

通讯事务管理局与商务及经济发展局局长联合声明

关于编配26吉赫及28吉赫频带作流动服务用途和 相关频谱指配及频谱使用费的安排

二零一八年十二月十三日

目的

本声明公布通讯事务管理局（「通讯局」）就 26 吉赫频带（24.25 – 27.5 吉赫）及 28 吉赫频带（27.5 – 28.35 吉赫）（统称为「26/28 吉赫频带」）编配作流动服务用途和相关频谱指配安排所作的决定。本声明亦公布商务及经济发展局局长（「商经局局长」）就相关频谱使用费安排所作的决定。

引言

2. 通讯局于二零一七年三月公布工作计划，在多条频带内提供更多频谱作公共流动服务用途¹，当中 26/28 吉赫频带的频谱将会是第一批可在香港用作提供第五代（「5G」）流动服务的频谱。26/28 吉赫频带内有 4 100 兆赫连续频宽的频谱，能够支援预计将在 5G 服务推展初期推出的增强型流动宽频服务，为终端用户提供极高速和极高容量的数据传输。

¹ 通讯局为公共流动服务提供更多频谱以满足用户在二零二零年及之后日益增长的服务期望的工作计划载于：

https://www.coms-auth.hk/sc/media_focus/press_releases/index_id_1423.html。

3. 现时，26/28 吉赫频带主要编配予固定服务，在 26 吉赫频带内有部分频谱已予指配。为腾出相关频谱以编配予流动服务，通讯局已向相关频谱受配者送达撤回指配通知，知会他们将由二零一九年四月一日起撤回其频谱指配。另一方面，部分 26 吉赫频带的频谱和整条 28 吉赫频带已编配予固定卫星服务（地对空）（「固定卫星服务」），但现时并未有任何实际使用。

4. 为使香港作好准备推出 5G 服务，通讯局在二零一七年十二月邀请本地业界及其他有兴趣人士就使用 26/28 吉赫频带内 4 100 兆赫的频谱提供 5G 服务提交意向书，收集各界的意见²。经分析所收到的意见书，通讯局联同商经局局长在二零一八年七月二十六日发出公众咨询文件（「咨询文件」），就建议编配 26/28 吉赫频带予流动服务和相关频谱指配及频谱使用费的建议安排征询公众意见³。

5. 公众咨询期于二零一八年八月二十二日完结，共收到 20 份意见书，分别来自四家流动网络营办商、一家固定网络营办商、四家卫星营办商，以及若干设备供应商、业界联会和公众人士⁴。经审慎考虑所收到的看法及意见，通讯局和商经局局长在本声明中公布其分别就 26/28 吉赫频带内频谱编配及指配安排和相关的频谱使用费事宜所作的决定。

² 通讯局邀请有兴趣人士就使用 26/28 吉赫频带提供 5G 服务提交意向书的文件载于：
https://www.coms-auth.hk/filemanager/en/content_1082/EOI_on_26_28_GHz_bands.pdf（只提供英文版）。

³ 该咨询文件载于：
https://www.coms-auth.hk/filemanager/en/content_711/cp20180726_e.pdf（只提供英文版）。

⁴ 就公众咨询所提交的意见书载于：
https://www.coms-auth.hk/sc/policies_regulations/consultations/completed/index_id_467.html。

法律及政策框架

6. 根据《电讯条例》（第 106 章）（「《电讯条例》」）第 32G(1)条，通讯局负有法定责任，须促进无线电频谱作为香港公众资源的有效率编配和使用。《电讯条例》第 32H(2)条及第 32I(1)条授权通讯局在咨询电讯业界和其他受影响人士后编配和指配无线电频谱，以及指定须缴付频谱使用费的频谱。《电讯条例》第 32I(2)条授权商经局局长订明频谱使用费的水平或厘定频谱使用费的方法。

7. 《通讯事务管理局条例》（第 616 章）（「《通讯事务管理局条例》」）第 4(4)条订明通讯局在执行其职能时，须顾及下述其认为相关的事宜：(a)营造有利通讯业蓬勃发展的环境，以提升香港作为区域通讯枢纽的地位；(b)鼓励通讯市场的创新与投资；(c)推动通讯市场内的竞争以及推动通讯市场采纳最佳做法，以令通讯业界及消费者受惠；及(d)以符合《香港人权法案条例》（第 383 章）条文的方式行事。

8. 政府于二零零七年四月公布的《无线电频谱政策纲要》（「《频谱政策纲要》」）订定无线电频谱管理的政策目标和指导原则，通讯局在根据《电讯条例》履行频谱管理的责任时应予以考虑⁵。前电讯管理局局长（「电讯局长」）于二零零七年四月发出的声明中阐释，他在行使《电讯条例》赋予他的法定权力时，除了考

⁵ 《频谱政策纲要》载于：
<https://www.cedb.gov.hk/ccib/chs/legco/pdf/spectrum.pdf>。

虑法例规定的所有相关因素，会在不抵触《电讯条例》列明的目标及条文的范围内对《频谱政策纲要》予以审慎考虑⁶。

9. 根据《频谱政策纲要》，在政策方面，当通讯局认为非政府服务提供者很可能对频谱有竞争性的需求时，均会采用市场主导方式来管理频谱，除非有凌驾性的公共政策考虑因素，则作别论。

10. 此外，《频谱政策纲要》表明根据《电讯条例》批准的频谱指配期届满时，有关人士不应对指配期获得续期，或对指配期获得续期的优先权，有任何合理期望。当局会在频谱指配期届满前一段合理时间内决定应否以相同或不同的无线电频率向频谱受配者作出新的频谱指配安排，并通知有关频谱受配者。

11. 至于频谱使用费方面，《频谱政策纲要》规定频谱使用费适用于所有作非政府用途的频谱。至于并非透过竞投或其他市场机制发放的频谱，其频谱使用费所定的金额，以反映该段频谱的机会成本为依归。

咨询文件提出的建议

12. 国际电信联盟（「国际电联」）在 24.25 – 86 吉赫频率范围内选定了 11 条候选频带供全球性编配，以用作提供二零二零年及之后的国际流动电信（IMT）服务（即 5G 服务），而 26 吉赫频

⁶ 有关《无线电频谱政策纲要》的电讯局长声明载于：
https://tel_archives.ofca.gov.hk/zh/tas/others/ta20070424.pdf。

帶是当中最低的频帶。这些在 24 吉赫以上的高频率频谱通称为毫米波频谱。中国内地和欧洲均使用 26 吉赫频带作为提供 5G 服务的优先频带，而其他主要经济体系，包括美国、南韩及日本则集中使用 28 吉赫频带。26 吉赫及 28 吉赫频带均获第三代合作伙伴计划（「3GPP」）⁷ 采纳为其技术规格中 5G 操作频带的一部分，以供流动通讯业供应商在全球的 5G 网络设备和客户装置中应用。

13. 基于上述情况，通讯局建议编配 26 吉赫及 28 吉赫频带予流动服务，并与频带内的固定卫星服务同为主要业务用途，而频带使用者就这两类主要业务而设置的无线电基站会以先到先得的方式获得保护。另外，早前收到的意向书反映，非政府服务提供者对 26/28 吉赫频带频谱的总需求量不大可能超过 4 100 兆赫的总供应量。因此，通讯局建议以行政方式指配频谱。

14. 概括而言，根据 26/28 吉赫频带内 4 100 兆赫频谱的指配建议，当中 3 300 兆赫至 3 700 兆赫的频谱（「非共用频谱」）会指配予现有流动网络营办商及新经营者，用作提供大规模的公共 5G 服务；余下的 400 兆赫至 800 兆赫的频谱则会以按地区划分的共用模式指配予其他机构（「共用频谱」），以在指定地点提供服务。通讯局会就任何人士可取得的非共用频谱及共用频谱分别施加 800 兆赫及 400 兆赫的频谱上限。每名共用频谱的受配者更须遵从有关地区网络覆盖范围的限制。至于提供网络及服务责任，则建议只施加于获指配非共用频谱的受配者。

⁷ 3GPP 是一个国际认可的电讯标准开发组织，专门制定和推行全球第三代（「3G」）、第四代（「4G」）及 5G 流动通讯系统使用的标准。组织的成员包括欧洲、日本、中国、韩国及北美洲的标准化组织。

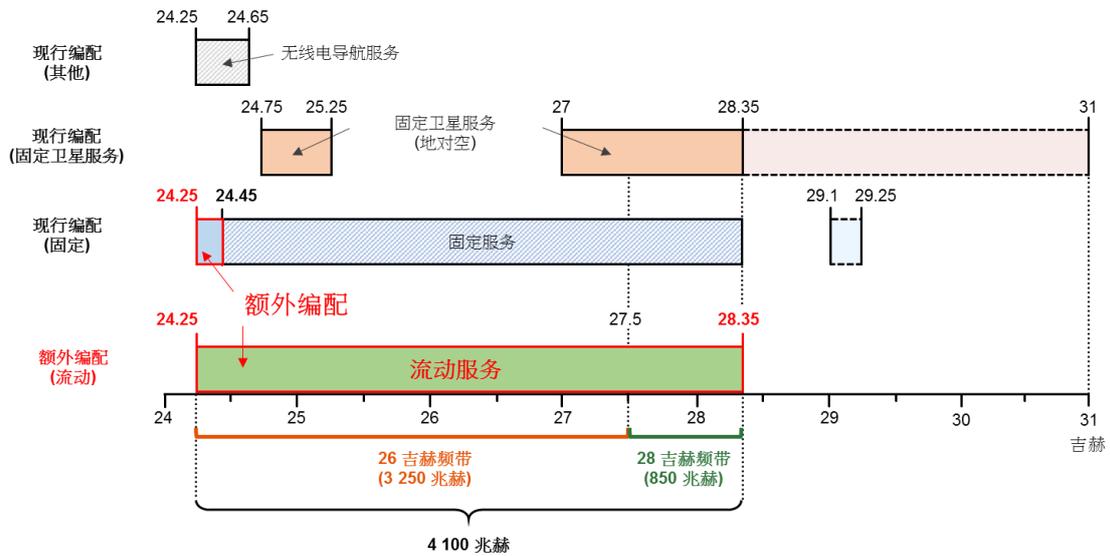
15. 频谱使用费方面，商经局局长建议只在 75% 或以上的 26/28 吉赫频带频谱被占用时，才征收频谱使用费。在此情况下，非共用频谱的频谱使用费将定为每年每兆赫 21,600 元，共用频谱的频谱使用费则将定为每 50 平方公里的地区覆盖范围每年每兆赫 1,080 元。

