

通訊事務管理局與
商務及經濟發展局局長聲明

供公共流動電訊服務使用的900兆赫和1800兆赫頻帶頻譜
在現有指配期屆滿後的安排及頻譜使用費

二零一七年十二月十九日

目的

本聲明公布通訊事務管理局（「通訊局」）採用行政指配兼市場主導的混合模式以重新指配在 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶內合共 200 兆赫的頻譜的決定，有關頻譜的現有指配期將分別於二零二零年十一月十九日至二零二一年一月十一日期間及二零二一年九月二十九日屆滿。本聲明亦公布商務及經濟發展局局長（「商經局局長」）就釐定相關頻譜使用費方法的決定，而有關方法將會透過局長提交的附屬法例訂明。

摘要

S1. 在 900 兆赫頻帶內有 50 兆赫頻譜和在 1800 兆赫頻帶內有 150 兆赫頻譜現時指配用於提供公共流動電訊服務。通訊局將在有關頻譜的現有指配期屆滿後，採用行政指配兼市場主導的混合模式予以重新指配／指配。

S2. 四家現有頻譜受配者，即中國移動香港有限公司（「中國移動香港」）、Hong Kong Telecommunications (HKT) Limited

（「HKT」）、和記電話有限公司（「和記」）及數碼通電訊有限公司（「數碼通」）將獲賦予優先權各獲重新指配本聲明第 77 段表 1 所指明頻率範圍內 2 x 10 兆赫的 1800 兆赫頻帶頻譜，即合共 2 x 40 兆赫頻譜（「優先權頻譜」）。

S3. 1800 兆赫頻帶內餘下的 70 兆赫頻譜及 900 兆赫頻帶內全數 50 兆赫頻譜（分別於本聲明第 78 段表 2 及第 81 段表 3 指明）將以拍賣方式指配。如任何現有頻譜受配者決定不行使優先權以取得「優先權頻譜」，該些在 1800 兆赫頻帶內的頻譜將與上述頻段匯集起來，以拍賣方式指配（「拍賣頻譜」）。通訊局將大約於二零一八年年底進行一次頻譜拍賣，以指配「拍賣頻譜」，通訊局會就任何受配者可以取得的 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內的頻譜總量，施加 90 兆赫的頻譜上限；並就透過參與具競爭性拍賣而成功投得頻譜的競投人可以取得的 900 兆赫頻帶頻譜，施加 20 兆赫的分項上限。

S4. 900 兆赫頻帶內所有頻譜的新指配期劃一訂於由二零二一年一月十二日開始，為期 15 年至二零三六年一月十一日止。至於 1800 兆赫頻帶內的頻譜，新指配期將由二零二一年九月三十日起計 15 年至二零三六年九月二十九日止。

S5. 至於釐定相關頻譜使用費的方法，商經局局長決定應把 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內「拍賣頻譜」的拍賣底價訂於每兆赫 3,800 萬元。至於 1800 兆赫頻帶內「優先權頻譜」，商經局局長決定其每兆赫頻譜使用費應訂於 1800 兆赫頻帶內「拍賣頻譜」透過拍賣釐定的平均每兆赫頻譜使用費，並設有最低行使價（訂於 5,400 萬元）及上限（訂於 7,000 萬元）。

S6. 至於繳付方法，頻譜受配者可選擇以一次過或每年分期形

式繳付頻譜使用費。如選擇後者，第一期將相當於一次過繳付的金額除以 15，而往後期數的金額則按年遞增 2.5%，以反映金錢的時間價值。如頻譜受配者選擇以每年分期形式繳付頻譜使用費，政府會要求頻譜受配者在整個指配期內每年就隨後五年的頻譜使用費提供擔保。

S7. 商經局局長會根據《電訊條例》（第 106 章）（「《電訊條例》」）提交附屬法例，訂明釐定「拍賣頻譜」和「優先權頻譜」頻譜使用費的方法，以及繳付頻譜使用費的方法。有關附屬法例將會按先訂立後審議的程序提交立法會審議。

S8. 為確保有關牌照下提供網絡及服務的責任得以履行，新取得 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內頻譜的成功競投人，以及獲指配「拍賣頻譜」內頻段但現時並不持有該些頻段內大部分頻譜的現有頻譜受配者，均須交付履約保證金。

引言

在 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶內合共有 198.6 兆赫的頻譜已指配予流動網絡營辦商¹以提供公共流動電訊服務，相等於為該服務用途而指配的總共 552 兆赫頻譜的 36%。有關頻譜包括 900 兆赫頻帶內的 49.8 兆赫頻譜和 1800 兆赫頻帶內的 148.8 兆赫頻譜，目前用以提供第二代、第三代及第四代（「2G」、「3G」及「4G」）

¹ 全部四家流動網絡營辦商（即中國移動香港、HKT、和記及數碼通）均獲指配 1800 兆赫頻帶內的頻譜。其中三家流動網絡營辦商（HKT、和記及數碼通）亦持有 900 兆赫頻帶內的頻譜。流動網絡營辦商各自的整體頻譜持有量及其在 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶內的頻譜持有量的細節，載於本聲明附件 1 表 1。

流動服務²。在 900 兆赫頻帶內的 49.8 兆赫頻譜的現有指配期將於二零二零年十一月十九日至二零二一年一月十一日期間屆滿；而在 1800 兆赫頻帶內的 148.8 兆赫頻譜的現有指配期則於二零二一年九月二十九日屆滿。

2. 計及在 900 兆赫頻帶內 0.2 兆赫和在 1800 兆赫頻帶內 1.2 兆赫現時閒置的頻譜³，在 890 – 915 兆赫與 935 – 960 兆赫成對頻率範圍內有 2 x 25 兆赫頻譜，以及在 1710 – 1785 兆赫與 1805 – 1880 兆赫成對頻率範圍內有 2 x 75 兆赫頻譜，合共 200 兆赫頻譜（「900/1800 兆赫頻譜」）可供指配或重新指配（以下統稱為「重新指配 900/1800 兆赫頻譜」）。

3. 通訊局聯同商經局局長進行了兩輪公眾諮詢，就 900/1800 兆赫頻譜的現有指配期屆滿後的重新指配安排及相關頻譜使用費，向電訊業界和其他受影響人士徵詢意見。

4. 在二零一六年二月發出的第一份諮詢文件（「第一份諮詢文件」）⁴中，通訊局就重新指配 900/1800 兆赫頻譜提出三個方案（即完全行政指配模式、完全市場主導模式及混合模式）以作諮詢。通訊局在第一份諮詢文件述明，會選取預期最能達至其所認定重新指配頻譜的四個目標的方案，有關目標分別為確保客戶服務得以延

² 由二零一七年年中起，在 900 兆赫頻帶內一些原本用以提供 3G 服務的頻譜，正通過重整方式用以提供 4G 服務。然而，在重整過程完成前，有關頻譜在某些地點仍會用作提供 3G 服務。

³ 《電訊（指定須繳付頻譜使用費的頻帶）令》（第 106Y 章）已指定在 900 兆赫頻帶內現時閒置的 0.2 兆赫頻譜為使用時須繳付頻譜使用費的頻譜，惟在 1800 兆赫頻帶內現時閒置的 1.2 兆赫頻譜則尚未有如此的指定。

⁴ 第一份諮詢文件（只提供英文版本）載於：
http://www.coms-auth.hk/filemanager/en/content_711/cp20160203_e.pdf。

續、善用頻譜、促進有效競爭，以及鼓勵投資和推廣創新服務。商經局局長亦在第一份諮詢文件中，載列了在三個建議重新指配頻譜方案下，每一個方案有關釐定頻譜使用費的建議方法。

5. 經審慎考慮第一份諮詢文件發出後所收到的看法及意見，以及由通訊局透過通訊事務管理局辦公室（「通訊辦」）委託的外聘顧問（「顧問」）就第一份諮詢文件中所建議的各個重新指配頻譜方案對服務質素的影響而進行的獨立顧問研究（「顧問研究」）所得的結果，通訊局在二零一七年二月發出第二份諮詢文件（「第二份諮詢文件」）⁵，提出經修訂的行政指配兼市場主導的混合方案以作進一步諮詢。商經局局長經審慎考慮在發出第一份諮詢文件後所收到的意見書，亦在第二份諮詢文件就以行政方式重新指配部分的 900/1800 兆赫頻譜，以及在建議的混合方案下以拍賣方式重新指配其餘部分的 900/1800 兆赫頻譜所涉及的頻譜使用費釐定方法，提出了詳細的建議。

6. 經審慎檢視在兩輪公眾諮詢所收到的看法和意見，包括部分回應者就第二份諮詢文件提交意見書後所作的進一步澄清，以及顧問研究的結果，通訊局和商經局局長在本聲明載列他們分別就 900/1800 兆赫頻譜在現有指配期於二零二零／二一年屆滿後，重新指配有關頻譜的安排及相關頻譜使用費所作的決定。

法律及政策框架

7. 根據《電訊條例》第 32G(1)條，通訊局負有法定責任，須

⁵ 第二份諮詢文件（只提供英文版本）載於：
http://www.coms-auth.hk/filemanager/en/content_711/cp20170213_e.pdf。

促進無線電頻譜作為香港公眾資源的有效率編配和使用。《電訊條例》第 32H(2)條及第 32I(1)條授權通訊局在諮詢電訊業界和其他可能直接因通訊局行使有關權力而受影響的人士後指配無線電頻譜，以及指定須繳付頻譜使用費的頻譜。

8. 《通訊事務管理局條例》(第 616 章)第 4(4)條訂明通訊局在執行其職能時，須顧及包括下述其認為相關的事宜：(a)營造有利通訊業蓬勃發展的環境，以提升香港作為區域通訊樞紐的地位；(b)鼓勵通訊市場的創新與投資；(c)推動通訊市場內的競爭以及推動通訊市場採納最佳做法，以令通訊業界及消費者受惠；及(d)以符合《香港人權法案條例》(第 383 章)條文的方式行事。

9. 《電訊條例》第 32I(2)條及第 32I(4)條授權商經局局長訂明釐定頻譜使用費的方法，以及指明頻譜使用費的最低費用（包括用以釐定頻譜使用費的拍賣最低費用或底價）。

10. 政府於二零零七年四月公布的《無線電頻譜政策綱要》（「《頻譜政策綱要》」）訂明頻譜管理的政策目標和指導原則⁶，通訊局在根據《電訊條例》履行頻譜管理的責任時須予以考慮。前電訊管理局局長（「電訊局長」）於二零零七年四月發出的聲明中闡釋，他在行使《電訊條例》賦予他的法定權力時，除了考慮法例規定的所有相關因素，會在不牴觸《電訊條例》列明的目標及條文的範圍內對《頻譜政策綱要》予以審慎考慮⁷。

⁶ 《頻譜政策綱要》載於：
<http://www.cedb.gov.hk/ccib/chi/legco/pdf/spectrum.pdf>。

⁷ 有關《無線電頻譜政策綱要》的電訊局長聲明載於：
http://tel_archives.ofca.gov.hk/zh/tas/others/ta20070424.pdf。

11. 《頻譜政策綱要》指出在政策方面，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，均會採用市場主導模式來管理頻譜，除非有凌駕性的公共政策考慮因素，則作別論。《頻譜政策綱要》述明，根據《電訊條例》指配的頻譜於指配期屆滿時，有關人士不應對頻譜指配期獲得續期，或對頻譜指配期獲得續期的優先權，存有任何合理期望。《頻譜政策綱要》亦闡釋，當局在頻譜指配期屆滿前一段合理時間，會就是否給予新的頻譜指配作出決定，並通知有關頻譜受配者，而新指配可以涉及相同或不同的無線電頻率。前電訊局長於二零零八年一月就更改或撤回頻譜指配安排的最短通知期發出聲明，進一步訂明在切實可行的情況下，有關更改或撤回傳送者牌照內頻譜指配的決定，應在指配期屆滿前最少三年通知現有頻譜受配者⁸。

第一輪公眾諮詢

12. 第一份諮詢文件於二零一六年二月三日公布，就重新指配900/1800兆赫頻譜提出以下三個方案，以作諮詢：

- 方案一：完全行政指配模式，給予現有頻譜受配者優先權以獲取其現時持有的頻譜；
- 方案二：完全市場主導模式，以拍賣方式重新指配所有頻譜；以及

⁸ 就更改或撤回頻譜指配安排的最短通知期所發出的電訊局長聲明載於：
http://tel_archives.ofca.gov.hk/zh/tas/others/ta20080131.pdf。

- 方案三：行政指配兼市場主導的混合模式，給予現有頻譜受配者優先權以獲重新指配部分頻譜（即「優先權頻譜」），並以拍賣方式重新指配餘下的頻譜（包括任何現有頻譜受配者決定不行使優先權以接受「優先權頻譜」而騰出的頻譜）（即「拍賣頻譜」）。

13. 在第一份諮詢文件中，通訊局根據以下重新指配頻譜的多重政策目標，對各個建議方案進行評估，即：

- (a) 確保客戶服務得以延續；
- (b) 善用頻譜；
- (c) 促進有效競爭；以及
- (d) 鼓勵投資和推廣創新服務。

以上目標與通訊局重新指配於二零一六年十月指配期屆滿的 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內頻譜時所採用的目標相同。通訊局在第一份諮詢文件表明，在是次重新指配會選擇一個最能達至重新指配頻譜的四個目標的方案，跟上一次重新指配頻譜時的做法一致。

14. 900/1800 兆赫頻譜只佔用以提供 3G 及 4G 服務的頻譜的 31%⁹，但 2G 服務的提供卻單由 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶內的頻譜支援。因此，通訊局在第一輪諮詢中特別就是否需要確保在重新指配 900/1800 兆赫頻譜後維持 2G 服務一段時間，收集電訊業界和其他受影響人士的看法及意見。

⁹ 用以提供各代流動服務的無線電頻譜的應用情況載於附件 1 表 2。

15. 關於頻譜使用費，商經局局長在第一份諮詢文件列出在三個建議重新指配頻譜的方案下，每一個方案釐定頻譜使用費的原則及方法，並就此收集電訊業界和其他受影響人士的看法及意見。商經局局長表明，由於頻譜是珍貴的公共資源，政府必須確保頻譜使用費的釐定能盡量反映頻譜的十足市場價值，從而使頻譜受配者在完全自由的市場進行商業運作時，以最有效的方法使用獲指配的頻譜。

16. 為期三個半月的第一輪公眾諮詢於二零一六年五月十八日結束，當中包括為回應業界人士要求而延長一個月的諮詢期。截至諮詢期結束，共接獲 325 份意見書，分別來自四家流動網絡營辦商、19 家商業公司、一名立法會議員、兩個旅遊業組織，以及 299 名公眾人士¹⁰。回應者的看法及意見撮述於第二份諮詢文件第 12 - 24 段，而通訊局和商經局局長就該等意見書所作的考慮及回應亦載於同一份文件第 25 - 71 段及其附件。

第二輪公眾諮詢

17. 通訊局和商經局局長在第一份諮詢文件預示，會在考慮該輪諮詢所收到的全部看法及意見後，在第二輪公眾諮詢提出更具體的建議，並邀請相關人士進一步發表看法及意見。第二份諮詢文件於二零一七年二月十四日公布。

18. 在第一份諮詢文件中，通訊局對於是否需要維持 2G 服務的延續性及如何在重新指配 900/1800 兆赫頻譜後有效實現此目標表

¹⁰ 就第一份諮詢文件提交的意見書載於：
http://www.coms-auth.hk/tc/policies_regulations/consultations/completed/index_id_364.html。

示關注。然而，通訊局從流動網絡營辦商及其他回應者提交的意見書察悉，他們更關注 3G 及 4G 服務，尤其是在香港鐵路（「港鐵」）範圍內 3G 及 4G 服務的延續，原因是就頻率指配變更而需要重新配置港鐵範圍內用於提供流動服務的綜合無線電系統需時甚久。

19. 通訊局透過通訊辦委託顧問，就第一份諮詢文件所建議的各個重新指配頻譜方案對服務質素可能造成的影響進行研究。顧問於二零一六年與四家流動網絡營辦商進行了三次會面，闡述其採用的研究方法、收集用以建構量化評估模型所需的過往及預測數據，以及與他們討論初步的評估結果。此外，顧問亦有與一家流動虛擬網絡營辦商和港鐵公司進行商討。研究結果撮述於第二份諮詢文件第 31 – 43 段。研究報告（公眾版本）和第二份諮詢文件一併於二零一七年二月十四日公布¹¹。

20. 經考慮回應第一份諮詢文件的意見書中所收到的看法及意見和顧問研究結果，並按重新指配頻譜的多重目標評估三個建議方案的利弊後，通訊局在第二份諮詢文件提出經修訂的行政指配兼市場主導的混合模式以作進一步諮詢，邀請電訊業界及其他受影響人士進一步發表看法及意見。經修訂的混合方案建議賦予四名現有頻譜受配者每位均有優先權以獲重新指配 1800 兆赫頻帶內 2 x 10 兆赫的頻譜（即共有 2 x 40 兆赫的「優先權頻譜」），而餘下的 900/1800 兆赫頻譜將以拍賣方式重新指配。商經局局長經審慎考慮第一輪諮詢所收到的看法及意見，亦在第二份諮詢文件就經修訂的混合方案中「拍賣頻譜」和「優先權頻譜」頻譜使用費的釐定方

¹¹ 題為《關於在現有指配期屆滿後重新指配 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶頻譜的技術研究》的研究報告（只提供英文版本）和第二份諮詢文件一併於二零一七年二月十四日公布，載於通訊辦以下網址：

http://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/common/reports/consultancy/cr_201702_01_en.pdf。

法，以及「拍賣頻譜」的拍賣底價和「優先權頻譜」的最低行使價及頻譜使用費上限的釐定方法作出建議。

21. 第二輪公眾諮詢原定於二零一七年四月二十四日結束。為回應數名業內人士的要求，提交意見書的截止日期延長一個月至二零一七年五月二十四日。因此，第一輪及第二輪諮詢均為期約三個半月。共有 22 名回應者就第二份諮詢文件提交意見書，當中包括四家流動網絡營辦商、12 家商業公司、一個業界組織、一家顧問公司，以及四名公眾人士¹²。

22. 通訊局注意到，部分回應者就第二份諮詢文件作出回應時，趁機會就不同議題發表看法及意見。本聲明只會探討對考慮如何重新指配 900/1800 兆赫頻譜具重要意義的相關意見。通訊局和商經局局長察悉回應者提出的其他事項，如該些事項與其他工作有關，局方會適時加以考慮，並會跟重新指配 900/1800 兆赫頻譜及相關頻譜使用費分開處理。

23. 本聲明**附件 2**撮述與重新指配 900/1800 兆赫頻譜的目標和方案及頻譜使用費安排相關的主要看法及意見，以及通訊局和商經局局長的回應。

通訊局按重新指配 900/1800 兆赫頻譜的多重目標對經修訂的混合模式的評估

24. 在第一份諮詢文件中，通訊局就重新指配 900/1800 兆赫頻譜提出三個可行方案（見上文第 12 段）。在第二份諮詢文件中，通

¹² 就第二份諮詢文件提交的意見書載於：

http://www.coms-auth.hk/tc/policies_regulations/consultations/completed/index_id_406.html。

訊局在考慮第一輪諮詢所收到的看法及意見和顧問研究結果後，按重新指配頻譜的多重目標評估該三個方案。經審慎考慮後，通訊局認為行政指配兼市場主導的混合模式（即方案三）最能達至重新指配頻譜的多重目標，因此屬意以此方案作進一步諮詢。

