



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.

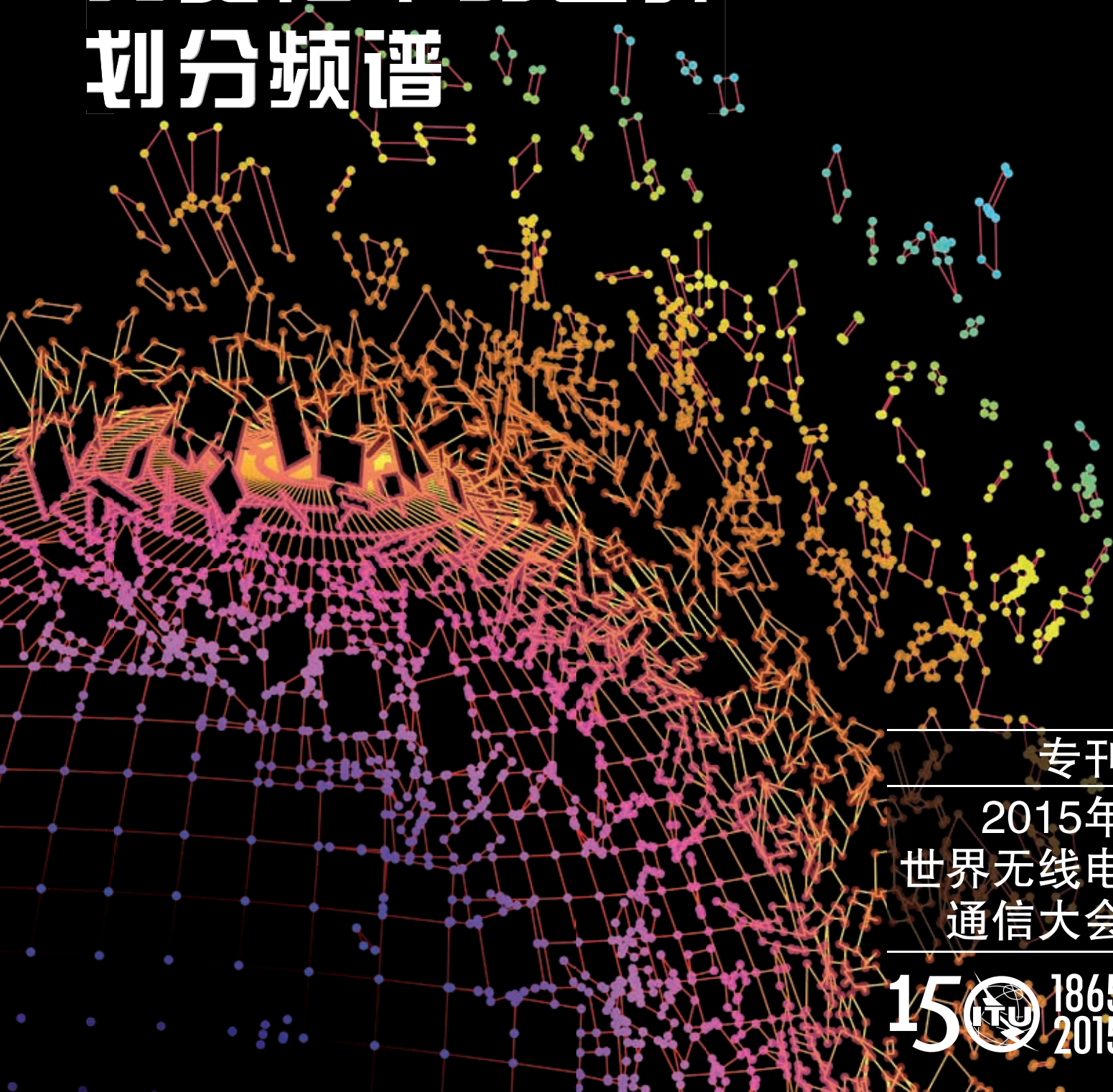
本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

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

国际电联 新闻

itunews.itu.int

为变化中的世界 划分频谱



专刊
2015年
世界无线电
通信大会

15  1865
2015

Meet the Radio Spectrum Experts at the **World Radiocommunication Conference in Geneva**



Tomorrow's **Communications** Designed Today

System Solutions and Expertise in
Spectrum Management, Radio Monitoring,
Network Planning, Implementation and Optimisation.

Please visit us at
our booth at the WRC!

LS  **telcom**
www.LStelcom.com

■ 为变化中的世界 划分频谱

国际电联秘书长赵厚麟

我们正在为将于11月2至27日在日内瓦举行的为期四周的2015年世界无线电通信大会（WRC-15）做最后的准备工作。对于国际电联而言，这是十分重要的时刻。

在世界无线电通信大会期间，代表们将日夜工作，商议并讨论全球无线电频谱和卫星轨道管理，这是将信息技术（ICT）推广到世界各个角落所必须开展的工作。

我们期待着欢迎来自国际电信联盟193个成员国的3000多名会议代表。其中许多人还将参加在WRC-15前一周举行的无线电通信全会，为WRC-15工作提供技术基础，为未来无线通信领域制定工作计划，并批准世界范围的无线电通信标准（ITU-R建议书）。

WRC-15取得成功的关键在于建立共识，这体现在如何平衡诸如广播、卫星、移动宽带、航空、航海、业余爱好者、地球观测和无线电定位业务等方方面面的业务需求上。

大会还将关注全球关注的紧迫问题，如气候变化监测、公众保护和救灾通信、空间研究、道路安全、IMT-2020 5G移动宽带、可能取消“闰秒”以实现连续时间参考尺度（UTC），和海上通信和导航系统。今年，议程还包括因2014年马来西亚航空公司的MH 370航班失踪之后的国际关注带来的全球民航航班跟踪问题。

在国际电联内部，确保无线电频谱的高效利用和无线电系统无干扰运行的责任落在无线电通信部门（ITU-R），该部门同时还有实施《无线电规则》的任务。无线电通信行业正在以前所未有的速度飞快变化，WRC-15将在其决策进程中考虑到当前全球变化。



通过将无线电规则的程序应用于卫星网络，成员国获得了对其空间频谱资产的受国际认可的权利，和免受有害干扰的国际保护。在主国际频率登记系统中的频率指配记录确保轨道位置以合理、公平、有效和经济的方式使用。国际电联《无线电规则》在地面业务方面也存在类似的程序。

本期《国际电联新闻》双月刊专刊将聚焦WRC-15，该大会将努力应对为快速变化的ICT世界划分频谱的挑战。

其他大型活动

国际电联最近举办了若干其他重要活动，突出了ICT的重要性。

在9月26日在纽约召开的可持续发展宽带委员会的前夕，国际电联、联合国教科文组织数字发展宽带委员会于9月21日发布了年度《宽带状况报告》。此外，还发布了宽带委员会性别问题工作组的报告。在联合国举行的晚宴上，国际电联向各国元首和政府首脑颁发了ICT可持续发展奖，以鼓励他们为实现未来可持续发展的全球目标寻求技术解决方案所做的政治承诺。下期《国际电联新闻》双月刊将就这些活动进行报道。

国际电联世界电信展于10月12至15日在匈牙利布达佩斯举办。该展会为政府和业界具有影响

力的人物与信息通信行业的创业公司和数字企业家提供了一个独特平台，共同探索合作方案、投资机会，共享理念和最佳做法。展会期间，国际电联推出了“新兴伙伴关系”举措，通过创新ICT来实现和加速可持续发展，同时展示和利用有关国家和地区战略和举措来促进ICT相关小企业生态系统。下期的《国际电联新闻》双月刊也将包括2015年世界电信展的相关内容。

新的标准化专家组ITU-T第20研究组第一次会议于10月19至23日召开。该研究组将对物联网（IOT）标准化采取一种创新的方法，特别是对于物联网在智慧城市的应用，将国际电联的技术专长应用于国家和地方政府、城市规划者和各种垂直行业的服务。

今年的活动将以国际电联电信发展局（BDT）于2015年11月30日至12月2日在日本广岛组织、日本政府承办的第13届世界电信/ICT指标专题研讨会（WTIS-15）作为结束。WTIS-15将针对ICT政策和衡量相关问题进行高层次的讨论，包括ICT作为创新和企业驱动力在发达国家和发展中国家的作用。

与此同时，我们期待着即将举行的2015年世界无线电通信大会。本期双月刊汇总了这一领域的重量级专家们撰写的文章，介绍了当前讨论的一些主要问题，很有价值，很值得一读。

为变化中的世界 划分频谱

2015年世界无线电通信大会

1 刊首语

为变化中的世界划分频谱

国际电联秘书长赵厚麟

大会综述

5 今日的成功引领明日的技术

国际电联无线电通信局主任弗朗索瓦·朗西

9 从大会筹备会议到2015年世界无线电通信大会（WRC-15）

WRC-15大会筹备会议主席Aboubakar Zourmba

11 将《无线电规则》用于无线电频谱的智能使用

国际电联无线电规则委员会主席、KDDI公司顾问Yasuhiko Ito

15 为世界各国区域划分频谱

16 代表阿拉伯国家

Tariq Al Awadhi — 阿拉伯频谱管理机构（ASMG）

17 代表非洲

Abdoulkarim Soumalia — 非洲电信联盟（ATU）

18 代表欧洲

Alexander Kühn — 欧洲邮政和电信主管部门大会（CEPT）

19 代表独联体国家

Albert Nalbandian — 区域通信联合体（RCC）

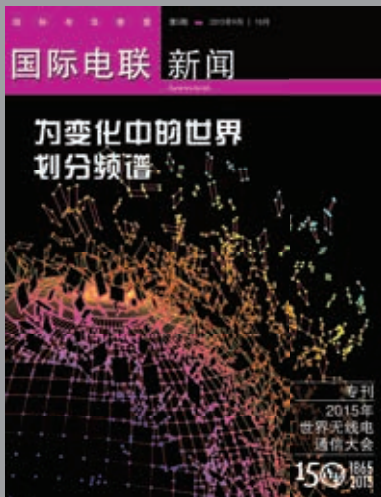
20 代表美洲

Hector Budé — 美洲国家电信委员会（CITEL）

21 代表亚洲和太平洋

Alan Jamieson博士 — 亚太电信组织（APT）





Shutterstock

itunews.itu.int

每年6期

版权：©国际电联2015年

责任编辑：Sanjay Acharya
美术编辑：Christine Vanoli
编辑助理：Angela Smith
发行助理：Albert Sebgarshad
平面排版：黄杰

国际电联印刷和分发处于日内瓦印制。
可以全部或部分复制本出版物中的资料，前提是需注明出处：《国际电联新闻》双月刊。

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。

编辑部/广告咨询
电话：+41 22 730 5234/6303
传真：+41 22 730 5935
电子邮件：itunews@itu.int

邮政地址：
International Telecommunication Union
（国际电信联盟）
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20（Switzerland）

