

# NCC

NATIONAL COMMUNICATIONS COMMISSION

# NEWS

第15卷 第2期 · 中華民國110年6月出刊

## | 頭條故事 |

5G技術於廣播電視中的應用

## | 專欄話題 |

5G與C頻段衛星數位廣播電視系統  
共存機制研究

## | 會務側寫 |

無線電視電臺設置申請作業及審驗  
工作實務簡介

多元收視無線電視節目內容：無線電視  
訊號接收方式及應注意事項介紹

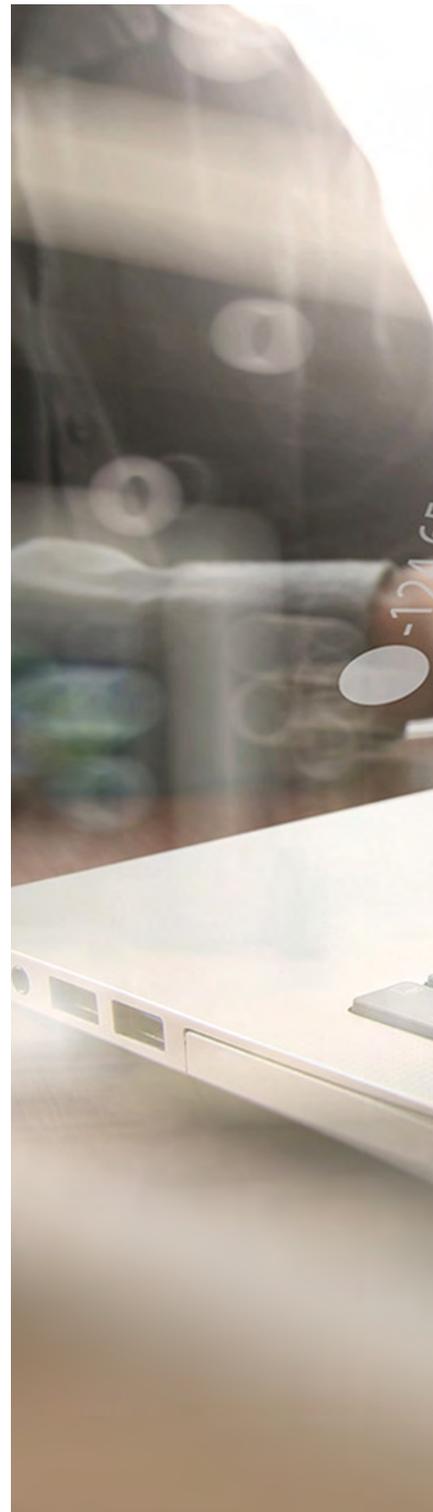
06

2021 · JUN

# 目錄 CONTENTS

06  
2021 · JUN

- 02 • 頭條故事  
高速傳輸 智慧串接未來  
5G技術於廣播電視中的應用
- 06 • 專欄話題  
縮短通訊距離 擴大佈建區域  
5G與C頻段衛星數位廣播電視系統共存機制研究
- 10 • 會務側寫  
珍稀有限資源 公共利益優先  
無線電視電臺設置申請作業及審驗工作實務簡介
- 14 • 共星上鏈更親民 穿山越嶺到你家  
多元收視無線電視節目內容：無線電視訊號接收方式及應注意事項介紹
- 19 • 與高畫質數位電視元年比肩  
屏東縣長樂數位改善站的建置與維護紀實
- 22 • 委員會議重要決議





出版機關 國家通訊傳播委員會  
發行人 陳耀祥  
編輯委員 翁柏宗、鄧惟中、孫雅麗、  
林麗雲、王維菁、蕭祈宏  
編輯顧問 鄭泉評  
總編輯 蔡炳煌  
副總編輯 吳娟  
執行編輯 王怡方、劉秀惠、林淑娟  
電話 0800-177-177  
地址 10052 臺北市仁愛路一段50號

網址 [www.ncc.gov.tw](http://www.ncc.gov.tw)  
G P N 4810700685  
I S S N 1994-9766  
本刊沿革 96.4.28 創刊  
101.1.1 同時發行電子書  
107.1.1 停止發行紙本  
108.1.1 以電子書與網頁發行並改為雙月刊  
110.1.1 改為季刊  
網頁版：[nccnews.com.tw](http://nccnews.com.tw)  
美術編輯 奧得設計顧問股份有限公司



電子書版  
歡迎線上閱讀  
並下載本刊



網頁版  
歡迎瀏覽網頁版



5G

高速傳輸 智慧串接未來

## 5G技術於廣播電視中的應用

文 | 黃文隆

### 前言

近年來，我們可以看到傳統電視在廣告市場中的營收持續下滑，網際網路的興起是最主要的因素之一，它影響了所有行業的經營模式，廣播電視當然也不例外，舉例OTT (over-the-top) 服務就是一種透過網際網路直接向觀眾提供串流服務，這種服務不斷提供新的內容與附加功能，當然也從傳統電視的廣告市場中奪走大量的觀眾，面對大量流失的廣告收入，電視台早已開始找尋新的技術，研究除了廣播電視平台之外的藍海策略，5G技術就是國內電視台目前最積極研究的項目。4G-LTE是目前最主要的行動通信技術，而5G技術則是建立在目前4G-LTE系統的架構上，可以針對特定的應用服務提出更好的解決方案，例如虛擬實境、自駕車、智慧家電、遠距醫療等，圖一為國際電信聯盟 (ITU-R) 對於5G技術相關應用模式的建議<sup>1</sup>，如圖1所示，5G技術有3個特點第一為增強型行動寬頻 (eMBB)，主要優化行動寬頻存取的数据量與增加信號覆蓋範圍；第二為超可靠低延遲特性 (URLLC)，使用者與任何設備能夠以最低延遲時間與其他設備進行雙向通訊；舉例在高速鐵路上與公司進行AR/VR視訊會議，即是使用以上兩大特性；第三為巨量機器通訊 (MTC)，也就是日常生活中所有的機器或設備都嵌入感測晶片與網路連接，如果配合eMBB的特性，即是智慧城市的應用。在廣播電視中的服務包括行動影音服務、高畫質影音服務、虛擬實境服務、互動式媒體等，這些都和大量寬頻數據與可靠低延遲的傳輸特點息息相關，而電視機或其他影音接收裝置與網路的結合，更是目前智慧家電中的非常重要的應用模式；所以廣播電視業者該如何突破目前經營的瓶頸，5G技術絕對是可以提供一個完美的解決方案。

國際第三代合作夥伴組織 (3rd Generation Partnership project, 3GPP組織) 在影音廣播技術中從R9版本不斷演進到目前正在研擬的R17版本，針對廣播電視領域，在3GPP-R14版本<sup>2</sup>中，提出了多媒體廣播群播服務技術 (eMBMS, evolved Multimedia Broadcast Multicast Services) 又稱LTE廣播，泛稱5G廣播技術；未來，電視台將利用5G廣播的技術可以向大量的觀眾，同時提供高畫質的影音服務例如4K或8K的畫質，並且透過電信商的合作平台，開發全新的業務，為營收得到新的契機。本文除了概述5G廣播技術外，針對5G技術在廣播電視中的應用服務也提出建議方案。



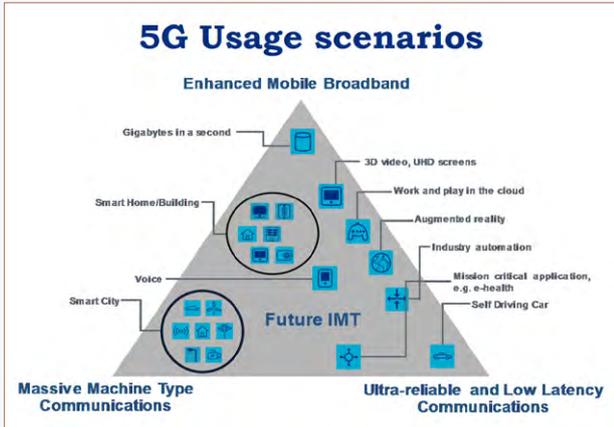


圖1 國際電信聯盟 (ITU-R) 對於5G技術相關應用模式的建議

### 一、5G廣播技術概述

在3GPP-R14版本中，首次提出5G廣播的特性，包括多媒體單頻網廣播 (MBSFN) 和點對多點媒體廣播通訊 (SC-PTM) 與物聯網相關的技術，R14這個版本中特別針對行動裝置與固定電視兩種服務模式的需求，對eMBMS這個技術提供了擴充功能與增強的服務；另外在此特別說明，在 R14版本以前，多媒體廣播技術稱為eMBMS，是以LPLT (Low Power Low Tower) 實現單播與廣播技術的融合，但載波資源利用率只有60%；R14版本以後多媒體廣播技術稱為 (FeMBMS, Further evolved Multimedia Broadcast Multicast Services) 也稱為EnTV (Enhanced TV)，它提供HPHT (High Power High Tower) 進行多媒體廣播，並且優化LPLT中OFDM的保護區間 (CP) 只有33 $\mu$ s的限制 (大約10公里)，增加了200 $\mu$ s (大約60公里) 的選項，可以大範圍的處理多路徑干擾的現象；也取消eMBMS廣播中載波利用率60%的限制，提升到接近100%，充分利用頻譜效率。本文所談的5G廣播，就是以R14版中EnTV為基礎進行擴充的，針對5G廣播的特性概述如下：

(一) 以最佳的頻譜效率支援5G蜂巢站點間距：在3GPP的R14版本中，MBSFN可以有3種循環前置區間的選擇，分別為16.7 $\mu$ s、33.3 $\mu$ s及200 $\mu$ s 3種區間，如此一來蜂巢基地台的間距可以提升ISD (Inter-Site Distance)，可以彈性的規劃基地台的數量，進而提升頻譜效率。如圖2所示為基地站間距15公里時，依ITU-R-P.1546傳播模型，模擬OFDM在不同CP條件下，接收端的信號雜訊比 (SNR) 的累積分配函數CDF，當CP為200 $\mu$ s時，SNR為20~25dB約占50%，優於其他CP選擇。

