|  |  |
| --- | --- |
| **世界无线电通信大会（WRC-15） 2015年11月2-27日，日内瓦** |  |
| **国 际 电 信 联 盟** |  |
|  |  |
| **全体会议** | **文件 38(Add.4)-C** |
|  | **2015年10月14日** |
|  | **原文：英文** |
|  | |
| 加拿大/美利坚合众国 | |
| 有关大会工作的提案 | |
|  | |
| 议项1.1 | |

1.1 根据第**233**号决议**（WRC-12）**，审议为作为主要业务的移动业务做出附加频谱划分，并确定国际移动通信（IMT）的附加频段及相关规则条款，以促进地面移动宽带应用的发展；

**针对3400-4200 MHz频段的提案**

背景

近50年来，3 400-3 700 MHz（扩展C频段）和3 700-4 200 MHz（C频段）一直为卫星固定业务（FSS）接收地球站所用。特别是3 700-4 200 MHz频段是FSS操作的主要频谱。这些频段目前约有180颗处于工作状态的对地静止卫星，多颗具备C频段能力的新卫星已经制造完毕或正在制造之中，且拟于近期发射。C频段凭借其低雨衰和服务区覆盖面广等独特而重要的技术特性，正为全球普遍使用。经过几十年的发展，C频段的有效载荷涌现出一种高效且久经考验的技术；此项技术可让极低成本的设备惠及发展中国家和发达国家的大小用户。这也是诸多国家利用C频段跻身航天国家，并把重要的国内通信和广播基础设施置于成本最低但可用性和可靠性最高的频段内的原因。C频段卫星链路在向线缆前端和蜂窝地面网回传分配视频信号方面发挥着关键作用。此外，许多高度敏感的业务和公共服务亦在使用FSS C频段，例如卫星遥测、救灾、公共气象数据散发和各区的航空应用。在许多国家，3 400‑3 600 MHz频段并不存在FSS操作，3 600-3 700 MHz频段内的FSS部署有限，而3 700-4 200 MHz频段的FSS操作普遍。鉴于上述事实，本提案寻求确保3 700-4 200 MHz频段可用于未来的FSS操作。

从地面移动宽带（IMT）角度看，3 400-4 200 GHz频率范围尤具吸引力，因为它具备在单一频段内提供大规模连续带宽的潜质。此频率范围适于容纳IMT，特别是使用更大信道带宽的IMT-Advanced系统，因此可提供更大的容量。鉴于天线尺寸与波长成正比，因此与较低的频段相比，这些频段可轻松地在手机中容纳多个天线。3 400-4 200 MHz频率范围具备吸引力的另一原因在于其使用多入/多出（MIMO）天线的能力，这种能力可实现更高的频谱效率（容量）和更大的吞吐量（数据速率）。将C频段用于IMT的另一重大优势在于其可使用标准化的商用设备，令国内运营商在C频段的某部分开放之后便可立即部署。多国主管部门已经或计划使用非对称频段[[1]](#footnote-1)，在3 400-3 800 MHz频率范围内颁发移动宽带牌照。在非对称频段工作的网络使用时分多址（TDD），其上下行链路传输在不同时间使用相同的频率。不针对分隔上下行链路定义双工间隔，为在此频率范围内的任何频段进行操作提供了灵活性。鉴于传输能力的分配存在差异，TDD网络对非对称业务更为有益，例如其可为更多的下行链路业务提供支持。

3 400-4 200 MHz频率范围，或其中的一部分，已划分给卫星固定业务（FS）、卫星移动业务（FSS）、业余无线电（ARS）、移动（MS）和无线电定位业务（RLS）。在2区，FS和FSS在3 400-3 500 MHz频段拥有共同主要划分，而ARS和RLS拥有次要划分。在3 500-3 700 MHz频段，FS、FSS和MS拥有共同主要划分，而RLS拥有次要划分。

在3 700-4 200 MHz频段，FS、FSS和MS 拥有共同主要划分。我们注意到在脚注5.431A中“不同业务种类：在阿根廷、巴西、智利、哥斯达黎加、古巴、法国在2区的海外省与属地、多米尼加共和国、萨尔瓦多、危地马拉、墨西哥、巴拉圭、苏里南、乌拉圭和委内瑞拉，3 400-3 500 MHz频段划分给作为主要业务的除航空移动以外的移动业务，但须根据第9.21款达成协议。3 400-3 500 MHz频段的移动业务台站不得要求空间台站提供超出《无线电规则》（2004年版）表21-4所规定的保护”。