订阅：
电话：+41 22 730 6303
传真：+41 22 730 5935
电子邮件：itunews@itu.int

目录



22 保护卫星业务使用的关键频谱

EMEA 卫星运营商协会（ESOA）主席、Inmarsat 首席执行官
Rupert Pearce

25 广播频谱

欧洲广播联盟（EBU）技术和创新主任 Simon Fell

28 保障移动技术的未来

GSMA 监管副总裁 Daniel Pataki

31 全球航空业的安全与效率

国际民航组织（ICAO）秘书长柳芳博士

35 船舶与航运 — 依赖无线电

国际海事组织（IMO）秘书长 Koji Sekimizu

37 频谱拯救生命 — 和谐节约成本

加拿大运输部民航局（TCCA）首席执行官 Phil Kidner

40 车载雷达

土耳其信息和通信技术管理局（ICTA）前任主任
Fatih Mehmet Yurdal

43 秘书长的会见活动

正式访问

今日的成功引领 明日的技术

弗朗索瓦·朗西

国际电联无线电通信局主任



无线电通信发展日新月异、信息通信技术（ICT）范围日益宽泛。在此背景下，2015年世界无线电通信大会（WRC-15）将于2015年11月2日至27日在瑞士日内瓦召开。大会的主要任务是审议并修订《无线电规则》，该规则是管理无线电频谱和卫星轨道资源使用的国际公约。

WRC-15将审议作为国际无线电通信规则框架的《无线电规则》，并根据需要对其做出修改，以跟上ICT飞速发展的步伐，确保随地提供可靠的无线电业务，使人们能够安全地生活与出行并享用高性能的无线电通信。

大会议程包括多项全球性议题。上届大会于2012召开，国际电联165个成员国的3 000多名代表出席了会议，同时与会的还有国际电联700多个私营部门成

员和国际组织的100名观察员代表。预计本届WRC-15的参会代表人数与上届基本持平。

随着无线业务在世界范围内无可阻挡的大发展，所有依赖无线电波的业务都在争相获得无线电频谱，以支持新应用、日益增多的用户和爆炸式增长的流量。因此，ITU-R工作的重要性和相关性与日俱增。

《无线电规则》— 确定如何在不同业务间共享无线电频谱以及如何使用卫星轨道的、具有约束力的国际条约 — 是国际频率管理的核心。《无线电规则》是一份由2000多页文本和图表构成的国际性条约，涉及固定和无线移动业务、卫星系统、无线电和电视广播、航空、海事、无线电导航、气象监测、空间研究和地球探测以及业余无线电业务，并

对设备和系统须如何操作做出规定，以确保其在现今日益拥挤的无线电波环境中实现和平共处。

世界无线电通信大会每三到四年召开一届。在会议召开的整个11月，各国政府及监管部门代表、利益相关方集聚一堂，讨论《无线电规则》的相关内容，并做出必要修订。这一进程涉及广泛的研究工作以及所有利益攸关方（设备制造商、网络运营商、行业论坛和频谱用户）在国家、区域和全球层面进行的筹备性讨论，其中诸多利益攸关方亦是参加大会本身的国家代表团成员。这种多利益攸关方模式有利于达成所需的一致意见，确保WRC能够保持和完善稳定、可预测和普遍适用的规则环境，从而使数万亿美元行业的长期投资得到保障。

筹备工作

艰苦细致的筹备措施为WRC-15决策程序的顺利进行提供了保证。在国际组织、私营部门和无线电管理局的支持下，主管部门和区域组织为WRC-15成功应对全球频谱用户的需求和关切奠定了基础。

WRC-15的第一次CPM会议是在WRC-12会后立即召开的，确定并分配了ITU-R各研究组为筹备下届WRC需开展的研究。会议就提交WRC-15的CPM报告草案的结构达成了一致并为该报告六个章节指定了报告人，以帮助主席和副主席处理CPM报告草案的拟定工作。

2015年世界无线电通信大会（WRC-15）第二次大会筹备会议（CPM15-2）审议了涉及未来无线电通信发展、促进各种无线电业务融合与协调的各种频谱问题。会议于今年4月2日闭幕，通过了提交WRC-15的报告。该报告侧重于国际电联成员国在起草提交大会的提案时应考虑的技术、操作和规则内容。

CPM15-2就解决WRC-15议程中许多议题的方法达成了共

2015年 世界无线电 通信大会

2015年11月2-27日
瑞士，日内瓦



识，将讨论实施无线航空电子机内通信、限制水域船舶的船载通信和关键功能更加高效地采用数字技术使用现有频率，为卫星移动业务的对地非静止轨道（GSO）系统的馈线链路可持续地提供5 GHz频段等问题。

CPM15-2还研究了其他许多复杂、具有争议性的地面和空间无线电通信问题——从用于水上和航空移动通信和导航的窄带系统到宽带无线接入系统——以及《无线电规则》划分的各种频段的未来使用等。就这些问题各种可能方案的说明达成了一致，供WRC-15审议。

2012年和2014年12月举办了两次世界无线电通信研讨会，为WRC-15的筹备提供协助。研讨会重点研究了无线电频谱和卫星轨道使用的监管问题，尤其是国际电联《无线电规则》各条款的执行情况。国际电联各区域还举办了区域无线电通信研讨会，关注区域性问题，是筹备WRC-15的重要步骤。研讨会

涉及了《国际频率登记总表》（MIFR）中卫星的频率指配的记录程序，以及关于地面和空间服务频谱使用的最佳实践。同期举办的研习会帮助参会者熟悉国际电联的通知程序，以及国际电联无线电通信局向成员国和ITU-R部门成员提供的软件和电子出版物。

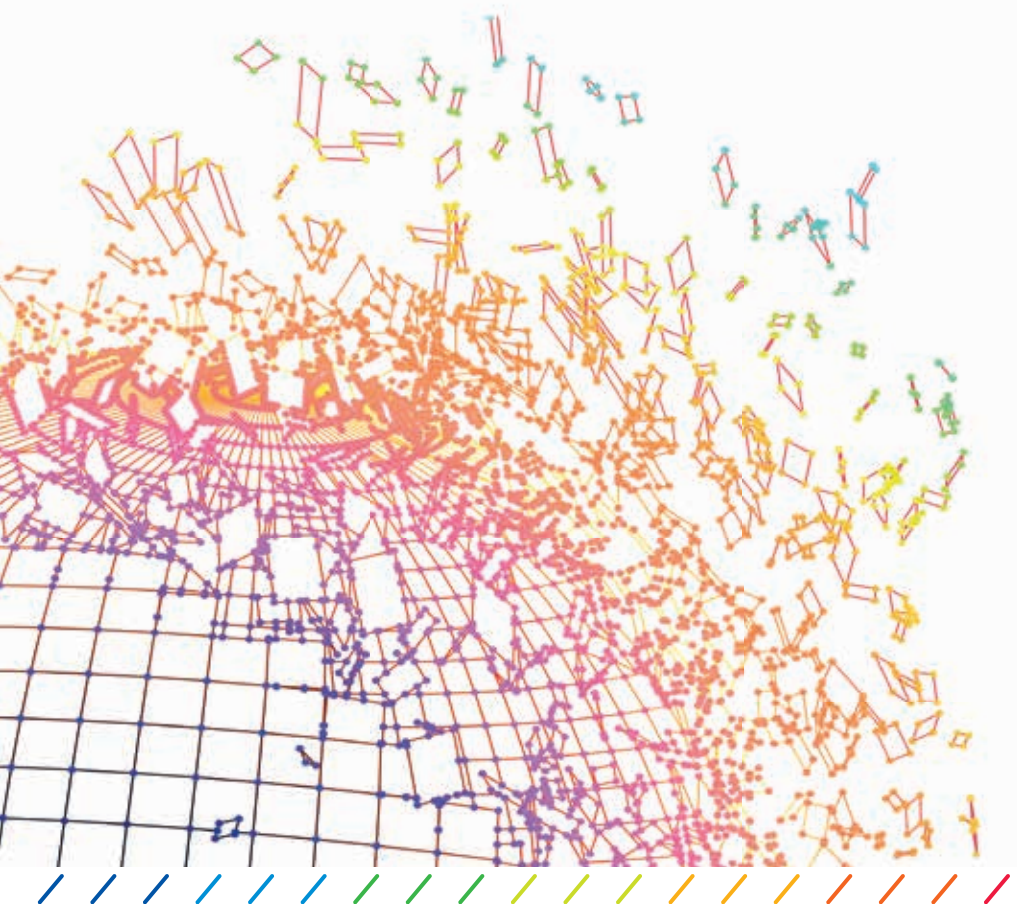
关于WRC-15筹备的区域研讨会共举办三次，每年一次，为参会者展示ITU-R的筹备研究工作，同时参会者借此交换观点，更好的了解相关实体的共同立场和/或提议。

WRC-15将审议和更新有关地面和卫星应用使用无线电频谱的全球技术、操作和规则条款。大会在开展活动的过程中，尽可能在全球频谱统一（以实现规模经济、连接性和互操作性的益处）和频谱分配的灵活性之间达成适当平衡，同时适应保护现有无线电通信服务时产生的新的、创新系统、应用和技术。

WRC-15议程

WRC-15的议程广泛而复杂，包括诸多议题，因此在归纳大会将要讨论的主要议题时，不可避免地会忽略某些团体或实体的具体关切和权益。但是如上所述，WRC-15将探讨多项议题，特别是：

- ▶ **移动宽带通信**：提供更多频率，以满足移动宽带通信迅速增长的需求（国际移动通信或IMT）。
- ▶ **应急通信与赈灾**：先进的公众保护和赈灾通信系统所需的频率指配和指导。
- ▶ **环境监测与气候变化**：为地球观测卫星服务划分新频率，以提供分辨率更高的雷达影响，提高全球环境监测质量
- ▶ **无人驾驶航空器与无线航空电子系统**：无人驾驶航空器和无线航空电子系统的频谱需求，从而以无线系统取代航空器使用的重量大且价格昂贵的有线系统。
- ▶ **民航全球航班追踪系统**：2014年国际电联全权代表大会指示WRC-15考虑为全球航班追踪分配频谱，提高安全 and 环境益。
- ▶ **增强型水上通信系统**：海上通信系统促进使用船载数字传输和自动识别系统，从而提高海上导航安全。
- ▶ **道路安全**：车载短程、高清晰度防碰撞雷达所需的频谱，提高行车安全。
- ▶ **卫星系统的操作**：宽带卫星系统的频谱；并完善协调程序，以便更加有效地使用频谱和卫星轨道，包括地球站。
- ▶ **空间研究**：航天器与在轨运行的载人航天器之间进行通信时对频谱的使用。
- ▶ **世界标准时间**：通过改变世界协调时（UTC）或其他方法，探讨实现连续参考时标的可行性。



从大会筹备会议到 2015年世界无线电 通信大会 (WRC-15)

