

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：參加國際年會)

出席「95年度歐洲國際廣播年會(IBC)」

報告書

出國人員：

服務機關	職稱	姓名
國家通訊傳播委員會	技正	洪建安

出國地點：荷蘭阿姆斯特丹

出國期間：95年9月7日至9月13日

報告日期：95年10月27日

出席「95 年度歐洲國際廣播年會 (IBC)」

報告書目錄

1、前言.....	2
1、 出席 95 年歐洲國際廣播年會 (IBC) 報告.....	2
1、 數位電影院 D-Cinema.....	2
二、高畫質電視 HDTV(High-definition television)	3
三、行動電視(Mobile TV)標準介紹.....	4
四、行動電視之商機	21
五、手動電視服務內容	22
六、行動電視之營運模式	23
七、行動電視之發展情況	24
八、網路電視 IPTV	27
2、 感想與建議	36

壹、前言

一年一度之廣播電視盛會，本(95)年依往例仍在荷蘭阿姆斯特丹舉行，本次年會的主題主要聚焦在數位電影院(D-Cinema)、高畫質電視(HDTV)、行動電視(Mobile TV)、Media on the Move、IPTV(網路電視)、Digital Cinema and Multimedia in the Home等。有關研討會時間之安排為9月7日至9月11日，討論之議題計有Multimedia in the Network Home、HDTV Lift-Off、Media on the Move、Content Production、IPTV-The future Has Arrived及D-Cinema等。會場展示時間安排為9月8日至9月12日。參展之廠家約有1千家，包括電視廣播頭端系統，傳輸設備、發射機、天線、衛星新聞轉播設備、終端接收設備、廣播系統管理設備、數位電視內容製作設備及電視廣播平台營運商等。由於技術之創新與突破，將手機及電視作結合，開啟無限行動商機，所以今年年會最熱門之主題為行動電視，由於參展之廠商非常踴躍，是以，今年規劃之行動電視之展示空間(Mobile Zone)足足比去年增加了一倍。

本次出席2006年IBC年會最主要目的是為了解有關目前數位廣播電視發展現況及趨勢，技術發展、營運模式、服務內容、未來的商機、政府之管理機制及開放政策等，作為未來政府推動數位廣播電視產業、擬定發展、開放及管理政策之參考。

貳、出席95年歐洲國際廣播年會(IBC)報告

1、 數位電影院 D-Cinema

數位電影院涵蓋的技術領域與設備非常廣泛，包括從獲取信號，到後期製作、編碼、打包、發行、存儲到放映的整個流程。不僅要求數位電影院系統能夠讓觀眾真正體驗到電影院感受，甚至要讓觀眾能夠體驗到超過傳統35mm膠片的效果。數位電影院一直不斷推出純數位版的精彩影片，每次的放映效果都可以讓普通觀眾感受到一如母版拷貝的優

秀品質。影片數位化其優點為易於保存與複製，能永久保持母版的效果與品質，不會因時間、複製和放映次數而受損。而多廳數位電影院更具有節約運營成本的優勢，讓影院經營者可以實際依放映狀況改變任意影片在任意銀幕上的排期，成為數位影院解決方案中的一大創新。DIC(製片商聯盟)終於推出符合數位電影院系統的技術標準。傳統的電影是把影片拍在膠卷上，經過衝洗、剪輯、拷貝的過程而把數千數萬膠卷送到世界各地的電影院放映。而數位電影院是以數位信號源取代傳統的膠片，通過數位化播放器和數位放映機的播放，呈現給觀眾。

2、 高畫質電視 HDTV(High-definition television)

數位電視之發展應該從日本的 NHK 實驗室研究高畫質電視(HDTV；High Definition TV)說起，NHK 於 1983 年率先推出類比式的高畫質電視，此時仍是類比訊號，而與傳統電視最大的不同在於強調畫面品質。而真正進入數位化的時代，應從美國與歐洲兩地開始，1986 年美國 FCC(Federal Communication Commissions)邀請日本的高畫質電視在美國國會展出，緊接著美國 FCC 也組成先進電視服務諮詢委員會 ACATS(Advisory Committee on Advanced Television Services)積極發展美規的高畫質數位電視，經過多年的測試，終於提出 14 個標準；在此同時，歐洲廣播業者也積極討論著數位電視之規格，並於 1993 年提出 DVB(Digital Video Broadcasting)之歐規數位電視標準。而數位電視正式進入普及化則始於 1998 年，美國製造商並開始提供 HDTV 數位電視服務。由於電視銀幕朝向大型化發展之趨勢，SDTV 畫質已無法滿足觀眾之需求，另外隨著平面電視之出現，電視機朝大型化、薄型化及高畫質化之發展，加上 HDTV 電視之平均銷售價格下降及支援 HD 之影片增加等因素，HDTV 的時代已正式來臨。

高畫質電視(High-definition television, HDTV)是一個與過去 NTSC、PAL 及 SECAM 格式截然不同的全新電視廣播標準。HDTV 規定視頻必須至少具備 720P (1280×720P，非交錯式(Progressive)即常說的逐行掃描)或 1080i (1920×1080，交錯式(Interlaced)即常說的隔行掃描 (DVD 標準為 480 條掃描線)，屏幕縱橫比為 16:9，而 Frame rate 從 24p (frames per second, progressive) 到 60p 或 60i，音頻輸出為 5.1 聲道(杜比數位格式)，同時能兼容接收其它較低格式的信號並進行數

位化處理重放。HDTV 目前計有三種顯示格式，分別是：720P（1280×720P，非交錯式），1080i（1920×1080i，交錯式），1080P（1920×1080i，非交錯式），其中網路上使用以 720P 和 1080i 最為常見。目前高畫質之顯示器計有 LCD、PDP、CRT、RPTV 及 Projector 等。

3、 行動電視(Mobile TV)標準介紹

(1) 目前無線數位電視之標準計有 DVB-T 歐規、ISDB-T 日規、ATSC 美規及 DMB-TH 中國國家標準(於 2006 年 8 月 30 日批准並公告)等。

(2) 行動電視之標準：

1. DVB-H(Digital Video for Video Broadcasting –Handheld)

2. DMB (Digital Multimedia Broadcasting)

3. MediaFLO

4. DAB-IP 行動電視 英國

5. ISDB-T 1 SEG 日本

6. DMB-TH 系統：為大陸自主研發系統，大陸國家質量監督檢驗檢疫總局於 2006 年 8 月 30 日以“2006 年第 8 號（總第 95 號）中國國家標準批准發佈公告”發佈 DMB-TH 為中國新一代數位電視標準。

7. TDV (based on TD-CDMA technology from [IPWireless])

8. WIMAX TV

(3) Digital Video Broadcasting Handheld (DVB-H)

1. DVB-H 介紹

- (1) Digital Video Broadcasting Handheld 是歐洲數位視訊廣播技術發展組織核可之手持式(行動)電視標準，具有開放及彈性運用之特性，廣被世界各國採用。
- (2) 該標準可視為 DVB-T 標準的擴展應用，增加一定的附加功能和改進技術，透過 ONE-To-Many DVB-H 技術,結合行動電話網路之 Return Channel，在行動環境下，提供高品質之影、音及加值數據等多媒服務，手機不但省電，且具有互動之電子表單(EPG)功能，該系統一個單頻網就具有提供 50 個互動電視節目之能力。
- (3) DVB-H 在鏈結層 (link layer) 的部分新增了 Time slicing 與 MPE-FEC 兩項技術。Time slicing 主要目的為降低系統功率消耗 DVB-H 中改變了資料流的安排方式，並將資料串流分割成不同的 time-slot (或稱作 burst duration)，接收機只有在需要的 time-slot 開啟接收訊號，其他時候便關閉以達到節省功率消耗的效果。Time slicing 在應用上，如果 Burst Bitrate 為 10 Mb/s，Burst Size 為 2Mb，Constant Bitrate 為 500 Kb/s，則 Burst Duration 為 200ms，整個 Burst 週期為 4s；原則上接收機只會在接收 Burst 時打開，如此可以省下 95%的功率消耗，即使考量到接收機無法準確的只在 Burst 時打開而會提早開啟與稍慢關閉，仍可省下約 90%的功率消耗。嚴格來說 DVB-T 不具備 time-interleaving 的能力，無法容忍持續幾微秒之連串錯誤，這使得 DVB-T 接收機時變衰減通道 (time-variant fading channel) 與脈衝雜訊 (impulsive noise) 效應的容忍力較差；而 DVB-H 在加入了 MPE-FEC 技術後，可改善這項在 DVB-T 上的缺點，只是將增加接收機硬體成本、運算

