This PDF is provided by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an officially produced electronic file.

Ce PDF a été élaboré par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'une publication officielle sous forme électronique.

Este documento PDF lo facilita el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un archivo electrónico producido oficialmente.

جرى إلكتروني ملف من مأخوذة وهي والمحفوظات، المكتبة قسم ، (ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد من مقدمة PDF بنسق النسخة هذه رسمياً إعداده.

本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

Настоящий файл в формате PDF предоставлен библиотечно-архивной службой Международного союза электросвязи (МСЭ) на основе официально созданного электронного файла.

© International Telecommunication Union

ITU News MAGAZINE

2019年第6期

2019年世界无线电通信大会的主要成果

亦可关注:
国际电联新闻150年
1869-2019年

为更加美好的未来铺平道路

国际电联无线电通信局主任

马里奥·马尼维奇

在2019年世界无线电通信大会（WRC-19）上达成的协议将对全世界数十亿人的生活产生积极影响，为可持续增长和发展创造有利的数字环境。

WRC-19为利用地面和空间通信技术，以新的、更具创新性的方式连接世界铺平了道路。

沙姆沙伊赫做出的决定有助于引入新技术并保护现有业务。这些决定将使人类和业界得益于无线电通信技术的进步。

我们为此对来自世界各地的WRC-19代表所付出的辛勤努力表示感谢。他们秉承国际电联154年来的传统，即就切实可行的解决方案达成协商一致，以确保世界各地的人们均可受益于现有的最新通信技术。

随着领先宽带技术在新工业发展中得到体现，服务欠缺地区的人们也将获得更好、更实惠的接入。

国际电联处在这一努力进程的核心。

展望未来，我相信，规模超过以往各届的本届大会的成果将对人们未来几十年的生活产生积极的影响。

> “沙姆沙伊赫做出的决定有助于引入新技术并保护现有业务。这些决定将使人类和业界得益于无线电通信技术的进步。”
>
> 马里奥·马尼维奇

2019年世界无线电通信大会的主要成果

刊首语

1 为更加美好的未来铺平道路
国际电联无线电通信局主任
马里奥·马尼维奇

WRC-19集锦

4 WRC-19喜迎国际电联各成员国

10 从数字中看WRC-19

11 在埃及就未来的数字通信达成共识

13 大会结构

16 视频采撷到的真知灼见

WRC-19成果

18 WRC-19的主要成果简介

20 为支持5G提供更多频段

22 拟定措施为服务于气象预测的地球观测提供保护

24 为高空平台电台系统增加频段

封面图片: ITU/D. Woldu

ISSN 1020–4148
itunews.itu.int
每年6期

版权：©国际电联2019年

责任编辑：Matthew Clark
美术编辑：Christine Vanoli
编辑助理：Angela Smith

编辑部/广告咨询
电话：+41 22 730 5234/6303
传真：+41 22 730 5935
电子邮件：

邮政地址：
International Telecommunication Union
Place des Nations
CH–1211 Geneva 20（Switzerland）

免责声明：
本出版物中所表达的意见为作者意见，与国际电联无关。本出版物中所采用的名称和材料的表述（包括地图）并不代表国际电联对于任何国家、领土、城市或地区的法律地位、或其边境或边界的划定的任何意见。对于任何具体公司或某些产品而非其它类似公司或产品的提及，并不表示国际电联赞同或推荐这些公司或这些产品，而非其它未提及的公司或产品。

除特别注明外，所有图片均来自国际电联。

26 非对地静止卫星部署的新里程碑

28 动中通地球站（ESIM）的频谱

30 关键性交通协议

33 新决议

37 一项2019年世界无线电通信大会（WRC-19）宣言

38 结论

39 （WRC-19）一瞥

展望

40 2023年世界无线电通信大会（WRC-23）展望

WRC-19期间的其他资讯

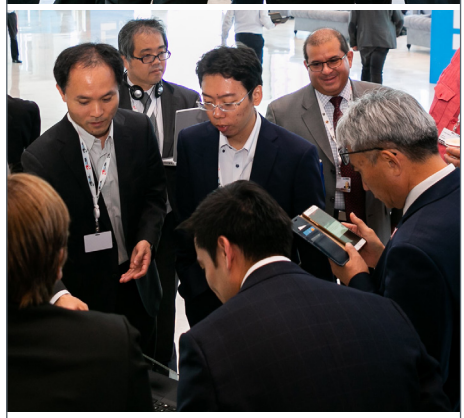
43 在WRC-19大会上推进性别平等

46 国际电联庆祝电视标准工作开展70周年

48 实现农村人口互联互通的新工具

《国际电联新闻》杂志创刊150周年

49 《国际电联新闻》杂志创刊150周年



WRC-19喜迎国际电联各成员国

联合国秘书长安东尼奥·古特雷斯向WRC-19开幕式发来了视频致辞。

埃及总统阿卜杜勒·法塔赫·塞西（左）；国际电联秘书长赵厚麟（右）；埃及通信和信息技术部部长Amr Talaat（中）。

“世界无线电通信大会将讨论一些前沿技术创新，这些创新将在未来的数字经济以及各种业务、系统和技术的未来发展中发挥关键作用。”

国际电联秘书长
赵厚麟

国际电联秘书长赵厚麟
（在WRC-19开幕式上发表的讲话）

Listen to podcast speech.

“随着我们进入一个数字化和环境转型的时代，我们必须确保在WRC-19上做出的决定不仅允许在不干扰现有技术和业务的情况下部署新技术和新业务，还要将技术进步带来的受益惠及世界各国的公民，给我们的社会、全球经济和环境带来潜力巨大的各项福祉。”

国际电联无线电通信局主任
马里奥•马尼维奇

国际电联无线电通信局主任马里奥•马尼维奇
（在WRC-19开幕式上发表的讲话）

设定...

第38届世界无线电通信大会（WRC-19）
于2019年10月28日在埃及沙姆沙伊赫开幕。

ITUWRC
SHARM EL-SHEIKH2019

WRC-19研究了以下一些重要问题：

- IMT-2020，亦称为5G
- 全球水上遇险和安全系统（GMDSS）
- 卫星地球探测和卫星气象系统
- 动中通地球站（ESIM）
- 非对地静止卫星轨道（non-GSO）系统
- 高空平台电台（HAPS）系统
- 高速铁路列车与轨旁系统之间的无线电通信系统
- 包括无线局域网（WiFi）在内的无线接入系统中的通信

未来数字经济的议程

ITUWRC
SHARM EL-SHEIKH 2019
28 October - 22 November
Sharm El-Sheikh, Egypt
RADIOCOMMUNICATIONS FOR THE FUTURE

ITUWRC
DIRECTEUR BR
PRESIDENT WRC-19
SECRETAIRE DE S

ITUWRC
RADIOCOMMUNICATIONS FOR THE FUTURE

UNICATIONS
FUTURE
RADIOCOMMU
FOR THE F

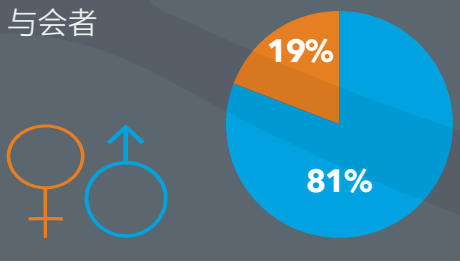
SECRETAIRE GENERAL
VICE-PRESIDENT
VICE-PRESIDENT
VICE-PRESIDENT

SHARM EL-SHEIKH 2019
28 October - 22 November
Sharm El-Sheikh, Egypt
RADIOCOMMUNICATIONS
FOR THE FUTURE

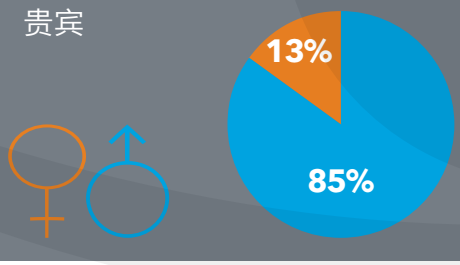
ITUWRC
SHARM EL-SHEIKH 2019
RADIOCOMMUNICATIONS
FOR THE FUTURE

从数字中看WRC-19

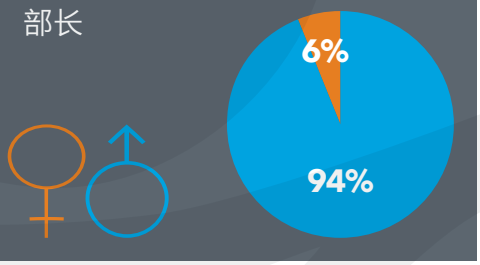
3420名
与会者



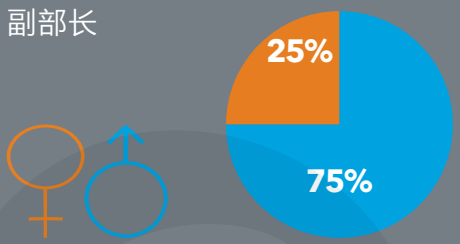
13位
贵宾



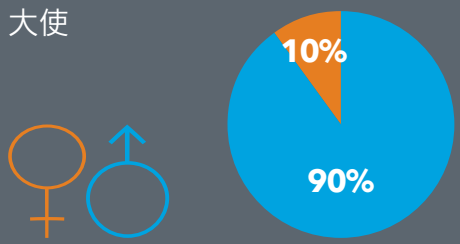
18位
部长



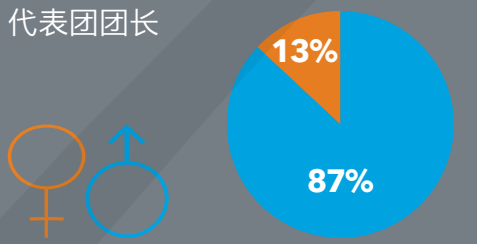
20位
副部长



20位
大使



230名
代表团团长



163个
国家

568份
文件

14次
全体会议

51份
修正了51份现行决议

52份
制定了52份新决议

一份113年历史的国际条约

在埃及就未来的数字通信达成共识

四年的筹备研究终于在埃及沙姆沙伊赫进入高潮，四个星期以来，对《无线电规则》这一规范管理无线电频谱和卫星轨道使用的国际条约的审议和修订一直与紧张的谈判相伴相随。

国际电联秘书长赵厚麟10月28日在致与会者的开幕辞中指出，2019年世界无线电通信大会（WRC-19）将研讨一些前沿技术创新，这些创新必将在明日的数字经济以及各种服务、系统和技术的未来发展中发挥关键作用。他注意到，数字包容性为改善全球成百上千万人们的生活提供了机遇。

