

無線電頻譜政策綱要建議 諮詢文件

前言

政府提出有關無線電頻譜政策綱要的建議。本文件載述有關建議的詳情。

請於二零零七年一月二十四日前，以下列其中一種方式，把意見書送交工商及科技局通訊及科技科：

郵遞：香港花園道
美利大廈 2 樓
工商及科技局
通訊及科技科
(經辦人：助理秘書長(B)1)

傳真：(852) 2511 1458
(852) 2827 0119

電郵：spr@citb.gov.hk

除非遞交意見書的人士提出要求，否則我們不會以保密形式處理意見書。我們或會以某種形式複製和公開意見書的全部或部分內容，以及採用、修改或演繹當中提出的任何建議，但不會徵求遞交意見書人士的同意，也不會引述出處。

你所提供的一切個人資料，均只會用於與政府考慮無線電頻譜政策時有直接關連的事宜上。有關資料或會轉交其他政府部門／機構，作相同用途。如要查閱或改正你所交來意見書所載的個人資料，請與我們聯絡。

行政摘要

無線電頻譜（下稱「頻譜」）是有限的公眾資源。對無線電通訊網絡和服務的運作而言，頻譜十分重要。當局須管理頻譜，從而管理對頻譜的需求，並把干擾減低至可接受的水平。

2. 科技發展日新月異，市場蓬勃發展，我們須檢討頻譜政策，以制訂一套可迅速回應技術和市場發展，並具高透明度的頻譜政策，讓社會從頻譜運用中取得最大的利益。本諮詢文件載述高層次的頻譜政策綱要建議。

3. 政府在制定頻譜政策綱要時，須顧及多個考慮因素，包括能夠適應無線電通訊日後的發展；國際社會在頻譜政策和管理框架方面的發展情況；釐清頻譜編配和指配的程序以鼓勵業界投資；具靈活性，以支持更高層次的策略性政策目標，令本港整體社會受惠；能支援社會需要的政策目標；以及把頻譜用作商業用途時，向社會提供合理的回報。

4. 考慮上述的因素後，諮詢文件建議制定頻譜政策綱要，涵蓋以下六個範疇——頻譜政策目標、頻譜管理的指導原則、頻譜使用權、頻譜供應（包括頻譜交易和放寬頻譜用途限制）、用於政府服務的頻譜，以及頻譜使用費。

5. 頻譜政策目標的建議載於諮詢文件第 31 段。這些目標，為電訊管理局局長（作為本港的法定頻譜管理人，下稱「電訊局長」）制定頻譜策略和管理安排方面提供指引。其中一個政策目標，是透過推動業界在本港提供全球或內地所使用、或將會使用的主要服務，以鞏固本港作為國際城市及進入內地大門的策略性地位。這個目標將為電訊局長在管理頻譜方面提供新的考慮因素，以配合中港兩地日趨融合的經濟關係，以及透過頻譜管理決定可能帶來的更廣泛的經濟利益。

6. 諮詢文件參考部分海外國家規管機構的做法後，建議在頻譜政策綱要下訂定以下指導原則——當出現競爭性商業需求時，電訊局長應採用市場主導的方式來管理頻譜，除非有凌駕性公共政策考慮因素，則作別論。這些公共政策原因須向業界公布以維持透明度。公布這項管理頻譜的指導原

則，能提高頻譜管理決定的透明度及可預測性。

7. 由於部分無線電通訊設備和接收器的經濟壽命最少為五年至十年，如果不能預測電訊局長會如何行使更改或撤銷已指配的頻譜的法定權力，可能令投資卻步。頻譜政策綱要建議釐清電訊局長不會在頻譜指配期屆滿前，更改或撤銷已指配予持牌人的頻譜，除非出現公眾利益、政府政策或國際責任所需、或合法頻譜使用者之間出現互相干擾等必要的情況而令電訊局長須行使法定權力。電訊局長也應給予受影響的頻譜受配者一個最低的通知期限，讓他們可預先作出安排。

8. 另一方面，頻譜政策綱要再次確認，頻譜使用者不應對指配期屆後的頻譜使用權，抱有必獲續期的期望。然而，對於須就相關基礎設施作出重大投資的牌照持有人，應在頻譜指配期屆滿前獲給予充裕的通知期。電訊局長將就不同種類的頻譜指配安排訂定適當的通知期。

9. 頻譜重整是重大的規管干預措施，藉着騰空現有頻譜使用者所使用的頻譜，引進新的頻譜用途，令消費者和新的頻譜使用者受惠。頻譜政策綱要將要求電訊局長在重整頻譜前，須評估不同方案所帶來的影響（包括「什麼都不做」方案），以便他在考慮行使管理頻譜的法定權力時，能有穩固而清晰的理據。

10. 諮詢文件提及可以把頻譜使用權給予《電訊條例》下的毋須持牌人士的可行性。不過，我們建議現階段毋須在頻譜政策綱要下涵蓋此事。如社會上對為毋須持牌人士引入某種形式的頻譜使用權有強烈的需求，電訊局長會考慮是否可行。

11. 用作指定用途的頻譜，其供應可來自三方面 — 電訊局長、其他頻譜使用者（獲指配頻譜作有關用途）和原有頻譜使用者本身的頻譜（如可把頻譜原來用途改變至有關用途）。

12. 有關來自電訊局長的頻譜供應，頻譜政策綱要建議電訊局長發表頻譜供應表，說明未來三年透過公開競投程序向市場供應頻譜的數量。這個方案須顧及最新的發展，並以滾

動方式每年更新。業界可透過供應表得悉未來三年來自電訊局長的頻譜供應量，從而在基礎設施投資、服務發展和競投哪些頻帶等方面，能在有充足資訊下作出選擇。

13. 有關來自其他頻譜使用者的頻譜供應，可藉准許在本港進行頻譜二手交易而獲得。雖然頻譜交易可以是重要的市場機制，向頻譜受配者提供經濟誘因，鼓勵他們善用頻譜，但如要實施這項建議，當局須解決多項重要的推行問題，包括能促進頻譜交易的發牌安排、出售獲指配頻譜所得利益的問題，以及制定防止反競爭行爲（例如財力雄厚的營辦商囤積頻譜）的規管措施等。諮詢文件建議，作為頻譜政策綱要的整體方向，當局可視乎有關頻譜二手交易可行性的研究結果，考慮長遠是否在本港引進頻譜交易。

14. 有關容許頻譜使用者毋須徵得規管機構的同意而改變其獲指配頻譜的技術及／或用途（一般稱為「放寬頻譜用途限制」）的頻譜供應，引入這彈性時會遇上一定程度的限制（尤其是從干擾管理的角度出發）。由於在地少人稠的地方（例如香港），放寬頻譜用途限制的成效尚未得到驗證，因此我們計劃注意其他國家或地區相關的發展情況，並考慮對在本港放寬頻譜用途限制這個課題作進一步研究。

15. 鑑於政府服務的特殊性質，諮詢文件建議，電訊局長應繼續為政府頻譜使用者預留頻譜。不過，當局應每隔三年進行定期的行政檢討，以檢討所指配的頻譜是否有效地使用、使用者日後對頻譜的需求，以及如何改善頻譜使用的效率。

16. 目前頻譜使用費只適用於供第二代和第三代流動通訊服務使用的頻譜。頻譜使用費是有用的財務工具，可以管理頻譜的競爭性商業需求，也可讓公眾從把頻譜這項公眾資源用於商業用途時獲得經濟利益。諮詢文件建議，除非有其他公共政策的考慮因素，頻譜使用費應適用於所有用作商業用途的頻譜。不過，我們留意到現時大部分頻譜使用者均毋須繳付頻譜使用費。如當局實施這項建議，定會審慎考慮各項細節安排，並預留足夠時間，讓受影響的各方做好準備。