25. 通訊局在第一份諮詢文件表示，並在第二份諮詢文件確認，流動網絡營辦商及有意加入市場的新經營者在現有頻譜指配期屆滿時，很可能對 900/1800 兆赫頻譜存有競爭性的需求¹³，原因是流動數據用量持續大幅增長、900 兆赫頻帶的頻譜具有極佳的傳輸特性、1800 兆赫頻帶屬提供 4G 服務的核心頻帶，以及將來的新頻譜供應只會在較高頻帶。回應第二份諮詢文件的意見支持通訊局的觀點，即社會很可能對 900/1800 兆赫頻譜存在競爭性的需求。根據《頻譜政策綱要》所載列的指導原則，在認為可能存有競爭性需求時，除非有凌駕性的公共政策考慮因素，應採用市場主導模式重新指配 900/1800 兆赫頻譜。

26. 支持偏離完全市場主導模式的一個主要公共政策考慮因素，是需要確保客戶服務在重新指配 900/1800 兆赫頻譜後得以延續。就此，通訊局注意到全港的 2G 服務只由 900/1800 兆赫頻譜支援，而 1800 兆赫頻帶更是支援在部分港鐵站和其相鄰隧道提供 4G 服務的主要頻帶。通訊局從業界得悉，有 43 個港鐵站（「餘下港鐵站」）的綜合無線電系統預計不會在二零二零／二一年或之前進行升級，以(a) 包括 2.3 吉赫及 2.5/2.6 吉赫頻帶作為提供 4G 服務的額外頻譜；以及(b) 設置頻率捷變設備，使在 900/1800 兆赫頻譜重新指

¹³ 在第一份諮詢文件中，通訊局初步認為社會可能對 900/1800 兆赫頻譜存有競爭性的需求，而諮詢所收到的意見書亦沒有對此提出質疑。在第二份諮詢文件中，通訊局確認此觀點。一家流動網絡營辦商在回應第二份諮詢文件所提交的意見書中，對 900/1800 兆赫頻譜可能存有競爭性的需求似乎有所質疑，並要求通訊局證明頻譜的實際需求高於供應。有關通訊局對此的考慮及回應，請參閱附件 2 第 6 節。

配後可能出現頻率指配變更時，作出靈活及高效的系統重新配置¹⁴。因此，如將所有 900/1800 兆赫頻譜以拍賣方式重新指配（即方案二），以致任何流動網絡營辦商不能保留其在 1800 兆赫頻帶內所持有用以在港鐵範圍提供 4G 服務的頻譜，便會對在「餘下港鐵站」提供 4G 服務構成風險。因此，通訊局認為確保 2G 服務及在「餘下港鐵站」提供 4G 服務相關的客戶服務延續性的需要，可構成凌駕性公共政策考慮因素以局部偏離完全市場主導模式（方案二）。

27. 通訊局在第一份諮詢文件指出並在第二份諮詢文件重申，儘管方案一可解決關於客戶服務延續性的問題，但這並非首選的模式，原因是此方案未能有效達至通訊局在評估建議方案時所採納的其他目標。

28. 雖然第二份諮詢文件建議以混合模式作為首選方案進一步諮詢，但某些流動網絡營辦商及其他業內人士在其意見書內仍然認為應採納方案一。在考慮到這些意見後，通訊局以下集中比較混合模式（方案三）與完全行政指配模式（方案一），從而作出評估，以判斷哪個方案最能達至重新指配頻譜的多重目標。

確保客戶服務得以延續

29. 就客戶服務的延續性而言，900/1800 兆赫頻譜的重新指配將會影響全港 2G 服務的提供。由於 3G 服務主要使用 1.9 – 2.2 吉赫頻帶頻譜提供，預計 3G 服務一般不會受影響。至於 4G 服務，由於流動網絡營辦商亦同時使用 1.9 – 2.2 吉赫、2.3 吉赫及 2.5/2.6 吉赫頻帶的頻譜提供有關服務，因此，在「餘下港鐵站」範圍以外的

¹⁴ 有關全部 94 個港鐵站提供流動服務安排的詳情，包括於二零一六年啟用的九個港鐵站，以及預計於二零一九年或之前完成綜合無線電系統升級工程的 18 個港鐵站，請參閱第二份諮詢文件第 39 – 41 段。

4G 服務預期不會受是次重新指配頻譜影響。此外，顧問研究結果顯示，服務質素在頻譜重新指配後一般不受影響，惟一家流動網絡營辦商的 3G 網絡在高通訊量地區內的服務質素可能會在二零二一年輕微下降；另外，假如一名新經營者獲得部分 900/1800 兆赫頻譜，則上述這家及另一家流動網絡營辦商的 4G 網絡在高通訊量地區內的服務質素可能會在二零二三年輕微下降。受影響的流動網絡營辦商可採取補救措施，從而有效地緩解有關服務質素的輕微下降，例如轉移更多 3G 流量至 4G 網絡、增加天線扇面數量及將更多流量卸載至 Wi-Fi 網絡¹⁵。

30. 上述分析表明，如按經修訂的混合模式，把 1800 兆赫頻帶內 2 x 10 兆赫頻譜通過賦予優先權的方式重新指配予各現有頻譜受配者（即第二份諮詢文件建議的方案三），可望足以解決與港鐵範圍內（尤其是「餘下港鐵站」）4G 服務相關的客戶服務延續性問題，以及可在全港持續提供 2G 服務。

31. 雖然某些回應者認為維持現狀和透過諸如完全行政指配模式（方案一）的方式准許流動網絡營辦商繼續使用其獲指配的頻譜可令客戶服務得以延續，但此舉並非預期可達至確保客戶服務得以延續這目標的唯一方案。通訊局認為經修訂的混合模式（方案三）預期亦可有效達至這個目標。

32. 就第二份諮詢文件所收到的意見書內，就哪個建議方案預

¹⁵ 某些回應者在其就第二份諮詢文件提交的意見書內，就與第二份諮詢文件於二零一七年二月十四日一併發布的顧問研究報告提出意見。顧問就有關對研究報告的看法及意見所作的回應載於題為《回應就「供公共流動服務使用的 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶頻譜在現有指配期屆滿後的安排及頻譜使用費」的第二次諮詢所提交與 Plum Consulting 的技術研究有關的看法及意見》的文件（只提供英文版本），該文件與本聲明於今天同時發布，載於：

http://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/common/reports/consultancy/cr_201712_19_en.pdf。

計最能達至確保客戶服務得以延續這個重新指配頻譜目標的看法及意見，通訊局已作出詳細回應，請參閱附件 2 第 2.5 – 2.12 段。

善用頻譜

33. 經修訂的混合模式（方案三）預計可從多方面直接提高頻譜使用效率。首先，方案三包含拍賣元素，最能確保 60%的 900/1800 兆赫頻譜將透過具競爭性的競投過程交予最重視頻譜和預期在牌照期內最能善用頻譜的流動網絡營辦商及／或新經營者。其次，方案三容許在八、九十年代指配用以提供話音服務的兩個頻帶內現時分散的頻段（介乎 2 x 0.8 兆赫至 2 x 3.2 兆赫），在重新指配前整合為 2 x 5 兆赫或 2 x 10 兆赫的頻段。此等大小的載波頻寬與 3G 及 4G 技術相容，亦很可能配合日後的第五代（「5G」）技術。以這種方式重新指配 900/1800 兆赫頻譜，可確保頻譜在新指配期內得以善用。再者，方案三包含拍賣元素，容許流動網絡營辦商在檢視其頻譜持有量的整體狀況和其用戶的服務需求後，才決定在兩個頻帶內競投較多、較少或同等數量的頻譜，以便提高其網絡使用頻譜的效益。流動網絡營辦商透過競投，有機會在 1800 兆赫頻帶內獲得頻寬達 2 x 20 兆赫的頻段，有關頻寬本身已很可能實現較高的頻譜效率；亦可通過 4G 長期演進技術的載波聚合方法實現更高的頻譜效率。

34. 另一方面，完全行政指配模式（方案一）只能維持現狀。永久指配目前分散的頻譜，將會妨礙頻譜的重整以提供 3G 服務（一般需要的載波頻寬為 5 兆赫）及 4G 服務（需要的載波頻寬為 1.4、3、5、10、15 或 20 兆赫），使現有頻譜受配者在新指配期內，即使並非不可能，但也會非常困難才能達至更有效率使用同一數量的頻譜。儘管激烈的市場競爭已有助促進頻譜的善用，但由於

方案一並不涉及具競爭性的頻譜競投，將不能如方案三般為 900/1800 兆赫頻譜帶來一個公平、合理及有效的分配。基於上述情況，在達至推動營辦商之間更有效分配和使用頻譜這個目標方面，方案一遜於方案三。

35. 就第二份諮詢文件所收到的意見書內，有關哪個方案預期可促使頻譜得以善用的看法及意見，通訊局已作出詳細回應，請參閱附件 2 第 3.4 – 3.12 段。

促進有效競爭

36. 香港的流動電訊市場競爭十分激烈，有四家流動網絡營辦商為 740 萬市民提供服務，流動服務滲透率達 243%。然而，不應簡單地將促進有效競爭的目標等同於引進新的經營者，因引進新經營者與否應由市場決定。經修訂的混合模式（方案三）設有具競爭性的頻譜拍賣，因而出現引進新經營者的可能性。通訊局認為，在流動牌照數目沒有預設上限的自由市場，理想的營辦商數目應由市場力量釐定。

37. 除了提供機會予新經營者進入市場，方案三提供最少 120 兆赫頻譜予有興趣人士作競爭性競投。流動網絡營辦商可藉此競投額外所需頻譜，從而提供更優質的服務，以及引入更多創新服務及／或使用更先進的科技（例如快將面世的 5G 技術），更有效地作出競爭。因此預期方案三可促進流動電訊市場的競爭。

38. 相比之下，方案一的完全行政指配模式最多只能維持目前的市場狀況及流動網絡營辦商之間的競爭關係，但不會締造促進競爭的機會（例如讓新營辦商進入市場，或使頻譜在現有流動網絡營

辦商之間作更理想的分配)。因此，就促進競爭的目標而言，方案三明顯較方案一優勝。

39. 部分回應者表示頻譜交易是便利新經營者進入市場及促進競爭的更有效模式。然而，要指出的是，就政策而言，香港現時並不容許頻譜交易。因此，這並非通訊局評估重新指配 900/1800 兆赫頻譜的方案時考慮的相關因素。

40. 通訊局就重新指配 900/1800 兆赫頻譜如何促進有效競爭，以及政府就頻譜交易事宜的進一步看法，請參閱附件 2 第 4.4 – 4.10 段。

鼓勵投資和推廣創新服務

41. 在方案三經修訂的混合模式下，透過優先權重新指配在 1800 兆赫頻帶內的 2 x 40 兆赫「優先權頻譜」，如獲現有頻譜受配者接受，能為流動網絡營辦商提供確定性，讓他們可以繼續作出投資以有效地使用頻譜及／或將之與其他頻帶內的頻譜聚合，從而提供更佳服務。拍賣將於通訊局公布重新指配安排的決定後大約一年進行。拍賣結果一俟公布，流動網絡營辦商便能確定他們在新指配期將持有的 900/1800 兆赫頻譜的數量，從而繼續作出投資令頻譜能得到有效使用。拍賣如能引入新的經營者，預期會為本地電訊市場帶來更多投資，尤其是發展所需網絡基礎設施以有效地使用新獲取的頻譜。因拍賣而令現有受配者的頻譜持有量有所調整，以及可能有新經營者加入市場等因素，將會刺激競爭及創新服務的發展，令廣大流動用戶受惠。

42. 如把方案一與方案三作出比較，方案一的優點是在於較之方案三能在短期內提供一個更穩定的營商環境和明確的頻譜持有量。

通訊局認同在公布決定至「拍賣頻譜」完成拍賣期間，方案三對流動網絡營辦商而言，可能存在一些商業上的不明朗因素，不過這段時間為時甚短，大約只有一年。另一方面，方案一不太可能促使流動網絡營辦商投入更多投資以發展創新服務，而方案三則預期可以帶來這方面的好處。權衡利弊，通訊局認為就刺激投資及發展創新服務而言，方案三較方案一有更多可取之處。

43. 就第二份諮詢文件所收到的意見書內，有關哪個建議方案預期可達至鼓勵投資和推廣創新服務這個重新指配頻譜目標的看法及意見，通訊局已作出詳細回應，請參閱**附件 2** 第 5.4 – 5.12 段。

44. 經審慎考慮了上文與方案一及方案三相關的利弊分析，通訊局認為方案三最能達至重新指配頻譜的多重目標，因此應該採用方案三，而非方案一（及方案二）。

通訊局就重新指配 900/1800 兆赫頻譜的安排所作的決定

重新指配頻譜的模式

45. 經審慎考慮於二零一六年及二零一七年進行的兩輪公眾諮詢所收到的看法和意見、顧問的分析及建議、須偏離市場主導模式的凌駕性公共政策考慮因素，以及上文按重新指配頻譜的多重目標對重新指配方案所作的利弊分析後，通訊局決定採用第二份諮詢文件所建議的行政指配兼市場主導的混合模式，重新指配現有指配期分別於二零二零年十一月至二零二一年一月期間及二零二一年九月屆滿的 900 兆赫頻帶內的 50 兆赫頻譜及 1800 兆赫頻帶內的 150 兆赫頻譜。

46. 通訊局就重新指配 900/1800 兆赫頻譜的安排所作的決定包含以下元素：

(a) 四家現有頻譜受配者將各獲賦予優先權，以獲指配 1800 兆赫頻帶內 2 x 10 兆赫的頻譜，即合共 2 x 40 兆赫頻譜（或 40% 的 900/1800 兆赫頻譜）會以「優先權頻譜」重新指配；以及

(b) 1800 兆赫頻帶內餘下的頻譜及 900 兆赫頻帶內全數頻譜將以拍賣方式指配，即合共 2 x 60 兆赫頻譜（或 60% 的 900/1800 兆赫頻譜）會撥作拍賣。

如任何現有頻譜受配者決定不行使優先權以取得「優先權頻譜」，該些在 1800 兆赫頻帶內的頻譜，將與現有頻譜受配者在指配期屆滿後所釋放的非「優先權頻譜」匯集起來，成為以拍賣方式重新指配的「拍賣頻譜」。

47. 賦予現有頻譜受配者優先權各獲指配 2 x 10 兆赫在 1800 兆赫頻帶的頻譜，可為他們提供所需頻譜以確保在「餘下港鐵站」提供 4G 服務及在全港提供 2G 服務。從通訊局的角度而言，向各現有頻譜受配者重新指配一定數量的「優先權頻譜」，純粹基於令客戶服務得以延續的需要，而有關頻譜的數量應該一致定於達至此目的所需的最低水平。那些有較多對數據服務需求殷切的客戶的流動網絡營辦商，可從拍賣競投額外的頻譜，或實施所需措施以確保向其客戶提供優質服務。

48. 遵循一般於指配其他頻帶內的頻譜以提供公共流動電訊服務所採用的方法，「優先權頻譜」和「拍賣頻譜」均會以技術中立的

原則作指配。在新的頻譜指配期內，流動網絡營辦商可按照其商業考慮，在流動技術不斷發展的同時，隨時重整頻譜作更先進用途，以實現更高的傳輸容量和發揮更佳商業潛力。

重新指配部分 900/1800 兆赫頻譜以覆蓋郊野公園及偏遠地區

49. 在 900/1800 兆赫頻譜中，1780.1 – 1784.9 兆赫與 1875.1 – 1879.9 兆赫成對頻率範圍內的 2 x 4.8 兆赫如用作在指明為指定區域的郊野公園及偏遠地區¹⁶ 提供流動覆蓋（「郊野公園頻率」），已獲指定為無須繳付頻譜使用費的頻帶。其中部分頻譜現時已指配予三家流動網絡營辦商（即中國移動香港、HKT 及數碼通）。

50. 為確保在指定區域內尤其是用作支援緊急通訊的流動服務覆蓋得以延續，通訊局與商經局局長分別決定以行政指配方式重新指配那些已指配予三家現有頻譜受配者的「郊野公園頻率」，並會繼續在新的頻譜指配期內不收取用於在指定區域內提供流動覆蓋的該等頻率的頻譜使用費。

51. 指配該 2 x 4.8 兆赫頻譜於指定區域以外地區使用的安排，將遵循上文第 45 – 46 段所載通訊局就重新指配 900/1800 兆赫頻譜所作的決定。如下文第 78 段表二所示，在頻段 A4 內的 1780.1 – 1784.9 兆赫與 1875.1 – 1879.9 兆赫成對頻率範圍內的頻譜將以拍賣方式指配。除非另獲通訊局批准，否則有關頻譜將指配予相關頻段的成功競投人在指定區域以外的地區作提供流動電訊服務之用。

¹⁶ 前電訊局長已在憲報公告 2009 年第 2068 號中指明有關的郊野公園及偏遠地區為指定區域。

指定使用其內的頻譜須繳付頻譜使用費的頻帶

52. 目前，整段 900 兆赫頻帶（即 890 – 915 兆赫與 935 – 960 兆赫成對頻率範圍內的頻譜）（「900 兆赫頻譜」）及 1800 兆赫頻帶內 1710.5 – 1784.9 兆赫與 1805.5 – 1879.9 兆赫成對頻率範圍內的頻率已在《電訊（指定須繳付頻譜使用費的頻帶）令》（第 106Y 章）下被指定為須繳付頻譜使用費以使用其內的頻譜的頻帶。然而，第 106Y 章並未指定現時在 1800 兆赫頻帶邊緣的 2 x 0.6 兆赫閒置頻譜為須繳付頻譜使用費的頻帶，包括 1710.0 – 1710.5 兆赫與 1805.0 – 1805.5 兆赫成對頻率範圍內的 2 x 0.5 兆赫頻譜，以及在 1784.9 – 1785.0 兆赫與 1879.9 – 1880.0 兆赫成對頻率範圍內的 2 x 0.1 兆赫頻譜（連同 1800 兆赫頻帶內已被指定的頻譜，統稱為「1800 兆赫頻譜」）。因此，通訊局決定建議根據《電訊條例》第 32I(1)條作出命令，將 1800 兆赫頻帶內該 2 x 0.6 兆赫頻譜納入第 106Y 章下，成為被指定為須繳付頻譜使用費以使用其內的頻譜的頻帶之一。

商經局局長就頻譜使用費的考慮因素

53. 通訊局已決定採用行政指配兼市場主導的混合方案，即現有頻譜受配者將獲賦予優先權以獲重新指配 1800 兆赫頻帶內 2 × 40 兆赫的頻譜，而 1800 兆赫頻帶內餘下的頻譜以及 900 兆赫頻帶內全數的頻譜將以拍賣方式指配。按此，通訊局會指定整個 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶為第 106Y 章下的頻帶，令使用這些頻帶內的頻譜使用者須繳付頻譜使用費。根據《電訊條例》第 32I(2)條，商經局局長可藉規例訂明 900/1800 兆赫頻譜的頻譜使用費水平或釐定頻譜使用費的方法。

54. 由於頻譜是珍貴的公共資源，政府必須確保頻譜使用費的釐定能盡量反映頻譜的十足市場價值，從而使頻譜受配者在全面開放的市場進行商業運作時，以最有效的方法使用獲指配的頻譜。

55. 在考慮兩輪公眾諮詢收到的相關意見後，商經局局長決定根據《電訊條例》第 32I(2)條提交規例，將下文第 56 – 71 段所述的方法，訂為釐定 900/1800 兆赫頻譜在下一個 15 年指配期內的頻譜使用費的方法。商經局局長就第二輪公眾諮詢中收到有關頻譜使用費的意見的回應，載於附件 2 的 7.12 – 7.27 段。

「拍賣頻譜」的頻譜使用費

56. 「拍賣頻譜」的頻譜使用費理所當然應該通過拍賣釐定。競投人將根據有關頻譜供應量的清晰資訊及其對有關潛力和商機的評估而決定出價水平，拍賣結果將反映「拍賣頻譜」的十足市場價值。商經局局長決定根據《電訊條例》第 32I(2)條提交規例，訂明 **900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內「拍賣頻譜」的頻譜使用費將由拍賣釐定，並設有局長指明的拍賣底價。**