“世界无线电通信大会的复杂性日益增加，其原因在于，大量无线电通信服务需要为新的应用而使用频谱和轨道资源；在于研究组可用于开展共用和兼容性研究的时间有限；而且在于每个成员国的需求不同”，赵表示。

“如今，尽管已有数十亿的人和设备与互联网相连，提高了各行各业、各企业的效率，但世界上仍有一半人口尚未连网，”国际电联无线电通信局主任马里奥•马尼维奇先生如是说。

“如今，尽管已有数十亿的人和设备与互联网相连，提高了各行各业、各企业的效率，但世界上仍有一半人口尚未连网，”国际电联无线电通信局主任马里奥•马尼维奇先生如是说。

马尼维奇先生继续表示，“随着我们进入到数字化和环境转型的时代，我们必须确保在WRC-19上做出的决定不仅有利于新技术和新业务在不干扰现有技术和业务的情况下予以部署，还需让技术进步所带来的益处惠及世界各国的公民，给我们的社会、全球经济和环境带来具有巨大潜力的福祉。”

国际电联秘书长感谢埃及政府在沙姆沙伊赫承办国际电联具有里程碑意义的大会之一。

自1876年以来，埃及一直是国际电联的成员国。

主席提出指导原则

在首次全体会议上，大会主席 – 埃及的Amr Badawi博士 – 即敦促国际电联各成员国以相互理解、通力协作、虚怀若谷、机动灵活和宽容大度的精神为指导原则，从而在WRC-19上能够针对议程上的不同项目达成一致意见。

来自国际电联193个成员国中163个国家的3400多位与会者出席了2019年世界无线电通信大会（WRC-19），同时还有国际电联900家私营部门成员和国际组织成员的260多位代表作为名观察员与会。

为埃及通信和信息技术部前部长Tarek Kamel先生默哀一分钟

大会为埃及通信和信息技术部前部长Tarek Kamel先生默哀一分钟。新近去世的Tarek Kamel先生在推动埃及、非洲和中东地区的ICT发展方面发挥了重要作用。

全球合作为什么重要?

10月24日适逢#联合国日，国际电联希望出席WRC的各位代表 – 联合国外交官、企业界人士、科学家、政策制定机构人员和监管机构人员 – 考虑全球合作为何如此重要这一问题。

WRC-19大会的视频采访

国际电联在WRC-19大会上采访了若干与会者，向他们了解对讨论的各个议题的不同观点和看法。

大会结构

埃及的Amr Badawi博士被任命为2019年世界无线电通信大会（WRC-19）主席。

第1委员会
（指导委员会）

由大会的正副主席和各委员会的正副主席组成

第1委员会就涉及到WRC-19顺利开展工作的各项问题进行协调，包括规划会议的顺序和次数；同时考虑到一些代表团人数有限，尽量避免并行会议。

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2委员会核实代表团的证书，并在全体会议规定的时间内向全体会议报告审查结论。

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3委员会确定组织工作和向代表提供的设施，审查和批准整个大会期间的支出账目，就该大会总支出估算并提交预计（执行大会决定可能产生）的财务影响。

审议大会议程中的项目

以主管部门的提案和大会筹备会议的报告为基础，并在考虑到WRC-15各项决定和顾及所审议频段内现有和未来业务的要求的情况下，第4、第5和第6委员会审议大会议程中的下列问题并采取适当行动：

第4委员会（指定议项）

第4委员会研究处理以下WRC-19议项：

- (议项 1.1); (议项1.8); (议项 1.9) (议项1.9.1); (议项 1.9.2); (议项1.10); (议项 1.11); (议项 1.12); (议项 1.13); (议项 1.14); (议项 1.15); (议项 1.16); (议项3的部分); (议项5的部分); (议项 9); (议项9.1的部分); (议项9.2的部分.

由墨西哥的Jose Arias先生担任主席

第5委员会（指定议项）

由日本的Nobuyuki Kawai先生担任主席

第5委员会研究处理以下WRC-19议项：

- (议项 1.2); (议项 1.3); (议项 1.4); (议项 1.5); (议项 1.6); (议项 1.7); (议项3的部分); (议项5的部分); (议项 7); (议项 9): (议项9.1的部分), (议项9.2的部分); (议项 9.3).

第6委员会（指定议项）

由德国Martin Weber先生担任主席

第6委员会研究处理以下WRC-19议项：

- (议项 2); (议项3的部分); (议项 4); (议项5的部分); (议项 6); (议项 8); (议项 9): (议项9.1的部分) (议项9.2的部分); (议项 10).

第7委员会（编辑委员会）

由法国的Christian Rissone先生担任主席

编辑委员会完善将纳入大会《最后文件》的案文的表达形式，并提交全体会议审议。

全体会议特设组

由加拿大的Cindy Cook 女士担任主席

全体会议特设组起草了《性别平等宣言》草案并获得了国际电联成员国的通过（参见WRC-19有关促进性别平等的文章）。

Cindy Cook将担任WRC-23大会筹备会议的主席。

视频采撷到的真知灼见

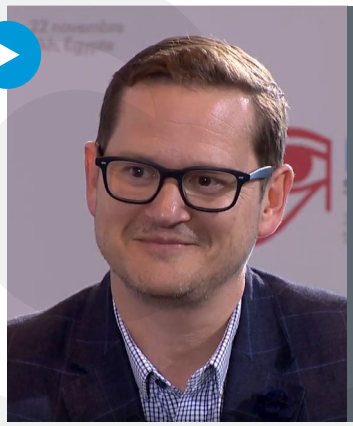
来自公共和私营部门的思想领袖们分享了他们对在WRC-19上讨论的各种议题的见解。

欧洲、中东、非洲卫星操作者协会（ESOA）秘书长

Aarti Holla

（全球卫星联盟（GSC）成员）

“没有卫星，就没有5G。没有卫星，我们就无法实现可持续发展目标。”



GSMA频谱主管

Brett Tarnutzer

“如今，手机连通了全球50多亿人。5G不仅仅针对发达国家的市场，也面向发展中国家。”

OneWeb监管事务副总裁

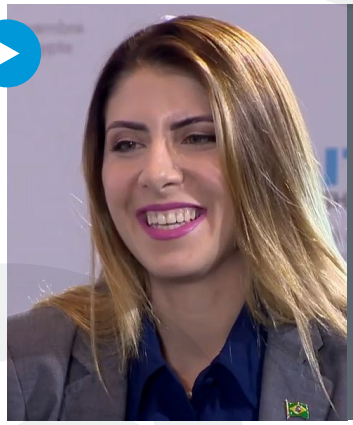
Ruth Pritchard-Kelly

“新一代卫星正在装配线上批量生产。在过去的几年里，人工制造一颗卫星需要长达一年的时间，而现在我们每天都在建造一颗卫星。”

墨西哥联邦电信机构（IFT）委员

Arturo Robles

“对我们来说，保留所有卫星业务非常重要，但也要继续推进5G、HAPS等创新业务以及这一新的数字转型为我们提供的各种新型解决方案。.”



ANATEL电信业务专家

Luciana Ferreira

“我们正在WRC上塑造未来。我们正试图预测未来会发生什么，并探索设定规范的监管制度。.”

中兴通信频谱政策和监管事务主管

周栋

“将近一半的世界人口还没有接入互联网。HAPS可为服务欠缺地区及其他边远和农村地区提供宽带基础设施。”

更多视频采访，请见此处。

Shutterstock

WRC-19的主要成果简介

2019年世界无线电通信大会（WRC-19）于11月22日落下了帷幕，来自163个成员国的约3400名代表达成了多项协议。这些均体现在有关规范全球无线电频谱和卫星轨道使用的《无线电规则》这一国际性条约的《最后文件》中。

以下简要列出了WRC-19会议的一些主要成果：

- 为包括IMT-2020（也称为5G移动）在内的国际移动通信（IMT）确定了全球统一的附加频段，从而为不同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。
- 为卫星地球探测业务（EESS）以及相邻频段的气象和其他无源服务（如空间研究服务（SRS））提供了保护，以确保基于空间的地球及其大气监测免受影响。
- 支持气象业务和气候业务的卫星业务致力于保护人类生命和自然资源，将保护它们免受无线电频率的有害干扰，射电天文机构用于深空探索的系统也将同样受到保护。

- 将保护射电天文台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。
- 新增了广播卫星轨位，通过专为发展中国家制定的优先机制使他们有机会重新获得频谱轨道资源。
- 在分阶段流程的基础上为非地球静止卫星轨道（nonGSO）系统定义了一个稳定的规则框架，使大型星座能够迅速“开花结果”，投入使用。此举将确保向各国人民提供更加负担得起的连接手段。
- 动中通地球站将在飞机、船舶和火车上提供连接。
- 确保提供并扩展了真正的全球水上遇险和安全系统。
- 批准了一项有关智能交通系统的新建议，以连通车辆，改善交通管理并协助安全驾驶。
- 已采取措施确保为巴勒斯坦及时实施4G和5G网络和服务等新技术提供持续援助和支持。
- 大会宣布了无线电通信部门对性别平等和性别平衡的承诺。
- WRC-19同意向国际电联理事会做出建议，于2023年举办一届世界无线电通信大会（WRC-23），会期最长四周。WRC-19就WRC-23的二十多个议项达成了一致并决定请国际电联理事会最终确定大会议程。
- WRC-19也同意请国际电联理事会做出安排，于2027年举办一届世界无线电通信大会（WRC-27），并由理事会最终确定该届大会的议程。

以下文章说明了WRC-19的一些主要成果。

为支持5G提供更多频段

国际电联成员国为国际移动通信（IMT）确定了更多的无线电频段，必将对第五代（5G）移动通信网络的发展起到促进作用。

5G有望在智能、网络化的通信环境中，实现人、物、数据、应用、交通系统和城市的连通，以更快地速度传输海量数据，以可靠地方式连接众多设备，以最低的延迟处理大量数据。

据预计，5G技术将支持智慧家居和智能建筑、智慧城市、3D视频、云端工作与娱乐、远程医疗服务、虚拟和增强现实以及服务于工业自动化的大规模机器间通信等应用。目前，3G和4G网络在为这些服务提供支持的问题上面临挑战。

