



# WMO OMM

World Meteorological Organization  
Organisation météorologique mondiale  
Organización Meteorológica Mundial  
Всемирная метеорологическая организация  
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية  
世界气象组织

## Secrétariat

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300  
CH 1211 Genève 2 – Suisse  
Tél.: +41 (0) 22 730 81 11  
Fax: +41 (0) 22 730 81 81  
wmo@wmo.int – public.wmo.int

Ref.: 03886/2024.L6.I/SSU

文件编号: 03886/2024/I/SSU/WRC

2024年3月26日

附件: 1

主题: WMO 筹备和协调 2027 年世界无线电通信大会 (WRC-27) 的工作

要求采取的行动: (1) 向贵国频谱管理机构通报 WMO 关于 WRC-27 议程的初步立场  
(2) 在 **2024年5月31日** 之前报告以下三个特定频段的任何当前或计划使用情况

尊敬的先生/女士,

国际电信联盟 (ITU) 即将于 2027 年召开世界无线电通信大会 (WRC-27), 其中的若干议项与气象界息息相关。世界无线电通信大会 (WRC) 每三至四年举行一次, 目的是审查和修订《无线电规则》, 这是关于使用无线电频谱以及地球静止卫星和非地球静止卫星轨道的国际条约。

世界气象组织 (WMO) 通过其无线电频率协调专家组 (ET-RFC) 制定了《WMO 关于 2027 年世界无线电通信大会议程的初步立场》(参见附件)。

由于 WMO 在无线电大会上只有观察员地位, 因此, 贵国国家无线电通信管理部门在会议上采取行动时, 必须正确认识到与国家气象水文部门有关问题的重要性, 并予以考虑。

因此, WMO 关于 WRC-27 议程的立场, 旨在协助国家气象水文部门与国家频谱管理机构协调, 为 WRC-27 做准备。因此, 我们鼓励您通过与本国频谱管理机构接触, 并寻求本国国家无线电通信管理部门对这些议项的支持, 来宣传 WMO 对 WRC-27 相关议项的立场。

此外, 为了协助 WMO ET-RFC 进一步制定 WMO 的立场, 谨请您就以下事项提出意见:

- (1) 请确认贵国国家气象水文部门是否仍在 **使用 1668.4-1700 MHz 频段** (分配给 MetAids (空间天气)) 进行无线电探空仪业务操作。
- (2) 此外, 以下两个频段的使用目前没有详细记录, 请核实并报告这些频段目前或计划的使用情况, 以确保在今后的研究中得到适当考虑:
  - (a) **15.35-15.4 GHz** 分配给地球探测卫星服务 (无源), 适用第 5.340 号规定 (“禁止一切发射”);
  - (b) **17.2-17.3 GHz** 分配给地球探测卫星服务 (有源), 用于操作散射计和降水雷达等遥感仪器。

请于 **2024年5月31日** 前向 WMO 秘书处通报目前或计划使用上述频段的情况。

关于这些问题, 我还要强调最近建立的 WMO 无线电频率事项国家联络人网络 ([无线电频率事项国家联络人](#)|世界气象组织 ([wmo.int](#))) 的重要性。必须强调的是, 能力建设是这一倡议的基石。国家联络

致: WMO 会员常任代表

cc: 无线电频率事宜国家联络人  
INFCOM 主席 Michel Jean 先生  
SC-ON 主席 Estelle Grueter 女士

人应在国家、区域和国际层面宣传 WMO 的立场。因此，如果您尚未提名联络人（可以是多名），我鼓励您尽早向 WMO 秘书处提交提名人选。

如果您有任何有关无线电频率事项的问题，请随时与 WMO 秘书处联系（Natalia Donoho 女士，[ndonoho@wmo.int](mailto:ndonoho@wmo.int)）。

谨此感谢您对 WMO 活动的一贯支持。

谨上，



席列斯特·绍罗教授  
秘书长



世界气象组织

ET-RFC-5

观测、基础设施与信息系统委员会

无线电频率协调专家组

面对面届会，2024年2月20-22日

2024-03-05

Ref.: 03886/2024.I.6.I.SSU

## WMO 关于 2027 年世界无线电通信大会(WRC-27)议程的初步立场

### 1. 引言

世界气象组织（WMO）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<sup>1</sup>、《巴黎气候协定》、《仙台减少灾害风险框架》和全民预警倡议<sup>2</sup>等全球发展议程。

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）<sup>3</sup>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环境应用的潜在风险，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。

<sup>1</sup> 请参见：[可持续发展目标\(wmo.int\)](https://www.wmo.int)

<sup>2</sup> 请参见：执行行动计划 2023-2027（联合国促进气候适应实施的全球预警倡议）：[全民预警：执行行动计划 2023 | E-Library \(wmo.int\)](https://www.wmo.int)

