設立類別牌照以規管用於無線區域網絡的 6 吉赫器件的使用和營商活動
以及
更改提供公共無線區域網絡服務類別牌照

諮詢文件

二零二一年十一月二十六日

引言

無線區域網絡或無線接駁系統器件（俗稱 Wi-Fi 器件）一直在 2400 – 2483.5 兆赫頻帶 (「2.4 吉赫頻帶」)、 5150 – 5350 兆赫、5470 – 5725 兆赫和 5725 – 5850 兆赫頻帶（統稱為「5 吉赫頻帶」）中廣泛使用，以供家用互聯網路由器、個人電腦、智能電話、穿戴式器件等應用，並在香港用以提供公共無線區域網絡服務。隨着技術發展，新近面世的無線區域網絡器件可在 5925 – 7125 兆赫頻帶（「6 吉赫頻帶」）操作，支援更高速、更低時延的數據傳輸，從而獲得更高性能。儘管使用 2.4 吉赫及 5 吉赫頻帶操作的無線區域網絡器件在符合《電訊（電訊器具）（豁免領牌）令》（第 106Z 章）（《豁免令》）[1] 的規定下可獲豁免領牌，惟在 6 吉赫頻帶操作的無線區域網絡器件現時還未獲准在香港使用。

2. 為緊貼全球發展趨勢，通訊事務管理局（「通訊局」）有意開放 6 吉赫頻帶內的 5925 – 6425 兆赫頻段（「指定的 6 吉赫頻帶」）供新無線區域網絡器件使用。就此，為規管在指定的 6 吉赫頻帶內操作的無線區域網絡器件（「6 吉赫器件」）的使用／管有及營商活動，通訊局建議根據《電訊條例》（第 106 章）（《條例》）第 7B(2)條，設立一個類別牌照（下稱「無線區域網絡器件類別牌照」）。通訊局亦建議，依據《條例》第 7C(1)和 7C(2)條，更改現行提供公共無線區域網絡服務類別牌照，讓指定的 6 吉赫頻帶亦可用作提供公共無線區域網絡服務。本文件就通訊局的建議諮詢公眾和業界。

3. 為免生疑問，通訊局在本文件就此議題提出的意見，只作討論和諮詢之用。本文件不代表或構成通訊局的決定，所進行的諮詢並不影響通訊局行使《條例》賦予的權力。

---

[1] https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap106Z!zh-Hant-HK

背景

類別牌照的法定條文及規管架構

設立類別牌照

4. 根據《條例》第 8(1)條，除根據與按照行政長官會同行政會議批給的牌照或以通訊局批給或設立的適當牌照行事外，任何人不得在香港或在於香港註冊或領牌的任何船舶、航空器或空間物體上：

(a) 設置或維持任何電訊設施；或

(aa) 在業務運作中，要約提供電訊服務；或

(b) 管有或使用任何作無線電通訊之用的器具或產生並發射無線電波的任何種類器具，即使這些器具並非預定作無線電通訊之用；或

(c) 在營商過程或業務運作中，經營作無線電通訊之用的器具或材料，或該等器具的元件，或經營產生並發射無線電波的任何種類器具，不論該等器具是否預定作或是否能夠作無線電通訊之用的；或

(d) 為在營商過程或業務運作中予以售賣而示範任何作無線電通訊之用的器具或材料。

5. 根據《條例》第 7B(1)及 7B(2)條，通訊局可為電訊網絡、電訊系統、電訊裝置或電訊服務設立類別牌照，以給予任何人在符合該類別牌照的條件下，進行該類別牌照上指明的活動的權利，而該等活動除非是根據牌照進行，否則根據《條例》第 8(1)條是受禁止的。在設立類別牌照之前，依據《條例》第 7B(3)條規定，通訊局須(a)藉憲報公告，邀請有利害關係的公眾人士在公告所指明的日期或之前作出申述，所指明的日期不得在公告刊登後的 21 日內；及(b)考慮在該日期或之前收到的申述。

6. 電訊監管機構普遍採用類別牌照，規管在一套通用條件下設置或維持、提供、管有或使用、經營或示範電訊網絡、電訊系統、電訊裝置或電訊服務。類別牌照訂明容許任何人進行有關電訊網絡、電訊系統、電訊裝置或電訊服務的指明活動的條件。此牌照並非發給

個別使用者，亦不涉及牌費，監管機構只執行最基本的牌照管理工作。自二零零二年起，香港已採用類別牌照方式規管有關電訊網絡、電訊系統、電訊裝置或電訊服務的指明活動，並相繼設立多種類別牌照，以規管樓宇內置電訊系統、27 兆赫市民波段無線電台、433 兆赫短程器件、60 吉赫無線電通訊器件、79 吉赫汽車雷達、公共電訊服務的轉售等。

更改類別牌照

7. 依據《條例》第 7C(1)條，通訊局可藉憲報公告更改任何類別牌照的條件。依據《條例》第 7C(2)條，通訊局在更改任何類別牌照時可：

(a) 指明某人可根據該牌照進一步提供的電訊網絡、電訊系統、電訊裝置或電訊服務；

(b) 更改或撤銷某人可根據該牌照提供的電訊網絡、電訊系統、電訊裝置或電訊服務的種類；

(c) 增加該牌照的條件；及

(d) 更改或撤銷該牌照的條件。

8. 根據《條例》第 7C(4)條，在更改任何類別牌照之前，通訊局須藉憲報公告：

(a) 述明該局擬更改該公告指明的類別牌照；

(b) 述明對該類別牌照作出更改的標的事項；

(c) 列出公眾人士可在何處購買該類別牌照及擬作的更改的文本；

(d) 邀請有利害關係的公眾人士在公告所列日期或之前作出申述；及

(e) 提供地址，讓公眾人士可按址送交有關擬作的更改的申述。

目前香港對無線區域網絡的規管

9. Wi-Fi 技術[2]在全球獲廣泛採用，並應用於各式各樣的資訊及通訊設備和器件，例如個人電腦、互聯網路由器、平板電腦、智能電話以及其他電子產品。Wi-Fi 器件一般會按照 IEEE 802.11 系列標準，在 2.4 吉赫及 5 吉赫頻帶操作，而符合 IEEE 802.11n、802.11ac 和 802.11ax 標準的 Wi-Fi 器件，一般稱為 Wi-Fi 4、Wi-Fi 5 和 Wi-Fi 6 器件。

10. 在香港，使用 2.4 吉赫和 5 吉赫頻帶的無線區域網絡器件（「2.4／5 吉赫器件」）屬《豁免令》的涵蓋範圍。《豁免令》訂明獲豁免的有關準則，當中包括適用的功率限值[3]和是否符合有關的技術規格（即適用於 2.4／5 吉赫器件的 HKCA 1039 規格[4]）。此類 2.4／5 吉赫器件與《豁免令》所涵蓋的其他無線電通訊器具[5]共用有關頻帶，以未經協調及不受保護的方式操作，並不得對其他合法電訊服務造成干擾。