16. 编配 26 吉赫及 28 吉赫频带予流动服务的建议获流动通讯业界支持，但遭卫星业界反对。至于频谱指配的建议安排，回应者就建议安排的多个范畴提出不同的看法及意见。在公众咨询中收到的看法及意见的要点，以及通讯局和商经局局长各自作出的回应撮述于附件。

通讯局就编配 26 吉赫及 28 吉赫频带予流动服务所作的决定

17. 经审慎考虑所收到的意见书，并考虑到国际间对 26 吉赫及 28 吉赫频带用作提供 5G 服务的频谱需求及就国际流动电信服务与现有服务兼容问题的相关国际研究，通讯局决定由二零一九年一月一日起把 26 吉赫及 28 吉赫频带编配予流动服务作主要业务用途，以及把 24.25 – 24.45 吉赫这段子频带编配予固定服务（26/28 吉赫频带的余下部分已编配予固定服务）作主要业务用途，并同时维持这两条频带在香港的现行编配安排。详情见图 1。

图 1： 26/28 吉赫频带频率编配安排



18. 根据这项安排，在 26/28 吉赫频带操作的 5G 服务（不论是流动或无线固网应用形式）及固定卫星服务（在 24.75 – 25.25 吉赫及 27 – 28.35 吉赫频带上的现行编配）将同样作为主要业务用途，即以共同主要使用作编配基础。正如咨询文件所述，就任何上述主要业务用途而设置的新无线电基站不得对其他主要业务用途已设置的基站造成有害干扰，亦不得要求受其保护。简单来说，频带使用者就上述两类主要业务设置的无线电基站会以先到先得的方式受到保护。通讯局认为这项安排可确保上述两类主要业务用途的人士能够公平地使用频谱。通讯局就收到的意见书所作出的详细回应载于附件第 2.12 – 2.19 及 2.22 – 2.23 段。

19. 此外，使用 26/28 吉赫频带在香港提供公共流动服务时，频谱受配者亦须遵从国际电联所颁布的相关决议及业务共存规则（如适用）。

通讯局就 26/28 吉赫频带的指配安排所作的决定

以行政方式指配频谱

20. 由于 26/28 吉赫频带内有 4 100 兆赫的频谱可供使用，咨询文件的回应者不认为用作提供公共流动服务（包括 5G 服务）的相关频谱会供不应求。因此，通讯局维持其意见认为非政府服务提供者对 26/28 吉赫频带内的频谱很可能没有竞争性的需求。

21. 根据《频谱政策纲要》，当有关频谱很可能没有竞争性的需求时，通讯局可以决定是否按照市场主导方式或采用其他方式指配频谱。由于通讯局的结论是业界对使用 26/28 吉赫频带的频谱作非政府用途很可能没有竞争性的需求，加上通讯局认为就是次指配而言，采用行政方式应是有效的方法把可供使用的频谱妥善地分配予各家对频谱有不同需求的营办商，又能适时释出无线电频谱以便推展 5G 服务，因此，**通讯局决定采用行政方式指配在 26/28 吉赫频带内的频谱。**

在 26/28 吉赫频带内的频谱分类

22. 正如咨询文件所载，5G 新无线电技术预期可支援新的电讯基建，让业界得以作出不同规模和配置的部署安排，从而配合各类创新服务和应用的需要。因此，通讯局建议预留小部分可供使用的频谱（在 400 兆赫至 800 兆赫范围内），以在指定地点提供小规模地区性无线通讯服务（「地区性无线服务」），并把大部分频谱（在 3 300 兆赫至 3 700 兆赫范围内）指定用作可在全港任何或

所有地点提供传统大规模公共流动服务（「大规模公共流动服务」）。经考虑回应者的看法及意见，通讯局认为由于大规模公共流动服务的服务对象是社会大部分人士，所以应优先满足这类服务的频谱需求。因此，**通讯局决定在 26/28 吉赫频带内预留 3 700 兆赫的频谱作为非共用频谱，用作提供大规模公共流动服务，以及预留 400 兆赫的频谱作为共用频谱，用作提供地区性无线服务，包括固定服务。**在推行下文各部分所述的安排后，任何未作指配的频谱将拨归储备，而频谱供应表亦会相应更新。

23. 预留予地区性无线通讯服务的共用频谱会以按地区划分的共用模式作出指配，以在不同指定地点使用，例如大学校园、工业邨、机场、科技园等。有关频谱亦会用作支援固定无线接达或分布不同地点的智慧城市应用项目。由于毫米波频谱的短距离传播特性限制了基站的覆盖范围，不同受配者可以在不同地点重复使用同一频段。有关共用安排旨在扩阔 5G 服务范围，以及增加在 5G 时代可供选择的服务供应商。共用频谱的指配将在宽松的规管制度下进行，以鼓励引入创新的 5G 服务。共用频谱受配者不能使用获指配的频谱以批发或零售方式向公众提供一般透过智能电话或其他流动装置获取的传统公共流动服务⁸。换言之，共用频谱应只限用作向指定用户群组提供创新的 5G 服务。

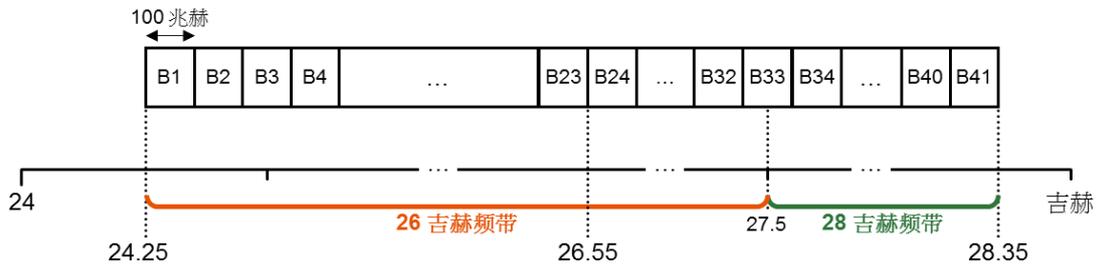
⁸ 作为参考，「传统公共流动服务」指流动网络营办商透过本身的流动网络向公众提供的流动话音及数据服务（包括增强型流动宽频服务）。用户可利用智能电话或其他流动装置使用这些服务作各种个人用途，例如接达互联网、使用社交网络、电子缴付或视像和歌曲串流。为供选定用户群组作某些特定的用途（例如货物及车队管理、电子监察等）而提供的流动服务，不属于「传统公共流动服务」的范围。

24. 通讯局亦在咨询文件中把地区性无线服务与传统大规模公共流动服务区分，将前者的合计网络覆盖范围限于 50 平方公里。经考虑所收到的意见，并为给予频谱受配者更大弹性，以使用共用频谱发展各项创新及多元化的流动及固定无线接达应用项目，以及配合该等应用项目的发展，通讯局认为应维持限制每名共用频谱受配者的合计网络覆盖范围在 50 平方公里之内。应予注意的是，共用频谱受配者并非自动获授权向合计 50 平方公里的范围提供服务。使用共用频谱的申请人须就其技术方案所建议的服务范畴及网络覆盖提交资料，供通讯局审批。受配者的牌照将订明有关服务范围及合计地区网络覆盖范围的限制。关于通讯局回应所收到的建议书更多详情，请参阅附件第 3.9— 3.10 段。

频谱规划表

25. 根据 5G 技术规格及设备供应商提供的资料，26/28 吉赫频带采用时分双工模式，以分作多个不成对频段，在该频带操作的 5G 设备支援 50、100、200 及 400 兆赫的频道频宽。回应者对香港应采用的频道频宽持不同意见。经考虑所收到的意见书及最新的技术发展，通讯局决定就 26/28 吉赫频带内 **4 100 兆赫的频谱采用 100 兆赫的频道频宽，因此，将有共 41 个频段可供指配**（如下图 2 所示）。这项安排能提供所需的弹性，顾及不同数目的申请人，并配合日后各类 5G 应用个案的需要。受配者可聚合多个获指配的 100 兆赫频段，以组成较大的频道频宽，而现有的技术已可聚合最高达 800 兆赫的频宽。

图 2：26/28 吉赫频带的频谱规划表



频谱上限

26. 尽管通讯局认为业界对在 26/28 吉赫频带内的频谱不大可能有竞争性的需求，通讯局已在咨询文件指出必须施加频谱上限，使以行政方式指配的频谱获得有效使用，以及避免频谱过度集中于任何一个受配者手中，从而促进流动服务市场的有效竞争。考虑到流动网络营办商普遍支持设定 800 兆赫的频谱上限（只有一家流动网络营办商要求不设定任何频谱指配上限），并鉴于要达至国际电联就推展 5G 订定的最高下载速度目标（每秒 20 吉比特）所需的频宽和市场内可能提供的设备，通讯局决定就每名受配者可持有用作提供大规模公共流动服务的非共用频谱订定 800 兆赫的上限。通讯局会按每名受配者的所有关连公司⁹在 26 吉赫及 28 吉赫频带合计持有的频谱数量实施有关上限。

27. 至于共用频谱，有关上限定为 400 兆赫。尽管这个上限令受配者得以使用现行 5G 技术标准规格所容许的最大频道频宽(即

⁹ 就是次频谱指配工作而言，某一公司（A 公司）如符合在另一家公司（B 公司）持有重大利益（包括 A 公司直接或间接地持有或管有 25% 或以上的 B 公司已发行股本或就 B 公司 25% 或以上的已发行股本直接或间接地持有或管有投票权）等条件，便属 B 公司的关连公司。

400 兆赫)提供创新的地区性无线服务，通讯局向某一受配者指配的实际频谱数量将取决于该受配者的申请理据。通讯办会按每名受配者的所有关连公司¹⁰合计持有的频谱数量实施有关上限。

用作提供大规模公共流动服务的非共用频谱的指配

28. 在行政指配频谱的方式下，通讯局将发出相关指引，以便有兴趣人士在指定的申请期内申请上述两条频带内的非共用频谱的指配，以提供大规模公共流动服务。有兴趣提供公共流动 / 无线固定电讯服务的现有流动网络营办商及新经营者均可提交申请。在确定申请人符合相关的预先审定资格及发牌准则后，通讯局会评估合资格申请人的需求，并决定指配予个别合资格申请人的频谱数量及频率范围。通讯局计划于二零一八年十二月底或之前发出有关指引，并邀请有兴趣人士提交非共用频谱的指配申请，以期在二零一九年一月收到申请后，最迟于二零一九年三月初完成评估，令在 26/28 吉赫频带的毫米波频谱可由二零一九年四月起指配作大规模公共流动服务之用。