这些新功能和新服务不仅需要采用一种新方法来部署先进的移动业务，亦需采取一种新的手段使5G技术能在工业化的背景下，与机器间通信、物联网或联网车辆携手为人类提供服务。国际电联始终伫立于标准制定工作的潮头，致力于这些功能的协调共进。

WRC-19批准的新决议指出，IMT的超低时延和极高比特率的应用，需要比有意实施IMT的各主管部门所确定频段更宽的大段连续频谱；

这些决议亦指出，为实现全球漫游和规模经济效益，宜采用全球统一的IMT频段；

为部署5G确定更多频段

WRC-19在确定将24.25-27.5 GHz、37-43.5 GHz、45.5-47 GHz、47.2-48.2 GHz和66-71 GHz频段用于部署5G网络的同时亦采取措施，确保为卫星地球探测业务提供适当保护，其中就包括相邻频段中的气象和其他无源业务。

WRC-19的代表们为IMT确定的频段总量是大会之前的8倍多。WRC-19之前仅有1.9 GHz可用，而本届大会为IMT确定了17.25 GHz频谱。其中 14.75 GHz 的频谱实现了全球统一，达总量的85%。

国际电联命名的5G标准IMT-2020在2020年必将继续前行，那些已然开始的5G实验和商业活动，旨在助力评估或可用于5G的候选技术与频段。

5G的首次全面商业部署预计将在IMT-2020技术规范生效后的某一时刻开始实施。

国际电联将继续努力为IMT-2020及其核心网络制定稳定的国际法规、提供充足的频谱和适用的标准，实现5G在区域和国际层面的成功部署。

未来的步骤

与此同时，国际电联负责IMT-2020或5G的小组正在继续评估拟用技术，这些技术将使网络运营商能在未来十年向用户提供5G性能的服务。

此项评估将于2020年2月初完成，随后IMT-2020将标准将最终确定。

为造福整个电信界，国际电联将确保支持各种5G应用的标准于2020年出台。

WMO/ Boris Baran

拟定措施为服务于气象预测的地球观测提供保护

2019年世界无线电通信大会（WRC-19）在为国际移动通信（IMT）确定新频率时，为保护现有业务免受未来IMT移动终端和基站的有害干扰规定了条件。认识到为邻频敏感的科学业务提供保护的必要性并为其赋予优先权至关重要，特别是在卫星地球探测业务（EESS）的无源频段，因为此频段内进行的测量将供气象预测模型使用。

此频段遭受有害干扰可能会影响相关测量，使天气预报越来越失准。WRC-19通过对IMT台站无用发射的总辐射功率（TRP）设定限值，为EESS（无源）在23.6-24 GHz运行提供保护。第750号决议（WRC-19，修订版）（见临时《最后文件》）中规定的限值）分两步实施：

- **限值 33/ 29 dBW/200 MHz适用于2027年9月1日之后投入使用的基站/移动台站。**
- 限值 39/ 35 dBW/200 MHz将适用于2027年9月1日之后投入使用的基站/移动台站。

考虑到向大会提交的、关于保护相邻EESS（无源）频段所需限值的各项提案存在巨大差异，这种分两步走的方法是相关WRC-19协议确定将26 GHz频段用于IMT的关键要素。

两步法的概念是基于这样一种设想，即在24.25-27.5 GHz频段IMT部署较少的阶段，应用早期不太严格的无用发射限值，这样EESS（无源）频段遭受集总干扰危害的可能性较低。

2027年9月1日后，随着工作IMT台站数量的增加，无用发射限值将变得更加苛刻。此外，WRC-19授权（见临时《最后文件》中的第COM4/8号决议（WRC-19））：

- IMT在24.25-27.5 GHz频段操作时应保护23.6-24 GHz频段现有和未来的EESS（无源）系统；
- 该频段内的IMT操作仅限于陆地移动业务（换言之，在该频段内，IMT不得在航空器或位于海上的船舶操作）；
- 主管部门须采取（特定）切实可行的措施，避免IMT基站天线指向星载EESS（无源）传感器。

除此之外，WRC-19还考虑到EESS（无源）系统未来在23.6-24 GHz频段的使用和发展，将取决于国家层面做出的许可和监管决定。因此，WRC-19鼓励各主管部门:

- 确保有关实施IMT的条款允许继续使用EESS、SRS、FSS地球站并实现其未来的发展；
- 使得IMT基站的天线方向图保持在ITU-R M.2101建议书规定的近似包络范围内；
- 在将24.25-27.5 GHz频段提供给IMT使用时，采用ITU-R SM.329建议书中（更为严格）用于50.2-50.4 GHz和52.6-54.25 GHz频段的B类杂散发射限值；
- 为23.6-24 GHz频段内EESS（无源）未来的发展，酌情考虑第750号决议（WRC-19，修订版）规定之限制以外的其他缓解技术（例如，保护频段），

WRC-19亦已采取必要措施，通过对在37-40.5 GHz频段工作的IMT台站施加第COM4/9号决议（WRC-19）提出的无用发射限值，为36-37 GHz频段的EESS（无源）提供保护。

最后，WRC-19请ITU-R“酌情定期审查IMT系统（包括基站密度）和空间业务系统不断发展的技术和操作特性对共享和兼容性的影响，并在制定和/或修订ITU-R建议书/报告时考虑这些审查的结果，如果必要，应用适用措施以减轻对空间接收机干扰的风险”。这些研究将使未来的世界无线电通信大会能够根据需要为保护EESS（无源）进一步采取行动， 以提供准确的天气预测。

为高空平台电台系统增加频段

国际电联成员国同意为高空平台电台（HAPS）系统确定额外的无线电频段。

这些易于部署的台站在平流层（20公里以上的地球大气层）操作，其高度足以为大片地区提供业务，或者增强其他宽带业务提供商的能力。近年来的技术创新 – 以及增加宽带可用性的日益迫切性 – 推动了HAPS系统的发展。

在WRC-19上达成的协议有助于为让世界上更多的人，特别是服务欠缺社区以及农村和偏远地区受益于当今的数字经济奠定基础。

WRC-19的一项新决议也提到：“可使用HAPS等现有技术，来提供宽带应用，以最少的地面网络基础设施提供宽带连接和灾害恢复的通信。”此举可实现成本更低的连接和更快的部署。

HAPS系统可用于为最终用户提供固定宽带连接以及在移动网和核心网之间为回程流量提供传输链路。这两种HAPS应用均可在山区、沿海和沙漠地区等偏远地区部署无线宽带。

HAPS并非是一个新概念，国际电联约从1996年起即开始研究HAPS。尽管如此，通过太阳能电池板效率、电池能量密度、轻质复合材料、自主航空电子设备和天线技术方面的进步所实现的技术演进提高了HAPS的可行性。

目前，一些行业正借助在20-25公里高度持续运行几个月的轻型太阳能飞机和飞艇，测试通过HAPS提供宽带接入。

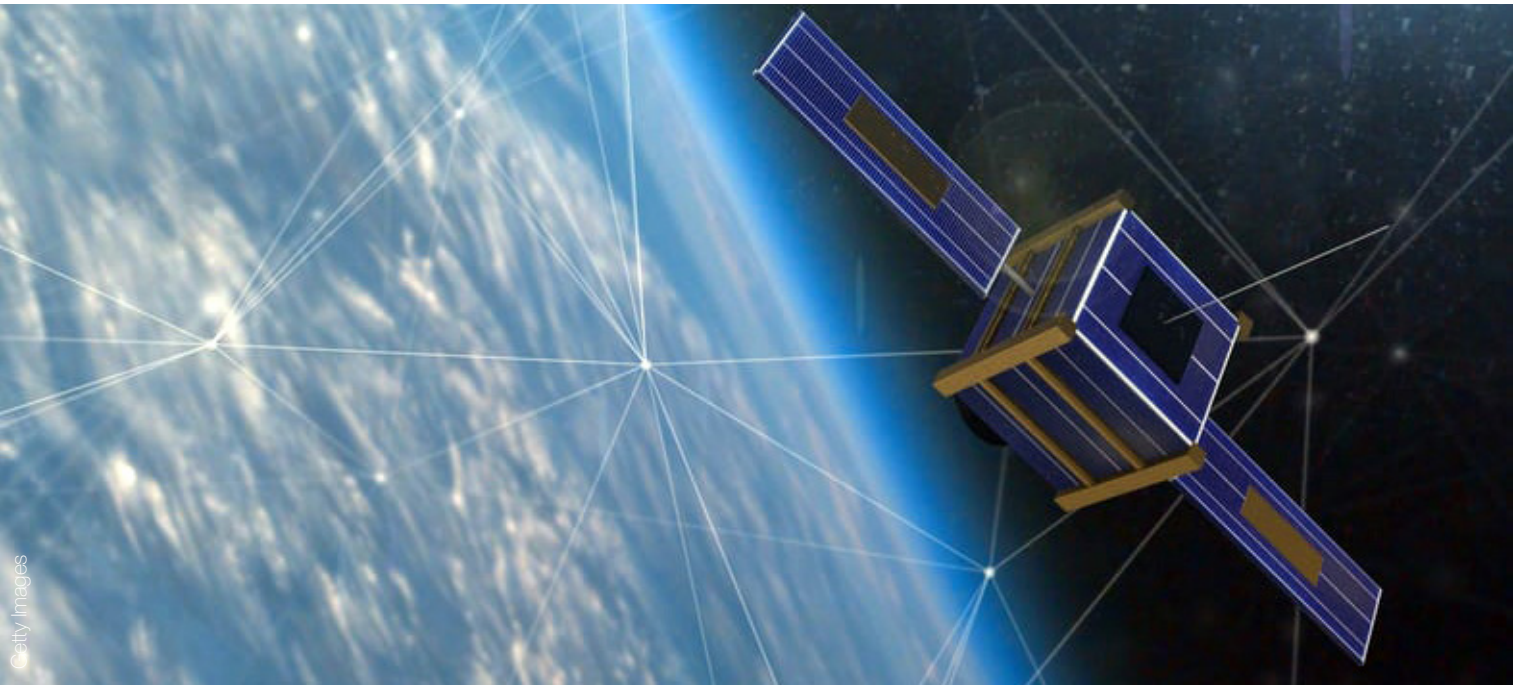
出席WRC-19的代表们同意将31-31.3 GHz、38-39.5 GHz频段的固定业务划分在全球范围内确定用于HAPS。

