

尋找寬頻推動力量平衡點

現代人離不開寬頻，驚人的市場發展速度便是最有力的證明。然而，要真正贏得全球大眾市場，將用戶數量由數百萬擴充至數十億，市場參與者還需要解決一系列複雜的問題，尋找各項因素的平衡點。與寬頻市場息息相關的因素包括以下六點 — 設備、服務、連接、成本、競爭以及政府激勵政策。

寬頻代表了電信行業自實現電話“行動化”以來的最重大變革。事實上，寬頻的普及速度甚至超過了手機。從 2000 年到現在，寬頻用戶的數量從寥寥無幾膨脹到 2.5 億以上。我們預計，截止至 2011 年，寬頻用戶數量有望突破 15 億，其中一半將可能是行動寬頻用戶（參考圖表“寬頻用戶”）。固定寬頻連接的數量還將在數年內繼續以驚人的速度增長，同時，針對手機、筆記型電腦、家庭和企業的行動寬頻將與固定寬頻遙相呼應，以同樣的高度態勢發展。未來幾年內，隨著行動寬頻的部署範圍與固定寬頻的大幅互動，最後用戶很有可能選擇固定／行動的組合產品。

此一明顯的局勢為業界帶來了一些挑戰：用戶希望隨時隨地以最便利的方式實現連接。同時，隨著內容對連接速度要求的不斷提高，用戶對頻寬的需求也日益增長。設備需要相互連接以支援彼此與網路之間的數位通信。成本和價格也需要組織化。此外，如果想要讓寬頻進入所有家庭，全球各地的政府機構也要不遺餘力。

一、設備

我們看到，市場上的數位設備不斷推陳出新，功能愈加完善，其中許多設備已通過各種方式實現了網路連接，例如電話、電腦和電視，同時大量內置網路連結功能的新設備也不斷出現，如個人健康監控系統、遊戲主機、甚至汽車等。

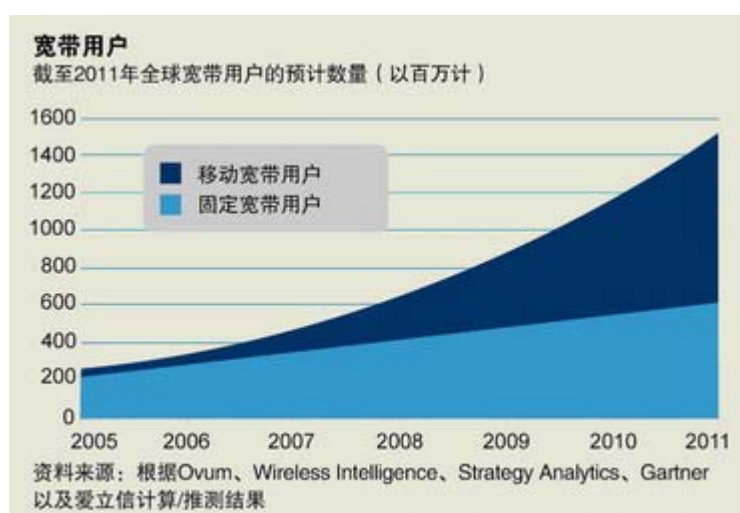
隨著處理能力、記憶體容量以及其他因素的發展和成本的降低，設備功能日益先進，並開始以新方式在新應用中發揮作用。為了提高普及速度，市場參與者可以透過標準化連接，簡單輕鬆地實現設備的整合以及啟動時的用戶支援 — 其餘工作則可交付給數百萬個渴望佔領市場、致力於使產品更具吸引力的企業家來完成。

當下的手機幾乎都整合了數位相機、MP3 播放器、收音機、日曆、電子郵件設備、電腦、計算器、鬧鐘、遊戲設備甚至電視等多種功能於一身。家庭電視已實現數位化並與媒體中心相連，或內置大容量記憶體供用戶存儲一周的電視節目。

電視畫質實現了“高畫質”，清晰程度是標準電視的三倍。預計截至 2010 年，美國至少擁有一台 HDTV 的家庭數量將增長三倍，可望突破 6,500 萬，而世界其他國家和地區的預計情況也十分樂觀。

在全球範圍內，電腦仍然是主要的辦公工具，現在，我們在辦公室裏幾乎找不到未連網的電腦。隨著處理器容量和記憶體的不斷擴大，以及用戶自創內容、下載電影和音樂等程式的日益複雜化，人們對於網路速度的要求也在不斷提高。我們預計，寬頻普及率將在未來五年內提高一倍，美國家庭達到 80%，而全球的固定寬頻用戶總數將達到 6 億。