11. 一如其他根據《豁免令》獲豁免的無線電通訊器具，為 2.4／5 吉赫器件申請驗證以示符合 HKCA 1039 規格乃屬自願性質。至於已驗證符合 HKCA 1039 規格的器件，亦可以自願形式貼上通訊局訂明的標籤（「通訊局標籤」）。儘管 2.4／5 吉赫器件無須事先驗證或貼上通訊局標籤便可在香港使用或售賣，製造商、供應商或經銷商有責任確保其 2.4／5 吉赫器件符合 HKCA 1039 規格。通訊事務管理局辦公室（「通訊辦」）會不時採取執法行動，包括打擊銷售及使用不符合《豁免令》規定的器件。過往十年，通訊辦共檢獲 128 件不合規的器件[6]。根據《條例》，管有或使用不符合技術規格的無線電通訊設備，最高可處罰款港幣 50,000 元及監禁兩年。

---

[2] Wi-Fi 技術由 Wi-Fi 聯盟(Wi-Fi Alliance)倡導。該聯盟屬行業組織，旨在促進全球採用無線區域網絡標準，通過全行業協作，確保有關設備的互通性及倡導頻譜的使用原則。

[3] 在 2400 – 2483.5 兆赫、5150 – 5350 兆赫、5470 – 5725 兆赫和 5725 – 5850 兆赫頻帶操作的無線區域網絡器件，其輸出功率的峰值等效全向輻射功率上限分別為 4 W、200 mW、1 W 及 4 W。

[4] 題為《有關在 2.4 吉赫或 5 赫頻帶操作並採用頻率跳變或數碼調制的無線電通訊器具的性能規格》https://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/en/content_401/hkca1039.pdf（只有英文版）

[5] 包括在 2.4 吉赫頻帶操作的藍牙器件。

[6] 有關器件包括無線攝影機、無線麥克風等。

12. 《豁免令》並不涵蓋使用 2.4／5 吉赫器件提供公共電訊服務的情況。前電訊管理局局長（「電訊局長」）於二零零三年設立提供公共無線區域網絡服務類別牌照[7]，該牌照授權持牌人在未批租政府土地及公共街道以外的地方提供公共無線區域網絡服務。截至二零二一年九月，超過 230 家服務供應商已根據提供公共無線區域網絡服務類別牌照登記，並在逾 14 000 個地點[8]安裝了公共無線區域網絡裝置。另一方面，設施為本的網絡營辦商[9]可透過其綜合傳送者牌照獲授權在 2.4 吉赫和 5 吉赫頻帶提供公共無線區域網絡服務，綜合傳送者牌照並無就持牌人提供公共無線區域網絡服務的地點施加任何限制。

在 **6** 吉赫頻帶操作的新無線區域網絡器件

13. 近年，市場上出現了採用 IEEE 802.11ax 標準在 6 吉赫頻帶操作的新一代 Wi-Fi 器件，這些器件一般稱為 Wi-Fi 6E 器件。藉著 6 吉赫頻帶帶來的新增頻譜，並結合現正使用的 2.4 吉赫和 5 吉赫頻帶，Wi-Fi 6E 可提供更高容量，以滿足擴增實境、虛擬真實和物聯網等創新應用的需求。Wi-Fi 6E 器件包括家用互聯網路由器、適配器、智能電話和筆記簿型電腦，均逐漸在一些經濟體的市場上推出。

以 6 吉赫頻帶提供流動服務的潛在用途

14. 除用於支援無線區域網絡外，國際電信聯盟（International Telecommunication Union,「國際電聯」）現正考慮將在 6425 – 7125 兆赫範圍的部分 6 吉赫頻帶與其他頻帶一併用作發展國際流動電信。國際電聯將於二零二三年舉辦下一次世界無線電通信大會（「WRC-23」），屆時會商議選定 6425 – 7025 兆赫頻帶（供第一區，即歐洲和非洲使用）和 7025 – 7125 兆赫頻帶（供所有地區，即全球使用）作發展國際流動電信（包括第五代流動（「5G」）服務）用途。第三代合作伙伴計劃（Third Generation Partnership Project,

---

[7] 此服務類別牌照初期涵蓋 2.4 吉赫、5150 – 5350 兆赫和 5725 – 5850 兆赫頻帶，於二零零七年當時的電訊局長將之更改以納入 5470 – 5725 兆赫頻帶。

[8] https://www.ofca.gov.hk/tc/news_info/data_statistics/internet/wifi/index.html

[9] 包括世紀互聯集團有限公司、中國移動香港有限公司、環球全域電訊有限公司、香港寬頻企業方案有限公司、香港寬頻企業方案香港有限公司、香港寬頻網絡有限公司、數碼通電訊有限公司、香港電話有限公司及香港電訊。

「3GPP」）[10] 現正就 6 吉赫頻帶或其中一部分頻段用作提供持牌 5G 服務 [11] 進行研究，以回應監管機構和業界提出的關注事宜，目標是在二零二二年年中左右完成研究。

海外經濟體系的相關發展

15. 儘管國際電聯現正同時研究將 6 吉赫頻帶列為用作支援國際流動電信的候選頻帶，但一些經濟體已決定投放整條或部分 6 吉赫頻帶作無線區域網絡用途，尤其是美國、加拿大和南韓等經濟體，均指定整條 6 吉赫頻帶（即 5925 – 7125 兆赫整個範圍）用予支援新一代無線區域網絡器件，而其他經濟體如歐洲、英國、澳洲和新西蘭則傾向將 6 吉赫頻帶的較低部分（通常在 5945 – 6425 兆赫範圍內）指定予無綫區域網絡用途。雖然不同的主管機關或會在無線電通訊方面對新的無綫區域網絡器件施加各種技術管制，但他們全都傾向採用寬鬆及豁免領牌的方式規管該等器件的使用。**附錄 1** 載有以上經濟體系在有關方面的發展概況。

6 吉赫頻帶用於無線區域網絡應用的考慮因素

16. 經考慮在 6 吉赫頻帶內操作的無線區域網絡器件的技術及市場發展，以及該頻帶的較高部分在國際／地區層面上可能編配作較先進的流動服務（包括 5G 服務）用途，通訊局注意到指定的 6 吉赫頻帶（即 5925 – 6425 兆赫頻帶）現時並非 5G 服務的候選頻帶。故此，通訊局認為可釋放該頻帶予無線區域網絡器件（包括 Wi-Fi 6E 器件）使用，以更切合公眾人士對短程、高容量通訊的需求，並與其他已發展經濟體系的相應發展一致（有關發展情況載於**附錄 1**）。通訊局為使用指定的 6 吉赫頻帶作無線區域網絡應用而制訂的建議方案，亦已顧及下文第 17 至 23 段所述的考慮因素。

業界方面的技術意見

17. 二零二零年十月，通訊辦將一份題為《在 6 GHz 頻帶操作的無線區域網絡器件的來臨》的文件 [12] 提交無線電頻譜及技術標準諮

[10] 3GPP 致力制定流動通訊網絡技術的技術標準。

[11] https://portal.3gpp.org/ngppapp/CreateTdoc.aspx?mode=view&contributionUid=RP-202844

[12] https://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/en/content_751/SSAC_Paper_5_2020.pdf（只有英文版）