57. 拍賣底價的訂立並非就預期中的市場價格作事前估算。反之，拍賣底價應訂於一個反映頻譜最低基本價值的水平，以展開具競爭性的競投過程。

58. 與 1800 兆赫頻帶的頻譜相比，900 兆赫頻帶的頻譜或許有較佳的傳輸特性。然而，商經局局長注意到，由於支援 1800 兆赫頻帶以提供 4G 服務的頻帶設備和使用者裝置十分普遍，900 兆赫頻譜及 1800 兆赫頻譜對業界或許具同樣或接近的吸引力。因此，商經局局長決定只就 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內的譜頻訂立一個拍賣底價。

無論如何，頻譜的市場價值將會通過具競爭性的競投過程釐定。

59. 在第二份諮詢文件中，商經局局長建議在訂立拍賣底價時，應參考最近兩次分別在二零一三年三月及二零一四年十二月就 2.5/2.6 吉赫頻帶內 50 兆赫頻譜及 1.9 – 2.2 吉赫頻帶（「3G 頻譜」）內 49.2 兆赫頻譜舉行的拍賣的拍賣底價，即分別為每兆赫 1,500 萬元及 4,800 萬元（當時的價格水平）；或按通脹調整後，分別相當於每兆赫 1,900 萬元及 5,400 萬元（二零二一年的價格水平）。商經局局長當時認為在兩次拍賣中，就 3G 頻譜進行的拍賣較就 2.5/2.6 吉赫頻帶頻譜進行的拍賣有更高參考價值，原因有二。首先，900/1800 兆赫頻譜及 3G 頻譜已可用於全港（包括所有港鐵沿線的车站）以提供公共流動電訊服務，而 2.5/2.6 吉赫頻帶頻譜則仍未在港鐵沿線全面使用。其次，3G 頻譜的拍賣在較近期（二零一四年）舉行。因此，商經局局長當時建議，把拍賣底價訂於每兆赫 1,900 萬元至 5,400 萬元之間，而當時的傾向是最終價格會較接近較高的一端。

60. 儘管商經局局長仍然認為 3G 頻譜的拍賣有相對較高參考價值，局長注意到，是次頻譜重新指配工作中有最少 120 兆赫的頻譜可供競投，這是自二零零七年《頻譜政策綱要》公布後，一次過透過拍賣供應數量最多頻譜的其中一次。因此，局長意識到透過拍賣供應大量該等頻譜對頻譜的市值所帶來的影響。此外，商經局局長留意到，部分意見認為在釐定頻譜使用費時，應考慮流動網絡營辦商在投資嶄新及創新技術方面的能力及意願。商經局局長特別注意到，隨着 5G 流動服務預計在二零二零年左右推出，流動網絡營辦商將需要投放大量資源興建有關基建，而這會影響營辦商就是次競投 900/1800 兆赫頻譜的預算規劃及財務安排。

61. 經考慮上述事項後，商經局局長決定把 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內頻譜的拍賣底價，訂為略高於但較接近兩個參考價值（每兆赫 1,900 萬元及 5,400 萬元）的平均數，而不是較接近較高的一端。經仔細考慮後，局長認為應把拍賣底價訂於每兆赫 3,800 萬元。

「優先權頻譜」的頻譜使用費

62. 《頻譜政策綱要》訂明，就非通過拍賣或其他市場機制發放的頻譜而言，在不影響商經局局長任何權力下，頻譜使用費的水平以反映該段頻譜的機會成本為依歸。如現有頻譜受配者行使優先權，會獲重新指配 1800 兆赫頻帶內 2 × 40 兆赫所組成的「優先權頻譜」，故此「優先權頻譜」正正屬於非通過市場機制發放的頻譜的類別。

63. 由於「優先權頻譜」只位於 1800 兆赫頻帶內，商經局局長只需就 1800 兆赫頻帶內「優先權頻譜」訂明釐定頻譜使用費的方法。

64. 為確保頻譜得以善用，商經局局長認為「優先權頻譜」的頻譜使用費應盡量訂於貼近頻譜的十足市場價值。就此，1800 兆赫頻帶內 70 兆赫「拍賣頻譜」的拍賣結果自然是釐定「優先權頻譜」在下一個指配期的十足市場價值的最佳指標。這是由於在同一頻帶中不同部分頻譜的市場價值即使不是相同，也應非常接近。因此，商經局局長認為，「優先權頻譜」的頻譜使用費應訂於 1800 兆赫頻帶內「拍賣頻譜」的平均頻譜使用費，並設有最低行使價及上限。

65. 「優先權頻譜」的最低行使價是現有頻譜受配者所須支付的最低費用，使其有權及能夠行使優先權以獲重新指配其現時持有的部分頻譜。商經局局長在第二份諮詢文件中闡釋，1800 兆赫頻帶

內頻譜的估算市場價值，應接近傳輸特性相若頻帶的頻譜在近年進行的指配中所釐定的價值。因此，在訂定最低行使價時，應參考 2.5/2.6 吉赫頻帶內頻譜在二零一三年三月進行的拍賣，以及 3G 頻譜（包括以賦予優先權及拍賣方式指配的頻譜）在二零一四年重新指配工作中釐定的頻譜使用費水平，即分別為每兆赫 3,080 萬元及 5,900 萬元（當時的價格水平）；或按通脹調整後，分別相當於每兆赫 3,800 萬元及 6,700 萬元（二零二一年的價格水平）。與拍賣底價的情況相似，商經局局長當時建議，「優先權頻譜」的最低行使價可訂於兩個參考價格（即每兆赫 3,800 萬元及 6,700 萬元）之間，而當時的傾向是最終價格會較接近較高的一端。

66. 基於上文第 60 段所述的相同原因，由於流動網絡營辦商在興建相關基建以準備推出 5G 服務時，需要面對相當大的投資承擔，商經局局長決定把「優先權頻譜」的最低行使價訂為略高於但較接近兩個參考價格（每兆赫 3,800 萬元及 6,700 萬元）的平均數，而不是較接近較高的一端。經仔細考慮後，局長認為應把最低行使價訂於每兆赫 5,400 萬元。

67. 至於「優先權頻譜」的上限，經考慮相關因素後（包括 1800 兆赫頻帶內頻譜的估計市場價值、為現有頻譜受配者及「拍賣頻譜」成功競投人提供一個公平的競爭環境，以及顧及頻譜受配者擔心「優先權頻譜」的頻譜使用費是參照「拍賣頻譜」的頻譜使用費來釐定這做法所帶來的不確定性），商經局局長認為應把上限訂於每兆赫 7,000 萬元。

68. 基於上文所述，商經局局長決定根據《電訊條例》第 32I(2)條提交規例，訂明在下一個為期 15 年的頻譜指配期內，「優先權頻譜」的每兆赫頻譜使用費訂於 5,400 萬元（二零二一年的價格

水平)或經拍賣釐定的 1800 兆赫頻帶內「拍賣頻譜」的平均每兆赫頻譜使用費，兩者中以金額較高者為準，上限為 7,000 萬元。

繳付方法

69. 是次重新指配工作涉及合共 200 兆赫的頻譜，較上次重新指配工作（即二零一六年 3G 頻譜的重新指配）多大約 80 兆赫或 69%，可能涉及大額的頻譜使用費，故有需要讓頻譜受配者有較大彈性因應其個別情況，就繳付頻譜使用費事宜作財務安排。經考慮上述情況後，商經局局長在第二份諮詢文件中建議，頻譜受配者可選擇以一次過或每年分期形式繳付頻譜使用費。所有流動網絡營辦商均歡迎以每年分期形式繳付頻譜使用費的方案。商經局局長決定根據《電訊條例》第 32I(2)條提交規例，訂明**頻譜受配者**（包括流動網絡營辦商及新加入市場的經營者）可選擇以下列其中一種方式繳付頻譜使用費：

- (a) 一次過繳付上文第 56 - 68 段所述由拍賣釐定及／或行使優先權所需繳付的整筆費用；或
- (b) 每年分期形式繳付，第一期相當於上文(a)項所述的整筆費用除以 15（即指配期年數），而往後期數的金額則按年遞增 2.5%（最新的中期基本通脹率預測），以向政府反映金錢的時間價值。

如頻譜受配者選擇以每年分期形式繳付頻譜使用費，政府會要求頻譜受配者在整個指配期內，每年須就隨後五年的頻譜使用費提供擔保。

70. 第 56、68 及 69 段所指的規例將會按先訂立後審議的程序提交立法會審議。

71. 至於部分流動網絡營辦商建議以使用年費形式繳付頻譜使用費，有關建議在是次頻譜重新指配中並不會採納。有關原因請參閱附件 2 的 7.26 段。

頻譜使用費是否可予扣稅

72. 至於部分所收到的意見書中提及頻譜使用費是否可予扣稅一事，這基本上屬稅務政策事宜，與商經局局長就釐定頻譜使用費水平的方法及繳付方法所作的決定應分開處理。稅務局已確定頻譜使用費不論繳付方式為何（即一次過或每年分期形式繳付），均會被視作資本開支，不可扣稅。如流動網絡營辦商對此事有任何疑問，應徵詢其稅務顧問的意見，並在作出有關是次頻譜重新指配的投資決定時，考慮有關意見。

73. 本聲明並不影響、限制或損害商經局局長行使根據《電訊條例》或其附屬法例的權力。

重新指配頻譜的詳細安排

74. 重新指配頻譜的詳細安排涵蓋用作重新指配頻譜的頻譜規劃表、拍賣規則和發牌安排。下文將詳細闡述。

重新指配頻譜的頻譜規劃表

75. 採用混合模式重新指配 900/1800 兆赫頻譜表示供重新指配

的頻譜有兩類，即「優先權頻譜」及「拍賣頻譜」。鑑於現時在 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶內的頻譜指配分散，以及用戶對提供高速和創新流動寬頻服務的容量需求不斷增長，通訊局決定在重新指配頻譜前，重組上述兩段頻帶的頻譜規劃表，從而提升頻譜效率。新設的頻譜規劃表載於下文各段。

1800 兆赫頻帶頻譜規劃表

76. 考慮到現有流動技術所支援的載波頻寬，通訊局決定把 1800 兆赫頻帶內的 2 x 75 兆赫頻譜重新規劃成七段各 2 x 10 兆赫的指定頻段及一段 2 x 5 兆赫的指定頻段。現時，3G 技術的一般載波頻寬要求為 5 兆赫，而 4G 技術則可支援 1.4、3、5、10、15 或 20 兆赫的載波頻寬。一般而言，載波的頻寬愈大，可達至的頻譜效率愈高。個別競投人在「拍賣頻譜」拍賣時，可決定競投適當數量的頻段，並組成較大頻寬的頻段，以支援高速和高頻譜效益的傳輸。

77. 此外，通訊局給予現有頻譜受配者優先權以獲重新指配四段各為 2 x 10 兆赫的頻段（載於下表 1），基本上是按照他們現時設置在港鐵範圍用以提供 4G 服務的頻譜指配¹⁷，從而確保在「餘下港鐵站」的 4G 服務在 1800 兆赫頻帶頻譜於二零二一年重新指配後得以延續。

¹⁷ 為了更有效管理頻譜，整段 1800 兆赫頻帶的頻譜規劃表會重新編寫（包括目前頻譜規劃表中間的六段各為 2 x 10 兆赫的頻段），使所有頻段的頻率範圍均以整數數值開始和結束。

表 1：「優先權頻譜」

| 頻段 | 現有頻譜受配者 | 頻率範圍（兆赫） | 頻寬 |
|----|---------|---------------------------------|-----------|
| R1 | HKT | 1720 – 1730 與 1815 – 1825 成對 | 2 x 10 兆赫 |
| R2 | 數碼通 | 1740 – 1750 與 1835 – 1845 成對 | 2 x 10 兆赫 |
| R3 | 中國移動香港 | 1750 – 1760 與 1845 – 1855 成對 | 2 x 10 兆赫 |
| R4 | 和記 | 1760 – 1770 與 1855 – 1865 成對 | 2 x 10 兆赫 |

78. 如所有現有頻譜受配者皆行使其優先權以獲取 2 x 10 兆赫的「優先權頻譜」，1800 兆赫頻帶內將有合共 2 x 35 兆赫頻譜可供以拍賣方式指配（見於下表 2）。除非通訊局另作批准，A4 頻段內 1780.1 – 1784.9 兆赫與 1875.1 – 1879.9 兆赫成對頻率範圍內的 2 x 4.8 兆赫頻譜將會指配給成功競投人在指定區域以外的地區作提供流動電訊服務之用（見上文第 49 – 51 段）。

表 2：1800 兆赫頻帶內的「拍賣頻譜」

| 頻段 | 頻率範圍（兆赫） | 頻寬 |
|----|---------------------------------|-----------|
| A1 | 1710 – 1720 與 1805 – 1815 成對 | 2 x 10 兆赫 |
| A2 | 1730 – 1740 與 1825 – 1835 成對 | 2 x 10 兆赫 |
| A3 | 1770 – 1780 與 1865 – 1875 成對 | 2 x 10 兆赫 |
| A4 | 1780 – 1785 與 1875 – 1880 成對 | 2 x 5 兆赫 |

79. 在整合現時在 1800 兆赫頻帶兩端的分散頻段後，包括「優先權頻譜」和「拍賣頻譜」的新頻譜規劃表見於下圖 1。新頻譜規劃表的設計旨在提供機會予更多流動網絡營辦商以獲取 2 x 20 兆赫的相連頻段，而這是 4G 技術下最大的載波頻寬。頻譜受配者亦可聚合相同及／或不同頻帶的載波，從而提升容量，以實現更高的傳輸速度。

圖 1：1800 兆赫頻帶頻譜規劃表

| | A1 | R1 | A2 | R2 | R3 | R4 | A3 | A4 | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| 低頻帶 | 1710 | 1720 | 1730 | 1740 | 1750 | 1760 | 1770 | 1780 | 1785 兆赫 |
| 高頻帶 | 1805 | 1815 | 1825 | 1835 | 1845 | 1855 | 1865 | 1875 | 1880 兆赫 |

| | |
|---|---|
| 建議給予 HKT 的「優先權頻譜」 | 建議給予中國移動香港的「優先權頻譜」 |
| 建議給予數碼通的「優先權頻譜」 | 建議給予和記的「優先權頻譜」 |
| 以拍賣方式指配的頻譜 | |

80. 現有頻譜受配者各自獲得相連的 2 x 20 兆赫頻段的機會可能不相同，並要視乎他們會否行使其優先權以獲取「優先權頻譜」。由於有需要確保在「餘下港鐵站」提供 4G 服務，受配者之間互換 1800 兆赫頻帶內的「優先權頻譜」一般不會獲批准，除非該申請頻譜互換的受配者能向通訊局證明在「餘下港鐵站」內已設置其他如 2.3 吉赫及 2.5/2.6 吉赫的頻帶，或已安裝頻率捷變設備，因此站內的 4G 服務提供將不會因 1800 兆赫頻帶內的頻譜指配由互換所產生的變更而受到影響。此外，在新指配期首五年內，互換 1800 兆赫頻帶內所有獲指配的頻譜一般都不會獲批准，因此每個頻段都可按競投人士對頻譜數量及頻段位置的需求而進行有效和具競爭性的競投，使每個頻段透過拍賣而體現其十足市場價值。

900 兆赫頻帶頻譜規劃表

81. 類似的考慮因素同樣適用於 900 兆赫頻帶，所以通訊局同

樣地決定把 900 兆赫頻帶內的 2 x 25 兆赫頻譜重新規劃成五段各為 2 x 5 兆赫的指定頻段。這是一個合適的做法，因 1 吉赫以下的頻譜稀少，加上 2 x 5 兆赫頻段已能提供令人滿意的服務覆蓋。在混合模式下，900 兆赫頻帶內的所有頻譜將會以拍賣方式指配，因此將有五段「拍賣頻譜」頻段可供拍賣，詳情見表 3。


表 3：900 兆赫頻帶內的「拍賣頻譜」

| 頻段 | 頻率範圍（兆赫） | 頻寬 |
|----|--------------------------|----------|
| B1 | 890 – 895 與 935 – 940 成對 | 2 x 5 兆赫 |
| B2 | 895 – 900 與 940 – 945 成對 | 2 x 5 兆赫 |
| B3 | 900 – 905 與 945 – 950 成對 | 2 x 5 兆赫 |
| B4 | 905 – 910 與 950 – 955 成對 | 2 x 5 兆赫 |
| B5 | 910 – 915 與 955 – 960 成對 | 2 x 5 兆赫 |

82. 載於下文圖 2 的新頻譜規劃表整合了現時在 900 兆赫頻帶內分散的頻段。跟 1800 兆赫頻帶相若，此頻譜規劃表提供機會予競投人，在符合載於下文第 89 段的頻譜分項上限的情況下，競投更多頻段以組成較大頻寬的毗連頻段。跟對 1800 兆赫頻帶的頻譜所施加的限制相若，在新指配期首五年內，通訊局一般不會批准 900 兆赫頻帶內已指配頻譜的互換。

圖 2：900 兆赫頻帶頻譜規劃表

| | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 低頻帶 | 890 | 895 | 900 | 905 | 910 | 915 兆赫 |
| 高頻帶 | 935 | 940 | 945 | 950 | 955 | 960 兆赫 |

 以拍賣方式指配的頻段

拍賣規則

83. 在採用混合模式重新指配頻譜的情況下，900 兆赫頻帶內有 50 兆赫頻譜及 1800 兆赫頻帶內有至少 70 兆赫頻譜可供拍賣。待完成修訂與釐定「優先權頻譜」頻譜使用費相關的附屬法例的立法程序，通訊局預期在二零一八年下半年給予現有頻譜受配者優先權供其考慮接受，以重新指配「優先權頻譜」。當現有流動網絡營辦商決定是否接受優先權後，便能確定可供拍賣的頻譜總量。**通訊局擬為「拍賣頻譜」進行單一頻譜拍賣**，使競投人能同時競投兩個頻帶內的頻譜。《電訊條例》第 32I(4)條授權通訊局指明拍賣的條款和條件，而通訊局會在制定相關附屬法例後作出有關指明。

84. 考慮到要為落實通訊局和商經局局長就「優先權頻譜」和「拍賣頻譜」所作決定而需進行的籌備工作，包括修訂附屬法例、把拍賣的底價和拍賣的條款及條件刊憲、發出拍賣的資訊備忘錄及作出競投邀請等，有關拍賣預期將於大約二零一八年年底舉行。這將給予現有流動網絡營辦商和新的頻譜受配者由完成拍賣起計約兩年的過渡期，視乎情況重新配置其現有網絡及／或鋪設新的網絡基建，使「拍賣頻譜」可以在新頻譜指配期開始時立即投入使用。

合資格競投人

85. 正如通訊局在兩輪公眾諮詢中所提出的建議，並經考慮所接獲的意見後，**通訊局決定為重新指配 900/1800 兆赫頻譜而設的拍賣開放予所有有興趣人士競投**，包括現有流動網絡營辦商、流動虛擬網絡營辦商及有意加入本地流動電訊市場的新經營者。四家現有頻譜受配者，不論他們有否行使其優先權以取得所獲賦予的「優先權頻譜」，均可參與拍賣。

拍賣方式

86. 經考慮在兩輪公眾諮詢中所收到的看法和意見後，通訊局決定採用同時多輪增價的拍賣方式重新指配 900/1800 兆赫頻譜。按照此方式，在 900 兆赫頻帶內的五個頻段（即上文表 3 所指明的 B1、B2、B3、B4 和 B5 頻段）及在 1800 兆赫頻帶內至少四個頻段（即上文表 2 所指明的 A1、A2、A3 和 A4 頻段）會在多個輪次中同時拍賣，每個頻段的價格會各自獨立調整。如任何現有頻譜受配者決定不行使優先權以取得所獲賦予的「優先權頻譜」（即上文表 1 所指明 R1、R2、R3 和 R4 頻段），該些未有被吸納的頻段將與非「優先權頻譜」滙集起來，成為「拍賣頻譜」一併拍賣。競投人在每一競投輪次中，可競投一個或以上供拍賣的頻段。

