

數位發展部

「無線電頻率供應計畫」修正草案公開意見 徵詢結果

壹、修正重點

數位發展部為促進我國衛星服務與產業發展，參考國際電信聯合會（International Telecommunication Union, ITU）無線電規則（Radio Regulation, RR）第五條之頻率分配表載明第三區可供衛星固定與衛星行動用途使用頻段，以及國際衛星系統商主流使用頻段，同時盤點國內相關頻段之既有使用者現況並進行干擾評估，公開諮詢蒐集利害關係人意見後，進行「無線電頻率供應計畫」之規定修正作業，本次修正草案重點如下：

- 一、開放 1518-1559、1610-1660.5及1668-1675 MHz等七項頻段供電信事業申請設置使用同步／非同步衛星行動通信。其中1544-1545及1645.5-1646.5 MHz僅限用於遇險和安全通訊；1530-1544、1614.4225-1618.725及1616.3-1620.38 MHz等六項頻段可同時用於常規非安全目的及遇險和安全目的，惟遇險和安全目的具有優先權。
- 二、開放 3610-4200、5091-5250及5925-6725 MHz等十二項頻段供電信事業申請設置使用同步／非同步衛星固定通信。其中14500-14800、51400-52400 MHz頻段之衛星固定用途使用僅限於同步軌道（GSO）衛星系統。
- 三、考量我國目前衛星通信使用之申請設置已不採用分階段方式進行，爰刪除「第一階段」相關文字。
- 四、申請設置者電信資源之使用期限最長為5年。
- 五、本次開放之衛星固定與衛星行動頻段，保留供未來行動通信使用。既

有同步／非同步衛星行動通信設置者不得干擾行動通信且須忍受行動通信干擾之條件下使用。

六、新增 1980-2010、2170-2200 MHz 頻段供同步/非同步衛星通信系統實驗網路之用。

貳、總結回復意見與本部回應

本部於113年7月9日進行修正草案預告，預告期間持續蒐集各界修正意見，至9月9日意見徵詢截止，本部收到共15份修正意見。有關各界意見與本部回應內容綜整說明如下：

一、干擾疑慮及補償措施：

(一)意見：內政部警政署、澎湖有線電視、公共電視台、財團法人中央廣播電臺、交通部民用航空局飛航服務總臺、中華電信等單位對於本次開放供衛星固定使用之5925-6725 MHz及12.7-13.25 GHz頻段，與其既有微波使用頻率重疊，恐有干擾疑慮。另根據電信管理法第六十一條規定，為執行第五十二條第三項之頻率供應計畫，若主管機關考量整體資通訊發展之需要，廢止原無線電頻率使用者之核配、重新改配或通知其更新設備，致使用者受有直接損失時，主管機關應予相當之補償。

(二)本部回應：

1. 考量5925-6725 MHz頻段為我國衛星固定上鏈頻段，同時也是衛星廣播電視租用國外衛星系統之上鏈頻段，開放此頻段以符合國內使用需求。
2. 針對頻率干擾議題，根據「電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率核配有關事項」第四點第一款第一目規定，不得要求保障不受既設同步衛星、微波電臺及行動基地臺之妨害性干擾；在操作期間應迅速消除可能出現之妨害性干擾，並降低功率或暫停其運作至改善為止。倘若發生干擾情形，根據無線電頻率使用管理辦法第四十四條之規定，同服務間的頻率干擾處理原則，以軍警消、

飛航、船舶業務之重要性為優先，再依頻率核配先後順序，作為處理干擾協調之優先順序。

3. 有關於補償議題，若符合廢止原無線電頻率使用者之核配、重新改配或通知其更新設備，致使用者受有直接損失時，根據電信管理法與無線電頻率使用管理辦法相關規範辦理。

二、建議開放頻段：

- (一)意見：明星太空科技、中華電信建議開放 3GPP NTN band n256 (1980-2010 MHz、2170-2200 MHz) 頻段供衛星行動使用，原因為上述頻段已於 3GPP 達成國際協議，國際已有衛星業者使用該頻段作為手機、地面物聯網設備與 GEO、LEO 衛星之間的通信，開放該頻段符合國際趨勢並可促進衛星產業發展。
- (二)本部回應：考量1980-2010 MHz頻段為衛星行動上鏈頻段，鄰近行動通信上行鏈路頻段，有鄰頻干擾之疑慮，本次修正草案先行納入實驗網路頻段，未來視國際發展趨勢與實證研究確認不會造成鄰頻干擾後再另行規劃釋出。

