# 1 背景

2019年无线电通信全会（RA-19）于2019年10月21日至25日在埃及沙姆沙伊赫举行，随后2019年世界无线电通信大会（WRC-19）于2019年10月28日至11月22日举行。来自163个国家的约3400名与会者参加了会议，会议收到了568份文件，并举行了14次全体会议。埃及的Amr Badawi博士被任命为WRC-19主席。

WRC-19设立了以下七个委员会和一个全体会议特设组来履行其职责：

– 第1委员会：指导委员会（由大会主席和副主席以及各委员会主席和副主席组成）

– 第2委员会：证书审查委员会（由哈萨克斯坦的Timofey Kim先生担任主席）

– 第3委员会：预算控制委员会（由肯尼亚的Daniel Obam先生担任主席）

– 第4委员会：关于地面问题的WRC-19具体议项（由墨西哥的José Arias Franco先生担任主席）

– 第5委员会：关于卫星问题的WRC-19具体议项（由日本的Nobuyuki Kawai先生担任主席）

– 第6委员会：关于一般性问题和下一届WRC的WRC-19具体议项（由德国的Martin Weber先生担任主席）

– 第7委员会：编辑委员会（由法国的Christian Rissone先生担任主席）

– 全体会议特设组（由加拿大的Cindy-Lee Cook女士担任主席）。

WRC-23大会筹备会议第一次会议（CPM23-1）于2019年11月25日至26日举行。CPM的主要任务是决定提交WRC-23的CPM报告草稿结构、章节报告人，并酌情将WRC-23的筹备工作分配给ITU-R相关研究组或下属小组。

# 2 RA-19

无线电通信全会批准的决议可在<https://www.itu.int/md/R19-RA19-C-0077/en>查阅。

RA-19还决定了ITU-R研究组的结构，并选举了所有研究组的主席和副主席。（见ITU-R关于无线电通信研究组结构的第4-7号决议。以下网站提供：<https://www.itu.int/pub/R-RES-R.4>）。

以下列出RA-19期间商定的、与发展中国家和电信发展局未来工作特别相关的决议和建议书：

**ITU-R第7-4号决议 –** 包括与国际电联发展部门的联络及协作在内的电信发展（<https://www.itu.int/pub/R-RES-R.7-4-2019>）。

**ITU-R第9-6号决议 –** 与其他相关组织，特别是国际标准化组织（ISO）、国际电工技术委员会（IEC）和国际无线电干扰特别委员会（CISPR）的联络与协作（<https://www.itu.int/pub/R-RES-R.9-6-2019>）。

RA-19要求，“应提请电信标准化部门和电信发展部门注意本决议”。

**ITU-R第12-1号决议** –无线电通信业务发展手册及特别出版物（<https://www.itu.int/pub/R-RES-R.12>）。

本决议未得到修订且依然请“电信发展部门确定那些对发展中国家最有用的特殊议题，以便启动有关手册和特别出版物的出版计划”。

**ITU-R第50-4号决议 –** 无线电通信部门在国际移动通信（IMT）持续发展中的作用（<https://www.itu.int/pub/R-RES-R.50-4-2019>）。

**ITU-R第66-1号决议 –** 对用于物联网（IOT）建设的无线系统和应用的研究（<https://www.itu.int/pub/R-RES-R.66-1-2019>）。

**ITU-R第69-1号决议 –** 在发展中国家开发和部署通过卫星传输的国际公众电信（<https://www.itu.int/pub/R-RES-R.69-1-2019>）。

**ITU-R第70号决议 –** 未来广播发展的原则（<http://www.itu.int/pub/R-RES-R.70>）。

**ITU-R第71号决议 –** 无线电通信部门在电视、声音和多媒体广播持续发展中的作用（<http://www.itu.int/pub/R-RES-R.71>）。

**ITU-R M.1036-6建议书 –** 《无线电规则》中为IMT确定的频段内实现国际移动通信（IMT）地面部分的频谱安排（<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.1036>）。

**ITU-R M.1174-4建议书 –** 450至470 MHz频段船上通信使用的设备的技术特性（<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.1174>）。

**ITU-R M.2134-0建议书 –** 用于共用和兼容性研究的27.5-29.5 GHz频率范围内移动业务系统的接收机特性和保护标准（<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.2134>）。

