

有關把 3.4 – 3.7 吉赫頻帶的編配  
由固定衛星服務改為流動服務的建議

諮詢文件

二零一七年七月二十七日

序言

通訊事務管理局（「通訊局」）建議把 3.4 – 3.7 吉赫頻帶的編配由現時的固定衛星服務（「衛星服務」）（空對地）在二零二零年內改為流動服務，以提供公共流動服務。本諮詢文件旨在就這項建議諮詢電訊業界及其他受影響人士，並就相關時間表及緩解措施收集看法和意見。

有意就本公眾諮詢發表意見的人士，應在二零一七年九月七日或之前提交意見。逾期遞交的意見書將不獲考慮，敬請留意。通訊局或會在截止日期或之前公開接獲的所有或部分看法和意見，並會以其認為合適的方式披露提出意見人士的身分。意見書內屬商業機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](mailto:spenq@ofca.gov.hk)

請把意見書的電子版本傳送至上述電郵地址。

為免生疑問，本諮詢文件並不代表或構成通訊局的決定，所進行的諮詢也不會影響通訊局行使《電訊條例》(第 106 章)或其附屬法例賦予的權力。

## 引言

隨着科技發展，並為了滿足用戶在更高傳送速度、語音及數據服務以外的多媒體服務和更佳用戶體驗等方面日增的期望，公共流動服務在過去數十年經歷了多輪演進。

2. 二零一七年四月，香港的流動電話滲透率達 236%，位居全球前列，按人均計算的平均每月流動數據用量超逾 3.3 吉字節。四家流動網絡營辦商（營辦商）現提供多種不同的第二代流動服務、第三代流動服務及第四代流動服務，以切合用戶不同的需要。

3. 無線電頻譜是稀有的公眾資源，對提供公共流動服務來說必不可缺。目前，在 800 兆赫、850／900 兆赫、1 800 兆赫、1.9 – 2.2 吉赫、2.3 吉赫和 2.5／2.6 吉赫頻帶（即全部為低於 3 吉赫的頻帶）內有合共 552 兆赫的無線電頻譜<sup>1</sup>已指配予營辦商，以在香港提供公共流動服務。在 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內的 35 兆赫無線電頻譜<sup>2</sup>現亦可供指配，但迄今並無營辦商表示有興趣獲得有關頻譜。

4. 所有指配作提供公共流動服務的頻譜均在 3 吉赫以下的頻帶內，容許無線電訊號從源頭進行遠程傳播。目前，香港透過設立一定數量的基站，重複使用頻率，令各代流動服務得以覆蓋全港。這些基站構成香港網絡基建的骨幹，截至二零一七年三月，為 1 750 萬

---

<sup>1</sup> 指配作提供公共流動服務的 552 兆赫頻譜不包括於二零一零年指配作提供廣播類流動電視服務的 678 – 686 兆赫頻帶內的 8 兆赫頻譜，以及於二零一二年指配作提供無線固網寬頻服務的 2.3 吉赫頻帶內的 30 兆赫不成對頻譜。

<sup>2</sup> 35 兆赫頻譜包括(a)於二零零一年指配的 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內的 20 兆赫不成對頻譜，有關頻譜在 15 年指配期內一直閒置，並於二零一六年十月指配期屆滿後放回儲備；(b)於二零一一年舉行拍賣卻無人問津的 2 010 – 2 019.7 兆赫內用以提供公共流動電訊服務的 9.7 兆赫不成對頻譜；以及(c)在撤銷“個人手提電話系統”的無線電通訊器材豁免領牌安排後，於二零一六年五月發放的 1 900 – 1 904.9 兆赫內的 4.9 兆赫不成對頻譜。如有市場需求，通訊事務管理局會考慮發放以上頻譜。

名流動服務用戶服務。

5. 鑑於市場對更高速的流動寬頻、推展物聯網所需的大規模連接及超可靠和低時延通訊有潛在需求，全球流動通訊業正積極發展第五代流動（「5G」）服務。就全球層面而言，國際電信聯盟（「國際電聯」）正與成員國緊密聯繫，就 24.25 – 86 吉赫範圍內的頻譜進行協調，以編配頻譜予 5G 這項新一代流動服務使用，令 5G 服務可在二零二零年內推出市場。

6. 為支援現有各代流動服務及快將推出的 5G 服務的發展，全球經濟體系在未來數年有需要向市場推出更多適合用作提供公共流動服務的無線電頻譜。儘管國際電聯計劃在下屆預定於二零一九年十一月舉行的世界無線電通信大會協調 6 吉赫以上的新頻譜編配，以供 5G 服務使用，但許多經濟體系現正積極提供帶寬寬闊的較低頻帶（例如 3.4 – 3.6 吉赫頻帶）內的無線電頻譜作為輔助，以提供公共流動（包括 5G）服務。這個頻率範圍的頻譜容許大範圍的網絡覆蓋和高速數據傳送，最適合用作提供公共流動服務。

7. 二零一七年三月二十一日，通訊局公布其為提供更多頻譜的工作計劃，以滿足公共流動服務（包括 5G 服務）於二零二零年及之後的需求。正如通訊局在其工作計劃所述，展開這次公眾諮詢是為了收集公眾對通訊局騰出 3.4 – 3.7 吉赫頻帶（現時編配作衛星服務（空對地）之用）的建議及相關時間表的看法和意見，以期在二零二零年把有關頻帶重新編配作流動服務用途，以提供公共流動服務。

## 法律及政策框架

8. 根據《電訊條例》第 32G(1)條，通訊局須促進無線電頻譜

作為香港稀有的公眾資源的有效率編配和使用。根據《電訊條例》第 32H 條，通訊局只有在已就擬作出的更改或撤銷向獲指配有關頻率或頻帶的牌照持有人給予合理通知的情況下，方可更改或撤銷頻率或頻帶，或更改其用途以及使用條件。

9. 二零零七年，前工商及科技局公布《無線電頻譜政策綱要》（「綱要」）<sup>3</sup>，列述香港頻譜管理政策等事項。綱要第 4 條述明，根據《電訊條例》發出的任何牌照或批准的頻譜指配期屆滿時，有關人士不應對牌照或指配期獲得續期有任何合理期望。當局決定應否以相同或不同的無線電頻率向頻譜受配者作出新的頻譜指配安排時，會考慮香港頻譜政策管理的目標，以及其他相關因素（包括但不限於公眾利益）。當局亦會在頻譜指配期屆滿前一段合理時間內作出決定，並通知有關頻譜受配者。