三、強調衛星通信之重要性，並應確保已核配用途使用頻率之優先權

- (一)意見：中華電信、台灣亞馬遜柯伊伯 (Kuiper Taiwan,Amazon) 建議就以下開放說明文字進行調整：「本次開放頻段保留供未來行動通信使用。既有同步／非同步衛星行動通信設置者不得干擾行動通信且須忍受行動通信干擾之條件下使用。」，原因為就業務性質而言，衛星通信具有強化網路韌性及緊急救災維持通信不中斷之公共任務，其重要性未低於行動通信，因此應以核配先後作為干擾優先順序之認定基準。另外亦將使業者未來參與衛星服務重大投資趨於保守，無助於政府數位韌性政策之推動。
- (二)本部回應：根據「無線電頻率使用管理辦法」第四十四條之規定，主管機關處理干擾之優先順序以業務性質之重要性，優先於無線電頻率核配先後。目前，我國行動通信帳號數超過2,800

萬戶，遠超過人口數。此外，國內行動寬頻上網於民國111年占整體寬頻上網帳號的八成，其重要性不言而喻。由於我國自主衛星系統尚在開發中，目前提供國內衛星通信服務者主要採與國際衛星通信系統商合作之方式。為確保稀缺頻譜資源之有效使用，本部保留未來頻率核配之彈性，本次開放頻段保留供未來行動通信優先使用。

參、各界回復意見與本部回應摘要：

意見	本部回應
桃園市政府消防局	
<p>一、消防單位目前使用於救災救護無線電通訊所分配的頻段為特高頻的頻段(VHF)。惟在執行任務時，常發生室內與室外因建築物屏蔽而無法通訊的情形，本局有考量是否可使用其他頻段之無線電頻率來改善通訊品質。</p> <p>二、如本局有使用其它頻段之需求,例如：低頻(LF,30~300KHz)或超高頻(UHF,300~3000MHz)，是否可向貴部提出申請後供應核配？</p>	<p>貴局意見未包括於本次諮詢範圍，本次不予討論與處理，謝謝貴單位之意見。</p>
澎湖有線電視股份有限公司	
<p>我司在澎湖縣望安鄉-消防局望安分隊(澎湖縣望安鄉東垵村1-1號4樓頂平台)及消防局將軍分隊(澎湖縣望安鄉將軍村166號2樓頂平台)，現已有申請設置廣播電視節目中繼微波電臺在案，核可使用頻率與本案研擬評估新增開放固定衛星頻段使用相同，是否會有相互干擾問題及解決</p>	<p>針對頻率干擾議題，根據「電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率核配有關事項」第四點第一款第一目規定，不得要求保障不受既設同步衛星、微波電臺及行動基地臺之妨害性干擾；在操作期間應迅速消除可能出現之妨害性干擾，並降低功率或暫停其運作至改善為止。</p>

意見	本部回應
<p>方案評估？</p>	<p>擬以確保該實驗研發案不干擾其他合法電信為前提下始得進行。</p>
<p>交通部民用航空局飛航服務總臺</p>	
<p>有關貴部本次擬開放予衛星使用之頻段5925MHz~6725MHz與總臺微波使用頻段有部分重疊，為避免影響相關飛航助航設備訊號傳輸，影響飛安，爰請貴部針對此頻段對微波設備可能產生之干擾及處理方式予以說明。</p>	<p>一、針對頻率干擾議題，根據「電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率核配有關事項」第四點第一款第一目規定，不得要求保障不受既設同步衛星、微波電臺及行動基地臺之妨害性干擾；在操作期間應迅速消除可能出現之妨害性干擾，並降低功率或暫停其運作至改善為止。擬以確保該實驗研發案不干擾其他合法電信為前提下始得進行。</p> <p>二、此頻段為我國衛星固定上鏈頻段，同時也是衛星廣播電視租用國外衛星系統之上鏈頻段，因此，擬開放頻段以符合國內使用需求。另根據無線電頻率使用管理辦法第四十四條之規定，訂定同服務間的頻率干擾處理原則，飛航業務具重要優先級別，新申請衛星不得干擾。</p>
<p>公共電視台</p>	
<p>一、本會微波電台主要作為數位電視訊號中繼傳輸，以提供各地轉播站數位電視發射系統之訊號源，對收視涵蓋服務區域進行無線數位電視播送服務，電視產業對中繼訊號品質穩定及可靠度要求高；為確保既有</p>	<p>一、針對頻率干擾議題，根據「電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率核配有關事項」第四點第一款第一目規定，不得要求保障不受既設同步衛星、微波電臺及行動基地臺之妨害性干擾；在操作期間應迅速消除</p>