Aboubakar Zourmba

WRC-15大会筹备会议主席



本文概述了2015年世界无线电通信大会 (WRC-15) 筹备会议 (CPM) 的主要活动。首先是一些背景介绍, 之后将论述CPM和CPM报告。

管理无线电频谱

电信的提供有两种方式: 有线 (铝线、铜线、波导、光纤等) 和无线, 也就是使用无线电通信。基本信息 (语音、图像、数据等) 会被转换成电信信号。用最简单的话来说, 电信信号包含三个基本技术参数: 振幅、频率和相位。在这三个参数中, 当谈论无线电通信时, 应尤其注意的是频率。确实, 在没有任何物理制导的情况下, 频率 (或者波) 在通过自由空间传播时可能受到有害干扰。这是一种污染形式。不仅如此, 将各国隔开的地

理边界并不会对频率造成影响, 使得无线电频率传播具有重要的国际意义。

维护无线电频谱 (也就是一套频率) 意味着进行频谱管理。频谱管理包括用于确保无线电频谱的使用不会受到有害干扰的所有技术和行政程序。这一管理涉及大量的操作, 包括划分、通知、协调、监督和登记。

频段的划分

作为指导无线电频谱、对地静止卫星和非对地静止卫星轨道使用的国际条约, 《无线电规则》(RR) 将“划分”定义为用于世界范围内无线电通信业务的目的的某一频段在《频率指配表》中的条目。事实上, 划分是频率的“批发”划分, 而“指配”代表的是频率的“零售”划

分。这是对预先设定的不同用途 (无线电通信业务) 中的可用和有用频率部分 (频段) 的分割。

无线电频谱的划分实质上是WRC的工作范围。WRC将频段划分给不同的无线电通信业务, 为接入这些频段设定条件, 设立指导运营的技术参数, 并落实必要的管理程序。WRC的成果记录在《无线电规则》中并提交给国际电联成员国供签署和批准。

WRC是重要的大会, 涉及全球无线电通信的各个方面, 需要精心筹备以确保大会能够顺利召开, 并缩短会期和减少相关开支。

WRC-15筹备会议

召开CPM是为了能够全面、系统地进行WRC的筹备工作。CPM是由无线电通信全会

（RA）提出和组织的，而RA的会期和会议地点通常都与WRC相关。因此，在2012年世界无线电通信大会召开前一周举行的2012年无线电通信全会上提出召开WRC-15的筹备会议，并在WRC-12上启动。

CPM的工作成果采取CPM报告的形式，提供了WRC各议项所要求进行的的研究的结果汇总。WRC-15议程涵盖了有关各式各样极为复杂问题的超过30个议项。这些议项在WRC-12上提出，在2012年国际电联理事会上获得一致通过，并在2014年韩国釜山举行的国际电联全权代表大会（PP-14）上确定。CPM的工作基于该议程，以国际电联无线电通信部门（ITU-R）研究组（SG）的形式进行。

CPM周期由三个主要阶段组成：第一次会议对工作进行组织，第二次会议完成报告，所需的研究和报告的撰写在两次会议期间进行。

就在WRC-12之后，于2012年2月召开的WRC-15筹备会议的第一次会议（CPM15-1）上，开展的活动包括考虑WRC-15的议程，确定研究组进行所要求的研究（包括成立关于IMT — 国际电

联关于国际移动通信的全球标准的联合任务组（JTG）），将要求进行的研究分配给不同的研究组，并确定工作方法。

在CPM15-1和第二次WRC-15筹备会议（CPM15-2）之间进行了技术研究，CPM案文草案由负责该研究的研究组负责撰写。所有案文必须在2014年9月之前由CPM管理小组汇总编入CPM报告草案中。该报告于2014年12月以国际电联的六种正式语文发布。在CPM15-1和CPM15-2之间举办了两个区域间讲习班，并在国家和地区层面以及某些国际组织层面继续进行准备。

CPM15-2于2015年3月/4月最终完成CPM报告，将CPM报告草案（尤其是是监管/程序问题的特别委员会的报告）、国际电联无线电通信局（BR）主任提交给WRC-15的报告的初步草案，以及成员的文稿考虑在内。之后，CPM报告以国际电联的六种正式语文（英文、阿拉伯文、中文、西班牙文、法文和俄文）出版。

提交给WRC-15的CPM报告

这份将近1000页的报告提供了供WRC-15考虑的与技术、运行和规则/程序项目相关的单元。

除了无线电通信局主任的前言、介绍、附件和缩略语列表外，报告共分为六章。

报告对每个WRC-15议项的研究结果进行了总结和分析，并以方法的形式为成员国提供了可采取的立场的建议，并提出了对《无线电规则》进行修订的调整方式。

无线电通信局主任在前言中特别提到，报告应为WRC-15上的讨论提供一个良好的基础。我完全赞同他的观点，因为报告为全体成员提供了一个在其为WRC-15进行准备的过程中几乎是不可缺少的工具。

结论

WRC-15的筹备会议所开展的工作为应对会议议程提出的挑战、更好地理解无线电通信技术的演进和相关的行业需求，并更有效地阐明WRC所面临的复杂情况成为可能。这无疑将使大会更加令人欢欣鼓舞。

因此，将CPM的流程维持在WRC的框架中是非常重要的。尽管如此，仍然可以通过简化CPM运作的方式和召开会议的方式以及改善其架构来进一步完善该流程。

■ 将《无线电规则》用于 无线电频谱的智能使用

Yasuhiko Ito

国际电联无线电规则委员会主席、KDDI公司顾问



《无线电规则》(RR)基于国际电联各成员国之间相互尊重的原则，以及共用无线电频谱的理念。自国际电联成立以来，各成员国尊重这些原则，促成无线电通信在这些年来取得了显著进步。不过，因无线通信异常迅猛的增长，现为新的业务以及为拓展已有业务而获取一个频段，在某种程度上正变得愈加复杂。WRC-12后，国际电联无线电规则委员会(RRB)收到了许多请求，要求缓解各主管部门之间存在的某些难题。国际电联无线电规则委员会为2015年世界无线电通信大会(WRC-15)准备的第80号决议报告，描述了在过渡时期我们面临的困难。我们相信，通过谈判、善意和共识来解决

这些难题，将为持续公平地使用无线电频谱重建理想的环境。

频谱共用

《无线电规则》第5条规定，将频段(频谱片段)分配给世界范围内不同的无线电通信业务。第5条中的各表格显示了几种不同的业务，对各段频谱，基于协同方式来分配这些不同的业务。这符合《无线电规则》原则，如《无线电规则》第4.8款规定中所规定的那样，当一个频段被分配给相同类别的不同业务时，必须依据“权利平等”原则来共用无线电频谱。

不过，国际电联无线电规则委员会常常看到以下情况，即一主管部门可能保留一定数量的轨道位置给对地静止卫星网络使

用，但某些申报资料看起来未得到使用。当一主管部门打算获得一个新的频率指配时，有时会出现这种情况。当希望对一个位置实现成功频率协调时，主管部门可能提出多个轨道位置的申请。不过，即使在实现这一目标后，出于应急使用的目的，有时它仍可能会在协调阶段保留剩余的位置。因此，申报资料继续处于未用状态。

上述情况使得用户之间实现共用成为一个复杂的问题，不仅对卫星是这样，而且对在相同频段上协同分配的其他业务也是这样。同样地，如果不必要地扩大了一个业务的要求，那么它将成为其他协同业务的障碍，导致对频段的垄断，这明显违反国际电联《组织法》第44条的规定。

将卫星投入使用

在登记进入国际频率注册总表（MIFR）之前，卫星网络必须已投入使用。WRC-12引入了《无线电规则》第11.44B款的规定，定义了“投入使用（BIU）”的过程。根据新的规定，“如果一个具有发射或接收频率指配能力的对地静止卫星轨道空间电台部署在所通知的轨道位置并连续保持九十天，则该频率指配须视为已启用。通知主管部门须在自九十天期限结束之日起的三十天内，将此情况通报无线电通信局”。

国际电联无线电规则委员会认为，澄清BIU迈出了重要一步，原因是，主管部门报告的天数是否适于判定BIU这一问题已经讨论很长一段时间了。另一方面，主管部门有时不能成功通报国际电联无线电通信局（BR）关于在120天内完成BIU的情况，但而后又要求在120天期限后完成通告和注册。目前，对如何处置此类不符合第11.44B款要求的情况还没有任何规定。如果类似的行为继续下去，那么将不仅危及MIFR的准确性，而且可能有碍对地静止卫星轨道（GSO）的有效使用。

如同《无线电规则》第11.44B款，目前对如何处置不符合第11.49款要求的情况也没有

任何规定，它涉及卫星的暂停使用。我们希望这些问题能在WRC-15上得到解决。

《无线电规则》 第13.6款规定

《无线电规则》第13.6款是用于维护MIFR和世界计划的最重要规定之一。无论何时，当它出现在“可用的可靠资料”（一个尚未投入使用的、记录在册的分配，或者继续在用但不符合通报的、要求的特性）时，国际电联无线电通信局将运用《无线电规则》第13.6款，并请求通知主管部门澄清有关情况。

国际电联无线电规则委员会注意到，申诉的次数在不断增长，当中，一主管部门质疑投入使用与/或继续运营另一主管部门的频率指配，并请求国际电联无线电通信局依据《无线电规则》第13.6款对所议的资料进行核实。越来越拥挤的对地静止卫星轨道和无线电频谱以及因此而导致的协调难题，看起来强调指出了这些请求中的许多请求。在某些情况下，力图取消另一主管部门的指配而非继续进行谈判，就是试图找到用于解决这些难题的补救措施。

关于第13.6款的应用，最重要同时也是最具争议的一点是，决定

什么是“可靠资料”。事实上，给出这个问题的答案是非常困难的。但在许多情况下，当国际电联无线电通信局收到申诉时，请求有时得到来自以下方面的资料支持，发射服务提供商、卫星制造商的网站及其他来源。

基于国际电联无线电通信局过去的经验，确定先前提供之资料的可靠性，最好可以通过直接从通知主管部门处收到补充资料的方式来实现。通过与通知主管部门交换资料，而后国际电联无线电通信局和无线电规则委员会可能能够确定什么资料确实是准确的和完整的，足以作为其进一步行动的基础。国际电联无线电规则委员会认为，“可靠资料”实际上在我们手中，通过资料交换变得可用。

租赁无处不在

在国际电联的环境中，尽管未准确给出“卫星租赁”这一术语，但主管部门通常的做法是，依据某种许可协议，使用另一主管部门的卫星。

当一主管部门打算投入使用或重新投入使用某个频率指配时，常常发现，经另一主管部门许可的某个空间站正在临时使用中。空间站可能已运行于对地静止轨道上，并可移离其初始位置。当一通知主



ESA-J.Huot

管部门已完成“超前公布”并正在进行协调时，为使用一个空间站，常常会出现这种类型的安排方案，但在为期7年的截止日期前，计划中的卫星尚未做好运行准备。租赁是一种用于维护拟议频率指配的方法。

当计划使用卫星租赁来实现“投入使用（BIU）”或者重新投入使用某个频率指配时，通知主管部门需要考虑《无线电规则》第18.1款的规定及其描述的过程。获得使用另一主管部门已获许可之卫星权利的过程，是一个微妙问题，需要该主管部门明确表示不反对。