10. 二零零八年一月，前電訊管理局局長（「電訊局長」）發出聲明（「電訊局長聲明」）<sup>4</sup>，指明如在頻譜指配期屆滿之前或之後更改或撤回有關安排，會在可能的情況下提供最短通知期。最短通知期由一年至三年不等，視乎頻譜指配的類別而定。如情況需要，前電訊局長（即現時的通訊局）有權偏離所述明的最短通知期。

## 需要更多頻譜以推展 5G 服務

11. 二零一五年九月，國際電聯發表題為《IMT 願景 – 2020 年及之後 IMT 未來發展的框架和總體目標》<sup>5</sup>的 ITU-R M.2083-0 建議

---

<sup>3</sup> 《無線電頻譜政策綱要》載於 <http://www.cedb.gov.hk/ccib/chi/legco/pdf/spectrum.pdf>

<sup>4</sup> 電訊局長聲明載於 [http://tel\\_archives.ofca.gov.hk/zh/tas/others/ta20080131.pdf](http://tel_archives.ofca.gov.hk/zh/tas/others/ta20080131.pdf)

<sup>5</sup> 國際電聯把 IMT-2020 一詞界定為涵蓋二零二零年及之後的國際流動電信（IMT）服務，俗稱 5G。

書，載列未來 5G 服務的框架和總體目標，當中包括多種需要極高數據率通訊、連接大量裝置、以及超低時延和高可靠性的應用項目的各種功能。這些創新應用項目令無線電頻譜需求達至新高。

12. 為了應付激增的頻譜需求，國際電聯正積極籌劃 6 吉赫以上的高頻帶（特別是 24.25 – 86 吉赫範圍內的頻帶）的全球性編配事宜，以把這些頻帶編配作流動服務用途，並作提供公共流動服務之用。二零一五年十一月舉行的世界無線電通信大會提出考慮上述頻率範圍內的 11 個候選頻帶<sup>6</sup>，而下屆預定於二零一九年十一月舉行的世界無線電通信大會將就該等頻帶作進一步商討，以實現全球頻譜協調。

13. 較高頻率的無線電訊號基於本身的傳輸特性，其受傳播損耗及降雨衰減影響的程度較低頻率的無線電訊號嚴重。因此，把 24.25 – 86 吉赫範圍內的頻率用作應付高流量需求，以集中在範圍較小的地方／熱點提供服務覆蓋，較用作提供大範圍網絡覆蓋更具成效，因為透過以多組小型基站（代表短程覆蓋）構成的一層新網絡基建，有關頻率可支援高用戶密度及高帶寬需求。

14. 總括而言，由分布全港的一定數量基站所構成並建基於現有低頻率流動頻譜（6 吉赫以下）的現有網絡基建，在未來將與由多組小型基站所構成並建基於高頻率頻譜（6 吉赫以上）的 5G 時代新網絡基建並存，以滿足用戶的不同需要。這正好說明為何國際電聯雖已有物色 6 吉赫以上新頻譜的措施，全球流動通訊業仍繼續發掘更多 6 吉赫以下的頻譜（如 3.4 – 3.6 吉赫頻帶），以支援公共流動服務（包括 5G）持續發展。

---

<sup>6</sup> 這些候選頻帶為：(a) 24.25 – 27.5 吉赫；(b) 31.8 – 33.4 吉赫；(c) 37 – 40.5 吉赫；(d) 40.5 – 42.5 吉赫；(e) 42.5 – 43.5 吉赫；(f) 45.5 – 47 吉赫；(g) 47 – 47.2 吉赫；(h) 47.2 – 50.2 吉赫；(i) 50.4 – 52.6 吉赫；(j) 66 – 76 吉赫；以及 (k) 81 – 86 吉赫。

## 使用 3.4 – 3.6 吉赫頻帶屬全球趨勢

15. 早於二零零零年，多個經濟體系已考慮使用 3.4 – 3.6 吉赫頻帶作公共流動服務用途。二零零七年舉行的世界無線電通信大會選定了 3.4 – 3.6 吉赫頻帶，供有意推行國際流動電信（IMT）服務（即公共流動服務）的經濟體系使用。隨着業界對獲得更多 6 吉赫以下無線電頻譜作公共流動服務用途的需求日增，近年，美國、英國、歐洲、澳洲、內地等紛紛提倡使用 3.4 – 3.6 吉赫頻帶作公共流動（包括 5G）服務用途。關於世界各地擬把 3.4 – 3.6 吉赫頻帶作公共流動服務用途的發展情況，請參閱**附件**。

16. 我們在跟進這個全球趨勢的同時，亦密切留意毗鄰內地的發展。由於內地或會在二零二零年使用 3.4 – 3.6 吉赫頻帶提供 5G 服務，跨境干擾問題可能會在二零二零年起出現，香港因而需要相應檢討現時把同一頻帶編配作衛星服務用途的安排。二零一七年六月，國家工業和信息化部（「工信部」）發出徵求意見稿，就使用獲選定用作提供 IMT-2020 服務的 3.4 – 3.6 吉赫頻帶列述有關指導原則，並就相關事宜徵詢公眾意見。詳情請參閱**附件**。總括而言，通訊事務管理局辦公室（「通訊辦」）有需要與內地當局協調兩地日後使用 3.4 – 3.6 吉赫頻帶（即提供同類服務－公共流動服務）的安排。

## 香港現時的使用情況

17. 3.4 – 3.6 吉赫頻帶是 3.4 – 4.2 吉赫頻帶（俗稱 C 頻帶）內的較低部分，香港現時全數編配予衛星服務使用。衛星服務所提供的服務項目包括作為對外電訊的方式。衛星服務可用作提供非電纜方式

對外固定電訊網絡服務或操作自設對外電訊系統<sup>7</sup>。此外，衛星電視節目頻道亦是經由衛星服務傳送。

18. 香港兩家本地衛星營辦商<sup>8</sup>根據《電訊條例》下批出的八個空間站傳送者牌照及兩個遙測、追蹤、控制及監察站牌照<sup>9</sup>（統稱「空間站傳送者牌照」），利用十個衛星提供衛星服務。該等衛星不但在 C 頻帶有衛星服務下行線路容量，在下列三條較高頻帶亦然，這些衛星提供的總轉發器帶寬達 21 690 兆赫：

- (a) C 頻帶；
- (b) 10.95 – 11.7 吉赫（俗稱 X 頻帶）；
- (c) 12.2 – 12.75 吉赫（俗稱 Ku 頻帶）；以及
- (d) 17.9 – 18.4 吉赫（俗稱 Ka 頻帶）。

