

回應政府就 3.3 吉赫及 4.9 吉赫頻帶內頻譜指配安排的諮詢文件：

政府於 8 月底時公布指配 3.3GHz 及 4.9GHz 用作 5G 服務的細節安排的諮詢文件，未來 5G 網絡為發展智慧城市實為重要一環，但本港卻一直被批評 5G 網絡發展落後於其他國家，本人曾多次撰文批評政府的 5G 網絡安排未盡如人意，而今次政府額外增加 3.3GHz 和 4.9GHz 兩段合共 200 兆赫頻譜用作 5G 服務，加上早前以行政方式指配 26GHz 及 28GHz 頻帶，可供 5G 使用的頻譜合計達 4500 兆赫，本人樂見政府終有所行動，回應早前本人曾提出過的問題，但在 5G 禁區的問題上，本人仍要確切提出：

今年 5 月初政府公布就 3.5GHz 提供 5G 服務後，被業界及社會發現新界東和赤柱有兩個 5G 禁區後，是次諮詢文件，本人相信只是補救措施。但新增的 3.3GHz 及 4.9GHz 兩頻帶各有缺點：

- 一. 4.9GHz 的問題是使用其頻帶的國家較少，只有中國及日本的手機正在使用，在未普及的情況下，若是使用其他國家的手機，在禁飛區未能支援，對解決問題並未有幫助。
- 二. 新增的 3.3GHz 只限室內使用，可是現時的流動服務主要靠在戶外設置基站發射和接收訊號，若 3.3GHz 只可用於室內，電訊商則要興建許多室內基站，甚至在同一座大廈不同樓層安裝多個基站才能提供全面覆蓋，這做法實在帶來製造很大的麻煩。加上 3.3GHz 只能用於室內，對居住於禁飛區的市民實在毫無幫助。因此，在兩頻帶各有缺點下，補救方法只是稍微減輕了 5G 禁區的問題，並未能真真正正解決問題！

若 5G 禁區的問題不能確實找到解決方法，實很大程度阻礙了 5G 網絡在港的發展，更窒礙了發展智慧城市的步伐，本人希望政府將 5G 禁區的範圍縮小，或找到其他的解決方法，正視 5G 限制區逼切的問題，並與各部門密切商討，令全港 700 萬人未來能完善使用 5G 網絡，不拖延香港智慧城市的發展藍圖。

本人隨函附上兩篇就 3.3GHz 及 4.9GHz 頻帶內頻譜的文章，希望政府能正視有關問題。

資訊科技及通訊業界
方保僑上

5G 禁區補救措施幫助有限

信報財經新聞 2018-09-12 A11 | 創科鬥室 | 科網人語 | By 方保僑

政府於上月底低調地公布就指配 3.3GHz 及 4.9GHz 用作 5G 服務的細節安排的諮詢文件。我相信這是今年 5 月初政府公布就 3.5GHz 提供 5G 服務後，被發現新界東和赤柱有兩個禁區後的補救措施。8 月底，公布的諮詢文件建議，一如過往把 3.3GHz 及 4.9GHz 以拍賣分配。由於這類 6GHz 以下的中頻帶屬提供 5G 服務必要的頻段，連同上述兩段新頻帶，現時也只有 400MHz，要入場的電訊商必定要搶頻。7 月底，邱局長在記者會上表示，由於頻譜多，所以建議以行政方式指配 26/28GHz 頻帶而非拍賣，令不少輿論以為政府大發慈悲，也有市民以為 5G 頻譜由政府免費供應，服務將會更便宜，其實這一切都是被政府誤導。

有電訊商指出，當 26/28GHz 的用量去到 75%，電訊商還是要繳付頻譜使用費（每年 21600 港元/MHz），加上還有其他機構，例如大學及機場等，也可以使用該頻譜，所以最終可能要繳付高昂的費用。

3.3GHz 及 4.9GHz 的諮詢文件證實了筆者一直的擔憂，就是兩段頻均有缺陷，對解決新界東 3.5GHz 的 5G 禁區幫助有限。諮詢文件透露，4.9GHz 頻帶因技術原因只足夠分配予兩家電訊商。再者，諮詢文件內只提及內地使用這頻帶，我相信很多手機未必會支援。日後在新界東居住及工作的市民，電訊商及手機的選擇也較少。