17. 至於具競爭性商業需求的頻譜，當局可透過競投來釐

定合適的頻譜使用費。如頻譜不是經過競投指配，當局須透過行政方法來釐定頻譜使用費，以反映該頻譜的機會成本。當局可參考近期在本港或海外進行的同類頻譜競投結果，或毋須使用頻譜也可滿足頻譜使用者通訊需求的其他方法的最低成本，以釐定機會成本。

第一部分 引言

頻譜的用途

無線電頻譜（在本文件稱爲「頻譜」）是一項重要、無形和稀有的公眾資源，用於電訊、廣播和其他用途。藉着在某些頻率中調制電磁波，無線電通訊設備可由某地發放訊息至另一地方，而毋須鋪設線路連接兩地。

2. 我們每天都使用頻譜。舉例來說，流動電話利用頻譜與「流動電話基站」建立無線聯繫，讓我們可在流動電話基站覆蓋範圍內的任何地方，撥出話音電話或發出文字訊息。我們透過頻譜接收衛星電視廣播訊號和聲音廣播訊號，還可收看全港普及的本地地面無線電視節目。非接觸式儲值智能卡（例如八達通卡）藉智能卡閱讀器所發出的電磁波來啓動，並利用頻譜在智能卡和智能卡閱讀器之間傳送數據。微波爐產生某些頻率的電磁波，令食物中的水分子震動，從而把食物加熱。

3. 頻譜也用來協助提供公共服務，以及支援公用事業和私營企業的運作。舉例來說，香港天文台的氣象雷達發出和接收電磁波以偵測雨帶。同樣地，民航處的雷達利用頻譜，追蹤飛機的移動途徑。在緊急服務方面，警方和消防處利用無線電通訊設備，與前線人員通訊。電力公司和其他公用事業機構設立「點對點」無線電聯繫，在不同設施之間建立數據通訊渠道，支援他們的運作。此外，各行各業（包括運輸和物業管理）也利用不同種類的無線電通訊設備，配合其業務運作。

4. 因此，頻譜的供應對很多無線電通訊網絡、服務和設備的運作十分重要。頻譜可說是支援眾多無線應用系統和日常活動的媒介，以及推動通訊界未來創新和增長的要素。作爲資訊通訊科技界的一部分，通訊是提升生產力的主要動力之一，有助長遠的經濟增長。

頻譜的管理

5. 頻譜是有限的資源，即我們不能利用其他資源（例如金錢或勞力）來生產頻譜。頻譜與土地或其他有形的公眾資

源有所不同，任何人在任何地方均可使用頻譜，亦不會排除其他人同時使用相同的資源¹（雖然在某些情況下可能會出現干擾）。除非當局制定某種形式的管制或管理安排，否則頻譜使用者沒有善用這項公眾資源的經濟誘因。這當然會導致這項資源的運用效率下降，從而減少頻譜可為社會帶來的利益。

6. 頻譜也有負面的「外部效應」的特性²，即當一方使用這項資源時，可能會對另一方造成影響。特別是電磁波沒有地域或國家的界限。如果來自某地的電磁波的發射功率強勁，便可以對正在使用若干頻譜的另一方造成影響。如果頻譜使用者沒有共識或規管當局沒有制定管制措施，以決定誰人可以在哪些地方使用哪部分頻譜作什麼用途，則每名頻譜使用者便會試圖增強其發射功率，令他所傳送的訊號能蓋過其他競爭者的訊號。這些行為會導致不能接受的無線電干擾。

7. 基於上述的特性，頻譜的使用不能全無規管。當局須管理頻譜的使用，從而管理對頻譜的需求，並把干擾減低至所有頻譜使用者均可接受的水平。

8. 自無線電通訊於十九世紀面世以來，頻譜的使用一直由政府管理。政府負責劃定某些頻譜的用途（即「頻譜編配」），向個別使用者授予使用若干頻譜的權利（即「頻譜指配」），以及訂明使用頻譜的條款和條件（如無線電通訊設備的傳送特性）。

9. 本港目前管理頻譜的安排可追溯至上世紀七十年代，並不時作出修訂。基本上，政府採用「指令及控制」方式³，由頻譜管理人負責統一規劃和管理頻譜。根據《電訊條

¹ 在經濟學中，這稱為「共同獲取」資源財產。

² 在經濟學中，「外部效應」指雙方進行交易，並對不涉及交易的第三方造成影響。

³ 採用「指令及控制」方式來管理頻譜，即：

- (a) 政府或其代理人編配（或跟隨國際組織的做法而編配）某頻帶作特定用途；
- (b) 透過行政程序，把頻帶內的頻譜指配予持牌人；
- (c) 可向持牌人徵收費，數額一般足以彌補行政成本；以及
- (d) 牌照通常授權持牌人使用頻譜設備，但這些設備在地區、功率和其他變數方面均有限制；而制定有關限制，旨在防止對鄰近地區或頻帶的其他持牌人造成干擾。

例》（香港法例第106章）（下稱「《條例》」）的規定，電訊管理局局長（下稱「電訊局長」）是本港的頻譜管理人⁴。電訊局長負責履行管理頻譜的職責，決定每類用途可獲多少頻譜，為這些用途編配頻譜，發放可用的頻譜，並相應地把頻譜指配予使用者。

10. 當局在作出編配頻譜的決定時，會以國際規例和規則為指引。國際電信聯盟⁵（下稱「國際電聯」）發布每段頻帶的用途類別及相關的規例和規則。電訊局長按國際電聯的規例和規則來計劃頻譜編配的事宜，決定每段頻帶的具體用途⁶，以及與鄰近地區作出協調，防止跨界干擾。

需要進行檢討的理據

11. 無線電通訊技術和服務發展迅速，令指令及控制方式漸漸難以發揮功效。技術發展日新月異，市場蓬勃發展，指令及控制方式可能會變得被動、欠缺效率，且未能配合市場的需要作出回應。雖然頻譜的總供應量是有限的⁷，但技術發展能提升頻譜的實際使用效率。舉例來說，數碼廣播能更有效地使用現有頻譜，用作傳送一條模擬節目頻道的頻寬，可同時傳送至少四條數碼標準清晰度電視節目頻道，接收效果亦得以改善。因此，如提供相同服務，數碼廣播理論上能減少所需的頻譜，從而騰出頻譜，供擴展現有服務範圍或開發嶄新服務之用。另一方面，對頻譜的需求與對利用頻譜來提供的服務的需求，兩者息息相關。隨着技術迅速發展，新穎和嶄新的服務可能相繼出現，從而產生對頻譜的更大需求。因此，頻譜的供求情況可以有很多變化。

12. 頻譜管理人須具備全面和適時的科技知識，清楚了解有關科技的應用情況、市場潛力、消費者的接受程度，以及商業考慮因素等，才能在指令及控制方式下「正確地」決定如何善用不同頻譜，以及誰人能最有效地使用這些頻譜，為社會帶來最大的利益。實際上，若要頻譜管理人具備所需的

⁴ 《電訊條例》第 32H 條把編配和指配本港頻譜的權力授予電訊管理局局長。

⁵ 國際電信聯盟（國際電聯）是聯合國組織內的國際組織，協助各國政府和私營機構協調全球的電訊網絡和服務。

⁶ 現行的「香港頻率劃分圖表」可於電訊管理局的網頁內下載（http://www.ofta.gov.hk/zh/freq-spec/freq_chart_0202.pdf）。

⁷ 根據國際電聯的定義，無線電通訊指使用頻率低於 3000 吉赫作電訊用途的無線電波。

全部資訊和市場資料，對頻譜最高價值的用途不時作出「正確」的決定，是極不可能的。因此，部分先進國家或地區⁸近年已逐漸採用市場主導的方式來管理頻譜，因為他們相信相對於頻譜管理人而言，市場更能就管理頻譜作出「正確」的決定，而「錯誤」的決定也會同樣地被市場力量「糾正」。