鉴于C频段频率范围对现有操作（例如FSS）的重要性和增加全球/区域统一移动宽带频率的必要性，本文介绍的有关C频段IMT统一的提案是基于两项原则：

• 保护现有业务免受国际（即跨境）干扰

保扩现有业务是国际电联所有成员国的优先事项。对IMT等地面系统而言，目标是保护现有业务免受跨境干扰。在此方面，首先，重要的是要注意到C频段有限传播的特性，使该频段非常适于国际（即跨境）频谱共用。在所有其它条件相同，自由空间视距的情况下，3.5 GHz传播信号的衰减预计要快于在当前用于移动/IMT[[2]](#footnote-2)的较低频段的信号。C频段有限的信号传播，将给存在地域间隔（即跨境）的用户造成有害干扰的风险降至最低。因此，在跨境方案中其给现有系统（例如，FSS接收机）造成干扰的威胁相对最小，而在某国内部部署移动/IMT系统纯属国家监管机构的管辖范围，因此并非世界无线电通信大会要解决的问题。为进一步尽量降低跨境干扰的可能，建议设置功率通量密度（pfd）限值并应用第9.21款，这与现有规则条款的要求相符。同样重要的是要强调，确定IMT频段既非是要确立其在规则上的优先地位，亦未以任何形式要求主管部门减少现有操作。事实上，根据《无线电规则》有关协调以平等权利划分给空间和地面业务的频段的规定（参见第9.17和9.18款），现有FSS地球站与新部署的IMT系统相比，具有协调优先权。

• 为支持引入移动宽带业务统一国际频谱（即为IMT确定频段）：

频谱的统一促进了全球漫游、规模经济和设备共性的提高，鉴于移动设备的设计可能仅适于在几个频段操作，频谱统一工作迫在眉睫。由于2区在3700–4200 MHz频段广泛实施FSS操作，因此本提案并不谋求在这部分频率范围内为IMT确定频段。但我们注意到，《无线电规则》中已有90个国家（通过脚注5.430A、5.432A、5.432B和5.433A）将3 400-3 600 MHz确定用于IMT，且有更多国家表示有意在WRC-15期间提出类似的确认。多个主管部门，包括某些全球最大市场在内，已在3.5 GHz频率范围内，通过非对称的方式颁发了频谱牌照。其它主管部门已在此范围内为IMT确定了频谱并正在颁发牌照。因此，现已为整个3 400-3 800 MHz频率范围制定了标准，且已开始生产可在此频率范围内任何非对称频段操作的设备。鉴于没有必要设计固定的双工间隔，这种做法为实现规模经济提供了巨大的潜能。时分多址标准化设备的出现，使各国能够根据其国家工作重点，在不同的频段部分部署移动/IMT业务（例如3 400-3 500 MHz、3 500 3 600 MHz、3 600-3 700 MHz）。换言之，利用在3 400-3 700 MHz为IMT确定的频段和提供的商用设备，各主管部门能够灵活充分地利用统一的国际频谱而无需在整个频段部署，从而保障FSS及其它操作的连续性。

提案

第5条

频率划分

第IV节 – 频率划分表  
（见第2.1款）

MOD CAN/USA/38A4/1

2 700-4 800 MHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 3 400-3 600  固定  卫星固定 （空对地）  移动 5.430A  无线电定位  5.431 | 3 400-3 500  固定  卫星固定（空对地）  移动（航空移动除外） MOD 5.431A  业余  无线电定位 5.433  5.282 | 3 400-3 500  固定  卫星固定（空对地）  业余  移动 5.432B  无线电定位 5.433  5.282 5.432 5.432A |
| 3 500-3 700  固定  卫星固定（空对地）  移动（航空移动除外） ADD 5.IMT-1  无线电定位 5.433 | 3 500-3 600  固定  卫星固定（空对地）  移动（航空移动除外）5.433A  无线电定位 5.433 |
| 3 600-4 200  固定  卫星固定 （空对地）  移动 | 3 600-3 700  固定  卫星固定（空对地）  移动（航空移动除外）  无线电定位  5.435 |

**理由：** 建议的修改希望在3 400至3 700 MHz频率范围内，为2区的IMT确定频段，以促进国际频谱统一。世界范围内的频谱统一促进了全球漫游和实现规模经济效益。鉴于已有90多个国家在WRC-07期间将3 400-3 600 MHz确定用于IMT，在3 400‑3 700 MHz频率范围内为IMT确定频段可为频谱统一提供巨大机遇。C频段有限的信号传播，将给存在地域间隔（即跨境）的用户造成有害干扰的风险降至最低。在跨境方案中，其给现有系统（例如，FSS接收机）造成干扰的威胁相对最小。在某国国内部署移动/IMT系统纯属国家主管机构的管辖范围，并非国际频谱划分问题。为进一步缓解可能的跨境干扰，下文强调了现有的协调规定。此外，针对2区的部分国家，3 400‑3 600 MHz频段并不存在FSS操作，3 600-3 700 MHz频段内的FSS部署非常有限，而3 700-4 200 MHz频段的FSS操作普遍。未提交有关1区和3区的提案。上文介绍的1区和3区划分仅供参考。