量與功率消耗用於 MPE-FEC 解位，在 DVB-H 技術規格中將 MPE-FEC 列為選用之技術項目。另採用 MPE-FEC 技術，主要用於提高移動使用中的 C/N 門檻和改善都卜勒效應，同時也能增強抗脈衝干擾的能力，和 DVB-T 相比，DVB-H 終端具有更低的功率消耗，和抗干擾之能力，在行動中經過不同之 Broadcast Cell 之發射機間，提供 Seamless Switch，非常適合行動接收。

- (4) DVB-H 為了提升移動接收能力，在實體層（physical layer）新增了 4k mode，這是介於 2k mode 與 8k mode 之間的傳輸模式。在傳統的 DVB-T 標準中，8K mode 在處理多重路徑反射效應的能力較強，可提供較廣的電波覆蓋範圍，因此數位電視網路的建構成本將可以降低，但行動接收性能較差，而 2K mode 的特性則恰好與 8K mode 相反，因此新增 4k mode 以兼顧 8k mode 的涵蓋範圍優點與 2k mode 的高移動性。
- (5) Security：DVB-H 使用 DRM 解決方案以建立用戶使用授權（For Access right）及收費機制並確保節目內容之安全，不被任意拷貝或盜用。
- (6) DVB-H 是一種支援多媒體業務的標準，除了電視業務外它還可以提供電子報紙、電子拍賣、旅游嚮導、遊戲、視頻點播和互動等多種綜合性業務。
- (7) DVB-H 適用頻率為 470 ~750MHz。
- (8) 頻寬分別為 5(美國)、6(台灣)、7(澳洲)或 8(歐洲)，大範圍涵蓋，室內可接收。
- (9) 適合 DVB-T 系統使用(具有相同之實體層、調變器及發射機)。

- (10) 每一節目頻道之 Bit Rate 為 5~12 Mbit/s，最大可提供 50 個節目頻道。

2. DVB-H 之發展情形

- (1) 目前計有：芬蘭、德國、義大利、馬來西亞、南非、台灣、英國及美國等國家進行 DVB-H 測試，預估至 2008 年可達 3 億 5,000 萬人使用。
- (2) 義大利已於 2006 年 9 月 9 日正式宣佈 DVB-H 開播。
- (3) Nokia 與越南(VTC)公司合作並宣佈於 2006 年底在越南兩個主要城市進行 DVB-H 廣播。
- (4) 俄國預定於 2007 年 4 月正式提供 DVB-H 服務。
- (5) 香港於 9/21/06 與 Motorola 公司進行為期 6 個月之 DVB-H 測試。

3. DVB-H 之優點

- (1) 系統標準開放：DVB-H 是一個開放之技術標準，是 DVB-T 系統所延伸出來之技術，具有開放及彈性運用之特性，廣被世界各國採用。
- (2) 節目切換時間快：DVB-H 因使用了 MPE-FEC (multi-protocol encapsulation forward error correction) 及 short synchronization time 等技術，是以節目之切換低於 1.5 秒。
- (3) 高容量：在 8Mbit/s 帶寬內可傳送多達 40 到 50 個電視頻道。
- (4) 節目及頻道數量之選擇(Number of Channels and Programming Choices)：DVB-H 以 6MHz 頻寬之頻譜可依據節目解析度之不同，提供 9 到 18 節目頻道，另外可提供數位音訊廣播服務及透過 DVB-H 之網路下載音樂服務。
- (5) 節目品質(Picture Quality)：DVB-H 支持 15-30 frames/每秒之內容傳輸,用戶在客廳裡透過行動電視仍然可以收看即時之

現場節目，另外 DVB-H 支持 QCIF、CIG 及 QVGA 等畫質之影。

- (6) 電池使用及收視時間長(Long Battery Life and Viewing Time)：DVB-H 使用 time slicing 之技術增加了電池之使用時間，換言之可節省 90% 之用電量，以 850Ahr 容量電池為例，可連續收 3.5 小時之節目，而行動電視大部分之電力消耗源主要來自銀幕之損耗，如何克服，是一大難題。
 - (7) 無縫切換：使用一個接收器就能完成，保證服務的連續性。
 - (8) 提高了對移動和便攜接收的支持：額外的錯誤保護層(MPE-FEC)提高了信號弱情況下的接收，增加了抗干擾能力，支持移動性高速數據傳送。
 - (9) 高靈活性：在中到大的單頻網內單個天線的移動接收，可以實現靈活容量部署和蜂窩尺寸。
 - (10) 兼容 DVB-T：DVB-H 與 DVB-T 採用同樣的物理層，可使用相同的調變器和發射器。
- (4) Digital Multimedia Broadcasting(DMB)

1. DMB 介紹

- (1) DMB 是在歐洲 DAB (數位音頻廣播) 的基礎上發展起來的。韓國在情報通信部 (MIC) 地面廣播促進會 (PCTDB) 的倡導下，於 2002 年 12 月將 Eureka-147 的 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 傳輸技術作為 T-DMB 的底層技術。
- (2) 歐洲通信標準委員會(ETSI)於 2005 年 7 月宣佈 DMB 為傳送行動多媒體之標準。
- (3) 系統標準：地面為 T-DMB，衛星為 S-DMB。
- (4) 使用頻段：地面為 Band 3 (VHF)，衛星為 L Band 頻段。
- (5) DMB 為提升行動接收能力，使用額外編碼技術，包含

RS(Reed-Solomon Coding)及 Convolutionl Interleaving 技術，運用於 FEC(Forward Error Correction)。

- (6) DMB 為了節省終端的電池功率消耗，採用時分復用 TDM 技術標準。T-DMB 是使用 MPEG-4AVC(Advance Video Coding)，BSAC(Bit-Sliced Arithmetic Coding)及 BIFS(Binary Format for scenes)等編碼技術，提供影像、聲音及數據服務。
- (7) 韓國是世界第一個進行地面行動電視廣播之國家。目前計有六家業者參與提供 T-DMB 服務，開播時間為 2005 年 12 月 1 日。另有二家業者參與提供 S-DMB 服務，2005 年 5 月開始提供商用服務。
- (8) T-DMB 可提供 seamless 高品質之聲音影像及數據服務，在時速高達 200 公里之車上仍可接收。
- (9) DMB 可相容於 DAB，建構在 DAB 之技術標準之上，不但接收 T-DMB 服務，且可接收 DAB 相同廣播及數據服務。
- (10) 接收之終端設備計有手機(GSM/GPRS/WCDMA)、車機(Vehicle DMB Receiver)，Laptop&USB 接收機(筆記型電腦及 USB 接收機)，Handheld Receiver(手持式接收機)。

2. DMB 之優點：

- (1) 頻道較易獲得：相容於現有 DAB 網，Band 3 及 L-Band 皆可使用。
- (2) 技術較成熟：2005 年 ETSI 核准之標準，2006 年被採用為世界標準，因 DAB 技術從 1995 年以來，已被證實為穩定且成熟。

- (3) 手機已商業化，價錢較便宜。
- (4) 目前 T-DMB 之普及率超過 DVB- H。
- (5) DMB 是在 DAB 的基礎上發展出來，相容於現有 DAB 系統，發射機只要增加多媒體多工器就可運作。
- (6) T-DMB 發射機電波可涵蓋最大至 70km，系統建置成本相較 DVB-H 可節省 20~30%所需最低場強較低，發射機較小以較低的之成本提供同時性且無限制用戶數之 Large-Scale 多媒體廣播服務。

