。

#### (2) 建構基礎環境

南韓運用產業規模優勢進行全國文化產業供應鏈的建構。預計於2001年至2010年期間，在全國建設多個文化產業園區，南韓政府並依文化產業園區類別，提供補助。截至2005年為止，已有7個文化產業園區落成。每個園區都有其重要產業廠商聚集，如大田產業園區以影像及多媒體業為主，清州產業園區則以學習與遊戲業為主體。

#### (3) 計畫性培養專業人才與技術

南韓培訓專業人才與技術之主要以高級人才與核心技術為培育重點，共分兩大部份，分別為透過國內外教育機構培養人才與網羅國際人才。

#### (4) 資金的供給

南韓而文化產業預算在 1999 通過文化產業促進法後，到 2005 年，文化產業經費預算已達 3,694 億韓圓。

#### (5) 獎勵措施

南韓政府對於文化產業獎勵措施包括獎金獎勵、貼息、補助等方式，用以帶動社會資本對於文化產業的投入。近幾年更是針對影像、遊戲、動畫、音樂等重點文化產業給予特殊獎勵，除了文化觀光部對國內產品頒發年度獎項之外，並對於表現優良的外銷廠商給予鼓勵，透過政府首長頒發獎金，以增加獎項的權威性。

#### 第二階段：進軍國際市場，強化國際行銷

南韓主要進攻的國際市場為東亞與歐美，其中東亞又以中國和日本為主要開發市場，而主推的產業早期有影視與音樂，近期則主推遊戲與動畫；歐美主推遊戲與動畫，且遊戲與動畫的設計皆根據當地國情與文化量身訂作。

#### 第三階段：產業進階整合與精進

儘管產業的基礎建設已逐漸完構，而國際行銷網也日益成形，南韓政府仍然不斷地繼續於產業推動上努力。除了基礎建設不停地向上提升之外，南韓政府對於海外行銷網的建構、市場情報的回傳、海外資金的拓展與跨國廠商的合作仍舊毫不怠懈地積極拓展，而且對於已有成績的領域更是乘勝追擊。

南韓在短短幾年之內將數位內容發展得有聲有色，在產業發展現況方面，南韓由於資源有限，因此在眾多數位內容領域中，選定三大

重點發展領域，分別為數位遊戲、數位影音及數位學習。目前數位遊戲及數位影音的成果已逐漸在國際市場上綻放光彩，而數位學習在其國內也相當普及；在產值與成長率方面，也以這三個領域的成績最為輝煌。近來，在繼三大重點領域發展有成之後，南韓積極推動的下一個重點領域為與數位遊戲在技術運用上有部份關係的動畫。

綜合上述分析，發現日本及南韓不論在頻寬匯率與寬頻建設上均優於我國，如表 11所示。而數位內容方面由於政府政策與配套措施的關係，加上我國起步較晚，我國相對落後日本與南韓，如表 12所示，這對我國數位家庭產業的發展相對較不利。

表11 台灣、日本與南韓寬頻建設優缺點比較

國別	項目	政府政策	優點	缺點
台灣	寬頻建設	e-Taiwan, M-Taiwan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 寬頻滲透率高達 65%居全球第五。</li> <li>2. 積極推動無線寬頻。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 頻寬不足, 費率偏高。</li> <li>2. 最後一哩(Last Mile)被壟斷。</li> <li>3. FTTH 進度落後。</li> </ol>
日本	寬頻建設	e-Japan, u-Japan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 寬頻總數為 2,340 萬條，居全球第三名。</li> <li>2. 寬頻匯率是亞洲最便宜。</li> <li>3. 積極推動 FTTH，朝高頻寬(&gt;=100Mbps)快速發展。</li> </ol>	寬頻滲透率有待提升。
南韓	寬頻建設	e-Korea, u-Korea-IT839	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 寬頻滲透率以 85%居全球之冠。</li> <li>2. 寬頻總數為 1,240 萬條，居全球第四名。</li> <li>3. 無線移動寬頻居領先地位。</li> <li>4. 寬頻匯率在亞洲相對便宜。</li> <li>5. 積極推動 FTTH, 朝高頻寬發展。</li> </ol>	寬頻成長趨緩。

