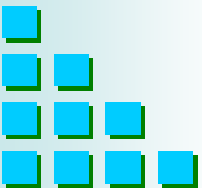


「頻率使用費收費標準」第二條、 第五條、第八條修正草案 公開說明會

射頻與資源管理處

111年8月16日



簡報 大綱

- 01 修正草案重點
- 02 行動寬頻專用電信頻率使用費
- 03 衛星通信頻率使用費

附錄1、預告期間各界意見彙整

附錄2、修正草案條文對照表



01

修正草案重點

- 修正條文及附件
- 修正重點



修正條文及附件

條文	修正重點
第2條	新增「行動寬頻專用電信」收費項目
第5條	依無線電頻率使用管理辦法第二條用詞定義修正文字。
第8條	增訂修正條文自發布日施行規定。

附件	修正重點
附件4	修正「衛星通信頻率使用費計算基準表」，新增依電信管理法第53條規定核配衛星通信網路頻率之收費公式
附件7 (新增附件)	新增「行動寬頻專用電信頻率使用費計算基準表」



修正重點

服務類別	修正重點
行動寬頻專用電信	➤ 配合「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」發布施行，增訂頻率使用費收費基準 ➤ 收費公式參數： • 每MHz頻率使用費 • 指配頻寬 • 場域型態調整係數 • 場域面積係數 • 區域調整係數 • 網路用途調整係數 • 年度調整係數
衛星通信	➤ 新增依電信管理法第53條規定核配衛星通信網路頻率之收費公式 ➤ 收費公式參數： • 每MHz頻率使用費 • 指配頻寬 • 年度調整係數 • 干擾處理調整係數



02

行動寬頻專用電信頻率使用費

- 每MHz頻率使用費
- 場域型態調整係數
- 場域面積係數
- 區域調整係數
- 網路用途調整係數
- 年度調整係數



行動寬頻專用電信頻率使用費計費公式

$$\begin{array}{c} \text{1} \end{array} \boxed{\begin{array}{c} \text{每MHz} \\ \text{頻率使用費} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{指配頻寬} \end{array}} \times \begin{array}{c} \text{2} \\ \boxed{\begin{array}{c} \text{場域型態} \\ \text{調整係數} \end{array}} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{3} \\ \boxed{\begin{array}{c} \text{場域面積} \\ \text{係數} \end{array}} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{4} \\ \boxed{\begin{array}{c} \text{區域調整} \\ \text{係數} \end{array}} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{5} \\ \boxed{\begin{array}{c} \text{網路用途} \\ \text{調整係數} \end{array}} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{6} \\ \boxed{\begin{array}{c} \text{年度調整} \\ \text{係數} \end{array}} \end{array}$$

參數	參數說明	參數計算
1 每MHz 頻率使用費 (元/年)	參考相近頻段「3.5GHz之頻譜使用成本」、「行動寬頻服務應用區域面積」等參數訂定「每MHz頻率使用費」。	以偏遠地區及視為偏遠地區以外之區域範圍為基礎，計算每年每MHz頻率使用費為1,360元
2 場域型態 調整係數	考量頻率使用效率及行政處理成本等因素，訂定「場域型態調整係數」。	● 純室內封閉場域：0.5、 ● 其他（包括戶外及半開放場域）：1
3 場域面積 係數	以申請者之場域範圍對應「場域面積係數」。	$\frac{[\text{場域面積(平方公里)}]^2}{45.2428} + 1.85$
4 區域調整 係數	為鼓勵偏遠地區導入行動寬頻專用電信網路，促進在地應用發展，訂定「區域調整係數」。	● 一般區：1 ● 激勵區（偏遠與視為偏遠地區）：0.5
5 網路用途 調整係數	考量「非營利公共服務網路」及「營利公共服務網路」之特殊性，訂定「網路用途調整係數」。	● 非營利事業公共服務網路：0.3、 ● 營利事業公共服務網路：0.7、 ● 其他：1
6 年度調整 係數	為鼓勵行動寬頻專用電信網路應用服務發展，且考量行動寬頻專用電信網路應用模式與設備成熟度等因素，訂定「年度調整係數」。	第一年0.5、第二年0.7、第三年起恢復為1