19. 兩家營辦商的衛星服務總下行線路容量中，約有 11% 是在 3.4 – 3.7 吉赫頻帶的範圍內，當中約 3%（約 70 兆赫）現時用以在香港提供對外固定電訊網絡服務或自設對外電訊系統。

20. 兩家本地衛星營辦商除了向香港客戶提供衛星服務下行線路容量出租服務之外，亦向亞太地區其他客戶提供這項服務。為確保有關衛星操作正常（包括調動在軌道上的衛星及監察衛星的運作狀

---

<sup>7</sup> 自設對外電訊系統是一家公司或機構自設的對外線路系統（包括使用甚小孔徑衛星終端站或較大型的衛星地球站），用作與香港以外地方進行電訊通訊。詳情載於：<http://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/86/i825ac.pdf>

<sup>8</sup> 該兩家公司為亞洲衛星有限公司（「亞洲衛星」）及亞太通信衛星有限公司（「亞太衛星」）。

<sup>9</sup> 在《2000 年電訊（修訂）條例》及《電訊（傳送者牌照）規例》（第 106V 章）制定前，為進行遙測、追蹤、控制及監察空間物體及為進行空間無線電通訊的目的而設置及操作空間電台或衛星地球站，須領有由行政長官會同行政會議根據《電訊條例》批出的遙測、追蹤、控制及監察站牌照，並受該牌照規管。自引入空間電台傳送者牌照後，當局不再發出遙測、追蹤、控制及監察站牌照。現時有兩個遙測、追蹤、控制及監察站牌照仍然有效，直至其有效期結束為止。



況)，衛星營辦商設立衛星地球站（「遙測、追蹤及控制站」），對在軌道上的衛星進行遙測、追蹤及控制。兩家本地衛星營辦商已調配 C 頻帶內部分頻道作遙測、追蹤及控制用途，當中有少數在 3.4 – 3.7 吉赫頻帶的範圍內。由於遙測、追蹤及控制頻道的收發器設於衛星上，並已預先配置，因此，在衛星發射後將無法改變這些遙測、追蹤及控制頻道的頻率。就地理位置而言，遙測、追蹤及控制站位於遠離香港人口稠密地區的地點<sup>10</sup>。

21. 對外固定電訊網絡服務和自設對外電訊系統牌照持有人按商業安排向本地及／或海外衛星營辦商租用衛星服務下行線路容量，以提供電訊服務。根據頻率指配記錄，在供對外固定電訊網絡服務使用的總下行線路容量中，約有 8% 在 3.4 – 3.7 吉赫頻帶內。至於自設對外電訊系統牌照持有人，除有兩名牌照持有人根據現行牌照條件使用在 3.6 – 3.7 吉赫頻帶內操作的下行線路外，其餘七名牌照持有人全部只在 3.7 – 4.2 吉赫頻帶內操作下行線路。

22. 在衛星電視服務方面，香港採取開放天空政策。只要節目頻道擁有人不反對，衛星電視共用天線系統<sup>11</sup>可用作接收未經加密的電視節目頻道。除此之外，住戶也可裝設單一接收電視<sup>12</sup>系統，以收看節目。

23. 截至二零一七年四月，香港有 1 600 多個衛星電視共用天

---

<sup>10</sup> 香港現有的遙測、追蹤及控制站位於大埔工業邨及赤柱。

<sup>11</sup> 衛星電視共用天線系統一般由一個或以上的碟形衛星電視接收天線組成。碟形天線安裝在大廈天台，將接收到的衛星電視訊號經由公共同軸電纜系統傳送至大廈內各住戶。

<sup>12</sup> 單一接收電視系統指接收衛星電視訊號以供單一指明處所使用的系統，該系統須是並不將所接收的有關訊號向處於該指明處所以外的人傳送的。

線系統及 890 000 個用戶輸出點。在 3.4 – 4.2 吉赫頻帶內可接收到的衛星節目頻道有 462 條，當中 75 條經由 3.4 – 3.7 吉赫頻帶內的頻率傳送。衛星電視共用天線系統一般由大廈管理處／業主立案法團擁有和安裝，為住戶提供服務。大廈管理處／業主立案法團需委聘持牌衛星電視共用天線營辦商安裝和維修衛星電視共用天線系統。換言之，有別於其他持牌電訊服務，衛星電視共用天線系統的擁有人及用戶並非《電訊條例》下的牌照持有人。

24. 單一接收電視系統根據《電訊條例》第 8(4)(c)條獲豁免領牌，通訊局因而沒有就這類系統的操作作出特定頻率指配或授權。雖然通訊辦沒有就香港的單一接收電視系統數目及地點備存記錄，不過，據通訊辦所知，部分廣播服務營辦商安裝了多個單一接收電視系統，以接收海外衛星電視訊號。

## 頻率編配的更改建議

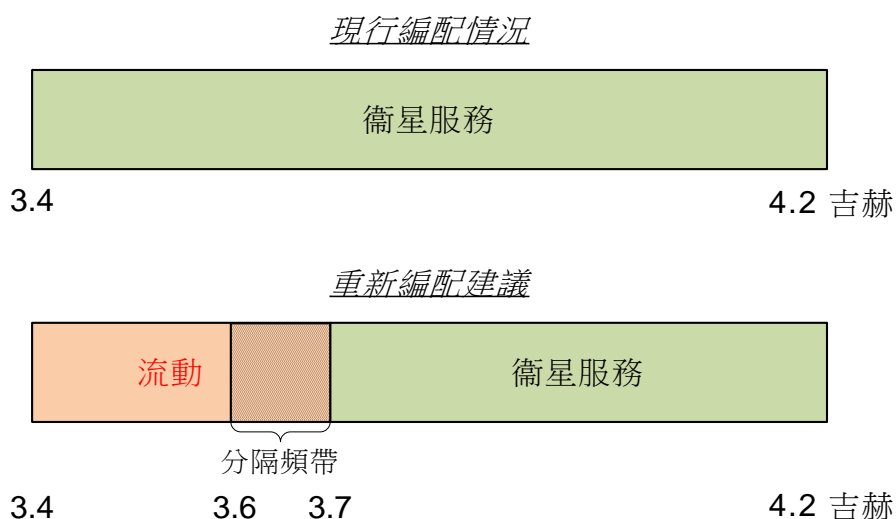
### 建議

25. 根據前電訊管理局（「電訊局」）先前進行的兼容性研究<sup>13</sup>，衛星服務與公共流動服務在技術上不可能在同一頻率範圍內操作（即衛星服務與公共流動服務共用頻率）。為了使 C 頻帶的較低部分可作公共流動服務用途，我們有需要撤回現時把 3.4 – 3.7 吉赫頻帶編配予衛星服務的安排，並把有關頻帶重新編配作流動服務用途，以提供公共流動服務。此外，為了盡量減低繼續在 3.7 – 4.2 吉赫頻帶內操作的