3. DMB 之發展情形

- (1) 韓國的 T-DMB 已於 2005 年 7 月在漢城附近提供商用業務，全國性業務考慮在調整地方頻率資源後推出，時間為 2006 年年末。目前韓國的 T-DMB 業務選定 6 家廣播運營商來提供。其中三家是韓國最大的三家傳統廣播電視公司——KBS、MBC 和 SBS，另三家是經營互聯網廣播業務的企業。這六家運營商每個都有 1 個視頻、3 個音頻、1 個數據信道；前三家擁有網路的廣播運營商以電視劇、新聞等原有節目為主；後三家沒有廣播網路的運營商以求職信息、新聞等個性化的節目為主。
- (2) Samsung 最近宣佈新 DMB 手機 (SCH-B200/SPH-B2000)。用戶可以收話及送 SMS 訊息當在收看 messages while watching DMB. SK Telecom, Korea's primary wireless provider, said on Monday that its satellite DMB business will reach breakeven in 2008 or in 2009。
- (5) MediaFLO 介紹

1. MediaFLO 介紹

- (1) MediaFLO 是 Qualcomm 公司所研發之新技術，可對手持式裝置如手機或 PDA 等提供聲音、影像及數據廣播等多媒體廣播服務。
- (2) 服務內容計有新聞、影片、運動、股票、天氣及遊戲(Game)等多媒體服務。
- (3) 本系統使用之技術主要有兩部分，分別為 Forward Link Only(FLO)及 MediaFLO Media Distribution System (MDS)。
- (4) FLO 是一空中介面技術，特別設計對無線用戶提供行動多媒體服務，其中 Forward Link Only 意涵只有單向傳送，不須手持裝置回傳訊號。
- (5) MDS 是一客戶伺服器(Client-Server)，配合 FLO 對服務層提供內容傳送服務，並對用戶提供美好之使用經驗。
- (6) The MediaFLO system 在美國使用 UHF TV Channel 55 發射。
- (7) 使用單頻網廣播(SFN)，可消除複雜之 Handoffs 之需求，並對於既有地方或大範圍之服務區提供較佳之接收效果。
- (8) 由於 FLO 使用了 Time diversity 空中介面、Error Correction Code、Protocol efficiency 及 Layered Modulation/Source Coding 等技術優點，因此可以較低之資源提供較佳服務品質。
- (9) 在 MediaFLO 系統中，其 6MHz 的頻道上可以支持多達 20 個 QVGA (320x240 像素) 品質、每秒 30 幀的實時視頻節目頻道，還同時支持 10 個立體聲廣播頻道 (HE AAC+立體聲) 和每天 800 分鐘的 Clipcast 內容 (短格式的視頻節目片段)；更為重要的是，它的平均頻道轉換時間不到 2 秒。

2. MediaFLO 之優點：

- (1) 手機功率損耗低，使用時間長。
- (2) 節目頻道切換快速，低於 2 秒。
- (3) 網路佈建成本低。
- (4) 能提供高容量服務，換言之可提供較多頻道。
- (5) 使用 Layered Modulation/Source Coding，提供較佳之服務品質，FLO 同時支援兩種階層之調變(Layered Modulation)。
- (6) Base Layer 調變可提供較大區域之服務，Enhancement Layer 調變則可提供較高品質之接收。
- (7) MediaFLO 系統具有智能調度功能，能夠利用非高峰時段系統容量來向廣大用戶群傳送大容量多媒體內容。與此同時，通過對終端播放界面的優化，MediaFLO 更適合終端在移動環境下觀看內容。在此基礎上，互動功能使手機成為了 Internet 的節點，用戶可以使用手機與內容提供商互動，增加娛樂性，滿足自己的個性化需求。顯然，對於內容提供商而言，MediaFLO 系統使他們能夠善用自己的內容資源，有利將自己的業務擴展至無線通信的領域。

3. MediaFLO 之發展

- (1) 新的技術優勢並非高通拿出 MediaFLO 的全部目標，嘗試新的商業模式才是其最重要的任務。為此，高通公司專門建立了一家獨資公司 MediaFLO USA Inc. (www.mediaflo.com) 在美國運作相關服務。它與其他內容提供商（例如電台，電視台）建立合作關係，可以在專用頻道上向大量用戶發送相

同的視頻內容數據；不過，這家公司並不會直接面對最終用戶，因為計費、用戶定製等操作需要反向數據發送的支持，而這些公司將借助運營商現有的網路來完成。對於營運商而言，他們不需要面對眾多的內容合作伙伴，並把它們轉換成適合無線網路傳播的形式，而只需在 MediaFLO 提供的內容的基礎上，進行包裝和改造，即可變成自己獨具特色的服務來吸引更多的用戶；對於高通而言，則無需建立針對用戶所必須的復雜的服務體系和計費系統。對於雙方而言，可謂是營造了一種雙贏的局面。在談到海外推廣時，高通也仍將沿用這種模式。不過，作為一種新技術，其他技術標準較早部署並商用所形成的市場優勢（尤其是在歐洲）將是其必須面對的巨大挑戰。按照高通的規劃，今年第 4 季度，MediaFLO 將在美國完成商用網路的部署，屆時，MediaFLO 的發展前景如何無疑將更為清晰。

(2) MediaFLOW，高通計畫投資 8 億美元建設能傳播實時視頻內容的手機網路。高通公司還與許多娛樂公司合作提供手機服務。並計劃投資 8 億美元建設能夠傳播實時視頻內容的手機網路。該公司還與許多娛樂公司合作，為手機尋求服務的內
容。

(3) On December 1st, 2005 Verizon Wireless and Qualcomm announced partnership for the launch of the MediaFLO network Verizon Wireless expects to deploy MediaFLO in half of their 1XEV-DO markets in the United States in 2006.

(6) ISDB-T 1 SEG

1. ISDB-T 1 SEG 介紹

- (4) ISDB-T 標準：一個頻道 6MHz，劃分為 13 個 Segment，將其中的幾個捆綁在一起傳送視頻、音頻或數據。
- (5) 1-Seg 採用 ISDB-T 技術以 1 個 Segment 向移動手持接收設備，傳送數位電視信號。
- (6) 調變方式為 QPSK。
- (7) 誤碼糾錯率(FEC)：2/3。
- (8) 音頻傳輸碼率：256kb/s。
- (9) 視頻傳輸碼率：400kb/s。
- (10) 同播方式：是指運營商在進行數位電視節目廣播的同時，採用了一種自動轉換系統，將該節目信號通過不同的傳輸系統傳送到手持設備上。
- (11) 非同播系統：是將專門的節目播放給用戶。
- (12) 當採用同播方式時，儘管無須再對節目進行製作，但不同的網路運營商播送同樣的節目，存在非常嚴重的競爭關係，需要彼此之間的理解和合作；同時，自動轉換系統的採用，也提高了系統成本，運營商必須對此有所了解。
- (13) 日本於 2006 年 4 月 1 日開始在 Tokyo、Osaka、Nagoya 及其它一些大城市開始開展一種被稱為 “1-Seg(1-Segment Broadcasting)” 的手持式電視廣播服務。

2. ISDB-T 發展情形

- (1) NHK：在全日本 29 個區開展 1-Seg 廣播服務，主要內容為新聞、天氣、節目導航等，作為公共廣播商，NHK 的服

務必須遍及全日本，包括非常偏遠的農村地區。

- (2) Nippon TV：是最活躍的一家，在早上和晚間及其他合適的時段播出電視節目。
- (3) Zoom in：主要播出內容為新聞、娛樂及天氣信息。
- (4) Asahi TV：為用戶提供 3 個具備數據通信功能的同播（Simucast）節目，也為用戶提供非同播（Non-simucast）節目，例如天氣和新聞，這些非同播節目受到廣泛關注，甚至包括圖像的設計風格等細節都廣被關注。
- (5) Fuji TV：提供超過 10 個同播節目，包括天氣、戲曲和體育節目，非同播節目也在考慮當中。
- (6) TBS：則只提供同播節目，內容為新聞和緊急信息（例如地震）及購物頻道。
- (7) V Tokyo：其廣播內容重點在股市行情，不僅有 Nikkei 的每日行情播報和更新，也有世界股市動態及彙率變動信息，另外亦對教育研究頻道積極探索中。
- (8) TBS：則只提供同播節目，內容為新聞和緊急信息（例如地震）及購物頻道。
- (9) TV Tokyo：其廣播內容重點在股市行情，不僅有 Nikkei 的每日行情播報和更新，也有世界股市動態及彙率變動信息，另外亦對教育研究頻道積極探索中。