他们还确认，目前全球范围内在47.2-47.5 GHz和47.9-48.2 GHz频段确定用于HAPS的频率可供希望实施高空平台电台的主管部门在全球范围内使用。

他们同意在2区将21.4-22 GHz和24.25-27.5 GHz频段用于固定业务的HAPS。

他们还同意对链路方向进行限制，并同意纳入操作HAPS系统的技术条件，以保护其他服务。

这些全球和区域统一指定用于HAPS的频率将促进HAPS业务的发展，并允许从试验向商业部署过渡。通过批准用于HAPS的频谱，国际电联成员启动了另一个通信平台，以连接未连通人群。



非对地静止卫星部署的新里程碑

国际电联成员国同意采用一种创造性的新型分阶段部署法，在特定频段针对特定业务部署非对地静止卫星轨道（NGSO）系统。

此项协议确立了部署包括低地球轨道（LEO）巨型星座在内的NGSO的规则程序。

根据新通过的规则方法，这些系统将在现阶段启用规则期限结束后两年内部署10%的星座，并于五年内部署50%，七年内完成全部部署。

上文所述的分阶段方法将提供一种规则机制，有助于确保《国际频率登记总表》合理体现此类non-GSO卫星系统在某些频段和业务中的实际部署情况。

此方法还力求在防止囤积无线电频谱、合理运作协调机制和与NGSO系统部署有关的操作要求之间达成平衡。

适应卫星产业的创新

沙姆沙伊赫协议反映出卫星产业创新步伐的加快，推动了non-GSO星座部署的提速。

诚然，随着支持多星发射运载火箭的出现，由成百或数千航天器组成的巨型星座正成为全球流行的电信解决方案。

这些电信解决方案可提供低延迟宽带覆盖、遥感、空间和高空大气层研究、气象学、天文学、技术演示和教育等服务。

国际电联无线电通信局主任马里奥•马尼维奇先生指出："卫星设计、制造和发射服务能力的进步，为实现全球高带宽连接带来了新的可能。WRC-19达成的这一里程碑式协议体现了阶段性技术成果，不仅将成就下一代通信的部署，还能向最偏远地区提供宽带互联网接入。"

国际电联收到的卫星申报不断增加

对地静止轨道卫星在距地36,000公里的高度与地球自转同步，而NGSO卫星则在环地轨道上空穿越而过，这些轨道包括距地8,000-20,000公里的中地球轨道以及高度为400-2000公里的低地球轨道。

2011年以来，国际电联已收到由成百上千颗卫星构成的NGSO卫星系统频率指配的申报，尤其是在划分给卫星固定业务（FSS）或卫星移动业务（MSS）的频段。

大会特别呼吁国际电联进一步研究卫星固定、卫星移动和卫星广播业务NGSO空间电台某些轨道特性的容差，并在可能的情况下制定阶段性部署后的程序

Shutterstock

动中通地球站（ESIM）的频谱

国际电联成员国批准了一项将促进动中通地球站（ESIM）部署的新决议。

动中通地球站（ESIM）能够应对一项复杂的挑战--如何为移动中的目标提供可靠的大带宽互联网业务。这些地球站可在移动平台上提供互联网连接等宽带通信。

目前有三种类型的动中通地球站：机载动中通地球站（航空ESIM）、船载动中通地球站（水上ESIM）和陆地车载动中通地球站（陆地ESIM）。动中通地球站可为船舶、航空器和陆地车辆上的乘客提供连通服务，确保他们在旅途中的安全性和舒适性。

卫星制造和地球站技术的进步使动中通地球站的采购更为方便且更加实用。

当船舶在海上航行或航空器飞越海洋时，这些运载工具不在陆地网络的覆盖范围之内。ESIM系统可以提供持续且连贯的服务，覆盖范围广泛，甚至可以覆盖全球，无论船舶和航空器在何处行驶，几乎均在其服务范围之内。

此外，目前ESIM服务网络中运行的终端所提供的典型数据速率约为100 Mbit/s，远高于或快于以往卫星移动业务（MSS）提供的速率。

因此，可供ESIM使用的频谱需求增加也就不足为奇。例如，2014年，有超过2万艘船舶通过卫星连接。这一数字预计将在未来几年内增至大约5万艘。

满足不断增长的需求

为满足ESIM对无线电频谱日益增长的需求同时以为其他业务提供保护，2019年世界无线电通信大会 （WRC-19）的代表们确定了与卫星固定业务（FSS）对地静止卫星轨道（GSO）空间电台通信的三类ESIM使用17.7-19.7 GHz （空对地）和27.5-29.5 GHz频段的规则和技术条件。

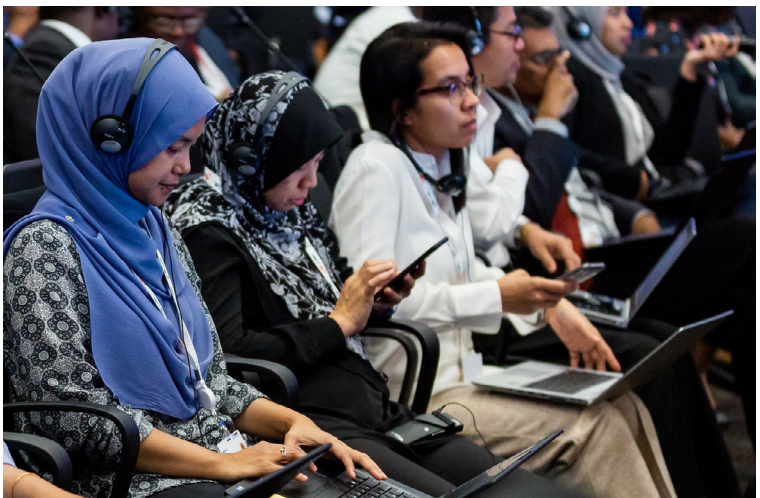
此项新决议一开始就声明“目前存在对全球宽带卫星移动通信的需求，其中有些需求可通过允许动中通地球站（ESIM）与17.7-19.7 GHz（空对地）和27.5-29.5 GHz（地对空）频段内的对地静止轨道（GSO）卫星固定业务（FSS）空间电台之间开展通信予以满足”

但该决议同时谨慎地指出17.7-19.7 GHz（空对地）和27.5-29.5 GHz（地对空）频段“亦划分给了由大量不同系统使用的地面和空间业务，因此有必要保护现有业务及其未来的发展免受ESIM的操作的干扰，且不施加不必要的限制。”

避免有害干扰

为在ESIM提供的创新服务与使用这些频段的其他应用之间达成适当的平衡，该决议指出“27.5-29.5 GHz频段内的航空和水上发射ESIM，不得对已在该频段拥有划分并按照《无线电规则》运行的地面业务造成不可接受的干扰”且“27.5-29.5 GHz频带内的陆地发射ESIM，不得对已在该频段拥有划分并按照《无线电规则》操作的邻国地面业务造成不可接受的干扰。”

本决议在结尾处责成国际电联秘书长提请国际海事组织（IMO）和国际民航组织（ICAO）秘书长注意本决议。



Getty Images

关键性交通协议

国际电联成员国批准了有助于为改善智慧城市交通铺平道路的国际协议。

这些协议旨在进一步改进交通管理、公交系统、道路安全、列车安全和铁路交通控制等交通领域的各个方面，利用信息和通信技术（ICT）使世界各地的城市更加安全、“更具智慧”。

具体而言，世界各国政府的代表批准了一份关于智能交通系统（ITS）的新建议书和一项有关列车与轨旁间铁路无线电通信系统（RSTT）的新决议。

智能交通系统

国际电联的新建议书 – “统一移动业务划分下用于不断演进的智能交通系统应用的频段” – 首先阐述了为ITS统一无线电频谱必要性的重要背景。这意味着“有必要将包括无线电通信在内的各种技术融入陆地交通系统之中。”

该建议书亦指出“许多新型网联汽车在车辆中采用智能技术以改进交通管理，这些智能技术结合了先进的交通管理、完善的旅客信息、先进的公共交通管理和/或先进的车队管理系统。”

新建议书还认识到“统一的频谱和国际标准将促进不断演进的ITS无线电通信在世界范围内的部署，并在为公众提供不断演进的ITS设备和服务方面实现规模经济效应。”

此建议书敦促各政府主管部门“在规划和部署不断演进的ITS应用时，考虑使用最新版建议书（如ITU R M.2121）所列的全球或区域统一频段或这些频段中的某些部分。”

建议书还请国际电联成员国积极参与相关工作，并通过ITU-R研究组积极参加国际电联无线电通信部门有关ITS和不断演进的ITS各方面（如联网汽车、自动驾驶车辆、自适应驾驶辅助系统）研究并提交文稿。

列车与轨旁间的铁路无线电通信系统（RSTT）

这项新决议 – “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” – 开始便阐述了铁路交通对社会和经济，特别是在发展中国家，的重要性。

新决议认为RSTT这一术语指的是能提供更完善铁路交通调度、乘客安全并增强列车运行安全性的无线电通信系统，同是补充提出RSTT应用的主要类别包括列车无线电通信、列车位置信息、列车遥控和列车监视；

决议指出“RSTT中列车无线电应用的频谱统一或许在RSTT四种应用类型中具有优先级；因为列车无线电应用负责提供列车调度、列车控制及其他重要的铁路服务，这些服务用于确保列车的安全运行乘客安全，需要高可靠性和高质量的服务。”

该决议还认为未来RSTT的落实“需要考虑到铁路行业的发展。”

此外，新决议还称“为促进诸如调度命令、操作控制和数据传输等各类功能的发展，或许有必要将涵盖多个频段的不同技术融入列车与轨旁系统，从而也满足高速铁路环境的需求。”

RSTT建议书

决议认识到，为促进现有和演进RSTT频谱的统一，ITU-R正在拟定一份建议书。

决议请ITU-R继续及时起草建议书，同时“进一步酌情制定并更新有关RSTT技术和操作实施的ITU-R建议书/报告。”