29. 通讯局会就所收到的每宗申请进行预先审定资格的工作，以评定申请人是否合资格参与行政指配频谱的程序。每名申请人如要符合资格，必须 –

- (a) 述明其计划提供的服务种类及所申请的频谱数量，并提供理据；

¹⁰ 有关「关连公司」的定义，请参阅注 9。

- (b) 向通讯局证明其在技术、组织及财政方面都有能力履行牌照责任，适时提供服务，并提交通讯局要求的任何其他相关辅助资料；以及
- (c) 根据所申请的频谱数量，以现金或合资格银行所发出的信用状的方式缴交按金。

30. 除要求申请人述明拟申请的频谱数量外（不得超过 800 兆赫的频谱上限），通讯局亦会要求申请人说明是否对获指配 24.25 – 26.55 吉赫频带（即 B1 至 B23 频段，下称「低频带」）或 26.55 – 28.35 吉赫频带（即 B24 至 B41 频段，下称「高频带」）的频谱有特别意愿，以及若该意愿未能完全满足，是否愿意接受另一频带的频谱。上述低频带及高频带的划分参考了网络及客户设备所用芯片的最新发展而作出，通讯局会根据 26/28 吉赫频带内低频带及高频带频谱的申请总数，决定在该两条频带内各指配多少频谱作大规模公共流动服务用途。

31. 在指配 26/28 吉赫频带内的频谱时，通讯局的目标是以公平及公正的方式满足每名申请人的需求，以及尽可能促进受配者有效使用频谱。如所有合资格申请人对低频带及高频带频谱的需求相等于或少于各相关频带可供指配的频谱数量，则每名合资格申请人均可获指配所申请的全数频谱。如上述其中一个或全部两个频带频谱的需求多于可供应的频谱数量，通讯局将使用下文第 32 段所述的两阶段频谱分配机制，分配可供应的频谱予合资格申请人。

两阶段频谱分配机制

32. 视乎申请人对获指配频谱的意愿，和供不应求的情况出现在哪个频带，两阶段频谱分配机制可于低频带及高频带分别或共同应用，而有关情况只有在通讯局收到所有申请书和确定有关申请符合资格后才会知悉。然而，不论应用于分配哪段频带的频谱，所采用的机制都是相同的，详情如下（更多详情载于将发出的相关申请指引）－

第一阶段

- 如频带内的频谱供不应求，每名申请人在每轮分配中会轮流获得一个频段（即在单一轮分配中把 x 个频段分配予 x 名申请人）；
- 上述程序会重复进行，申请人如在某轮分配后取得所需的全部频谱，将不获安排参与下轮分配；以及
- 当可供分配频段的数目少于余下申请人的数目，分配程序便会停止，第二阶段分配程序亦会随即展开。

第二阶段

- 在被考虑的频带内的剩余频段会以抽签方式分配予余下申请人。

频率指配位置

33. 上述分配阶段结束后，指配予每名申请人的频谱数量将可确定。通讯局接着会尽量安排把有关频段组成毗连频段，以作指配，从而达至较佳的频谱效率。顾及载波聚合的技术限制，通讯局将以行政方式决定指配予每名成功申请人的频段的确切位置，就如其他以行政方式指配的频谱一样。更多详情载于将发出的相关申请指引。

未作指配的频谱

34. 任何未作指配的非共用频谱都会拨归储备。如业界日后表示有兴趣取得该等未作指配频谱，通讯局可在是次频谱指配申请举行后约两年（即在约二零二零年年底），邀请业界提出新一轮申请。如某一频谱受配者在这新一轮申请中要求取得更多频谱，就提供大规模公共流动服务的频谱所施加的频谱上限（即 800 兆赫），预期将适用于该受配者在 26/28 吉赫频带内持有的相关频谱总数量。举例来说，一家流动网络营办商如在即将举行的频谱指配申请中获得 400 兆赫的频谱，可在下一轮申请中要求再获指配 400 兆赫的频谱。尽管如此，视乎剩余的频谱数量和最新市场情况（包括但不限于指配作提供公共流动服务的频谱的集中程度），通讯局或会在新一轮的频谱申请中检讨所施加的频谱上限，任何变更将适用于受配者在两轮频谱指配后合计持有的频谱量。

发牌安排

35. 每名成功申请人均会获发综合传送者牌照，以获指配在 26/28 吉赫频带的频谱，《电讯（传送者牌照）规例》（第 106V 章）附表 2 订明所发出的综合传送者牌照由牌照发出当日起计算为期 15 年。就经是次申请而获指配的频谱而言，15 年的指配期由二零一九年四月一日起至二零三四年三月三十一日止。

36. 剩余频谱（如有的话）将在下一轮指配工作（见上文第 34 段）中指配，有关指配期会少于 15 年，并会与首批指配的频谱的指配期同日结束，令所有非共用频谱的频率将来可在首个指配期届满后，一同重新指配。

用作提供地区性无线服务的共用频谱的指配

37. 当用作提供大规模公共流动服务的频谱完成指配后，用作提供地区性无线服务的共用频谱的指配申请会随即展开，通讯局将会就有关申请发出相关指引。为利便业界因应科技发展和各种需求引入创新服务，共用频谱的指配申请可在申请程序开始后任何时间提交，指配将以先到先得的方式进行。正如上文第 24 段所订明，每名受配者可使用获指配的共用频谱提供创新的 5G 服务（但不得提供传统公共流动服务），而在指定地区合计提供的网络覆盖范围不得超过 50 平方公里。网络覆盖范围的限制将适用于受配者的所有关连公司¹¹合计提供的网络覆盖范围。

¹¹ 有关「关连公司」的定义，请参阅注 9。

38. 获指配 26/28 吉赫频带内指定用作提供大规模公共流动服务的频谱的受配者将不合资格获指配共用频谱。这项规定可令 26/28 吉赫频带内有一定数量的频谱预留给其他机构，而不会由已获指配非共用频谱以提供大规模公共流动服务的营办商取得。通讯局准备在约五年后（即二零二四年）检讨共用频谱的使用安排，届时所有 5G 技术标准均已敲定，因此会有更多 5G 应用个案。有关申请准则及程序的更多详情，会在将发出的相关申请指引内载述。

发牌安排

39. 考虑到共用频谱受配者提供的地区性无线服务的预期运作规模和创新性质，通讯局认为，就综合传送者牌照下的传统公共流动服务所施加的严格规例不适用于该类服务。因此，通讯局拟采用较宽松的发牌方法，以鼓励更多类别的服务供应商进入新的 5G 市场，并避免受地区覆盖范围限制的受配者须承受不合比例的规管负担。通讯局会根据《电讯条例》第 7(6)条设立新的地区性无线宽频服务牌照，以指配用作提供创新的 5G 服务（不包括传统公共流动服务）的共用频谱。地区性无线宽频服务牌照属非传送者牌照，其内所订的牌照条件会较综合传送牌照内的条件宽松。地区性无线宽频服务牌照和频谱指配的有效期均为五年，并可延长最多五年。在通讯局批准设立地区性无线宽频服务牌照后，该牌照的格式和条件将依据《电讯条例》第 7(8)条的规定在宪报刊登，然后在通讯局网站登载，供有兴趣的人士申请。有关通讯局回应所收到的意见书的更多详情，请参阅附件第 3.27—3.28 段。

提供网络及服务之责任

用作提供大规模公共流动服务的频谱

40. 为鼓励业界及早使用以行政方式指配的毫米波频谱推展 5G 网络，通讯局在咨询文件中建议在指配 26/28 吉赫频带内指定用作提供大规模公共流动服务的频谱时，施加提供网络及服务之责任。由于毫米波频谱的传输距离有限，适合在通讯热点提供高容量的传送，而不宜用作提供大范围的网络覆盖，因此通讯局认为较适合以频谱受配者须设置的无线电基站的数目来订定提供网络及服务之责任，而非以须覆盖的人口百分比来订定。

41. 经考虑所收到的意见书后，尤其是关于须建无线电基站的数目和可列作无线电基站的无线电发射设备配置这两点意见，通讯局同意，基于毫米波频谱的传输距离有限及其他技术特性，在一个无线电基站登记地址可设置超过一个无线电装置，以向有关地区的不同方位提供良好的网络覆盖。有见及此，就履行提供网络及服务之责任而言，通讯局会改为计算在无线电基站登记地址设置的「无线电装置」（即有源天线装置、天线集成无线电或远程无线电头端 / 装置）的数目。举例来说，如有三个无线电装置连接到同一个无线电基站的基频装置，在计算符合最低覆盖要求时会作三个无线电装置计算。非共用频谱的受配者在递交设置无线电基站申请书以供通讯局审批时，必须在其内述明拟在每个无线电基站登记地址设置的无线电装置的数目。

42. 通讯局决定，每名获指配 26/28 吉赫频带内指定用作提供大规模公共流动服务的非共用频谱的受配者须在获指配频谱后首五年内设置和营运不少于某个数目的无线电装置，而有关数目会与其获指配的频谱数量成正比。具体而言，如某一申请人获指配 26/28 吉赫频带内 800 兆赫的非共用频谱，该申请人须于获指配频谱后首五年内设置和营运最少 5 000 个无线电装置。提供网络及服务责任将根据获指配频谱的数量按比例减少。举例来说，一名获指配 400 兆赫非共用频谱的受配者须履行的提供网络及服务责任为在获指配频谱后首五年内设置和营运最少 2 500 个无线电装置。为免生疑问，如日后展开新一轮的非共用频谱指配申请（请参阅上文第 34 段），通讯局将对有关受配者施加相同的提供网络及服务责任。

43. 根据按获指配频谱数量订定的提供网络及服务责任，频谱受配者须在获指配频谱后首五年内分四个阶段设置无线电装置，即在获指配频谱后首一年半内设置 20% 规定设置的无线电装置；在随后一年半内加设 20% 无线电装置；在第四年年底或之前加设 30% 无线电装置；以及在第五年年底或之前加设余下的 30% 无线电装置。

44. 在制定上述提供网络及服务的规定时，通讯局参考了四家现有流动网络营办商为营运现时的第二代（「2G」）、3G 及 4G 流动网络而设置的现有无线电基站的总数（超过 12 000 个），以及毫米波频谱的技术特性。虽然起初使用毫米波频谱提供的覆盖范围预期不会如现时 2G、3G 及 4G 网络般广阔，但无线电基站的密度必会较高，而在特定地点或需设置更多无线电装置。通讯局认为，