13. 在編配頻譜以提供公共無線電通訊服務方面，電訊局長一般採取市場主導和技術中立的原則，讓頻譜使用者自行決定採用何種技術標準。在指配頻譜方面，電訊局長在二零零一年也採用市場主導的方式，透過競投來指配提供第三代流動通訊服務的四段頻譜。根據《條例》第32G條的規定，電訊局長須促進屬公眾資源的頻譜獲得有效編配和使用。不過，除此以外，就電訊局長如何管理頻譜，並沒有其他指引。

14. 我們接獲部分業內人士的意見，表示希望電訊局長在作出管理頻譜決定時（特別是頻譜受配者的權利和潛在的頻譜供應方面），能提供更高的透明度和可預測性，以便他們在投資無線電通訊設施和服務時，能在有充足的資訊下作出決定。如果缺乏這些透明度和可預測性，業界可能不願投放資源競投頻譜提供新服務，或不願為現有網絡引進新穎或更新技術，因為當局日後所作出的規管決定是一種不可預計的風險，會對業界投資造成負面影響。

15. 現時當局作出管理頻譜的決定，可能會對經濟及／或社會帶來重大的影響。舉例來說，頻譜是提供流動電訊服務的元素。無論當局是否對提供流動電訊服務的牌照數目設有限制，對準服務營辦商來說，他們能否獲得用以提供這項服務的頻譜，才是進入市場的實際障礙。因此，電訊局長決定是否發放若干頻譜供市場使用，以及準服務營辦商能否從其他來源獲得頻譜等因素，均會對流動電訊市場的發展有顯著影響。另一方面，室內無線電話和模型飛機遙控器等低發射功率的設備，在本港和其他國家或地區均十分常見。如果當局沒有為這些設備預留頻譜，反而騰出這些頻譜作其他競爭性用途，則市民使用便不能從使用這些設備而受惠。

16. 我們考慮上述因素後，認為現時是就頻譜政策作出根本性檢討的適當時機，以制訂一個可迅速回應技術市場、具

⁸ 主要是美國、加拿大、英國、澳洲和新西蘭。

透明度的頻譜政策，讓社會從頻譜的運用中取得最大的經濟利益。然而，我們在考慮頻譜政策時，須謹記頻譜政策與電訊政策和廣播政策息息相關。頻譜是重要資源，也是提供電訊和廣播服務的重要元素。頻譜政策的宗旨，是支援更高層次的電訊政策和廣播政策及相關目標。

17. 政府於二零零六年一月聘請顧問公司，協助工商及科技局進行有關檢討。無線電頻譜政策檢討的顧問報告（下稱「顧問報告」）的行政摘要，可於工商及科技局通訊及科技科的網頁下載⁹。顧問報告除提出高層次的政策建議外，還涵蓋現時頻譜的使用情況，以及有關頻譜管理細節安排的建議。待制定高層次的頻譜政策綱要後，電訊局長可利用上述資料來訂定頻譜管理的具體安排。

⁹<http://www.citb.gov.hk/ctb/chi/paper/index.htm>

第二部分 頻譜政策綱要的考慮因素

無線電通訊未來發展

18. 顧問報告第二章概述影響本港通訊服務未來發展的市場情況、這些市場情況如何影響未來的頻譜需求，以及對頻譜需求狀況的指標性預測。顧問報告附件 2 並載述相關的國際情況和趨勢。

19. 顧問公司特別強調，通訊市場可能出現以下述的發展情況，因而影響未來對頻譜供應和需求。有關的發展情況包括—

- (a) 未來數年，第二代流動通訊服務轉為第三代流動通訊服務的全球趨勢將會持續。超級第三代或第四代流動通訊服務的持續和未來發展，將對現時的頻譜政策、編配和管理帶來影響；
- (b) 推出數碼電視服務和流動多媒體服務（例如流動電視服務）；
- (c) 推出固定和流動電訊服務匯流¹⁰及電訊和廣播服務匯流的相關服務；
- (d) 由於需求殷切，不同的無線電通訊系統（不論是否屬相同種類或是否涉及不同服務）須共用相同頻帶。舉例來說，在未來十至十五年內，認知無線電技術¹¹應可改善頻譜共用的程度；以及
- (e) 可能就無線電通訊設備引入「下重疊」¹²或「上重疊」¹³形式的操作。引入這些操作雖然可令頻譜得以更有

¹⁰ 固定和流動電訊服務匯流，令消費者可透過單一項設備（無論連接至固定或流動通訊網絡）便可使用電訊服務。

¹¹ 藉着認知無線電技術，無線電通訊設備可即時改變傳送或接收特質，以防止與其他使用相同頻帶的無線電通訊系統發生干擾。

¹² 下重疊操作依賴極低的功率（與附近「噪音」的電平相同或接近這些電平）來傳送，故理論上不會對現有的頻譜使用者造成干擾。

¹³ 上重疊操作指當頻譜在某時及／或某地不被他人使用時，便趁機來使用有關頻譜。

效地使用，但除非當局訂定規則和程序來加以管理，否則這些操作仍有可能造成干擾。

20. 上述種種發展意味着由頻譜管理人預測市場情況，然後作出相應安排的傳統做法，快將難以維持，尤其是在供不應求的頻帶方面，情況更為明顯。新的頻譜政策綱要須具前瞻性和靈活性，以便能容納上述種種可預見的發展。

國際發展

21. 大部份國家或地區都面對類似頻譜政策和管理的問題，但各地的具體情況則有所不同。舉例來說，相對於歐洲大陸的國家而言，與鄰國接壤邊界較少的國家（例如英國、澳洲和新西蘭）所面對的潛在干擾問題，應該較少。本港在制定頻譜政策和編要時，應借鑑其他國家或地區的經驗，了解他們如何處理有關問題。若干國家或地區近期在頻譜管理方面的重要措施概覽，載於顧問報告第 3.5 部。在頻譜管理方面，逐漸依賴市場力量，實屬大勢所趨。

鼓勵投資

22. 在香港，政府沒有在提供公共電訊服務及設施上作出投資。反之，私營機構按商業原則投資和提供有關服務。因為電訊設施屬資本密集性質，所以服務營辦商希望有一個穩定的投資環境以作投資。雖然服務營辦商普遍接受在發展迅速的電訊市場中投資，難免要面對科技和市場的風險，但他們認為政府應把政策和規管的風險減至最低，好讓他們預先作出規劃，並在充足的資訊下作出投資決定。我們認為制定公開、透明、客觀和一視同仁的政策及規管架構，可以令當局作出更一致和可預測的規管決定，從而減少服務營辦商所面對的政策和規管的風險。

23. 顧問公司特別指出，現行的頻譜編配和指配程序未能清楚界定下述事項¹⁴ —

- (a) 哪些頻譜可在市場發放；

¹⁴ 見顧問報告第 3.3 部。

- (b) 電訊局長如何作出有關頻譜編配和頻譜重新編配的決定；
- (c) 電訊局長何時決定向市場發放更多頻譜；
- (d) 哪些因素會影響發放的頻譜組合；
- (e) 電訊局長在更改或撤銷所指配的頻譜時，給予受影響人士的通知期有多久；以及
- (f) 除透過競投批出的頻譜外，頻譜使用費適用於哪些頻譜，以及如何釐定有關水平。