詢委員會（「SSAC」）[13]，向 SSAC 委員諮詢有關香港將指定的 6 吉赫頻帶用於無線區域網絡器件的建議。SSAC 委員表示，該等低功率器件應不會對現有在指定的 6 吉赫頻帶內操作的固定衞星服務（地對空）造成干擾，並普遍支持[14]釋放該頻帶，以供無線區域網絡器件以未經協調及不受保護的方式在香港使用。

對不合規器件的管制

18. 待 WRC-23 作出決定，上述 6425 – 7125 兆赫頻帶或其中一部分將來或可在香港用作提供 5G 服務。由海外市場（例如美國）購入並可於 6425 – 7125 兆赫頻帶操作的無線區域網絡器件，倘經非法途徑進口香港及非法使用，會對未來的 5G 服務造成帶內干擾。關於這一點，香港曾出現類似的干擾問題，由於使用者從海外攜帶不合法的 DECT 6.0 室內無線電話[15]回港使用，對公共流動服務造成干擾[16]，而通訊辦幾經艱辛才使情況控制下來。雖然美國對無線區域網絡器件的相關接入點施加了規限，要求產品必須透過自動頻率協調（「AFC」）系統或在基於競爭的規約下受到管控，以確保固定服務得到保護，並便利不同器件／服務共用頻譜，然而在美國以外地方，特別是香港，此等技術對於保護未來 5G 服務的成效仍不確定。

19. 鑑於上述的潛在問題，通訊局認為須採取適當措施，禁止在香港售賣不合規器件，並提供簡便方法，讓公眾能分辨可在香港使用的合規器件和不合規器件，特別是那些可在 6425 – 7125 兆赫頻帶內操作的器件，因為這頻帶或會在香港指配作提供流動通訊服務的用途。有關措施可包括對在香港售賣的 Wi-Fi 6E 器件，實施比在 2.4 吉

---

[13] SSAC 是通訊辦轄下的一個諮詢委員會，職責是向通訊事務總監提供意見，包括策劃無線電頻譜的使用和修訂技術標準。SSAC 的委員包括各持牌人、主要政府頻譜用戶、業餘無線電團體、業界組織及工程師學會的代表。

[14] 一名 SSAC 委員認為，指定的 6 吉赫頻帶原編配予固定衞星服務作為主要用途，無線區域網絡器件如共用同一頻段，不應對在香港提供的固定衞星服務施加額外約束／規限。

[15] DECT 是歐洲為在 1880 – 1900 兆赫頻帶內操作的數碼室內無線電話訂定的標準，而在香港使用 DECT 電話亦屬《豁免令》的涵蓋範圍內。美國和加拿大採用不同版本的 DECT —— 名為 DECT 6.0 室內無線電話，這個標準在 1920 – 1930 兆赫頻帶內操作，與香港指配作公共流動服務用途的 1920.3 – 1935.1 兆赫頻帶在頻率上重疊。

[16] 非法進口香港及非法使用的 DECT 6.0 室內無線電話會對在同一頻帶內操作的公共流動服務造成有害干擾。其他歐洲經濟體亦有報告指曾出現類似的干擾問題。通訊局已發出宣傳材料，呼籲市民不要使用不合法的 DECT 6.0 室內無線電話（請參閱載於 https://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/Publicity/tc/upload/3/3.pdf 的宣傳海報。）

赫和 5 吉赫頻帶內操作的傳統無線區域網絡產品更為嚴格的驗證和標籤規定。

20. 現時，傳統無線區域網絡器件並無強制驗證和標籤的規定以確保符合相關 HKCA 規格。這些器件一般分為以下兩類：

(a) 接入點，包括固定互聯網路由器、便攜式互聯網路由器（俗稱「流動 Wi-Fi」或「Wi-Fi 蛋」）、橋接器、中繼器、擴展器等，用於控制與其接連的其他無線區域網絡器件的操作，包括頻道的使用；以及
(b) 客戶端器件，包括 Wi-Fi 適配器、智能電話、平板電腦、手提電腦、智能家用電器等，通常在接入點的控制下操作，但亦可具備直接互相通訊的能力。

21. 在上述器件中，接入點通常較客戶端器件具有更高的輸出功率，並且控制頻率訊道的使用與客戶端設備通信以接達互聯網。換言之，不合規的接入點（即該等可在 6425 – 7125 兆赫頻帶內操作的接入點）會是日後對香港 5G 服務造成帶內干擾的主要威脅。因此，通訊局認為應對接入點而非客戶端器件施加更嚴格的管制，即實施強制驗證及標籤規定。

<u>在無人駕駛飛機系統的用途</u>

22. 目前，許多無人駕駛飛機（「無人機」）系統（例如航拍機）在符合《豁免令》的技術規定下，使用 2.4 吉赫及 5 吉赫頻帶進行遙距控制及轉送影像畫面至地面。如日後無人機系統亦使用指定的 6 吉赫頻帶進行遙距控制，當無人機飛越衞星地球站碟形發射天線的視線範圍時，便可能會接收到高水平的同頻干擾訊號。有關訊號會對該無人機造成有害干擾，令作遙距控制的無線電通訊中斷。由於無人機在高空失控可對公眾構成人命傷亡和財物損失的風險，因此不應准許無人機在香港使用指定的 6 吉赫頻帶。通訊局注意到，歐洲聯盟（European Union,「歐盟」）和美國等海外經濟體亦已禁止無人機使用 6 吉赫頻帶。

<u>有效的發牌制度</u>

23. 在有效的發牌制度下，當局才可便利及以具成本效益的方式授權公眾使用 6 吉赫器件及進行有關營商活動。按照現時 Wi-Fi 器件的一般使用情況估計，香港將有相當龐大數量的 6 吉赫器件由個別

市民及商戶購買和使用。通訊局如向個別 6 吉赫器件使用者發出牌照，會對申請人和作為發牌機構的通訊局製造不必要的行政負擔，並不切實可行。因此，建議採取較寬鬆的牌照制度（例如類別牌照）會更適合規管 6 吉赫器件的使用。一如其他在香港使用的無線電通訊器具，通訊辦會不時採取執法行動，打擊售賣和使用未經許可的無線區域網絡器件，包括在 6 吉赫或其中一部分頻帶內操作的不合規器件 。

建議方案

A 部 — 設立器件類別牌照

24. 經考慮上文第 16 至 23 段的各項因素，**通訊局建議根據《條例》第 7B(2)條設立一個新的無線區域網絡器件類別牌照，以規管在指定的 6 吉赫頻帶內操作的無線區域網絡器件的使用。**無線區域網絡器件類別牌照的擬稿載於**附錄 2**。

頻帶

25. 如上文第 16 段所述，**通訊局建議推出 5925 – 6425 兆赫頻帶在香港供無線區域網絡使用**。與目前在 2.4 吉赫和 5 吉赫豁免領牌的頻帶所提供作無線網絡用途的 663.5 兆赫頻譜相比，在 5925 – 6425 兆赫頻帶內新增的 500 兆赫頻譜，大幅增加（約 75%）了可支援發展無線區域網絡應用的頻譜供應。至於 6425 – 7125 兆赫頻帶，通訊局會考慮將這頻帶或其中一部分用於香港的 5G 服務，惟須視乎 WRC-23 的決定和其他因素，包括與現有服務共存和與鄰近地區的頻率協調等問題。