对于确实有意使用毫米波频谱提供大规模 5G 网络的经营者来说，上述提供网络及服务的规定属合理可行。有关通讯局回应所收到的意见书的更多详情，载于附件第 3.32 – 3.33 段。

用作提供地区性无线服务的共用频谱

45. 正如咨询文件所建议，**通讯局维持其意见认为**，为鼓励受配者使用毫米波频谱及新无线电技术引进创新服务，**无须就指配用作提供小规模地区性无线服务的共用频谱施加提供网络及服务的责任**。此外，由于共用频谱的指配期最初为五年，而且会以按地区划分的共用模式指配在指定地点使用，因此，频谱未获受配者充分使用不应是主要关注点。共用频谱的申请人须在建议书中提交其提供网络及服务的计划。该计划将于申请人的申请获得接纳后，纳入其牌照的附表内。

履约保证金

46. 咨询文件建议，而通讯局亦已确认，只有获指配指定用作提供大规模公共流动服务的频谱的受配者才须缴付金额与获指配频谱数量成正比的履约保证金，以保证其会履行提供网络及服务的责任。至于共用频谱的受配者则不会受制于任何提供网络的责任。

47. **通讯局就获指配的频谱所订定的履约保证金为每兆赫 100 万元**。举例来说，如频谱受配者获指配 400 兆赫的频谱，将须缴交四亿元的保证金。通讯局认为该履约保证金金额是合适的，有

助鼓励受配者尽早提供 5G 网络，更有效和适时地使用获指配的频谱。保证金会分四期退还予频谱受配者，每期金额相同。退还保证金与否，将视乎有关受配者是否达成上文第 43 段所述的四个须在获指配相关频谱后首五年内所定的里程碑。如果受配者未能按照规定，达成当中的某个里程碑，相关部分的保证金会被没收。有关通讯局对所收到的意见书作出的回应的更多详情，请参阅附件第 3.36 至 3.37 段。

频谱使用费

48. 正如上文第 20—21 段详述，通讯局决定 26/28 吉赫频带将会以行政方式指配。《频谱政策纲要》订明，并非透过竞投或其他市场机制发放的频谱，频谱使用费的金额以反映该段频谱的机会成本为依归，以鼓励频谱使用者将获指配的频谱用于最有效的用途上，及 / 或将并未使用或未充分利用的频谱归还通讯局，以指配予其它使用者。

49. 有见及此，并在公众咨询中取得广泛支持后，商经局局长决定采用以行政方法指配频谱的频谱使用费征收计划（「频谱使用费征收计划」）¹²征收 26/28 吉赫频带的频谱使用费。若有关频带内少于百分之七十五的频谱被指配或占用，不会征收频谱使用费。只有在有关频带出现拥挤（即有百分之七十五或以上被占用），并预期将会变得更为拥挤的情况下，方会征收频谱使用费。

¹² 频谱使用费征收计划于二零一一年引入，并于二零一八年一月一日起实施，并在全面生效前设有五年过渡期，在首两年（二零一八年一月一日至二零一九年十二月三十一日）不征收频谱使用费；在第三年（二零二零年）只需缴付百分之三十的频谱使用费；第四年（二零二一年）缴付百分之七十的频谱使用费，直至第五年（二零二二年）起才征收全费。

50. 假如达到上文第 49 段中百分之七十五的门槛，商经局局长决定采用最低成本替代方法来计算频谱的机会成本¹³。与频谱使用费征收计划下向传送者牌照持有人征收使用固定链路或卫星上传链路的频谱使用费一样，非共用频谱的频谱使用费水平订为每年每兆赫二万一千六百元；而由于共用频谱的使用有覆盖范围的限制，加上希望鼓励新加入市场的经营者提供创新服务，共用频谱的频谱使用费订为每年每兆赫一千零八十元。

51. 由于频谱使用费征收计划刚于二零一八年一月一日开始实施，在全面生效前设有五年过渡期。而 26/28 吉赫频带会自二零一九年四月一日起指配（即在该五年过渡期内），倘需要征收频谱使用费，频谱使用费征收计划的实施时间表会适用于 26/28 吉赫频带。换句话说，在二零一九年无需为 26/28 吉赫频带缴付频谱使用费；二零二零年只需缴付有关频谱使用费的百分之三十；二零二一年缴付当中的百分之七十，直至二零二二年起才需缴付全费。商经局局长认为，这样的安排应已给予频谱使用者充足的时间和空间适应频谱使用费征收计划。

52. 商经局局长亦决定，在频谱使用费征收计划下每五年进行一次、就指定频段和频谱使用费水平的检讨，将适用于 26/28 吉赫频带（不论 26/28 吉赫频带在初期是否出现拥挤）。这样可以确保频谱使用费水平能一直反映有关频谱的机会成本，并确保 26/28 吉赫频带与频谱使用费征收计划下其他频谱的安排保持一致。

¹³ 即频谱使用费会设定于频谱使用者现时的运作方法与其最低成本替代方法两者之间的成本差额。即使频谱使用者并无其他相配或可行方法提供同样服务，其占用某段频带或会令其他使用者无法使用该段频带，因此仍具有机会成本。

未来路向

53. 在本声明公布通讯局就频率编配和指配所作的决定，以及商经局局长就相关频谱使用费的安排所作的决定后，通讯局会在二零一八年十二月底或之前邀请有兴趣人士提交申请，以获指配26/28吉赫频带内用作提供大规模公共流动服务的非共用频谱，目标是最迟于二零一九年三月初公布指配结果，并由二零一九年四月一日起指配频谱予成功申请人使用。至于拟指配作提供地区性无线服务用途的共用频谱，通讯局将在二零一九年第二季随着地区性无线宽频服务牌照的制订，邀请有兴趣人士提交频谱指配申请。

54. 为免生疑问，本声明并不影响、限制或损害通讯局和商经局局长行使根据《通讯事务管理局条例》、《电讯条例》或其附属法例的权力。

通讯事务管理局

商务及经济发展局局长

二零一八年十二月十三日

（本页故意保留空白）

就咨询文件的意见书摘要及
通讯事务管理局与商务及经济发展局长的回应

第 1 节：引言

1.1 在二零一八年七月二十六日，通讯事务管理局（「通讯局」）联同商务及经济发展局局长（「商经局局长」）发出公众咨询文件（「咨询文件」），就建议编配 26 吉赫频带（24.25 – 27.5 吉赫）和 28 吉赫频带（27.5 – 28.35 吉赫）（统称为「26/28 吉赫频带」）内合共 4 100 兆赫频谱予流动服务，以及就相关频谱指配及征收频谱使用费的建议安排，向电讯业界和其他受影响人士征询意见¹。

1.2 公众咨询在二零一八年八月二十二日结束，通讯局接获以下 20 名回应者提交的意见书，现按不同类别把他们的名称 / 姓名列出如下²：

流动网络营办商和一家相关机构

- 中国移动香港有限公司（「中国移动香港」）
- Hong Kong Telecommunications (HKT) Limited
（「HKT」）
- 和记电话有限公司（「和记」）

¹ 咨询文件（只提供英文版本）载于：
https://www.coms-auth.hk/filemanager/en/content_711/cp20180726_e.pdf。

² 就咨询文件提交的意见书载于：
https://www.coms-auth.hk/sc/policies_regulations/consultations/completed/index_id_467.html。

- 数码通电讯有限公司（「数码通」）
- GSM Association（「GSMA」）

卫星营办商和相关机构

- 亚太通信卫星有限公司（「亚太通信」）
- 亚洲卫星有限公司（「亚洲卫星」）
- SES World Skies Singapore Pte Ltd.（「SES」）
- Viasat Incorporated（「Viasat」）
- Asia Video Industry Association（「AVIA」）
- Asia-Pacific Satellite Communications Council
（「APSCC」）
- EMEA Satellite Operators Association（「ESOA」）
- Global VSAT Forum（「GVF」）

固定网络营办商（「固网营办商」）

- 环球全域电讯有限公司（「环球全域电讯」）

设备供应商和一家相关机构

- 诺基亚
- 高通公司（「高通」）
- 三星电子股份有限公司（「三星」）
- Global Mobile Suppliers Association（「GSA」）

个人

- Chris Lau
- Simon Lo

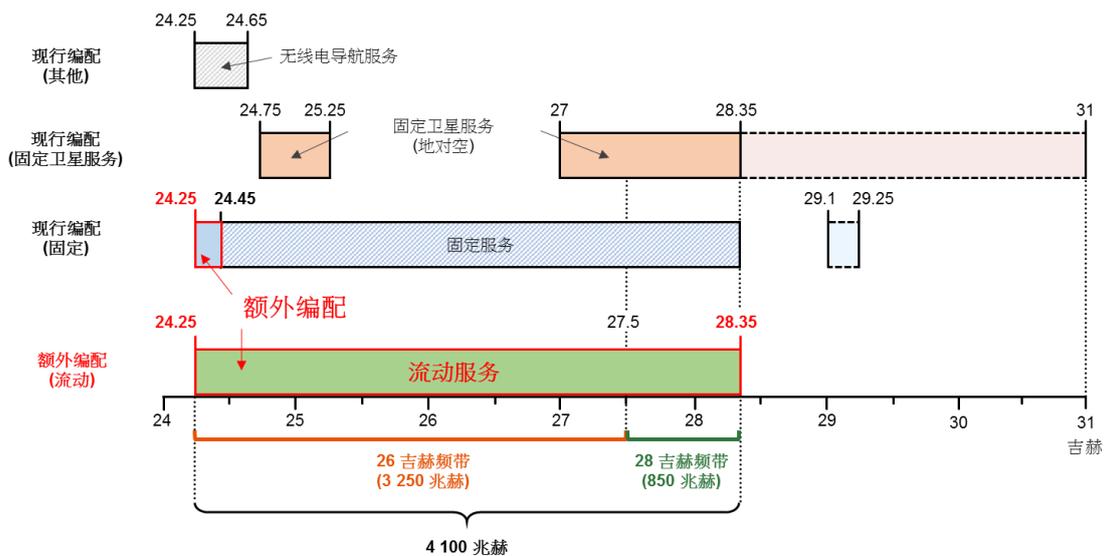
1.3 经审慎考虑所收到的意见书，通讯局与商经局局长在此附件分别就回应者对编配 26/28 吉赫频带予流动服务的建议，以及相关频谱指配及征收频谱使用费的建议安排所发表的意见作出回应。为免生疑问，通讯局与商经局局长已审视和周详地考虑所有与频率编配和指配以及频谱使用费相关的意见书，尽管在此附件并无具体提及或论述所有回应者提出的事宜。

