

光世代新商機

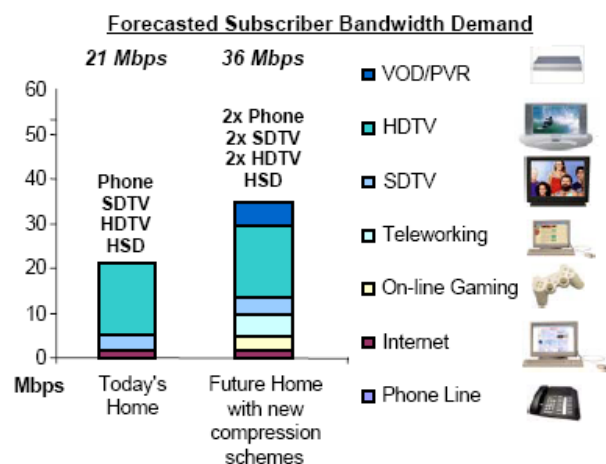
沈伍雄

人類悠久的歷史中，近百年來是我們科技發展最快速的時代，讓我們不禁讚嘆造物者給我們的人類智慧與知識精進的速度是其他生物無法比擬的。從1876年貝爾發明電話，並於十九世紀初廣受歡迎。到1946年彩色電視機的發明，再到1984年個人電腦的推出，再演進到1987年Internet協定的正式公佈，繼而開始有視訊會議、數位視訊電話(VoIP)、數位視訊電話(Video Phone)、互動式線上教學、隨選互動式電視、高解析數位電視(HDTV及SDTV)，以及現在最火熱的線上遊戲。

可見網際網路的應用已經不只是在電腦上，而開始應用於數位液晶電視、數位電話、家庭遊戲機(Wii、PS3、Xbox 360)都相繼提供線上遊戲。還有因為網路購物與電視購物的成功而引發各大企業虎視眈眈的新市場，互動式電視網路購物系統，這也是因為網路購物與電視購物客戶群習慣的養成而引起的新商機。

因為人們對現有電視高解析度，及對現有電話高音訊品質的習慣性，在此類產品轉變為數位化時同樣也會有高品質的述求，然而讓電視與電話數位化並同時保有高品質的最大瓶頸則在於網路本身。

欲提供完善且高品質的家庭數位化服務，網路傳輸速率佔相當核心的角色，因為每一項數位化服務如：HDTV、隨選互動式電視(VOD、MOD)、線上遊戲都佔非常高的網路傳輸速率。根據美國一項數位服務應用調查，現有美國居家一般網路傳輸速率需求已為21Mbps，並估計於3~5年後網路傳輸速率需求將會增長至36Mbps(參：圖一)，而此調查尚未將眾所注目的殺手級應用服務：互動式電視網路購物系統包含在內。



圖一、美國住戶網路傳輸數率需求預測圖

雖然，現有商業建築內水平佈線網路多為Cat.5e(一般多數應用於10/100 BASE-T 網路)或 Cat. 6(一般多數應用於1000 BASE-T 網路)，但是實際上大部份的住家還是多數使用ADSL上網(就是將Ethernet的訊務透過現有的Cat.3雙絞線來傳輸)，根據ITU國際標準規格ADSL2+最高傳輸速率為16Mbps，在技術上是無法提供21Mbps網路傳輸速率的需求，更何況是未來的36Mbps。