---

<sup>13</sup> 前電訊局曾考慮把 3.4 – 3.6 吉赫頻帶編配予寬頻無線接達（「BWA」）系統。二零零六年，前電訊局進行兼容性研究，探討 BWA 可否與在 C 頻帶內操作的現有衛星地球站／衛星電視共用天線系統共用頻譜。研究結果顯示，如 BWA 與衛星服務在香港共用同一條 3.4 – 3.6 吉赫頻帶，將難以採用符合成本效益的方式廣泛地推展 BWA 系統，因此，前電訊局在二零零九年另行選定和指配 2.50 – 2.69 吉赫頻帶，作提供 BWA 服務之用。

衛星服務所受到的干擾，我們有需要在 3.6 – 3.7 吉赫頻帶內引入分隔頻帶，而其內的頻率不會指配作公共流動服務或新衛星服務用途。因此，通訊局建議只把 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內的 200 兆赫頻譜指配作提供公共流動服務之用，餘下 100 兆赫在 3.6 – 3.7 吉赫頻帶內的頻譜則會分間出來，作為分隔頻帶（「重新編配建議」）。下文圖一為顯示頻率編配建議更改的頻帶規劃圖。



**圖 1：** 3.4 – 4.2 吉赫頻帶在香港的現行編配情況和重新編配建議

**問題 1：** 你對上述的重新編配建議有何意見？

對在 C 頻帶內操作的現有系統及服務可能造成的影響及緩解措施

26. 重新編配建議可能會在不同程度上影響在 C 頻帶內操作的現有無線電用戶。

27. 就本地衛星營辦商而言，其衛星在 3.4 – 3.7 吉赫頻帶提供的衛星服務下行線路容量雖可繼續在香港境外使用，但將不可再在香港使用。至於現時位於香港指定地點的遙測、追蹤及控制站，本地衛星營辦商具備所需的技術專門知識及資源去實施緩解措施，以紓緩重

新編配建議對其系統所造成的任何影響。為提供額外保障，或會在設置將在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內操作的流動基站時施加一些限制，例如可能需要設立限制區，以限制在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內操作的公共流動服務無線電基站的設置，從而確保現有遙測、追蹤及控制站在接收 C 頻帶訊號時免受有害干擾。不過，如有關頻帶按建議所述重新編配作流動服務用途，以提供公共流動服務，衛星營辦商將不獲准在現有地點以外的任何新遙測、追蹤及控制站使用 3.4 – 3.7 吉赫頻帶。

28. 為維持現有服務，有關的對外固定電訊網絡服務及自設對外電訊系統牌照持有人或需與相關衛星網絡營辦商（香港本地或海外）商討，只租用在 3.7 – 4.2 吉赫頻帶的衛星服務下行線路容量。此外，他們須在地面的衛星地球站實施所需的緩解措施，以抵禦將在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內操作的公共流動服務的地面訊號。

29. 另外，衛星電視共用天線系統擁有人並非《電訊條例》下的牌照持有人，一般對其系統欠缺技術知識，而且在港為數甚多。如沒有採取適當的緩解措施，衛星電視共用天線系統可能受到將在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內的流動基站的無線電訊號影響，以致超出負荷／靈敏度下降。如出現相關情況，在 3.7 – 4.2 吉赫頻帶的衛星電視共用天線系統將受到不利的影響，無法正常運作，後果可能相當嚴重，而且影響甚廣。鑑於單一接收電視系統及衛星電視共用天線系統的特性相近，單一接收電視系統亦會受到相同影響。

30. 為使衛星電視共用天線系統可在推行重新編配建議後正常運作，這些系統需進行改裝，尤其是系統內的低噪聲塊下變頻器<sup>14</sup>必

---

<sup>14</sup> 低噪聲塊下變換器是衛星電視共用天線系統的主要功能模件。它將碟形天線收集的衛星無線電訊號轉換成電訊號並將之放大，然後將訊號頻率降格轉換至較低的中頻，以進行後續的訊號傳送及處理。

須更換，以在 3.7 – 4.2 吉赫這個縮減的頻率範圍內操作，而非如現時一般在整段 C 頻帶內操作。此外，衛星電視共用天線系統或需安裝額外的訊號過濾器，衛星天線四周亦需裝設外置無電源的屏蔽結構，以免受到公共流動服務所發出的相對較強的地面訊號影響<sup>15</sup>。鑑於單一接收電視系統及衛星電視共用天線系統的特性相近，單一接收電視系統用戶亦須採取類似的緩解措施。

31. 即使實施了適當的緩解措施，但由於將在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內操作的流動基站會發出持續干擾訊號，香港或不能再接收到現時經由 3.4 – 3.6 吉赫頻帶及 3.6 – 3.7 吉赫分隔頻帶的頻率傳送的衛星電視節目頻道（詳見上文第 23 段）。根據通訊辦截至二零一七年四月的記錄，在 1 600 多個衛星電視共用天線系統中，現時有 173 個（或 11%）系統接收共九條在 3.4 – 3.7 吉赫頻帶內的衛星電視節目頻道<sup>16</sup>。由於在推行重新編配建議後，香港將不能再接收到上述九條衛星電視節目頻道，受影響的衛星電視共用天線系統需作調校，以接收其他經由 3.7 – 4.2 吉赫頻帶傳送的節目頻道。

32. 作為一般原則，就設置在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內操作的公共流動服務無線電基站而言，如在相鄰 3.7 – 4.2 吉赫頻帶內操作的現有衛星電視共用天線／對外固定電訊網絡服務／自設對外電訊系統在實施所需緩解措施後仍受到干擾，公共流動服務營辦商作為後來的頻帶使用者須負責進行所需的糾正工作，即為已實施緩解措施的原有系統提供保障，或調整相關的無線電基站。由於衛星電視共用天線／對外固定電訊網絡服務／自設對外電訊系統的裝置以未經協調的方式

---

<sup>15</sup> 衛星訊號經長程由太空傳送至地球。相對於用以與地面基站通訊的流動服務的可接收訊號電平來說，地面可接收的衛星訊號非常微弱。如沒有實施緩解干擾措施，流動訊號將可能蓋過衛星服務訊號。

