

二零一三年二月四日
討論文件

立法會資訊科技及廣播事務委員會

在第三代流動服務現有頻率指配到期後 有關 1.9 – 2.2 吉赫頻帶頻譜的安排

目的

第三代流動服務現有頻率指配將於二零一六年十月到期，屆時 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內的頻譜將會被重新指配。本文件旨在向各委員簡介商務及經濟發展局和通訊事務管理局辦公室（下稱「通訊辦」）於二零一二年十二月二十八日就有關事項的建議安排所展開的第二次諮詢（下稱「第二份諮詢文件」）¹。

背景

2. 香港現有五家流動網絡營辦商，這些營辦商採用 800 – 900 兆赫、1800 兆赫、1.9 – 2.2 吉赫、2.3 吉赫和 2.5 – 2.6 吉赫頻帶內的頻譜，以提供流動電訊服務。

3. 目前，流動網絡營辦商主要使用 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內合共 2 x 60 兆赫的成對頻譜（即 1920 – 1980 兆赫與 2110 – 2170 兆赫的成對頻帶，下稱「3G 頻譜」），以提供第三代（下稱「3G」）流動服務。有關頻譜於二零零一年經拍賣指配予四家流動網絡營辦商（下稱「3G 營辦商」），每家營辦商獲指配 2 x 15 兆赫頻譜，為期十五年，至二零一六年十月二十一日到期。該四家現有 3G 營辦商為香港移動通訊有限公司、香港電訊有限公司、和記電話有限公司，以及數碼通電訊有限公司。另一家流動網絡營辦商——中國移動香港有限公司，則未獲指配任何 3G 頻譜。該公司目前是透過與某些現有 3G 營辦商訂立商業協議，使用後者的 3G 網絡容量，以提供 3G 服務。

¹ 第二份諮詢文件載於 <http://www.coms-auth.hk/filemanager/en/share/cp20121228.pdf>.

考慮因素

4. 在制訂有關 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內 120 兆赫頻譜在現有指配到期後的重新指配方案時，商務及經濟發展局局長和通訊事務管理局（下稱「通訊局」）須參照政府在二零零七年四月公布的《頻譜政策綱要》²（下稱「《政策綱要》」）所定下的頻譜管理原則，當中尤其包括下列數項—

- 當通訊局認為非政府服務提供者很可能對頻譜有競爭性的需求時，當局傾向採用市場主導的模式來管理頻譜，除非有凌駕性的公共政策考慮因素，則作別論；
- 在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，或對牌照或指配期獲得續期的優先權，有任何合理期望；以及
- 如續期時指配不同的無線電頻率，或在頻譜指配期屆滿時不予續期，有關頻譜受配者會在頻譜指配期屆滿前一段合理時間內獲得通知。

5. 就給予頻譜受配者通知一事，根據前電訊管理局局長（下稱「前電訊局長」）於二零零八年一月，就頻譜指配期屆滿時或屆滿前「更改或撤回頻譜指配安排的最短通知期」作出的聲明³，不論通訊局的決定是給予頻譜指配續期但指配不同頻率，或在頻譜指配期屆滿後完全不予續期，均會在切實可行的情況下給現有營辦商最少三年的通知期。這表示就是次重新指配頻譜工作而言，政府和通訊局會盡力最遲在二零一三年十月，通知現有 3G 營辦商有關決定，以便他們因應其無線電頻譜持有量的可能改變作出所需的技術和商業安排。

6. 《電訊條例》第 32H 和 32I 條賦予通訊局權力，在諮詢業界和相關人士後，指配無線電頻譜和指定須繳付頻譜使用費的頻帶。該條例第 32I 條賦予商務及經濟發展局局長權力，訂明釐定頻譜使用費的方法和指明頻譜使用費的最低費用。就

² 《頻譜政策綱要》載於 <http://www.cedb.gov.hk/ctb/chi/legco/pdf/spectrum.pdf>。

³ 該電訊局長聲明載於 http://tel_archives.ofca.gov.hk/zh/tas/others/ta20080131.pdf。

此，商務及經濟發展局局長和前電訊局長於二零一二年三月就有關議題，聯合發出第一份諮詢文件（下稱「第一份諮詢文件」）⁴。

第一次諮詢

7. 根據上文第 4 段所述的頻譜管理原則，第一份諮詢文件就重新指配頻譜提出以下三個方案，以徵詢業界和相關人士的意見及建議—

方案一：行政指配模式——給予現有 3G 營辦商優先權；

方案二：完全市場主導模式——重新拍賣所有頻譜；以及

方案三：行政指配兼市場主導的混合模式——給予現有 3G 營辦商優先權以保留部分頻譜（「優先權頻譜」），而部分頻譜將會交還通訊局作重新拍賣（「重新拍賣頻譜」）。

8. 第一份諮詢文件列出重新指配頻譜的一系列目標，即確保客戶服務得以延續、善用頻譜、促進有效競爭，鼓勵投資及推廣創新服務。該文件亦從為要達至這些目標的角度，分析每個方案的利弊。