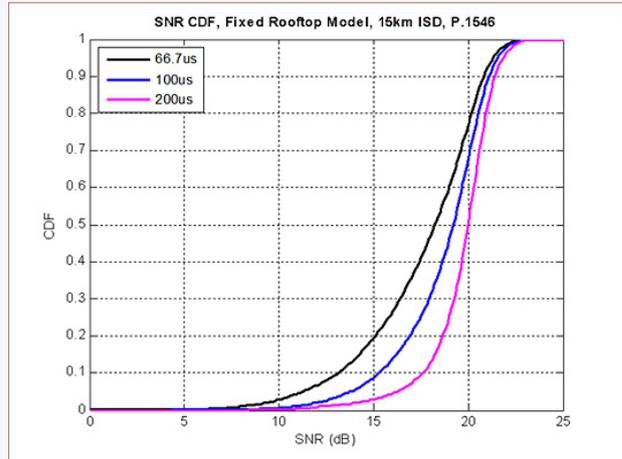


圖2 當基地站間距15公里時，模擬不同CP長度下接收端的SNR值

- (二) 可以專用或混合eMBMS載波：在同一個載波上允許使用多達100%的廣播資源分配以及專用載波的獨立系統訊息和同步信號，提供混合單播和廣播服務。
- (三) 新的碼框類型：新型MBSFN子碼框沒有單播的控制位元資訊，相對於先前版本，可以減少eMBMS傳輸的位元，提升eMBMS的傳輸效率。
- (四) 共享eMBMS廣播：透過eMBMS支援群播的特性，播送影音服務至特定使用者的終端，再藉由終端利用網路資源共享在網路平台上，除了可以增加影音媒體的曝光度外，亦可以增加更多的收視戶。
- (五) 僅接收模式：允許行動裝置僅有接收eMBMS的功能，也就是ROM 模式 (Receive-Only-Mode)，這個模式適用於沒有SIM卡的設備，也就是當手機沒有電信商服務的時候，也可以接收由eMBMS廣播所提供的多媒體服務。
- (六) 免費提供服務：透過eMBMS實現免費廣播服務 (參考3GPP TS 24.116) <sup>4</sup>。免費廣播所提供的服務支援所有的終端都可以接收，包括非行動裝置的用戶。這實質擴展了廣播的範圍，更符合公共服務的精神。
- (七) eMBMS系統功能的存取：可以透過標準化的xMB (廣播應用程式設計) 存取介面建立電視服務，總共有兩種介面：xMB-C用於存取控制，xMB-U用於傳送媒體內容到BM-SC (Broadcast/Multicast Service Centre)。
- (八) 應用程式介面API，新的eMBMS-API程式可以簡

化開發者對於eMBMS系統的存取次數，使得應用程式與eMBMS客戶間更容易互相溝通。

- (九) 為了廣播高畫質電視，R14版本將影音編碼器與解碼器的格式使其符合廣播電視所定義的格式，同時在R15版本中增加支援HDR的定義。
- (十) eMBMS傳輸模式擴展3GPP以外的電視傳輸模式，例如DVB和ATSC3.0系統，如此一來，電視台可以省略轉碼系統，立即與現有接收戶的電視機相容使用。

國際3GPP組織表示，以上這些功能可以解決過去廣播業務在某些方面所提出的問題，例如，屋頂和車載天線需要更高的信號雜訊比，如何提升廣播頻譜的效率，透過網絡共享和更高的靈活性可以大大的降低基地站建置和營運的成本。5G廣播不同於其他電視傳輸格式，eMBMS是一個大頻寬的數據廣播，結合4G-LTE技術並且優化傳輸模式與單頻網路，即所有的基地站可以使用相同的頻率資源，這種傳輸模式與目前4G技術相比，不但可以增加訊號覆蓋範圍，基地站發射功率更可以節省80~90%<sup>3</sup>。

## 二、5G技術於廣播電視中的優勢

電視廣播網與蜂巢式行動網最主要的區別在於前者向所有用戶傳送相同的訊息，而後者則是採取點對點的通信。電視廣播網其主要的優點是無論有多少用戶接收到傳送的信號，網路中的數據容量要求是一定的，缺點是單向廣播缺乏互動性，這也是蜂巢式行動網絡的優勢。蜂巢式行動網絡中的有一個重要問題，即傳輸容量與連接到基地台的用戶數有關，而5G技術在廣播電視中有那些主要的應用，例如4G傳輸設備目前已經廣泛用於新聞採訪即時作業，但是信號傳輸並不可靠、5G技術的特性可以提高廣播業者營運的靈活性和工作效

率，實現目前無法實現的新用例，開發不同的商業模式，可以解決昂貴與複雜的後製問題。

## 三、5G技術於廣播電視中的應用

5G技術在電視廣播應用方面，可以分為信號傳輸和內容後製兩個面向：

- (一) 信號傳輸方面：廣播電視最注重的要求是大範圍的涵蓋率、信號穩定性與合適的商業模式，而在EBU的研究報告中，已經有廠商在測試5G技術在廣播電視上提供服務，以德國為例，在德國巴伐利亞州政府的支持下，巴伐利亞廣播公司（Bayerischer Rundfunk, BR）、廣播技術研究所IRT、Kathrein Antenna公司、羅德史瓦茲公司以及德國電信等公司進行R14廣播技術的實驗，5G TODAY項目是世界上第一個5G廣播的大規模測試網絡<sup>4</sup>。5G的實驗現場位於德國慕尼黑，由附近巴伐利亞高山地區的Ismaning和Wendelstein山頂的兩台高性能發射機進行5G涵蓋區覆蓋，信號覆蓋了附近廣大的區域。兩台發射機的輸出功率分別為100KW，這次的測試為高塔和高功率發射機模式（HPHT），使用新的5G廣播模式FeMBMS，可以進行大範圍的電場區域測試，FeMBMS廣播模式允許在半徑高達60 km的大覆蓋區域內進行測試，如圖3所示，除發射端，該團隊刻正開發基於軟體定義無線電（Software Defined Radio, SDR）的FeMBMS接收機，未來可將晶片嵌入行動裝置、電視機及家電等，可以穩定的接收5G廣播信號。
- (二) 電視內容製作方面：衛星新聞採訪技術（SNG）在目前電視台中，已經是很成熟的技術，但對於現今新聞的多樣性與變化性而言，不夠快速與靈

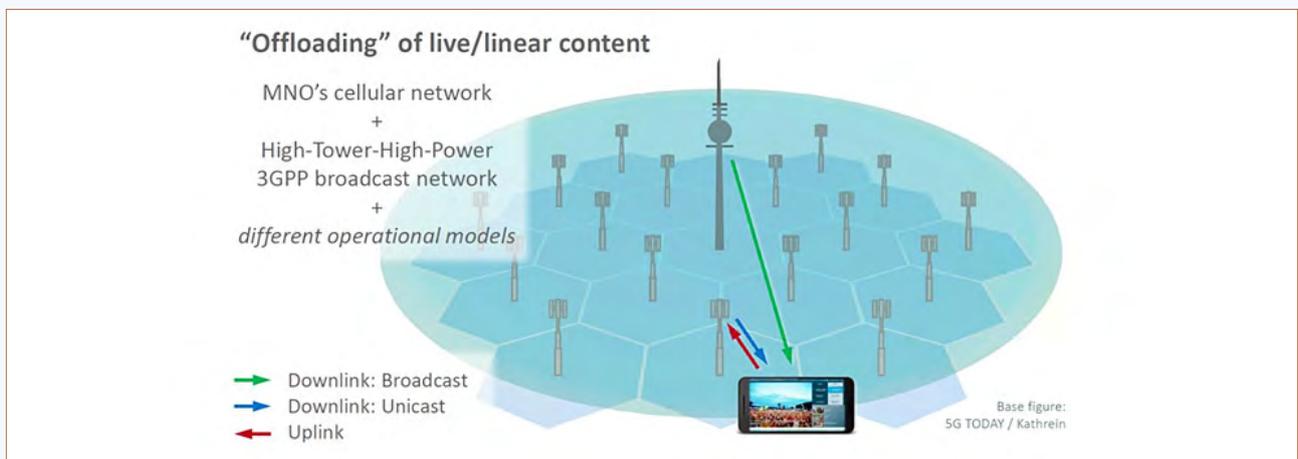


圖3 大功率高塔發射站和MBSFN結合的廣播示意圖

活，以4G傳輸背包做為傳輸的設備，的確可以彌補5G的缺點，但是往往因為基地站的頻寬共享或是區域性電波干擾，傳輸可靠性不佳，影響媒體播出的時效性；5G技術將可以解決這個問題，並且提供低延遲且大寬頻的網路與電視台主控室構連，新聞採訪過程不斷訊，提高傳輸的可靠度，圖4所示為電視台使用5G傳輸設備傳送即時新聞與戶轉播節目的現場情況，目前因為5G基地站仍覆蓋不足，所以使用4G與5G的網路聚合技術進行即時影像傳輸。



圖4 4G與5G傳輸設備的網路聚合傳輸功能

目前電視台的戶外轉播仍是從有線攝影機傳輸到戶外轉播車（OB Van），再從車中透過衛星或是微波傳輸到電視台主控室進行播出。有了5G技術，攝影機的影像透過5G連網會直接上傳到雲端，在雲端進行編輯與後製，再由電視台主控發送到電視螢幕，明顯縮短影像傳輸的路徑，並將延遲降到最低，傳輸過程中不再需要透過以往衛星或微波連線的路線；而當中最重要關鍵就是傳輸的網路品質和頻寬，網路的品質必須穩定，即使現場同時有成千上萬的人上網，也能夠互相不爭搶頻寬。電視台的遠程製作目前都是使用光纖線路，將副控制室的設備連接到現場棚內的攝影機或是導播機，線材的花費的確是巨大的成本，而且容易因為不確定因素導致線路破損而導致錄影中斷或停止播出。隨著5G基地台的建立，只要是網路覆蓋良好的地方就可以實行遠程製作，而不侷限於光纖線路。

#### 四、結論

台灣5G的商業服務在2020年6月已陸續開台，國家通訊傳播委員會統計至2020年11月底全台涵蓋率為26%，今年各家電信業者仍持續加速擴建基地台，預計2021年5G涵蓋率全台將可達80%以上；當5G訊號涵蓋率快速普及後，再加上5G高速、低延遲、物聯網的三大特性，我們不僅開始思考及尋找可以獲利的5G應用模式。本文中，說明5G技術進行電視廣播的優點和5G技術於廣播電視中的兩種應用模式，5G廣播能夠提供用戶額外的功能與應用，替傳統電視的廣播帶來了附加價值，將吸引行動裝置用戶收視電視廣播的內容。在5G技術遠程內容製作方面，國內廠商已進行多項測試，並且都有良好效果；例如在2020年台北市跨年晚會中，華視與電信商遠傳電信首度合作，在跨年晚會主舞台上，藉由5G技術，進行異地合演歌舞秀，成為全台第一個運用5G技術來完成多現場、低遲延、零時差的娛樂表演，帶領消費者搶先體驗5G時代的應用，如圖5所示。5G廣播不但可以優化目前的電視傳輸網路的效率可以達成超高畫質影音的傳送，而且能夠替傳統電視找到新的附加價值，開發新的業務。為了更了解5G技術與廣播電視融合的成效與發展，政府相關單位可以成立5G廣播相關實驗計畫，結合我國廣播電視的現況進行技術、規範等相關研究，為台灣未來5G廣播政策之參考依據。☎

（本文作者為中華電視公司工程部工務中心工程師）



圖5 華視與遠傳電信在跨年晚會主舞台上藉由5G技術進行異地合演歌舞秀

#### 參考文獻

- 1 "Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond," Tech. Rep. M.2083, ITU-R, September 2015.
- 2 3rd Generation Partnership Project (3GPP), Release 14 TR 21.914, 2017.
- 3 J. J. Gimenez, D. Gomez-Barquero, J. Morgade, and E. Stare, "Wideband Broadcasting: A Power-Efficient Approach to 5G Broadcasting," IEEE Communications Magazine, vol. 56, pp. 119–125, March 2018.
- 4 "TR044 - trials tests and projects relating to 4G/5G broadcast supported by European PSB," tech. rep., European Broadcasting Union, Geneva, July 2018.

