

**行動寬頻專用電信網路（4.8-4.9GHz）
政策諮詢文件**

國家通訊傳播委員會
中華民國 110 年 4 月

目 錄

壹、 背景說明	1
貳、 國際 5G 專網模式與政策發展	4
一、 5G 專網布建模式	4
二、 國際 5G 專網政策	6
參、 政策規劃方向	8
一、 設置及用途	8
二、 申請案資訊揭露機制	19
三、 執照效期及換發	22
四、 使用限制-不得連接公眾電信網路或供設置目的以外 之用	24
五、 電臺審驗	29
六、 網路審驗	31
七、 無線電頻率使用干擾防制機制	33
八、 頻率使用費	37
九、 資安議題	44
十、 其他	48
肆、 諮詢問題彙整	49
伍、 意見徵詢期間及方式	56

壹、背景說明

隨著 5G 行動寬頻網路技術成熟與網路布建範圍日益普及，5G 帶來傳輸速度更快、高頻寬、高密度及低延遲等特性，更適合應用於物聯網、大數據與人工智慧等創新服務，因此國際間紛紛投入 5G 相關技術研發及應用。5G 行動寬頻網路擁有之各項技術能力，能滿足跨產業之需求，舉凡智慧工廠、智慧零售、智慧醫療、智慧城市、智慧交通、智慧娛樂、智慧建築、智慧教育、智慧能源或智慧農業等，皆能夠受惠於 5G 網路帶來深化產業創新，驅動企業數位轉型之優點。由於不同產業對於 5G 行動寬頻網路有其需求重點，例如可能更重視極高可靠度與低延遲，或需要巨量設備連線能力，或企業希望對於網路擁有更高程度之管控能力或資通安全防護需求等，故衍生出產業對使用區域有限、或專供特定用途使用之 5G 專用網路需求。

為推動我國 5G 創新應用發展，行政院於 108 年 12 月 5 日第 3679 次院會決議，公布「我國 5G 頻譜政策與專網發展」規劃¹，希望透過 5G 專網帶來具獨特性、高可靠度、高覆蓋率、高客製化與自主營運的網路並提供服務，確保專網獨立

¹ 行政院網站(2019)。我國 5G 頻譜政策與專網發展。取自 <https://www.ey.gov.tw/Page/448DE008087A1971/3d06fd55-f6f2-4743-a6f8-fa44476487cc>

運作，不受公共網路之影響及確保感測設備聯網之通訊品質，並藉由專網與公共網路實體隔離，避免組織機敏資料外流之風險，希冀發揮提升民眾醫療、安全、交通之生活福祉，並以發展垂直應用整合方案，輸出國外提升產業效益，及達到 5G 專網驗證資安防護之資安效益。

依行政院第 3679 次院會決議，未來我國將核配 4.8-4.9 GHz 供 5G 專網使用。交通部已於 109 年 2 月 19 日公告之《中華民國無線電頻率分配表》中，明定「4.8-4.9 GHz 供行動寬頻專網於不得干擾合法通信且須忍受合法通信干擾之條件下使用」。依行政院規劃時程，我國將於 110 年至 111 年間擇期開放執照申請，為與使用 3.5GHz 頻段等向公眾提供電信服務之行動寬頻公眾電信網路區隔，本會定義使用 4.8-4.9GHz 頻段之行動寬頻專網名稱為「行動寬頻專用電信網路」。

為配合行政院開放 4.8-4.9GHz 供各界實驗之規劃，本會已於 109 年 7 月 9 日發布《實驗研發專用電信網路設置使用管理辦法》，新增申請 4.8-4.9GHz 頻段技術實驗研發專用電信網路之相關規範，以利各界得以技術驗證方式進行 4.8-4.9GHz 頻段實驗。

鑑於開放行動寬頻專用電信網路為各界期待之政策規劃，為保障頻譜資源取得之公平性、必要性及合理性，確保頻率使用效率，同時兼顧創新應用發展，本會參酌國際間 5G 專網之監理情形，通盤考量現行《電信管理法》、《公眾電信網路設置申請及審查辦法》、《專用電信網路設置使用管理辦法》、《實驗研發專用電信網路設置使用管理辦法》、《無線電頻率使用管理辦法》等規定，著手研析行動寬頻專用電信網路之申請、網路設置審驗、頻率使用費、資安義務等規管方向，並將據以草擬《行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法》，作為使用 4.8-4.9GHz 行動寬頻專用電信網路之監理依據。

為示慎重並期周延，本會爰於訂定《行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法》草案前，先就相關政策規劃進行公開意見徵詢，俾利集思廣益，凝聚共識，研擬可兼顧國民、政府與產業發展之最適規劃方案。爰就相關監理議題，彙整本份「行動寬頻專用電信網路」政策諮詢文件，請各界不吝提供寶貴意見，以臻完善。

貳、國際 5G 專網模式與政策發展

一、5G 專網布建模式

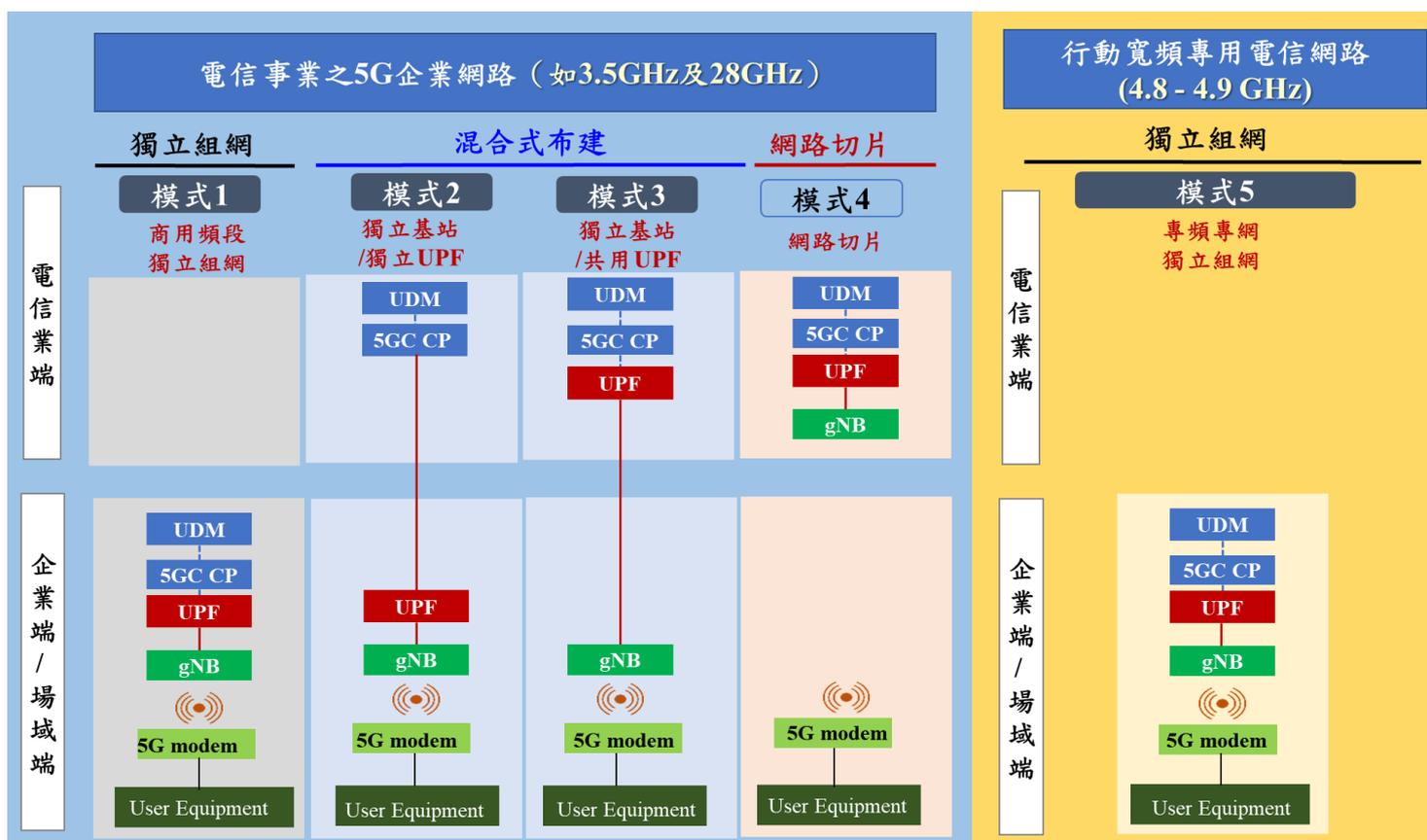
國際行動網路標準組織「第三代合作夥伴計畫組織(3rd. Generation Partnership Project, 3GPP)」將 5G 專網歸類為非公眾網路 (Non-public network, NPN)，並作出以下定義：「供專屬單位（如企業）單獨使用，可同時利用虛擬與實體元件以多種組態進行布建。尤其可布建為完全獨立之網路，或以公眾電信網路 (Public Land Mobile Network, PLMN) 提供，或可藉由公眾電信網路切片提供非公眾網路。在這些布建模式中，與企業無關之未授權終端設備 (User Equipment, UE) 應無法接取私有網路，亦不可接取企業內的終端設備；企業內的終端設備也無法連接未被授權接取之網路。」²

從上述之定義可知，5G 專網可藉由完全獨立之網路或藉由公眾電信網路之切片或以公眾電信網路 (PLMN) 布建。參考國際研究組織 Netmanias 整理之各種 5G 布建模式³，本會依服務型態區分為「電信事業之 5G 企業網路」及「行動寬頻專用電信網路」。