9. 第一次諮詢原定於二零一二年六月十五日結束。經業界要求後，提交意見及建議的截止日期延長一個月至二零一二年七月十五日。業界和有興趣人士前後共有三個半月就有關諮詢提交意見。我們就第一份諮詢文件收到十二名回應者的意見書，當中包括五家流動網絡營辦商、一家流動網絡營辦商的業務伙伴、三家設備供應商／工程承建商，以及三名公眾人士。五家流動網絡營辦商和兩名市民隨後亦提交了補充意見書⁵。

⁴ 第一份諮詢文件載於 http://www.coms-auth.hk/filemanager/common/policies_regulations/consultations/papers/cp20120330.pdf。

⁵ 意見書和補充意見書載於 http://www.coms-auth.hk/tc/policies_regulations/consultations/completed/index_id_132.html。

10. 意見書的意見明顯基於各自利益分成兩派。一方面，所有現有 3G 營辦商，以及其業務伙伴、設備供應商／工程承建商，均支持方案一；該方案給予現有 3G 營辦商優先權以獲取其原本持有的頻譜。另一方面，非現有 3G 營辦商則支持方案二；在該方案下，所有 3G 頻譜均會拍賣。

11. 鑒於事情的複雜性和重要性，而且可能會引起爭議，第一份諮詢文件已預示有需要進行另一輪公眾諮詢，然後才就重新指配 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內頻譜一事作出決定。

第二份諮詢文件：諮詢事宜

12. 第二次諮詢旨在就指配 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內的 120 兆赫頻譜制訂安排，以盡量達至重新指配頻譜的多個目標。

建議採用方案三以作進一步諮詢

競爭性的需求

13. 每名客戶的流動數據用量由二零零七年年底的每月僅 11 兆字節（megabytes），激增至二零一二年九月的每月 667 兆字節。每年所傳送的總流動數據通訊量在連續三年每年激增三至五倍後，在二零一一年和二零一二年每年增加一倍。雖然所有流動網絡營辦商均已推出第四代（下稱「4G」）流動服務，但預期於二零一六年現有頻譜指配期屆滿後，3G 服務平台仍會在流動市場中發揮重要作用。此外，中國移動香港有限公司在就第一份諮詢文件提交意見書時，以及公開在傳媒面前，已多番表明該公司極希望獲取部分 3G 頻譜。因此，通訊局認為 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內的頻譜明顯有競爭性的需求。而在二零一二年二月競投 2.3 吉赫頻帶的那次拍賣中，一家新營辦商（世紀互聯集團有限公司）出現和參與競投，並成功投得 30 兆赫頻譜，亦引證了通訊局的看法。這證明雖然流動市場競爭非常激烈，但仍能吸引新加入市場的營辦商和新的投資。

14. 根據《政策綱要》，由於 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內的頻譜有競爭性的需求，因此應採用市場主導模式，以重新指配頻譜，除非有凌駕性的公共政策考慮因素，則作別論。方案二為重新拍賣所有 3G 頻譜，屬於完全市場主導模式，應予以採用。

方案二的影響評估

15. 然而，如按照方案二拍賣 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內所有頻譜，拍賣結果可能會導致個別現有營辦商的網絡容量減少。根據通訊辦的評估，這會造成 3G 服務的數據下載速度減慢、更多電話線路中斷，並會使室內流動覆蓋（尤其在港鐵範圍、機場和大型商場內）減弱甚至完全消失，造成客戶服務質素下降。這情況會在二零一六年十月頻譜易手後出現並在過渡期內持續，而過渡期可能會長達兩至三年，直至受影響客戶最終改為選擇持有較多頻譜的營辦商為止。

16. 見及方案二可能對服務質素和接收造成嚴重而長遠的影響，尤其是在過渡期內對室內範圍的影響，商務及經濟發展局局長認為有凌駕性的公共政策考慮因素，使政府在重新指配 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內頻譜時，偏離完全市場主導模式。

方案一與方案三的比較

17. 在決定了有凌駕性的公共政策考慮因素使政府偏離完全市場主導模式後，商務及經濟發展局局長和通訊局須評估餘下兩個方案（即方案一和方案三）中哪個方案較能達至上文第 8 段所述重新指配頻譜的目標。