# 5G

縮短通訊距離 擴大佈建區域

## 5G與C頻段衛星數位廣播電視系統共存機制研究

文 | 劉鴻鈞

### 一、前言

新興第五代行動通訊網路（5th Generation mobile network, 5G）技術透過增強型行動寬頻（enhanced Mobile Broadband, eMBB）、高可靠低延遲通訊（Ultra Reliable Low Latency Communications, URLLC）、大規模機器型通信（massive Machine Type Communications, mMTC）等三大發展指標，作為以「物」為連結中心的概念，解決日前行動通訊發展困境，各國政府並藉此以推動相關政策，促使通訊產業升級與擴展通訊應用。5G頻譜規劃中定義了FR1（頻率範圍0.41GHz – 7.125GHz）與FR2（頻率範圍24.25GHz – 52.6GHz）兩大區塊，其中FR1由於操作頻率較低，電路設計上相較於成熟與電波傳播上的優勢，乃是各國政府與製造商投入發展的首要目標。考量行動通訊發展至今，6GHz以下可用的頻譜相當有限，在衡量頻譜完整性與最大效益，紛紛思索朝向3.5GHz頻段上頻譜資源釋出的可能性。既有的3.5GHz頻段多為固定衛星服務（Fixed Satellite Service, FSS），如圖1所示，為常見於頂樓上碟盤狀朝天的接收天線便是接收此類衛星服務之一，其通訊服務內容主要為提供衛星視訊廣播為主。

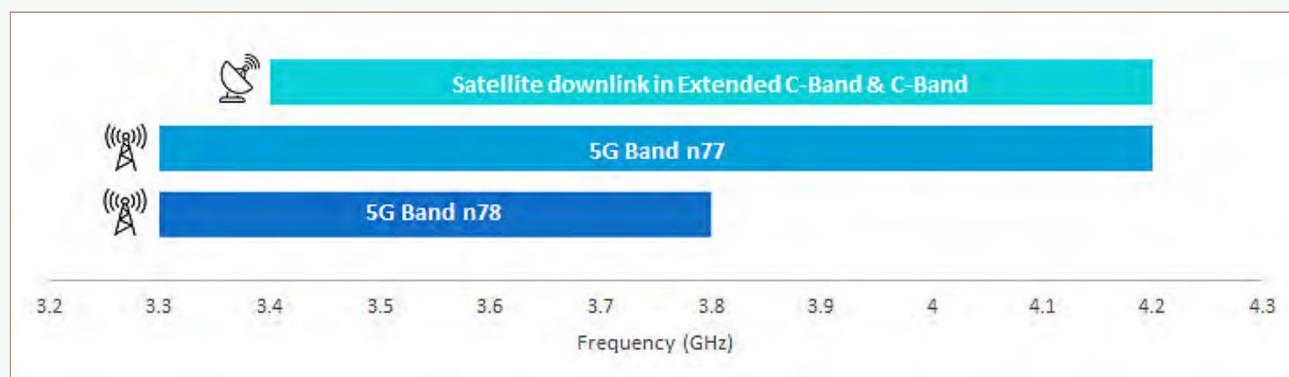


圖1 3.5GHz頻譜內衛星與5G頻譜分配狀況

民國107年10月3日於「行政院數位國家創新經濟推動小組第3次會議」，決議了我國5G發展戰略，並以西元2020年為第一階段5G頻譜釋出作業。為協助政府完善頻譜資源整備與首波5G釋照，國家通訊傳播委員會（以下簡稱通傳會）補助財團法人電信技術中心進行「現行FSS地面接收站之同、鄰頻干擾評估」、「實驗室內5G對於升級之衛星接收設備之模擬量測」、「實際場域5G對於升級之衛星接收設備之模擬量測」及「3.5 GHz中頻段改善措施建置與潛在干擾評估及處理作業計畫」等四階段之研究計畫。

## 二、射頻通訊技術

### （一）5G基地臺

有鑑於波束成形（Beamforming）技術應用的成熟，分時雙工5G基地臺在空間上的訊號傳遞提供了更多的效益，提升電波傳播距離與減少通訊覆蓋區域干擾。為更自由控制波束成形，以多組射頻收發模組、射頻分配網路與天線陣列集成主動式天線系統（Active Antenna Systems, AAS），實現動態場型調整，且由於集成式架構需由工廠端完成組裝以及小功率發射模組，減少了被動式互調源（Passive Intermodulation, PIM）造成相鄰通訊業者間的干擾問題。依用途可以將波束區分為廣播波束（Broadcast beams）與訊務波束（Traffic beams），廣播波束非仰賴終端，主要為布署通訊涵蓋範圍；訊務波束僅在終端被授予訊務頻道時才被啟用，常見的兩種訊務波束情境為網格波束（Grid of beams），於受限的波束成形方向中選擇最佳通訊傳遞方式；特徵波束（Eigen-based beamforming），因應訊務通道變化即時計算調整其陣列權重以自適傳遞方式。

5G彈性的子載波設置，提供不同布署情境。不同於4G僅以15kHz為子載波間隔（subcarrier spacing, SCS）的設置，5G定義了15、30、60、120與240kHz等五種SCS格式，而傳輸中的正交分頻多工符號時間長度（OFDM symbol duration）與SCS為反比關係。SCS使用取決因素包含分頻或分時雙工系統、操作頻段、傳輸速度、延遲、可靠度和移動性等需求，較小SCS適用於較低操作頻率、高覆蓋率；較大SCS適用於低延遲、高速傳輸。窄SCS頻譜效率高，且其較長的循環前綴（cyclic prefix），於多重路徑上減少傳輸過程中符號間干擾（Inter-symbol interference, ISI）並有助於子載波間的正交性，但於高速移動上容易受都卜勒效應影響，長時間符號傳輸增加延遲時間，易提高系統相位雜訊（Phase

noise）造成較差誤差向量幅度（EVM）而影響通訊品質；寬SCS則反之。

### （二）FSS

FSS通訊衛星主要分布於地球同步軌道（geostationary orbit, GEO）上，運行高度距赤道地表約36,000公里，其與地球自轉週期同步，讓地面站接收站無須追蹤衛星，降低了建置成本和難度。此外，每個GEO衛星發射波束地表覆蓋率約42%，因此只需少量GEO衛星通訊網便可構成全球通訊網路，FSS通訊應用主要以傳輸數位廣播電視與數據資料為主，其中，利用FSS傳輸數位廣播電視的系統標準為數位視訊廣播-衛星系統（Digital Video Broadcasting-Satellite, DVB-S），DVB-S標準由歐洲電信標準化組織（European Telecommunications Standards Institute, ETSI）、歐洲電子標準化組織（European Committee for Electrotechnical Standardization, CENELEC）和歐洲廣播聯盟（European Broadcasting Union, EBU）聯合組成的「聯合專家組」（Joint Technical Committee, JTC）於西元1994年制定，以QPSK調變與串接式迴旋（concatenated convolutional）和Reed-Solomon通道編碼作為視訊或資料廣播服務。隨著資料傳輸容量的增加與抵抗傳輸中通道雜訊，於西元2004年演進出DVB-S2標準，採以低密度同位檢查碼（Low-density parity-check code, LDPC）、前向誤差更正（Forward Error Correction, FEC）編碼減少受干擾造成的傳輸錯誤；開迴路下可變編碼模式（Variable Code Modulation, VCM），可依不同鏈路提供不同的調變、FEC編碼、符元率（symbol rate）方式傳輸；更高編碼8PSK、16APSK與32APSK方式提高頻譜效率；增加MPEG-2串流基礎系統與MPEG-4影音串流的支援，整體而言DVB-S2技術相較於DVB-S增加了30%頻譜使用效率，亦是當前最常用的衛星視訊廣播傳送技術。DVB-S2X標準於西元2015年發布，為DVB-S2系統功能的擴展，效益更進而提升達51%，技術上採以更高的調變與編碼；較小的滾邊因子（roll-off factor）；達3個載波的通道網束（channel bonding）等相關技術。

我國FSS地面接收站中C頻段與延伸C頻段上衛星視訊廣播頻道約50個，主要收視戶包含有線電視業者、部分飯店業者和少許個體戶，下鏈頻譜涵蓋了3.4GHz至4.2GHz。以我國擁有自主權之中新二號人造衛星為例，傳輸至地表的頻道功率約-119dBm，地面接收站須以高增碟盤天線來接收訊號，並於天線前端透過號角形饋電器（FeedHorn）與低雜訊集波器（Low-Noise

Block downconverter, LNB) 將訊號降頻，以利於電纜傳輸至後端的整合接收解碼器 (Integrated Receiver Decoder, IRD)。

### 三、通訊干擾問題

頻譜護衛頻帶 (guard band) 是普遍作為異質通訊系統常見的方法，但仍有不足之處。由於FSS傳輸至地表的功率不高，環境中的些許的同頻干擾訊號便會造成收視困擾。緊鄰的5G基地臺通訊系統之無用發射 (unwanted emission) 功率，限制雖符合國內、外法規要求，對於接收微弱衛星訊號的FSS地面接收站，仍可能造成訊號干擾，如圖2所示。

我國FSS地面接收站於C頻段與延伸C頻段接收需求上，多裝置可操作於3.4GHz至4.2GHz頻段LNB，其內部射頻主動電路主要功能為放大微弱訊衛星號並進行降頻。於第一階段預釋出的5G 3.5GHz頻段即使將衛星頻道移頻避免頻譜重疊，基地臺發射功率亦依我國政府「行動寬頻基地臺審驗技術規範」，LNB仍會因接收到過大的鄰頻基地臺功率干擾，而造成電路崩潰以至於接收到的衛星訊號失真而影響收視品質。

