

第二章、 文獻探討

第一節、 數位家庭概觀

本節將介紹數位家庭的定義，其次將數位家庭的組成分別加以整理，其中包括數位家庭的基礎服務與平台，內容服務以及其他應用，最後將數位家庭相關標準作一概略說明。

壹、數位家庭之定義

隨著數位廣播、行動電話、非對稱數位式用戶線路(Asymmetric Digital Subscriber Line; ADSL)、光纖到家(Fiber To The Home; FTTH)等寬頻網路環境的普及，數位科技從企業走進家庭，連接網際網路的對象，不再只是 PC，電視、影音家電產品、冰箱、冷氣機、洗衣機、電話等都可以與網路連線，提供更多樣的服務內容。

就數位家庭的定義而言，國內外近幾年提出許多相關研究分析報告。Paul[2004]認為數位家庭係經由單一網路連接的環境，讓家中成員得以方便的控制與分享娛樂，通訊與應用。謝孟珣[2004]提出數位家庭主要的概念乃在於透過基礎寬頻網路的架構、與內容供應商/網路服務商在軟體內容服務機制的佈建，使 3C 終端產品得以在此網路架構上進行互通整合，分享數位內容帶來的應用。

整體來說，廣義的數位家庭意指一種無遠弗界的數位生活，包括渡假時、汽車內、辦公室裏、或家庭及之外的任何其它地方，都可以讓人們方便的滿足對各種數位內容的需求；狹義的數位家庭定義則是需透過數位化技術，配合各種數位設備，以有/無線的網路串連家庭內外，提供各項內容、功能及服務，使人們在家庭中能便利的享受生活、娛樂、休閒、學習、工作。[徐耀璘，2005]

貳、數位家庭之範疇

拓樸產業研究所認為數位家庭架構由標準、技術、產品與服務四個領域所組成。其發展範疇可區分為產品別與服務別兩大維度。茲舉列如下：[徐耀璘，2005]

一、數位家庭之產品範疇

- (一)白色家電：包含小電力無線裝置、照明控制與感測、電力與監測、家電自動開關，以及 Intelligent/Net 冷氣機、Intelligent/Net 微波爐、Intelligent/Net 洗衣機、Intelligent/Net 冰箱等。
- (二)PC 與網路：包含娛樂性 PC、家庭伺服器、多媒體中心/伺服器、多媒體轉接器與電力傳送模組等。
- (三)多媒體家電：包含互動式電視(Follow Me TV)與音響(On The Go Audio)、無線家庭電影院、遊戲機以及數位錄放影機。
- (四)可攜式產品：包含可攜式 DVD、雙網電話、MP3、電子書、PDA 等。
- (五)健康醫療：包含生理訊號量測器、無線隨身定位器、清掃用機器人、遠距影音監控等。
- (六)汽車電子：GPS 系統、汽車影音、藍牙傳輸、與衛星收音機等。

就產品本身的應用而言，數位家電首重娛樂，其次為以 PC 做為連網平台的資訊應用，最後則是感測、保全等自動化控制應用。

二、數位家庭之服務範疇

- (一)健康服務：包含電子病歷、緊急需求服務、遠距醫療、遠距照顧與保全等。
- (二)個人：包含電視購物、網路購物、行動銀行、遠距教學與學習、收費繳費等。

(三)多媒體服務：包含內容提供、MOD 服務、網路電視服務、交通資訊、數位廣播等。

(四)服務公司：包含數位內容提供者、家電維修服務公司、電信業者、衛星公司、保全公司等。

(五)商業服務：包含電子商務、網路銀行、電子發票、網站建設、遠距維修、視訊會議等。

(六)家庭安全：包含水電瓦斯監控、門禁感測、遠距監控以及機械守衛等。

基於以上數位家庭架構與應用範疇，本研究將數位家庭的基礎組成劃分為：基礎服務、平台與設備裝置，以及數位內容與服務。依序說明如下。

一、數位家庭之基礎服務

數位家庭的基礎服務，包括寬頻網路、無線網路以及基礎服務的提供者，其中寬頻網路在數位家庭中，扮演推波助瀾的角色。經由過去幾年的快速成長，家庭的普及率日益升高，為數位家庭建立基本的基礎建設，產業對數位家庭的理想才得以往前一步。

以下將針對寬頻技術與其市場現狀做一基本分析。

(一) DSL 與 Cable

在整個寬頻的技術裡，大部分的產品都還是以 DSL 為主，DSL 包括 ADSL、VDSL 等等，目前這樣的技術對所有 Operator、營運商、ISP 業者來說，在整個系統架構上，較容易提供寬頻服務，也可以獲得較高的經濟效益。根據 DataQuest 資料，全球在 2005 年第二季，包括 FTTH(Fiber-to-the-Home)、Cable Modem 和 DSL 高速寬頻通訊市場規模約為 1.8 億美元，整體而言，市場上的主流仍舊是以 DSL 技術為主。

如果以區域別來看，美國的寬頻市場中，Cable Modem 還是最主要的寬頻接取技術，但是 2004 年第三季，在美國市場上 DSL 出現了相當大幅度的成長，已慢慢拉近與 Cable 的距離，這是因為美國電信業最近幾年比較積極進行寬頻的建置。西歐的部分，

DSL 還是占絕大多數，反映出歐洲 Cable 產業就不是那麼強勢。另外在亞太地區部分，這幾年 DSL 業者的成長幅度比較大、而 Cable Modem 相對緩和。而若如果從寬頻訂戶來看，以 UT Law Conference 2005 年的資料顯示，除了美國 Cable Modem 使用者較多外，其它區域基本上都是 DSL 的天下。(參閱圖 2-1)

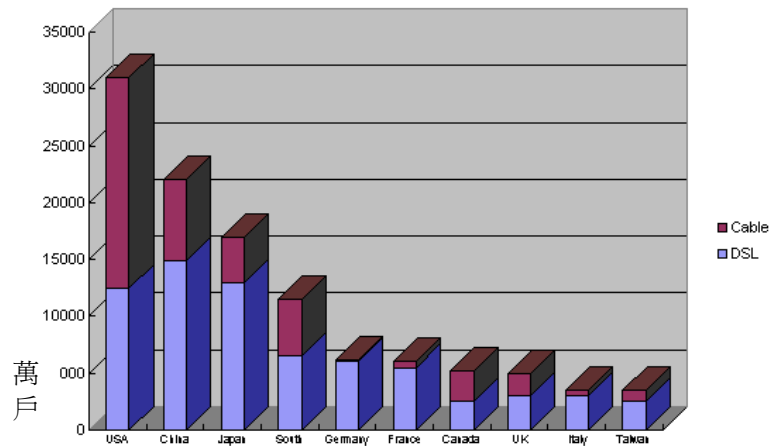


圖 2-1：2005 年 DSL 與 Cable 寬頻用戶主要國家分析
資料來源：Parks Associates，盧慶儒整理[2006]

此外，根據 IMS Research 2005 年的預估與分析，在所有的寬頻技術裡面，DSL 的成長是最快速的，所佔的比例也是最高，而接下來的技術則是 Cable(參閱圖 2-2)。所以在過去、甚至於未來幾年裡面，全球的 DSL 市場還是會持續地成長，預計到 2009 年，全球 DSL 相關的產品總出貨量將有機會接近 5,000 萬台。[盧慶儒，2006]

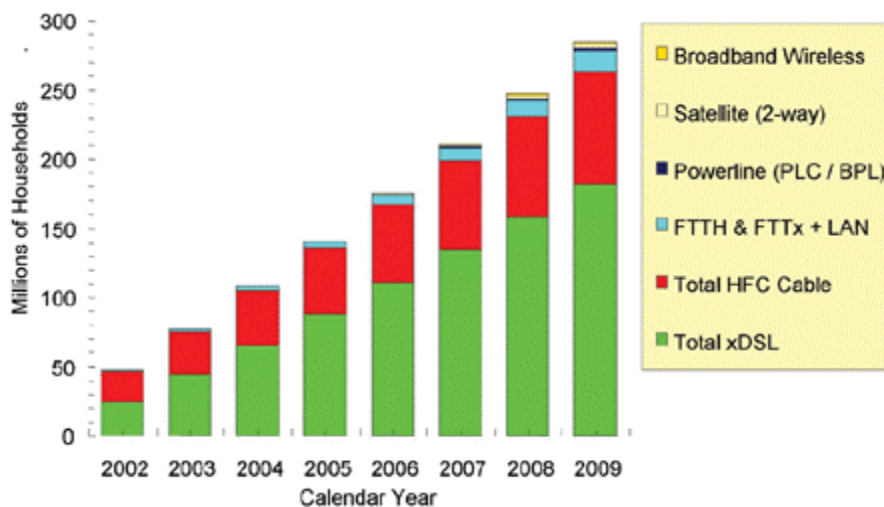


圖 2-2：全球家用寬頻技術成長分析
資料來源：IMS Research，盧慶儒[2006]

