



文件编号: 25441/2022/I/SSU/WRC-23

2022年11月18日

附件: 1

主题: WMO 筹备和协调国际电信联盟 (ITU) 2023 年世界无线电通信大会 (WRC-23)

要求采取的行动: (1) 向贵国的频率监管机构通报 WMO 关于 WRC-23 议项的初步立场
(2) 考虑提名贵国 NMHS 的一名代表参加无线电频率协调专家组 (ET-RFC)

尊敬的先生/女士,

我谨通知您, 2023 年即将举行世界无线电通信大会 (WRC-23), 大会的许多议项是气象界和科学界最为关注的。附件中是世界气象组织 (WMO) 关于 WRC-23 议项的初步立场, 由 WMO 无线电频率协调专家组 (ET-RFC) 负责编写, 供您考虑。

WMO 的初步立场旨在方便贵国为 WRC-23 会议 (2023 年 11 月 20 日至 12 月 15 日在阿拉伯联合酋长国迪拜举行) 做准备。2023 年 3 月和 4 月举行的 WRC-23 筹备会议 (CPM) 期间将进行 WRC-23 之前的最后讨论, 届时将批准向 WRC-23 提交的 CPM 最终报告。

计划于 CPM 之后举行的下一次 ET-RFC 会议上详细阐述 WMO 最终立场文件, 我鼓励您为这项工作做出贡献。

在 WRC-23 议项中, 我想指出两个具体的问题, 一个是如果决定为国际移动通信 (IMT) 的未来发展进行新的频谱分配 (6425-7125MHz 的频率范围内) 会对海面温度测量的影响 (参见本文件的附件 2), 另一个是与空间天气问题有关, 需要大量支持才能获得《无线电规则》的认可。

如果您能与贵国的频率监管机构联系, 确保充分了解将要讨论问题的重要性, 我将不胜感激。我也鼓励您利用这次与贵国监管机构交流的机会, 介绍 WMO 所关注的所有 WRC-23 议项的初步立场。

致: WMO 会员常任代表

抄送: INFCOM 主席 Michel Jean 先生
ITU 秘书长赵厚麟先生
ITU 无线电通信局局长 Mario Maniewicz 先生

忆及决议 42 (Cg-18) - 用于气象及相关环境活动的无线电频率，其中强调保护分配给地球观测服务的无线电频率的重要性，因为这对天气预报和长期气候变化监测至关重要，我还想请您考虑提名贵国国家气象水文部门 (NMHS) 的一名代表参加无线电频率协调专家组 (ET-RFC)。这将促进 NMHS 与国家无线电通信管理部门之间的协调，特别是在筹备 ITU 世界无线电通信大会时，可以提供适当的信息和文件。

请将提名表提交给 WMO 秘书处 (zandreeva@wmo.int)。

谨此感谢您对 WMO 活动的一贯支持。

您诚挚的，



张文建
代秘书长

WMO 关于 2023 年世界无线电通信大会(WRC-23)议程的初步立场

1. 引言

WMO 会员通过其国家气象水文部门 (NMHS) 和支持机构 (包括空基观测系统的运营者), 为观测天气、水、气候和相关环境事件提供广泛的基本服务。

通过这些观测收集的信息对全球社会是至关重要的, 有助于确保生命和财产安全, 从长远来看, 有助于实施 2030 年可持续发展议程、《巴黎气候协定》和《仙台减少灾害风险框架》等全球发展议程¹。

WMO 会员提供的观测网络构成了 WMO 全球综合观测系统 (WIGOS) 的主干, 并严重依赖无线电频率的使用, 以传感和分发数据和信息。

为此, 国际电信联盟 (ITU) 世界无线电通信大会 (2012 年, 日内瓦)²第 673 号决议指出:

- 地球观测数据在监测和预测气候变化、灾害预测、监测及减灾、增加人们对气候变化各个方面的理解、建模和验证, 以及制定相关政策方面有关键作用;
- 在世界各地开展了多种观测, 它们都需要在全球范围内考虑与频谱有关的问题;
- 开展地球观测是为了整个国际社会的利益, 数据通常是免费提供的;

并决心:

- 继续认识到地球观测应用对频谱的利用具有相当的社会和经济价值;
- 敦促各管理部门考虑地球观测的无线电频率需求, 尤其要保护地球观测系统的相关频段;
- 鼓励各管理部门在作出会对地球观测应用的业务产生负面影响的决定之前, 考虑到使用和提供频谱对这些应用的重要性。

新型、面向大众和增值的无线电应用的发展对于气象目的的频段正在造成越来越大的压力。

这展现了限制气象和其他相关应用的潜在风险, 但也展示了加强观测的机会。

WMO 一贯致力于与 ITU 合作, 为全球社会的利益优化无线电频谱的使用。

本文件反映了 WMO 对 2023 年世界无线电通信大会 (WRC-23) 议程的初步立场³。

本文件的两个附件分别介绍了 WMO 对以下问题的关注:

- 目前由 ITU-R 负责执行 ITU-R 第 731 号决议作为 WRC-19 的后续行动
- WRC-23 其中一个议项对在 6425-7075MHz 和 7075-7250MHz 频段开展关键卫星观测的潜在影响。

¹ 请阅读 <https://public.wmo.int/en/our-mandate/what-we-do/wmo-contributing-sustainable-development-goals-sdgs>.

² 世界无线电通信大会决议载于现行版本的《无线电规则》第三卷。《无线电规则》可在以下网址获取:
https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2020/09/02/14/23/Radio-Regulations-2020?sc_camp=DD249A18F65340498C7674FA167CAC94。

³ 决议 811 (WRC-19) “2023 年世界无线电通信大会议程”

2. 一般性意见

WMO 全球综合观测系统（WIGOS）由利用大量不同的无线电应用和业务的组成部分组成，其中一些可能会受到 WRC-23 决定的影响。

地表和大气的空间传感在气象业务和科研中具有日益重要的地位，在减轻天气、水和气候灾害影响以及对气候变化及影响的探索、监测和预报方面更是如此。

近年来，对影响所有人类和经济体的天气、水和气候分析和预报，包括对各种危险天气现象（如暴雨、风暴、气旋等）的预警取得了长足进展，这些进展在很大程度上归功于空间观测及其在数值模型中的同化。

2.1 空基观测

用于气象应用的空间无源传感是在分配给地球探测卫星(无源)和气象卫星服务的频段内进行的。无源遥感需要测量通常功率很低的自然辐射，内含需探测的物理过程的基本信息。

相关的频段是根据固定的物理特性（分子共振）确定的，因此不能改变或忽略，这些物理特性也不能在其他频段中复制。因此，这些频段是一种重要的自然资源。即使无源传感器接收到的干扰水平很低，也可能降低其数据质量。另外，在大多数情况下，这些传感器无法区分自然和人为辐射。

关于与有源业务共用的无源频段，随着地面有源装置部署密度的增加，形势日益严峻，根据报告，严重干扰情况已有发生。

在更为关键的无源频段内，《无线电规则》第 5.340 款⁴所述“禁止所有发射”的规定原则上可使无源业务以最高的可靠性部署和操作其系统。在某些情况下，这种保护似乎力不从心，在国家层面允许在上述频段操作未经监管并具有大众市场潜力的短程设备或邻近频段中监管不当的无用发射。一些地球物理参数在不同程度上促成了可在特定频率上观测到的、特性独到的自然发射。因此，必须同时在微波频谱内的几个频率上进行测量，以便分离并检索到各参数单独的促进作用，并从一套给定的测量中提取值得关注的参数。