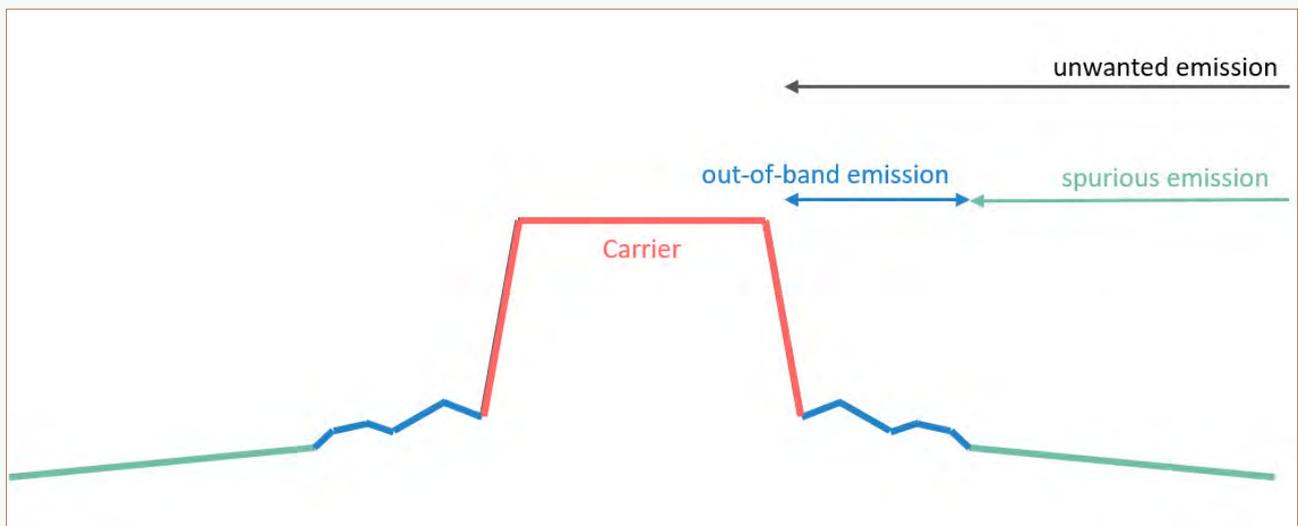


圖2 射頻發射頻譜現象

### 四、測試研究與共存解決方式

針對5G與FSS共存之研究，通傳會補助財團法人電信技術中心進行多項研究計畫。衡量頻譜效益與可行的通訊系統保護策略，計畫建議頻譜護衛頻帶至少40MHz，5G 3.5GHz頻段基地臺與FSS地面接收站干擾保護協調區建議為150公尺，如圖3所示。為深入研究共存問題，剖析了各國政府執行策略，彙整如表1所示，其中以加裝帶通濾波器 (Band Pass Filter, BPF) 來解決鄰頻基地臺功率干擾為主要方式，計畫中委託國內微波業者研發承製，經實驗結果顯示保護距離由未安裝BPF保護距離2.27公里，安裝後縮減至129.62公尺。研究中亦發現市售低階LNB電磁耐受性 (Electromagnetic Susceptibility, EMS) 不佳，以至於基地臺訊號穿透LNB外罩保護而導致已加裝BPF仍有嚴重的鄰頻干擾現象存在。為進一步改善EMS與根據衛星頻道移頻後實際使用頻段，研究計畫中客製化一窄頻LNB款操作於3.6GHz至4.2GHz，供計畫中受補助業的衛星收視戶替換不佳的LNB。於有限的頻譜護衛頻帶下，基地臺無用發射功率可能造成與衛星訊號之同頻干擾現象，其並無法透過BPF來解決，僅能採以屏蔽或強化FSS地面衛星接收站接收強度來抵禦干擾來源，經研究計畫結果顯示於天線旁安裝金屬材料可屏蔽達4.5dB，更換較大衛星接收天線可增強訊號接收強度至少5.7dB。

為落實5G釋照後電信業者基地臺布建，對FSS地面接收站干擾保護協調區的畫分，結合內政部TGOS建立一FSS地面接收站地理圖資系統供電信業者查詢，並著手成立干擾處理辦公室，受理因5G訊號干擾的事件，以及協助通傳會判別業者5G基地臺架設於干擾保護協調區之虞文件。

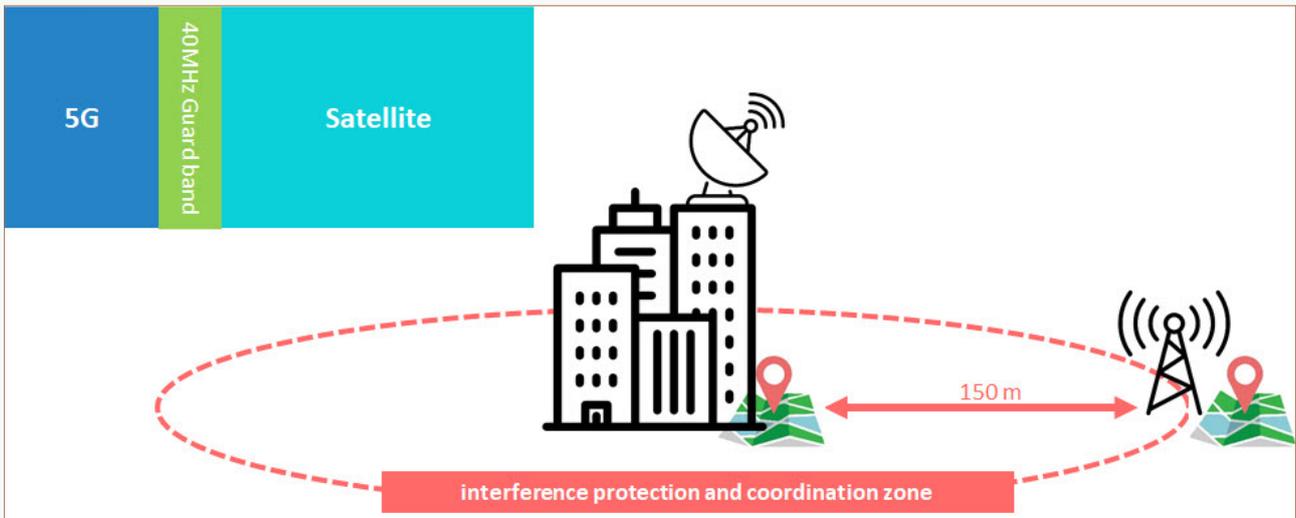


圖3 我國5G與C頻段衛星通訊系統保護策略

表1 各國5G 3.5GHz頻段採用之干擾改善措施比較表

措施	我國	美國	英國	中國	日本	新加坡
帶通濾波器裝設	有	有	有	有	未揭露	有
頻譜護衛頻帶	40MHz	20MHz	無	無	無	100MHz
干擾保護協調區	150公尺	依功率與設備種類設定40至150公里不等	依不同地點距離20至50公里不等	依功率大小、同頻與否、室外或室內等，設定42.5公里至50公尺	推估與基地臺之間隔距離，但並未設定保護區	對追蹤遙測及控制站設置禁制區
降低5G基地臺傳輸功率	戶外大型基地臺最大有效等向輻射功率應在57dBm以下	部分情況下	無	部分情況下	訂定5G基地臺相關發射條件	無

資料來源: 108年度3.5GHz 中頻段改善措施建置與潛在干擾評估及處理作業計畫

## 五、結語

透過研究計畫的產出效益，協助我國政府完善頻譜資源整備與釋出首波5G 3.3GHz至3.57GHz頻段；縮短兩異質通訊系統共存距離於150公尺之規範，藉以擴大未來5G基地臺布建區域，滿足通訊產業發展需求；避免因導入新技術而損害既有衛星業者收視戶合法使用之權益；建構視覺化衛星地面接收站管理系統與電波感知系統，有效掌握5G基地臺與FSS地面接收站共存環境下之週遭電波變化情況；訂定FSS地面接收站改善措施作業程序，確保受補助站戶設施之完整性及訊號接收可用性。☞

(本文作者為財團法人電信技術中心工程師)

### 參考資料

- 1 108年度3.5GHz 中頻段改善措施建置與潛在干擾評估及處理作業計畫
- 2 NGMN, Recommendation on Base Station Active Antenna System Standards V1.0
- 3 5G Americas White Paper: Advanced Antenna Systems for 5G – 2019
- 4 DVB Project Office, <https://dvb.org/>



珍稀有限資源 公共利益優先

# 無線電視電臺設置申請作業及審驗工作實務 簡介

文 | 中區監理處

## 一、前言

無線電視是指以數位方式處理電視節目信號，從發送端節目源匯集、製作、壓縮、調變、發射並傳輸至用戶端接收者。無線電視可分為高畫質電視（HDTV解析度為 $1920 \times 1080P$ 或 $1920 \times 1080I$ 或 $1280 \times 720P$ ）、標準畫質電視（SDTV解析度為 $720 \times 480P$ 或 $720 \times 480I$ ）及其他數據廣播服務。我國目前有5家無線電視事業，分別為臺視、中視、華視、民視及公視，共有22個節目頻道，提供新聞及政令宣導、教育文化、公共服務及大眾娛樂等節目。5家電視事業依核配之無線電頻率，透過分布各地的無線電視電臺發送電視訊號，供公眾使用天線接收訊號以收看電視節目。

無線電視電臺以無線電播送電視節目訊號，依發射機輸出功率的大小分為主發射站、改善站及簡易型改善站。國家通訊傳播委員會（以下簡稱本會）為無線電視電臺主管機關，依電信管理法第36條第8項及第37條第9項規定訂定「無線廣播電視電臺設置使用管理辦法」、依同法第39條第4項訂定「無線電視電臺審驗技術規範」；另為改善收視不良問題，依廣播電視法第11條規定訂定「電視增力機變頻機及社區共同天線電視設備設立辦法」。本文將簡介無線電視電臺之設置申請作業及審驗工作。

## 二、設置申請作業

### （一）主發射站無線電視電臺之設置申請

無線電視主發射站是指提供主要收視區域收視，且發射機功率為800瓦特（W）以上之無線電視電臺，其申請設置依「無線廣播電視電臺設置使用管理辦法」第3條規定，申請設置者依廣播電視法取得籌設許可及頻率核配後，檢具下列文件向本會申請核准，且經本會發給設置核准證明後，始得設置電臺：

1. 設置核准證明申請書。
2. 電臺設備說明書及數量。
3. 預估電波涵蓋區域表。



- 4.干擾評估表。
- 5.工程主管資歷表。
- 6.電臺設置切結書。

設置核准證明有效期間為2年，必要時設置者得於期滿30日前敘明理由，繳附原設置核准證明，向主管機關申請展期，展延期間為1年，並以1次為限。

設置者完成電臺設置，自行對電臺內部系統運作、電波涵蓋範圍及干擾評估進行測試完成後，依無線電視電臺審驗技術規範申請審驗，審驗合格後由主管機關發給電臺執照，始得使用。

## （二）改善站及簡易型改善站無線電視電臺之設置申請

無線電視改善站是指為改善收視不良地區之收視，發射機功率為小於800W且大於5W之無線電視電臺；無線電視簡易型改善站是指為改善收視不良地區之收視，發射機功率為單一頻道5W以下之無線電視電臺。其電臺申請設置，依「電視增力機變頻機及社區共同天線電視設備設立辦法」第4條規定，應由電視事業或由當地縣市政府、鄉、鎮、市、區公所填具設立電視增力機申請書敘明下列事項，送本會核發架設許可證，始得裝設：

- 1.申請者之名稱。
- 2.申請設立目的。
- 3.發射機電功率、製造廠牌、安裝地點及工程計畫。
- 4.天線輻射場型。
- 5.設立地點之主臺信號強度及該機發射信號之強度比率。
- 6.設機後之增幅地區及其電視接收機用戶數。

架設許可證之有效期間，為自核發之日起，滿1年為止，必須在該期限內裝設完成；其因特別事故未能在有效期間內完成者，應於期滿前1個月內申述理由，附繳原架設許可證，向本會申請展期3個月。但以1次為限。

