

英、法兩國數位電視發展參訪報告

工程組 楊家富
策略研發部 賴文惠
99年6月

**關鍵字：數位電視、DTTV、CSA、OFCOM、France TV、TF1、Top Up TV、
數位轉換、DSO、HbbTV、DVB-T2、Project Canvas、Mobile TV、
HDTV**

2010年5月16~24日間，本會工程組與策略研發部隨同國家通訊傳播委員會謝進南、鍾起惠兩位委員，與技術管理處副處長羅金賢，及台灣通訊學會謝穎青理事長等同赴巴黎與倫敦，參訪主管機關與相關廣電業者，了解英法兩國數位電視政策與發展之情形。

以下分就此次參訪中，關於兩國數位發展情況、數位轉換、新媒體與新平台發展，以及兩國主管機關揭示的政策原則整理說明。

一、法國

1. DTTV 的發展

法國的無線數位電視在2005年3月正式開播，從類比時代6個頻道，到數位化後，政府開放新業者進入無線平台，目前DTTV共提供了18個全國性的頻道和45個地方頻道供觀眾收視，其中多數為免付費(FTA)頻道，和7個付費頻道。主管機關CSA視HD高畫質為帶動數位電視起飛的關鍵服務，因此訂定2014年前，希望所有電視臺都可以播送HD節目。目前18個既有的DTT SD頻道外還包括5個HD頻道，當中的免費頻道分別是法國公共電視France 2, ARTE和商業電視TF1、M6，以及1個付費的CANAL+頻道。今(2010)年底前DTT平台預計將增加第19個頻道France O (France Television的海外頻道)，以及另外2個免費的HD頻道。