因此，通过干扰影响某一“无源”频段会对某一大气成分的总体测量造成干扰。

因此，不能将每个无源频段单独考虑，而应将其视为完整的空间无源传感系统的一个补充部分。目前的科学和气象卫星有效载荷并不专用于一个特定的频段，而是包括在整个无源频段进行测量的多种不同的仪器。

还应注意到，完整的全球数据覆盖对于大多数天气、水和气候应用及服务而言尤为重要。

利用高度仪、测雨雷达和云观测雷达、散射计和合成孔径雷达⁵进行的空间有源传感为气象和气候活动提供了有关海洋、冰面和陆表状况以及各种大气现象的重要信息。

另外，为遥测/遥令（2200–2290 MHz 和 2025–2110 MHz）以及用于收集数据的卫星下行链路（1675–1710 MHz、7450–7550 MHz、7750–7900 MHz、8025–8400 MHz 和 25.5–27 GHz）提供充足的、受到充分保护的地球探测和卫星气象业务无线电频谱也是非常重要的。

2.2 地面和实地观测

此外，气象雷达和风廓线雷达是气象观测过程中的重要地面仪器。雷达数据被输入到临近预报模式和短中期数值天气预报模式中。目前，全世界大约有 100 部风廓线雷达，和几百部分别用于测量风和降水的气象雷达。

⁴ 《无线电规则》的脚注见《无线电规则》的第一卷。《无线电规则》可在以下网址获取：

https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2020/09/02/14/23/Radio-Regulations-2020?sc_camp=DD249A18F65340498C7674FA167CAC94 .

⁵ 合成孔径雷达（SAR）为水灾管理和许多其他应用提供了有益的补充信息。

这些系统在临近天气和水文预警过程中发挥着重要作用。在骤洪或强风暴事件（如最近的几大案例）中，气象雷达网络是为避免人民生命和财产损失的灾害预警策略的最后一道防线。

以无线电探空仪为主的气象辅助观测系统，主要用于实地大气测量，它具有很高的垂直分辨率（温度、相对湿度和风速），为气象业务工作（包括天气分析、预报和警报）以及为气候监测提供了必不可少的实时垂直大气廓线。此外，这些实地测量数据对于空间遥感，特别是无源传感器标定是必不可少的。

由 193 个会员国参加的第十八次世界气象大会（2019 年 6 月，日内瓦）对划分给气象和相关环境系统的无线电频段持续不断受到威胁表示严重关切，并通过了决议 42 (Cg-18) – 用于气象和相关环境活动的无线电频率，其中敦促 WMO 所有会员国尽一切努力，最大限度地确保提供并保护气象和相关环境业务和科研所需的适当无线电频段。

2.3 WMO 的行动

第十八次世界气象大会(2019 年 6 月，日内瓦) “...强调鉴于一些无线电频段具有能对大气和地球表面进行空间被动遥感的特有的特性和自然辐射，这些频段已成为独特的自然资源，因而地球探测卫星业务（无源）应得到足够的无线电频段，而且这些频段应得到绝对的保护，不受干扰”，以及“...表示严重关切的是其他无线电通信服务的发展对划分给气象设备、气象卫星、地球探测卫星和无线电定位(天气雷达和风廓线雷达)服务的一些无线电频段造成持续的威胁。”

观测系统对无线电频率管理的依赖性对基本气候变量和其它天气、水和与气候有关的观测的可持续性和可使用性产生长期影响。正如第十八次世界气象大会(2019 年 6 月，日内瓦)所指出的，上述观测将有利于全球气候服务框架（GFCS）的观测和监测支柱。

3. WMO 关于 WRC-23 议项的初步立场

在 WRC-23 的议项中，有 20 项议项或专题涉及气象和相关领域主要关注或关切的无线电频段问题：

- 议项 1.2: 确定用于国际移动通信(IMT)的频段，包括可能的移动业务划分
- 议项 1.3: 在 1 区 3 600-3 800 MHz 频段内为移动业务做出主要业务划分⁶
- 议项 1.4: 在 2.7 GHz 以下的频段中，将高空平台电台用作 IMT 基站（HIBS）
- 议项 1.5: 在 1 区 470–694 MHz 频段内可能采取的监管行动
- 议项 1.6: 促进亚轨道飞行器无线电通信的规则条款
- 议项 1.10: 在 15.4-15.7GHz 和 22-22.21GHz，可能为航空移动业务的非安全航空移动应用做出新的划分
- 议项 1.12: 在 45 MHz 附近，可能为卫星地球探测业务（有源）进行新的次要划分
- 议项 1.13: 将 14.8-15.35 GHz 频段内空间研究业务升级到主要业务
- 议项 1.14: 在 231.5-252GHz 范围内对 EESS（无源）现有频率划分的可能调整或可能新增划分
- 议项 1.15: 飞机和船舶上的地球站使用 12.75-13.25GHz（地对空）频段以便与固定卫星服务中的地球静止空间站进行通信

⁶必须指出的是，本文件中提到的任何区域都是指《无线电规则》第一卷第 5.2 条中提到的 ITU-R 区域。

- 议项 1.16: 动中通地球站 (ESIM) 对 17.7-18.6 GHz(s-E)、18.8-19.3 GHz(s-E)、19.7-20.2 GHz(s-E)、27.5-29.1 GHz(E-s)和 29.5-30 GHz(E-s)频段的使用
- 议项 1.17: 在特定频段内提供星间链路的规则行动
- 议项 1.18: 对 1695-1710 MHz、2010-2025 MHz、3300-3316 MHz 和 3385-3400 MHz 频带的 MSS 可能新增的划分, 用于未来窄带 MSS 系统
- 议项 4: ITU-R 第 731 号决议
- 议项 7: 卫星规则程序
- 议项 9.1 a): 在不给现有业务带来额外限制的情况下, 在《无线电规则》中适当认可和保护空间天气传感器
- 议项 9.1 c): 研究用于固定无线接入的 IMT 使用划分给固定业务的频段
- 议项 9.1 d): 保护 36-37 GHz 频段中的 EESS(无源)免受 non-GSO FSS 空间台站的影响
- 关于第 21 条的议项 9: 第 21.5 条对使用由有源元件阵列天线的 IMT 基站的适用性和此类系统的通知
- 议项 10: WRC-27 的初步议程

3.1 议项 1.2

“根据第 245 号决议(WRC-19), 审议确定将 3 300-3 400MHz、3 600-3 800MHz、6 425-7 025MHz、7 025-7 125MHz 和 10.0-10.5GHz 频段用于国际移动通信 (IMT), 包括为作为主要业务的移动业务做出附加划分的可能性”

脚注 RR No 5.458 指出, 各主管部门在今后规划 6 425-7 075MHz 和 7 075-7 250MHz 频段时, 应铭记地球探测卫星 (无源) 和空间研究 (无源) 业务的需要, 因为无源微波传感器测量在这些频段进行。在 6425-7250MHz 或附近的 EESS (无源) 测量对应的是对海面温度 (SST) 的峰值敏感性。因此, 国际移动通信 (IMT) 使用 6425-7125MHz 频段的任何部分, 都会对目前和规划中的 SST 测量产生影响, 特别是在沿海地区。WMO OSCAR/空间数据库⁷列出了一些现有的和计划中的卫星任务, 其中包括在这些频段操作无源传感器。本文件的附件 2 介绍了对这些传感器测量的潜在影响和可能的发展方向。