**ITU-R M.2135-0建议书 –** 在156-162.05 MHz频段内操作的自主水上无线电设备的技术特性（<https://www.itu.int/rec/R-REC-M.2135/en>）。

# 3 WRC-19的主要成果

WRC-19研究了与频率划分和频率共用有关的问题，以及与有效利用频谱和轨道资源有关的规则程序问题。

WRC-19就不同的业务的新的和经修订的频谱划分和规则程序做出决定，其中包括IMT-2020（也称为5G移动通信）、空间研究、卫星地球探测业务（EESS）、大规模非对地静止卫星星群（数百至数千个航天器）、高空平台台站（HAPS）、无线局域网（WiFi网络）、火车和轨道之间的铁路无线电通信系统（RSTT）、智能交通系统（ITS）和全球水上遇险和安全系统（GMDSS）。

其他主要成果如下：

– WRC-19为国际移动通信（IMT）确定了全球统一的附加频段（毫米波）（24.25-27.5 GHz、37-43.5 GHz、45.5-47 GHz、47.2-48.2 GHz和66-71 GHz），包括IMT-2020（也称为5G移动），从而为多种使用场景下的增强型移动宽带、大规模机器类型通信以及超可靠和低延时通信提供了便利。

总体而言，WRC-19确定的IMT频谱是会议前确定的IMT频谱的8倍多。大会后确定了17.25 GHz的频谱用于IMT（而WRC-19之前确定的频谱为1.9 GHz），其中，14.75 GHz的频谱已在全球范围内得到统一，全球统一率达到85%。

– 卫星地球探测业务（EESS）以及相邻频段的气象和其他无源业务（如空间研究业务（SRS））得到保护，以确保基于空间的地球及其大气监测免受影响（建立了对IMT台站总辐射功率无用发射的限制）。

– 支持气象业务和气候业务的卫星业务的目的是保护人类生命和自然资源，因此将保护它们免受无线电频率的有害干扰，射电天文学家用于深空探索的系统也将同样受到保护。WRC-19对IMT台站总辐射功率的无用发射设定限制，从而保护在23.6-24 GHz的运行EESS（无源）。

– 将保护射电天文台站免受来自其他空间电台或在轨卫星系统的任何无线电有害干扰。

– 为广播卫星开辟了新的轨位，并特别为发展中国家设立了优先机制，使他们有机会重新获得频谱轨道资源。

– 基于一项里程碑式的进程（可使巨型星群能够迅速开花结果），为非对地静止卫星（non-GSO）系统确定了稳定的规则框架。这将确保向所有国家的公民提供更多的价格可承受的连接手段。

由低地球轨道上成百上千个航天器组成的巨型卫星星群正在成为全球电信以及遥感、空间和高层大气研究、气象学、天文学、技术演示和教育的普遍解决方案。

动中通地球站将实现飞机、轮船和火车内的连接。

– 确保并扩大了真正意义上的全球水上遇险和安全系统的提供。

– 为高空平台系统（HAPS） – 悬浮于平流层的空中平台无线电 – 确定的附加频段将有助于这些系统覆盖下的广阔区域内的电信运行，从而在农村和偏远地区实现价格可承受的宽带接入。

– 修订了规则条款以适应无线接入系统的室内外使用以及需求增长，包括最终用户无线连接公共或专用核心网络（如WiFi）的无线局域网（RLAN），并限制其对现有卫星业务的干扰。

– 通过批准有关列车与轨旁间的铁路无线电通信系统（RSTT）的决议，促进铁路列车与轨旁间系统的部署，满足高速铁路环境，特别是列车无线电应用的需要，以改善铁路交通控制、乘客安全和列车运行保障。

– 批准了一份新建议书，将ICT纳入不断演进的智能交通系统（ITS），实现车辆联网、改善交通管理、提高驾驶安全性。

– 采取了措施，确保为在巴勒斯坦及时实施包括4G和5G网络和服务在内的新技术提供持续的援助和支持。

《无线电规则》修订条款的生效

《无线电规则》的修订条款将于2021年1月1日生效，除非**第59条**（《无线电规则》的生效和临时适用）或**第99号决议**（经WRC-19修订的《无线电规则》某些条款的临时适用）另有规定。