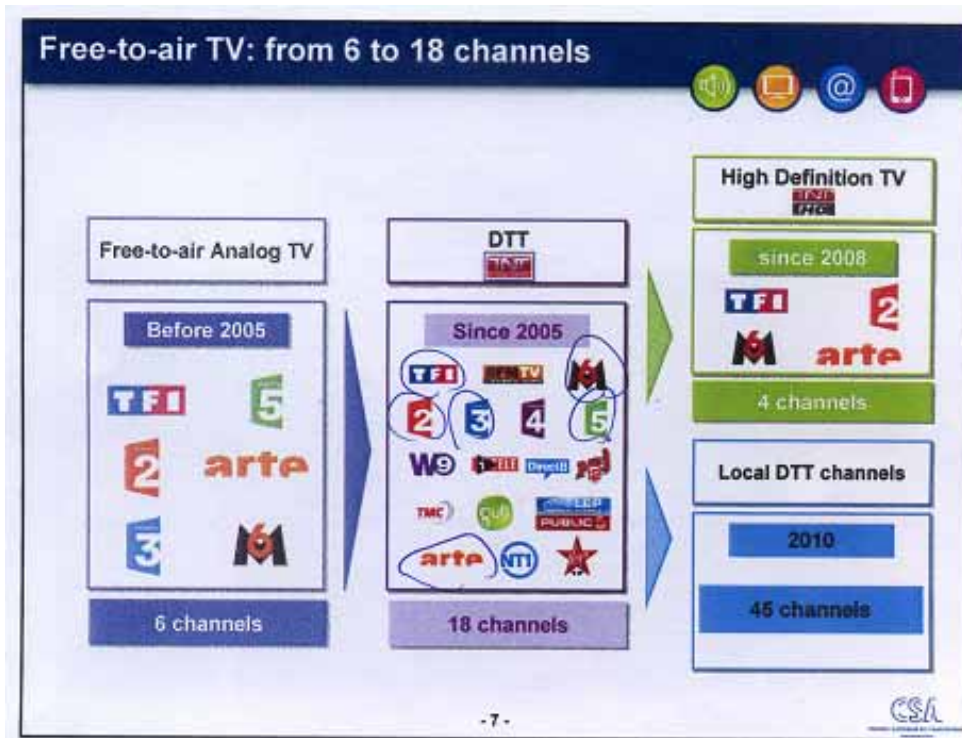


圖 1、法國免付費無線電視從類比 6 個頻道到數位 18 個頻道

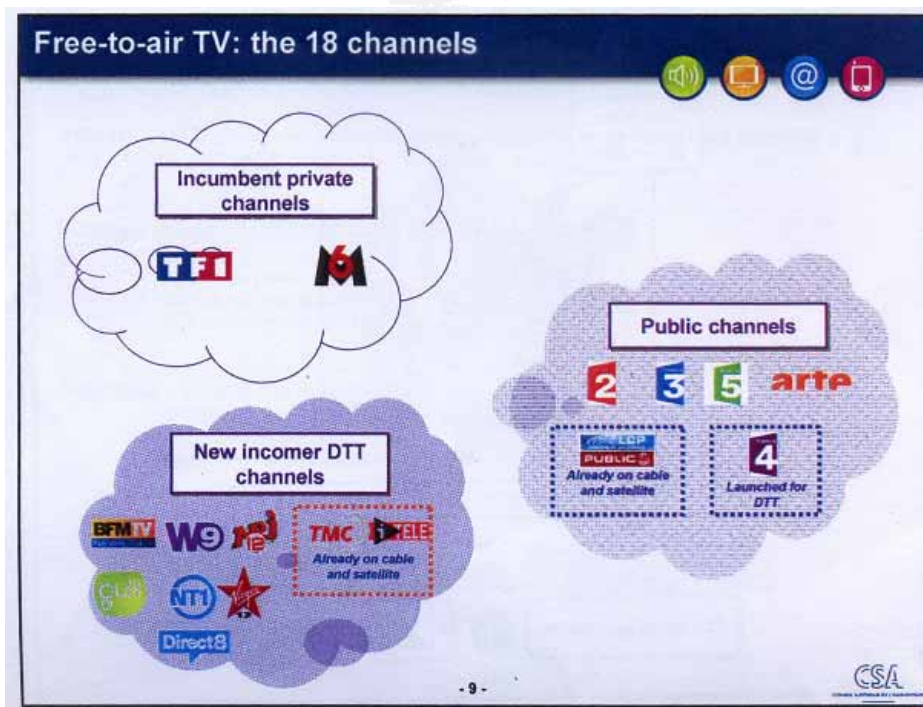


圖 2、數位無線電視除了既有的民營電視 TF1、M6 和公共電視 France TV 與 arte 頻道外，增加新的業者進入。

法國 2005 年 DTT 數位電視剛開播時，由於頻道增加，多數的免費頻道主要收入來源為廣告，因此業者經歷慘澹營運。但公共電視 French Television 在

數位化後，政府規定不得再經營商業性廣告，只能播出贊助，因此大宗的廣告陸續轉向其他頻道，加上數位接收設備逐年普及，連帶使得收視率提升。另一方面，高畫質頻道又帶動了 DTT 的 HD 終端設備銷售，使 DTT 免費收視的頻道經營逐漸起色。不過，相較於免費頻道，DTT 上的付費頻道由於觀眾付費意願普遍不高，經營仍然欲振乏力，已經有 2 個 DTT 付費頻道將執照交還給主管機關 CSA，CSA 目前則仍尋求新的業者在 DTT 平台上經營付費服務。

