

本月1日起，香港商用5G網絡開始投入市場，收費起跳198元，最高更達759元(300GB數據量)，比4G貴一截；而且需要配備5G手機，才能發揮最佳效能。要大費周章換機換月費計劃，是否物有所值？中移動香港首席工程師鄭啟良接受香港文匯報訪問時指，剛好想換新手機、追求新科技及優質服務的使用者，以及職業需要高質量、穩定即時通訊的從業者轉用5G網絡，較易體驗它的好處，但其他使用者尤其是數據用量低者，留待收費回落，技術再成熟時轉用也不遲，而部分5G網絡供應商未能覆蓋粉嶺、大埔、沙田等地區，有關地區市民選購5G服務時要特別留意。

■文圖：香港文匯報專題組

誰最適合進入5G新世代？鄭啟良認為要回答這個問題，先要明白5G網絡的優點，他指出5G網絡在「增強移動寬帶」(eMBB)、「超高可靠性與低延遲通訊」(uRLLC)、巨量物聯網通訊(mMTC)都是4G網絡不能媲美，無論是個人通訊、娛樂、公共交通、醫療，還是智能家居、智慧城市，生活的方方面面都會因此受益。然而5G使用初期，一般個人用戶最能體驗是網速，它比4G網速快10至20倍，而造成信號室吓室吓的「時延」數值也比4G至少低九成。

5G下載速度是4G的5倍

中移動香港在本月1日的5G啟動禮現場實測了室內5G網速及時延，結果顯示，最高下載速度為1,081Mbps，上載速度為157Mbps，時延為6ms。而根據中移動香港2019第4季4G網絡實際表現數據顯示，下載速度最高為208Mbps，上載速度最高為68.5Mbps，時延最低為24ms。可見5G的下載速度是4G的5倍，上載速度為4G逾2倍，時延則約為4G的1/4。

資料還顯示，目前網絡流媒體（例如Netflix、Amazon、Youtube等）對在線播放4K視頻所要求的帶寬約為15Mbps至20Mbps，雖然4G網絡也能達到這個速度，但5G網絡能帶來更佳的用戶體驗。網絡遊戲方面，30ms以下的時延能夠流暢地進行各類網絡遊戲，而在31ms至100ms的時延下，某些「即時對抗」及「微操作」要求極高的遊戲（如「王者榮耀」、「傳說對決」、「實況足球」等）來說，會影響遊戲體驗甚至偶爾停頓，5G網絡的低「時延」優勢就能帶給用戶暢快、高速的遊戲體驗。所以，對畫質、速度有要求，經常「煲劇」玩電動遊戲的用戶，較易體會到使用5G服務物有所值。