① 每MHz頻率使用費

參考相近頻段3.5GHz之頻譜使用成本（扣除補助5G建設計畫經費）及行動寬頻服務應用區域面積等參數計算，以單位面積為基礎，實際反映每MHz單位面積成本。

根據行政院科技會報辦公室108年12月5日發布「我國5G頻譜政策與專網發展」，5G專網使用專頻仍應繳交頻率使用費，本會參考相近頻段行動通信業務執照之使用成本研議計算方式，拉近5G專網頻譜與5G商用頻譜的使用成本為原則。

3.5GHz頻段行動通信業者每年單位頻譜使用成本=①標金+②頻率使用費-③補助5G建設相關計畫經費= 2,116萬5,481元。

$$\text{每MHz頻率使用費} = \frac{\text{3.5GHz頻段行動通信業者單位頻譜使用成本}}{\text{行動寬頻服務應用區域面積}} \times 1\text{平方公里} = 1,360\text{元}$$

依電信事業普及服務管理辦法第2、第3條定義之偏遠地區及視為偏遠地區以外之區域範圍15,561平方公里

此處乘積係為單位轉換。

2 場域型態調整係數

封閉的室內場域具有頻率重用機會高+干擾處理成本較低特性

- 因室內場域為封閉性場域，建築物本身造成的阻隔作用，其電波功率強度較易小於-125dBm，不容易受到其他電臺之干擾。本會於申請者籌設階段之協調成本，及處理不同業者間之干擾風險與成本相對較低。
- 業者若申請於戶外場域使用專網專頻，因電波訊號外溢性質，導致不同業者間彼此相互干擾之機率較高，亦增加本會協調及干擾處理成本。
- 考量頻率使用效益及行政處理成本等因素，爰對室內場域設定較低係數值為0.5。