表12 台灣、日本與南韓數位內容產業優缺點比較

國別	項目	政府政策	優點	缺點
台灣	數位內容產業	e-Taiwan, 數位台灣	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 龐大的華人市場做後盾。</li> <li>2. 線上遊戲已有一些成績。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 起步較晚，內需市場較小。</li> <li>2. 較著重個別的內容產業，較缺乏整體服務所需之內容。</li> </ol>
日本	數位內容產業	e-Japan, u-Japan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發展內容甚早，有深厚的基礎，是亞洲流行文化的領導者。</li> <li>2. e-Japan 及 u-Japan 將數位內容發展列為主要重點之一，由應用面帶出相關數位內容需求做後盾，發展 Total solution。</li> <li>3. 相關法令與配套措施完善。</li> </ol>	投資龐大，面臨較大風險。
南韓	數位內容產業	e-Korea, u-Korea-IT 839	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有 e-Korea 及 u-Korea 將數位內容發展列為主要重點之一，由應用面帶出相關數位內容需求做後盾，發展 Total solution。</li> <li>2. 相關法令與配套措施完善。</li> <li>3. 產業群聚效應已形成。</li> <li>4. 有諸多成功案例，如線上遊戲及韓劇等。</li> </ol>	投資龐大，面臨較大風險。

## 第六章 結論與建議

正當數位化浪潮正逐漸淹沒我們的生活之際，數位家庭也正逐步地影響你我的生活，由於數位家庭包含網路、影音多媒體及通訊等各種技術，其涵蓋的技術領域相當地廣泛與複雜，而產品的種類與應用亦相當地多，各式的產品與應用正如雨後春筍般的紛紛冒出頭來，從各種角度試探著市場的接受度。

### 6.1 研究結論與建議

數位家庭產業為新興產業，其應用範圍相當地廣泛，正吸引全球各大廠商投注關愛的眼神，在各大廠商展開策略性佈局之際，以 OEM/ODM 起家的我國，憑藉多年來發展高科技的成功經驗，在這百年來難得一見的龐大商機中，如何找到利基，並成功轉型以提供整體服務 (Total Solution) 為目標的產業，正當我國正積極推動我國數位家庭產業的各種規劃之際。本研究顯示我國數位家庭產業在競爭環境上有下列三點結論需強化，以提升競爭力：

- (1) 我國頻寬不敷數位家庭未來高畫質化的應用需求，且費率偏高。
- (2) 我國數位內容相關產業相對不足，較不利數位家庭產業發展。
- (3) 我國數位家庭價值鏈，尚不完整。

由於數位家庭產業尚處導入期，我國仍有大好機會，針對上述結論，建議政府從策略面來強化我國在數位家庭產業的競爭優勢，幾個可行方向分述如下：

### (1) 加速頻寬建設

數位家庭產業是高度仰賴頻寬的產業，具有高頻寬與低成本的寬頻建設是基礎，唯有如此，才有可能實現數位家庭的諸多應用，所以國內要發展數位家庭產業必需建設高品質與高頻寬的網路為首要，台灣目前之寬頻仍以ADSL為主，其頻寬明顯不敷數位家庭各式應用之所需，雖然政府積極推動 2010 年 420 萬光纖到家（Fiber to the Home, FTTH）用戶目標，其主要採用PON（Passive Optical Network）架構，如圖 25 所示為 GE-PON 架構，光纖到家可提供寬頻用戶高達 100/100Mbps，依需求可將頻寬擴展到 1Gbps，但主要寬頻業者並沒有積極動作配合之下，進展緩慢，唯有積極提昇頻寬的建設才能提供數位家庭的各式服務，在數位家庭產業取得競爭先機。