同样, WMO OSCAR 数据库列出了许多现有的和计划中的卫星任务, 其中包括在 10.6-10.7 GHz 频率范围内操作无源传感器, 同时指出 10.68-10.7GHz 是脚注 RR No 5.340 的波段。WMO 认识到, 在 EESS(无源)频段和为 IMT 提议的 10.0-10.5GHz 频段之间存在一个 100MHz 的防护频带, 但强调, 在其他频段进行的 IMT 研究表明, 仅有防护频带并不一定能确保对 EESS(无源)的保护。

此外, WRC-15 为 10 和 10.4GHz 之间的 EESS (有源) 分配了 400MHz, 这使带宽增加到 1200MHz (9.2-10.4GHz), 并提供了更高的分辨率, 改善了用于洪水和气候变化监测的卫星观测性能。根据目前的共享研究, 如果没有减缓技术, 共享是不可行的。由于对 10-10.4GHz 的 EESS (主动) 的干扰, 如果为 IMT 确定 10.0-10.5GHz 频段会导致降低这种监测能力。

上述 10.0-10.4 GHz 和 10.6-10.7 GHz 的潜在干扰问题需要 ITU-R 在本议项下完成研究, 包括阐述限制条件, 以确保分别保护 ESS (有源) 和 ESS (无源) 业务。

5D 工作组是负责的研究组, 7C 工作组协助开展 EESS (无源)和 EESS (有源) 工作。

⁷ 请参阅 <http://oscar.wmo.int/space>.

WMO关于WRC-23议项1.2的立场

WMO 不赞同确定任何6425–7025 MHz、7025–7125 MHz 或10.0–10.5 GHz 频段用于 IMT。如果确定，则 WMO 将支持：

- 继续使用6425–7075 MHz 和7075–7250 MHz 频段的 EESS（无源）。WMO 清楚，脚注 RR No 5.458并未对此项服务做出划分。然而，由于以这些频段进行海面温度测量至关重要，为此，如果考虑确定这些频段用于 IMT，WMO 鼓励主管机构在未来规划6425–7075 MHz 和7075–7250 MHz 频段时谨记 EESS（无源）服务的需求，
- 在10.6–10.7 GHz 频段内采用适当的监管规定，并做出必要的限制来保护 EESS（无源）运行免受在10.0–10.5 GHz 频段内 IMT 运行造成的无用发射，
- 采用适当的监管规定保护在10–10.4 GHz 频段内的 EESS（有源）业务。

3.2 议项 1.3

“根据第 246 号决议 (WRC-19)，考虑在区域 1 内将 3600-3800 MHz 频段一次划分给移动业务并采取适当的监管行动”

由于确定 3600–3800 MHz 用于 IMT 会造成 3800 MHz 以上频段当前固定卫星服务（FFS）的使用发生变化，因此对 3800 MHz 以上频段 FSS（空对地）造成的可能影响是令人关切的问题，因为促进气象数据的分发是在 GEONETCast 框架内使用商业通信卫星，GEONETCast 是一个使用商业卫星的持续且具成本效益的星基分发系统全球网络，在 169 个国家有 6000 多个用户站。

WMO关于WRC-23议项1.3的立场

由于确定3600–3800 MHz 用于 IMT 会造成3800 MHz 以上频段当前 FSS 的使用发生变化，WMO 担心可能会对 GEONETCast 框架内现行 FSS（空对地）未来使用3.8–4.2 GHz 频段分发气象数据产生影响。

3.3 议项 1.4

“根据第 247 号决议 (WRC-19)，考虑在全球或区域范围内，在已为 IMT 确定的 2.7 GHz 以下的某些频段内的移动业务中，将高空平台电台用作 IMT 基站 (HIBS)”

至少一个 WMO 会员的业务经历表明，在 2690 MHz 以下频段运行的地基宽带无线基站会对在 2700 MHz 以上频段运行的气象雷达产生干扰。这种干扰是因为无用发射进入到雷达频段，而不是因为雷达接收器的选择性延伸到宽带无线基站的频段。减轻干扰只能通过减少宽带无线基站段外发射来实现。报告 ITU-R M.2316⁸ 给出了更详细的介绍。这份 WRC-23 议项考虑了宽带无线电基站在机载平台上的操作，它将在雷达天线主波束内和附近放置一个潜在的无用发射源，在干扰路径上与上述实际干扰情况相比增加天线增益达 35 dB。为了表明对气象雷达运行产生的代表性影响，各项研究需要考虑干扰情况的空间分布。

欧洲之前开展的研究（ECC 报告 309）认为，如果已确定用于 IMT 的 1710–1855 MHz 频段是在机载平台下行链路方向使用，则相邻频段（1675–1710 MHz）的气象卫星服务（MetSat）划分中会出现干扰。地球

⁸ <https://www.itu.int/pub/R-REP-M.2316>

静止和非地球静止 MetSat 系统可将 1675–1710 MHz 频段全球用于测量数据的下行链路以及直接向用户的全球数据分发。

对于许多不同应用而言，MetSat L 频段 1675–1710 MHz 的使用是现行和当前开发的 GSO 和非 GSO MetSat 卫星系统/网络以及未来小型 MetSat 卫星星群不可或缺的组成部分。因此，重要的是保持供 MetSat 使用的 1675–1710 MHz 频段的长期可用性和保护。

最后，由于 EESS/MetSat 卫星系统在使用 2025–2110 MHz 频段遥控和向上传输仪器数据，WMO 关注 2025–2110 MHz 频段内 EESS/空间操作业务（SOS）划分的保护。WMO 确认 IMT 设备已获准在 2110–2170 MHz 频段（下行链路方向）运行。

5D 工作组是负责开展上述研究的团组，5B 工作组负责气象雷达，7B 工作组负责 MetSat 服务。

WMO关于WRC-23议项1.4的立场

如果能落实《无线电规则》中的下列条款，WMO 不反对确认 HIBS 的频段：

- 为了不改变 1675–1710 MHz 频段内对 MetSat 系统的干扰环境，1710–1785 MHz 频段内 HIBS 运行必须限制在上行链路方向（HIBS 从 IMT UE 接收），
- 为了不改变2025–2110 MHz 频段内对 EESS 和 SOS 的干扰环境，2110–2170 MHz 频段内 HIBS 运行必须限制在下行链路方向（HIBS 传输到地基 UE），
- 对 2500–2690 MHz 频段内 HIBS 运行采用适当的监管规定，并在 2700–2900 MHz 频段内做出必要的限制，确保保护气象雷达测量。这些限制的制定必须要考虑气象雷达测量的空间性质及其敏感的最小可检测信号（MDS），MDS 需要每个扫描方向（仰角和方位角）都得到充分保护。此外，HIBS 使用 2500–2690 MHz 频段不得对 2700–2900 MHz 频段的气象雷达扩展施加额外限制。这是为了避免发生当前陆基 IMT 系统对气象雷达施加限制的情况。

3.4 议项 1.5

“根据第 235 号决议（WRC-15），审议区域 1 内 470–960 MHz 频段内现有业务的频谱使用和频谱需求，并在该项审议的基础上考虑在区域 1 就 470–694 MHz 频段采取可能的监管行动”

在一些国家，470–494 MHz 频段二次划分给无线电定位业务，根据《无线电规则》条款脚注 5.291A，仅限于风廓线雷达的运行。

必须注意的是，风廓线雷达是在该频段内部署和运行。

WMO关于WRC-23议项1.5的立场

WMO 希望制定解决方案来确保风廓线雷达在 470–494 MHz 频段内有效运行。

3.5 议项 1.6

“根据第 772 号决议（WRC-19），审议促进亚轨道飞行器无线电通信的监管规定”