此外，目前筆記型電腦在美國和西歐的銷量，實際上已超過了桌上電腦，而 WLAN 或 3G 等無線連接技術，也預先整合至新款筆記型電腦中。隨著英代爾決定將 HSPA 無線模組作為其下一代行動計算技術平台的組成部分，並計畫將 HSPA 無線模組整合至筆記型電腦（戴爾、宏碁、富士通、惠普及其他品牌）、行動電話及其他設備中，您將能夠隨時隨地、輕而易舉地實現寬頻連接。



數位生活網路聯盟（DLNA）創立於 2003 年，是 300 多家消費電子與通信製造商共同建立的合作組織，包括新力、易利信、微軟、松下、摩托羅拉、諾基亞、惠普和英代爾等大型企業。該聯盟致力於構建通用規格，以實現消費電子產品（例如電視、桌上型電腦/筆記型電腦、手機和遊戲主機等）之間的連接與互動。

還有一項附加協議是關於通過家庭 IMS 閘道（HIGA）實現家庭與外界連接，其概念是利用 HSPA 網路，透過手機從家庭中的 DLNA 設備中存取內容，並將其傳輸至任何支援 DLNA 的設備，例如您朋友的電視或工作電腦中。

現在，許多遊戲設備均內置了連網功能（例如 X-Box Live），其中更先進的設備

還配備了力回饋搖桿、耳機和 3D 眼鏡。

觸覺學 (Haptics) (製造對虛擬物體的真實觸覺和感知) 是一個全新領域，過去一直用於醫療、教育、研究和設計等領域，但現在也開始應用於娛樂領域。我們看到，醫療領域內用於遠端監控患者的工具也有所創新。

二、服務

大量先進的創新型服務與支援寬頻的設備完美解和，讓人們盡享娛樂體驗，讓日常生活更加輕鬆自在。透過寬頻提供的服務數量日益增加，這將促進針對速度及其它網路特徵的寬頻業務和需求的增長，並為內容提供商和系統商帶來新的商機。

短短幾年之內，音樂下載已成為許多國家重要的音樂傳遞方式。此外還有線上遊戲 — 平均每晚有數十萬遊戲玩家連結上線，與身處全球各地的其他玩家對決。線上遊戲《魔獸世界》的付費玩家數量已突破了 750 萬。

我們觀看電視的方式正在變得日益先進。對於 IPTV 而言，寬頻是一種出色的電視信號分配方式，可實現真正的互動性、個性化和參與性。如果我們把焦點轉向個人娛樂之外的領域，還會發現許多的應用應用因寬頻連接而變得生動有趣。

行動電子郵件的發展也來勢洶洶，而視訊會議則是繼那些針對“感受更真實生活”發佈全概念解決方案的計畫後，獲得更多關注的另一個領域。

觸覺工具、3D 眼鏡和投影與遠端醫療完美結合，將幫助醫生遠端觸摸患者的傷腿，或進行外科手術，感覺身臨其境，好像患者就在面前。通過遠端諮詢，農村地區的患者無需到診所就診即可獲得專家的幫助，從而節省了大量的醫療和出行費用。

與設備相同，我們無法預測出將從寬頻連接中受益的“殺手級應用”和所有業務，但系統商能夠蓄勢待發，借助可支持所有當前及未來業務的“殺手級環境”為未來的應用和業務做好充足準備。

三、連接性

連接性是所有基於寬頻服務的先決條件，固定或行動高速連接可將提供的服務傳遞至任何螢幕和設備中，從而對網路產生影響。我們認為，轉變到整合式寬頻架

構，是高經濟效率實現此一目標的途徑。

毋庸置疑，提供基本連結是系統商的基本要求。借助寬頻技術，該領域將進一步擴大，並將作為獨立的業務帶來更多商機。由於所涉及的性能、操作性、品質和安全性的範圍不斷擴大，連結的角色逐漸改變，僅提供連接已遠不能滿足市場需求。

寬頻原先一直由採用銅纜(DSL)和線纜技術的固定電信和線纜系統商提供。舉個例子，DSL 是 OECD（經濟合作與發展組織）國家中最常見的技術，佔有 63% 的市場份額，線纜占 29%，其餘市場份額則被無線、光纖和衛星技術所“瓜分”。值得注意的是，去年韓國和日本的光纖連接淨增長量超過了 DSL 連接，由此表明，向光纖或深光纖(deep-fiber)接入部署發展的勢頭亦十分強勁。一旦有更多對容量要求苛刻的服務出現，規章制度也愈加明確時，這一趨勢可能還將擴展至全球其他國家和地區。