### (2) 強化數位內容（Content）產業

目前我國上網民眾以網站瀏覽與收發電子郵件為主，究其應用無法推廣的原因，應與我國數位內容與服務普遍不足有直接關係，當頻寬與互通平台外已不是問題之際，具生動有創意的內容服務是數位家庭產業成功的重要一環，我國雖已將數位內容發展列為一項重點發展項目，由於未以服務為整體的考量，導致內容產業成效較不顯著，因此應以提供服務為考量重點，扶植國內內容（Content）產業發展，是發展數位家庭產業一大重點，我國內需市場雖小，但可從國內市場切入，再擴展到華人市場，進而打入全球市場。

### (3) 鼓勵異業結盟

數位家庭講求是使用者能得到怎樣地服務與內容，若能透過不同產業策略聯盟，以整合數位家庭上、中、下游產業體系的建立（包含內容製造商，服務供應商，頻寬的基礎建設，裝置製造商，關鍵零組



件供應商)，以提供消費者整體服務(Total Solution)，以加速切入市場。

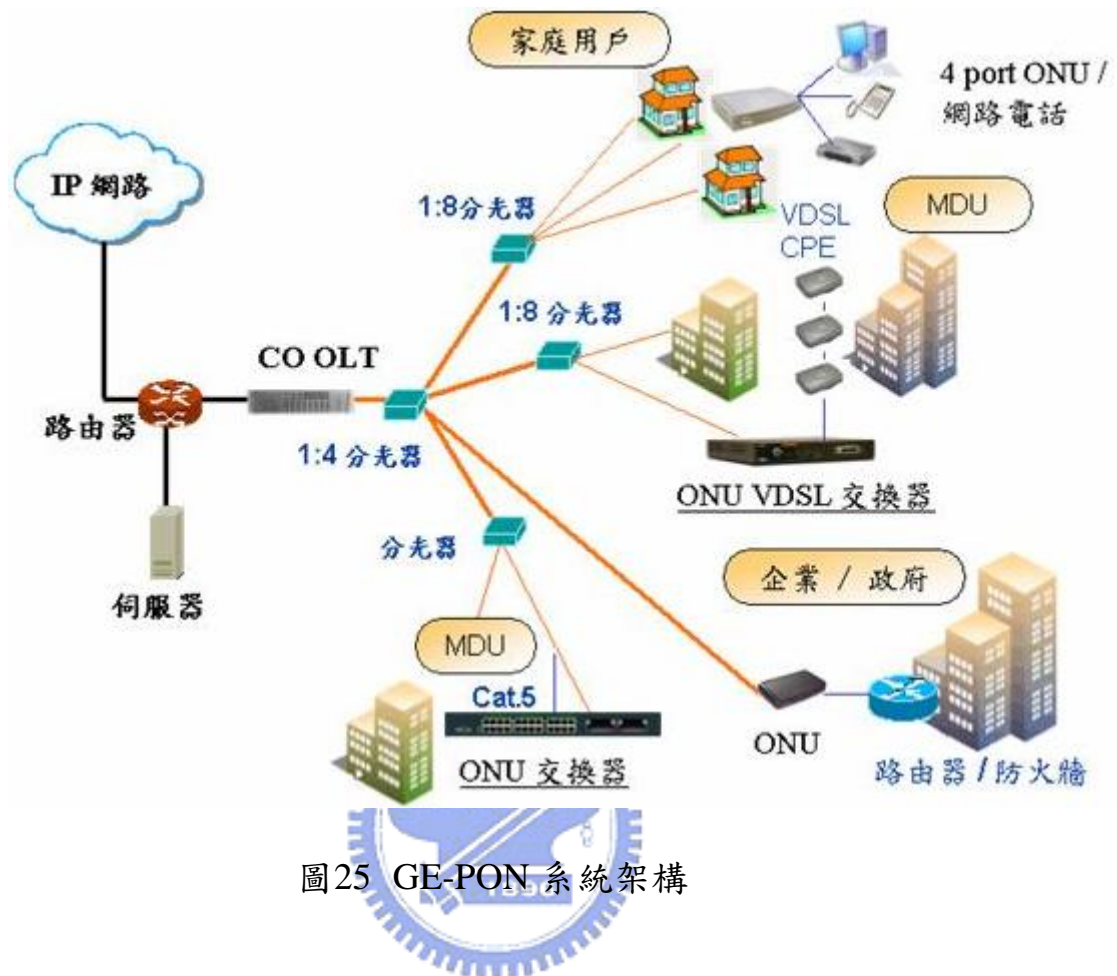


圖25 GE-PON系統架構

#### (4) 自由品牌的參與

數位家庭產業主要利潤的來源是來自內容的提供與服務平台的建立，因此品牌在數位家庭產業發展佔有極重要的角色，若能藉此機會鼓勵 IT、網通及消費性電子品牌的大力參與，或重點扶植數位家庭產業品牌，都是一個不錯的機會。

#### (5) 加速本土晶片廠商的 solution。

由於主要晶片掌控在國外廠商，本土廠商相對落後許多，為了提昇我國的競爭力，若能扶植國內廠商加緊腳步，提供本土的晶片，對國內整體產業的競爭力將大大地提昇。

## (6) 教育及推廣

由於數位家庭產業為新興應用，如何教育及推廣，讓民眾能瞭解與接受，是數位家庭產品成功與否重要的一環。

幾種可行做法如下：