本议项涉及促进在航空和空间领域运行的亚轨道飞行器运行的监管规定，通信要求涵盖航空和卫星运行。

虽然本议项不允许修改《无线电规则》第 5 条（频率划分不变），但本议项下允许的其他监管变更会影响适用于气象卫星（MetSat）和地球探测卫星服务（EESS）的监管规定，并会加大相应频率的拥塞。

应当指出，亚轨道飞行器技术可能有潜力未来支持 WMO 关注的卫星任务。

5B 工作组是负责开展研究的团组，7B 工作组负责 MetSat 和 EECS 系统。

WMO关于WRC-23议项1.6的立场

WMO 支持制定促进亚轨道飞行器运行的监管规定，但反对会对当前和未来 MetSat 和 EECS 运行产生负面影响的的规定。尤其是 5B 工作组编写的 CPM 草案方式 A 方法 B 与 WMO 的目标相吻合。

3.6 议项 1.10

“根据第 430 号决议 (WRC-19)，为航空移动业务可能引入新的非安全航空移动应用开展有关频谱需求、与无线电通信业务的共存和规则措施的研究：”

本议项考虑改变频段划分，以便能够开展空对空、空对地和地对空通信的非安全航空移动业务。正在考虑对 15.4–15.7 GHz 频段进行新的航空移动划分，而对 22–22.21 GHz 频段则正在考虑取消“航空移动除外”限制。

正在考虑的 22–22.21 GHz 频段与划分给 EECS（无源）的 22.21–22.5 GHz 频段相邻。

还应注意的是，15.4–15.7 GHz 频段与 15.35–15.4 GHz 频段相邻（脚注 RR No 5.340），然而没有 EECS（无源）使用该频段的记录。

需要进行邻近频段研究，以确保对 EECS（无源）在 22.21–22.5 GHz 频段的保护。

5B 工作组是负责研究的团组，7C 工作组负责 EECS（无源）系统。

WMO关于WRC-23议项1.10的立场

如果在 22.21–22.5GHz 频段采用适当的无用发射限值（-23 dBW/100 MHz）来确保 EECS（无源）免受 AM（OR）S 的影响，则 WMO 不反对为航空移动业务的非安全航空移动应用作出新的划分。

3.7 议项 1.12

“根据第 656 号决议 (WRC-19,修订版)，在考虑到对现有业务，包括相邻频段中的业务的保护情况下，在 WRC-23 之前开展并完成在 45 MHz 附近频率范围内可能给予卫星地球探测卫星（有源）业务一个新的二次划分、用于星载雷达探测器的研究”

本议项最初由 WRC-15 制定并列入 WRC-23 的初步议程。WRC-19 审查了这项工作地状况，并在 WRC-23 的最后议程上保留了该议项，以考虑对 45 MHz 附近的 EECS（有源）进行二次划分。

WMO 关注本议项，一方面是为了确保根据脚注 RR No 5.161A 保护在 41.015–42 MHz 和 42.5–44 MHz 频段运行的海洋雷达以及根据脚注 RR No 5.162A 保护在 46–68 MHz 频段运行的风廓线雷达，另一方面是为了考虑此 EECS（有源）划分在未来用于气象/气象目的。

7C 工作组是负责研究的团组， 5B 工作组负责海洋雷达和风廓线雷达。

WMO关于WRC-23议项1.12的立场

WMO 支持在40–50 MHz 频段内对 EESS（有源）进行新的二次划分， 并根据5.162A 对风廓线雷达提供适当的保护。

3.8 议项 1.13

“根据第661号决议 (WRC 19) ， 考虑是否可能将空间研究业务的 14.8–15.35 GHz 频段划分进行升级”

议项 1.13 呼吁考虑将 14.8–15.35 GHz 频段内现行空间研究业务（SRS）二次划分升级为一次划分。EESS（无源）的一次划分是在相邻的 15.35–15.4 GHz 频段， 不过已确定该频段没有用于无源业务。

7B 工作组是负责研究的团组。

WMO关于WRC-23议项1.13的立场

WMO 不反对将14.8–15.35 GHz 频段的现行空间研究业务（SRS）二次划分升级为一次划分地位。

3.9 议项 1.14

“根据第662号决议 (WRC-19) ， 审议并考虑是否可能在 231.5–252 GHz 频率范围内对 EESS（无源） 现有频率划分进行调整或是否可能新增一次划分， 以确保与更多最新的遥感观测要求保持一致”

此项 WRC-23 议项由 MetSat 运行方发起， 旨在与无源传感器设计要求保持一致或在 231.5–252 GHz 频率范围内的 EESS（无源） 尽可能新增划分。在 231.5–252 GHz 频率范围内对 EESS（无源） 的划分是在 20 年前， 当时业务需求尚不清晰。重新调整划分将使未来在 231.5–252 GHz 频率范围内的 MetSat 业务受到更好的保护。随着无源微波传感器的最新科技发展， 对覆盖地表 33%以上的冰云进行测量将可弥补在大气测量组合方面的差距。冰云会影响降水、 大气结构和云过程， 从而对地球气候和水分循环产生重要影响。因此迫切需要对冰水路径和冰粒径分布等冰云特性进行全球测量。

目前全球正在开发的冰云成像无源传感器需要在 239.2–242.2 GHz 和 244.2–247.2 GHz 频率范围的两个 3000 MHz 频段。

然而， 要满足这一要求， 需要重新安排 FS 和 MS 的划分， 即取消 239.2–241 GHz（1.8 GHz） 的现有划分， 并在 235–238 GHz（3 GHz） 为 FS 和 MS 增加新划分， 从而确保不对 FS 和 MS 以及当前分配在该频率范围内的其他主要业务设置不适当的限制。这种方式可避免圆锥扫描传感器与 FS/MS 之间的频率重叠， 并为 FS/MS 带来 1.2 GHz 带宽的净增加， 总连续带宽 7.7 GHz， 并且在 FSS（空对地） 和 FS/MS 之间不会带来有别于在 232–235 GHz 频段内已存在的有源业务共享情景。

7C 工作组是负责开展研究的团组。

WMO关于WRC-23议项1.14的立场

WMO 支持在239.2–242.2 GHz 和244.2–247.2 GHz 频段内对 EESS（无源）新增一次划分，以便满足冰云测量的要求。

为了避免在239.2–241 GHz 频段内（目前划分1.8 GHz 带宽）给 FS 和 MS 带来不适当的限制，WMO 也支持将现行 FS 和 MS 划分转为235–238 GHz 频段（提供3 GHz 带宽的划分）。

为了确保未来在235–238 GHz 频段内不会对 FS 和 MS 产生潜在的影响，WMO 将接受在235–238 GHz 频段内将 EESS（无源）的现有划分仅限用于临边探测无源传感器。

3.10 议项 1.15

“根据第 172 号决议 (WRC-19)，在全球范围协调与固定卫星业务地球静止空间台站进行通信的机载和船载地球站对 12.75–13.25 GHz 频段（地对空）的使用”

本议项涉及与 12.75–13.25 GHz 频段（地对空）固定-卫星业务地球静止空间台站进行通信的机载和船载地球站的运行。必须对与 FSS 地球静止卫星轨道（GSO）空间台站进行通信的机载和船载地球站之间存在的共享和兼容问题加以研究。此外，还必须对现有业务的当前和计划台站以及相邻频段的业务开展研究。

已开展研究来应对机载和船载地球站对相邻频段 13.25–13.75 GHz 的 EESS（有源）的潜在影响，该频段有许多高度计仪器在使用。雷达测高仪可用于各种应用，例如测量海面高度来监测全球海平面上升。