决议还鼓励各主管部门在制定RSTT规划时，考虑到ITU-R的研究成果其它其他相关的ITU-R交付成果，以促进RSTT的频谱统一，特别是用于列车无线电应用的频谱的统一，

决议请亦主管部门鼓励铁路机构和组织在实施支持RSTT的技术和系统时使用相关ITU-R出版物。

但决议亦提及各主管部门为满足其特定的国内和/或区域需求，可以灵活地确定用于RSTT的频谱数量以及国家层面的使用条件，

决议还指出，RSTT的技术在不断演进，第三代合作伙伴计划（3GPP）、国际铁路联盟（UIC）、欧洲电信标准协会（ETSI）和欧盟铁路局（ERA）等国际或区域性组织正在为推进RSTT的发展制定技术和新功能规范；

新决议

第4委员会	
COM4/1	更新《无线电规则》中与航空业务相关的条款
COM4/2	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
COM4/3	2区固定业务高空平台电台对21.4-22 GHz频段的使用
COM4/4	2区固定业务高空平台电台对24.25-27.5 GHz频段的使用
COM4/5	固定业务高空平台电台对31-31.3 GHz频段的使用
COM4/6	固定业务高空平台电台对38-39.5频段的使用
COM4/7	66-71 GHz频段用于国际移动通信（IMT）及与移动业务其他应用的共存
COM4/8	24.25-27.5 GHz频段国际移动通信的地面部分
COM4/9	37-43.5 GHz和47.2-48.2 GHz频段内国际移动通信的地面部分
COM4/10	45.5-47 GHz频段中的国际移动通信

第5委员会	
COM5/1	限制来自地球站的未经授权上行链路传输的措施
COM5/2	在11.7-12.2 GHz频段对位于37.2°W和10°E之间对地静止卫星轨道弧上的已实施卫星广播业务网络的保护
COM5/3	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
COM5/4	2区11.7-12.2 GHz频段卫星固定业务网络与1区37.2°W以西的卫星广播业务指配，以及1区12.5-12.7 GHz频段卫星固定业务网络与2区54°W以东的卫星广播业务指配开展协调的必要性
COM5/5	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
COM5/6	与卫星固定业务对地静止空间电台进行通信的动中通地球站对17.7-19.7 GHz和27.5-29.5 GHz频段的使用
COM5/7	在特定频段和业务中用于实施非对地静止卫星轨道系统中空间电台频率指配的分阶段方法
COM5/8	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
COM5/9	空间操作业务内承担短期任务的非对地静止卫星使用137-138 MHz频段
COM5/10	保护静止轨道FSS、BSS和MSS网络免受37.5-39.5 GHz、39.5-42.5 GHz、47.2-50.2 GHz和50.4-51.4 GHz频段中多个non-GSO FSS系统产生的集总干扰
COM5/11	在37.5-39.5 GHz、39.5-42.5 GHz、47.2-50.2 GHz以及50.4-51.4 GHz频段应用《无线电规则》第22条保护对地静止轨道卫星固定业务和卫星广播业务网络免受非对地静止轨道卫星固定业务系统的干扰
COM5/12	卫星固定业务中非对地静止卫星系统对37.5-42.5 GHz（空对地）和47.2-48.9 GHz、48.9-50.2 GHz和50.4-51.4 GHz（地对空）频段以及卫星移动业务中非对地静止卫星系统对39.5-40.5 GHz（空对地）频段的使用

第6委员会	
COM6/1	2023年世界无线电通信大会的议程
COM6/2	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
COM6/3	研究审议在1区将3 600-3 800 MHz频段作为主要业务划分给移动（航空移动除外）业务的可能性
COM6/4	利用高空平台电台作为IMT基站，促进2.7 GHz以下某些频段内的移动连接
COM6/5	审议促进引入亚轨道飞行器的规则条款
COM6/6	在117.975-137 MHz频段内为卫星航空移动（R）业务研究可能的新划分以支持地对空和空对地方向上的航空VHF通信
COM6/7	关于第155号决议（WRC-15）和第5.484B款在其适用的频段的审议和可能修订
COM6/8	审议有关更新《无线电规则》附录27以支持航空HF现代化的规则条款
COM6/9	频率相关事宜，包括可能的附加划分的研究，用于非安全航空移动应用的可能引入
COM6/10	审查将14.8至15.35 GHz频段内空间研究业务的次要划分可能升级至主要划分地位
COM6/11	根据无源微波传感器的观测要求，审查231.5-252 GHz频率范围内卫星地球观测业务（无源）的频率划分并考虑进行可能的调整
COM6/12	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
COM6/13	与卫星固定业务非对地静止空间电台进行通信的动中通地球站对17.7-18.6 GHz和18.8-19.3GHz和19.7-20.2 GHz（空对地）和27.5-29.1GHz和29.5-30 GHz（地对空）频段的使用
COM6/14	研究11.7-12.7 GHz、18.1-18.6 GHz、18.8-20.2 GHz和27.5-30 GHz频段内卫星间链路的技术和操作问题以及规则条款
COM6/15	研究卫星移动业务的频谱需求以及在1 695-1 710 MHz、2 010-2 025 MHz、3 300-3 315 MHz和3 385-3 400 MHz频段内可能的的新划分用于窄带卫星移动系统的未来发展
COM6/16	在2区在17.3-17.7 GHz频段为卫星固定业务的空对地方向做主要业务划分
COM6/17	研究1 240-1 300 MHz频段上采用的技术和操作措施，确保对卫星无线电导航业务（空对地）的保护
COM6/18	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
COM6/19	2027年世界无线电通信大会的初步议程*

COM6/20	在231.5-275 GHz频段内为无线电定位业务做出新的划分并在275-700 GHz频率范围内为无线电定位业务应用确定新频段
COM6/21	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对37.5-39.5 GHz（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）频段的使用
COM6/22	有关卫星固定业务的频谱需求及可能在43.5-45.5 GHz频段内做出划分的研究
COM6/23	71-76 GHz和81-86 GHz频段中固定业务与卫星业务台站之间的共用
COM6/24	卫星业务台站使用71-76 GHz和81-86 GHz频段以确保与无源业务兼容的条件
COM6/25	为71-76 GHz（空对地以及拟议的新的地对空）和81-86 GHz（地对空）频段的非对地静止卫星固定业务卫星系统馈线链路研究技术、操作问题和规则条款
COM6/26	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之间在1 610-1 645.5和1 646.5-1 660.5 MHz频段在地对空方向以及在1 525-1 544 MHz、1 545-1 559 MHz、1 613.8-1 626.5 MHz和2 483.5-2 500 MHz频段空对地方向的空对空传输的技术、操作事项和规则条款
COM6/27	研究在1 300-1 350 MHz频段内为陆地移动业务（不含IMT）划分的可能性以便于各国主管部门用于地面移动业务应用的未来发展
COM6/28	改进附录18中VHF水上频率使用的考虑
COM6/29	卫星地球探测业务（地对空）对22.55-23.15 GHz频段的使用
COM6/30	取消对694-960 MHz频率范围内航空移动业务的用户设备非安全IMT应用的限制

一项2019年世界无线电通信大会（WRC-19）宣言

在国际电联无线电通信部门促进性别平等、公平和均等

1. 在各项无线电通信活动中力求性别平衡
2. 每年审议将性别平等纳入主流方面取得的进展
3. 向2023年世界无线电通信全会提交一项相关决议

增加：

1. 攻读科学、技术、工程及数学（STEM）领域学位的女性数量
2. 接受初级/中级STEM教育的年轻女性数量
3. 向女性提供的STEM奖学金（scholarships）与助学金（fellowships）的金额
4. 向女性提供的信息通信技术（ICT）实习/培训机会的数量

鼓励并积极支持：

5. 年轻女性和女性从事ICT领域的教育和专业工作

下载临时《最后文件》以查看所有WRC-19成果文件，请点击此处。

结论

国际电联秘书长赵厚麟在大会闭幕式上指出“WRC-19为利用地面和空间通信技术，以更具创新性的新方式连通世界铺平了道路。随着最先进的宽带技术在新工业的发展过程中不断展现自我，即使最偏远地区的人们亦将获得更好、更实惠的接入。”

“WRC-19来之不易的协议将给全世界数十亿人民的生活带来积极影响，为可持续增长和发展营造有利的数字环境。”国际电联无线电通信局主任马里奥•马尼维奇先生认为，“WRC-19在支持新通信技术和保护现有业务方面取得的成就，将在万亿美元电信和ICT行业的持续增长中得到体现。”

WRC-19主席Amr Badawi在致闭幕词时称：“这是一份十分敏感的国际条约，重要性自然不言而喻。修改这些规则需要参与本届大会各方的通力合作。”