另外，滲透率的部分，2004年第三季全球整體寬頻的滲透率基本上還不到30%，其中最高的是韓國，為20%(2006年大概成長至35%左右)。從各項產業報告的結果顯示，寬頻好像已經很普遍被使用，但是整體放大來看，全球的寬頻使用率還不是很高，頂多僅有20~30%左右；例如Internet在全世界的使用率大約60%左右。[盧慶儒，2006]

(二) Fiber

目前全球各地都已開始快速進行超寬頻網路時代的光纖網路架設，除了進度較快的日本NTT與北美Verizon以外，新加坡也在前不久宣佈一項國家級超寬頻網路接取建置計畫，預計將建置具有100Mbps到1Gbps的超寬頻網路環境。

光纖到家(FTTH)指寬頻用戶從家裡就可以直接連接到至少10/100Mbps的光纖乙太網路，可依照需求將頻寬擴充至1Gbps，提供傳輸率僅1至2MB的ADSL更快速、頻寬更高的上網服務，預計將逐漸取代ADSL，並有效解決最後一哩(Last Mile)問題。其中，光纖到家的大頻寬，除了可以傳輸圖文、影像、音樂檔案外，可應用在頻寬需求大的VoIP、寬頻上網、CATV、HDTV on Demand、Broadband TV等。

根據Point Topic分析師推測，雖然目前全球寬頻上網仍以DSL及Cable Modem為主流，但光纖市場需求則有向上成長的趨勢，而有如此的現象產生則是歸功於光纖使用費率的下降；預測若光纖使用的價格可以持續地下降，則有可能會由光纖取代Cable Modem，成為未來高速寬頻服務的重要技術之一。[林世懿，2006]

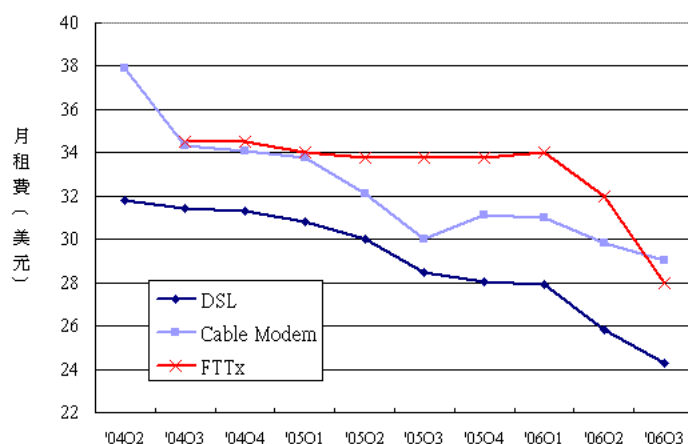


圖 2-3：全球寬頻平均費率-以購買力評價計算
資料來源：Point Topic，林世懿整理[2006]

以日本為例，根據日本總務省統計結果，2006 年第一季日本 DSL 用戶數 1,449 萬戶，佔寬頻市場六成市佔率，比例雖高，但事實上由於 FTTH 用戶亦快速成長，正逐漸威脅 DSL 的市場地位，且第二季 DSL 出現首次的用戶衰退的現象，減少 2.7 萬用戶。依據總務省的解釋，主要是原因是因為日本都市區的光纖網路佈建完善，DSL 與 FTTH 接取網路費用的價差很少，故都市區的 DSL 用戶呈現下降是必然的趨勢。

(三) 電線上網(Powerline Communications, PLC)

隨著連網技術的進步，上網者的選擇性將越來越多，除了電話線和有線電視纜線外，電力網路亦是線路佈建相當綿密的系統，許多歐美國家的電力公司正致力於發展電線上網技術。根據歐盟執委會的定義，PLC 乃是一種寬頻技術，利用一般傳輸電流的電力線作為媒介，進行傳輸聲音、資料或影像的方式。因此，只要是在有任何電源的地方，即使是位處不同的國家，也能夠進行連網；這項技術對於歐盟解決各國寬頻發展不一的問題助益頗大。[莊順斌，2005]

根據歐盟執委會統計，歐盟會員國中目前共有 2 億條電線深入學校、家庭及企業中；另外，自 2001 年起，全球已有超過 40 個國家進行 100 個 PLC 連網的實驗專案，以確保 PLC 技術與商業化的可行性。歐洲是集中在德國、奧地利、西班牙等國；歐盟執委會認為，歐洲電力線上網未來將呈現平穩成長(如下圖 2-4)。

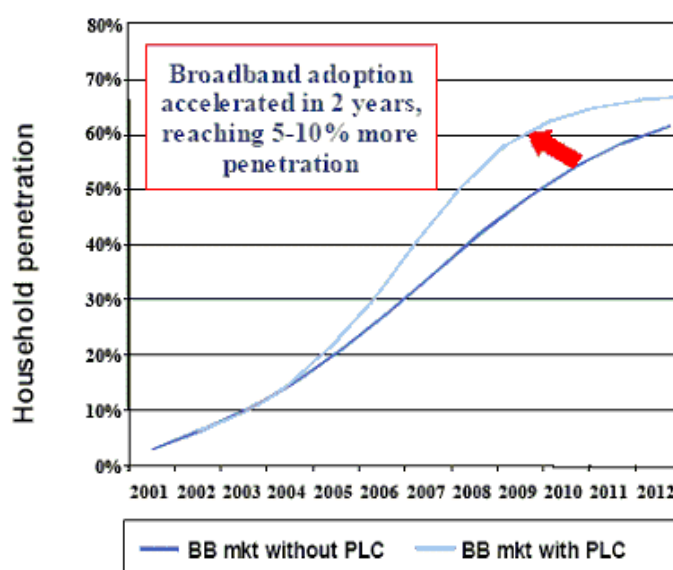


圖 2-4：歐洲採用 PLC 寬頻上網影響預估
資料來源：EC，莊順斌整理[2005]

至於美國 PLC 的發展，亦跟隨著歐洲腳步前進，由於寬頻上網需求增加，電力系統提供現成的寬頻網路基礎建設，尤其可有效解決最後一哩網路建置的問題，因此不少美國的電力公司對 PLC 寄予厚望，例如美國電力公司(American Electric Power, AEP)對 PLC 技術投入相當多的資源。[劉芳梅，2002]

二、數位家庭平台與設備裝置

數位家庭的平台的發展趨勢來看，個人電腦、行動裝置以及消費性電子產品、位居此一架構下的三大關鍵元素，且三者正逐步打破既有產品定位藩籬，藉由同時強化通訊、多媒體、運算…等功能而走向匯流整合。數位家庭情境的營造，空間涉及了家居以及各戶外活動，故以下將就室內的客廳平台與室外的行動平台兩大部分的市場發展作一簡介。包含電視及其周邊設備、遊戲機、手持通訊設備以及汽車等。

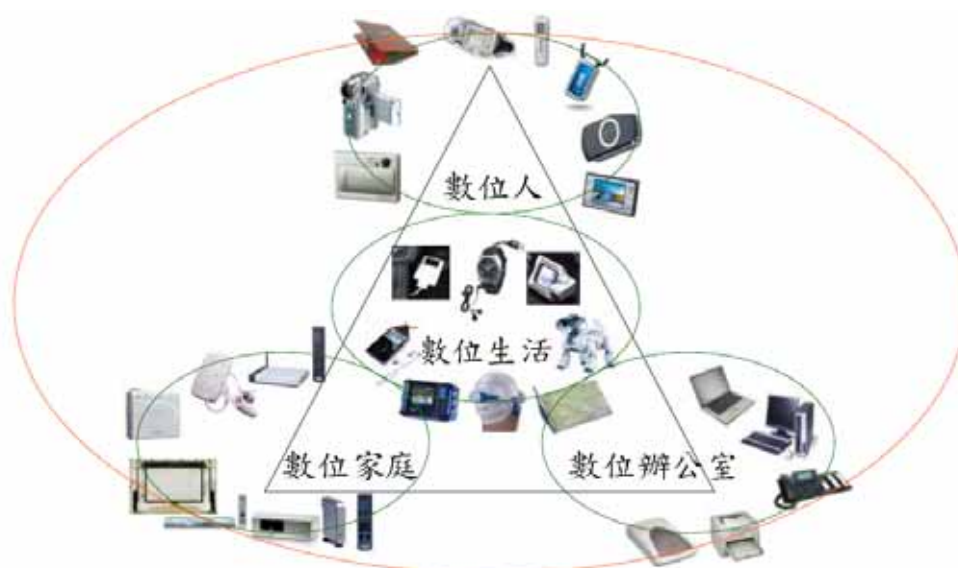


圖 2-5：數位家庭平台之多方匯流
資料來源：拓璞產業研究所整理[2005]