<sup>3</sup> 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：[《无线电规则》2020 - ITU 网站](https://www.itu.int)

本文件反映了 WMO 对 2027 年世界无线电通信大会（WRC-27）<sup>4</sup> 议程的初步立场。

## 2. 一般性意见

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-27 决定的影响。

地表和大气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）和太阳活动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天气和环境模式中的同化。

### 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、忽略，也不能在其他频带中复制。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<sup>5</sup>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，以确保地球探测卫星服务（无源）（EESS（无源））系统免受干扰。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<sup>6</sup>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。

此外，非常重要是为地球探测和气象卫星服务提供充足和保护良好的无线电频谱分配，用于遥测、遥控和控制（2200-2290 MHz 和 2025-2110 MHz）以及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）。

<sup>4</sup> ITU-R 第 813 号决议（WRC-23）“2027 年无线电通信大会的议程”

<sup>5</sup> 《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/hub/publication/r-reg-rr-2020/>。

<sup>6</sup> 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。

## 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及环境预报模式中。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。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（温度、相对湿度和风速），它具有很高的垂直分辨率，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。

除气象观测外，WMO 的任务还包括相关的环境观测，包括空间天气观测。空间天气数据的收集和交换对于探测太阳活动事件（包括太阳耀斑和高能粒子）及其对地球地磁和电离层状况的相关后果，以及影响对各国政府及其民众的经济、安全和安保至关重要的服务的其他天气气象现象都非常重要。

## 2.3 WMO 的行动

193 个会员国参加了第十九次世界气象大会（2023 年，日内瓦），大会通过了决议 31(Cg-19)<sup>7</sup> - 世界气象组织关于 2023 年世界无线电通信大会（WRC-23）议程的立场，其中敦促 WMO 所有会员国尽一切努力，确保气象和相关环境业务和研究所需的适当无线电频段的可用性并进行保护。

此外，WMO 决议 31 (Cg-19) “...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无源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对基本天气、水、气候和其他相关环境观测的可持续性和可用性具有长期影响，这些观测有助于全球气候服务框架（GFCS）的观测和监测支柱。

## 3. WMO 关于 WRC-27 议项的初步立场

在 WRC-27 的议项中，有 16 项议项或专题涉及气象和相关环境领域主要关注或关切的无线电频段问题：

- 议项1.1: 固定卫星业务(FSS) 航空和海上动中通地球站 (ESIM)使用47.2-50.2 GHz 和 50.4-51.4 GHz 频段
- 议项1.2: 13.75-14 GHz 频段上的 FSS 更小天线尺寸
- 议项1.3: FSS 网关使用51.4-52.4 GHz 频段向非地球静止卫星轨道 (NGSO) 系统进行发射
- 议项1.4: 17.3至17.8 GHz 频段上的 FSS 和广播卫星业务 (BSS) 下行链路
- 议项1.6: 公平接入37.5至51.4 GHz 范围内的 FSS
- 议项1.7: 4.4-4.8 GHz、7.125-8.4 GHz 和14.8-15.35 GHz 频段的国际移动通信 (IMT) 标识
- 议项1.8: 231.5-275 GHz 和275-700 GHz 范围内的无线电定位服务

<sup>7</sup> WMO 决议 31 (Cg-19): [Cg-19: 世界气象大会\(WMO-No. 1326\) \[最终节略报告\]](#)

- 议项1.11: 分配给移动卫星业务（MSS）的1518至1675MHz 频段范围和2483.5-2 500 MHz 频段中的空间到空间链路
- 议项1.12: 用于低数据速率 NGSO 系统的1427-1432 MHz、1645.5-1646.5 MHz、1880-1920 MHz 和2010-2025 MHz 频带内的 MSS
- 议项1.13: 694至2700 MHz 范围内的 MSS，用于直接连接 IMT 用户设备
- 议项1.14: 2010-2025 MHz、2120-2160 MHz 和2160-2170 MHz 频带内的 MSS
- 议项1.17: 仅接收空间天气传感器的监管规定和保护
- 议项1.18: 保护 EESS（无源）传感器不受76GHz 以上相邻频带有源业务的影响
- 议项1.19: 在4.2-4.4 GHz 和8.4-8.5 GHz 波段为 EESS（无源）新分配主要频段，用 SST 测量
- 议项7: 卫星监管程序
- 议项10: WRC-31的初步议程

### 3.1 议项 1.1

*“根据第 176 号决议（WRC-23，修订版），审议与卫星固定业务空间电台通信的航空和水上动中通地球站使用 47.2-50.2 GHz 和 50.4-51.4 GHz（地对空）频段，或其中部分频段的技术和操作条件，并酌情制定规则措施，促进与卫星固定业务中对地静止空间电台和非对地静止空间电台通信的航空和水上动中通地球站对 47.2-50.2 GHz 和 50.4-51.4 GHz（地对空）频段或其中部分频段的使用”*