頻譜政策綱要和支援這綱要的規管安排，應盡量澄清上述事項。

策略性因素

24. 在作出頻譜管理的決定時，須顧及策略性的因素。舉例來說，本港與內地經濟日趨融合，我們在作出編配和發放頻譜的決定時，可能須考慮與內地使用一致的頻譜以提供某些受歡迎的服務會帶來的更大利益。再舉另一個例子，少數現有的競爭者可能對市場的競爭現況感到滿意，並從商業的角度出發，認為毋須提升其網絡，以推出嶄新服務或改善服務質素與同業互相競爭。市場上出現這種博奕行爲，對消費者和香港整體社會來說並無好處，因為香港在應用先進技術或嶄新服務方面，可能會遠遠落後於其他國家。如在個別情況下對市場作出干預的結果是可促成政策目標，則頻譜管理人的可能有充分理據作出干預。頻譜政策綱要須保留頻譜管理人的酌情權，讓他在有充分理據的情況下，偏離技術中立的原則或完全以市場主導的方式管理頻譜。

25. 在上述情況下對市場作出干預，並不一定是不恰當的。舉例來說，歐洲委員會為協調在歐洲共同體推出第三代流動通訊系統的工作，向其成員國發出指令¹⁵。根據指令，有關工作包括協調第三代流動通訊系統所使用的頻譜。由於本港與內地經濟日漸融合，本港的頻譜政策綱要應保留靈活

¹⁵ 一九九八年十二月十四日，歐洲議會及歐洲理事會就協調在歐洲共同體推出第三代流動及無線通訊系統的工作，發出第 128/1999/EC 號指令。

性，以便顧及類似的策略性考慮因素，從而支持本港經濟的持續發展。

對社會作出合理的補償

26. 頻譜是珍貴的公眾資源。有人可能會認為，使用頻譜作商業用途的一方，原則上須為使用這項資源而對社會作出補償。另一方面，如頻譜無人使用或不予善用，便不能為社會帶來任何經濟利益，故可視為浪費公眾資源。

27. 《條例》第 32I 條授權電訊局長指定任何頻帶，而使用該頻帶的頻譜的使用者須繳付頻譜使用費。同一條文也授權工商及科技局局長訂明頻譜使用費的水平。目前頻譜使用費只適用於二零零一年以競投方式批出，供第三代流動通訊服務使用的頻譜，以及指配予移動傳送者以供第二代流動通訊服務的頻譜。目前當局沒有既定的政策，規管頻譜使用費的適用範圍。

你是否同意本港在制定頻譜政策綱要和相關的頻譜管理安排時，須考慮上述的因素（即無線電通訊的未來發展、國際發展趨勢、鼓勵投資、策略性的因素，以及對社會作出合理的補償）？當局是否還須考慮其他要素或因素？

¹⁶ 見美國聯邦通訊委員會頻譜政策專責小組於二零零二年十一月發出的報告。

第三部分 頻譜政策綱要建議

28. 在考慮第二部分所述的考慮因素，並參考顧問報告的研究結果後，我們建議制定高層次的頻譜政策綱要，涵蓋以下範疇 —

- (a) 頻譜政策目標
- (b) 頻譜管理的指導原則
- (c) 頻譜使用權
- (d) 頻譜供應（包括頻譜交易和放寬頻譜用途限制）
- (e) 用於政府服務的頻譜
- (f) 頻譜使用費

頻譜政策目標

29. 根據《條例》第 32G 條，電訊局長「須促進無線電頻譜作為香港公眾資源的有效率的編配和使用」。雖然這條文提供了一般性的原則或政策目標，電訊局長可據此來管理頻譜，但顧問公司認為如果當局要據此來作出具體的政策決定，便應清楚闡釋這項目標。具體來說，顧問公司認為，當局缺乏訂明的頻譜策略，可能會引致不必要的誤會或混亂，因而增加企業在無線電訊服務方面作出投資時所面對的不明朗因素，從而可能減少企業在這行業的投資¹⁷。顧問公司認為，隨着電訊服務和廣播服務匯流，以及電訊業和廣播業的規管機構一旦合併（當局已提出這項建議¹⁸），上述問題會變得更加嚴重。當局制訂明確的頻譜政策目標，可達至以下目標¹⁹ —

- (a) 令電訊局長作出管理頻譜的決定更清晰和具透明度，因為這些決定須以訂明的目標為依歸；
- (b) 增加電訊局長在規管工作範疇下的承擔，從而減低他在不同時間對類似情況作出不同頻譜管理決定的可能性；

¹⁷ 顧問報告第 3.2 部。

¹⁸ 見有關成立通訊事務管理局的諮詢文件，網址是：

http://www.citb.gov.hk/ctb/chi/paper/pdf/CA_consultation_paper.pdf

¹⁹ 顧問報告第 4.1 部。

- (c) 作為制定規管機構發展方向的宗旨；以及
- (d) 加深消費者和商界對規管目的的了解。

30. 我們接納顧問公司的意見。我們知悉，業界一直要求當局在作出管理頻譜決定時要更清晰、一致和可以預測。讓業內人士更了解這些指導性的頻譜政策目標，業界所面對的規管風險將減至最低，他們便會更有信心，並有充足的資訊作出投資決定。

31. 我們提議制定一套高層次的頻譜政策目標，並向所有持份者公布。電訊局長可參考這些目標來制定頻譜策略和管理安排。我們考慮顧問報告第 4.1 部的意見後，**建議香港採納下述的頻譜政策目標** —

- (a) 促進最具經濟和社會效益的頻譜運用，以期為社會帶來最大效益；**
- (b) 達致技術上善用頻譜，以便引進先進嶄新的通訊服務，鞏固香港的電訊及廣播樞紐地位；**
- (c) 履行香港在使用頻譜方面的地區及國際責任；**
- (d) 透過推動業界在本港提供全球或內地所使用、或將會使用的主要服務，以鞏固香港作為國際城市及進入中國內地大門的策略性地位；以及**
- (e) 確保預留適量的頻譜，供政府服務之用。**

32. 特別要注意的是上文第31(d)段所述的政策目標，將為電訊局長管理頻譜提供新的考慮因素。到目前為止，本港作出管理頻譜的決定時，須顧及內地的頻譜管理決定的，主要原因是兩地須協調頻譜使用，以防止跨界無線電干擾。舉例來說，就使用不同技術標準的流動通訊服務，由手提電話傳送訊息至流動電話基站（一般稱為「基站接收」），以及由流動電話基站傳送訊號至手提電話（一般稱為「基站傳送」），均使用不同的頻帶。如果本港在「基站傳送」和內地在「基站接收」使用同一段無線電頻譜，便可能會出現嚴

重的干擾問題。電訊局長須與內地的頻譜管理機關作出協調，並管制本港的頻譜使用，以防止出現上述問題。

33. 隨着內地經濟持續強勁增長，本港與內地經濟日趨融合，我們認為，本港在作出編配和發放頻譜的決定時，除了要防止發生干擾外，還須考慮在提供某些受歡迎的服務時，若能與內地使用一致的頻譜，可能會為社會帶來的更大利益。這意味着我們須向市場供應頻譜，讓某些具備策略性原因而使用某些技術標準的服務，得以在香港推出，而達至兩地使用一致頻譜的目標。舉例來說，內地準備在短期內發出第三代流動通訊服務牌照，媒體估計當中至少一個牌照將採用由內地開發的「時分同步碼分多址接入技術」（TD-SCDMA）標準。電訊局長必須確保本港的頻譜編配，可以容許採用這種標準的第三代流動通訊服務得以在本港推出，以便為大量訪港的內地商務訪客及遊客提供話音及數據漫遊服務。如果可推出這些流動通訊服務的現有頻譜受配者，基於商業考慮而決定不推出這些服務，電訊局長便可能須在市場上額外發放供這些服務使用的頻譜，以便其他有意推出這些服務的企業在本港鋪設網絡。同樣地，內地約有3 000萬名流動通訊服務用戶使用CDMA2000網絡，故電訊局長應有充分理由發放頻譜，以便市場提供CDMA2000的話音及數據漫遊服務。我們將於稍後時間，就發放可供CDMA2000服務使用的頻譜一事，另行諮詢公眾。