(一)客廳平台

目前客廳的影音裝置常見有：電視機(含 CRT 電視、LCD、與 PDP 等平面電視、背投電視等)、投影機；而陪同的視訊播放裝置則有：DVD Player、DVD Recorder、或結合服務的 STB、PVR 等解碼盒或錄影裝置；而音訊播放上，多數家戶仍以電視內置喇叭為主要發聲裝置，進階者則另接主動式喇叭組、家庭劇院、音響

組合，甚或透過 AV 綜合擴大機來統一管控客廳各式影音播放。

客廳的娛樂中心毫無疑問原來是以電視機為中心，不過在 Intel 與 Microsoft 等大廠推廣 Digital Home、Media Center 等數位應用概念下，讓 PC 不僅具有即時錄影、多媒體檔案分享、音樂欣賞等功能外，還具有電視節目表功能，方便消費者查詢及預錄節目，使得個人電腦朝向娛樂電腦發展，並加強了客廳媒體中心的新形態定義，構築了家庭數位視聽市場的新空間。

然而，由於數位家庭的發展現階段還處於傳統影音產品數位化的過渡期，家庭消費者欲購買或已購買的數位視聽器材程度有所不同，對其客廳數位中心的擺放設計亦如是，因此將造就出不同的媒體中心需求。推估要等到大多地區數位視聽廣播普及、線上媒體市場交易熱絡風行，並輔以行動視聽裝置的內容需求等共效，才會出現較為統一或制式功能的客廳數位中心產品，故目前進駐客廳的產品可以說是百花齊放，家庭用戶則各取所需。 [黃偉正，2005]

此外，因為網路的加入，打破時間、空間與設備間的高牆，家用遊戲機在強化網路功能與增值服務下，不僅線上遊戲也將現由主流的 PC 平台轉移至家用遊戲機上，掌上型遊戲機、手機等隨身遊戲產品，亦可透過網路連接，提供連線對戰、網路下載等服務功能，甚至可與個人電腦、家用遊戲機形成互補的功能，形成 Any Device 玩遊戲理想境界。2006 年底各遊戲主機大廠，爭先推出各樣新世代遊戲機，以多元遊戲內容及整合多媒體應用，擴大使用族群，刺激市場成長；依據 MIC 預期整體市場銷售量將大幅成長，至 2008 年將達到高點。

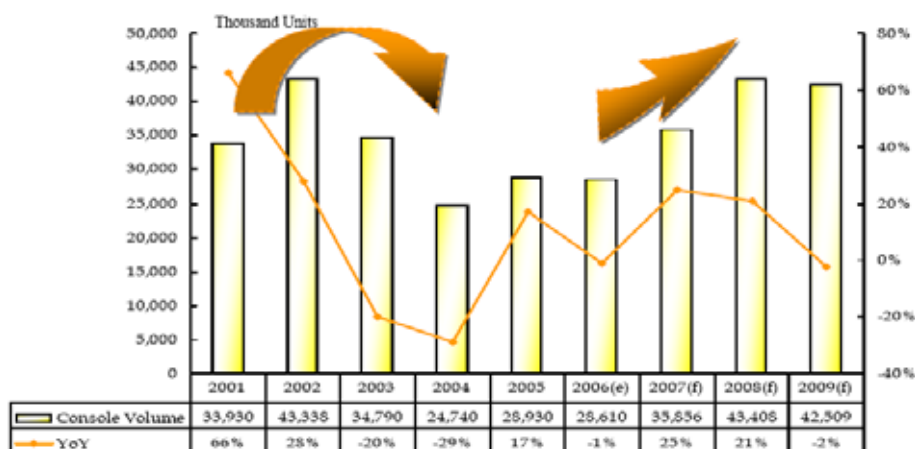


圖 2-6：2001-2009 年全球遊戲主機市場規模
資料來源：MIC 高振偉[2006]

(二)行動平台

近幾年來，全球行動通訊服務市場在各地主要行動通訊系統業者的大力推動下，用戶突破 15 億的關卡；2004-2005 年的行動通訊服務市場的發展，活動最為旺盛的亞洲與西歐地區，在技術逐漸成熟以及支援手機紛紛推出的情況下，各主要行動通訊系統業者陸續推出第三代行動(3G)通訊服務；而美國市場以及正在發展中的拉丁美洲市場，也在這兩年開始逐漸部署、測試 3G 服務。顯見至 2005 年起，全球行動通訊服務已正式進入 3G 時代。然而隨著行動通訊服務市場已趨於成熟的情況下，新進用戶的成長空間已愈來愈小，因此，唯有提供用戶創新、更多樣化、更佳品質的行動通訊服務，加上技術的配合以及手機的支援，才能再次創造行動通訊產業的高峰。

至於汽車行動平台的發展，由於過去到現在汽車一直帶給人們「安全」、「可靠」等觀感；因此，消費者對於車上電子設備需求，也希望能有製造精良、可靠、安全通信，以及資訊娛樂設備的相關產品。為了使車用無線設備同樣能滿足汽車規範的嚴格要求，一套完善的無線通信測試設備跟標準，就變得非常重要。目前在汽車上有關於無線設備標準，包括：ISM、GSM、CDMA、WLAN 及藍芽等無線傳輸技術，其應用範疇及開發階段，如下表所示。

表 2-1：各式汽車無線設備標準

標準	應用範疇	速度	開發階段
ISM	遙控無鑰門禁、汽車胎壓傳感系統、輔助加熱器和門開關遙控等	低	已導入
藍牙	音頻設備	中	已導入
GSM、CDMA	移動式無線設備天線及放大器	中	已導入
DVB-T	移動式 DTV	高	已導入
Zigbee	無線感測、傳輸	中	開發中
WiMAX	汽車移動資料傳輸	高	計畫中

資料來源：羅清岳[2006]

隨著「整合」趨勢強力的帶動下，目前已經可以透過共通平台的方式來將汽車當中諸多設備，如：車用電話、影音娛樂、導航系統、倒車監視、胎壓監測等功能，整合在單一設備當中；再搭配上 3G、GPRS 等行動導航通訊技術，更是讓現代車用資訊系統具有雙向溝通的能力。除了導航、影音功能的整合外，目前全

球汽車產業製造商持續且密集的在研發符合世界潮流的汽車，其中最重要的包含安全、環保與節省能源的部份。

三、數位內容與服務

數位內容係指將圖像、文字、影像、語音等資料，運用資訊科技加以數位化並整合運用之產品或服務。數位內容可分為八大領域，包括數位影音應用、電腦動畫、數位遊戲、數位出版典藏、數位學習、行動應用服務、網路服務與內容軟體。其中，網路服務與內容軟體為支援性產業，是推動數位內容產業發展的重要基礎，其餘則為數位內容推動之核心產業。[經濟部數位內容研究計畫，2004]

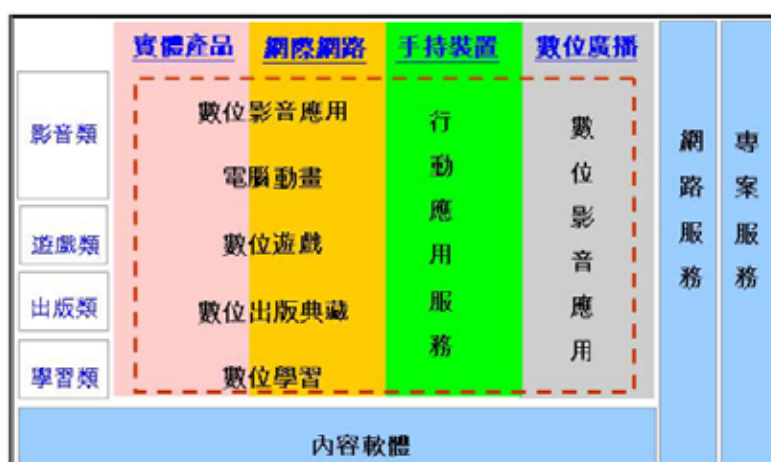


圖 2-7：數位內容領域範疇

資料來源：經濟部數位內容研究計畫 [2004]

數位內容上中下游供應鏈以及內容資料之流通架構，其中涵蓋的產業相當廣泛，但大致可分為以下幾類：(參考圖 2-8)

- (一)內容創作者(Content Creator)：舉凡電視／電影節目編劇、導演、音樂創作人、小說／圖書作者、遊戲腳本／角色製作等，均為內容創作者，而這也是數位內容供應鏈的源頭。
- (二)內容服務業者(Content Provider)：主要為提供通路業者大量內容的供應商，通常為遊戲公司、電視／電影節目製作公司、出版社、動畫製作公司等，但也有內容創作者與服務業者均為同一人或同一公司。