本议项审议了促进部署在固定卫星业务（FSS）中运行的移动地球站（ESIM）的监管规定。本议项可能会增加对 50.2-50.4 GHz 频段内的 EESS（被动）的干扰。值得注意的是，50.2-50.4 GHz 频段与大气温度廓线（地表温度）的基准窗口相对应。

应当指出的是，在这一频段，脚注 RR No.5.340 和第 750 号决议（WRC-19，修订版）均适用。第 750 号决议（WRC-19，修订版）强调，长期保护 23.6-24 GHz、31.3-31.5 GHz、50.2-50.4 GHz、52.6-54.25 GHz 和 86-92 GHz 频段内的欧 EESS（无源）对天气预报、全民预警倡议和气候监测至关重要。

第 750 号决议（WRC-19，修订版）已经包含了适用于 49.7-50.2 GHz 和 50.4-50.9 GHz 频段内 FSS（地对空）的无用发射限值，用于保护 50.2-50.4 GHz 频段内的 EESS（无源）。这些限值是针对传统 FSS 固定地球站确定的，可能不适合 ESIM。

为了确保 50.2-50.4 GHz 频段内的 EESS（无源）得到充分保护，WRC-27 议项 1.1 下的活动应确定是否需要修改当前的限制或是否需要增加新的具体限制。

4A 工作组是负责研究的小组。

### WMO关于WRC-27议项1.1的立场

WMO 不反对在47.2-50.2 GHz 和50.4-51.4 GHz 频段（地对空）运行 ESIM，但必须继续通过第**750**号决议（**WRC-19，修订版**）中的强制性无用发射限制，确保在50.2-50.4 GHz 相邻频段保护 EESS（无源）。

### 3.2 议项 1.2

*“根据第 **129** 号决议（**WRC-23**），审议 13.75-14 GHz 频段共用条件可能的修订，以允许上行链路卫星固定业务更小天线尺寸地球站的使用”*

相邻频段 13.25-13.75 GHz 分配给地球探测卫星服务（有源）（EESS（有源））。散射计、测高仪和降水雷达等遥感仪器都在该频段工作。

4A 工作组是负责研究的小组。

### WMO关于WRC-27议项1.2的立场

WMO 不反对在13.75-14 GHz 频段使用上行链路卫星固定业务更小天线尺寸地球站，前提是在13.25-13.75 GHz 邻近频段根据 EESS（有源）运行的遥感仪器不受 FSS 运行的潜在变化的影响。

### 3.3 议项 1.3

*“根据第 **130** 号决议（**WRC-23**），审议与使用 51.4-52.4 GHz 频段有关的研究，以便关口地球站能够使用该频段向卫星固定业务（地对空）中的非对地静止卫星轨道系统进行发射；”*

本议项考虑扩大向非地球静止卫星轨道（NGSO）系统发射的网关地球站使用 FSS。本议项可能会增加 52.6-54.25 GHz 频段对 EESS（无源）的干扰。

应当指出，在 52.6-54.25 GHz 频段，脚注 RR No.**5.340** 和第 **750** 号决议（**WRC-19，修订版**）均适用。

第 **750** 号决议（**WRC-19，修订版**）已经包含了适用于 51.4-52.4 GHz 频段 GSO FSS（地对空）网络的无用发射限值，以保护 52.6-54.25 GHz 频段的 EESS（无源）。但是，NGSO FSS 的无用发射限值未作规定。

WRC-27 议项 1.3 下的活动应为 51.4-52.4 GHz 频段内的 NGSO FSS（地对空）网络制定相关的相应限值，同时考虑到向 GSO FSS 网络传输信号的网关地球站使用该频段可能产生的聚合效应，包括可能需要根据第 **130** 号决议（**WRC-23**）“认识到”第 j)段和“做出决议”第 2)段的规定，对第 **750** 号决议（**WRC-19，修订版**）中的现有限值进行调整。

4A 工作组是负责研究的小组。

### WMO关于WRC-27议项1.3的立场

WMO 不反对使用 51.4-52.4 GHz 频段，使网关地面站能够在 FSS（地对空）中向 NGSO 系统发射信号，前提是通过对第 750 号决议（WRC-19，修订版）中纳入相关的强制性无用发射限值和/或对现有限值进行必要调整，仍能充分保证对 52.6-54.25 GHz 频段内的 EESS（无源）的保护。这些强制性限值必须考虑到 GSO 和 NGSO FSS 系统对 EESS（无源）的总体干扰。