讓寬頻離大眾市場更近一步的方法之一是，讓人們能夠以高經濟效能率的方式，隨時隨地享受到寬頻帶來的樂趣。行動寬頻 — 即實現手機、筆記型電腦及其他設備之間的寬頻連接 — 目前可透過以 WCDMA 為基礎的高速分組接入（HSPA）和 EDGE 等技術實現。

行動在為用戶提供“隨處連線”體驗中，發揮著至關重要的作用。除了隨時隨地提供寬頻連接之外，行動技術還可用於提供類似於固定 ADSL 技術的用戶體驗。

用於提供寬頻的固定或行動解決方案相輔相成。在可預測的未來，固定技術將在每用戶接入速度方面，擁有更適用於視訊和大螢幕的更多優勢；而行動技術則可用於“傳統的”網際網路業務，但非常重要的一點是，它能夠讓人們以高經濟效能的方式隨時隨地獲得寬頻業務。我們相信，不同的固定和行動接入形式將繼續共存。行動寬頻領域最大的增長潛力，將透過 HSPA 釋放出來，而固定寬頻將借助深光纖接入（如 VDSL2 和 GPON）發揮所長。

此外，寬頻連接的品質與服務也將變得至關重要。對於某些寬頻業務，用戶在使用前必須做好忍耐延遲的心理準備。然而，如果您透過寬頻連接觀看電視，則一定不會接受影片放映中途出現畫面停滯的現象，同樣，網路遊戲也對延遲非常敏感。

系統商在設計網路時，瞭解一種業務如何影響其他業務，並予以充分重視是非常

重要的。家庭成員共用一條線路的寬頻將引發多種需求。系統商必須考慮，網路需要為每項業務提供哪些功能以便能正常運行，以及如何處理有時會發生衝突的優化規則，他們需要提供能夠滿足這些需求，並優先處理相應服務的智慧型網路。

與連接性和用戶便利性相關的另一個重要因素是使用戶利用任何設備都能連接到寬頻業務中，這就需要採用一種具有充足的上行和下行鏈路容量的接入技術，以及能夠處理固定和行動接入、使內容/業務適於所用設備的平臺。借助採用可控制所有寬頻業務的 IP 多媒體子系統(IMS)標準化技術，這些問題都將在網路中迎刃而解。IMS 有助於輕鬆地實現適合不同設備的目標，還可提供標準化介面，使設備製造商、終端用戶和內容提供商獲得最大利益。

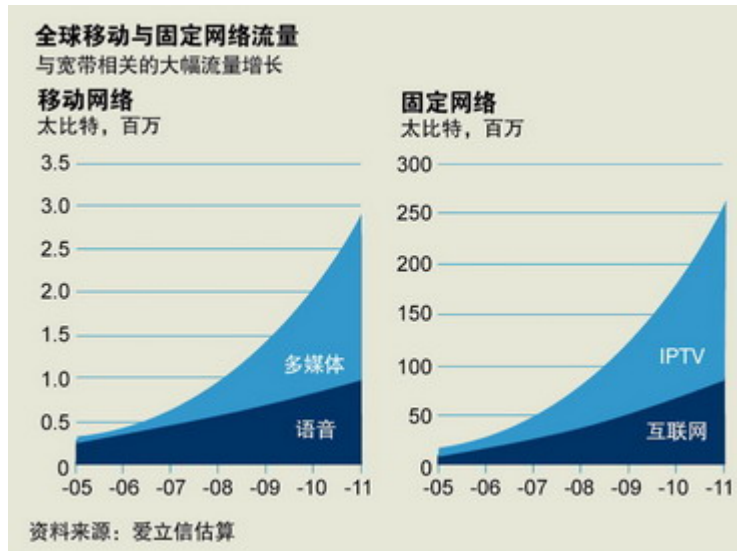
可演進的開放標準架構對於構建可獲利、可持續的業務而言至關重要，它為消費電子行業提供了所需的規模經濟。通過支援人們利用任何設備都可與他人保持聯繫，在任何地方都能獲得相同的服務，這種架構提供了出色的用戶透明度和便利性，從而大幅提高了使用率。此外，借助設備的商品化以及操作性和管理的簡單化，它還顯著提高了經濟效益。最重要的是，這種架構支援標準的生態系統，讓所有相關各方都獲益匪淺，其中一個實例便是全業務寬頻架構。