(7) TDtv

1. TDtv 介紹

- (10) 技術採用 (Universal Mobile Telecommunications System) UMTS TD-CDMA 技術和最新制訂的 3GPP Release 6 多媒體廣播和多媒體標準 MBMS(Multimedia Broadcast Multicast Service) 提供行動電視服務。
- (11) 工作頻率為 3G 使用之頻譜 1,900MHz 或 2,100MHz，另外全球支持之 IPWireless 2.5GHz 頻段亦可。本技術鎖定的合作對象是已提供 W-CDMA 3G 網路的行動廠商。
- (12) 部署 TDtv 需要廠商的開銷較低，因為對於 100 個節點 B 只需要一個基地台控制器，而且利用廠商的網路無需與一般擁有所需頻譜的廣播公司分享利潤。TDtv 允許標準螢幕尺寸的行動電話傳送達 50 個頻道的電視，或者透過現有的未配對(unpaired)的 3G 頻譜 5MHz 傳送 15 個更高品質的 QVGA 頻道。

2. TDtv 之發展情形

- (1) 在日本，IPMobile 公司計畫在他們剛剛獲得的 2,010MHz 頻譜，對該技術進行試驗。這種行動電視解決方案也適用於採用其他頻段的廠商，這些頻譜包括 2.5GHz 頻段。
- (2) IPWireless 公司強調，對於在支援的任何頻段上擁有 100MHz 頻譜的廠商，該解決方案提供的頻道數量據稱是其它競爭方案的兩倍。
- (3) 數家歐洲和亞洲廠商已同意在 2006 年上半年採用 TDtv 的網路。

(8) WIMAX TV

1. WIMAX TV 介紹

- (4) Mobile WiMax 的規格於 2005 年 12 月被確定，在 IEEE 的組織中，被定義成為「IEEE 802.16e」。由於 Mobile WiMAX 的最大優勢為價格低廉，Mobile WiMAX 可以以及提供快速且大量的資料及通訊傳輸服務。
- (5) WiNetworks 公司在 2006-IBC 展示 Mobile Wimax TV，成功整合使用了 WiMAX (IEEE 802.16 d/e) 及 Digital Video Broadcasting (DVB)等技術，傳送行動電視節目。
- (6) WiNetworks 公司之專利，利用一個 always-on return channel 整合 WiMAX DVB (HWDV(TM))技術,創造出雙向且互動之寬頻網路，可提供 Video on Demand, 行動電視及 triple play 等服務。
- (7) 瑞典 Kista 的 Intel 無線認證中心(IWCC)，展示了採用 802.16-2004 與 802.11 的首款系統，該系統可為以 Intel Centrino 行動技術為基礎的筆記型電腦提供 WiMAX TV 服務，包括現場直播節目、VOD 與整合電子節目表(EPG)等。

2. WIMAX TV 之發展情形

- (1) 目前許多公司希望能強化其系統以支援未來的 802.16e 標準，並確保安全性的要求足以保護內容提供者的利益，以顯示付費電視服務可透過行動 WiMAX 傳送到手機、PDA、及筆記型電腦設備上。
- (2) IWCC 總監 Anders Huge 評論道：「針對筆記型電腦所進行的試證群播電視啟動了邁向行動運算之路，擴展了 WiMAX 所提供的服務範圍，包括寬頻網路接取、VoIP 與視訊等。

(9) DAB-IP 行動電視

1. 歐洲通信標準委員會(ETSI)通過了修訂稿，認為 DAB 可通過互聯網協議(IP)傳送移動電視。為 BTMovio 開拓了行動電視服務。
2. DAB 的標準之中，有兩種不同的行動電視規格出現，即 DMB (Digital Multimedia Broadcasting)和 DAB-IP。
3. 目前是唯一可以在英國商用部署的 IP 移動廣播標準，因為 DVB-H 在英國尚無可使用的頻譜。
4. 英國政府為了支持 BT Movio 的 DAB-IP 服務，正著手討論放寬管制，讓原先只準將 20%的 DAB 頻譜用於行動電視服務，提高為 30%。
5. BTMovio 宣稱參與業務實驗的用戶，證實 DAB-IP 的數位廣播及行動電視廣播具有很大優勢。公司表示未來將出現針對不同的技術和標準整合在一起的多標準解決方案，提供消費者無縫接收之體驗，在手機上享受他們所喜愛的電視和多媒體互動加值服務。
6. HTC 宏達電聯合微軟、英國電信 (BT)、維京移動通信 (Virgin Mobile) 共同發表的最新移動電視手機。此機針對英國電信旗下的 BT Movio 數位電視與廣播服務進行設計開發的，成為全球第一款使用 DAB-IP 數位廣播標準的智能手機。這款微軟智能移動電視手機暫時被命名為 Trilogy，採用最新的 Windows Mobile 5.0 Smartphone 操作系統，內置 DAB (Digital Audio Broadcasting) 模組，有一鍵啟動設計，可以快速啟動電視。手機配備 2.2 寸、6 萬 5 千色 QVGA 屏幕，用來播放電視信號，效果可圈可點，130 萬像素 CMOS 攝像頭，具備攝影、數位變焦

和夜拍功能。其它方面諸如 Media Player、MSN、IE、電腦同步、DRM 數位版權保護等 Smartphone 固有功能也一應俱全。這款手機採用了 64MB ROM、128MB SDRAM，性能要比現役的 Smartphone 手機要強上不少，支持最大 512M 的 MicroSD (TF) 卡內存擴展。此機作為第一款智能電視手機，從機器本身看無論是設計還是配置都已經達到了現在的頂極水平，所採用的 DAB-IP 標準獲得了大多數運營商和廠商的認可。在國內 3G 網路上線以後，移動電視服務必將是一塊不錯的收入來源，有關移動電視的標準之爭還會延續下去，讓我們拭目以待吧。

7. BTMovio 常務董事 EmmaLloyd 宣稱，DAB-IP 獲得通過，支持了 BT 的觀點，即“我們將看到全球不同市場擁有多種標移動電視和無線電的標準。因而，在這個極具盈利潛力的市場，將出現多標準解決方案。未來消費者無論在什麼地方都可以獲得高品質電視和及多媒體服務。通過 IP 的平台，我們可以將不同的技術和標準融合在一起，給消費者提供一種無縫體驗，在移動電話上享受他們所喜愛的電視和無線電節目。

(10) DVB-H 與 DMB 系統標準之比較

1. 雖然與 T-DMB 相比，DVB-H 具有頻率範圍寬、頻道數多、能提供更靈活多樣的業務等眾多技術優點，但是先進的技術不一定總在市場上取得勝利。
2. T-DMB 以設計簡單、有效的頻率資源和先入為主的勢態，又一次在市場上占了上風。因此，一些曾經是 DVB-H 陣營的強有力支持者也開始進入 DMB 的領域，主流半導體廠商正在悄悄改變他們在移動電視產品上的策略。比如 TI 將在其下一代移動電視方案“好萊塢”中增加 T-DMB 功能（之前該方案僅支持

DVB-H 標準和 ISDB 標準)；ADI 計劃今年推出基於其 Blackfin DSP 內核的 T-DMB 處理器，並且前不久以 1.2 億美元收購了韓國領先 T-DMB 前端芯片廠商 Integrant。