Working Party 7C 工作且是从事 13.25–13.75 GHz 频段 EESS（有源）的参与组。

WMO关于WRC-23议项1.15的立场

WMO 支持保护13.25 - 13.75 GHz 频段的 EESS（有源），并同意 ITU-R 的结论，即机载和船载地球站对12.75 - 13.25 GHz 频段的干扰不是问题，并且不需要额外的监管规定。

3.11 议项 1.16

“根据第 173 号决议 (WRC-19)，酌情研究和制定技术、操作和监管措施，以推动非 GSO FSS 动中通地球站使用 17.7–18.6 GHz、18.8–19.3 GHz、和 19.7–20.2 GHz（空对地）以及 27.5–29.1 GHz 和 29.5–30 GHz（地对空）频段，同时确保对这些频段内现有业务提供应有的保护”

本议项要求研究和制定技术、操作和监管措施，以推动非 GSO 固定卫星业务（FSS）动中通地球站（ESIM）使用几个频段。本议项包括审议用于无源传感的 18.6–18.8 GHz 频段相邻的 ESIM 运行频段，以及 ESIM 在 28.5–30 GHz 频段的可能运行，该频段会为 EESS 进行二次划分用于数据传输。

根据脚注 RR No 5.519，17.7–18.6 GHz 频段会与 18–18.3 GHz（ITU 区域 2）和 18.1–18.4 GHz（ITU 区域 1 和 3）的 GSO MetSat 划分重叠。

关于 18.6–18.8 GHz 频段，应当注意到 ITU-R 目前的研究表明需要–126.4 dBW/m²/200 MHz 的带外 pfd 限值，以确保对 EESS（无源）传感器的保护。

关于在 28.5–30 GHz 频率范围内的 ESIM 的运行，第 173 号决议 (WRC-19) 指出，不应当对 EESS 施加额外的限制。不过，EESS 是二次划分，而 FSS 是一次划分。目前阶段尚不清楚如何在不违反《无线电规则》基本原则情况下确保不对 EESS 施加额外限制。

4A 工作组是负责研究的团组，7B 是负责 28.5–30 GHz 频段的 EESS，7C 工作组负责 18.6–18.8 GHz 频段的 EESS（无源）。

WMO关于WRC-23议项1.16的立场

WMO 不反对使用 17.7–18.6 GHz 和 18.8–19.3 GHz（空对地）频段与非 GSO FSS ESIM 进行通信，前提是在地表使用适当的带外 pfd 限制来确保对 18.6–18.8 GHz 频段内 EESS（无源）的保护。目前的研究表明–126.4 dBW/m²/200 MHz 这一数值可能是合适的。

尚未对 MetSat 业务开展任何研究，但可能需要额外的规定，以确保非 GSO FSS ESIM 部署将可保护 18–18.3 GHz（ITU 区域2）和 18.1–18.4 GHz 频段（ITU 区域1和3）中同频段 MetSat 划分。

Ref: 2544U/2022-15 USSU

3.12 议项 1.17

“以 ITU-R 根据第 773 号决议 (WRC 19) 开展的研究为基础，通过酌情增加星间业务划分配，对在特定频段或其中部分频段提供星间链路确定和实施适当监管行动”

本议项呼吁对在划分给 FSS 的几个频段（例如 11.7–12.7 GHz、18.1–18.6 GHz、18.8–20.2 GHz 和 27.5–30 GHz）中运行星对星链路的规定开展研究。

根据脚注 RR No 5.519，18.1–18.6 GHz 频段与 18–18.3 GHz（ITU 区域 2）和 18.1–18.4 GHz（ITU 区域 1 和 3）频段的 GSO MetSat 划分重叠。

WMO 会对这些特定链路产生某种影响。

关于 18.6–18.8 GHz 频段，应该注意，ITU-R 的 7C 工作组目前正在排除 EESS（无源）传感器在 18.6–18.8 GHz 频段内受到的现有干扰。在此背景下，如果相邻频段中星对星链路的运行会使对 EESS（无源）的干扰环境发生变化，则要开展研究。

根据脚注 RR No 5.541，27.5–30 GHz 频段与 28.5–30 GHz 频段中的二次 EESS（地对空）划分部分重叠。目前在这一阶段尚不清楚是否需要满足保护这种二次划分。

4A 工作组是负责研究的团组，7B 负责 18–18.4 GHz 频段的 MetSat 业务，7C 工作组负责 18.6–18.8 GHz 频段的 EESS(无源)。

WMO关于WRC-23议项1.17的立场

WMO 支持酌情对 18.1–18.6 GHz、18.8–20.2 GHz 和 27.5–30 GHz 频段或其中部分频段的星对星运行制定技术条件和监管规定。特别是 WMO 支持落实那些可确保星对星链路传输运行不会对 18–18.3 GHz（ITU 区域2）或 18.1–18.4 GHz（ITU 区域1和3）或不会对 18.6–18.8 GHz 频段的 EESS（无源）造成更多干扰的监管规定。尤其是，WMO 支持使用适当的地球表面带外 pfd 限值，确保对 18.6–18.8 GHz 频段 EESS（无源）的保护。目前的研究表明，–126.4 dBW/m²/200 MHz 这一数值可能是合适的。

3.13 议项 1.18

“根据第 248 号决议 (WRC-19)，考虑开展有关移动卫星业务对窄带卫星移动系统未来发展的频谱需求和可能新增划分的研究”

本议项会启动关于考虑在若干频段对移动卫星服务新增划分的研究，包括考虑 1695–1710 MHz 频段（仅在区域 2）。1695–1710 MHz 频段划分给 MetSat 业务，主要是用于非 GSO MetSat 数据下行链路到世界各地的地球站。

对于许多不同应用而言，MetSat L 波段 1675–1710 MHz 的使用是现有和当前开发的 GSO 和非 GSO MetSat 卫星系统/网络以及未来小型 MetSat 卫星星群不可或缺的组成部分。因此，重要的是保持供 MetSat 使用的 1675–1710 MHz 频段的长期可用性和保护。

此外，由于 EESS/MetSat 卫星系统在使用 2025–2110 MHz 频段遥控和向上传输仪器数据，WMO 关注 2025–2110 MHz 频段内 EESS/SOS 划分的保护。

4C 工作组是负责研究的团组，7B 工作组负责 EESS/MetSat 业务，而 7C 工作组是 1668.4–1700 MHz 频段 MetAids 业务的参与组。

WMO关于WRC-23议项1.18的立场

WMO 不支持在 WRC-23 的本议项下对 RR 进行任何修改，因为缺乏 ITU-R 研究，同时涉及保护：

- 在1695 - 1710MHz 频段和相邻频段1670 - 1695 MHz 中当前和未来 MetSat 运行免受窄带 MSS 系统的影响。重要的是确保测量数据下行链路得到保护以及数据直接向用户的全球分发
- 相邻频段2025–2110 MHz 的 EESS 和 SOS。

3.14 议项 4

“根据第 95 号决议 (WRC-19, 修订版)，审议往届大会的决议和建议，以便对其进行可能的修订、取代或废止；”

正如本文件附件 1 中所述，WMO 对第 731 号决议（WRC-19，修订版）表示关切，因为该 WRC 决议会影响对气象界至关重要的 71 GHz 以上的多个频段。

