

一一二年補助計畫

無線電頻率核配
相關干擾評估計畫

期末報告

計畫補助機關：數位發展部
執行單位：財團法人電信技術中心
中華民國一一二年十二月

目次

目次.....	I
圖目錄.....	III
表目錄.....	V
摘要.....	VI
Abstract.....	VII
第一章 緒論.....	1
第一節 計畫背景.....	1
第二節 計畫動機與主題.....	1
第三節 計畫架構.....	2
第四節 計畫時程與工作項目.....	4
第二章 無線電頻率核配案件統計與分析.....	7
第一節 無線電頻率核配案類型與用途分類.....	8
第二節 無線電頻率核配案件統計與分析.....	9
第三章 頻率申請程序規範調適建議.....	33
第一節 研析頻率申請程序規範.....	33
第二節 頻率申請程序調適建議.....	35
第四章 頻率管理系統資料庫操作與功能優化建議.....	46
第一節 頻率系統資料庫功能建議.....	46
第二節 無線電頻率核配案件建檔與管理.....	55
第五章 無線電頻率干擾評估案件統計與分析.....	57
第一節 干擾評估步驟.....	58
第二節 無線電頻率核配干擾評估案件統計與分析.....	60
第三節 無線電頻率核配干擾評估流程優化建議.....	64
第六章 辦理無線電頻率核配座談會及參訪.....	67
第一節 無線電頻率核配與頻譜資源管理座談會.....	67
第二節 頻率申請使用者參訪.....	75
第七章 既有圖資系統擴充具備視覺化模擬專用電信網路電波傳播之功能測	

試報告.....	78
第八章 結論與建議.....	84
第一節 執行成果.....	84
第二節 執行效益.....	86
第三節 未來研究方向.....	87
參考文獻.....	89
中英文名詞對照（依字首排序）.....	90
附件一、無線電頻率使用核配申請作業流程圖.....	92
附件二、無線電頻率申請規劃書範例.....	97
附件三、專用電信網路無線電頻率核配審查作業手冊.....	118
附件四、座談會與參訪活動花絮.....	154
附件五、無線電頻率核配申請表建議格式.....	162

圖目錄

圖 1、無線電頻率使用核配分類.....	7
圖 2、案件類型分布.....	27
圖 3、專用電信：公共服務網路與自用網路統計分布.....	28
圖 4、公共服務網路用途統計.....	29
圖 5、專用電信變更內容統計.....	31
圖 6、實驗研發用途統計.....	32
圖 7、無線電頻率使用申請流程簡圖.....	34
圖 8、並列式申請流程簡圖.....	35
圖 9、整併書表內容建議.....	36
圖 10、套疊圖層選擇.....	38
圖 11、具圖幅框編號之電子地圖.....	39
圖 12、一般資料庫系統組成.....	46
圖 13、日本總務省各區域無線電頻率使用狀況檢索圖.....	49
圖 14、英國 Ofcom 各區域無線電頻率使用狀況檢索圖.....	50
圖 15、GRB 資料欄位示意.....	51
圖 16、GRB 產出文件示意.....	51
圖 17、實驗研發資料夾內容.....	56
圖 18、頻率和諧共用條件.....	57
圖 19、干擾評估結論內容.....	60
圖 20、干擾評估耗時分布統計.....	62
圖 21、微波鏈路評估範圍示意.....	64
圖 22、干擾評估流程圖.....	66
圖 23、既有使用者資料管理功能畫面.....	78
圖 24、使用頻段資料管理功能頁面.....	79
圖 25、電臺資料匯入及輸入功能頁面.....	79
圖 26、電臺資料維護功能頁面.....	80
圖 27、站臺鏈路資料維護管理功能頁面.....	80

圖 28、GIS 資料查詢功能頁面(1)	81
圖 29、GIS 資料查詢功能頁面(2)	81
圖 30、GIS 資料查詢功能頁面(3)	82
圖 31、保護距離半徑輸入功能頁面.....	82
圖 32、保護距離顯示顏色選擇功能頁面.....	83

表目錄

表 1、計畫進度甘特圖.....	5
表 2、受理案件類型與類別案數統計表.....	9
表 3、專用電信案件名單.....	9
表 4、實驗研發案件名單.....	17
表 5、微波案件名單.....	25
表 6、衛星案件名單.....	25
表 7、廢止案件名單.....	26
表 8、其它公共服務網路.....	30
表 9、現行無線電頻率用途分類方式.....	42
表 10、申請表建議架構：申請人與電信網路資料	52
表 11、申請表建議架構：設置地點資料.....	52
表 12、申請表建議架構：天線設置資料.....	53
表 13、申請表建議架構：發射與接收資料.....	53
表 14、申請表建議架構：承辦人員 1.....	54
表 15、申請表建議架構：承辦人員 2.....	54
表 16、案件管理表項目.....	55
表 17、干擾評估報告內容.....	59
表 18、干擾評估次數統計表.....	61
表 19、參訪行程規畫表.....	75

摘要

無線電頻率為無線通訊必要媒介，本計畫藉由協助數位發展部處理無線電頻率核配案件與干擾評估，加速核配各類無線電應用服務與新興通訊技術所需之無線電頻率資源。

透過駐點人員協助無線電頻率核配案件申請輔導，降低申請者與申請程序落差外，同時執行申請案之干擾評估，供數位發展部作為核配頻率之參考。同時針對申請案件及干擾評估作業進行相關登錄與統計分析，期能分析頻率使用趨勢及申請程序可優化空間。

以執行案件輔導過程、舉辦座談會及場域參訪等形式，蒐集申請單位對申請程序之期許與未來展望。另則以相關管理系統使用經驗，提供數位發展部籌建中頻率管理系統操作或功能之參考建議。以符合加速核配並確保頻率和諧共用目標。

Abstract

Radio frequency serves as an essential medium for wireless communication. The Project aims to assist the Ministry of Digital Affairs in handling radio frequency allocation cases and interference assessments, thereby accelerating the allocation of radio frequency resources, which is essential for various wireless applications and emerging communication technologies.

Through the support of stationed personnel in radio frequency allocation application guidance, it is anticipated that disparities between applicant preparations and the application procedure requirements can be reduced. Concurrently, interference assessments for such applications will be conducted. This shall provide the Ministry of Digital Affairs with reference data for frequency allocation. Furthermore, relevant registration and statistical analysis will be performed for both application cases and interference assessments to analyze the frequency usage trends and optimize the application procedure.

Activities including application process guidance, organizing seminars, and on-site visits will be employed to collect feedback from applicants regarding their expectations and future outlook on the application procedure. By leveraging experience from operating the relevant management systems, the Project aims to offer suggestions on system operations and features to assist the Ministry of Digital Affairs in refining its frequency management system, aligning with the goal of accelerating the allocations and ensuring harmonious frequency sharing.

第一章 緒論

第一節 計畫背景

我國於 111 年 8 月 27 日成立之數位發展部，主要負責推動我國數位政策的創新與變革，整合電信、資訊、資安、網路與傳播五大領域，整體規劃數位發展政策，統籌基礎建設、環境整備及資源運用業務，以達確保國家資通安全、促進數位經濟發展及提升國家數位轉型。其中，資源管理司負責前瞻分配管理數位通傳資源，確保頻率資源使用符合公共利益。

無線電頻率為無線通訊必要媒介，隨著 Beyond 5G、6G、低軌衛星、行動寬頻專網、車聯網、無人機等新興通訊技術與應用服務發展演進趨勢，數位發展部負責供應我國資通訊科技（Information and Communication Technology, ICT）及通訊傳播等產業頻譜資源需求，促進整體通訊傳播產業技術與創新應用升級，推升國家整體競爭力，讓無線電頻譜資源之釋出利益能為全體國人享有。

本計畫將依據中華民國無線電頻率分配表記載或主管機關公告之用途，協助辦理我國通訊傳播產業之無線電頻率核配作業申請，包含各類不同頻率之無線電應用服務與新興通訊技術，並處理無線電頻率核配案件與干擾評估，以保障頻譜資源和諧共用、提升使用效率且確保無線電頻率之和諧有效使用，符合公眾便利性、公共利益及必要性，促進我國通訊傳播產業創新應用發展。

第二節 計畫動機與主題

無線電頻率使用管理辦法自 109 年公布實行以來，立法之精神揭橥通訊傳播技術演進及數位匯流趨勢下，行動寬頻網路已經與民眾生活緊密結合，而物聯網與 5G 通訊技術發展，更將無線電頻率使用推進至新的層次，無所不在之網路，帶來更多智慧生活層面的應用，例如智慧車、智慧家庭、智慧能源、智慧交通、低軌衛星、智慧工廠等，均有賴各式

彈性化之頻率使用。

本計畫旨在頻率申請程序前，協助與輔導無線電頻率申請者，正確且必需之資訊，減少申請流程中反覆往返文件情事。進而有效利用珍貴的頻譜資源，進而加速產業與人工智慧 (Artificial Intelligence, AI)、物聯網 (Internet of Things, IoT)、資安等智慧科技結合，藉以提供垂直場域的應用環境，促進產業升級。現今各類型無線通訊創新應用如雨後春筍迅速發展，大幅增加不同通訊技術使用相鄰無線電頻率或共享相同無線電頻率，造成干擾風險。為避免干擾事件發生，頻率資源主管機關可透過頻率管理系統與事前干擾評估機制等策略，降低無線電頻率核配後干擾風險。

協助數位發展部處理無線電頻率核配案件與干擾評估之管理統計分析，除協助加速核配各類不同頻率之無線電應用服務與新興通訊技術所需之無線電頻率資源外，得以窺見頻率資源需求趨勢及現行頻率管理法規之不足或調整空間。在數位發展部建置頻率管理系統同時，以執行期間案例經驗提供頻率管理架構與資料庫之優化建議，以促進我國通訊傳播產業創新應用，健全我國數位發展之政策目標。

第三節 計畫架構

本計畫架構包含以下分項：

一、 處理無線電頻率核配案件

本分項為促進各種新興通訊系統的發展應用，並兼顧既有通訊系統的正常運作不受干擾，確保頻率資源之充分供給及和諧運用，落實頻率資源有效運用，本分項係協助數位發展部辦理各類不同頻率無線電用途之相關頻率核配申請作業，包含案件登錄、檢核與審查無線電頻率申請人申請文件內容，是否符合各項頻率用途、目的與規劃，並提供無線電頻率申請人相關申辦問題諮詢與書表填寫輔導。

另視案件狀況，協助進行干擾分析等實質審查，做到手續簡化之便民措施，期使加速無線電頻率核配作業期程，以因應全球競爭劇烈及產

業環境快速變遷，協助產業提升整體服務創新、整合與應用實力。

二、 頻率申請程序規範調適

鑑於傳播通訊科技蓬勃發展，帶動新創事業發展新興商業模式，亦使政府現行法規管制架構面臨挑戰，為降低申請人對無線電頻率申請核配可能產生之疑義，提供新創產業更充分之發展空間，本分項工作內容為協助研擬與建立無線電頻率申請作業相關程序及書表，參考先進國家較妥適之相關無線電頻率申請規管架構與程序，並藉由數位發展部舉辦之相關產業或法制座談會，蒐集各界對頻率申請程序提供之意見，提出分析建議，作為頻率申請程序規範調適參考，期使頻率申請程序更為便民。

三、 系統資料庫管理

本工作係協助評估頻率資源管理系統資料庫規劃與建置，包含針對既有、新申請者查詢頻率申請與核配之資料欄位，與開發階段之功能優化等提供建議，並於建置完成後協助各類無線電頻率核配案件，資料建檔與管理。提升施政效能，滿足民眾需求，可增進政府施政透明度、提升民眾生活品質，滿足產業界需求。

四、 干擾評估分析

本分項為促進各種新興通訊系統的發展應用，保障既有無線電頻率使用者通訊系統的正常運作不受干擾，確保頻率資源之充分供給及和諧運用，落實頻率資源有效運用，本分項依據無線電頻率使用管理辦法，針對微波鏈路頻譜、廣播電視頻譜、衛星通信頻譜、實驗網路頻譜、專用電信頻譜及其它各類無線電頻率使用之申請案件類型，提供核配前的干擾評估與建議。

依據申請者使用頻率及無線電設備等效全向輻射功率（Equivalent Isotropically Radiated Power, EIRP），並考慮設備架設地點、發射天線海

拔高度及發射方向等資訊，透過合理傳輸損耗模型，理論估算或實際量測，對既有使用者造成干擾之功率門檻值或電波涵蓋範圍內，是否存在既有使用者，作為初步評估。

五、 辦理無線電頻率核配成果發表會

為使頻譜資源效益極大化，以促進傳播通訊科技相關產業發展，提升國家整體數位經濟，本工作將針對低軌衛星、無人載具、車聯網、物聯網、5G 專網等，應用新興通訊技術與應用服務之產業，辦理參訪與交流，蒐集各界意見，做為未來無線電頻率核配規劃參考。本分項為提升我國通訊傳播產業創新應用發展，以產業應用頻譜資源產出之研發成果作為主軸，採靜態展示及座談方式，辦理一場無線電頻率核配成果發表會，展現數位發展部推動頻譜和諧共用之成效。

第四節 計畫時程與工作項目

本計畫執行時程甘特圖如表 1，於期末報告查核點項目如下：

- 無線電頻率核配案件統計與分析（統計至 11 月 30 日止）；
- 頻率申請程序規範調適建議；
- 頻率管理系統資料庫操作與功能優化建議；
- 無線電頻率核配干擾評估案件統計與分析（統計至 11 月 30 日止）；
- 辦理無線電頻率核配座談會及參訪；

表 1、計畫進度甘特圖

計畫分項與工作項目	112 年											
	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
分項一：處理無線電頻率核配案件												
無線電頻率核配案件統計與分析							▲					▲
分項二：頻率申請程序規範調適												
研析頻率申請程序規範							▲					
提供頻率申請程序調適建議												▲
分項三：系統資料庫管理												
頻率系統資料庫功能建議							▲					
無線電頻率核配案件建檔與管理												▲
分項四：干擾評估分析												
無線電頻率核配干擾評估案件統計與分析							▲					▲
無線電頻率核配干擾評估流程優化建議												▲
分項五：辦理無線電頻率核配成果發表會												
辦理產業參訪進行意見交流												▲
辦理無線電頻率核配成果發表會											▲	
▲：為各階段之工作查核點。												
註 1：112 年 7 月 15 日前，交付各分項期中報告電子檔 1 份，其中分項一及分項四之案件統計與分析，截至 112 年 6 月 30 日止。												
註 2：規劃辦理產業參訪與意見交流，於 112 年 11 月舉辦無線電頻率核配成果發表會 1 場。												
註 3：112 年 12 月 10 日前，交付各分項期末報告初稿電子檔 1 份。												
註 4：期末報告交付後進行期末審查。												
註 5：依期末審查意見修正結案報告，於 112 年 12 月 31 日前完成結案報告交付。												

資料來源：本計畫整理

本計畫於執行期間，協助數位發展部完成頻率核配業務，協助辦理事項如下：

- 一、協助數位發展部進行頻率使用核配申請案件之相關規劃、管理、協調及與本案相關配合事項。
- 二、協助辦理頻率核配申請案之審查作業，核對申請者提送資料及佐證文件是否齊備、文件內容是否依規定載明相關事項，並提出申請者應補充資料或釐清事項等建議。有鑑於數位發展部收件立案

後，須於處理期程完成申請案件審核作業，本計畫規劃以下程序，協助數位發展部加速無線電頻率核配申請作業。

1. 提供申請者申請無線電頻率核配諮詢服務，協助申請者規劃符合申請目的與用途之無線電頻率、填具無線電核配申請表與整備相關文件，所需注意事項。
 2. 針對申請案件之標準作業流程、文件範本，及依法規所公告相關書表之適用性，及核准後之頻率相關資料盤點格式等，研析並提供修正建議。
 3. 協助數位發展部收件立案，進行登錄列管，並核對申請之頻率、頻寬、發射功率、涵蓋範圍、用途別等無線電頻率使用規劃資料（如電臺設置形式、數量、架構等設置規劃資料及干擾評估與防範規劃），是否符合中華民國無線電頻率分配表記載或主管機關公告之用途及頻率供應計畫之規劃，以及核對是否符合國際電信公約或國際無線電規則有關規定，對經核配之既有使用頻率不發生妨害性干擾。
 4. 提供說明審查階段協助事項，如協助申請者填具修正/補件資料。
 5. 提供說明審核通過後協助事項，如歸檔管理。
- 三、交付彙整計畫執行期間內各工作項目之重要執行成果與報告，內容應包含（但不限於）申請案件統計分析、頻率協調會議辦理情形、相關作業及執行過程中發生相關特殊事項之檢討及建議等。

第二章 無線電頻率核配案件統計與分析

為促進各種新興通訊系統的發展應用，並兼顧既有通訊系統的正常運作不受干擾，確保頻率資源之充分供給及和諧運用，落實頻率資源有效運用，本分項係協助數位發展部辦理各類不同頻率無線電用途之相關頻率核配申請作業，包含案件登錄、檢核與審查無線電頻率申請者申請文件內容，是否符合各項頻率用途、目的與規劃，並提供無線電頻率申請者相關申辦問題諮詢與書表填寫輔導。另視案件狀況，協助進行干擾分析等實質審查，做到手續簡化之便民措施，期使加速無線電頻率核配作業期程。

依據電信管理法第 52 條及無線電頻率使用管理辦法，使用無線電頻率需經主管機關核配分類整理如圖 1，本計畫執行內容主要為無線電頻率使用管理辦法第 8 條所列八類無線電頻率申請之使用程序。透過引導、輔導等方式，協助無線電頻率使用申請者完成相關申辦文件與協助主管機關整理歸檔。並透過執行期間各類案件之統計與分析提供主管機關參考。

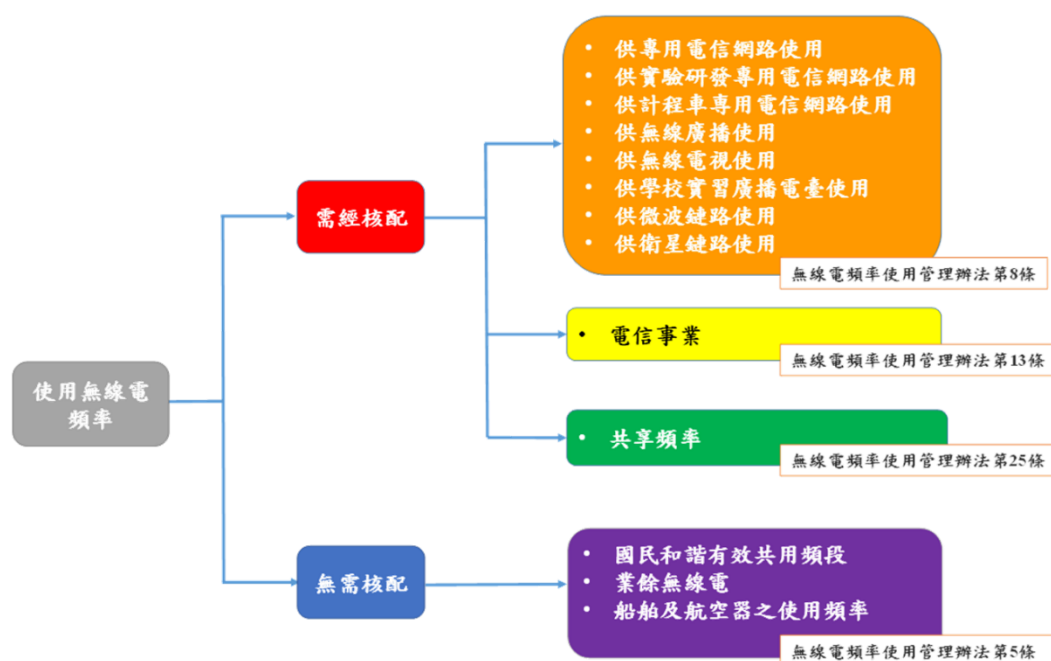


圖 1、無線電頻率使用核配分類

資料來源：本計畫整理

第一節 無線電頻率核配案類型與用途分類

本計畫依據無線電頻率使用管理辦法附件一「依電信管理法第 56 條第 1 項申請核配頻率相關事項一覽表」所列之頻率用途分為下列：供專用電信網路使用、供實驗研發專用電信網路使用、供計程車專用電信網路使用、供無線廣播使用、供無線電視使用、供學校實習廣播電臺使用、供微波鏈路使用、供衛星鏈路使用等。

本章相關案件之統計與分析期間，自 112 年 1 月 1 日起至 112 年 11 月 30 日止，受理案件類別包含新設、屆期換發、變更及廢止等四種類別，申請類型包含專用電信網路、實驗研發專用電信網路，微波鏈路及衛星鏈路等類型，各類型又依不同用途區分如下：

一、 專用電信網路

依其設置用途，分類如下：

(一)公共服務網路：指設置供急難救助、公共使用或其他公共服務之網路，包括警政、消防、災防、醫療救護、海巡、救難、鐵路、公路、捷運、航空地勤、漁業、水利、氣象、學術教育、司法、矯正機關、外交、港埠、林務、關務、移民勤務、電力、自來水、瓦斯、石油等公共服務用途之專用電信網路。

(二)自用網路：非屬前款網路，設置供自己使用之專用電信網路。

二、 實驗研發專用電信網路

實驗類型已受理案件如下：

5G 專網、民生公共物聯網、電力物聯網、車聯網、干擾量測、中軌衛星、低軌衛星、電視空白頻段 (TV White Space, TVWS)、專用電信行動業務、公共安全與救難應變 (Public Protection and Disaster Relief, PPDR) 等。

三、 微波鏈路

區分為電信用途及廣電傳輸用途。

四、 衛星鏈路

區分為電信用途及衛星新聞轉播車 (Satellite News Gathering, SNG)。

第二節 無線電頻率核配案件統計與分析

協助辦理無線電頻率核配案件類型包含專用電信、實驗研發、微波鏈路及衛星鏈路等四種類型，案件類別包含新設、屆期換照、變更與廢止，總計受理案件共 250 案如表 2，其中以專用電信 114 案及實驗研發 121 案為大宗，統計辦理案件類型與申請單位資料彙整如表 3 至表 7。

表 2、受理案件類型與類別案數統計表

案件類型	新設案數	屆期案數	變更案數	廢止案數	收件案數
專用電信	33	19	63	0	115
實驗研發	58	35	18	10	121
微波鏈路	5	1	5	0	11
衛星鏈路	1	0	2	0	3
無線廣播	0	0	0	0	0
計程車	0	0	0	0	0
無線電視	0	0	0	0	0
學校實習	0	0	0	0	0
合計	96	55	90	10	250

資料來源：本計畫整理

表 3、專用電信案件名單

案件編號	案件類別	申請單位	申請頻段	頻率核配數	電臺用途	電臺分類
1	新設	安捷航空	VHF、UHF	2	自用網路	航空地勤
2	新設	台灣航勤	UHF	1	自用網路	航空地勤
3	變更	彰芳風力發電股份有限公司	UHF	5	自用網路	離岸風電
4	新設	西島風力發電股份有限公司	鳥類雷達	2	自用網路	離岸風電
5	變更	內政部警政署警察通訊所	UHF	43	公共服務網路	警政
6	變更	臺中市政府警察局	UHF	3	公共服務網路	警政
7	新設	新竹市立馬偕兒童醫院	VHF	1	公共服務網路	醫療救護

案件編號	案件類別	申請單位	申請頻段	頻率核配數	電臺用途	電臺分類
8	屆期	貿聯企業股份有限公司	UHF	1	自用網路	貨櫃倉儲
9	新設	台灣中油股份有限公司	VHF	10	公共服務網路	石油
10	變更	交通部民用航空局花蓮航空站	VHF	2	公共服務網路	航空地勤
11	變更	交通部民用航空局飛航服務總臺	VHF、UHF	5	公共服務網路	航空地勤
12	新設	屏東縣政府	VHF	1	自用網路	臨時活動
13	新設	海洋委員會海巡署艦隊分署	衛星	1	公共服務網路	海巡
14	變更	華信航空	UHF	2	自用網路	航空地勤
15	變更	海龍二號風力發電股份有限公司	VHF、AIS、UHF、鳥類雷達、船隻雷達、微波	13	自用網路	離岸風電
16	新設	海龍三號風力發電股份有限公司	VHF、AIS、UHF、鳥類雷達、船隻雷達、微波	13	自用網路	離岸風電
17	變更	交通部公路總局第三區養護工程處	VHF、UHF	15	公共服務網路	公路
18	變更	高雄市消防局	VHF	8	公共服務網路	消防
19	變更	宜蘭縣消防局	VHF	4	公共服務網路	消防
20	變更	員榮醫療員生院區	VHF	2	公共服務網路	醫療救護
21	變更	飛特立航空	UHF	4	自用網路	航空地勤
22	屆期	長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院	VHF	3	公共服務網路	醫療救護

案件編號	案件類別	申請單位	申請頻段	頻率核配數	電臺用途	電臺分類
23	屆期	國軍臺中總醫院中清分院附設民眾診療服務處	VHF	1	公共服務網路	醫療救護
24	變更	內政部移民署	VHF、UHF	4	公共服務網路	移民勤務
25	屆期	財團法人成大研究發展基金會	流速雷達	1	公共服務網路	環境研究
26	變更	香港商國泰航空有限公司台灣分公司	UHF	4	自用網路	航空地勤
27	新設	中能發電股份有限公司	VHF、AIS、UHF	11	自用網路	離岸風電
28	屆期	南部科學園區管理局	UHF	1	公共服務網路	緊急通訊
29	屆期	臺北市市場處	UHF	2	公共服務網路	災防
30	屆期	誠正中學	VHF	2	公共服務網路	矯正機關
31	屆期	台北港引水人辦事處	VHF	5	公共服務網路	港埠
32	變更	交通部公路總局	VHF	8	公共服務網路	公路
33	變更	國立故宮博物院	UHF	2	公共服務網路	緊急通訊
34	變更	內政部警政署保五總隊	UHF	130	公共服務網路	警政
35	變更	南部科學園區管理局	UHF	2	公共服務網路	緊急通訊
36	變更	臺東縣消防局	VHF	89	公共服務網路	消防
37	變更	國家太空中心	衛星	6	公共服務網路	遙傳遙測
38	變更	海洋委員會海巡署	VHF、UHF、雷達	270	公共服務網路	海巡
39	變更	亞東石化股份有限公司	UHF	1	自用網路	緊急通訊

案件編號	案件類別	申請單位	申請頻段	頻率核配數	電臺用途	電臺分類
40	變更	台灣航勤	UHF	12	自用網路	航空地勤
41	變更	金門縣消防局	VHF	16	公共服務網路	消防
42	屆期	高雄市燕巢區公所	VHF	4	公共服務網路	災防
43	變更	基隆市消防局	VHF	27	公共服務網路	消防
44	屆期	和平電力公司	UHF	6	自用網路	緊急通訊
45	屆期	華儲股份有限公司	UHF	2	自用網路	聯絡使用
46	新設	臺南市政府警察局	UHF	66	公共服務網路	警政
47	變更	南亞塑膠	UHF	2	自用網路	聯絡使用
48	新設	嘉義市政府警察局	UHF	14	公共服務網路	警政
49	新設	內政部警政署臺中港務警察總隊	UHF	17	公共服務網路	警政
50	新設	雲林縣警察局	UHF	28	公共服務網路	警政
51	變更	高雄市政府捷運工程局	UHF	34	公共服務網路	捷運
52	屆期	東勢區農會附設農民醫院	VHF	4	公共服務網路	醫療救護
53	變更	經濟部水利署第十河川局	VHF、UHF、微波	10	公共服務網路	水利
54	新設	社團法人順風飛行協會	VHF	1	自用網路	超輕載具
55	屆期	交通部中央氣象局	雷達、剖風儀(UHF)、電離層(HF)	32	公共服務網路	氣象
56	新設	麥寮港工業港	HF、VHF、AIS、UHF、海事雷達	15	自用網路	港口作業與緊急連絡

案件編號	案件類別	申請單位	申請頻段	頻率核配數	電臺用途	電臺分類
57	新設	衛生福利部	HF、VHF、UHF	5	公共服務網路	醫療救護
58	新設	嘉義縣警察局	UHF	31	公共服務網路	警政
59	新設	彰化縣警察局	UHF	39	公共服務網路	警政
60	變更	大彰化東南離岸風力發電股份有限公司	VHF、UHF、微波	21	自用網路	離岸風電
61	變更	台灣中油股份有限公司	VHF、UHF	32	公共服務網路	石油
62	變更	大彰化西南離岸風力發電股份有限公司	VHF、UHF	15	自用網路	離岸風電
63	變更	星宇航空	UHF、ADS-B	13	自用網路	航空地勤
64	新設	苗栗縣警察局	UHF	58	公共服務網路	警政
65	新設	臺中市政府警察局	UHF	90	公共服務網路	警政
66	新設	南投縣政府警察局	UHF	60	公共服務網路	警政
67	變更	允能風力發電股份有限公司	VHF、雷達	8	自用網路	
68	屆期	高雄市田寮區公所	VHF	4	公共服務網路	災防
69	變更	內政部警政署航空警察局	UHF	25	公共服務網路	警政
70	新設	國立成功大學	UHF	2	公共服務網路	衛星操控
71	變更	新北市政府警察局	UHF	183	公共服務網路	警政
72	變更	基隆市政府警察局	UHF	39	公共服務網路	警政
73	變更	內政部警政署保安警察第二總隊	UHF	266	公共服務網路	警政

案件編號	案件類別	申請單位	申請頻段	頻率核配數	電臺用途	電臺分類
74	變更	新竹市警察局	UHF	25	公共服務網路	警政
75	新設	大彰化西北離岸風力發電股份有限公司	VHF、AIS、UHF	19	自用網路	
76	變更	金門縣警察局	UHF	16	公共服務網路	警政
77	新設	社團法人中華航空協會	VHF	1	自用網路	
78	新設	亞洲航空股份有限公司	VHF、UHF	4	自用網路	
79	變更	允能風力發電股份有限公司	VHF、UHF、雷達	13	自用網路	
80	變更	內政部警政署保安警察第六總隊	UHF	235	公共服務網路	警政
81	屆期	長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院	UHF	3	公共服務網路	醫療救護
82	變更	內政部警政署	微波	222	公共服務網路	警政
83	變更	桃園大眾捷運股份有限公司	UHF	21	公共服務網路	捷運
84	變更	臺北大眾捷運股份有限公司	UHF	18	公共服務網路	捷運
85	變更	新北市政府捷運工程局	UHF	18	公共服務網路	捷運
86	新設	新北大眾捷運股份有限公司	UHF	38	公共服務網路	捷運
87	屆期	臺灣澎湖地方法院	VHF	3	公共服務網路	司法
88	屆期	臺灣桃園地方法院	VHF	2	公共服務網路	司法
89	變更	法務部矯正署明德外役監獄	VHF	2	公共服務網路	矯正機關
90	變更	海龍三號風電	VHF、雷達、微波	13	自用網路	離岸風電

案件編號	案件類別	申請單位	申請頻段	頻率核配數	電臺用途	電臺分類
91	變更	海龍二號風電	VHF、雷達、微波	13	自用網路	離岸風電
92	變更	中華航空股份有限公司	UHF	29	自用網路	航空地勤
93	變更	農業部林業及自然保育署	VHF、UHF	39	公共服務網路	林務
94	變更	臺北翡翠水庫管理局	VHF、UHF	10	公共服務網路	水利
95	變更	高雄空廚股份有限公司	UHF	7	自用網路	航空地勤
96	變更	臺灣航勤股份有限公司	UHF	16	自用網路	航空地勤
97	變更	華信航空股份有限公司	UHF	23	自用網路	航空地勤
98	變更	飛聖航空股份有限公司	UHF	5	自用網路	航空地勤
99	新設	高雄市旗山區公所	VHF	1	公共服務網路	救難
100	變更	臺中市消防局	VHF		公共服務網路	消防
101	變更	信越電子材料股份有限公司	UHF	5	自用網路	緊急通訊
102	新設	高雄市政府文化局	UHF	2	公共服務網路	緊急通訊
103	變更	臺灣港務股份有限公司(高雄港務分公司)	VHF、雷達		公共服務網路	港埠
104	變更	國立成功大學	VHF	3	公共服務網路	衛星操控
105	新設	荷蘭在台辦事處	VHF	3	公共服務網路	安全維護
106	新設	衛生福利部臺南醫院	VHF	1	公共服務網路	醫療救護
107	變更	農業部林業及自然保育署	VHF、UHF	39	公共服務網路	林務
108	屆期	臺南市政府	UHF	2	公共服務網路	緊急通訊

案件編號	案件類別	申請單位	申請頻段	頻率核配數	電臺用途	電臺分類
109	新設	交通部觀光署 大鵬灣國家風景區管理處	VHF	2	公共服務網路	災防
110	新設	台灣微軟營運有限公司	UHF	2	自用網路	緊急通訊
111	變更	經濟部水利署 中區水資源分署	UHF	2	公共服務網路	水文測報、警報、防汛話務
112	新設	內政部消防署 特種搜救隊	UHF	2	公共服務網路	災防
113	屆期	內政部消防署 港務消防大隊	UHF	2	公共服務網路	災防
114	變更	臺中市政府衛生局	HF、VHF、 UHF	2	公共服務網路	醫療、救災
115	變更	大彰化東南離岸風力發電股份有限公司	UHF	6	自用網路	離岸風電