頻譜上限

87. 在用作重新指配 900/1800 兆赫頻譜的混合模式下，視乎現有頻譜受配者會否行使其優先權以取得所獲賦予的「優先權頻譜」，至少有 120 兆赫頻譜和最多有 200 兆赫頻譜可供拍賣。由於至少有 120 兆赫「拍賣頻譜」可供拍賣，數量佔現時指配用以提供公共流動電訊服務的頻譜總量（即 552 兆赫）逾五分之一，是次拍賣將會是一次過集中發放最多頻譜的其中一次，以讓所有有興趣人士作競爭性競投¹⁸。

88. 通訊局注意到雖然香港的流動電訊市場競爭激烈，但流動網絡營辦商之間的頻譜分布並不平均。基於有關考慮，加上大量頻譜將推出拍賣（最少 120 兆赫），除非競投人可取得的 900/1800 兆

¹⁸ 前電訊局長過往曾進行兩次每次均發放超過 120 兆赫頻譜作競爭性競投的拍賣，包括於二零零一年進行在 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內 138.4 兆赫頻譜的拍賣，以及於二零零九年進行在 2.3 吉赫和 2.5/2.6 吉赫頻帶內 195 兆赫頻譜的拍賣。

赫頻譜總量設有上限，否則拍賣可能會導致頻譜過度集中於某些流動網絡營辦商，有機會造成限制競爭的效果¹⁹。

89. 由於是次重新指配涉及頗大比例的頻譜，經考慮市場現況和在兩輪公眾諮詢所收到的回應²⁰，加上避免頻譜持有量過度集中在任何頻譜受配者的目標，通訊局決定向所有競投人施加頻譜上限，使單一競投人在拍賣中可以取得的 900/1800 兆赫頻譜總量不會超過 90 兆赫的上限，以及可以取得的 900 兆赫頻帶頻譜不會超過 20 兆赫的分項上限。在施加上述水平的頻譜上限的情況下，任何現有流動網絡營辦商均可取得不少於其目前持有的 900/1800 兆赫頻譜的數量。

90. 頻譜上限將適用於所有競投人，包括現有流動網絡營辦商和新經營者，並涵蓋「優先權頻譜」和「拍賣頻譜」。因此，若現有頻譜受配者行使其優先權以取得 20 兆赫「優先權頻譜」，他只能在拍賣中競投最多 70 兆赫的 900/1800 兆赫頻譜。若兩家現有頻譜受配者組成聯營公司參與競投，而該兩家現有頻譜受配者均已各自行使其優先權以取得「優先權頻譜」，90 兆赫的頻譜上限在扣除他們共同取得的 40 兆赫「優先權頻譜」後，將會適用於該聯營公司競投人。拍賣相關文件將會適時發出，以訂明更多有關競投時施加頻譜上限的詳情，包括「關連競投人」的定義。

¹⁹ 二零一四年，通訊局在有條件的情況下批准 HKT 和前香港移動通訊有限公司合併時，曾進行競爭分析，以了解頻譜高度集中對競爭的潛在影響。具體來說，通訊局關注合併實體取得的頻譜超出其估計長期數據需求所需，會增強該合併實體的市場力量。因此，通訊局在其批准合併的決定中，要求 HKT 在二零一六年十月二十二日交回其在 1.9 – 2.2 吉赫頻帶內 29.6 兆赫的頻譜。

²⁰ 在兩輪公眾諮詢所收到有關頻譜上限的回應中，現時在流動網絡營辦商中持有最多頻譜的 HKT 不支持施加頻譜上限，而另外三家流動網絡營辦商則提出低於通訊局所建議的 90 兆赫上限。有關通訊局對與頻譜上限相關意見的詳細回應，請參閱附件二的第 8.16 – 8.17 段。

91. 鑑於 1 吉赫以下頻譜具有極佳的無線電傳輸和滲透特性，通訊局認為需格外留意避免該些頻譜集中在一或兩家受配者，故將在 90 兆赫的整體上限內，對 900 兆赫頻帶內頻譜持有量施加 20 兆赫的分項上限。施加 20 兆赫的分項上限可確保在 900 兆赫頻帶的頻譜受配者數目不少於現時的三家，並讓該頻帶能同時容納最多五家流動網絡營辦商。頻譜分項上限同樣地適用於所有競投人，包括現有頻譜受配者和新經營者，並會計算在每家流動網絡營辦商可持有的 900/1800 兆赫頻譜的 90 兆赫整體上限之內。惟頻譜分項上限將不會計算部分現有流動網絡營辦商所持有的其他 1 吉赫以下頻譜²¹，因為此等頻譜的指配期和條件是獨立於將在二零二零/二一年重新指配的 900/1800 兆赫頻譜之外。

發牌安排

92. 按現行發牌制度，行使優先權以取得所獲賦予的「優先權頻譜」及/或成功競投「拍賣頻譜」的現有流動網絡營辦商，以及成功競投「拍賣頻譜」的新經營者，將各獲發新的綜合傳送者牌照，以便在新指配期開始時落實 900/1800 兆赫頻譜指配的安排。綜合傳送者牌照將授權頻譜受配者提供其建議的固定或流動或兩者兼備的服務。頻譜受配者若為現有綜合傳送者牌照持牌人，可要求將其現有綜合傳送者牌照與就 900/1800 兆赫頻譜重新指配事宜新發的綜合傳送者牌照合併。

²¹ HKT 目前持有 850 兆赫頻帶（825 – 832.5 兆赫與 870 – 877.5 兆赫成對）內 2 x 7.5 兆赫頻譜，有關頻譜是 HKT 在二零零七年經拍賣取得，須以碼分多址聯接制式 2000（CDMA2000）的標準提供流動服務，而相關的頻譜指配期將於二零二三年屆滿。數碼通與和記分別持有在 850 兆赫頻帶（832.5 – 837.5 兆赫與 877.5 – 882.5 兆赫成對）和 900 兆赫頻帶（885 – 890 兆赫與 930 – 935 兆赫成對）內 2 x 5 兆赫頻譜，均是在二零一一年經拍賣取得，相關的頻譜指配期將於二零二六年屆滿。

頻譜指配期

93. 經考慮在兩輪公眾諮詢過程中所得的意見，通訊局決定把**900 兆赫頻帶內所有頻譜的新指配期開始日劃一訂於二零二一年一月十二日**，以方便現有受配者與新受配者順利交接頻譜和簡化行政安排。此舉將會涉及延長現時 900 兆赫頻帶頻率指配期的行政措施，包括把和記的指配期由二零二零年十一月二十日起延長 53 個曆日，以及把數碼通的指配期由二零二一年一月四日起延長 8 個曆日，惟他們須在經延長的指配期內就使用頻譜繳付頻譜使用費。《電訊（傳送者牌照）規例》（第 106V 章）附表 2 訂明，綜合傳送者牌照的有效期為自該牌照發出當日起計的 15 年。頻率指配將為期 15 年，與新發牌照的年期一致。以此計算，900 兆赫頻帶內 2 x 25 兆赫頻譜的 15 年新指配期，將由二零二一年一月十二日起至二零三六年一月十一日止。

94. 至於和記及數碼通在經延長的指配期內（分別為 53 日及 8 日）使用 900 兆赫頻譜所須繳付的頻譜使用費，商經局局長在第一及第二份諮詢文件中建議，經延長指配期的頻譜使用費應相等於現有指配期屆滿前一年所繳交的使用年費，並根據延期的日數按比例計算。由於沒有意見提出反對，加上考慮到延長現行指配期的建議僅涉及一段短時間，商經局局長決定根據《電訊條例》第 32I(2)條提交規例，訂明該等經延長指配期的頻譜使用費，應根據在現有指配期屆滿之前一年所繳交的使用年費水平來計算。

95. 至於**1800 兆赫頻帶內的頻譜，為期 15 年的新指配期將由二零二一年九月三十日起至二零三六年九月二十九日止**。這個指配期將適用於 1800 兆赫頻帶內的「優先權頻譜」及「拍賣頻譜」，以及擬重新指配予現有頻譜受配者於指定區域內用作提供流動覆蓋用的 2 x 4.8 兆赫「郊野公園頻率」。

關於淘汰 2G 及其他世代流動服務事宜的特別條件

96. 鑑於 2G 服務現時單靠 900/1800 兆赫頻譜支援，和有需要繼續妥善提供 2G 服務直至有關服務被市場力量自然淘汰，以及考慮到就第二份諮詢文件所收到的意見，通訊局決定在所有獲授權提供公共流動電訊服務持牌人的綜合傳送者牌照施加下列新增的特別條件第 10.4 條：

服務的提供

10.4 持牌人在終止提供任何一個世代的流動服務前須取得管理局的事先書面同意，並為受影響客戶提供恰當和合適及令管理局滿意的安排。

新特別條件第 10.4 條要求持牌人在淘汰 2G 或任何更高世代流動服務前須取得通訊局的事先同意，並為受影響客戶提供令人滿意的安排。

97. 當現有流動網絡營辦商行使其優先權以取得「優先權頻譜」或成功投得「拍賣頻譜」的任何頻段（以較早者為準），上述新牌照條件便會納入有關營辦商的綜合傳送者牌照內。如新經營者成功投得「拍賣頻譜」任何頻段，新特別條件第 10.4 條將會在二零二一年指配新取得的頻譜時納入向其發出的新綜合傳送者牌照內。新訂定的特別條件不僅適用於淘汰 2G 服務一事，而且還適用於根據牌照授權而正在或將會提供的 3G、4G 及未來世代的流動服務。

98. 有關部分回應者指綜合傳送者牌照現有的一般條件第 5 條已規定持牌人在牌照有效期內，須時刻經營、維持和提供良好、有效率及不間斷的服務，通訊局認為一般條件第 5 條的要求和執行均屬事後性質，而新特別條件則施加了一項事前要求，讓通訊局可確

保流動網絡營辦商在全面終止某一代流動服務前，已制訂令人滿意的安排，以保障消費者的權益。

99. 目前，本港仍有 150 萬 2G 服務用戶，佔流動用戶總數的百分之八。新特別條件生效後，流動網絡營辦商可根據其商業考慮，決定何時淘汰 2G 服務。不過，流動網絡營辦商在完全關閉 2G 網絡及終止提供所有 2G 服務前，必須為用戶制訂令通訊局滿意的合理及適當的安排，例如讓 2G 用戶轉用 3G 或 4G 服務，或透過與其他流動網絡營辦商訂立相關的批發或其他形式的商業安排，使用該些營辦商的網絡繼續提供 2G 服務。流動網絡營辦商日後淘汰其他各代流動服務時，亦應作出類似安排。

提供網絡及服務的責任

100. 經考慮就在新指配期（900 兆赫頻帶及 1800 兆赫頻帶內頻譜的新指配期分別由二零二一年一月十二日及二零二一年九月三十日開始）重新指配 900/1800 兆赫頻譜所進行的兩輪公眾諮詢收集到的意見，通訊局決定對所有頻譜受配者施加以下提供網絡及服務的責任：在新指配期開始日期起計五年內 (a) 就提供流動服務而言，覆蓋最少九成本港人口；以及 (b) 就提供固定服務而言，覆蓋最少二百幢商業及／或住宅樓宇並建立和維持最少五十個通訊中樞，而上述的最低網絡覆蓋須在其後繼續維持。這些責任旨在確保頻譜受配者適時使用珍貴的頻譜資源，令市民受惠。

提供網絡及服務責任的履約保證金

101. 為確保頻譜受配者履行提供網絡及服務的責任，通訊局決定要求以下組別的受配者交付履約保證金：(a) 新取得 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內頻譜的成功競投人；以及 (b) 獲指配「拍賣頻譜」內頻段

的現有頻譜受配者，但他們現時並不持有該些頻段內大部分頻譜。通訊局將於為拍賣「拍賣頻譜」而發出的資訊備忘錄中訂明履約保證金的金額。

102. 現有頻譜受配者無須就獲指配的「優先權頻譜」頻段交付履約保證金。至於「拍賣頻譜」，如現有頻譜受配者現時已持有相關頻段內的大部分頻譜，他們亦無須交付履約保證金。不過，現有頻譜受配者須提供網絡覆蓋數據，證明利用獲指配的 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內頻譜所營運的網絡，已符合覆蓋最少九成人口的規定。

實施重新指配頻譜安排

103. 通訊局在發表本聲明的同時，已發信通知四家流動網絡營辦商其採用行政指配兼市場主導的混合模式以重新指配 900/1800 兆赫頻譜的決定，以及透過給予各營辦商優先權而擬向他們重新指配 1800 兆赫頻帶內頻譜的頻率範圍。

104. 政府會就修訂相關附屬法例作出所需安排，以按通訊局和商經局局長的決定重新指配 900/1800 兆赫頻譜。待完成相關立法程序後，通訊局擬於二零一八年下半年就重新指配「優先權頻譜」給予現有頻譜受配者優先權供其考慮接受。視乎現有頻譜受配者就是否接受優先權作出的決定，便可確定「拍賣頻譜」的總量。屆時通訊局會為拍賣作準備，目標是於大約二零一八年年底進行拍賣。

通訊事務管理局

商務及經濟發展局局長

二零一七年十二月十九日

表 1：流動網絡營辦商的頻譜分布

須在二零二零／二一年重新指配的頻譜

| | 整體 總數 (兆赫) | 所佔 百分比 | 流動服務類別* | | 總數 (兆赫) | 佔各流動網絡營 辦商頻譜 數量的百分比 |
|-----------|------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|---------------------------|
| | | | 900 兆赫 (兆赫) | 1800 兆赫 (兆赫) | | |
| 中國移動香港 | 116.0 | 21% | | 26.4 | 26.4 | 23% |
| HKT | 194.0 | 35% | 16.6 | 72.8 | 89.4 | 46% |
| 和記 | 129.4 | 23% | 16.6 | 23.2 | 39.8 | 31% |
| 數碼通 | 112.6 | 20% | 16.6 | 26.4 | 43.0 | 38% |
| 總數 | 552.0 | 100% | 49.8 | 148.8 | 198.6 | 36% |

表 2：應用於提供公共流動電訊服務的無線電頻譜

| 頻帶 | 流動服務類別* | | | | 總數 (兆赫) |
|--------------|-------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|
| | 2G (兆赫) | 3G (兆赫) | 4G (兆赫) | CDMA 2000 (兆赫) | |
| 850/900 兆赫 | | 20.0 | | 15.0 | 35.0 |
| 900 兆赫 | 15.2 | | 34.6 | | 49.8 |
| 1800 兆赫 | 28.8 | | 120.0 | | 148.8 |
| 1.9 – 2.2 吉赫 | | 98.6 | 19.8 | | 118.4 |
| 2.3 吉赫 | | | 60.0 | | 60.0 |
| 2.5/2.6 吉赫 | | | 140.0 | | 140.0 |
| 總數 | 44.0 | 118.6 | 374.4 | 15.0 | 552.0 |

註：(*) 個別頻帶所支援的流動服務類別，是指在相應頻帶內以最先進技術提供的服務。如某頻段的重整工作尚未完成，該頻段在某些地點仍會用作提供重整前的流動服務類別，在其他地點則用作提供已重整的服務。

就第二份諮詢文件的意見書摘要
通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長的回應

第 1 節：引言

1.1 通訊事務管理局（「通訊局」）與商務及經濟發展局局長（「商經局局長」）聯合進行了兩輪公眾諮詢，就 900 兆赫頻帶內 49.8 兆赫頻譜及 1800 兆赫頻帶內 148.8 兆赫頻譜於現有指配期屆滿後的重新指配安排及相關頻譜使用費，向電訊業界和其他受影響人士徵詢意見。相關頻譜目前用以提供第二代、第三代及第四代（「2G」、「3G」及「4G」）流動服務。連同在 900 兆赫頻帶內 0.2 兆赫和在 1800 兆赫頻帶內 1.2 兆赫的閒置頻譜，在 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶內合共有 200 兆赫頻譜（「900/1800 兆赫頻譜」）可供指配／重新指配（以下統稱為「重新指配 900/1800 兆赫頻譜」）。

1.2 於二零一六年二月三日公布的第一份諮詢文件（「第一份諮詢文件」）提出重新指配頻譜的多重目標，即(a)確保客戶服務得以延續；(b)善用頻譜；(c)促進有效競爭；以及(d)鼓勵投資和推廣創新服務¹。

1.3 通訊局在第一份諮詢文件建議以下三個重新指配頻譜的方案，以收集看法和意見：

¹ 此等多重目標與通訊局重新指配於二零一六年十月指配期屆滿的 1.9–2.2 吉赫頻帶內頻譜時所採用的多重目標相同。

- 方案一：完全行政指配模式，給予現有頻譜受配者優先權以取得其現時持有的 900/1800 兆赫頻譜；
- 方案二：完全市場主導模式，以拍賣方式重新指配所有 900/1800 兆赫頻譜；以及
- 方案三：行政指配兼市場主導的混合模式，給予現有頻譜受配者優先權以獲重新指配部分 900/1800 兆赫頻譜（「優先權頻譜」），並以拍賣方式重新指配餘下的 900/1800 兆赫頻譜（包括因任何現有頻譜受配者決定不行使優先權接受「優先權頻譜」而騰出的頻譜）（統稱「拍賣頻譜」）。

1.4 經審慎考慮第一輪公眾諮詢所收到的看法和意見，以及通訊局透過通訊事務管理局辦公室（「通訊辦」）委託的外聘顧問（「顧問」）所進行的獨立顧問研究的結果，通訊局與商經局局長於二零一七年二月十四日聯合發出第二份諮詢文件（「第二份諮詢文件」）²。

1.5 通訊局在第二份諮詢文件提出經修訂的行政指配兼市場主導的混合模式，以進一步收集看法和意見。在這個混合模式下，四家現有頻譜受配者將各獲賦予優先權以獲重新指配 1800 兆赫頻帶內 2 x 10 兆赫的頻譜，合共有 2 x 40 兆赫的「優先權

² 題為《關於在現有指配期屆滿後重新指配 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶頻譜的技術研究》的研究報告和第二份諮詢文件一併於二零一七年二月十四日公布，載於通訊辦以下網址：

http://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/common/reports/consultancy/cr_201702_01_en.pdf。

頻譜」(即 900/1800 兆赫頻譜的 40%)。至於在 900/1800 兆赫頻譜內餘下的 2 x 60 兆赫或 60%頻譜，將會連同因任何現有頻譜受配者決定不行使優先權接受「優先權頻譜」而騰出的頻譜一併拍賣。在第二份諮詢文件中，商經局局長亦就經修訂的混合方案，建議了釐定「優先權頻譜」和「拍賣頻譜」的頻譜使用費的詳細方法，以及「拍賣頻譜」的拍賣底價和「優先權頻譜」的頻譜使用費的下限及上限的釐定方法。

1.6 第二輪公眾諮詢於二零一七年五月二十四日結束(延長了原定於二零一七年四月二十四日的期限)，通訊局接獲以下 22 名回應者提交的意見書，現按不同類別把他們的名稱／姓名列出如下：

流動網絡營辦商

- 中國移動香港有限公司(「中國移動香港」)
- Hong Kong Telecommunications (HKT) Limited (「HKT」)
- 和記電話有限公司(「和記」)
- 數碼通電訊有限公司(「數碼通」)

其他商業機構

- Airbus Helicopters China HK Limited (「Airbus」)
- Comba Telecom Limited (「Comba」)
- 香港華為國際有限公司(「華為」)
- HUBER+SUHNER (Hong Kong) Limited (「H + S」)
- M. Magtague Company Limited (「Magtague」)
- 瑪貝爾鑽飾有限公司(「瑪貝爾」)