電視增力機裝設完成，申請經本會查驗其機器設備合格並發給執照後，始得操作轉播。

## 三、審驗工作實務

無線電視電臺審驗工作依「無線電視電臺審驗技術規範」辦理。該規範第3點規定，無線電視電臺之設置除應符合本規範外，並參採歐洲電信標準組織（European Telecommunications Standards Institute, ETSI）EN 300 744，EN 302 755，TR 101190，TR 101 290和TS 101 154有關數位電視之規範。規範第5點規定，無線電視頻道之寬度規定為6MHz。

無線電視電臺審驗程序，依無線電視電臺審驗技術規範第4點規定，無線電視電臺設置完成後，申請人應依本會指定之方式及格式，檢具下列文件向本會申請審驗並繳納審驗費：

- 1.發射機原廠出廠證明，國外輸入者，並應附進口證明。
- 2.無線電視電臺發射機自評記錄表。
- 3.電波涵蓋圖。

無線電視電臺申請審驗流程如圖1。

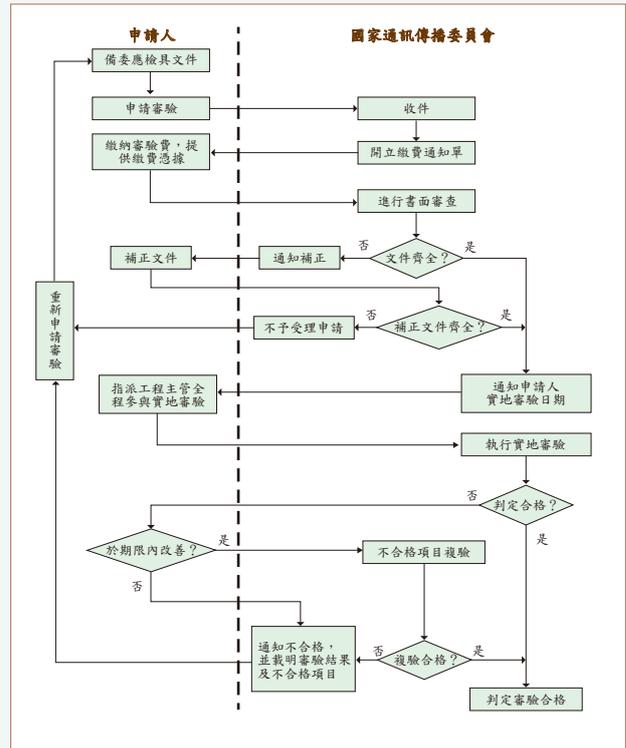


圖1 無線電視電臺審驗流程图

無線電視電臺依發射站之功能及性質，區分為主發射、改善站及簡易型改善站，該規範依據站臺不同，有關發射機特性規定項目如表1。

表1 無線電視電臺發射機特性規定項目表

站別	發射機特性規定項目
主發射站	1.射頻頻率量測 2.射頻頻譜 3.諧波及混附波發射 4.調變錯誤比（MER） 5.誤碼比（BER） 6.發射機之構造及裝置
改善站	1.射頻頻率量測 2.射頻頻譜 3.調變錯誤比
簡易型改善站	1.射頻頻率量測 2.調變錯誤比

無線電視電臺審驗實務作業依規範所訂之審驗紀錄表核對電臺及發射機基本資料，按審驗項目逐項審驗。除表1發射機特規定項目(圖2~8)外，主發射站需審驗視訊及音訊壓縮標準(圖9)；並對各電臺主要服務區進行電場強度量測(圖10)；且檢視各電臺發射機天線、塔臺應符合航空站飛行場助航設備四周禁止限制建築物及其他障礙物高度管理辦法之規定，其天線高度超過地面60公尺者須依民航相關法規設置航空障礙物標誌及障礙燈(圖11)。

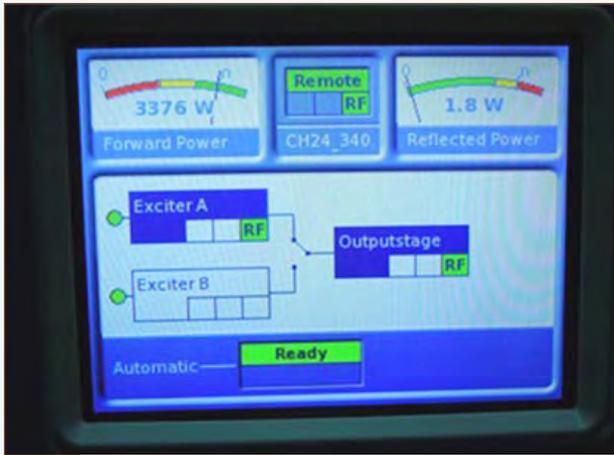


圖2 射頻頻率審驗-輸出電功率



圖3 射頻頻率量測-頻率容許差度

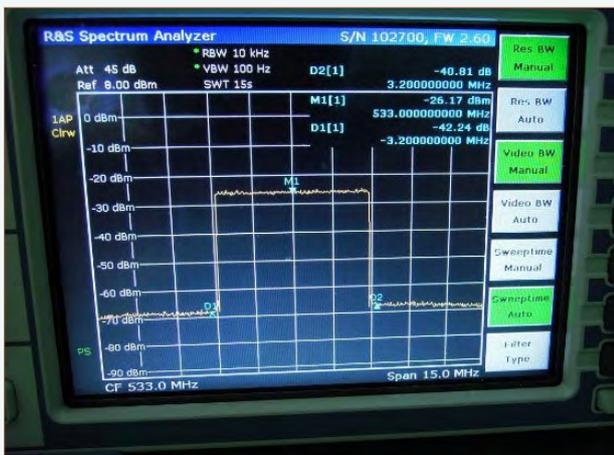


圖4 射頻頻譜-肩部衰減值量測



圖5 諧波及混附波發射量測



圖6 調變錯誤比 (MER) 量測



圖7 誤碼比 (BER) 量測

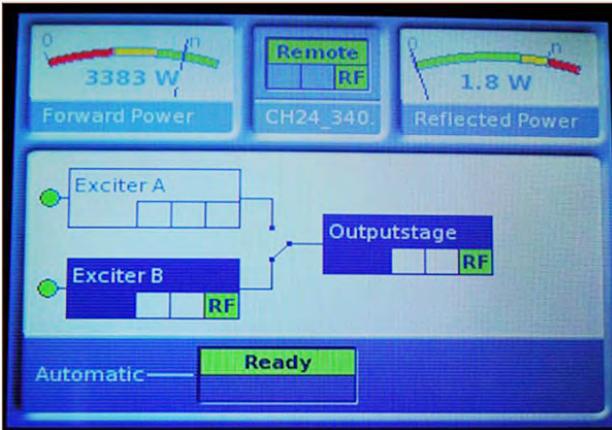


圖8 發射機之構造及裝置審驗:輸出/反射電功率監視功能

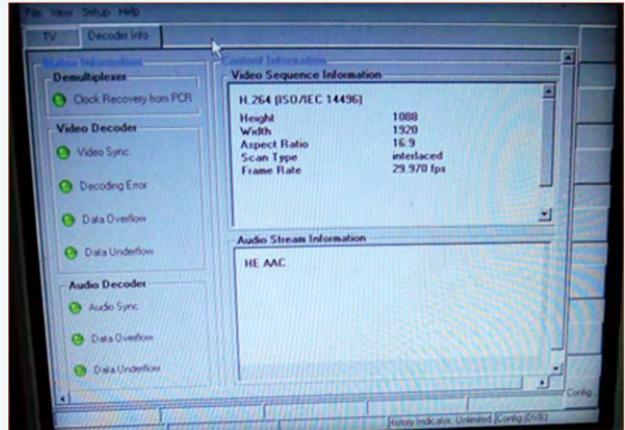


圖9 視訊及音訊壓縮標準審驗



圖10 主要服務區電場強度量測



圖11 天線鐵塔外觀油漆鮮明、裝置夜間警示燈

#### 四、結語

無線電視以地面無線電進行視訊之播送，擔負大眾傳播與促進公益之責任，使用者只需有收訊裝備，無須付費便能收看由發射站播送的電視訊號，為國民多元訊息與休閒娛樂的來源管道之一；而無線電頻率為珍貴的在地有限資源，藉由電臺設置後審驗，減少電臺間干擾，避免產生影響飛航安全、海上救難及重要通訊系統等之妨害性干擾，以維護公共安全、增進頻率使用效率。期望藉由無線電視電臺設置及審驗管理，確保無線電視電臺與其他電臺之頻率和諧使用並兼顧訊號品質，提供公眾良好收視環境，保障公眾收視權益。☺



共星上鏈更親民 穿山越嶺到你家

# 多元收視無線電視節目內容：無線電視訊號接收方式及應注意事項介紹

文 | 北區監理處

## 一、前言

國家通訊傳播委員會於101年6月30日完成無線電視數位轉換，臺灣從民國51年開始播出無線電視類比訊號，歷經50年畫下休止符，正式進入無線電視全面數位化新紀元。以前，類比訊號1個頻道僅能播送1個電視節目，數位化後，1個頻道可播送多個電視節目，轉換初期共使用6個頻道，播送15個標準畫質電視（Standard Definition Television，簡稱SDTV）及1個高畫質電視（High Definition Television，簡稱HDTV）節目，各頻道（頻率）播送電視節目彙整表如表1。另將所有無線電視節目共星上鏈，以解決東部、離島及偏鄉地區轉播站節目源問題，並供收訊不良且無經濟效益地區民眾收視。

隨著網路普及與上網速率的增加，多元化的收視方式已如火如荼的改變民眾收視方式，可用傳統電視發射站及衛星共星共碟發射接收，也可付費安裝有線電視收視，或透過網路收視無線電視節目直播內容，例如網路協定電視（Internet Protocol Television，簡稱IPTV）及使用串流媒體（Streaming media）技術的OTT（Over-The-Top）服務。

表1 101年各頻道（頻率）播送電視節目彙整表

頻道（頻率MHz）	播送電視節目
24（530~536）	中視、中視綜藝臺、中視新聞臺
26（542~548）	公視、DIMO行動電視、客家電視臺
28（554~560）	民視、民視新聞臺、民視交通臺
30（566~572）	HiHD高畫質頻道
32（578~584）	臺視、臺視財經臺、臺視健康娛樂臺
34（590~596）	華視、華視EQ休閒頻道、華視IQ教育文化頻道

## 二、無線電視訊號與衛星電視訊號發射站簡介

我國數位無線電視採用DVB-T（Digital Video Broadcasting-Terrestrial）標準，其所有無線電視節目共星上鏈之衛星訊號採用DVB-S2（Digital Video Broadcasting - Satellite - Second Generation）標準。



目前無線電視共使用6個頻道，每個頻道6MHz，以單頻網（Single Frequency Networks，簡稱SFN）技術同步全區發射機訊號，在空中所量得電磁波頻譜圖如圖1。



圖1 6個頻道在空中所量得電磁波頻譜圖

目前各頻道內之電視節目使用H.264標準編、解碼，其優異的壓縮效率，使得6個頻道能播出22個電視節目，其中有19個HD、3個SD電視節目，各頻道播送電視節目名稱及其畫質解析度如圖2至圖7。