3. 為什麼當初被業界一致看好的 DVB-H 沒有在市場上取勝，而由韓國發展出來的 T-DMB 卻在市場先入為主了呢？。最主要的原因是 T-DMB 的頻率易獲得，它與原 DAB 的頻率一樣，並且還可沿用原 DAB 的基礎設施，所以受到運營商的歡迎。而從全球來看，DVB-H 在實施時頻率問題成為其最大的障礙。
4. 是 DVB-H 芯片的複雜度比 DMB 要大，因為它考慮了多頻道、頻道分割以及節能等多個需求，且需要有內存來存儲大量的數據。因此，對於大多數手機製造商來說，設計 T-DMB 的手機電視會簡單一些，而設計 DVB-H 的手機電視相對複雜。並且他們還需要面對 H.264/MPEG2 等編解位技術，這對手機製造商來說還是非常困難的，因為他們對 MPEG4 更熟悉。
5. 哪一個移動電視標準能最快實施，要看其實施的簡易性、投資是否最少。這就要看每一個標準的遷移模式，目前 T-DMB 移動電視普及率大大超過 DVB-H。
6. DAB 網路基礎設施已經建立；覆蓋地區具有較高的成本效益，需要的投資較少；許多晶片廠商已開發出 DMB 晶片。
7. 歐洲國家由於原來在 DAB 上已有較大的投入，所以轉向 T-DMB 更簡單。DMB-H 具有更好的接收-信道估計。保護間隔和訓練符號在時域合理的結合，不僅減少了傳輸開銷，而且提供了更好的信道頻譜效率，以及更好地信道估計和跟蹤性能。
8. 雖然 DMB-H 和 DVB-H 都使用了正交頻分復用（OFDM）調製方案、擁有抵抗多徑干擾能力，但在細節上兩者還是存在不

同之處。首先是 DMB-H 具有更好的頻譜效率。DVB-H 處理多徑信號的方法是採用循環前綴 (CP) 作為保護間隔，並且在頻域插入了導頻信號，這意味著 DVB-H 每一個數據幀中包含著冗余數據，降低了數據吞吐量，因為一些子載波用於了保護間隔和信道估計。而 DMB-H 去掉了 OFDM 頻域導頻信號，並且把 PN 同步信號放置在了 OFDM 保護間隔中，提高了 10% 的頻譜效率，這意味著多傳輸 10% 的內容和業務。

9. DMB-H 和 DVB-H 都採用了時分復用 TDM 技術，以便節省終端的電池功率消耗。DVB-H 支持 TDM，但不是建立在物理層上，而是建立在鏈路層和網路層上，同步時間長，大約為 250ms。DMB-H 使用了時域同步方案，並與自然時間保持同步，同步時間非常快，約為 2ms。移動和突發數據廣播的快速同步使得 DMB-H 使電池效率更高。

4、 行動電視之商機

- (1) 行動(手機)電視將市場上兩個最佳銷售商品電視及手機作結合，將通信及娛樂結合在一支手機內，未來發展性佳，是以，電視手機被視為是 2006 年最有可能接續照相手機，成為手機的下一個殺手級應用。
- (2) 行動電視將是趨動未來新一代手機消費之原動力，目前初估用戶每次將花 15~20 分鐘收看新聞、運動節目，天氣預報，新聞大事如世足賽等主要大事。
- (3) 行動電視服務具備互動模式，透過其獨有的互動機制，可以創造出更多的額外增值服務，這也是行動電視吸引消費者的另一個重點。
- (4) 行動電視的節目內容不僅是業者 (APRU) 每位用戶每月用戶

貢獻度增加的利基項目之一，還可連帶衍生出行動商務市場及廣大的廣告商機，這些都將是手機內容的重點項目。

- (5) PortioResearch 在 2006 年初，針對歐洲的行動用戶進行一項調查。調查顯示，半數的受訪者對於行動電視功能深感興趣，這份研究報告針提供不少行動增值服務的建議與趨勢，在行動電視方面，50%的受訪者深感興趣，而且願意付費使用。雖然大家願意為行動電視支付的月租費並不多，只有 10 歐元。但受訪者都期待行動電視功能的到來，並且希望業者推出的計價方式能以單一價格「吃到飽」的方式，讓行動用戶能盡情享受行動電視的便利。

5、 手動電視服務內容

- (1) 服務內容，應該是根據用戶需求的差異量身定做。並能夠符合「娛樂」及「學習」的特性。
- (2) 節目類型上應包括互動式的線上教學，烹飪課程，短片、即時新聞、戲劇、星座運勢，影音等多樣化的增值服務，使其服務自然而然的融入現代人的日常生活中。
- (3) 手機節目的製作為了行動與方便性，有一些規則需要考量，根據市調得知一般大眾可接受的行動電視平台的影片時間，為 3 到 5 分鐘。由於行動平台螢幕小，畫面不能過於複雜，必須使用大量的特寫鏡頭配合手機呈現畫面的型態，製作小螢幕的短片，未來我們更需要培訓針對行動影音所編導的人才，來因應手機電視的市場需求。
- (4) 在節目設計方面，不應該將數位電視的節目硬塞到手機裡，例如現在新聞左側和下邊各一個跑馬，對於行動電視使用者閱讀上都是會造成困難。若未來法令許可，以及具備相關的配

套措施，手機看電視的大宗獲利，可能還是脫離不了利用手機殺時間與私人化的 3G 應用，也就是 Game（遊戲）、Gamble（賭博）、Girl（女人）。雖然這些應用仍存在許多爭議，但是這些應用或許才能打破目前多數電子商務或行動商務看得到使用量卻收不到錢的經營困境，而且或許能由此類消費者的行動商務學習經歷推演到另外的付費服務，例如行動學習、行動地區服務等等。

6、 行動電視之營運模式

- (1) 行動電視的經營模式，將影響整個行動電視產業鏈結構中的所有產業，因為這樣的經營模式將牽涉到行動電話的設計，而行動電話的設計規格，又將影響到手機零組件業者，整個產業鏈可說是環環相扣
- (2) 行動電視服務可能獲利業者預計為內容/節目提供者、廣告商與傳輸媒體系統業者，如同數位電視，傳輸媒體系統業者將是獲利最大的業者。但在獲利方面，行動電視仍需參考目前行動增值服務的發展，並不能以數位或有線電視過去的經營策略來套用。
- (3) 行動電視的價格功能比將是普及的關鍵。未來行動電視應有部分頻道是屬於免費頻道，以吸引使用者觀看節目，達到使用者換機的目的，而此種節目提供者可以用賣電視廣告的方式獲利。若未來付費頻道以套餐的型式出現（例如頻道 1-5 是 A 套餐、6-9 是 B 套餐），手機配頻道套餐一起促銷的情況也會有可能發生。
- (4) 明年全球行動電視市場規模將增至 5,000 萬台以上，後年更加倍增至 1 億台以上，而其中手機將會是行動電視裝置的最大宗，

其次是電腦、車用裝置等。

- (5) 行動電視市場商機，Informa 電信與媒體公司預測，2007 年到 2010 年期間，亞太地區的行動電視用戶數可望傲視全球。預估 2010 年，亞太地區的行動電視用戶數可達 6,840 萬人，將近世界用戶總數的 55%。
- (6) 根據調查機構 Informa 研究，行動電視領域中，DVB-H 將是未來主流規格，預估到 2008 年，全球 DVB-H 用戶可達 1,000 萬人，到 2010 年成長到 7,500 萬人，成長力道強勁。
- (7) 行動電視的嶄新經營模式，將影響整個行動電視產業鏈結構中的所有產業，因為這樣的經營模式將牽涉到行動電話的設計，而行動電話的設計規格，又將影響到手機零組件業者，整個產業鏈可說是環環相扣。

7、 行動電視之發展情況

- (1) 明年全球行動電視市場規模將增至 5,000 萬台以上，後年更加倍增至 1 億台以上，而其中手機將會是行動電視裝置的最大宗，其次是電腦、車用裝置等。
- (2) 行動電視市場商機，Informa 電信與媒體公司預測，2007 年到 2010 年期間，亞太地區的行動電視用戶數可望傲視全球。Informa 行動電信分析師麥昆預測，到 2010 年，亞太地區的行動電視用戶數可達 6,840 萬人，將近世界用戶總數的 55%。
- (3) 根據調查機構 Informa 研究，行動電視領域中，DVB-H 將是未來主流規格，預估到 2008 年，全球 DVB-H 用戶可達 1,000 萬人，到 2010 年成長到 7,500 萬人，成長力道強勁。
- (4) 市場研究公司 Eureka Research 日前發表一份報告指出，到