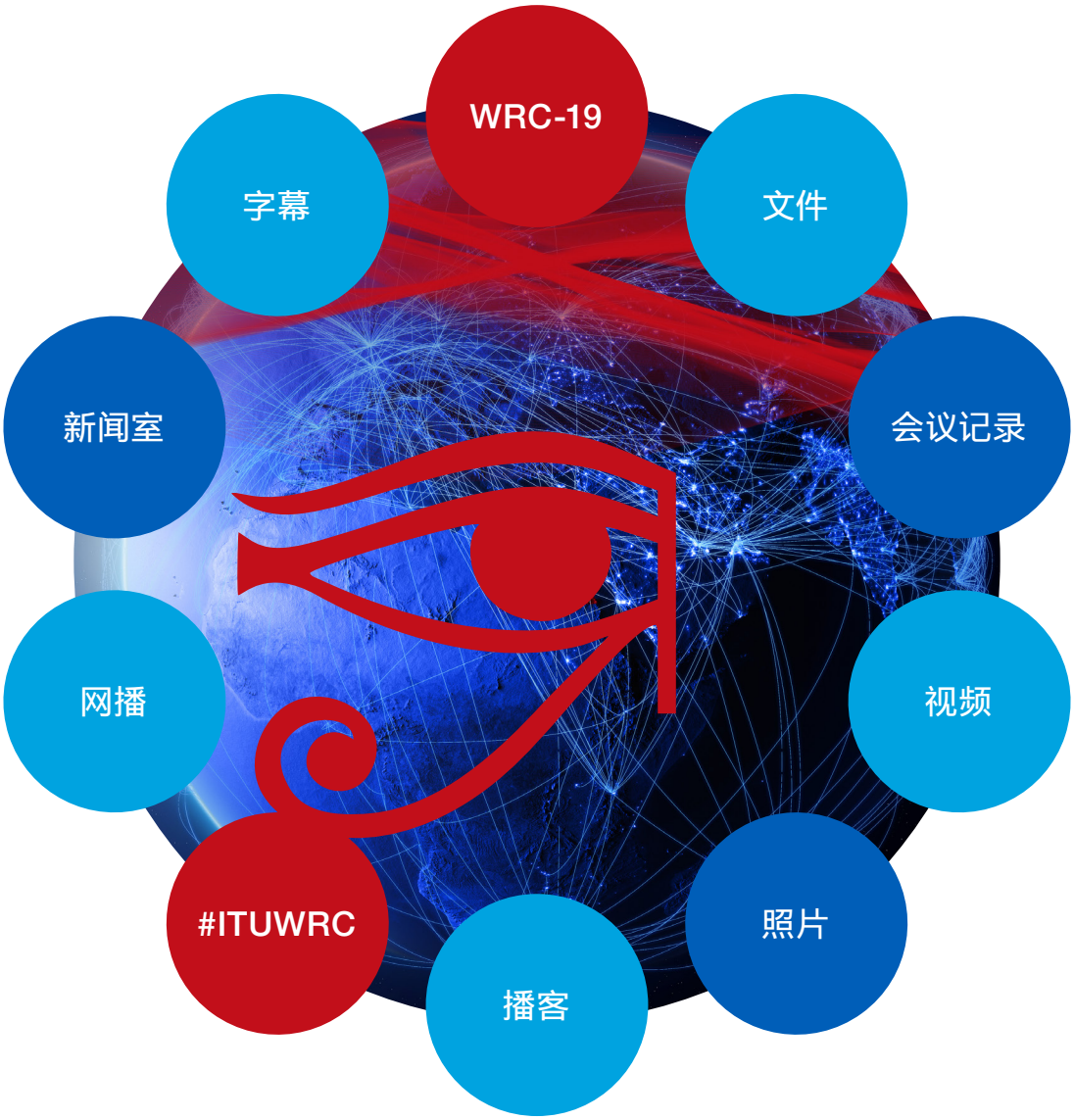
主席感谢代表们为最终达成共识体现出的奉献精神，希望大会取得的成果将成为新技术时代--一个服务于创新与和平的时代--起点的标志。

埃及国家电信管理部部长Amr Talaat高兴地向大家宣布，埃及发射了首颗卫星 — 这是该国的一个重要里程碑。他指出这颗卫星“不仅将为政府机构和私营部门提供服务...同时将为边远地区的宽带互联网基础设施提供保障。”

2019年10月29日至11月16日于埃及沙姆沙伊赫举办的第38届世界无线电通信大会（WRC）在签署《最后文件》后胜利闭幕。本届大会由埃及政府主办，吸引了3400多名与会代表参会。

更新后的《无线电规则》将于2020年出版，2021年1月1日生效。

（WRC-19）一瞥



ITU News Magazines dedicated to WRC-19:

2023年世界无线电通信大会（WRC-23）展望

2019年世界无线电通信大会（WRC-19）确定了2023年世界无线电通信大会议程的总体范围，为未来技术的发展搭建了平台，并可为国际电联无线电通信部门下四年研究期的工作提供指导。

由国际电联成员国主管部门提出但未能列入WRC-23议程的议项，已推迟讨论并纳入WRC-27的初步议程。

WRC-23的初步议程

1.1 航空和水上移动业务：审议如何保护国际空域和水域的台站免受相关国家领土内其它台站的影响。

1.2 国际移动通信（IMT）：审议为移动业务提供更多划分并为和IMT确定频段。

1.3 1区内的移动业务：审议在3600-3800 MHz频段内为移动业务提供更多主要划分。

1.4 高空平台台站用作IMT基站（HIBS）：审议在某些已确定用于IMT的频段内的移动业务中使用HIBS。

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：审议针对1区470-694 MHz频段可能采取的规则行动。

1.6 亚轨道飞行器：审议有助于促进亚轨道飞行器无线电通信的规则条款。

1.7 卫星航空移动（R）业务（AMS(R)S）业务：审议为支持地对空和空对地方向上的航空VHF通信提供一个新划分。

1.8 无人机系统：纳入使用卫星固定业务（FSS）的无人机系统的控制和非有效载荷通信。

1.9 商用航空生命安全应用数字技术：对适当的行动规则和更新进行审议，以便将用于划分给航空移动（R）业务现有HF频段商用航空生命安全应用的数字技术包含在内。

1.10 使用非安全航空移动应用的航空移动业务：审议为这些业务提供新划分。

1.11 全球水上遇险和安全系统：审议为支持这些系统的现代化并实施电子导航而采取的规则行动。

1.12 用于星载雷达探测器的卫星地球探测（有源）业务：审议提供一个新次要划分的可能性。

1.13 空间研究业务：审议升级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）：审议为确保与更多最新遥感观测要求保持一致而可能做出的调整；

1.15 与卫星固定业务对地静止空间电台通信的机载和船载地球站：审议有关这些地球站的全球统一问题。

1.16 non-GSO FSS动中通地球站：制定技术、操作和规则措施，以推动对相关空对地和地对空频段的使用。

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：针对窄带卫星移动系统未来的发展，审议相应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：审议在2区为这些业务提供一个新的主要划分。

WRC-27的初步议程

2.1 无线电定位业务：审议为无线电定位业务提供附加频谱划分，并为毫米和子毫米波影像系统的无线电定位应用确定频段；

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：制定技术、操作和规则措施，促进这些电台使用相关频段。

2.3 卫星固定业务：审议为此业务划分频段。

2.4 第21条：在71-76 GHz和81-86 GHz频段引入功率通量密度（pfd）和等效全向辐射功率（e.i.r.p.）限值。

2.5 卫星业务：为确保与无源业务兼容确定卫星业务台站的条件。

2.6 空间天气传感器：审议为空间天气传感器给予适当认可并提供保护的规则条款。

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、操作事项及规则条款。

2.9 移动业务：审议可能的附加频谱划分，以促进移动业务应用的未来发展。

2.10 VHF水上业务：审议改进附录18中对VHF水上频率的利用；

2.11 EESS（地对空）：审议为此业务提供一个新划分。

2.12 IMT确定频段：审议取消有关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：审议为窄带卫星移动业务系统的未来发展提供一种可能的全球划分。

2019年10月28日至11月22日，参加在埃及沙姆沙伊赫举行的WRC-19招待会期间的“妇女联谊会”的与会代表。

在WRC-19大会上推进性别平等

性别平等是今年世界无线电通信大会上（WRC）的一项热门话题。有关男女与会代表的统计数据清楚地提醒我们，仍有许多工作要做，而WRC-19则助推了在整个国际电联范围内鼓励更多性别平等工作的开展。

对加拿大代表团副团长、WRC-19全会特设组主席Cindy-Lee Cook（右）和巴西代表、WRC-19妇女联谊会（NOW）共同主席Luciana Camargos采访。

国际电联妇女联谊会（#NOW4WRC19）

NOW4WRC19举措在世界无线电通信大会（WRC）的早期进程中就开始了能力建设，以鼓励有更多的女性作为与会代表、主席、副主席等参与WRC-19的工作。

该举措的主要目标是实现与会代表的性别平衡；使女代表能够做好准备，以便在WRC-19中发挥重要作用，同时提高国际电联女工作人员的能力、增强其贡献。

尽管参加世界无线电通信大会的女代表比例较低（仅为18%），但WRC-19期间举办的妇女联谊活动取得了很大的成功，而且通过了一项宣言。

请观看视频采访（仅有英文版），以了解更多信息。

WRC-19通过的性别平等宣言

WRC-19通过了一项促进在国际电联无线电通信部门工作中实现性别平等、公平和均等的宣言。

国际电联成员国和部门成员声明表示，他们将紧急行动起来，采取积极措施，增加接受高等数学和科学初等和中等教育的年轻女性人数，以便为她们在STEM领域（尤其是电气工程和计算机科学领域）攻读本科学位做准备。

各方还一致同意，增加向攻读STEM领域所有各级学位的女性提供的奖学金和助学金的数量，并且到2023年时，大幅度增加向女性提供的实习、培训机会和暑期工作数量，为她们在电信/ICT行业追求职业发展和担任领导职务打下基础。

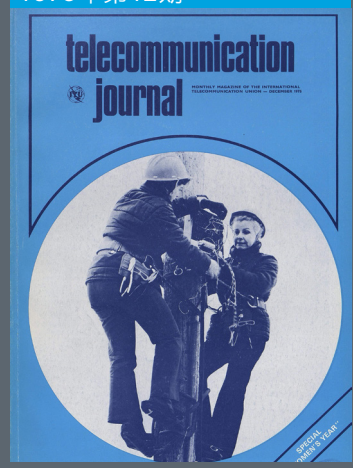
国际电联秘书长赵厚麟指出："女性参与技术开发、政策制定和决策，将使整个社会受益"，他敦促成员国和部门成员让女性参与到国际电联相关活动的方方面面。

国际电联无线电通信局主任马里奥•马尼维奇先生表示："由无线电通信局发起的国际电联妇女联谊会致力于鼓励女性参与无线电通信、电信/ICT及相关领域的工作，以增强信息社会对女性和年轻女性的包容性，并助力有关实现性别平等的联合国可持续发展目标。"他强调，确保在ICT环境中、特别是在无线电通信领域实现男女机会平等、公平竞争，人人有责。