(三)內容通路業者(Content Distributor)：提供數位內容播放、散佈或傳送管道之業者，例如電視台、電信業者、衛星頻道供應商、電子書／電子報業者等。

(四)消費者界面業者(End-user device manufacturer)：直接與消費者(End-user)接觸的設備製造商，藉以展現由通路業者傳送之內容。例如電視／電腦／手機製造商、戲院業者等。

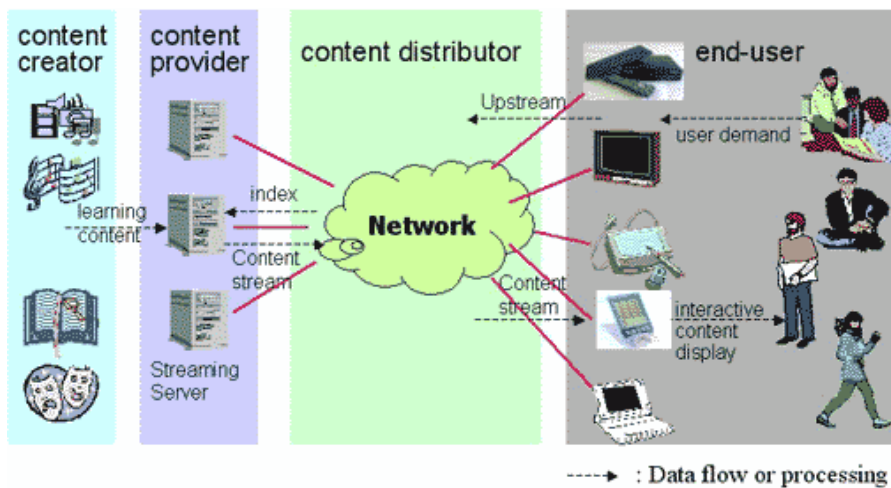


圖 2-8：數位內容供應鏈架構
資料來源：張文村[1999]

而就技術觀點分析，要達到符合消費者要求的數位內容製作、傳送與展現，主要關鍵技術包含以下五點：(參考圖 2-9)：

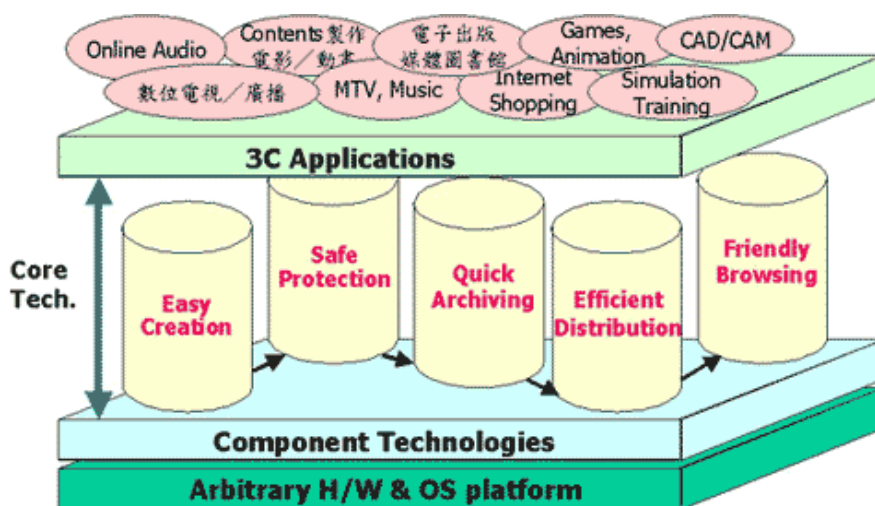


圖 2-9：數位內容關鍵技術
資料來源：張文村 [1999]

- (一)容易上手的內容製作工具(Easy Creation)：內容創作過程中，常常遭人詬病的，無非是功能過於繁雜不容易上手，或是高價位令人卻步，而往往流於「高階」、「專業級」的金字塔上層的市場層級。而就廣大的消費者族群而言，一個高親和性的內容製作軟體，便將手邊的素材加以整理創作，而成為個人或家庭這類所謂 Non-professional 的最佳工具；同樣的也讓諸多有意投入高階內容創作的使用者，能提升創作的效率。
- (二)安全可靠的內容保護機制(Safe Protection)：由於近年來 MP3 使得唱片業者深受重創，引發智財權／版權管理的重要議題，對於內容創作／提供業者，要如何運用相關技術，例如浮水印、加解密、認證等方式，以確保免除盜拷、篡改等疑慮，的確是一項重要的課題。
- (三)快速方便的內容管理與檢索(Quick Archiving)：對於內容提供者，或是家庭／企業使用者而言，如何有效管理大量內容資料，的確是個頭痛的問題，而關鍵字檢索，則僅限於文字檔案的管理，如何研發有效的內容檢索與管理技術，則是業者近年來努力深耕的工作。
- (四)高效能的內容傳輸管道(Efficient Distribution)：頻寬往往是內容傳送的問題，尤其是面對視訊／音訊等高資料量的即時媒體資料而言，高速而且低干擾的通路管道，是最好的解決方案，而面對各類型網路環境的狀況，如何運用有效的串流(Streaming)以及 QoS(Quality of Service)技術，針對通訊協定以及流量管理方面進行管控，是通路業者必須解決的重大障礙。
- (五)友善的使用者界面(Friendly Browsing)：面對消費性電子產品的多樣化，如何提供跨平台、無障礙、高效能的內容展現環境，有賴於相關設備製造商開發高品質視聽設備，以及終端應用軟體開發商，研發因應個人化使用行為之媒體瀏覽工具。

四、數位內容服務之發展與應用

(一)數位影音應用

根據 In-Stat 預測，至 2010 年時，寬頻連網家戶將達到 4 億 1 千 3 百萬戶，隨著寬頻連網家戶數的提升，帶動了線上影音內容服務的市場：全球收視線上影音內容(Online Video Content)的家

戶，將由 2005 年的 1 千 3 百萬戶，成長至 2010 年的 1 億 3 千 1 百萬戶，成長率高達九倍。[孫鴻業，2006]

以下將依序介紹在這波數位化的影響下，電視節目、電影、音樂以及廣播市場，有著如何的變化與因應。

1. 電視節目

由於寬頻的普及日盛，傳輸速率也逐漸提升，影音的傳輸也會越來越流暢。除隨選視訊外，尚有線上卡拉 OK、運動節目及演唱會等現場活動即時轉播等服務推出，未來更可全面引進互動服務、數位頻道及數位錄影的服務。用戶不僅可使用 PC 透過網際網路收看影音節目，更可將電視當作終端裝置，連接網際網路，在家中客廳直接透過遙控器即可點選節目或服務。

2. 電影市場

電影市場主要包括電影票房與家庭電影(Home Video)市場，二者為電影業者的主要營收來源。目前整體電影市場規模約 820 億美元，至 2008 年將達 1,080 億美元。此外，寬頻普及，使得寬頻網路將成為電影內容的新興通路，透過網路進行交易為消費者帶來極大的便利性，因此未來此種消費模式也將愈來愈普遍，預估線上傳送在 2004-2008 年的年複合成長率(Compound Annual Growth Rate; CAGR)將達 47.8%。另一方面，受到線上傳送興起的影響，未來消費者至實體商店租借影片的意願降低，加上電視系統業者提供的隨選視訊服務將取代部分消費者租借影片的需求，對家庭電影市場也將產生一定程度的影響。目前線上傳送以美國最為盛行，實體租賃市場規模逐漸萎縮，2004-2008 年 CAGR 為-8.1%。[黃怡音，2005]

3. 數位廣播

繼數位電視出現後，廣播也邁向數位化時代。數位廣播(High Definition Radio)近來在國外市場上頗受注意，顧名思義，就是用數位編碼的方式傳送廣播訊號。和傳統的類比訊號(Analog)比較起來，數位廣播不但能夠大大減少聲音失真、收訊不穩定的情形，在音質的表現上，更可以讓 AM 頻道的音質聽起來像 FM，FM 聽起來逼近 CD 音質。

數位廣播的出現，最指標性的意義，就是為幾十年不變的廣播產業帶來刺激。當數位廣播能擁有更多的頻道，則象徵廣告收入倍增的機會。未來所有的數位廣播接受器上都有一個小小的液晶螢幕，可以接受數位訊號裡的文字(ID3 Text)訊息。電台可以同時傳遞和節目相關的資訊(如目前播放歌曲的名稱)，當然也可以將文字訊息當成廣告來販賣。除此之外，既然是數位訊號，自然可以導入隨選(On Demand)的服務。往後收聽廣播不但可以暫停、倒帶，還可以預錄，廣播電台也可以提供加值的收費服務，像是即時路況查詢、天氣報導、股價查詢等。[國家影音資訊平台，2006]