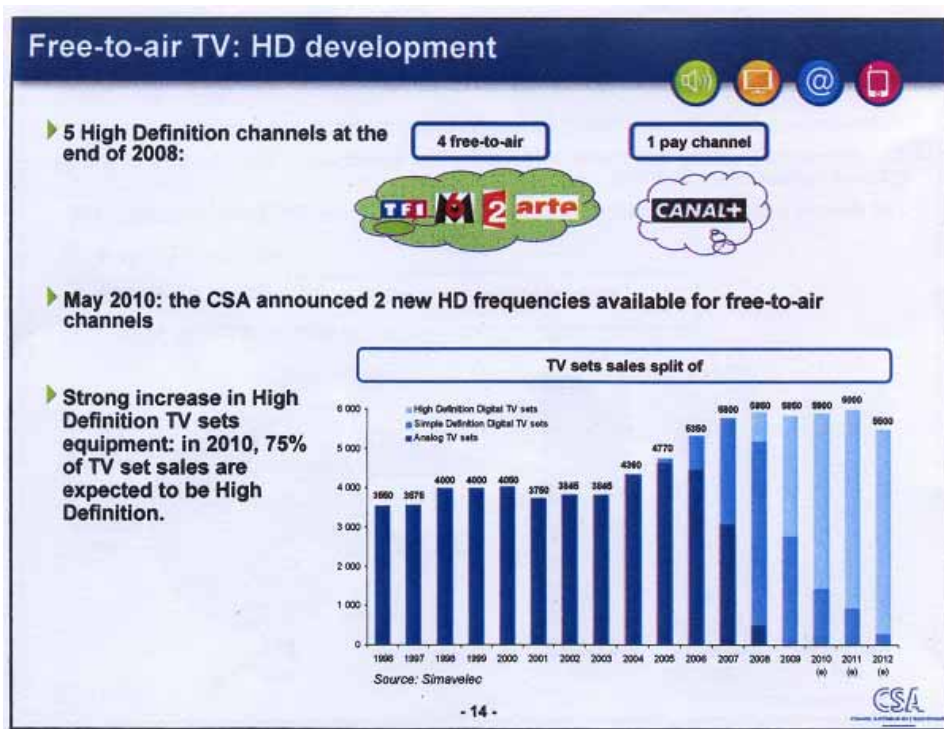


圖 3、法國預估 2010 年全國 75% 電視機都可收視 HD

在參訪的過程中，TF1 技術長 Gilles Maugars 告訴我們，法國以文化立國自許，政府在政策上認為頻道是公共的資產，因此無線電視業者不需付給政府頻譜使用費，但在內容方面，業者必須肩負傳承法國文化和語言的義務，這部分的要求非常高，成本與支付頻譜費用不相上下。而目前所有法國的 DTT 頻道均在其他平台上載播，平台業者和頻道業者互相之間不需支付費用，雙方僅依照轉載模式取得彼此同意(retransmission consent model)就可以。法國公共電視 Francetélévision 則表示，根據法國的法律，Francetélévision 公共電視的所有頻道必載於所有的平台上，且不需增加費用，目的是讓更多人收看到 France TV 的節目。

相較於法國以文化立國的政策高度，來看台灣近日來兩項重要政策的爭議：一是，主計處認定無線電波頻率為公有資產，廣電執照的授予須經過拍賣程序收費，否則違法，使「廣播電視法」面臨必須修法，以排除「預算法」的

緊箍咒；二是，「有線廣播電視法」修法草案中，關於無線電視數位頻道是否「全部必載」或「部分必載」於有線電視平台，以及著作權相關的付費與爭議。似乎法國的政策思維提供了一國廣電政策架構下，另一種思考的角度與邏輯。

2. MUX 與傳輸平台

目前法國使用 6 個 Multiplex 傳送 DTT 服務。和其他國家不同之處，是法國 DTT 平台上的免費頻道使用 MPEG-2 壓縮格式，付費頻道使用 MPEG-4，主要考量是 MPEG-2 技術較為成熟，因此普遍用於免費頻道之故。今年起到明年(2011)年間，法國 DTT 平台將新增第 7 個 MUX R7，傳送 2 個付費頻道與 2 個免費 HD 頻道的服務。現有的 MUX R3 也將再增添一個新的付費頻道，為 DTT 平台增加更多的競爭力。

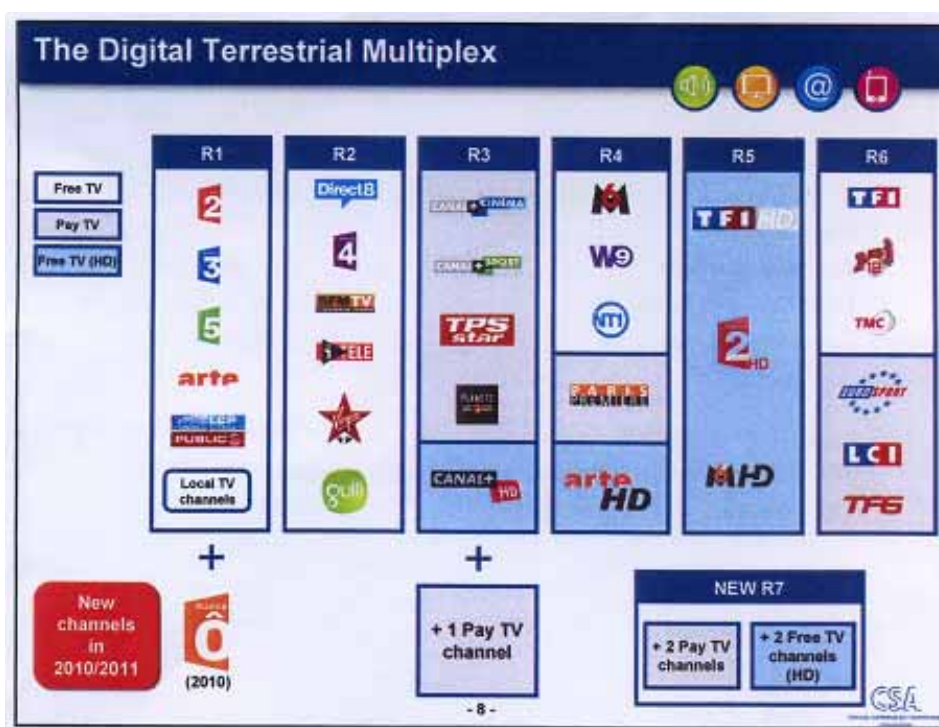


圖 4、法國數位無線電視 MUX 使用配置

在拜會的訪談中，CSA 官員告訴我們，法國的 DTT 傳輸主要由 TDF、Towercast 和 Onecast 負責，其中 TDF 成立歷史最久，規模最大，提供大約 80% 的服務，另外兩家較小的傳輸公司 Towercast 和 Onecast，則分別提供超過 10% 和 2-3% 左右的服務。在類比轉換為數位的過程中，傳輸公司 TDF 等負責建置數位站台和發射機，經費則由電視臺所支付的傳輸費用分年支應，主管機關 CSA 則負責推廣 DTT 服務並補助 STB，模式是政府與民間分工合作，共同推動。