### 3.4 议项 1.4

*“根据第 726 号决议 (WRC-23)，审议在 3 区 17.3-17.7 GHz 频段内为卫星固定业务（空对地）新增可能的主要业务划分，以及在 17.3-17.8 GHz 频段内为卫星广播业务（空对地）新增可能的主要业务划分，同时确保对同一频段和相邻频段内现有主要业务划分的保护，并审议对 1 区和 3 区 17.3-17.7 GHz 频段内的卫星固定业务（空对地）中非对地静止卫星系统适用的等效功率流密度限值”*

将相邻频段 17.2-17.3 GHz 划分给 EESS（有源），用于可能的遥感仪器操作，例如散射计和降水雷达。然而，在 ITU-R 文件中，EESS（有源）对该频段使用情况的在案记录非常有限。WMO 正在寻求其会员支持，验证 EESS（有源）这一划分的任何当前使用情况及拟定的使用，确保向 ITU-R WP 7C 提交其他技术和操作特点（如有）。

4A 工作组是负责研究的团组。

### WMO关于WRC-27议项1.4的初步立场

WMO 并不反对为 FSS（空对地）和广播卫星业务（BSS）（空对地）做出的新划分，但前提是要保护 17.2-17.3 GHz 频段内的 EESS（有源）。

### 3.5 议项 1.6

*“根据第 131 号决议 (WRC-23)，审议 37.5-42.5 GHz（空对地）、42.5-43.5 GHz（地对空）、47.2-50.2 GHz（地对空）频段卫星固定业务卫星网络/系统的技术和规则措施，以公平地使用这些频段”*

本议项考虑公平使用某些 FSS 频段的技术和规则措施。该议项或可能促进 FSS 使用相应频段，从而有可能增加对 36-37 GHz 和 50.2-50.4 GHz 频段内 EESS（无源）的干扰。

应当注意的是，在 50.2-50.4 GHz 频段中，脚注 RR 第 5.340 款和第 750 号决议（WRC-19，修订版）均适用。

4A 工作组是负责研究的团组。



**WMO关于WRC-27议项1.6的初步立场**

WMO 将监督该议项，以评估为 FSS 考虑的任何技术和规则措施是否会对保护36-37 GHz 和50.2-50.4 GHz 频段内的 EESS（无源）产生不利影响。

Ref.: 03886/2024-1.6 U/SU

**3.6 议项 1.7**

“根据第 256 号决议 (WRC-23)，在考虑到这些频段及相邻频段的现有主要业务的情况下，审议 4400-4800 MHz、7125-8400 MHz（或其中部分频段）以及 14.8-15.35 GHz 频段用于国际移动通信 (IMT) 的共用和兼容性研究和技术条件的制定”

WMO 的主要关切是确定 7125-8400 MHz 频段（或其中部分频段）用于国际移动通信 (IMT)。拟用于 IMT 操作的这一频率范围内有多个频段被广泛用于支持对 WMO 至关重要的 EESS 和气象卫星服务 (MetSat) 操作。

频段	操作	注释
7 190-7 250 MHz	EESS（地对空）	仅用于跟踪、遥测和控制 (TT&C)
7 450-7 550 MHz	MetSat（空对地）	仅 GSO MetSat 用于实现宽带宽，以满足地球静止 (GSO) MetSat 系统原始仪器数据下行链路的高数据速率
7 750-7 900 MHz	MetSat（空对地）	仅 NGSO MetSat 用于传输非地球静止 (NGSO) 气象卫星的原始气象数据并将气象数据直接全球分发给直接广播卫星地面接收站用户
8 025-8 400 MHz	EESS（空对地）	该频段内的地面站是 EESS 通信基础设施的重要组成部分 用于实现宽带宽，以满足 EESS 系统原始仪器数据下行链路的高数据速率。用于直接从卫星向直接瞄准卫星的直接广播地面站的实时数据传输。这些台站可提供对当地环境的即时观测，并用于从天气预报到监测植物健康状况再到指导消防员扑灭野火等各种任务

目前全球有极高数量的 MetSat 和 EESS 地面站，包括大量无需申领执照的只接收站，其中一些是移动式台站，这意味着无法确定其位置。

还应当注意到，脚注 RR 第 5.458 款表明，主管部门在今后规划 6425-7075 MHz 和 7075-7250 MHz 频段时，应牢记地球探测卫星（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都是在这些频段内进行。ITU-R 7C 工作组正在进行的研究的初步结果表明，如果在 6425-7125 MHz 频段的任何部分部署 IMT，将对当前和计划中的海面温度 (SST) 测量产生干扰，特别是在沿海地区。如果在 7125-7250 MHz 频段确定 IMT，则会得出类似的结论。

此外，需要研究在 4400-4800 MHz 和 7125-8400 MHz 中为 IMT 确定可能新频段对 WRC-27 议项 1.19 下审议的 4200-4400 MHz 和 8400-8500 MHz 中用于 SST 测量的 EESS（有源）可能新频段划分的影响。