4. 數位音樂

在網路頻寬日益加大以及壓縮技術如 MP3 的應用，音樂檔案在網路傳輸的速度加快，傳輸效率提高，並可保有與 CD 唱片相當的音質，使得消費者可不再侷限僅以網路為管道購買 CD 唱片，而可進一步透過網路直接下載或聆聽音樂檔案，使得網路成為新型態的音樂銷售通路。線上音樂除了顛覆傳統的銷售通路外，亦使音樂產品的型態發生改變，雖然線上音樂內容的取得仍來自於傳統音樂生產前段之過程，但在載體的部分則取代傳統的 CD 唱片，改以音樂檔案的形式存在，以網路與電腦或 MP3 播放器的結合，使消費者得以聆聽音樂檔案。

來自科技的驅動力，不但使傳統的音樂銷售管道與經營模式受到挑戰，也讓市場發生結構性的重組，衍生出許多嶄新經營模式。線上音樂的發展至 Apple 宣布推出 iTunes 線上音樂商店後進入了新的里程。Apple 提供經唱片公司授權的音樂檔案下載，採用單首下載計費(A La Carte)的方式，消費者依照實際下載的歌曲數量計費，改變消費者以往「吃到飽」的消費心態，但提供了小額多樣的消費選擇，使消費者不必侷限於僅能購買整張 CD 唱片的消費模式。

依據 IFPI(國際唱片業交流協會)統計，全球付費下載的數位音樂產值，已由 2004 年的 3.8 億美元，大幅攀升至 2005 年的 11 億美元，佔整體音樂市場比重達 6%，同時間，下載量也從 1.56 億首倍增為 4.7 億首。[IBM 藍色觀點，2006]

(二)遊戲軟體

在過去遊戲由簡單的線條、圖形所構成，後來隨著科技的發達，遊戲的畫面越來越精緻，內容也越益豐富，遊戲主機也越益翻新，現在在 TV 上有 Sega 的 Dream Cast、Sony 的 PS3、微軟的 XBOX 等，而另一方面就是 PC 了。雖然有如此多的遊戲主機，但是它們都有一個共通的發展方向，那就是網際網路化。自此之後遊戲正式進入連線的時代，接下來藉著網際網路的普及，幾乎大部分的遊戲都提供網路對戰的功能，到現在面臨寬頻的普及化，使得網際網路上遊戲所面臨的最大難題：大量資料的傳送問題得以解決，因此網際網路遊戲的發展前景相當看好。[楊賀欽等，2000]

根據 eMarketer 2005 年 7 月調查結果，全球線上遊戲營收預估至 2006 年將達 52 億美元，2009 年將達 98 億美元，2003-2009 年 CAGR 為 31%。至 2009 年，透過電視遊戲機上網的使用比例將占整體線上遊戲用戶的 17%，營收則將佔三成左右。至於手機遊戲部分，預估全球手機遊戲營收在 2010 年將達 64 億美元，2003-2010 年 CAGR 為 29%。

(三)數位學習

網際網路的興起，人們生活型態逐漸發生變化，培育人才的方法也多了一種選擇，一種「運用網路傳遞、擷取學習資訊及內容的學習方式」，透過學習入口網站、線上圖書館、學習社群、虛擬教室等方法，在不受時間、地點限制的情況下有效率地學習各種知識與技能。

以市場區隔來看，可將 e-learning 市場概分成企業市場(廣義的企業市場，包含政府、學校)與個人市場。自 2000 年底以來，由於全球經濟情勢成長趨緩，台灣經濟景氣不佳等大環境的影響下，e-learning 由眾人討論的焦點逐漸走向沈寂，由於個人市場消費族群特性不定，獲利難期，而企業市場則需求較明確，業者較易經營，故多數純 e-learning 廠商都以企業市場為主力，放慢或是暫時退出個人市場之經營。然而個人市場在企業市場逐漸建置、頻寬問題獲利解決以及消費者逐漸習慣網路學習的情形下，未來將會是許多業者爭相進軍的領域。屆時具有高流量、高網友到訪率的入口網站將成為許多廠商爭取合作的對象。

(四)行動應用服務

根據國家通訊傳播委員會(NCC)的統計資料顯示，2006 年第一季我國行動上網用戶數(包含 GPRS, WAP, PHS 與 3G)接近 821 萬戶，較前季增加近 14 萬戶，成長率為 2%。本季 PHS 與 3G 的行動上網用戶數，合計達 289 萬戶，較前季增加 59 萬戶，成長率高達二成六。而 GPRS 用戶數減少 46 萬戶，剩下約 536 萬戶，成長率為-8%。另外，在 WAP 上網的部分，成長率則是-1%，用戶數約為 11 萬 3 千戶(參考圖 2-10)。

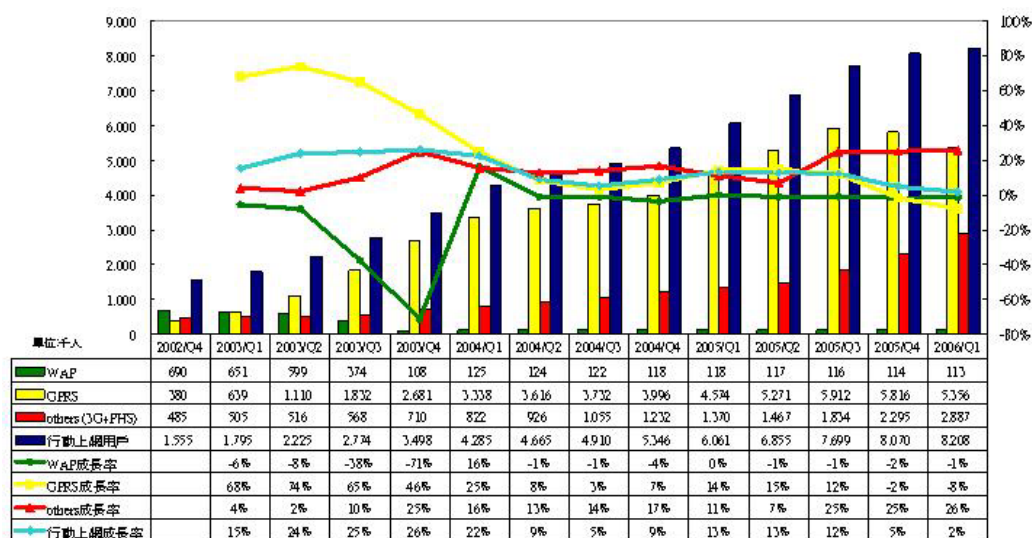


圖 2-10：台灣行動上網用戶成長率
資料來源：NCC，資策會 Find 整理 [2006]

依據全球行動上網調查(Worldwide Mobile Internet Survey, WMIS)的定義，行動網路服務係指透過行動電話無線傳輸進行資料遞送服務，例如：手機簡訊(SMS)、電子郵件(e-mail)、多媒體簡訊(MMS)、圖鈴下載、新聞氣象、股票交易等服務。而行動網路服務又可分為四大類型，分別是：行動通訊(包括 SMS、MMS 和 E-mail 等服務)、行動娛樂(包括下載電子書、下載圖鈴、星座算命、下載影音資訊和遊戲等服務)、行動內容(包括新聞氣象、線上學習、地理定位服務等服務)以及行動商務服務(包含線上訂票、預約、金融交易及股票買賣等)。

不論是行動通訊、娛樂、商務應用，都可視為行動內容的不同展現。其中，行動內容(Mobile Content)之驅動力可由以下三方面來探討：[數位內容產業年鑑，2003]

1. 行動通訊系統業者：就行動通訊系統業者而言，隨著行動電話普及，每位用戶帳單金額 (Average Revenue Per User；ARPU)

呈現逐年下降的情形，為減緩整體 ARPU 下滑的趨勢，系統業者須找尋新的營收來源，因此，這是行動內容受到重視的第一個原因；第二，3G 行動通訊系統之標準已趨統一、各國執照陸續完成競標，許多系統業者開始思考如何利用 3G 的高頻寬提供語音以外的服務，行動內容是業者嚐試努力的方向之一。由於 3G 建置成本高昂、系統業者對消費者在語音以外的需求尚不清楚，因此，許多系統業者乃在 GSM 系統上開始進行測試，以瞭解消費者需求，一旦 3G 佈建完成，即可讓行動內容直接上線，這是行動內容受重視的第二個原因。

2. 行動內容提供者：相較於 Internet Content 的免費，行動內容收到消費者付款可能性較高。在行動通訊的環境中，消費者要閱讀報紙、享受圖型下載、鈴聲、行動遊戲(Mobile Game)等內容服務時，是需要付費的，對於內容提供者而言，行動通訊的環境讓行動內容提供者能收到錢。
3. 消費者：對消費者而言，不同的行動內容提供不同的價值。某些內容提供的是「時間」或「地點」的價值而讓消費者願意採用，如地圖、報紙、消費情報等即屬此類；某些內容則讓消費者展現自己的「個性」，如圖型與鈴聲等即屬此類服務；而某些內容則同時滿足不同的需求，行動遊戲即屬此類。除了滿足消費者「時間」、「地點」的需求外，某些行動遊戲已開始沿線上遊戲社群的觀念，開發出類似的遊戲，消費者則在此類遊戲中尋求的是「友誼」與「被認同」的需求。