不過在面對數位化建置過程中，也非一帆風順。為了使數位電視訊號覆蓋率提升，新的業者要求擴建站台，以便與獨大的 TDF 抗衡，然而新建站台需經地方政府審核，所需費時，又要面臨民眾質疑的聲浪，這些都是主管機關 CSA 所面臨的挑戰。顯然台灣和法國在民眾對電波採取抗爭上，面臨著同樣的難題。

3. DSO 數位轉換

針對數位轉換，主管機關 CSA 就所有頻率進行規劃，並建議各地區類比訊號關閉的順序與時程。全法國分為 24 個地區，從今(2010)年起到 2011 年，逐區關閉類比訊號。今年 2 月 2 日，法國東部鄰近德國的阿爾薩斯地區，就首先關閉了類比訊號，3 月份中部的 Lower Normandy、Pays de la Loire 也完成數位轉換。首都巴黎則預定在 2011 年 3 月 8 日關閉類比，預計 2011 年 11 月 30 日，法國全境將完成數位轉換的目標。

為推動數位轉換的工作，政府和現有的電視業者協商各出資 50%，共 3 億歐元，成立了 France Télénumérique Agency (FTN)，對民眾進行數位轉換的宣導與教育，並協助大樓、社區安裝，以及建置客服中心回答民眾問題等。

另外，政府也編列預算，針對低收入戶或者接收不到數位訊號的民眾進行補貼，補助的項目包括預算補貼和技術的協助。例如 70 歲以上的老人、殘障人士和鄉村地區的居民，政府透過郵局郵差和學生協助安裝；對於原本就不用支付電視稅¹的低收入家庭，政府補助 25 歐元購買解碼器，或補助 120 歐元調整天線等；另外，全法國估計約有 5%的家戶收看不到數位電視，這部分民眾則不分貧富，由政府統一補助 250 歐元安裝衛星碟收視。在數位轉換前 2 個月至轉換後 3 個月內，民眾可以向政府申請補貼。目前 2 個已完成數位轉換的地區，大約有數千人向政府申請補貼，估計整個補貼金額將達 1.5~1.7 億歐元左右。

在我們此行拜訪法國商業電視台 TF1 的過程中，技術長 Gilles Maugars 表示，原本 2008 年時，所有法國的電視業者都覺得 2011 年要完成數位轉換，根本不可能，可是現在所有業者都按照既定時程，逐步關閉類比，因此他相信法國可以在明年順利完成轉換，只不過轉換期限逐漸逼近，法國還有約 20 個地區還沒轉換完成，這項任務確實艱鉅。

4. 新技術與新媒體：DVB-T2, HbbTV, 3DTV & Mobile TV

¹ 法國每個家戶每年需繳交 118 歐元電視稅，資助公共廣電。

■ DVB-T2

另一項我們此行參訪關注的議題：法國數位電視 DTT 是否會升級至 DVB-T2，受訪的 TF1、Francetélévision 公共電視都異口同聲表示，考量收視戶的權益和相關設備的成熟度，未來幾年內，法國將持續採用 DVB-T，而不會升級至 DVB-T2。對於其他近日來熱門的新媒體與新技術，如 HbbTV 與 3DTV，法國倒是有具體的測試和開發計畫。

■ HbbTV

在寬頻電視上網 HbbTV 方面，Francetélévision 指出，歐盟一些主要國家像是法國、德國、義大利等國的商業電視台和公共廣電，透過歐洲廣播聯盟(EBU)共同就 HbbTV 電視上網制訂 DTT 與 IP transmission 的標準，各國再就其適合該國發展的接收設備開發。法國電視業者如 TF1、M6、公共電視 Francetélévision 就分別和家電大廠 SONY、Samsung、LG 等合作推動標準。CAS(鎖碼系統)大廠 NagraVision 就展示其開發的 TV widget 給我們看：



圖 5、NagraVision 展示其開發的 TV widget，畫面左上方可顯示個人資訊及喜好設定等

面對電視上網的發展趨勢，TF1 認為，這項服務相當具有吸引力，雖然目前仍不清楚未來甚麼樣的內容會在螢幕上和節目一起出現，但 TF1 仍會投入發展。今年的世界杯足球賽 FIFA，TF1 就將進行 HbbTV 的測試。