² 3GPP.(2020). TS 22.261 V 17.3.0. Retrieved from <https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=3107>

³ Netmanias.(2020).Private 5G network strategies of Mobile operators and None mobile operators. Retrieved from <https://www.netmanias.com/en/post/reports/14585/5g-iot-mec/private-5g-network-strategies-of-mobile-operators-and-none-mobile-operators>

前述所稱「電信事業之 5G 企業網路」係指使用 5G 商用頻段（3.5GHz 及 28GHz），依企業場域端之需求，透過網路切片模式、混合式布建模式或獨立組網模式布建網路（如圖 1，模式 1 至 4）。「電信事業之 5G 企業網路」適用公眾電信網路相關規範管理。所稱「行動寬頻專用電信網路」，則係指使用行政院第 3679 次院會決議所核配之 4.8-4.9GHz 頻段，以「專網專頻」方式獨立運作（如圖 1，模式 5）。



- UDM (Unified Data Management) 用戶資料庫
- 5GC (5G Core Network) 核心網路

- CP (Control Plane) 控制平面
- UPF (User Plane Function) 用戶平面功能

- gNB (gNodeB) 5G 基地臺
- 5G modem 數據機晶片
- User Equipment 終端設備

圖 1：5G 專網布建模式

資料來源：本會整理

二、國際 5G 專網政策

國際間對於 5G 專網訂有政策規範者，主要有德國、法國、日本、香港等國家，基於無線電頻率資源之稀缺性，各國在申請資格、使用規範與執照年限等，皆有一定限制及要求，以保障頻率資源分配之公平性、必要性與合理性。有關主要國家之 5G 專網政策，簡要說明如下：

(一)德國：主管機關核配 3.7-3.8GHz 頻段供區域型網路服務使用，以補充全區 5G 網路涵蓋不足且無法兼顧區域或地方產業需求的情形，制度設計上係以區域或地方型電信網路加以規範，因此性質上應定性為區域型公眾電信網路。⁴

(二)法國：核配 2.6GHz TDD 頻段(2570-2620MHz)作為行動專用電信（Professional Mobile Radio, PMR）網路使用，提供特定垂直應用場域市場之公司或組織，設置滿足其特定連線需求之區域網路。申請者於提出申請時，應證明此網路為提供其企業專業活動之需要，非對一般公眾提供電信服務。⁵

⁴ Bundesnetzagentur .(2019). Verwaltungsvorschrift für Frequenzuteilungen für lokale Frequenznutzungen im Frequenzbereich 3.700-3.800 MHz. Retrieved from https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/LokaleNetze/20191119_Verwaltungsvorschrift3.7-3.8GHz_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=2

⁵ L’Autorité de régulation des communications électroniques, des postes, ARCEP.(2021). Guichet d’attribution des fréquences de la bande 2,6 GHz TDD. Retrieved from <https://www.arcep.fr/>

(三)日本：開放 4.6-4.9GHz 及 28.2-29.1GHz 頻段供特定地域 5G 執照使用（稱為 Local 5G）。有別於日本全國性電信事業採用 5G 系統，Local 5G 以地區的企業與地方政府等作為主體，於自己或租用他人的建築物與土地內布建彈性可使用之網路及無線系統，並視規模及區域範圍要求登記為電信事業。⁶

(四)香港：規劃「地區性無線寬頻服務執照」（Localised Wireless Broadband Service Licence, LWBS），於 26/28GHz 頻段釋出 400MHz 頻寬（27.95-28.35GHz），供特定區域、特定用戶群，以 5G 或其他先進行動技術提供創新無線寬頻服務使用，並禁止提供行動語音、行動寬頻等一般大眾行動服務。⁷

本會參考目前 5G 專網布建模式與國際間對 5G 專網之監理政策，耙梳相關議題後再依我國《電信管理法》及相關法制架構，研析與制定行動寬頻專用網路相關政策方向，於以下章節中更進一步討論相關細節。

[demarches-et-services/professionnels/transformation-numerique-des-entreprises/guichet-frequences-2-6-tdd.html](https://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/common/ca-redirect.htm?u=/filemanager/statement/en/upload/515/gn132019.pdf)

⁶ 日本總務省(2021)。《關於導入區域 5G 之指導方針》（ローカル 5G 導入に関するガイドライン）。取自 https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000001_00002.html

⁷ 通訊事務管理局(2019)。提交申請指配 26 吉赫及 28 吉赫頻帶內共用頻譜的指引。取自 <https://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/common/ca-redirect.htm?u=/filemanager/statement/en/upload/515/gn132019.pdf>

參、政策規劃方向

一、設置及用途

(一) 議題說明

按《電信管理法》第 50 條第 2 項規定，專用電信網路指以「主管機關核配之無線電頻率設置供自己使用之電信網路。」由於行動寬頻專用電信網路係使用專用頻段，透過申請方式向本會取得所需頻譜，供特定單位（如企業、政府）單獨使用，布建獨立運作專網，故性質上應屬專用電信網路。

鑒於行動寬頻專用電信網路之政策目的係為鼓勵各領域業者透過 5G 技術特性，發展創新應用，故其服務對象廣泛，可能涉及不特定人（如演場會直播於 OTT 平臺供觀眾免費收看）或特定之多數人（如遊樂園之遊客）使用。因此，如何認定「供自己使用」之範疇，避免影響 5G 商用服務正常發展，有釐清必要。

另在設置部分，依《電信管理法》第 3 條第 2 項規定，公眾通信設置之電信網路，所稱設置，指以自己名義建置、組合自建及他人自建之電信網路。然行動寬頻專用電信網路之設置，是否應要求全部自建或可組合他人網路，亦有釐清之必要。

(二) 初步規劃與議題討論

1. 行動寬頻專用電信網路之定義

參考 3GPP 之非公眾網路定義及我國專用電信網路定義，行動寬頻專用電信網路，係指「以核配之 n79 (4.8-4.9 GHz) 頻段，採用第 3 代合作夥伴計畫組織定義之第 5 代行動通信網路技術，於特定地理區域內，設置供自己使用之專用電信網路，且由特定終端設備接取者。」其使用目的係為協助本身業務執行，使用對象僅限於申請者之內部成員，並未開放公眾使用，以符合「專用電信網路」性質。

◆ 議題一：對於行動寬頻專用電信網路之定義，有何看法及建議？

2. 行動寬頻專用電信網路之用途

參考《專用電信網路設置使用管理辦法》第 4 條第 1 項規定，依網路設置用途區分為「公共服務網路」及「自用網路」用途。前述「公共服務網路」用途，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

服務等用途。「自用網路」用途，則指公共服務網路用途以外之其他供自己使用之專用電信網路。

本會為彈性管理不同用途之申請者，制定相對應之申請及審查要件，故本會參考《專用電信網路設置使用管理辦法》第 4 條第 1 項規定，將行動寬頻專用電信網路之用途區分為「公共服務網路」及「自用網路」用途。舉凡智慧交通、智慧農業等垂直應用場域，若與公共目的使用或公共服務用途相關，即應當屬「公共服務網路」用途。

◆ 議題二：對於行動寬頻專用電信網路之用途，區分為「公共服務網路」及「自用網路」用途，有何看法及建議？

3.設置方式釐清

依據歐洲電信標準協會（European Telecommunications Standards Institute, ETSI）發布之第 28 號白皮書—MEC in 5G networks⁸之說明，第 5 代行動寬頻專用電信網路之設置，主要由核心網路（5G Core Network, 5GC）之控制平面（Control Plane, CP）功能、用戶平面功能（User Plane Function, UPF）、基地臺、終端設備（UE）組成。

⁸ ETSI.(2018). White Paper No. 28: MEC in 5G networks. Retrieved from https://www.etsi.org/images/files/ETSIWhitePapers/etsi_wp28_mec_in_5G_FINAL.pdf

另依據 3GPP TR28.807 之獨立組網(Stand-alone Non-Public Network, SNPN)說明⁹，基地臺在獨立組網之型態下，通常應設置於定義明確且符合場域業者需求之區域，且應考慮由場域業者負責維運(含由場域業者委外之情形)，以符合 3GPP 設定具獨立性與隔離性之獨立組網。然在核心網路部分，依 5G 技術特性，可依場域端之需求，將核心網路區分為 CP 與 UPF 完全自建(如圖 1，模式 1、模式 5)或僅 UPF 自建(如圖 1，模式 2)或不自建使用他人核心網路(如圖 1，模式 3)等情形。

為確保行動寬頻專用電信網路於場域端在利用上能在具備獨立性、隔離性之同時，亦能兼顧成本效益，故本會擬要求行動寬頻專用電信網路之申請者，應自建基地臺，惟核心網路是否自建，則涉及組合他人網路情形，尚待討論。

按公眾電信網路之設置，依《電信管理法》第 3 條第 2 項規定，公眾電信網路之設置：「指以自己名義建置、組合自建及他人自建之電信網路。」另按《公眾電信網路設置申請及審查辦法》第 13 條規定，屬第 5 代行動通信網路者，其重要核心網路具有下列功能之軟體或硬體元件應自建，如：

⁹ 3GPP.(2020). TR 28.807 V1.2.0. Retrieved from <https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=3616>

接取管理功能 (Access Management Function, AMF)、連結管理功能 (Session Management Function, SMF)、認證伺服器功能 (Authentication Server Function, ASF)、統一資料管理功能 (Unified Data Management, UDM)、政策控制功能 (Policy Control Function, PCF)、用戶平面功能 (User Plane Function, UPF)。