2010 年預計有 2,950 萬部電視手機將採用數位音訊廣播 (Digital Audio Broadcasting, DAB) 標準，另外還將有 2,050 萬個人音樂播放器、可攜視訊播放器和行動 PC 裝備 DAB 晶片組。

- (5) Eureka Research 預測，到 2010 年底，支援廣播的手機將從 2005 年底的 45 萬部左右成長到 1.555 億部，複合年增率為 104.8%。其中，採用 DAB 標準的手機將達 2,950 萬部，占全球市場的 19%。這意味著，元件製造商在未來五年內累計市場機會達 101 億部(約 176 億美元)。
- (6) Eureka Research 預測，DAB-IP 和 T-DMB 服務將引領歐洲 MMBS 的發展，初期將使用現有 DAB 網路的共享容量，2006 和 2007 年將出現專門針對 MMBS 的新的 DAB 網路。在中長期來看，地面 MMBS 市場將由眾多容量較小的 DAB 網路組成，每個國家有一或兩個容量較高的 DVB-H 網路。個人音樂播放器、可攜視訊播放器和行動 PC 等許多非手機消費產品，也將支援行動廣播技術。
- (7) 採用 Eureka-147 DAB 標準的商業行動電視服務於 2006 年初在英國和韓國啟動。亞洲國家以及一些歐洲國家對它的興趣增強，意味著如果能夠吸引到手機供應商的更廣泛支援，採用 Eureka-147 的技術可能成為與 DVB-H 抗衡的第二個全球標準。
- (8) 由於各國政府政策不一，加上西歐各國電視文化不同，因而 Vodafone 歷經近一年提供新 3G 用戶免費收看，自 2006 年第 1 季採取因地制宜，在大方針不變之下，各國分公司因應法令以及用戶喜好與消費能力、消費習慣不同，而推出不同頻道、不同收費模式與費率。
- (9) 受惠於世足賽主辦國之地利，Vodafone 德國分公司於 2006 年

5月推出世足賽套裝服務，除了提供3G用戶SMS射門等重要訊息，2.5G和3G用戶均可加入世足賽套裝服務。除此之外，Vodafone並配合世足賽推出相關之全曲音樂、鈴聲、來電答鈴、桌布與足球遊戲等下載。

- (10) 西歐各行動通訊服務業者之中，T-Mobile於行動電視之發展較遲，至2005年7月因法國自行車賽提供Live TV特別節目服務，並遲至2005年9月才首度提供Live TV常設頻道n-tv Live TV。於電視頻道的競賽，T-Mobile亦遠落後Vodafone、Orange等西歐行動通訊服務業者，後來才趕在世足賽前增設5個頻道，於2006年6月T-Mobile共有13個行動電視頻道，另加世足賽特別頻道。
- (11) 世足賽開賽前3個月，亦即2006年3月起T-Mobile即在t-zone陸續提供有關歷屆世足賽之精彩片段、專訪等影片與徽章、球員、主題曲等等Video、MMS、Logo、音樂、鈴聲、桌布、遊戲、動畫之下載服務。4月更進一步提供MMS、SMS熱門訊息服務「WM Insider」，該服務用戶可定期收到國家隊、球員與友誼賽的背景與最新訊息。
- (12) 2005年第2季起，Orange積極發展行動電視服務，分別在法國、英國推出Live TV頻道。2005年8月，法國政府明確表示支持DVB-H規格之下，Orange加速發展Live TV。至2005年8月底，在法國推出50個行動電視頻道，英國亦與MobiTV合作提供36個頻道。Orange並加速DVB-H的測試與建置，以迎接2006年6月世足賽的來臨。但因政府尚未完成譜頻出清，無法及時於世足賽前發放執照，因而僅能以UMTS播出。
- (13) 隨著法國電信集團FMC政策的發展，2006年5月底Orange成為法國電信集團的品牌之後，Orange Mobile的服務方針也

逐漸轉向整合路線，運用集團資源提供用戶整套服務。2006年6月，Orange Mobile 在法國以 Nokia 6680、Samsung E350E 提供三種新的行動電視服務模式：TV+Surf，Total TV 和 Sport。

- (14) 在英國地區，Orange Mobile 的服務整合速度較慢，目前行動電視服務仍純粹提供用戶 36 個頻道，且依傳輸量或收看時間計費。世足賽期間，Orange Mobile 在英國推出促銷活動，以 Motorola V3i 和 L6 行動電話機種吸引 3G 新用戶，另提供 World Cup Bundle 套裝服務。

8、 網路電視 IPTV

(1) IPTV 介紹

1. IPTV 是利用網路協定(Internet Protocol) 藉由寬頻帶網路架構，並結合互聯網、多媒體、通信等多種技術於一體。此電視訊號經由 IP 包裝利用網路、有線電視、電信網路及無線網路傳輸的信號稱為 IPTV。
2. 提供服務計有電視直播節目 (LTV)、視頻點播業務 (VOD)、准視頻點播 (NVOD)、時移電視點播 (TSTV)、Web-TV、電視短信、互動廣告、在線遊戲、在線購物等各種視頻及多種互動式增值服務。
3. 內容提供商、內容運營商、電信網路運營商和最終用戶的所構成之綜合體系。其中流媒體數據、用戶認證/授權信息、帳務信息等要在這幾個參與者之間實時地交互運作。
4. IPTV 是利用網路協定(Internet Protocol) 藉由寬頻帶網路架構，並結合互聯網、多媒體、通信等多種技術於一體。此電視訊號經由 IP 包裝利用網路、有線電視、電信網路及無線網路傳輸的

信號稱為 IPTV。

5. IPTV 關鍵技術：編碼技術、流媒體技術、IP 單播(unicast)和組播(multicast)技術、IP QoS 技術、IP 信令技術（如 SIP 技術）、數位版權管理（DRM）技術、內容分發網路（CDN）技術、電子節目指南（EPG）技術及機上盒（STB）技術。它還涉及各種不同的寬帶接入網路技術，如 Cable Modem 網路技術、以太網路技術和 ADSL 網路技術等等。
6. 系統結構包括流媒體(Streaming Media)服務、節目編碼、存儲及認證計費等子系統，主要存儲及傳送的內容是流媒體文件，基於 IP 網路傳輸，通常在邊緣設置內容分配服務節點，配置流媒體服務及存儲設備，用戶終端可以是 IP 機頂盒+電視機、PC 或手機平台（移動網路）。
7. IPTV 的發展方向有二個，內容傳輸基本上是透過寬頻網路，但接收之模式分為 2 種，一個透過機上盒（STB）接收的模式，屬於封閉之專屬系統，另一個發展是利用個人電腦接收之 Internet TV。
8. 看好寬頻網路發展漸成長，未來電視節目、影音服務可望透過 IP 封包來傳送，而電視及網路兩媒體匯流後，網路電視（IPTV）就成了新興產業，因此吸引了各方人馬爭相卡位包括網際網路連線服務公司（ISP）、入口網站、網路影音服務公司、電信公司、有線電視業者、軟體公司、頻道供應商及內容營運商等，無不積極布局。
9. IPTV 服務模式依據收費方式分為 free and fee based 兩種。現在 Free based 之 IPTV 發展非常快速，不僅頻道數多，還有不同之網站提供免費電視之接取途徑，節目從普通畫質至高畫質節目皆有。2006 年 6 月全球已有 1,300 個免費 IPTV 電視頻道可供接收，成長非常快速。目前世界上大部分主要電視臺業者已將

其節目透過網路方式傳送，用戶只要使用 PC 連上網路就可收視，或使用 3G 手機上網收看 IPTV。2005 年 12 月，Mariposal 是第一個提供 HDTV 格式之免費 IPTV 頻道。