意見	本部回應
<p>合法取得頻率使用業者不受妨害性干擾，建請主管機關在研擬新增開放頻段時，避開使用中微波相關頻段，以維護既有業者及民眾收視權益。另若作為衛星固定使用，建請於申設地點審核時，避開既有相關微波電台場址之鄰近區域，以免造成妨害性干擾。</p> <p>二、電信管理法第六十一條規定，為執行第五十二條第三項之頻率供應計畫，主管機關考量整體資通訊發展之需要，必要時得廢止原無線電頻率使用者之核配、重新改配或通知其更新設備。無線電頻率使用者因前項之廢止、改配或更新設備致受有直接損失時，主管機關應予相當之補償。未來如因配合主管機關調整頻率供應計畫，以致既有無線電頻率使用者有直接損失時，期盼主管機關依法給予相當之補償。</p>	<p>可能出現之妨害性干擾，並降低功率或暫停其運作至改善為止。</p> <p>二、針對頻率干擾議題，根據「電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率核配有關事項」第四點第一款第一目規定，不得要求保障不受既設同步衛星、微波電臺及行動基地臺之妨害性干擾；在操作期間應迅速消除可能出現之妨害性干擾，並降低功率或暫停其運作至改善為止。擬以確保該實驗研發案不干擾其他合法電信為前提下始得進行。</p> <p>三、未來若符合貴單位所述之情事，本部依電信管理法第六十一條辦理。</p>
明星太空科技有限公司	
<p>一、建議政府開放3GPP NTN-NR band n256 頻率給予衛星移動通信(MSS)3GPP NTN-NR, band n256 (1980 MHz-2010 MHz 及2170 MHz-2200 MHz) 是未來 B5G/6G 最重要的頻段之一：</p> <p>(一)、3GPP R.17 就非地面網路 (Non-</p>	<p>一、考量1980-2010 MHz頻段為衛星行動上鏈頻段，鄰近行動通信上行鏈路頻段，有鄰頻干擾之疑慮，本次修正草案先行納入實驗網路頻段，未來視國際發展趨勢再另行規劃釋出。</p> <p>二、本部核發衛星通信頻段不具排他</p>

意見	本部回應
<p>Terrestrial Network, NTN) 頻段達成協議，FR1: 國際已達成協議使用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S 頻段，n256 – 1980 MHz-2010 MHz 及 2170 MHz-2200 MHz 2. L 頻段，n255 - 1525–1559 MHz 及 1626.5–1660.5 MHz <p>(二)、英國、澳大利亞及歐盟均將 2GHz 頻段(1980–2010 MHz、 2170–2200 MHz)分配予 MSS，預期美國、加拿大在短期內也會將 n256 S-band 分配予 MSS，足見 2 GHz 頻段作為 MSS 衛星應用關鍵頻段之潛力，有利於創造 2 GHz MSS 頻段使用者設備的規模經濟，進而降低消費者與業者的成本。</p> <p>(三)、國際已有衛星業者使用 n256 S-band 做手機、地面物聯網設備與 GEO、LEO 衛星之間的通信, 包括 NTN-IoT、語音呼叫、雙向資訊應用，e.g. EchoStar/Hughes, OQ Technology, etc.</p> <p>(四)、依數發部公布的衛星固定與衛星行動頻率分配表，此頻段目前國內無既有使用者。</p> <p>(五)、開放 3GPP NTN-NR, band n256 頻段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 符合國際發展趨勢：相關應用已發展出商業模式，增加我國商用衛星 	<p>性，故無貴單位所述壟斷之議題。電信事業申請衛星通信頻率之相關規範後續將於核配釋出頻率公告之。</p>