存档文章

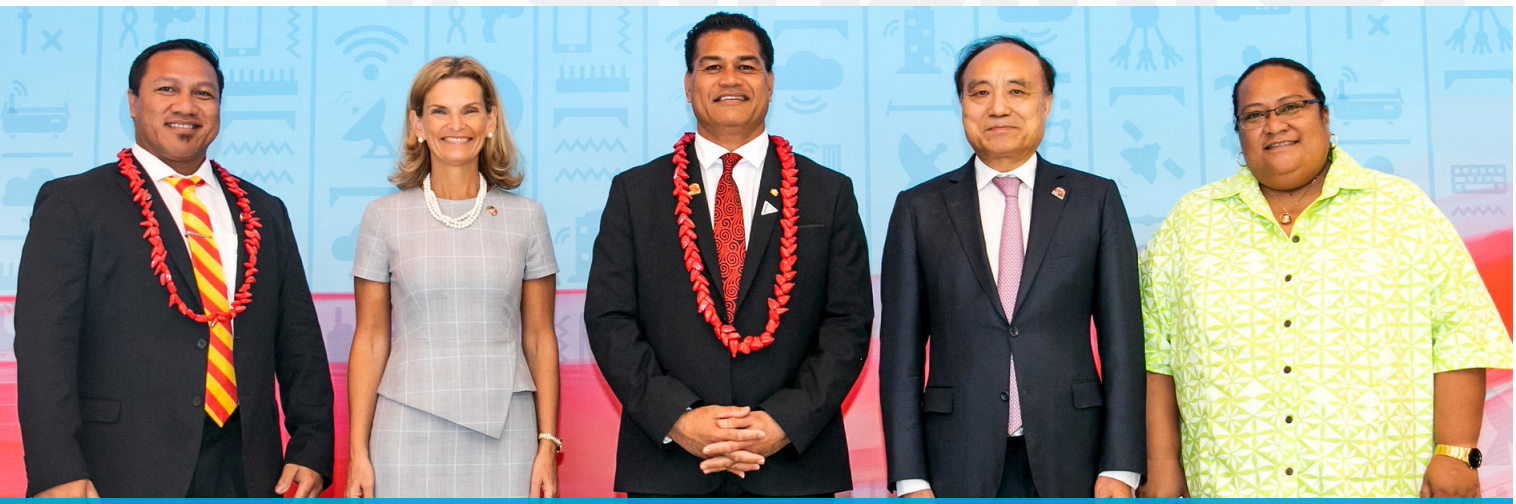
浏览往期已存档的有关信息通信技术行业女性和年轻女性以及弥合数字性别鸿沟内容的文章。

1975年第12期



2013第3期

2016年第4期



自左至右：萨摩亚通信和信息技术部首席执行官TalatalagaFualauMata’uMatafeo先生；国际电联电信发展局主任多琳•伯格丹-马丁女士；萨摩亚通信和信息技术部部长AfamasagaLepuia’i Rico Tupai先生阁下；国际电联秘书长赵厚麟；以及萨摩亚监管机构办公厅负责人Lefaoali’iUnutoaAuelua-Fonoti女士，在2019年11月1日于埃及沙姆沙伊赫举行的第38届世界无线电通信大会上。

将在萨摩亚举办2020年信息通信年轻女性日

国际电联一年一度的全球 信息通信年轻女性日 庆祝活动将于明年4月23日在萨摩亚独立国举办。

此次活动以“开阔视野，转变观念”为主题，预计将吸引约1000名萨摩亚及其它国家的学龄女孩参加一天的充满乐趣的互动式技术讲习班、行业专家的讲座以及围绕如何增强区域能力建设促进数字技能发展的高水平讨论。

在阿皮亚（Apia）举办的全球性活动还将吸引来自该地区的全国比赛的优胜者。

“国际电联决定由萨摩亚举办明年的全球庆祝活动，这表明我们决心推动包括小岛屿发展中国家和内陆发展中国家在内的世界各地实现性别平等。”国际电联秘书长赵厚麟指出。

欢迎观看国际电联最近对萨摩亚通信和信息技术部部长AfamasagaLepuia'i Rico Tupai先生阁下的视频采访（仅有英文版）。

Shutterstock

世界电视日简介

联合国大会于1996年宣布11月21日为世界电视日，以凸显电视对决策所产生的日益增大的影响力。因为电视使世界关注和平与安全的威胁并且在加强对其他（包括经济，环境和社会问题在内的）关键领域的关注方面也发挥着潜在作用。

国际电联庆祝电视标准工作开展70周年

2019年世界无线电通信大会期间迎来了2019年11月21日世界电视日的到来。国际电联当天庆祝了电视标准工作开展70周年。

自70年前的1949年首次发布电视技术标准以来，国际电联已制定出全球统一的标准，逐步在音像质量方面提升了电视收视体验。

随着符合国际电联IMT-2020频谱划分和标准（在埃及沙姆沙伊赫举行的WRC-19研究的议题）的5G服务在未来几年的逐步推出，传统广播和互联网业务的融合，可能使通过地面、卫星和互联网平台综合传送的宽带网络媒体内容、数据和应用进一步融为一体。这些“全球平台”有朝一日会利用广播和非广播技术，借助广泛的设备和接收平台，向最终用户传送内容。

国际电联秘书长赵厚麟指出：“电视在向世界传递信息和知识方面发挥着至关重要的作用，提供了无可比拟的大众娱乐渠道。”

国际电联无线电通信局主任马里奥•马尼维奇表示："世界电视日聚焦于国际电联70年来新的广播标准和系统的开发工作，使之与最新尖端技术相结合，以可承受价格向世界最边远地区的居民提供高质量的电视覆盖。"

2012年，国际电联因平衡广播节目内部及之间响度的"广播音频用响度测量标准化"而荣获美国国家电视艺术与科学学会颁发的艾美奖。

国际电联与国际标准化组织（ISO）和国际电工技术委员会（IEC）合作制定的视频编码标准，还获得了电视艺术与科学学会颁发的两项黄金时段艾美奖，第一个奖项于2008年颁发给国际电联H.264 | MPEG-4 高级视频编码（AVC），第二个奖项于2017年颁发给高效视频编码（HEVC，作为ITU H.265 | ISO/IEC 23008-2发布）。

现定于2020年中期完成的多功能视频编码（VVC）项目，旨在提供大幅度的改进，较HEVC节省高达37.7%的压缩性能。

关于电视广播的未来的最新趋势和方向的真知灼见请观看与欧洲广播联盟（EBU）的大卫·伍德（David Wood）的访问。

档案文章

2010年世界杯，3D电视测试新技术

作为世界上最流行的体育赛事之一，世界杯足球赛拥有几十亿观众，这在很大程度上要归功于国际电联无线电通信部门（ITU–R）商定了电视格式的标准（"建议书"），这些标准使数字电视和高清晰度电视（HDTV）成为可能。

根据国际电联过去公布的一份报告，到2009年年底，世界上约有14亿用户拥有电视机，约50亿人可在家收看电视（见完整文章）。

No. 8, 2008

请关注国际电联的工作。
观看国际电联的历史视频.

Nick Fewings/Unsplash

实现农村人口互联互通的新工具

WRC-19期间，国际电联发布了一项新的工具包以支持各地的监管机构和政策制定机构发挥其所能，使人人都能享受宽带网络和接入。

落实适当的监管安排、连通性措施和适当的工具，以促进基础设施的部署，特别是在农村和边远地区，对于通过普遍接入快速、可靠的在线技术和服务来促进完全数字包容至关重要。

新工具包为监管机构和政策制定机构提供了清晰且实用的方法，以便对提议的宽带基础设施安装部署计划进行准确的经济评估。

该工具包提供的专家指南将极大地促进可信和连贯的商业计划的发展，这些商业计划适用于广泛的宽带基础设施部署项目。

请浏览此文章。

单击此处下载工具包（仅有英文版）。

《国际电联新闻》杂志创刊150周年

2019年11月26日，国际电联的旗舰出版物迎来了创刊150周年的纪念日。

《国际电联新闻》的前身是创刊于1865年的《电报杂志》。在本文中，您将了解这本杂志在这些年中如何一步步演变为如今的多语种、纯数字版杂志。

事实上，在创刊100和120周年之时也进行过纪念，专题报道见以下各期。

通过深入研究早期以及近期的杂志，我们可以了解到非常丰富的历史，不仅局限于国际电联及其活动（包括会议成果），还涉及全球电信/信息和通信技术（ICT）领域发展的整体状况。

请继续浏览，了解《国际电联新闻》杂志在过去150年中的重要里程碑。

通过阅读本期杂志，您将了解档案中的一些内容，有意思的是，这些内容与当今全球信息通信技术领域开展的讨论依然非常相关。

见历年国际电联的杂志

1869年 首期《电报杂志》面世

继1865年5月17日在巴黎首次签署《国际电报公约》并成立国际电联之后，1868年在维也纳召开的第二届国际电报大会上决定在瑞士伯尔尼设立一个常设秘书处。指定给该局（秘书处）的六项任务之一是出版“法文版电报杂志”（《国际电报公约》（1868年，维也纳）第61条）。因此，该杂志是应成员国要求出版的，而且从秘书处创建开始一直是国际电联信息传播职责的重要一环。《电报杂志》创刊号于1869年11月25日出版。

JOURNAL
TÉLÉGRAPHIQUE
PUBLIÉ PAR
LE BUREAU INTERNATIONAL
DES
ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

Berne. N° 1. 25 Novembre 1869.

Développement du réseau télégraphique de la Norvège.

1869年第1期

1934年 杂志更名为《电信杂志》

1932年，在马德里召开的国际电报大会和国际无线电报大会决定将《国际电报公约》和《国际无线电报公约》合并为一项《国际电信公约》，与此同时采用新的名称“国际电信联盟”，以完整反映出国际电联的职责范畴。新名称于1934年1月1日起生效。随着这一名称的变化，《电报杂志》于1934年1月1日更名为《电信杂志》。

Pages 1 à 32. N° 1. Janvier 1934.

JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
PUBLIÉ PAR LE BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Pour les abonnements, LES ANNONCES et tout ce qui se rapporte à la rédaction, s'adresser au Bureau de l'Union internationale des télécommunications, Berne (Suisse).

TÉLÉPHONIE AUTOMATIQUE PRIVÉE
BELL TELEPHONE MFG. Co., S. A.
BERNE — BUBENBERGPLATZ 10

SECAP PARIS

Hasler AG Bern
Centraux téléphoniques automatiques de toutes grandeurs

Ericsson
TELEFONAKTIEBOL-L-M-ERICSSON
KUNGSGATAN 33, STOCKHOLM, SUÈDE.