- Nittel Communications Hong Kong Limited (「Nittel」)
- Nokia Solutions and Networks HK Limited (「Nokia」)
- NTT DOCOMO INC. (「NTT」)
- 成記欄有限公司 (「成記欄」)
- Simpson Marine Limited (「Simpson Marine」)
- ZTE (H.K.) Limited (「ZTE」)

機構

- GSM Association (「GSMA」)

顧問公司

- Competition Economists Group (「CEG」)

個人

- Edmond Yip
- Lai Kin Wah
- Simon Lo
- 陳耀榮

1.7 經審慎考慮所收到的意見書，包括四家流動網絡營辦商應通訊辦的要求而作出的澄清，並按重新指配頻譜的多重目標評估三個重新指配頻譜方案的利弊，通訊局與商經局局長在此附件分別就回應者對重新指配 900/1800 兆赫頻譜及相關頻譜使用費的建議安排所發表的意見，作出了他們的回應。為免生疑問，通訊局與商經局局長已審視和周詳地考慮所有與重新指配

900/1800 兆赫頻譜相關的意見書，儘管在此附件並無具體提及或論述所有回應者提出的事宜。

1.8 本文件的任何部分不代表或構成通訊局或商經局局長所作的決定。本文件所載的看法和意見並不影響通訊局或商經局局長行使《電訊條例》（第 106 章）（「《電訊條例》」）或任何附屬法例所賦予的權力。

第 2 節：確保客戶服務得以延續

2.1 在第二份諮詢文件中，通訊局就建議採用的經修訂混合模式作進一步諮詢，當中四家現有頻譜受配者每家均會獲賦予優先權以重新指配 1800 兆赫頻帶內 2 x 10 兆赫的「優先權頻譜」，目的是解決 43 個香港鐵路（「港鐵」）站（「餘下港鐵站」）4G 服務延續的問題（有關服務於二零二一年頻譜重新指配時在「餘下港鐵站」內仍會主要由 1800 兆赫頻帶的頻譜支援³），以及確保只由 900/1800 兆赫頻譜支援的 2G 服務在全港範圍得以延續。根據經修訂的混合模式，1800 兆赫頻帶內餘下的頻譜及 900 兆赫頻帶內的全數頻譜，將以拍賣方式指配。在作出此建議方案時，通訊局已考慮顧問在研究報告的意見。

回應者的看法及意見

2.2 和記重申其就第一份諮詢文件提交的意見書的立場，表示方案一的完全行政指配模式可確保 2G、3G 及 4G 服務的延續和質素，亦是重新指配 900/1800 兆赫頻譜的唯一合情合理選擇。和記亦認為提供不間斷的流動服務（尤其是在港鐵沿線）對公眾安全及保安至關重要，而 900 兆赫頻帶內的頻譜可為此提供最佳支援。HKT 引述通訊局就重新指配 1.9 – 2.2 吉赫頻帶頻譜（「3G 頻譜」）發出的聲明，指方案一可達至大致平穩過渡，服務因此得以延續。CEG 同樣支持方案一，並為 HKT 辯護，表示如未能將 900/1800 兆赫頻譜完全重新指配予 HKT，其網絡服務質素將會下降。在其他回應者中，NTT、Nokia 及 ZTE 均強調確保客戶

³ 有關全部 94 個港鐵站提供流動服務的安排，包括於二零一六年啟用的九個港鐵站，以及預計於二零一九年或之前完成綜合無線電系統升級工程的 18 個港鐵站，詳情請參閱第二份諮詢文件第 39 – 41 段。

服務得以延續的重要，當中 NTT 支持方案一，而 Nokia 及 ZTE 則支持方案三的混合模式。華為及三名個別回應者對客戶服務延續和質素普遍表示關注。

2.3 和記及數碼通均指出，為「餘下港鐵站」的綜合無線電系統升級，以配置 2.3 吉赫和 2.5/2.6 吉赫頻帶及安裝頻率捷變設備，不大可能在二零二零／二一年（即重新指配 900/1800 兆赫頻譜時）完成。和記倡議把 900 兆赫頻帶納入「優先權頻譜」。另一方面，數碼通認為通訊局把「優先權頻譜」數量增至 2 x 10 兆赫的修訂建議，可有效解決港鐵範圍內 4G 服務延續的問題，因此能達至確保客戶服務得以延續的目標。中國移動香港亦支持採用混合方案以確保客戶服務得以延續。

2.4 CEG、HKT 及和記亦有就連同第二份諮詢文件公布的顧問研究報告發表意見。為了評估在不同重新指配頻譜情況下的網絡表現，顧問在建構評估模型時已採納流動網絡營辦商提供的數據，但 CEG 及 HKT 認為顧問所採用的通訊量預測遠低於一著名業界組織的預測⁴，而和記則認為模擬結果並沒有考慮到網絡負荷接近上限時的用戶體驗。和記特別質疑 2 x 10 兆赫的「優先權頻譜」是否足以解決港鐵範圍內 4G 服務延續的問題，並指出新經營者可能取得多於 2 x 20 兆赫的「拍賣頻譜」（這是顧問假設的上限）。全部三名回應者均認為顧問建議的緩解措施不切實際，理由是在稠密的市區環境中實施有關措施會面對技術限制。CEG 亦關注實施緩解措施的成本。此外，CEG 及 HKT 表示在研究報告中商業敏感資料被遮蓋，使他們難以評論該報告。

⁴ 回應者引用了思科（電訊設備供應商）的通訊量預測。

通訊局的回應

2.5 通訊局注意到並明白大部分回應者均強調有需要確保客戶服務得以延續。儘管採用方案一可確保全港及室內範圍（如港鐵範圍）的各類流動服務得以延續，但是它並非唯一可達到這個目標的方案。

2.6 HKT 指稱通訊局於二零一六年十月重新指配 3G 頻譜時，同意採用行政方式重新指配頻譜（所按照的準則與方案一相若）最能達至延續服務的目標，是誤解了通訊局對此的立場。通訊局於二零一三年十一月十五日與商經局局長發出的聲明的第 28 段解釋⁵，通訊局經考慮當時由通訊辦委託顧問進行研究的結果，信納在該次重新指配頻譜中採用混合方案（與今次重新指配頻譜中的方案三非常相似），同樣可合理地確保服務延續。就最能達至其他重新指配頻譜的目標而言，上次重新指配 3G 頻譜所採用的混合模式與今次所採用的混合模式，兩者均較方案一為佳。

2.7 考慮客戶服務延續時，一個重要因素是 2G 服務只由 900/1800 兆赫頻譜支援。相反，流動網絡營辦商主要使用 1.9–2.2 吉赫頻帶內的頻譜提供 3G 服務。此外，除了 900/1800 兆赫頻譜，4G 服務亦由 1.9–2.2 吉赫、2.3 吉赫及 2.5/2.6 吉赫頻帶的頻譜支援。這些其他頻段共佔用以提供 4G 服務的頻譜接近 60%，而它們不會在是次重新指配頻譜中受到任何影響。根據顧問的研究結果，在二零二一年重新指配頻譜時，預計「餘下港鐵站」仍主要依靠 1800

⁵ 通訊局與商經局局長於二零一三年十一月就重新指配 3G 頻譜所作的決定載於《通訊局與商經局局長聲明－供第三代流動服務使用的 1.9–2.2 吉赫頻帶頻譜在現有頻譜指配期屆滿後的安排及頻譜使用費》
http://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/237/ca_statements20131115_tc.pdf。

兆赫頻帶內 120 兆赫的頻譜提供 4G 服務，因此只有「餘下港鐵站」才會面對 4G 服務延續的問題⁶。為了解決有關問題，通訊局已決定採用混合模式重新指配頻譜，以優先權的方式把合共 80 兆赫頻譜重新指配予現有頻譜受配者（即現時在「餘下港鐵站」用作提供 4G 服務的頻譜的 67%），從而令到整個港鐵範圍內的 4G 服務得以維持。

2.8 正如通訊局在第一份諮詢文件中指出，由於 2G 服務只由 900/1800 兆赫頻譜支援，因此 2G 服務的延續可能出現問題。不過，按 2 x 0.2 兆赫載波頻寬（由用於本港提供 2G 服務的環球流動通訊系統（GSM）技術所支援）及網絡規劃的標準頻率複用因子 12 計算，預計只需小部分頻譜（即 900/1800 兆赫頻譜內 2 x 2.4 兆赫的頻譜）便足以支援全港的 2G 服務。通訊局就採用混合模式把 1800 兆赫頻帶內 2 x 10 兆赫的頻譜作為「優先權頻譜」分別重新指配予四家現有頻譜受配者的決定，除了可確保「餘下港鐵站」的 4G 服務得以延續，亦可供應所需容量以服務現時本港 150 萬 2G 服務用戶及境內漫遊用戶。

2.9 有關確保服務得以延續所需的「優先權頻譜」數量，數碼通支持通訊局為每家現有頻譜受配者提供 1800 兆赫頻帶內 2 x 10 兆赫頻譜的建議。不過，亦有意見認為通訊局應提供更多頻譜，當中包括 900 兆赫頻帶內的頻譜，並以優先權的方式重新指配予現有頻譜受配者。通訊局已於上文解釋，把 1800 兆赫頻帶內 2 x 10 兆赫頻譜列作「優先權頻譜」重新指配，是為了確保港鐵範圍內的 4G 服務及全港的 2G 服務得以延續。至於在港鐵範圍以外所提

⁶ 通訊局察悉，部分流動網絡營辦商已把原為 3G 服務核心頻帶的 1.9–2.2 吉赫頻帶內已獲指配的部分頻譜，調配用於在港鐵範圍內提供 4G 服務。不過，由於本港仍有 850 萬 3G 服務用戶（即用戶數目總數的 47%），進一步重整頻譜的空間及步伐仍是未知之數。

供的 4G 服務及全港的 3G 服務，由於它們同時由其他頻段支援，並不會受是次重新指配頻譜所影響，因此沒有服務延續的問題。

2.10 當中必須指出的是，確保服務得以延續並不等於保證個別流動網絡營辦商的服務質素維持於現有水平。在決定是否行使優先權以獲取「優先權頻譜」後，流動網絡營辦商須採取所需行動，例如在拍賣中競投所需的 900/1800 兆赫頻譜數量，及／或決定是否進一步投資網絡，從而為客戶提供優質流動服務。

2.11 和記表示，基於公眾安全和保安理由，900 兆赫頻帶應納入「優先權頻譜」中，以便提供不間斷的流動服務（尤其是在港鐵沿線）。綜合傳送者牌照中有關緊急求助服務的特別條件第 12 條，規定了流動網絡營辦商須提供公共緊急求助服務，讓公眾人士可在任何時間及無須招致任何費用的情況下，使用連接流動網絡營辦商網絡的相容器具，於切實可行範圍內盡快與香港警察緊急中心或通訊局所指示的其他機構通訊，以報告緊急事故。換言之，流動電話用戶應能透過任何一家流動網絡營辦商的網絡，使用任何頻帶以連接緊急求助服務。在港鐵範圍內可連接緊急服務的眾多網絡中，900 兆赫頻帶的網絡只是其中一個。

2.12 回應者對顧問研究報告的看法及意見，包括評估模型所採用的假設、因應服務質素受影響而建議的緩解措施、有關「優先權頻譜」的建議，以及在該研究報告中商業敏感資料被遮蓋，顧問會在連同本聲明一併公布的回應中分開論述⁷。

⁷ 顧問就回應者對研究報告的看法及意見作出的回應，載於連同本聲明公布題為《回應就「供公共流動服務使用的 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶頻譜在現有指配期屆滿後的安排及頻譜使用費」的第二次諮詢所提交與 Plum Consulting 的技術研究有關的看法及意見》的文件(只提供英文版本)，載於：
http://www.ofca.gov.hk/filemanager/ofca/common/reports/consultancy/cr_201712_19_en.pdf。

第 3 節：善用頻譜

3.1 正如第二份諮詢文件所述，通訊局的看法是，方案三的混合模式較方案一的完全行政指配模式更有可能鼓勵善用頻譜，而方案三在這方面與方案二的完全市場主導模式幾乎同樣有效。由於大部分頻譜在混合模式下將透過拍賣方式重新指配，可望從以下途徑提高頻譜使用效率：(a) 讓 900/1800 兆赫頻譜有機會透過具競爭性的競投過程指配予最珍惜和最能善用頻譜的流動網絡營辦商；(b) 讓現有頻譜受配者有機會藉此檢視並完善其頻譜持有量；以及(c) 讓更多經營者有機會藉此進入香港流動電訊市場。方案三的混合模式有助整合 900/1800 兆赫頻譜規劃表內現時分散的頻譜，從而在技術層面上提高頻譜使用效率。

回應者的看法及意見

3.2 HKT 及和記認為，由於高速流動數據服務的需求日增，加上市場競爭激烈，流動網絡營辦商現已善用 900/1800 兆赫頻譜。HKT、和記及 CEG 並不同意以拍賣方式重新指配頻譜會令頻譜更加得以善用。他們辯稱，新加入的經營者未必能保證善用頻譜。相反，預料更多經營者進入市場將會令頻譜編配更加分散；與此同時，新經營者未必可以即時使用頻譜。他們均以世紀互聯集團有限公司（「世紀互聯」）在二零一二年取得 2.3 吉赫頻帶頻譜為例，指出新經營者未能善用新取得的頻譜。CEG 關注到頻譜使用權不明朗的情況，會令流動網絡營辦商無意投放資源以善用頻譜。CEG 和 HKT 亦認為，相比以拍賣方式重新指配頻譜的做法，頻譜交易更能有效提高頻譜的使用效率。關於現時 900/1800 兆赫頻譜規劃表分散以致效率偏低一事，CEG 和 HKT 認為，要處理頻譜分散一事，亦可以行政方式把等同重新指配頻譜以前數

量的頻譜，重新指配予現有流動網絡營辦商。

3.3 數碼通贊成以建議的混合模式重新指配頻譜，理由是有關模式可讓流動網絡營辦商有機會透過拍賣方式完善各自的 900/1800 兆赫頻譜持有量。此外，現有流動網絡營辦商或新經營者可競投頻譜，從而取得 1800 兆赫頻帶內較大的 2 x 20 兆赫頻段，即現時獲 4G 長期演進技術支援的最大載波頻寬。由於增強版長期演進載波聚合技術最多可聚合五個成員載波，加上大部分 4G 終端都難以聚合多個分散的載波，數碼通和 ZTE 因此強調讓載波佔據較大的頻寬極其重要。

通訊局的回應

3.4 關於流動網絡營辦商現時使用頻譜的情況，通訊局同意競爭激烈的流動電訊市場會令流動網絡營辦商受到壓力，從而有效地使用頻譜。不過，現時 900/1800 兆赫頻譜指配安排在十多年前已生效，在當今市場環境下是否仍然最合適，實在存疑。

3.5 詳細來說，現時 900/1800 兆赫頻譜指配安排大部分在二零零五／零六年度生效，有關頻譜通過賦予優先權的方式指配予當時的頻譜受配者。自此以後，市場無論在可提供的服務組合方面（例如流動數據服務變得比話音服務更加重要），還是在市場環境方面（例如市場參與者的數目及份額），均出現巨大變化。因此，現有指配安排能否繼續確保可供使用的頻譜是指配予最能善用頻譜的流動網絡營辦商，實在是個疑問。通訊局就重新指配 900/1800 兆赫頻譜事宜採取的混合模式包含拍賣元素，將有助現有流動網絡營辦商按其預算的客戶數目及服務需求完善他們在 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶的頻譜持有量。舉例來說，基於考慮

透過連番拍賣競投而釐定的頻譜使用費以及各自的商業因素後，一些流動網絡營辦商或認為投得多些頻譜將更符合經濟原則；另一些營辦商或選擇投放資源增建網絡基礎設施。混合模式亦會讓新經營者有機會取得所需的頻譜，從而進入流動電訊市場並在市場上有效地競爭。通訊局認為，拍賣 900/1800 兆赫頻譜旨在把有限的公共資源指配予最珍惜和最有可能善用頻譜的流動網絡營辦商。

3.6 另一個與舊有頻譜指配安排有關的問題，是獲指配的頻段由 2 x 0.2 兆赫（即用於 2G 服務的載波頻寬）的倍數組成。因此，個別流動網絡營辦商持有分散於 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶介乎 2 x 0.8 兆赫至 2 x 3.2 兆赫的頻段，因而妨礙重整頻譜以提供 3G 服務（需要一般以 5 兆赫作載波頻寬）及 4G 服務（需要 1.4、3、5、10、15 或 20 兆赫作載波頻寬），以致即使並非不可能，也會非常困難才能在新指配期更有效率使用同一數量的頻譜。現時，900/1800 兆赫頻譜中有多達 44 兆赫頻譜由流動網絡營辦商用以提供 2G 服務，但載送話音流量所需的實際頻寬可以大幅減少。因此，無論從現今還是未來可見供使用的流動通訊技術來看，均有明確跡象顯示現時 900/1800 兆赫頻譜仍未以最有效的方式使用。通訊局所採用的混合模式能提供機會重組和整合現時 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內分散的頻段，以便重新指配，並為在二零二一年以後 15 年的新指配期內更有效地使用頻譜奠定基礎。

3.7 CEG 及 HKT 建議透過行政方式重新指配頻譜，以解決 900/1800 兆赫頻譜規劃表分散的問題。方案一以賦予優先權的方式把流動網絡營辦商現時各自持有的頻譜重新指配，通訊局已在本聲明及附件中清楚交代其評估結果，即以如方案一的模式把頻

譜永久指配並非最能達至重新指配頻譜多重目標的方案，在此不贅。為了內容完整起見，通訊局在清楚重申上述的顧慮以後，現交代其就 CEG 及 HKT 的建議所得出的評估結果。通訊局的結論是，由於經重組的頻譜規劃表將由 2 x 5 兆赫及／或 2 x 10 兆赫的頻段組成，我們不可能按照現有流動網絡營辦商目前在 900/1800 兆赫頻帶所持有的頻譜量，完全相等地重新指配予他們。通訊局如試圖根據方案一以行政手段指配經重組的頻段予流動網絡營辦商，將會導致流動網絡營辦商的頻譜持有量與目前情況有所不同，並可能會令某些營辦商感到不公平、不合理。此外，重新指配頻譜予現有受配者時如牽涉頻率範圍的改動，他們可能需要重新配置網絡，有可能令服務中斷，重新配置成本亦未必會由所有流動網絡營辦商平均攤分。

3.8 關於新加入的經營者或未能即時使用頻譜的問題，通訊局不會過分擔心新經營者在建設所需網絡設施的過渡期間可能令頻譜暫停使用。在混合模式下，拍賣預計大約於二零一八年年底舉行。換言之，新經營者如最終取得頻譜，可在重新指配 900 兆赫頻帶頻譜（二零二一年一月）之前約兩年及重新指配 1800 兆赫頻帶頻譜（二零二一年九月）之前約兩年半開始建設網絡。再者，向新頻譜受配者發出的綜合傳送者牌照會訂明有關鋪設網絡的牌照責任，以確保他們在指定時間內使用頻譜。

3.9 關於方案三或會因引入新經營者而導致頻譜持有量進一步分散的問題，可透過通訊局重組頻譜規劃表此決定處理，包括把 900 兆赫頻帶劃分成五個 2 x 5 兆赫頻段，並把 1800 兆赫頻帶劃分成七個 2 x 10 兆赫頻段及一個 2 x 5 兆赫頻段。

3.10 某些回應者聲稱世紀互聯沒有善用從二零一二年拍賣

投得的 2.3 吉赫頻帶內 30 兆赫頻譜，但此事並無事實根據。所有在 2.3 吉赫頻帶拍賣中的成功競投者，均獲准使用獲指配的頻譜提供固定、流動或兩者兼備的服務。世紀互聯自二零一七年年年初起已開始在服務選項較市區少的鄉郊及偏遠地區，使用頻譜為當地居民提供無線固網寬頻服務。