至於 3.3GHz，可以說是「得物無所用」，因諮詢文件表明，為避免干擾現有的「無線電定位服務」，此段頻只供室內使用，所有基站只能安裝在室內，訊號不容洩至戶外。試問若然在戶外接收不到，那還算是流動服務嗎？況且，香港的樓宇面積細小，加上三尖八角，要確保訊號不洩至戶外，唯一的方法就是需要大量死位，令這段頻有等於無。

我認為此事涉及全港 700 萬市民未來可用的 5G 服務水平，尤其是新界東禁區現在只有 4.9GHz 的 100MHz 由兩家電訊商經營，故此這段頻尤為重要。如此重大的公眾利益，即使有其他使用者正在使用，政府亦理應設法協調用作提供 5G 服務，以便電訊商可以在戶外安裝基站，有效地使用 3.3GHz 提供 5G 服務。

5G 禁區問題未解決

信報財經新聞 2018-08-09 A11 | 中環縱橫、創科鬥室 | 科網人語 | By 方保僑

日前政府公布以行政方式指配 26GHz 及 28GHz 頻帶共 4100MHz 頻譜作 5G 服務之用；同時新增 3.3GHz 和 4.9GHz 兩段中頻帶用於流動服務。前者毋須拍賣，業界當然歡迎，但高頻只能輔助電訊商提供 5G 服務，並須安裝大量基站，日後 5G 服務費很視乎中頻帶拍賣的結果。

更值得注意的是，兩段新增的中頻帶，政府本來只提出以 3.5GHz 頻帶共 200MHz 頻譜提供 5G 服務，通訊局更在新東及赤柱設立 5G 禁區，禁止使用 3.5GHz 頻帶，以防干擾衛星服務，甚至連香港科技園及中文大學也遭受波及。由於「打擊面」太大，科技園更罕有地回應通訊辦的諮詢文件，筆者相信是輿論與公眾壓力令通訊辦破天荒地在公布諮詢結果前便推出 3.3GHz 和 4.9GHz 兩段中頻帶，平息業界及社會的怨氣。

新增頻譜固然好，但 3.3GHz 及 4.9GHz 兩頻帶各有缺點。這兩頻帶不算流行，據通訊辦的資料，中國和日本都有使用 4.9GHz 這頻帶。筆者認為，除非有更多國家使用此頻帶，否則若不以中國、日本等國家為目標市場的手機，未必能接收該段頻帶。

此外，在兩個 5G 禁區的市民必須使用可接收 4.9GHz 的手機，選擇可能較少，其他偶爾前往該區的市民，例如特首林鄭到大埔巡區，若手機不支援 4.9GHz，屆時便會與 5G 失聯。另外，4.9GHz 只有 100MHz，如何分配也十分困難。通訊辦曾提及以 100MHz 的頻寬提供服務最具效益，如此的話，日後會否只有一個電訊商可使用 4.9GHz 呢？即使放棄使用頻譜的效益，最多也只有兩個電訊商可使用這段頻帶，因為 3GPP 的 5G NR specifications 預設這段頻帶每條頻道最少要 40MHz，禁飛區的市民豈非沒有選擇？

通訊辦稱，3.3GHz 只限室內使用，可是現時的流動服務主要靠在戶外設置基站發射和接收訊號，若 3.3GHz 只可用於室內，電訊商則要興建許多室內基站，甚至在同一座大廈不同樓層安裝多個基站才能提供全面覆蓋。筆者懷疑這方法的可行性，因為所花的人力物力難以估計，大廈的業主亦不一定歡迎電訊商在大廈內安裝基站。另一種做法是以 3.3GHz 作輔助性質，例如大型商場或會展等使用 3.3GHz。若電訊商也可在室內安裝 26/28GHz 基站以提供更快速的服務，而費用更便宜，那為何還要多此一舉使用 3.3GHz？再者 3.3GHz 只能用於室內，對禁飛區的市民毫無幫助。筆者相信政府宣布推出 3.3GHz 和 4.9GHz 頻帶，原意是要解決 5G 禁區的問題，但因為頻譜少而兩段也有缺陷，所以這個亡羊補牢的方法實際上只是

稍微減輕了 5G 禁區的問題，與「理想」的距離還差很遠。

若要真正解決 5G 禁區這個問題，政府還須確切地與衛星公司商討，看看如何可以將地面衛星站搬到影響較小的地區，或者如何將 5G 禁區的範圍縮小。只有真正解決 5G 禁區問題，才可令 5G 服務真正在香港健康地發展，加速建立香港智慧城市。