<sup>16</sup> 這些頻道包括 Aljazeera Channel、Dubai Sports 3、Rai Italia Asia、Sahara One、Samay、Samay Bihar／Jharkhand、東南衛視、Nepal TV 及 NTV Plus。

分布在全港各處，營辦商在設置公共流動服務無線電基站時或須受到若干限制，例如以限制輻射功率操作基站，以確保兩者可以並存。

**問題 2:**

**對於在相鄰 3.7 – 4.2 吉赫頻帶內操作並已實施緩解措施的衛星電視共用天線／對外固定電訊網絡服務／自設對外電訊系統，你是否同意這些系統應受保障的原則？**

33. 就單一接收電視系統而言，這類系統的使用根據《電訊條例》獲豁免領牌。通訊局沒有就操作這類系統設立發牌制度，也沒有作出特定頻率指配或授權。因此，如 3.4 – 3.7 吉赫頻帶重新編配作流動服務用途，以提供公共流動服務，單一接收電視系統的用戶將不獲免受來自公共流動服務的有害干擾的保障。

**問題 3:**

**關於實施重新編配建議，請就現有系統及服務應實施的緩解措施，以及就將在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內操作的新流動基站應實施的預防措施，提出建議或意見。**

從 3.4 – 3.7 吉赫頻帶撤回編配作衛星服務用途的頻譜應給予的預先通知期

34. 如要重整 3.4 – 3.7 吉赫頻帶，所有受重新編配建議影響的牌照持有人應獲給予合理的預先通知期。根據電訊局長聲明，如受重新編配建議影響的頻譜現用於接駁網絡與客戶，空間電台傳送者牌照持有人及部分對外固定電訊網絡服務牌照持有人在可行的情況下應獲給予三年的預先通知期。

35. 不過，鑑於內地將於二零二零年正式推出在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內操作的 5G 服務，我們必須早些騰空 3.4 – 3.7 吉赫頻帶，以免現有無線電用戶廣泛地受到有害干擾。在此情況下，要香港在三年後才就 3.4 – 3.7 吉赫頻帶的重新編配建議付諸行動是不可行或不切實際的做法。由於客觀情況如此，通訊局有充分理由偏離所述明的最短三年通知期，改為盡力給予受影響牌照持有人約兩年的預先通知期。

36. 就其他電訊牌照而言，倘若有關頻譜用於接駁網絡與客戶以外的網絡操作，例如自設對外電訊系統及其他對外固定電訊網絡服務的牌照持有人，在可行的情況下應獲給予一或兩年的預先通知期。至於衛星電視共用天線牌照持有人，他們是持牌承辦商，負責安裝和維修可用以接收任何頻率的衛星電視頻道的衛星電視共用天線系統。由於我們沒有在衛星電視共用天線牌照或就單一接收電視系統作出頻率指配，所以無需就可能撤回頻譜指配安排給予預先通知期。

37. 鑑於上述情況，通訊局建議在二零二零年年初落實重新編配建議，從而給予受影響牌照持有人由通訊局在二零一八年年年初就重新編配建議作出決定的日期起計算約兩年的預先通知期。

38. 在通知期內，對外固定電訊網絡服務及自設對外電訊系統的牌照持有人應把系統從 3.4 – 3.7 吉赫頻帶遷往其他頻帶操作，並實施上文第 28 段述明的所需緩解措施。同樣，遙測、追蹤及控制站的衛星營辦商及衛星電視共用天線／單一接收電視系統的擁有人在同期內應實施上文第 27 及 30 段討論的所需緩解措施，以盡量減低在通知期屆滿後，實施重新編配建議可能造成的影響。

**問題 4：**

對於通訊局如在二零一八年年初就重新編配建議作出決定，將給予營辦商兩年的預先通知期，並在二零二零年年初落實重新編配建議的做法，你有何意見？

頻率編配的更改建議

39. 根據重新編配建議，香港頻率劃分表內的 3.4 – 3.7 吉赫頻帶將編配作流動服務用途。鑑於在 3.4 – 3.7 吉赫頻帶內操作的持牌衛星網絡的遙測、追蹤及控制頻道裝置是永久及固定的，而且對在軌道上的持牌衛星的操作甚為重要，如重整 3.4 – 3.7 吉赫頻帶，現有遙測、追蹤及控制站應受保障免受來自公共流動服務的有害干擾。為此，我們雖建議把 3.4 – 3.7 吉赫頻帶編配予流動服務作主要業務之用<sup>17</sup>，以提供公共流動服務，但不會撤回在這個頻帶內編配予衛星服務作主要業務之用的頻率，因此，原有遙測、追蹤及控制站所在的指定地點的頻率編配安排會維持不變。為免生疑問，在 3.7 – 4.2 吉赫頻帶內編配予衛星服務作主要業務之用的頻率，將根據重新編配建議而維持不變。上述更改載於圖 2。

<sup>17</sup> 根據國際電聯的《無線電規則》，各類服務劃分為「主要業務」和「次要業務」。次要業務電台不應對已獲指配或將來可能獲指配頻率的主要業務電台造成有害干擾。在圖 2 中，凡業務名稱以大字體印刷（例如固定衛星），表示該業務為頻帶的「主要」業務。



現行頻率劃分表

3400 – 4200 兆赫	
香港劃分	頻譜規劃及現時用途
3400 – 3700 衛星固定（空對地）	3400 – 3700 (a) 衛星固定
3700 – 4200 固定 衛星固定（空對地）	3700 – 4200 (a) 衛星固定

建議頻率劃分表

3400 – 4200 兆赫	
香港劃分	頻譜規劃及現時用途
3400 – 3700 移動 [1]、[2]	3400 – 3700 (a) 流動服務 (b) 衛星固定
3700 – 4200 固定 衛星固定（空對地）	3700 – 4200 (a) 衛星固定

[1] 設於通訊局指定地點的在 3400 – 3700 兆赫頻帶內操作的原有遙測、追蹤和監控站受保障免受來自公共流動服務的干擾。

[2] 不會在 3600 – 3700 兆赫頻帶內作出新的頻率指配。

**圖 2：香港現行和建議的 3.4 – 4.2 吉赫頻帶頻率劃分表**

問題 5：

對於是否需要保障在指定地點的持牌衛星網絡的遙測、追蹤和監控頻道，使它們免受公共流動服務所造成的有害干擾，你有何意見？

問題 6：

對於有關這次諮詢的其他範疇或事宜，你有否任何意見？

未來路向

40. 如上文第 29 段所述，重新編配建議可能影響數以十萬計的住戶，導致他們無法經由衛星電視共用天線系統正常接收衛星電視節目頻道。為了盡量避免影響這類頻道的接收（如有的話），通訊辦已委聘顧問進行研究（「顧問研究」），以就技術緩解措施和操作上的預防措施提出建議，務求令在 3.7 – 4.2 吉赫頻帶內操作的衛星電視共用天線系統和在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內操作的公共流動服務能夠並存。這項顧問研究預計在二零一八年年初完成。