資料來源：本計畫整理

表 4、實驗研發案件名單

案件編號	案件類別	實驗類型	申請單位	計畫名稱
1	新設	車聯網	華電聯網股份有限公司	淡海新市鎮智慧交通場域試驗研究二期計畫
2	屆期	5G 專網	中華電信股份有限公司	5G 創新實驗頻譜研發專用電信網路
3	新設	5G 專網	英業達股份有限公司	5G open lab
4	屆期	5G 專網	明志科技大學	AI 與 AR 應用研發結合 5G 通訊技術
5	新設	5G 專網	和碩聯合科技股份有限公司	5G O-RAN 企業專網
6	屆期	5G 專網	中華電信股份有限公司	5G O-RAN 實驗研發專用電信網路
7	新設	5G 專網	資拓宏宇國際股份有限公司	5G 實驗研發電信網路設置計畫
8	屆期	5G 專網	美商英特爾亞太科技有限公司台灣分公司	Intel 5G ORAN (開放式無線接入網) 應用測試實驗研發專用電信網路
9	新設	干擾量測	財團法人電信技術中心	頻譜產研發展觀測計畫
10	新設	衛星	國家太空中心	海外站資料傳遞服務與加密網路升級
11	屆期	5G 專網	中華電信股份有限公司	林口新創園區 5G SA 實驗研發專用電信網路
12	新設	5G 專網	仁寶電腦工業股份有限公司	5G 專網平台淬鍊計畫 - 飛競直播應用

13	變更	衛星	國立中央大學	珍珠號立方衛星與地面站雙向通訊
14	新設	5G 專網	台灣電力股份有限公司綜合研究所	無線通訊專頻專網系統
15	屆期	車聯網	亞旭電腦股份有限公司	自駕車實證平臺系統
16	變更	車聯網	華電聯網股份有限公司	淡海新市鎮智慧交通場域試驗研究二期計畫
17	屆期	5G 專網	高雄市政府	「亞洲新灣區 5G AIoT 創新園區」實驗研發專用電信網路設置計畫
18	屆期	5G 專網	臺灣可億隆股份有限公司	5G 增波器實驗研發專用電信網路
19	變更	TVWS	行政院農業委員會林務局	具備頻道掃描與自動跳頻之山林場域無線寬頻組網與傳輸技術實驗研發專用電信網路
20	新設	物聯網	臺南市市場處	臺南市傳統市場空品監測物聯網
21	新設	物聯網	財團法人工業技術研究院	工研院台南安南、善化區空品暨水質監測物聯網實驗研發專用電信網路
22	屆期	物聯網	財團法人工業技術研究院	工業技術研究院電力物聯實驗研發專用電信網路
23	新設	5G 專網	國立台北藝術大學	5G 沉浸式互動展演平台
24	新設	5G 專網	亞果遊艇開發股份有限公司	全球首座 5G 智慧遊艇碼頭營運建置計畫
25	新設	5G 專網	高雄市政府觀光局	5G 專網及室內外 Wi-Fi6 之技術整合計畫
26	新設	5G 專網	台達電子工業股份有限公司	5G ORAN 設備開發與整合實證計畫

27	新設	5G 專網	財團法人資訊工業策進會	5G 外場實證平臺
28	新設	5G 專網	台灣佳光電訊股份有限公司	自動化工業展間應用 5G 專網(台中精機)
29	新設	5G 專網	台灣佳光電訊股份有限公司	AGV 無人搬運車應用 5G 專網(炬將)
30	新設	衛星	財團法人工業技術研究院	低軌衛星通訊系統技術開發計畫
31	屆期	5G 專網	台灣松下電器股份有限公司	汽車電子智慧工廠 5G 專網應用服務
32	新設	5G 專網	台灣佳光電訊股份有限公司	板金製造數位雙生應用 5G 專網
33	新設	物聯網	嘉義縣環境保護局	嘉義交通汙染空品監測物聯網
34	新設	衛星	和碩聯合科技股份有限公司	中低軌通訊衛星涵蓋測試驗證計畫
35	變更	5G 專網	台達電子工業股份有限公司	5G ORAN 設備開發與整合實證計畫
36	變更	5G 專網	國立虎尾科技大學	5G SA 實驗研發
37	新設	衛星	財團法人電信技術中心	非同步衛星網路暨備援網路先期概念性驗證 (PoC)計畫
38	新設	物聯網	財團法人國家實驗研究院	高雄市中區汙水處理廠空品監測物聯網
39	屆期	5G 專網	廣達電腦股份有限公司	5G 專網及 IoT 應用平臺實驗研發專用電信網路
40	新設	5G 專網	國立陽明交通大學	具備全域智慧之 B5G/6G 三維行動組網與傳輸技術
41	新設	物聯網	台灣野村總研諮詢顧問股份有限公司	卡度部落空品監測物聯網

42	新設	5G 專網	台灣松下銷售股份有限公司	智慧工安風險支援決策整合服務
43	新設	5G 專網	國立成功大學	無人機全自主化應用示範場域成大歸仁仙境:5G 載具推廣計畫實驗研發
44	屆期	5G 專網	高雄展覽館股份有限公司	5G 展演專網系統
45	變更	5G 專網	台灣電力股份有限公司	無線通訊前瞻技術研究
46	新設	5G 專網	新漢股份有限公司	智慧工廠解決方案
47	新設	5G 專網	國立中正大學	RIS 融入 O-RAN 之無線通訊測試實驗
48	新設	雷達	國家太空中心	合成孔徑雷達實驗研發
49	屆期	5G 專網	逢甲大學	5G 研發與教學實驗專用電信網路
50	新設	雷達	台灣羅德史瓦茲有限公司	惡意無人機目標偵測與反制防護系統
51	屆期	5G 專網	台灣基礎開發科技股份有限公司	8K 影音服務應用 5G 專網實驗研發
52	新設	物聯網	易圖科技股份有限公司	雲林農業監測物聯網
53	屆期	5G 專網	英業達股份有限公司	高效率 5G 產線自動化智慧工廠
54	新設	衛星	芳興科技股份有限公司	TORO 立方衛星與地面站雙向通訊
55	屆期	無線電	盟訊實業股份有限公司	建置 P25 集群(Trunking)調度通訊系統
56	新設	5G 專網	台灣智慧雲端服務股份有限公司	5G 專網元宇宙實證場域

57	新設	車聯網	仁寶電腦工業股份有限公司	5G 車聯網鐵道通訊防護系統計畫
58	新設	5G 專網	國立臺北大學	5G 實驗網「元宇宙校園專網」
59	新設	衛星	中華電信股份有限公司	中軌衛星實驗研發
60	新設	物聯網	台灣野村總研諮詢顧問股份有限公司	雲林縣智慧農業物聯網
61	屆期	5G 專網	臺南市政府經濟發展局	5G 專網暨智慧展演實驗場域
62	新設	衛星	伸波通訊股份有限公司	主動分散式天線與衛星通訊之系統整合技術開發
63	新設	PPDR	財團法人電信技術中心	公共安全與救難應變(PPDR)通訊系統
64	新設	5G 專網	晶碩光學股份有限公司	5G 低延遲專網應用於 AOI 自動檢測服務
65	新設	5G 專網	台灣固網股份有限公司	5G 專網古蹟松菸計畫案
66	新設	5G 專網	睿至股份有限公司	HTC 5G 獨立組網型 實驗研發
67	新設	5G 專網	佳研智聯股份有限公司	智慧製造產線示範場域建置
68	變更	衛星	和碩聯合科技股份有限公司	中低軌通訊衛星涵蓋測試驗證計畫
69	屆期	TVWS	行政院農業委員會林務局	具備頻道掃描與自動跳頻之山林場域無線寬頻組網與傳輸技術實驗研發專用電信網路
70	新設	衛星	中華電信股份有限公司	低軌衛星實驗研發
71	屆期	物聯網	財團法人國家實驗研究院	民生公共物聯網骨幹網路實驗計畫

72	新設	5G 專網	遠傳電信股份有限公司	遠傳電信網路韌性實驗計畫
73	新設	衛星	鐳洋科技股份有限公司	RIOT 立方衛星與地面站雙向通訊
74	屆期	5G 專網	國立虎尾科技大學	5G SA 實驗研發
75	新設	5G 專網	國立臺北科技大學	先進移動式地面接收平台研製
76	屆期	5G 專網	財團法人工業技術研究院	5G 應用實驗研發專用電信網路
77	屆期	5G 專網	大亞電線電纜股份有限公司	電線電纜智慧工廠 5G 專頻專網彈性生產整廠解決方案
78	新設	衛星	財團法人金屬工業研究發展中心	B5G AIoT 中低軌衛星技術應用於離岸風電即時運維平台計畫
79	新設	衛星	國立成功大學	立方衛星通訊實驗研發
80	屆期	5G 專網	財團法人金屬工業研究發展中心	5G 與風電作業 VR/MR 模擬訓練
81	新設	衛星	遠傳電信股份有限公司	遠傳電信網路韌性實驗計畫
82	新設	車聯網	華電聯網股份有限公司	新世代高速公路 C-ITS 服務計畫
83	屆期	5G 專網	聯發科技股份有限公司	5G NR RedCap 實驗研發
84	屆期	5G 專網	中華電信股份有限公司	5G 實驗研發專用電信網路
85	屆期	5G 專網	華電聯網股份有限公司	桃園機場 5G 智慧旅運空間服務驗證實驗研發專用電信網路
86	屆期	5G 專網	帆宣系統科技股份有限公司	5G 應用實驗研發專用電信網路
87	新設	5G 專網	大屯有線電視股份有限公司	霧峰高爾夫球場偏鄉戶外型 5G 實驗研發專用電信網路

88	新設	5G 專網	華電聯網股份有限公司	5G AIoT 屏東智慧農業應用及全球市場推廣實驗研發專用電信網路
89	屆期	5G 專網	新北市政府資訊中心	5G 專網暨智慧應用概念驗證 (POC) 實驗研發專用電信網路
90	屆期	車聯網	台灣佳光電訊股份有限公司	智慧自駕公路實證 DRTS 實驗研發專用電信網路
91	屆期	5G 專網	華電聯網股份有限公司	5G 專網暨智慧應用實驗室實驗研發專用電信網路
92	新設	TVWS	農業部林業及自然保育署	林火高風險山區無線寬頻網路建置案
93	新設	衛星	海洋大學	電子觀察員技術發展躍升計畫
94	屆期	5G 專網	財團法人電信技術中心	5G SA 網路及 MEC 資安實驗室實驗研發
95	屆期	車聯網	亞旭電腦股份有限公司	自駕車實證平臺系統
96	變更	衛星	財團法人工業技術研究院	低軌衛星通訊系統技術開發計畫
97	屆期	5G 專網	中國鋼鐵股份有限公司	熱軋 5G 專家遠端協作系統
98	變更	衛星	財團法人電信技術中心	非同步衛星網路暨備援網路先期概念性驗證
99	變更	5G 專網	台灣松下銷售股份有限公司	智慧工安風險支援決策整合服務
100	屆期	車聯網	仁寶電腦工業股份有限公司	5G 智慧鐵道安全預警與決策系統計畫
101	變更	車聯網	勤崑國際科技股份有限公司	TSMC F18 廠區擴大自駕接駁計畫

102	屆期	5G 專網	中華電信股份有限公司	5G O-RAN 實驗研發專用
103	變更	5G 專網	華電聯網股份有限公司	桃園機場 5G 智慧旅運空間服務 驗證實驗研發專用電信網路
104	變更	車聯網	仁寶電腦工業股份有限公司	5G 車聯網鐵道通訊防護系統計 畫
105	新設	無線電	智帆風能股份有限公司	空中風能系統驗證計畫
106	變更	5G 專網	台灣佳光電訊股份有限公司	自動化工業展間應用 5G 專網實 驗設置計畫
107	變更	車聯網	華電聯網股份有限公司	淡海新市鎮智慧交通場域試驗研 究二期計畫
108	變更	5G 專網	和碩聯合科技股份有限公司	5G O-RAN 企業專網
109	變更	5G 專網	仁寶電腦工業股份有限公司	5G 無人機 FPV 競速與 MR 觀賽 實驗研發專用電信網路
110	新設	5G 專網	紅然股份有限公司	5G 智慧影音沈浸式展演場域實 證
111	變更	衛星	中華電信股份有限公司	低軌衛星實驗研發專用電信網路

資料來源：本計畫整理

表 5、微波案件名單

案件編號	案件類別	申請單位	計畫名稱
1	新設	中華電信股份有限公司	網路技術分公司 112 年度東部 IP 微波系統建設案
2	屆期	警察廣播電臺	執照換發申請頻率
3	變更	中華電信股份有限公司	變更台灣馬祖區間頻率及極化
4	新設	中華電信股份有限公司	網路技術分公司 110 年度室外型 IP 微波新設案
5	新設	中華電信股份有限公司	網路技術分公司 112 年度台馬 IP 微波新設案(北區)
6	變更	中華電信股份有限公司	台馬區間變更微波頻率
7	變更	中華電信股份有限公司	金門縣「太武山-小雪山」等 6 微波電臺變更頻率使用
8	新設	中華電信股份有限公司	澎湖縣「西文-大坪」等 9 微波區間新設
9	變更	中華電信股份有限公司	連江縣「南竿雲台山-西莒菜浦澳」及「南竿牛背嶺-西莒武士嶺」等 2 區間微波電臺變更頻率
10	新設	中華電信股份有限公司	網路技術分公司 112 年度澎湖離島及雲林山區 IP 微波建設案
11	變更	中華電信股份有限公司	澎湖縣「花嶼-望安」、「東吉-望安」、「東嶼坪-望安」等 3 微波區間變更

資料來源：本計畫整理

表 6、衛星案件名單

案件編號	案件類別	申請單位	計畫名稱
1	變更	民間全民電視股份有限公司	衛星頻率變更
2	變更	東森電視事業股份有限公司	衛星頻率變更
3	新設	中華電信股份有限公司	VSAT 使用頻率

資料來源：本計畫整理

表 7、廢止案件名單

案件編號	申請單位	計畫名稱	廢止因素
1	英業達股份有限公司	5G open lab	移用 5G 專網
2	國家太空中心	海外站資料傳遞服務與加密 網路升級	無使用需求廢止
3	臺南市市場處	臺南市傳統市場空品監測物 聯網	無使用需求廢止
4	財團法人資訊工業策 進會	5G 外場實證平臺	移用 5G 專網
5	台灣野村總研諮詢顧 問股份有限公司	卡度部落空品監測物聯網	無使用需求廢止
6	高雄展覽館股份有限 公司	5G 展演專網系統	n79 頻段移用 5G 專網
7	台灣羅德史瓦茲有限 公司	惡意無人機目標偵測與反制 防護系統	無使用需求廢止
8	易圖科技股份有限公 司	雲林農業監測物聯網	無使用需求廢止
9	英業達股份有限公司	高效率 5G 產線自動化智慧 工廠	移用 5G 專網
10	財團法人工業技術研 究院	5G 應用實驗研發專用電信 網路	n79 頻段移用 5G 專網

資料來源：本計畫整理

一、 案件類型分析

不包含實驗研發 10 案廢止案件共計 240 案。受理案件類型分布統計自 1 月 1 日起至 11 月 30 日止如圖 2 所示，無線電頻率核配申請案件，以專用電信及實驗研發為大宗，分別計有 114 案與 111 案；細分其類別，專用電信以變更為多數而實驗研發以新設為主。

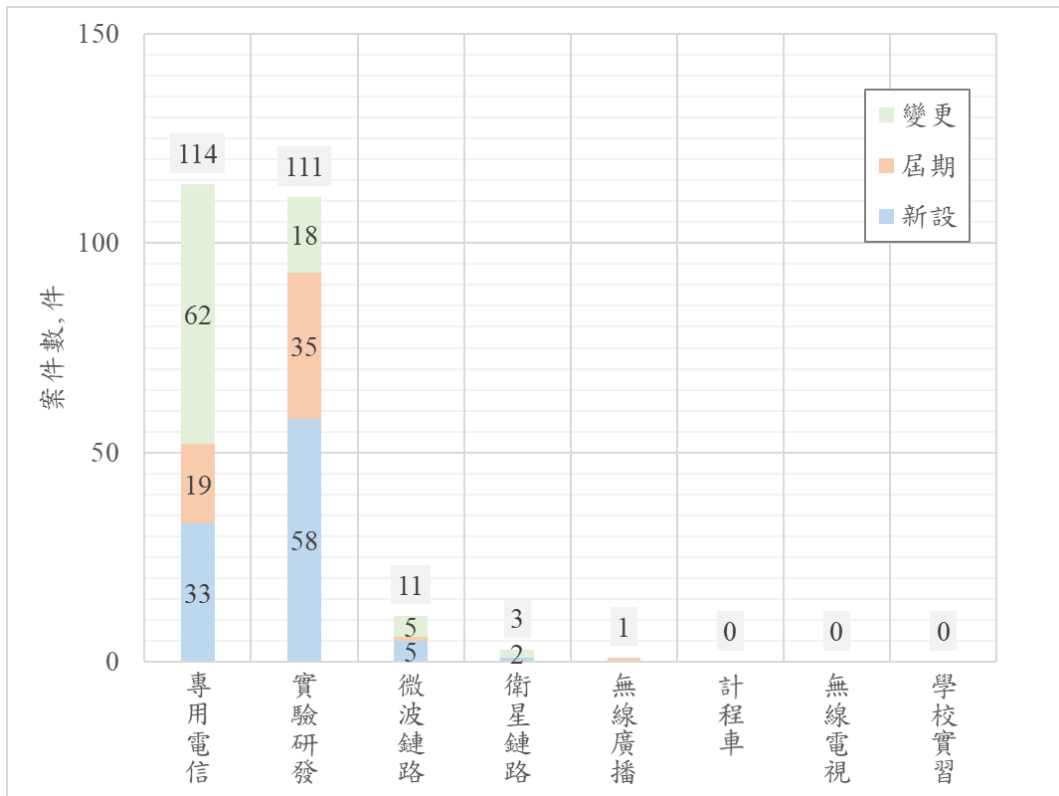


圖 2、案件類型分布

資料來源：本計畫整理

頻率使用廢止案件共 10 案皆為實驗研發案如表 7，除實驗研發頻率核准使用年限為一年且屆期後因無使用需求而廢止外，另則為移用至數位產業署主責之 5G 專網使用者。

綜觀今年度頻率新設情形與廢止對應情形，新設案件 97 案遠大於廢止之 10 案，顯見無線電頻率資源之使用者將逐漸增加，相對的頻率資源逐漸減少而顯得更珍貴。

二、專用電信分析

依據「專用電信網路設置使用管理辦法」第 4 條，依設置目的區分為公共服務網路及自用網路兩類。如圖 3 統計結果，公共服務網路約 68.4%（78 案）與自用網路約 31.6%（36 案），顯示專用電信使用者以公共服務網路為多數。

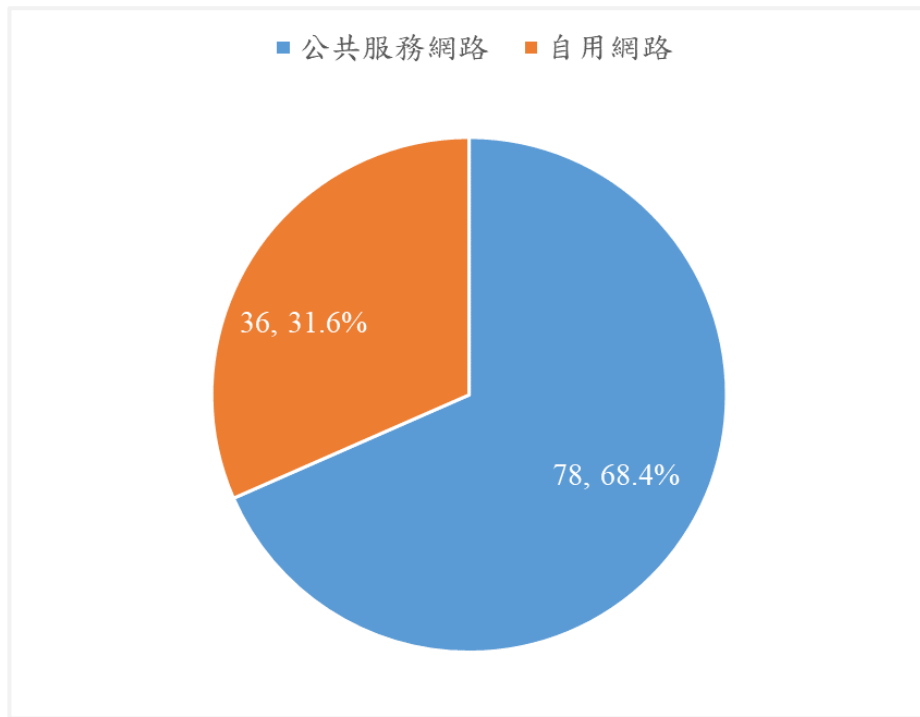


圖 3、專用電信：公共服務網路與自用網路統計分布

資料來源：本計畫整理

而公共服務網路於專用電信網路設置使用管理辦法第 4 條中定義共 25 類，其用途與公務機關任務極其相關。統計公共服務網路用途如圖 4，其中以警政單位為最多數，其次則為「其它」用途。鑑於法規僅有急難救助、公共使用或其他公共服務之網路外，未定義其它用途，故暫將未符合 25 類用途之申請者以其它用途歸類。

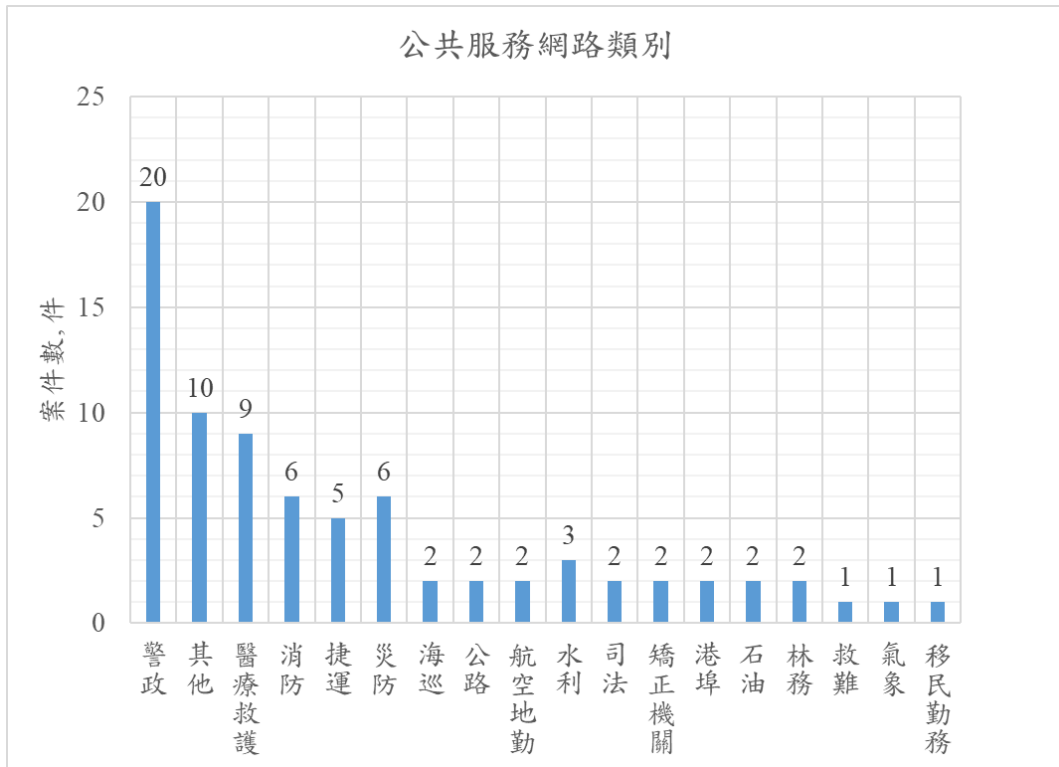


圖 4、公共服務網路用途統計

資料來源：本計畫整理

自 1 月 1 日起至 11 月 30 日止，用途分類為其它之申請名單如表 8，除其用途未符合公共服務網路定義之 25 類外，顯見未來專用電信可能出現更多種不同用途而難以辨別為公共服務網路與自用網路。分類為公共服務網路與自用網路之主要差異為頻率使用執照為十年或五年，實際遭遇案例如下：

- 公務機關申請頻率使用於非前述 25 類；
- 私人公司申請頻率使用於公共服務；

表 8、其它公共服務網路

申請單位	用途
財團法人成大研究發展基金會	環境研究
南部科學園區管理局	緊急通訊
國立故宮博物院	緊急通訊
南部科學園區管理局	緊急通訊
國家太空中心	遙傳遙測
國立成功大學	衛星操控
高雄市政府文化局	緊急通訊
國立成功大學	衛星操控
荷蘭在台辦事處	安全維護
臺南市政府	緊急通訊

資料來源：本計畫整理

因此本計畫於辦理無線電頻率核配與頻譜資源管理座談會中，邀集專家學者與業界先進，針對用途分類議題進行討論並研提初步建議為採申請者身分分類，主要考量為 25 類用途分類與公務機關任務相關，故採：

- 公務機關：為公共服務網路；
- 私人公司：為自用網路；
- 彈性作為：私人公司出具目的事業主管機關許可，亦為公共服務網。

綜整座談會專家學者與業界先進意見，針對公共服務網路與自用網路分界議題結論為不更動現有兩類分界方式，主要因素如下：

- 頻譜為珍稀資源，應優先運用於公共服務上；
- 使用之頻率有公共服務事實，應由公務機關提出申請，或取得目的事業主管機關許可後提出申請。

針對專用電信變更案件 63 案內容統計如圖 5 所示，其中以變更頻率為最大宗。包含警消單位移頻調度外，多數為增加使用無線電頻率之需求。

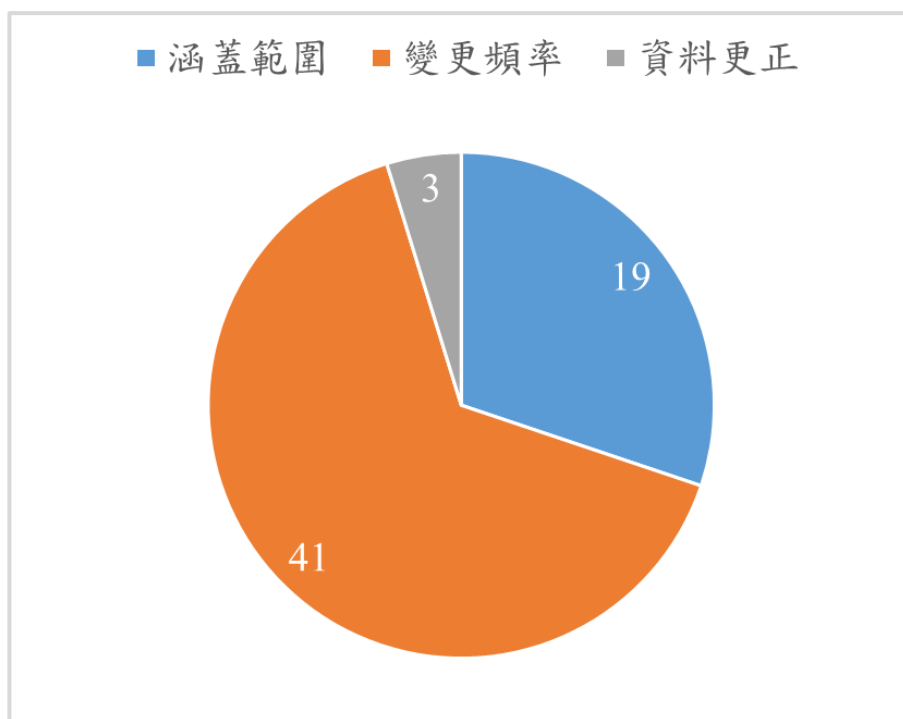


圖 5、專用電信變更內容統計

資料來源：本計畫整理

三、實驗研發分析

實驗研發案件統計共 111 案，其用途分布如圖 6，以 5G 專網 64 案為最多數，其次則為衛星 18 案。

5G 專網為行動通訊發展應用新議題，加上國內積極推動鼓勵下，相關研究及實驗不斷增加，故於國內各地頻率使用需求亦隨之增加。現因既有使用者移頻尚未完成，室外場域使用申請仍得考量既有使用者受干擾問題；待其移頻完成後，5G 專網室外應用場域間之干擾評估，建議採圖形化介面管理及評估，加速頻率核配時間同時降低事後協調機率。

近年衛星為熱門議題，無論作為偏遠地區訊號涵蓋或提升網路備援韌性，隨著國際關注衛星應用，國內亦有相關實驗研究。惟衛星系統成

本門檻較高，相關實驗研究申請者應不致增加太多。在頻率核配上建議依循國際訂定頻率，避免引發國際頻率干擾爭議。

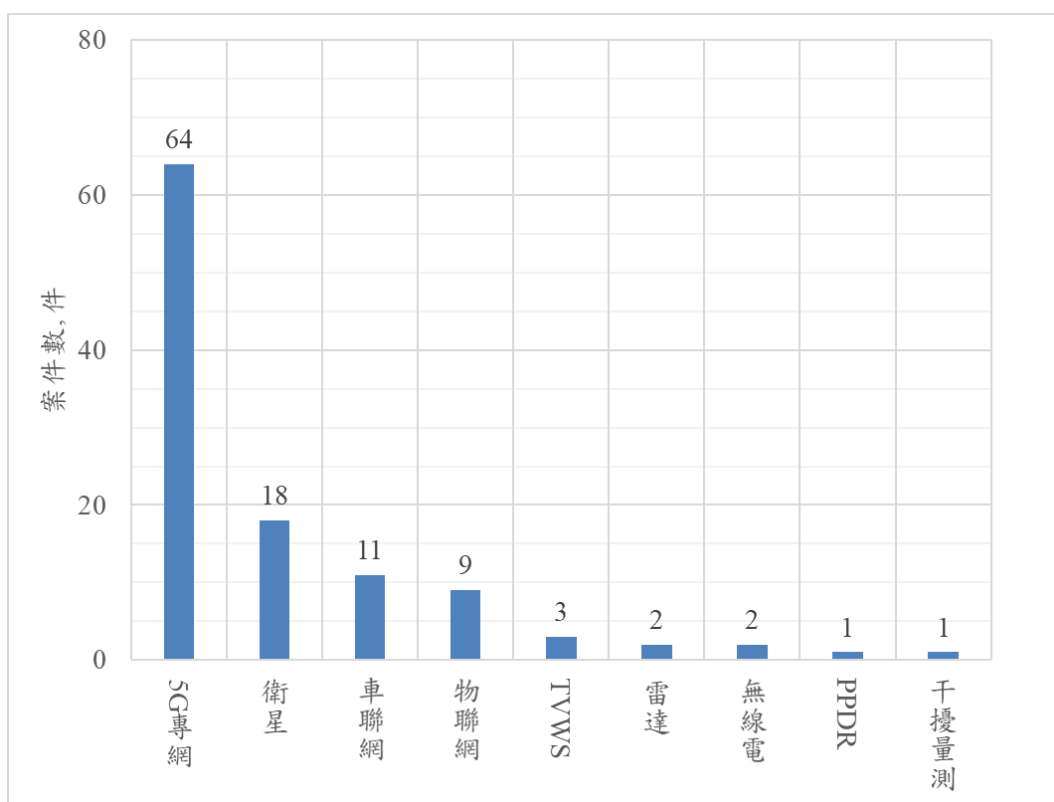


圖 6、實驗研發用途統計

資料來源：本計畫整理

第三章 頻率申請程序規範調適建議

鑑於傳播通訊科技蓬勃發展，帶動新創事業發展新興商業模式，亦使政府現行法規管制架構面臨挑戰，為降低申請者對無線電頻率申請核配可能產生之疑義，提供新創產業更充分之發展空間，本分項工作內容為先協助研擬與建立無線電頻率申請作業相關程序及書表，參考先進國家較妥適之相關無線電頻率申請規管架構與程序，作為頻率申請程序規範調適參考，期使頻率申請程序更為便民。

第一節 研析頻率申請程序規範

無線電頻率之使用，依據電信管理法第 52 條第 2 項規定，應經主管機關核配無線電頻率，並發給無線電頻率使用證明。鑒於無線電頻率為有限之公共資源，對於電波頻率之核配，應兼顧商業利益及其他公共利益，電信管理法第 54 條規定，電信事業申請使用無線電頻率，其核配方式除第 56 條規定外，主管機關得考量電信產業政策目標、電信市場情況及其他公共利益之需要，採評審制、公開招標制、拍賣制或其他適當方式為之。

因此依據電信管理法第 53 條規定，電信事業申請使用無線電頻率，除本法另有規定外，應檢具申請書、無線電頻率使用規劃書及相關資格證明文件，向主管機關申請核配。電信事業申請無線電頻率核配之資格、條件、程序、使用期限、無線電頻率數量、限制、履行擔保方式及其他相關事項之辦法，由主管機關定之。

由於部分無線電頻率使用具有其特殊性、公益性，不宜均採第 54 條方式以開拍賣或招標方式核配，因此依據電信管理法第 56 條規定申請使用下列用途之無線電頻率，經主管機關審查後核配，不適用預算法第 94 條規定：

- 一、 供軍用、警用、導航、船舶、教育學術、實驗、急難救助、專用電信網路及其他供公益或公共用途使用。
- 二、 供無線廣播事業或無線電視事業使用。

三、 供無線區域用戶迴路、衛星鏈路或微波鏈路，在不同時間或不同地點重覆使用。

四、 供電信網路架設電臺測試使用。

依第一項規定申請核配無線電頻率者，應檢具申請書及相關文件，經主管機關核准，發給頻率使用證明，始得使用。

自數位發展部成立以來，無線電頻率核配主管機關由國家通訊傳播委員會(National Communications Commission, NCC)轉移至數位發展部，以新設頻率申請者角度而言需經過圖 7 流程方可開始使用無線電頻率。