功率限制

26. 經考慮 Wi-Fi 6E 器件在國際或地區層面上所採用或開發的技術標準和規格後，**通訊局建議釐定使用無線區域網絡的功率限制，室內使用的最大等效全向輻射功率為 24 dBm（250 mW），室外使用則為 14 dBm（25 mW）。**有關功率限制與澳洲、歐盟、紐西蘭和英國等已發展經濟體所採用的功率限制相容，而這些經濟體系亦開放指定的 6 吉赫頻帶或其中部分作無線區域網絡用途。在有關安排下，香港的最終用戶可從更多潛在的 6 吉赫器件選擇中受惠。

適用於 6 吉赫器件的 HKCA 規格

27. 通訊局建議，6 吉赫器件須符合新的 HKCA 1081 技術規格，該規格的擬稿載於**附錄 3**。HKCA 1081 規格會訂明其操作頻率範圍在 5925 – 6425 兆赫、功率限值及參考歐洲協調標準 EN 303 687 所訂的其他技術要求，例如雜散發射和測試方法。

驗證要求

28. 鑑於上文第 18 至 21 段提出的考慮因素，**通訊局建議對**無線區域網絡類別牌照涵蓋的**接入點施加強制驗證規定**，以確保該等在香港使用的器件符合相關規格（即 HKCA 1081 規格），尤其須確保有關器件並非在 6425 – 7125 兆赫頻帶內操作，因為這頻帶日後或會供香港的 5G 服務使用。製造商、供應商或經銷商有責任先為其接入點辦理驗證，然後才在香港市場推出發售。

29. 有一點必須強調，強制驗證規定並不適用於客戶端器件，因此可減輕業界的負擔。由於大部分的智能電話、平板電腦等產品可能已內置 6 吉赫器件供無線區域網絡使用，是否需要為該等客戶端器件驗證則繼續沿用與 2.4／5 吉赫器件相同的現行做法，即可以自願方式進行。此外，製造商、供應商或經銷商有責任確保其 6 吉赫器件的客戶端器件符合 HKCA 1081 的規定。

標籤規定

30. 為讓消費者易於分辨合規與不合規的接入點，**通訊局建議對售賣（包括在銷售過程中作出示範）的接入點施加強制標籤規定**，即商戶須確保所售賣的接入點已經驗證並貼上通訊局標籤。一如以往，通訊辦會採取執法行動，以打擊售賣不合規接入點等問題。

31. 一俟設立無線區域網絡器件類別牌照，通訊辦會舉辦教育活動，向公眾人士提供有關資訊，讓他們更了解無線區域網絡器件類別牌照，並提醒他們只應購買和使用合規格及附有通訊局標籤的 6 吉赫器件接入點。

6 吉赫器件的營商活動

32. 鑑於 6 吉赫器件主要為消費產品，例如 Wi-Fi 路由器、適配器、內置 Wi-Fi 組件的筆記簿型電腦及智能電話等，這些器件將會在本地市場廣泛發售。**通訊局建議，無線區域網絡器件類別牌照應涵蓋各種營商活動**，包括相關的售賣和示範活動，否則該等活動須按無線電商發牌制度個別領牌[17]。

無線區域網絡器件類別牌照

33. 根據載於**附錄 2** 的建議無線區域網絡器件類別牌照，該牌照授權任何人在無需領有個別牌照的情況下，設置、維持、管有、使用、在營商過程或業務運作中經營或為在營商過程或業務運作中予以售賣而示範 6 吉赫器件。建議的無線區域網絡器件類別牌照所載述的主要牌照條件及技術要求概述如下：

(a) 建議的無線區域網絡器件類別牌照不授權使用 6 吉赫器件提供公共電訊服務（有關在指定的 6 吉赫頻帶提供公共無線區域網絡服務，請參閱下文第 34 – 36 段）；

(b) 禁止在無人機系統上使用 6 吉赫器件；

(c) 6 吉赫器件須以未經協調及不受保護的方式與其他合法器件及應用共用同一頻帶。換言之，使用者不獲免受有害干擾的保護，亦須以不對其他合法電訊服務或器具造成任何有害干擾的方式使用頻帶；

(d) 屬接入點類別的 6 吉赫器件必須為通訊局所批准的類型，即該等器件須受強制驗證規定所規限；

(e) 商戶在銷售屬接入點類別的 6 吉赫器件或於售賣過程中示範該等器件時，須確保有關器件已妥為驗證並已貼上通訊局標籤，即售賣屬接入點類別的 6 吉赫器件須受強制標籤規定所規限[18]；以及

---

[17] 手提電話及 2.4／5 吉赫器件的銷售門市無須持有無線電商牌照（放寬限制），因為根據《豁免令》這些無線電通訊器具可獲豁免領牌。

[18] 強制標籤的規定不適用於最終用戶就 6 吉赫器件（接駁點或客戶端器件）的使用，在這情況下，標籤（在認證後）仍屬自願，即與 2.4/5 吉赫設備的現行做法相同。

(f) 6 吉赫器件須在 5925 – 6425 兆赫頻帶內操作，並符合建議的新規格 HKCA 1081（有關擬稿見於**附錄 3**）。

B 部 — 更改現行提供公共無線區域網絡服務類別牌照

更改後的提供公共無線區域網絡服務類別牌照

34. 除建議設立新的無線區域網絡器件類別牌照，**通訊局亦建議更改現行提供公共無線區域網絡服務類別牌照，加入指定的 6 吉赫頻帶作為相應變動，以授權使用指定的 6 吉赫頻帶提供公共無線區域網絡服務。**

35. 按建議更改後的提供公共無線區域網絡服務類別牌照（連同特別標示的建議修訂）載於**附錄 4**。有關類別牌照授權任何人在未批租政府土地及公共街道以外的地方，利用更改後的提供公共無線區域網絡服務類別牌照附表 1 所訂明的無線電通訊器具，提供公共無線區域網絡服務，而無須申領個別牌照。按建議更改後的提供公共無線區域網絡服務類別牌照主要改動如下 ——

(a) 在 5925 – 6425 兆赫頻帶內操作的無線電通訊器具可用於提供公共無線區域網絡服務，有關該等器具的輸出及雜散發射水平，於更改後的提供公共無線區域網絡服務類別牌照附表 1 訂明；

(b) 在 5925 – 6425 兆赫頻帶內操作用以提供公共無線區域網絡服務的無線電通訊器具須受強制驗證規定（即類型檢定）所規限；

(c) 持牌人在開始提供公共無線區域網絡服務前，須先向通訊局登記其商業登記證或同等證明書的號碼；以及

(d) 附表 1 的部分參考資料已作更新。

綜合傳送者牌照持有人使用指定的 6 吉赫頻帶

36. 公共無線區域網絡服務類別牌照經更改後，有關的綜合傳送者牌照持有人可向通訊局申請修改其綜合傳送者牌照，以獲授權使用指定的 6 吉赫頻帶在香港提供公共無線區域網絡服務。