WRC-15展望

世界发展得比我们预期的要快得多，而我们期待无线电通信部门能够为技术变革提供基本的基础设施支持。

本文中所述的问题只是2015年11月将要在日内瓦讨论之议题中的一部分，但它们指明了《无线电规则》需足够灵活，以便适应这些变化。

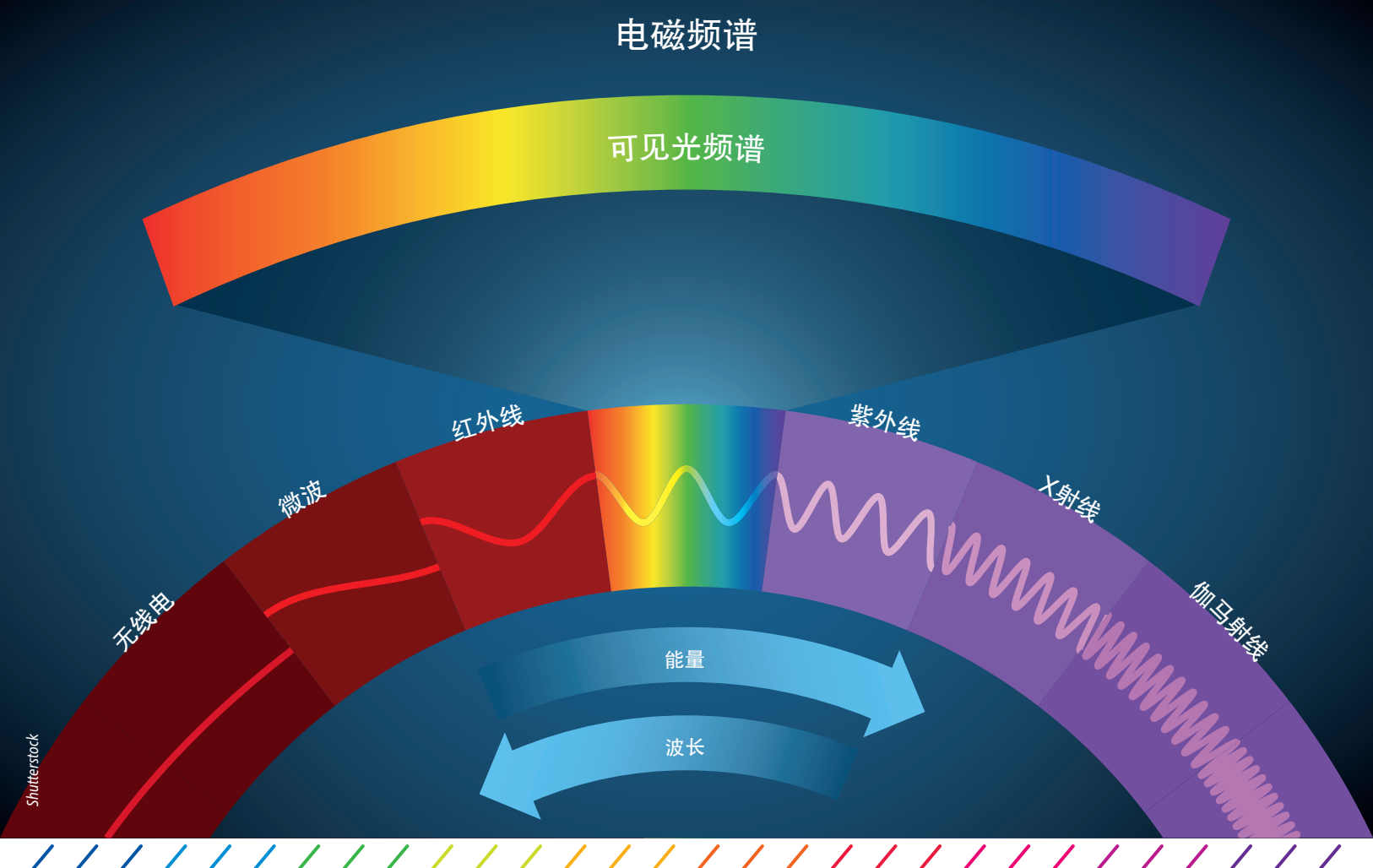
WRC-15可能做出一些将给全球无线电通信领域带来某种变化的决定。国际电联无线电规则委员会希望能够为WRC-15工作的开展贡献一份力量，并发挥一些重要作用，以利于在监管与竞争之间找到某种平衡。

无线电频谱

无线电频谱是电磁频谱的一部分

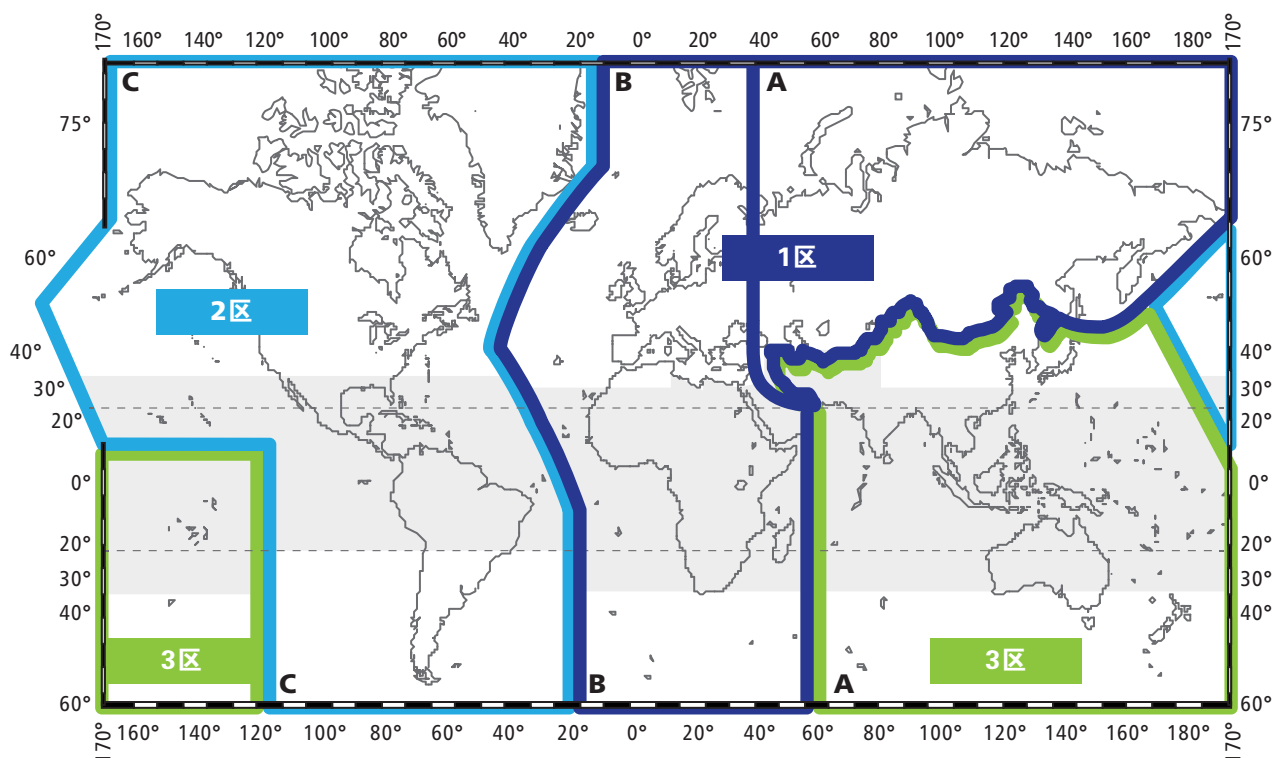
我们在听广播、看电视、发短信或者使用微波炉烹调时，都在使用电磁能量。我们无时无刻不在依赖这种能量。没有它，我们熟悉的世界将不存在。电磁能量以波的形式进行传播，跨越非常宽的频谱，从很长的无线电波到很短的伽马射线。人眼只能检测到称为可见光的、很小一部分频谱。一台X光机能检测到频谱的不同部分，而一个电台使用的则是另一部分频谱。

来源：电磁频谱介绍（NASA）



为划分无线电频谱频率，将世界划分为三个区

1区	2区	3区
阿拉伯国家	美洲	亚洲和太平洋
非洲		
欧洲		
独联体国家		



■ 代表阿拉伯国家

Tariq Al Awadhi (阿拉伯联合酋长国)

阿拉伯频谱管理机构 (ASMG) 执行主任、频谱事务主席



世界无线电通信大会 (WRC) 的决定对阿拉伯区域使用有限的无线电频谱资源具有巨大的影响。在确定阿拉伯国家未来的技术和基础设施发展趋势方面，这些决定也起着至关重要的作用。

阿拉伯频谱管理小组 (ASMG) 已为WRC-15召开了五次筹备会议，最近一次是在2015年8月举办的。这些会议是一个平台，旨在就不同的议项为WRC-15达成阿拉伯区域的观点，并为大会形成阿拉伯区域的共同提案。此外，这些会议为其他区域性组织和行业成员提供了参与机会，确保信息交换和持续协调，以便在大会召开之前推动工作和决策的进行。

在筹备会议取得成果后，ASMG已经拟定了关于不同议项的观点。这些观点与移动宽带和国际移动通信 (IMT) 有关，如第1.1项议程和第1.2项议程，当中，ASMG主管部门对以下议程尤其感兴趣，即支持为某些频段上的IMT分配频谱，特别是在700 MHz频段上，该频段将在WRC-15后开始生效。此外，ASMG也已经为卫星技术和监管问题下的其他关键性议程准备了提案，如议项1.6和议项7，并在与IMT有关的、议项10下，为未来的大会拟定了议程。

国际电联无线电通信部门 (ITU-R) 在WRC筹备过程中发挥了巨大作用。它促成了不同研究小组和工作团体的各次会议，

并在融合各区域性组织之间的不同观点方面做出了重大贡献，尤其是成功组织了三次区域间研讨会，通过这些研讨会，区域性组织得以表达其观点，并讨论其在各议项中的地位和作用。

ASMG期待与其他国家、国际性、区域性和政府间组织、科学和行业协会、制造商以及联合国的专门机构一起，继续协作参与WRC-15。各方在一起，将基于达成的一致意见，共同为大会各议项下的各种关键性问题，积极探讨和寻找解决方案。此外，ASMG也致力于领导好大会第5委员会和第4B工作小组的工作。

■ 代表非洲

Abdoulkarim Soumalia (尼日尔)

非洲电信联盟 (ATU) 秘书长



鉴于世界无线电通信大会的重要性以及WRC-15各议项的复杂性，同时基于WRC-12的经验，非洲电信联盟 (ATU) 框架下的区域开始WRC-15的筹备工作。具体而言，2013年3月18-20日，仅在WRC-12的三个月后，就在塞内加尔首都达喀尔举办了第一届WRC-15非洲筹备会议 (APM15-1)。APM15-1的主要成果是为WRC-15筹备工作建立了一个ATU工作计划；任命了分会协调员；通过了非洲频谱工作小组 (AfriSWoG) 框架；为后续APM设置了提案模板；建立了关