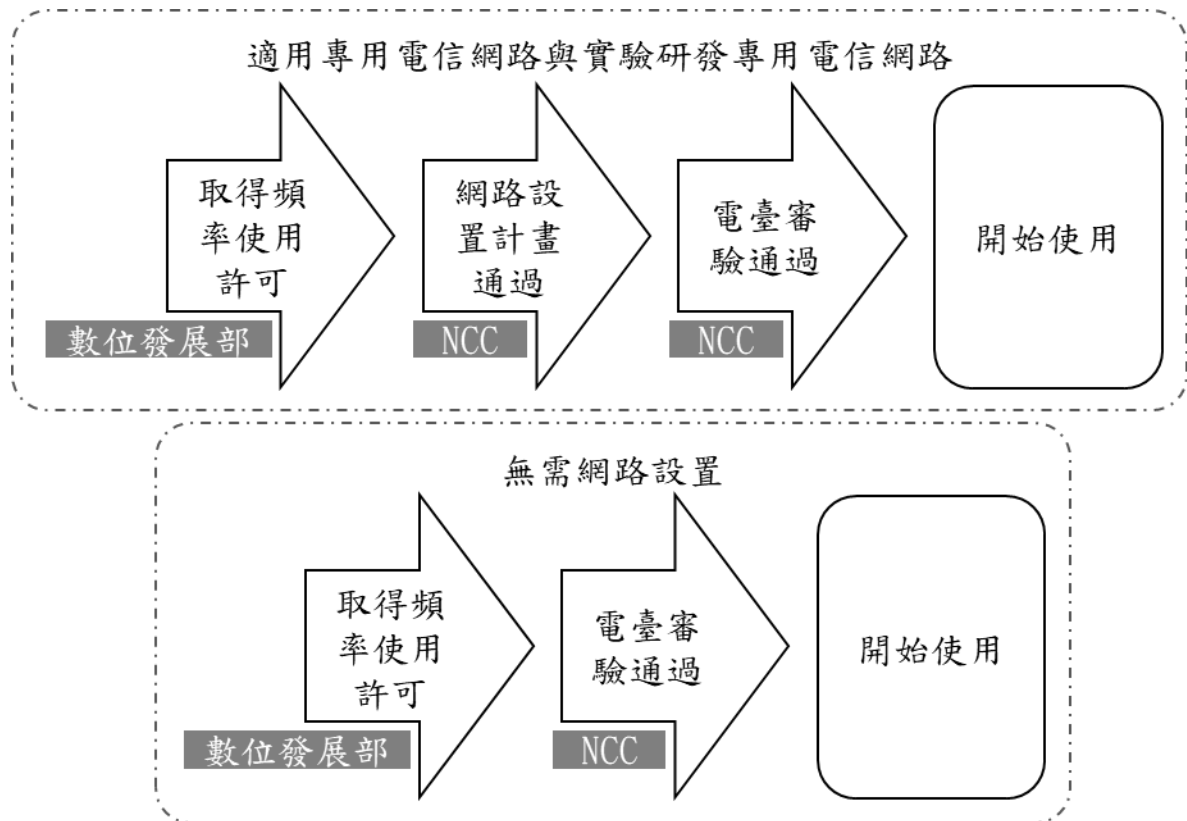


圖 7、無線電頻率使用申請流程簡圖

資料來源：本計畫整理

本計畫彙整現行無線電頻率使用核配申請作業流程、無線電頻率申請規劃書範例及無線電頻率核配審查作業手冊如文末附件一至附件三。以專用電信及實驗研發申請為例，比對現行與數位發展部成立前申請文

件，申請者至少需增加填寫「無線電頻率使用規劃書」。

總結比對現行申請程序對於申請者而言，申請使用無線電頻率由一份申請書表函送 NCC，變為兩份申請書表函送兩個部會。本計畫執行輔導期間或座談會中，大部分申請者對此仍較不適應。諸如回饋兩部會所需書表內容，因重點資料交集因素，申請者易有內容項目重複過多疑慮。

第二節 頻率申請程序調適建議

如前述無線電頻率申請使用過程，申請者仍以單一窗口、單一書表為期許，包含透過計畫期間舉辦「無線電頻率核配與頻譜資源管理座談會」所蒐集與會專家學者及業界先進建議，區分成申請流程與書表內容，兩大項討論如下。

一、申請流程

如圖 7 申請使用流程，過往為 NCC 職掌內容，申請者備妥相關步驟所需資料後，函送權責機關後於同一單位內即可完成申辦。現由於數位發展部成立後，無線電頻率使用核配分屬數位發展部職掌，因此申請流程涉及兩部會權責，原串列式申請流程對於申請者時程掌握上將增加難度。故建議與相關部會討論申請流程順序之必要性，期可達成如圖 8 之並列式流程，發揮分工兩部會之申請時間效益。

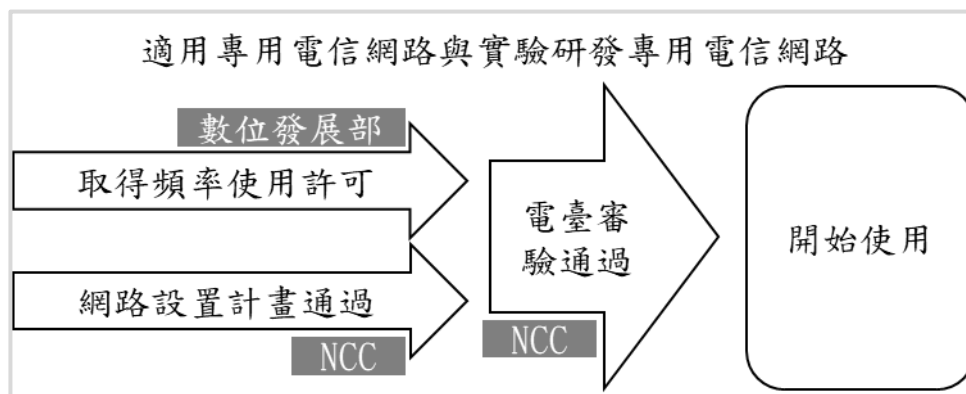


圖 8、並列式申請流程簡圖

資料來源：本計畫整理

另則考量「單一窗口」可能性，以圖 7 串列方式提供單一窗口申辦，例如由數位發展部統一收受申請，待頻率使用證明核准後，直接傳遞至 NCC 辦理後續流程，節省申請者另行函送手續。

二、申請書表

依前述申請流程建議，其重點為「整併單一書表」方可達到流程順暢效果。建議邀請 NCC 討論整併申請書表可行性，搭配並列式申請流程，申請者得以同一書表同時函送兩部會，達成同時受理審查。

建議將現有無線電頻率規劃、專用電信網路設置計畫整併，內容包含使用頻率（包含頻寬、功率、涵蓋區域）、網路（系統架構）、電臺（設備規格與型式）三個部分採單一規劃書（含申請表）供跨部門審查如圖 9。以利申請者、數位發展部、國家通訊傳播委員會（含區監理處），透過一份資料，能分別就各自業管項目，如頻率查核、干擾評估、網路架構、電臺型式驗證與審驗、收費等分別進行審核，既能提供主管機關綜覽申請規劃全貌，亦能符合行政院推動之便民措施，共創多贏。

無線電頻率使用規劃	網路設置計畫	電臺	頻率使用費
<ul style="list-style-type: none">• 使用目的與業務區分• 使用頻率(發射與接收)、頻寬、功率、電臺用途、設置地點、涵蓋區域	<ul style="list-style-type: none">• 網路類型• 電臺類型• 系統架構	<ul style="list-style-type: none">• 類型• 廠牌型號• 數量	<ul style="list-style-type: none">• 用途• 計算基準• 調整係數

圖 9、整併書表內容建議

資料來源：本計畫整理

考量數位發展部未來朝向線上申請功能之需求，針對整併申請書表建議如下：

- 短期：引用數位發展部成立前 NCC 網路設置計畫書，數位發展

部直接篩選與頻率相關部份資料進行統計與管理；或以無線電頻率規劃書內容為主，申請者頻率獲核配後，再另行增加 NCC 所需網路及電臺等項目內容。

- 中長期：配合線上申辦功能，數位發展部所需頻率資料完全表格化，未來線上填寫資料表格並上傳電子地圖檔後即完成頻率使用申請。

以未來頻率資料庫系統及線上自動化申辦功能目標，現行向數位發展部申請頻率使用核配書表內容，建議區分為三大資料類型為表格、文件與電子地圖檔案。

■ 表格類型

申請案大部份資料建議表格欄位化，一方面可簡化其無線電使用規劃書內容，另則便於未來直接匯入資料庫系統。如前述申請書表內容過多重複項目時，對於申請者易造成填寫疑慮且若重複內容不一致時，尚需花費往返時間校對勘正。

■ 文件類型

相較不易表格欄位化資料，如網路架構等由圖示方式較易說明之資料，填寫於文件中並以電子檔方式提交與匯入資料庫系統查閱。

■ 電子地圖檔案

包含使用區域或電波涵蓋範圍圖等，建議由申請者提供電子地圖檔案供匯入資料庫系統或其它圖形化工具使用。此為頻率管理地理區域化最重要資料，包含未來頻率核配前干擾評估所需，圖形化資料勢必較文字資料更具優勢。

由於無線電頻率為有限之資源，為了避免頻率資源浪費，同一頻率能重複有效使用，是增進頻率效益的方式，而透過頻率重複使用的方式來安排電臺的位置，在不同的電臺相互之間有足夠的距離，這樣可以使相同頻率的設備在不同地點使用，而不會產生干擾。

為了確保無線電頻率資源能有效重複使用，電波涵蓋的描繪是重要

的呈現方式，建議可以鼓勵申請者利用內政部國土測繪中心提供之圖資查詢系統網站¹，繪製電臺所在位置及利用多邊形框選功能，繪製電波涵蓋範圍與面積，亦可利用網站提供之功能，查詢電臺所在位置點位資訊之座標、圖幅號及圖名等資訊。

由於電波涵蓋的方式並不同行政區域，且不同申請者例如經濟部水利署各河川局、交通部公路總局各養護工程處等單位，其電波涵蓋依其責任區分規劃涵蓋，建議可利用套疊圖層，選擇 1/5000 圖幅框如下圖 10，



圖 10、套疊圖層選擇

資料來源：內政部國土測繪中心國土測繪圖資 e 商城

可查詢所在區域及電波涵蓋範圍之圖幅框編號及涵蓋面積，亦可將多種格式電子地圖，例如 KML、SHP、GPX、DXF、CXV 等圖資匯入進行查詢如圖 11 所示，其中紅線圈選範圍內即為電波強度大於等於干擾門檻值之涵蓋範圍，紅線外區域則為小於干擾門檻值之涵蓋範圍。

¹ 內政部國土測繪中心圖資查詢系統，<https://whgis-nlsc.moi.gov.tw/GisMap/NLSCGisMap.aspx>

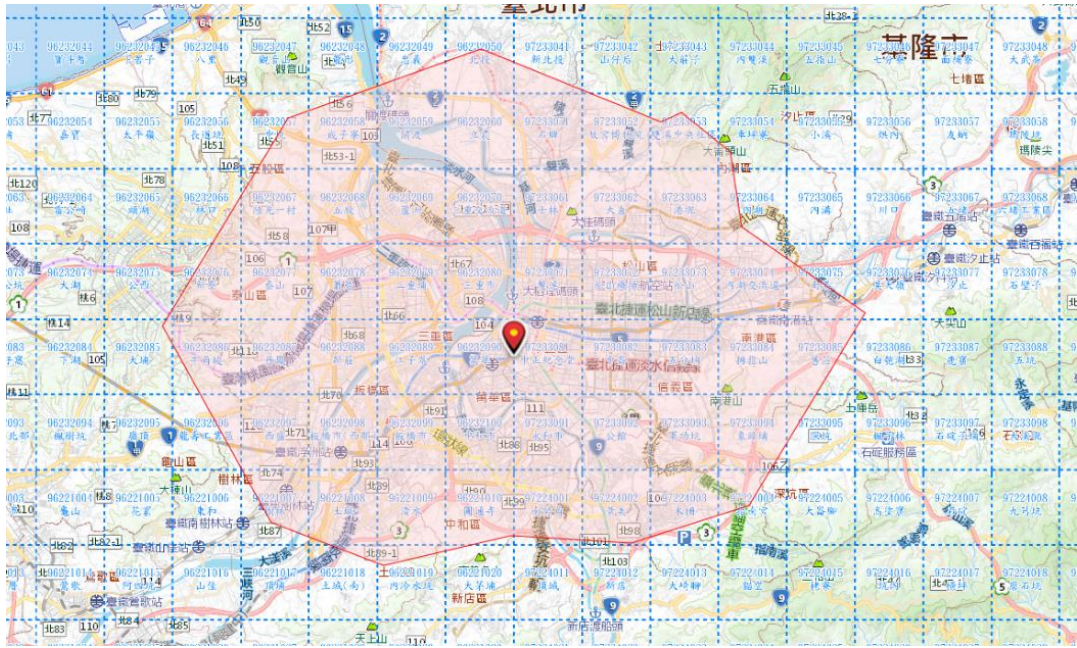


圖 11、具圖幅框編號之電子地圖

資料來源：內政部國土測繪中心國土測繪圖資 e 商城

三、申請輔導

本計畫協助申請頻率核配案件期間，發現與申請者間落差如下：

■ 申請流程與書表不熟悉

對於一般申請者而言，非常態申請使用無線電頻率資源；又或申請單位之申辦人員更迭，不熟悉相關法規及書表內涵，故於正式函送申請前常有不知如何申請或書表內容填寫有誤、未善盡說明等情事。對此，統一教學或說明等方式其成效會因人員迭而無法明顯改善。有長期教學效果方式如下：

- 申請懶人包、指引
- 問答集、客服機器人
- 書表填寫說明或範本
- 影音教學檔

建議於公開網站建立相關輔導申請專區，指引申請者前往瀏覽獲取相關說明與協助。另則安排專人解釋說明，如同本計畫執行人員。再將相關申請疑義擴增至內容中，以期降低承辦人員負擔。

■ 專業知識

無線電頻率使用與電臺相關設備息息相關，對於頻率管理區域化過程影響極為重要。頻率區域化管理首要為頻率使用之電波涵蓋範圍，多數申請者無法提供合理之電波涵蓋圖情況下，頻率使用效益將無法掌握。且電波涵蓋範圍源自使用頻率之電臺與天線等設備，申請書表中常見申請者由於非電波專業而出現設備或天線規格無法填寫或填寫錯誤等情形。現行以申請者提供實際使用範圍作為區域資料，如若遇有設備功率與實際使用範圍差異過大時，則易引起後續干擾或頻率佔用等議題。

電波涵蓋範圍一般取得方式如下：

- 理論估算
- 電波傳播模擬軟體
- 實地量測

在申請者能取得相對應規格條件下，建議未來自動化申請系統可推薦或提供相關工具，協助申請者取得較合理之電波涵蓋範圍圖。

四、 其它優化建議

■ 減少需核配頻率

無線電頻率核配過程需人力及相關行政成本支出，故開放適當頻率無需經過核配得以減少相關人力及行政負擔，同時亦有助於國內產業研究發展效果。

依據無線電頻率使用管理辦法第 5 條規定，無線電頻率應依本辦法經主管機關核配，並發給頻率使用證明後，始得使用。但依本法第 52 條指定為國民和諧有效共用頻段、業餘無線電、船舶及航空器之使用頻率，

不在此限。

無線電頻率應用於航空航海之公共安全或急難救助頻段為國際共識；又或源自 ITU 定義之業餘無線電頻率為鼓勵無線電發展或有志於無線電人員使用之頻率等，皆建議列為無需核配之對象。

又如政府為推廣無人載具創新實驗，經濟部技術處與交通部共同規劃「無人載具科技創新實驗條例」可供創新實驗運用之無線電頻率與其地理範圍、實驗期限及其他相關條件²，交通部於 109 年 11 月 19 日交郵字第 10950142292 號公告，內容包含了載具項目、頻率 (MHz)、地理範圍及其他相關條件，如無人載具之車輛使用 5850-5925 MHz；無人載具之航空器及船舶使用 2400-2483.5、5130-5350 及 5470-5850 MHz，並劃定相關實驗範圍，並要求實驗頻率使用者不得干擾合法通信，且於實驗進行前應偵測實驗區域內之既設電臺使用情形，以避免干擾產生。

由於多數創新實驗頻段之劃分考量市場性及實用性，須與國際使用頻段接軌，建議政府相關計畫如「國家發展委員會促進 5G 及人工智慧導入智慧城鄉物聯網創新應用補助計畫（包含車聯網、智慧工廠、亞洲新灣區等應用及場域），已確定使用 4.8-4.9 GHz 之 5G 專頻專網頻段，可先針對相關實驗場域、發射頻率、功率、頻寬與涵蓋範圍等公告。有意參與相關計畫之申請者之計畫送審，須符合公告之相關規範方可取得審查通過，因此後續在申請頻率核配時，建議僅需提供申請書表資料，以審核通過之計畫取代無線電頻率使用規劃書，以簡化申請程序及審核流程。其它建議如下：

- (一) 定期公告無須取得無線電頻率使用證明之頻段；或以指定區域搭配指定頻段方式
- (二) 建議可參考國家通訊傳播委員會電臺免設置許可及低功率射頻電機技術規範等，公告符合所列設備使用之頻率、頻寬、功率、

² 交通部交郵字第 10950142292 號公告，
<https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=119797&log=detailLog>

使用目的與區域等相關技術規範之設備，即可免申請無線電頻率使用證明。

■ 分類方式管理建議

彙整現行分類方式分別為中華民國無線電頻率分配表無線電用途種類、依據無線電頻率使用管理辦法第 8 條規定，無線電頻率申請者依據電信管理法第 56 條第 1 項申請核配頻率相關事項一覽表所列之頻率用途以及國家通訊傳播委員會通傳系統以業務別分類等三種方式，彙整表格如表 9：

表 9、現行無線電頻率用途分類方式

中華民國無線電頻率分配表無線電用途種類	電信管理法第 56 條第 1 項申請核配頻率相關事項一覽表	通傳系統以業務別分類
1. 無線電通信	1. 供專用電信網路使用	1. 業餘無線電業務
2. 固定通信		2. 船舶無線電業務
3. 衛星固定通信	2. 供實驗研發專用電信網路使用	3. 無線廣播業務
4. 衛星與衛星間通信		4. 無線電視業務
5. 太空作業	3. 供計程車專用電信網路使用	5. 電視增力機
6. 行動通信		6. 廣播視節目中繼微波
7. 衛星行動通信	4. 供無線廣播使用	7. 微波鏈路業務
8. 陸地行動通信	5. 供無線電視使用	8. 專用無線電固定業務
9. 衛星陸地行動通信	6. 供學校實習廣播電臺使用	9. 數位式低功率無線電話(900 兆赫)
10. 水上行動通信	7. 供微波鏈路使用	10. 中繼式無線電話
11. 衛星水上行動通信	8. 供衛星鏈路使用	11. 無線電叫人
12. 港埠管制		12. 行動數據通信
13. 船舶行動通信		13. 行動電話
14. 航空行動通信		14. 1900 兆赫數位式低功率無線電話
(14A)航空行動通信		15. 第三代行動通信業務
(航線(R))		16. 無線寬頻接取業務
(14B)航空行動通信		17. 專用無線電行動業
(航線外(OR))		
15. 衛星航空行動通信		
(15A)衛星航空行動通信		
(航線(R))		
(15B)衛星航空行動通		

中華民國無線電頻率分配表無線電用途種類	電信管理法第 56 條第 1 項申請核配頻率相關事項一覽表	通傳系統以業務別分類
<p style="text-align: center;">信（航線外 (OR)）</p> <p>16. 廣播</p> <p>17. 衛星廣播</p> <p>18. 無線電測定</p> <p>19. 衛星無線電測定</p> <p>20. 無線電助航</p> <p>21. 衛星無線電助航</p> <p>22. 水上無線電助航</p> <p>23. 衛星水上無線電助航</p> <p>24. 航空無線電助航</p> <p>25. 衛星航空無線電助航</p> <p>26. 無線電定位</p> <p>27. 衛星無線電定位</p> <p>28. 氣象輔助</p> <p>29. 衛星地球探測</p> <p>30. 衛星氣象</p> <p>31. 標準頻率與時間信號</p> <p>32. 衛星標準頻率與時間信號</p> <p>33. 太空研究</p> <p>34. 業餘</p> <p>35. 衛星業餘</p> <p>36. 無線電天文</p> <p>37. 安全用途</p> <p>38. 特別用途</p>		<p>務</p> <p>18. 計程車專用無線電</p> <p>19. 學術實驗研發無線電業務</p> <p>20. 電信衛星業務</p> <p>21. 專用衛星業務</p> <p>22. 廣電衛星業務</p> <p>23. 衛廣衛星業務</p> <p>24. 電信網路業務</p> <p>25. 第二類電信業務</p> <p>26. 專用有線業務</p> <p>27. 社區共同天線</p> <p>28. 行動寬頻業務</p> <p>29. 公眾電信網路基地臺</p>

資料來源：本計畫整理

依據電信管理法及無線電頻率使用管理辦法，相關頻率作業辦理方式可區分為新設、屆期、變更、廢止等四種類別，分別說明如下：

- 一、 **新設**：新申請者申請無線電頻率及既有申請者新增網路設置計畫。依據電信管理法第 56 條第 1 項申請核配頻率。
- 二、 **屆期**：既有無線電頻率使用證明期限屆滿，仍有無線電頻率使用需求。
- 三、 **變更**：既有網路設置計畫或無線電頻率使用證明，因組織調整或更名以及發射頻率、功率、頻寬、設置地點、涵蓋範圍等調整變動，或有干擾情況發生，需辦理變更。
- 四、 **廢止**：依據無線電頻率使用管理辦法第 46 條規定辦理，區分為使用者申請擬停止使用頻率、因頻率供應計畫執行有廢止頻率必要、使用者違反規定有廢止頻率之必要。

參考現行電信管理法第 56 條第 1 項申請核配頻率相關事項一覽表之架構，分為以下類型、用途及頻率使用證明之效期：

- 一、 **專用電信網路頻率核配**：包含固定臺（含基地臺、中繼臺）、行動臺（含手提臺、車裝臺）、微波、雷達等。

(一)公共服務網路：指設置供急難救助、公共使用或其他公共服務之網路，包括警政、消防、災防、醫療救護、海巡、救難、鐵路、公路、捷運、航空地勤、漁業、水利、氣象、學術教育、司法、矯正機關、外交、港埠、林務、關務、移民勤務、電力、自來水、瓦斯、石油等公共服務用途之專用電信網路。（建議將計程車專用電信網路納入），頻率使用期限為十年。

(二)自用網路：非屬前款網路，設置供自己使用之專用電信網路，頻率使用期限為五年。

- 二、 **實驗研發專用電信網路頻率核配**：

(一)技術實驗研發專用電信網路，頻率使用證明效期為至網路審驗合格證明核發之日起一年。

- (二)商業實驗研發專用電信網路，頻率使用證明效期為至網路審驗合格證明核發之日起六個月，屆期後換發以一次為限。
- 三、 供無線廣播使用：包含調幅廣播電臺、調頻廣播電臺、轉播站等，頻率使用期限至廣播執照之終止之日止。
- 四、 供無線電視使用：包含轉播站、補隙站，頻率使用期限至電視執照之終止之日止。
- 五、 供學校實習廣播電臺使用，頻率使用證明之有效期間為十年。
- 六、 供微波鏈路使用，頻率使用證明之有效期間為十年。
 - (一)固定微波電臺
 - (二)區域多點分散式服務微波電臺
 - (三)行動微波電臺
 - (四)廣播電視節目中繼固定微波電臺
- 七、 供衛星鏈路使用，頻率使用證明之有效期間為十年。
 - (一)公眾電信網路之電信事業
 - (二)廣播電視事業
 - (三)因應中低軌衛星發展，建議增加備援用途作為申請資格。

第四章 頻率管理系統資料庫操作與功能優化建議

鑑於數位發展部甫成立，尚無頻率使用管理之資料庫系統。現行國內最大頻率使用者資料庫為國家通訊傳播委員會之通傳系統，其以電臺管理方式為出發點，未必全然符合數位發展部職掌任務之需求，且跨部會使用同一系統除需求不同外，對於資料庫之維護亦容易產生分歧，故籌建數位發展部自有之資料庫系統實為必要。故此本計畫團隊以過往資料庫實際操作及通傳系統資料使用經驗，提供數位發展部籌建資料庫系統相關建議，以期功能更符合數位發展部任務需求。

第一節 頻率系統資料庫功能建議

一般資料庫系統如圖 12 所示，由資料庫、系統管理及使用者介面（User Interface, UI）所組成。系統管理負責資料庫資料維運、人員權限編輯或介接服務管理等功能。資料庫則提供受管理資料之全部來源，即資料內涵越豐富則較容易因應未來需求之變化。最後 UI 介面則可因需求或限制，任意打造合適之樣態。

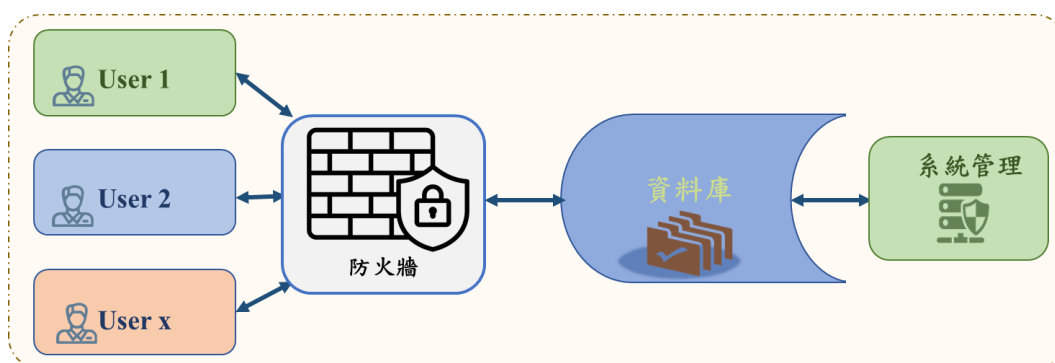


圖 12、一般資料庫系統組成

資料來源：本計畫整理

考量頻率資源未來有公開化查詢或自動化申請可能，提供下列幾項建議。

一、系統使用對象權限

- 部內系統管理人員：全部權限，包含建立登入帳號及認證機制、申請者資料編輯；
- 部內系統使用查詢人員：全部資料庫查詢、輸入、編輯及頻率核配資料匯出、列印；
- 駐點支援人員：全部資料庫查詢；
- 建置維運廠商：資料庫維運、故障排除；
- 申請者：依頻段、區域查詢可供申請之共享頻率。輸入申請資料，例如申請單位、頻率、功率、頻寬、電臺類型、設置區域等；
- 一般民眾：查詢無線電頻率分配表、無線電頻率供應計畫及經核准可供揭露之電臺頻率資訊(如共享頻率、廣播電臺等)。

其中申請者與一般民眾身分識別，建議可透過自然人憑證或經濟部工商憑證進行註冊，確認與鑑別系統管理者及申請人之身分，確認資料內容之真實性，避免資料外洩及被竊改，並以防火牆區隔網域，以確保資料庫之安全。

二、公開查詢資訊

依據計畫輔導頻率核配申請案件，部分申請者建議提供如可申請頻率、頻段或頻率使用區域範圍等資訊，作為其規劃相關計畫使用頻率之參考。包含籌建中系統蒐集資料搭配未來圖形化圖資系統，公開化頻率與使用區域資料除去識別化外，建議下列資料作為公開化規畫項目：

- 既有使用者頻率範圍；
- 既有使用者電波涵蓋範圍：以既有使用區域電子地圖，視覺化該區域頻率能否申請使用；
- 最大功率限制或其它使用條件。

- 其他經主管機關指定之頻率管理事項。

國際上採用公開化資料查詢先例，如日本總務省電波利用官網，相關的頻率、電臺、認證、頻率使用費及干擾防制等都可以利用網站進行線上申請與查詢，取代過去僅能使用紙本申請的方式。經審查通過取得核准後，相關使用證明也可以利用網站自行下載及列印³。

英國通訊管理局（Office of Communications, Ofcom）也提供線上電臺執照的申請功能⁴，以業餘電臺及船舶電臺線上申請為例，提供了執照申請、個人資料管理、變更及繳回執照等功能。日本與英國線上查詢方式概述如下：

- 日本

日本總務省電波利用網站頻率使用檢索功能如圖 13 所示，可查詢已公開之頻率電臺使用 150 MHz 及 400 MHz 在全國各地的使用狀況，透過地圖網格的方式呈現相關頻率使用的大致區域位置。

³日本總務省線上申請指引，<https://www.denpa.soumu.go.jp/public/guide.pdf>

⁴ Ofcom 申請指引，https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0024/96504/Using-the-Ofcom-Online-Licensing-System-for-Amateur-and-Ship-Radio-Licences-User-Guide.pdf

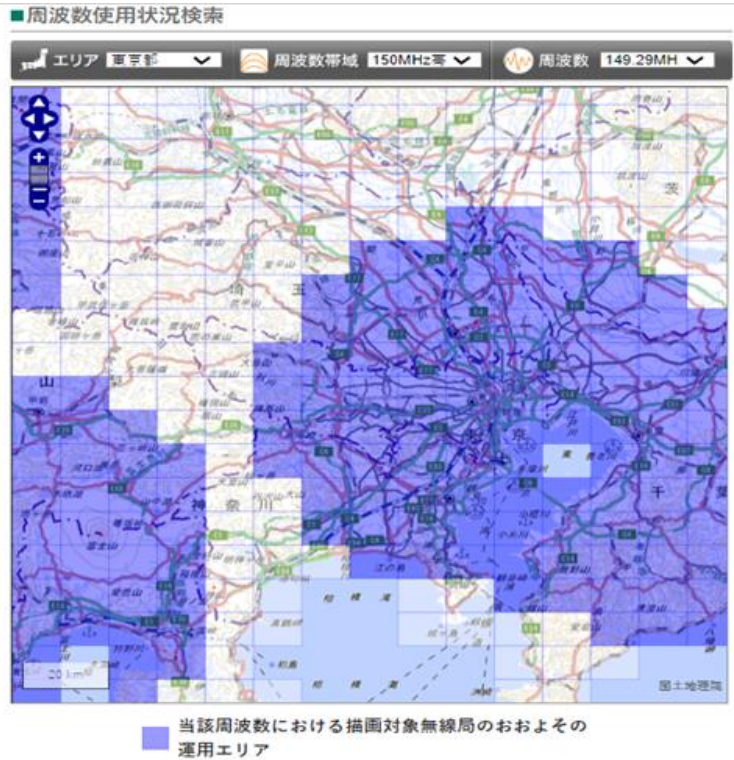


圖 13、日本總務省各區域無線電頻率使用狀況檢索圖
資料來源:日本總務省電波利用官網⁵

■ 英國

英國 Ofcom 提供各種無線電臺執照查詢，可依頻段、業務別等方式查詢，包含了 5.8 GHz 固定式無線傳輸鏈路、船舶自動識別系統 (Automatic Identification System, AIS)、海岸電臺、海事雷達、衛星地球電臺、也提供互動式地圖查詢各電臺所在的位置、使用頻率、執照號碼、申請者、座標等資料，提供申請人檢索擬申請之頻率與位置，是否已有有效執照之電臺已設置，相關網站資料如圖 14 所示。

⁵ 日本總務省電波利用官網，
<https://www.tele.soumu.go.jp/musen/SearchServlet?pageID=6&HC=13&UCD=01&UCFD=0101>

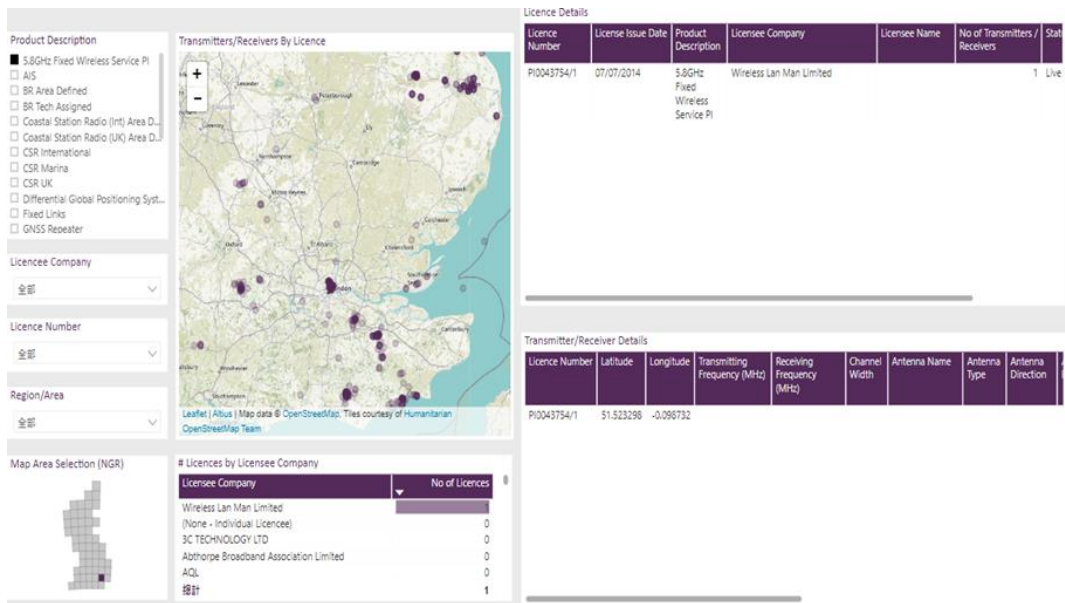


圖 14、英國 Ofcom 各區域無線電頻率使用狀況檢索圖

資料來源:Ofcom 官網⁶

建議未來資料庫系統，能提供無線電頻率申請者透過官網註冊後，能自行查詢可供申請之頻率、頻段、設置與涵蓋區域等線上查詢作業進而提升至線上申請無線電頻率使用，降低人力處理負荷。

三、 架構建議

頻率使用資料無論是建構於資料庫系統或發展至線上自動化申辦系統，其最重要步驟為將資料欄位表格化。例如國內政府研究資訊系統⁷（Government Research Bulletin, GRB）操作方式建議為合適參考對象。如圖 15 欄位提供下拉式選單或繕打資料，即可產出如圖 16 文件；便於申請資料電子化及歷程紀錄。申請資料可保持於最新狀態，避免許多引用錯誤版本資料問題。

⁶ Ofcom 官網，<https://www.ofcom.org.uk/spectrum/information/spectrum-information-system-sis/spectrum-information-portal>

⁷ GRB 系統，<https://www.grb.gov.tw/>

第一頁 第二頁 第三頁 第四頁 第五頁 送審通知

計畫摘要(一)

*主管機關 ?