该议项还要求考虑确定 14.8-15.35 GHz 频段用于 IMT。对 EESS（有源）的主要划分是在相邻频段 15.35-15.4 GHz 中，RR 第 5.340 款适用。然而，已确定无源操作未使用该频段。WMO 正在寻求其会员支持，验证为 EESS（无源）这一划分的任何当前使用情况及拟定的使用，以确保向 ITU-R WP 7C 提交技术和操作特点（如有）。

5D 工作组是负责研究的团组。

### WMO关于WRC-27议项1.7的初步立场

WMO 反对确定下列任何频段用于 IMT：

- 在 7125-7250 MHz 频段，因为在重叠的 7075-7250 MHz 频段进行的 SST 测量对于天气预报、全民预警倡议和气候监测至关重要。始终需要用于 SST 测量的 7075-7250 MHz 频率范围，以确保过去与当前 SST 测量的连续性。需要将该频率范围与邻近信道相结合来改进科学检索并最大程度地减轻 RFI。
- 在 7450-7550 MHz 和 7750-7900 MHz 频段，以确保保护用于传输从 GSO 和 NGSO MetSat 系统所收集数据的 MetSat（空对地）频率划分。
- 在 8025-8400 MHz 频段，以确保保护用于传输从地球探测卫星所收集数据的 EESS（空对地）频率划分。

采用广泛部署的 IMT 网络也将限制未来 MetSat 和 EESS 地面站的部署，而这些地面站对于向 WMO 用户界分发气象、相关环境（包括空间天气）和地球观测数据均至关重要。

WMO 要求在议项 1.19 下考虑在 4400-4800 MHz 和 8215-8400 MHz 频率范围的 IMT 操作对潜在新 EESS（无源）频率划分的影响。

## 3.7 议项 1.8

*“根据第663号决议 (WRC-23, 修订版)，审议在 231.5-275 GHz 频率范围内为作为主要业务的无线电定位业务可能做出额外频谱划分，并在 275-700 GHz 频率范围内为毫米波和次毫米波成像系统的无线电定位业务应用确定可能的新频段”*

议项 1.8 审议规则变更，以支持在 231.5-700 GHz 频率范围内的无线电定位系统的操作。有待研究的无线电定位业务的具体频段尚未做出具体规定。尚待研究的频段很可能与目前或未来 EESS（有源）业务使用的频段重叠或相邻。

在该范围内相关划分的 EESS（有源）频段如下：226-231.5 GHz、250-252 GHz（根据 RR 第 5.340 款，二者均是全无源频段），以及 235-238 GHz、239.2-242.2 GHz 和 244.2-247.2 GHz（它们与活动业务共用）。

275 GHz 以上的频段目前在 RR 中未进行划分，但 RR 第 5.565 款确定了一些相关且已用于 EESS(无源)测量的频段，其中一些已被证明不能与 FS 和 MS 应用共用。

WMO 并不关切无线电定位业务可能的只接收应用，因为它们不会对 EESS(无源)造成任何兼容性问题。

此外，237.9-238 GHz 频段也划分给 EESS（有源）（见 RR 第 5.563B 款）。

5B 工作组是负责研究的团组。

### WMO关于WRC-27议项1.8的初步立场

WMO 反对脚注 RR 第 **5.340** 款适用的在 250-252 GHz 频段中对无线电定位业务进行任何新的划分。

WMO 不反对主要在 231.5-275 GHz 频段内对无线电定位业务进行新的划分（上述的 250-252 GHz 频段除外），或在 275-700 GHz 频段内进行新的确定，但前提是确保对 EESS（无源）和 EESS（有源）的现有划分/确定得到保护，不受这些可能的无线电定位业务应用的带内和/或带外辐射的影响。

WMO 还认为，应考虑保护 235-238 GHz、250-252 GHz 和 265-275 GHz 频段内的地基无源大气遥感。

### 3.8 议项 1.11

*“根据第 249 号决议 (WRC-23, 修订版)，审议已划分给卫星移动业务的 1518-1544 MHz、1545-1559 MHz、1610-1645.5 MHz、1646.5-1660 MHz、1670-1675 MHz 和 2483.5-2500 MHz 频段内非对地静止和对地静止卫星的空对空链路的技术和操作问题以及规则条款”*