于GE-06频率计划修改的未来工作计划；就第二个数字红利进行了协调。

按照APM15-1上确立的工作计划，2014年1月27-30日，在苏丹首都喀土穆举办了APM15-2；2015年1月26-29日，在尼日利亚首都阿布贾举办了APM15-3；最后，2015年7月20-23日，在肯尼亚首都内罗毕举办了APM15-4。APM15-4在APM历史上创纪录地吸引了36个非洲国家的约300名代表参会。该地区还召开了两次AfriSWoG会议，使该地区得以为国际电联关于使用第二个数字红利的技术问题工作输入

了技术文件。AfriSWoG还对当前和未来如何按计划使用C频段、2020年非洲地区IMT频谱需求的估计、数字声音广播的引入以及GE84 (调频 (FM) 计划) 的优化等开展了研究。

除了非洲筹备会议，该地区还积极参与了国际电联的WRC-15筹备活动，特别是两次大会筹备会议、第4联合任务小组、第5联合任务小组、第6联合任务小组、第7联合任务小组以及无线电通信研究小组的各次会议。

■ 代表欧洲

Alexander Kühn（德国）

欧洲邮政和电信主管部门大会（CEPT）的
大会筹备组主席



当2015年世界无线电通信大会（WRC-15）详细讨论33个不同议项的时候，国际电联的193个成员国有望最大限度地显示基于以下共同认识、做出一致决定的优势，即无线电通信不能停滞于领土边界。在最近的四年中，欧洲邮政和电信主管部门大会（CEPT）做出了积极贡献，对将要在11月召开的WRC-15上讨论的所有问题，从技术、运营和监管角度，开展了积极的研究。承认某些议程可能比其他议程更具公共利益，议程的广泛性清楚地表明了其在所有的信息通信技术（ICT）行业都显示了高度的技术发展动力，努力解决好频谱相关的问题是非常必要的，从4G到业余无线电台，从载人航天任

务到现代海事数据交换系统，从汽车交通的安全性到空中交通的安全性。因此，CEPT各成员国非常理解WRC-15为什么要如此强调无线电通信全球协调解决方案的重要性。

具体而言，CEPT强调和支持在未来发展移动宽带。CEPT认为，为实现ICT造福人人的目标，全球协调的频率具有至关重要的作用，尤其对扩大经济规模、方便用户漫游、消除数字鸿沟来说，更是意义重大。

关于航空和海事部门内ICT系统监管和频谱的其他议项还指明，使用无线电通信技术来提高信息通信技术系统之效益和效率的趋势仍将继续。提请随后的世界无线电通信大会考虑的、有关

各个新议项的诸多提案也强调了这一点。

WRC-15还将对若干与卫星有关的问题做出决定。针对固定卫星业务的新频谱，不论是在各种不同频段上的上行链路还是下行链路，都正在考虑中。可用于地球勘测卫星的扩展频段将提供更详细的、关于气候变化影响的信息，这是当前的一个巨大挑战。

最后，考虑到为特定的业务对现有法规进行的审查，如为地面业务（如公众保护和灾难救援）或者为卫星业务，可以得出以下结论：WRC-15对每个人都极为重要！

■ 代表独联体国家

Albert Nalbandian (亚美尼亚)

区域通信联合体 (RCC)
WRC-15/RA-15 工作组主席



增加需求以便使用户有更多频谱可用，意味着需高效且及时地更新《无线电规则》。《无线电规则》是用于管理无线电频谱使用以及地球同步卫星和非地球同步卫星轨道的国际条约。修订《无线电规则》是国际电联世界无线电通信大会 (WRC) 的权力。

WRC-15 议程涉及一系列广泛的、关于频谱 (从 8.3 kHz 到 3000 MHz) 的议题，以及几乎所有的无线电通信业务和无线电应用，从模拟窄带系统到数字无线宽带接入系统。这显示了 WRC 对无线电频谱的政府用户、民用用户和商业用户的重要性。此外，2014 年 3 月发生的马来西亚

航空公司航班失踪事件促使国际电联全权代表大会采取快速行动，纳入全球民用航空航班跟踪议程，包括 WRC-15 当前议程中关于此问题的各方面议程。

由六个区域性组织提交给大会的共同提案将极大地推动对待讨论之各项议程形成共识。

通信领域区域共同体 (RCC) 各主管部门的共同提案基于确保实现以下目标的需求：

- ▶ 考虑到新技术的发展，无线电通信的平稳运营和持续改进。
- ▶ 提供各种各样无线电通信服务的现有无线电通信系统与新的无线电通信系统之间的利益平衡。

▶ 国际电联各成员国不同技术和经济能力的持续存在。

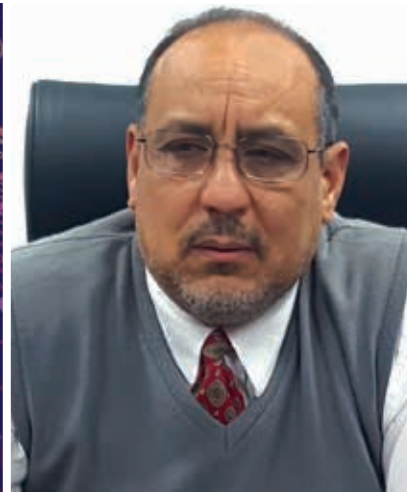
国际电联成员越来越重视 WRC 过程，以改进监管程序、为新技术提供频率和轨道资源，以及为无干扰地运营无线电通信系统提供技术框架。

WRC 取得成功的关键在于周密的筹备工作，这需要通过各地区之间的合作、各地区之间的协调、各地区之间的妥协以达成共识等来实现。这是推动实现利用宽带技术在任何地方、任何时候为每一个人提供信息服务的关键之所在。

■ 代表美洲

Hector Budé (乌拉圭)

美洲电信委员会 (CITEL) 区域和世界
无线电通信大会工作小组主席



经过三年多时间的努力，在美洲美丽的城市召开了为数众多的会议，8月中旬，美洲电信委员会 (CITEL) 终于完成了有关各提案的讨论、准备和细化工作，提案将提交WRC-15。

美洲地区的地理维度及其多种多样的需求、利益和特性，意味着为满足需求和推动社会进步与发展而采取的行动和采用的方法相当复杂。这还意味着尚未就无线电通信相关的每一个问题达成共识，将在即将召开的WRC上做进一步讨论。

虽然初看起来提高理解和谅解程度的结果似乎还不太明确。在许多情况下，可以强调所用准

则之间的相似性，事实上已就绝大多数问题达成共识。

总之，这些是CITEL将在WRC-15上提出的部分提案：

- ▶ 为国际移动通信 (IMT) 确定频段1435-1518 MHz和3400-3600 MHz。
- ▶ 不为IMT确定频段2700-2900 MHz、3600-4200 MHz和4200-4800 MHz。
- ▶ 在频段7190-7250 MHz和9900-10500 MHz上，在地球勘测卫星业务中增加全球主要分配。
- ▶ 采用没有闰秒的协调世界时间 (UTC)。

- ▶ 为车辆碰撞预警系统应用，在78 GHz上，在无线电定位业务中增加主要分配。
- ▶ 在航空移动卫星业务中增加主要分配，以便允许在1090 MHz上（用于飞机的全球航班跟踪）运营ADS-B系统。
- ▶ 包括，作为WRC-19的主题，开展以下研究：a）可能在10-76 GHz的某些频段上为IMT确定频率；以及b）为全球航空安全系统。

最后，我们相信，秉持友好与合作传统，在每个人的努力下，WRC-15必将成为国际电联发展历程中的又一个重要里程碑。

■ 代表亚洲和太平洋

Alan Jamieson 博士（新西兰）

亚太电信组织（APT）WRC-15
（APG-15）APT大会筹备组主席



依据之前研究期在亚太地区内开展的各项筹备活动，通过其筹备组APG-15，在2012-2015年研究阶段，亚太电信组织（APT）继续为WRC-15提出经过协调的观点以及APT共同提案。在当前阶段，APG-15召开了五次会议，就出席会议的人数而言，已成为公认的、在该地区内最大的APT活动，它反映了亚太地区对WRC筹备活动的重视程度。

虽然区域性需求一直是APG工作的一个重点，但亚太地区的筹备活动已逐步演进为包括更广泛的观点，原因是会议遇到的

许多问题已演变成为全球性的问题。基于对问题更广泛的认识和观点，以及对全球性方法的需求，增加了来自本地区外的兴趣和参与。反过来，这促成了更好地与其他区域性组织的沟通，在整个筹备过程中极大地推动了观点和意见的交流。这种类型的沟通和交流有助于确定哪些是难以理解的解决方案，它们将使大会议程复杂化；哪些是可以在以下两方面之间实现平衡的解决方案，即一方面保护现有的业务，另一方面为新的业务和应用提供机会，如有待开发的移动通信和卫星系统。在WRC-15期

间，APT期待与来自其他区域性团体的代表开展合作，以便就这些解决方案达成一致意见。

一个更具体的问题是，2014年在韩国釜山召开的国际电联全权代表会议（PP-14）上做出的决定（关于将全球航班跟踪问题纳入WRC-15的议程）尤其受到APT的欢迎。这是一个非常好的例子，其中，国际电联社团对已经确定的、广泛感兴趣的需求迅速做出了响应，并及时采取了行动。这个例子的确令人鼓舞，即国际电联的程序得到了很好的应用，并最终将造福于全人类。



Shutterstock

保护卫星业务使用的关键频谱

Rupert Pearce

EMEA卫星运营商协会（ESOA）主席、Inmarsat首席执行官



2015年11月2-27日，世界无线电通信大会（WRC-15）将在日内瓦召开，会上将解决一系列对卫星产业而言具有重大意义的问题，尤其是卫星频率分配的

协调问题，原因是卫星系统拥有广阔的、常常是全球性的覆盖范围。对有效利用对地静止弧和频谱而言，卫星协调程序也至关重要。因此，ESOA支持依据不同

的WRC-15议项（议项1.6、议项1.9）来对卫星业务做新的分配，并采纳其他规定来推动卫星业务的运营，如依据议项1.5、议项1.8、议项7和议项9。

不过，ESOA有关WRC-15的努力和工作主要集中于保证各项卫星业务在当前和未来的持续可用。出于在WRC-15（C频段）或WRC-19（Ka频段）上对IMT共用问题开展研究的目的，目前正在考虑关于在C频段（3400-4200 MHz）和Ka频段（27.5-29.5 GHz）上为地面国际移动通信（IMT）确定两个关键卫星频段的提案。

C频段

C频段频谱用于众多重要的卫星应用中，如银行、移动干线、石油和天然气勘探、海事服务、间接针对电缆前端和直接针对成百万终端用户的广播分发、气象数据的分发、远程医疗、人道主义机构、灾害管理以及政府服务等。在许多地区，C频段卫星系统提供了唯一可靠的通信基础设施，例如，在拥有广阔的崎岖地形的国家以及在众多的农村与偏远地区。当遭遇灾害和地面基础设施遭到摧毁的时候，C频段卫星服务也将首先派上用场。在灾后恢复和实现通信方面，ESOA成员国常常为国际电联和更多的人道主义组织提供支持。仅在2015年，在多场灾害中，包括缅甸的洪水、瓦努阿图