主管機關業務承辦人 ?

*研究計畫名稱

計畫英文名稱

原計畫編號 ?

國家型計畫 ?

圖 15、GRB 資料欄位示意

資料來源：GRB 系統

系統編號	PG11105-0202	年度	111
主管機關計畫編號	NCCT1111006		
計畫中文名稱	中頻段前瞻頻譜整備計畫可行性委託研究採購案		
計畫英文名稱			
計畫依據	委託研究計畫	主管機關	數位發展部

圖 16、GRB 產出文件示意

資料來源：GRB 系統

通傳系統欄位以電臺管理為出發點，電臺細節資料較多對於數位發展部頻率管理任務相對重要度不高。初步羅列建議表格欄位內容如下表，以專用電信無線電系統資料欄位為例，參考無線電頻率核配申請表之欄位，由申請人填寫，分為申請人資料、電信網路資料、設置地點與涵蓋範圍、發射與接收資料等項，各項欄位說明如下：

■ 申請人資料 (表 10)

申請者名稱、申請者地址、統一編號 (機關免填)、代表人姓名、聯絡人姓名、電子郵件、聯絡人電話、申請日期、申請文號等欄位。

■ 電信網路資料 (表 10)

申請類型(包含新增、屆期、變更、廢止)、專用電信網路用途(包含公共服務網路電臺及自用網路電臺)、計畫/系統名稱、設置目的、已核准網路設置計畫核准日期、已核准網路設置計畫編號、已核准頻率使用證明期限，若係新增則前述已核准之資料則免填。

表 10、申請表建議架構：申請人與電信網路資料

申請人資料								
申請者名稱	申請者地址	統一編號 (機關免填)	代表人姓名	聯絡人姓名	電子郵件	聯絡人電話	申請日期	申請文號
交通部公路總局	臺北市萬華區東園街65號		陳文瑞	李良達	addkm@thb.gov.tw	02-23070123#3014	111年1月21日	路防一字第1110010530號函
電信網路資料								
申請類型 (下拉式選單)	專用電信網路用途 (下拉式選單)	公共服務網路電臺用途 (下拉式選單)	公用服務網路其他及自用網路 電臺用途(自行填寫)	計畫/系統名稱	設置目的	已核准網路設置計畫核准日期 (新增免填)	已核准網路設置計畫編號 (新增免填)	已核准頻率使用證明期限 (新增免填)
屆期	公共服務網路電臺用途	公路		公路骨幹系統	確保公路總局轄區於防災及災害發生時，所轄各工程處及人員可順利進行緊急通訊連絡之用	111年4月20日	通傳資源決字第11100049650 號	121年4月25日

資料來源：本計畫整理

■ 設置地點與涵蓋範圍 (表 11)

電臺地址(或地號)、電臺座標東經、電臺座標北緯、設置區域、涵蓋區域(範圍)。

表 11、申請表建議架構：設置地點資料

設置地點				
電臺地址(或地號)	電臺座標東經	電臺座標北緯	設置區域	涵蓋區域(範圍)

資料來源：本計畫整理

■ 天線設置資料 (表 12)

包含天線位置經緯度、海拔高度、增益、發射方向、仰傾角、極化、半功率波束寬、前後比、第一旁波瓣範圍

表 12、申請表建議架構：天線設置資料

天線位置(緯度座標，WGS84基準，採十進制小數格式)	天線位置(經度座標，WGS84基準，採十進制小數格式)	天線海拔高度(公尺)	天線增益(dBi)	天線發射方位角(0度為正北方)	天線仰(+)/傾(-)角
22.700000	120.500000	48.5公尺	11dBi	0	-5
天線極化	天線水平極化半功率波束寬(度)	天線垂直極化半功率波束寬(度)	天線前後比(dB)	天線第1旁波瓣水平範圍(度)	天線第1旁波瓣垂直範圍(度)
線性極化垂直	65	17	25	12	7

資料來源：本計畫整理

■ 發射與接收資料 (表 13)

電臺名稱、網路架構(僅發射、收發同頻、收發異頻)、發射中心頻率或起訖頻率、發射頻率單位(kHz、MHz、GHz)、頻寬、頻寬單位最大發射功率、功率單位、纜線損耗(dB)、接收中心頻率或起訖頻率、接收頻率單位、頻寬、頻寬單位。

表 13、申請表建議架構：發射與接收資料

發射資料									
電臺類型 (下拉式選單)	電臺名稱	網路架構 (下拉式選單)	發射中心頻率 或起訖頻率	發射頻率單位 (下拉式選單)	頻寬	頻寬單位 (下拉式選單)	發射功率	功率單位 (下拉式選單)	纜線損耗 (dB)

接收資料				
接收中心頻率或 起訖頻率	接收頻率單位 (下拉式選單)	頻寬	頻寬單位 (下拉式選單)	接收天線極化 方式 (下拉式選單)

資料來源：本計畫整理

■ 承辦人員（表 14、表 15）

包含案件案號、序號、干擾評估、頻率協調、公文處理、頻率核配（廢止）核准日期、頻率核准文號、頻率使用起始日期、頻率使用截止日期、備註等欄位。

表 14、申請表建議架構：承辦人員 1

承辦人員									
案號	序號	干擾評估	頻率協調	公文處理	頻率核配(繳回)核准日期	頻率核准文號	頻率使用起始日期	頻率使用截止日期	備註
1	1	免	免	已核發	111年4月26日	數位資源決字第○號	111年4月26日	121年4月25日	
1	2	免	免	已核發	111年4月26日	數位資源決字第○號	111年4月26日	121年4月25日	
1	3	免	免	已核發	111年4月26日	數位資源決字第○號	111年4月26日	121年4月25日	
1	4	免	免	已核發	111年4月26日	數位資源決字第○號	111年4月26日	121年4月25日	
1	5	免	免	已核發	111年4月26日	數位資源決字第○號	111年4月26日	121年4月25日	
1	6	免	免	已核發	111年4月26日	數位資源決字第○號	111年4月26日	121年4月25日	

資料來源：本計畫整理

表 15、申請表建議架構：承辦人員 2

案件編號	案件類別	申請業別	申請單位	頻率核配日期				核准文號	頻率使用期限			
				年	月	日	西元年月日		年	月	日	西元年月日
1	新設	航空公司	XX航空	112	1	13	2023/1/13	數位資源決字第○號	117	1	10	2028/1/10
2	新設	航空公司	XX航勤	112	3	16	2023/3/16	數位資源決字第○號	117	3	16	2028/3/16

頻率使用年限	申請頻段	頻率與涵蓋區域核配件數	電臺用途	電臺分類	承辦人	頻率核配表連結	備註
5	VHF、UHF	2	自用網路電臺	航空地勤	○○○	附件-頻率核配表.odt	
5	UHF	1	自用網路電臺	航空地勤	○○○	附件-頻率核配表.odt	

資料來源：本計畫整理

第二節 無線電頻率核配案件建檔與管理

現因頻率資料庫系統尚於籌建中，本計畫目前執行期間採共筆方式與委託單位持續執行並分類案件。

如下表 16 所示管理項目，以實驗研發案件為例，將申請案件歷程各項需交付文件以表格方式匯整，便於掌握各申請案件現況。再透過填寫公文流程、頻率、功率及有效期限等欄位，細部管理各案件內容。最後採資料夾分類方式，將相關資料存檔於資料夾如圖 17。

表 16、案件管理表項目

案件進度表項目	案件統計表項目	
編號	申請類別	頻率核准日期
業者	實驗類型	頻率使用證明核准期限
個案需求(或詢問)事項	來文日期	審驗合格證明核發日期
頻率核配申請表	來文文號	頻率有效期限
使用規劃書	申請者	
案件統計表	網路名稱	
變更對照表	核准文號	
干擾評估	實驗內容摘要	
公文處理	頻率	
承辦人	功率	
通傳系統登錄	涵蓋範圍	

資料來源：本計畫整理

名稱	
	6.臨時性案件統計
	5.申請範本
	4.核准處分函範本(公文系統匯入使用)
	3.重要協調會議
	2.干擾評估
	1.申請案資料

圖 17、實驗研發資料夾內容

資料來源：本計畫整理

第五章 無線電頻率干擾評估案件統計與分析

近年來各種新興通訊技術發展，頻率資源由軍用、公務用逐漸開放為商用、民用。頻率資源為無形國土之珍稀資源，開放予商、民用同時，意謂著使用者數量將逐漸增加。對於頻率管理機關而言，合理分配頻率資源運用得以協助產業發展並增加人民福祉。故頻率和諧共用為主管機關核配頻率時重要考量因素之一，相同頻率核配予合法使用者數量越多，即表示頻率使用效益越高。在提高頻率使用效益及頻率和諧共用目的下，設置前之干擾評估為重要關鍵。

頻率和諧共用主要討論三項條件，分別為使用時間、頻率與區域之搭配如圖 18 所示。不同使用者於三項條件中至少需一項差異，方得和諧共用可能。大多數頻率使用者之使用時間需求不易錯開，僅餘頻率及區域條件可討論。本計畫協助數位發展部干擾評估內容，即以頻率申請者與既有使用者間，此兩條件可否達成和諧共用目標作為申請者獲核配頻率使用之參考。

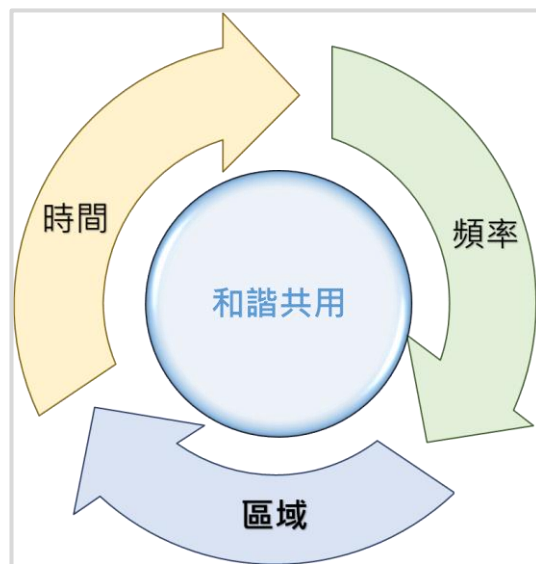


圖 18、頻率和諧共用條件

資料來源：本計畫整理

第一節 干擾評估步驟

本計畫執行干擾評估過程區分幾大步驟，

一、 蒐集申請者 EIRP 與電臺設置地點等相關資訊

依申請者設置計畫書內之電臺發射功率、發射天線增益等加總 EIRP 數值，或由設置計畫書內書明之 EIRP 數值作為申請者發射功率資訊。其電臺設置地點為後續區分頻率使用區域及電波涵蓋範圍之中心地點。部份通訊系統如專用電信之無線電系統內，電臺類型包含固定式電臺(如基地臺、中繼臺)與移動式電臺(如車載臺、手提臺)，本計畫於干擾評估時，考量移動式電臺發射功率小於固定式電臺、位置無法固定且與固定式電臺相距過遠即無法使用之情境下，干擾評估不納入移動式電臺。

二、 選用電波傳播模型及發射電波涵蓋圖

依申請者使用系統及設置區域選用合適電波損耗模型，例如衛星與微波系統採自由空間傳播 (Free Space Path Loss, FSPL)⁸；5G 行動通訊系統採 3GPP TR 38.901⁹等電波損耗模型，估算申請者自設置地點發射 EIRP 透過電波傳播損耗至電波功率頻譜密度為-125 dBm/MHz¹⁰之距離。以最糟情境 (Worst-case) 不考慮地形及人工建築物遮蔽條件，電臺設置地點為中心，電波傳播損耗至-125 dBm/MHz 所需距離為半徑，可得出申請者設置電臺影響範圍亦即電波涵蓋範圍。

三、 與既有使用者比對

在無線電干擾樣態中，以同頻干擾樣態為最難以和諧共用之情境，同頻干擾無法透過安裝濾波器等方式排除，僅得以前述實施電波涵蓋區域分隔方式(如降低發射功率、調整發射天線角度等)，方有和諧共用可

⁸ ITU-R P.525.4 (2019-08), "Calculation of free-space attenuation"

⁹ 3GPP TR 38.901 V17.0.0 (2022-03), "5G; Study on channel model for frequencies from 0.5 to 100 GHz"

¹⁰ 無線電頻率使用管理辦法附件一，

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawGetFile.aspx?FileId=0000324806&lan=C>

能。透過現有國家通訊傳播委員會之管理系統資料，篩選與申請者使用相同頻率之既有使用者設置地點，進行與前述計算所得申請者發射電波影響範圍，確認彼此範圍是否重疊方式判斷和諧共用條件是否成立，提供有無干擾疑慮之結果予主管機關核配申請頻率參考。

四、申請者資料圖形化

同頻使用者能否和諧共用與獲得使用頻率核配主要條件為區域分隔，判別電波涵蓋區域有否重疊，圖形化資料可較文字型資料提供更快速辨識。本計畫採用 Google Earth¹¹ 電子地圖工具，將申請者於設置計畫書中書明之 -125 dBm 電波涵蓋範圍建立成鎖孔標記語言 (Keyhole Markup Language, KML) 格式電子地圖，便於進行干擾評估亦可提供未來數位發展部成立頻率資料管理系統匯入使用。

申請頻率核配案件，經干擾評估完成後，以有無干擾疑慮結論方式提供數位發展部頻率核配時之參考。干擾評估結果呈現方式如表 17 及圖 19，並以電子檔儲存。

表 17、干擾評估報告內容

電臺經度(度)	電臺經度(分)	電臺經度(秒)	電臺緯度(度)	電臺緯度(分)	電臺緯度(秒)
121		43.02		59	
申請頻率(MHz)	發射功率, dBm/100MHz	發射天線增益, dBi	建築物屏蔽損失, dB	EIRP, dBm/100MHz	EIRP, dBm/MHz
4800-4900	24	9	24.2(室內使用)	33	13
天線架設離地高度, 公尺	同頻干擾門檻, dBm/MHz	保護距離估算	結論		
1.5	-125	Uma NLOS : 160公尺	無干擾疑慮。 1、室內使用。 2、理論推估影響範圍沒有既有使用者及警消微波站。		

資料來源：本計畫整理

¹¹ Google Earth 電子地圖工具，<https://www.google.com/intl/zh-TW/earth/>

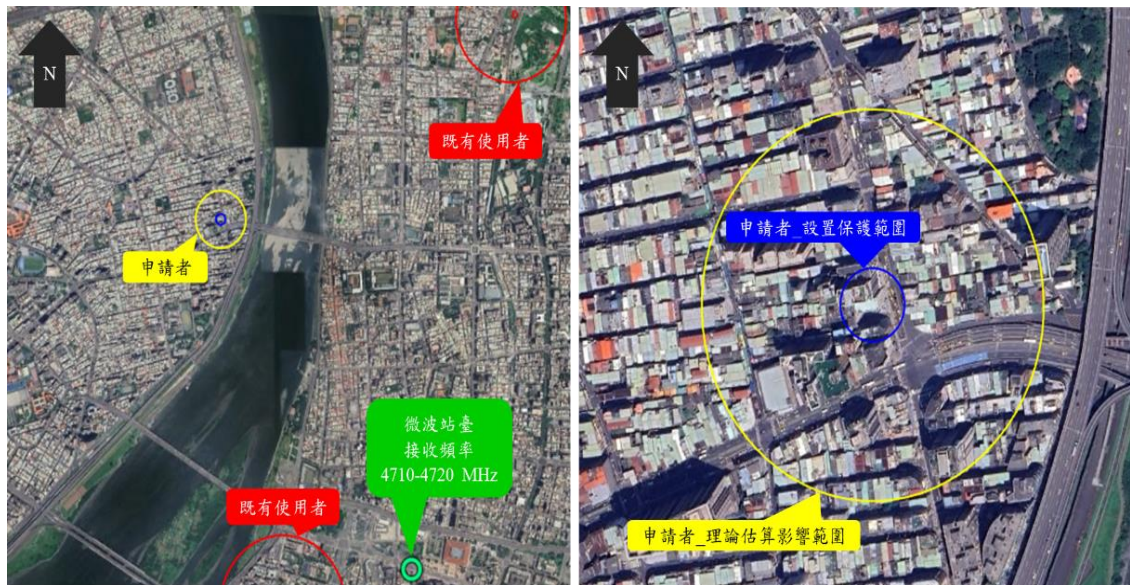


圖 19、干擾評估結論內容

資料來源：本計畫整理

第二節 無線電頻率核配干擾評估案件統計與分析

干擾評估執行上因不同地點或不同頻率之申請資料需分別評估，例如同一申請案件中可能以相同頻率設置於不同地點，或相同設置地點採用不同頻率之情況下，皆需進行一次干擾評估作業，故統計時以次數作為統計基準而非為案件數。

本計畫執行干擾評估案件各用途月份統計次數如表 18，統計自 1 月 1 日起至 11 月 30 日止，計程車專用電信網路、無線電視及學校實習廣播電臺未有新申請、變更或屆期案件。其中又以專用電信及實驗研發專用電信網路為大宗，專用電信干擾評估次數佔比高達 59.8%。專用電信案件特點為單一案件包含多個地點及使用多種頻率，故干擾評估所需次數亦容易較其它用途多。另如表中結果，專用電信干擾評估次數於 3 月及 5 月數量較多。對於執行干擾評估資源而言，過度集中於某時間對於人力資源調度及案件核配時程皆會造成壓力。

表 18、干擾評估次數統計表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合計	佔比, %
專用電信	0	44	170	61	274	0	1	11	14	2	19	596	59.8%
實驗研發	31	33	13	24	18	28	27	44	18	6	3	245	24.6%
無線廣播	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0.5%
微波鏈路	0	2	39	30	0	9	34	2	0	0	14	130	13.1%
衛星鏈路	4	0	5	2	3	5	0	0	0	0	1	20	2.0%
合計	35	79	227	117	300	42	62	57	32	8	37	996	

資料來源：本計畫整理

一、 干擾評估耗時統計

干擾評估耗時計算方式說明如下：

- 自案件收件日起至干擾評估結果報告繳交日為止；
- 採日曆天方式進行統計；
- 單位間隔以 1 日曆天計算；
- 不包含最後步驟建立 KML 電子地圖檔時間。

統計 996 次干擾評估耗時分佈圖如圖 20 所示，統計自 1 月 1 日起至 11 月 30 日為止，耗時最短為 0 天（即當日完成），最長耗時需 17 日曆天。本計畫執行干擾評估工項人力平均約 2.5 人/天，即每日收案件數多於 3 件時，第 3 案即需等待前項案件評估完成後才得以進行。統計全數案件耗時採 4 捨 5 入計算至個位數之平均數、眾數及中位數結果如下：

- 平均數：4.11 天
- 中位數：2 天
- 眾數：1 天

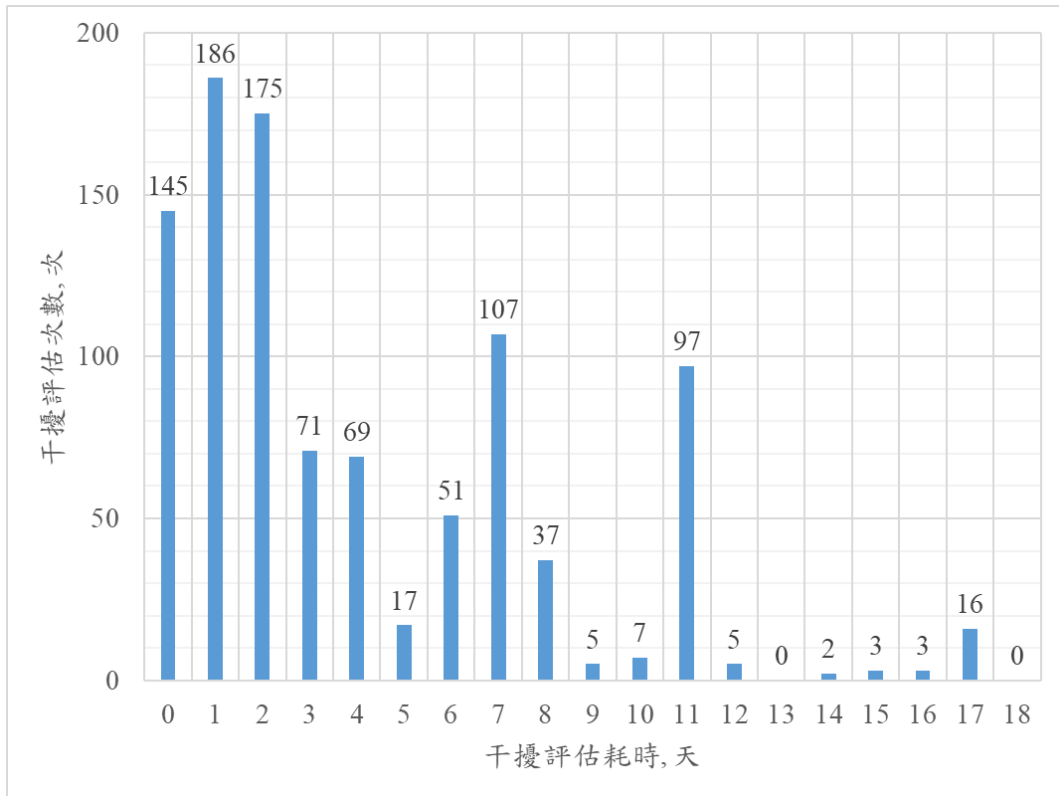


圖 20、干擾評估耗時分布統計

資料來源：本計畫整理

總結人工作業方式每次干擾評估所需時間為 1-4 日曆天，此結論可供數位發展部針對頻率核配申請案件流程及人力規劃參考，另未來成立自動化申請系統時，得用於比對自動化系統效益是否符合預期之指標。

分析干擾評估耗時最短（收案當日完成）與最長（17 日曆天）成因如下：

（一）當日完成

- 干擾評估人力充足：收件當日干擾評估人力即可直接投入執行評估，得以快速完成評估。在人力配置上，需統計單日收受申請案件數量最大值，方得安排匹配之人力資源，惟人力資源無法無上限擴充，採以多名人力縮短干擾評估方式較為不實際。
- 案件類型為屆期換照：頻率核配申請案件為頻率使用執照屆期後之換照申請。由於頻率使用期間內未有相關干擾情形發生，在

不更動頻率、使用區域及電臺 EIRP 條件下，屆期換照案件無需干擾評估。執行期間以專用無線電系統為大宗，且本類案件特性為隨機發生，無法施以相關措施控制。

- 申請案內容單純：申請案件內容為單一小區域及單一頻率使用情況下，干擾評估內容將極簡化進而縮短耗費時間。例如執行期間用於實驗研發網路及民間公司自用用途之無線電頻率申請者多數符合本項條件，但本類案件仍為隨機發生。
- 申請冷門頻率：本類案件之既有使用者為少數，故同頻同區域使用之可能性極低，在干擾評估上亦不需耗費太多時間。

(二) 最長耗時 (17 日曆天)

本計畫干擾評估期間，最長耗時干擾評估案件為一新設置微波系統案件申請，其耗時因素如下：

- 新設置申請
- 頻率為 L6/U6 頻段，此頻段內既有使用者電臺數量眾多
- 既有使用者資料圖形化
- 涉及多地點及多頻率評估；

微波系統特點為長距離通訊，距離短者十幾公里，長則一百多公里，故其電波互相影響範圍以文字型資料難以進行評估。干擾評估過程需先將通傳系統頻率資料庫內文字型資料，建立於電子地圖中圖形化，包含微波電臺地點及其傳播鏈路。

微波干擾評估情境中，以鏈路兩端微波站臺高度落差較大時，需評估區域範圍較廣。例如圖 21 站臺 A 與站臺 B 間微波鏈路，因站臺 B 高於站臺 A 故假設站臺 B 接收天線主波束（或稱半功率波束寬）為 ± 2 度，於站臺 A 鄰近區域及兩站臺傳播鏈路區域形成站臺 B 接收範圍，於站臺 B 接收範圍內之同頻、鄰頻申請案件需多加判斷與考量。同理，站臺 B 發射之頻率將影響站臺 A 鄰近範圍內之使用者。且此影響範圍與微波站

臺之距離遠近呈正比關係。

國內 L6/U6 現有之微波系統既有使用者眾多（約 143 對鏈路），在既有使用者資料圖形化過程後合併各既有使用者微波鏈路構成判別，為本案干擾評估耗時長之主要因素。另既有使用者資料圖形化建構僅需一次，後續申請案件即無需耗費此時間。

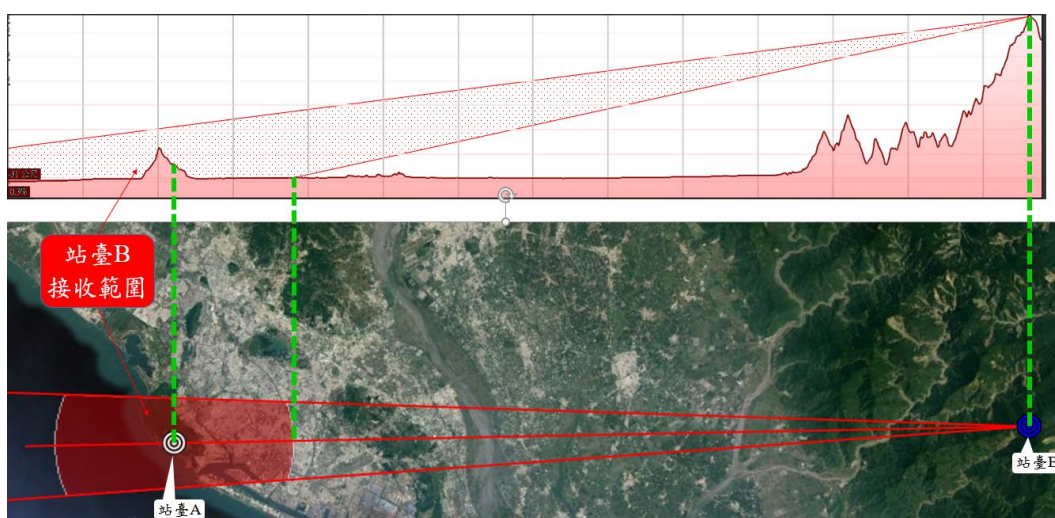


圖 21、微波鏈路評估範圍示意

資料來源：Google Earth、本計畫整理

第三節 無線電頻率核配干擾評估流程優化建議

歸納干擾評估執行耗時因素，除案件類型、申請案件內容單純及申請冷門頻率等條件為不可控因素外，縮短干擾評估過程時間可由下列兩因子著手：

- 持續建立既有使用者圖形化資料：建議為短期可行方案，圖形化資料可較文字型資料更快速辨識出申請者與既有使用者間區域範圍，進行加快干擾評估結果判別。過往數位發展部成立前之頻率使用者資料（例如設置規劃書）現為國家通訊傳播委員會資料，在調集整理所有資料可行性低，建議由數位發展部成立後之核配頻率資料開始建立，持續建立過程中透過既有使用者提出變更或屆期換照機會，仍可全面管理頻率資料。另本計畫採用

Google Earth 電子地圖工具建立圖形化資料，其無相關管理功能（例如頻率使用期限、使用頻率與使用者等過濾功能）仍需部份人工方式進行篩選，建議後續透過數位發展部新建管理系統統整管理功能。

- 培養、增加干擾評估人力：執行干擾評估人力其熟悉程度與經驗直接影響干擾評估過程耗時；另執行人員數量多寡對無預警暴增的申請案數量影響應對能力。惟以人力資源方式克服耗時問題絕非上策，建議未來圖形化圖資管理系統內建干擾評估功能，在輸入對應資料後，與管理系統資料庫直接進行比對進而自動完成干擾評估，故自動化系統取代人力為必然之中、長期方案。

綜整干擾評估流程如圖 22 所示，目前皆為人工處理方式。未來數位發展部頻率管理系統完成圖資管理功能後，再加上電子地圖圖形化管理後，即可自動進行比對並輸出干擾評估結果。更進一步由申請者自行提供電波涵蓋範圍電子地圖檔後，人工作業範圍僅需複核及匯入電子地圖檔。

鑑於部分申請者或既有使用者專業能力及工具充足條件下，可自行提供電波涵蓋範圍圖，便於圖形化管理及干擾評估。綜合座談會蒐集意見，需提供電波門檻值、適用傳播模型或系統靈敏度為合理化、統一化之理論估算標準，因此建議未來進行相關研析。建議優先規畫研析系統類別如下：

- 同頻使用之系統，如 C 頻段微波系統、衛星地面接收站與 n78 頻段行動寬頻；因使用頻率相同且系統中對雜訊或干擾耐受程度不同，需建立相關門檻以確保和諧共用。
- 電臺數量眾多系統，如專用電信中之無線電系統；
- 因新興技術或政策推動之熱門實驗研發使用系統。

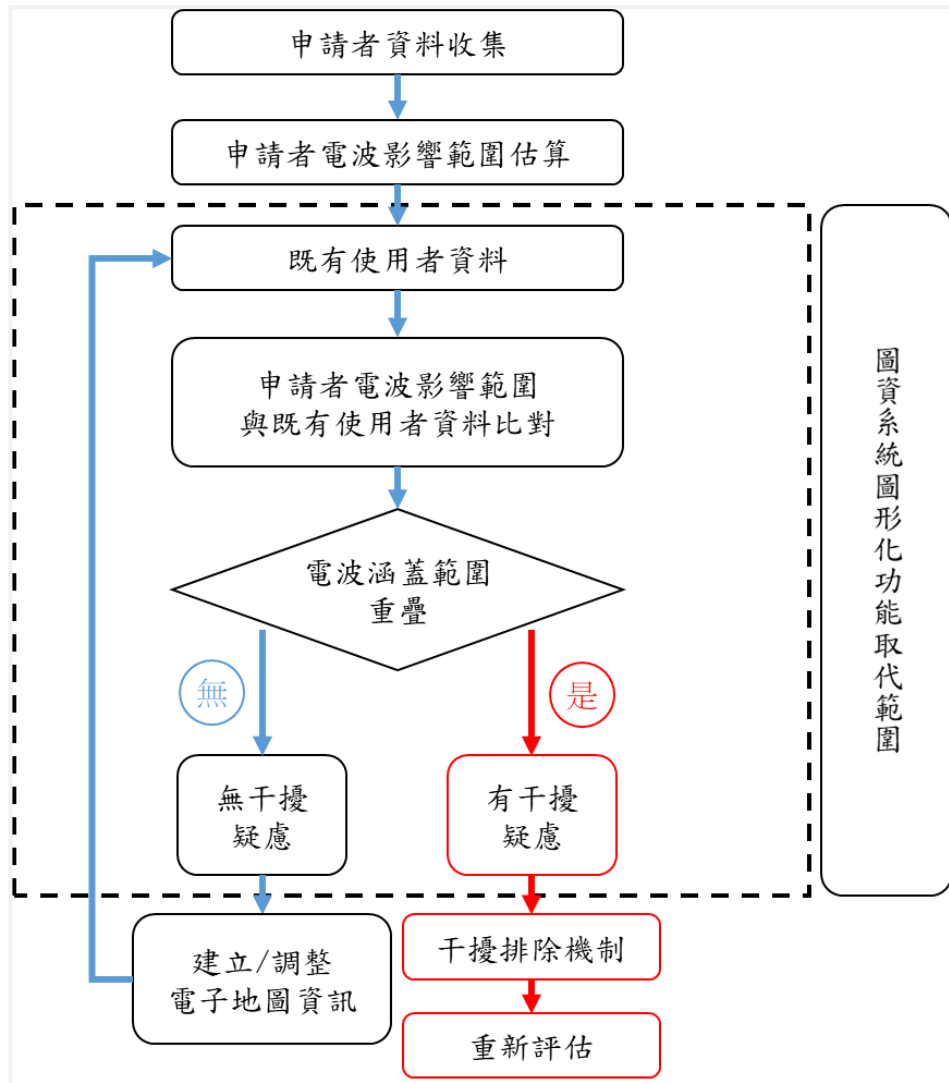


圖 22、干擾評估流程圖

資料來源：本計畫整理

第六章 辦理無線電頻率核配座談會及參訪

第一節 無線電頻率核配與頻譜資源管理座談會

針對現行無線電頻率資源申辦流程與相關文件及對未來頻率管理之期許，於 112 年 11 月 22 日假集思交通部會議中心 201 會議室舉辦「無線電頻率核配與頻譜資源管理」座談會，邀集專家學者與今年度申辦無線電頻率核配之公務機關與業界先進與會，探討以「便民」及「頻率管理」為主軸之實體會議，實際出席人數共 53 人（男性：47 人；女性：6 人）。

本座談會針對現行頻率資源改由數位發展部主責管理，電臺及網路設置由國家通訊傳播委員會主責管理情境下，無線電通訊系統設置需分別向兩部會申辦，蒐集申辦者體驗及優化建議。另則探討未來數位發展部頻率管理方向或相關建議。討論議題區分如下兩大題綱：