1. 透過政府政策，選擇幾個重點城市推動 Home Networking 計劃，並推動各項服務，如推動 VOD (Video on Demand)、醫療照護與社區安全監控等服務，藉由服務以促進設備需求，並帶動廠商發展相關產品與內容。
2. 訂定國家智慧建築標準，新社區硬體建設需有足夠的頻寬，以提供多媒體服務及因應未來需要更高頻寬的高解度娛樂的需求。
3. 舉辦各式展覽與研討會，並設立展示專區，讓民眾體會數位家庭各種便利的服務。
4. 舉辦數位家庭相關創意競賽，鼓勵青年學子參與，除激發創意外，更可灑下數位家庭的種仔。

## 6.2 後續研究建

由於數位家庭產業尚處導入期，全球各大廠紛紛想搶得這塊潛力無限的商機，因為數位家庭產業牽涉到諸多技術且產品種類繁多，而且互通平台制定聯盟眾多，目前以 DLNA 居領先地位，自 DLNA 推出標準以來，符合規範的產品已相繼出現。而家庭網路的標準眾多，誰會勝出值得後續追蹤與觀察，惟家庭網路產品必需考慮頻寬的需求及佈線不易的現實，無線傳輸 (802.11n) 與電源線 (Home Plug AV) 具方便性。

數位家庭產業由於牽涉產品面相當地廣泛，而且數位家庭主要是以服務賺取利潤，靠的是創新的服務模式與內容，國內廠商多以

OEM/ODM 見長，如何透過品牌並提供生動的內容服務，將是我國業者的大好機會，當然也充滿著挑戰。而世界各大廠如 Intel, Microsoft, Sony 等的動向更牽動產業的脈動，值得我們密切留意。

由於數位家庭產業是新興的產業，對後續研究者建議如下：

1. 台灣廠商正處於起步階段，後續研究者可針對全球業界創新的服務模式或各國政府的做法做深入探討，以供台灣業界參考，以激盪出新的創意。
2. Intel 的 Viiv 及 Microsoft 數位家庭平台的動向，對業界具有深遠的影響，應詳加研究與追蹤。
3. 家庭網路的標準及數位家庭互通平台的後續發展，應持續探討與追蹤。
4. 數位家庭產品為消費性電子領域，後續研究者可做消費者行為之相關研究，以供業界參考。