在這幾個趨動力的交互影響下，全球行動商務市場將持續成長。根據世界知名的顧問公司 Ovum 的預估，全球無線網際網路的行動商務市場規模，到 2007 年會超過 800 億美金。[梁定澎等，2006]

參、數位家庭相關標準

在數位家庭願景下，個人電腦、個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)、手機、電視、數位相機和音響等家電、通訊設備，將被串連在一個單一的家用網路下，並能互相分享及交換資料。因此在互通性為基礎原則下，數位家庭發展極需一套統一的規格標準，以便廠商制定共同的語言和介面。然而，由於數位家庭建設的產業鏈較

長，從晶片生產、設備供應、系統集成到社區和行業資訊服務等，涉及眾多產品的製造商、服務提供商和集成商，導致多種技術應用並存、多類產品互不相容，缺乏統一標準和介面協定等問題。

向來以家電產業發展為強項之日本，1999年即由日立、松下兩家業者，發起 ECHONET 聯盟，致力於倡導利用電力線作為貫穿數位家庭之重要設備，嘗試改善全球能源危機、高齡化社會變遷下之醫療、起居安全等問題。2003年美國 IT 大廠，以英特爾、微軟為發起中心，亦組織一 DHWG 聯盟，積極欲主導數位家庭發展。DHWG 已更名為 DLNA，近來與 ECHONET 著手共同開發互連規格。美日之外，擁有強大潛在消費市場優勢之中國，亦不甘示弱地發起一個名為閃聯之聯盟組織，企圖於數位家庭規格標準尚未明朗化之前，佔有一席之地。

三大聯盟所訴求之重點、技術應用、以及發展方向皆有所出入，詳細內容如表 2-2 分析。

表 2-2：數位家庭標準規格比較

區域	日本	美國	中國
聯盟名稱	ECHONET	DLNA	閃聯
成立時間	1997年12月	2003年6月	2003年7月
發起業者	日立、松下	英特爾、微軟	聯想、TCL 等五家
其他成員	東芝、新力、夏普	飛利浦、諾基亞、惠普、IBM、戴爾	華為、康佳、長虹、中興通訊、LG 電子
會員數量	以日本 152 家企業為主	以 IT 為主力，全球約 140 個會員	以中國 68 家企業為主
訴求重點	家電產品便利使用性	家電產品便利使用性	以 PC 為中心串聯家電產品
技術規格	以電力系統為核心，鎖定在家用電器的通訊標準，開發 API 應用介面，嘗試將原本各自獨立的家電、電話語音、電腦網路等系統整合為一	以網路運算核心，802.11 為主要傳輸技術，強調在行動通訊設備、個人電腦以及家電產品，在各自的系統外，仍有一個可互通的平台	屬於應用層協議，建立在 TCP/IP、SPX/IPX 等傳輸層與網路層支援國際標準納入閃聯標準架構
發展重點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用既有的配置線路 2. 共同的設備規格 3. 應用易於開發 4. 可與廣域網路連結 5. 即插即用的功能 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦、消費性電子、行動通訊的整合 2. 易於使用、控制與分享數位內容 3. 各領域領導廠商的協調 4. 採用公正公開且具互通性的標準 5. 共同開發數位家庭環境帶來的新商機 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提升中國產業自主創新的能力 2. 帶動中國家電產業的發展 3. 促進中國產業市場化及標準化 4. 以電腦為中心，再漸次推進當手機與電視應用

資料來源：楊雯卿[2006]

第二節、數位家庭應用發展趨勢文獻回顧

網路化社會逐漸形成、數位化風潮方興未艾，造成使用者生活型態、電腦使用行為的改變，亦衍生出許多的新興應用趨勢。MIC 產業報告[2005]藉由觀察桌上型電腦與相關產品的應用，彙整出下列三個發展方向：

- 一、由個人擴及眾人：以往個人電腦乃以個人文書、運算處理等應用為主，而隨著網路之普及，個人電腦的應用已擴及家庭成員共同分享，或者是透過網路從事線上購物、遊戲、聊天，或者是多人同時一起互動的應用模式。
- 二、獨立使用轉為搭配使用：傳統個人電腦週邊連接產品乃以印表機或掃描器為主，以完成 PC 作業為主要目的，可以說獨立使用即可進行作業。然而應用於多媒體娛樂時代，其連接的產品漸漸增加。例如與家中電視連結搭配使用，或是進行多向電子終端產品的互通互連，使得娛樂內容可透過相互連結進行轉換。
- 三、書房使用轉為客廳或任意地點、特定時間使用轉變為任何時間：以往 PC 單純為個人使用，通常放置在個人的書房或臥室，而隨著 PC 定位的轉變、產品小型化移動性愈來愈高，以及無線環境建構日益普遍情況下，使用者可以不再局限於書房或臥室的使用環境，而能在客廳或家中其他地點使用。

在此發展趨勢架構下，電腦系統產品開發漸漸跳脫以個人運算基礎發展之概念，而融入更多消費性電子產品外觀或功能等設計。在產品外觀設計部份將呈現小型化、個性化、家電化等趨勢。另一方面在 Intel 與 Microsoft 等大廠推廣 Digital Home、Media Center 等數位應用概念下，家庭的娛樂中心也從客廳的電視機外，加入有線/無線網路連接、以及數位多媒體播放等需求(如：播放 MP3 音樂、MPEG4 影片等)，造就客廳媒體中心新形態的定義，亦構築了家庭數位視聽市場的新空間。

黃偉正[2005]即針對該議題，舉例現階段數種具有潛力成為客廳數位娛樂中心的產品，包含：(1) PC、(2)DMA(Digital Media Adapter)、(3)Recorder、(4)Service & STB(Set-Top Box)、(5)其他。各裝置之應用情況與發展方向如下：

- 一、PC：放置客廳的 PC，可能是一般桌上型、準系統、娛樂型電腦 (Entertainment PC，EPC)，甚或一台伺服器。隨著近年 Media Center、Digital Home 等課題的竄起、消費者電腦知識的普及，漸把數位娛樂內化為生活應用，PC 在數位家庭應用發展上，仍將扮演極重要的數位中樞角色。
- 二、DMA：DMA 網路媒體播放機，概念上也等於是從 PC 分離出的播放功能，獨自成為一精簡的盒子，以簡便的操作介面(使用遙控器即可，不需鍵盤、滑鼠)，利用家中有線或無線區域網路，在客廳電視畫面上，播放書臥房的 PC「檔案」，是相當前衛新穎且有機會「替代」PC 於客廳的裝置。
- 三、Recorder：錄放影機陪同客廳電視歷史悠久，錄影機能把看電視節目的活動變成更恣意離線的觀賞模式，以某種角度來看，它就是過去佔領客廳媒體中心的衛冕者。如今錄放影機從類比轉換成數位的 DVR(Digital Video Recorder)/PVR(Personal Video Recorder)，以及 DVD 錄放影機、HDD 型 DVD 錄放影機等，這些裝置坐擁 CE 傳統家電的便利口碑，又挾帶數位化後各種可能的加值功能，是目前客廳中心競賽中的沈睡巨獅，不可小覷。
- 四、Service & STB：STB 為一 PC Base 裝置，但因提供封閉但整合的線上隨選視訊服務，使得這台類 PC 裝置擁有豐富且無虞斷炊的影音內容，還可省卻消費者許多軟硬體上的麻煩事，諸如：裝機、設定、媒體相容，以及片源等問題，適合廣大消費者的使用，推估未來在數位內容廣為流行時，這種結合服務的 STB 裝置，攻佔客廳中心頗具勝算。
- 五、其他：鑑於 Media Adapter 網路播放機，本身並無存放影音內容能力，因此若在裝置中再加入讀卡機功能、USB 外接硬碟連接能力、甚或內建有儲存媒體(如：自備 HDD 硬碟)，提供錄存多媒體檔案能力，亦將在客廳數位影音娛樂商品中，保有獨特的市場定位。

根據方健霖[2005]之研究論文，理想的數位家庭(Digital Home)實現端視從消費性電子、個人電腦、與網路通訊的三大應用平台，並結合數位內容、組成設備、基礎家庭網路與寬頻接取的技術範圍。