(2) IPTV 之特點

1. IPTV 應用能有效地將電視、通信和 PC 三個領域結合在一起，不但能接收廣播及電視信號，也能實現用戶與 SP 的互動。而且由於使用的是 TCP/IP 協議，IPTV 能根據用戶的選擇配置多種多媒體服務功能，包括數位電視節目、可視 IP 電話、DVD/VCD 播放、互聯網瀏覽、電子郵件，以及多種在線信息諮詢、遊戲、娛樂、教育及商務功能等。
2. IPTV 最吸引人的特點是它克服了有線方案必須將所有的頻道發送到每個用戶的限制。上述限制意味著 MSO 始終面臨著網路頻寬容量限制，因此不得不在每次增加一個新頻道時關閉某個舊頻道。IPTV 可以解決這個難題，方法是採用基於封包的網際網路技術只傳輸觀眾正觀看的頻道，因而能夠節省網路頻寬並且實現新節目的多樣化。
3. IPTV 得以在網路上的傳送依靠壓縮技術。目前常用壓縮標準計有 MPEG2、H.264 與 VC-1，採用高效的視頻壓縮技術，始能提供用戶高質量的數位媒體服務。
4. IPTV 可以實現點播觀看，而且能夠在視訊串流中包含無限的資訊組合。其重要優勢之一是能夠支援多條視訊通道，尤其是在採用高階編解碼器的情況下，可提供多台電視機使用，因此對擁有多台電視機的家庭極具吸引力。
5. 借助互聯網信息資源優勢，圖文信息來源豐富。

6. 潛在用戶數量龐大，與傳統電視技術相比，它是新的技術，透過寬帶網路實現人機互動影音傳送，未來有潛能成為一個電信基礎業務，被廣大消費者所接受。如果將電視轉化為網路終端，無疑會對電信運營商帶來十分巨大的利潤。
7. 在時移與互動性方面比有線數位電視來得方便。
8. 三網融合“的特性給IPTV的發展賦予了其他媒體無法比擬的優勢。

(3) IPTV 面臨之問題

1. 定位問題：目前世界各國並不一致，有些國家定位在電信業務，但有些國家則定位為廣播，管理制度及開放政策皆不同。
2. 網路平台技術標準不一樣，使得設備與終端廠商不得不提供多個解決方案和終端產品。這大大提高了運營商建網成本和設備製造商的研發和生產成本。因此，標準已經成為IPTV目前健康成長的最大煩惱，而且隨著IPTV業務的不斷發展，標準問題將會越來越突出。IPTV涉及多種不同技術體製的不同技術，涉及範圍十分廣泛，其標準包括最前端的媒體資產管理系統、編碼系統、內容分發和播放系統、存儲系統、認證計費系統、數位版權保護系統及最末端的用戶終端（機上盒，STB）等，而且這些系統都是封閉的彼此無法互通。目前有關的標準化組織計有國際電聯視頻編碼專家組（ITU VCEG）、國際標準組織運動圖像專家組（ISO/IEC MPEG）、互聯網流媒體聯盟（ISMA）、數位音／視頻聯盟（DAVIC）、交互式電視聯盟（ITV）、互聯網工程任務組（IETF）、先進音／視頻標準組（AVS）、電視標準論壇（TVAnytime）、美國電影電視工程師協會（SMPTE）、中國廣播電影電視標準委員會等，但卻沒有一家能系統地全面覆蓋這

一領域，因此形成了空前複雜的局面，不利於大規模互操作和推廣。

3. IPTV 編碼標準的問題：編碼問題關係到解碼，解碼又會影響到機上盒。之所以沒有廠家大規模生產 IP 機頂盒，一個主要原因就是沒有確定的標準支持。MPEG-4 是目前被廣泛採用的編碼標準，但是 MPEG-4 的解碼器在各廠家之間並不兼容，每個廠家都分別擁有“私有定義”。目前每個廠家僅關注於各自的小市場，而不是通過共同的努力去做大市場，這成為 IPTV 產業化面臨的一大障礙。工業化基礎不好，統一標準的缺失，決定了 MPEG-4 有限的市場空間。隨著 ISO 與 ITU 兩個視頻編碼工作組的合並，H.264 成為一個共同的新標準。與以往不同，H.264 是一個統一的標準，對於解碼兼容性有著明確的規定，而且在 1Mbit/s 速率下就可以達到 DVD 畫質，性能非常優越。另編碼標準的選擇除了技術因素之外，還需要考慮到專利費用的問題。與過去相比，MPEG-LA 雖然降低了解碼器的專利費，但現在又開始增收編碼器的專利費。如果視頻節目運營商提供採用 MPEG-4 或者 H.264、AVC 標準的視頻節目，則還需要支付加盟費，即 MPEG-LA 將根據節目、訂戶和本地發射台數等參數來向運營商收費，每個運營商每年 350 萬美元封頂。除此之外，終端用戶也需要向 MPEG-LA 交納每個節目 0.04 美元的費用，這筆費用將由運營商代收，打入收費成本，最終轉嫁到用戶身上。目前用於 IPTV 技術的編碼標準主要有 MPEG-2、MPEG-4、H.264、VC-1、AVS，而標準成熟又有大量晶片廠家支持的編碼只有 MPEG-2 和 MPEG-4，H.264 和 VC-1 只有少量晶片廠家支持，AVS(中國大陸自主研發之標準)標準則尚無晶片廠家支持。
4. 電信運營商為 IP 網路的擁有者，擁有豐富的運營經驗、市場理解力以及用戶認知度，但缺乏節目源及廣播之運營經驗；內

容運營商擁有最終呈現給用戶內容資源、豐富的內容制作及經營經驗，但缺乏直接面向用戶的經驗。

5. 商業模式和運營模式的不確定導致了整個 IPTV 技術/業務體系架構的不明確。
6. 從節目源內容存儲分發、業務承載網技術、編解位技術、安全加密技術的角度看，也存在諸多挑戰。首先是節目源存儲容量和結構的擴展性挑戰。內容存儲技術是 IPTV 的關鍵技術，目前運營商大多利用現有的本地存儲設備來滿足 IPTV 業務的需要，但是業務內容的快速增長正在迅速消耗掉這些資源。由於存儲設備成本在整個 IPTV 系統投資中占據相當大的比重，必須通過建立分布式存儲網路解決這一問題，但目前業界還沒有成熟的解決方案提出。同時 IPTV 所需要的容量是現有寬帶接入容量的幾倍到幾十倍，大規模開放 IPTV 業務對於現有網路的容量和結構都將形成很大的挑戰。網路組播能力也是一個挑戰，現有城域網上的交換機、路由器和 DSLAM 的組播能力參差不齊，難以實現全程全網的組播能力。
7. 而一些免費的電視節目、廉價盜版光盤、大容量 BT 下載都吞噬了大量 IPTV 的消費需求，這也為 IPTV 帶來嚴重的挑戰。

(4) Telecoc Go for IPTV

1. 電信公司面對傳統電話及寬頻通信營收下滑隱憂正思考跨入 IPTV 以 Content Packaging Domain 方式提供電視服務，俾改善收支挽回流失之客戶。對電信業者而言，IPTV 是一種新的商機。
2. 另一個動機主要是與跨業的有線電視供應商一決雌雄，提供 Triple Play 服務，但必須面對巨額投資，短期無法回收之困境。

3. 對電信業者而言， Triple Play 也是一種機會。
4. 電信公司亦須解決 end to end 因距離交換中心線遠，網路傳輸品質劣化所造成頻寬損耗問題，須軋錢強化 DSL 基礎設備，採用較新調變技術且頻寬效率較高的視訊編解碼器，如引入 ADSL+2 及 VDSL 等，以提升 IPTV 業務。
5. 而電信網路一般無法像廣播系統一樣，提供幾百萬用戶同時使用，這亦將是電信業者須面對的服務規模問題。
6. 電信廠商成功關鍵的前提是為多頻道需求的用戶提供多種高畫質電視節目串流。這需要具備能支援目前 MPEG-2 編解碼的新一代視訊轉換盒，同時也需要更高階的新型編解碼器來提高頻寬效率，如 H.264 與 Microsoft VC-1。
7. 提供 HDTV 服務，每節目頻道需要 8Mbit/s 對電信業者來說，可能是一個挑戰。
8. 由於缺乏國際標準目前無法建立水平市場及設備互通性，是一個發展 IPTV 之絆腳石。
9. 國際通信組織 (ITU) 一個 ITU-T Focus Group 於 2006 年 7 月在 Genoa 舉辦第一個會議，開始討論如何解決上述問題。
10. WiMAX TV 延伸了 IPTV 服務至無線領域，可提供行動電視服務，目前雖屬發展初期，但廣受產業界支持。在固定 (Home) 與手機電視之間，提供無縫接收，對用戶而言，具有潛在吸引力。