行動寬頻專用電信網路之核心網路，是否得參考《電信管理法》第 3 條第 2 項規定，組合他人自建之核心網路，乃業界所關注。若開放申請者得組合他人核心網路，將減少企業之成本負擔，然組合他人核心網路，可能存在管控能力問題，包含：故障管理、組態管理、效能管理、資通安全管理等，進而影響原設置專網之獨立性、隔離性等目的，因此涉及行動寬頻專用電信網路之設置方式釐清，期能廣徵各界意見討論之。

◆ 議題三：行動寬頻專用電信網路之基地臺應自建，惟核心網路應要求全部自建或得組合他人核心網路（如網路切片或 UPF 部分自建）？理由為何？

◆ 議題四：承上，若同意行動寬頻專用電信網路之核心網路得組合他人核心網路，如何處理網路管控能力問題

(如故障管理、組態管理、效能管理、資通安全管理等)？

◆ 議題五：承上，若不同意行動寬頻專用電信網路之核心網路得組合他人核心網路，對於無法負擔自建獨立組網之申請者，有無其他替代方案？

4.申請資格及場域地理範圍限制

本會參考德國、日本及法國之 5G 專網監理政策，皆要求申請者與設置網路之場域間，應具備一定關聯性，如德國要求場域範圍應以不動產為限，且申請資格以不動產之所有權人及使用權人或其委託者為限；法國則規定場域範圍應與申請者專業活動有關，需超高速寬頻服務涵蓋之區域為限；日本 Local 5G 則以所有或租借之建物或土地內自建之 5G 網路區域為限。

為使本會在管理行動寬頻專用電信網路時，便於判斷行動寬頻專用電信網路之地理範圍是否符合「供自己使用」，是以，行動寬頻專用電信網路之地理範圍，本會擬規定以土地或建物之所有人、使用人或管理人之權利範圍為限，所稱所有人，指依《民法》規定，對土地或建物具所有權；所稱使用人，指依《民法》規定，對土地或建物具有租賃契約關

係，或地上權、農育權；所稱管理人，指依法或契約對公有或他人所有之土地或建物具有實際支配管理權，惟為避免管理人資格取得過易，故管理人資格擬以公共服務網路用途為限。

對同一地理區域有二以上申請者提出申請時，如法律另有規定或契約另有訂定者，從其規定；若無則應自行協調處理，協調不成者以所有人優先於使用人、使用人優先於管理人提出申請。

最後，在申請資格部分，行動寬頻專用電信網路之申請者，不得為陸資投資事業，且自用網路之申請者應以公司或法人為限。

◆ 議題六：行動寬頻專用電信網路之申請場域地理範圍，應以申請者具所有權、租賃契約關係、地上權、農育權或實際支配管理權之土地或建物為限。對此政策方向有何看法及建議？

◆ 議題七：承上，為避免管理人資格取得容易，故管理人資格應限於公共服務網路用途為限，對此政策方向有何看法及建議？

◆ 議題八：為確認使用人及管理人之資格，避免日後紛爭，將要求以使用人及管理人身分提出申請者，應出具經公證之證明文件，此政策是否合理，理由為何？

◆ 議題九：行動寬頻專用電信網路如發生同一地理區域有二以上申請者提出申請，其解決機制如法律有規定或契約另有訂定者，從其規定；若無則應自行協調處理，協調不成者以所有人優先於使用人、使用人優先於管理人提出申請。就該機制有何看法及建議？

5.供自己使用之認定

所稱供自己使用，係指以自己名義建置供本身業務使用。

判斷是否為供自己使用，本會擬以下列要件判斷之：

(1)申請行動寬頻專用電信網路之設置目的及用途(公共服務網路或自用網路)是否與本身職掌業務直接相關綜合判斷。

(2)不得提供公眾電信服務。

(3)行動寬頻專用電信網路之實際利用者，應與該專網之申請者間具備契約關係。

(4)接取該專網之終端設備應由申請者提供或指定為限。

(5)不得收取費用。¹⁰

有關供自己使用之判斷說明，列舉如下：

- (1) 場景一：若土地或建物之所有人、使用人或管理人，布建行動寬頻專用電信網路於執行本身業務之辦公大樓、廠房、醫院等，發展物聯網、人工智慧等應用，因申請使用之用途與其業務有直接之關聯性，且使用對象僅限於內部成員，應屬供自己使用。
- (2) 場景二：若土地或建物之所有人、使用人或管理人，申請行動寬頻專用電信網路，其用途係供場域內其他承租者使用，因存在提供公眾電信服務之疑慮，是否屬供自己使用，尚待討論。例如商業大樓在大樓中申請行動寬頻專用電信網路，供進駐公司使用。
- (3) 場景三：在管理人情形中，管理人依法或契約關係取得土地或建物之實際支配管理權，管理人於該土地或建物布建行動寬頻專用電信網路，其用途應以與管理人本身業務相關之用途為限。若系統整合商因契約取得所有人或使用人之土地或建物，布建行動

¹⁰ 《電信管理法》第 50 條第 6 項規定：「為促進技術研發及服務創新，供實驗研發用途之專用電信網路經主管機關專案核准，得提供他人使用及收取費用。」除實驗研發用途之專用電信外，其他用途之專用電信應不得供他人使用（僅供自己使用）及收取費用。

寬頻專用電信網路，惟實際利用該網路之人仍為土地或場域之所有人或使用人，此時應不符供自己使用，應由該土地或場域之所有人或使用人自行申請。

- (4) 場景四：若政府機關係以發展智慧路燈、智慧交通等用途，申請行動寬頻專用電信網路，因屬公共服務網路用途，且得指定終端設備接取，故符合供自己使用。惟此時需較大之網路覆蓋，耗費頻率干擾協調成本較高，若無使用專頻專網之需求與必要性，政府機關可考慮向電信事業租用 5G 企業網路服務即可。有關供自己使用之場景如表 1（但不限於）列舉。

序	申請者	場域	用途	使用人	終端設備
場景一	科技公司	工廠	智慧工廠 (自用網路用途)	科技公司內部員工	申請者提供/指定 特定設備接取
	醫院	醫院	醫療設備提供即時監 護、行動護理等應用 (公共服務網路用途)	醫院內部員工	
	體育館	體育館	AR、VR(公共服務網 路用途)	運動館內觀眾	
	音樂廳	音樂廳	直播(自用網路用途)	網路上的觀眾	不特定設備接取
場景二	商業大樓公司	商業大樓	大樓管理、巡檢(自 用網路用途)	大樓保全	A.申請者提供/指 定特定設備接取
			研發產品 (自用網路用途)	進駐廠商 (承租戶)	B.不特定終端設備 皆可接取
場景三	系統整合商	工廠	智慧工廠 (自用網路用途)	工廠所有人聘 請的員工	由實際使用者(工 廠)提供/指定設備 接取(系統整合商 僅負責維運網路)

場 景 四	地方縣 市政府	公車專 用道	智慧公車 (公共服務網路用途)	公車業者	A.申請者提供/指 定特定設備接取 B.不特定終端設備 皆可接取
		展覽館	新創園區(公共服務 網路用途)	進駐廠商	

表 1：供自己使用場景例示

資料來源：本會整理

◆ 議題十：對於行動寬頻專用電信網路供自己使用之判斷標準，除前揭五點外，有無其他判斷要件？理由為何？

◆ 議題十一：承上，以下情形是否屬供自己使用？理由為何？

(一) 申請者之網路供進駐廠商(承租人)使用。

(二) 申請者將網路提供上下游廠商或關係企業使用。若認屬供自己使用，可能涉及用途過寬，存在營利行為之疑慮，如何解決？

(三) 系統整合商因契約關係於不同土地或建物上布建行動寬頻專用電信網路，惟實際使用網路者乃為該土地或建物之所有人。

(四) 其他建議或意見？

◆ 議題十二：承上，對於供自己使用之判斷標準，應否設定彈性檢視機制，以符合多元專用場域需求？對於

運作方式有何建議？

二、申請案資訊揭露機制

(一) 議題說明

法國為保障各申請者，擁有公平合理使用專用頻段之機會，在 2.6GHz TDD 專網政策規劃上，特別制定申請案資訊揭露制度，讓相鄰或重疊地理區域之潛在申請者也有機會向主管機關表達申請意願。當主管機關收到意向申請書後，將公告於官方網頁達 2 個月，揭露資訊包含：申請單位、需求頻寬、申請使用時間、申請專案內容說明、申請使用區域（包含所在行政區域代碼、使用區域之地理範圍示意圖）以及分時雙工(Time Division Duplexing, TDD) 技術之使用框架等。於 2 個月公開揭露期間結束後，主管機關將評估相同區域內有多少申請者提出申請，據以決定核配之頻寬數量，同時減少干擾之發生機率。

本會擬參考法國申請案資訊揭露制度，保障相鄰或重疊地理區域內之各申請者，皆有公平、合理使用行動寬頻專用電信網路之機會，減少頻寬核配爭議，並提前協調與相鄰或

重疊地理區域之其他申請者間之干擾問題。

(二) 初步規劃與議題討論

本會擬參考法國 2.6GHz TDD 專網政策之作法，申請者原則上，應在申請行動寬頻專用電信網路前，先提出「網路設置計畫構想書」及申請場域之所有人、使用人或管理人之佐證資料，再由本會對外公開諮詢 60 日。倘若相鄰或重疊地理區域無其他申請者提出申請時，申請者依規定申請設置行動寬頻專用電信網路；相鄰或重疊地理區域有其他申請者提出申請時，本會得命其於一定期限內相互協調需求頻寬及頻率上下行規劃於公告期滿 3 個月內，完成簽訂協議書，並向本會申請設置行動寬頻專用電信網路。