- 各種無線電頻率申辦流程之優化（現行）
- 無線電頻率管理之優化（未來期許）

針對各討論議題，簡整與會貴賓及未能與會專家先進意見與建議如下：

1-1、無線電頻率申辦流程及申請書表之優化建議：

無線電頻率申請流程或文件，是否有優化建議？申請流程或文件較難以準備之項目優化建議？

此議題區分為流程與書表兩部分，本計畫初步建議針對兩部會管理需求資料在書表部分進行整併，避免申辦資料重複填寫。再透過整併書表一式，同時函送兩部會縮減時間。

議題 1-1 小結：

- 流程：多數同意整併申辦文件後，函送兩部會申辦。整併後申辦文件之調修與送件之方式需研議是否可達成單一窗口化。
- 書表：兩部會書表重複部分皆建議整併。另在電臺資訊（如海上使用、電臺數量眾多或設備型號未取得）情境下，建議可增加彈

性作法。

相關意見整理如下：

- 目前 NCC 申請書表與數位部申請書表格式不同但內容相同，因申請書表內容幾乎相同建議將此較繁瑣的申請書填寫過程簡化。
- 因申請之站臺為海上電信網路且船隻不會固定於同地點造成目前申請書表上之基地臺地點等欄位較難填寫，建議申請書表的優化除了陸地的部分的話也考慮海洋相關申請。
- 目前數位部的頻率核配申請表需填寫電臺座標。以今年執行無線電數位化約有 60 幾個分隊皆需要去做頻率更新，目前申請流程需填寫 60 幾份表單且申請內容幾乎相同僅有電臺座標不同。針對多點申請建議使用附表方式在填寫上較簡便。
- 如未來將數位部與 NCC 申請流程合併，如其中一部會對申請文件有疑慮需修改時則另一部會之申請文件亦最好同步作變更，建議採取此模式執行。
- 目前申請書表欄位要求提供技術規格，NCC 要求為填寫設備的型號。但因申請頻率時是在採購案成立前且公家機關採購是走政府採購法，故設備型號通常還未確定且也未確認得標廠商，容易發生廠商交付新的設備需重新送文或因設備尚未確認發生填寫錯誤的狀況。建議討論此欄位存在之必要性或填寫內容，如 VHF 無線電建議可以填寫數位通訊協定或設備商名。
- 如數位部跟 NCC 這邊同時去做申請，因數位部要求為無線電頻率規劃書而 NCC 要求為網路設置計畫書兩者為不同文件。建議可以整合一份公文送給兩主管機關，此情況下文號只有一份在追蹤進度上較為方便。
- 目前在 NCC 主管的網路設置管理辦法裡面一定要檢附頻率使用證明的文件才可以申請，故目前如申請時沒有提供數位部核發的頻率核配證明文件將無法受理。建議是否可用特定送件證明當作替代，如頻率核配申請文件取代使用證明。

- 頻率干擾希望不影響其他使用者，而在計畫書中是不是有些項目是不必要填寫的呢?例如實驗方法、設備保證金等
- 目前無線電使用有分申請、變更、屆期換照與廢止。其中變更與換照由 NCC 處理而頻率使用申請為數位部負責，但針對廢止部分是向 NCC 申請還是跟數位部申請目前在流程上並不清楚。
- 目前申請區域已細微至○○市○○區，未來是否可以調整為以○○縣、市為區域進行申請。

1-2、專用電信使用者分類建議：

公共服務網路與自用網路，因使用者身份產生模糊空間，主要影響頻率執照使用年限，兩者間分界之建議方式。

本計畫初步建議以使用者身分為辨別出公用共服務網路或自用網路，私人企業歸屬自用網路類別，遇有公共服務項目時，則以目的事業主管機關許可，申辦為公用服務網路之彈性作為。

議題 1-2 小結：

不建議更改目前公用服務網路與自用網路分界方式，若有實際需求者則建議由目的事業主管機關申請。另則學研機構無線電頻率應用範圍廣泛，期望增加為公用服務網路項目及延長實驗研發電信專用網路執照效期。

相關意見整理如下：

- 因頻譜為稀有資源故應優先運用在公共服務上；故不建議更改。如為私人公司但業務類別為公共服務相關，建議可朝取得事業主管機關認證方向進行。
- 公司擁有自有消防隊亦支援市政府救災勤務同時也有自有 ERT 緊急應變人員，期望對於類似私人企業救災相關是否有可能在頻道的申請上面能夠有所放寬。
- 希望分類增加學研機構項目；因為學研機構架設之規模很小，建議新增這種小規模小區域的申請並放寬申請條件以利用科學研

究。

- 如申請頻率目的為協助公家機關之公共服務應由原主管機關來申請而非使用的單位。且目前之通訊趨勢為使用公眾通信來逐漸取代專用電信；建議如原來就有使用專用電信可再增加公眾通信作為備援而非繼續增加專用電信。
- 頻率與電臺使用年限太短，學校單位是不是可以根據多年期計畫，一次申請多年的執照。

2-1、頻率管理區域化之可行性或其它管理方式建議：

為達頻率資源使用效益提高目的，在電波涵蓋範圍不致互相影響情況下，採用地理區隔方式，將同一頻率資源核配予不同使用者應用。

採使用區域管理頻率資源，一方面有助於頻譜效益使用的提升，同一頻率可核配予不同區域使用；另則有助於干擾評估分析，相較於文字型資料，可更快速識別出各頻率使用者分布區域情形。故本計畫建議依將頻率使用者進化區域化整理，透過視覺化方式達到提升管理效益。

議題 2-1 小結：

與會貴賓支持頻率管理區域化方式，更進一步期許有公開化資料供申辦前查詢可行性或事先干擾評估。

相關意見如下：

- 支持頻率區域化與圖形化管理，建議提供除查詢功能外，增加申辦者上傳自行干擾評估文件或和諧共用協議文件，協助節省主管單位於申辦過程中干擾評估項目資源。或增加圖形化業者申辦文件書表上傳功能，未來透過選取圖形區塊後，可快速查找相關申辦計畫內容文件。
- 支持頻率區域化及圖形化管理並可公開頻率使用區域情形供查詢，便於申辦頻率時查找合適頻率；但憂於公開後受有心人士惡意監聽，故建議公開頻率圖形資料時需多加考量防止惡意使用，又或以限定及增加驗證等方式把關可查詢相關資料之身分。

- 建議建置可供查詢的頻率使用相關之圖資系統。如頻率使用、頻率功率、頻寬、經緯度等供申請者查詢。
- 頻率管理區域化可以使用地圖的方式表達，讓使用者可以看到哪些地區的哪個頻率已經有人申請。

2-2、頻率管理區域化提供必要資訊之可行性或建議：

頻率管理區域化過程中，需申請者提供合理電波涵蓋範圍圖；或收發天線資訊（例如：天線架設海拔高度、仰傾角、方向角、增益、半功率波束寬及天線極化等），實務上提供資料可行性，或其它替代方式建議。

延續議題 2-1，電波涵蓋範圍圖之提供，初步建議採理論估算、電波傳播模擬軟體或實際量測方式，提供合理之電波涵蓋範圍圖，供主管機關便於匯入圖形化管理系統使用。惟申辦者專業能力不同或軟體及量測儀器取得有困難者，皆需提供設置設備及天線細節資訊，由承辦人員協助建立。

議題 2-2 小結：

具有自行提供電波涵蓋範圍電子圖檔先進，建議合理性審核機制或由主管機關提供相關如接收機靈敏度、適用傳播模型及軟體模擬條件等，進一步提升各申辦者所提供之電子圖檔合理性。

相關意見如下：

- 申辦者提供電波涵蓋區域時是否有合適審核機制？
- 電波涵蓋區域化過程，建議考量高、低頻率不同傳播特性提升合理範圍適用性。
- 電波使用範圍會因使用設備接收靈敏度不同而影響，是否未來會有相關標準可參考。
- 建議申辦單位可行情況下盡量配合主管單位需求提供資訊便於管理。另對於干擾問題可參考過去採用些微頻率偏移方式，由接收機自行修正避免干擾。另建議警消等使用頻率數量較多使用者，自行建立頻率使用資料，一方面避免人員替換困擾另一方面

可與主管機關交互比對參考，避免頻率使用干擾。

- 新申辦相同頻率用於不同縣市時，是否可採電波模擬軟體估算所得電波涵蓋範圍，作為與不同縣市間和諧共用協議書之佐證資料。
- 建議申辦者自行提供電波涵蓋範圍圖電子檔前，由申辦者提供天線、設備、設備靈敏度與設置地點後，由主管機關提供電波模擬軟體需設定之傳播模型及其它傳播條件後，申辦者再行以電波軟體結果提供主管機關使用，避免互相條件設定不同引起電波涵蓋範圍圖不受主管機關採用。
- 視距傳播（LoS）採用自由空間傳播（FSPL）模型估算可得相近結果；但非視距傳播（NLoS）情境採用傳播模型需非常小心，包含使用型態為固定或行動，其誤差範圍非常大影響條件很多。故由申辦人提供電波涵蓋範圍圖可行性不高。建議電波專業度較高單位直接提供電波涵蓋範圍，而未具電波專業及電波模擬軟體工具單位，則提供服務範圍來替代。另建議由申辦者提供資料供承辦人員協助繪製時，除一般設備資訊外，天線場型資料建議由申辦者透過其設備廠商取得三維（3D）立體天線場型電子資料，非用平面圖形資料提供。

2-3、線上申辦頻率核配方式建議：

未來提供線上申辦無線電頻率核配服務，合適項目及公開頻率使用區域資料可行性建議。

此議題為對未來申辦頻率使用相關程序之期許，例如對線上申辦系統功能，可助於便民為方向之開放議題。本計畫初步建議為申辦資料於線上系統填寫完成，並由承辦人員複核後即可自動產出相關對應文件。至於申辦人員之身分驗證機制，則建議採公務機關憑證及企業憑證之方式加以驗證。

議題 2-3 小結：

與會貴賓對於線上系統申辦頻率使用有諸多方向建議，其期許自動產生相關申辦文件、自動完成流程或透過公開資料預先規劃干擾防制等，都可實現便民與減輕主管機關人力負擔之未來規劃方向。

相關意見如下：

- 建議運用 web base 的概念由申請者上網填寫，以此產生之申請文件可提供給數位部與 NCC 審查並將計畫書共同的部分簡化。同時 server 自動產生文件，可以簡化流程並且避免申請時的困擾。
- 因目前使用微波系統的單位與區間越來越多，某些區間在取得核配頻率的使用證明會比較久。目前做法為針對區間變更或頻段頻率使用提出預先申請，請數位部做預先審查或者頻率的預先干擾評估；如評估此區間使用頻率或者相關的規劃可行再正式送件。建議是否在後續的申請中可以增加一些 web base 相關系統讓業者先行去做登錄或上傳附件；業者將資料上傳至系統上即可進行干擾比對，如有干擾疑慮在正式建設前即可做相關的干擾協調或共存規劃，可避免在正式送件後要再做後續的協調工作造成時程拖延。
- 建議透過與經濟部合作，以工商憑證方式來驗證申辦者。
- 變更或屆期換照不需提供重複文件，主管機關與 NCC 間是否有文件互通管道可連同 NCC 所需文件一併辦理。
- 建議三層次方向：以單一窗口機制為目標，線上申請完成後，申辦流程自動串接至 NCC；第二層次則建議 NCC 亦規劃使用線上申辦系統；第三層次則為線上申辦系統協助申辦者產生 NCC 所需文件，不足者則由申辦者再行增添後向 NCC 提出申辦。
- 申請頻率、電臺等是不是可由 MODA 以及 NCC 共同經營一個線上網站，讓使用者可以在單一平台上一次申請完成。

其它意見或建議：

- 衛星合法申請實驗研發電信網路，使用業餘無線電頻率，遭業餘無線電協會告發盜用頻率需自行到數位部說明。合法申請使用頻率，是否可由數位部出面說明；
- 屏東與澎湖干擾問題；
- 電臺執照已於 NCC 完成辦理屆期換發並繳交頻率使用費後，才收到數位部通知需辦理頻率使用證明屆期換發。

第二節 頻率申請使用者參訪

針對計畫執行期間申請實驗研發專用電信網路頻率申請使用者，透過實地場域參訪方式，蒐集頻率使用情形、無線電通訊技術先趨或對於國內頻率使用申請程序相關建議。參訪行程規畫如表 19 所示，場域主題包含行動通訊、衛星通訊及共享頻率協調機制，相關參訪過程照片匯整於附件四。

表 19、參訪行程規畫表

參訪日期	實驗類型	申請業者	實驗名稱	場域位置
12/6	5G 實驗網路	聯發科技股份有限公司	5G mmWave 晶片與 5G NR RedCap 實驗研發	新竹市東區
	低軌衛星	中華電信公司	OneWeb 衛星實驗	台北市大安區
12/12	中軌衛星	財團法人電信技術中心	衛星實驗網路	高雄市路竹區
	WiFi 6E	財團法人電信技術中心	6 GHz 自動頻率協調機制概念性驗證	高雄市路竹區

資料來源：本計畫整理

1、聯發科技參訪主題

- 為了驗證 5G mmWave 晶片(天璣 1050 MediaTek)應用及 5G NR RedCap 在實際商用網路之效能表現，需要 Massive MIMO(大規模多重輸入多重輸出)、Beamforming(波束成形)等關鍵技術的支援。
- 實驗研發電信網路系統，在實際網路運作的環境下，能夠全天候執行一系列的功能(feature)、效能(Performance)及增值服務(Value added Service)與應用(application)等驗證與測試。

交流議題及心得摘要：

- mmWave 頻率較高，在一般實驗室場合下量測較為容易；惟實際環境場域難尋，目前僅有美國擁有相關實測場域，實測需求對於產品開發之時程與成本耗費相當大。故於國內可自建實測場

域縮短開發時程及開發人員往返外地費用。

- RedCap 產品亦透過相同場域與其它協力廠商合作，完成驗證後之產品於國外評測中獲得極高評價，足見建置鄰近實測場域對於產品開發幫助與重要性。
- FR2 mmWave 雖暫緩投資但非完全中止，其會因未來頻譜資源不足使用而開始發展需求。
- 由於目前尚有 2G IoT 的實際布建，且 4G IoT 仍持續增長中。5G RedCap 之機會來自於低成本低功耗需求；或有新布建與汰換需求者，可提早考量使用 RedCap 技術。

2、中華電信參訪主題

- OneWeb 衛星服務可提供寬頻上網服務，目前因 OneWeb 第一代衛星網路規畫只提供台灣陸上服務，如智慧 IoT 等相關應用服務及偏遠區域的通訊上網服務。
- 未來 OneWeb 衛星服務將擴大至航空及海事，如民航機的娛樂暨上網通訊、飛行器的衛星通訊，以及海事服務 (Maritime Services) 的郵輪、貨輪、遠洋漁船等船舶衛星通訊。

交流議題及心得摘要：

- 針對 OneWeb 與 Telesat 兩家低軌衛星業者合作，進行衛星落地服務之介接與傳輸效能測試。
- 包含既有同步軌道衛星，未來期許中軌道與低軌道服務整併，同時發展網路韌性需求，及更遠未來的通訊服務整合。
- 通訊不只打電話已融入一般民眾生活中，網路不暢通將無法維持生活所需，甚至影響到國家安全。
- 就衛星網路投入成本，其預估需求及效益足以支應；而最終使用者終端與衛星直連需求情境，則為最後才進行考量。

3、電信技術中心參訪主題

- SES 中軌衛星位於赤道上方之高空，其服務可提供寬頻上網服務，如智慧 IoT 等相關應用服務及偏遠區域的通訊上網服務，並已發射第二代衛星(Gen2)，預計 2024 年第 1 季可提供更大頻寬。
- TTC 高雄實驗大樓目前建置一組 SES 衛星設備，驗證非同步軌道衛星通訊作為異質備援網路之可行性，未來預計增設低軌衛星 OneWeb 設備，籌建多軌道衛星網路應用於政府機構作為備援網路。
- 自動頻率協調(AFC)系統為發展 WiFi 6E 技術應用於 6GHz 頻段，使用之頻譜和諧共用協調系統，以保護 6GHz 頻段既有使用者(如點對點微波鏈路和衛星通信)，免受同頻段 WiFi 6E(標準功率 36dBm)設備干擾，達成頻譜和諧共用的目標

交流議題及心得摘要：

- 透過非同步軌道衛星作為行動通訊基地臺後傳鏈路(Backhaul)，驗證我國政府指揮調度體系於極端情境下，藉由衛星鏈路維持基本運作。
- 驗證整體緊急應變網路之基本服務功能，確保緊急備援鏈路之可用性。
- TTC 已完成符合台灣環境開發的 AFC 系統，未來可提供國內 Wi-Fi 設備廠商介接測試，促進國內資通訊產業發展。

第七章 既有圖資系統擴充具備視覺化模擬專用電信網路電波傳播之功能測試報告

考量干擾評估過程將既有使用者電波涵蓋圖資料與申請者資料進行比對步驟，採視覺化方式呈現較有效率；且 Google Earth 軟體實為工具軟體並無管理功能，例如協助過濾頻率範圍、執照有效期限或微波鏈路關係等功能，故以既有圖資系統擴充視覺化相關功能及測試如下。

既有使用者資料管理：提供既有使用者資料新增、修改及刪除、查詢與顯示業者名稱、業者類別、統一編號、及營業狀態等資訊功能，微波業者資料管理功能頁面如圖 23。

業者名稱	業者類別	統一編號	營業狀態	修改	刪除
[模糊]	政府機關	[模糊]	營業中	[修改]	[刪除]
[模糊]	政府機關	[模糊]	營業中	[修改]	[刪除]
[模糊]	政府機關	[模糊]	營業中	[修改]	[刪除]
[模糊]	政府機關	[模糊]	營業中	[修改]	[刪除]
[模糊]	政府機關	[模糊]	營業中	[修改]	[刪除]
[模糊]	政府機關	[模糊]	營業中	[修改]	[刪除]

圖 23、既有使用者資料管理功能畫面

資料來源：本計畫整理

使用頻段資料管理：提供頻段資料新增、修改及刪除、查詢與顯示既有使用者使用頻段名稱、起訖頻段、有效期間及異動記錄等資訊功能頁面如圖 24。

業者使用 頻段名稱	起迄頻段	有效期	修改	刪除
	783 MHz ~ 803 MHz	2020-12-01 ~ 2020-12-31		
	3510 MHz ~ 3570 MHz	2021-07-01 ~ 2021-12-31		
	4000 MHz ~ 4100 MHz	2021-10-01 ~ 2021-10-18		
	3500 MHz ~ 3600 MHz	2021-11-01 ~ 2021-11-30		
	1805 MHz ~ 1820 MHz	2021-12-01 ~ 2021-12-31		
test123	700 MHz ~ 3500 MHz	~		

圖 24、使用頻段資料管理功能頁面

資料來源：本計畫整理

電臺資料匯入及輸入：提供電臺資料（如微波站臺）使用 UTF-8 編碼格式之 CSV 檔案上傳匯入功能，或手動輸入電臺相關資訊功能如圖 25。

微波站臺資料維護 - 新增 / 修改	
匯入站臺: <input type="button" value="選擇檔案"/> 未選擇任何檔案 <input type="button" value="匯入"/>	
所屬類別: <input type="text" value="請選擇"/>	所屬業者(單位): <input type="text" value="請選擇"/>
縣市: <input type="text" value="請選擇"/>	地區: <input type="text" value="請選擇"/>
建物高度: <input type="text"/>	鐵塔高度: <input type="text"/>
海拔高度: <input type="text"/>	設置地址: <input type="text"/>
用途說明: <input type="text"/>	電臺名稱: <input type="text"/>
電臺呼號: <input type="text"/>	電路編號: <input type="text"/>
系統名稱: <input type="text"/>	通訊方式: <input type="text"/>
建置日期: <input type="text"/>	天線數量: 0
端點經度(度/分/秒): <input type="text"/>	端點緯度(度/分/秒): <input type="text"/>
<input type="button" value="返回列表"/>	<input type="button" value="確定新增"/>

圖 25、電臺資料匯入及輸入功能頁面

資料來源：本計畫整理

電臺資料維護：提供電臺資料新增、修改及刪除、查詢與顯示等維護管理功能等資料如圖 26。



圖 26、電臺資料維護功能頁面

資料來源：本計畫整理

站臺鏈路資料維護管理：提供站臺鏈路資料新增、修改及刪除、查詢、顯示等維護功能，包含單一站臺之鏈路資料與雙向鏈路名稱、鏈路路徑方位角、使用頻寬/單位 (5/10/15/20 MHz…)、用途說明等資訊如圖 27。



圖 27、站臺鏈路資料維護管理功能頁面

資料來源：本計畫整理

GIS 資料查詢功能：包含站臺 GIS 資料查詢、支援圖資 Zoom in / Zoom out 模式運作。以輸入站臺名稱/編號、起迄頻段、站臺所在縣市區或經緯度為中心加上半徑距離內之方式查詢，微波站臺 GIS 資料查詢管理如圖 28、圖 29；其中經緯度輸入方式亦可於 GIS 圖形中，以滑鼠單

點方式取得經緯度資料如圖 30。



圖 28、GIS 資料查詢功能頁面(1)

資料來源：本計畫整理

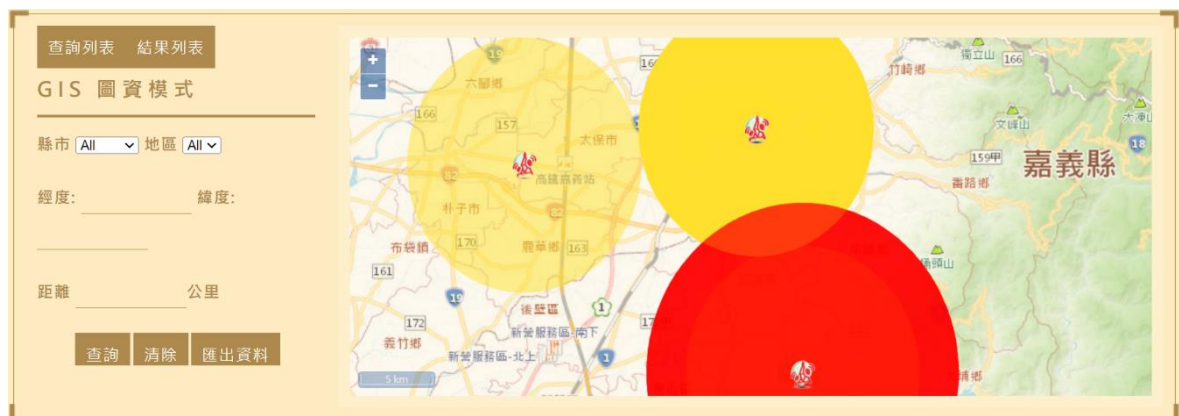


圖 29、GIS 資料查詢功能頁面(2)

資料來源：本計畫整理



圖 30、GIS 資料查詢功能頁面(3)

資料來源：本計畫整理

其它功能：提供站臺保護距離設定功能如圖 31 及顯示顏色選擇設定功能如圖 32。



圖 31、保護距離半徑輸入功能頁面

資料來源：本計畫整理

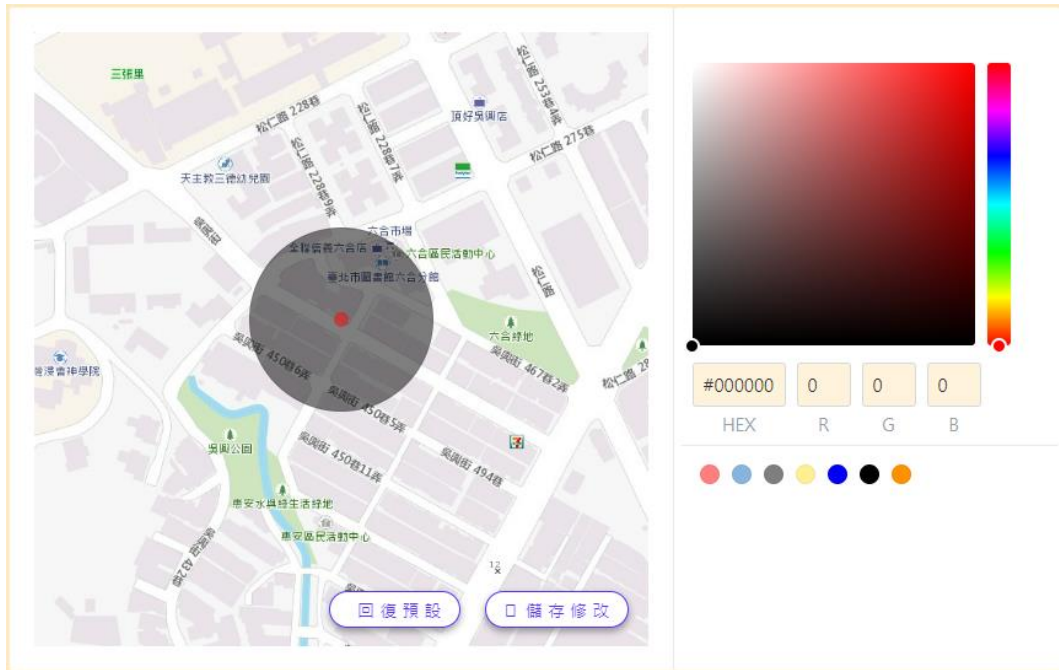


圖 32、保護距離顯示顏色選擇功能頁面

資料來源：本計畫整理

第八章 結論與建議

第一節 執行成果

一、 處理無線電頻率核配

- 分類及統計自 1 月 1 日起截至 11 月 30 日止無線電頻率核配案件共 240 案（不包含頻率廢止案件）。受理案件以專用電信 114 件（約 46.35%）與實驗研發 111 件（約 45.12%）為大宗。其中專用電信多為屆期換照，實驗研發則以新設為主。
- 實驗研發專用電信網信以政府推動 5G 專網用途為主，熱門發展議題衛星用途案件數次之。
- 建議：專用電信公共服務網路及自用網路界定方式，建議比照現行機制不作更動。

二、 頻率申請程序規範調適

- 研析頻率申請程序規範
彙整作業流程圖、規劃書範例及審查作業手冊如文末附件一至附件三。
- 提供頻率申請程序調適建議
綜合座談會相關意見，建議以單一窗口與單一書表為規畫方向；以現行申請流程或未來單一窗口目標而言，整併兩部會書表內容項目為必要條件，建議可規劃為短期目標。

三、 系統資料庫管理

- 提供初步資料庫系統功能及架構建議。
- 考量未來發展至線上申辦功能，建議考量申請前公開化資料合適性。

四、 干擾評估分析

- 自 1 月 1 日起至 11 月 30 日止，完成無線電頻率核配干擾評估共 996 次。採以次數方式計數並以 1 日曆天為單位，以人力執行一次干擾評估約需 1-4 日曆天，其中以微波鏈路所需干擾評

估耗時最長。

- 座談會蒐集到 VHF 干擾意見，除頻率特性外其天線架設高度亦會增加電波涵蓋範圍，故建議未來搭配天線特性在內，將圖形化圖資系統提升至三維空間，便於評估如 VHF 頻段及微波系統涵蓋範圍。
- 圖形化圖資系統管理所需之電子地圖檔（如 KML），部分專業能力充足單位需求電波涵蓋範圍條件，如電波門檻值、傳播模型或系統靈敏度等資訊，建議未來進行相關研析。

五、 辦理無線電頻率核配成果發表會

- 申辦流程及申請書表建議以單一窗口與單一書表為目標。
- 專用電信公用服務網路與自用網路界定建議不更動。
- 圖形化區域化管理得以加速干擾評估流程及提升頻譜使用效益；電子地圖檔透過申請者自行提供或由承辦人員協助建立。
- 線上申辦系統建議提供自動產出申請文件，未來期許自動銜接至 NCC 流程，實現單一窗口申請。

六、 其他完成事項

- 參與以下頻率核配與干擾評估相關協調會議或研討會：
 - 中華電信微波頻率變更協調會議
 - 警消微波移頻協調會議
 - 高雄亞灣 5G 專頻專網干擾協調會議
 - 台電 AMI 專用電信頻率申請案協調會議
 - 捷運相關所涉頻率協調會議
 - 臺灣中油公司相關使用頻率所涉頻率管理事宜
 - 內政部警政署數位微波通訊系統頻率使用協調會議
 - 農業部林業及自然保育署「林火高風險山區無線寬頻網路試驗」實驗研發專用 電信網路案頻率使用情形

- 航空航海使用頻率資源分配與探討座談會
- 研商涉航空器電臺設備之相關使用頻率協調會
- 研商船舶無線電頻率協調相關使用頻率協調會
- 台北國際社區廣播電臺同頻轉播站頻率變更協調會
- 警察廣播電臺頻率繳回及變更協調會議
- 實驗研發專用電信及專用電信無線電頻率核配說明會議
- 彙整各 GPS 系統頻率資料。
- 彙整國際與我國飛航頻率資料之規管異同比較。
- 彙整依據船舶設備規則各類船舶所需使用無線電頻率設備及該設備使用頻率資料。
- 協助盤點專用電信已核配無線電頻率使用證明資料，並製作說明資料。
- 提供頻率管理相關法規修法建議。
- 彙整進口器材設備要求器材設備進口申請無線電頻率使用證明案件個案說明。

第二節 執行效益

一、 推動新興產業發展

協助數位發展部，因應各項新世代通訊技術與產業應用服務之頻譜資源需求，執行無線電頻率核配及相關干擾評估，藉以提升我國 Beyond 5G、6G、低軌衛星、車聯網、行動寬頻、無人機等新興產業發展競爭力。

二、 協助數位發展部創造新興通訊技術與既有業務和諧共存環境

於無線電頻率申請階段，透過理論與實地會勘，輔以視覺化電子圖資系統，評估新興通訊技術或應用服務對於既有使用者之潛在干擾，建構新興通訊技術與既有業務和諧共存環境。

三、 提高稀有頻譜資源使用效率與確保既有業者合法使用權益

收集新世代新興產業、各類無線電用途之通訊技術，所需之頻段、頻寬、傳播方式等與頻譜資源有關之資料，作為新世代新興產業、各類無線電用途之通訊技術，與既有使用者和諧使用評估之研析參考，避免因導入新技術而損害既有業務合法使用之權益，並提升產業對主管機關施政信任度

四、 辦理無線電頻率核配成果發表會促進傳播通訊科技相關產業發展

透過參訪與意見交流方式，彙整產業推動輔導成效，邀請應用無線電頻率申請者，例如低軌衛星、無人載具、車聯網、物聯網、5G 專網等，不同新興通訊技術與應用服務業者，透過靜態展示及座談方式，進行頻譜資源產出之研發成果分享與交流，藉此廣宣無線電頻率核配對產業推動與輔導之成效。另蒐集各界對於無線電頻率核配之期許與意見，做為未來無線電頻率核配規劃方向參考。

第三節 未來研究方向

本年度無線電頻率核配相關干擾評估計畫執行過程中，針對具有延續執行之必要項目說明如下：

一、 無線電頻率申請輔導

彙整無線電頻率申請懶人包，或舉辦申請說明會，提供申請者了解無線電頻率的規管與申請。

二、 法規與書表修正建議

針對無線電頻率使用管理辦法及相關無線電頻率核配申請書表提出修正建議。

三、 頻率資料干擾分析系統

將既有站臺資訊結合地理資訊系統，作為後續內部干擾評估分析使用。

四、 已核發無線電頻率使用證明相關申請案件盤點統計

針對數位發展部及國家通訊傳播委員會已核准之無線電頻率使用證

明及網路設置計畫，進行統計盤點，作為後續頻率資料庫干擾評估與查詢使用。

參考文獻

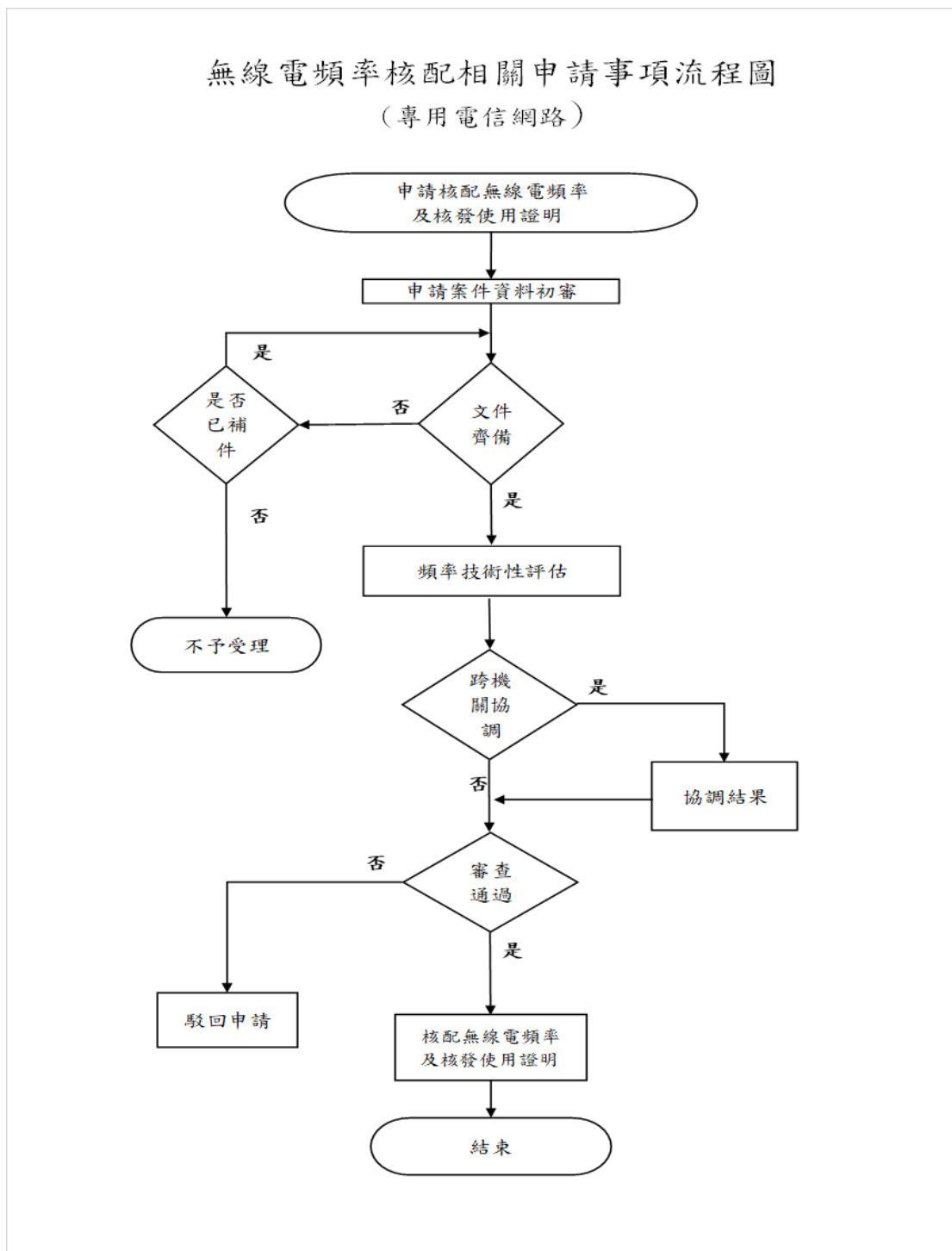
[1]	內政部國土測繪中心圖資查詢系統， https://whgis-nlsc.moi.gov.tw/GisMap/NLSCGisMap.aspx
[2]	交通部交郵字第 10950142292 號公告， https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=119797&log=detailLog
[3]	日本總務省線上申請指引， https://www.denpa.soumu.go.jp/public/guide.pdf
[4]	Ofcom 申請指引， https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0024/96504/Using-the-Ofcom-Online-Licensing-System-for-Amateur-and-Ship-Radio-Licences-User-Guide.pdf
[5]	日本總務省電波利用官網， https://www.tele.soumu.go.jp/musen/SearchServlet?pageID=6&HC=13&UCD=01&UCFD=0101
[6]	Ofcom 官網， https://www.ofcom.org.uk/spectrum/information/spectrum-information-system-sis/spectrum-information-portal
[7]	GRB 系統， https://www.grb.gov.tw/
[8]	ITU-R P.525.4 (2019-08), “Calculation of free-space attenuation”
[9]	3GPP TR 38.901 V17.0.0 (2022-03), “5G; Study on channel model for frequencies from 0.5 to 100 GHz”
[10]	無線電頻率使用管理辦法附件一， https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawGetFile.ashx?FileId=0000324806&lan=C
[11]	Google Earth 電子地圖工具， https://www.google.com/intl/zh-TW/earth/