徵詢意見

37. 通訊局就本諮詢文件建議設立的無線區域網絡器件類別牌照、更改現行提供公共無線區域網絡服務類別牌照及其內的條款和條件徵詢意見。在考慮所得的意見後，通訊局會確定 6 吉赫器件的規管架構和兩個類別牌照。

38. 有意就本公眾諮詢發表意見的人士，應在二零二一年十二月二十四日或之前提交意見。通訊局可能會公開接獲的所有或部分意見，並會以其認為合適的方式披露提出意見人士的身分。意見書內屬商業秘密的部分必須清楚註明。通訊局在決定是否披露有關資料時，會考慮這些標記。意見書應送交：

郵寄： 香港灣仔
皇后大道東 213 號
胡忠大廈 29 樓
通訊事務管理局辦公室
（經辦人：高級電訊工程師（頻譜策劃）1）
傳真： 2803 5112
電郵： spenq@ofca.gov.hk

請把意見書的電子版本傳送至上述電郵地址。

通訊事務管理局辦公室
二零二一年十一月二十六日

引進可在 6 吉赫頻帶操作的無線區域網絡器件於海外經濟體的發展概況

美國

二零二零年四月，美國聯邦通訊委員會（Federal Communications Commission,「FCC」）通過《聯邦規例法典》第 47 篇第 15 部分 E 分部（Code of Federal Regulations, Title 47, Part 15 Subpart E,「FCC Part 15E」）的規則，以開放整條 6 吉赫頻帶予無需領牌的國家資訊基建器件（unlicensed national information infrastructure devices）（包括無線區域網絡器件），可獲豁免領牌使用。根據「FCC Part 15E」，獲准在室內及室外使用的標準功率接入點和相聯客戶端器件可操作的最大等效全向輻射功率（「EIRP」）分別為 36 dBm (4 W)及 30 dBm (1 W)，但標準功率接入點的操作必須受自動頻率協調系統[19]（「AFC 系統」）管控。至於只限室內使用的小功率接入點和相關客戶端器件，可操作的最大 EIRP 分別為 30 dBm (1 W) 和 24 dBm (250 mW)，無須受 AFC 系統管控。另一方面，美國目前並不允許在沒有接入點的情況下，讓客戶端設備使用 6 吉赫頻段進行客戶端到客戶端（或點對點）通訊[20]。此外，美國亦禁止無人機系統使用 6 吉赫頻帶[21]。

南韓

2. 二零二零年六月，南韓科學技術資訊通信部（Ministry of Science and ICT）開放整條 6 吉赫頻帶以作獲豁免領牌的無線區域網絡用途。具體而言，最大 EIRP 為 24 dBm（250 mW）的低功率器件可在室內使用整條 6 吉赫頻帶操作，而最大 EIRP 為 14 dBm（25 mW）的極低功率器件則可在室外使用 5925 – 6425 兆赫頻帶操作。

---

[19] 在美國，標準功率接入點須接達 AFC 系統，以獲指配許可使用的操作頻率及功率，從而避免對現時共用頻譜的服務造成干擾。

[20] 二零二一年一月，FCC 曾發出公告，就是否准許 6 吉赫器件之間進行直接的客戶端對客戶端（或點對點）通訊徵詢公眾意見。然而，FCC 沒有再跟進此事對制訂任何新規則或更改規則作出建議。

[21] 參考 FCC 文件（編號 2020-11236），在 6 吉赫頻帶內操作的無牌器件，不論屬標準功率還是小功率器件，一律禁止在無人機系統操作，因為這些系統在高空操作可能會對現有服務造成有害干擾，增加問題的複雜性。

在二零二二年或之前，所有獲豁免領牌器件，可結合一種類似美國AFC 系統以資料庫驅動的頻譜共享機制，在室外使用整條 6 吉赫頻帶。

加拿大

3. 加拿大創新、科學及經濟發展部（Innovation, Science and Economic Development Canada,「ISED」）在二零二零年十一月至二零二一年一月期間進行諮詢工作，其後於二零二一年五月作出多項決定，其中一項為釋放整條 6 吉赫頻帶作各種用途，包括用於獲豁免領牌的無線區域網絡。在加拿大推出整條 6 吉赫頻帶的安排上，ISED 會盡最大可能配合美國 FCC 所採用的規格，包括釐定用於無線區域網絡的器件類別、相關功率水平和採用 AFC 系統。

歐洲

4. 在歐洲，歐洲郵政和電訊行政會議（European Conference of Postal and Telecommunications Administrations,「CEPT」）的電子通訊委員會（Electronic Communications Committee,「ECC」）於二零二零年十一月公布了ECC決定[22]，要求CEPT主管機關（最好不遲於二零二一年五月二十日）指定 5945 – 6425 兆赫頻帶[23]供無線接駁系統／無線區域網絡設備以非專用、不造成干擾及不受保護的方式使用。該ECC決定亦要求CEPT主管機關豁免無線接駁系統／無線區域網絡設備須個別領牌的規定。二零二一年六月，歐洲委員會（European Commission,「EC」）公布一項執行決議[24]，要求歐盟成員國在不遲於二零二一年十二月一日指定5945 – 6425 兆赫頻帶供無線接駁系統／無線區域網絡以非專用、不造成干擾及不受保護的方式使用。上述的ECC決定和EC執行決議涵蓋以下兩種器件：

---

[22] ECC 決定(20)01：https://docdb.cept.org/download/1448

[23] 根據 IEEE 802.11ax 標準的頻道規劃，較低部分的 20 兆赫頻譜（即 5925 – 5945 兆赫範圍）為分隔頻帶。考慮到部分歐盟國的市區鐵路智能運輸系統在 5905 – 5935 兆赫頻帶內的不同部分操作，歐盟決定在歐洲只採用 5945 – 6425 兆赫頻帶以供無線接駁系統／無線區域網絡使用。

[24] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2021:232:FULL&from=EN

(a) 限於室內使用最大EIRP為23 dBm（200 mW）的低功率室內器件；以及

(b) 可供室內及室外使用最大EIRP為14 dBm（25 mW）的極低功率便攜式器件。

此外，無人機系統上不得使用上述器件[25]。

5. 為達致驗證目的和便利 6 吉赫器件產品在歐盟市場推出，歐洲電訊標準協會（European Telecommunications Standards Institute,「ETSI」）正制訂歐洲協調標準EN 303 687 [26]，有關標準涵蓋在 5945 – 6425 兆赫頻帶操作的無線接駁系統／無線區域網絡設備，並可用作演示符合歐盟《無線電設備指令》（Radio Equipment Directive）[27]的各項基本規定。

英國

6. 二零二零年七月，英國通訊局（Office of the Communications,「Ofcom」）公布決定[28]，推出 5925 – 6425 兆赫頻帶予 Wi-Fi 及其他獲豁免領牌技術使用，室內使用最大 EIRP 為 24 dBm（250 mW）；室外使用最大 EIRP 為 14 dBm（25 mW）。Ofcom 會繼續檢討如何善用 6425 – 7125 兆赫頻帶，包括 5G 服務的用途。