場域型態	係數
純室內封閉場域	0.5
其他（包括戶外及半開放場域）	1

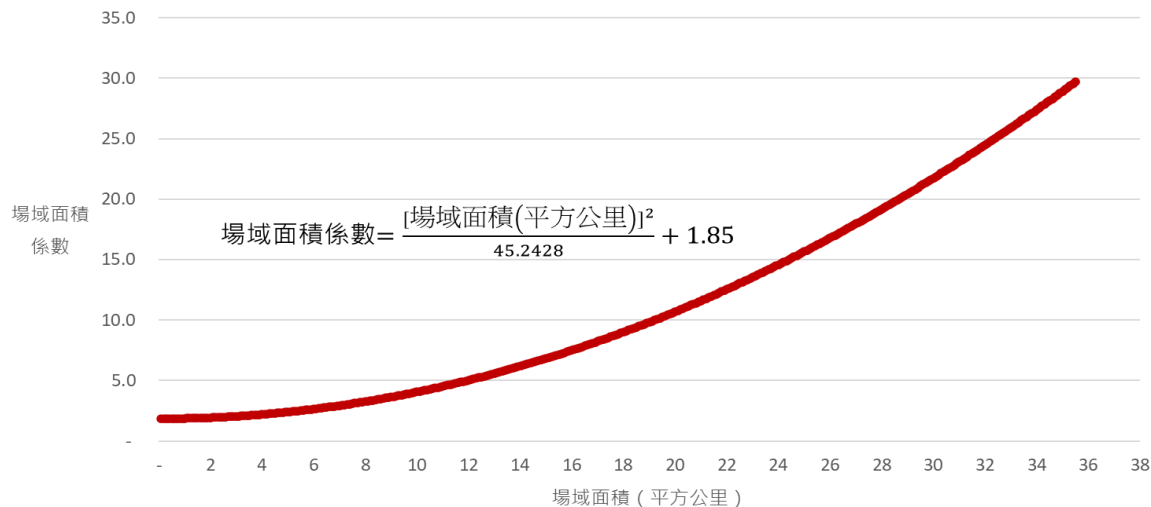
3 場域面積係數

係數說明

- 參酌行動通信規費，以行動通信頻率使用費總成本與總基地臺數計算行政成本下限。
- 考量大型場域者若申請行動寬頻專網專頻向一般大眾提供服務，其性質將與**電信事業向公眾提供公眾電信服務**之型態過於相似，恐衍生**監理不一致之管制落差疑慮**，爰設計拋物線函數，使場域面積越大之申請者採用越高係數值、單位成本遞增之方式。

場域面積係數

$$\frac{[\text{場域面積(平方公里)}]^2}{45.2428} + 1.85$$



	場域面積 (平方公里)	係數
試算	0	1.85
	0.5	1.86
	1	1.87
	3	2.20
	5	2.40
	7	2.93
	10	4.06
	12	5.03
	15	6.82
	18	9.01
	20	10.34
	25	15.31
	40	36.86
	60	81.07
	80	142.96
	100	222.53



備註：場域面積係數四捨五入取至小數點後第二位。

4 區域調整係數

為鼓勵偏遠地區導入行動寬頻專用電信網路，促進在地應用發展，訂定「區域調整係數」，區分一般區、激勵區（偏遠與視為偏遠地區）。

類型	定義	數值
一般區	激勵區外之區域。	1
激勵區	<u>偏遠與視為偏遠地區</u> ：人口密度163人/平方公里以下範圍（電信事業普及服務管理辦法第2及第3條定義之偏遠與視為偏遠地區）	0.5

5 網路用途調整係數

- 根據「行動寬頻專用電信網路管理辦法」草案，網路設置用途類型區分「公共服務網路」與「自用網路」，將係數名稱定為「網路用途調整係數」。

設置用途	說明	係數規劃
非營利事業 公共服務網路	如警政、消防、災防、海巡、救難、漁業、水利、氣象、學術教育司法、矯正機關、外交、港埠、林務、關務、移民勤務等以急難救助、公共使用或其他公共服務等非營利事業公共服務網路。	0.3
營利事業 公共服務網路	如醫療救護、鐵路、公路、捷運、航空地勤、銀行、電力、自來水瓦斯、石油等營利事業公共服務網路。	0.7
其他	其他非屬「非營利事業公共服務網路」及「營利事業公共服務網路」者，即申請自用網路者。	1

6 年度調整係數

為鼓勵行動寬頻專用電信網路應用服務發展，且考量行動寬頻專用電信網路應用模式與4.8-4.9GHz設備成熟度等因素，納入初期優惠係數。

	第1年	第2年	第3年
年度調整係數	0.5	0.7	1

03

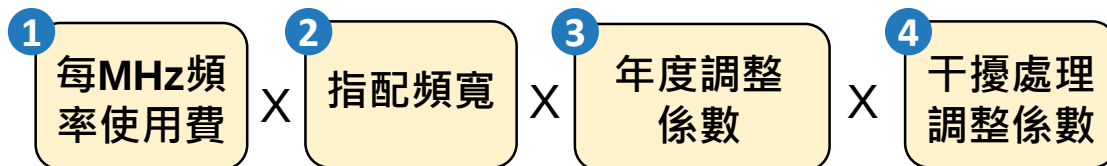
衛星通信頻率使用費

- 每MHz頻率使用費
- 指配頻寬
- 年度調整係數
- 干擾處理調整係數



新增訂計費公式與參數

適用電信管理法第53條



參數	參數說明	參數設定						
每MHz頻率使用費	考量收費機制公平性，參考相近頻段28GHz之頻譜使用成本暨既有衛星通信計費公式之單位價格	每MHz頻率使用費為10,000元						
指配頻寬	核配頻率之頻寬	饋線鏈路及服務鏈路之上鏈頻寬合計						
年度調整係數	鼓勵新興衛星通信服務，給予初期較低優惠	112年	113年	114年	115年	116年	117年	118年
		0.1	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	1
干擾處理調整係數	考量不同頻段之使用情境及干擾處理成本不同，給予不同調整係數	頻率≤18000MHz：1 頻率>18000MHz：0.7						