的热带气旋、尼泊尔的地震，均得到了C频段卫星服务的支持。此外，现有180多颗对地静止卫星工作于C频段。

Ka频段

Ka频段代表了一种增长的卫星频段。今天，投入运营的对地静止卫星轨道（GSO）Ka频段卫星系统数量超过60个。随着C频段和Ku频段变得越来越饱和，卫星行业现正开始投资Ka频段，原因是在未来几年，大多数新的宽带和其他卫星将部署应用高通量的Ka频段技术。因此，Ka频段卫星的数量将显著增加。

Ka频段卫星技术提供了更高的频谱效率，使发送更大的通信流量成为可能。Ka频段为许多行业提供了一种富有吸引力的技术，原因是它拥有更小的终端用户天线（VSAT），提高了移动性，具有更大的带宽和速度，以及高效费比的网络部署方案。

在接下来的十年里，随着干线和蜂窝主干业务、宽带接入、企业网络和政府通信扩至全球范围，为实现更好的通信应用，对更大Ka频段卫星容量的需求有望进一步增长。

到2020年，将有100多个工作于Ka频段上的对地静止卫星系

统和若干个工作于Ka频段上的非对地静止卫星系统。

移动宽带使用的频谱

对移动数据业务的需求持续增长，必须找到适当的解决方案以满足这种增长的需要。不过，正如确定任何有关IMT的频谱都将直接影响现有的业务，重要的是要仔细考虑IMT的需求以及哪些频段最适合用来满足需要。国际电联开展的广泛研究表明，在C频段上IMT与FSS之间实现共用需要在FSS地球站周边设置大的“隔离区”，以防止出现干扰。在Ka频段上的共用也将需要类似的限制。

不应自动假定因移动需求的增长而需更多的频谱。还存在其他的技术解决方案可用来提高移动网络的容量：

- ▶ 可部署应用频谱效率更高的技术（如MIMO和波束成型技术）。
- ▶ 可将通信流量从移动网络卸载至替代技术上，如Wi-Fi（注意：目前很少使用5 GHz Wi-Fi频段）。
- ▶ 可建设额外的站点，以增加对IMT频谱的再用。

同样重要的是确保充分利用已为IMT确定的频谱。由频谱专

家LS telcom开展完成的一项研究，对90多个国家的许可数据进行了检查。研究工作旨在检查应该用于IMT业务且可以用于IMT业务的频谱是否都已可用，并进一步检查了对20个监管机构所做调查研究的结果，以评估许可之频谱是否得到了实际应用。研究发现：

- ▶ 70%的频谱在世界多数地区已获得试用许可，这些频谱应可方便地用于IMT业务。
- ▶ 多数国家应能从区域协调的频谱中找到至少另一个150 MHz的IMT频谱。
- ▶ 几乎每个国家都能找到至少另一个200 MHz的频谱，它确定可用于IMT业务，但并不一定是完全协调的。
- ▶ 在世界许多地方，700 MHz频段仍有待获得使用许可。
- ▶ 除欧盟以外，2600 MHz频段仍有待获得使用许可，它代表了近200 MHz的IMT频谱。
- ▶ 迄今为止，欧盟拥有的、已获许可用于IMT业务的频谱最多。不过，这仍仅占约确定可用于IMT业务并可能得到许可频谱的三分之二。尽管拥有已获许可用于IMT业务的最多频谱，但相对于国际电联预测的、到2015年时

所需的频谱数量而言，此数量仍低于50%。

- ▶ 在世界其他地方，已获许可用于IMT业务的频谱数量不足潜在可用频谱数量的50%。
- ▶ 尽管近80%的许可频谱由获得许可的运营商使用，但使用获得许可的时分双工（TDD）频谱的使用率大约只有50%左右。

此外，多项研究（包括LS telcom开展的研究）表明，对IMT频谱需求所做的预测被夸大了。这些研究工作确定了在建模中存在的缺陷，以及在用于推导IMT预测结果的假设中存在的缺陷。地面移动行业本身就开展了委托研究，以显示C频段对IMT的经济价值。这些研究忽略了重新分配的成本及其对现有用户的影响；为夸大结果，采用了一种不正确的方法来计算和使用无法比较的基准。因此，我们认为，这些预测和经济评估结果不应作为在WRC-15上做出重要决定的依据。

经验教训和未来展望

在WRC-07上确定将C频段用于IMT的频谱，使得卫星运营商更难获得授权来部署地球站，尽管事实是目前IMT很少使用该频段。ESOA认为，WRC-15不应采取任何进一步确定将C频段

用于IMT频谱的行动，原因是没有这个必要，并且它将对卫星系统造成更多的负面影响，尤其是现有的业务常常只能通过卫星来提供，例如，在出现灾难的情况下。

在WRC-15上，为未来WRC-19的一个议程项提出了一项新的提案，以期IMT寻求额外的频谱，以支持5G系统的发展。ESOA并不反对这样一个议程项，但ESOA建议：（i）避免对其他业务造成不必要的影响，如广泛部署于Ka频段上的那些业务；以及（ii）避免“一个新的议项1.1场景”，它一直存在分歧、存在争议以及是资源密集型的。ESOA主张，确定任何频率都应遵循以下指导原则，即保护和排除难以实现共用的频段，或者因现有的、已分配业务的特性，这种情况甚至是不可能的。

5G现仍处于开发阶段，因此，目前的主要目标是在“毫米波”频段上为非常高的数据速率分配新的频谱，原因是需要非常大的带宽，至少是1 GHz的连续带宽。一个双赢的、能够满足5G需求的解决方案可能要求对现有的用户造成的影响降至最低或者不造成任何影响，以及具备协调全球5G频谱的潜力：解决方案将是采用31 GHz以上的频段。



Shutterstock



■ 广播频谱

Simon Fell

欧洲广播联盟（EBU）技术和创新主任

由于诸多服务的需求和本身的稀缺性，频谱成为近年来的热门议题。毫无疑问，广播机构充分利用频谱提供了多种服务。公共服务媒体和商业电视提供商需要频谱向不能或不愿订购付

费电视的用户提供免费电视广播（FTA）。FTA数字广播服务通常采用地面广播。在使用DAB+的频谱部署后提供了更加广泛的节目内容，数字广播的发送方式也正在发生变化。节目开始采用

数字画质，付费的地区更广，受众更多。仅在欧洲，约2.5亿户家庭的主要电视依赖数字电视地面广播，此外还包括厨房、卧室及其他房间的电视。这些电视服务的传输网络拥有优良的性能，

较强的抗灾能力，以及监管保证下的高度可用性（部分国家高达99.98%），网络的覆盖率高，接收使用免费。

国家电视内容主要由公共和商业FTA电视频道提供资金，播出的节目产生了广泛的文化效应。在法国、英国等部分欧洲国家，原创电视作品80%至90%的投资来自FTA广播机构。此外，FTA在欧洲的收视率达到约80%，即使在普及付费电视的国家，收视率也超过50%（如英国）或80%（如荷兰或丹麦）。

除基本FTA频道外，数字电视服务越来越多的成为向公众提供新型创新服务的基础。最近几个月，德国的新型高清（HD）地面服务将部署针对便携设备的高效视频编码（HEVC）解码器，采用非常成功的DVB-T2欧洲标准。波兰的数字地面电视（DTT）普及率从2010年的小部分人口上升至2015年的近40%，混合广播宽带电视（HbbTV）服务的提供量不断提高，包括在连接宽带网络的电视上试运行4k超高清电视（UHDTV）。这一开放标准为观众带来了广受欢迎的互动服务，观众无需订购服务或购买机顶盒，因为欧洲生产或销售

的电视均内置了这些功能。英国电信在下一代Youview电视盒上发布了UHDTV体育频道，尽管是宽带绑定的订购频道，主要的电视服务依然是免费DTT。这种混合方式证明了广播在多接口、多设备访问服务的时代的灵活性和创新性。但是在许多国家，DTT广播电视依然是公共娱乐、教育、体育事件、新闻和文化传播的基础。公众有权继续享受这些服务，同时这些服务在不威胁到自身的生存的情况下自然演进和发展。部分地区的DTT部署依然处于起始阶段，应当允许服务向成熟化发展。

与此同时，广播机构能够充分理解智能手机的灵活性，以及IP传输向便携设备过渡时产生的使用方式。例如，平板电脑和平板手机接入Wi-Fi后可以在家中或附近观看内容，这些设备的普及和便捷，特别是家庭易用性是人们使用便携设备的原因。我们不能无视便携设备的流行，4G甚至3G技术将使这些设备的使用更加频繁，但我们并不认同有关移动频谱发言中关于宽带占用不断提高的观点。

宽带和移动技术

移动运营商和我们使用的设备需要成功且不断发展的电视制作产业，为用户提供极具吸引力的内容，这样才能使这种高补贴设备得到大众的欢迎。这是一种两难的局面：广播机构希望并且确实在使用这些设备提供内容，但是我们并不认为消费者需要在便携设备上获得与大屏幕电视相同的体验。当然，我们也希望看到广播机构和其他内容制作商在技术研发上取得令人惊喜的进展。

我们愿意通过合作发现未来移动标准如何服务我们的社区，包括内容制作及移动设备受众覆



盖。但是，若要使广播在5G时代发挥作用，必须考虑广播机构的需求，即免费广播服务、接受服务信号无需订购、普遍覆盖（原因在于广播本身——即广泛覆盖每个民众），以及可靠性和抗灾能力——在发生全国性事件和新闻时，大众会选择谁呢？我们必须提供符合大众预期的可靠性服务。

在相关讨论中，我们向国际电联和3GPP阐述了业界对未来标准的愿望，同时与ETSI就有关问题共同举办了开放研讨会。尽管移动产业尚未广泛参与讨论，我们欢迎移动产业的加入。

频谱是宝贵资源，应当尽最大可能进行有效利用。虽然移

动产业面临不断增长的需求，但其他行业也面临同样的压力。大部分（即便不是全部）无线电广播服务预计未来的容量要求将出现增长。UHDTV服务便是其中一个关键领域。我们认为，为移动服务分配更多频谱不仅无法解决该产业长期的容量需求，还可能损害其他主要产业，如广播、文化和创意内容创作、及卫星产业。各个产业更加高效的使用各自的频谱，同时在不产生干扰的情况下共享频谱是实现可持续发展的唯一方案。在现有超高清（UHF）频带方案中，节目制作与特殊活动（PMSE）和白色空间服务能够与DTT共享频带。对

DTT而言，DTT正向DVB-T2发展，将使用单频网络和新的压缩标准。只有产业保持投资，创新才可持续，因此我们需要适宜频谱可用性方面的长期保证。

欧洲广播联盟在WRC-15的立场

简而言之，欧洲广播联盟在WRC-15上将维护广播业仅有的UHF频段，因为我们需要确保每个居民在世界各地都可以使用广播服务。我们相信，广播行业已经展现了慷慨的态度。在地区1，广播业已经为移动行业释放了800 MHz频段，同时700 MHz频段也计划释放。频段700 MHz迁移需要给予充分时间，同时需兼顾再分配的成本，并通过认真的频率规划权衡后续影响。此外，我们还将维护C频段的使用权。C频段是卫星在全球传输内容的关键因素，在雨衰严重的区域意义极为重要。