意見	本部回應
<p>通信頻率符合國際發展趨勢。</p> <p>2. 提升頻率使用效率：在保護合法取得頻率使用權之既有使用者前提下，將有助於提升我國頻率使用效率。</p> <p>3. 促進衛星通信服務與產業發展：可吸引國外衛星系統商以不同形式參進國內市場，將有助於發展我國衛星通信服務，同時也將帶動相關產業之發展。</p> <p>二、說明會簡報 P.11 修改使用期限： 對獨家使用 NGSO 頻率者，反對頻率使用期限從初始設計的兩年延長到五年，防止延續“壟斷”公共衛星通信資源。</p>	
財團法人工業技術研究院	
<p>一、此次修訂所參考之國際無線電規則是2020年版本，是否有參考WRC-23之修訂？建議考慮於2024國際無線電規則公布後，再進行再一次確認。</p> <p>二、在AI 1.11之考量下，WRC已通過Resolution 365與修訂Article 33，將已經協調之2483.59-2499.91 MHz作為亞太地區GMDSS使用，惟因該頻段所通過之衛星運行系統為經IMO所核可之BeiDou(北斗)衛星系統，建議留意未來申請廠商之資格以及可</p>	<p>一、本次草案修訂已參考WRC-23決議事項。本部持續追蹤國際組織動態，掌握衛星通信發展趨勢與頻率規劃，並視我國需求研擬開放之頻段。</p> <p>二、感謝貴單位意見，本部將留意關於2483.59-2499.91 MHz頻段申請廠商之資格以及可能受到之訊號影響。</p> <p>三、電信事業申請衛星通信頻率應提交無線電頻率使用規劃書，並載明干擾評估與頻率干擾處理方式，原則上皆應符合ITU無線電規則之規範。</p>

意見	本部回應
<p>能受到之訊號影響。</p> <p>三、衛星頻譜開放後，主管機關是否會或如何進行干擾影響判定？針對干擾之情事，是否同意或要求業者自提研究報告？</p> <p>四、衛星頻譜開放後，主管機關是否已經準備與外國協調機制與程序？ （依政策說明文件附表資料,目前涵蓋我國之衛星數量已達7018 + 3470顆）</p>	<p>倘若實際使用發生干擾之情事，將依電臺管理主管機關之規範辦理。</p> <p>四、我國非屬ITU會員國，無法透過ITU相關程序進行頻率干擾協調。</p>
內政部警政署警察通訊所	
<p>反對將5925-6725 MHz頻段供電信事業申請設置使用同步／非同步衛星固定通信開放他用。警用微波可能會受到該頻段衛星鏈路干擾，致影響警用通訊系統正常運作。</p>	<p>一、考量此頻段為我國衛星固定上鏈頻段，同時也是衛星廣播電視租用國外衛星系統之上鏈頻段，開放此頻段以符合國內使用需求。</p> <p>二、針對頻率干擾議題，根據「電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率核配有關事項」第四點第一款第一目規定，不得要求保障不受既設同步衛星、微波電臺及行動基地臺之妨害性干擾；在操作期間應迅速消除可能出現之妨害性干擾，並降低功率或暫停其運作至改善為止。倘若發生干擾情形，根據無線電頻率使用管理辦法第四十四條之規定，同服務間的頻率干擾處理原則，以軍警消、飛航、船舶業務之重要性為優先，再依頻率核配先後順序，作</p>

意見	本部回應
	<p>為處理干擾協調之優先順序。綜前所述，本部已考量警用通信可能受干擾之情形，並給予較高之優先權保護，要求新申請衛星不得干擾既有使用者。</p>
<p>財團法人中央廣播電臺</p>	
<p>一、因應相關政策本臺盡力配合，如發生干擾請主管機關提供後續的配套措施及補償方案。</p> <p>二、開放之頻段範圍與本台重疊。建議委請廠商至有重疊頻率的單位，量測該頻段開放前之訊號品質，以作為開放前後有無干擾的依據。</p> <p>三、如有衛星業者開始使用該頻率，建議於使用前通知既有使用者並提供該業者相關之聯絡資料，以保護雙方的權益。</p> <p>四、建議發函或電子郵件通知該頻段開放之確定日期。</p>	<p>一、針對頻率干擾及補償議題，電信管理法與無線電頻率使用管理辦法已有相關規範。</p> <p>二、頻率干擾評估與頻率干擾處理方式為本部受理衛星通信頻率申請之必要檢查項目，後續配合本次「無線電頻率供應計畫」草案修正，擬修訂並公告「受理電信事業申請核配衛星固定通信用無線電頻率審查作業要點」，審慎處理干擾議題。</p> <p>三、承前項說明，頻率干擾問題已於申請時進行檢查，倘若發生干擾情事，可通報主管機關通訊傳播委員會依「無線電頻率使用管理辦法」辦理。</p> <p>四、本次修正「無線電頻率供應計畫」通過後，將於行政院公報資訊網公告生效。</p>
<p>台灣愛立信</p>	
<p>對於3610-4200 MHz衛星下鏈頻段與未來3700-4200 MHz行動寬頻可能產生干擾疑慮，是否會考量先行隔離措施，避免未</p>	<p>本部針對不同用途使用同一頻段之和諧共存機制設定，過往已有相關經驗，後續制定頻率釋出規則時，將進行研析並</p>