澳洲

7. 二零二一年四月，澳洲通訊及媒體管理局（Australian Communications and Media Authority,「ACMA」）發表諮詢文件並作出多項建議，其中包括將 5925 – 6425 兆赫頻帶編配作無線區域網絡用途，在室內使用最大 EIRP 為 24 dBm (250 mW)，其他所有地點最大 EIRP 則為 14 dBm (25 mW)；而 6425 – 7125 兆赫頻帶的用途則

[25] 參考《CEPT 報告 75》所述，無人機系統不應獲准在 5945 – 6425 兆赫頻帶內操作，因為無人機系統有可能進入固定服務天線的主波束範圍而對固定服務造成干擾。

[26] EN 303 687 標準的公開擬稿和最終定案將分別將於二零二二年三月十日及二零二二年十一月二十二日發布，而只供 ETSI 會員參閱的最新定稿已在二零二一年六月二十四日發布。

[27] 符合 EN 303 687 標準的無線接駁系統／無線區域網絡設備，必須達到《無線電設備指令》（2014/53/EU）對無線電頻譜能有效地及有效率地使用以防有害干擾的基本要求。

[28] https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-2/improving-spectrum-access-for-wi-fi

有待稍後 WRC-23 決定是否選定上述頻譜供 5G 服務使用後才有定案。儘管如此，ACMA 仍然在 WRC-23 作出決定前，就釋放 6425 – 7125 兆赫頻帶供無線區域網絡使用徵詢意見。有關諮詢已在二零二一年五月結束，而 ACMA 尚未作出決定。

<u>紐西蘭</u>

8. 二零二一年六月，新西蘭無線電頻譜管理組（Radio Spectrum Management,「RSM」）進行諮詢並提出多項建議，當中包括將 5925 – 6425 兆赫頻帶編配作無線區域網絡用途，室內使用最大 EIRP 為 24 dBm (250 mW)，其他所有地點最大 EIRP 則為 14 dBm (25 mW)。至於 6425 – 7125 兆赫頻帶的用途，仍有待稍後 WRC-23 作出決定後才有定案。RSM 也就 6425 – 7125 兆赫頻帶在新應用（包括無線區域網絡及 5G 服務）方面的可能用途徵詢意見。有關諮詢已在二零二一年六月結束，而 RSM 尚未作出決定。

[擬稿]

《電訊條例》
（第 106 章）

類別牌照

6 吉赫器件

通訊事務管理局行使《電訊條例》（第 106 章）第 7(5)和 7B(2)條所賦予的權力，在 YYYY 年 MM 月 DD 日發出本牌照。

1. 釋義

1.1 在本牌照內－

「6 吉赫器件」指符合本牌照附表描述的無線電台；

「接入點」指一個 6 吉赫器件（便攜式或非便攜式），用於控制與其連接的其他無線器件的操作，包括頻道的使用；

「管理局」指根據《通訊事務管理局條例》（第 616 章）第 3 條設立的通訊事務管理局；

「客戶端器件」指通常在接入點的控制下工作的 6 吉赫器件，該器件可具備無須使用接入點而直接互相通訊的能力，即對等層次通訊；

「持牌人」指根據本牌照條件 2 獲發牌照的人；

「該條例」指《電訊條例》（第 106 章）；以及

「《電訊公約》」指不時或在任何時候香港採用或適用於香港的任何《國際電信聯盟憲章及公約》以及所附錄的無線電規例。

1.2 在本牌照中，除另有規定外，所有的字或詞句的涵義與該字或詞句在該條例或根據該條例訂立的規例所界定的涵義相同。

1.3 解釋本牌照時，無須理會標題及題目。

2. 牌照的批給

2.1 任何人士在符合本牌照的條款和條件的情況下均獲發牌照以設置、維持、管有、使用、在營商過程或業務運作中經營，以及為在營商過程或業務運作中予以售賣而示範 6 吉赫器件。

2.2 儘管有第 2.1 條的規定，本牌照並不授權持牌人在無人駕駛飛機系統上使用 6 吉赫器件。

3. 通則

3.1 本牌照不得解釋為批給持牌人專利權。

3.2 本牌照取代管理局先前批給持牌人，讓其設置、維持、管有、使用、在營商過程或業務運作中經營，以及為在營商過程或業務運作中予以售賣而示範 6 吉赫器件的牌照或領牌的豁免（不論如何描述）。

3.3 除非管理局明文撤銷，否則本牌照將持續完全有效。

4. 一般地遵從

4.1 持牌人須遵從該條例、根據該條例訂立的規例、牌照條件或管理局根據該條例發出的其他文書，以及在管理局認為適合而就本牌照任何條件的任何具體問題提供實務指引所發出的任何指引或業務守則。

4.2 持牌人須遵守和遵從《電訊公約》內所有與 6 吉赫器件相關的條文。

4.3 除根據和按照管理局發出的牌照外，持牌人不得使用 6 吉

赫器件提供公共電訊服務。

5. 干擾

5.1 持牌人如設置、操作、維持或使用 6 吉赫器件，必須採取合理措施，以不會對任何合法電訊服務或任何根據該條例獲發牌或授權的電訊器具造成任何直接或間接有害干擾的方式行事。

5.2 管理局可發出其認為適當的合理指示，以避免第 5.1 條所提述的直接或間接有害干擾。持牌人須遵從該等指示。

5.3 如有需要，持牌人須提供 6 吉赫器件作檢查及測試，由管理局為此目的而授權的任何人士檢查及測試。

5.4 持牌人應知道，編配予 6 吉赫器件的頻率是以未經協調的方式與其他應用共同使用，並不獲保障免受其他電訊裝置或無線電設備因根據該條例的條文或根據該條例作出的規例或命令操作而造成的有害干擾。

6. 驗證及標籤

6.1 如 6 吉赫器件屬於接入點類別，必須為管理局批准的類型。

6.2 持牌人在營商過程或業務運作中經營，以及為在營商過程或業務運作中予以售賣而示範屬於接入點類別的 6 吉赫器件時，須確保該器件貼有管理局訂明的標籤。

7. 技術準則

7.1 持牌人須確保其設置、維持、操作、使用、在營商過程或業務運作中經營，以及為在營商過程或業務運作中予以售賣而示範的任何 6 吉赫器件於任何時間均完全符合附表指明的技術準則及技術規格。

附表

6 吉赫器件

在本牌照中的 6 吉赫器件指用於無線區域網絡的無線電台，包括接入點及客戶端器件。6 吉赫器件必須符合下列技術準則及管理局依據該條例第 32D 條發出的 HKCA 1081 技術規格[1]。

技術準則

頻帶：5.925 – 6.425 GHz

最大功率：

(i) 24 dBm 平均等效全向輻射功率（室內使用）

(ii) 14 dBm 平均等效全向輻射功率（室外使用）

[1] 題為《在 6 吉赫頻帶操作用於無線區域網絡的無線電通訊器具的性能規格》。

附錄 **3**

[DRAFT]

HKCA 1081
ISSUE 1
[MM YEAR]

[擬稿 – 只提供英文版]

《在6吉赫頻帶操作用於無線區域網絡的無線電通訊器具的性能規格》

PERFORMANCE SPECIFICATION FOR RADIOCOMMUNICATIONS APPARATUS OPERATING IN THE 6 GHz BAND FOR WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

通訊事務管理局
COMMUNICATIONS AUTHORITY

FOREWORD

1. This specification is prescribed under section 32D of the Telecommunications Ordinance (Cap 106) ("the Ordinance") to set out the technical and evaluation requirements for radiocommunications apparatus operating in the 6 GHz band for wireless local area network. Radiocommunications apparatus falling into the scope of this specification shall meet the stipulated requirements.