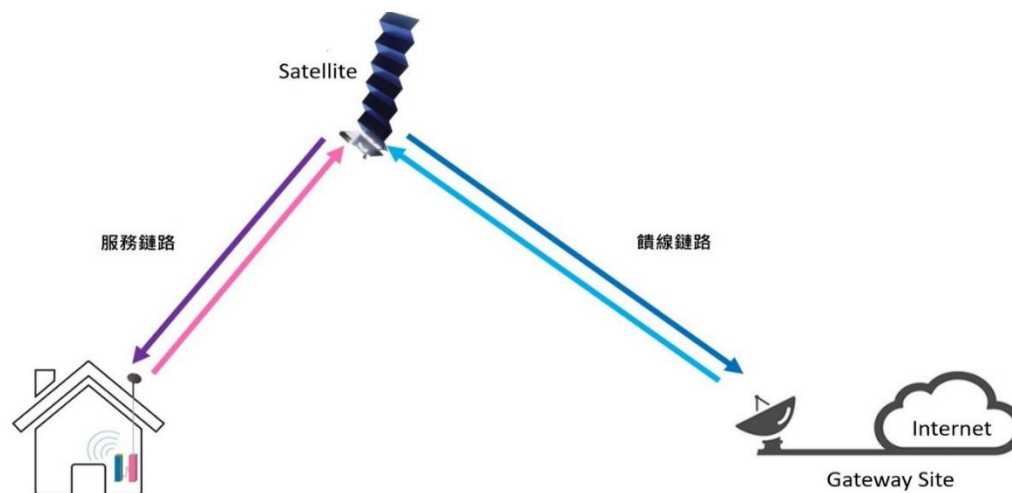
➤ 考量因素：

- 開放之衛星通信頻段，部分頻段雖與行動寬頻28GHz頻段重疊，但與行動通信屬不同用途。若國內業者(獲核配28GHz頻段)與外國衛星業者合作，申請衛星通信頻率提供公眾電信服務，基於該等頻率需與既有頻率和諧使用(非專屬頻譜)，且其網路特性、服務品質、技術成熟度，及產業競爭、市場規模(如用戶數、業務營收)等，與行動通信存有明顯差異。
 - 目前低軌衛星發展趨勢，具有地面建置成本低、偏遠地區網路備援涵蓋、緊急通訊時之備援機制等特性，補足行動通信網路涵蓋不足之處，對行動通信產業非具有競爭性，不宜以同一收費基準相比，以符合「使用規費」公平性及合理性。
- 行動通信業者每年28GHz單位頻譜使用成本約為8萬元，僅訊號傳輸衛星鏈路為5千元。
- 每MHz頻率使用費(衛星通信)訂定之規劃方案：10,000元

2

指配頻寬

- 現行衛星地球電臺之下鏈頻率並未收取收費；考量我國對於接收頻率之電臺並未管制，且我國未像國外針對太空電臺(衛星)核發電臺執照，故**僅對饋線鏈路及服務鏈路之上鏈頻率(地球對太空)計收頻率使用費。**



- 為鼓勵GSO/NGSO衛星業者參進我國市場，設定**年度調整係數**，給予業者開放初期優惠。
- 涵蓋對象：依電信管理法第53條核配頻率提供公眾電信服務之新進GSO/NGSO業者/既有業者，皆得適用

年度(民國)	112年	113年	114年	115年	116年	117年	118年起
係數	0.1	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	1

