

經濟部通訊產業發展推動小組

- 寬頻通訊產業評析 -

主題：	ADSL2+為近期主流，VDSL則為未來重點
時間：	95年03月
作者：	工研院產經中心 陳冠宏產業分析師

一、事件背景

VDSL 與 ADSL 都是透過電話線上網，為了提高家庭用戶對於頻寬需求的解決方案，但是兩者採用的頻帶範圍不同，造成可支援頻寬與傳輸距離不同，因此存在不同的應用市場。以下就使用者需求、傳輸特性以及能支援的使用者數量，探討 VDSL 與 ADSL 兩種標準未來市場方向。

二、事件分析

1. 使用者需求頻寬：20Mbps已可滿足

假設一個家庭同時有兩人收看兩個不同頻道的高畫質電視，同時有兩人使用 video phone，同時有兩人在玩 on-line game，也有人正在上網、收發 E-mail 與下載資料，遠端網路保全監控則 24 小時進行。一個頻道的高畫質電視頻寬需求 6Mbps，一台通訊中的 video phone 頻寬需求 0.12Mbps，一位 on-line game 玩家頻寬需求 0.8Mbps，上網、收發 E-mail 與下載資料頻寬需求 1.5Mbps，遠端網路保全監控 0.5Mbps，在這個模擬的情況下，此家庭對外頻寬總需求為 15.84Mbps，因此 20Mbps 的對外頻寬對該家庭而言綽綽有餘。

經濟部通訊產業發展推動小組

- 寬頻通訊產業評析 -

2. ADSL2+與VDSL差異在於距離與頻寬

ADSL與VDSL的高頻寬技術有ADSL2+、VDSL與VDSL2三種，採用的調變技術相同皆為DMT，下載速度則有所差異，其中VDSL與VDSL2最高下載速度可達100Mbps，ADSL2+則為25Mbps。隨著傳輸距離的增加，VDSL與VDSL2下載速度衰減程度比ADSL2+快，當傳輸距離為1000公尺時，ADSL2+可支援下載速度為23Mbps，VDSL2為22Mbps，VDSL則只有15Mbps。當傳輸距離達1500公尺時，ADSL2+可支援下載速度為19Mbps，VDSL2為11Mbps，VDSL只剩7Mbps。

表一 ADSL2+、VDSL與VDSL2技術比較

技術	下載速度	理想距離	調變方式
ADSL2+	25 Mbps	600m	DMT
	23 Mbps	1000m	
	19 Mbps	1500m	
	16 Mbps	2000m	
VDSL	100 Mbps	280m	DMT
	15 Mbps	1000m	
	7 Mbps	1500m	
	4 Mbps	2000m	
VDSL2	100 Mbps	400m	DMT
	22 Mbps	1000m	
	11 Mbps	1500m	
	7 Mbps	2000m	

備註：DMT (Discrete Multitone)

資料來源：工研院IEK (2006/03)



經濟部通訊產業發展推動小組

－ 寬頻通訊產業評析 －

數位家庭時代數據、語音以及影像資訊都將透過網路傳遞，而高品質的服務內容比一般服務需要更高的頻寬，以數位電視為例，標準數位電視一個頻道使用2~4Mbps頻寬，高畫質電視則一個頻道需6Mbps的MPEG4視訊，因此ISP業者必須先提供使用者足夠的頻寬，才能進一步提供應用服務。

三、IEK觀點

以日本、台灣為例，目前推出的DSL上網頻寬，2~8Mbps即可滿足需求，ADSL2+傳輸距離長，因此能支援的使用者人數較多，加上目前（2005年）而言必須同時採購ADSL2+與VDSL設備，這兩個系統目前尚無整合產品問世，因此在採購成本、建置成本與控管成本必須增加，故短期應用以ADSL2+為主。

VDSL設備能提供用戶高頻寬（26~100Mbps）的頻寬服務，其配合光纖到區FTTx的技術，即可延伸DSLAM到距離住家近的地區，如此可提升VDSL頻寬至100Mbps，2007年之後各國數位電視服務陸續開播，高頻寬的VDSL符合長期的寬頻發展建置，因此將成為VDSL未來主流。