意見	本部回應
來行動寬頻釋照問題。	公開說明。
中央大學	
學術單位跟此法條的關係？因此法條似乎對商業做討論。如果未來我們學術單位使用頻率不再業餘頻段，該如何應對。	為鼓勵實驗研發，未限制可申請之頻段，但應以確保該實驗研發案不干擾其他合法電信為前提下始得進行。
國興保全股份有限公司	
<p>一、衛星電話系統：衛星電話系統目前無法加入本公司系統</p> <p>二、衛星電話手機：衛星電話手機不普及及維修及單機費用昂貴</p> <p>三、衛星電話費率：通話費率昂貴</p>	貴公司意見未包括於本次諮詢範圍，本次不予討論與處理，謝謝貴單位之意見。
台灣大哥大	
2483.5-2500 MHz 於本次修正草案加入開放電信業者申請設置使用同步/非同步衛星行動通信。於開放說明中，雖已明確訂定不得干擾行動通信，保護以競價標得頻譜的行動通信業者的權利。但2500 MHz 直接相鄰行動通信業者標得之2600 MHz 的上行頻段，由於上行訊號較弱，上行頻段若被干擾對用戶使用體驗較大，基於維護用戶使用體驗，本公司仍希望反映能於日後的頻譜釋出時應規劃設立對 2600 MHz 頻段的護衛頻帶（Guard band）。	考量該頻段為衛星通信下行鏈路（空對地），至地表功率極低，影響地面通訊系統十分有限，故列為本次開放頻段。針對是否規劃護衛頻帶與頻寬設計，本部於後續制定頻率釋出規則時，將一併納入考量並公開說明。
遠傳電信	
不贊同現階段開放衛星固定/行動用途頻段：	一、本部綜合考量ITU第三區開放頻段、既有使用者意見、國內代理星系統

意見	本部回應
<p>一、國家衛星業務推動，除接軌國際衛星通訊趨勢及兼顧地面通訊發展(5G、6G)之需求，頻譜開放須考量各種技術、應用、終端生態...等所對應頻段需求及共享之可行性，鑒此，應謹慎評估全數開放之政策。</p> <p>二、台灣地區行動通訊業務普及率高，頻譜資源分配應以行動通訊為優先考量。</p> <p>三、衛星頻率分配,建議參考3GPP標準訂定與 WRC-23/WRC-27等組織對衛星頻率的需求較為明確時，再評估如何新增衛星頻率分配，否則若僅依目前各星鏈系統所使用的頻率開放，可能會雜亂無章。</p> <p>四、若微波站（如綠島）使用 7 GHz，未來開放後是否有需要移頻？</p>	<p>之使用頻段，同時進行干擾評估後，研擬開放衛星固定與衛星行動之頻段。</p> <p>二、各類無線電通訊使用情境皆不同，分別為企業、個人或政府提供穩定且高品質的通訊服務。本部考量未來行動通訊頻率需求，已於本次修正草案中，納入「本次開放頻段保留供未來行動通信使用。既有同步／非同步衛星固定通信設置者不得干擾行動通信且須忍受行動通信干擾之條件下使用」文字。</p> <p>三、本部持續追蹤國際組織動態，掌握衛星通信發展趨勢與頻率規劃，並視我國需求研擬開放之頻段。</p> <p>四、針對頻率干擾議題，根據「電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率核配有關事項」第四點第一款第一目規定，不得要求保障不受既設同步衛星、微波電臺及行動基地臺之妨害性干擾；在操作期間應迅速消除可能出現之妨害性干擾，並降低功率或暫停其運作至改善為止。擬以確保該實驗研發案不干擾其他合法電信為前提下始得進行。</p>
中華電信	