四、成本

為了使實現更高的寬頻普及率，必須為其制定合理的價格，這便意味著必須以消費者願意支付的成本提供連接性、服務和設備。

系統商需要採用新的業務模式和計費方案，來吸引未來的寬頻用戶。在連接性方面，行動寬頻提供商可能會效仿固定寬頻提供商，為用戶提供明確務實的定價標準（例如固定的包月費），由此將進一步提高競爭力。但漫遊費是行動系統商有待解決的一個主要問題。

成本不僅對最終用戶十分重要，對於系統商亦非常重要。用戶希望獲得高經濟效能的網路，但系統商同樣也需要。如前所述，以不同形式（例如播放 HDTV 以及下載/傳輸電影或視訊剪輯）透過寬頻提供的視訊服務將對網路中未來的資料流量產生重要影響。行動寬頻使用量的增加，也會對資料流量產生影響（請參見圖表“全球行動與固定網路流量”）。



平均用戶收益不會隨資料流程量的增長而提高，因此，系統商演進到高經濟效能的網路就變得更加重要。這可以透過將網路轉變為全 IP 來實現 — 全 IP 是一種高經濟效能的接入多址訪問技術 (multi-access edge)，具有分層架構、IMS、通信支援程式以及通用傳輸層，可在路由和交換中優化成本和性能。

五、競爭

固定線路、行動、IT 和媒體以前曾是截然不同的市場。如今，所有系統商都希望向同一個市場提供完整的內容與連接產品。我們已經體驗到了將電話、網際網路連結和電視整合的三重播放業務所將帶來的巨大優勢，如果再對此一組合服務中添加行動性，則將如虎添翼，實現四重播放服務的目標。

市場狀況指出，行動、固定和有線電視系統商，以及網際網路服務提供商之間展開了空前激烈的直接競爭。另一方面，全球電信系統商也在嘆妥 IPTV 的業務模式是否無懈可擊，因為一些分析家稱該項業務要在很久以後才能獲得回饋。同時，有線電視系統商正通過三重播放業務加強攻勢，與電信系統商展開了正面交鋒。

對於用戶而言，整合服務往往會降低總體成本，並使其能夠方便地利用同一帳單支付所有業務費用。同時，相關研究表明，系統商反過來也可透過減少客戶流失、增加用戶數量和提高用戶收益，由整合業務中獲利。

競爭無處不在，系統商可致力於在水準產品（如物理接入或寬頻連接）方面出類拔萃，或確保其組合的整體產品支援先進的電信級通訊和多媒體服務。

在這種新業務環境中，仍然存在著與規章制度相關的多個重要因素，而規章制度同樣對系統商的定位，發揮著不容忽視的重要影響。

六、政府激勵政策

目前，全球政府對於寬頻潛在優勢的重視程度與日俱增。寬頻透過創造全新業務和工作機會、減少不必要的支出，以實現遠端學習和遠端醫療，最終幫助彌平數位落差，從而顯著提高競爭力並推動經濟成長。

韓國政府的遠景目標是「到 2010 年，人人都能隨時隨地享受寬頻服務」，目前正向這一目標大踏步前進，韓國管理機構也發佈了有關擴建寬頻的明確的國家目標。韓國寬頻市場成績斐然，2005 年已有 70% 的韓國家庭實現寬頻連結，其寬頻普及率位居全球第二，僅次於香港特區的 75%。

韓國政府與寬頻提供商通力合作，共同確定建設哪些基礎設施以及如何提高寬頻利用率，這使國家經濟受益匪淺。1995 年至 2003 年間，IT 伺服器 and 網路設備市場規模擴大了 400% 以上，韓國 13% 的 GDP 都來自與該市場相關的設備和服務網路內容盈利也呈爆炸性增長。

美國是世界上唯一一個有線寬頻用戶的數量（2005 年為 3,000 萬）超過銅纜用戶（2005 年的 DSL 用戶為 2,300 萬）以及光纖用戶（2005 年為 500 萬）的國家。為了敞開市場競爭的大門讓最佳技術贏得市場，美國提出了技術中立 (technology neutrality) 政策。

在西歐地區，纜線網路大規模擴建，成為該地區主要的寬頻接入方案（2005 年擁有 4,500 萬位元用戶），使用頻率比線纜（2005 年擁有 1,000 萬位用戶）高四倍以上。光纖的滲透率相對較低，但在一些市場中發展事態強勁，例如荷蘭。

寬頻對於大眾市場具有真正的吸引力，日益成為當今資訊社會中必不可少的基本要素。毋庸置疑，寬頻使用率將會不斷增長，因為人們一旦開始使用寬頻，就絕不會放棄。因此，市場參與者應充分重視我們提出的六大推動因素，以確保其在提高寬頻滲透率和使用率的道路上一帆風順、創造佳績。