- 依目前低軌衛星技術發展，及考量我國國土面積大小，預估衛星業者於衛星通信**饋線鏈路**將僅設置1~2座固定衛星地球電臺(Gateway)，與服務鏈路之終端用戶電臺數相比，其**干擾複雜性及處理成本相對較低**。
- X、Ku 頻段：服務鏈路 (10.7 – 12.7 GHz、14.0 – 14.5 GHz)
 - K、Ka 頻段：饋線鏈路 (17.8 – 19.3 GHz、27.5 – 30.0 GHz)
- 考量**不同衛星通信頻段**(如C、Ku、Ka等頻段)，其頻段特性、使用情境及干擾處理等仍有差異，從頻譜管理層面，爰參考行動通信監理方式，**依頻段特性給予不同調整係數**。

	使用頻率	干擾處理調整係數
C, X, Ku頻段	頻率 $\leq 18000\text{MHz}$	1
K, Ka頻段	頻率 $> 18000\text{MHz}$	0.7

簡報完畢
敬請指導



附錄1、預告期間各界意見彙整



衛星通信頻率使用費

業者	建議摘要	理由摘要
中華	計費公式新增下列係數： - 服務型式調整係數： ➢ 衛星固定：0.5 ➢ 衛星固定及衛星行動：0.75 ➢ 衛星行動：1 - 偏遠地區調整係數：≤ 0.5 - 除以使用者數：取得頻率核配資格者總數。	- 考量衛星通信對偏鄉涵蓋、基礎網路韌性與公共利益之重要性，在公式設計上給予適度之政策獎勵輔導。 - 相較同為高頻之5G 28GHz頻段，低軌衛星頻率的用戶數較少、管理成本較低，且差距甚大，使用費卻明顯過高，應予調降。 - 對於以固定通信為主或行動通信為主的衛星服務，給予不同的係數。其中，固定型式的係數為0.5，搭配10,000元/MHz之單位頻寬費用，可與衛星鏈路之5,000元/MHz一致。 - 頻率之使用不具排他性，使用者並未確保可全時、全頻使用。因此，謹建議新增「使用者數」此項係數，由該頻段之使用者共同分攤頻率使用費。
遠傳	- 每MHz頻率使用費：8萬元 - 刪除年度調整係數。 - 干擾處理係數大於1。	「每MHz 頻率使用費」之計算應包含28GHz標金及執照期間之頻率使用費始能貼近實際成本，才不會對標得並使用28GHz頻段行動通信業者形成不公平競爭。 「年度調整係數」係因國內外產業鏈尚未成熟，為鼓勵發展所為之考量設置。今衛星相關技術於國際發展業趨成熟，故並此無優惠之必要。 - 衛星使用頻段與行動寬頻服務相近，具備跨國優勢，且易與當地電信、低軌衛星等產生干擾爭議，使涉外事務相當複雜，我國非ITU 會員國，預期涉及衛星事務更為複雜；干擾係數的計算應反映合理的行政管理成本、或是相關衍生的爭議之處理成本等
台哥大	- 每MHz頻率使用費：8萬2千元 - 刪除干擾處理係數。	- 每MHz頻率使用費取得成本基準應與行動通信業者一致。 - 衛星使用頻率非專用頻段，需與其他服務和諧共用，勢必會有干擾問題而存在政府行政監理成本之必要，應不須額外考量不同頻段之干擾處理調整係數。



註：依意見書收到順序排序。

行動寬頻專用電信頻率使用費(1/3)