41. 通訊局會全面考慮在這次諮詢所收到的意見及看法，並仔細檢視顧問研究結果，以期在二零一八年年初就重新編配建議作出決定。

通訊事務管理局辦公室

二零一七年七月二十七日

## 有關其他經濟體系使用 3.4 – 3.6 吉赫頻帶 提供公共流動服務的發展情況

### 澳洲

根據澳洲通訊及媒體管理局（「Australian Communications and Media Authority」）發出的澳洲無線電頻譜計劃 2017（「Australian Radiofrequency Spectrum Plan 2017」）<sup>1</sup>，3.4 – 3.6 吉赫頻帶現編配予固定服務、流動服務及無線電定位服務作主要業務之用，並編配予業餘服務和固定衛星服務（「衛星服務」）（空對地）作次要業務之用。有關頻帶的使用現時受器具發牌和頻譜發牌的混合方式規管。使用 3.425 – 3.4425 / 3.475 – 3.4925 吉赫及 3.4425 – 3.475 / 3.5425 – 3.575 吉赫頻帶的牌照於二零零零年發出，其後於二零一五年再次發出，新的有效期直至二零三零年。目前，該頻帶有三名持牌人<sup>2</sup>，他們使用有關頻譜在澳洲部分地區提供固定無線寬頻服務。

2. 二零零九年十一月，澳洲的區域及偏遠地區獲編配 3.575 – 3.7 吉赫頻帶以提供寬頻服務。當時，為維持國家或各州首府城市規

---

<sup>1</sup> 澳洲無線電頻譜計劃 2017(只提供英文版本)載於：  
<http://www.acma.gov.au/~media/Spectrum%20Engineering/Information/pdf/ARSP%202017%20-%20with%20general%20information%20pdf.pdf>

<sup>2</sup> 有關頻譜、持牌人及牌照有效期(只提供英文版本)載於：  
[http://web.acma.gov.au/rrl/browse\\_licences.licence\\_list?pSV\\_ID=85&pSS\\_ID=861](http://web.acma.gov.au/rrl/browse_licences.licence_list?pSV_ID=85&pSS_ID=861)

劃方案的選項<sup>3</sup>，有關頻帶並未提供予這些城市（荷伯特（Hobart）除外）作寬頻服務用途。二零一六年十月，澳洲通訊及媒體管理局發出題為「1.5 吉赫及 3.6 吉赫頻帶的未來用途：就 1 427 – 1 518 兆赫及 3 575 – 3 700 兆赫頻帶作流動寬頻服務用途的初步調查」（「Future use of the 1.5 GHz and 3.6 GHz bands: Initial investigation of the 1 427 – 1 518 MHz and 3 575 – 3 700 MHz bands for mobile broadband services」）<sup>4</sup> 的討論文件，就有關頻譜（包括 3.575 – 3.7 吉赫頻帶）作流動寬頻服務用途的可能性，徵詢公眾的意見。經檢視公眾就這份討論文件所提出的意見後，澳洲通訊及媒體管理局於二零一七年六月發出另一份題為「3.6 吉赫頻帶的未來用途—方案文件」（「Future use of the 3.6 GHz band – Options paper」）（「方案文件」）的文件及一份題為「3.6 吉赫頻帶的未來用途—最高價值用途的評估：定量分析」（「Future use of the 3.6 GHz band – Highest value use assessment: Quantitative analysis」）的相關討論文件<sup>5</sup>，概述有關 3.575 – 3.7 吉赫頻帶（「3.6 吉赫頻帶」）未來用途的可能結果，並就 3.6 吉赫頻帶的最高價值用途提供詳細的評估。澳洲通訊及媒體管理局決定把 3.6 吉赫頻帶由初步調查階段推進至初步重新規劃階段，並在方案文件提出九個重新規劃 3.6 吉赫頻帶的方案，以徵詢公眾的意見。在收到公眾對這兩份文件的意見後，澳洲通訊及媒體管理局會於二零一七年稍後時間就 3.6 吉赫頻帶的最佳用途得出最後看法。

---

<sup>3</sup> 請參閱《1.5 吉赫及 3.6 吉赫頻帶的未來用途：就 1 427 – 1 518 兆赫及 3 575 – 3 700 兆赫頻帶作流動寬頻服務用途進行初步調查討論文件》（「Future use of the 1.5 GHz and 3.6 GHz bands: Initial investigation of the 1 427 – 1 518 MHz and 3 575 – 3 700 MHz bands for mobile broadband services discussion paper」）第 15 頁。該文件(只提供英文版本)載於：  
<http://www.acma.gov.au/theACMA/~media/A91252334B314FC5AA10E056B7BA9B78.ashx>

<sup>4</sup> 討論文件載於上文註腳 3 所示的同一超連結。

<sup>5</sup> 《3.6 吉赫頻帶的未來用途—方案文件》（「Future use of the 3.6 GHz band – Options paper」）及《3.6 吉赫頻帶的未來用途—最高價值用途的評估：定量分析》（「Future use of the 3.6 GHz band – Highest value use assessment: Quantitative analysis」）這兩份討論文件(只提供英文版本)載於：  
[http://www.acma.gov.au/theACMA/future-approach-to-the-3\\_6-ghz-band](http://www.acma.gov.au/theACMA/future-approach-to-the-3_6-ghz-band)

## 歐洲聯盟

3. 為了善用頻譜而不影響 3.4 – 3.8 吉赫頻帶內其他現有用途受到保護和可繼續在該頻帶操作，在歐洲委員會於二零零八年作出決定後，有關當局已制定適當的共用頻譜準則，以便在該頻帶內操作的衛星服務和流動／固定電訊網絡能夠共存，並已就協調流動／固定電訊網絡的頻率安排制定技術條件<sup>6</sup>。截至目前為止，有關固定電訊網絡的技術協調條件已經制定，使在 3.4 – 3.8 吉赫頻帶內操作的寬頻無線接達應用可與現有的衛星服務共同使用該頻帶。