你是否同意建議中的頻譜政策目標？電訊局長作出管理頻譜的決定時，是否仍須顧及其他頻譜政策目標？

頻譜管理的指導原則

34. 顧問公司認為在制定一套高層次的頻譜政策目標後，電訊局長應參考部分規管機構（例如英國²⁰和加拿大的規管機構）的做法，公布有關法定目標的規管原則，並清楚訂明可使政策目標得以落實的頻譜管理規管原則。考慮到在建議的政策目標下，市場和公共政策的因素均會影響頻譜管理決定，顧問公司建議訂定以下指導原則 — 電訊局長須首先考慮以市場主導的方式來管理頻譜能否達至上述目標，然後

²⁰ 英國通訊辦公廳的有關規管原則見顧問報告第 67 頁。

作出調整或干預，以容納政策目標所包含的限制。為達到在經濟上及技術上最有效率地使用頻譜，在對頻譜出現競爭性需求時，採用市場主導的方式會較有效，因為市場力量通常可使頻譜的價值得以善用。這項須首先考慮使用由市場主導的方式，然後才考慮作出調整或干預的規定，可加強規管機構在決策過程中，須更嚴格審視有關理據。而規管機構須公布有關理據的建議，以說明為何偏離由市場主導的方式這項規定，是符合作出規管決定時須維持透明度的原則。

35. 我們接納顧問公司的意見，進一步提高規管決定的透明度及可預測性。頻譜是提供其他服務的資源（不論這些服務是否公共通訊服務）。為持份者提供經濟誘因的市場主導方式是最適當的方式，確保這項資源能得到最充分的利用，因為持份者可判斷頻譜的使用價值，以及其他方法來達至其企業目標的成本。舉例來說，操作「點對點」無線電聯繫的商業頻譜使用者可以從市場中取得頻譜，設立「點對點」無線電聯繫，也可以向固定傳送者租用陸上線路，或可以使用公共電訊服務；商業頻譜使用者須比較和考慮三者的成本和利益，然後得出意見以決定是否必須使用頻譜來設立「點對點」無線電聯繫，以及這做法對於達至其企業目標，是否可行，以及是否最理想的方案。

36. 我們考慮顧問報告第4.2項的意見後，建議在頻譜政策綱要下訂定以下指導原則 — 當對頻譜出現競爭性商業需求時，電訊局長應採用市場主導的方式來管理頻譜，除非有凌駕性的公共政策考慮因素，則作別論。這些公共政策原因須向業界公布，以維持透明度。

37. 在頻譜指配的範疇中，這項指導原則意味着，倘對頻譜出現競爭性商業需求時，當局須採用競投方式指配頻譜。至於非市場的機制，如由電訊局長直接指配頻譜，或按申請者所提交建議的優點來甄選最適合的頻譜受配者²¹等方式，只應在有凌駕性政策理據時才作考慮。

你是否同意建議中的頻譜管理的指導原則，特別是對頻譜出現競爭性商業需求時，當局應先考慮採用市場主導的方式來管理頻譜？

²¹ 一般稱為頻譜指配方式中的「選美」。

頻譜使用權

38. 透過頻譜指配，頻譜受配者獲授權在指配工具（現為服務牌照）所述的期間內，使用訂明的頻譜作指定用途。就傳送者牌照而言，所獲指配的頻譜通常會在該等牌照的整段有效期內（現為十五年）適用。至於其他須每年續期的牌照，頻譜指配只為期一年。

39. 《條例》第32H條授權電訊局長更改或撤銷所指配的頻譜。電訊局長可在給予頻譜受配者一個合理的通知期後行使權力。顧問公司注意到，雖然電訊管理局（下稱「電訊局」）一般給予為期多於一年的通知期，但現時沒有明文規定何謂合理的通知期，或已獲指配的頻譜在什麼情況下會被更改或撤銷。因為無線電通訊設備和接收器一般的經濟壽命是至少五年至十年，所以在牌照有效期內或牌照屆滿時，倘不能預測電訊局長如何行使這項法定權力，頻譜受配者或會對投資卻步。

頻譜指配期屆滿前的頻譜使用權

40. 在牌照有效期內更改或撤銷頻譜指配安排，實際上縮短了頻譜受配者原本計劃使用獲指配頻譜的合理期望。此舉可能會令頻譜受配者的投資化為烏有。即使電訊局長指配另一段頻帶予頻譜受配者，但頻譜受配者如要在另一段頻帶內運作，可能仍須承擔更換無線電通訊設備所涉及的開支。這也可能影響其他頻譜受配者在投資方面的信心，因為他們會憂慮日後可能會面對相同的情況。因此，當局應盡最大可能，只在有絕對需要和特殊情況（如公眾利益受到威脅）時才可行使這項權力。受影響的頻譜受配者應獲給予充裕的通知期，以便採取所需措施來調節業務計劃或重整設備。顧問公司指出，各世界各地有不同的做法。在丹麥，通知期是一年或兩年，而英國則是五年或以上²²。

41. 我們考慮顧問公司的意見²³後，**建議在頻譜政策綱要建議下，清楚說明電訊局長不會在頻譜指配期屆滿前，更改或**

²² 見顧問報告第 4.6 部。

²³ 顧問報告第 4.12 和 4.13 項建議。

撤銷已指配予持牌人的頻譜，除非出現公眾利益、政府政策或國際責任所需、或合法頻譜使用者之間出現互相干擾等等情況而令電訊局長須行使有關權力。我們也建議在頻譜政策綱要下，清楚訂明應給予頻譜受配者最低通知期限，讓受影響的頻譜受配者可預先作出規劃。電訊局長應會參考其他國家或地區的做法和服務牌照的有效期後，公布不同種類的頻譜指配安排所適用的通知期。

你是否同意上述建議，即訂明當局在哪些情況下，可以在頻譜指配期屆滿前更改或撤銷頻譜指配安排？是否仍有其他情況當局須予以考慮，以決定在頻譜指配期屆滿前，更改或撤銷頻譜指配安排？你對通知期的最低期限有何建議？

頻譜指配期屆滿時的頻譜使用權

42. 在頻譜指配期屆滿後，頻譜受配者是否有權利或合理期望可以繼續使用之前獲指配的頻譜，這一點常有爭論。一方面，顧問公司指出，在不少國家有一項不成文的假設，如果持牌人依法行事則可獲續期，繼續使用已指配的頻譜，除非有充分理由不予續期²⁴。這項假設尤其適用於每年須續期的牌照（連頻譜指配安排）。不過，對於年期較長（十年或以上）的牌照而言，例如傳送者牌照，這項假設在國際間則不太清晰。

43. 有不少經濟理據支持給予頻譜指配續期的權利。明確和可續期的頻譜使用權，可以有助頻譜受配者在頻譜指配期即將屆滿時，避免有不能確定應否就設備或服務作出新的投資（若有足夠理據支持有此需要）的問題；這亦有助他們取得投資融資。有續期權利的頻譜應可在競投中取得較高出價。此外，有續期權利的頻譜亦有助推動頻譜二手交易（於下文第57段至64段討論），特別是頻譜指配期快將屆滿的頻譜，因為市場上可能只有少數人（如有的話）願意接收指配期快將屆滿的頻譜。這個因素也會反映在原來競投的頻譜價格中。

²⁴ 見顧問報告第 4.6 部。

44. 另一方面，有人認為在頻譜指配期屆滿時，電訊局長應可酌情重新指配頻譜作更有價值的用途，或把頻譜重新指配予另一名願意就先進設備和服務投放資源的頻譜使用者。這做法可避免出現「拒不讓步問題」。這問題指在「清理頻帶」以推出嶄新用途或技術的過程中，現有的頻譜受配者拒絕轉移至另一頻帶，或在頻譜交易獲准進行的情況下，就頻譜使用權向新的頻譜使用者索價過高。頻譜使用權可永久續期的做法，也可能會妨礙電訊局長檢討和調節頻譜編配安排。