網路設置計畫構想書，應記載內容如下：一、申請者資訊（含申請者身分、聯絡人姓名、電話號碼及電子信箱）。二、需求頻寬及頻段位置。三、頻率及時槽(Time Slot)上下行規劃。四、申請使用區域，包含使用區域之地理範圍及示意圖。五、其他本會要求事項。

如有下列兩種情形之一者，本會得不辦理公開諮詢：

1. 申請場域為純室內封閉場域(非戶外或半開放場域)。
2. 已與相鄰地理區域所有人、使用人或管理人達成協議，取得協議書。

綜合上述所說，提供行動寬頻專用電信網路之申請流程

如下（如圖 2）：

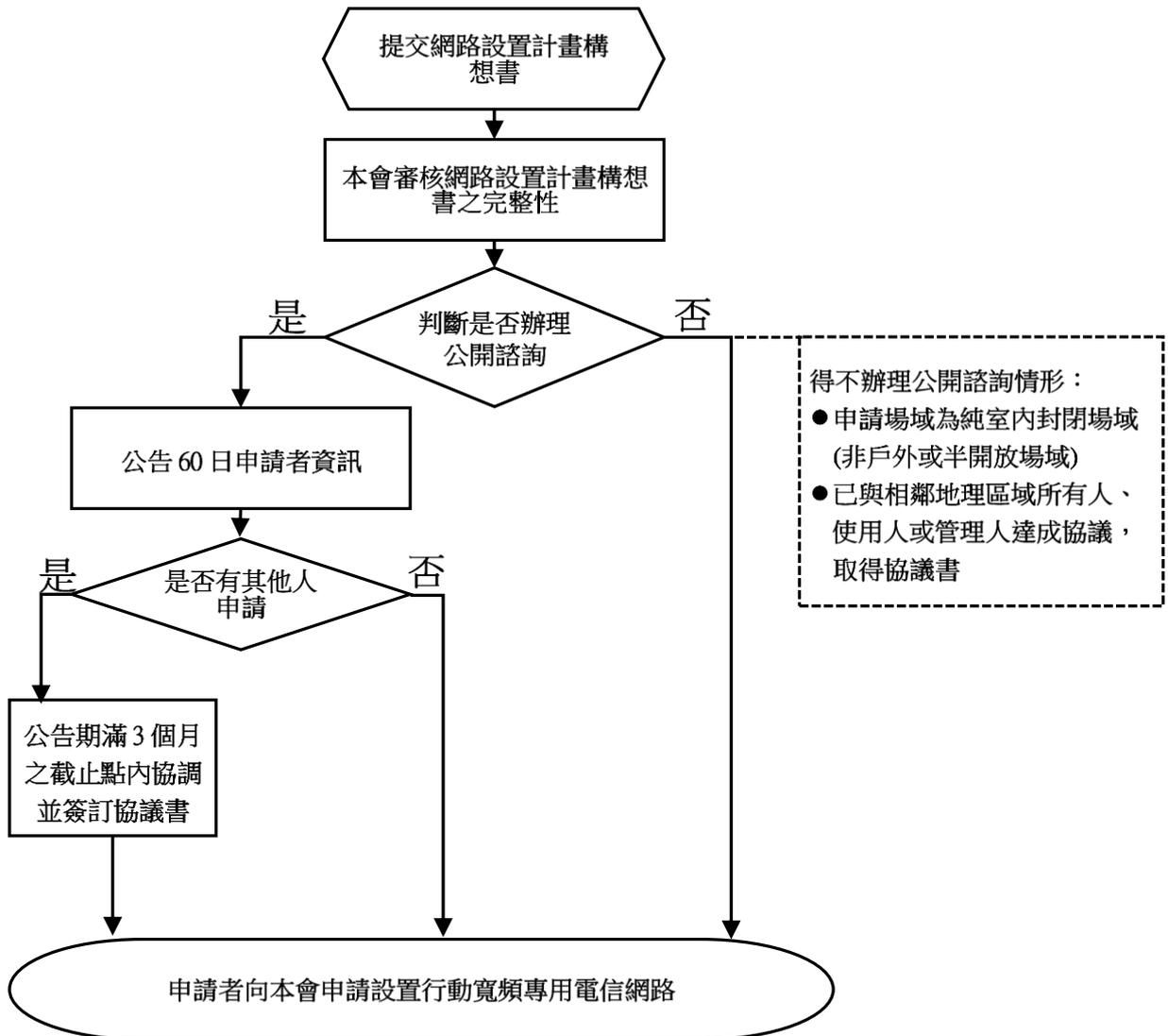


圖 2：行動寬頻專用電信網路之申請流程

資料來源：本會整理

◆ 議題十三：對於申請案資訊揭露機制，有何看法及建議？

（一）相鄰或重疊地理區域有其他申請者提出申請時，申

請者間於公告期滿 3 個月內，完成簽訂協議書，並提出行動寬頻專用電信網路申請，對此有何看法及建議？

(二) 對於網路設置計畫構想書之內容，有何看法及建議？是否足夠申請者協調之用？如何避免洩漏申請者之營業秘密？

(三) 對於得不辦理公開諮詢之情形。有何看法及建議？

(四) 其他建議或意見？

三、執照效期及換發

(一) 議題說明

為使申請者可確知行動寬頻專用電信網路之使用期限，以妥善規劃 4.8-4.9GHz 頻段使用，故應明定行動寬頻專用電信網路之頻率使用證明及電臺執照效期。

(二) 初步規劃與議題討論

觀察國際主要國家之 5G 專網執照年限，法國及德國皆規定為 10 年，惟德國另有規定，其執照最終使用期限至西元 2040 年 12 月 31 日，西元 2041 年後之使用需待 3.4-3.8GHz 整體規劃後決定；日本及香港則皆為 5 年，從此可看出主要國家 5G 專網執照之年限以 5 年或 10 年為主。

我國《專用電信網路設置使用管理辦法》第 11 條則規定，頻率使用證明之有效期間：供公共服務網路設置者為 10 年，供自用網路設置者則為 5 年；另依《專用電信網路設置使用管理辦法》第 27 條第 1 項規定，專用電信電臺執照有效期間最長為 5 年，且不得逾頻率使用證明之有效期限。

參考國際主要國家及我國專用電信之規定，本會擬規定行動寬頻專用電信網路之頻率使用證明，供公共服務網路用途設置者，最長為 10 年；供自用網路用途設置者，最長為 5 年。電臺執照有效期間最長則為 5 年，且不得逾頻率使用證明之有效期限。

頻率使用證明及電臺執照之有效期限屆滿後，得申請換發，惟頻率使用證明及電臺執照之最後一次執照期限，最長不得逾鄰近行動寬頻（即未來可能開放之 4.7-4.8GHz 及 4.9-5GHz 商用頻段）使用頻段之頻率使用證明有效期限，以利後續該頻段整體規劃。

◆ 議題十四：行動寬頻專用電信網路之頻率使用證明：公共服務網路最長 10 年、自用網路最長 5 年；電臺執照效期皆為 5 年，對此有何看法及建議？

◆ 議題十五：若未來確定釋出相鄰 4.7-4.8GHz 及 4.9-

5GHz 頻段供商用行動寬頻使用，4.8-4.9GHz 最後一次執照屆至日期不得逾 4.7-4.8GHz 及 4.9-5GHz 頻段之頻率使用證明有效效期，對此有何看法及建議？

四、使用限制-不得連接公眾電信網路或供設置目的以外之用

(一) 議題說明

按《電信管理法》第 50 條第 5 項規定¹¹，專用電信網路原則不得連接公眾電信網路¹²或供設置目的以外之用，例外情形：如基於國家安全、社會公共利益、緊急危難救援作業通信或經主管機關專案核准者等，則不在此限。由於行動寬頻專用電信網路乃專用電信網路性質，故亦應適用上開規定。然行動寬頻專用電信網路，在應用上將結合物聯網、AI 或大數據分析需求（如遠距醫療、工廠即時監測等），部分場域存在連接外部雲端之需求，是否屬於「其他經主管機關專案核

¹¹ 《電信管理法》第 50 條第 5 項規定：專用電信網路不得連接公眾電信網路或供設置目的以外之用。但有下列情形之一者，不在此限：

- 一、陸、海、空各種交通工具之遇險求救及飛航氣象等交通安全之緊急通信。
- 二、為維護國家安全、公共秩序或公共利益，有緊急進行通信之必要。
- 三、為因應天災、事變或緊急危難等救援作業之通信。
- 四、其他經主管機關核准。

¹² 依《電信管理法》第 3 條第 6 款規定，公眾電信網路「指為提供公眾通信所設置之電信網路」。

准」之例外情形，尚待討論。

觀察國際主要國家對於 5G 專網連接公網之議題，以德國為例，其要求 5G 專網頻段限制在區域或地方所申請之場域內使用，未限制不得連接公眾電信網路，但若欲提供電信服務，仍應登記為電信事業；法國同樣未限制不得連接公網，並要求應確保網路具備可接收來自公眾之緊急通話服務；日本 Local 5G 制度於原則上要求申請者應登記為電信事業，並鼓勵全國性電信事業得對 Local 5G 持照人提供一定支援（如電信批發服務、漫遊服務）；香港未限制不得連接公網，但有明確限制不可用於提供行動語音、行動寬頻的一般大眾行動服務，僅能提供給特定區域、特定用戶群，並以數據傳輸為主的通訊服務為主。