對於英國 BBC 大力推動的 Project Canvas，TF1 和公共電視 Francetélévision 都不表認同，認為 BBC 未與製造商合作制定標準，推出自有發展的平台規

格，這樣獨特的模式可能只適合英國，不會在其他歐陸國家發生，其他歐陸國家已經攜手洽談合作開發中。

■ 3DTV

法國計劃在 DTT 平台上傳送 3D 電視的服務，今年趁著世界盃足球賽 FIFA 盛事，透過全國 30 家戲院，播映 3DTV 進行測試。

■ Mobile TV

在 Mobile TV 部分，法國仍將採用 DVB-H 規格，未來頻道執照將直接授予電視台。雖然目前政府仍在制定細部政策中，不過據 CSA 表示，已經有 13 家電視台決定要參與 Mobile TV。至於所需經費方面，由於 3G 已經可以提供行動電視的服務，加上電視臺也認為 Mobile TV 不會為它們增加廣告收入，因此初期建置發展將由 TDF 負擔費用，待服務興起後，如果行動電視增加觀眾和營收，各方業者將可能再決定分攤費用的方式與條件。

在終端接收設備方面，CSA 指出，NOKIA 發展了一套耳機，內含天線與解碼器，60%的現有手機透過這套外接耳機，就可以直接接收行動電視，無須另外換購手機，提高行動電視普及的可能性。至於業者營運的模式，將包含在電信業者原本的月租服務中，用戶無須另外付費，就可以收看免費的 DTT 頻道，初估法國行動電視將可提供 16 個左右的頻道內容。目前已知電信營運商 Virgin 和傳輸公司 TDF 將投入行動電視的營運。

附記：

在巴黎兩天緊湊的參訪行程中，我國駐法大使呂慶龍博士及駐法使館人員也風塵僕僕地隨同我們參訪主管機關 ARCEP、CSA 和 France TV、NagraVision 等，並用流利的英、法語，在地主國和參訪國成員之間的互動，搭起友善熱情的橋梁，熱誠令我們十分感動。



圖 6、駐法大使呂慶龍博士與參訪團成員和 CSA 官員合影



圖 7、駐法大使呂慶龍博士在 France TV 外與團員合影

二、英國的數位發展情形

1. DSO 數位轉換

英國從 2008 年起，DTT 數位轉換的工作正式起跑。目前，DTT 數位訊號大約覆蓋 73% 英國家戶，預估 2012 年底全面數位轉換時，人口覆蓋率將達 98.5%，和現在的類比電視覆蓋率相同。

在過去十多年間，英國的數位轉換歷經了幾個重要的里程碑：

年度	事件
1996	廣電法(Broadcasting Act)確認無線數位電視 DTT 頻譜分配與執照的架構
1998	無線數位電視服務正式上路
2002	ITV 數位電視失敗，取而代之 Freeview 服務上路
2003	通訊傳播法(Communications Act)實施
2004	新的數位電視執照授與商業性的公共廣電 ITV, Channel 4, Channel 5
2005	數位轉換時程確認並公布；“Digital UK 計畫” 啟動
2008	數位轉換開始起跑

2012 年底，英國預計將類比電視訊號全數關閉。針對數位轉換，全英國共劃分為 15 個地區，1,100 多個轉播站將依照 67 個群組，分兩階段在 15 個地區關閉類比訊號。第一階段 BBC 2 先關閉，2 星期後，也就是第二階段，關閉其他頻道。如果民眾在第一階段訊號關閉時還沒購買數位接收設備，只少了 BBC 2 無法收看，但民眾必須在 2 星期內趕緊去購買，2 星期後該地區的類比訊號全部關閉，民眾就完全無法看到類比電視了。

英國為推動數位轉換，特別擬定了 Digital UK 計畫，透過電視、網站、經銷通路、媒體廣告與宣傳單，向民眾宣導數位轉換的訊息。針對較弱勢的族群，政府從收視費中提撥 6 億英鎊(約 NT\$283 億元)協助轉換，補助對象主要是那些原本就付不起 BBC 收視費的人購買數位接收設備。



圖 8、為了數位轉換，英國設立 Digital UK 進行各項宣傳與協助諮詢的工作。

另外，所有的電視台則必須依照指定的時間關閉類比，MUX 營運商 Arqiva 也必須依照時程達到執照中所需的訊號覆蓋。至於傳輸站台數位建設所需的經費，則由電視台透過與 Arqiva 的長期合約中，付錢給 Arqiva。Ofcom 在逐區關閉類比訊號後，將觀察一些在鄰近各區域邊緣地帶的民眾，是否因技術或訊號產生收視困難，再作進一步改善。