1.4 本附件的任何部分不代表或构成通讯局或商经局局长所作的决定。至于通讯局和商经局局长的个别决定，请同时参阅连同本附件发出的声明。本附件所载的看法和意见并不影响通讯局或商经局局长行使《通讯事务管理局条例》（第 616 章）、《电讯条例》（第 106 章）（「《电讯条例》」）或任何附属法例所赋予的权力。

第 2 节：26/28 吉赫频带的频谱编配安排

2.1 根据通讯局在咨询文件提出的建议，26 吉赫及 28 吉赫频带将编配予流动服务作主要业务用途，而 24.25 – 24.45 吉赫子频带则会编配予固定服务（26/28 吉赫频带余下部分已编配予固定服务）作主要业务用途，至于 24.75 – 25.25 吉赫及 27 – 28.35 吉赫频带作固定卫星服务（地对空）（「固定卫星服务」）和 24.25 – 24.65 吉赫频带作无线电导航服务的现行编配将会维持。

图 1：26/28 吉赫频带的频率编配建议



问题 1： 对于建议把 26/28 吉赫频带和 24.25 – 24.45 吉赫子频带分别编配予流动服务及固定服务作主要业务用途，你对此有何意见？使用该等频带作主要业务用途的人士所设置的无线电台会按照先到先得的方式受到保护，你对此有何意见？

把 26 吉赫及 28 吉赫频带编配予流动服务作主要业务用途的建议

回应者的看法及意见

2.2 12 名回应者（10 名来自电讯业界（中国移动香港、GSA、GSMA、环球全域电讯、HKT、和记、诺基亚、高通、三星及数码通），两名为个别人士）均支持把 26/28 吉赫频带编配予流动服务作主要业务用途的建议，并一致认为通讯局应提供更多频谱以促进 5G 发展。此外，和记及 GSMA 亦支持把 24.25 – 24.45 吉赫子频带编配予固定服务作主要业务用途。

2.3 HKT 更建议把 26/28 吉赫频带重新编配予流动服务作主要业务用途，并在有需要时撤销该频带内就固定服务、固定卫星服务及无线电导航服务的现行编配或把该等服务降级为次要业务。HKT 表示，这样的安排不但有助香港发展先进的公共流动服务，更可避免大费周章与频带内的其他主要业务进行协调。如采取这个安排，其他服务将以次要业务的方式与 5G 服务共用同一频带，而 5G 服务将受到充分保护，免受其他共用该频段的次要业务干扰。

2.4 三星预期支援 5G 新无线电频带 n257（26.5 – 29.5 吉赫）及 n261（27.5 – 28.35 吉赫）的商用设备将于二零一八年内推出，诺基亚亦预期支援 28 吉赫频带的芯片 / 终端机将于二零一九年上半年推出。鉴于世界各地均会较先推出支援 26.5 – 28.35 吉赫频带的设备，诺基亚、高通、中国移动香港及三星认为通讯局和商经局局长应先推出该段频谱。

2.5 此外，三星建议通讯局应考虑二零一九年世界无线电通信大会（「WRC-19」）所作出的相关决定，以及国际电信联盟（「国际电联」）5 / 1 工作组现时就 23.6 – 24 吉赫频带可能受到邻频干扰而进行的兼容性研究所得的结果。该项研究旨在保护卫星地球探测业务，研究所得的结果或会导致使用 26 吉赫频带的 5G 系统受到限制，例如 5G 系统须采用更严格的无用发射水平，以及引入分隔频带等。

2.6 中国移动香港要求通讯事务管理局办公室（「通讯办」）披露固定卫星服务现时使用有关频带的情况，以便评估对推展 5G 可能造成的影响。另一方面，数码通认为，由于现时 26 吉赫频带内的固定服务频谱使用者将会在二零一九年四月或之前腾出频谱，而 28 吉赫频带现时并无频谱使用者，因此，5G 服务与 26/28 吉赫频带内其他同为主要业务出现同频干扰的机会甚微。

2.7 另一方面，八名来自卫星业界的回应者（亚洲卫星、亚太通信、APSCC、AVIA、ESOA、GVF、SES 及 Viasat）反对编配 28 吉赫频带作流动服务用途的建议。这些回应者指出，鉴于 28 吉赫频带对全球的固定卫星服务非常重要，国际电联已在二零一五年世界无线电通信大会上决定不把该频带纳入二零一九年大会中有关国际流动电信（即 5G 服务）候选频带的讨论范围内。因此，这些回应者促请通讯局不要把 28 吉赫频带编配予流动服务作主要业务用途。

2.8 卫星业界的回应者强调，现时有固定卫星服务上行链路在香港使用 28 吉赫频带，而且使用量正迅速增加。由于使用 28 吉赫

频带的高吞吐量卫星（High Throughput Satellite）持续增多，亚太通信、AVIA 及 APSCC 表示多家卫星营办商（包括香港卫星营办商）现正为在 28 吉赫频带操作的高吞吐量卫星兴建地球站。此外，WRC-19 将会在议程项目 1.5 下讨论动中通地球站（Earth Stations in Motion）在 27.5 – 29.5 吉赫上行链路频带（与 17.7 – 19.7 吉赫下行链路频带配对）的操作事宜，当中包括固定及流动终端机。所有这些全球性的发展将会进一步扩展 28 吉赫频带内各项固定卫星服务的应用。

2.9 亚太通信认为 26 吉赫频带应依据将来 WRC-19 的讨论结果才考虑作出编配。APSCC、亚洲卫星及 AVIA 认为商经局局长或通讯局应依从 WRC-19 对使用 26 吉赫频带作流动服务用途所施加的限制。GVF 认为应制定适当条件，以保护空间站，并容许固定卫星服务地球站继续使用 26 吉赫频带。

2.10 APSCC、亚太通信、亚洲卫星、AVIA 及 ESOA 预期 24.65 – 25.25 吉赫频带将主要用于卫星广播服务的馈线链路，而卫星广播服务可与地面 5G 服务互补配合，以有效率地传送经常取用的内容（包括广播节目及可供稍后观看的短片内容，以至应用程式的更新）。因此，卫星广播服务在该频带的发展和设置安排应受到保障。

2.11 APSCC、亚太通信、亚洲卫星、AVIA 及 ESOA 表示，国际电联的相关研究未有考虑 5G 服务对设置新固定卫星服务地球站的影响，亦未有考虑大量 5G 基站及用户设备所传送的讯号会被地球站碟形天线收集并反射到在轨卫星的场境。亚洲卫星、ESOA 及

AVIA 不同意国际电联的研究结果足以证明在有关频带（即 26 吉赫及 28 吉赫频带）引入流动服务并维持现有服务是可行的安排。

通讯局的回应

2.12 通讯局备悉回应者的看法及关注。正如咨询文件所述，5G 服务同时需要高频带及低频带内的频谱。高频带提供非常大的频宽，可支援 5G 服务所需的超高容量。事实上，国际电联已在 24.25 – 86 吉赫范围内识别多条供协调用作全球 5G 服务的频带，以在 WRC-19 上讨论。26 吉赫频带是国际电联识别用作提供 5G 服务的 11 条候选频带当中的最低频带，预期各经济体系会广泛支持使用这条频带以发展 5G 服务。至于 28 吉赫频带，虽然这条频带并非国际电联识别用作发展 5G 的候选频带之一，但已获多个先进经济体系（包括美国、南韩和日本）指定用作提供 5G 服务，而供应商亦会推出支援这条频带的设备 / 器件。

2.13 26 吉赫频带的频谱在香港现时除指配予固定服务（这项指配将于二零一九年四月一日起撤回）外，亦有部分编配予无线电导航服务及固定卫星服务，不过，该等频谱实际上并未用作提供该等服务。同样，28 吉赫频带现时虽编配予固定服务及固定卫星服务作主要业务用途，但并未用作提供该等服务。虽然本地卫星营办商拥有三颗持牌卫星于 28 吉赫频带有转载能力，但他们只可在其空间站传送者牌照下就控制相关卫星传送测试讯号。通讯局备悉 26/28 吉赫频带目前并未在香港用作提供固定卫星服务，尽管未能披露固定卫星服务的具体频率规划及其他技术参数（这些资料均属商业敏感资料）。

2.14 关于 28 吉赫频带内的动中通地球站，通讯局认为香港面积细小，而且地面流动网络完善，因此，香港的地面服务不大可能需要上述设置。事实上，根据《电讯条例》第 10 及 11 条，除该等条文另有规定外，当任何船只在香港水域内或任何航空器处于香港任何机坪内时，不得使用该船只上或航空器上的无线电通讯器具（包括动中通地球站），除非得到通讯局的准许，则作别论。至于用作区域通讯枢纽的高吞吐量卫星地球站，通讯局认为这些地球站很可能会设置在一个特定地点，例如香港的卫星站区，应可与 5G 系统共存。

2.15 据通讯局了解，国际电联 5 / 1 工作组已就在 26 吉赫频带内操作的固定卫星服务与流动服务进行共用和兼容性研究，并将向 WRC-19 提交研究结果以供审议。研究结果显示，尽管受到若干设置方面的限制，5G 服务与固定卫星服务可在 26 吉赫频带兼容。至于在 23.6 – 24 吉赫频带内操作的卫星地球探测服务与在 26 吉赫频带内操作的 5G 服务的共用和兼容性研究，5 / 1 工作组已提出建议方案供 WRC-19 考虑，以期确保在 23.6 – 24.0 吉赫频带内操作的卫星地球探测服务能与在 26 吉赫频带内操作的 5G 服务兼容。通讯局会继续留意 WRC-19 的最新发展和遵从《无线电规则》的相关规定。

2.16 虽然部分回应者指国际电联并无就流动服务对设置新固定卫星服务地球站的影响进行研究，但通讯局备悉，除研究流动服务对固定卫星服务空间站可能造成的聚合干扰外，5 / 1 工作组的研究亦涵盖固定卫星服务地球站可能对流动服务造成干扰的问题，因此

已顾及日后设置固定卫星服务地球站的事宜。

2.17 5 / 1 工作组的研究涵盖在 24.65 – 25.25 吉赫频带（主要供卫星广播服务的馈线链路使用）和 27 – 27.5 吉赫频带内操作的固定卫星服务。考虑到 27 – 27.5 吉赫属 Ka 频带（27 – 31 吉赫）的一部分，27 – 27.5 吉赫频带与 28 吉赫频带的使用情况非常类似。基于上述两条频带相似的无线电环境，通讯局认为 5 / 1 工作组研究 27 – 27.5 吉赫频带所得的结果，与固定卫星服务和 5G 服务能否在 28 吉赫频带共存的问题很有关连。