18. 從維持客戶服務延續性的角度來看，方案一明顯具有大致無縫過渡的好處，但卻未能顧及其他重新指配頻譜的目標。在二零一六年十月之前，預期很多 3G 客戶已轉用 4G 長期演進（LTE）服務。此外，流動網絡營辦商將繼續使用 850 – 900 兆赫頻帶內的頻譜，以支援提供 3G 服務。根據方案三，現有 3G 營辦商可能會損失 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內最多三分一的頻譜，但由於得以保留至少三分二的原有 3G 頻譜，客戶服務延續性仍能維持於可接受水平。

19. 與方案一相比，方案三在提升頻譜使用效率方面較勝一籌，因為該方案至少能把部分 3G 頻譜指配予給該些頻譜最高評價的營辦商（可能是現有流動網絡營辦商或新加入市場的營辦商）。此外，方案三可讓現有 3G 營辦商建立毗連的 2 x 20 兆赫頻帶，從而全面發揮增強版長期演進技術（LTE-Advanced）的

潛力。方案三藉着市場機制，給現有流動網絡營辦商和新加入市場的營辦商提供機會，獲取它們心目中 1.9 – 2.2 吉赫頻帶的理想頻譜持有量，這將鼓勵營辦商進一步投資，並促進流動市場競爭。在方案三下，拍賣後市場上 3G 流動營辦商的數目可能有變或不變。經此詳細考慮後，商務及經濟發展局局長認為應進一步徵詢業界和相關人士對方案三的意見。

方案三下「優先權頻譜」和「重新拍賣頻譜」的數量

20. 方案三建議四家現有 3G 營辦商可透過優先權獲取它們在 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內三分二的現有頻譜持有量；換言之，每家營辦商有 2 x 10 兆赫的「優先權頻譜」，而餘下的三分一頻譜則會推出拍賣。通過優先權把三分二的原有頻譜持有量重新指配予現有營辦商的建議，可確保現有的 42 Mbps 最高數據下載速度得以維持，從而讓現有 3G 營辦商把目前大部分 3G 服務的質素，維持於可接受水平。

21. 如所有現有 3G 營辦商均行使優先權獲取「優先權頻譜」，則合共有 2 x 20 兆赫的 3G 頻譜可規劃作「重新拍賣頻譜」，以供拍賣。如任何現有 3G 營辦商決定不行使優先權，該營辦商所放棄的頻譜將與「重新拍賣頻譜」集中起來，以供拍賣。

頻譜使用費

22. 「重新拍賣頻譜」的頻譜使用費將通過拍賣釐定。至於「優先權頻譜」的頻譜使用費，經考慮回應者就第一份諮詢文件的建議所提交的意見書後，我們在第二份諮詢文件中建議兩個新的市場主導方法，以進一步徵詢業界和相關人士的意見及建議。

23. 第一個建議方法是參考現有營辦商根據其現有牌照，在二零一五／一六年度就 3G 頻譜使用權所繳交的使用年費，該年費為每兆赫 510 萬元，把這年費乘以 15 以反映在新一輪頻譜指配中 15 年使用期的價值，該費用即為每兆赫 7,700 萬元。為反映頻譜的十足市場價值，我們建議把「優先權頻譜」的頻譜使用費定於每兆赫 7,700 萬元，或經拍賣所釐定「重新拍賣頻譜」的頻譜使用費，以金額較高者為準。7,700 萬元這個金額是

一個合理的最低費用，理由是這是現有 3G 營辦商根據其現有牌照的條款及條件，在二零一五／一六年度實際所須繳交的頻譜使用費的最低費用。

24. 第二個建議方法是把過往市場基準的加權平均數和「重新拍賣頻譜」的頻譜使用費相加所得的平均數，定為「優先權頻譜」的頻譜使用費。計及現有營辦商在二零一五／一六年度須繳交的使用費（轉換為十五年使用期價值），以及分別在二零零九年一月和二零一一年三月舉行的拍賣所釐定的 2.5 – 2.6 吉赫頻譜和 850 – 900 兆赫頻譜的頻譜使用費，過往市場基準的加權平均數約為每兆赫 8,000 萬元。商務及經濟發展局局長在第二份諮詢文件中已清楚指出，即將於二零一三年三月舉行的 2.5 – 2.6 吉赫頻帶頻譜拍賣中釐定的頻譜使用費將不予考慮，這是要防止任何策略性競投行為扭曲二零一三年拍賣的結果。