2. DTT 邁向 HD，採行 MPEG-4 和 DVB-T2

2007 年，英國政府要求 Ofcom 就 DTT 頻譜的有效使用，包括 DTT 平台是否升級至 DVB-T2 和 MPEG-4 進行研究。Ofcom 透過公開諮詢的程序後，決定調整 MUX 使用。

Ofcom 的作法將一個原本由公共廣電使用的 MUX 清出，升級至 DVB-T2 和 MPEG-4，並採用 256QAM 調變和複頻網 (MFN)，使一個 MUX 可傳輸的容量提升至 3~4 個 HD 頻道的容量。之後再透過審議 (beauty contest) 的程序，在公共廣電中決定由 BBC、ITV 和 Channel4/S4C 提供 HD 服務。



圖 9、Freeview HD

這項 DTT HD 服務在 2009 年 12 月開始試營運(soft launch)，今(2010)年 2 月份 HD STB 才問市，4 月起正式開始宣傳。目前英國市場上約有 3~4 種 Freeview HD 的機上盒，每台售價 160~180 英鎊，相當於台幣 7500~8500 元左右，今年夏天具 PVR 功能的盒子也將問市，每台價格約 300 英鎊。由於 HD 頻道和機上盒剛開始啟動和銷售，因此此行參訪時尚無法得知民眾接受的程度，以及機上盒銷售的數字。

3. DTT 的加值服務

英國 DTT 的 Freeview 平台，目前提供 50 個全國性和地方性的數位頻道，供觀眾免費收視。由於節目頻道內容豐富，又是免費收視，民眾只要買一個數位機上盒就可以收看，因此在英國普及率高，非常成功。

業者 TOP UP TV 近年來在 Freeview 平台上，提供付費的附加服務。觀眾只要每個月付 25 英鎊的費用，就可以 on-demand 收看更多的節目，包括 ESPN 體育頻道的內容，還有每天一部新增電影，和每周 700 小時以上的電視節目等。



圖 10、TOP UP TV 節目表和遙控器

TOP UP TV經營的模式相當特別，它和Freeview、DTG²合作，運用DTT目前使用的 6 個MUX在夜間剩餘的頻寬，將節目廣播到用戶的接收設備儲存。EPG部分也和Freeview整合，提供簡單又方便的介面，所以只要用TOP UP TV的機上盒也可以收看Freeview的節目。此外，機上盒本身也具有PVR的功能，用戶可以將節目錄影儲存，但這些被錄影下來的內容透過TOP UP TV的加密功能，無法轉載至其他設備上觀看，節目版權受到保護。未來，TOP UP TV也會和Freeview HD機上盒整合，用戶就不必買兩種盒子收看節目。

TOP UP TV 是目前英國 DTT 平台上唯一的付費電視。用戶可以在市面上單購 STB，或者向 TOP UP TV 申購，綁約 1 年，只要每個月繳交 25 英鎊，每周可以至少收看到 220 個小時的新節目，相較於 BSkyB 每個月 50 英鎊的費用，顯得經濟實惠，可說抓住了觀眾想收看更多 ESPN 運動賽事節目和更多影片的需要，但又不願意支付 50 英鎊昂貴價格的心理。

TOP UP TV 的經營模式，可說看準了市場區隔和觀眾需求，明確定位，在 DTT 平台上提供創新的加值服務模式，或可作為台灣無線數位電視經營的一項參考。

4. 數位內容管制

4.1 頻道執照的核發和監理

在英國，業者不論提供無線(terrestrial)、有線(cable)和衛星廣電的內容服務，

² DTG, Digital TV Group, 推動各類數位電視發展的機構，總部設在英國。

都必須向 Ofcom 申請執照，公共廣電 BBC 的執照則不在此列。Ofcom 管制的內容包括廣播、電視、隨選內容(VOD content)，網際網路的內容與新聞則不在 Ofcom 管轄範圍內。例如 BSkyB 作為衛星平台業者，無需向 Ofcom 申請平台經營執照，但其平台上的內容頻道，則需向 Ofcom 申請執照；Virgin Media 經營有線電視系統平台，也無需向 Ofcom 申請執照。

由於 Ofcom 強調的是事後審查的精神，一般情況下，Ofcom 接獲業者申請內容頻道的執照，大約一星期就可以決定是否通過，審理速度非常快，也因此，Ofcom 是歐洲各國中核發內容頻道執照最多的主管機關。歐洲大約 50% 的衛星頻道都是在英國取得執照，像是 Discovery, Bloomberg, FOX, History, Turner, Viacom, Playboy, Disney, Cartoon Network, National Geographic 等都是。