2.18 有意见认为 5G 基站及用户设备所传送的讯号或会被现有的卫星碟形天线收集和反射，因而会对同频的在轨卫星造成干扰。就此而言，由于卫星碟形天线及相关讯号馈电喇叭须精准地调校以指向目标卫星，才可正常操作，因此通讯局认为这种在无意中形成的讯号耦合机制对在轨卫星造成的干扰应是微不足道。事实上，通讯局备悉 5 / 1 工作组的研究并无提及这个场境，显示有关情况不大可能发生。

2.19 通讯局在此澄清，通讯局并非建议把 26/28 吉赫频带的编配由固定卫星服务改为流动服务，而只是建议把该等频带分别额外编配予固定服务和流动服务。该两段频带内就固定卫星服务的现行编配会维持不变，卫星业界将继续获准使用有关频带提供固定卫星服务。通讯局在此强调，26/28 吉赫频带的编配建议及该频带内就固

定卫星服务的现行编配均与国际电联于区域 3³的频率划分安排一致。

以先到先得方式保护频带使用者就主要业务而设置的无线电基站

回应者的看法及意见

2.20 高通及一名个别回应者支持通讯局的建议，即以先到先得的方式保护频带使用者就主要业务用途而设置的无线电基站。GSMA 则认为，采用这项原则会导致频带的一项主要业务比另一项享有较高的优先权，有违国际电联《无线电规则》所载规定。GSMA 建议，26/28 吉赫频带内各项主要业务的频带使用者获得保护的优次应是相同的。和记及一名个别回应者要求通讯局澄清先到先得的准则是按申请时间、设置设备的日期，还是频率的使用来厘定。数码通亦要求通讯局澄清频带内各项主要业务之间可能出现有害干扰的事宜。

2.21 卫星业界的回应者普遍不赞成设立建议的机制，以保护频带内各项主要业务的频带使用者。他们认为 5G 广泛使用实际上会把卫星上行链路局限于现有位置及频带。因此，建议的保护机制会窒碍固定卫星服务将来的发展。部分卫星营办商认为，由于设计和装设卫星网络需时甚久，5G 服务作为使用频带的后来者，不应获准以任何方式干扰、削弱或限制固定卫星服务的传送或影响其服务素质或应用。亚洲卫星、APSCC、AVIA 及 ESOA 建议 5G 服务应以

³ 国际电联于其《无线电规则》内把世界划分为三个区域，旨在利便管理全球无线电频谱。每个区域有各自的频率划分安排。区域 3 由伊朗以东的亚洲国家（包括伊朗）和位于大洋洲的大部分国家组成。

不受保护的方式操作。如受到固定卫星服务干扰，应要求 5G 基站或流动电话自动转用其他频带。

通讯局的回应

2.22 通讯局备悉回应者对有关事宜的意见和关注。通讯局在此强调，「先到先得」的原则旨在便利某一特定频带内的各项主要业务共存。根据「先到先得」的原则，就频带内的主要业务而设置的新基站不得对已获通讯局批准在香港使用的其他作主要业务用途的基站造成有害干扰，亦不得要求获得保护，免受该等基站的有害干扰。

2.23 通讯局备悉如采用上述原则，日后 5G 基站及固定卫星服务地球站的设置安排将会有所限制。尽管如此，香港在使用 26/28 吉赫频带作 5G 服务用途时有需要遵从国际电联现时或日后订定的任何相关规则。为妥善平衡不同频谱使用者对频谱的需要，并促使频谱这项稀有资源获得更有效的使用，通讯局认为建议的「先到先得」方式可确保公共流动服务及固定卫星服务能够公平地使用 26/28 吉赫频带内的频谱。

第 3 节：频谱指配安排

3.1 在咨询文件中，由于非政府服务提供者不大可能对有关频谱有竞争性的需求，通讯局建议采用行政方式指配 26/28 吉赫频带内 4 100 兆赫的频谱。通讯局建议把大部分相关频谱指配予个别流动网络营办商（「非共用频谱」），以便在全港任何地点提供大规模的公共流动服务（「大规模公共流动服务」），并建议把余下频谱以共用方式指配予非流动网络营办商（「共用频谱」），以便在指定地点提供小规模的地地区性服务（「地区性无线服务」）。以下八条问题着重带出了这两类频谱的建议指配安排，以征询电讯业界和其他受影响人士的意见。

指配模式

问题 2： 对于采用行政指配模式发放 26/28 吉赫频带内的频谱，你有没有任何看法？

回应者的看法及意见

3.2 以行政指配模式发放 26/28 吉赫频带内的频谱的建议获得大部分回应者的支持，当中包括流动网络营办商、GSMA、一家固网营办商（环球全域电讯）、设备供应商（三星、GSA）和一名个别回应者，部分更认为这个指配模式能适时向业界发放频谱。数码通建议在 6 吉赫以下（至少在 3.5 吉赫）频带内频谱的指配工作完成后才指配 26/28 吉赫频带内的频谱，认为这能让有兴趣人士对 5G 频谱和网络规划有一个全面的考虑。一名个别回应者建议把部分频

谱编配予有意提供 5G 和相关服务的新营办商或小型本地营办商。

通讯局的回应

3.3 当局注意到回应者支持行政指配模式，并已决定以这模式指配 26/28 吉赫频带内 4 100 兆赫的频谱。通讯局一直以来的既定做法是一俟有可能有用的频谱，便尽快向市场发放。加上鉴于部分业内人士一直呼吁通讯局尽快发放可用于提供 5G 服务的频谱，通讯局看不到有需要偏离既定做法。在两名现有受配者腾出频谱后，26 吉赫频带由二零一九年四月一日起可作流动用途，届时 5G 设备和用户装置预期已在市场上推出。因此，通讯局认为应适时在二零一九年第一季以行政方式指配 26/28 吉赫频带内的频谱，以便频谱可在二零一九年四月一日起供流动服务使用。由于通讯局同时公布就 3.3 吉赫、3.5 吉赫、4.9 吉赫和 26/28 吉赫频带内频谱的指配安排所作的决定⁴，对 26/28 吉赫频带内频谱有兴趣的人士，在提交指配申请前，对来年发放的 5G 频谱可有一个全面的看法。

3.4 对于把部分频谱指配予有意提供 5G 和相关服务的新营办商或小型本地营办商的提议，通讯局已在咨询文件就利用共用频谱提供地区性无线服务作出建议，并在声明中确定预留 400 兆赫频谱作有关用途。指配共用频谱安排的详情，请参阅声明第 22 – 24 段和第 37 – 39 段。

⁴ 通讯局与商经局局长就 3.3 吉赫和 4.9 吉赫频带内频谱的指配安排所作的联合声明载于：
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/sc/upload/482/joint_statement_st_072018_sc.pdf。
通讯局与商经局局长就 3.5 吉赫频带内频谱的指配安排所作的联合声明载于：
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/sc/upload/481/joint_statement_st_062018_sc.pdf。

频谱规划表

问题 3: 对于建议频谱规划表内每频段的频宽定为 100 兆赫，你有没有任何看法？

回应者的看法及意见

3.5 多名回应者均支持建议频谱规划表内设 41 个每段频宽为 100 兆赫的不成对频段，包括 HKT、数码通、GSMA、高通、三星、GSA 等。和记提议把每段频宽收窄至 50 兆赫，以增加灵活性。中国移动香港则提议把每段频宽扩阔至 400 兆赫，从而全面发挥使用毫米波频谱的 5G 新无线电设备的容量。

通讯局的回应

3.6 5G 技术标准规格支援 50、100、200 和 400 兆赫的频道频宽，加上载波聚合技术能造就较大的频道频宽，以提供更大容量和更快传送速度，因此通讯局会采用咨询文件建议的频谱规划表，把 26/28 吉赫频带内 4 100 兆赫的频谱分为 41 个频段，每段频宽为 100 兆赫。这个安排能灵活地应付不同数目的受配者及将来不同 5G 应用个案的要求。

26/28 吉赫频带内频谱的分类

问题 4: 对于指配建议，即(a)把 26/28 吉赫频带内 3 300 至 3 700 兆赫的频谱用来提供大规模公共 5G 服务，并(b)

把两个频带内余下 400 至 800 兆赫的频谱指配予其他机构，用作在指定地点以共用方式提供 5G 服务，你有没有任何看法？

回应者的看法及意见

3.7 流动网络营办商和 GSMA 反对建议预留 26/28 吉赫频带内 400 至 800 兆赫的频谱以指配予流动网络营办商以外的机构，让其在指定地点提供小规模地区性 5G 服务。它们认为这样会构成不公平竞争的市场环境，并可能会令频谱未能善用。HKT、数码通和 GSMA 认为，只应把流动网络营办商不接受用作提供大规模公共 5G 服务的频谱指配作这类地区性服务用途。中国移动香港提议最多指配 100 兆赫频谱作有关用途，和记则主张使用无须领牌的频带。中国移动香港和数码通建议把地区性服务局限作非商业用途，例如学术和研究之用。中国移动香港、数码通及和记认为，就共用频谱所设不大于 50 平方公里的建议总覆盖范围仍属过大，和记则视这实际上成为一家流动网络营办商的运作。

3.8 设备供应商支持把频谱分别指配作大规模公共 5G 服务和小规模地区性服务用途的建议。高通亦强调有需要让流动网络营办商持有足够频谱以提供高质素的 5G 服务。一名个别回应者建议把 26/28 吉赫频带内 4 100 兆赫的频谱指配予两组营办商（而不是两种服务类别），即流动网络营办商和非流动服务提供者，并把不多于 50% 的频谱指配予流动网络营办商和指明只可用作提供室内服务。

通讯局的回应

3.9 通讯局有意预留 26/28 吉赫频带内的部分频谱以提供地区性无线服务，原因是 5G 的新无线电技术预计可支援新的电讯基础设施，而该等设施可有不同的使用规模和配置以支援不同的创新服务和应用。然而，通讯局同意应提供足够频谱以支援传统的大规模公共流动服务，原因是这样会令社会上众多流动服务使用者受惠，因此决定把 26/28 吉赫频带内 3 700 兆赫（或 90%）的频谱拨作非共用频谱以提供大规模公共流动服务，并认为这个数量的频谱可满足 5G 服务推出初期提供增强型流动宽频服务的频谱需求。