ITU-R 的 7C 和 7D 工作组发起了讨论，其中对第 731 号决议（WRC-19，修订版）中提请 1 和提请 2 所要求的活动的一些不同解读。

WMO关于WRC-19议项4的立场

关于第 731 号决议 (WRC-19, 修订版)，WMO 支持在本议项下处理对本 WRC 决议的修订，以便澄清不能在 RR No.5.340 涵盖的频段内开展频段内共享研究。

3.15 议项 7

“根据全权代表大会第 86 号决议 (2002 年, 马拉喀什, 修订版) 审议可能的修改和其他选择，根据第 86 号决议 (WRC 07, 修订版) 审议与卫星网络有关的频率分配的预先发布、协调、通知和记录，以促进对无线电频率和包括地球静止卫星轨道在内的任何相关轨道的合理、高效和经济的使用。”

该常设议项涉及对《无线电规则》的所有可能变更，需要 WMO 审议，因对《无线电规则》的变更可影响对卫星网络的提前发布、协调、通知和记录。议项 7 中的全部议题罗列如下：

议题 A: FSS、BSS 和 MSS 中非 GSO 轨道特性的容差

议题 B: 非 GSO BIU 后里程碑程序

议题 C: 保护 GSO MSS 免受 7/8 和 20/30GHz 的非 GSO 发射的影响

议题 D1: 对 AP 30B 附件 4 附录 1 的修改

议题 D2: 用于 Rec.S.1503 更新的新 AP4 参数。

议题 D3: 关于投入使用和重新使用的 BR 提醒

议题 E: 为国际电联新成员国改进 AP 30B 下的程序

议题 F: 在 RR 附录 30A 和 RR 附录 30B 规定的频段内排除馈线/上行链路服务和覆盖区域的影响

议题 G: 对第 770 号决议 (WRC-19) 的修正

议题 H: 《无线电规则》AP30/30A/30B 中的隐含协议

议题 I: 《无线电规则》附录 30B 下的特别协议

议题 J: 对第 76 号决议 (WRC-15, 修订版) 的修改

议题 K: 对第 553 号决议 (WRC-15, 修订版) 的修改

议题 L: 针对非 GSO 在轨服务的 TT&C

4A 工作组是负责进行上述研究的小组。

WMO关于WRC-19议项7的立场

如果对无线电规则进行的修改会对 MetSat 和 EESS 系统施加不必要的限制，或者会使这些系统使用频段的相应 ITU 备案的规则程序过于复杂，则 WMO 不支持此类修改。WMO 将在确定和研究议项7相关问题时跟进和关注其进展。

3.16 议项 9.1, 议题(a)

“根据第 657 号决议 (WRC 19, 修订版)，审议与空间天气传感器的技术和操作特性、频谱要求和适当的无线电业务指定有关的研究结果，以期在《无线电规则》中说明适当的承认和保护，同时不对现有服务施加额外限制”

ITU-R 和 WMO 于 2014 年开始确定对使用无线电频谱获取数据的空间天气传感器的无线电频谱要求。WRC-2015 在 WRC-23 的初步议程中设置了一个议项，呼吁修改条例规定，为使用无线电频谱的空间天气传感器提供保护。WRC-19 审议了有关该议题的工作，将该问题作为议项 9.1 下的主题列入 WRC-23 议程，并在 WRC-27 初步议程中设置了一个后续议项，以解决留存的规则问题。

使用无线电频谱的空间天气传感器目前在《无线电规则》中没有任何监管保护。对于 WMO 会员来说，完成这项工作以确保保护未来传感器的运行至关重要。

在 WRC-23 议项 9.1 议题(a)下，需要完成以下内容以供 WRC-23 审议：

- 确定这些传感器应当被归入哪一项或多项适当的无线电通信服务。在此阶段，建议将仅用于接收和主动使用的空间天气传感器纳入 MetAids 的一个子集中，该子集称为 MetAids（空间天气）。
- 第657号决议（WRC 19，修订版）的决定2和4分别要求在不对现有业务施加额外限制的情况下，对在只收业务空间天气传感器和有源空间天气传感器使用的频段内运行的现有系统进行共用研究，以便确定所定的潜在规章条例能够在《无线电规则》中予以适当承认。WP 7C 进行的分析认为由于空间天气应用（有源或只收）的性质，需要在 RR 中作出具体规定。但也承认现阶段很难通过议项9.1的这一议题来修改第5条，尤其是因为 RR 中没有承认空间天气。因此有必要详细阐述一个新的 WRC-27议项（基于第812号决议（WRC-19）的观点2.6），以提供开展上述所有必要研究的机会。WMO 注意到这个新的 WRC-27议项只有在 WRC-23决定在 RR 中承认空间天气时才合适。
- 如果认为空间天气传感器系统、其相应用途以及对只收空间天气传感器的保护要求合适，则制定潜在的解决方案，以在《无线电规则》第1条和第4条中进行说明，和/或作为 WRC 决议进行说明。WP7C 中详细阐述了以下定义，以便在适当的时候纳入 RR 第1条和第4条：
 - 1. XXX 空间天气：与空间和高层大气中发生的影响地球环境和人类活动的自然现象特征有关的信息
 - 4. XXX 用于观测太空或高层大气现象的空间天气传感器可以使用气象辅助服务（空间天气）的分配。

工作组7C 是负责进行研究的小组。

WMO关于WRC-23议项9.1议题(a)的立场

WMO 支持7C 工作组提出的空间天气定义以及通过称为 MetAids（空间天气）的 MetAids 服务子集在 RR 中对其进行承认的方法。

WMO 还支持以下行动：

- 在 WRC-23上通过修改 RR 第1条和第4条承认空间天气，
- 制定关于空间天气的新 WRC-27议项，以定义条例规定，同时不对现有服务进行限制。

3.17 议项 9.1 议题(c)

“根据第 175 号决议 (WRC-19) ， 研究如何在主要分配给固定服务的频带上使用固定无线宽带国际移动通信系统： ”

议项 9.1 下的议题(c)要求研究分配给固定服务的现有频段的使用。该议项值得关注，因为分配给固定服务的任何频段都可供审议，因此有可能改变分配给固定服务的频段内或与频段相邻的服务的共存条件。

该议项可能会在频段内或相邻频段影响许多气象应用，包括 EESS、MetSat 和 MetAids 频段。需要强调的是，这还包括适用脚注 RR No5.340 的多个相邻 EESS（无源）频段。

工作组 5A 和 5C 共同负责开展研究，工作组 7B 和 7C 参与。

WMO关于WRC-23议项9.1议题(c)的立场

WMO 非常关注议项9.1下的议题(c)，该议题范围非常广泛，因此可能会影响许多气象业务和应用，包括脚注 RR No 5.340 下的 EESS（无源）。

需要确保对空间科学服务的保护。因此，除了限制第175号决议（WRC-19）外，WMO 不支持在本议项 9.1的议题下，对《无线电规则》进行任何修改。

3.18 议项 9.1 议题(d)

“保护 36-37GHz 频段内的 EESS（无源）免受非 GSO FSS 空间站的影响；”

在审议的 WRC-19 议项 1.6 相关的研究中，一项关于保护在 36-37GHz 频段工作的 EESS（无源）传感器免受 37.5-38GHz 频段非 GSO FSS 空间站影响的初步研究已提交给 ITU-R。这项初步研究表明，可能需要对 FSS 非 GSO 空间站从最低点大于 71.4 度的所有角度应用不必要的-34dBW/100 MHz 的 e.i.r.p.。此外，对在 36-37GHz 频段运行的 EESS（无源）传感器的冷标定通道的干扰没有进行研究。