该议项要求研究关于允许在划分给卫星移动业务（MSS）的多个频段内操作空对空链路的条款。

WMO 的关切特别涉及考虑 1670-1675 MHz 及其对在相邻频段 1675-1710MHz 操作的 MetSat 业务的潜在影响。

关于 MetSat 的使用，1675-1710 MHz 频段是 GSO 和 NGSO MetSat 系统在全球范围内用于测量数据的下行链路以及将数据直接向用户全球分发。关于一些不同的应用，使用 MetSat 1675-1710 MHz 是现行和目前所开发 GSO 和 NGSO MetSat 卫星系统/网络以及未来小 MetSat 卫星群中不可或缺的组成部分。因此，重要的是要保持供 MetSat 使用的 1675-1710 MHz 频段的长期可用性并加以保护。

应当指出的是，1668.4-1700 MHz 频段划分给了气象辅助（MetAids）业务。WMO 正在寻求其会员支持确认无线电探空仪使用该频段。

4C 工作组是负责研究的团组。

### WMO关于WRC-27议项1.11的初步立场

WMO 不反对研究关于划分给 MSS 的频段内 GSO 和 NGSO 之间空对空链路的规则条款，但前提是不会对 1675-1710 MHz 频段内的 MetSat 系统的干扰环境产生不利影响。

### 3.9 议项 1.12

*“在研究结果基础上，审议根据第 252 号决议 (WRC-23) 在未来发展低数据速率非对地静止卫星移动系统所需的 1427-1432 MHz（空对地）、1645.5-1646.5 MHz（空对地）（地对空）、1880-1920 MHz（空对地）（地对空）以及 2010-2025 MHz（空对地）（地对空）频段内对卫星移动业务做出划分并采取规则行动的可能性”*

WMO 关切的是保护 1400-1427 MHz 频段中对 EESS（无源）的划分和 2025-2110 MHz 频段中 EESS（地对空和空对空）和空间操作业务（SOS）。

1 400-1 427 MHz 频段中的 EESS（无源）划分用于测量土壤水分、盐度、海面温度和植被指数。WMO 认识到，在 1427 -1 432 MHz 中拟议的 MSS 操作是在空对地的方向，但最近的研究表明，根据干扰路径的几何形状，空对地的传输可导致对 EESS（无源）操作的干扰。

EESS/MetSat 卫星系统是将 2025-2110 MHz 频段用于 TT&C。由于该频段的使用很普遍, 因此该频段的无线电频率干扰将影响大量的 MetSat 和 EESS 卫星。

4C 工作组是负责研究的团组。

Ref.: 03886/2024.L6/ISSU

### WMO关于WRC-27议项1.12的初步立场

WMO 不反对考虑为低数据速率应用进行 MSS 划分, 但前提是:

- 开展研究, 研究认为需要 MSS 无用发射限值, 以保护1400-1427 MHz 频段的 EESS (无源), 这些研究构成第750号决议 (WRC-19, 修订版) 中强制性无用发射限值 (如需要) 的基础。
- 对2025-2110 MHz 频段内 EESS/SOS 的干扰环境无不利影响。

### 3.10 议项 1.13

*“根据第 253 号决议 (WRC-23), 审议对卫星移动业务新的可能划分, 实现空间电台与国际移动通信用户设备直连, 以补充 IMT 地面网络覆盖”*

该议项审议为 MSS 划分新的频率, 以补充地面 IMT 网络覆盖范围, 其中 IMT 用户设备将通过 MSS 空间电台获得服务。该议项并不表示在 694-2700 MHz 的宽频率范围内考虑具体的频段。

该议项似乎仅涉及可能给 MSS 进行新划分, 用于在已划分给移动服务并确定用于 IMT 的频带中实现直接连接。

如果是这种情况, WMO 的关切点将是保护与 IMT 确定所用波段的相邻波段中的下列系统:

- 在 2700-2900 MHz 频段上工作的气象雷达, 而在 2500-2690 MHz 频段向 IMT 用户设备提供服务的 MSS 会导致类似的兼容性问题, 在 WRC-23 议项项目 1.4 下, 对在 2690 MHz 以下工作的高海拔 IMT 基站 (HIBS) 和在 2700 MHz 以上工作的气象雷达之间的兼容性问题进行了研究;
- 1675-1710 MHz 波段的气象卫星, 由 GSO 和 NGSO 气象卫星系统/网络在全球范围内用于所测量数据的下行链路以及数据直接向用户全球分发;
- 2025-2110 MHz 频段的 EESS 和 SOS, 它们是用于 EESS 的 TT&C/气象卫星系统。

然而, 决议 253 (WRC-23) 并未明确将研究限制在确定用于 IMT 的频段。考虑目前尚未确定用于 IMT 的其他频段可能会引起 WMO 的进一步关切。特别是, 如果考虑下表所列的任何频段, WMO 将对相关现有无线电通信服务的保护表示关切。