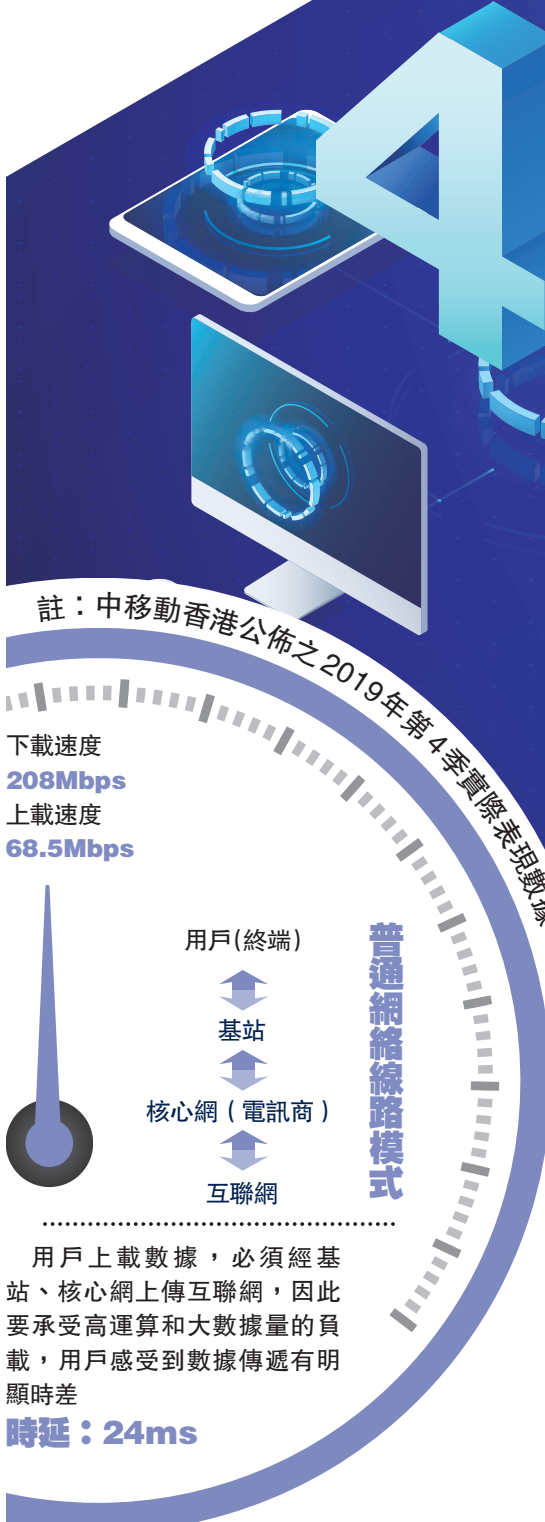
同時，收費也是一個重要因素。香港四大電訊商已於4月1日推出5G服務，目前僅剩數碼通（Smartone）仍未有公佈。目前市面上5G月費最低198元（8GB），最高達到759元（300GB數據）。

留意月費計劃 小心有「禁區」

另外，部分電訊商未能完全覆蓋全港，市民要特別注意相關的「禁區」，例如大埔和赤柱的兩個地面衛星站3.4Ghz至3.7Ghz的頻段已被佔用，電訊商未能以此頻段提供5G網絡，必須向政府投標其他頻段，故身處該兩區約74萬名市民選用5G電訊服務前，要查詢網絡是否覆蓋。

此外，粉嶺、沙田、港島南面離島及大半個南丫島也有類似問題，要小心選用月費計劃。不過，鄭啟良表示隨着頻段不斷開放，以及在通訊局、電訊商及衛星公司的共同努力下，將來「禁區」難題會得到解決。

鄭啟良表示，未來5年是全球5G的發展期，而香港的5G網絡建設需要一到兩年才能完成完善的覆蓋，預計到2025年香港5G手機用戶能達到40%。也許5年後人們才能全方位體驗5G技術對生活的改變。



■鄭啟良

如果將移動網絡想像成交通系統，車輛是用戶，道路是網絡。4G的路面再寬，在汽車增多下，道路變得擁擠不堪，網絡大塞車

網絡採用「網絡切片」技術，像交警般將不同汽車類型、不同目的地、不同運營方式分流車道，汽車彼此之間互不影響。例如打機用戶對信號「時延」要求高，系統能自動將用戶分配到低「時延」的網絡，需要「煲劇」的用戶講求畫質，系統分配有關用戶到高帶寬的網絡，兩種用戶不會互相搶網絡資源

依託內地前景佳 頻譜不足需解決

全球移動供應商協會（GSA）最新統計，今年3月全球已有354個國家或地區推出5G商用網絡，但香港的5G服務本月1日才推出，香港5G發展是否落後於其他地區？中移動香港首席工程師鄭啟良指出，論5G技術，香港並不落後，由於香港依附著內地，使香港5G技術處於全球領先地位，惟真正阻礙香港發展5G網絡的絆腳石是頻譜資源不足和基站建設困難。