在此基础上，WRC-19 邀请 ITU-R 对该议题进行进一步研究，并酌情拟定建议和/或报告，并在必要时向 WRC-23 汇报以采取行动。此外，WRC-19 同意在审议时不应考虑对第 750 号决议（RevWRC-19）的修改，因为脚注 RR No 5.340 中未提及 36-37GHz 频段。

正在审议两项研究课题：

- 在低于 EESS 卫星高度运行的星群对 EESS 传感信道的影响。
- 在高于 EESS 卫星高度运行的星群对 EESS 标定信道的影响。

工作组 7C 是负责进行研究的小组。

WMO关于WRC-23议项9.1议题(d)的立场

WMO 支持保护36-37GHz 频段内的 EESS（无源）传感器（包括用于冷天标定的传感器）免受37.5-38GHz 频段内的非 GSO FSS 操作的影响。为此 WMO 支持在本议项下进行的 ITU-R 研究结果中确定的相关条件，并将其作为 RR 中的条例规定适当实施，以保护 EESS（无源）传感器。

3.19 关于第 21 条的议项 9

“请 ITU-R 紧急研究《无线电规则》第 21.5 款规定的限制对 IMT 台站的适用性，这些台站使用由一组有源元件组成的天线，以就可能更换或修改此类台站的方法提出建议，并对与地面和空间服务共用频段有关的表 21-2 进行必要的更新。此外，作为紧急事项，请 ITU-R 酌情研究验证 No.21.5, 内容为通告有 IMT 台站是使用由一组有源元件组成的天线”。

根据为 WRC-19 议项 1.13 做出的决定，WRC-19 550 号文件请 ITU 研究 RR No 21.5 规定的限制对 26GHz 频段 IMT 台站的适用性，因这些台站使用的是由一组有源元件组成的天线。

WRC-19 确定了用于 IMT 的 24.25-27.5GHz 频段。WMO 关注的是 25.5-27 GHz 频段中现有的 EESS（空对地）分配。必须注意的是，在部署或计划部署此类有源元件阵列的情况下，可能涉及其他分配。

WMO 认为需要：

- 更新与地面和空间服务共享频段有关的表21-2;
- 研究 RR No 21.5中规定的现有限制对使用一组有源元件的 IMT 基站的影响;
- 根据 RR (2020版) 的规定,确保部署此类 IMT 基站不会影响25.5-27GHz 频段中的 EESS (空对地) 运行。

5D 工作组是负责进行研究的小组。

WMO关于涉及第21条的WRC-23议项9的立场

WMO 支持寻找方法, 确保25.5-27 GHz 频段不会对 EESS (空对地) 运行产生影响, 因为未来部署同频 IMT 系统会使用由一组有源元件组成的天线。关于此类 IMT 系统的通知, WMO 支持在做出适当的 WRC 决定之前, 针对在25.5-27GHz 频段中的 RR No 21.5制定一种临时方法, 用于通知和验证配备 AAS 的 IMT 台站。

3.20 议项 10

“根据公约第 7 条, 向理事会建议列入下一届 WRC 议程的议项, 并就下届大会的初步议程和未来大会可能的议项发表意见) (第 810 号决议 (WRC-15))”。

WRC-19 制定了 WRC-27 的初步议程。初步议程将在 WRC-23 上重新审议, 届时将对每个初步议项进行评估, 以纳入最终的 WRC-27 议程。

当前的 WRC-27 初步议程有许多 WMO 感兴趣和/或关注的项目:

- **初步议项2.1 – 根据第663号决议 (WRC-19) 审议在231.5-275 GHz 频段内在共同主频基础上为无线电定位业务提供额外的频谱分配, 并为毫米波和亚毫米波成像系统在275-700GHz 频段内的无线电定位应用进行识别;**

本议项中规定的频率范围与分配给 EESS (无源) 或确定供其使用的某些频段重叠。必须确保对 EESS (无源) 的保护。

WMO 的立场: WMO 支持在 231.5-700GHz 频率范围内保护无源遥感系统和应用。如果将这一初步议项列入 WRC-27 议程, 则支持无线电定位应用的任何变更都应考虑保护现有在 RR No. 5 .565 下运行的分配和系统以及 WRC-23 A11.14 的结果。还要注意这一范围涵盖需要保护的脚注 RR 5.340 频段并与其相邻。

- **初步议项2.2 – 根据第176号决议 (WRC-19) 酌情研究并制定技术、业务和监管措施, 以便促进航空和海洋动中通地球站使用37.5-39.5GHz (空对地)、40.5-42.5 GHz (空对地)、47.2-50.2 GHz (地对空) 和50.4-51.4 GHz (地对空) 频段与进行固定卫星服务的地球静止空间站进行通信。**
- 这一初步议项审议了有助于部署工作在卫星固定业务中的动中通地球站(ESIM)的条例规定。该初步议项介绍了在50.2-50.4GHz 频段内增加对 EESS (无源) 干扰的可能性。

WMO 的立场: WMO 认为, 任何涉及 37.5-39.5GHz (空对地)、40.5-42.5 GHz (空对地)、47.2-50.2 GHz (地对空) 和 50.4-51.4 GHz (地对空) 频段的 ESIM 的 WRC-27 议项都应适当考虑保护相关频段和邻近频段的科学服务分配 (SRS、EESS、EESS (无源)) 的需要。

- **初步议项2.4、2.5和2.7-**

2.4 – 根据第 775 号决议 (WRC-19), 在第 21 条中为 71-76GHz 和 81-86GHz 频段引入 pfd 和 e.i.r.p. 限制;

2.5 – 卫星服务台站使用 71-76 GHz 和 81-86 GHz 频段的条件, 以确保按照第 776 号决议 (WRC-19) 与无源业务兼容;

2.7 – 根据第 178 号决议 (WRC-19), 审议为 71 76 GHz (空对地) 和拟议的新地对空) 及 81-86GHz (地对空) 频段的非对地静止固定卫星系统馈线链路制定条例规定)。

WRC-27 初步议项 2.5 要求开展研究、实施条例规定, 以确保保护包括 86-92GHz 频段的 EESS (无源) 在内的无源业务免受 71-76GHz 和 81-86GHz 频段卫星业务的影响。通过实施**第 750 号决议 (WRC-19)** 中的强制性限制来保护 86-92GHz 的 EESS (无源) 是 WMO 的优先事项。该初步议项与初步议项 2.4 和 2.7 相互关联, 需要一起审议。

WMO 的立场: WRC-27 初步议项 2.4、2.5 和 2.7 涉及 71-76GHz 和 81-86GHz 频段。如果 WRC-23 同意将议项 2.4 或 2.7 纳入 WRC-27 议程, 那么议项 2.5 也将需要被包括在内。

如果将这些初步议项中的任一项列入 WRC-27 议程, 则需要审议对 86-92GHz 频段内 EESS (无源) 分配的保护。

WMO 支持将议项 2.5 纳入 WRC-27 议程。

- **初步议项 2.6 – 审议关于在《无线电规则》中适当承认空间天气传感器及其保护的条例规定, 同时考虑在议项 9.1 下向 WRC-23 报告的 ITU-R 研究结果及其相应的第 657 号决议 (WRC-19, 修订版);**

准备将该初步议项作为 WRC-23 议项 9.1 议题 A 的后续。WRC-27 的后续初步议项将涉及所有需要采取的进一步行动。

WMO 的立场: WMO 支持通过为 WRC-27 新设议项而继续 ITU-R 在 WRC-23AI9.1 (议题 A) 下的研究, 以便在 RR 中定义空间天气的条例规定, 同时不对现有服务进行限制。