圖 11、Ofcom 審查授予執照的頻道

Ofcom 接待參訪團的 Dr. Monica Arino 向我們表示，業者向 Ofcom 申請獲得內容頻道執照，並以英國為據點，到歐洲其他國家落地播映，所受的仍是英國 Ofcom 的內容規範。雖然其他國家主管機關曾經抱怨英國對內容的規範和其他國家不同，造成他國內容管理上的不一致，不過這也是歐洲彼此之間的協定，各國仍須遵守。

雖然 Ofcom 對於頻道審照看似寬鬆，不過當頻道節目引發觀眾大量的抱怨時，Ofcom 也會在考量各種情況後，對業者祭出各種裁罰，從罰金到撤照都可能，業者也不能掉以輕心。

4.2 對 VOD 服務的管理

為了鬆綁對廣電業者的管理和廣告經營的限制，並進一步納入 VOD(隨選服

務)的規範，歐盟重新檢視並更新“電視無疆界指令”(Television without Frontiers Directive)，通過了 AVMS Directive (Audiovisual Media Services Directive，影音媒體服務指令)，從 2 年前開始，作為歐洲各國影視內容規範指導的架構。英國則是從 2009 年 12 月起將這個指令納入施行，當中針對 VOD 的規範，除了 Ofcom 之外，還特別設立了 ATVOD(The Association of Television On-Demand)獨立機構，雙軌運行，對愈來愈多的 on-demand 內容服務進行規範。

Dr. Monica Arino 指出英國在各種跨平台上予以不同程度的管制，也因此消費者在使用各種不同平台的內容服務上，自主負責的程度也因此有所差別。意即，主管機關對於內容管制逐漸鬆綁，另一方面，消費者和閱聽眾透過本身媒體識讀(media literacy)能力的提升，在接近使用(access)內容、理解(understand)和分析，以及創造(create)、產製、傳佈內容上能有更好的能力。也因此，Ofcom 對於各平台上不同的內容服務，作不同程度的管制，像 Ofcom 和 ATVOD 對 VOD 的內容規範，較無線電視和付費電視更為寬鬆，管理的主要原則是保護弱勢、人性尊嚴，以及對於廣告內容的管理。

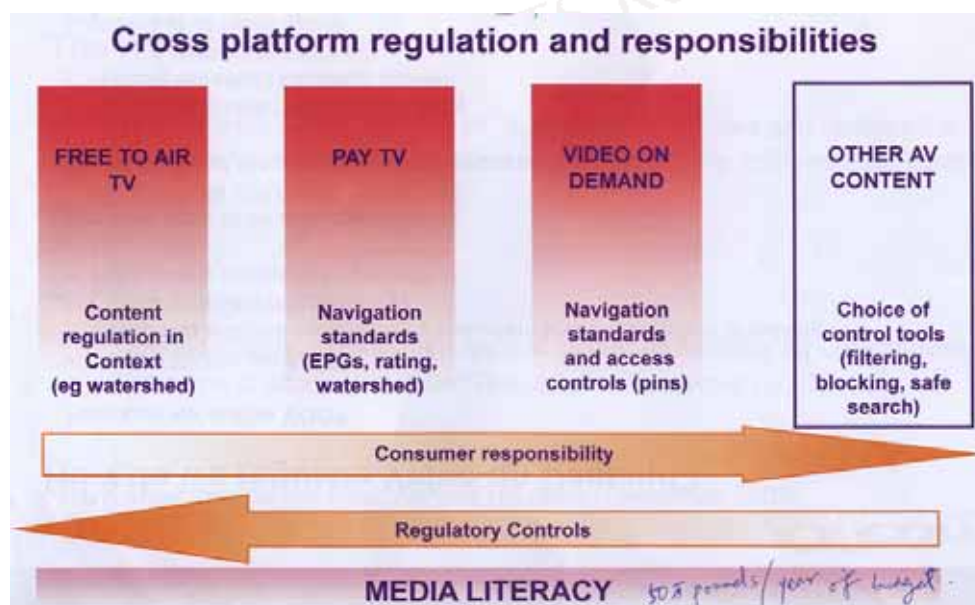


圖 12、Ofcom 跨平台管制與責任

附記：Ofcom 的成立背景



圖 13、Ofcom 外觀

本次參訪行程由於正逢五月份英國大選結束，選舉結果保守黨打敗工黨，組成戰後以來英國首次的聯合政府，新內閣組成是否會對獨立機構 Ofcom 的運作產生影響，因此在參訪過程中，為我們簡報的 Dr. Monica Arino 也簡介了 Ofcom 的組織和運作，表示 Ofcom 並不受此次政黨輪替的影響。