## 參考文獻

### 中文部份：

1. 楊千，傅振華，電腦網路與網際網路，松崗電腦圖書，台北，民國八十九年。
2. 司徒達賢，策略管理，遠流出版社，台北，民國八十四年。
3. 大前研一原著，策略家的智慧，黃宏義譯，長河出版社，台北，民國八十七年。
4. 吳思華，策略九說－策略思考的本質，臉譜出版，台北，民國八十九年。
5. 湯明哲，策略精論，天下文化出版社，台北，民國九十二年。
6. 工業技術研究院產業經濟與資訊服務中心－Industrial Economics & Knowledge Center (IEK)。
7. 引爆數位家庭無線商機－數位家庭技術發展暨市場趨勢研討會。主辦單位：經濟部資訊工業發展推動小組；協辦單位：拓樸產業研究所，2005。
8. 今周刊，遙控器管家，進駐你家，No.481，2006.03.13~2006.03.19，p.50-65。
9. 2005 Communication Industry－通訊產業菁英年會。主辦單位：經濟部通訊產業推動小組，2005。
10. 整合式行動醫療照護服務技術與商機研討會。主辦單位：經濟部工業局、經濟部通訊產業發展推動小組；執行單位：財團法人資訊工業策進會產業支援處；協辦單位：台北市電腦商業同業公會、TEEMA 通訊產業聯盟 (OMI@)，2005。
11. 楊千、李能松、吳佳純，我國 TFT-LCD 監視器產業之競爭優勢分析，ITIS 產業論壇，2004。
12. 楊志偉，打造數位家庭夢幻國度－行不行？，Hope Net科技月刊，102期，2004.11，p86-91。
13. 葉永泰、張群芳，南韓數位內容產業政策概況（一），2006。上網日期：2006.6.5。網址：  
<http://www.digitalcontent.org.tw/e/temp/950426/950426.ht>

[m](#)

- 14.葉永泰、張群芳，南韓數位內容產業政策概況（二），2006。上網日期：2006.6.5。網址：  
<http://www.digitalcontent.org.tw/e/temp/950503/950503.htm>
- 15.葉永泰、張群芳，南韓數位內容產業政策概況（三），2006。上網日期：2006.6.5。網址：  
<http://www.digitalcontent.org.tw/e/temp/950510/950510.htm>
- 16.葉永泰、張群芳，南韓數位內容產業政策概況（四），2006。上網日期：2006.6.5，網址：  
<http://www.digitalcontent.org.tw/e/temp/950517/950517.htm>
- 17.葉永泰、張群芳，南韓數位內容產業政策概況（五），2006。上網日期：2006.6.5。網址：  
<http://www.digitalcontent.org.tw/e/temp/950524/950524.htm>
- 18.FIND研究員 林世懿，台、日、韓、港、星寬頻、行動與無線網路價格分析 2005 年版，2006。上網日期：2006.6.6。網址：  
[http://www.find.org.tw/0105/trend/0105\\_trend\\_disp.asp?trend\\_id=1335](http://www.find.org.tw/0105/trend/0105_trend_disp.asp?trend_id=1335)
- 19.FIND研究員 林世懿，日本最新IT政策—u-Japan介紹（上），2004。上網日期：2006.6.4，網址：  
[http://www.find.org.tw/0105/trend/0105\\_trend\\_disp.asp?trend\\_id=1257](http://www.find.org.tw/0105/trend/0105_trend_disp.asp?trend_id=1257)
- 20.FIND研究員 林世懿，日本最新IT政策—u-Japan介紹（下），2004。上網日期：2006.6.4。網址：  
[http://www.find.org.tw/0105/trend/0105\\_trend\\_disp.asp?trend\\_id=1258](http://www.find.org.tw/0105/trend/0105_trend_disp.asp?trend_id=1258)
- 21.Find研究員 林世懿，再論u-Japan—u-Japan政策最新發展情況(上)，2005。上網日期：2006.6.4。網址：  
[http://www.find.org.tw/0105/trend/0105\\_trend\\_disp.asp?trend\\_id=1276](http://www.find.org.tw/0105/trend/0105_trend_disp.asp?trend_id=1276)
- 22.FIND研究員 林世懿，再論u-Japan—u-Japan政策最新發展情況（下），2005。上網日期：2006.6.4。網址：  
[http://www.find.org.tw/0105/trend/0105\\_trend\\_disp.asp?trend\\_id=127](http://www.find.org.tw/0105/trend/0105_trend_disp.asp?trend_id=127)