45. 顧問公司留意到，雖然清楚說明頻譜指配安排可獲續期（除非有充分理由不予續期），或公布當頻譜指配期屆滿時，當局在什麼情況下可更改或撤銷頻譜這些做法有經濟利益，但這最終是政策上的選擇。我們也知悉，澳洲生產力委員會於二零零二年建議修訂法定條文訂明，除非有特定情況，否則無線電儀器牌照（連相關的頻譜指配安排）可自動獲得續期²⁵，然而澳洲政府至今仍未接納這項建議。

46. 我們認為，沒有迫切需要改變現行的安排（即當頻譜指配期屆滿時，頻譜使用者對頻譜使用權不應抱有合理期望），故毋須在這方面作出任何改變。不過，我們接納顧問公司的建議，就相關基礎設施作出重大投資的牌照（特別是傳送者牌照），若電訊局長擬改變頻譜指配安排或不予以續期時，應在頻譜指配期屆滿前給予頻譜受配者充裕的通知期。這項規定應在頻譜政策綱要下清楚訂明。電訊局長應參考其他國家或地區的做法和服務牌照的有效期，並制定不同種類的頻譜指配安排所適用的通知期。

當局建議維持現狀，即當頻譜指配期屆滿時，頻譜使用者不應對頻譜使用權可獲續期有合理期望。你是否同意這項建議？對於須就相關基礎設施作出重大投資的牌照而言，如當局擬改變其頻譜指配安排或不予以續期，你對有關的通知期的最低期限有何建議？

²⁵ 澳洲生產力委員會於二零零二年七月一日發表的《無線電通訊調查報告》第6.4項建議。

頻譜重整

47. 電訊局長更改或撤銷所指配的頻譜的其中一個原因，是讓現有的頻譜使用者騰出頻譜，從而可更有效地運用這些騰出的頻譜，或編配作其他更有價值或更重要的用途（整個過程通常稱為「頻譜重整」）。現有的頻譜使用者（尤其是獲指配大段頻譜者）均一律受到這類決定影響。

48. 雖然上述有關在頻譜指配期屆滿時或之前對頻譜使用權作出澄清的做法，該可給予頻譜受配者更多明確的資料，但頻譜重整畢竟是重大的規管干預，由電訊局長判定新頻譜用途能為消費者和新頻譜使用者所帶來的利益，超過促成新頻譜用途不同方案的成本。這些方案包括中止和取消現時的頻譜用途、把現有的頻譜使用者移至另一頻帶或不同的科技平台，或保障現有的頻譜使用者免受干擾，讓新的使用者和現有的使用者可共用頻譜。正如顧問公司指出²⁶，評估作出頻譜重整決定的成本和利益，是可行的做法。

49. 因此，我們提議電訊局長評估不同方案所帶來的影響（包括「什麼都不做」方案），以便他考慮行使管理頻譜法定權力時，能有穩固而具透明度的基礎。

*你是否同意電訊局長在重整頻譜前，須評估有關影響？
當局須否就頻譜重整程序制定其他安排？*

毋須持牌人士的頻譜使用權

50. 目前部分的頻譜應用並未受到發牌規定所規管。其中一個例子，是只接收從衛星傳來的訊號、但不會把訊號傳回衛星的電訊及廣播設備。雖然這類設備在指定作此用途的頻譜內運作，但其使用者並無明確的頻譜使用權。某些頻譜使用者曾表示希望取得正式的頻譜使用權，以便能更明確地規劃其業務及投資。

²⁶ 顧問報告第 4.5 部。

51. 顧問公司指出，英國規管機構設立了「認可頻譜使用權」²⁷，以回應有關要求。這項使用權為在法律上不受牌照規管的頻譜使用者（舉例傳送的訊號來自發牌國家或地區以外的地方，如衛星）而設。選用這項使用權的頻譜使用者可獲英國規管機構保障免受干擾和予以交易機會，而他們可將這些利益與所涉及的成本作比較。不過，對於選用這項使用權的頻譜使用者而言，他們可能會遇到以下情況：當他們獲保障而免受干擾後，其他使用相同頻段的使用者實際上也同樣獲規管機構保障而免受干擾，而且不須繳付選用這項使用權的費用。顧問公司特別指出，在英國，只有無線電天文服務選用認可頻譜使用權，而衛星業則普遍反對引入這項使用權。

52. 我們建議現階段毋須在頻譜政策綱要建議下涵蓋此事。如社會上對為毋須持牌人士引入某種形式的頻譜使用權有強烈需求，電訊局長會考慮這項要求是否可行。

就《條例》下的毋須持牌人士而言，你是否對頻譜使用權有需求？如有的話，你希望獲得哪類頻譜使用權？就《條例》下的持牌人而言，我們建議不在頻譜政策綱要下涵蓋毋須持牌人士的頻譜使用權，你對這建議有何意見？

頻譜供應

53. 對新的服務營辦商來說，能否取得頻譜以進入相關的通訊市場，十分重要。對現有的服務營辦商來說，能否獲得頻譜以改善現有服務或運用嶄新科技，也同樣重要。因此，頻譜的潛在供應能影響商業決定。在現行的指令及控制方式下，所有頻譜供應均來自電訊局長。

頻譜供應表

54. 業界其中一點批評，是未來頻譜供應並不清晰，窒礙他們作出有充足資訊的投資決定。顧問公司指出，部分如英、美、澳等先進國家的規管機構，已開始公布未來數年的

²⁷ 顧問報告第 4.6 部。

頻譜供應計劃²⁸。這些計劃能預先通知商業使用者，在未來一段時間內，哪些頻譜將會發放供市場使用，讓他們在基礎設施投資、服務發展和競投哪些頻帶等方面，能在有充足資訊下作出抉擇。

55. 我們建議在頻譜政策綱要建議下，電訊局長應公布頻譜供應表，說明未來三年透過公開競投程序向市場供應頻譜的數量。電訊局長在制訂供應表時，應考慮多項因素，包括可供指配的頻譜數量、國際頻譜編配情況、可用的技術和設備、業界的回應和建議、政策目標和策略等等。電訊局長須考慮最新的發展情況，並以滾動方式，每年更新供應表，讓業界經常知道頻譜的三年供應情況。

56. 然而，我們必須注意一點，就是供應表只供業界參考，在任何情況下均不會對電訊局長在實際編配和指配頻譜時行使酌情權有約束力。這是因為電訊局長可能因為有未能預見的發展，而須作出偏離供應表的決定。此外，電訊局長會就發放供應表中個別頻帶的詳情，另行諮詢業界。

當局建議公布頻譜供應表，說明未來三年（以滾動方式計算）透過公開競投程序向市場供應頻譜的情況，你是否支持這項建議？對於頻譜供應表應包括哪些資料，你有何建議？

頻譜二手交易

57. 頻譜二手交易是指頻譜受配者透過雙方磋商，容許另一方在頻譜指配期內使用全部或部分頻譜，以換取經濟利益。澳洲、加拿大、危地馬拉、新西蘭、英國及美國的部分頻帶，已可作頻譜二手交易。奧地利、德國、荷蘭、挪威及瑞典，亦出現有限形式的交易。顧問公司在顧問報告中載述了國際間在頻譜二手交易方面的經驗²⁹。