以下，附記 Ofcom 成立的背景、組織概況，及其揭示的目標和宗旨提供參酌。

2003 年，因應數位匯流時代來臨及廣播、通訊、網路逐漸融合，英國政府將原本屬於五個主管機關，包括廣電標準委員會(Broadcasting Standards Commission)、無線通訊委員會(Radiocommunications Agency)、獨立電視委員會(Independent Television Commission)、電信局(Office of Telecommunications)和無線電主管機關(Radio Authority)等五個部門整併，成立 Ofcom (Office of Communications)，主要繼承原本五個部門的業務，包括電信、電視和廣播的管制和監理、頻譜管理、廣電標準，以及對市場競爭行為與公平交易會(Office of Fair Trading)共同管理。因此包括頻譜的有效運用、高速網路服務、廣電服務多元發展與節目品質、保護觀眾免受有害的內容冒犯、及隱私免受侵犯等，都是 Ofcom 負責的主要工作。

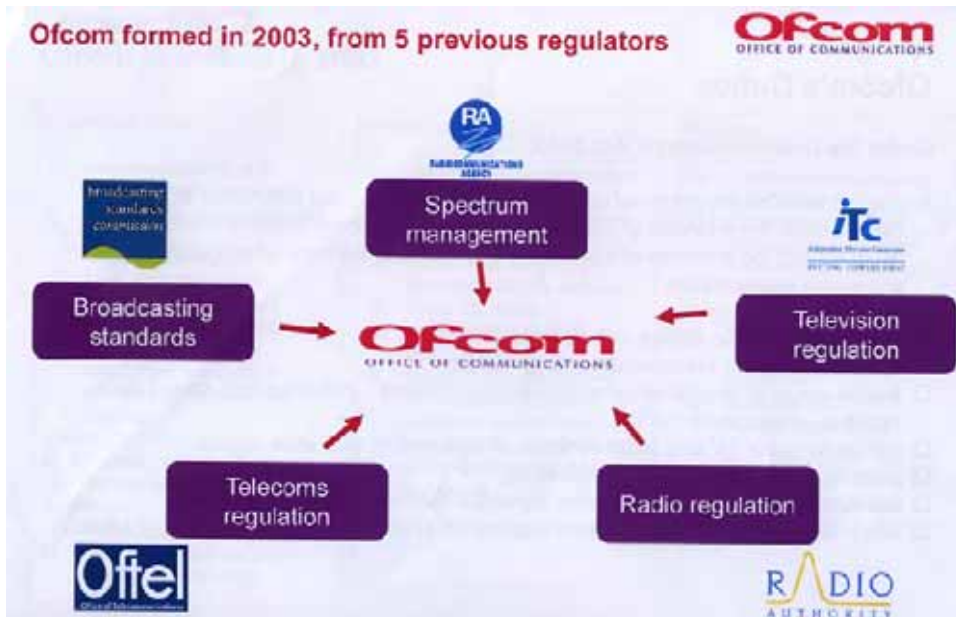


圖 14、Ofcom 於 2003 年成立，由原先五個主管機關整併業務而來

Ofcom 為一獨立機關，直接向國會負責，而非受行政部門監督。日前英國剛完成大選，內閣換黨執政，並不影響 Ofcom 的重組，這點和美國 FCC 需隨新內閣就任重組有所不同。

Ofcom 目前有 800 多位員工，經費來源來自業界繳交的執照費，此外頻譜執照費的 1% 收入也交由 Ofcom 使用，其餘繳回國庫。Ofcom 董事會成員多來自業界，僅有少數來自學界，目的是希望具有實務經驗，對於政策制定能更為務實。這些來自業界的董事成員，必須謹守相關利益衝突的規範。任何時候有新的政策制定，Ofcom 都必須經過公眾諮詢(public consultation)的程序，採納各方意見綜理，完成最終的政策制定。

Ofcom 所揭示之目標和宗旨，是在通訊傳播領域中促進公民(citizens)福祉，並透過適當的競爭提升消費者(consumers)利益，亦即在消費者和公民的利益福祉間取得平衡，促進通訊傳播環境的發展。因此，基於對內容品質(quality content)和消費者保護(consumer protection)的兩項原則，Ofcom 也負責內容管制的業務，其目的是：(1)廣泛地確保電視與廣播服務保有高品質和品味；(2)維持廣電服務的多元性；(3)採取充分的保護，使觀眾免受冒犯或傷害；(4)採取充分的保護，使公眾免受不公平對待或其隱私受到侵犯。