意見	本部回應				
<p>鈞部本次預告修正「無線電頻率供應計畫」，以新增開放衛星行動通信、衛星固定通信使用頻率為主，本公司肯定主管機關對於衛星頻率之完整盤點與積極供應規劃，有助於促進我國衛星服務與產業發展，並強化整體通訊網路韌性。鑒於部分規劃開放頻段亦是行動通信潛在可用頻率，為兼顧衛星與行動通信之發展，謹提出修訂意見與理由說明如下，請鈞部參考：</p> <p>一、本次規劃新增之衛星通信頻率，其處理之優先順序皆列為“短期”，建議宜依本「無線電頻率供應計畫」所定義之短期、中期、長期對應條件，加以區分各頻段之優先順序。</p> <p>理由：依據「電信管理法」第五十二條第五項，頻率供應計畫應載明中長程頻率釋出、頻率重整、頻率共享及其他頻率供應之規劃。</p> <p>二、建議修訂衛星行動通信之開放說明欄最末一點(第7點)內容以及衛星固定通信之開放說明欄最末一點(第8點)內容：</p>	<p>一、感謝提供寶貴意見，本次草案修訂基於符合國際趨勢與國內實質使用需求、既有使用者意見與干擾評估後而開放衛星通信使用之頻段。後續將持續觀測WRC會議與國際動態，視情況增修中長期開放頻段。</p> <p>二、根據「無線電頻率使用管理辦法」第四十四條之規定，主管機關處理干擾之優先順序以業務性質之重要性，優先於無線電頻率核配先後。目前，我國行動通信帳號數超過2,800萬戶，遠超過人口數。此外，國內行動寬頻上網於民國111年占整體寬頻上網帳號的八成，其重要性不言而喻。由於我國自主衛星系統尚在開發中，目前提供國內衛星通信服務者主要採與國際衛星通信系統商合作之方式。為確保稀缺頻譜資源之有效使用，故本部保留未來頻率分配之彈性，本次開放頻段保留供未來行動通信優先使用。</p> <p>三、本部持續追蹤國際頻譜規劃動態、產業技術發展，規劃符合國內需求綜合評估各用途可使用頻段。惟如同前段所述，考量行動通信對於我國之重要性，保留行動優先使用有其必要性，爰維持原草案文字</p> <p>四、有關繳回或調整頻率問題，依照電</p>				
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="213 1720 501 1785">修訂建議</th> <th data-bbox="501 1720 793 1785">原草案內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="213 1785 501 2029"> 本次開放頻段保留供未來行動通信在不干擾既有同步／非同步衛星行動通 </td> <td data-bbox="501 1785 793 2029"> 本次開放頻段保留供未來行動通信使用。既有同步／非同步衛星行動通信 </td> </tr> </tbody> </table>	修訂建議	原草案內容	本次開放頻段保留供未來行動通信在不干擾既有同步／非同步衛星行動通	本次開放頻段保留供未來行動通信使用。既有同步／非同步衛星行動通信	
修訂建議	原草案內容				
本次開放頻段保留供未來行動通信在不干擾既有同步／非同步衛星行動通	本次開放頻段保留供未來行動通信使用。既有同步／非同步衛星行動通信				

意見		本部回應
信之條件下使用。	設置者不得干擾行動通信且須忍受行動通信干擾之條件下使用。	<p>信管理法相關規定辦理。</p> <p>五、本次修正草案針對衛星通信使用頻段，有關未來行動通信頻段開放，本部持續追蹤國際動態，並考量我國頻譜需求再做後續整體規劃。</p> <p>六、考量1980-2010 MHz頻段為衛星行動上鏈頻段，鄰近行動通信上行鏈路頻段，有鄰頻干擾之疑慮，本次修正草案先行納入實驗網路頻段，未來視國際發展趨勢再另行規劃釋出。</p>
<p>理由：</p> <p>(一)、衛星通信重要性未低於行動通信，仍應以頻率核配先後作為處理干擾優先順序之認定基準：依「無線電頻率使用管理辦法」第四十四條規定，無線電頻率干擾之處理，如未涉及動員實施階段、飛航船舶航行安全任務及災防任務，應依序就業務性質重要性及頻率核配先後處理干擾問題。然就業務性質而言，衛星通信具有強化網路韌性及緊急救災維持通信不中斷之公共任務，其重要性未低於行動通信，因此應以核配先後作為干擾優先順序之認定基準。</p> <p>(二)、若技術上無法和諧共用，而需由行動通信專用特定頻段時，應優先開放未核配予衛星通信之頻段，或待既有業者繳回頻率後再行核配使用：衛星服務對既有業者而言屬於重大投資，需長期支付高額頻寬及設備費用，若本次草案新增「既有衛星通信設置者不得干擾行動通信且須忍受行動通信干擾之條件下使</p>		