- **初步议项 2.11 – 根据第 664 号决议 (WRC-19), 审议在 22.55-23.15 GHz 频段内进行新的 EESS (地对空) 分配;**

该初步议项要求审议在 22.55-23.15GHz 频段创建新的 EESS (地对空) 分配, 与现有的 25.5-27GHz (空对地) EESS 频率分配配对。为 EESS 创建新的分配将有利于 WMO 的利益。

WMO 的立场: WMO 支持将这一初步议项纳入 WRC-27 议程, 还因考虑到现有的空间研究和卫星间分配。

- **初步议项 2.13 – 根据第 248 号决议 (WRC-19), 考虑可能在世界范围内分配移动卫星服务, 用于未来在 1.5-5GHz 范围内的频段发展窄带移动卫星系统,**

该初步议项似乎与 WRC-23 议程中的议项 1.18 重复。列入 WRC-27 初步议程的原因尚不清楚。

有关讨论和 WMO 的立场, 请参见 WRC-23 议项 1.18。

WMO 的立场: WMO 认为该初步议项需要进一步完善和缩小范围, 以避免遇到与 WRC-23AI 1.18 类似的困难。WMO 还认为, 鉴于在 WRC-23 AI 1.18 下完成的研究结果, 不应重新审议 1675-1710 MHz 频段。

- **可能新设 WMO 建议的 WRC-27 议项**

WMO 支持将以下项目纳入 WRC-27 议程

议项 1.xx: *根据 ITU-R 的研究结果， 审议可能的监管措施， 以保护 86GHz 以上频段的地球探测-卫星业务（无源） 免受有源业务的无用发射影响。*

分配给 EESS（无源）的频段是 WMO 最感兴趣的。WRC-07 批准了第 750 号决议， 以确保 RRNo.5.340 涵盖的频段内 EESS（无源）和相关有源业务之间能够兼容。

然而， RR No.5.340 涵盖的某些频段尚未包含在本决议中。这个拟议的 WRC-27 议项的目标是详述条例规定， 以确保第 750 号决议尚未涵盖的频段中长期使用 EESS（无源）。

WMO 对第 731 号决议 (WRC-19, 修订版) 问题的关注 目前 ITU-R 将该问题作为 WRC-19 的一项后续问题对待

WMO 正在关注和跟进 ITU-R 关于 WRC-23 筹备活动之外的议题的讨论，这些议题涉及对气象界至关重要的频段。本部分明确了这些问题，并表达了 WMO 的立场。

第 731 号决议(WRC-19, 修订版)

第 731 号决议(WRC-19, 修订版)涉及审议 71GHz 以上无源和有源服务之间共用和相邻频段的兼容性。

在此背景下，请 ITU-R:

- (1) 继续研究，确定在 71GHz 以上的频段，例如但不限于 100-102GHz、116-122.25GHz、148.5-151.5GHz、174.8-191.8GHz、226-231.5GHz 和 235-238GHz，有源和无源服务之间是否可能共享，在什么条件下可能共享；
- (2) 进行研究，确定适用于陆地移动和固定服务应用的具体条件，以确保保护 296-306 GHz、313-318 GHz 和 333-356 GHz 频段内的 ESS（无源）应用。

WMO 认识到近期宽带应用的趋势，行业对带宽的需求不断增长，并且这些应用正在向无源微波传感器密集开发的更高频段迁移。因监管是由各个国家考虑，故在本决议 **731** (WRC-19, 修订版) *邀请 1* 下在 ITU-R 层面首次考虑研究 71GHz 以上频段的共享条件，包括脚注 **RR No 5.340** (禁止所有发射) 所涵盖的频段。

WMO 进一步认识到，*邀请 2* 是 WRC-19 议项 1.15 下关于某些频段共享条件的讨论的继续，这些频段在 WRC-19 上无法确定共享条件，因而无法使与无源传感器的共享成为可能。尽管没有新的因素可用于对引出 WRC-19 结论的情况进行可能的重新评估，但已认识到相关的 ITU-R 工作组立即并仍在进行讨论，WMO 对此非常关注。

WMO对第731号决议(WRC-19, 修订版)的立场

WMO 强调，无源传感器使用的 71 GHz 以上频段对大气测量而言是独特的资源。这些无源频段对于气象预报和气候监测是必不可少的。

WMO 担心，在根据**第731号决议(WRC-19, 修订版)***邀请1*而确定71GHz 以上频段共用条件的过程中，一些属于脚注 RR No 5.340的频段也会被纳入其中。根据**第731号决议(WRC-19, 修订版)**开展的研究只能针对可能在 RR No 5.340脚注未涵盖的频段中运行的有源服务进行。

WMO 支持在 WRC-23议项4下修订第731号决议(WRC-19, 修订版)，以清晰表明频段内共用研究不能在受脚注 **RR No 5.340**约束的频段内进行。

此外 WMO 还认为，根据**第731号决议(WRC-19, 修订版)**进行的任何新的研究，只要是与从有源服务到无源服务的影响有关，就只应在评估了适当合理的有源服务频谱要求后才能进行。

WMO 对未来使用 EESS (无源) 6425-7125 MHz 频段潜在风险的担忧

WMO 正在关注 ITU-R 关于 WRC-23 议项 1.2 的讨论，同时也在关注 6425-7125MHz 未来在 EESS（无源）移动服务分配下可能的使用情况。本节确定了这些问题，并表达了 WMO 的立场。

监管状况

在关于 WRC-23 议项 1.2 的讨论中，各方就 6425-7075 MHz 和 7075-7250 MHz 的 EESS（无源）使用状况表达了不同的观点。

已认识到，RR 中没有正式的 EESS（无源）分配，但脚注 RR **No 5.458** 表明主管部门在未来规划 6425–7075MHz 和 7075–7250MHz 频段时应关注卫星地球探测（无源）和空间研究（无源）业务的需求，因为无源微波传感器测量是在这些频段中进行的。

讨论期间一致同意，与 WRC-23 AI 1.2 相关的研究不考虑脚注 RR **No 5.458** 下的 EESS（无源）业务。

在这些频段中对 EESS (无源) 进行业务使用

6425–7075 和 7075–7250MHz 的频率范围对于卫星地球探测业务(EESS)（无源）传感器测量是独一无二的，因为它们对应于对海面-地面温度(SST)的峰值灵敏度。因此，这些海面-地面温度(SST)测量目前主要在 6425-7075 和 7075-7250MHz 范围内进行。

SST 与海洋盐度是海洋环流的驱动因素之一，是任何数值天气预报或数值海洋预报模型的关键。SST 也是气候学研究和评估全球温度趋势的关键变量，是了解大气和海洋之间的热量、气体和动量交换以及计算海洋对大气的碳吸收的基础。

潜在的干扰风险

考虑到由工作文件中提供的、用于编写初步报告 RS. [EESS(无源)6–7GHz]的初步研究结果，SST 测量将受到在该范围内高密度部署的通信系统（例如 RLAN 或 IMT）的严重限制。

建议的方法

如果出现这种高密度部署，为了避免关键的 SST 测量不可用，应考虑以下方法：

- 根据 RR 脚注 **No 5.458**，各主管部门在未来规划 6 425–7 075 MHz 和 7 075–7 250 MHz 频段时关注卫星地球探测（无源）业务的需求，
- 审议 4-10GHz 频率范围内的新 EESS（无源）分配，在此范围内也可进行 SST 测量，但相对于 6 425–7 075 MHz 和 7 075–7 250MHz 频率范围而言，此范围内的 SST 灵敏度会降低。应及时完成这项工作，以确保 SST 测量的连续性。