3.11 CEG 及 HKT 認為，在提高頻譜使用效率方面，相比以拍賣方式重新指配頻譜，頻譜交易會是更加有效的做法。通訊局留意到頻譜交易與重新指配頻譜截然不同，兩者不一定適合互相替代。無論如何，我們須指出，在政策上，香港不允許進行頻譜交易。因此，這個做法並不是通訊局在評估 900/1800 兆赫頻譜重新指配方案時的相關考慮因素。

3.12 數碼通認為 方案三將有助現有流動網絡營辦商取得 1800 兆赫頻帶內較大的 2 x 20 兆赫頻寬，從而達至較高的頻譜效率。事實上，這是通訊局為重新指配 900/1800 兆赫頻譜而設計重組頻譜規劃表時的考慮因素之一，目的是協助流動網絡營辦商利用較大的載波頻寬和在相同或不同頻帶進行載波聚合，達至較大的傳輸容量及較高的頻譜效率。

第 4 節：促進有效競爭

4.1 就刺激本地流動電訊市場的競爭而言，通訊局在第二份諮詢文件所提出的初步意見是，按照重新指配建議，方案一可能是成效最低的方案。相比之下，方案二的完全市場主導模式及方案三的混合模式（即分別以拍賣方式重新指配全數 200 兆赫及大部份的 900/1800 兆赫頻譜），不但讓現有流動網絡營辦商有機會檢視其現有的頻譜持有量，並競投最適當的頻譜數量以滿足其業務需要，亦可提供機會予新經營者進入本地流動電訊市場。通訊局初步認為方案三比方案一的完全行政指配模式更有可能促進競爭，與方案二的完全市場主導模式比較亦不遑多讓。

回應者的看法及意見

4.2 包括 CEG、Comba、HKT、和記及 ZTE 在內的多個回應者指出，由於香港的流動電訊市場競爭相當激烈，他們質疑頻譜拍賣能否為市場帶來新經營者，亦質疑透過增加經營者以進一步加強市場競爭的需要和可能性。部分回應者認為香港市場成熟，對新經營者的吸引力應該不大。和記提及最近流動網絡營辦商合併的海外經驗，而 ZTE 則擔心過度競爭會令所有營辦商受損及對服務的延續和質素帶來風險。CEG 進一步表示，在不確定未來可取得多少頻譜而延遲推出服務的情況下，以拍賣方式重新指配頻譜會對競爭構成風險，而頻譜持有量的變更及在拍賣中投得的頻譜所支付的價格，亦會減低市場現時的競爭動力。和記持類似的意見，認為一家或多家流動網絡營辦商減少頻譜的持有量會削弱他們有效競爭的能力。

4.3 論及新經營者對促進有效競爭的貢獻，HKT 及和記均提

及世紀互聯在二零一二年舉行的拍賣中投得 2.3 吉赫頻帶內的 30 兆赫頻譜後，把該頻譜用於在偏遠鄉村提供無線固網寬頻服務，是新經營者未能刺激流動電訊市場競爭的例子。HKT 亦稱流動虛擬網絡營辦商進入市場可以刺激競爭，並提及香港寬頻網絡有限公司(「香港寬頻」)以流動虛擬網絡營辦商形式進入市場，是新經營者成功進入市場而不需要改變現有流動網絡營辦商頻譜持有量的例子。另外，HKT 及 CEG 均視頻譜交易為有利於新經營者進入市場及促進市場競爭動力的有效替代方法。

通訊局的回應

4.4 通訊局同意香港的流動電訊市場是全球競爭最激烈的市場之一。不過，通訊局在評估個別重新指配方案是否能達至促進有效競爭的目標時，並不須就香港流動電訊市場究竟需要多少新經營者或其後可能出現的結果作出定論。通訊局認為，市場上最理想的競爭者數目應由市場力量決定。混合方案將提供最少 120 兆赫頻譜予有興趣人士競投（包括現有流動網絡營辦商及任何可能進入市場的新經營者），這可以提供機會予任何有興趣的新經營者進入市場，從而提供更多可供選擇的服務供應商，令消費者受惠。有新經營者進入市場或可能進入市場的威脅，預期至少會對現有流動網絡營辦商帶來競爭制約。方案一（以行政指配模式重新指配頻譜）會抹煞新經營者進入市場的機會，並會除去其對現有流動網絡營辦商構成的競爭制約。

4.5 除了讓新經營者進入市場，正如上文第 3.5 段所述，以市場主導模式重新指配頻譜（方案二或方案三）可讓現有流動網絡營辦商有機會透過在拍賣中競投以完善其頻譜持有量，這可以加強善用頻譜及促進市場的有效競爭。在技術上而言，現有流動

網絡營辦商若取得更多頻譜，可讓他們聚合成較大的載波頻寬，以支援更高速度的傳輸及提升服務質素，並有助更多先進技術及創新服務的發展，從而加強他們在市場上的競爭力。

4.6 通訊局大致上不認同 CEG 及和記對因頻譜持有量改變導致市場競爭動力被削弱的憂慮。只要競投過程公平公開，頻譜持有量的改變是市場運作的結果，長遠來說應有助促進經濟效益及有效競爭。然而，通訊局認同，若拍賣導致絕大部份的頻譜集中在單一流動網絡營辦商手中，便可能會引起競爭方面的關注。就此，為競投者在拍賣中可投得的 900/1800 兆赫頻譜的總數設定整體上限，以及為可投得的 900 兆赫頻帶內的頻譜設定分項上限，應該至少能夠釋除以上部分的憂慮。

4.7 有關在 900/1800 兆赫頻譜將來的指配結果仍未清晰的情況下延遲投資及／或引入新技術對競爭構成的潛在風險，政府在二零零七年四月公布的《無線電頻譜政策綱要》（「《頻譜政策綱要》」）中清楚訂明，頻譜於指配期屆滿時，有關人士不應對頻譜指配期獲得續期，或對指配期獲得續期的優先權，存有任何合理期望。因此，現有流動網絡營辦商應已知悉其頻譜持有量在指配期屆滿後可能會有所變更。通訊局未有發現任何證據足以支持流動網絡營辦商之間的競爭（不論在吸引客戶或推出新服務方面）會因現有指配期接近完結而有所減弱這一說法。重要的是，現有流動網絡營辦商就任何頻譜指配可能出現的變更皆獲得足夠的事先通知，讓他們可以因應相關的變更而調整其業務計劃。正因如此，通訊局一直致力在 900 兆赫頻帶內的頻譜的指配期屆滿前三年，以及 1800 兆赫頻帶內的頻譜的指配期屆滿前三年零八個月，公布就重新指配頻譜所作的決定。

4.8 有關 ZTE 提出過度競爭帶來的風險，應注意的是，通訊局就重新指配頻譜的其中一個政策目標是促進競爭，而非保護流動網絡營辦商免受太多競爭威脅。在一個可自由加入或退出的市場，對所謂過度競爭的憂慮實在毫無根據。市場內如有太多營辦商，便可能會出現以合併方式整合⁸或營辦商退出市場的情況。最終來說，最適當的營辦商數目及個別營辦商成功與否，還是最好交由市場決定。

4.9 通訊局並不贊同 HKT 及和記提出世紀互聯的加入並無刺激流動電訊市場的競爭這意見。通訊局在提供 2.3 吉赫頻帶內的頻譜作拍賣時，已清楚表明該頻譜可用於固定、流動或兩者兼備的服務。世紀互聯在成功投得頻譜後即選擇提供對內固定電訊服務，並在二零一二年獲發的綜合傳送者牌照中獲通訊局授權提供有關服務。現時世紀互聯正使用在二零一二年舉行的拍賣投得的 2.3 吉赫頻帶內的 30 兆赫頻譜，為鄉郊和偏遠地區的鄉村提供無線固網寬頻服務，有效提升了在香港固定服務不足的地區的競爭。世紀互聯的個案顯示了頻譜拍賣的好處，即透過吸引新經營者進入本地電訊市場提供新服務類型，以應付不同市場層面未能滿足的需求，並刺激營辦商之間的競爭。

4.10 有關 HKT 提出讓新經營者以流動虛擬網絡營辦商形式進入市場而不需改變現有流動網絡營辦商所持頻譜的建議，流動虛擬網絡營辦商無疑可促進零售流動電訊服務市場的競爭。不過，即使有新的流動虛擬網絡營辦商進入市場，亦不太可能提升有關提供批銷流動網絡接達的上游市場的競爭。流動虛擬網絡營辦商

⁸ 涉及《電訊條例》所指的傳送者牌照持有人的合併是受《競爭條例》（第 619 章）附表 7 所載的合併守則所規管。該守則規定，如合併具有或相當可能具有大幅減弱在香港的競爭的效果，業務實體不得直接或間接進行該項合併。

的業務亦很大程度受制於他們從宿主流動網絡營辦商取得所需網絡容量的能力和確定性，以及他們需為可持續業務發展所支付的價格。在不獲指配無線電頻譜的情況下，他們便不能有建立自身流動網絡這個商業選項來設置其所需要的網絡容量，從而讓他們選擇擬提供的服務類型和服務質素。在一個自由和具競爭性的市場，服務供應商會有「買」和「建立」的選擇。在頻譜指配期屆滿後定期提供頻譜作拍賣，可讓有興趣進入市場的新經營者或流動虛擬網絡營辦商選擇以流動網絡營辦商的身份在市場上競爭。當他們獲賦予使用頻譜資源及建立網絡基本設施的完全自主權，便能夠更有效地與現有的流動網絡營辦商競爭。

第 5 節：鼓勵投資與推廣創新服務

5.1 通訊局認為，方案三的經修訂混合模式（如第二份諮詢文件所建議，給予現有頻譜受配者優先權以獲重新指配 40%的 900/1800 兆赫頻譜，並以拍賣方式重新指配餘下 60%的頻譜），是最能在為進一步投資提供所需的確定性和達至其他重新指配頻譜目標之間取得平衡。

回應者的看法及意見

5.2 對於通訊局建議以拍賣方式重新指配部分 900/1800 兆赫頻譜，CEG、HKT、和記和 ZTE 認為在這兩段頻帶內頻譜的未來持有量變得不確定的情況下，將會削弱他們投資於改善網絡和提供新服務的誘因。CEG 亦關注，這種情況正正在最需要投資以應對急速增長需求的時候發生，並認為現有頻譜持有量的變更可能導致流動網絡營辦商或須摒棄專為特定頻帶而設的網絡設備，而浪費投資於重新配置網絡。CEG 與和記同時指出，現有流動網絡營辦商為了彌補他們頻譜持有量的損失，把投入資金從改善網絡和服務創新上轉移至重新配置網絡上而帶來風險。至於由新經營者取得部分「拍賣頻譜」方面，HKT 質疑新經營者對投資和引入創新服務的貢獻，並引用世紀互聯事件作為例子，說明新經營者不保證會帶來創新服務。

5.3 數碼通同意通訊局在第二份諮詢文件的看法，指混合模式能在提供投資所需的確定性和達至其他重新指配頻譜目標之間取得平衡，並認為「優先權頻譜」給予現有流動網絡營辦商所需的確定性，拍賣則為他們帶來調整現有頻譜持有量的機會，可以鼓勵投資和引入創新服務。

通訊局的回應

5.4 通訊局認同明確和可預測的規管環境對鼓勵在香港流動電訊市場投資至為重要。在進行公眾諮詢後，政府於二零零七年四月公布《頻譜政策綱要》，給業界在政府的頻譜管理政策方面提供一定程度的明確性。《頻譜政策綱要》清晰指出在政策方面，當通訊局認為非政府服務提供者很有可能對頻譜有競爭性的需求時，通訊局傾向採用市場主導的模式來管理頻譜。此外，根據《電訊條例》所指配的頻譜均有固定年期，《頻譜政策綱要》亦清楚說明在頻譜指配期屆滿時，有關人士不應對指配獲得續期或續期的優先權有任何合理期望。通訊局亦會在指配期屆滿前一段合理時間內作出有關重新指配頻譜的決定，並通知有關受配者。

5.5 通訊局一直以來都把上述《頻譜政策綱要》訂明的頻譜管理原則應用在其指配和重新指配頻譜的工作上，包括近期在二零一六年十月重新指配 3G 頻譜。因此，通訊局認為流動網絡營辦商應能預期 900/1800 兆赫頻譜將在二零二零／二一年，即現有指配期屆滿時重新指配，並應把有關因素納入投資計劃內。

5.6 通訊局亦希望澄清，雖然未來的頻譜持有量可能存有一些不確定性，一切有待「優先權頻譜」和「拍賣頻譜」的指配結果而定，但不會如一些回應者所指，要在就第二輪諮詢提交意見書後數年才有定案。本聲明第 77 段闡述有關重新指配「優先權頻譜」給現有頻譜受配者的安排。待修訂附屬法例的立法程序完成後，預計拍賣將大約在二零一八年年底舉行，「拍賣頻譜」的指配安排在拍賣完成後便會知悉，即任何與重新指配 900/1800

兆赫頻譜安排相關的不明朗情況只會維持約一年，流動網絡營辦商將有超過兩年時間為二零二一年的重新指配作好準備。事實上，早前重新指配 3G 頻譜的工作亦是依循類似的時間表。此外，這時序可望與業界為第五代（「5G」）網絡和服務擬訂投資計劃的時間配合，因預計二零二零年及之後的國際流動電信（IMT-2020）的頻率協調和標準規格將在二零一九／二零年或之前公布。因此，通訊局認為重新指配 900/1800 頻譜的建議時間和安排應能讓流動網絡營辦商有效計劃他們的長遠投資。

5.7 至於有關注指頻譜持有量變更會導致浪費投資於重新配置網絡，通訊局希望指出，無論如何現時在 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶頻譜的分散指配均需重新整理，否則便不能充分發揮為重整載波至較濶頻寬以提供 3G、4G 或新一代流動服務所作的投資能帶來的好處。重新指配 900/1800 兆赫頻譜提供一個期待已久的機會，讓這兩段頻帶的頻譜得以綜合成 2 x 5 兆赫或 2 x 10 兆赫頻段，以配合 3G 和 4G 甚至 5G 技術。因此，在任何情況下，現有流動網絡營辦商均需要在分散的頻段經整合和重新指配後，就重新配置網絡作必要的投資，從而達至更高的頻譜效率。

5.8 此外，正如 CEG 指出，流動網絡營辦商有營運需要不時重新配置他們的網絡，以應付增長的需求和追上技術發展。如果在重新指配 900/1800 兆赫頻譜時，現有流動網絡營辦商行使其優先權以獲取他們正在使用的「優先權頻譜」（即在 1800 兆赫頻帶內的四個 2 x 10 兆赫頻段），他們可以就這些頻帶繼續使用現有網絡基礎設施。至於在 900 兆赫頻帶的頻譜，現有頻譜受配者可以在拍賣中自由競投他們認為牽涉最少重新配置網絡和新基礎建設的頻帶。

5.9 以上討論顯示，現時的頻譜重新指配工作很有可能鼓勵流動網絡營辦商投資，而為了更有效使用 900/1800 兆赫頻譜，這些投資無論如何都是必需的。事實上，拍賣引致的頻譜持有量變更有利刺激投資的作用。部分現有頻譜受配者在意見書中表明意願，希望取得更多頻譜以達到更大的載波頻寬及／或獲取現時未持有頻譜的頻帶內的頻譜。如果他們能如願地取得更多頻譜，頻譜受配者便需要進行投資，以善用所取得的頻譜。就新經營者獲得的頻譜而言，他們甚至需要比現有流動網絡營辦商投入更多資金，從頭開始建設網絡基礎設施，讓新取得的頻譜用得其所。

5.10 至於有關注指現有受配者為了彌補頻譜持有量的損失，將把投入資金從改善網絡和服務創新轉移至重新配置網絡，通訊局希望指出，流動網絡營辦商如何安排其資源運用的優先次序以更有效與同業競爭，屬其商業決定。當一些流動網絡營辦商認為值得投入更多於改善網絡和創新時，其他流動網絡營辦商或許會投放較大比例的資源以取得更多頻譜作提升服務容量之用。即使所有頻譜以方案一的行政指配模式重新指配予現有頻譜受配者，這些投資取捨也是流動網絡營辦商需要作出的商業決定，因他們同樣需要決定願意為取得以行政模式重新指配的頻譜付出多少費用，以及為頻譜持有量減少作出多少額外的網絡投資。

5.11 通訊局不同意有意見指新經營者的投資只會重複現有流動網絡營辦商所作的投資。舉例來說，所有在一九九零年代和二零零零年代加入固定網絡電訊市場的新固定網絡營辦商（「固網商」）均投資於光纖寬頻網絡，而沒有任何一家沿襲當時現有固網商使用的銅線網絡。此外，當新經營者加入流動電訊市場，他們或會採用最新穎的技術來建設他們的網絡，從而為流動客戶提供創新的服務和更多選擇。

5.12 至於世紀互聯的事例，通訊局已在上文章節回應，並只會在此強調在二零一二年進行的 2.3 吉赫頻帶的頻譜拍賣，證明確有潛在的新投資者有興趣加入本地電訊市場，因此不能排除新經營者確實可為網絡投資和引入創新服務作出貢獻的可能。

第 6 節：經修訂的方案三 — 提出作進一步諮詢的 重新指配頻譜方案

6.1 通訊局在考慮第一輪公眾諮詢所收到的看法和意見、顧問研究的分析和建議，以及對第一份諮詢文件提出的三個重新指配 900/1800 兆赫頻譜方案所作的利弊評估後，在第二份諮詢文件提出方案三下經修訂的混合模式作進一步諮詢。

問題 1： 基於要確保在「餘下港鐵站」4G 服務的提供及在二零二零/二一年後若仍有需求全港 2G 服務的延續等凌駕性公共政策考慮因素，通訊局建議採用行政指配兼市場主導的混合模式重新指配 900/1800 兆赫頻譜，即給予各現有頻譜受配者優先權以重新指配 1800 兆赫頻帶內的 2 x 10 兆赫頻譜，餘下的 900/1800 兆赫頻譜則以拍賣方式重新指配，你對通訊局的建議有何意見？

回應者的看法及意見

6.2 儘管通訊局提出理據，支持採納建議方案三下經修訂的混合模式作進一步諮詢，但四家流動網絡營辦商中有兩家營辦商（即 HKT 及和記），CEG 及 NTT 仍繼續支持方案一的完全行政指配模式。他們辯稱方案一是唯一理性和合理的選擇，與國際上重新指配頻譜的最佳做法一致，而且是確保客戶服務延續和質素的必要做法。HKT 主張若頻譜已獲善用及市場上有競爭，便可有力地假定有關頻譜可獲續期，並援引 GSMA 的兩份分別在二零一四年及二零一六年發表關於流動頻譜發牌的報告以支持其論點。CEG、HKT、和記及 Comba 亦聲稱現有頻譜受配者對

900/1800 兆赫頻譜在指配期屆滿後獲得續期存有合理期望。HKT 辯稱，在《頻譜政策綱要》下，若通訊局未有為考慮中的方案先進行成本效益分析，現有頻譜受配者便對有關頻譜不會被重整或重新拍賣存有合理期望。CEG 認為應進行規管影響評估。

6.3 CEG 和 HKT 將通訊局所提出作進一步諮詢的行政指配兼市場主導的混合模式(方案三)視為一種「指令與控制」模式，並認為這與《頻譜政策綱要》所規定的市場主導模式不相符及違反《基本法》第五條的規定。該兩名回應者在確定《頻譜政策綱要》所訂明以「市場主導模式」管理頻譜的有關要求時，為新供應頻譜的指配和頻譜的重新指配作出區分。HKT 認為，在市場主導模式下，牌照會是無限期或有可獲續期的期望，被徵收的頻譜費用將僅足以支付行政費用，而頻譜交易亦會存在。CEG 認同 HKT 的觀點。他們認為，拍賣作為一種市場主導模式只適用於指配新供應頻譜，而非重新指配的頻譜。就《頻譜政策綱要》根據頻譜是否很可能存有競爭性需求而決定應否採用「市場主導模式」以重新指配頻譜的標準，HKT 對 900/1800 兆赫頻譜是否很可能存有競爭性需求表示懷疑，並促請通訊局證明市場對 900/1800 兆赫頻譜的實際需求較供應為多。