意見	本部回應
<p>用」之規定，除「無線電頻率供應計畫」此前並無相關立法例（「中華民國無線電頻率分配表」須忍受行動通信干擾之條件下使用者，亦僅限低功率無線電麥克風及無線耳機用途），實務運作恐產生問題外，亦將使業者未來參與衛星服務重大投資趨於保守，無助於政府數位韌性政策之推動。爰建議，如頻率在技術上無法和諧共用，而需由行動通信專用特定頻段時，應優先開放未核配予衛星通信之頻段，或循104年及106年2600 MHz及2100 MHz頻段釋照作法，於既有業者繳回頻率後再行核配使用。</p> <p>(三)、若要求既有業者提前繳回或調整頻率，應依電信管理法規定予以補償：承上所述，若主管機關考量衛星通信及行動通信頻率在技術上無法和諧共用，於頻率使用執照尚未屆期前，需廢止原頻率使用者之核配或重新改配頻率供衛星通信使用時，應依電信管理法第六十一條及「無線電頻率使用管理辦法」第四十七條規定，補償既有業者相關損失。</p> <p>三、建議應同步盤點新增行動通信頻段開放規劃</p>	

意見	本部回應
<p>理由：</p> <p>(一)、如前項議題所述，本次開放頻段保留供未來行動通信使用，故宜同步盤點新增行動通信頻段開放規劃，讓整體之頻率規劃更完整，也讓不論是衛星或行動業者對於頻率申請有更清楚的藍圖。</p> <p>(二)、我國於102-108年底共辦理四次行動寬頻頻率拍賣，累計釋出6 GHz以下頻段之頻寬270 MHz、460 MHz、590 MHz、860 MHz，迄今已將近五年未再釋出頻率，可用頻寬860 MHz僅為4G首波釋照270 MHz的3.2倍；而整體行動數據傳輸量則由103年4G開臺元年的701 PB，快速成長至112年的11,510 PB，大幅增長16倍。行動通信可用頻率顯然已無法滿足行動數據的成長需求，有再釋出行動通信頻率的急迫性。</p> <p>四、建議將1980-2010 MHz(地對空)、2170-2200 MHz(空對地)納入實驗網路頻段</p> <p>理由：本頻段於3GPP已納為NR NTN頻段之一 (n256)，但同時也是3GPP行動通信頻段的一部分(n65：1920-2010 MHz、2110-2200 MHz)，建議先納入實驗網路頻段供NTN實驗使用，未來視國際發展趨勢再另行規劃釋出。</p>	

意見	本部回應
台灣亞馬遜柯伊伯有限公司(Kuiper Taiwan,Amazon)	
<p>一、Amazon 贊同數發部將 17300-17700 MHz 頻段納入可供使用的衛星通信頻譜。我們謹此敦請數發部一併考量 2027 年世界無線電通信大會(WRC-27」)第 1.4 項議程的預期結果，將 17300-17700 MHz 頻段開放用於空對地傳輸。</p> <p>理由：Ka 頻段頻率對於現代寬頻衛星系統的運作至關重要，這些系統支持相當多樣的應用，包括航空、海事及陸地移動設備；地面網絡的後傳鏈路(backhaul)和緊急回復；以及為消費者和政府及其他用戶提供的寬頻服務等其他用途。在過去二十年中，運行於這些頻段的衛星系統持續穩定發射，顯示了太空系統對這些頻率的顯著需求。將 17300-17700 MHz 頻段分配於空對地方向使用，反映了全球對該頻段衛星服務需求的增長，而依據 WRC-27 議程第 1.4 項議程分配該頻段於國際電信聯盟(ITU)第三區，亦符合國際的努力方向。這是繼 WRC-23 在 ITU 第二區將這些頻率分配用於空對地方向之後的進一步行動，並與 ITU 第一區長期以來的固定衛星服務(空對地)分配相符。此類 17300-17700 MHz 頻段於空對地方向的分配將帶來全球衛星服務頻譜之協同性、對於服務提供者與營運商之監</p>	<p>一、本部同意因應全球衛星服務需求之增長，取得所需頻率資源至關重要。有關 17300-17700 MHz (空對地) 頻段已於本次修正草案納入短期開放頻段，供衛星固定通信使用。</p> <p>二、感謝貴單位支持，本次開放衛星通信頻率旨在促進國內衛星服務與產業發展，為全體國民創造最大福祉。</p> <p>三、有關開放說明之第 8 點，根據「無線電頻率使用管理辦法」第四十四條之規定，主管機關處理干擾之優先順序以業務性質之重要性，優先於無線電頻率核配先後。目前，我國行動通信帳號數超過 2,800 萬戶，遠超過人口數。此外，國內行動寬頻上網於民國 111 年占整體寬頻上網帳號的八成，其重要性不言而喻。由於我國自主衛星系統尚在開發中，目前提供國內衛星通信服務者主要採與國際衛星通信系統商合作之方式。為確保稀缺頻譜資源之有效使用，故本部保留未來頻率分配之彈性，本次開放頻段保留供未來行動通信優先使用。</p> <p>四、本次修正草案針對衛星通信使用頻段，有關於毫米波 5G/IMT 頻段，本</p>