58. 頻譜二手交易可以是重要的市場機制，為頻譜受配者提供經濟誘因，把頻譜物盡其用。舉例來說，客戶人數相對較少的流動通訊服務營辦商，可選擇把部分未盡用的頻譜租

²⁸ 見顧問報告第 4.4 部。

²⁹ 見顧問報告第 5.4 部。

予另一家客戶人數較多但頻譜短缺的流動通訊服務營辦商。在此情況下，兩家營辦商在二手交易中可互惠互利。目前來說，除了向電訊局長申請取得更多頻譜外，頻譜受配者可從另一頻譜受配者處取得額外頻譜的唯一方法，便是收購整家公司，從而收購其資產（包括指配予後者的頻譜）。這個方法未必能使社會獲得最大利益，因為在這安排下，頻譜使用權未能「分拆」。從二手市場獲取額外頻譜的方法也可促進競爭，因為準服務營辦商可與現有的頻譜受配者磋商，以便在雙方選擇的時限內使用指定數量的頻譜，而毋須等候電訊局長發放頻譜，從而降低進入市場的門檻。我們須強調，容許進行頻譜二手交易，並非要讓頻譜受配者從獲指配的頻譜中得到經濟利益，而是要藉着這個框架，讓市場力量發揮作用，令屬公眾資源的頻譜的使用效率得以改善。這是電訊局長根據《條例》第32G(1)條的法定職能。

59. 營辦商在二手市場取得額外頻譜，消費者也可從中受惠。首先，消費者可以較低價格享用較受歡迎的服務。流動通訊服務營辦商可透過二手市場取得使用額外頻譜的權利，有可能可以較低價格提供額外容量。如果營辦商可在二手市場取得額外頻譜，便可更有效率地使用現有的網絡設備，從而達至規模經濟，可以較低價格提供受歡迎的服務。否則，營辦商可能須作出更大投資，添置額外的網絡設備，以便為龐大的客戶羣提供服務，而這些成本可能會轉嫁給客戶。第二、有更多服務營辦商可供消費者選擇。受歡迎服務的準營辦商可透過與現有的頻譜受配者磋商，取得他們屬意的頻譜數量的使用權，然後進入市場，第三、消費者可更快享用嶄新服務。提供先進、嶄新服務的企業服務營辦商可透過在二手市場取得頻譜使用權，在有關服務可以推出時盡快進入市場為消費者提供服務。

60. 《條例》授權電訊局長向受影響人士給予合理的通知期後，撤銷已指配的頻譜。有人可能認為，電訊局長不應容許頻譜受配者在二手市場交易頻譜。反而應收回頻譜，並以市場機制（例如競投）重新指配有關頻譜，以獲取因頻譜可更有價值地使用而產生的所有收益。我們認為這個做法並不可行。首先，現有的頻譜受配者沒有誘因在頻譜指配期屆滿前自願把頻譜交回電訊局長。其次，頻譜受配者透過完全由市場主導的機制，並繳付競投費用，以取得在指定期間內使

用頻譜的權利。電訊局長不應常常行使權力，撤銷已指配的頻譜，然後透過市場機制作重新指配安排。我們認為頻譜二手交易是更合適和有效的方法，可以鼓勵頻譜受配者善用頻譜，從而如上文第 59 段所述，令消費者受惠。

61. 我們明白，容許頻譜二手交易可能令部分頻譜受配者從其頻譜指配安排中獲利。不過，為了令市場力量帶動頻譜作最有效和最高價值的用途，我們須接受部分早已繳付市價以取得在指定期間內使用頻譜的權利的頻譜受配者，可從頻譜交易中獲利。我們也須注意，如果市場並非如預期般蓬勃，部分頻譜受配者也可能因獲得頻譜指配而蒙受虧損。在二零零零年資訊科技泡沫爆破後，全球第三代流動通訊服務的頻譜價值大幅下跌。這提醒了大家，投資者也可能對技術和市場的發展步伐過分樂觀，因而在某時候高估了頻譜的價值。因此，在頻譜二手交易中，政府的工作是制訂框架，讓市場力量自行運作，為消費者帶來如上文第 59 段所述的更多利益（包括可以較低價格享用受歡迎的服務、在採用服務營辦商方面有更多選擇、更快享用嶄新服務），以及施加充分的保障措施，防止反競爭行為。消費者原本可因營辦商競爭加強和進入市場的障礙減少而受惠，但反競爭行為會大幅減少消費者的利益（見下文第 63 段）。

62. 在大部分已經引進頻譜二手交易的國家或地區，這類交易至今並不活躍。顧問公司認為這可能由於在某些經濟體系的頻譜缺乏完整的產權，在另一些經濟體系則由於政府供應大量頻譜所致。然而，以較早前英國的研究為藍本，顧問公司保守估計，在本港引進頻譜二手交易，在二十年內所得的淨經濟利益約為 8,300 萬元³⁰。鑑於本港可得的淨經濟利益、國際趨勢，以及業界可能歡迎這種可善用頻譜的靈活性，我們認為以整體方向而言，在本港引進頻譜二手交易是有可為的。

63. 不過，我們知道實施這項建議時，當局須解決多項重要推行問題³¹；其中部分業內人士憂慮頻譜市場可能出現反競爭行為，例如「拒不讓步」或囤積頻譜問題³²。當局可能

³⁰見顧問報告第 5.6 部。

³¹有關事宜包括頻譜使用權的範圍、期限和續期、頻譜用途的資料、頻譜囤積的可能性、事前批准交易、交易利益和干擾管理。詳情見顧問報告附件 6。

³²囤積頻譜指取得若干頻譜但沒有加以使用，而目的是阻止新的營辦商進入市場

須制定額外的保障競爭措施，防止出現這些行爲。顧問公司建議，當局可加強《條例》下電訊局長處理競爭事宜的權力，或施加可得頻譜上限。其他可能推出的措施包括向囤積頻譜的人徵收頻譜年費，作為經濟上的懲罰；或新增牌照條件，規定未使用或未盡用的頻譜須交回政府；或悉數撤銷全部頻譜指配安排。這些建議尚待進一步研究。

64. **我們建議，作為頻譜政策綱要建議的整體方向，當局可視乎有關頻譜二手交易可行性的研究的結果，考慮長遠是否在本港引進頻譜二手交易。**若這項建議在諮詢期間獲得支持，電訊局長將進行可行性研究。如研究顯示，實施時遇到的問題能夠解決，電訊局長會擬訂在本港引進頻譜二手交易的實施方案。

你是否同意在本港引進頻譜二手交易可更有效率地使用頻譜？如何處理頻譜市場可能出現的反競爭行爲？如何處理頻譜交易所產生的收益？對於顧問公司所提出有關實施這項建議時所遇到的其他問題，你有何意見？

放寬頻譜用途限制

65. 在電訊局長現時採用的技術中立制度下，持牌人可選擇所用的技術和標準，但既定系統的技術詳情及所採用的標準將會加入牌照的附表內。如得到電訊局長的同意，持牌人可按其商業決定而改變技術細節和標準。不過，持牌人不可改變在牌照規定下所獲指配的頻譜的指定用途。

66. 在一些海外國家或地區，放寬頻譜用途限制指容許頻譜使用者改變其獲指配頻譜所用的技術及／或其用途。此舉令頻譜受配者毋須得到規管機構的同意，便可採用最新的技術來改善頻譜效益（從而減低頻譜的單位成本）。因此，放寬頻譜用途限制有助達至鼓勵頻譜使用者在技術上有效地使用頻譜的政策目標。倘若市場上有提供相關頻帶上運作的無線電通訊設備，頻譜受配者又毋須徵求規管機構同意便可改變其獲指配頻譜的用途，他們便有誘因把頻譜用作提供社會上需求較大或可帶來更高回報的服務。這使頻譜在經濟上

或減少競爭的行爲。

可獲更有效使用，也可增加用以提供較受歡迎服務的頻譜的供應。

67. 顧問公司特別提到國際間（主要是澳洲、加拿大、新西蘭和美國）在推行放寬頻譜用途限制方面的經驗³³。顧問公司估計，結合引進頻譜二手交易和開放頻譜用途的措施，未來二十年可為本港帶來1.49億元的淨經濟收益³⁴。