23. FIND研究員 林世懿，日本數位內容產業、政策現況及推動方案，2005。上網日期：2006.6.4。網址：  
[http://www.find.org.tw/0105/trend/0105\\_trend\\_disp.asp?trend\\_id=1287](http://www.find.org.tw/0105/trend/0105_trend_disp.asp?trend_id=1287)
24. 資策會產業支援處專案經理 林宏澤，我國數位內容產業發展，2003。上網日期：2006.6.4。網址：  
[http://www.find.org.tw/0105/trend/0105\\_trend\\_disp.asp?trend\\_id=1241](http://www.find.org.tw/0105/trend/0105_trend_disp.asp?trend_id=1241)
25. 行政院科技顧問組副主任 鄭泉評，推動M台灣—建構無縫隙寬頻應用環境，2004。上網日期：2006.6.4。網址：  
[http://www.find.org.tw/0105/trend/0105\\_trend\\_disp.asp?trend\\_id=1251](http://www.find.org.tw/0105/trend/0105_trend_disp.asp?trend_id=1251)
26. 中國時報，無所不在的數位狂潮 在手機與汽車電子化帶動，以及3G、RFID、WiBro等8大服務加持下，科技產品將搖身變為隨身萬事通，2005。上網日期：2006.6.4。網址：  
[http://www.gio-media.com.tw/newsletter/info/info0005\\_03.html](http://www.gio-media.com.tw/newsletter/info/info0005_03.html)
27. 電子工程專輯，Bluetooth將進軍醫療保健市場—提供設備互通性，2006。上網日期：2006.5.25。網址：  
[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800418983\\_617723\\_af4640fe200605\\_HTM?1000008802&8800418983&click\\_from=1000008802,8748512511,2006-05-25,EETOL,EENEWS](http://www.eettaiwan.com/ART_8800418983_617723_af4640fe200605_HTM?1000008802&8800418983&click_from=1000008802,8748512511,2006-05-25,EETOL,EENEWS)
28. 郭立偉，全面透視Windows MCE，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://taiwan.cnet.com/computer/systems/features/0,2000068557,20105149,00.htm>
29. 涂志豪、謝宛蓉，CeBIT開幕數位家庭概念成主流，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://news.yam.com/chinatimes/computer/200603/20060310312584.html>
30. 聯合新聞網，數位冰箱化身家庭網路中心，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://news.sina.com.tw/articles/13/79/21/13792145.html?/tech/20060425.html>
31. 聯合新聞網，Viiv電腦—數位家庭的娛樂大師，2006。上網日期：

- 2006.5.14。網址：  
<http://news.sina.com.tw/articles/13/82/11/13821134.html?/tech/20060507.html>
32. 黃信誠，超寬頻來了，帶來更快更方便的無線數位家庭環境，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://www.ectimes.org.tw/readpaper.asp?id=8332>
33. 黃千凌，趨勢圖示－2004~2010年西歐網路電視(IPTV)用戶成長，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://tech.digitimes.com.tw/ShowNews.aspx?zCatId=332&zNotesDocId=6E2675C5DFC591C64825714F00627488>
34. 陳慧玲，全球超寬頻網路計畫相繼啟動 因應IPTV、HDTV傳輸需求 2009年相關設備支出達45億美元，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://home.digitimes.com.tw/ShowNews.aspx?zNotesDocId=94E35C95D6AE650C4825715600453E91>
35. 鍾翠玲，微軟加碼搶進數位家庭，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://taiwan.cnet.com/news/ce/0,2000062982,20105529,00.htm>
36. 蔡惠芳，光纖到府圓夢 打開未來屋玄妙之門，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://www.ctitv.com.tw/new/news/news02.html?id=5&cno=3&sno=255139>
37. 李景和，電腦與家電業者爭奪數位家庭市場，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://www.epochtimes.com.tw/bt/6/1/31/n1207882.htm>
38. 祁安國、史榮恩，十大消費性數位產品 2006大趨勢，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://news.yam.com/udn/computer/200602/20060226261771.html>
39. 徐磊，思科挺進消費電子市場，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://financenews.sina.com/sinacn/304-000-106-109/2006-01-16/145322993.html>
40. 賴珍琳，2006 CES現場直擊－TV決定未來，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://tw.news.yahoo.com/060118/78/2ryas/0.html>
41. 何佩儒，群雄逐鹿數位家庭大餅－誰能先整合家電與電腦 將是最後贏家，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
[http://www.worldjournal.com/wj-tc-news.php?nt\\_seq\\_id=1268755](http://www.worldjournal.com/wj-tc-news.php?nt_seq_id=1268755)