中英文名詞對照（依字首排序）

縮寫	原文	中文
5G RedCap	5G Reduced Capability	精簡化 5G
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance-Broadcast	廣播式自動回報監視系統
AGV	Automated Guided Vehicle	無人搬運車
AI	Artificial Intelligence	人工智慧
AIS	Automatic Identification System	自動識別系統
AOI	Automated Optical Inspection	自動光學檢查
C-ITS	Cooperative Intelligent Transport System	合作智能交通系統
DRTS	Demand Responsive Transit Service	需求反應式運輸服務
EIRP	Equivalent Isotropic ally Radiated Power	等效全向輻射功率
FPV	First Person View	第一人稱主視角
FSPL	Free Space Path Loss	自由空間損耗
GRB	Government Research Bulletin	政府研究資訊系統
HF	High Frequency	高頻段
ICT	Information and Communication Technology	資通訊科技
IoT	Internet of Things	物聯網
ITU	International Telecommunication Union	國際電信聯合會
KML	Keyhole Markup Language	鎖孔標記語言
MEC	Multi-access Edge Computing	多元接取邊緣運算
NCC	National Communications Commission	國家通訊傳播委員會
Ofcom	Office of Communications	英國通訊管理局
O-RAN	Open Radio Access Network	開放性無線接入網路
PoC	Proof of Concept	概念驗證
PPDR	Public Protection and Disaster Relief	公共安全與救難應變
RIS	Reconfigurable Intelligent Surface	可重構智慧表面
SA	Standalone	獨立組網
SNG	Satellite News Gathering	衛星新聞轉播
TV	Television	電視
TVWS	TV White Space	電視空白頻段
UHF	Ultra High Frequency	超高頻
UI	User Interface	使用者介面

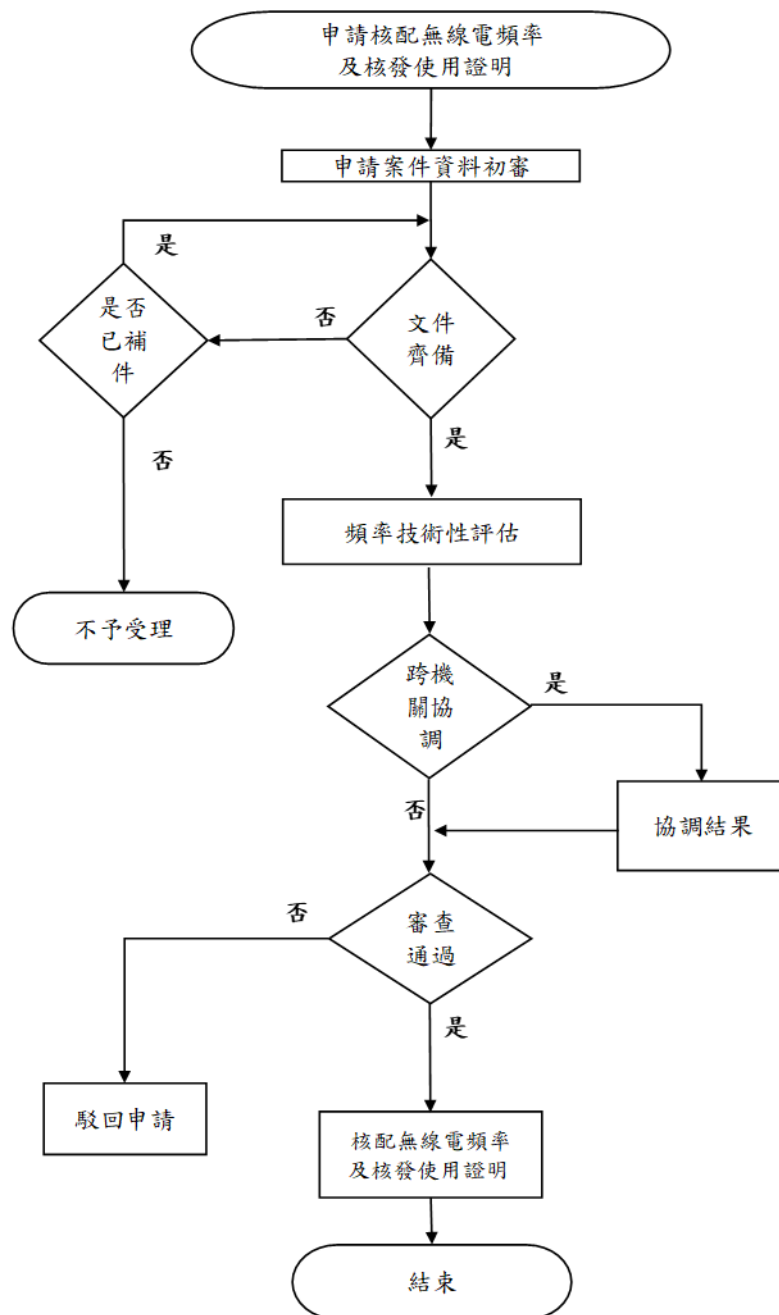
縮寫	原文	中文
VHF	Very High Frequency	特高頻
VSAT	Very Small Aperture Terminal	小型衛星地面站

附件一、無線電頻率使用核配申請作業流程圖



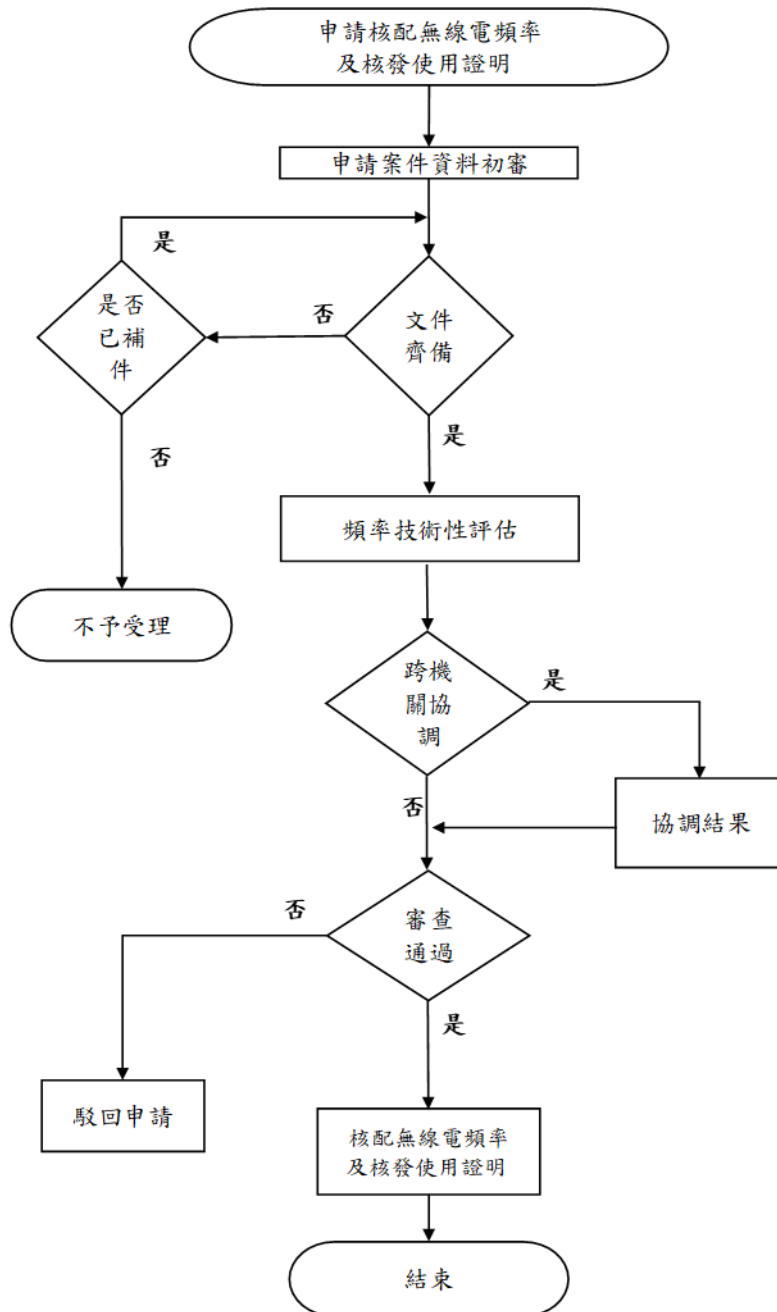
無線電頻率核配相關申請事項流程圖

(實驗研發專用電信網路)

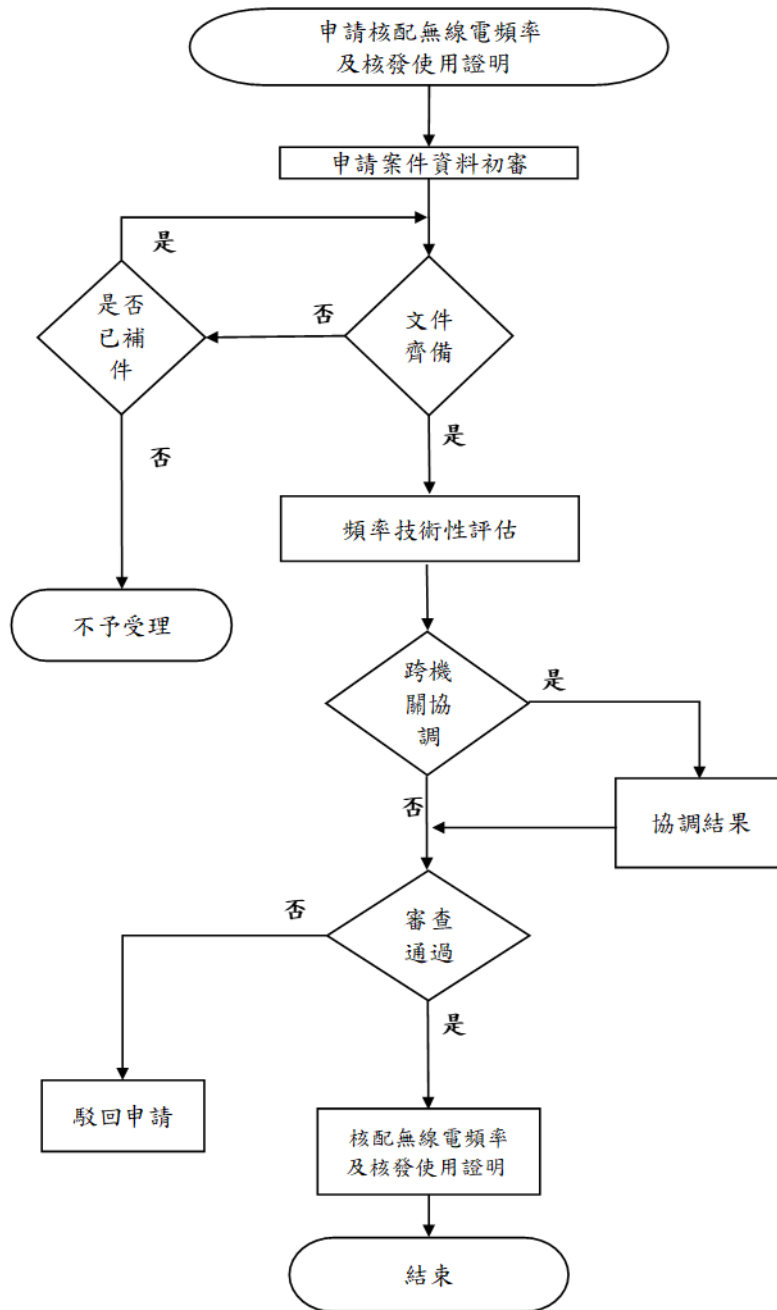


無線電頻率核配相關申請事項流程圖

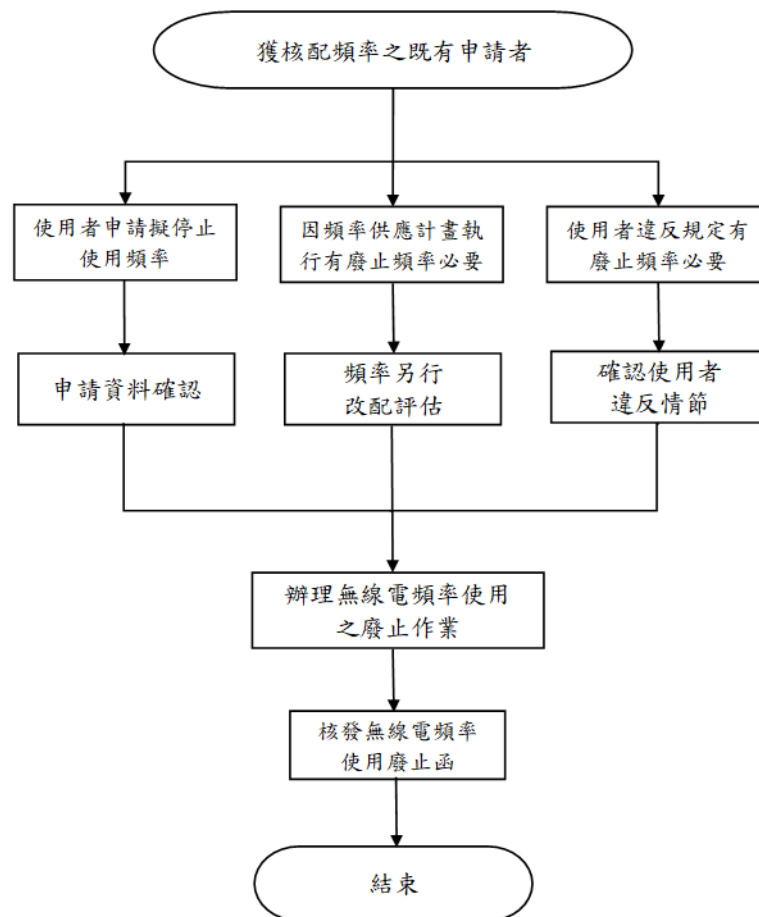
(微波鏈路)



無線電頻率核配相關申請事項流程圖 (衛星鏈路)



無線電頻率使用之廢止流程圖



附件二、無線電頻率申請規劃書範例

<專用電信範例>

(全銜)

無線電頻率使用規劃書

年 月 日

目錄

一、設置區域.....	XX
二、無線電頻率使用目的	XX
三、無線電頻率使用規劃	XX
(一)使用頻率與發射功率.....	XX
(二)電波涵蓋區域範圍.....	XX
四、防干擾之必要規劃	XX
五、無線電臺設置規劃	XX
(一)無線電臺網路架構.....	XX
(二)無線電臺類型、數量.....	XX
六、電信事業提供之服務、使用免核配之頻率或固定電信網路 無法符合網路設置者需求之說明	XX

無線電頻率使用規劃書

一、設置區域

本無線電頻率使用範圍包含 縣市、 鄉鎮區等區域。

二、無線電頻率使用目的

用於本單位 無線電通聯，(若有變更請說明變更原因)。

三、無線電頻率使用規劃

(一)使用頻率與發射功率

(Fn： 請以申請核配之頻率填入)

(BW： 請以實際之頻寬填入)

(B(基地臺功率)、C(車裝臺功率)、H(手提臺功率)、T(中繼臺功率)、
M(微波臺功率)、R(雷達臺功率)： 請以實際之功率填入)

(僅單一網路請刪除多餘欄位；若有多網路與區域請自行增加網路與
欄位)

1. 無線電臺網路(若與原專用電信網路設置計畫書或頻率核配表
內容異動，請依不同網路說明本次變更內容，例如增設頻率或增
設手提臺等)

無線電頻率 (MHz)	頻寬 (kHz)	發射功率(W)				涵蓋區域
		中繼臺	基地臺	車裝臺	手提臺	
F1	BW	T	B	C	H	
F2	BW	T	B	C	H	

2. 微波臺網路

無線電頻率 (MHz)	頻寬 (kHz)	發射功率 (W)	設置區域
F1	BW	M	
F2	BW	M	

3. 雷達

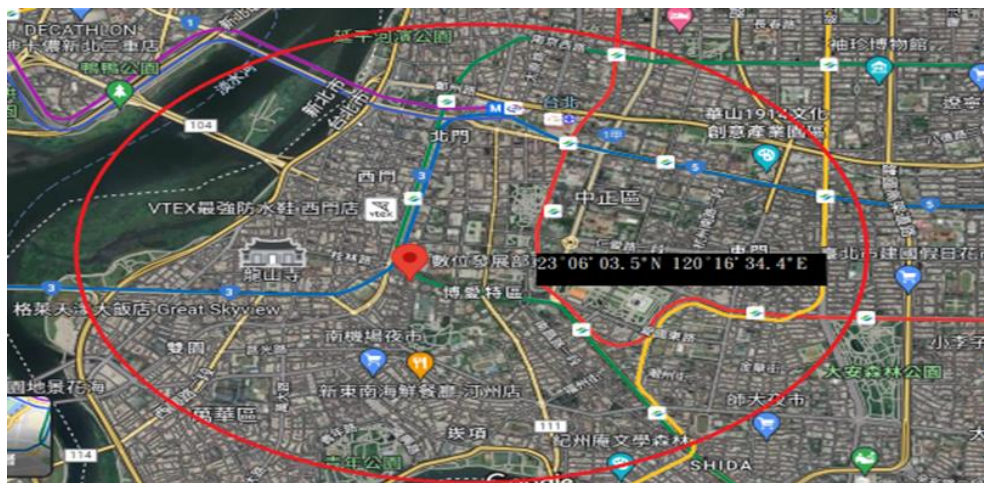
無線電頻率 (MHz)	頻寬 (kHz)	發射功率(W)		涵蓋區域
		固定臺	行動臺	
F1	BW	R	R	
F2	BW	R	R	

(二)電波涵蓋區域範圍

(請提供經緯度資訊之地形圖或電子地圖，若有不同網路架構或區域，則分別提供電波涵蓋圖)

電波涵蓋規劃如下圖所示：

1. A 網路



2. B 網路



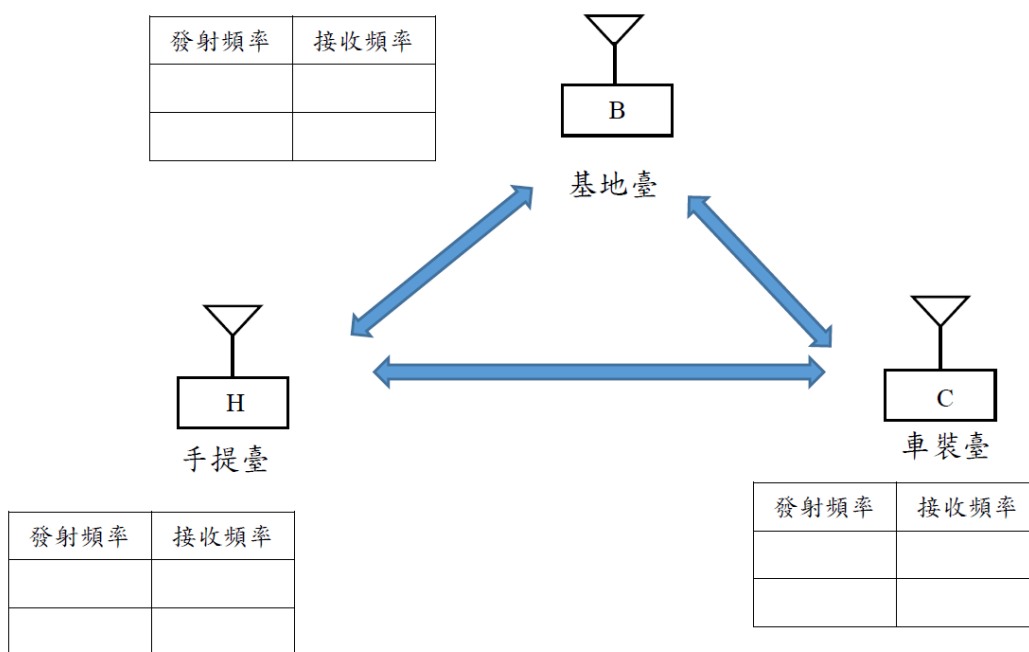
四、防干擾之必要規劃

本單位設置之專用電信網路已採取必要之防範措施，盡力降低電波之輻射及避免干擾既有合法通信系統，確保不致干擾合法設置之既有通信系統，以及充分保障社會大眾免於被電磁波干擾之權益。若仍有任何干擾之狀況發生，本單位當配合數位發展部要求辦理。

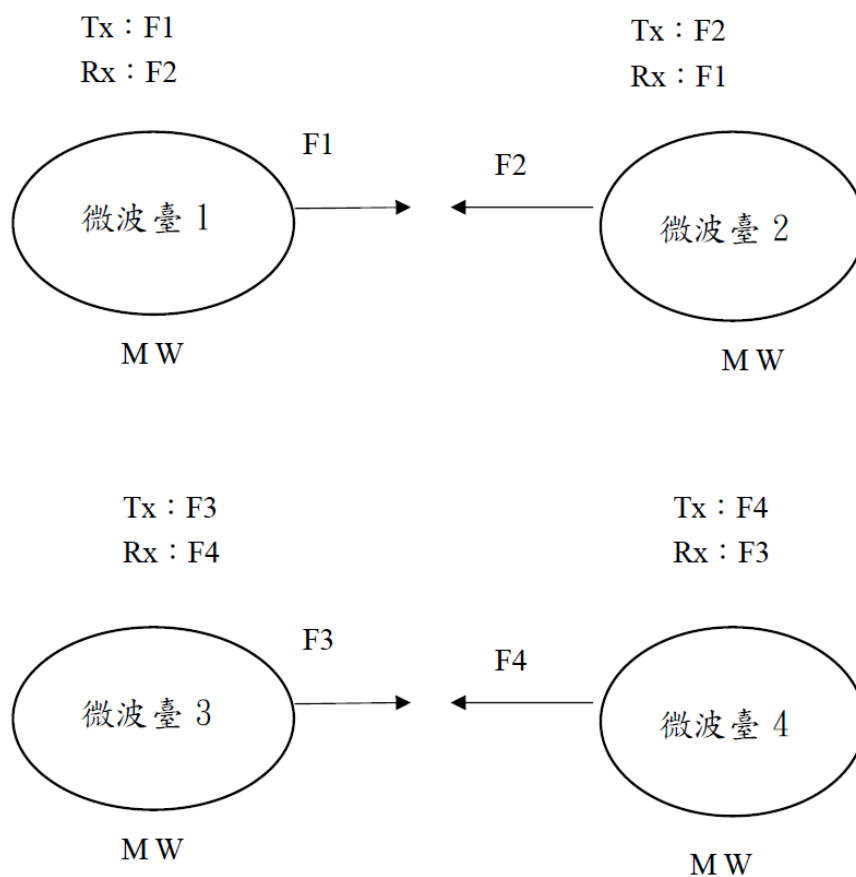
五、無線電臺設置規劃

(一)無線電臺網路架構(請依規畫之架構自行調整)

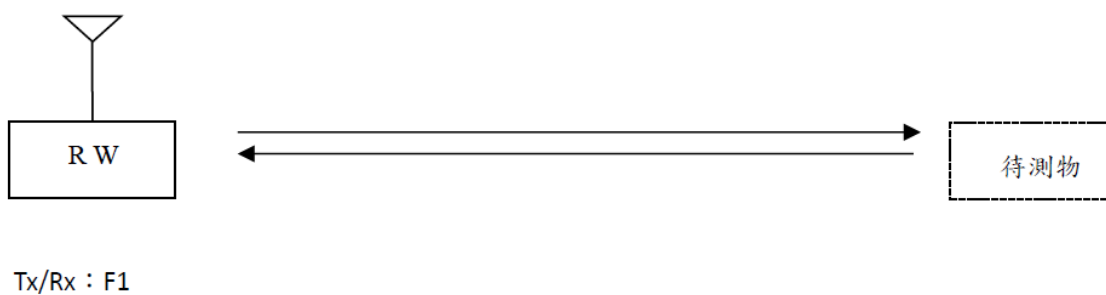
1. 無線電



2. 微波臺



3. 雷達



(二) 無線電臺類型、數量(請依規畫之架構自行增減)

中繼臺					
電臺名稱	發射頻率 (MHz)	接收頻率 (MHz)	頻寬 (kHz)	發射功率 (W)	設置地點 涵蓋範圍

基地臺					
電臺名稱	發射頻率 (MHz)	接收頻率 (MHz)	頻寬 (kHz)	發射功率 (W)	設置地點 涵蓋範圍

車裝臺					
電臺名稱	發射頻率 (MHz)	接收頻率 (MHz)	頻寬 (kHz)	發射功率 (W)	使用範圍

手提臺					
電臺名稱	發射頻率 (MHz)	接收頻率 (MHz)	頻寬 (kHz)	發射功率 (W)	使用範圍

微波臺					
電臺名稱	發射頻率 (MHz)	接收頻率 (MHz)	頻寬 (MHz)	發射功 率(W)	設置區域
微波臺 1	F1	F2	BW	M	
微波臺 2	F2	F1	BW	M	
微波臺 3	F3	F4	BW	M	
微波臺 4	F4	F3	BW	M	

雷達					
電臺名稱	發射頻率 (MHz)	接收頻率 (MHz)	頻寬 (kHz)	發射功率 (W)	設置區域

(三) 技術規格

項次	電臺類型	廠牌	型號	數量
1	中繼臺			
2	基地臺			
3	車裝臺			
4	手提臺			
5	微波臺			
6	雷達			

六、電信事業提供之服務、使用免核配之頻率或固定電信網路無法符合網路設置者需求之說明

(範例:因使用目的與任務所需，電信事業服務提供之服務或故地電

信網路者無法提供本規劃所需之通訊系統，由於免核配無線電功率過小，低於 1W 的通訊設備無法提供任務所需之系統覆蓋範圍)

〈實驗研發範例〉

○○○實驗研發專用電信網路
無線電頻率使用規劃書

申請單位：

申請日期：中華民國 年 月 日

目錄

一、實驗設置目的及方法及效益	XX
二、無線電頻率使用目的及規劃	XX
三、量測評估資料說明	XX
四、頻率配置之相關網路、無線電臺等規劃	XX
五、防干擾之必要規劃	XX
六、可提供之技術研發電信服務及電信服務以外之服務項目	XX
七、申請者與申請場域之關係	XX
八、公司登記證明文件或其他設立文件影本。(屬政府機關或學校者，免附).....	XX

一、實驗設置目的及方法及效益

主要撰述項目：

1. 整體實驗計畫概述

2. 實驗網路設置的目的

3. 預期達致實驗成效

透過於實驗網路導入○○○行動網路，無線接取網路採用○○○，預期可以達成如下效益：

- 開發○○○提供○○○服務，進軍國際市場
- 共同發展具佈建與服務彈性的網路解決方案
- 提供○○○驗證技術發展平臺，協助國內廠商及早布局新世代網路產品，推動我國通訊產業競爭力發展。

4. 設置目的符合管理辦法規定

本案係執行○○○計畫(若係申請政府補助計畫，請填該計畫名稱)，規劃實驗設置使用實驗研發傳輸電信網路之目的，符合「實驗研發專用電信網路設置使用管理辦法」第四條第一項第二款(開發或測試各類電信網路之通信或增值服務，以研擬服務之種類及內容或評估服務之商業價值)及第三款(研究、發展或測試電信網路系統之技術或相關設備，以因應技術研發之需要)之情形。

5. 設置說明

本實驗網路設置使用期限預計自民國 年 月 日起至民國 年 月 日止。[若係屆期申請請補充說明前期實網項目狀況及是否有延續當前實驗項目之必要或新增實驗項目新增實驗項目的緣由，新設申請請刪除此項。]

二、無線電頻率使用目的及規劃

(一)設置區域使用之無線電頻率、頻寬、發射功率

圖、基地臺設置地點與涵蓋範圍

三、量測評估資料說明

(一)實驗測試作業範圍

本案實驗網路擬於○○○○○設置○○半徑之涵蓋範圍。

圖、實驗測試作業範圍

四、頻率配置之相關網路、無線電臺等規劃

整個實驗網路通信為採用○○設備，其主要網路設備分為○○及○○。

(一)網路設備：

(二)實驗網路以獨立自主(Isolate Network)為原則：實驗所使用的核網為獨立專網，並未開放或連線公眾電信網路，為封閉性通信網路。此規劃設計能降低企業維運難度、資料處理延遲性低、建置成本低。而安全防護措施會有專網 VPN 群組、內外網隔離與登入驗證、防火牆、弱點掃描等措施。

(三)系統架構圖：

圖、系統架構圖

(四)電臺類型、頻率、頻寬、發射功率、數量、技術規格

無線電臺設置規劃					
編號	電臺名稱	頻寬	無線電頻率 (MHz)		發射功率 (mW)
			發射	接收	
1					

2					
---	--	--	--	--	--

行動無線電臺設置清單				
編號	電臺名稱	無線電頻率 (MHz)		發射功率 (mW)
		發射	接收	
1				
2				

五、防干擾之必要規劃

本實驗網路系統管理者已採取必要之防範措施，頻率規劃採目前空閒之頻段，硬體設計均符合電波輻射之規定，另實驗操作將盡力降低電波之輻射及避免干擾現有通信系統，以確保不致干擾合法設置之既有電信網路及電臺，以及充分保障現有通信系統使用者及社會大眾免於被電磁波干擾之權益。若仍有任何干擾之狀況發生，本實驗網路當配合數位發展部及國家通訊傳播委員會要求辦理。若與其他同性質之實驗電信網路產生干擾，則當彼此自行協調處理。

六、可提供之技術研發電信服務及電信服務以外之服務項目

本實驗網路建置完成後，預期將提供下列技術研發及電信服務項目

七、申請人與申請場域之關係

八、公司登記證明文件或其他設立文件影本。(屬政府機關或學校者，免附)

<範例>

(全銜)

微波鏈路

無線電頻率使用規劃書

年 月 日

目錄

一、使用目的與用途	XX
二、規劃內容.....	XX
(一) 網路現況與頻寬需求分析.....	3
(二) 微波系統規劃.....	3
(三) 電波涵蓋區域範圍.....	4
(四) 網路架構圖.....	4
三、干擾分析資料	XX
四、事業許可相關證照影本	XX
五、其他經主管機關指定之文件	XX

微波鏈路無線電頻率使用規劃書

一、使用目的與用途

二、規劃內容

(一) 網路現況與頻寬需求分析

擬建設系統區間		網路現況	網路現況與頻寬需求分析	因應方案
A 站	B 站			
		新設區間	此區間位於 ，	申請 GHz 頻率

(二) 微波系統規劃

依據前述網路現況與頻寬需求分析，說明包含電臺設置之數量清單、預定地點及其相對距離、天線高度、方位角、電臺間等說明。規劃微波系統所使用的通道頻寬(MHz)、發射功率及無線電中心頻率如下表：

微波系統規劃表

序 號	電 臺 編 號	電 臺 名 稱	地 址	經 度	緯 度	天 線 高 度 (M)	方 位 角 (度)	系 統 容 量	收發信機收發規格				對 站 電 台
									發 射 功 率 (W)	發 射 頻 率 (MHz)(極 性)	接 收 頻 率 (MHz)(極 性)	頻 寬 (MHz)	
1A													
1B													