從上述各國之 5G 專網政策中，可發現各國並未明確禁止或限制連接公眾電信網路一事，然考量各國立法背景不同，我國基於《電信管理法》第 50 條第 5 項規定，專用電信網路原則不得連接公網之規定要求，在行動寬頻專用電信網路之監理上，應考量如何兼顧我國法律規定及產業需求。

（二）初步規劃與議題討論

檢視 3GPP 中 R16、R17 之內容，其未針對非公眾網路 (NPN) 接取公眾電信網路 (PLMN) 加以限制，以鼓勵 5G 專網

朝多樣化之布建模式發展。對此本會擬依《電信管理法》第 50 條第 5 項第 4 款之規定，透過專案核准方式，由本會個案審查行動寬頻專用電信網路之申請者是否存在得連接公眾電信網路或供設置目的以外之用。

以下情形是否屬連接公眾電信網路，歡迎各界踴躍提供建言，以期行動寬頻專用電信網路政策研議更臻完備。

1. 行動寬頻專用電信網路與行動寬頻專用電信網路間透過實體線路或虛擬專用網路（Virtual Private Network, VPN）連接，是否屬連接公眾電信網路，尚待討論（如圖 3、圖 4）。

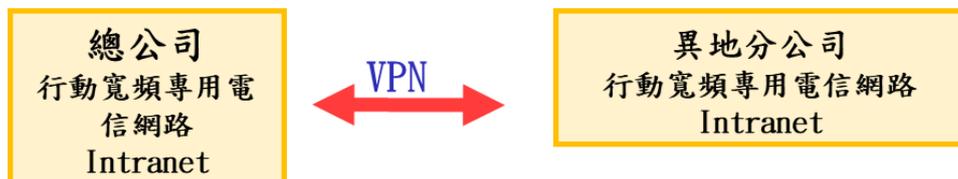


圖 3：總公司與異地分公司透過 VPN 互連

資料來源：本會整理

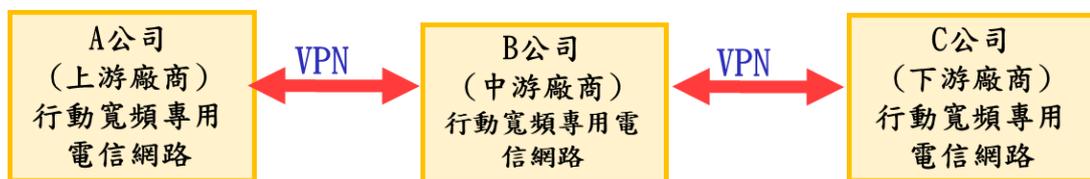


圖 4：上下游公司透過 VPN 互連

資料來源：本會整理

2. 行動寬頻專用電信網路透過實體線路或 VPN 連接至外部雲端，是否屬連接公眾電信網路，尚待討論（如

圖 5)。所稱外部雲端可參考 ETSI 所列 5G 架構圖中與用戶平面功能 (UPF) 連接之資料網路 (Data Network, DN) 部分 (如圖 6)

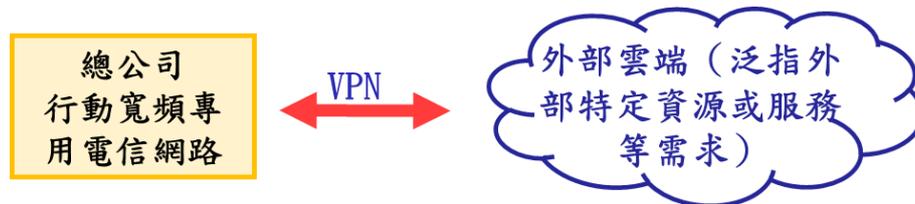


圖 5：公司透過 VPN 連接外部雲端

資料來源：本會整理

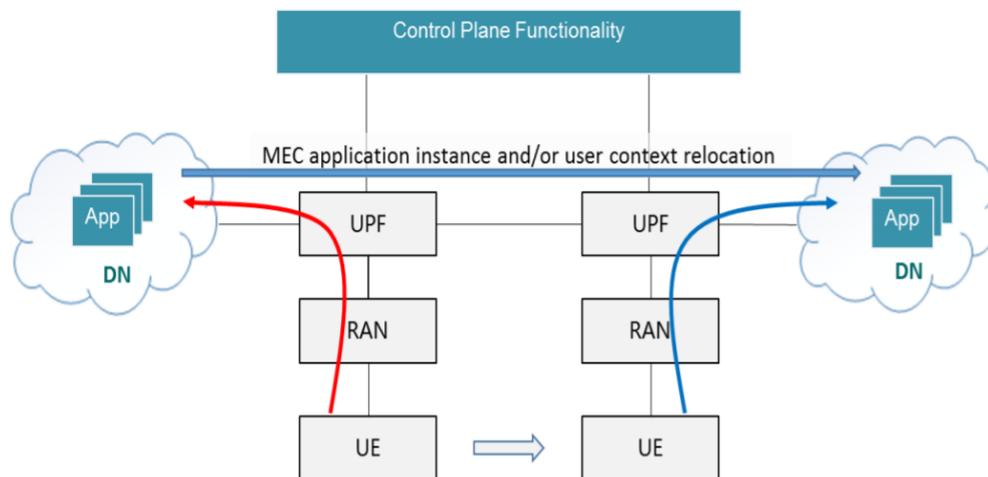


圖 6：5G 網路之 DN 連接

資料來源：ETSI¹³

3. 如認行動寬頻專用電信網路之核心網路得組合他人之核心網路，則以 VPN 連接他人核心網路是否屬連接公眾電信網路，尚待討論(如圖 7)。

¹³ 同前註 8，頁 10。

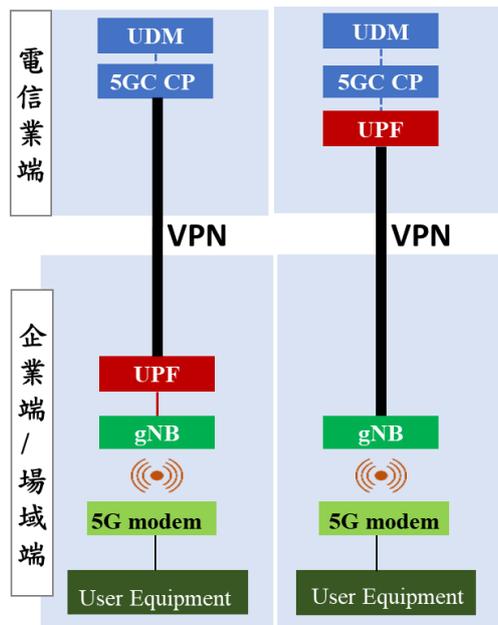


圖 7：行動寬頻專用電信網路之布建模式

資料來源：本會整理

- ◆ 議題十六：前揭三種情形，何者屬連接公眾電信網路？何者不屬連接公眾電信網路？理由為何？是否尚有其他連接公眾電信網路之情形？
- ◆ 議題十七：若行動寬頻專用電信網路得以專案核准方式允許連接公眾電信網路，其專案核准之判斷基準為何？理由？

五、電臺審驗

(一) 議題說明

按《電信管理法》第 3 條第 1 項第 7 款規定，所稱電臺係指電信網路內用以傳送、接收無線電波訊號之電信設備。包括微波電臺、基地臺、衛星地球電臺、無線廣播電臺、無線電視電臺、專用無線電臺等。考量技術發展現況及參考 3GPP 技術標準，本會另定《行動通信基地臺射頻設備技術規範》規定，將基地臺區分為廣域範圍基地臺（Wide Area Base Station）、中程範圍基地臺（Medium Range Base Station）及區域範圍基地臺（Local Area Base Station）¹⁴。

由於《專用電信網路設置使用管理辦法》並未區分電臺類型，如何管理行動寬頻專用電信網路所用之電臺，是否皆應進行電臺審驗，尚待討論。

(二) 初步規劃與議題討論

本會擬將行動寬頻專用電信網路之電臺類型區分如下：

1. 基地臺：採用 3GPP 之第 5 代行動通信網路新無線電（New Radio，簡稱 NR）技術標準，用以傳送、接收無線電波訊號，供其他電臺間通信。依《行動通信

¹⁴ 有關廣域範圍基地臺、中程範圍基地臺及區域範圍基地臺之說明，請參行動通信基地臺射頻設備技術規範。

《行動寬頻專用電信網路之電臺技術規範》規定，分為廣域範圍基地臺（Wide Area Base Station）、中程範圍基地臺（Medium Range Base Station）、區域範圍基地臺（Local Area Base Station）。

2. 其他電臺：其他用以連接電信網路供傳送、接收無線電波訊號之電信設備。

電臺之監管方式，皆應經本會型式認證審驗合格。針對廣域範圍基地臺的部分，因係使用大型基地臺（Macro Cell）布建，電波覆蓋範圍較大，故在規管上應較中程範圍基地臺及區域範圍基地臺嚴格。申請者設置廣域範圍基地臺時，應經本會核准始得設置，審驗合格取得廣域範圍基地臺執照，始得使用。

至於中程範圍基地臺、區域範圍基地臺及其他電臺，因電波功率較小，僅須辦理登錄，始得使用。

◆ 議題十八：行動寬頻專用電信網路之電臺類型，區分為基地臺與其他電臺，基地臺依《行動通信基地臺射頻設備技術規範》規定，分為廣域範圍基地臺（Wide Area Base Station）、中程範圍基地臺（Medium Range Base Station）、區域範圍基地臺（Local Area Base Station），

此種分類方式，是否妥適？有無建議？

- ◆ 議題十九：申請者設置廣域範圍基地臺，應經本會核准始得設置，審驗合格取得廣域範圍基地臺執照，始得使用；申請者設置中程範圍基地臺、區域範圍基地臺及其他電臺，因電波功率較小，僅須辦理登錄。對此有何看法及建議？