68. 不過，即使實行放寬頻譜用途限制，在提高使用頻譜的彈性方面也會有其局限。首先，新的頻譜用途，必須受限於電訊局長參考國際上頻譜編配情況後所決定的頻譜編配方案。其次，容許改變頻譜用途，可能會對其他頻譜使用者造成有害的干擾。當局須制訂明確的框架，說明電訊局長、改變頻譜用途的頻譜受配者和受影響的頻譜使用者之間的管理干擾責任。有關干擾和放寬頻譜用途限制後頻譜用途使用權的詳情，載於顧問報告附件7。

69. 更重要的一點，是顧問公司認為在地少人稠的地方（例如香港），放寬頻譜用途限制的成效尚未得到驗證。基於可能出現的複雜情況，我們建議現階段不在頻譜政策綱要建議下放寬頻譜用途限制，但會密切注視其他國家或地區的相關發展情況，並考慮對在本港全面引入放寬頻譜用途限制這個課題，作進一步的研究。

你是否同意我們應更密切注視其他國家或地區在開放頻譜用途方面的發展情況，然後才考慮開放頻譜？

用於政府服務的頻譜

70. 現時，電訊局長預留頻譜提供政府服務之用（例如緊急服務的通訊系統，以及偵測飛機位置和移動情況的雷達）。某些預留的頻帶可能有商業需求。因此，預留這些頻帶表示把有關頻譜從頻譜供應儲備中抽出。私營機構會被剝奪機會，不能使用這些頻譜作其他具生產力的用途；就政府的庫房而言，這會令政府損失收入。

³³ 見顧問報告第 5.5 部。

³⁴ 見顧問報告第 5.6 部。

71. 預留足夠頻譜，以確保能用以提供政府服務，是頻譜管理的重要政策目標之一（見第31段）。為達至這個目標，我們認為現行的指令及控制方式暫時應予維持。

72. 顧問公司提議多個不同的方法，為政府使用者提供誘因，鼓勵他們善用頻譜³⁵。我們考慮這些方法後，**建議在頻譜政策綱要下加入新的元素，為預留給政府頻譜使用者的頻譜，設立定期進行行政檢討的機制。在這個機制下，電訊局長將每隔三年，與預留作政府服務的頻譜的使用者進行檢討。在考慮技術發展和國際間最佳做法的基礎上，檢討所指的頻譜是否有效地使用，以及如何改善使用效率和有關服務和使用者未來對頻譜的需求。**

你是否同意在頻譜管理中所採用的指令及控制方式，應繼續適用於政府服務的頻譜上？

頻譜使用費

73. 根據《條例》第32I條的規定，電訊局長可藉命令指定，使用某些頻帶內的頻譜，須繳付頻譜使用費。這條條文也規定，工商及科技局局長可藉規例訂明頻譜使用費的水平或釐定頻譜使用費的方法。目前頻譜使用費適用於二零零一年以競投方式批出，供第三代流動通訊服務的頻譜，以及牌照於二零零五年和二零零六年續期，供第二代動通訊服務使用的頻譜。

74. 徵收頻譜使用費有兩個目的。首先，這是一個財務工具，可以管理頻譜的競爭性商業需求。能為頻譜使用者創造更高價值的頻譜，應可透過公開的競爭過程序（例如競投），讓政府收取較高費用。其次，公眾也可從把公眾資源用於商業用途，獲得經濟利益。

75. 從善用頻譜令社會受惠的角度而言，顧問公司認為應訂定一般原則，即當局只應就用途或使用者出現競爭（即出現競爭性商業需求）的頻帶徵收頻譜使用費³⁷。這原則的理

³⁵ 見顧問報告第 6.3 部。

³⁶ 見顧問報告第 6.4 部。

³⁷ 見顧問報告第 5.3 部。

念，是就沒有競爭性商業需求的頻譜而言，使用這項資源的市場價值大有可能是零，頻譜使用費應反映這一點。徵收其他水平的頻譜使用費，可能會窒礙使用者使用這些頻譜、令這些頻譜閒置，以致實際上不能為社會創造任何價值。

76. 不過，這個課題可以有另一種看法。有人認為頻譜使用者獲授權在指定期間內使用某部分頻譜，以致其他人不得使用該部分頻譜（不論當時對頻譜有沒有出現競爭性商業需求），故他們也應繳付頻譜使用費。這看法與使用公眾資源時「用者自付」的原則更為相符。有一點需要留意，就是頻譜使用費與牌照費有所不同。牌照費是按收回成本的原則而釐定，所有收入撥歸電訊局，以支付規管機構管理牌照的成本；頻譜使用費則確保公眾資源獲得善用，所收費用撥歸「政府一般收入」帳目內。

77. 我們傾向建議，不論對頻譜有沒有出現競爭性商業需求，頻譜使用者均須繳付頻譜使用費，除非有其他公共政策因素。由於大部分頻譜使用者現時毋須繳付頻譜使用費，如當局實施這項建議，定會審慎考慮各項細節安排，並預留足夠時間，讓受影響的各方有充足準備。

78. 至於沒有競爭性商業需求的頻譜，由於市場價值是零，其頻譜使用費也應透過行政方法而訂於較低水平，以免窒礙使用者使用這些頻譜。至於具競爭性商業需求的頻譜，當局通常可透過競投來釐定合適的頻譜使用費。不過，在不適合進行競投的情況下（例如客戶人數眾多的流動通訊服務持牌人續期時），頻譜使用費仍要透過行政方法來釐定。在英國，這項安排稱為「行政鼓勵定價」。我們接納顧問公司的建議³⁸，在頻譜政策綱要下，如頻譜非經競投而取得，當局釐定頻譜使用費時，必須反映該頻譜的機會成本。當局可參考近期在本港或海外進行的同類頻譜競投的結果，或毋須使用頻譜而所涉成本最低的替代方法，以釐定機會成本³⁹。

³⁸ 見顧問報告第 5.2 項建議。

³⁹ 採用其他涉及成本最低的替代方法來釐定頻譜使用費，是指如有其他毋須使用頻譜也可滿足通訊需求的方法時（例如使用者可向固定傳送者租用陸上線路連接甲點和乙點而毋須設立點對點無線電聯繫），該等方法所涉及的成本，可以是釐定頻譜使用費的相關考慮因素。屆時使用者便會有經濟誘因，就該等方法和獲指配專用頻譜的無線電通訊方式兩者的利弊，審慎地作一比較。

你是否同意不論對頻譜有沒有出現競爭性商業需求，頻譜使用費應適用於所有作商業用途的頻譜？你是否同意如不是透過競投而發放的頻譜，當局在釐定頻譜使用費時應反映有關頻譜的機會成本？

第四部分 下一步工作

79. 頻譜政策綱要建議將奠定基礎，改善規管機構作出管理頻譜決定的透明度、一致性和可預測性。這也可增強業界的信心，讓他們在有充足的資訊下作出投資決定，從而有助他們在本港引入嶄新的通訊服務，為社會帶來整體利益。

80. 在頻譜政策綱要建議下，電訊局可能要投入更多資源，在發放頻譜前進行成本效益分析、制訂並落實頻譜競投和交易的框架、釐定各頻帶的頻譜使用費，以及符合政策綱要所訂下的其他要求。不過，相對於改善業界的投資信心而言，這代價可算微不足道。

81. 我們明白，就頻譜政策綱要建議諮詢公眾，並制定詳細的實施建議需要一定的時間。如要落實部分建議，例如引進頻譜二手交易措施，當局可能須適當地修訂《條例》。與此同時，通訊技術和市場繼續發展。當局會參考英國過去數年在檢討和實施頻譜政策及管理框架方面的做法，於檢討進行期間，電訊局長會繼續在頻譜管理方面（包括頻譜編配和指配的安排）履行法定職能和行使法定權力。

82. 本諮詢文件所載的提議只是我們初步的意見。我們期望所有相關人士踴躍提交意見，協助我們修訂有關建議。

工商及科技局
通訊及科技科
二零零六年十月