(三) 電波涵蓋區域範圍

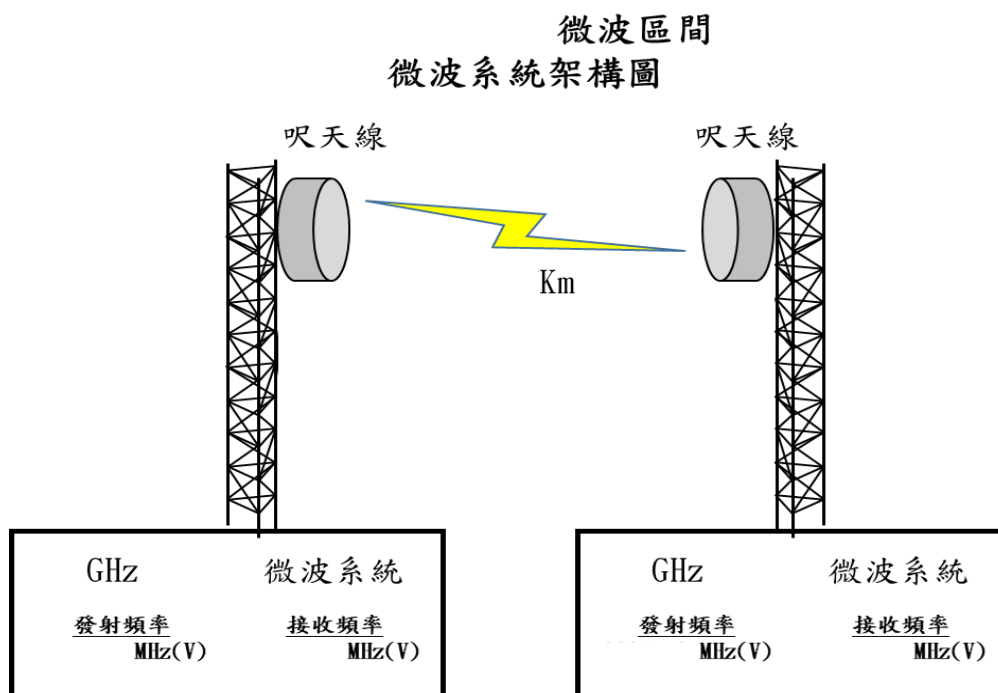
本微波建設計畫案包含(A 區間名稱- B 區間名稱、B 區間名稱- C 區間

名稱) 等 個微波區間，為點對點固定通信，其電波涵蓋區域範圍

如下(含經緯度資訊之地形圖或電子地圖)：

A 區間-B 區間 距離: 公里	B 區間-C 區間 距離: 公里
請提供電子地圖，標示站點位置與區間	請提供電子地圖，標示站點位置與區間

(四) 網路架構圖



電臺編號：

電臺編號：

三、干擾分析資料

本單位設置之專用電信網路已採取必要之防範措施，盡力降低電波之輻射及避免干擾既有合法通信系統，確保不致干擾合法設置之既有通信系統，以及充分保障社會大眾免於被電磁波干擾之權益。若仍有任何干擾之狀況發生，本單位當配合數位發展部要求辦理。

[另請提供鍊路分析計算及干擾評估協調等說明]

四、事業許可相關證照影本

五、其他經主管機關指定之文件

[既有網路之新增無線電頻率，應附整體通訊網路之佐證說明]

附件三、專用電信網路無線電頻率核配審查作業手冊

數位發展部

資源管理司

專用電信無線電頻率核配管理

審查作業手冊

112年6月 日

目錄

一、依據及作業規定	XX
二、專用電信網路設置計畫、電臺執照、網路設置用途與申辦 類型	XX
三、無線電頻率核配審查注意事項	XX
四、無線電頻率核配審查作業程序	XX
五、通傳系統查詢操作功能	XX
附錄一、作業流程圖	XX
附錄二、申請者無線電頻率核配審查作業相關書表範例	XX
附錄三、本部處分函範例	XX

一、依據及作業規定

(一)電信管理法

第 50 條第 4 項、第 52 條第 2 項、第 56 條第 1 項、第 61 條、第 62 條、第 63 條第 2 項等規定

(二)無線電頻率使用管理辦法及相關書表

第 6 條、第 8 條、第 10 條、第 11 條等規定

(三)人民申請案件處理期間表及作業流程

(四)專用電信網路設置使用管理辦法(涉及網路設置計畫、電臺執照)

二、專用電信網路設置用途與申辦類型

(一)專用電信分類

1. 公共服務網路：指設置供急難救助、公共使用或其他公共服務之網路，包括警政、消防、災防、醫療救護、海巡、救難、鐵路、公路、捷運、航空地勤、漁業、水利、氣象、學術教育、司法、矯正機關、外交、港埠、林務、關務、移民勤務、電力、自來水、瓦斯、石油等公共服務用途之專用電信網路。
2. 自用網路：非屬前款網路，設置供自己使用之專用電信網路。

(二)申辦案件(涉及頻率使用核配或繳回)之類型

1. 新設網路之頻率使用：新設置之專用電信網路，所需使用頻率之核配申請，歸屬此類案件；依無線電頻率使用管理辦法第 8 條第 1 項規定申請。(如既有網路之新增子網路，屬變更類型案件)
2. 既有頻率使用之變更：原已設置之專用電信網路，因新增子網路所需使用頻率，或原專用電信網路內之既有頻率、頻寬、電臺設置功率上限或涵蓋區域等變更，皆為變更無線電頻率使用規劃，所提頻率使用變更，歸屬此類案件；依無線電頻率使用管理辦法第 8 條第 2 項規定申請。
3. 頻率期限屆期之使用：原獲核配之專用電信頻率，其頻率使用期

限屆期後需再使用，所提頻率核配申請，歸屬此類案件；依無線電頻率使用管理辦法第 8 條第 1 項規定申請。

4. **獲配頻率之停用繳回：**申請人全部頻率停止使用，將涉及頻率使用證明之廢止，所提頻率停用之繳回申請，歸屬此類案件；依無線電頻率使用管理辦法第 46 條規定申請。

(專用電信網路內之部分電臺，如不再設置並註銷電臺執照，其電臺原使用之頻率，於其他專用電信電臺也無使用該頻率，將涉及部分頻率停用繳回，歸屬變更類型案件)

三、無線電頻率核配審查注意事項

(一)形式審查作業

1. 申請資格

- (1). 設置公共服務網路使用無線電頻率之申請者，以目的事業主管機關確認符合公共服務用途者為限。
- (2). 設置自用網路使用無線電頻率之申請者，以具公司、法人及團體之資格者為限。

2. 申請檢具文件

2-1 新設、屆期案件類：

- (1). 無線電頻率核配申請表
- (2). 無線電頻率使用規劃書
- (3). 其他經主管機關指定之文件

2-2 變更案件類：

- (1). 無線電頻率核配申請表
- (2). 無線電頻率使用規劃書及變更對照說明文件
- (3). 其他經主管機關指定之文件

2-3 停用案件類：

- (1). 停用頻率說明文件及電臺執照註銷清冊

(2). 其他經主管機關指定之文件

(二) 實質審查事項

1. 檢查檢附申請文件項目及內容完整性。
2. 依無線電頻率使用管理辦法第 10 條規定之審酌事項：
 - (1). 檢核使用頻率範圍有無符合無線電頻率供應計畫之規劃。
 - (2). 核對使用頻率範圍是否符合無線電頻率分配表規定(業務頻段)。
 - (3). 符合國際電信公約或國際無線電規則有關規定。
 - (4). 對國際電信聯合會已計畫及登記之頻率不發生妨害性干擾。
 - (5). 對經核配之頻率不發生妨害性干擾。
 - (6). 採用之無線電技術及使用效率。
 - (7). 屬頻率分配表之次要用途頻率，對主要用途頻率不發生干擾。
3. 依無線電頻率使用管理辦法第 11 條規定之審酌事項：
 - (1). 未有效運用頻率資源。
 - (2). 有重大違規使用情事。
 - (3). 經常發生干擾其他合法使用者之情事。
 - (4). 他重大缺失經主管機關通知改善而未改善者。
4. 依無線電頻率使用管理辦法規定事項外，一併審酌事項：
 - (1). 申請供自用網路使用者，電信事業提供之服務、使用免核配之頻率或固定電信網路等，是否無法符合網路設置者需求。
 - (2). 是否符合設置目的及設置區域。

四、無線電頻率核配審查管理作業程序

(一) 進行個案實質審查相關作業時，需注意前述應審酌事項；審查作業相關流程如附錄一。

(二) 文件項目審查作業

1. 需核對檢附文件(包括無線電頻率使用規劃書、頻率核配申請表、其他必要文件等)項目資料內容，若有錯誤或缺漏，則以 email 或

發函，請申請者限期補正。

2. 確認無線電頻率使用規劃書網路架構類型(各類型網路架構，如附錄二)；如含單一網路以上則為多網路。

(Fn：申請者需以實際之核配頻率填入)

(BW：申請者需以實際之頻寬填入)

(B(基地臺功率)、C(車裝臺功率)、H(手提臺功率)、T(中繼臺功率)、M(微波臺功率)、R(雷達臺功率)：申請者需以實際之功率填入)

3. 無線電頻率使用規劃書所涉使用頻率與網路架構之審查注意事項

(1). 透過中繼臺傳送：

- A. 中繼臺之頻率為收發異頻時，於基地臺、車裝臺、手提臺之發射頻率及接收頻率則與中繼臺相反。
- B. 中繼臺之頻率為收發同頻者，應進一步確認，並了解其做法。
- C. 中繼臺與基地臺、車裝臺、手提臺間通訊為雙向，因此箭號應為雙箭號，如僅有單箭號則需通知補正。

(2). 基地臺、車裝臺、手提臺為收發同頻率(直通模式)或收發異頻。

(3). 中繼臺與基地臺須標明設置區域，並編序號，而行動臺(車裝臺、手提臺)。

(4). 微波之發射端須提供確切地址，並交代接收端資料。

(5). 使用業餘無線電頻率須為確切頻點，如 145MHz、433MHz 等。

29MHz 以下之業餘無線電頻率，其頻寬為不大於 10kHz；

29MHz 以上之業餘無線電頻率，其頻寬不大於 20kHz。

(6). 檢查網路架構是否與電波涵蓋圖一致：

- A. 電波涵蓋圖上是否標示中繼臺及基地臺位置。
- B. 中繼臺之電波範圍是否涵蓋網路架構之基地臺地址。
- C. 網路架構之中繼臺及基地臺之數量是否與電波涵蓋圖上之中繼臺及基地臺數量一致。

(7). 檢查網路架構是否與無線電頻率使用規劃一致：各電臺類型(如中繼臺、基地臺、車裝臺、手提臺、微波及雷達等)之發射

頻率、功率、頻寬，是否與無線電頻率使用規劃之發射頻率、功率、頻寬一致。

(8). 檢查無線電頻率使用規劃是否與申請者電臺設置資料一致。

(三)新設、屆期換照、變更案件審查注意方式

1. 需先進入國家通訊傳播委員會之通訊傳播管理資訊系統查詢既有使用單位(業者含申請人)相關資料
首先至通訊傳播資訊管理系統，依申請人所提申請擬用頻率範圍，查詢既有業者相關資料，並匯出為 excel 表；該檔案須包含業者中文名稱、電臺名稱、電臺類別代碼、電臺地址、發照日期、執照效期、註銷日期、作廢日期、發射功率、發射功率單位、發射頻率起、發射頻率迄、發射中心頻率、發射頻率單位、發射頻寬、頻寬單位、接收頻率起、接收頻率迄、接收中心頻率、接收頻率單位等欄位。操作步驟畫面參考五、通傳系統查詢輸入操作功能。(新系統建置完成前，沿用通訊傳播資訊管理系統)
2. 新設案：核對申請頻率、功率、頻寬、涵蓋範圍等，若與既有使用者相關頻率相同，或於系統內查無使用單位(有可能是國防部使用)，須與其他頻率既有使用單位或軍方等單位進行跨機關確認協調，以避免干擾。
3. 屆期換發案：核對申請頻率、功率、頻寬、設置位置、涵蓋範圍等，是否與既有專用電信網路設置計畫(國家通訊傳播委員會負責)或無線電頻率使用規劃書之頻率相關內容相同。
4. 變更案：核對曾獲國家通訊傳播委員會核定之專用電信網路設置計畫或原無線電頻率使用規劃書內容，且依申請人之變更對照說明進行比對，針對新增頻率、功率、頻寬、設置位置或涵蓋範圍等部分，需檢視既有使用者相關頻率資料，亦須進行干擾評估及跨機關確認協調。

5. 若有干擾疑慮則應以 email 或發函，通知申請人於期限內修正頻率、功率、設置位置、涵蓋範圍等資料。
6. 經審查未通過者，應發函予以駁回申請。
7. 審查通過後，製作無線電頻率核配表，研擬與檢視處分函稿，檢附申請文件、干擾評估及跨機關協調紀錄(若無則免付)等資料陳核。處分函範例(含正副本單位、附件等)參考如附錄三。

(四)申請案件審查發函後之通傳系統及雲端共筆資料處理

致函申請人頻率使用證明後，於資料庫系統輸入核配頻率後結案。操作步驟畫面參考五、通傳系統查詢輸入操作功能。另將申請案傳送至雲端，供後續備查。(雲端共筆資料連結：)

五、通傳系統查詢輸入操作功能

(一)進入通訊傳播資訊管理系統

輸入帳號、密碼

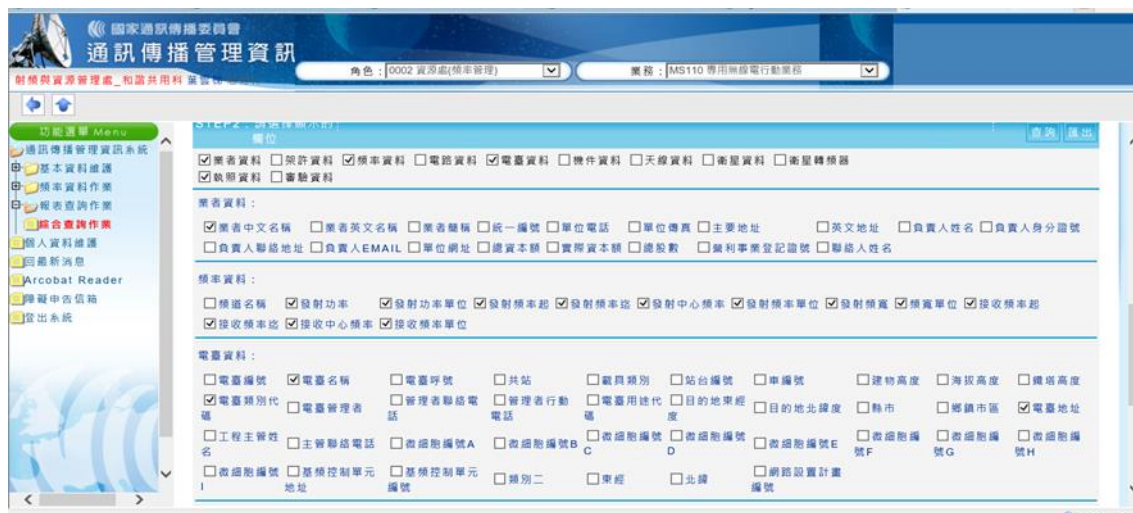
(二)既有業者相關資料查詢方式

首先至通訊傳播資訊管理系統查詢既有業者相關資料，並匯出為 excel 表，該檔案須包含業者中文名稱、電臺名稱、電臺類別代碼、電臺地址、發照日期、執照效期、註銷日期、作廢日期、發射功率、發射功率單位、發射頻率起、發射頻率迄、發射中心頻率、發射頻率單位、發射頻寬、頻寬單位、接收頻率起、接收頻率迄、接收中心頻率、接收頻率單位等欄位。操作步驟如下：

1. 角色選取 0002 資源處(頻率管理)、業務 MS110 專用無線電行動業務之報表查詢之綜合查詢作業，選取業者資料條件輸入，業者名稱如高雄市那瑪夏區公所，執照資料條件輸入，不分業務別查詢打勾。

2. 在請選擇顯示的欄位，勾業者資料、頻率資料、電臺資料、執照資料。在業者資料，勾業者中文名稱。

3. 在頻率資料，勾發射功率、發射功率單位、發射頻率起、發射頻率迄、發射中心頻率、發射頻率單位、發射頻寬、頻寬單位、接收頻率起、接收頻率迄、接收中心頻率、接收頻率單位。在電臺資料，勾電臺名稱、電臺類別代碼、電臺地址。在執照資料，勾發照日期、執照效期、註銷日期、作廢日期。



4. 高雄市那瑪夏區公所資料匯出之 excel 如下圖：

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
業者中文名稱	電臺類別	電臺地址	發照日期	執照效期	註冊日期	作用日期	發射功率	發射頻率	發射頻寬	發射中心頻	發射	發射	發射	發射
1	1	高雄市那瑪夏區公所		104/08/12	106/04/10	106/12/26								
2	1	高雄市那瑪夏區公所		109/11/12	112/12/25									
3	2	高雄市那瑪夏區公所		106/12/14	110/01/02		25.000	W		162.4125000	MHz	12.500000	kHz	
4	3	高雄市那瑪夏區公所		106/12/14	110/01/02		25.000	W		162.4125000	MHz	12.500000	kHz	
5	4	STATION 849 高雄市那瑪夏區大努瓦里大光巷123號		106/12/14	110/01/02		25.000	W		162.4125000	MHz	12.500000	kHz	
6	5	STATION 849 高雄市那瑪夏區南沙會里鞍山81號		106/12/14	110/01/02		25.000	W		162.4125000	MHz	12.500000	kHz	
7	6	STATION 849 高雄市那瑪夏區瑪雅里平和巷164號		106/12/14	110/01/02		25.000	W		162.4125000	MHz	12.500000	kHz	
8	7	STATION 849 高雄市那瑪夏區瑪雅里平和巷164號		106/12/14	110/01/02		5.000	W		162.4125000	MHz	12.500000	kHz	

(三)申請案頻率審核後之系統輸入資料方式

(本部新系統建置完成前，沿用通訊傳播資訊管理系統)

1. 選取角色為資源處(頻率管理)及業務(專用無線行動業務)

通訊傳播委員會
傳播管理資訊系統
彩管理科

角色：| 0002 資源處(頻率管理) | 業務：| MS110 專用無線電行動業務 |

<目前連線資訊>通訊傳播管理系統： UTF8 正式環境
 障礙申告聯絡信箱： etrade@ncc.gov.tw

通訊傳播管理資訊系統公告

[1] · 共 4 筆 / 第

發布日期	標題
110/11/30	「轉軌系統」已掛到通傳系統，可由角色切換到 A002 轉軌子系統來操作。
110/10/21	近期內將進行相容性調整 (將不再顯示日曆圖示，請直接點日曆欄位)
110/08/10	為進行本會業務持續運作計畫演練，將於110年8月14日(六)09:00起至當天12:00暫停本會公文、通傳系統服務，請同仁知悉，敬請見諒。

2. 選取頻率申請案件

功能選單 Menu

- 通訊傳播管理資訊系統
- 基本資料維護
- 頻率資料作業
- 業者查詢指定
- 頻率申請案件**
- 頻率協調作業
- 頻率核准作業
- 頻率案件查詢
- 頻率案件註銷
- 報表查詢作業
- 回最新消息
- 個人資料維護
- 障礙申告信箱
- ★通傳改版連結★
- 登出系統

<目前連線資訊>通訊傳播管理系統： UTF8 正式環境
 障礙申告聯絡信箱： etrade@ncc.gov.tw

通訊傳播管理資訊系統公告

發布日期	標題
110/11/30	「轉軌系統」已掛到通傳系統，可由角色切換到 A002 轉軌子系統來操作。
110/10/21	近期內將進行相容性調整 點選看詳細內容 日曆圖示，請直接點日曆欄位)
110/08/10	為進行本會業務持續運作計畫演練，將於110年8月14日(六)09:00起至當天12:00暫停本會，敬請見諒。
104/03/13	系統功能增修公告

3. 輸入單位名稱

功能選單 Menu

- 通訊傳播管理資訊系統
- 基本資料維護
- 頻率資料作業
 - 業者查詢指定
 - 頻率申請案件
 - 頻率協調作業
 - 頻率核准作業
 - 頻率案件查詢
 - 頻率案件註銷
- 報表查詢作業
 - 回最新消息
 - 個人資料維護
 - 障礙申告信箱
 - 通傳改版連結
 - 登出系統

業者查詢指定 頻率案件申請

業者查詢指定

查詢功能

單位名稱(中文): (關鍵字) 統一編號:

負責人/代表人姓名:

4. 按查詢

業者查詢指定 頻率案件申請

業者查詢指定

查詢功能

單位名稱(中文): (關鍵字) 統一編號:

負責人/代表人姓名:

清除 查詢

[10] 第 [1] 頁 [0 筆]

5. 在業者查詢指定，就業者選擇打勾

業者查詢指定 頻率案件申請

業者查詢指定

查詢功能

單位名稱(中文): (關鍵字) 統一編號:

負責人/代表人姓名:

清除 查詢

[1] [10] 第 [1] 頁 [1 筆]

業者選擇	單位名稱	統一編號	負責人/代表人姓名	上層單位
<input checked="" type="radio"/>	1 臺北市政府消防局	379570000A	吳俊鴻	

6. 在頻率案件申請中，新增頻率

● 頻率案件申請作業

業者編號：01100032	
單位名稱：臺北市消防局	單位電話：02-27297668
負責人/代表人姓名：吳俊鴻	單位傳真：
機關/公司統一編號：379570000A	資本額：
主要地址：110臺北市信義區興雅里29鄰松仁路1號	事業登記證：

新增 隱藏業者 隱藏清單 [1] 2 3 4 5 >>> [5] 第 1 / 11 頁 54 筆

儲存	編輯	刪除	複製	案件編號	申請日期	受理文號	申請編號	文件編號	指配效期起始日	指配效期結束日	申請狀態
				111023567	1110815	1110045387					已核准
				110023769	1091008	1094303384					已核准
				100004563	1000407	1000017315					已核准
				099000406	0990107	0990000956					已核准
				012077914_F	0931019	09300021042		09300021042			已核准

7. 在頻率案件申請中，輸入申請文號及核准文號

● 頻率案件申請作業

業者編號：01100032	
單位名稱：臺北市消防局	單位電話：02-27297668
負責人/代表人姓名：吳俊鴻	單位傳真：
機關/公司統一編號：379570000A	資本額：
主要地址：110臺北市信義區興雅里29鄰松仁路1號	事業登記證：

新增 隱藏業者 隱藏清單 [1] 2 3 4 5 >>> [5] 第 1 / 11 頁 54 筆

儲存	編輯	刪除	複製	案件編號	申請日期	受理文號	申請編號	文件編號	指配效期起始日	指配效期結束日	申請狀態
					1091231	10943033840					
				111023567	1110815	1110045387					已核准
				110023769	1091008	1094303384					已核准
				100004563	1000407	1000017315					已核准
				099000406	0990107	0990000956					已核准
				012077914_F	0931019	09300021042		09300021042			已核准

主旨：貴局申請屆期換發電臺執照，依電信管理法第50條第7項授權訂定之專用電信網路設置使用管理辦法第11條第1項、第2項及第36條第1項規定及依行政程序法第93條第2項第4款規定，予以附加保留廢止權之核准，並核發頻率使用證明，頻率使用期限至119年12月30日，請查照。

說明：

- 一、依貴局 109年10月8日北市消指字第1093042042號函及同年12月29日電子郵件補正資料辦理。

8. 選取之前輸入之申請日期及來文文號，再按編輯

▶ 頻率案件申請作業

業者編號： 01100032						
單位名稱： 臺北市政府消防局						
負責人/代表人姓名： 吳俊鴻						
機關/公司統一編號： 379570000A						
主要地址： 110臺北市信義區興雅里29鄰松仁路1號						
<input type="button" value="新增"/> <input type="button" value="隱藏業者"/> <input type="button" value="隱藏清單"/>						
			案件編號	申請日期 *	受理文號 *	申請編號
<input type="button" value="儲存"/>	<input type="button" value="取消"/>			1091231	10943033840	
儲存	編	刪	複製	111023567	1110815	1110045387
儲存	編	刪	複製	110023769	1091008	1094303384
儲存	編	刪	複製	100004563	1000407	1000017315
儲存	編	刪	複製	099000406	0990107	0990000956
儲存	編	刪	複製	012077914_F	0931019	09300021042

9. 在選取頻率申請，並輸入頻率資料

業者資料
頻率申請
附件資料

● 頻率資料維護作業

【編輯畫面】 - 新增

頻道名稱：

功率： 頻率協調： 免協調

發射頻率： 起 ~ 迄 中心 頻率收費： 要收費 免收費

接收頻率： 起 ~ 迄 中心 頻寬

區域選擇：

全選 全不選 刪除 [1] 1 / 10 第 1 / 1 頁 4 筆

	頻道名稱	發射頻率(起迄)	中心頻率	頻寬	接收頻率(起迄)	中心頻率	頻寬	功率	序號
<input type="checkbox"/>	編 刪		145MHz	20kHz		145MHz	20kHz	25W	1
<input type="checkbox"/>	編 刪		433MHz	20kHz		433MHz	20kHz	25W	2
<input type="checkbox"/>	編 刪		28.9MHz						3
<input type="checkbox"/>	編 刪		431MHz						4

(C)業餘無線電系統

無線電頻率(MHz)	頻寬(kHz)	功率(W)			設置區域
		基地臺	車裝臺	手提臺	
145	20	25	25	5	臺北市
433	20	25	25	5	臺北市

業者資料 | 頻率申請 | 附件資料

● 頻率資料維護作業

【編輯畫面】 - 新增

頻道名稱: 資料引用

功率: 25 W

頻率協調: 免協調

頻率收費: 要收費 免收費

發射頻率: 起 ~ 迄 中心 145 MHz 頻寬 20 kHz

接收頻率: 起 ~ 迄 中心 145 MHz 頻寬 20 kHz

區域選擇:

10. 在頻率資料維護作業，輸入區域及縣市

● 區域範圍選擇作業

【新增畫面】

區域:

全國 全區 北區 中區 南區 大台北地區 其他

縣市:

新北市 臺北市 臺中市 臺南市 高雄市 宜蘭縣

桃園市 新竹縣 苗栗縣 彰化縣 南投縣 雲林縣

嘉義縣 屏東縣 臺東縣 花蓮縣 澎湖縣 基隆市

新竹市 嘉義市 金門縣 連江縣

11. 輸入儲存

業者資料 | 頻率申請 | 附件資料

● 頻率資料維護作業

【編輯畫面】 - 新增

頻道名稱: 資料引用

功率: 25 W

頻率協調: 免協調

頻率收費: 要收費 免收費

發射頻率: 起 ~ 迄 中心 145 MHz 頻寬 20 kHz

接收頻率: 起 ~ 迄 中心 145 MHz 頻寬 20 kHz

區域選擇:

全選 全不選 刪除

【 10 筆 / 1 頁 0 筆】

	頻道名稱	發射頻率(起迄)	中心頻率	頻寬	接收頻率(起迄)	中心頻率	頻寬	功率	序號
<input type="checkbox"/>	編 刪		145MHz	20kHz		145MHz	20kHz	25W	1
<input type="checkbox"/>	編 刪		433MHz	20kHz		433MHz	20kHz	25W	2
<input type="checkbox"/>	編 刪		28.9MHz						3
<input type="checkbox"/>	編 刪		431MHz						4

12. 辦理頻率核准作業



13. 另配頻率之輸入及核准



14. 輸入核准日期及文號，頻率使用證明發文日期及字號就是核准日期及文號

電子收文

國家通訊傳播委員會 函

機關地址：10052臺北市中正區仁愛路1段50號
 傳 真：02-23433699
 聯 絡 人：潘同晉 02-33438436
 電子郵件：tcpan@ncc.gov.tw

受文者：中區監理處

發文日期：中華民國109年12月31日
 發文字號：通傳資源決字第10943033840號
 類別：普通件
 密等及解密條件或保密期限：
 附件：附件1-核配之無線電頻率.pdf、附件2-專用電信網路設置計畫_臺北市消防局.pdf

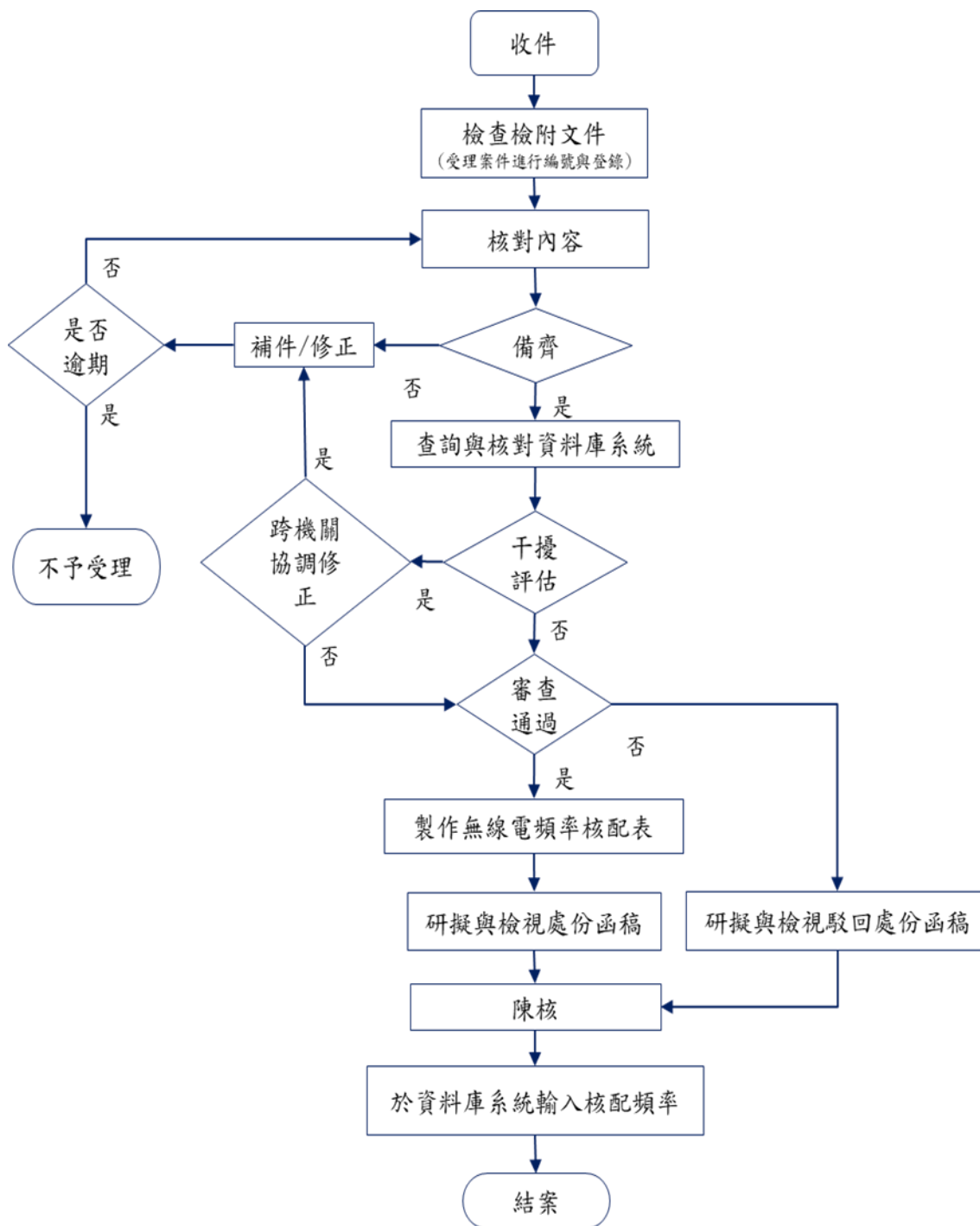
主旨：貴局申請屆期換發電臺執照，依電信管理法第50條第7項授權訂定之專用電信網路設置使用管理辦法第11條第1項、第2項及第36條第1項規定及依行政程序法第93條第2項第4款規定，予以附加保留廢止權之核准，並核發頻率使用證明，頻率使用期限至119年12月30日，請查照。

15. 完成

● 頻率核准作業								
業者編號：101100032								
單位名稱：臺北市消防局			單位電話：02-27297668					
負責人/代表人姓名：吳俊鴻			單位傳真：					
機關/公司統一編號：379570000A			資本額：					
主要地址：110臺北市信義區興雅里29鄰松仁路1號			事業登記證：					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 全選 全不選 隱藏業者 頻率核准 [1] 2 > [10] 單 [1] / 2 頁 [8 筆] </div>								
編輯	頻道名稱	發射頻率	接收頻率	核准日期	承辦人員	核准文號	狀態	
編輯	明細	(157.675)MHz	(157.675)MHz	1110919	林徐沛	1116000074	頻率核准	
編輯	明細	(158.4)MHz	(153.5875)MHz	1110919	林徐沛	1116000074	頻率核准	
編輯	明細	(151.65)MHz	(151.65)MHz	1110919	林徐沛	1116000074	頻率核准	
編輯	明細	(145)MHz	(145)MHz	1091231	潘同晉	10943033840	頻率核准	
編輯	明細	(433)MHz	(433)MHz	1091231	潘同晉	10943033840	頻率核准	