42. 賈中山，閃聯產品目前已在國內上市 年內將登陸日韓，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://news.sina.com.tw/articles/13/83/72/13837278.html?/linkchina/20060513.html>
43. 呂宗耀，產品新境界—人類大希望，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://money.udn.com/html/rpt/rpt76372.html>
44. 胡惟元，數字家庭怎麼改變家庭生活，2006。上網日期：2006.5.19。網址：  
<http://news.sina.com.tw/articles/13/84/13/13841391.html?/tech/20060515.html>
45. 曠文濤，分析師：光纖到家進度太慢，2005。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://taiwan.cnet.com/enterprise/topic/0,2000062937,20103071-20001260c,00.htm>
46. 吉田順子，數位版權問題出現新的轉機，2005。上網日期：2006.5.14。網址：  
[http://www.eettaiwan.com/ARTP\\_8800360894\\_622964.HTM](http://www.eettaiwan.com/ARTP_8800360894_622964.HTM)
47. 滕興才，未來數位生活：遙控器可查明星裙子賣多少錢，2005。上網日期：2006.5.14。網址：  
[http://big5.ccidnet.com:89/gate/big5/news.ccidnet.com/art/1355/20050913/332043\\_1.html](http://big5.ccidnet.com:89/gate/big5/news.ccidnet.com/art/1355/20050913/332043_1.html)
48. 鄭好君，數位家庭商機何在？HD產品潛力足，2005。上網日期：2006.5.14。網址：  
[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800372598\\_675327\\_3d1b6ba7.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800372598_675327_3d1b6ba7.HTM)
49. 韋樞，數位家庭趨勢促產官界齊頭併進拓展商機，2004。上網日期：2006.5.14。網址：  
<http://www.dajiyuan.com/b5/4/6/5/n559936.htm>
50. Charles Razzell，超寬頻互聯技術及其調變方法的比較，2003。上網日期：2006.5.14。網址：  
[http://www.eettaiwan.com/ARTP\\_8800309825\\_675327.HTM](http://www.eettaiwan.com/ARTP_8800309825_675327.HTM)
51. David Benjamin、Junko Yoshida，行動電視十大預言 沒有標準之爭 只有廠商爭奪戰，2006。上網日期：2006.5.14。網址：  
[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800409050\\_617723\\_865fc44c\\_no.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800409050_617723_865fc44c_no.HTM)
52. Rogelio Reyna Garcia，ZigBee堆疊結構介紹，2006。上網日期：2006.5.14。網址：



[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800402888\\_675327\\_5aa19e69200601.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800402888_675327_5aa19e69200601.HTM)

53. Matt Jones, 數位家庭網路的新興應用, 2004。上網日期: 2006.5.14。  
網址:

[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800340765\\_675327\\_f4cde7b8.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800340765_675327_f4cde7b8.HTM)

54. Mike Clendenin, DLNA展開認證計畫 推動數位設備家庭網路應用, 2005。上網日期: 2006.5.14。網址:

[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800375630\\_675327.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800375630_675327.HTM)

55. Mikhail Galeev, 採用Zigbee建立家庭網路, 2005。上網日期: 2006.5.14。網址:

[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800371331\\_675327\\_f8b51d8f200507.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800371331_675327_f8b51d8f200507.HTM)