業者	建議摘要	說明摘要
中華	- 公布「每MHz頻率使用費」及「場域面積係數」相關數值之計算基礎。 - 刪除「場域型態調整係數」及「年度調整係數」。	- 認同「每MHz頻率使用費」參考相近頻段「3.5GHz之頻譜使用成本」，但無從得知草案如何得出1,360元/MHz的結果，對於「場域面積係數」相關數值也有同樣的疑問。 - 室內電波使用因建物不同材質，及基地台位置或功率不同，是否導致電波外溢情形，於個案上恐有差異，因此室內使用仍有可能產生干擾，且認定上容易產生疑義(如場域同時有室內及室外)，建議無須訂定此係數。 - 專網建置期間短且有使用需求時才建置，不像公網需大規模佈建且有涵蓋義務的要求，故無仿效公網設定年度調整係數必要。
5G垂直應用聯盟	- 為協助企業數位轉型，應鼓勵企業運用5G企業專網發展創新應用 - 讓5G企業專網帶動智慧城鄉地方產業創新應用發展 - 公布「每MHz頻率使用費」之計算基礎。 「場域面積係數」以平方公尺為計算基礎並降低基本場域面積係數	- 小場域與大場域負擔相近之頻率使用費(試算1,000坪與10,000坪場域)，另相較國際間以實際使用面積計算之方式，場域面積係數待商榷。 5G專網非公眾電信網路，亦非屬「電信事業普及服務管理辦法」定義之偏遠地區及視為偏遠地區，來訂定區域調整係數，建議可參考都市計畫分區(如農業用地、工業用地、科技產業專用區等)，針對特定用地給給予係數折扣，以鼓勵各產業之企業申請。 - 目前的基本場域面積係數佔中小型專網的比重過高；使用平方公里的計算基礎，其頻譜費用無法反映出實際的面積。
廣達集團 雲達科技	參考日本之計費模式，按基地台部署數量與UE數量收取年費。	建議應盡量降低企業使用進入門檻，以鼓勵企業投資，扶植台灣5G專網設備與應用相關產業，並可加速台灣產業升級與數位轉型。



行動寬頻專用電信頻率使用費(2/3)

業者	建議摘要	說明摘要
遠傳	- 每MHz頻率使用費：1696元 - 刪除場域型態調整係數或純室內封閉場域改為0.9。 「非營利事業公共服務網路」之「網路用途調整係數」：0.7；刪除「營利事業公共服務網路」之「網路用途調整係數」。 - 刪除「年度調整係數」。	- 每MHz頻率使用費之計算，就「我國行動寬頻服務應用區域面積」建議採「全臺人口密度前75%之區域」方式計算，較能貼近頻率使用實況。 - 行動通信頻譜之使用未區分室內或戶外，如為引導業者以室內封閉場域布建5G專網，或可考慮給予優惠，惟不應過高，以免頻率之使用成本相差過多，形成不公平。 - 營利事業使用公共服務網路皆為大型企業，且使用行動寬頻專用電信頻率為營利用途，實不應給予此係數之優惠。 - 申請場域面積/網路應用涵蓋面積多為1平方公里以下區域。因此預見未來申請行動寬頻專用電信之業者面積不大，所算出之頻率使用費甚低，實無再給予「年度調整係數」優惠之必要，以免與使用相近頻率之電信事業成本差距過大。
華電聯網	- 降低每MHz頻率使用費1360元。 - 場域型態調整係數之戶外及開放場域係數建議依特性分別費率。 - 場域面積係數加上1.85後使得大小場域所支付費用差異不大，建議移除或降低此係數。 - 專網的激勵應是在政府期望推動的場域而非偏遠地區。 - 年度調整係數應逐年調降。	3.5G 商用頻段若以總標金除上台灣面積及總頻寬及年限後，每MHz未達千元台幣遠低於目前5G專網頻段預計收費，此價格恐影響5G專網發展及普及。 - 戶外或開放場域確實有必要自行建置專用網路，以達成數位化目標，如港口、機場等大型場域建議依特性分別費率。 - 目前大多為室內小場域應用下該係數使得室內小場域仍得因1.85係數加上後付出與一平方公里場域相當費用，有失公平性，而對戶外場域應用比率為一，將使得有需求的企業/場域望而卻步。 - 區域調整係數 引用電信業所採之一般區及激勵區，依是否為偏遠地區對專頻專網而言似乎不適用，無法起激勵之作用，專網的激勵應該是在政府期望推動的場域而非偏遠地區。 - 逐年調高年度調整係數是否表示不鼓勵產業長期發展5G專頻專網使用？應逐年調降以鼓勵業者長期投入使用以期產業升級。