圖4 28頻道播送電視節目名稱及其畫質解析度



圖5 30頻道播送電視節目名稱及其畫質解析度



圖2 24頻道播送電視節目名稱及其畫質解析度



圖6 32頻道播送電視節目名稱及其畫質解析度



圖3 26頻道播送電視節目名稱及其畫質解析度



圖7 34頻道播送電視節目名稱及其畫質解析度

目前以9個無線電視主發射站訊號涵蓋全臺主要區域，另需以改善站訊號涵蓋各主發射站訊號之空隙地區。9個主發射站及其訊號涵蓋範圍如表2，主發射站及改善站外觀及其發射天線如圖8及9。

表2 9個無線電視主發射站及其訊號涵蓋範圍

區域	發射站	訊號涵蓋範圍
大臺北區	竹子山站	大臺北地區、桃園、大溪、八德、龍潭、大湳
北中區	店子湖站	桃園、中壢、大園、觀音、新屋、湖口、新竹
中區	三義站	苗栗市、三義、造橋、後龍、通霄、苑裡、竹南、新竹市(部份)
中區	南投站	臺中市、潭子、烏日、大里、快官、芬園、草屯、南投、霧峰、彰化、花壇、員林、北斗、斗南、雲林縣
中南區	枕頭山站	雲林縣、嘉義縣市、臺南市
南區	中寮站	臺南市、高雄市、屏東縣市(東港、竹田、枋寮、坂頂、南州)
東區	宜蘭站	宜蘭市、頭城、外澳、北關、礁溪、三星、羅東、蘇澳
東區	鯉魚山站	花蓮縣(南華、吉安、佳山、新城、壽豐、林榮、鳳林、光復、瑞穗、玉里)
東區	臺東站	臺東市、豐田、美和、知本農場、大武、初鹿、富崗、鹿野、關山



圖8 無線電視主發射站外觀及其發射天線



圖9 無線電視改善站外觀及其發射天線

為解決東部、離島及偏鄉地區無線電視轉播站節目源問題，並提供無線電視訊號收訊不良且無經濟效益地區民眾收視無線電視，所有無線電視節目透過中華電信公司中新2號人造衛星共星上鏈。衛星上鏈機房外觀及機房內監看電視畫面品質情形如圖10及11。



圖10 衛星上鏈機房外觀



圖11 衛星上鏈機房內監看電視畫面品質情形

### 三、無線電視訊號與衛星電視訊號之接收方式

要收視無線電視節目需有接收天線、機上盒及顯示器等3項設備，市面上販售之電視機為機上盒（內建於電視機，一般稱視訊盒）及顯示器之結合，所以接上天線後，即可收視無線電視節目。接收天線應架設於樓頂或收訊良好的窗戶邊、陽臺，以利指向無線電視發射站方向，如發射站方向被地形或建築物阻擋，就需嘗試尋找是否有堪用之反射波無線電視訊號。

居住於社區公寓大廈者，該社區如具備社區共同天線系統，可將電視機接上該系統即可收視無線電視節目，社區共同天線系統架構圖如圖12。

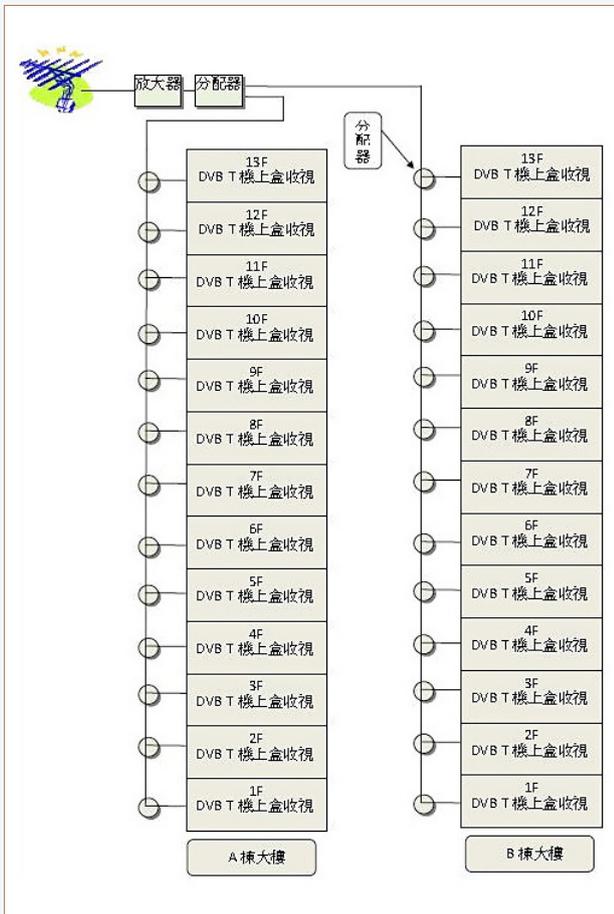


圖12 社區共同天線系統架構圖

接收天線可分為主動式及被動式2種，主動式接收天線原增益很小，內建訊號放大器再將接收訊號放大，故需加電源才能正常工作；被動式接收天線增益通常較大，無內建訊號放大器，故無需加電源，但體積較大、較佔空間。主動式接收天線及被動式接收天線圖例如圖13及14。



圖13 主動式接收天線圖例

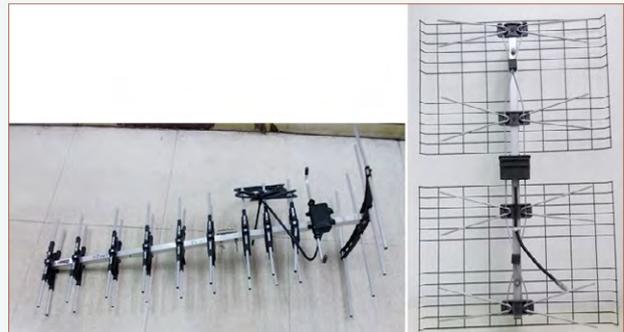


圖14 被動式接收天線圖例

市面上有販售無附加視訊盒之顯示器，如購買此型顯示器，則需另購機上盒配合，才能夠收視無線電視節目。初期，有少數機上盒為SD規格，無法收視HD電視節目，如有舊的機上盒，請先行確認是否為HD規格，否則無法收視無線電視節目。此外，如有部分無線電視節目變成無法收視，有可能是無線電視訊號參數異動造成，請重新掃描頻道應可恢復收視。

無線電視訊號因地形或建築物阻擋影響，即使位處訊號涵蓋範圍內之都會區，或距離訊號發射站較遠之偏遠地區，均會發生收訊不良之情況，此時，可收視經由衛星所傳送的無線電視節目，其收視原理與收視一般無線電視節目差不多，需要衛星接收天線（形狀為碟型）、衛星接收機及顯示器等3項設備，但是其建置成

本較貴，天線之固定及對準衛星等工程難度也較高，因此，通常由專業人員施工、安裝。

#### 四、收視無線電視應注意事項

- (一) 無線電視訊號強度會因地形、地物阻擋及距離訊號發射站遠近等因素而有強弱之分。少數窗戶直接面對訊號發射站之收視戶，能將接收天線置於室內即可收視無線電視節目；在訊號良好區域，接收天線置於室內窗戶旁即可收視無線電視節目；一般而言，接收天線須裝設於樓頂，且使用高增益指向型天線，並將接收天線指向發射站方向，如訊號不穩定，外加強波器後，應可收視無線電視節目。
- (二) 機上盒須搭配專用之無線電視接收天線，並依當地環境，選擇適當之接收天線架設位置，始能良好的接收無線電視訊號。
- (三) 數位無線電視訊號由天線接收之後，經電纜線傳至機上盒，若電纜線有問題（如接頭不良、纜線折損），訊號品質會快速衰減變差。
- (四) 機上盒故障，其現象多為完全無法收視，少有只能收視少數幾臺之情形。
- (五) 機上盒須為HD規格，且安裝完成後須重新掃描頻道。早期（92~100年）機上盒為SD規格，已不適用現行無線電視收視使用。
- (六) 在車內收視無線電視節目，因接收天線位於低處，無線電視訊號易受市區建築物遮避及多方向反射波等影響，而造成收視不良之情形。
- (七) 如無法自行安裝，可就近請電器行協助安裝。

#### 五、以網路收視無線電視節目直播內容

IPTV係利用網路協定技術向訂戶傳送數位電視服務，家中顯示器連接IPTV機上盒即可收視電視節目，為顧及傳輸品質，通常為封閉式網路。目前，IPTV業者有中華電信MOD，所有22個無線電視節目均上架，全部都以HD畫質播送。

OTT服務係利用串流媒體技術在網際網路上提供影音內容，因網際網路速度會變動，故影音品質較不穩定，有時可能畫面會停頓，或降為較差解析度。OTT服務也提供無線電視節目直播：

- (一) 電視臺：臺視推出TOUCH TTV APP可免費收視臺視主頻及臺視新聞臺（<https://news.ttv.com.tw/LIVE> 可收視臺視新聞臺）；華視推出華視新聞APP可免費收視華視新聞資訊臺（<https://www.parliamentarytv.org.tw/#live> 可收視國會頻道1、國會頻道2）；公視推出公視Plus APP可免費收視

公視及公視臺語臺（<https://www.ptsplus.tv/live> 可收視同APP）；民視推出四季線上APP可免費收視中視、中視新聞臺、民視、民視第一臺、民視新聞臺、民視台灣臺、客家電視臺、華視、華視新聞資訊臺、國會頻道1、國會頻道2（<https://www.4gtv.tv/channel> 可收視同APP）。

- (二) 影音平臺：LiTV APP可收視中視、中視新聞臺、中視經典臺、中視菁采臺、民視、民視第一臺、民視新聞臺、民視台灣臺、客家電視臺、臺視、臺視新聞臺、臺視財經臺、華視、華視新聞資訊臺、國會頻道1、國會頻道2（<https://www.litv.tv/> 可收視同APP）；Hami Video APP可收視中視、中視新聞臺、中視經典臺、民視、民視第一臺、民視新聞臺、民視台灣臺、臺視、臺視新聞臺、臺視財經臺、臺視綜合臺、華視、華視新聞資訊臺、國會頻道1、國會頻道2（<https://hamivideo.hinet.net/index.do> 可收視同APP）；YouTube APP可免費收視中視、中視新聞臺、公視、公視臺語臺、民視新聞臺、臺視新聞臺、華視新聞資訊臺、國會頻道1、國會頻道2（<https://www.youtube.com/> 可收視同APP）

#### 六、結語

無線電視完成數位轉換後，電視節目頻道數倍增，節目內容更豐富、多元，畫質更細緻、清晰，且免費收視，因此始終維持一定數量之收視戶。然因無線電波易受地形、地物影響，無法百分之百涵蓋，所以部分地區仍有收視不良或無法收視情形。目前，所有無線電視節目訊號均傳送至中新2號人造衛星，經轉頻再傳送回地面，沒有訊號被地形、地物阻擋的疑慮，另因訊號共星，只要1組衛星接收天線及接收機即可收視與無線電視一樣的內容，亦為免費收視，故衛星電視為無線電視收視不良地區最佳替代方案。