无线电服务	频段
无线电定位（针对风廓线雷达（WPR））	904-928 MHz
EESS（有源）	1 215-1 300 MHz
无线电定位（针对 WPR）	1 270-1 295 MHz
无线电定位（针对 WPR）	1 300-1 375 MHz
EESS（无源）	1 400-1 427 MHz
MetAids	1 668.4-1 700 MHz
MetSat（空对地）	1 675-1 710 MHz
SOS & EESS（地对空）（空对空）	2 025-2 110 MHz
SOS & EESS（空对地）（空对空）	2 200-2 290 MHz

4C 工作组负责研究的团组。

#### WMO关于WRC-27议项1.13的初步立场

鉴于议项1.13下的活动仅限于已经为694 MHz 至2.7 GHz 频率范围的 IMT 确定的移动划分的频段，WMO 不反对为了空间电台和 IMT 用户设备之间直接连接可能向 MSS 划分新的频段，但前提是相邻频段不会对以下系统的干扰环境产生负面影响：

- 1675–1710 MHz 频段的气象卫星系统，
- 2025–2110 MHz 频段的 EESS 和 SOS 系统，
- 2700-2900 MHz 频段的气象雷达系统。

WMO 反对研究目前尚未确定用于 IMT 的其他频段。但是，如果考虑的话，必须确保在694-2700 MHz 范围内保护气象系统。

### 3.11 议项 1.14

*“根据第 254 号决议 (WRC-23)，审议卫星移动业务可能的新增划分”*

本议项要求对在 1 区和 3 区 2010-2025 MHz（地对空）和 2160-2170 MHz（空对地）频段以及各区 2120-2160 MHz（空对地）频段中向 MSS 可能划分新频率进行研究。

WMO 对 2010-2025 MHz 频带（地对空）表示关注，以确保用于 EESS TT&C/气象卫星系统（地对空）的相邻频带（2025-2110 MHz）不受影响。

4C 工作组是负责研究的团组。

### WMO关于WRC-27议项1.14的初步立场

WMO 不反对在2010-2025 MHz（地对空）频带上可能为 MSS 额外划分频率，但前提是会影响在相邻的2025-2110 MHz 频带上运行的 EESS/气象卫星系统。

### 3.12 议项 1.17

“根据第682号决议 (WRC-23)， 审议在《无线电规则》中为只接收空间天气传感器及其保护制定规则条款，同时考虑到ITU 无线电通信部门研究的结果”

本议项是 WRC-23 议项 9.1 主题 A 的后续。WRC-23 批准了第 675 号决议 (WRC-23) 并增加了第 29B 条，其中定义了空间天气并将用于 MetAids 服务的空间天气传感器指定为子集 MetAids（空间天气）。《无线电规则》中这些规则条款的制定使 WRC-23 得以批准第 682 号决议 (WRC-23)，该决议决定开展：

- 1) 关于频谱需求、对于只接收空间气象传感器的适当保护标准以及系统特性的研究；
- 2) 关于为以下频段只接收传感器的 MetAids（空间天气）潜在新主要划分的共用和兼容性研究：
  - 27.5-28.0 MHz,
  - 29.7-30.2 MHz,
  - 32.2-32.6 MHz,
  - 37.5-38.325 MHz,
  - 73.0-74.6 MHz,
  - 608-614 MHz;
- 3) 关于《无线电规则》中可能的规则条款研究，以考虑将希望通知只接收空间天气传感器站的主管部门纳入国际频率注册总表的可能性。

议项 1.17 是 WMO 主要关注的问题，因为其重点是制定规则条款，保护选定频段内的只接收空间天气传感器。根据第 682 号决议 (WRC-23)，实现这一目标一定不能对审议中的频段内现行划分的无线电业务加以限制，也不能限制其未来发展。

7C 工作组是负责开展研究的团组。

### WMO关于WRC-27议项1.17的初步立场

根据第682号决议 (WRC-23)，WMO 支持在该决议中所列所有频段为只接收传感器的 MetAids（空间天气）做出新的主要划分。

### 3.13 议项 1.18

“根据第712号决议 (WRC-23)，基于ITU 无线电通信部门的研究结果，审议关于保护在 76 GHz 以上某些频段内的卫星地球探测业务（无源）和射电天文业务免受有源业务无用发射干扰的可能的规则措施”。

划分给 EESS（无源）的频段和相应 EESS（无源）传感器的保护是 WMO 首要关注的问题。

在**第 712 号决议 (WRC-23)** 中，关于这一议项的工作分为两个主题。WMO 的利益属于做出决议 1，其中将考虑规则措施以保护 EESS（无源）免受在 RR 第 5.340 条适用的某些 EESS（无源）划分频段的相邻频段运行的有源服务无用发射的影响。如果需要任何规则措施来确保对 EESS（被动）的保护，将对第 750 号决议（WRC-19，修订版）进行更新。将研究以下 EESS（无源）频段和相邻有源服务：