行動寬頻專用電信頻率使用費(3/3)

業者	建議摘要	說明摘要
台哥大	場域型態調整係數： - 一般場域(包含室內、戶外及半開放場域)：1 - 都會區 / 重要幹道地區網路等商業價值較高之場域應至少大於1，如可參考德國作法將係數訂為6	- 建議不須額外區分室內、戶外及半開放區域之調整係數，均以係數1計算。 - 就機會成本角度，考量行動寬頻專用電信頻率釋出後即無法為其他服務使用，且會對於同頻及鄰頻之其他通信網路造成干擾(含未來規劃供5G行動通信網路使用之左右相鄰頻段)，因此建議應再特別針對都會區/重要幹道(台鐵/高鐵/捷運/國道...)等商業價值較高之區域，舉凡大巨蛋展演中心、交通樞紐等應用熱區，以較高場域型態係數計算，如參考德國作法將係數調整為6。

註：依意見書收到順序排序。

附錄2、修正草案條文對照表



修正草案條文對照表

修正條文	現行條文	說 明
第二條 主管機關依下列各款用途收取頻率使用費： 一、行動通信：行動通信網路之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件一所列方式計收。 二、專用電信：專用電信網路之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件二及附錄一所列方式計收。 三、固定通信：固定地點之點對點或點對多點間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件三及附錄一所列方式計收。 四、衛星通信：衛星系統與地球電臺間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件四及附錄一所列方式計收。 五、廣播電視：無線廣播電視事業提供公眾收聽收視使用之頻率，其頻率使用費依附件五所列方式計收。 六、實驗研發電信：實驗研發電信網路之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件六及附錄一所列方式計收。 <u>七、行動寬頻專用電信：行動寬頻專用電信網路之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件七所列方式計收。</u>	第二條 主管機關依下列各款用途收取頻率使用費： 一、行動通信：行動通信網路之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件一所列方式計收。 二、專用電信：專用電信網路之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件二及附錄一所列方式計收。 三、固定通信：固定地點之點對點或點對多點間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件三及附錄一所列方式計收。 四、衛星通信：衛星系統與地球電臺間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件四及附錄一所列方式計收。 五、廣播電視：無線廣播電視事業提供公眾收聽收視使用之頻率，其頻率使用費依附件五所列方式計收。 六、實驗研發電信：實驗研發電信網路之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依附件六及附錄一所列方式計收。	一、因應開放電信事業申請核配頻率作為同步與非同步衛星固定通信之衛星通信網路設備接取使用，第四款附件四增訂衛星通信網路之頻率使用費收費方式。 二、配合行政院行動寬頻專用電信頻譜（4.8-4.9GHz）開放政策，增訂第七款，明定行動寬頻專用電信之頻率使用費收費標準。 三、其餘未修正。



修正草案條文對照表

修正條文	現行條文	說 明
第五條 依無線電頻率使用管理辦法規定，提供他人使用或與他人共用經主管機關核配之頻率者，其頻率使用費應由供 給 人依前二條規定繳納。	第五條 依無線電頻率使用管理辦法規定，提供他人使用或與他人共用經主管機關核配之頻率者，其頻率使用費應由供用人依前二條規定繳納。	依無線電頻率使用管理辦法第二條用詞定義修正文字。
第八條 本標準自中華民國一百零九年七月一日施行。 <u>本標準修正條文自發布日施行。</u>	第八條 本標準自中華民國一百零九年七月一日施行。	一、第一項未修正。 二、增訂第二項修正條文施行日期。