因無線電視節目數位化及網路科技之進步，有網路的地方均可收視無線電視節目。IPTV雖經由網路收視無線電視節目，但因其使用封閉式網路，所以影音品質佳，目前，中華電信MOD可收視所有無線電視節目，且均為HDTV，但需要收視費用。OTT服務亦可透過網際網路收視無線電視節目，但因涉及節目內容授權方面複雜問題，並非所有無線電視節目均可輕易在網路上找到，且限於網路使用頻寬與其他用戶分享，影音品質會隨上網人數多寡而變動，其收視費用相對便宜甚至免費。

綜上所述，無線電視可被多元化收視，所以可接觸的民眾最廣泛，是最容易親近的電視節目媒體。☺



## 與高畫質數位電視元年比肩 屏東縣長樂數位改善站的建置與維護紀實

文 | 南區監理處

### 一、緣起

為因應數位化匯流時代來臨，打造數位匯流產業，提升及改善民眾收視品質，國家通訊傳播委員會（以下簡稱本會）於民國100年在全國建置數位無線電視改善站，作為關閉類比電視變頻機轉播站之前哨站，並以101年為臺灣高畫質數位電視元年。

身為南臺灣之屏東縣滿州鄉長樂數位無線電視改善站，為本會補助地方建置之34站改善站中，屏東縣境內，第一座申報完工且完成驗收之站臺，並於100年12月舉辦啟用典禮；至此，長樂站附近居民即可享受訊號強、畫面穩定清晰、顏色飽和又不易受干擾，又可看高畫質內容之收視權益。

### 二、遷址

時至今日，改善站原址因地勢地形關係，近年受天候雨勢所及，前往改善站道路時常毀壞崩塌，電力桿傾倒，影響電力供應，地方政府缺乏經費及人力維修山區道路，電力線無法修復，以致改善站維修不易，斷訊頻繁，造成民眾收視權益受損。為一勞永逸，滿州鄉公所協同本會尋覓新址，經多位地方人士協助，並經滿州鄉公所多次協調，終於獲



圖1 屏東縣滿州鄉長樂數位無線電視改善站舊址

得新站址屋主同意，無償借用房屋旁側土地及屋頂平臺設置改善站機房及天線等相關設備，本會隨即委託廠商於108年從舊站址遷移至新站址滿州鄉九龍山順龍宮旁（滿州鄉長樂村福興路78號）。

## 三、現況

108年改善站經遷移、汰換與新增設備，109年滿州鄉公所申請審驗完竣，目前新站運作良好，收訊穩定，以往時常反映收視不良的民眾，現在都感受到政府服務的用心，滿州鄉公所亦請建置廠商依契約定期維護，少有斷訊情形，完成民眾對政府的期待。☎



圖2 長樂數位無線電視改善站新站指標



圖3 長樂數位無線電視改善站新站地標圖



圖4 本會同仁前往巡查設備

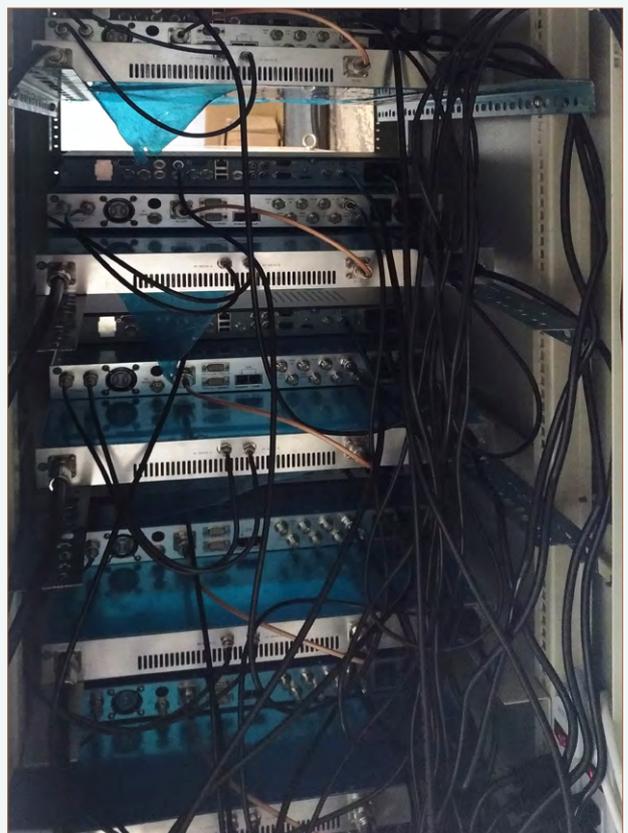


圖5 發射機設備



圖6 發射機設備



圖7 隔離變壓器



圖8 發射機天線(紅色)



圖9 發射機天線(紅色)

## 委員會議重要決議 110.03.01-110.05.31

110年3月3日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計487件及第4點、第6點所列業經本會第783次分組委員會議決議案件計15件。

審議通過「補助5G網路建設作業要點」補助原則及草案，並依本會法制作業程序辦理發布事宜。

以附負擔核准遠傳電信股份有限公司與亞太電信股份有限公司無線電頻率共用、營運計畫變更及網路設置計畫變更，其負擔為：本案之共同申請人所提報及補正之管控能力文件應符合電信管理法第36條授權訂定之公眾電信網路設置申請及審查辦法第13條第2款規定；若違反本項負擔，本會得廢止本處分。

許可長德有線電視股份有限公司換發有線廣播電視系統經營者經營許可執照，其補正資料及面談承諾事項均列為營運計畫一部分，並通知該公司依委員會議意見確實執行，相關執行情形將納為未來評鑑及換照之重點審查項目。

- 一、非凡新聞台109年6月20日播出「設計家」節目，其內容違反衛星廣播電視法第3條節目應能明顯辨認，並與其所插播之廣告區隔之規定，依同法第52條第1項第4款核處新臺幣40萬元。
- 二、民視無線台109年5月8日及6月8日播出「多情城市」節目計2案，其內容違反廣播電視法第34條之3第2項授權訂定之置入性行銷相關規定，依同法第43條第1項第5款分別核處新臺幣65萬元及50萬元。
- 三、衛視中文台109年5月23日播出「幸福方程式」節目，其內容違反衛星廣播電視法第30條節目應能明顯辨認，並與其所插播之廣告區隔之規定，依同法第52條第1項第4款核處新臺幣60萬元。
- 四、高點電視台108年11月16日播出「健康探索家」節目，其內容違反衛星廣播電視法第30條節目應能明顯辨認，並與其所插播之廣告區隔之規定，依同法第52條第1項第4款核處新臺幣100萬元。
- 五、三立新聞台、三立財經新聞台109年5月24日及MTV綜合台109年5月25日播出之「FESO X 炮仔聲代謝B群濾掛咖啡-公車篇60」廣告計3案，函請業者就下列事項予以改進：
  - (一) 系爭廣告以女性身體作為主軸，應避免造成偏見、歧視、物化、刻板印象或偏差性別觀念。
  - (二) 應加強性別平權教育訓練，並落實內控及編審自律機制。
- 六、三立新聞台109年5月16日播出「台灣大頭條」節目，其內容違反衛星廣播電視法第27條第3項第2款不得妨害兒童或少年身心健康之規定，依同法第53條第2款核處新臺幣80萬元。
- 七、三立都會台109年6月17日播出「國光幫幫忙之大哥是對的」節目，其內容違反衛星廣播電視法第28條第3項授權訂定之「電視節目分級處理辦法」規定，依同法第52條第1項第3款核處新臺幣40萬元。
- 八、公視台語台109年5月7日播出「台灣新眼界」及東森財經新聞台109年6月1日播出「這！不是新聞」等節目，不予處理。

- 一、優視傳播股份有限公司因受政府投資，違反衛星廣播電視法第5條第1項規定，依同法第50條核處新臺幣20萬元，並限期於下次換照（112年11月27日）前改正違反黨政軍條款情事。
- 二、依據衛星廣播電視事業及境外衛星廣播電視事業評鑑審查辦法第4條規定，優視傳播股份有限公司受黨政軍投資情形，請納入「優視親子台」頻道評鑑之審查項目續為追蹤。
- 三、請電臺與內容事務處循前例函知各政府機關（構）投資人，請其注意投資，避免致本會業管業者違法。

110年3月10日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計236件及第4點、第6點所列業經本會第784次分組委員會議決議案件計7件。

「新加坡商Dynami申請受讓亞洲付費電視信託基金（APTT）之信託基金管理人（MAMPL）100%股權案」之附負擔執行-AMPL董事與TBC集團董事長任命擬處案：

- 一、請平臺事業管理處以行政指導方式，函告Dynami公司須確實遵守附負擔事項。
- 二、本案相關資料列入「109年荷蘭商TBC Holdings B.V.及Harvest Cable Holdings B.V.申請變更境外投資架構案」重要事實，併同考量。

許可北視、群健等2家有線電視股份有限公司董事長及董事變更。

110年3月17日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計356件及第4點、第6點所列業經本會第785次分組委員會議決議案件計12件。

核發風城廣播股份有限公司廣播執照，請該公司依下列行政指導事項確實辦理，其辦理情形將列為未來評鑑及換照之重點審查項目：

- 一、為維持廣播事業之地方特性，請製播具服務地區特色或符合當地聽眾需求之自製節目，逐年提升客家文化節目的比例，參考聯播相關規範，自製節目請達年度節目播出總時數50%以上，並宜製播反映地區時事及符合當地聽眾需求之資訊。
- 二、為維持節目製播品質，請落實員工教育訓練及節目控管，納入各單位、主持人及電臺管理階層進行節目內容及食品衛生管理等法遵意識教育課程，並邀請相關專業人員擔任講師。
- 三、教育訓練請包含性別平等與兒少保護議題，提升電臺人員及主持人之法遵意識及性別平權意識。
- 四、請持續強化及落實節目自律與內控機制，並建議引進外部專家學者參與節目製播品質之控管機制。
- 五、請加強財務管理，拓展收入來源，提升營運利潤，以確保穩健經營。

否准八方衛星股份有限公司申請經營「八方綜合台」，理由如下：

- 一、本次所提營運計畫內容與前次申設所提內容無明顯差異，且對前次駁回理由無顯著調整與回應。
- 二、頻道定位不明，營運計畫未能顯示其具備頻道經營能力。
- 三、營運計畫並未具體說明落實廣告法遵義務作為，經營策略有節目廣告化等違反廣電法規疑慮。

110年3月24日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計404件及第4點、第6點所列業經本會第786次分組委員會議決議案件計12件。

依初審結果審議通過本會109年度個案計畫評核結果案，並依規定於行政院政府計畫管理資訊網（GPMnet）辦理評核結果公告等事宜。

審議通過「電信服務品質項目及格式」（草案）預告結果及發布事宜案，並依本會法制作業程序辦理發布事宜。

110年3月31日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計338件；以及第4點、第6點所列業經本會第787次分組委員會議決議案件計8件，其中，中天電視股份有限公司所屬「中天娛樂台」營運計畫執行情形之評鑑結果為「合格」，並依行政程序法第93條第2項附加負擔，如未履行，得依同法第123條廢止本處分，附加負擔內容如下：