意見	本部回應
<p>管確定性和業務運營便利的好處，從而提高台灣客戶的服務品質及可負擔性。</p> <p>二、Amazon 支持數發部開放衛星使用 37500-42500 MHz (空對地)、47200-50200 MHz及50400-52400 MHz (地對空)頻段 (V 頻段)、並開放 71000-76000 MHz (空對地) 及81000-86000 MHz (地對空)頻段 (E 頻段)之提案。</p> <p>理由：包含Amazon在內的非同步軌道衛星固定服務營運商正在考慮使用左列頻段來實施高容量的寬頻衛星系統。這些頻段提供了顯著較大的容量，使營運商得以擴大覆蓋範圍，進而縮小數位隔閡。</p> <p>三、Amazon誠然支持數發部於上開無線電頻段內開放衛星服務的提案，惟，亞馬遜謹此請求數發部澄清這些頻段未來可能用於地面行動服務的情況,特別是考慮到目前提案下同步軌道網路及非同步軌道系統於全球均分配予固定衛星通信使用的頻段內運作時，仍應忍受行動通信的干擾。</p> <p>理由：雖26 GHz 頻段已被 ITU 確定用於國際行動電信(IMT)，ITU 並未於全球任何地區確定27.5-30 GHz 範圍內的任何頻率用於IMT的協同性(harmonization)。反之，28 GHz 頻段在全球均被分配於衛星</p>	<p>部持續追蹤國際動態，並考量我國頻譜需求再做後續整體規劃，感謝提供寶貴意見。</p> <p>五、感謝提供寶貴意見，本部將持續觀測WRC會議與國際動態，進行滾動式調整。</p>

意見	本部回應
<p>使用，並廣泛用於提供衛星服務。同步軌道衛星及非同步軌道衛星系統均使用 28 GHz 頻段為數百萬用戶提供寬頻服務及擴展地面系統的覆蓋範圍，並提供行動服務及災難救援通信等其他服務。此外，28 GHz 頻段中 IMT 的使用場景尚未獲地面網路營運商之佈建支持，原因在於毫米波頻段的地面行動無線服務的佈建迄今仍少於原先預期。因此，我們建議數發部將 5G/IMT 系統所確定的頻段與國際協同之 3GPP n258 頻段(24250-27500 MHz)調整為一致</p> <p>四、Amazon 注意到 WRC-19 業經決議分配 51400-52400 MHz 頻段給同步軌道服務，並認為數發部必須考慮非同步軌道固定衛星服務開道器電臺使用該頻段之潛在可能性。</p> <p>理由：倘依據 WRC-27 議程第 1.3 項及 WRC-27 後續行動正在進行的技術研究成功完成，Amazon 敦請數發部考慮提供左列該段頻譜予非同步軌道固定衛星服務開道器電臺。依據 WRC-19 對同步軌道固定衛星服務開道所做的結論和分配，於共用研究確定的適當操作條件下，將非同步軌道固定衛星服務開道器電臺加入該段頻率目前看來相當可行。在接受 WRC-27 所採行之實施方案之前提下，允許非同步軌道固定衛星服務開道器使用</p>	

意見	本部回應
<p>該段頻率，是一種靈活務實的分配方法，將使數發部得以於國內實現其大力發展各種衛星服務的目標。</p>	