我们合作的空间广阔，但是赢家通吃的方式是不可取的。我们应当明确立场，同时以开放的心态开展合作，为未来寻求建设性的解决方案，使产业能够正常发展。



保障移动技术的未来

Daniel Pataki

GSMA监管副总裁

移动连接对社会经济发展具有前所未有的推动作用。2015年，移动通信已经覆盖了全球约半数人口——自世界首个数字蜂窝网络问世以来，仅用25年便取得这一非凡成就。

但是移动连接的命脉——无线电频谱——是有限的自然资源。随着移动设备的爆炸式增长，可用的频谱数量不断减少，技术应用和相应的变革步伐变得不可持续。

为期一个月的世界无线电通信大会（WRC-15）将于11月在日内瓦举行。作为每三年或四年举行一次的大会，WRC是解决全球无线电通信系统频谱要求，审议利益攸关方之间必要取舍的良机。在确保满足频谱要求的同

时，会议要在全球范围内进行广泛协调。

移动宽带的时代

互联网对普遍发展的促进作用比以往任何时候都更为明显，更加丰富了人们生活的方方面面，改变了经济、社会和文化的模式。

移动技术是发展的关键推动因素，但在移动产业迅猛发展的背景下，既往的预测严重低估了实际需求，使频谱要求成为亟待解决的问题。自2012年上届WRC以来，全球移动用户的数量从32亿上升至2015年的近38亿，预计明年将达到40亿。

与此同时，向更高速网络演进的技术变革也在加速。2014年末，虽然移动宽带连接（如3G和4G技术）在全部连接中的占比小于40%，但预计至2020年将增长至70%。由于4G用户产生的流量远高于3G用户，未来六年流量将出现大幅增长，4G用户的月数据流量普遍比其他用户高两倍。

沃达丰的报告显示，截至2014年第二季度的年度间，受到欧洲的4G和印度的3G业务增长的驱动，该公司的全球网络数据流量

跃升了80%。同期，中国最大的移动运营商中国移动的移动数据流量增长了158%，在2015年第一季度达到49030亿兆。

为什么提供更多频谱如此重要？

WRC-15的主要议程将考虑确定其他移动频谱，促进国际移动通信（IMT）的发展，进一步发挥无线技术普及宽带接入的作用。上次确定IMT频谱还要回溯至2007年的WRC，当时第一代iPhone（2G）尚未在全球发售，3G还未正式商用，4G还在酝酿之中。简而言之，以如今的标准衡量，WRC-07召开时移动宽带的应用规模非常小。

2014年10月，YouTube称移动设备产生的流量已经占其全球流量的50%。思科预计，智能手机产生的流量是功能机的37倍，4G智能手机产生的流量是3G智能手机的3倍。

八年间，随着3G和4G的普及和广泛使用，世界发生了翻天覆地的变化，消费者的行为方式也发生了转变。价格可承受的智

能手机推动了数据密集型应用的使用，如视频流、移动网络等。

大韩民国拥有最为领先的4G市场，人口覆盖比例达到100%，2014年末4G使用率超过2/3。韩国市场高度成熟，不限量数据套餐已经非常普遍，用户甚至关闭了Wi-Fi网络选择使用4G，以保持用户体验的连续性，因为4G网络的下载/上传速度高于Wi-Fi。

尽管信息和通信技术在全球范围内取得了成功，但是拥有ICT和没有ICT接入之间存在巨大差距。发达国家和发展中国家之间的差别尤为明显，2015年的移动宽带普及率分别为87%和39%。

但是在移动宽带的带动下，变化正在发生。至2020年，全球移动互联网普及率接近50%。每天，平均150万人开始首次使用移动通信，这一趋势在全球范围内推动了经济和社会变革。

菲律宾拥有约1亿人口，属于典型的发展中市场，其社会经济状况常常限制个人正常上学的途径和能力，进而影响了民众的教育水平。该国超过600万年轻人由于个人无法控制的因素无法获得教育。对这些年轻人而言，

移动教育具有革命性的意义。学生能够访问专业教师在学校和家中提供在移动设备上的课程，无需每天花费有限的时间和金钱去学校或大学上学。

在相对发达的国家如阿拉伯联合酋长国（阿联酋）及许多海湾国家，糖尿病和肥胖的比例非常高，但医疗能力和需求之间存在较大差距。通过该地区较高的移动宽带和智能手机普及率，海湾合作委员会（GCC）的卫生部能够减少医疗系统的压力。研究显示，移动医疗解决方案是提高就诊率、增强健康意识、帮助慢性病人观察病情的经济、有效的工具，即使基本的短信也能使每个病人的医疗费用下降约800美元。

这一切意味着什么？

为了使移动数据保持高速增长，WRC-15必须分配其他频谱，满足2020年的潜在需求。提供其他移动频谱是目前提高移动能力最为经济和有效的手段，有助于为消费者维持较低的费用。

客观而言，部分原本为移动通信指配的频率已经被其他频谱用户占用。但是现代无线技术经

过飞速演进，能够更加高效地使用现有频谱，利用有限资源的能力不断提升，因此资源共享的潜力巨大。

大量研究显示，通过合理的技术条件和操作措施，相邻频带和移动宽带服务之间能够实现兼容，无需放弃现有服务。

此外，其他无线市场也能从增加移动频谱分配中觅得良机。预计2020年60%的移动流量为视频内容，人们在更多地点观看更多视频对电视行业而言无疑具有积极效应。

确定新的IMT频谱将使监管部门和政府在面对快速演进的无线服务时拥有更多选择。WRC-15支持新的移动频带并不意味着立即停止现有服务。各国将根据本国的要务和民众的需求，决定如何及何时发放新的移动频带许可。

为何选择现在？

移动技术为世界经济做出了重要贡献。研究显示，2014年移动产业（直接及间接）创造了全球GDP的3.8%（相当于3万亿美元），直接支持了130万份工作

机会——至2020年，两项数据预计将增长至5.1%和154万。

但是移动经济的成功取决于频谱。时间紧迫，WRC-15作为最重要的节点，将确定可承受、普遍、高速移动宽带服务在世界范围的可用性，稳固移动经济增长。

鉴于频谱分配的准备工作需要约10年，世界无法以这种时间代价解决问题。十年之内，现有频谱将消耗殆尽，网络成本将快速上升，用户不得不忍受令人失望的移动服务体验，创新也将被扼杀。简而言之，若WRC-15未能在此实现突破，移动革命带来的社会经济效益将岌岌可危。

WRC-15为移动服务分配频谱将确保充分的覆盖和性能，各国主管部门将可灵活分配频谱用量，不再受到现有频谱的限制。频谱供应的有限性意味着不同服务和谐共享频带比以往更加重要，这将使主管部门可以继续支持现有服务，同时在时间、地点和条件允许的情况下发挥灵活性，提供新的移动频谱。

从根本上而言，WRC-15是达成共识、落实协调成果仅有的重要机会，从而实现各方共赢。



Shutterstock

全球航空业的 安全与效率

柳芳博士

国际民航组织（ICAO）秘书长

国际民航组织（ICAO）和国际电联均为联合国的专门机构。国际民航组织制定标准和建议措施（SARPs），促进当前全球航空运输网络在世界各地平稳、高

效、安全地运行。在任何时候，我们遍布世界的空中交通网搭载了约100万名乘客，每天管理的航班超过100 000架次。仅去年一年，航空业运输旅客约33亿

人次，促进了各地的和平和经济繁荣。

各国已经认识到，未来国际民航的发展有利于建立和增进世界各国和人民之间的友谊和理

解。《国际民用航空公约》的缔约国在一些原则和协商上达成了共识，从而促进国际民航业的安全有序发展，使国际航空运输服务在机会均等的基础上实现良性、经济的运行。

在国际电联世界无线电通信大会召开的背景下，国际民航组织需要传达整个国际民航业的协调立场，包括国家、航空公司、机场、空中导航服务提供商及其他利益攸关方。鉴于飞机安全和高效操作中涉及的关键功能广泛使用了无线电频谱，航空业自然对WRC-15的议程议题持有鲜明的观点。

我愿借此机会，在WRC-15召开前代表国际民航组织阐述对国际民航安全和效率具有重要影响的三项议题：全球航班追踪（GFT）；无人驾驶飞机系统（UAS）；非洲和印度洋区域的航空业使用甚小孔径终端（VSAT）的保护问题。

民航业全球航班追踪

数十年来，航空业能够不断提升既有的高效和安全水平，原因之一在于业界投入了大量人力物力从问题中汲取经验教训——甚至包括罕见的事件。尽管从事故

数量来看，2014年是航空史上最安全的年份之一，但2014年3月马来西亚航空370次航班失踪的悲剧凸显了全球空中导航系统的漏洞，急需修复。

为了解决以上漏洞，在国际民航组织和国际航空运输协会（IATA）的共同支持下，航空界开展了全球性的工作，制定并实施了全球航空遇险与安全系统（GADSS），覆盖了航班在各种情况下的所有阶段，包括遇险。

GADSS宗旨的基本要素是全球航班追踪（GFT），使飞机操作人和空中导航服务提供商能获得飞机的全球实时位置信息。目前，国际民航组织正通过“基于性能”的方式为全球航班追踪（GFT）制定国际标准和建议措施（SARP）。该标准和建议措施规定了最低性能要求，但并未说明满足要求的具体技术系统和解决方案。部分候选技术已经能够满足新的要求，业界也在通过研发进一步提高这些技术追踪商业航班的能力。

其中一项研发基于现有的广播式自动相关监视（ADS-B）技术，即飞机在1090 MHz频率上广播位置报告后，ADS-B大体上提供了航班追踪所需的全部信息。

但是该技术存在重大的限制，飞机的广播只能被视线内的地面站接收，在最需要航班追踪的边远地区和公海上空无法使用。

为了消除这一限制，业界正在部署新的卫星群。新卫星能够捕捉极地、大洋及其他边远地区飞机的ADS-B报告，然后传输至地面航班追踪系统。这种方案的一个重要优势在于，可以发挥和补充现有飞机ADS-B的性能，无需对飞机进行改装。

尽管该系统已经表现出不俗的前景，但尚需解决一项监管障碍。虽然当前ADS-B传输使用现有ARNS指配，卫星接收ADS-B则需要地球对空间的航空移动卫星（路径）服务（AMS(R)S）指配，并与接收器的实际位置（卫星上）和接收目的（生命安全）相一致。但目前尚不存在该频率指配。

幸运的是，由于国际电联对MH370事件及时做出反映，并根据国际电联全权代表大会（PP-14）提出的远见卓识，因此目前正是引入必要频率指配的时机。全权代表大会通过了第185号决议，决定责成WRC-15在议程中将全球航班追踪作为紧急事务予以审议。