(5) IPTV 之發展情形

1. 目前 IPTV 之規模相較於廣播市場仍嫌太小，目前在韓

國、日本及香港等主要市場之用戶數估計只有 2 佰萬，預估全球用戶數在 2010 年將達 3 仟 4 百萬，法國是歐洲領先提供 IPTV 服務之國家，計有 3 家業者，義大利由於無有線電視，IPTV 有較好發展空間，FasWeb 是第一家提供服務的公司，目前約有 25 萬用戶。

2. 根據 DIFFUSION GROUP 預測，全球 IPTV 用戶數將從 2005 年的 200 萬戶成長為 2010 年的 3400 萬戶，年複合成長率達 60%，而其中亞洲市場將佔 560 萬戶。INFONETICS RESEARCH 則預測，到 2009 年全球 IPTV 設備產值將達到 60 億美元，服務產值將達 380 億美元。IMS RESEARCH 預估在接下的 5 年，STB 將以 15% 的年複合成長率增加，至 2010 年可達 748 萬個的規模。
3. 目前在 IPTV 的發展，以歐洲市場發展最快，香港 PCCW 推出的 NOW BROADBAND TV 也已累積近 70 萬戶客戶

(6) IPTV 成功的關鍵技術分析

1. 內容將決定未來發展，不但要掌控與整合豐富的內容，還要開展多種多樣的應用服務。沒有內容，網路平臺再好也不能吸引客戶，不會創造利潤。只有整合和開發出豐富的內容與應用，開展多樣的視頻、話音、即時通訊、互動遊戲等相關的業務，IPTV 業務的市場推廣才會順利進行。
2. IPTV 最精彩之魅力所在為能提供個人化服務及互動化功能：IPTV 是消費電子、通訊、資訊技術融合的產物，是符合 3C 融合、三網合一趨勢的新興事物，其實質是基於音頻、視頻和資料的三重播放。因其高度的融合性和資訊的多樣性，能夠提供個性化、多樣性和互動性的內容與服務，使得內容和服務的提供

能夠隨需求而動，靈活而豐富。

3. 在不需要對終端用戶額外收費的情況下，能提供高質質的節目內容，以提升用戶之使用誘因。
4. 保證網絡 QoS，以確保視訊串流的頻寬以及 QoS 差異化，並支援各種資訊串流以確保用戶體驗。
5. 頻道切換容易快速：終端用戶應該能從大量的電視節目中選擇他們喜歡的節目，這要求方便的頻道選擇和短的頻道改變時間。
6. 明確的目標客群和價值訴求，訂定差異化服務和價格。
7. 合理的資費策略，降低用戶轉換成本。與傳統有線電視資費相比接近的價格保證用戶觀看傳統電視節目內容，並獲得一定時間的 VOD 服務，同時對 VOD 實行按流量收費。
8. 確定能夠激發各方積極性的商務模式。積極拓展其他內容，引入其他合作伙伴。在弱勢的市場區域，實行不參與傳統電視轉播競爭，僅僅推出 VOD 和增值服務的方式，也將爭取部分用戶同時避開與廣電系統的直接競爭。
9. 儲存：電視內容應該能儲存在一個本地儲存設備上，讓用戶能隨時觀看。一些業者計劃將新的電視節目或者電影儲存到視訊轉換盒(STB)中，這種設備能儲存 100 小時的節目。
10. 低成本：xDSL 業務的平均每線/用戶成本必須很低。
11. 升級：在不中斷業務的條件下，服務供應商應升級編解碼器以及用戶識別軟體。
12. 健全的組織和獎勵辦法。

13. 主動管理對外關係。

14. 明確的經營決心與具體投資。

參、感想與建議

- 1、行動電視之發展正如火如荼地推動，尤其是亞洲的韓國最為積極，不但發展出自己的標準，還積極向世界各國推展，以尋求合作機會，進而創造無限商機。韓國不但是亞洲第一個開放行動電視的國家，相關手機電視產業亦非常發達及完整。反觀台灣，在行動電視之發展及推動上，落後韓國太多，目前為止還無法提供手機產業研發所需之測試平台。有鑑於手機或其他可攜式終端設備可望成為下一波的明星產業，及為因應行動電視之發展及國內廣播界、產業界之需求，本會於本年8月4日公告甄選業者辦理手持式電視試播計畫。參與甄選之團隊計有中視、公視、華視、高通及中華聯網等5家。試播團隊甄選作業經本會邀集國內專家學者組成甄選小組審查，審查時依申請試播之區域(北區及南區)及技術標準(DVB-H及MediaFLO)分三組進行評選，歷經三次甄選會議於本年10月5日經面試後完成初選。嗣於本年10月13日報經本會第114次委員會議核定甄選結果如下：北區DVB-H系統計有公視及中視資訊團隊入選，北區MediaFLO系統入選者為高通團隊，南區DVB-H系統入選者為中華聯網團隊。另為鼓勵通訊傳播業者引進手持式電視新進技術及服務，並照顧南部地區國民之權益，本會決議立即公告辦理第二梯次甄選業者辦理手持式電視試播計畫，試播頻率為南區Ch35（頻率596-602MHz）及南區Ch53（頻率704-710MHz），公告期間為一個月。以上試播結束後，參與試播之團隊必須限期提出工程試播報告，相關測試及營運模報告可作為我國選定行動電視標準及訂定工程技術規範之參考。

- 2、為加速數位廣播電視產業之發展，本會刻正規劃第2梯數位電視之開放事宜，並擬朝製播分離政策方向開放，放寬數位電視經營限制：允許無線電視合併整合，共同經營數位電視平台。
- 3、IPTV 由於系統及標準不同，目前世界上並無統一之標準，而且系統都是封閉的彼此間無法互通，因此造成設備成本及機上盒無法下降，阻礙了 IPTV 之發展及普及，另外電信業者雖然為 IP 網路的擁有者，擁有豐富的運營經驗、市場理解力以及用戶認知度，但缺乏節目源及廣播之運營經驗，也是目前 IPTV 無法普及之原因。以國內之媒體環境來說，節目源主要壟斷在電線電視手上，政府應設法排除以上障礙，建立公平的競爭環境。
- 4、法規增修訂緩慢，跟不上科技之發展。
- 5、人才是數位產業在台灣扎根的根本之道，目前國內正面臨人才外流及人才荒等問題，國內人才紛紛流向大陸及其他亞洲國家，加上法令限制大陸人才之引進，造成國內數位內容產業的人才荒，建議放寬現行法規限制，有條件的開放大陸人才來台工作，加速我國數位產業之發展。
- 6、缺乏大型研發計畫：業界缺乏針對特定領域的研發聯盟或指標性產品的研發示範計畫，無法提供產業發展的穩固基礎，未來應鼓勵業界合作進行相關研發計畫，奠定我國數位電視產業未來發展。
- 7、在全球廣播／通信／資訊等三網路的匯流趨勢中，應積極探討數位電視 IPTV、MHP 如何在三網匯流中實現，並分析全球領先發展 IPTV、MHP 之應用營運模式，透過 DRM 的管理機制，提升我國數位內容之智財權，從國際觀點看我國數位電視產業未來的趨勢，考量台灣環境背景，探討台灣數位視訊產業發展的營運模式，並分析綠色產品管理系統為迎接高感性數位行動娛樂時代的來臨。