六、網路審驗

(一) 議題說明

按《電信管理法》第 39 條規定，公眾電信網路設置完成後應經審驗合格，發給審驗合格證明文件，始得使用，並依《公眾電信網路審驗辦法》規定，公眾電信網路應辦理「一般性審驗」及「網路性能審驗」，所稱「一般性審驗」依《公眾電信網路審驗辦法》第 8 條規定，包括網路管控能力、網路維運管理及網路實體安全之審驗；「網路性能審驗」依《公眾電信網路審驗辦法》第 12 條第 1 項規定，分為語音通信服務、數據通信服務、多媒體內容傳輸平臺服務及增值通信服務之審驗。

相較於公眾電信網路，專用電信網路依《專用電信網路設置使用管理辦法》第三章之「專用電信網路之設置程序及

審驗」規定，僅需辦理電臺審驗，不須進行上述之網路審驗。

考量行動寬頻專用電信網路之布建模式與一般專用電信網路之布建模式有相當差異，是以，行動寬頻專用電信網路應採何種審驗方式，尚待討論。

(二) 初步規劃與議題討論

由於行動寬頻專用電信網路之申請者，在網路之使用及管理上，基於成本考量，一般將委託電信事業或網通業者負責布建或維運，該網路是否具備完整之功能及資安維護能力，涉及頻率使用之效率及網路安全之管理，故本會參考《公眾電信網路審驗辦法》第 9 條至第 11 條之「一般性審驗」規定，行動寬頻專用電信網路之審驗內容擬將包含：

1. 使用各種資源（包括硬體、軟體、網路功能及系統）之網路管控能力證明。
2. 網路維運管理（包括網路狀態監控、通信紀錄、施工及維護日誌）。
3. 網路實體安全及資通安全（包括機房安全、網路電信設備之國家安全考量、責任分界點）。

至於《公眾電信網路審驗辦法》之「網路性能審驗」，因係針對語音通信服務、數據通信服務、多媒體內容傳輸平臺

服務及增值通信服務之審驗，行動寬頻專用電信網路因屬專用電信網路性質，應不得提供上開服務，故行動寬頻專用電信網路應無參考《公眾電信網路審驗辦法》之「網路性能審驗」規定之必要。

◆ 議題二十：對於行動寬頻專用電信網路，比照公眾電信網路辦理「網路審驗」之「一般性審驗」，有何看法及建議？

◆ 議題二十一：若同意行動寬頻專用電信網路之核心網路得組合他人自建之核心網路，在辦理「一般性審驗」時，其網路管控能力是否應比照公眾電信網路之證明方式？

七、無線電頻率使用干擾防制機制

(一) 議題說明

行動寬頻專用電信網路使用 4.8-4.9GHz 頻段，其面臨之干擾態樣包含：

1. 既有合法通訊之干擾問題：

鑑於 4.8-4.9GHz 目前仍有警政及消防等既有合法通訊微波網路系統頻段，雖前揭單位已開始規劃移頻作

業¹⁵，但為確保防救災網路之通訊暢通，在前揭單位尚未完成移頻前，仍應優先保障警政及消防使用。另針對已申請並完成設置之行動寬頻專用電信網路之既有使用者，因亦屬既有合法通訊，故應依後進使用者不得干擾既有使用者之原則，處理干擾問題。

2. 同頻干擾問題:行動寬頻專用電信網路之申請者間，面臨重疊或相鄰區域之不同申請者間之同頻干擾問題，如辦公大樓中不同樓層間之干擾、科學園區內部不同申請者間之干擾。
3. 鄰頻干擾問題:未來 4.7-4.8GHz 頻段及 4.9-5GHz 頻段亦可能作為 5G 商用頻段使用，屆時將面臨鄰頻干擾問題，是否商用頻段優先於專用電信頻段。
4. TDD 干擾問題：由於行動寬頻專用電信網路採用分時雙工(TDD)技術，除了前述同頻干擾及鄰頻干擾問題外，重疊或相鄰區域之申請者間，也將因上行、下行傳輸，時槽配置之不同，產生 TDD 干擾問題。

(二) 初步規劃與議題討論

參考《電信管理法》、《專用電信網路設置使用管理辦法》、

¹⁵ 中華民國內政部警政署全球資訊網(2020)。110-113 年警消微波網路系統移頻計畫成本效益分析報告。取自 <https://www.npa.gov.tw/NPA/Gip/wSite/ct?xItem=98403&ctNode=13016&mp=1>

《實驗研發專用電信網路設置使用管理辦法》、《公眾電信網路基地臺設置使用管理辦法》之干擾防制規定，行動寬頻專用電信網路亦應符合或遵循相關之規範，包含：

1. 以和諧共用為原則：

依《無線電頻率使用管理辦法》第 44 條規定，本會處理干擾之優先順序：

- (1) 於動員實施階段時，以軍用無線電頻率為優先。
- (2) 飛航、船舶航行安全之任務。
- (3) 災害防救之任務。
- (4) 依業務性質之重要性。
- (5) 依無線電頻率核配先後。

前述第 1 款至第 3 款情形，因屬公共利益性質，故應優先其頻率之使用，故在既有合法通訊未完成移頻前，將先劃定干擾保護區域，行動寬頻專用電信網路之申請者，不得干擾既有合法微波通訊，且須忍受既有合法微波通訊干擾之條件下使用。

其次則為業務性質之重要性區分，未來在鄰頻干擾部分（如未來開放之 4.7-4.8GHz 及 4.9-5GHz 商用頻段），將以商用頻段為優先使用，由商用頻段之得標者或電信事業優先使用取得之頻段。

最後，在同頻干擾部分，將依後進使用者不得干擾既有使用者之原則，處理干擾問題。

2. 干擾排除之方式：

- (1) 得命設置者調整使用時間、變更使用地點、調整天線發射方向、功率或其他適當之技術方式。
 - (2) 電臺發射無線電頻率應力求準確穩定，其頻帶寬度及容許差度，應符合《無線電頻率使用管理辦法》之規定，並須避免混附發射與諧波干擾。
 - (3) 為改善或避免設置者間無線電頻率之干擾，設置者間應自行協調基地臺之設置地點及頻道安排，或運用其他有效技術至改善為止。
3. 無法協商解決干擾之情形：得報請本會處理，並應依其決定辦理。必要時本會得命暫停該電臺運作至改善為止。

◆ 議題二十二：行動寬頻專用電信網路之無線電頻率使用干擾防制機制，以後進使用者不得干擾既有使用者為原則，並採協商先行，若無法協商方由本會介入解決，有何看法及建議？

◆ 議題二十三：若發生鄰頻干擾（如未來開放 4.7-4.8GHz 及 4.9-5GHz 商用頻段），採商用頻段優先使用原則，有何看法及建議？

八、頻率使用費

（一）議題說明

依行政院第 3679 次院會決議，核配 4.8-4.9 GHz 頻段作為 5G 專網頻譜，並應繳交頻率使用費。本會於行動寬頻專用電信網路之頻率使用費計費標準上，將考量合理之頻率使用成本，確保頻率使用效率及公平性，同時兼顧垂直應用場域發展，避免使用成本過高扼殺創新契機。

我國頻率使用費參考國際主要國家，如德國、法國、日本以及香港 5G 專網頻率使用費收費標準，其中日本以電臺為單位收費，香港以 MHz 為單位，法國與德國則因限制 5G 專網應於特定場域範圍內使用，故以區域面積作為計費標準，其各國頻率使用費收費標準彙整如下表 2 所示。

表 2：主要國家專頻專網頻率使用費收費標準

國家	專頻專網頻率使用費
法國	使用頻寬 (MHz) x 8.7 x c (涵蓋區域面積係數) x 2 (行動網路係數值) x 34,000 歐元(約 NT\$1,146,725)
德國	使用費：1,000 歐元(約 NT\$33,727)+ 取得頻寬 (MHz) x 執照年限 x 5 x (6 x 主要交通幹道面積 km ² +其他面積 km ²) 使用年費：每 100MHz 收費 920 歐元(約 NT\$31,029)
日本	Local 5G：Local 5G 基地臺(4.6-4.9GHz)每年每電臺 5,900 日圓(約 NT\$1,600)
香港	每年每 MHz HK\$1,080(約 NT\$3,971)，執照年費另計，目前暫時不收費，待使用量達一定比例後再考量是否收費

資料來源：本會整理

(二) 初步規劃與議題討論

從我國行動寬頻專用電信網路政策方向觀察，因我國行動寬頻專用電信網路需於特定區域範圍內使用，其性質上較偏向法國與德國之作法，將以區域面積與使用頻寬作為計費標準之重點參數。

另參考我國電信業者每年應繳 3.5GHz 頻段之行動通信頻譜使用成本(包含 3.5GHz 得標金及行動通信頻率使用費)，並按照行動寬頻專用電信網路著重特定使用場域之特性，初步規劃計費公式如圖 8，各參數之說明如表 3：