4. 二零一六年十一月，歐洲委員會轄下的無線電頻譜政策小組（「Radio Spectrum Policy Group」）表示，鑑於 3.4 – 3.8 吉赫頻帶已經協調，可供流動和固定電訊網絡使用，而且包含達 400 兆赫的連續頻譜，能提供帶寬廣闊的頻段，該小組認為 3.4 – 3.8 吉赫頻帶適合用作在二零二零年或甚至之前於歐洲推出 5G 服務<sup>7</sup>的主要頻帶。因應無線電頻譜政策小組提出的意見，有關當局將就 3.4 – 3.8 吉赫頻帶內的頻譜制定經協調的技術條件<sup>8</sup>，以支援於二零二零年或之前在歐洲聯盟推出作商業應用的 5G 服務。

---

<sup>6</sup> 有關歐洲委員會協調 3 400 – 3 800 兆赫頻帶以便地面系統可在歐洲共同體提供電子電訊服務的決定（2008/411/EC）（只提供英文版本）載於：  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:144:0077:0081:EN:PDF>  
就協調在 3 400 – 3 800 兆赫頻帶內操作的流動／固定電訊網絡的頻率安排而制定的相關技術條件（只提供英文版本）載於：  
<http://www.erodocdb.dk/docs/doc98/official/pdf/ECCDec1106.pdf>

<sup>7</sup> 有關無線電頻譜政策小組就歐洲推展 5G 的策略路線圖所發出的文件（只提供英文版本）載於：  
[http://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2013/05/RPSG16-032-Opinion\\_5G.pdf](http://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2013/05/RPSG16-032-Opinion_5G.pdf)

<sup>8</sup> 有關協調在同一頻帶內操作的不同通訊網絡的技術條件的發展工作，由歐洲郵政和電訊行政會議（「European Conference of Postal and Telecommunications Administrations」）轄下的電子通訊委員會（「Electronic Communications Committee」）負責（<http://www.cept.org/ecc/>）（此網頁為英文版）。有關這項議題的技術性討論亦已展開（<http://www.cept.org/ecc/cept-workshop-on-5g/>）（此網頁為英文版）。

## 法國

5. 二零一七年六月，法國電子通訊與郵政監管局（「Autorite de Regulation des Communications Electroniques et des Postes」）宣布會在二零一七年九月在 3.4 – 3.8 吉赫頻帶內批出 5G 頻譜，並在二零一七年七月就頻譜編配程序進行諮詢<sup>9</sup>。有關計劃涉及把指配予現有頻譜持有人（包括超高速固定無線服務供應商）的 3.4 – 3.8 吉赫頻帶內的頻率，重組為該頻帶低端的相鄰頻段。此舉可令法國在二零二零年或之前有逾 300 兆赫的相鄰頻譜可供 5G 使用，並在二零二六年或之前可達 340 兆赫（在沒有使用有關頻率作超高速無線固定系統的地方，可供使用的頻譜將可能高達 390 兆赫）。

## 德國

6. 二零一七年六月，德國規管當局（「Bundesnetzagentur」）發表一份綱領<sup>10</sup>，選定可用作 5G 服務的頻譜，當中包括 3.4 – 3.8 吉赫頻帶。當局已邀請有興趣人士在二零一七年九月三十日或之前，表達是否有意獲取在這些頻帶的全國性頻率編配，並就綱領提出意見。規管當局之後會制定頻譜計劃，並在二零一八年舉行拍賣。在 3.4 – 3.8 吉赫頻帶中，有 400 兆赫的頻帶已獲選定，大部分在現有牌照有效期

---

<sup>9</sup> 法國電子通訊與郵政監管局就此事發出的新聞稿(只提供英文版本)載於：  
[https://www.arcep.fr/index.php?id=8571&no\\_cache=0&no\\_cache=0&tx\\_gsactualite\\_pi1\[uid\]=2063&tx\\_gsactualite\\_pi1\[annee\]=&tx\\_gsactualite\\_pi1\[theme\]=&tx\\_gsactualite\\_pi1\[motscle\]=&tx\\_gsactualite\\_pi1\[backID\]=26&cHash=0b883993e79c11e684d43c456e864432&L=1](https://www.arcep.fr/index.php?id=8571&no_cache=0&no_cache=0&tx_gsactualite_pi1[uid]=2063&tx_gsactualite_pi1[annee]=&tx_gsactualite_pi1[theme]=&tx_gsactualite_pi1[motscle]=&tx_gsactualite_pi1[backID]=26&cHash=0b883993e79c11e684d43c456e864432&L=1)

<sup>10</sup> Bundesnetzagentur 發出的《在 2 吉赫及 3.6 吉赫頻帶開展數碼基建和識別全國性頻譜指配需求的關鍵元素》（「Key Elements for the rollout of digital infrastructures and Identification of Demand for nationwide assignments in the 2 GHz and 3.6 GHz bands」）文件(只提供英文版本)載於：  
[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/EN/Areas/Telecommunications/Companies/TelecomRegulation/FrequencyManagement/ElectronicCommunicationsServices/201070704\\_KeyElementsDemandIdentification.pdf;jsessionid=C81133CE2EA07B1AFB1C0B2D44F038D5?\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/EN/Areas/Telecommunications/Companies/TelecomRegulation/FrequencyManagement/ElectronicCommunicationsServices/201070704_KeyElementsDemandIdentification.pdf;jsessionid=C81133CE2EA07B1AFB1C0B2D44F038D5?_blob=publicationFile&v=1)

於二零二二年或之前屆滿後便可供指配。在這些頻帶中，3.4 – 3.7 吉赫頻帶將會供全國使用，而 3.7 – 3.8 吉赫頻帶將會供區域使用。

## 英國

7. 通訊辦公廳（「Office of Communications」）選定 3.4 – 3.8 吉赫頻帶為在英國推展 5G 服務的主要頻帶之一。現時，在 3.48 – 3.5 吉赫 / 3.58 – 3.6 吉赫內的頻率已指配予一家營辦商作固定無線接達之用，以使用時分長期演進（「TD-LTE」）技術提供寬頻服務。這家固定無線服務營辦商已於二零一七年五月被一家流動服務營辦商收購。至於在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內餘下的頻譜，通訊辦公廳於二零一七年七月十一日發出聲明，公布拍賣 150 兆赫頻譜（即 3.41 – 3.48 吉赫及 3.5 – 3.58 吉赫）以提供公共流動服務的決定<sup>11</sup>。通訊辦公廳現正就拍賣規則進行諮詢，並將於二零一七年八月 / 九月就所制定的拍賣規則發出最終聲明。有關拍賣將於二零一七年十月 / 十一月舉行。