2. Under the Ordinance, the possession or use of any radiocommunications apparatus or any apparatus emitting radio frequency energy must be covered by an appropriate licence issued by the Communications Authority (CA) with the exception of those specifically exempted from licensing under the Ordinance, such as those covered by the Telecommunications (Telecommunications Apparatus) (Exemption from Licensing) Order (Cap 106Z).

3. At present, the Office of the Communications Authority (OFCA) operates a **H**ong **K**ong **T**elecommunications Equipment **E**valuation and **C**ertification (HKTEC) Scheme. Details of the HKTEC Scheme can be found in the information note OFCA I 421. Suppliers or manufacturers of the radiocommunications apparatus shall apply for certification of their apparatus against this specification in accordance with the HKTEC Scheme. The application procedures for certification of radiocommunications apparatus can be found in the information note OFCA I 401. A prescribed label shall/may be affixed to the certified equipment. Details of the labelling arrangement can be found in the Standardisation Guide HKCA 3211.

4. The CA may amend any part of this specification as and when it deems necessary.

5. In case of doubt about the interpretation of this specification, the methods of carrying out the test and the validity of statements made by the equipment manufacturers or suppliers about the equipment, the decision of the CA shall be final.

6. The HKCA specifications and information notes issued by the CA can be downloaded from OFCA's website at http://www.ofca.gov.hk. Enquiries about this specification may be directed to:

Senior Telecommunications Engineer
Standards Section
Office of the Communications Authority
29/F Wu Chung House
213 Queen's Road East
Wanchai
Hong Kong

Fax : +852 2838 5004
Email : standards@ofca.gov.hk

AMENDMENT HISTORY

Item	Issue No.	Paragraph	Descriptions
1.	Issue 1 [MM YEAR]	All	First release

CONTENTS

1. Scope of Specification

2. Electrical Safety Requirements

3. Technical Requirements

4. Evaluation Requirements

5. Reference

1. SCOPE OF SPECIFICATION

This specification defines the minimum performance requirements for radiocommunications apparatus operating in the 6 GHz band for wireless local area network (hereafter referred to as the "apparatus").

2. ELECTRICAL SAFETY REQUIREMENTS

The apparatus shall comply with the electrical safety requirements set out in HKCA 2001 "Compliance Test Specification - Safety and Electrical Protection Requirements for Subscriber Telecommunications Equipment" issued by the Communications Authority.

3. TECHNICAL REQUIREMENTS

3.1 The apparatus shall operate in the 5.925 – 6.425 GHz frequency range.

3.2 The maximum output power of the apparatus shall not exceed the limits indicated below:

Location of Use	Output Power (EIRP)
Indoor	24 dBm
Outdoor	14 dBm

3.3 The apparatus shall meet the technical requirements specified in the standard EN 303 687 "6 GHz RLAN; Harmonised Standard for access to radio spectrum"[1] published by the European Telecommunications Standards Institute ("ETSI").

4. EVALUATION REQUIREMENTS

Compliance of the apparatus with the technical requirements shall be evaluated in accordance with the procedures specified in the standard given in clause 3.3 above.

5. REFERENCE

ETSI EN 303 687 "6 GHz RLAN; Harmonised Standard for access to radio spectrum"

- END -

[1] According to the power level specified in 3.2 above, the RF output power limit of 23 dBm EIRP and the power spectral density limit of 10 dBm/MHz EIRP as specified in clauses 4.3.2 and 4.3.3 of EN 303 687 are allowed to be increased by 1 dB to 24 dBm EIRP and 11 dBm/MHz EIRP respectively.

附錄 4

《電訊條例》
（第 106 章）

類別牌照

提供公共無線區域網絡服務

通訊事務管理局~~電訊管理局局長~~行使《電訊條例》（第 106 章）第 7B(6)和 7C(1)條所賦予的權力刊登本牌照，並在 [YYYY]年[MM]月[DD]日生效 。

1. 釋義

1.1 在本牌照內－

~~「 局長」指 根據該條 例第 5 條 委任的電 訊管理局 局長~~[1]
「管理局」指根據《通訊事務管理局條例》（第 616 章）第 3 條設立的通訊事務管理局；

「持牌人」指根據本牌照第 2.1 款獲發牌照的人；

「該條例」指《電訊條例》（第 106 章）；及

「無線電通訊器具」指符合本牌照附表 1 載有的描述的無線電通訊器具。

1.2 在本牌照中，除另有規定外，所有的字或詞句的涵義與該字或詞句在該條例或根據該條例訂立的規例中的涵義相同。

1.3 解釋本牌照時，無須理會標題及題目。

~~[1] 根據《通訊事務管理局條例》第 25 條，在本類別牌照中提述的"電訊管理局局長"須解釋為"通 訊事務管理局"。~~

2. 牌照的批給

2.1 任何人士在符合本牌照的條款和條件的情況下獲發牌照設置、維持、使用或管有附表 1 列明的無線電通訊器具，提供以下特別述明的公共電訊服務：

(a) 設置、維持、使用或管有同一套無線電通訊器具，以提供在該套無線電通訊器具的無線電覆蓋範圍內兩個或以上的點之間的通訊服務；或

(b) 提供接達或轉售正式獲發公共電訊網絡或服務牌照的人士所提供的公共電訊服務的服務。

3. 通則

3.1 本牌照不得解釋為批給持牌人專利權。

3.2 本牌照取代~~局長~~管理局先前批給持牌人的不論以任何形容描述的牌照或領牌的豁免。

3.3 除非~~局長~~管理局明文撤銷，否則本牌照將持續完全有效。

4. 一般地遵從

4.1 持牌人須遵從該條例、根據該條例訂立的規例、牌照條件或~~局長~~管理局根據該條例發出的其他文書，及在~~局長~~管理局認為為就本牌照的任何條件的任何具體層面提供實際指引的目的而言適宜發出的任何指引或業務守則。

5. 登記

5.1 除本條件第 5.4 條另有規定外，持牌人須於開始提供公共電訊服務前，向~~局長~~管理局登記下列資料：

(a) 持牌人的名稱及聯絡詳情；
(b) 持牌人的商業登記證號碼或同等文件；
(c) 設置或維持的無線電通訊器具的位置；及
(d) 無線電通訊器具為提供服務所使用的頻帶。