據GSA最新5G市場狀況報告，截至今年3月，全球在354個國家或地區擁有63個商用5G網絡。現在，全球將近10%的4G運營商已部署5G，近8%推出了5G。

鄭啟良指出，香港電訊商早已開始部署5G服務，其進度在全球運營商中已達前10%，並不落後於其他地區。再者，香港5G技術發展可依託於內地，而內地5G無論

是在技術還是設備上都引領全球，因此香港5G技術不但不會落後，反而是條件優厚，前景大好。

但鄭啟良認為，香港5G發展並不是高枕無憂，反而存在諸多掣肘。雖然技術和設備並不落後，但5G發展困境卻為「人」所限。「5G禁區」的問題不單是禁區內無法使用3.5Ghz「黃金頻段」，禁區衛星所佔用的3.5Ghz頻譜資源變相導致電訊商在此頻段上資源不足。

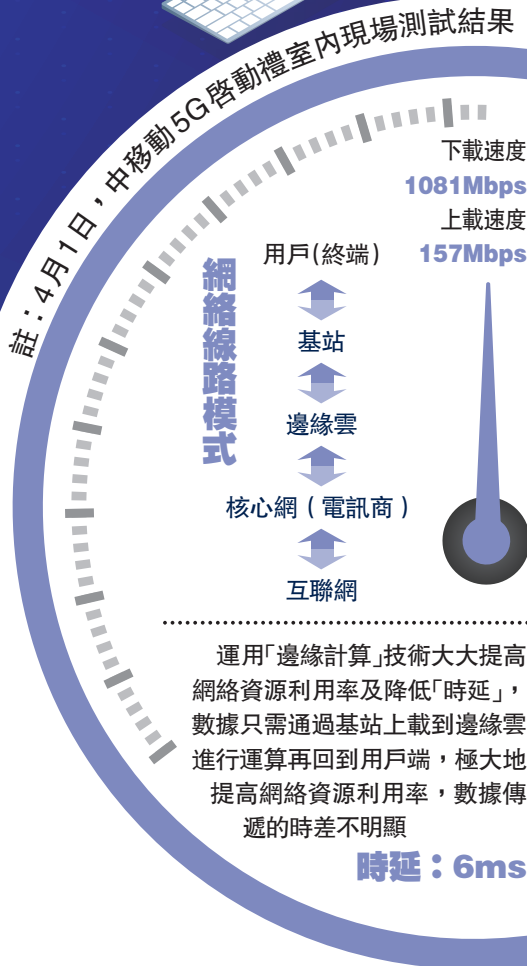
目前，本港四大電訊商在3.5Ghz頻段上共投得200Mhz的頻寬，其中中移動香港投得最多的60Mhz，然而在其他國家或地區，一個電訊商所得的3.5Ghz頻段的頻寬一般是100Mhz起。一般來說，頻寬愈寬，網速就愈快，所以香港的頻譜資源分配問題就限制了香港5G網速的上限，從而影響到5G配套應

用的使用。

私樓多手續繁 基站鋪設困難

香港5G發展的另一障礙則是基站鋪設困難。由於5G網絡所使用的電磁波頻率比4G高，信號傳輸衰減較快，要達到和4G一樣的信號覆蓋效果就要設立更多的基站。然而基站建設卻比想像中困難得多，其難度不在技術操作上，鄭啟良解釋說：「香港私人樓宇多，要在私人物業樓頂設基站需通過業主審批，手續十分繁複，耗費大量時間。」除此之外，在政府物業上申請建設基站也同樣困難。

未來5年是全球5G發展的黃金期，香港5G發展的關鍵就在於頻譜資源和基站建設能否跟得上配套應用的要求，要走在5G大潮的前列，這些「人為」的障礙必須盡快解決。



可考慮搶先使用5G網絡的用戶

1. 剛好想換新手機
2. 追求新科技及優質服務的愛好者
3. 對現有4G網絡不滿的用戶（如需要更低「時延」進行遊戲或視頻通訊等）
4. 現有數據用量不夠，有打算升級月費計劃的用戶
5. 企業或職業需求，需要高質量穩定的即時通訊的從業者（如保險業、媒體等）

不妨下階段換網絡的用戶

1. 居住或常活動於「5G禁區」（粉嶺、大埔、沙田、赤柱、港島南面離島及大半個南丫島）的用戶
2. 月數據用量較低的用戶