拍賣的構思

合資格競投人

25. 我們建議所有有興趣人士（包括現有 3G 營辦商，不論它們是否已行使優先權取得「優先權頻譜」），均可參加即將舉行的頻譜重新拍賣。

拍賣的底價

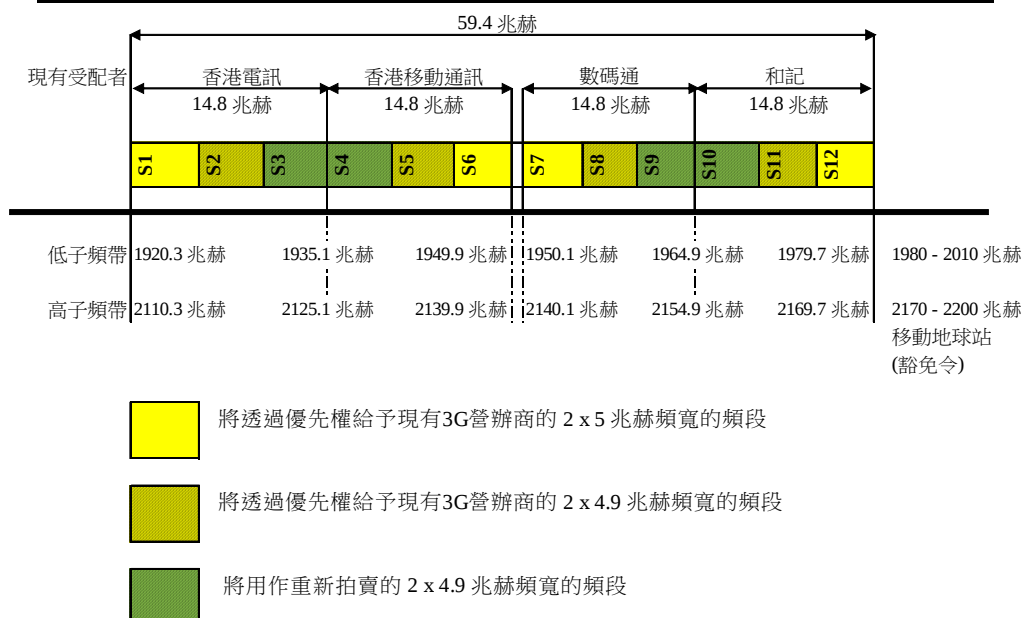
26. 由於就「優先權頻譜」所建議的兩個釐定頻譜使用費方法，均與「重新拍賣頻譜」的拍賣結果有所連繫，因此有需要防止現有營辦商策略性地調整它們對「重新拍賣頻譜」的需求，以支付較少「優先權頻譜」的費用。這種策略性行為將扭曲拍賣的結果，而所得出的頻譜使用費亦不能反映頻譜的真正市場價值。為防止這種策略性行為，我們建議把拍賣的底價訂於較高水平，該水平顯示了「重新拍賣頻譜」的真正最低價值。

拍賣的方式

27. 建議採用的是同時多輪增價拍賣方式，當中所有四段頻帶（即下圖 1的 S3 段、S4 段、S9 段和 S10 段頻帶）會在多個輪次中同時拍賣，每段頻帶的價格會各自獨立改變。自二零零九年

起，通訊辦舉行的所有頻譜拍賣已採用同時多輪增價拍賣方式。通訊辦於二零一三年三月舉行的 2.5 – 2.6 吉赫頻譜拍賣，也會採用同樣拍賣方式，業界對此已十分熟悉。

圖 1:建議用作重新指配 1.9–2.2 吉赫頻帶頻譜的規劃表



頻譜上限

28. 如所有現有營辦商均行使優先權取得「優先權頻譜」，將有合共 2 x 20 兆赫頻譜可供拍賣，就此我們並不建議施加頻譜上限；原因是即使所有這些頻譜由擁有最多頻譜的流動網絡營辦商取得，也不大可能對香港流動市場的競爭環境構成很大影響。然而，如有兩家或以上現有 3G 營辦商決定不行使優先權獲取「優先權頻譜」（此情況不大可能發生），則 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內將至少有 80 兆赫頻譜可供拍賣。在該種情況下，我們建議施加 40 兆赫頻譜的頻譜上限。這表示已行使其優先權保留 2 x 10 兆赫「優先權頻譜」的現有 3G 營辦商，將獲准競投最多 2 x 10 兆赫的「重新拍賣頻譜」，而所有其他各方（包括已決定不行使其優先權的現有 3G 營辦商、非現有 3G 營辦商的流動網絡營辦商，以及新加入市場的營辦商）將獲准競投最多 2 x 20 兆赫的頻譜。

未來路向

29. 商務及經濟發展局局長和通訊局會審慎考慮就第二份諮詢文件收到的意見及建議，然後才就 1.9 – 2.2 吉赫頻帶的頻譜應如何重新指配作出決定。商務及經濟發展局局長和通訊局會盡力在切實可行範圍內，最遲在二零一三年十月公布有關決定，從而就現有 3G 營辦商在 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內任何可能出現的頻譜指配變動，給予三年事先通知期。

商務及經濟發展局（通訊及科技科）與
通訊事務管理局辦公室
二零一三年一月