MOD CAN/USA/38A4/2

5.431A 在2区，3 400-3 500 MHz频段供除航空移动以外的移动业务使用，但须根据第**9.21**款达成协议且此频段或此频段的一部分已确定供希望实施国际移动电信（IMT）的主管部门使用。此确定并不排斥任何其它已在此频段得到划分的业务应用使用此频段，亦未建立在《无线电规则》中的优先权。某主管部门在此频段内启用IMT系统的基站或移动台站之前，须确保这些设备在所有其它相邻主管部门边境处地面3米以上产生的功率通量密度（pfd），超过‑154.5 dB（W/（m2⋅4 kHz））的时间不多于20%。如果某邻国的主管部门同意，则在其领土内可超过此限值。为确保在所有其它主管部门边境处的pfd限值得到遵守，须进行计算和验证，且在考虑到所有相关资料的同时，应得到双方主管部门的共同认可（负责地面台站的主管部门和负责地球站的主管部门），若提出请求还可得到无线电通信局的帮助。如果出现分歧，则pfd的计算和验证须由无线电通信局在考虑到上述资料的情况下实施。3 400-3 500 MHz频段的移动业务电台不得要求空间电台提供超出《无线电规则》（2004年版）表**21-4**所规定的保护。在协调阶段第**9.17**和**9.18**款的规定亦适用。（WRC‑15）

**理由：** 提出修改此脚注的建议旨在将移动业务的共同主要划分扩展至整个2区，同时保留对移动业务的相关限制。此修改亦为IMT确定了频段。继续应用第9.21款可维持现有业务（例如，FSS（空对地））在规则上的优先地位。鉴于1区和3区已有90多个国家将3 400-3 600 MHz确定用于IMT，且有更多国家表示有意在WRC-15期间提出类似的确认，因此2区将3 400‑3 500 MHz内的部分频段确定用于IMT可为全球频谱统一提供巨大机遇。

ADD CAN/USA/38A4/3

5.IMT-1 此频段或此频段的一部分，即3 500‑3 700 MHz已确定供希望实施国际移动电信（IMT）的主管部门使用。此确定并不排斥任何其它已在此频段得到划分的业务应用使用此频段，亦未建立在《无线电规则》中的优先权。某主管部门在此频段内启用IMT系统的基站或移动台站之前，须根据第**9.21**款寻求其它主管部门的同意，并确保这些设备在所有其它相邻主管部门边境处地面3米以上产生的功率通量密度（pfd），超过154.5 dB(W/(m2⋅4 kHz))的时间不多于20%。如果某邻国的主管部门同意，则在其领土内可超过此限值。为确保在所有其它主管部门边境处的pfd限值得到遵守，须进行计算和验证，且在考虑到所有相关资料的同时，应得到双方主管部门的共同认可（负责地面台站的主管部门和负责地球站的主管部门），若提出请求还可得到无线电通信局的帮助。如果出现分歧，则pfd的计算和验证须由无线电通信局在考虑到上述资料的情况下实施。3 500-3 700 MHz频段的IMT电台不得要求空间电台提供超出《无线电规则》（2004年版）表**21-4**所规定的保护。在协调阶段第**9.17**和**9.18**款的规定亦适用。（WRC‑15）

**理由：** 为实现全球漫游并享受规模经济的效益，人们高度渴望为IMT规定全球统一的频段。鉴于已有90多个国家将3 400-3 600 MHz确定用于IMT，且有更多国家表示有意在WRC-15期间提出类似的确认，因此在3 400‑3 700 MHz频段内确定用于IMT的频段可为频谱统一提供巨大机遇。应用相关功率通量密度和第9.21款，可为现有业务提供保护。此外，第9.17和9.18款授权在移动业务的地面台站（例如IMT）与FSS地球站之间开展协调，以解决出现概率不大的跨境干扰问题。

NOC CAN/USA/38A4/4

2 700-4 800 MHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| … | 3 700-4 200  固定  卫星固定（空对地）  移动（航空移动除外） |  |

**理由：** 鉴于2区的3 700‑4 200 MHz频段广泛部署了FSS，我们认为不适合在此频段引入IMT等移动宽带应用。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 例如，CEPT将TDD作为3 400-3 600 MHz和3 600-3 800 MHz的优选信道安排。请参见ECC的决定(ECC/DEC/ (11)06)“统一在3 400-3 600 MHz和3 600-3 800 MHz频段操作的移动/固定通信网络（MFCN）的频率安排。” [↑](#footnote-ref-1)
2. 与2.5 GHz的信号相比，3.5 GHz的范围会缩小29%，与1.9 GHz的信号相比，范围会缩小45 %，与850 MHz的信号相比，范围会缩小75%。这些范围限制在衰减环境下更为严重，频率越高的信号穿越建材的可能性越低。 [↑](#footnote-ref-2)