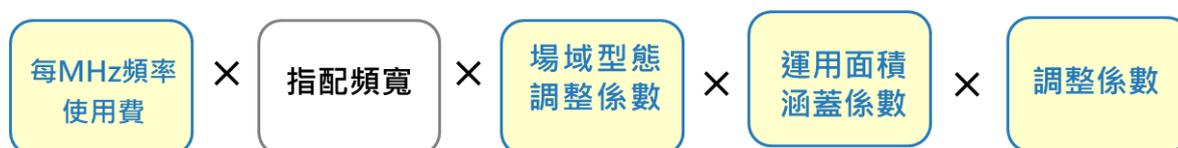


圖 8：我國行動寬頻專用電信網路計費公式

資料來源：本會整理

表 3：我國行動寬頻專用電信網路計費公式之參數說明

參數	參數說明
每 MHz 頻率使用費	參考行動通信業者於相近頻段 3.5GHz 之頻譜使用成本以及人口集中居住面積等參數計算
場域型態調整係數	區分純室內封閉場域及其他（包括戶外及半開放場域）。
運用面積涵蓋係數	考量行動寬頻專用電信網路適用於特定區域範圍，故以申請者之場域範圍對應運用面積係數。
調整係數	參考我國專用電信網路調整係數訂定標準，針對非營利機構設計合宜之調整係數，符合其非營利性質。

資料來源：本會整理

以下將逐一介紹各參數初步訂定之標準。

1. 每 MHz 頻率使用費

依據行政院會議中提及行動寬頻專用電信網路應參考相近頻段單位成本，用以拉近 5G 專網頻譜與 5G 商用頻譜使用成本為原則，故設算每 MHz 頻率使用費將考量 3.5GHz 頻段標金及電信業者每年應繳之頻率使用費。

我國行動寬頻專用電信網路預計將用於醫療、政府機關、工廠、交通等用途（以「特定區域」之「場域運用面積」為主），並多於人口集中居住區域，與行動通信商用頻譜向公眾電信提供服務之用途（以「服務用戶：人」為主），性質上存在差異。故將依據內政部戶政司公告全台區域人口密度計算

多數人口居住面積¹⁶，以全台多數人口居住面積作為重點考量之參數。

綜合上述考量之因素，每 MHz 頻率使用費以「3.5GHz 頻段單位頻譜使用成本」，以及「全臺多數人口居住面積」作為考量參數，並根據我國主計總處公告全臺最小之區域面積資料為「村里」，以全臺平均村里面積做為基本單位¹⁷。

每 MHz 頻率使用費計算公式初步訂定如下所示：

$$\frac{\text{3.5GHz 頻段行動通信業者單位頻譜使用成本}}{\text{全臺多數人口居住面積}} \times \text{全臺平均村里面積}$$

2. 申請頻寬單位與上限

參考我國行動寬頻專用電信網路的政策方向，設定申請 5G 專網頻寬基本單位以 10MHz 為主，最多不超過 100MHz。

3. 場域型態調整係數

室內場域建築物本身造成的阻隔作用，電波較不易受到其他電臺之干擾，相較於戶外場域，其干擾處理成本。考量封閉的室內場域具有頻率重用機會高及干擾處理成本較低特性，擬對「純室內封閉場域」將給予較低之係數，引導業者申請封閉室內場域。

¹⁶ 內政資料開放平臺(2021)。各鄉鎮市區人口之密度。取自 <https://data.moi.gov.tw/MoiOD/Data/DataDetail.aspx?oid=D1450798-F85B-4063-9761-A24B8929A684>

¹⁷ 中華民國統計資訊網。附錄五 臺灣地區各村里有關統計地區指標及其所屬統計地區分類之編碼。取自 <https://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=19104&ctNode=1313>

4. 運用面積涵蓋係數

行動寬頻專用電信網路著重特定使用場域之特性，並參考法國 2.6GHz TDD 專網頻率使用費收費標準，初步規劃以運用面積設定級距並訂定相對應之係數。

因考量我國國土面積小於法國(本土面積約 55 萬平方公里，加計海外屬地後合計約 63 萬平方公里)，且我國潛在 5G 專網申請者之場域面積之大小(如表 4)多為 1 平方公里以下面積，故而無法完全參考法國涵蓋區域面積級距設計(如表 5)。有關我國運用面積涵蓋係數之級距設計及相對應係數如何設定，尚待討論。

表 4：我國潛在可能申請 5G 專網之大型場域與面積

場域地點		面積 (平方公里)	
桃園機場		19.94	
中油廠區	高雄煉油廠	2.62	14.456
	大林煉油廠	3	
	桃園煉油廠	4.8	
	林園石化廠	4.036	
金門塔山電廠 (台電)		0.86	
鴻海 (土城)		0.62	
台積電 (竹科)		0.58	
新竹科學園區		6.85	
台北車站		0.46	
三總醫院		0.41	

資料來源：本會整理

表 5：法國涵蓋區域面積係數

面積（平方公里）	係數
0~100	0.006
100-200	0.01
200-500	0.02
500-1,000	0.03
1,000-5,000	0.045
5,000~20,000	0.06
20,000~40,000	0.08
40,000~60,000	0.12
60,000~80,000	0.16
80,000~100,000	0.20
100,000~200,000	0.40
200,000~300,000	0.60
超過 300,000	1.05

資料來源：本會整理

5. 調整係數

依據我國專用電信網路用途調整係數，針對警政及消防、非營利政府機構、公用事業等，有較優惠之考量，故行動寬頻專用電信網路亦設定調整係數，並針對「政府機關」¹⁸及「非營利機構」¹⁹給予較低係數。

¹⁸ 政府機關，指依中央行政機關組織基準法第 3 條第 1 款之規定，就法定事務，有決定並表示國家意思於外部，而依組織法律或命令（以下簡稱組織法規）設立，行使公權力之組織。

¹⁹ 非營利機構，指不以營利為目的之組織，組織目標在於實現「公益的使命」，因此，非營利機構也可以營運收入甚至有盈餘，但需將盈餘轉回公益目的用途使用。例如：非營利性質的公法人與私法人（社團法人、財團法人）。

◆ 議題二十四：對於頻率使用費之計費公式及參數，有何看法及建議？

(一) 每 MHz 頻率使用費，將參考 3.5GHz 行動通信業者頻譜使用成本、全臺多數人口居住面積、全臺平均村里面積計算，對此有何看法？

(二) 場域型態調整係數將區分純室內封閉場域及其他（包括戶外及半開放場域），考量頻率使用效益及干擾處理成本，純室內封閉場域將給予較低之係數，其係數應如何設置？

(三) 運用面積涵蓋係數，若參考法國之作法，以面積設定級距訂定相對應之係數，級距及係數應如何設置？

(四) 調整係數，將區分為政府機關、非營利機構及其他，考量我國專用電信網路用途調整係數針對警政及消防、政府機關、非營利機構、公用事業等，有較優惠之考量，故在政府機關及非營利機構將給予較低之係數，對此有何看法？

(五) 其他建議或意見？

九、資安議題

(一) 議題說明

為確保國家整體資通環境的安全，《資通安全管理法》對於關鍵基礎設施，與《電信管理法》對於公眾電信網路都訂有強制要求提出資通安全維護計畫之規定，國家通訊傳播委員會並訂有《國家通訊傳播委員會所管特定非公務機關資通安全管理作業辦法》、《關鍵基礎設施指定及防護管理辦法》等相關資安規範。

現行《專用電信網路設置使用管理辦法》第 6 條與第 6 條第 2 項要求專用電信網路之設置者，於網路設置計畫書提出網路之資安偵測及防護規劃，以確保設置者在利用電信資源的同時能妥善因應資安風險。

現行《實驗研發專用電信網路設置使用管理辦法》，對於網路的載明要求規定在第 10 條第 1 項第 4 款，包含「網路穩定度、安全性、維運能力、網路通信方式、系統架構圖；與其他網路互連時，應附其互連架構圖並說明其理由」；並於第 11 款要求申請設置時應提出「資通安全措施計畫，且若為資通安全管理法所規範者，應載明資通安全責任等級及檢附資通安全維護計畫。」對於使用國家頻譜資源的專用電信網路申請者，基於國家資通安全考量，須符合資安法規要求，

提出資通安全措施計畫。

針對使用 5G 技術的行動寬頻專用電信網路，原則上應供自己使用，且未連結公眾電信網路，與其他網路的連接亦限於申請者所使用之專線電路或以 VPN 加密方式連結。然而行動寬頻專用電信網路中的資料傳輸可能透過不同方式連接到其他網路或雲端，因此應確立專網的資安防護的目標，並要求網路之資安偵測及防護規劃將資安維護範圍擴大至與其他網路或應用程式之介接，及所接取之的雲端服務。

觀諸《資通安全管理法》、《第五代行動通信資通安全維護計畫參考框架》均要求業者應建立資安專責組織及資安專責人員，以有效推動資通安全。考量專網的營運模式與整體資通環境安全，本會擬規定行動寬頻專用電信網路申請者應制定行動寬頻專用電信網路資通安全維護規劃，亦應比照列入專責組織與專職(責)人力及經費配置。

行動寬頻專用電信網路利用 5G 頻段，其所使用之設備、技術與架構所產生的風險與威脅與行動寬頻業者相似，因此應就其網路及運作的資安風險進行評估，並妥為規劃資通安全偵測與防護建置，以降低發生資安事件之機率。另外，行動寬頻專用電信網路雖係使用於自己之業務，仍應建立發生內部資安事件時之通報應變流程，並定期為資安演練以強化

資安防護機制。

(二) 初步規劃與議題討論

考量行動寬頻專用電信網路之使用方式、網路特性、部分資安風險態樣及防護措施雖與 5G 行動寬頻業者相似，但因使用目的僅限供自己使用，除例外核准容許設置目的以外使用並連接公眾網路情形，應比照公眾電信網路之電信事業提出資通安全維護計畫外，行動寬頻專用電信網路申請者對於所使用網路之資通安全責任應以保障內部網路使用為要，故應於取得頻率使用證明後 3 個月內，提出行動寬頻專用電信網路資通安全維護規劃及符合性聲明之自評表，其內容原則上包含以下六項並採備查制，且不另審查或稽核：