6.4 其他兩家流動網絡營辦商（即中國移動香港及數碼通）支持採用經修訂的混合模式以重新指配 900/1800 兆赫頻譜。他們認為經修訂的混合模式最能達至重新指配頻譜的多重目標，並可讓流動網絡營辦商和新投資者有機會按照其業務目標取得一定數量的頻譜。Nokia、ZTE 和一個別回應者亦支持 方案三。其他回應者普遍關注業務延續和高頻譜使用費的問題，並未對重新指配頻譜的方案表達任何取向。

通訊局的回應

6.5 通訊局已按重新指配頻譜的多重目標評估方案一和方案三的相對表現（載於聲明第 24－44 段），並已在上文第 2－5 節中，就有關重新指配頻譜方案的意見按重新指配頻譜的四個目標作出回應。概括而言，通訊局認為採用混合模式，通過賦予優先權的方式把 1800 兆赫頻帶內 2 x 10 兆赫的頻譜重新指配予各現有頻譜受配者（合共佔 900/1800 兆赫頻譜的 40%），將可確保在「餘下港鐵站」4G 服務的提供，以及全港 2G 服務的延續（如有關服務在二零二一年重新指配頻譜後仍有需求），並同時為長線投資提供合理程度的確定性。以拍賣方式重新指配 900/1800 兆赫頻譜餘下 60% 的頻譜則更加能夠善用頻譜，有助促進有效競爭及引進創新服務。

6.6 從二零一六年十月 3G 頻譜的重新指配及無縫交接所獲取的經驗，證明在重新指配頻譜前給予三年事先通知期，可為業界提供足夠時間就任何頻譜指配變更作好準備，以及確保消費者在過程中可享用無間斷的流動服務。

6.7 至於有意見表示，現有流動網絡營辦商對頻譜指配期屆滿時，獲重新指配其現時持有的頻譜存有合理期望，通訊局必須指出，政府在進行公眾諮詢後於二零零七年四月公布的《頻譜政策綱要》清楚訂明，於任何頻譜指配期屆滿時，頻譜受配者不應對頻譜指配期獲得續期或獲得續期的優先權存有任何合理期望。HKT 援引先例以支持存有合理期望的說法，指政府於二零零五／零六年以賦予優先權的方式重新指配有關頻譜予前固有頻譜受配者。不過，值得注意的是，前電訊管理局局長是在二零零四年作出有關決定，即在政府於二零零七年公布《頻譜政策綱要》

以前。鑑於《頻譜政策綱要》中清楚訂明不應對獲得續期存有任何合理期望，HKT 所援引的例子與其提出的要求並無任何關係。事實上，隨著流動寬頻服務在過去十年間興起，現今的流動市場狀況已與二零零四年時截然不同。隨着流動數據用量大幅增長，現時流動頻譜的需求更為殷切。在現今市場情況下考慮重新指配頻譜的安排，《頻譜政策綱要》提供的指引是相關及恰當的。

6.8 由於頻譜短缺，全球愈來愈多經濟體系在頻譜指配期屆滿時，採用拍賣或市場主導模式重新指配頻譜，以確保把頻譜指配予預期最能善用頻譜的各方⁹。因此，HKT 指頻譜已獲有效運用及市場上有競爭，便可有力地假定頻譜會獲續期的說法並沒有根據。HKT 就第二份諮詢文件所提交作為意見書一部分的 GSMA 報告《流動頻譜發牌的最佳做法》（這份報告於二零一六年九月發表）甚至否定有關推定：「*單一的最佳指配模式並不存在，而是需要根據個別情況評估它們各自的優勢。當頻譜有超額需求，拍賣屬最為合適，因此以拍賣方式將頻譜授予預期可最為善用頻譜的營辦商，好處是可為社會帶來最大裨益*」（重點為本文所加）。

6.9 通訊局已清楚確定 900/1800 兆赫頻譜很可能出現競爭性的需求（或根據上述 GSMA 報告中使用的「超額需求」一詞），

⁹ 根據 CEG 所提供的流動頻譜續牌的國際做法調查（載於 CEG 就第二份諮詢文件提交的意見書的第 3 節），在二零一一至一七年期間進行的 26 項頻譜重新指配中，有 14 項為完全拍賣或混合模式；在二零零六至一零年期間進行的 13 項頻譜重新指配中，則只有四項為完全拍賣或混合模式。事實上，瑞典於二零一一年的重新指配是以混合模式進行，而非 CEG 所歸類的行政模式。因此，在二零一一至一七年期間，CEG 所引用的 26 個經濟體系中，有 15 個經濟體系曾以完全拍賣或混合模式重新指配頻譜。此外，在上述期間，我們確認以下經濟體系在頻譜指配期屆滿時亦是使用完全拍賣或混合模式重新指配頻譜，即葡萄牙（二零一一年）、奧地利（二零一三年）、台灣（二零一三年）、泰國（二零一三年）、新加坡（二零一六年），以及印度（二零一六年）。

並已在第一份諮詢文件解釋，隨後亦在第二份諮詢文件加以確認。這是由於流動數據用量持續大幅增長，而 900 兆赫頻帶的頻譜具有良好的傳播特性，加上 1800 兆赫頻帶是提供 4G 服務的核心頻帶。

6.10 流動數據用量在二零零七至二零一一年期間，每年增長兩至五倍。隨後每月用量更由二零一二年年底的 7 674 太字節（或人均用量 1.1 吉字節）進一步增至二零一七年八月的 28 836 太字節（或人平均用量 3.9 吉字節）。CEG、HKT 及和記均在其意見書中申明預期流動通訊量或數據用量的增長速度會較顧問報告所預期的增長速度快。業界熱衷獲取更多頻譜以支援不斷增長的流動寬頻用戶及提供大頻寬服務。在中國移動香港及數碼通於第二份諮詢文件提交的意見書中，這兩家流動網絡營辦商均直接或間接表明，在重新指配頻譜的混合模式之下對 900/1800 兆赫頻譜有額外需求。此外，HKT 及數碼通曾多次促請政府盡早釋放更多頻譜，以配合未來流動服務的需求。因此，900/1800 兆赫頻譜很可能存有競爭性需求是毫無疑問的。

6.11 關於在《頻譜政策綱要》下進行成本效益分析的合理期望一說，必須指出的是，就有關重新指配 900/1800 兆赫頻譜，《頻譜政策綱要》及《電訊條例》均沒有對通訊局施加此項要求。《頻譜政策綱要》第 4.4 段所要求進行的成本效益分析，所指是更改或撤回頻譜指配的情況，使就此騰出的頻譜能更有效地運用或編配作其他更高價值的用途¹⁰，與是次重新指配頻譜並無關係。無論如何，通訊局在兩輪公眾諮詢中，已按多個重新指配頻譜的政

¹⁰ 請參閱二零零七年四月二十四日公布《立法會參考資料摘要：頻譜政策綱要建議 - 諮詢結果》第 18 段：

http://www.cedb.gov.hk/ccib/chi/legco/pdf/legco_spectrum.pdf。

策目標對該三個重新指配頻譜方案進行利弊評估。現有頻譜受配者亦獲得足夠機會就這些評估表達意見或提出自行作出的評估，以供通訊局在作出重新指配頻譜方案的決定時予以考慮。

6.12 由於重新指配 900/1800 兆赫頻譜並不涉及任何頻譜管理或重新指配頻譜規管方式上的改變，通訊局因此認為與進行規管影響評估的要求並不相關。自二零零七年四月公布《頻譜政策綱要》起，政府一直採用市場主導模式以管理有競爭性需求的頻譜，除非有凌駕性的公共政策考慮因素，則作別論。鑑於規管制度沒有改變，因此沒有需要進行影響評估。

6.13 通訊局不同意 HKT 以「指令與控制方式」一詞來描述方案三的混合模式，及以「市場主導模式」一詞來描述方案一的完全行政指配模式。這些用語不單是新奇、不合常規及任意，更令目前事項的分析偏離正軌及帶來混亂。HKT 指通訊局在是次重新指配工作中採用方案三，「捨棄」了「市場主導模式」而應用了「指令與控制模式」(套用 HKT 的用語)來管理頻譜違反《基本法》第五條，這項指控毫無根據。事實上，以行政方式指配或重新指配頻譜才普遍被稱作指令與控制模式。採用作重新指配 900/1800 兆赫頻譜的行政指配兼市場主導的混合模式正如下文第 6.14 段所解釋，屬市場主導模式。

6.14 《頻譜政策綱要》訂明市場主導模式是藉市場力量去確保頻譜作為一種公共資源能得以善用，應予以採用來管理很有可能出現競爭性需求的頻譜。新發放的頻譜和重新指配頻譜在管理上並無分別。拍賣作為方案三的主要部分，應用於重新指配頻譜時，令「何者」獲取「多少數量頻譜」及「以甚麼價格」取得頻譜完全取決於具競爭性的競投程序，明顯是市場主導的頻譜指配

模式。與 HKT 的指控相反，在方案一下，所有重新指配的頻譜均根據現有受配者現時持有的頻譜數量重新指配予他們，所收取的頻譜使用費水平完全以行政方法釐定，當中並無任何被普遍接納為以市場主導模式重新指配頻譜的元素或特性。

6.15 CEG 和 HKT 指這是「取回」或「撤回」頻譜是毫無根據的，因為重新指配 900/1800 兆赫頻譜只會在現有指配期屆滿時（並不是之前）進行。當現有指配期終結時，現有受配者無任何權利或特權繼續持有有關頻譜。不過，現有頻譜受配者可以自由參與在現有指配期屆滿之前進行的有關拍賣，甚至在進行拍賣前，基於他們自己的商業考慮，決定會否行使優先權以取得「優先權頻譜」。

第 7 節：頻譜使用費

7.1 在第二份諮詢文件中，商經局局長建議，900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內「拍賣頻譜」的頻譜使用費將由拍賣釐定，而在訂立該兩個頻帶的拍賣底價時，應參考最近兩次分別在二零一三年三月及二零一四年十二月就 2.5/2.6 吉赫頻帶內的頻譜以及 3G 頻譜舉行的拍賣的拍賣底價，而後者有較高參考價值。商經局局長亦建議只就 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內的頻譜訂立一個拍賣底價，這是經考慮到 900 兆赫頻帶的無線電傳輸特性，以及支援 1800 兆赫頻帶以提供 4G 服務的設備和使用者裝置的普及性後，得出兩個頻帶內的頻譜對業界或許具有同樣或接近吸引力的結論。

7.2 至於 1800 兆赫頻帶內的「優先權頻譜」，商經局局長建議其頻譜使用費應訂於 1800 兆赫頻帶內「拍賣頻譜」的平均頻譜使用費，並設有最低行使價及上限。在訂定最低行使價時，應參考 2.5/2.6 吉赫頻帶內頻譜在二零一三年三月進行的拍賣，以及 3G 頻譜在二零一四年重新指配工作中釐定的頻譜使用費水平，而後者有較高參考價值。上限則應訂於較最低行使價高 30% 至 40% 的水平。

7.3 至於繳付方法，商經局局長建議流動網絡營辦商可選擇以一次過或每年分期形式繳付頻譜使用費。

問題 2: 你就第二份諮詢文件第 92 – 100 段所建議的頻譜使用費釐定方法有何看法及意見？

問題 3: 你就頻譜使用費的繳付方法有何看法及意見？

回應者的看法及意見

7.4 HKT、和記、中國移動香港、數家公司回應者（Airbus、成記欄、Simpson Marine、Magtague、瑪貝爾、Nittel、Comba、H + S、Nokia）及數名個別人士認為，商經局局長不應把頻譜使用費訂於高水平或提高現有頻譜使用費的水平，因為頻譜使用費會轉嫁到消費者身上。部分回應者認為，高水平的頻譜使用費會對流動網絡營辦商造成沉重的成本負擔、影響服務質素及／或導致裁員。HKT 特別提到，頻譜使用費佔其二零一六年的流動服務營運成本 12.2%。部分回應者認為，政府就頻譜使用費作決定時，不應旨在增加收入。和記要求政府回應其關於頻譜使用費是否屬頻譜稅或政府徵費的查詢。

7.5 部分公司回應者（Airbus、成記欄、Simpson Marine、Magtague、瑪貝爾、Nittel、Nokia、ZTE）提到，香港的頻譜使用費水平屬全球最高之一。和記認為除本地基準外，國際基準對釐定合理的頻譜使用費水平亦十分重要。GSMA 擔心我們只參照基準及只以過去的本地拍賣作基準，而不作具意義的調整及忽略當前的市場狀況（例如流動網絡營辦商需持續投資 4G，並作大量投資以準備 5G）。Comba 認為流動電訊基建投資龐大，高的頻譜使用費會影響流動網絡營辦商繼續投資及引進更多創新技術的能力。華為認為合理的頻譜使用費有助鼓勵更多對電訊業的財務及人力投資，為香港即將來臨的 5G 時代建立專才薈萃的平台。Nokia 認為高的頻譜使用費不但會減少流動網絡營辦商的網絡開發投資，而且可能會阻礙有關流動服務和應用方面創新意念的發展。H + S 及 ZTE 持相若意見，認為高的頻譜使用費會窒礙新技術及服務的投資。

7.6 在拍賣底價方面，HKT 認為無需把底價訂於高水平，從而使頻譜拍賣的競投者能有足夠空間發現頻譜的真正價值；該公司更認為沒有理由不將拍賣底價訂為零。GSMA 持相若意見，認為拍賣底價應訂為低於頻譜真正市場價值的保守估值，以容許尋找市場定價。數碼通認為訂下高的拍賣底價並不可取，因為這樣可能要冒干預市場力量就頻譜釐定一個具經濟效益的價格的風險。該公司亦指出，在二零一四年進行的 3G 頻譜拍賣中，平均成交價僅較拍賣底價高 2.5%，可見底價訂得過高；因此，商經局局長把拍賣底價訂於接近 3G 頻譜拍賣底價的建議，會同樣面對訂得過高的風險。數碼通反建議，拍賣底價可訂於商經局局長建議的兩個參考價格的平均數，或參考國際基準。和記認為與其他司法管轄區相若頻帶的定價比較，建議的拍賣底價較高。

7.7 至於「優先權頻譜」的最低行使價，HKT 認為該價格並非必需，因為政府可以只要求選擇接受獲指配「優先權頻譜」的現有營辦商繳付「拍賣頻譜」的平均頻譜使用費。這樣更可解決如何釐定合理價格這個難題，及確保「優先權頻譜」的價格與「拍賣頻譜」的價格相符。HKT 補充，商經局局長不應參考就 3G 頻譜中「優先權頻譜」所繳付的頻譜使用費，因為現有營辦商在該次拍賣中需尋求保留他們曾作大量投資的頻譜以提供服務予現有客戶，結果令有關頻譜使用費出現壟斷持有定價的情況。和記認為把最低行使價訂於較拍賣底價為高的建議僅對政府有利，而不利於現有營辦商；該公司建議設立向下價格調整機制，當「拍賣頻譜」成交價低於「優先權頻譜」最低行使價的某一指明百分比或以上時，便會啟動有關機制。中國移動香港認為應調低最低行使價。數碼通注意到，3G 頻譜的頻譜使用費明顯較全球大部分類近的拍賣結果為高，建議最低行使價可定於商經局局長建議的兩個參

考價格的平均數。

7.8 至於「優先權頻譜」的上限，HKT 認為將上限訂於較「優先權頻譜」的最低行使價高 30% 至 40% 的水平，是任意的做法，而且似乎太高。和記亦認為上限太高。

7.9 關於按通脹調整參考價格的建議，HKT 認為由於 900/1800 兆赫頻譜的拍賣會於二零一八年舉行，參考價格只應調高至二零一八年而非二零二一年的水平。

7.10 至於繳付方法，全部四家流動網絡營辦商都歡迎容許他們選擇以每年分期形式繳付頻譜使用費，HKT 更進一步建議取消一次過繳費的選擇。HKT、和記和中國移動香港均建議，每年繳付的頻譜使用費應以使用年費形式與流動網絡營辦商收入掛鈎。

7.11 和記和數碼通再次表明其對頻譜使用費應可扣稅的立場。中國移動香港要求在《資訊備忘錄》中加入一段以確定頻譜使用費是否可予扣稅。

商經局局長的回應

7.12 頻譜是珍貴的公共資源。為了使頻譜能夠發揮最大作用以造福社會，商經局局長有責任把頻譜使用費定於一個可以反映頻譜的十足市場價值的水平，藉此確保頻譜資源會交到對頻譜最為重視的流動網絡營辦商手中，繼而使頻譜得以善用。

7.13 商經局局長無意把頻譜使用費訂於一個高水平，也無意

把頻譜使用費訂於一個旨在盡量增加政府收入的水平。根據《電訊條例》第 32I 條，頻譜使用費是頻譜使用者就使用該頻譜所須繳付的費用，並非和記所指的「頻譜稅」或「政府徵費」。

7.14 商經局局長注意到，部分回應者關注頻譜使用費對零售價、服務質素、投資和流動網絡營辦商財務負擔等的影響。正如上文所述，在釐定頻譜使用費時，商經局局長無意把頻譜使用費訂於一個高水平，或旨在盡量增加政府收入。最終，流動網絡營辦商在決定是否接受獲指配「優先權頻譜」，以及決定是否及如何參與「拍賣頻譜」的競投時，均會考慮所有相關因素（包括其本身的財務狀況和市場環境），因此流動網絡營辦商須繳付的頻譜使用費金額純粹是他們的商業決定。至於服務費用方面，香港的流動服務市場競爭激烈，服務費用的調整是因應市場力量，而非以成本變動為基礎而決定的。值得注意的是，自二零零一年起已舉行八次頻譜拍賣就有關頻譜釐定市場價格，雖然流動網絡營辦商在其中一次拍賣中競投熱烈，使頻譜使用費水平錄得每兆赫 9,800 萬元的歷史新高，但香港多年來的流動服務收費以國際標準來說，仍然非常相宜且具有競爭力。

7.15 關於 HKT 聲稱頻譜使用費佔其二零一六年營運成本的 12.2%，從該公司所提供的補充資料中得悉，該公司在計算有關百分比時，選擇偏離傳統會計準則，而從成本總數中扣除折舊和攤銷（頻譜使用費除外）。這種計算方式會放大頻譜使用費佔 HKT 營運成本的份額。如依循傳統會計準則，我們有理由相信頻譜使用費所佔的百分比會遠低於 HKT 所指的 12.2%。

7.16 關於這點，根據通訊辦從流動網絡營辦商取得的營運數據，如計及折舊和攤銷，頻譜使用費佔流動網絡營辦商整體營運

開支約 3-4%，而涉及 900/1800 兆赫頻譜的頻譜使用費所佔的百分比則更少（少於 1%）。換言之，即使 900/1800 兆赫頻譜的頻譜使用費在由 2021 年起的新頻譜指配期內有所調整，有關調整對流動網絡營辦商營運開支的影響會否令到服務費用面對巨大加價壓力，實在存有疑問。