3.10 经考虑回应者对咨询文件的意见，通讯局决定预留 26/28 吉赫频带内 400 兆赫的频谱以地区划分的共用模式指配予非共用频谱受配者以外的其他机构，以提供地区性无线服务（包括固定服务）。通讯局注意到 5G 技术和服务类别仍在发展中，并着意确保频谱资源得以善用，因此在新发出的地区性无线宽频服务牌照下，把有关频谱的指配期初步定为五年。通讯局准备在大约五年后检讨这类频谱的安排。然而，通讯局认为把这类频谱的总覆盖范围上限设在 50 平方公里是适当的，原因是将来可以更具弹性使用有关频谱，例如除了在大学校园、工业邨、科技园等地方使用外，还可以支援地区性的固定无线接达或智慧城市应用。有关指配共用频谱以提供地区性无线服务的详情，请参阅声明第 23 – 24、第 37 – 39 和第 45 段。

频谱上限

问题 5: 对于 (a) 在 26/28 吉赫频带内指定作提供大规模公共 5G 服务的频谱的上限为 800 兆赫，以及 (b) 在指定地点提供服务的共用频谱的上限为 400 兆赫的建议，你有没有任何看法？

回应者的看法及意见

3.11 中国移动香港、和记、数码通和部分设备供应商（高通、三星和 GSA）支持在 26/28 吉赫频带内指配用作提供大规模公共 5G 服务的频谱的上限定为 800 兆赫。具体而言，高通认为 800 兆赫的上限有利于流动网络营办商使用已面世的 800 兆赫载波聚合技术。数码通提议在 26 和 28 吉赫频带内分别施加 400 兆赫的分项上限。

3.12 HKT 认为施加频谱上限不符通讯局的评估（即 26/28 吉赫频带内的频谱供应并无短缺），亦没有考虑将来的技术发展。一名个别回应者提议流动网络营办商受 400 兆赫的上限限制，非流动网络营办商则受 800 兆赫的上限限制，原因是非流动网络营办商的资源不及流动网络营办商多。

通讯局的回应

3.13 尽管 26/28 吉赫频带内的频谱供应充裕，频谱仍是有限的公共资源，应促进其善用。施加频谱上限是必要的，以免频谱过分

集中在个别经营者手中，从而促进流动服务市场有效竞争。

3.14 决定频谱上限的大小时，通讯局已考虑 5G 的技术标准和流动市场环境。5G 技术标准规格目前容许的最大频道频宽为 400 兆赫，不过要提供每秒 20 吉比特的最高下传速度（国际电信联盟就 5G 增强型流动宽频服务订立的目标），需要 800 兆赫的频宽（即需根据通讯局就 26/28 吉赫频带采用的频谱规划表聚合多个 100 兆赫频段）。随着技术进一步发展，流动网络营办商亦可聚合 26/28 吉赫和其他频带内的频谱，以合成更大频宽。因此，通讯局认为适合把提供大规模公共流动服务的频谱和地区性无线服务的频谱的频谱上限分别订为 800 兆赫及 400 兆赫。这样的安排旨在令有限的频谱资源得以善用，以及为公众提供最先进的流动服务。

3.15 通讯局不建议在 26 吉赫和 28 吉赫频带内订立分项上限，原因是这样或会导致某一频带在仍有未满足的需求时，却仍有剩余的频谱未被指配。一如声明第 30 段所述，通讯局会征询申请人会否较为属意 24.25 – 26.55 吉赫频带（低频带）或 26.55 – 28.35 吉赫频带（高频带）的频谱。通讯局收到所有频谱指配申请后，便会知悉申请人对两个频带频谱的需求。在 800 兆赫的整体上限下，通讯局旨在以公平及公正的方式，尽量满足个别申请人对指定用作提供大规模公共流动服务的频谱的需求。

频谱指配方法

问题 6： *对于指配 26/28 吉赫频带内的频谱予合资格提供大规模公共 5G 服务的申请人的建议方法，你有何看法？*

回应者的看法及意见

3.16 若对频谱的总需求超过供应量，通讯局建议采用两阶段频谱分配机制，指配 26/28 吉赫频带内的频谱予合资格提供大规模公共 5G 服务的申请人。中国移动香港、和记和数码通对这建议没有负面意见。HKT 认为这建议没有必要，原因是就使用 26/28 吉赫频带内的频谱提供 5G 服务邀请提交意向书所得的回应显示，总频谱需求会少于供应量。中国移动香港、HKT 及和记均对指配毗连频谱表示关注。中国移动香港又提议流动网络营办商互相调动获指配的频段，使成为毗连频段。一名个别回应者认为评估 5G 服务频谱要求的准则应是公开透明，亦应有一套清晰的主要绩效指标和推出日期，以规管流动网络营办商的营运。

3.17 对于用作提供大规模公共 5G 服务的频谱的指配，HKT 及和记指鉴于发展 5G 网络需要大量投资，加上相关技术仍在起步阶段，他们主张延长频谱指配期至 20 年、25 年甚至永久。

通讯局的回应

3.18 通讯局注意到大部分流动网络营办商支持两阶段频谱分配机制。26/28 吉赫频带内合共有 3 700 兆赫的频谱会指定作非共用频谱以提供大规模公共流动服务，而每家流动网络营办商获指配的频谱上限为 800 兆赫，因此频谱的总需求预期不会超过供应量。不过，申请人必须清楚知道，若对 26/28 吉赫频带内频谱的总需求超过供应量，频谱会如何分配予合资格的申请人。因此，通讯局就指

配非共用频谱制定两阶段频谱分配机制。就提交以行政方式指配 26/28 吉赫频带内的非共用频谱以提供大规模公共流动服务的申请，通讯局会在另行发出的申请指引中提供更多有关指配这类频谱时采用的准则和方法的详情。作出频谱指配后，流动网络营办商的营运会受《电讯条例》的条文和牌照条款规管。

3.19 至于对指配毗连频谱的关注，通讯局着意确保频谱得以善用。一如声明第 33 段所指，通讯局会参考申请人属意低频带及 / 或高频带频谱的取向，尽量指配毗连频段。

3.20 对于频谱指配期，通讯局认为把 26/28 吉赫频带的安排与其他频带的安排划一（即有效期一概为 15 年）是适当的，这样应能在缔造稳定环境以便投资建立 5G 网络，以及需要确保有效和与时俱进的规管监察之间取得平衡。

问题 7：对于获指配 26 吉赫或 28 吉赫频带内的频谱，你有没有任何取向？

回应者的看法及意见

3.21 中国移动香港属意获指配在 n257 频带内的频谱，因这是第三代合作伙伴计划界定的操作频带（26.5 – 29.5 吉赫），而支援这频率范围的设备会较先推出。基于类似原因，诺基亚提议先指配 28 吉赫频带、后指配 26 吉赫频带，高通认为 28 吉赫频带可支持及早推展 5G 服务。不过，和记属意 26 吉赫频带。HKT 和数码通没有表明属意哪个频率范围。

3.22 中国移动香港和数码通认为，基于相关生态系统的准备情况和海外经济体的发展，香港应编配 28.35 – 29.5 吉赫频带作 5G 用途。三星和 GSA 亦鼓励通讯局把 28 吉赫频带的界线扩展到 29.5 吉赫。不过，根据卫星业界回应上文问题 1 的看法和意见，他们持相反意见。

通讯局的回应

3.23 根据部分回应者表示在 26 和 28 吉赫频带频谱中分别属意的频率指配范围，以及流动网络营办商早前提交的意向书所示，两个频带内 4 100 兆赫的频谱供应应足以满足对提供 5G 服务频谱的潜在需求。此外，鉴于开发中的设备和装置除支援 28 吉赫频带外亦支援 26 吉赫频带，而国际电信联盟识别的其他候选频带中亦有毫米波频谱供应，通讯局没有计划把 28 吉赫频带的上界扩展到 28.35 吉赫以外。

3.24 鉴于流动网络营办商可能属意在 26/28 吉赫频带内不同频率范围的频谱，通讯局会要求申请人在申请书内清楚列明在低频带及 / 或高频带内所属意的频谱。经考虑所有申请书后，通讯局的目标是以公平及公正的方式满足每名申请人的需求，以及尽可能促进受配者有效使用频谱。关于分配低频带及高频带内可供应的频谱予申请人以及决定频率指配位置方法的详情，请参阅声明第 28 – 33 段，以及即将发出的有关指引。

问题 8: 对于共用频谱的建议指配方法，你有何看法？

回应者的看法及意见

3.25 流动网络营办商反对指配共用频谱的安排。和记提出共用频谱的受配者应与综合传送者牌照持牌人一样，受同一牌照条件和责任规管。HKT 及和记提议向共用频谱受配者施加提供网络及服务责任，即类似非共用频谱受配者须承担的责任。中国移动香港提议如有关受配者不能履行申请书提出的网络及服务的推出计划，获指配的频谱应被撤回。数码通认为共用频谱的受配者应与提供大规模公共 5G 服务的持牌人一样，缴付相关牌照费，但不得就所提供的服务收费。HKT 建议就申请程序设立时限，以及如通讯局在截止日期后（例如一年内）未收到指配共用频谱的申请，应把预留的频谱拨作提供大规模公共 5G 服务。GSMA 呼吁通讯局解除对流动网络营办商获取共用频谱的限制。

3.26 为便利使用共用频谱发展不同性质和特性的 5G 服务，环球全域电讯认为，发牌制度和规定应切合该目的。因此，该公司认为，咨询文件提及的公共无线电通讯服务牌照实质上是流动服务牌照，并不适合用作指配共用频谱以提供非流动 5G 服务。

通讯局的回应

3.27 通讯局建议在 26/28 吉赫频带预留一定数量的频谱，以便流动网络营办商以外的机构提供小规模的地区域性无线服务，在声明第 23 段和上文第 3.10 段已解释原因。通讯局同意，如果在一段时

间内共用频谱未获指配，把该等频谱拨作提供大规模公共流动服务是适当的。由于 5G 技术和应用都在发展中，通讯局认为较适当的做法，是向市场发放共用频谱约五年后检讨其使用安排。