1. 資通安全目標及維護範圍。
2. 資通安全推動組織。
3. 專職（責）人力及經費配置。
4. 資通安全風險評估。
5. 資通安全偵測與防護之建置及執行方案。
6. 內部資通安全事件通報、應變及演練相關機制。

另參考《資通安全管理法》第 16 條及第 17 條之規定，針對指定關鍵基礎設施提供者，其資通安全維護計畫必要事項、實施情形之提出、稽核之頻率、內容與方法、改善報告

之提出及其他應遵行事項之辦法，由中央目的事業主管機關擬訂，報請主管機關核定之。

◆ 議題二十五：行動寬頻專用電信網路之申請者，取得頻率使用證明後 3 個月內，應提出網路之資通安全維護規劃及符合性聲明之自評表，對於提出時程及應提出之內容，有何看法及建議？

十、其他

為完善本會對於行動寬頻專用網路政策規劃，除前述設置及用途、資訊揭露機制、執照效期及換發等九項議題外，有無其他與政策相關之建議或意見，敬請各界不吝提出。

另鑑於行動寬頻專用電網路在性質上，目前界定為專用電信網路性質，僅限於供自己使用且原則不得連接公眾電信網路及收取費用，惟若實務上存在使用 4.8-4.9GHz 頻段需求，但受限於專用電信網路之既有規範，致無法發展創新應用，是否得開放讓 4.8-4.9GHz 用於其他運用方式，尚待討論，敬請各界亦就此提出意見及看法。

◆ 議題二十六：《中華民國無線電頻率分配表》中，明定「4.8-4.9 GHz 供行動寬頻專網於不得干擾合法通信且須忍受合法通信干擾之條件下使用」，性質上雖屬專用電信網路，惟 4.8-4.9GHz 頻段是否於專用電信網路使用外，尚有其他運用方式？

◆ 議題二十七：其他建議或意見？

肆、諮詢問題彙整

本附錄將諮詢文件的所有問題彙整如下。

議題一：對於行動寬頻專用電信網路之定義，有何看法及建議？

議題二：對於行動寬頻專用電信網路之用途，區分為「公共服務網路」及「自用網路」用途，有何看法及建議？

議題三：行動寬頻專用電信網路之基地臺應自建，惟核心網路應要求全部自建或得組合他人核心網路（如網路切片或 UPF 部分自建）？理由為何？

議題四：承上，若同意行動寬頻專用電信網路之核心網路得組合他人核心網路，如何處理網路管控能力問題（如故障管理、組態管理、效能管理、資通安全管理等）？

議題五：承上，若不同意行動寬頻專用電信網路之核心網路得組合他人核心網路，對於無法負擔自建獨立組網之申請者，有無其他替代方案？

議題六：行動寬頻專用電信網路之申請場域地理範圍，應以申請者具所有權、租賃契約關係、地上權、農育權或實際支配管理權之土地或建物為限。對此政策方向有何看法及建議？

議題七：承上，為避免管理人資格取得容易，故管理人資格應限於公共服務網路用途為限，對此政策方向有何看法及建議？

議題八：為確認使用人及管理人之資格，避免日後紛爭，將要求以使用人及管理人身分提出申請者，應出具經公證之證明文件，此政策是否合理，理由為何？

議題九：行動寬頻專用電信網路如發生同一地理區域有二以上申請者提出申請，其解決機制如法律有規定或契約另有訂定者，從其規定；若無則應自行協調處理，協調不成者以所有人優先於使用人、使用人優先於管理人提出申請。就該機制有何看法及建議？

議題十：對於行動寬頻專用電信網路供自己使用之判斷標準，除前揭五點外，有無其他判斷要件？理由為何？

議題十一：承上，以下情形是否屬供自己使用？理由為何？

(一) 申請者之網路供進駐廠商（承租人）使用。

(二) 申請者將網路提供上下游廠商或關係企業使用。若認屬供自己使用，可能涉及用途過寬，存在營利行為之疑慮，如何解決？

(三) 系統整合商因契約關係於不同土地或建物上布建行動寬頻專用電信網路，惟實際使用網路者乃為該土地或建物之所有人。

(四) 其他建議或意見？

議題十二：承上，對於供自己使用之判斷標準，應否設定彈性檢視機制，以符合多元專用場域需求？對於運作方式有何建議？

議題十三：對於申請案資訊揭露機制，有何看法及建議？

(一) 相鄰或重疊地理區域有其他申請者提出申請時，申請者間於公告期滿3個月內，完成簽訂協議書，並提出行動寬頻專用電信網路申請，對此有何看法及建議？

(二) 對於網路設置計畫構想書之內容，有何看法及建議？是否足夠申請者協調之用？如何避免洩漏申請者之營業秘密？

(三) 對於得不辦理公開諮詢之例外情形。有何看法及建議？

(四) 其他建議或意見？

議題十四：行動寬頻專用電信網路之頻率使用證明：公共服務網路最長 10 年、自用網路最長 5 年；電臺執照效期皆為 5 年，對此有何看法及建議？

議題十五：若未來確定釋出相鄰 4.7-4.8GHz 及 4.9-5GHz 頻段供商用行動寬頻使用，4.8-4.9GHz 最後一次執照屆至日期不得逾 4.7-4.8GHz 及 4.9-5GHz 頻段之頻率使用證明有效效期，對此有何看法及建議？

議題十六：前揭三種情形，何者屬連接公眾電信網路？何者不屬連接公眾電信網路？理由為何？是否尚有其他連接公眾電信網路之情形？

議題十七：若行動寬頻專用電信網路得以專案核准方式允許連接公眾電信網路，其專案核准之判斷基準為何？理由？

議題十八：行動寬頻專用電信網路之電臺類型，區分為基地臺與其他電臺，基地臺依《行動通信基地臺射頻設備技術規範》規定，分為廣域範圍基地臺 (Wide Area Base Station)、中程範圍基地臺 (Medium Range Base Station)、區域範圍基地臺 (Local Area Base Station)，此種分類方式，是否妥適？有無建議？

議題十九：申請者設置廣域範圍基地臺，應經本會核准始得設置，審驗合格取得廣域範圍基地臺執照，始得使用；申請者設置中程範圍基地臺、區域範圍基地臺及其他電臺，因電波功率較小，僅須辦理登錄。對此有何看法及建議？

議題二十：對於行動寬頻專用電信網路，比照公眾電信網路辦理「網路審驗」之「一般性審驗」，有何看法及建議？

議題二十一：若同意行動寬頻專用電信網路之核心網路得組合他人自建之核心網路，在辦理「一般性審驗」時，其網路管控能力是否應比照公眾電信網路之證明方式？

議題二十二：行動寬頻專用電信網路之無線電頻率使用干擾防制機制，以後進使用者不得干擾既有使用者為原則，並採協商先行，若無法協商方由本會介入解決，有何看法及建議？

議題二十三：若發生鄰頻干擾（如未來開放 4.7-4.8GHz 及 4.9-5GHz 商用頻段），採商用頻段優先使用原則，有何看法及建議？

議題二十四：對於頻率使用費之計費公式及參數，有何看法及建議？

- (一) 每 MHz 頻率使用費，將參考 3.5GHz 行動通信業者頻譜使用成本、全臺多數人口居住面積、全臺平均村里面積計算，對此有何看法？
- (二) 場域型態調整係數將區分純室內封閉場域及其他(包括戶外及半開放場域)，考量頻率使用效益及干擾處理成本，純室內封閉場域將給予較低之係數，其係數應如何設置？
- (三) 運用面積涵蓋係數，若參考法國之作法，以面積設定級距訂定相對應之係數，級距及係數應如何設置？
- (四) 調整係數，將區分為政府機關、非營利機構及其他，考量我國專用電信網路用途調整係數針對警政及消防、政府機關、非營利機構、公用事業等，有較優惠之考量，故在政府機關及非營利機構將給予較低之係數，對此有何看法？
- (五) 其他建議或意見？

議題二十五：行動寬頻專用電信網路之申請者，取得頻率使用證明後 3 個月內，應提出網路之資通安全維護規劃及符合性聲明之自評表，對於提出時程及應提出之內容，有何看法及建議？

議題二十六：《中華民國無線電頻率分配表》中，明定「4.8-4.9 GHz 供行動寬頻專網於不得干擾合法通信且須忍受合法通信干擾之條件下使用」，性質上雖屬專用電信網路，惟 4.8-4.9GHz 頻段是否於專用電信網路使用外，尚有其他運用方式？

議題二十七：其他建議或意見？

伍、意見徵詢期間及方式

對於本次公開徵詢意見議題有意見或具體建議者，請於本(110)年 5 月 13 日前，以電子郵件或郵寄方式提出中文意見書（Word 電子檔）。為便於進行彙整，請下載本會專用表格填寫意見書，註明服務單位、姓名、職稱、連絡地址、連絡電話、電子郵件等基本資訊，並在規定欄位內具體陳述意見；所提意見有參考引述文獻者，亦請註明出處並附相關原文供參。

【聯絡方式】

本案相關資料另載於國家通訊傳播委員會全球資訊網站(網址：<http://www.ncc.gov.tw>)，聯絡資訊如下：

- (一)承辦單位：國家通訊傳播委員會 射頻與資源管理處
- (二)地址：100023 臺北市中正區濟南路 2 段 16 號
- (三)聯絡人：包家禎
- (四)電話：(02) 3343-8432
- (五)傳真：(02) 3343-3699
- (六)電子郵件：ccpao@ncc.gov.tw