56. Morry Marshall, 數位家庭將帶動半導體新市場持續成長, 2005。上網日期: 2006.5.14。網址:

[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800364298\\_480702\\_5eb1b4e9.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800364298_480702_5eb1b4e9.HTM)

57. Plainsman, 電力線上網—家庭數字化網路的最佳方案, 2005。上網日期: 2006.5.14。網址:

<http://big5.pconline.com.cn/b5/www.pconline.com.cn/news/hy/0504/599321.html>

58. Seong-Hwan Kim, 實現IPTV成功部署的關鍵技術分析, 2006。上網日期: 2006.5.14。網址:

[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800402898\\_675327\\_fa6d6a6f200601.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800402898_675327_fa6d6a6f200601.HTM)

59. Warren Webb, 譜寫家庭“樂章”：數位家庭網路, 2006。上網日期: 2006.5.11。網址: <http://www.edntaiwan.com/article.asp?id=622>

英文部份：

1. Fred R. David, Strategic Management, 8th edition , Prentice Hall, NJ, USA, 2001.
2. Michael A. Hitt, R. Duane Ireland, Robert E. Hoskisson, Strategic Management: Competitiveness and Globalization : Concepts, 5th edition , Thomson-South Western, Ohio, USA, 2003.
3. Michael E. Porter, Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors, Free Press, New York, USA, 1980.
4. Michael E. Porter, The Competitive Advantage of Nations, Free Press, New York, 1990.
5. Tim Cox, World Broadband Statistics: Q1 2006, Point Topic, June 2006.



## 附錄一

專有名詞對照表

英文簡稱	英文全名	中文名稱
3C	Computer, Communication & Consumer Electronics	電腦、通訊與消費性電子
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	非對稱數位式用戶線路
APON	ATM Passive Optical Network	ATM 被動式光接取網路
CELF	Consumer Electronic Linux Forum	數位家庭產業推動聯盟名稱
Digiatl Home SIG	Digiatl Home SIG	我國數位家庭產業推動聯盟
DMA	Digital Media Adaptor	數位媒體轉換器
DRM	Digital Rights Management	數位版權管理
DTV	Digital TV	數位電視
ECHONET	Energy Conservation and Homecare Networking	數位家庭產業推動聯盟名稱
EPG	Electronic Program Guide	電子節目表單
EPON	Ethernet Passive Optical Network	乙太被動式光纖網路
FTTH	Fiber to the home	光纖到家
GPS	Global Position System	衛星定位系統
HD TV	High Definition TV	高畫質電視
HomePlug AV	HomePlug AV	家庭電源線上傳輸音訊視訊
IA	Information Appliances	資訊家電
IAD	Integrated Access Device	整合接取器
IDC	Internet Data Center	國際數據資訊中心
IGRS	Intelligent Grouping and Resource Sharing	數位家庭產業推動聯盟名稱, 即閃聯
IPSTB	IP set-top box	數位機頂商上盒
IPTV	IPTV	網路電視
IT	Information Technology	資訊科技
ITopHome	ITopHome	數位家庭產業推動聯盟名稱, 即 e 佳家
MCE	Multimedia Center Edition	數位操控介面
MoCA	Multimedia Over Coax Alliance	同軸電纜多媒體聯盟
MOD	Multimedia on Demand	多媒體隨選視訊
OSGi	Open Service Gateway Initiative	數位家庭產業推動聯盟名稱

英文簡稱	英文全名	中文名稱
PMP	Portable Media Player	可攜式多媒體播放器
PVR	Personal Video Recorder	個人視訊錄放影機
TWNIC	Taiwan Network Information Center	台灣網路資訊中心
UWB	Ultra-Wideband	超寬頻
VDSL	Very-high speed Digital Subscriber Line	超高速非對稱式迴路
VOD	Video on Demand	隨選視訊
WAA	Wireless Audio Adaptor	無線音訊轉換器
WHO	World Health Organization	世界衛生組織
WiMax	Worldwide Interoperability for Microwave Access	全球通用微波接入



## 附錄二

### 2020 年世界 65 歲以上人口預測