《WRC-19临时最后文件》见<https://www.itu.int/pub/R-ACT-WRC.13-2019/en>。

WRC-23和WRC-27的议程议项

WRC-19批准了WRC-23的议程，并请国际电联理事会最后确定该议程和安排召开WRC‑23。WRC-19还批准了将在WRC-23上进一步得到审议的WRC-27的初步议程。

WRC‑23的议程

1.1 **航空和水上移动业务：**审议保护国际空域和水域中电台免受位于各国领土内其他电台影响的问题。

1.2 **国际移动通信（IMT）**：审议为移动业务做出附加划分并为IMT确定频段。

1.3 **1区内的移动通信**：考虑在3 600-3 800 MHz频段内为移动业务提供作为主要业务的附加划分。

1.4 **将高空平台台站用作IMT基站（HIBS）：**考虑在已为IMT确定的某些频段内，将HIBS用于移动业务中。

1.5 **审议1区470-960 MHz频段内现有业务的频谱使用和频谱需求：**考虑在1区就470-694 MHz频段采取可能的规则行动。

1.6 **亚轨道飞行器：**考虑规则条款以促进用于亚轨道飞行器的无线电通信。

1.7 **卫星航空移动（R）业务（AMS(R)S）：**考虑为地对空和空对地方向上的航空VHF通信做出新的划分。

1.8 **无人机系统：**通过无人机系统的控制和非有效载荷通信满足卫星固定业务（FSS）的使用。

1.9 **商用航空生命安全应用的数字技术：**考虑适当的规则行动和更新，以便在已划分给航空移动（R）业务的现有HF频段中满足这些技术的需求。

1.10 **用于非安全航空移动应用的航空移动业务：**考虑为这些业务做出可能的新的划分。

1.11 **全球水上遇险和安全系统：**审议可能的规则行动，支持这些系统的现代化，并实施e航海。

1.12 **用于星载雷达探测器的卫星地球探测（有源）业务**：考虑可能的新的次要划分。

1.13 **空间研究业务：**考虑升级14.8-15.35 GHz频段内空间研究业务划分的可能性。

1.14 **EESS（无源）：**考虑现有划分的可能调整，以确保与更多最新的远程传感观测要求保持一致（231.5-252 GHz）。

1.15 **与卫星固定业务（地对空）对地静止空间电台通信的机载地球站：**考虑全球统一（12.75-13.25 GHz）。

1.16 **Non‑GSO FSS动中通地球站：**研究和制定技术、操作和规则措施，推动相关地对空和空对地频段的使用。

1.17 **卫星间链路：**酌情考虑增加卫星间业务划分。

1.18 **卫星移动业务：**考虑窄带卫星移动系统未来发展的频谱需求和可能的新划分。

1.19 **空对地方向的卫星固定业务：**考虑在2区17.3-17.7 GHz频段内为这些业务做出新的主要业务划分（17.3-17.7 GHz）。

WRC‑27的初步议程

2.1 **无线电定位业务：**考虑为毫米和子毫米波影像系统的无线电定位应用增加频谱划分和确定频段。

2.2 **与卫星固定业务中对地静止轨道空间电台进行通信的航空和水上动中通地球站：**研究和制定技术、操作和规则措施，促进这些台站对相关频段的使用。

2.3 **卫星固定业务：**考虑将相关频段划分给该业务。

2.4 **第21条：**针对71-76 GHz和81-86 GHz频段引入pfd和e.i.r.p限值。

2.5 **卫星业务：**确定卫星业务台站的条件，以确保与无源业务兼容。

2.6 **空间天气传感器：**考虑对这些传感器及其保护给予适当认可的规则条款。

2.7 **非对地静止卫星固定系统馈线链路：**考虑为空对地和地对空通信制定规则条款。

2.8 **空对空链路：**研究在卫星移动业务中操作的非对地静止卫星和对地静止卫星的技术、操作事项和规则条款。

2.9 **移动业务：**考虑对移动业务的可能附加频谱划分，以促进移动业务应用的未来发展。

2.10 **VHF水上频率**：考虑改进附录18中频率的利用。

2.11 **EESS（地对空）**：考虑为该业务做出新的划分。

2.12 **IMT频段的确定：**在694-960 MHz频率范围内，考虑取消有关IMT中对航空移动的限制，以便用于非安全应用的IMT用户设备。

2.13 **卫星移动业务：**审议在[1.5-5 GHz]范围的频段内为窄带卫星移动业务系统的未来发展做出一项可能的全球划分。