7.17 商經局局長注意到有建議指在訂定頻譜使用費水平時應考慮國際基準。商經局局長仍然認為，根據香港過去的市場基準來釐定頻譜使用費的做法較為相關和恰當，以反映本地的獨特情況（例如本地營商環境及在本地建立及維持一個流動網絡的相關成本）。鑑於香港的土地面積細小且人口密度高，在本港按每名客戶計算的平均網絡鋪設成本，應遠低於大部分其他經濟體系。此外，香港擁有高逾 230% 的流動網絡滲透率，對流動網絡營辦商的收入帶來正面的效用。不過，商經局局長同意 GSMA 的意見，當我們參考本地基準時，應按當前的市場狀況作適當調整。商經局局長亦同意部分意見書所述，在釐定頻譜使用費的過程中，應考慮流動網絡營辦商在投資嶄新及創新技術方面的能力及意願。商經局局長特別注意到，隨着 5G 流動服務預計在二零二零年左右推出，流動網絡營辦商將需要投入大量資源建設網絡基建，而這樣會影響營辦商就是次競投 900/1800 兆赫頻譜的預算規劃及財務安排。商經局局長在訂立拍賣底價和「優先權頻譜」的最低行使價時，已充分考慮這些因素。

7.18 關於香港的頻譜使用費水平屬全球最高之一的說法，通訊辦曾就海外司法管轄區在二零零九至二零一七年間舉行的頻譜拍賣進行調查，結果顯示事實並非如此。正如附錄的圖表所示，在二零零九至二零一四年間於香港拍賣的 1800 兆赫、1.9 – 2.2 吉赫、2.3 吉赫和 2.5/2.6 吉赫頻帶頻譜的頻譜使用費水平，皆在

海外拍賣相若頻帶的頻譜使用費水平的範圍之內。

7.19 必須指出的是，回應者在作出上述指稱時經常引用的頻譜使用費水平，是二零一一年三月就 850/900 兆赫頻帶內 20 兆赫頻譜進行的拍賣中所釐定的頻譜使用費。該頻譜使用費水平反映 1 吉赫以下頻譜匱乏，而在該次拍賣提供的頻譜亦有限，從而體現該頻譜當時的市場價值。

7.20 至於拍賣底價，商經局局長認為沒有理據將其訂為零。拍賣底價有重要功能，就是反映頻譜的潛在價值，並預先剔除無誠意的競投者。商經局局長仍然認為，拍賣底價應訂於「拍賣頻譜」的最低限度價格作為展開具競爭性競投過程的基礎。

7.21 商經局局長注意到，有意見指無需為「優先權頻譜」訂立最低水平，而相關頻譜使用費可簡單為「拍賣頻譜」的平均頻譜使用費。商經局局長認為這提議在原則上並不可取。正如第二份諮詢文件所解釋，「優先權頻譜」的最低行使價和拍賣底價涉及兩個分開的概念，作用亦不相同。前者是現有頻譜受配者所須支付的最低費用，使其有權及能夠行使優先權以肯定獲重新指配其現時持有的部分頻譜（即免除參與競投的風險），而後者則反映最低限度的頻譜價格作為展開具競爭性競投過程的基礎。現有頻譜受配者在頻譜重新指配中所享有的確定性，解釋了為何「優先權頻譜」的最低頻譜使用費應不同於並理應在任何情況下均高於「拍賣頻譜」的拍賣底價（這底價為多輪競投的起步點）。兩個概念顯然大為不同，任何任意把「優先權頻譜」的頻譜使用費最低水平與「拍賣頻譜」的頻譜使用費（不論任何部分）掛鈎的提議，均為誤導和不能接納的。

7.22 至於有意見指不應參考就 3G 頻譜內「優先權頻譜」繳付的頻譜使用費，商經局局長仍然認為，流動網絡營辦商在二零一六年為獲指配 3G 頻譜內「優先權頻譜」所繳付的價格是相關的，因為該價格是流動網絡營辦商為了在香港這個競爭激烈的電訊市場獲指配頻譜而願意繳付的市場價格的最近期指標。

7.23 商經局局長不同意有關最低行使價的訂立只對政府有利但不利於現有營辦商的說法。現有頻譜受配者可就是否行使優先權以獲指配「優先權頻譜」自由作出商業決定。現有頻譜受配者如行使優先權，則能在參與其後就「拍賣頻譜」進行的競投過程前，肯定獲重新指配其現時持有的部分頻譜，惟須繳付設有上限的頻譜使用費。當然，「拍賣頻譜」的頻譜使用費最後有機會較「優先權頻譜」的最低行使價為低，使現有頻譜受配者就它所獲指配的「優先權頻譜」所繳付的頻譜使用費較就獲指配的「拍賣頻譜」所繳付的頻譜使用費為高；這是頻譜受配者所需考慮的商業風險。如流動網絡營辦商完全不想承擔這商業風險，它可選擇不接受通訊局提供的「優先權頻譜」，改為選擇在拍賣中與其他競投者角逐，希望通過競投，以較低的頻譜使用費取得屬意的「拍賣頻譜」數量。這完全由流動網絡營辦商自行選擇。

7.24 至於「優先權頻譜」的上限，商經局局長認為，其主要功能和目的是讓現有頻譜受配者在舉行拍賣前決定是否行使優先權時，就須繳付的頻譜使用費最高水平提供確定性。考慮到從 3G 頻譜重新指配工作中所得的經驗，商經局局長認為建議的上限恰當。

7.25 關於參考價格只應提高至二零一八年而非二零二一年價格水平的提議，商經局局長注意到，雖然拍賣暫定在二零一八

年年底舉行，但流動網絡營辦商毋需即時繳付頻譜使用費，直至新指配期開始前（即二零二一年）。因此，把參考價格訂於二零二一年價格水平是合適的做法。

7.26 就繳付方法而言，商經局局長留意到所有流動網絡營辦商均歡迎就繳付方法提供選擇，而在一次過和每年分期形式繳付之間，所有流動網絡營辦商均選擇後者。至於以使用年費形式（即將頻譜使用費與流動網絡營辦商的收入掛鈎）繳付頻譜使用費，這不但並非國際間常見的做法，而且須實施分開報帳以確保所有相關收入在計算使用年費時得以適當分攤，為政府和流動網絡營辦商帶來行政費用。通訊辦和流動網絡營辦商亦需要討論和同意分開報帳方法，以釐定不同頻帶所衍生的網絡營業額。經驗顯示，這分開報帳和匯報過程對通訊辦和流動網絡營辦商而言均耗用大量資源，難以推行。在今次的重新指配工作中，商經局局長注意到流動網絡營辦商對可能需要一次過繳付大額頻譜使用費的關注，故給予流動網絡營辦商一個選擇，如他們想在整個頻譜指配期內分攤頻譜使用費，可每年分期繳付頻譜使用費。

7.27 至於頻譜使用費是否可予扣稅一事，這基本上屬稅務政策事宜，與商經局局長就釐定頻譜使用費水平的方法及繳付方法所作的考慮應分開處理。為此，稅務局已確定頻譜使用費不論繳付方式（即一次過或每年分期形式繳付）為何，均會被視作資本開支，不可扣稅。如流動網絡營辦商對此事有任何疑問，應徵詢其稅務顧問的意見，並在作出有關是次頻譜重新指配的投資決定時，考慮有關意見。

第 8 節：重新指配頻譜框架






8.1 通訊局在第二份諮詢文件中，就有關建議以方案三下的行政指配兼市場主導混合模式重新指配 900/1800 兆赫頻譜的框架，提出了五條問題。

頻譜規劃表及「優先權頻譜」的位置

問題 4： 對於以下建議重新指配 1800 兆赫頻帶內 2 x 75 兆赫頻譜的頻譜規劃表，你有何看法？從業界的觀點來看，你是否認為用當中建議的頻段作為「優先權頻譜」以重新指配給個別現有頻譜受配人是最佳安排？

圖 1：建議的 1800 兆赫頻帶頻譜規劃表


| | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | |
| 低頻帶 | 1710 | 1720 | 1730 | 1740 | 1750 | 1760 | 1770 | 1780 | 1785 兆赫 |
| 高頻帶 | 1805 | 1815 | 1825 | 1835 | 1845 | 1855 | 1865 | 1875 | 1880 兆赫 |

| | | | |
|---|-------------------|---|--------------------|
|  | 建議給予 HKT 的「優先權頻譜」 |  | 建議給予中國移動香港的「優先權頻譜」 |
|  | 建議給予數碼通的「優先權頻譜」 |  | 建議給予和記的「優先權頻譜」 |
|  | 以拍賣方式指配的頻段 | | |

問題 5： 對於以下建議重新指配 900 兆赫頻帶內 2 x 25 兆赫頻譜的頻譜規劃表，你有何看法？

圖 2：建議的 900 兆赫頻帶頻譜規劃表

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 低頻帶 | 890 | 895 | 900 | 905 | 910 | 915 兆赫 |
| 高頻帶 | 935 | 940 | 945 | 950 | 955 | 960 兆赫 |

| | |
|---|------------|
|  | 以拍賣方式指配的頻段 |
|---|------------|

回應者的看法及意見

8.2 四家流動網絡營辦商均支持由通訊局建議重新指配 1800 兆赫頻帶內 2 x 75 兆赫頻譜和 900 兆赫頻帶內 2 x 25 兆赫頻譜的頻譜規劃表。就原本分散的頻譜指配整合成 2 x 5 兆赫或 2 x 10 兆赫的頻段，HKT 認為這兩份建議的頻譜規劃表合理，並可以確保頻譜效率。數碼通認為它們與 2G、3G 和 4G 技術要求的載波頻寬兼容，因此適合業界即時使用，而且將來亦可以用於其他技術上。數碼通亦認為建議的 1800 兆赫頻帶頻譜規劃表能讓大多數現有流動網絡營辦商取得 2 x 20 兆赫的毗連頻段，從而提升頻譜效率。

8.3 全部流動網絡營辦商均支持通訊局建議透過優先權重新指配予現有頻譜受配者的 1800 兆赫頻帶內四段「優先權頻譜」的位置。中國移動香港、HKT 和數碼通特別指出，如果現有頻譜受配者行使優先權以取得「優先權頻譜」，有關安排可以盡量減少港鐵範圍內的綜合無線電系統需要進行重新配置的工作，因此被視為最佳安排。

通訊局的回應

8.4 通訊局得悉業界支持建議的 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶頻譜規劃表，當中包括透過給予現有頻譜受配者優先權以重新指配 1800 兆赫頻帶內頻段的位置。上述兩份 900/1800 兆赫頻譜的頻譜規劃表將會在新頻譜指配期採用，有關詳情已在聲明第 76—82 段說明。

拍賣方式

問題 6： 通訊局近年已採用同時多輪增價拍賣方式進行頻譜拍賣。關於以這種方式拍賣 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內的「拍賣頻譜」一事，你有何看法？

回應者的看法及意見

8.5 和記及數碼通不反對通訊局建議採用的同時多輪增價拍賣方式進行拍賣，藉以重新指配部分 900/1800 兆赫頻譜。鑑於整個業界均十分熟悉上述的拍賣方式，HKT 認為拍賣如要舉行便應採用這個方式。然而，該公司仍然認為應採用方案一重新指配頻譜。中國移動香港對此事採取中立態度。

通訊局的回應

8.6 通訊局得悉業界大致贊成採用同時多輪增價拍賣方式，並會於日後採用這種方式進行拍賣以指配「拍賣頻譜」。有關詳情載於聲明第 86 段。

關於淘汰 2G 及其他世代流動服務事宜的特別條件

問題 7： 就擬議特別條件要求所有持牌人在淘汰 2G 服務及未來其他世代流動服務前須取得通訊局的事先同意，並為受影響客戶作出適當安排一事，你有何看法？

回應者的看法及意見

8.7 HKT 及和記把擬議的特別條件視作限制他們關閉舊有網絡的規管措施，認為此舉既無必要亦不符合通訊局提倡的技術中立和市場主導原則。HKT 認為通訊局過分擔心 2G 服務，並認為一般條件第 5 條「服務的提供」，在提供服務方面已有足夠的保障措施。GSMA 跟 HKT 的看法一樣，認為一般條件第 5 條已切合目前情況，擔心擬議的特別條件會窒礙本港流動服務的進一步創新。HKT 認為不宜透過目前的諮詢工作，引入適用於所有其他世代流動服務的規定。和記指出，某些經濟體系在淘汰 2G 服務前會先行淘汰 3G 服務。

8.8 數碼通歡迎通訊局引入擬議的特別條件以取代原先建議就 2G 服務設立的三年過渡期，認為此舉有助流動網絡營辦商按本身的商業考慮因素靈活處理淘汰 2G 服務一事，但卻指出新的特別條件不應妨礙流動網絡營辦商把獲指配的頻譜配合更先進的技術使用，並促請通訊辦更加積極地處理有關淘汰 2G 服務一事。

通訊局的回應

8.9 通訊局已在第二份諮詢文件中解釋，根據新擬議的特別條件，流動網絡營辦商可按本身的商業考慮因素決定是否淘汰 2G 服務，以及決定何時淘汰 2G 服務，但在實行前必須為受影響客戶作出合理、適當和令通訊局滿意的安排。流動網絡營辦商可讓 2G 服務用戶轉用 3G 或 4G 服務，又或透過相關的批發或其他形式的商業安排使用其他流動網絡營辦商的網絡繼續提供 2G 服務。由於這些事項全部均由流動網絡營辦商按商業主導原則決

定，擬議的特別條件不應被視為限制他們關閉舊有流動網絡的規管措施。此外，由於 900/1800 兆赫頻譜將繼續按技術中立的原則指配，加上流動網絡營辦商可靈活地提供服務，通訊局並不認為新的特別條件會妨礙流動網絡營辦商推出創新的服務。

8.10 關於新的特別條件適用於淘汰任何世代流動服務一事，通訊局認為宜以一般性角度訂立新的特別條件，理由是淘汰未來任何世代流動服務的舉動很可能會引起消費者類似的疑慮，故應受相若的規管監察。正如和記在意見書中指出，某些經濟體系正計劃在淘汰 2G 服務前先行淘汰 3G 服務。然而，通訊局仍然認為有需要保障整體流動服務用戶的利益。再者，根據《電訊條例》第 7A 條，通訊局可對其獲賦權發出的牌照（包括綜合傳送者牌照）附加與《電訊條例》相符而又不牴觸所訂明的一般條件的特別條件。有關新特別條件擬納入現有流動網絡營辦商綜合傳送者牌照的詳情，請參閱聲明第 96－97 段。

8.11 就一般條件第 5 條與流動網絡營辦商淘汰舊有流動服務關係一事，請參閱聲明第 98 段。基本上，由於一般條件第 5 條屬事後規管性質，因此可能不足以確保流動網絡營辦商以令人滿意的方式，並有周詳計劃地淘汰某一代流動服務。新的特別條件將以事先規管形式，確保流動網絡營辦商在關閉相關網絡前為受影響客戶制訂合理和適當的安排。

就重新指配頻譜的擬議框架提出的其他看法

問題 8： 對於第二份諮詢文件第 103-121 段所載的問題未有明確問到有關重新指配 900/1800 兆赫頻譜的擬議框架的其他範疇，你有沒有任何看法？

回應者的看法及意見

8.12 中國移動香港指，即使其行使獲賦予的優先權以取得「優先權頻譜」，仍不能在 1800 兆赫頻帶建立 2 x 20 兆赫的毗連頻段，因此提議容許流動網絡營辦商互換頻率。

8.13 有關建議的頻譜上限方面，HKT 重申，由於有關流動寬頻頻譜的數量少於用以提供流動寬頻服務的頻譜總數的三分之一，因此並無真正關乎競爭的理據對單一競投人在拍賣中可取得的 900/1800 兆赫頻譜數量施加任何上限。至於為重新指配 900/1800 兆赫頻譜所進行的拍賣將會施加的頻譜上限的數量，數碼通提議，根據將會重新指配的 900/1800 兆赫頻譜內總數 200 兆赫頻譜的 40% 市場佔有率門檻，整體上限應由 90 兆赫調低至 80 兆赫。中國移動香港提議的整體上限甚至更低，為 70 兆赫。

8.14 HKT 更提議把 900/1800 兆赫頻譜的現有指配期延長五年，屆時業界將會更加了解通訊局在二零一七年三月二十一日發出的新聞公報中提及會發放其他頻帶內頻譜的時間和安排。就此，中國移動香港提議通訊辦考慮同時拍賣 900/1800 兆赫頻譜及其他頻帶內的頻譜。

通訊局的回應

8.15 通訊局已在聲明第 80 及 82 段就互換頻率事宜表達意見。基本上，在新指配期首五年內，營辦商不會獲允許互換 900 兆赫及 1800 兆赫頻帶內所有獲指配的頻率。若互換頻率指配當中涉及 1800 兆赫頻帶內的「優先權頻譜」，通訊局擔心會影響在「餘下港鐵站」範圍內的客戶服務的延續。

8.16 在將會進行的拍賣施加頻譜上限一事，通訊局認為，由於這一單次拍賣至少會提供 120 兆赫頻譜（或現時所有已指配頻譜總數的五分之一），如果拍賣導致大量頻譜集中在單一流動網絡營辦商手中，可能會引起對競爭的憂慮，有見及此，施加頻譜上限是有必要的。

8.17 至於將會採用的上限水平方面，通訊局留意到中國移動香港及數碼通就第二份諮詢文件所作的回應，以及和記就第一份諮詢文件所作的回應，均促請採用較低的整體上限。雖然 HKT 並不支持施加頻譜上限，卻在兩輪公眾諮詢所提交的意見書中大力提倡方案一（以行政方式重新指配頻譜）；而根據該方案，HKT 只會獲重新指配其現時持有的 900/1800 兆赫頻譜（89.4 兆赫）。有見及此，通訊局經審慎考慮後，認為以 90 兆赫作為整體上限能夠讓現有流動網絡營辦商有機會取得至少與其現時持有相同數量的 900/1800 兆赫頻譜，從而在防止頻譜過度集中於部分流動網絡營辦商手中及每家現有流動網絡營辦商可能的頻譜需求之間取得平衡。倘若有新經營者進入流動電訊市場，這頻譜上限亦可讓他們取得提供覆蓋全港網絡所需的頻譜數量。

8.18 至於拍賣及重新指配 900/1800 兆赫頻譜的時間表，及其與其他頻帶內頻譜的拍賣及指配的關係，通訊局須指出，在發放 3.5 吉赫、26 吉赫及 28 吉赫頻帶內的頻譜作商業應用¹¹前，通訊局須依循適當的程序，而這個過程需時。再考慮到 5G 服務的技術標準及規格的發展步伐，通訊局現時計劃在決定將會採用

¹¹ 通訊局在二零一七年三月二十一日發出有關《制定工作計劃以提供更多無線電頻譜以滿足公共流動服務於二零二零年及之後的需求》的新聞公報載於：
http://www.coms-auth.hk/tc/media_focus/press_releases/index_id_1423.html。

的指配及發牌模式後，以分批方式發放額外頻譜，預期任何有關的頻譜指配會最早由二零一九年起批出，並會即時生效。另一方面，為了在 900/1800 兆赫頻譜現有指配屆滿前，讓現有受配者有足夠時間為其指配出現的任何變更作出準備，亦考慮到須草擬及通過所需法例及其他準備工作，通訊局計劃在發出聲明起計大約一年內（約在二零一八年年底），即新指配期在二零二一年開始前約兩年，就指配「拍賣頻譜」進行拍賣。由於不同頻譜的指配工作所涉及作出決定的時間和新指配的生效期均有所不同，為了避免這些指配工作出現延誤，通訊局並不認為匯集 900 兆赫和 1800 兆赫頻帶內的「拍賣頻譜」與其他頻帶內的新發放頻譜，並透過單次拍賣作指配的做法是可取的。

8.19 當用作指配「拍賣頻譜」的拍賣預計大約在二零一八年年底完成後，現有流動網絡營辦商及新經營者將清楚知悉他們在新指配期所持有的 900/1800 兆赫頻譜，以及其整體頻譜持有量。當預期在二零一九年開始有額外頻譜發放予市場時，營辦商便可考慮在新指定用作提供公共流動電訊服務（包括 5G 服務）的頻帶內獲取更多頻譜。

通訊事務管理局

商務及經濟發展局局長

二零一七年十二月十九日

二零零九年至一七年香港及海外經濟體系的頻譜使用費