也因此中華電信的光世代方案才會推出以因應未來網路需求。

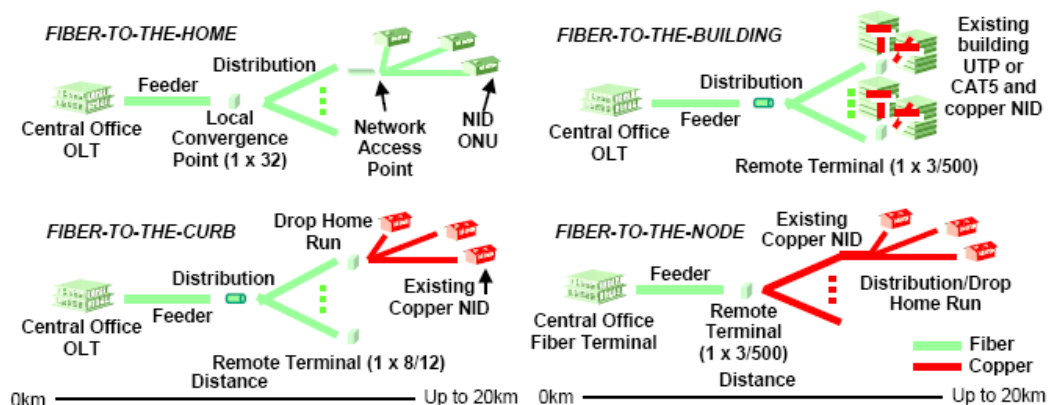
近年來在台灣網路通訊界最熱最大的新聞莫過於中華電信的光世代(FTTx)方案，此方案的執行將會遍及全台。很多網路通訊界的先進們一定正在思考，到底什麼是光纖到家？這個光世代方案是否會影響我現有的生意？或許大家會疑惑，為什麼除了電信公司以外，甚至連有線電視台都相繼搶攻光纖到家這塊大餅，這個光纖網路方案對我有

什麼新商機？

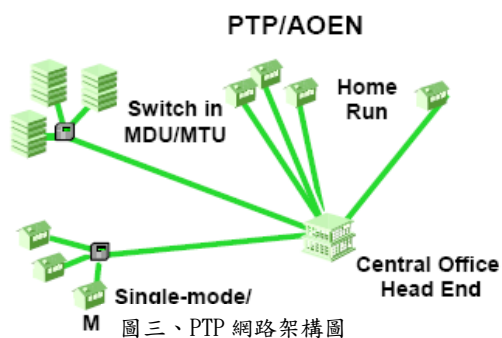
Q：什麼是FTTx？

FTTx 包括光纖到家 FTTH(Home)、光纖到樓 FTTB(Building)、光纖到路邊 FTTC(Curb)、光纖到中繼站 FTTN(Node)，顧名思義就是把光纖連接到住家的意思。而台灣因為住宅區多為公寓及大樓主要採用乙太網路光纖到樓 **Ethernet-based FTTB+VDSL** 網路架構。為何要把光纖遷到家呢？因為早在數年前各大電信公司已經早就在研究利用電視機執行線上學習、線上遊戲、視訊會議、隨選視訊 (VOD、MOD)、線上購物等商機及技術可行性，但發現最大的技術瓶頸全部是在網路傳輸速率上，加上網路電話 (VoIP)、IPTV (HDTV 及 SDTV) 技術的成熟，更是會大量增加網路需求。除了技術上的考量外，另一項考量就是用戶的使用習慣，因為速食文化的影響，所以普遍消費者都沒有耐心，所以 **快速與方便** 就形成了商機。但是消費者習慣並不是本文探討的主題，所以讓我們來更深層來探討 FTTx 技術上的架構。

光纖到家 FTTH(Home)、光纖到樓 FTTB(Building)、光纖到路邊 FTTC(Curb)、光纖到中繼站 FTTN(Node)，四種網路架構中的差距在於光纖離住家的距離，圖二中綠色為光纖網路，紅色為銅纜網路。



圖二、各種 FTTx 網路架構圖



圖三、PTP 網路架構圖

FTTx 的網路架構可分為兩種：PTP 及 PON。

PTP (Point-To-Point) 就是所謂的點對點光纖網路，亦即是每一住家用戶皆有一特定且獨立的光纖從電信公司機房端佈放至住家用戶端，當然在電信公司機房端也是經由獨立的雷射源，傳送到住家用戶端。**PTP** 的架構中於用戶端必須安裝主動電子設備，如：光纖網路交換機。

PTP 可根據設計交叉應用多模或單模光纖，而無須 PTP 的優點在於網路佈置後具高擴充性，佈置後即可隨著設備升級至 10G

網路亦無須更換纜線。然而缺點是初期建置費用偏高，所以導致全球大部份電信業者對FTTH望而卻步。

但是某些實驗社區的智慧型住宅(Smart Home)則是使用PTP型的FTTH設計。現有台灣光纖到家網路亦暫時是使用PTP型網路架構。

下期將會介紹台灣光纖到家網路的新趨勢：**PON**型網路架構及**PON**的規範。