促进性别平等

WRC-19宣告了国际电联无线电通信部门对性别平等和性别平衡的承诺。特别是，大会通过了一项关于在ITU-R工作中促进性别平等、公平和对等的宣言。该宣言表明，国际电联成员国应紧急采取积极措施，增加接受数学和科学初等与中等教育的年轻女性人数，这足以使她们为在STEM（科学、技术、工程、数学）领域攻读本科学位做好准备。

宣言还呼吁成员国和部门成员应大幅度增加向在STEM领域、尤其是电子工程和计算机科学领域攻读各层次学位的女性提供奖学金和补贴的数量。

成员国、部门成员和无线电通信局应鼓励针对年轻女性和女性的ICT教育，支持所有将有助于为她们从事ICT领域职业生涯做准备的举措。

呼吁电信发展局主任或ITU-D采取行动的决议：

– 第12号决议（WRC-19，修订版）：为巴勒斯坦提供援助和支持。

– 第72号决议（WRC-19，修订版）：世界无线电通信大会的世界和区域性筹备工作。

– 第224号决议（WRC-19，修订版）：用于国际移动通信地面系统的1 GHz以下频段。

– 第646号决议（WRC-19，修订版）：公共保护和救灾。

– 第647号决议（WRC-19，修订版）：针对应急和灾害早期预警、灾害预测、发现、减灾和救灾工作的无线电通信问题（包括频谱管理指导原则）。

– 第760号决议（WRC-19，修订版）：有关除航空以外的移动业务和其它业务在1区使用694-790 MHz频段的规定。

本[**附件**](https://www.itu.int/md/D14-TDAG21-C-0002/en)包含发展中国家可能特别感兴趣的决议和建议（书）。

# 4 CPM23-1

**2019年12月19日**的无线电通信局**CA/251**号行政通函提供WRC-23大会筹备会议第一次会议（CPM 23-1）的结果（<https://www.itu.int/md/R00-CA-CIR-0251/en>）。

CPM23-1对有关筹备WRC-23的各项研究工作进行了组织，并就其提交WRC-23的报告的结构提出了建议。此外，会议任命了八位将协助主席制定提交WRC-23的报告草案的章节报告人和联合报告人。除一项工作外，CPM23-1一致同意，将在预计的ITU-R研究组工作计划和组织范围框架内开展其余各项筹备工作。与惯常不同的是，会议请ITU-R第6研究组成立一个专门的任务组（TG 6/1），处理有关WRC-23议项1.5的问题。

WRC-23大会筹备会议由加拿大的Cindy-Lee Cook女士担任主席（见[CPM主席和副主席名单](http://www.itu.int/online/compass/participants.sh?topic=CPM&head_title=List%20of%20Conference%20Preparatory%20Meeting%20Chairman%20and%20Vice-Chairmen)）。

# 提交WRC-23的CPM报告草案的章节和报告人

第1章 固定、移动和广播问题

议项： 1.1、1.2、1.3、1.4、1.5

联合报告人： Hiroyuki Atarashi博士（日本），负责议项1.1、1.2和1.4。

联合报告人： Usman Aliyu Mahmud先生（尼日利亚），负责议项1.3和1.5。

第2章 航空和水上问题

议项： 1.6、1.7、1.8、1.9、1.10、1.11

报告人： Mohammed Alhassani先生（阿联酋）。

第3章 科学问题

议项： 1.12、1.13、1.14

报告人： Tarcisio Aurélio Bakaus先生（巴西）。

第4章 卫星问题

议项： 1.15、1.16、1.17、1.18、1.19、7

联合报告人： Florence Magnier女士（法国），负责议项1.15、1.16、1.17、1.18、1.19。

联合报告人： Georges Kwizera先生（卢旺达），负责议项7。

第5章 一般性事宜

议项： 2、4和9.1议题 a) 第**657**号决议**（WRC-19，修订版）**、b) 第**744**号决议 **（WRC-19）**、c) 第**175**号决议**（WRC-19）**和d) WRC-19 [535](https://www.itu.int/md/R16-WRC19-C-0535/en)号 文件附件第2节