- （一）評鑑期間核處8次（節目與廣告未明顯分開7件、妨害兒童或少年身心健康1件），該公司應於本處分函文到3個月內，提交違規改善措施報本會備查。
- （二）下次換照前，該公司應注意節目廣告化及廣告排播妨害兒童或少年身心健康等違規情事，確實檢討改進並落實內控機制，如有違規情事應儘速提倫理委員會討論、召集相關人員檢討，提升經營者及員工職能素養，倫理委員會紀錄（包括委員提問、對話與審議過程）應上網公開，並將追蹤改善情形報本會備查。

許可吉隆等12家及聯維、寶福、南國等共15家有線電視系統經營者營運計畫中「頻道規劃及其類型」之基本頻道變更。

核定中華電信股份有限公司所報110年光世代電路業務及國內數據電路、網際網路雙方互連批發價業務X值資費調整案，並自同年4月1日起實施。

- 一、中天新聞台109年9月6日播出「中天晚間新聞」節目，函請業者就下列事項予以改進：  
使用民眾提供之照片或影片應予查證，並標註出處或提供者；同時加強影片檔案管理等內部控管。對於更正報導之方式與時效，應達到更正效果，如需更正畫面誤用、錯置，宜以畫面露出方式更正。
- 二、中視新聞台109年4月21日播出「2020庶民大頭家」節目，其內容違反廣播電視法第21條第3款不得妨害公共秩序或善良風俗之規定，依同法第43條第1項第2款核處新臺幣50萬元。
- 三、HBO頻道109年6月27日播出「星際異攻隊2」、東森洋片台109年6月28日播出「猛毒」、緯來電影台109年7月9日播出「V.I.P.」、三立台灣台109年7月23日播出「炮仔聲」等節目，其內容違反衛星廣播電視法第28條第3項所訂定「電視節目分級處理辦法」規定，依同法第52條第1項第3款予以警告。
- 四、TVBS新聞台109年8月4日播出「晚間67點新聞」節目，函請業者就下列事項予以改進：  
新聞報導引用電影畫面仍應符合電視節目分級處理辦法，有關新聞報導之畫面應符合普級規定，避免出現影響未滿6歲兒童之血腥、暴力、恐怖畫面。
- 五、東森財經新聞台109年7月20日播出「57爆新聞」節目，其內容違反衛星廣播電視法第30條節目應能明顯辨認，並與其所插播之廣告區隔之規定，依同法第52條第1項第4款核處新臺幣20萬元。

## 110年4月7日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計328件及第4點、第6點所列業經本會第788次分組委員會議決議案件計8件。

許可新永安有線電視股份有限公司換發有線廣播電視系統經營者經營許可執照，其補正資料及面談承諾事項均列為營運計畫一部分，並通知該公司依委員會議意見確實執行，相關執行情形將納為未來評鑑及換照之重點審查項目。

審議通過「有線廣播電視事業發展基金收支保管及運用辦法」第4條、第6條修正草案，並依行政程序函請行政院發布施行。

審議通過「數位無線電視電臺技術規範」及「無線廣播電視電臺工程設備技術規範」廢止預告結果及廢止發布事宜案，並依本會法制作業程序辦理廢止事宜。

## 110年4月14日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計258件及第4點、第6點所列業經本會第789次分組委員會議決議案件計4件。

審議通過「有線廣播電視法」部分條文修正草案，並循行政流程辦理公聽會事宜，進行對外意見徵詢程序。

審議通過有線廣播電視事業發展基金111年概算案，請平臺事業管理處彙整預算書表，並請主計室辦理後續函送行政院主計總處等事宜。

## 110年4月21日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計411件及第4點、第6點所列業經本會第790次分組委員會議決議案件計5件。

審議通過本會委託TTC辦理109年度行動寬頻網路效能速率量測結果暨公布內容案，並循行政流程辦理量測結果公布事宜。

審議通過本會111年度單位及通訊傳播監督管理基金預算案，請主計室彙整各單位之預算書表，依行政流程辦理函送行政院主計總處等事宜。

- 一、本案依行政程序法第93條規定，以附負擔許可觀昇有線電視股份有限公司換發有線廣播電視系統經營者經營許可執照，該公司應落實履行對衛星頻道節目供應事業、他類頻道節目供應事業、境外衛星廣播電視事業及無線電視事業之公平、合理及無差別待遇上下架規章，並依該規章實施，若有違法情事本會將依法裁處。
- 二、該公司之補正資料及面談承諾事項均列為營運計畫一部分，並通知該公司依委員會議意見確實執行，相關執行情形將納為未來評鑑及換照之重點審查項目。

許可大揚有線電視股份有限公司換發有線廣播電視系統經營者經營許可執照，其補正資料及面談承諾事項均列為營運計畫一部分，並通知該公司依委員會議意見確實執行，相關執行情形將納為未來評鑑及換照之重點審查項目。

110年4月28日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計358件及第4點、第6點所列業經本會第791次分組委員會議決議案件計4件。

審議通過「促進有線廣播電視普及發展補助執行要點」第五點、第八點及「有線廣播電視系統業者遭遇天然災害復建補助要點」第一點、第四點修正草案，並依本會法制作業程序辦理發布事宜。

核定財團法人台灣網路資訊中心109年度決算書，並依規定函送立法院審查及副知行政院主計總處；其109年度工作報告書（含財務報表）予以備查；109年度工作成果達成年度工作目標情形予以核定，並同意其所報109年度績效獎金之提撥。

110年5月5日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計389件及第4點、第6點所列業經本會第792次分組委員會議決議案件計9件。

核定財團法人電信技術中心109年度決算書，並依規定函送立法院審查及副知行政院主計總處；其109年度工作報告書（含財務報表）予以備查，109年度工作成果達成年度工作目標情形予以核定，並同意其所報109年度績效獎金之提撥。

許可港都有線電視股份有限公司換發有線廣播電視系統經營者經營許可執照，其補正資料及面談承諾事項均列為營運計畫一部分，並通知該公司依委員會議意見確實執行，相關執行情形將納為未來評鑑及換照之重點審查項目。

許可慶聯有線電視股份有限公司換發有線廣播電視系統經營者經營許可執照，其補正資料及面談承諾事項均列為營運計畫一部分，並通知該公司依委員會議意見確實執行，相關執行情形將納為未來評鑑及換照之重點審查項目。

- 一、鑒於聯維有線電視股份有限公司之財務狀況不佳，自105年以來即連年虧損，108年度雖有改善，惟總體財務結構未臻健全，相關財務規劃是否足以實現未來營運計畫，有待商榷；復有訂戶收視費用未入公司帳事件，所涉內部控制制度、董事長及董事職權範圍、專業經理人制度、監察人業務監督與會計制度等公司治理缺失，綜上，本案審議結果認有應限期改善事項。
- 二、考量聯維有線電視股份有限公司之經營許可執照效期即將於本（110）年5月16日屆期，爰依有線廣播電視法第31條第3項及第4項規定，核發該公司效期1年之臨時執照（自本年5月17日至111年5月16日）。

110年5月12日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計349件及第4點、第6點所列業經本會第793次分組委員會議決議案件計7件。

許可南國有線電視股份有限公司換發有線廣播電視系統經營者經營許可執照，其補正資料及面談承諾事項均列為營運計畫一部分，並通知該公司依委員會議意見確實執行，相關執行情形將納為未來評鑑及換照之重點審查項目

一、許可聯利媒體股份有限公司董事變更，併予行政指導如下：

該公司無持股之自然人董事應於職務範圍內提升公司治理效能、維護新聞自主，敦促該公司負責人及經理階層共同完善新聞編輯室公約並予以落實，作為新聞工作者勞動條件之一，確保編輯部自律內控機制之運作以支持新聞專業價值。

二、前揭行政指導執行情形並於該公司所屬製播新聞頻道未來評鑑及換照時併予追蹤。

110年5月19日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計363件及第4點、第6點所列業經本會第794次分組委員會議決議案件計10件。

一、中天新聞台109年11月18日播出「1700中天新聞」、「1800晚間新聞」節目，函請業者就下列事項予以改進：播報涉己新聞時應注意公平原則，呈現多元意見及避免情緒性字詞；事實查證宜詳實。

二、中天新聞台109年6月10日播出「中天0600 晨報破曉新聞」節目，其內容違反個人資料保護法第6條第1項規定，依同法第47條及第50條各分別核處中天電視股份有限公司及其代表人新臺幣5萬元。

三、三立新聞台109年10月29日播出「前進新台灣」節目，不予處理。

四、三立新聞台109年11月22日播出「1600 iNEWS」、「台灣大頭條」節目，其內容違反衛星廣播電視法第27條第3項第4款製播新聞違反事實查證原則，致損害公共利益規定，依同法第53條第2款核處新臺幣40萬元。

五、三立新聞台109年12月7日播出「新台灣加油」節目，函請業者就下列事項予以改進：

(一) 政論節目來賓對於公共人物所為之評論，應善盡查證責任，基於事實提出更為具體資料佐證。

(二) 節目邀請來賓之立場及發言時間應注意衡平，對於來賓言論若涉不妥，主持人宜適時介入調和，或要求敘明評論的依據。

六、東森新聞台109年11月25日播出「關鍵時刻」節目，函請業者就下列事項予以改進：

節目來賓發言及節目內容，如引述其他媒體報導，應平衡審視，進行合理查證，以避免誤導閱聽眾。

七、TVBS新聞台109年5月22日播出「午間12.13新聞」節目，其內容違反兒童及少年福利與權益保障法第69條第1項第3款規定，依同法第103條第1項核處新臺幣3萬元。

關於鏡電視股份有限公司110年5月4日函向本會「申設鏡電視新聞台申請新案取代舊案」一案，請發函該公司以釐清其是否已就108年12月12日線上申請案表示撤回，以利後續處理。

110年5月26日

照案通過依本會委員會議審議事項及授權內部單位辦理事項作業要點第5點、第7點所列案件清單計378件及第4點、第6點所列業經本會第795次分組委員會議決議案件計5件。

許可中嘉集團所屬吉隆等12家、洄瀾、東亞、東台有線及東台有線播送等共16家系統經營者營運計畫中「頻道規劃及其類型」基本頻道之變更。

審議通過「有線廣播電視服務定型化契約應記載及不得記載事項」修正草案報請行政院核定案，並依本會法制作業程序先行辦理草案預告60日事宜。

審議通過「電信管制射頻器材製造輸入及申報作業管理辦法」部分條文修正草案及「電信管理業務規費收費標準」第14條附表9修正草案，並依本會法制作業程序辦理預告事宜。





電子書版



網頁版



國家通訊傳播委員會  
NATIONAL COMMUNICATIONS COMMISSION

地址：10052臺北市仁愛路一段50號

電話：0800-177-177

網址：[www.ncc.gov.tw](http://www.ncc.gov.tw)

ISSN : 1994-9766



9 771994 976008

GPN : 4810700685