8. 此外，通訊辦公廳在二零一六年十二月進行公眾諮詢<sup>12</sup>，計劃在 3.6 – 3.8 吉赫頻帶內提供 116 兆赫頻譜作流動服務之用。通訊辦公廳稍後將發出聲明，確認有意提供 3.6 – 3.8 吉赫頻帶作流動服務之用，並述明建議的安排。根據通訊辦公廳的計劃，營辦商很可能可於二零二零年左右在多個地區推出 3.6 – 3.8 吉赫頻帶的流動服

---

<sup>11</sup> 通訊辦公廳發出的《批出 2.3 及 3.4 吉赫頻帶 – 競爭事宜及拍賣規則》聲明（「Award of the 2.3 and 3.4 GHz spectrum bands – Competition issues and Auction Regulations」）（只提供英文版本）載於：  
[https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0022/103819/Statement-Award-of-the-2.3-and-3.4-GHz-spectrum-bands-Competition-issues-and-auction-regulations.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0022/103819/Statement-Award-of-the-2.3-and-3.4-GHz-spectrum-bands-Competition-issues-and-auction-regulations.pdf)

<sup>12</sup> 通訊辦公廳發出的《改善消費者獲得 3.6 – 3.8 吉赫的流動服務》諮詢文件（「Improving consumer access to mobile services at 3.6 GHz to 3.8 GHz」）（只提供英文版本）載於：  
<https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-1/future-use-at-3.6-3.8-ghz>

務，但未必能在二零二二年前在全國推出有關的服務。

## 美國

9. 在美國，3.4 – 3.55 吉赫頻帶一直供雷達使用，以提供無線電定位服務。二零一五年四月，聯邦通信委員會（「Federal Communications Commission」）設立名為「市民寬頻無線電服務」（「Citizens Broadband Radio Service」）的新服務，令 3.55 – 3.7 吉赫頻帶可供無線寬頻共用。規管市民寬頻無線電服務的規則已於二零一六年四月制定<sup>13</sup>。

10. 市民寬頻無線電服務透過就 3.55 – 3.7 吉赫頻帶設立三層接達架構推行。這三層經一個動態頻譜接達系統（類似一個能夠動態管理在 3.55 – 3.7 吉赫頻帶內三層用戶之間關係的地理位置數據庫）協調。透過市民寬頻無線電服務架構，聯邦通信委員會可開放 100 兆赫過往未有提供的頻譜作商業用途。

## 日本

11. 二零一四年十二月，總務省宣布向三家營辦商發出 3.48 – 3.6 吉赫時分雙工（「TDD」）牌照，每家營辦商會獲編配在 3.48 – 3.6 吉赫頻帶內的 40 兆赫頻譜。發出 3.48 – 3.6 吉赫 TDD 牌照可望推動時分雙工長期演進（「TDD – LTE」）技術的發展<sup>14</sup>。

---

<sup>13</sup> 聯邦通信委員會發出的公布(只提供英文版本)載於：  
[https://apps.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/DOC-339104A1.pdf](https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-339104A1.pdf)

<sup>14</sup> 總務省所發出的公告載於（只提供日文版本）：  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban14\\_02000214.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000214.html)  
其他有關議題的消息(只提供英文版本)載於：  
<http://www.gtigroup.org/news/ind/2014-12-25/5208.html>



## 內地

12. 二零一三年二月，三個內地機關（即工信部、國家發展和改革委員會及科學技術部）聯合成立 IMT-2020 推進組，目的是與來自流動電訊業界的主要營辦商、供應商、大學及研究機構的成員合作，共同推動內地 5G 技術及服務的研究。

13. 工信部已公布其分兩期進行的 5G 試驗計劃，涵蓋技術及產品試驗。第一期的目標是在二零一六至一八年進行技術試驗，而第二期的目標是在二零一八至二零年進行產品試驗。第一期試驗計劃共分為三個步驟，第一步有關 5G 關鍵技術的試驗已經完成；第二步亦已於二零一六年九月展開，旨在就 5G 技術進行單基站性能評估；第三步則定於二零一七年開始進行，主要是對設有多個基站的網絡進行性能評估。此外，當局已在北京設立一個 5G 戶外測試場，並已完成了 30 個基站的站址規劃。該測試場會用作進行第一期第二及第三步的試驗<sup>15</sup>。

14. IMT-2020 推進組所籌辦的 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內衛星服務與國際流動電訊服務的電磁兼容性技術試驗將在二零一七年年內進行。除其他項目外，有關試驗會進一步研究對相鄰 3.7 – 4.2 吉赫頻帶操作的衛星服務所產生的無線電干擾。

15. 作為擁有全球最大用戶群的無線網絡供應商，中國移動已宣布進行大型 5G 實地試驗的時間表。據報中國移動已完成有關 5G 關鍵技術的試驗，而實地試驗將集中於系統概念驗證，並將於二零一八年進行預備商用試驗，在 20 個場地進行互通測試。試驗規模會在

---

<sup>15</sup> 詳情請參閱載於中國無線電管理網站的報告（簡體中文版本）：  
<http://www.srrc.org.cn/NewsShow17155.aspx>

二零一九年擴展至逾 100 個場地，之後會在二零二零年推展服務<sup>16</sup>。中國內地電訊業界甚至有意提前於二零一九年把 5G 技術作商業用途<sup>17</sup>。

16. 二零一七年六月，工信部發出徵求意見稿，載列使用 3.3 – 3.6 吉赫頻帶及 4.8 – 5 吉赫頻帶的指導原則，該兩個頻帶均獲選定在內地提供 IMT-2020 服務。諮詢為期一個月<sup>18</sup>。關於 3.4 – 3.6 吉赫頻帶的使用，該通告訂明：

- (a) 在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶操作的 IMT-2020 基站不應對在同一頻帶操作的持牌衛星地球站造成有害干擾；以及
- (b) 對於作衛星遙測應用的衛星地球站，應給予一定的保護。在 3.4 – 3.6 吉赫頻帶內操作 IMT-2020 服務的營辦商及在 C 頻帶內操作衛星的營辦商應自行協商，以制定具體保護措施。

---

<sup>16</sup> 有關報告（簡體中文版本）載於：  
<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2017/03/01/china-mobile-to-kick-off-large-scale-5g-field-trials-in-2019/>

<sup>17</sup> 有關 5G 在中國內地作商業用途的詳情，請參閱載於中國無線電管理網站的報告（簡體中文版本）：  
<http://www.srrc.org.cn/NewsShow17615.aspx>

<sup>18</sup> 工信部發出的公眾諮詢文件（簡體中文版本）載於：  
<http://www.miit.gov.cn/newweb/n1146285/n1146352/n3054355/n3057735/n3057748/c5672371/content.html>