Les appareils de protection des installations de faible courant des Chemins de fer, Postes et Télégraphes Suisses sont munis de nos
Cartouches „Parafoudre" brevetées

1934年第1期

见历年国际电联的杂志

1948年 《电信杂志》以三种语文出版：英文、法文和西班牙文

在大西洋城国际电信大会（1947年）做出与语文相关的决定之后，《电信杂志》自1948年1月起成为三种语文的出版物（英文、法文和西班牙文）。三种语文在同一页面上并排印刷。采用这种新形式出版杂志意味着工作量和制作成本的大幅度增加。

JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
TELECOMMUNICATION JOURNAL
BOLETIN DE TELECOMUNICACIONES

PUBLIÉ MENSUELLEMENT PAR LE BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

PUBLISHED MONTHLY BY THE BUREAU OF THE INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION

PUBLICADO MENSUALMENTE POR LA OFICINA DE LA UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

Journal télégraphique: XVII vol. - 49 années. / LVII vol. - 99 years. / LVII vol. - 99 años.

Nº 1

JANVIER - JANUARY - ENERO 1948

Les sentiments exprimés dans les articles du Journal des télécommunications sont personnels à leurs auteurs et ne permettent pas de préjuger les opinions de l'Union.

Opinions expressed in the articles appearing in the Telecommunication Journal are the author's personal opinions and do not necessarily reflect those of the Union.

Las opiniones expresadas en los artículos del Boletín de telecomunicaciones reflejan los puntos de vista personales de sus autores y no permiten prejuzgar el parecer de la Unión.

SOMMAIRE

Réunion du Conseil d'administration de l'U.I.T.
La réunion à Genève du Comité provisoire des fréquences (C.P.F.).
Installation à Genève du Comité international d'enregistrement des fréquences.
Le Règlement des radiocommunications d'Atlantic City, 1947.
Nécrologie.
Échos et nouvelles.
Sommaire bibliographique.

SUMMARY

Meeting of the Administrative Council of the I.T.U.
Meeting of the Provisional Frequency Board, Geneva (P.F.B.).
Installation of the International Frequency Registration Board in Geneva.
The Radio Regulations of Atlantic City, 1947.
Obituary.
Notes and Comments.
Bibliographical Summary.

SUMARIO

Reunión del Consejo administrativo de la U.I.T.
La reunión en Ginebra de la Junta provisional de frecuencias (J.P.F.).
Instalación en Ginebra de la Junta internacional de registro de frecuencias.
El Reglamento de radiocomunicaciones de Atlantic City, 1947.
Necrología.
Ecos y noticias.
Sumario bibliográfico.

Avis.

En entrant dans sa quatre-vingt-sixième année d'existence, le Journal des télécommunications, qui a porté pendant 65 ans le titre de « Journal télégraphique », se présente à ses lecteurs sous une forme nouvelle. Ainsi qu'en a décidé la Conférence des télécommunications d'Atlantic City, 1947, le Journal est publié en trois langues (français, anglais et espagnol), à compter de ce mois de janvier 1948.

Notice.

The Telecommunication Journal, which for 65 years bore the title of « Journal télégraphique », and which is entering upon its 86th year, is presented to our readers in a new form. In accordance with a decision taken at the Telecommunication Conference of Atlantic City, 1947, the Journal will be published in three languages (French, English and Spanish), beginning with the issue of January 1948.

Aviso.

Al entrar en el octagésimo año de su existencia, el Boletín de telecomunicaciones, que durante 65 años llevó el título de « Journal télégraphique », se presenta a sus lectores en una nueva forma. De conformidad con lo acordado por la Conferencia de telecomunicaciones de Atlantic City, de 1947, el Journal se publica en tres idiomas (francés, inglés y español) a partir de este mes de enero de 1948.

ABONNEMENTS
Abonnement annuel:
Suisse . . . . . 9 francs
Union postale . . . . 10 francs suisses
Le numéro isolé . . . . 1,25 franc suisse
Pour tous renseignements s'adresser à la rédaction

SUBSCRIPTION RATES
For the year:
Switzerland . . . . . 9 francs
Other countries . . . . 10 Swiss francs
Single copy . . . . . 1,25 Swiss franc
For all information please address to the editor's office:

SUSCRIPCIONES
Anual suscripción:
Suiza . . . . . 9 francos
Demás países . . . . 10 francos suizos
Precio del ejemplar. . . . 1,25 franco suizo
Para todos los indicios, dirigirse a la Redacción:

BERNE (SUISSE) - EFFINGERSTRASSE 1 - TÉL. (031) 21742

1948年第1期

1962年 各语文版本单独发行

1962年1月起开始以英文版、法文版和西班牙文版单行本的方式分别发行《电信杂志》，摈弃了原有的三种语文形式。

从20世纪60年代到80年代，《电信杂志》越来越多地用于传播关于国际电联及其工作的信息。而且此时开始向联合国及其所有专门机构以及联合国在世界各地的新闻中心和国际电联的驻地技术合作专家寄送杂志。此外，索要杂志的大众媒体和技术性媒体日益增多。

telecommunication journal

OFFICIAL ORGAN OF THE INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION

Journal des Télécommunications
Boletín de Telecomunicaciones

JANUARY 1962

Vol. 29 — No. 1

In this issue:

UN General Assembly Space Resolution

WILLIAM M. THAMES
Project Advent

CARLOS NÚÑEZ ARELLANO
Panel of Experts

Telepersonality
No. 13—Francis Coll de Wolf

BROADCASTING TOWER ON THE GRONSER FIELDBERG NEAR FRANKFURT-ON-MAIN, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

Photo: Deutsche PTT

1962年第1期

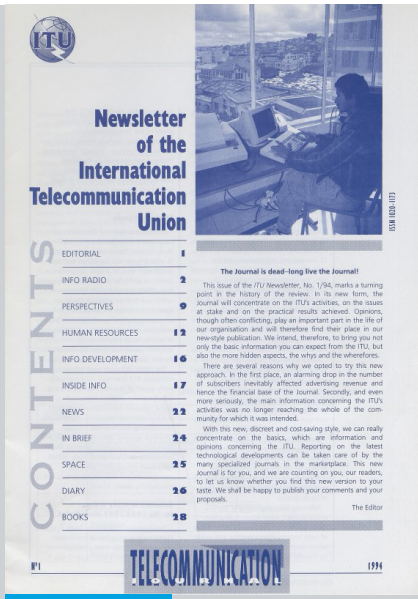
法文版

西班牙文版

见历年国际电联的杂志

1994年 《电信杂志》演变为时事通讯

自1994年1月1日起，《电信杂志》被《国际电联通讯》（ITU Newsletter）所取代。版式得到调整，更富有现代气息，而且改为每年出刊十期。此时宣布，新版式的杂志/通讯将“专注于国际电联的活动、重大问题和取得的实效”。各方意见虽常有冲突，但亦会刊登在新的出版物上，不仅向读者介绍有关国际电联活动的基本信息，还帮助他们了解“背景、原因和来龙去脉”。



1994年第1期

- 法文版
- 西班牙文版

1996年 《国际电联新闻》采用杂志的形式

自1996年第一期起，杂志面目一新，采用了简化的检索。名称也更改为《国际电联新闻》，以表明出版物的真实目的。杂志的格式和布局都得到改进，并且为广告预留了空间。在不断快速拓展的电信世界，有许多话题需要讨论，例如移动个人通信、多媒体，或者发展中国家电信发展的合作的新范式。采用了这种方式，《国际电联新闻》确实与时俱进，适应了自京都全权代表大会以来发生的变化。

1996年第1期

- 法文版
- 西班牙文版

见历年国际电联的杂志

1999年 推出电子版和付费订阅

一项研究表明，有必要以电子方式传播有关国际电联活动的信息。为响应该研究，于1999年中期在国际电联网站上推出了第一期电子版的《国际电联新闻》杂志。自那时以来，《国际电联新闻》一直以数字和纸质两种形式出版。自2003年至2006年，《国际电联新闻》网页在月均访问量方面表现不俗，跻身国际电联网站访问量前三名。自1999年起，开始实行非国际电联成员付费订阅印刷版。包括一些书店和私营部门公司在内的付费用户的年度订费为100瑞士法郎。

1999年第1期

- 法文版
- 西班牙文版

2009年 《国际电联新闻》杂志以六种语文出版

自2009年7月以来，应国际电联成员国要求，为了增强国际电联的形象并提高国际电联公众信息传播工作的有效性，《国际电联新闻》杂志以国际电联所有六种正式语文（阿拉伯文、中文、英文、西班牙文、法文和俄文）出版。继续广泛报道发生在世界各地、涉及电信/信息通信技术发展的国际电联活动和重大事件的。

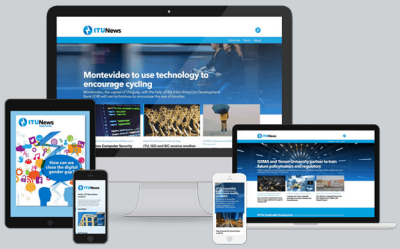
2009年第6期

- 法文版
- 西班牙文版
- 阿拉伯文版
- 英文版
- 俄文版

见历年国际电联的杂志

2016年《国际电联新闻》杂志实现全面数字化

2016年，《国际电联新闻》杂志实现全面数字化，并且推出了新的在线门户。电子版本深入报道一年中发生的国际电联的重大事件和议题被，并通过电子邮件时事通讯的形式进行广泛传播。



同时推出的还有两个姊妹产品：一个是移动友好型《国际电联新闻》网页，发布关于最新的信息通信技术趋势如何影响世界范围内的可持续发展的每日报道，以及每个星期二发送至您的收件箱的《国际电联新闻》周刊。

同样在2016年，经过长期努力，国际电联图书馆和档案服务科实现了在线提供1869年至2015年《国际电联新闻》杂志的数字珍藏本。整套杂志汇编可进行搜索，而且可以发掘有关多年来电信/信息通信技术领域发展和国际电联活动的相关信息。请浏览不同时期（1869年至2015年）的国际电联杂志。

2016年第1期

- 法文版
- 阿拉伯文版
- 西班牙文版
- 英文版
- 俄文版

《国际电联新闻》杂志庆祝创刊150周年

1869-2019年

+

70多年的多语种版本

过去10年更有6个语种的版本

ITU News WEEKLY

Stay current. Stay informed.

The weekly ITU Newsletter keeps you informed with:

- Key ICT trends worldwide
- Insights from ICT Thought Leaders
- The latest on ITU events and initiatives

Sign up today!