資策會市場情報中心預估，2007 年數位家庭應用將以「ASHE」為四大主要應用趨勢。所謂的「ASHE」，包括家庭自動化

(Automation)、居家保全(Security)、健康照顧(Healthcare)及娛樂(Entertainment)。其中居家保全則因為消費者具高度需求，且同時擁有高度成熟的相關技術與產品，預期將成為 2007 年極具潛力的數位家庭應用，而數位娛樂在大廠積極推動下，市場仍將持續穩定的成長，而家庭自動化與健康照顧，由於相關技術標準仍在演進，跨產品與產業整合困難度仍高，未來整合性應用是否普及仍需觀察。

李永信[2006]則認為在娛樂、資訊、語音以及保全自動化等四個數位家庭應用領域中，數位娛樂是短期內最可能實現的應用領域。並且預期數位娛樂市場會因為提供者來自三個原本互不相關的產業(個人電腦、消費性電子與提供影音娛樂的服務業者)，將存在激烈的競爭，以及使數位家庭娛樂產業的未來發展具備高度的不確定性。

第三節、家庭生活型態探討

壹、家庭生命週期與家用科技接受模型

所謂家庭生命週期(Family Life Cycle)就是將家庭依其不同之發展過程，劃分成若干個不同的階段。家庭既有不同之發展週期，亦有不同的形貌，亦衍生出不同需求。

自 Sorokin et al.[1931]首創家庭生命週期之概念後，後繼之研究者便對家庭生命週期的階段有各種不同之劃分準則。例如，Gilly et al.[1982]就以婚姻、年齡與小孩與否的狀況，將家庭生命週期分為 11 個階段。整體來說，常用的劃分變數包括：(1)家庭的子女人數；(2)家庭子女年齡；(3)子女的教育階段；(4)婚姻狀態：單身、已婚或喪偶；(5)家長之職業狀態等。但家庭生命週期之劃分仍然很難涵蓋各種不同之狀況，因此各家學者對家庭生命週期的劃分也就不同。在家庭生命週期當中，家庭成員的態度和行為會隨著時間的推移而變化，換句話說，各個階段有不同之需求、經濟狀況與行為模式。[謝淑芬，2003]

近十年來對於新科技的接受研究當中，諸多研究在檢測潛在使用者為何採用某項新科技(如網際網路)以及為何他們不採用某項新科技的因素。在這些研究當中，最常被廣泛使用的即為科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)。TAM 的理論基礎來自於

Fishbein 跟 Ajzen 的理性行動理論。在理性行動理論中，使用者的信念(Beliefs)會影響態度(Attitude)，而形成一種行為意向，最後影響他們的抉擇。[Fishbein et al., 1975] 此外，由於科技的發展，往往形成許多不連續的創新；Geoffrey A. Moore [1991] 指出新技術在不同時期願意採用產品的顧客有不同的使用動機，特別是「早期採用者」(Early Adopter) 與早期大眾 (Early Majority) 之間差異最大，創新技術必須在早期採用者市場完成「完整產品」(Whole Product) 後選定灘頭堡登陸早期大眾市場，依序滿足不同市場需求才能啟動網路效應(不一定所有產品)，創造龍捲風暴。故其認為應以科技接受生命週期分割高科技產品在市場上的不同階段，並針對不同的消費族群，採不同的產品行銷策略。

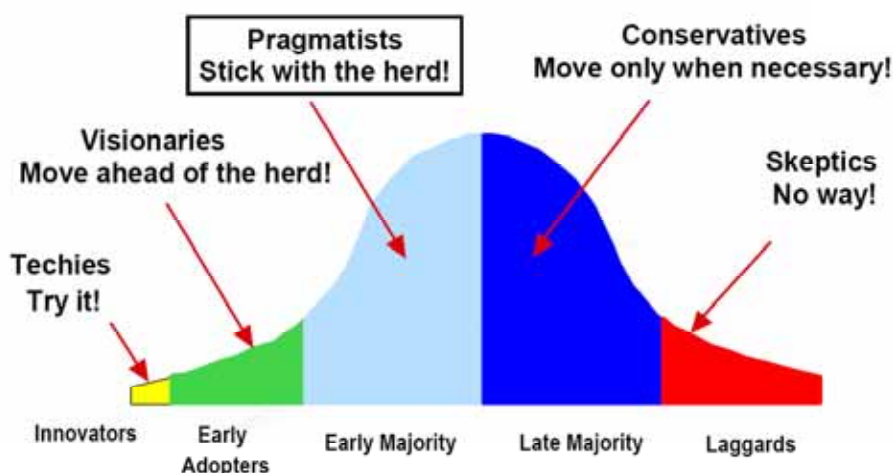


圖 2-11：科技接受生命週期分析
資料來源：Moore [1991]

Venkatesh et al. [2001] 則進一步藉由資訊系統、行銷以及社會心理學等研究領域出發，發展出一套家用科技採用模型 (Model of Adoption of Technology in Households, MATH)。MATH 理論假定存在三組信念，包含：態度、規範與控制，其將各別影響家庭 PC 電子產品的採用。每組信念由數各指標所構成，MATH 模式架構如圖 2-12。

就 MATH 架構，Venkatesh et al. [2001] 提出以下研究結果說明：

- (1) 娛樂性用途具有相當強的潛力影響是否採用 PC 電子產品。
- (2) 新科技產品之早期接受者，主要受到態度性信念的影響。
- (3) 家用 PC 電子產品的採納，將受到周遭親朋好友的影響。
- (4) 其他社會二手資訊，亦對家用 PC 的選購有所影響。
- (5) 缺乏對該 PC 等科技產品的認知、或產品不易操作皆將降低該 PC 電子產品之接受程度。

(6) 產品成本高低是家用 PC 被接受與否的一大門檻。

針對使用不易、缺乏基本認知的指標，Kiesler et al. [2000]提出深入解釋。其認為該指標尤其對家中有青少年的孩子的成人影響較大，對於沒有小孩的單身人士則不顯著。主要差異在於有青少年小孩的家庭，小孩對電子產品相關知識高於父母，是為評估選擇家用 PC 等電子產品的主要成員，這情形也相對降低削弱了家中長者的電子產品使用能力，故若產品不易操作，將會造成使用上反彈；反之，沒有小孩的家庭組成成員，將較與時並進，通常具備對電子產品的基本認識或較強的操作運用能力。

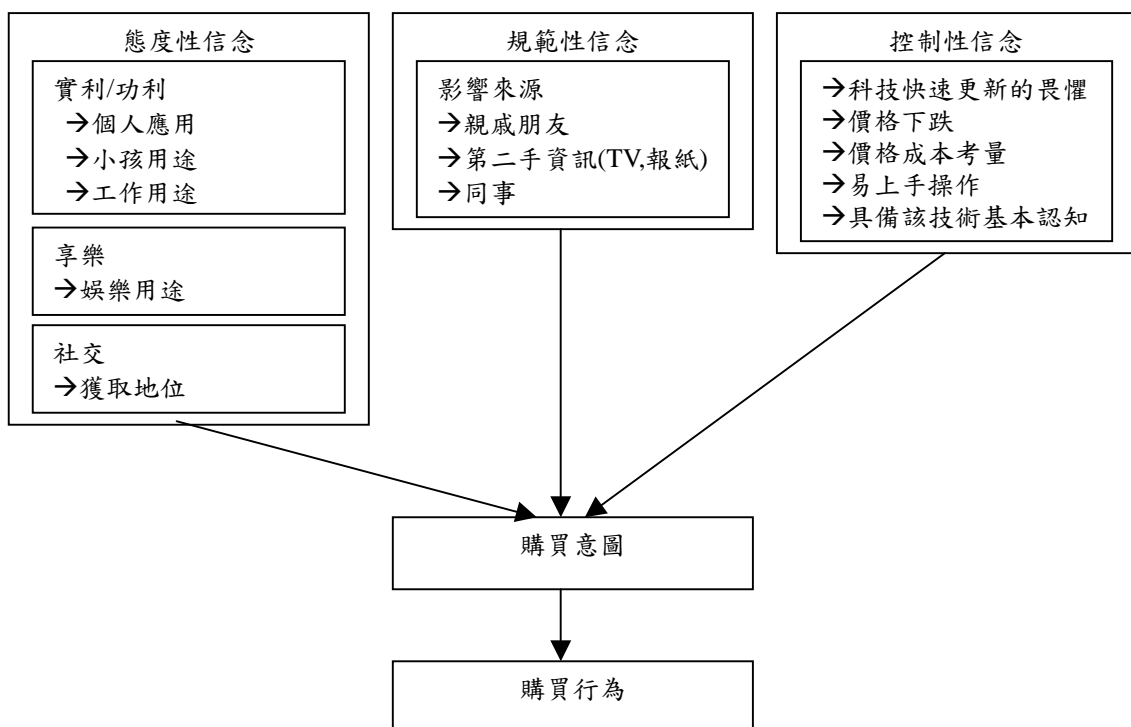


圖 2-12：MATH 架構圖

資料來源：Venkatesh et al. [2001]