EESS（无源） 频段	有源业务频段	有源业务
86-92 GHz	81-86 GHz	卫星固定业务（FSS）（地对空）、移动业务（MS）
	92-94 GHz	MS、无线电定位业务（RLS）
114.25-116 GHz	111.8-114.25 GHz	固定业务（FS）、MS
164-167 GHz	158.5-164 GHz	FS、FSS（空对地）、MS、卫星移动业务（MSS）（空对地）
	167-174.5 GHz	FS、FSS（空对地）、星间业务（ISS）、MS
200-209 GHz	191.8-200 GHz	FS、ISS、MS、MSS、无线电导航业务（RNS）、卫星无线电导航业务（RNSS）
	209-217 GHz	FS、FSS（地对空）、MS

WMO 还强调，**第 731 号决议 (WRC-23，修订版)** 要求对 100-102 GHz、148.5-151.5 GHz、182-185 GHz、190-191.8 GHz 和 226-231.5 GHz 频段中的 EESS（无源）与相邻频段中有源业务之间的兼容性进行研究，这不在本议项的范围内。

7C 工作组是负责**第 712 号决议 (WRC-23)** 做出决议 1 中所要求研究的团组。

#### WMO 关于 WRC-27 议项 1.18 的初步立场

WMO 完全支持制定适用于有源业务的强制性规则条款，以确保保护和长期使用 EESS（无源）频段 86-92 GHz、114.25-116 GHz、164-167 GHz 和 200-209 GHz。WMO 支持相应更新**第 750 号决议 (WRC-19，修订版)**。

WMO 强调需要在 WRC-27 之前解决这个问题，然后才能在要研究的波段中广泛部署有源业务。

### 3.14 议项 1.19

*“根据**第 674 号决议 (WRC-23)**，审议在 4200-4400 MHz 和 8400-8500 MHz 频段，在各区为卫星地球探测业务（无源）做出可能的主要业务划分”*

该议项旨在考虑在 4200-4400 MHz 和 8400-8500 MHz，在各区为 EESS（无源）做出可能的主要划分，以便能够持续进行对天气预报和气候监测至关重要的 SST 测量。

根据脚注第 5.458 款，6425-7250 MHz 频率范围目前用于在无保护的基础上从卫星进行 SST 测量。ITU-R 进行的初步研究表明，SST 测量将受到该频率范围中通信系统（如 RLAN 或 IMT）高密度部署的严重制约。

根据这些研究，6/7 GHz 频率范围内对 SST 测量的无线电频率干扰（RFI）预计在不久的将来会显著增加，因为 WRC-23 在议项 1.2 下的决定旨在确定 6425-7125 MHz 频段供 IMT 使用。因此，WRC-27 议项 1.19 旨在为 EESS（无源）传感器进行 SST 测量提出一个长期解决方案。

在上一个研究周期中在 ITU-R WP 7C 中进行的初步研究表明，在 4200-4400 MHz 和 8400-8500 MHz 频段有一些机会进行 SST 测量。

在 WRC-27 议项 1.19 下进行的研究旨在确定 EESS (无源) 使用 4200-4400 MHz 和 8400-8500 MHz 频段的条件。这种为 EESS (无源) 的潜在新划分将与 6/7 GHz 频率范围结合使用。需要以这种方式组合多个邻近信道来改进科学检索并在最大程度减轻 RFI。

7C 工作组是负责研究的团组。

### WMO关于WRC-27议项1.19的初步立场

WMO 支持在 4200-4400 MHz 和 8400-8500 MHz 频段内为 EESS (无源) 做出新的主要划分, 以确保与现有的 6/7 GHz 频率范围一起进行 SST 测量的长期连续性。

## 3.15 议项 7

*“根据第86号决议 (WRC-07, 修订版), 审议为回应全权代表大会关于卫星网络频率指配的提前公布、协调、通知和登记程序的第86号决议 (2002年, 马拉喀什, 修订版) 而可能做出的修改, 以便为合理、高效和经济地使用无线电频率及任何相关轨道 (包括对地静止卫星轨道) 提供便利”*

该常设议项涉及对影响卫星网络的提前公布、协调、通知和登记的《无线电规则》做出任何可能修改, 并需要 WMO 审议。

### WMO关于WRC-27议项7的初步立场

WMO 将监督议项7事宜的发展情况, 以确保不会对 MetSat 和 EESS 系统施加不必要的限制, 并确保这些系统所用频段的相应 ITU 备案的规则程序不会过于复杂。

## 3.16 议项 10

*“根据国际电联《公约》第7条和第804号决议 (WRC-23, 修订版), 向国际电联理事会建议纳入下届世界无线电通信大会议程的议项以及未来大会初步议程的议项”*

WMO 关于议项 10 的立场将在研究期间的晚些时候制定。