联合报告人： 黄嘉先生（中国），

联合报告人： Jong Min Park博士（韩国）。

**附件**

**发展中国家可能特别感兴趣的决议和建议（书）**

**第7号决议（WRC-19，修订版）：**关于国内无线电频率管理的发展情况。

**第12号决议（WRC-19，修订版）：**为巴勒斯坦提供援助和支持。

**第49号决议（WRC-19，修订版）：**适用于某些卫星无线电通信业务的行政应付努力。

**第72号决议（WRC-19，修订版）：**世界无线电通信大会的世界和区域性筹备工作。

**第223号决议（WRC-19，修订版）：**确定用于国际移动通信的附加频段。

**第224号决议（WRC-19，修订版）：**用于国际移动通信地面系统的1 GHz以下频段。

**第535号决议（WRC-19，修订版）：**应用《无线电规则》第12条时需要的资料。

**第550号决议（WRC-19，修订版）：**有关高频广播业务的信息。

**第646号决议（WRC-19，修订版）：**公共保护和救灾。

**第647号决议（WRC-19，修订版）：**针对应急和灾害早期预警、灾害预测、发现、减灾和救灾工作的无线电通信问题（包括频谱管理指导原则）。

**第760号决议（WRC-19，修订版）：**有关除航空以外的移动业务和其它业务在1区使用694-790 MHz频段的规定。

**第804号决议（WRC-19，修订版）：**制定世界无线电通信大会议程的原则。

**第240号决议[原COM4/2]（WRC-19）：**列车与轨旁间的铁路无线电通信系统频谱在现有移动业务划分中的统一。

**第243号决议[原COM4/9]（WRC-19）：**37-43.5 GHz和47.2-48.2 GHz频段内国际移动通信的地面部分。

**第244号决议[原COM4/10]（WRC-19）：**45.5-47 GHz频段中的国际移动通信。

**第559号决议[原COM5/3]（WRC-19）：**在WRC-19部分删除附录30（WRC-15，修订版）附件7后的额外临时规则措施。

**第32号决议[原COM5/5]（WRC-19）：**针对被确定为执行短期任务且无需适用第9条第II节的非对地静止卫星网络或系统的频率指配的规则程序。

**第170号决议[原COM5/8]（WRC-19）：**为加强在需适用附录30B的频段内卫星固定业务卫星网络对这些频段的平等使用而制定的附加措施。

**第811号决议[原COM6/1]（WRC-19）：**2023年世界无线电通信大会的议程。

**第245号决议[原COM6/2]（WRC-19）：**确定将3 300-3 400 MHz、3 600-3 800 MHz、6 425-7 025 MHz、7 025-7 125 MHz和10.0-10.5 GHz频段用于国际移动通信（IMT）地面部分的频率相关事宜研究。

**第172号决议[原COM6/12]（WRC-19）：**与12.75-13.25 GHz（地对空）频段上的卫星固定业务中对地静止空间电台通信的机载和船载地球站使用的运行。

**第175号决议[原COM6/18]（WRC-19）：**国际移动电信系统在固定业务作为主要业务划分的频段内的固定无线宽带的使用。

**第812号决议[原COM6/19]（WRC-19）：**2027年世界无线电通信大会的初步议程。

**第206号建议（WRC-19，修订版）：**研究在1 525-1 544 MHz、1 545-1 559 MHz、1 626.5-1 645.5 MHz和1 646.5-1 660.5 MHz频段内使用卫星移动业务和地面部分综合系统的可能性。

**第503号建议（WRC-19，修订版）：**高频广播。

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