Brown et al. [2005] 提出薪資與家庭生命週期階段兩者之交互作用才是影響家用產品購買行為之變因，可以解釋高達 74% 的家用 PC 電子產品的選購決定。其認為 MATH 結構在不同的家庭生命週期與家庭薪資高低層級上，有著不同的意涵。延伸性之發現重點如下：

- (1) 態度信念中的個人應用對於年紀較大或已婚人士而言相對是較為重要的。
- (2) 由於近年來孩童已成為家用 PC 的主要使用成員 [Subrahmany

et al., 2000]。針對小孩的使用進而選擇某 PC 產品的情境，則發生在家中有年紀較大的孩童家庭上。

(3)工作用途是單身或沒有小孩的家庭其主要的考量重點。

(4)娛樂用途則主要反應於單身人士或處於滿巢期(指夫婦年齡其一在 35 歲以下，且擁有小孩的家庭狀況)之家庭上。

(5)獲取地位則主要反應於滿巢期之家庭上。

此外，薪資所得、工作環境等因素則對單親家庭的影響較明顯。而薪資高低則主要反應於控制性信念上，如薪資層次較高的家庭，對於電子產品之價格下跌速度較不重視。

資訊科技、網路使用的普及影響了家用 PC 等電子產品的採購因素。根據 Brown et al. [2006]研究結果，發現電子產品之成本逐年遞減的情況下已降低了各家庭之採購門檻，且各家庭藉由使用經驗的提升，強化了自主決定了力量，削弱了來自周遭親朋好友的影響程度。對於電腦等數位產品的使用經驗，則促使有孩童的家庭願意花費較多的費用於相關孩童數位學習環境的建立上。整體來說，個人應用仍是家用 PC 等電子產品選購的一大目的，且「娛樂」以及「小孩用途」，已漸漸影響未來家庭電子產品的選購行為。

貳、網路與資訊科技對家庭生活的影響

伴隨著技術的演進，家庭網路的發展可分為三個階段：[高秀美，2005]

第一階段的家庭網路非常簡單，通常是 1 台 PC 透過寬頻數據機連接到 Internet，完全不需要建立家庭區域網路。

受到電腦軟、硬體的快速發展，加上微軟(Microsoft)不停地推出更強大的作業系統的驅策下，使用者也被迫跟著將家中的 PC 升級。不同於企業的作法，一般人通常捨不得將老舊 PC 丟棄，而是給家庭中其他成員使用，因此現在擁有兩台以上電腦的家庭比比皆是。台灣網路資訊中心(Taiwan Network Information Center, TWNIC)於 2004 年「台灣寬頻網路使用」的調查統計，光是台灣地區，就有 61%的個人或家庭用戶擁有兩台以上的電腦，遠超出擁有 1 台電腦的家庭戶數，而具備連網設備的家庭也高達 486 萬戶，此一領域在未來幾年內仍將持續成長。

此時，家庭網路便邁入了第二階段。一開始的用意，是為了讓家中的另一台電腦，能夠同時連上 ADSL 等寬頻網路，因此需要在寬頻數據機之外，再添加一個乙太網路(Ethernet)路由設備。後來，家庭 PC 用戶又出現了檔案分享、對打電玩及共用印表機的需求，因此需要以更經濟有效的技術來串聯各項設備。以往消費者只能選擇有線乙太網路，在家中安裝一大堆電纜線，造成許多安裝與使用上的困擾，然而隨著 Wi-Fi 無線網路技術成本的快速降低，提供了無線連接家中多台 PC 的可行方案，也同時解決了在不同房間之間布線的麻煩。

在此風潮推動下，網路的區分從原本被認定為僅屬於企業專屬應用的區域網路(Local Area Networks, LAN)及廣域網路(Wide Area Networks, WAN)，逐漸發展出家庭網路(Home Area Networks, HAN)。家庭網路為家中成員帶來許多便利的功能服務，例如透過電腦分享檔案或印表機；家中多部電腦同時對外連上 Internet，以及共同享受多種功能強大的網路影音與視訊應用，例如傳送和分享 MPEG、WAV、MP3 等影音數位壓縮資料。隨著消費性設備需求的不斷增加，如數位相機、數位錄影機、MP3 播放器…等設備的出現，家庭網路中的數位媒體內容開始持續增長，而數位家庭網路的發展也正式進入了第三階段。

在這第三階段中，許多家用消費性電子產品陸續加入了通訊功能，包括數位機上盒(Digital Set-Top Box)、DVD 播放機、DVD 錄影機、液晶電視、電視節目預錄裝置、音響、家庭劇院、電玩機台與數位無線廣播等設備，甚至於未來可能連冰箱、洗衣機、微波爐、冷氣機等大型電器都可納入家庭網路的範圍中。這類以多媒體娛樂為設計主旨的新一代資訊產品，其目的地是成為整合家庭內各式數位設備的神經中樞，而家庭網路的終極目標就是透過家用媒體閘道器(Home Media Gateway)，加上無線區域網路(Wireless Local Area Network, WLAN)及有線傳輸等技術，進一步把家中的其他電器產品連結起來，藉以對家中所有電器設備進行更完整地控管，實現「智慧家庭」的願景。

第四節、價值鏈理論

壹、產業價值鏈

價值鏈是一種系統式的研究取向，藉由帶給產品不同價值的市場活動來分析不同價值區段。

從企業管理的角度來思考，產業價值鏈是由企業本身以及上下游廠商所連結形成的一個較大範圍的價值創造過程。Porter[1985]將之稱為價值系統(Value System) 或產業價值鍊(Industrial Value Chain)。其包括上游供應商與下游顧客，透過企業和供應商、顧客的活動連結，來達到創造價值並進一步可以為企業提供另一個獲取競爭優勢的過程。

對產業價值鍊的分析可以瞭解產業中重要價值活動的分佈，以瞭解產業較具議價能力的一方或變動性較大一塊。而每一個價值區塊中除了負責終端消費者的價值創造與提供外，本身區塊也形成整體系統中的次價值鏈，也就是「企業價值鏈(Industry Value Chain)」的概念。換言之，產業價值鏈中每一個價值區塊也可以形成一個完整的商業模式。

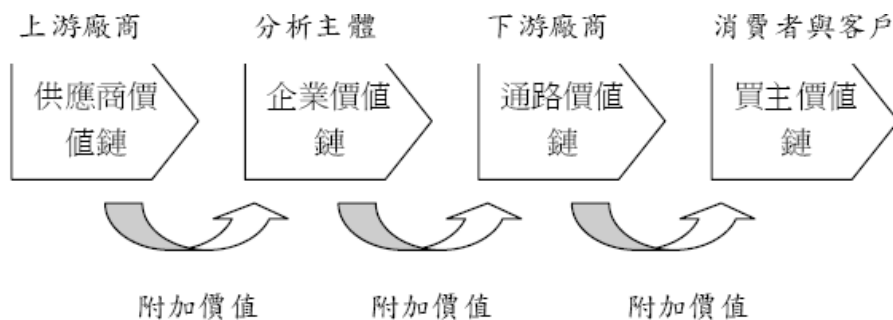


圖 2-13：產業價值鏈系統

資料來源：Porter [1985]

貳、多媒體產業價值鏈探討

Wirtz[1999]將多媒體產業價值鏈劃分成五個部份，分別是：

一、內容和服務創造者(Content/Service Creators)，如：電視台、電影

公司等內容產製者。

二、內容和服務匯集者(Content/Services Aggregators)，如：入口網站。

三、傳遞內容者(Access/Connecting Facilitators)，如：Hinet 等基礎網路提供者。

四、附加價值服務提供者(Value Added Service Providers)，如：網絡數碼(網路電視經營者)。

五、瀏覽和介面工具設計者(或稱軟體商)(Navigation/Interfacing Suppliers)，如：微軟公司。

Wirtz[2001]強調在產業匯流下造成了媒體和電訊市場價值鏈重構；此一重構(Reconfiguration)指的是傳統的價值鏈上的核心活動經過重新調整和組合而成為新的附加價值鏈；Wirtz 因此認為媒體產業匯流與價值鏈重構兩個概念具有密切的關連性。

連寶如[2003]在臺灣寬頻影音媒體的研究中，針對媒體匯流與產業價值鏈的關係亦指出：

一、媒體匯流造成產業價值鏈的重構，相關業者之間的分工將更細。

二、產業匯流造成價值鏈重構，目的是因應新產業提供的新服務，因應新服務的需求，業者須尋求新的資源，因此造成策略聯盟及併購行為的盛行。

三、媒體匯流造成市場界限模糊，媒體匯流中包括了管道、內容、產業、使用者設備和行銷運作等方面的匯流，因而造成了市場難以清楚界定的情況。