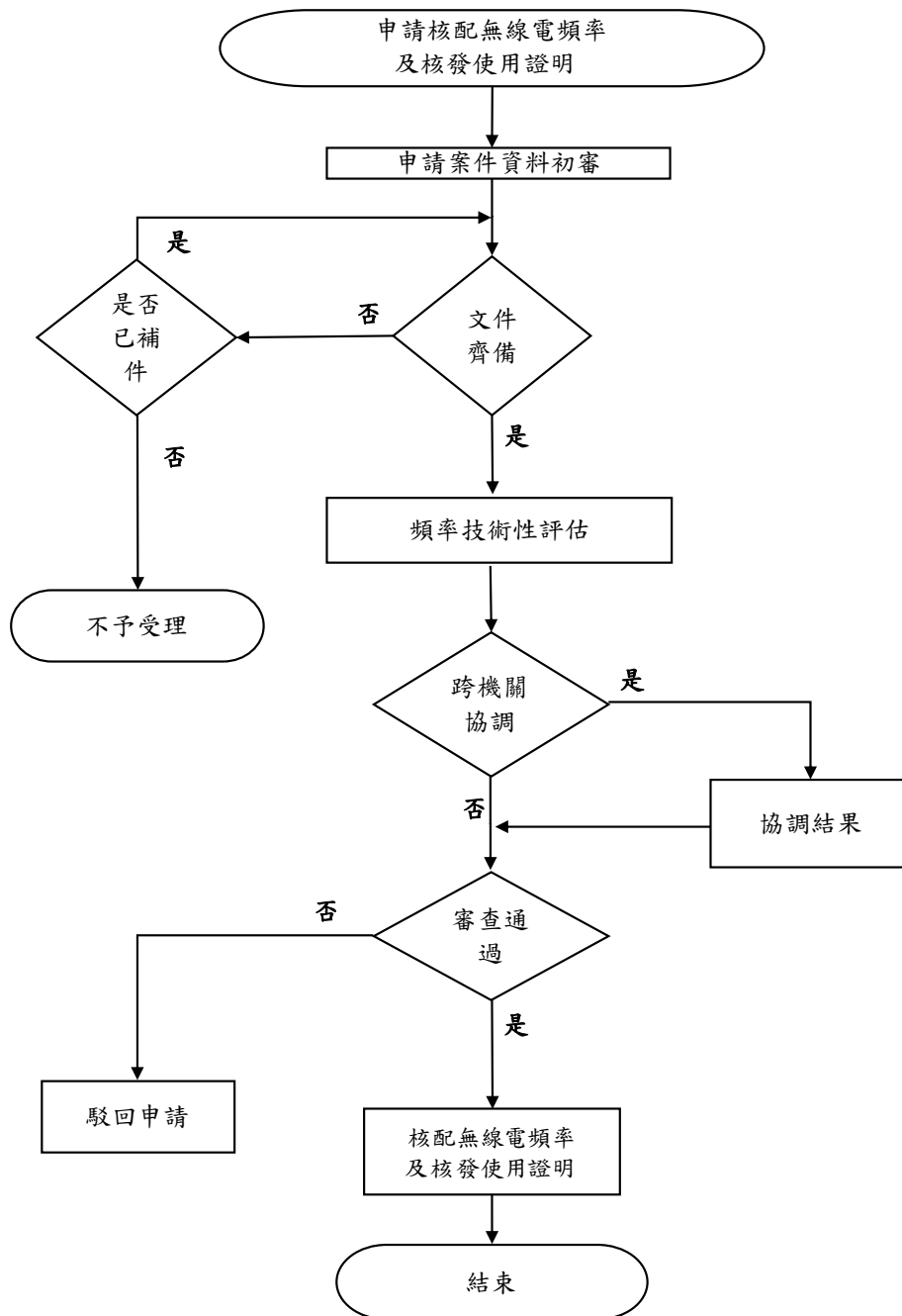
附錄一 作業流程圖

1. 無線電頻率使用審查作業流程圖

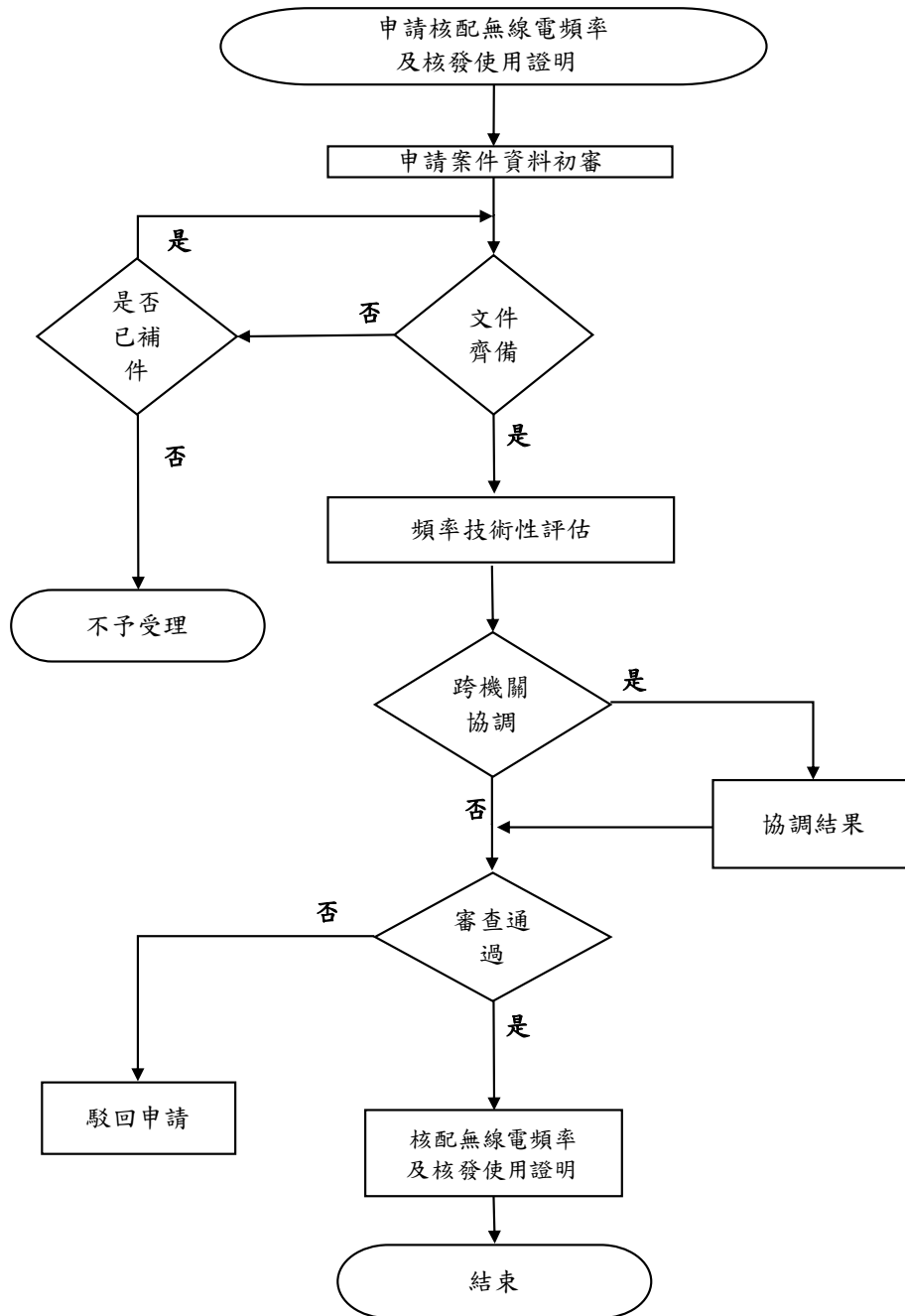


2. 無線電頻率核配相關事項申請流程

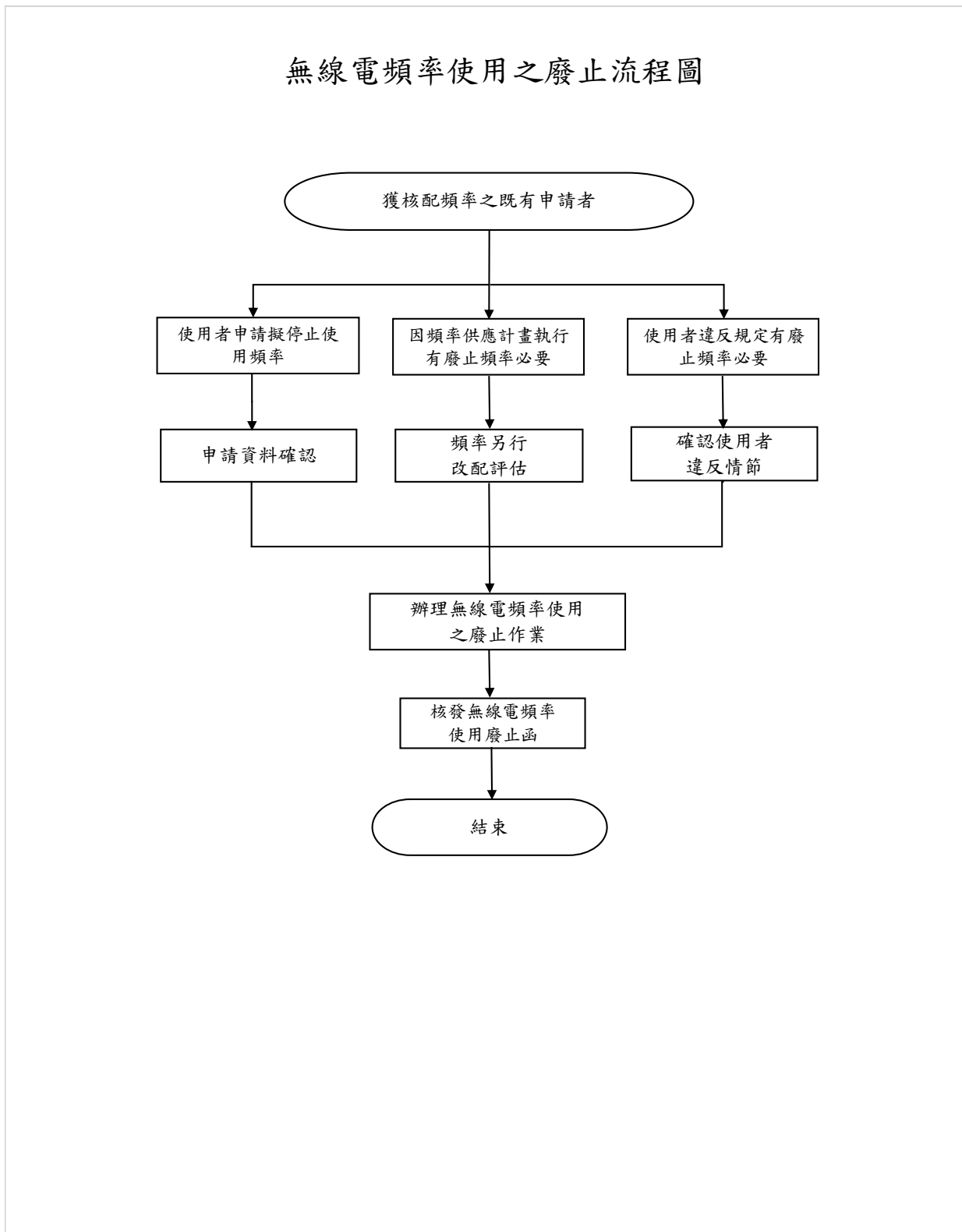
無線電頻率核配相關申請事項流程圖
(專用電信網路)



無線電頻率核配相關申請事項流程圖 (實驗研發專用電信網路)



3. 無線電頻率使用之廢止流程



附錄二 申請者無線電頻率核配審查作業相關書表範例

範例四、衛星鏈路無線電頻率申請資料

<範例>

(全銜)

衛星鏈路

無線電頻率申請資料

年 月 日

專用電信網路無線電頻率使用規劃書審查作業檢核表

申請人：_____ 計畫名稱：_____ 日期：__年__月__日

檢查項目	檢查內容		檢查符合	備註
	公共服務網路	自用網路		
(1)設置公共服務網路使用無線電頻率之申請者，以目的事業主管機關確認符合公共服務用途者為限。		有說明	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		所述理由合理。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
(2)設置自用網路使用無線電頻率之申請者，以具公司、法人及團體之資格者為限。		有說明。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		所述理由合理。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
(3)申請供自用網路使用者，電信事業提供之服務、使用免核配之頻率或因定電信網路等，是否無法符合網路設置者需求。		有說明。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		所述理由合理。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
(4)無線電頻率使用目的	符合公共服務網路之目的。	符合自用網路之目的。		
(5)設置區域	與電波涵蓋圖範圍一致。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
(6)無線電頻率使用規劃(含電波涵蓋區域範圍)	包含頻率、頻寬、發射功率及涵蓋區域。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	語音通訊之功率有分為中繼臺、基地臺、車裝臺及手提臺。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	雷達通訊之功率有分為固定臺及行動臺。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	頻率安排順序從低頻至高頻。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	頻率單位為 MHz、頻寬為 kHz 或 MHz、功率為 W。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

	如屬多個網路(單一網路以上)須於無線電頻率使用規劃，依不同網路分別列表。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	檢查無線電頻率使用規劃與申請者電臺設置資料一致。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	業餘無線電頻率可為3.5MHz、7MHz、14MHz、21MHz、145MHz及433MHz；檢查業餘無線電頻率為單一頻點。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	業餘無線電頻率 3.5MHz、7MHz、14MHz、21MHz 其頻寬為 10kHz。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	業餘無線電頻率 145MHz 及 433MHz 其頻寬為 20kHz。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	電波涵蓋區域範圍應有經緯度資訊之地形圖或電子地圖	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
(7)防干擾之必要規劃	有說明。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	所述內容充足。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
(8)頻率配置之相關網路、無線電臺等規劃	確認網路設置構想。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	確認電臺類型。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	檢查網路架構與電波涵蓋圖規劃一致。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	檢查網路架構與無線電頻率使用規劃一致	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	網路架構中之頻率、發射功率與無線電頻率使用規劃內容相契合。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	發射與接收頻率相配合。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	若本網路有與他網路通信，以虛線畫出他網路。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	電波涵蓋圖標示中繼臺、基地臺、微波臺、雷達固定臺。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
(9)無線電臺設置規劃	電臺之類型、頻率、頻寬、發射功率、數量，有說明。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

檢查
者：_____

	預估電臺數量不能超過現有電臺數量之 50%。			
(10)技術規格	檢附技術規格。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
(11)目的事業主管機關 確認符合公共服務 用途函。(屬供自用 網路使用者,及政府機 關、公立學校、公營 事業、行政法人等機 構免附)。	已附或免附	免附	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
(12)電信事業提供之服 務、使用免核配之頻 率或固定電信網路 無法符合網路設置 者需求之說明(屬供 公共服務網路使用 者免附)。	免附	已附或免附	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
(13)其他經主管機關指 定之文件。			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

範例二、無線電頻率核配申請表

無線電頻率核配申請表
(非點對點通信)

1. 申請人資料

申請者		機關（或公司）及代表人印章
申請者地址		
統一編號 (機關免填)		
代表人姓名		
聯絡人姓名		
聯絡人電話		

2. 電信網路

用途別	<input type="checkbox"/> 專用電信網路 <input type="checkbox"/> 實驗研發專用電信網路 <input type="checkbox"/> 計程車專用電信網路 <input type="checkbox"/> 其他：_____
設置目的	
計畫/系統名稱	

3. 申請頻率

電臺類型	設置地點				
<input type="checkbox"/> 基地臺 <input type="checkbox"/> 固定臺 <input type="checkbox"/> 行動臺	(1)電臺地址(或地號)：				
	(2)電臺座標： 東經 度 分 秒 北緯 度 分 秒				
	(3)天線座標： <input type="checkbox"/> (同電臺座標) 東經 度 分 秒 北緯 度 分 秒 ◎注意：座標請務必使用 WGS-84座標系統				
發射資料				接收資料	
發射頻率(MHz)	發射頻寬(MHz)	發射功率(W)	極化方式	接收頻率(MHz)	極化方式

備註：

- 申請公文檢附本表者，免於機關（或公司）及代表人印章欄位用印。
- 若規劃於不同地點設置電臺使用頻率，請自行新增表格填寫。
- 申請人可依實際需求調整發射及接收資料之單位。

	接收								
--	----	--	--	--	--	--	--	--	--

備註：

- 1. 申請公文檢附本表者，免於機關（或公司）及代表人印章欄位用印。
- 2. 若規劃於不同地點設置微波區間使用頻率，請自行新增表格填寫。

無線電頻率核配申請表 (衛星通信)

1. 申請者資料

申請者		機關 (或公司) 及代表人印章
申請者地址		
統一編號 (機關免填)		
代表人姓名		
聯絡人姓名		
聯絡人電話		

2. 電信網路

用途別	<input type="checkbox"/> 衛星鏈路 <input type="checkbox"/> 專用電信網路 <input type="checkbox"/> 實驗研發專用電信網路 <input type="checkbox"/> 其他電信管理法第56條第1項所列用途：_____
設置目的	
計畫/系統名稱	
衛星類別	<input type="checkbox"/> 同步衛星 <input type="checkbox"/> 非同步衛星

3.1 衛星資料

衛星名稱		衛星發射日期	
衛星用途		預估衛星使用年限	
衛星所有者公司名稱		軌道位置	
衛星所有者國籍資料		衛星發射註冊地點	
衛星發射數量 (規劃與實際發射數量)		向國際電信聯合會無線電通訊局國際頻率訊息通報(BR IFIC)之批次代號或登錄國際頻率註冊簿(MIFR)之資訊	
經度移動服務幅度 (同步衛星填寫)		緯度移動服務幅度 (同步衛星填寫)	
距離地球最遠運作高度 (非同步衛星填寫)		距離地球最近運作高度 (非同步衛星填寫)	
軌道傾斜角 (非同步衛星填寫)		繞行週期 (非同步衛星填寫)	
軌道種類 (非同步衛星填寫)	<input type="checkbox"/> 低軌道 <input type="checkbox"/> 中軌道 <input type="checkbox"/> 極軌道 <input type="checkbox"/> 其他_____	-	-

3.2轉頻器資料

轉頻器頻段	<input type="checkbox"/> C BAND <input type="checkbox"/> KU BAND <input type="checkbox"/> KA BAND <input type="checkbox"/> V BAND <input type="checkbox"/> 其他頻段(請明確說明): _____		
頻率範圍及頻寬	上鏈 _____ MHz ~ _____ MHz (頻寬: _____ MHz) ; 下鏈 _____ MHz ~ _____ MHz (頻寬: _____ MHz)		
發射極化型態	<input type="checkbox"/> RHCP <input type="checkbox"/> LHCP <input type="checkbox"/> VP <input type="checkbox"/> HP <input type="checkbox"/> 線性極化	接收極化型態	<input type="checkbox"/> RHCP <input type="checkbox"/> LHCP <input type="checkbox"/> VP <input type="checkbox"/> HP <input type="checkbox"/> 線性極化
等效全向輻射功率(ERIP)	_____ dBW	增益/雜音溫度比例(G/T)	_____ dB/K°
飽和電功率密度(SFD)	_____ dBW/m ²	增益設定(衰減值)	_____

3.3服務鏈路之上鏈、下鏈使用頻率(非同步衛星填寫)

上鏈		下鏈	
發射頻率範圍(MHz)	發射中心頻率(MHz)	接收頻率範圍(MHz)	接收中心頻率(MHz)
發射頻寬(MHz)	發射功率(MHz)	接收頻寬(MHz)	

3.4饋線鏈路之上鏈、下鏈使用頻率

上鏈		下鏈	
發射頻率範圍(MHz)	發射中心頻率(MHz)	接收頻率範圍(MHz)	接收中心頻率(MHz)
發射頻寬(MHz)	發射功率(MHz)	接收頻寬(MHz)	

3.5地球電臺預定位置

地球電臺預定位置	(1)電臺地址(或地號):
	(2)電臺座標:
	東經 _____ 度 _____ 分 _____ 秒
	北緯 _____ 度 _____ 分 _____ 秒
	(3)天線座標: <input type="checkbox"/> (同電臺座標)
東經 _____ 度 _____ 分 _____ 秒	
北緯 _____ 度 _____ 分 _____ 秒	
(4)天線指向: 水平角 _____ 仰角 _____	
◎注意: 座標請務必使用 WGS-84座標系統	

備註:

- 1.申請公文檢附本表者,免於機關(或公司)及代表人印章欄位用印。
- 2.若規劃設置多個轉頻器或地球電臺,請自行新增表格填寫。

附錄三 本部處分函範例

範例 1、本部處分函範例~新設

數位發展部 函

地址：10066 臺北市中正區延平南路 143 號

承辦人：

電話：

Email：

受文者：

發文日期：

發文字號：

速別：

密等及解密條件或保密期限：

附件：頻率核配表

主旨：貴公司因設置專用電信網路申請頻率使用證明,依電信管理法第 52 條第 8 項授權訂定之無線電頻率使用管理辦法第 8 條第 1 項、第 3 項及行政程序法第 93 條第 2 項第 4 款規定,予以核發並附加保留廢止權,頻率使用期限至 年 月 日,請查照。

說明：

- 一、依貴公司 年 月 日 字第 號函辦理。
- 二、申請者名稱： 股份有限公司(代表人姓名：)、營業所地址： 。
- 三、依無線電頻率使用管理辦法(以下簡稱本辦法)第 8 條第 1 項及第 3 項規定,無線電頻率申請者依本法第 56 條第 1 項申請核配頻率時,其申請資格、檢具文件、審酌事項、頻率使用期限及廢止頻率之條件,如附件一;前二項申請經主管機關核准後,發給頻率使用證明,始得使用。另依行政程序法第 93 條規定略以,行政機關作成行政處分有裁量權時,得為附款。.....。前項所稱之附款如下:一、期限。二、條件。三、負擔。四、保留行政處分之廢止權。五、保留負擔之事後附加或變更。
- 四、申請者申請核配頻率供專用電信網路使用,經審查所檢附文件符合本辦法第 8 條附件一供專用電信網路使用之資格及第 10 條、第 11 條規定。
- 五、本案核配頻率、頻寬、發射功率及涵蓋範圍,如附件。前揭頻率限供貴公司於 縣 鎮 (場址),提供 使用,且於不影響既設通信系統正常運作下和諧共用。另請檢具本處分函(含附件)向國家通訊傳播委員會申請網路設置核准事宜。
- 六、依行政程序法第 93 條第 2 項第 4 款規定附保留行政處分之廢止權如下:貴公司如未取得國家通訊傳播委員會網路設置計畫核准函,本部得依行政程序法第 123 條第 2 款規定,廢止本處分。
- 七、不服本處分者,得於本處分書達到之次日起 30 日內,繕具訴願書正、副本各 1 份,經由本部向行政院提起訴願。

正本： 股份有限公司(代表人姓名：)

副本:國家通訊傳播委員會(含附件)

範例 2、本部處分函範例~屆期換發

數位發展部 函

地址：10066 臺北市中正區延平南路 143 號

承辦人：

電話：

Email：

受文者：

發文日期：

發文字號：

速別：

密等及解密條件或保密期限：

附件：頻率核配表

主旨：貴局因電臺執照屆期申請頻率使用證明,依電信管理法第 52 條第 8 項授權訂定之無線電頻率使用管理辦法第 8 條第 1 項、第 3 項及行政程序法第 93 條第 2 項第 4 款規定,予以核發並附加保留廢止權,頻率使用期限至 年 月 日,請查照。

說明：

一、依貴公司 年 月 日 字第 號函辦理。

二、申請者名稱： 股份有限公司(代表人姓名：)、辦公處所： 。

三、依無線電頻率使用管理辦法(以下簡稱本辦法)第 8 條第 1 項及第 3 項規定,無線電頻率申請者依本法第 56 條第 1 項申請核配頻率時,其申請資格、檢具文件、審酌事項、頻率使用期限及廢止頻率之條件,如附件一;前二項申請經主管機關核准後,發給頻率使用證明,始得使用。另依行政程序法第 93 條規定略以,行政機關作成行政處分有裁量權時,得為附款。.....。前項所稱之附款如下:一、期限。二、條件。三、負擔。四、保留行政處分之廢止權。五、保留負擔之事後附加或變更。

四、申請者申請核配頻率供專用電信網路使用,經審查所檢附文件符合本辦法第 8 條附件一供專用電信網路使用之資格及第 10 條、第 11 條規定。

五、本案核配頻率、頻寬、發射功率及涵蓋範圍,如附件。前揭頻率限供貴局於 區域(場址),提供 使用,且於不影響既設通信系統正常運作下和諧共用。另請檢具本處分函(含附件)向國家通訊傳播委員會申請網路設置核准事宜。

六、依行政程序法第 93 條第 2 項第 4 款規定附保留行政處分之廢止權如下:貴公司如未取得國家通訊傳播委員會網路設置計畫核准函,本部得依行政程序法第 123 條第 2 款規定,廢止本處分。

七、不服本處分者,得於本處分書達到之次日起 30 日內,繕具訴願書正、副本各 1 份,經由本部向行政院提起訴願。

正本： 部 局(代表人：)

副本：國家通訊傳播委員會(含附件)

範例 3、本部處分函範例~廢止

數位發展部 函

地址：10066 臺北市中正區延平南路 143 號

承辦人：

電話：

Email：

受文者：

發文日期：

發文字號：

速別：

密等及解密條件或保密期限：

附件：頻率核配表

主旨：貴公司原核配「計畫 專用電信網路」使用之無線電頻率(MHz- MHz),依
電信管理法第 52 條第 8 項授權訂定之無線電頻率使用管理辦法第 8 條第 1 項附件一規
定,自 年 月 日起停止使用,請查照

說明：

一、依貴公司 年 月 日 字第 號函辦理。

二、處分相對人：股份有限公司(代表人姓名：)、地址：。

三、按旨揭辦法第 8 條第 1 項附件一「供專用電信網路使用」之「廢止頻率之條件」第 1 點
規定,申請者於使用證明有效期限屆滿前,申請繳回無線電頻率,本部廢止頻率使用證明。

四、查貴公司原核配無線電頻率使用證明(MHz- MHz),有效期限至 年 月 日止;
因貴公司來函敘明後續已無使用需求,爰本部依旨揭辦法第 8 條第 1 項附件一規定,廢止
年 月 日通傳資源決字第 號函之頻率使用證明。

五、不服本處分者,得於本處分書達到之次日起 30 日內,繕具訴願書正、副本各 1 份,經由本部
向行政院提起訴願。

正本：部 局(代表人：)

副本：國家通訊傳播委員會(含附件)

範例 4、本部處分函附件~頻率核配表

附件：頻率核配表內容建議

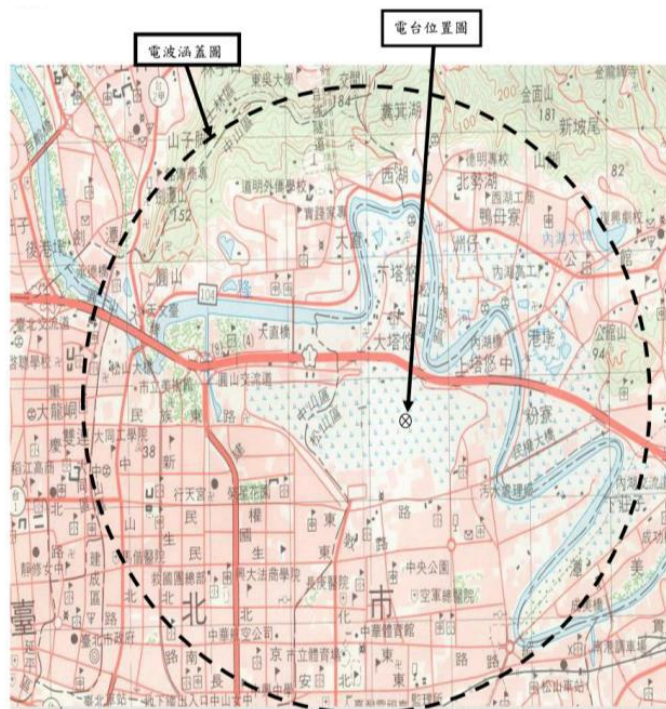
業者名稱：○○公司

頻率用途：○○電信網路

核准文號：數位資源決字第○○號

編號	發射頻率 (MHz)	頻寬 (kHz)	最大發射功率 (W)	涵蓋區域
1	123			
2	234			

電波涵蓋區域範圍：



附件四、座談會與參訪活動花絮

112年11月22日：無線電頻率核配與頻譜資源管理座談會



112年11月22日：無線電頻率核配與頻譜資源管理座談會



112 年 12 月 6 日：參訪聯發科技



112 年 12 月 6 日：參訪聯發科技



112年12月6日：參訪中華電信



112年12月6日：參訪中華電信



112 年 12 月 12 日：參訪電信技術中心



112年12月12日：參訪電信技術中心



附件五、無線電頻率核配申請表建議格式

無線電頻率核配申請表

1.申請人資料

申請者		機關（或公司）及代表人印章
申請者地址		
統一編號 (機關免填)		
代表人姓名		
聯絡人姓名		
聯絡人電話		

2.網路用途與類型

用途別	<input type="checkbox"/> 專用電信網路 <input type="checkbox"/> 實驗研發專用電信網路 <input type="checkbox"/> 衛星鏈路 <input type="checkbox"/> 微波鏈路 <input type="checkbox"/> 計程車專用電信網路 <input type="checkbox"/> 廣播電視 <input type="checkbox"/> 其他： _____
用途說明	
申請類型	<input type="checkbox"/> 新申請(請說明設置目的) <input type="checkbox"/> 變更(請說明變更原因) <input type="checkbox"/> 屆期 <input type="checkbox"/> 其他：_____
計畫/系統名稱	
設置目的	
變更原因	
屆期資料	頻率核准日期： 年 月 日 核准文號： 字 號 使用期限： 年 月 日 網路設置計畫編號：

3.1 固定、中繼、行動臺、轉播站申請頻率資料

電臺類型		設置地點			
<input type="checkbox"/> 固定臺 <input type="checkbox"/> 中繼臺 <input type="checkbox"/> 行動臺 <input type="checkbox"/> 轉播站		(1)電臺地址(或地號): (2)電臺座標: 北緯: _____ 東經: _____ ◎注意: 座標請務必使用 WGS-84座標系統以度小數點後六位表示 (北緯23.xxxxxx 度),(東經120.xxxxxx 度) 本表請依不同電臺類型勾選並自行延伸			
發射資料			接收資料		
發射起訖頻率或 中心頻率(MHz)	發射頻寬 (MHz)	最大發射功 率(W)	天線極化方 式	接收起訖頻 率或中心頻 率(MHz)	天線極化方 式
天線資料 (1)天線地址(或地號): <input type="checkbox"/> (同電臺地址/地號) (2)天線座標: <input type="checkbox"/> (同電臺座標) 北緯: _____ 東經: _____ 天線海拔高度: _____ 公尺 (3)天線類型: <input type="checkbox"/> 全向型 <input type="checkbox"/> 指向型 天線極化方式: <input type="checkbox"/> 垂直極化 <input type="checkbox"/> 水平極化 <input type="checkbox"/> 雙極化 <input type="checkbox"/> 圓形極化(左旋) <input type="checkbox"/> 圓形極化(右旋) 天線發射方位角(0度為正北方): _____ (度) 天線仰(+)/傾(-)角: _____ (度) 天線極化半功率波束寬水平: _____ (度) 垂直: _____ (度) 天線增益: _____ (dBi) 前後比: _____ (dB) 天線第1旁波瓣水平範圍: _____ (度) 垂直範圍: _____ (度)					
天線輻射場型圖					

3.2點對點電臺申請頻率資料

電臺名稱		A 電臺				B 電臺					
電臺基本資料	電臺地址(或地號)										
	電臺座標	東 經									
		北 緯									
	天線座標			<input type="checkbox"/> (同 A 電臺座標)				<input type="checkbox"/> (同 B 電臺座標)			
		東 經									
	北 緯										
	座標請務必使用 WGS-84座標系統以度小數點後六位表示 (北緯23.xxxxxx 度),(東經120.xxxxxx 度)										
電臺距離		直線距離 公里									
◎注意：電臺座標、天線座標請務必使用 WGS-84座標系統											
頻率			頻率(MHz)	頻寬(MHz)	極化方式	電功率(W)	頻率(MHz)	頻寬(MHz)	極化方式	電功率(W)	
	發射										
	接收										

3.3衛星資料申請頻率資料

衛星名稱		衛星發射日期	
衛星用途		預估衛星使用年限	
衛星所有者公司名稱		軌道位置	
衛星所有者國籍資料		衛星發射註冊地點	
衛星發射數量 (規劃與實際發射數量)		向國際電信聯合會無線電通訊局國際頻率訊息通報(BR IFIC)之批次代號或登錄國際頻率註冊簿(MIFR)之資訊	

經度移動服務幅度 (同步衛星填寫)		緯度移動服務幅度 (同步衛星填寫)	
距離地球最遠運作高度 (非同步衛星填寫)		距離地球最近運作高度 (非同步衛星填寫)	
軌道傾斜角 (非同步衛星填寫)		繞行週期 (非同步衛星填寫)	
軌道種類 (非同步衛星填寫)	<input type="checkbox"/> 低軌道 <input type="checkbox"/> 中軌道 <input type="checkbox"/> 極軌道 <input type="checkbox"/> 其他_____	-	-

3.3.1 轉頻器資料

轉頻器頻段	<input type="checkbox"/> C BAND <input type="checkbox"/> KU BAND <input type="checkbox"/> KA BAND <input type="checkbox"/> V BAND <input type="checkbox"/> 其他頻段(請明確說明)：_____		
頻率範圍及頻寬	上鏈 _____ MHz ~ _____ MHz (頻寬： _____ MHz) ; 下鏈 _____ MHz ~ _____ MHz (頻寬： _____ MHz)		
發射極化型態	<input type="checkbox"/> RHCP <input type="checkbox"/> LHCP <input type="checkbox"/> VP <input type="checkbox"/> HP <input type="checkbox"/> 線性極化	接收極化型態	<input type="checkbox"/> RHCP <input type="checkbox"/> LHCP <input type="checkbox"/> VP <input type="checkbox"/> HP <input type="checkbox"/> 線性極化
等效全向輻射功率(ERIP)	_____ dBW	增益/雜音溫度比例(G/T)	_____ dB/K°
飽和電功率密度(SFD)	_____ dBW/m ²	增益設定(衰減值)	