3.28 通讯局不同意共用频谱受配者应与指定提供大规模公共流动服务的频谱的受配者受同一发牌条件规管。对两类频谱受配者施加同一规管规定，但只限制共用频谱受配者获指配少量频谱及限制其只能在某些指定地点营运，并不合理。更重要的是，一如声明第 23 段所澄清，共用频谱受配者不能使用获指配的频谱以批发或零售方式向公众提供传统公共流动服务。考虑回应者对共用频谱指配方法的意见后，通讯局会推出新的地区性无线宽频服务牌照，以指配共用频谱作提供地区性无线服务之用。新推出的牌照有效期最初为五年，可延伸最长为期五年。由于拟使用共用频谱提供的服务范围广泛，通讯局认为作牌照中期检讨较施加提供网络的责任能更有效评估共用频谱是否得到善用。至于提供地区性无线服务的共用频谱的指配工作详情，请参阅声明第 37 – 39 段。

提供网络及服务责任

问题 9： *对于建议就使用被指配作提供大规模公共 5G 服务的频谱施加提供网络及服务责任，你有何看法？*

回应者的看法及意见

3.29 流动网络营办商并不反对就使用被指配作提供大规模公共 5G 服务的频谱，施加提供网络及服务责任。然而，关注到设备的

供应、行政程序、审批安装无线电基站所需的时间，以及 5G 服务的渗透率等问题，他们均建议采用一个较保守和灵活的实施方法。

3.30 尽管三星及 GSA 认为在五年内安装最少 5 000 个无线电基站的规定或许合理，流动网络营办商则认为这建议规定不切实际或并不可行。和记认为应计算无线电头端而非无线电基站，以符合提供网络及服务的 5 000 个数目的建议规定。诺基亚及数码通亦分别提出一些例如「无线电头端 / 无线电接达点」、「无线电发射器」等用语，以订定提供网络及服务的规定。诺基亚及数码通也引述南韩的情况为例，南韩在订定提供网络及服务的责任时，也是计算「无线电装置」。中国移动香港建议订下在五年内安装 1 000 个新 5G 无线电装置的规定。

3.31 就安装 5G 无线电基站的步伐而言，流动网络营办商倾向在五年期内按合计的方式订定提供网络及服务的规定，而无须分项详细列出每年须达到的目标，或者只为五年期的较后时间指明须分阶段达到的规定。他们皆促请政府更积极与相关部门协调以便利他们使用政府处所、街道设施（例如电灯柱、交通灯柱、巴士站上盖等）及新的发展项目地点安装 5G 小型基站，以及精简审批有关安装无线电基站的申请程序。GSMA 鼓励通讯局协助流动网络营办商取用有关场地。有个别回应者要求通讯局与私人楼宇的业主立案法团联系以便在天台安装无线电基站，以及与物业发展商安排在新建楼宇预留足够空间安装天线及其他设备。

通讯局的回应

3.32 通讯局明白到运用 26/28 吉赫频带内的频谱，需要在通讯热点安装大量小型基站以提升网络容量。考虑到所收到的意见书（包括关于用语的部分），通讯局在声明第 41 段中澄清，就履行提供网络及服务责任而言，通讯局会计算在无线电基站登记地址设置的「无线电装置」（即有源天线装置、天线集成无线电、或远程无线电头端 / 装置）的数目。此外，声明第 42 段述明，须设置及营运的无线电装置数目将会与获指配的频谱数量成正比。分阶段实施的规定将会维持，以确保能及早推展 5G 网络。然而，在最初数年提供网络及服务的规定已予放宽，与咨询文件所建议的 50% 相比，现时在最初三年内须符合的规定为 40%。关于指配非共用频谱作提供大规模公共流动服务的提供网络及服务责任的详情，请参阅声明第 41 – 43 段。

3.33 通讯局知悉业界对使用合适场地以安装无线电基站的困难。正如《2018 年施政报告》中所宣布，为方便流动网络营办商铺设 5G 网络，政府会在二零一九年首季推出先导计划，主动开放约 1 000 个适合安装机站的政府场地，并以清单方式列出供营办商选择，亦会精简申请程序，以加快申请及审批过程。

履约保证金

问题 10: *对于就使用被指配作提供大规模 5G 服务的频谱，提交履约保证金以保证履行拟提供网络及服务责任的建议，你有何看法？*

回应者的看法及意见

3.34 流动网络营办商表示，将指配作提供大规模公共 5G 服务的每兆赫频谱的建议履约保证金定于 100 万元的水平太高，原因是 26/28 吉赫频带涉及庞大频宽的频谱。数码通认为，建议水平相对于须就有关频谱缴交的频谱使用费水平是高的。中国移动香港反建议将履约保证金定为每 400 兆赫 5,000 万元（即每兆赫 12 万 5 千元）。有个别回应者认为履约保证金对于小规模营办商及新经营者会构成障碍，但对现有流动网络营办商则问题不大。

3.35 关于发还履约保证金事宜，HKT、和记及数码通皆认为应按频谱受配者已履行的提供网络及服务责任，分阶段发还履约保证金。中国移动香港建议应在五年期结束时，一次过评估营办商有否履行提供网络及服务责任，但反对因受配者未能符合任何提供网络及服务的里程碑而没收履约保证金的安排。

通讯局的回应

3.36 履约保证金除了可以保证频谱受配者履行提供网络及服务责任外，还可阻止没有作出承担的申请入申请指配 26/28 吉赫频带内的频谱，特别是就以行政方式指配而频谱使用费水平（如适用）相对较低的频谱而言。因此，通讯局决定维持获指配频谱的履约保证金为每兆赫 100 万元的水平。为尽量减低因交付履约保证金而引致的成本，流动网络营办商可只申请 26/28 吉赫频带内所需的频谱数量，并尽快达到有关铺设网络的目标，使需要交付的履约保

证金额得以减少并最终获得退还。

3.37 随着所订的提供网络及服务规定与获指配的频谱数量成正比，以及在最初数年须安装的无线电装置数目已下调，中国移动香港对频谱受配者因未能达到提供网络及服务的里程碑而可能被没收某阶段履约保证金的忧虑应可减轻。而分四个阶段发还履约保证金予频谱受配者的做法，可鼓励持牌人及早安装 5G 基站。

第 4 节：征收频谱使用费的安排

4.1 商经局局长在咨询文件中建议为 26/28 吉赫频带采用有关就以行政方法指配的频谱征收频谱使用费的计划（「频谱使用费征收计划」），即是说，若这些频带内的频谱少于百分之七十五被指配或占用，则无须征收任何频谱使用费；或若有关频带出现拥挤（即有百分之七十五或以上被占用），并预期将会变得更为拥挤，则须征收频谱使用费。

4.2 倘达到百分之七十五的门槛，商经局局长建议采用最低成本替代方法来厘定频谱使用费的水平。至于指配作提供大规模公共流动服务的频谱，商经局局长建议频谱使用费水平定于每年每兆赫 21,600 元，而共用频谱的频谱使用费水平则定于每 50 平方公里覆盖范围每年每兆赫 1,080 元。商经局局长也建议，频谱使用费征收计划下指定频带及频谱使用费水平每五年一度的检讨，将会涵盖 26/28 吉赫频带，不论 26/28 吉赫频带在最初阶段是否被视作拥挤。

问题 11： *对于咨询文件第 45 – 50 段所载的频谱使用费建议，你有没有任何看法？*

回应者的看法及意见

4.3 流动网络营办商普遍不反对为 26/28 吉赫频带采用频谱使用费征收计划，以及使用最低成本替代方法来计算频谱的机会成本。至于频谱使用费的水平，中国移动香港认为，由于 26/28 吉赫频带甚少作其他用途，因此频谱使用费应定于更低的水平，以反映

最低机会成本。HKT 及数码通认为，共用频谱的频谱使用费水平如何得出，并不清晰，而和记及 AVIA 则认为，如何界定频带出现「拥挤」以致带来频谱使用费责任，并不清晰。APSCC 及 SES 建议，频谱使用费应适用于所有频谱使用者，并应根据他们的特性及频谱使用情况以公平而合理的方式来征收。亚太通信以中国内地豁免最终用户或中转站须缴付的上传链路频谱使用费的个案为例，认为频谱使用费征收计划对固定卫星服务站并不合适。GSA 认为宽松而灵活的安排会较为合适，因为使用 26/28 吉赫频带以提供 5G 服务是个全新的概念。有个别人士提到，频谱使用费水平应予调低并应以收入共享方式来征收。

4.4 至于过渡期和频谱使用费水平的检讨，和记及数码通认为，26/28 吉赫频带的收费时间表应由二零一九年四月一日开始（即五年过渡性缴费安排及检讨应由二零一九年四月一日计起）。HKT 认为频谱使用费的检讨机制可能会为频谱持有人带来高风险，并建议应以价格上限的形式提供一些保证。数码通亦提到，作广播用途的频谱的频谱使用费水平应予检讨，因为不就该等用途频谱征收频谱使用费，未必能鼓励善用频谱。

商经局局长的回应

4.5 商经局局长留意到，流动网络营办商并不反对采用频谱使用费征收计划及使用最低成本替代方法，这两者能鼓励频谱使用者有效使用获指配的频谱及 / 或把未使用或未尽用的频谱交回通讯局，以供指配给其他使用者。

4.6 非共用频谱的频谱使用费水平定于每年每兆赫 21,600 元，是根据频谱使用费征收计划向使用固定链路或卫星上传链路的传送者牌照持有人征收的频谱使用费。鉴于共用频谱可应用的地理范围有限，加上要配合鼓励加入市场的新经营者引进创新服务的目标，故共用频谱的频谱使用费水平定于每年每兆赫 1,080 元。就 26/28 吉赫频带征收频谱使用费所采用的收费机制详情，可进一步参阅与频谱使用费征收计划相关的文件⁵。

4.7 就过渡期及频谱使用费水平的检讨而言，由于征收 26/28 吉赫频带频谱使用费将采用频谱使用费征收计划，相同的过渡期及频谱使用费征收计划的检讨机制，自然适用于 26/28 吉赫频带；否则，有关 26/28 吉赫频带的安排将不会与频谱使用费征收计划下其他频谱的安排看齐。另外值得注意的是，五年过渡期是为二零一八年一月一日推出的频谱使用费征收计划而作出的一次性安排，而非为频谱指配而作出的标准安排，故过渡期没有理由由二零一九年四月一日指配 26/28 吉赫频带之时计起。商经局局长认为此安排已给予频谱使用者足够时间及空间去适应频谱使用费征收计划。

通讯事务管理局

商务及经济发展局局长

二零一八年十二月十三日

⁵ 在立法会资讯科技及广播事务委员会会议上讨论有关频谱使用费征收计划的简介文件，载于：

<https://www.legco.gov.hk/yr16-17/chinese/panels/itb/papers/itb20170508cb4-950-3-c.pdf>。