5.2 持牌人如更改根據本條件第 5.1 條提供的登記資料,須在更改生效前向~~局長~~管理局更新有關資料~~根據本條件第 5.1 條登記的資料~~。

5.3 持牌人須於~~結束~~終止根據類別牌照提供的公共電訊服務的一個月內知會~~局長~~管理局。

5.4 如持牌人在本牌照生效前已一直提供本條件第 2.1 條描述的公共電訊服務，他須於本牌照生效後一個月內，登記本條件第 5.1 條提及的有關資料。

6. 以令人滿意的方式提供服務

6.1 在本牌照生效期間，持牌人須時刻及不時以令~~局長~~管理局滿意的方式操作、維持及提供本條件第 2.1 條下的公共電訊服務。

7. 干擾及妨礙

7.1 持牌人在安裝、設置、操作和維持該無線電通訊器具時，須採取合理措施，以不會對任何合法電訊服務造成任何直接或間接有害的干擾或實際妨礙，或對任何合法電訊或公用設施服務提供者的設施的裝置、維持、操作、調校、修理、更改、移走或更換造成任何實際妨礙~~的方式，安裝、設置、操作和維持該無線電通訊器具~~。

7.2 ~~局長~~管理局可發出他認為合適的合理指示，以避免本條件第 7.1 條所提述的直接或間接有害干擾或實際妨礙。持牌人須遵從該等指示。

7.3 持牌人須注意，編配予無線電通訊器具的頻帶是以未經協調的方式與其他應用服務共享，因此並不獲保護不受根據該條例條文或根據該條例訂立的規例或命令操作的其他電訊裝置或無線電設備的有害干擾。

8. 裝置及無線電波傳播路徑不得跨越公共街道或未批租政府土地

8.1 持牌人鋪設或維持的導線不得跨越任何公共街道或未批租

政府土地。

8.2 持牌人不得以其設置、維持、使用或管有的無線電通訊器具，向被未批租政府土地或公共街道分隔的人士供應或提供本條件第 2.1 條下的任何公共電訊服務。

9. 向~~局長~~管理局提供資料的規定

9.1 持牌人須根據~~局長~~管理局以書面要求提出的方式和時間，向~~局長~~管理局提供與業務相關的資料，包括財務資料、帳目及其他~~局長~~管理局因履行根據該條例及本牌照的職能，及確保持牌人遵從本牌照的條件及該條例可合理要求提供的記錄。

9.2 如~~局長~~管理局建議披露所得資料時，認為有關披露將公開有關持牌人的業務或商業或財務狀況的資料，而有關披露將會或可能合理地預期對持牌人的合法業務或商業或財務事務有不利影響，~~局長~~管理局將給予持牌人合理機會，在~~局長~~管理局就是否披露有關資料作最終決定前，就有關披露作出申述。

10. 計~~時帳~~的準確性

10.1 持牌人須採取所有合理的措施，確保使用的任何與根據本牌照的服務有關的計~~時帳~~設備準確和可靠。

10.2 如~~局長~~管理局作出書面要求，持牌人須對計~~時帳~~設備進行測試，評核其準確性、可靠性及是否符合~~局長~~管理局訂明的技術規定(如有的話)。持牌人須於測試日期後 14 天內，或~~局長~~管理局可能決定的其他較長時期內向管理局提交測試結果。

11. 收費的公布

11.1 持牌人須公布根據本牌照操作的服務的收費，並且不得收取多於公布的金額。公布可採取電子形式，或向可能要求索取的任何人士提供副本。收費須包括提供服務的相關條款及條件。

附表 1

無線電通訊器具

本牌照無線電通訊器具指符合~~局長~~管理局可根據該條例第 32D 條及／或第 32E 條訂定的標準及／或核證規定，以及符合以下列明的技術準則的無線電通訊器具：

(i) 釋義

“數碼調制”(digital modulation)指藉以使載波(即用以傳送資訊訊號的電磁波)的特性在一組預定的離散值之間按照美國國家標準學會出版的文件 ANSI C63.17~~-1998-~~中指明的數碼調制功能而轉變的程序；

“有效輻射功率”（effective radiated power 或 e.r.p.）、“等效全向輻射功率”（equivalent isotropically radiated power 或 e.i.r.p.）及“雜散發射”（spurious emission）分別具有由國際電信聯盟總秘書處出版的《無線電規則》~~(2001 年版)~~ 第 1 章第 1 條給予“effective radiated power” 或 “e.r.p.”、“equivalent isotropically radiated power” 或 “e.i.r.p.” 及 “spurious emission” 各詞並經不時修訂的涵義；

“頻率跳變擴譜調制”（frequency hopping spread spectrum modulation）指跳變至某些信道頻率的調制系統，而該等信道頻率是從一個以偽隨機方式排列的跳變頻率表中以系統跳變率選出的；及

“調制”（modulation）具有國際電信聯盟所批准的建議 ~~ITU-R V.662~~ITU-T K.83 中給予“modulation”一詞並經不時修訂的涵義。

(ii)技術準則

有關無線電通訊器具須在下表第 1 欄所示的頻帶內操作，並產生在第 2 及 3 欄內與該頻帶相對之處列出的輸出電平及雜散發射電平 —

第 1 欄	第 2 欄	第 3 欄
頻帶	輸出電平	雜散發射電平
2400–2483.5MHz	(a)頻率跳變擴譜調制或數碼調制系統的峰值等效全向輻射功率不得超逾 4W；或 (b)任何調制的總有效輻射功率不得超逾 100mW	頻率在基頻所處的頻帶以外，有效輻射功率不得超逾 10μW
5150–5350MHz[1]	在僅使用數碼調制的情況下，等效全向輻射功率不得超逾 200mW	有效輻射功率不得超逾 10μW
5470–5725MHz[2]	等效全向輻射功率不得超逾 1W	有效輻射功率不得超逾 10μW
5725–5850MHz	(a)頻率跳變擴譜調制或數碼調制系統的峰值等效全向輻射功率不得超逾 4W；或 (b)任何調制的總有效輻射功率不得超逾 100mW	頻率在基頻所處的頻帶以外，有效輻射功率不得超逾 10μW
5925–6425MHz[3]	(a)在室內操作的情況下，等效全向輻射功率不得超逾 250mW (b)在室外操作的情況下，等效全向輻射功率不得超逾 25mW	符合 HKCA1081 所訂明的無線電設備規格

附註:[1]頻帶 5150–5350MHz 只限用於室內操作，直至國際電信聯盟作出適用於該頻帶的規定為止，屆時該頻帶的使用則須符合該聯盟所作出的該等規定。

[2]使用頻帶 5470–5725MHz 須符合國際電信聯盟所批准的建議 ITU-RM.1652 “功能在於保護在 5GHz 頻帶內的無線電測定服務的無線接駁系統（包括無線區域網絡）中的動態頻率選擇（DFS）”中經不時修訂的技術規定。

[3]在頻帶 5925–6425MHz 內操作的無線電通訊器具須符合管理局發出題為「在 6 吉赫頻帶操作用於無線區域網絡的無線電通訊器具的性能規格」的 HKCA 1081 所訂明的無線電設備規格，並須屬於管理局批准的類型。