国际民航组织完全可以体会全权代表大会传达的迫切感，认为应当抓住此次良机在1090 MHz上引入必要的地面到空间AMS(R)S指配。在现有航空安全不受影响的情况下，该频段应用于卫星接收根据国际既定标准操作的、现有飞机广播的ADS-B信号。

鉴于国际电联无线电通信部门（ITU-R）的研究进展，以及该频率指配带来的巨大效益，国际民航组织相信无线电监管部门将再次为全球民航国家和运营机构提供积极帮助，保持并提高它们保护旅客和机组成员生命的能力。



无人驾驶飞机系统

民航业不断引入无人驾驶飞机系统（UAS）的影响可以与1950年喷气式引擎对航空运输的影响相比较。UAS打破了支持现有全球航空系统的多个范例，为世界各地的居民和企业打开了全新的、令人激动的操作创新领域。UAS与航空系统的安全、高效融合无疑是一项挑战，不仅需要进行深刻的变革，还需要所有航空业利益攸关方的坚定合作。作为整个进程的一部分，国际民航组织将致力于制定广泛、安

全、协调的国际UAS航空监管框架。

除航空监管方面的问题外，引入UAS还对现有无线电频率监管框架带来挑战。特别值得注意的是，超视距控制（BLOS）和非有效载荷通信（CNPC）所需的可用AMS(R)S指配很可能无法满足UAS的要求。

在特定条件下，在14/12 GHz及30/20 GHz上从事固定卫星服务（FSS）的现有卫星网络可用于UAS CNPC。国际电联不

认可FSS是安全服务，因此用于CNPC会引起潜在问题。

为解决这些问题，ITU-R当前的研究主要关注性能和兼容性。国际民航组织也确定了必须满足的七个条件，从而使FSS用于UAS。条件分为两类：三个条件属于国际电联《无线电规则》（RR）管辖范围，国际民航组织需要解决四个条件。国际电联管辖的条件主要关注无线电监管框架，使FSS频带上的UAS CNPC链路实现安全操作，从而获得国

际认可，避免有害干扰。这三个条件如下：

1. 如研究所示，技术和监管行动限于UAS使用卫星的情况，不设置威胁其他航空安全服务的前提条件。
2. 在国际电联《无线电规则》中明确确定承载航空安全通信的所有频带。
3. 相关频带的分配和使用需符合国际电联《无线电规则》第4.10款规定，该规定确认安全服务需要特殊措施避免有害干扰。

制定满足以上条件的、健全的无线电监管框架能够为UAS CNPC开发国际民航组织标准和建议措施，应对具体空域类型和频带的技术和操作要求。

航空业甚小孔径终端 (VSAT) 的保护

提供空中导航服务需要高度可用、可靠、完整的地面通信基础设施。由于难以满足地面基础设施的这些要求，非洲和印度洋地区普遍使用在3.4-4.2 GHz范围内运行的甚小孔径终端 (VSAT)。

目前，VSAT构成了遍布非洲大陆的主要基础设施网络。由于既能支持空中交通的不断增长，又能满足必要的安全参数，该频段在这一地区的可用性具有极为重要的意义。

但是，由于WRC-07将3.4-3.6 GHz频带用于部分国家（《无线电规则》第5.430A款）的移动服务（MS），机场附近部署移动服务系统对航空VSAT接收器造成了越来越多的干扰。今后为避免此类干扰，需要采取其他措施，进一步保护支持航空通信的FSS链路。第154号决议（WRC-12）已经认识到这一点，要求ITU-R：

“研究区域1部分国家的可行技术和监管措施，以支持当前和未来3400-4200 MHz频带上用于卫星通信的FSS地球站，确保飞机安全运行，发布可靠的气象信息”。

国际民航组织参与了ITU-R研究，支持CPM报告（第5/9.1.5/4节）修改第153号决议的示例，包括在《无线电规则》第5430A款引入该决议做参考。

展望未来

没有国际电联过去150年奠定的坚实基础，以及国际电联在当今全球性论坛中展现的远见卓识和前瞻性决策，就无法构建服务技术进步和文化及信息交流的21世纪数字通信环境。

空中运输服务是推动世界各国和地区社会发展的重要力量，为实现联合国可持续发展目标做出了突出贡献。在国际民航业发展史上，目前比以往更需要获得民航必需的频率指配，确保民航客机的安全和高效运行。



Shutterstock

■ 船舶与航运 — 依赖无线电

Koji Sekimizu

国际海事组织（IMO）秘书长



（IMO）是联合国负责海上航行安全与效率并防止船舶造成海洋污染的一个专门机构。分配和监管无线电通信频谱的使用对于安全、有效地驾驶船舶和保护环境极其重要。

整体而言，全世界约90%的贸易通过海运实现。合计相当于75亿吨（32万亿吨英里），其中，石油占33%，大宗货物（矿石、煤炭、谷物和磷酸盐）占27%，剩余的40%为一般货

物。在全球经济中，每年这些船舶的运作产生了约3800亿美元的运费收入。

船舶与无线电通信

大海上的一艘帆船好似一个孤独、隔离的地方，常常要花费数周才能跨越两个港口之间巨大的航路距离。当然，这只是曾经的情况。今天，由于无线电通信，现代船只实际上几乎持续存在于“网格”之上。船岸之间即时、可靠的通信能力已成为整个全球经济所依赖的重要行业管理工具。

船舶也依靠无线电频谱进行导航、遇险与安全通信、船载通信，以及海上船员与其岸上亲朋之间的社会通信。作为负责船舶航行安全与环境保护的联合国机构，国际海事组织对于即将召开的2015年世界无线电通信大会（WRC-15）具有浓厚兴趣。

船舶与卫星通信

历史上，船舶一直广泛利用高频（HF）段、中频（MF）段和甚高频（VHF）段，使用摩斯电报、无线电传和无线电话。近来，卫星通信成为海上无线电通信必不可少的一部分。例如，全球海上遇险与安全系统（GMDSS）便是使用卫星和地面无线电通信系统的一个综合通

信系统，在遇险和安全通信等关键领域消除了对摩斯电报的依赖。

在GMDSS系统中，进行国际航行的所有客船和总吨位在300以上的所有货船必须装载指定的地面和卫星无线电通信设备，用于发送和接收遇险告警和海上安全信息，以及进行一般通信。

船舶也依靠无线电通信进行导航。在此方面，在船上和岸上使用雷达、开通无线电导航卫星服务、使用地面助航设备和自动识别系统（AIS）至关重要。在频带9200-9500 MHz之间运行着100多万台航海雷达。

船舶与宽带通信

从操作角度来看，现在越来越依靠岸上协助管理船舶。定期将反映货物状况、引擎性能和燃料消耗等关键指标的数据从船上传到岸上，而当船只靠近海岸时，在船上利用宽带传输港口出入文件也正在成为例行工作。当前，约有12000艘船只使用甚小孔径终端（VSAT）进行宽带通信。对于频带14-14.5 GHz而言，这一服务要求离岸125千米以内，

对于频带5925-6425 MHz，则要求限制在300千米以内。

这种情况出现在几乎所有无线电通信领域持续增长的频谱需求背景下。国际海事组织管理下的航运对2015年世界无线电通信大会在保障分配给当前海事服务的频谱使用方面具有明确兴趣。

展望未来，国际海事组织目前正在研究的两个主要项目将需要在不久之后对《无线电管理条例》进行修订：尤其要审查全球海上遇险与安全系统，实施电子导航——这将有助于加强海上效率与安全。

自1959年成立以来，国际海事组织及其成员国与国际电联及其他国际组织密切合作，如世界气象组织（WMO）、国际水文组织（IHO）、国际移动卫星组织和Cospas-Sarsat合作伙伴，努力改善海上遇险和安全无线电通信及其他海上无线电通信。

在2015年世界无线电通信大会上，国际海事组织将继续提供与此相关的必要信息以及其他重要事项，同时努力确保分配给海事用途的频谱充足且恰当。



■ 频谱拯救生命 — 和谐节约成本

Phil Kidner

TCCA主管

移动宽带服务不仅惠及社会，也为警察、消防和救护提供有力支持。但是除商业市场的可用资源外，应急服务还存在其他必要需求。应急服务人员通常在

艰苦，甚至是危险的环境中为我们提供帮助。在2015年的世界无线电通信大会上（WRC-15），我们希望为应急服务通信（或

“关键任务通信”）分配可用频谱，从而拯救生命，节约成本。

可靠、安全的移动通信系统为关键任务通信提供支持，确保关键服务在紧急情况中持续

可用。关键任务通信的典型用户包括执法及其他保护公众和救灾（PPDR）的应急服务。关键任务通信设备包括硬件和软件，以及现场行动小组与指挥中心传输和共享信息所需的无线电频带（频谱）能力。

法律规定，PPDR组织必须向社会提供最高标准的服务。为了成功完成关键任务行动，PPDR组织需要用于关键任务的信息和通信解决方案，传输语音和宽带数据。在打击犯罪、消防、救援事故伤员、以及应对日常公共紧急事件、拯救生命和财产的行动中，这些通信系统对PPDR组织具有至关重要的意义。

关键任务行动需要稳健、可用、安全的通信，商业无线电提供商无法满足这些要求。PPDR业界认为，政府机构有必要在某一地区控制足够的经过协调的无线电频谱，从而向社会提供关键的服务。因此，整个PPDR行业鼓励政府通过监管部门认识社会对高效PPDR服务的需求，并在WRC-15上为PPDR争取全球性的协调宽带频段。

关键任务通信的考虑因素

移动宽带为关键任务行动开发和使用更强的通信能力提供了契机。但是，随着向商业移动网络运营商拍卖频谱渐成趋势，人们很容易陷入向商业市场寻求关键移动通信服务的惯性思维。若由商业移动网络运营商提供PPDR服务，即使出现威胁居民生命和财产安全的重大事件，也必须与企业 and 大众公用频谱容量。经验告诉我们，商业运营商无法时刻确保通信的可用性、安全和稳定，特别是在最需要可靠通信，时间紧迫的情况。

若考虑选择商业MNO提供商的关键任务服务提供PPDR通信，需要考虑并仔细讨论覆盖范围、优先接入、优先权、漫游、互操作性以及安全需求等问题——特别需要从PPDR的角度进行考虑。PPDR还需要在无人居住的地区实现覆盖。MNO网络基于用户的静态差异，无法确定流量优先级，而PPDR需要基于当前任务、情况、位置及紧急性确定动态状况差异。目前，商业网络无法提供这种优先级服务，网络运

营商的态度也不允许PPDR优先级管理解决方案以应用程序的方式在其网络中运行。

与宽带系统不同，如今的窄带PPDR无线电系统基于所谓的“4C”：

- ▶ **覆盖（Coverage）**：旨在满足某组织的具体要求，是否有人居住。
- ▶ **容量（Capacity）**：用于应对高峰用量，使用专用许可频谱，适合各组织的具体需求，确保呼叫顺畅。
- ▶ **成本（Cost）**：可预测的成本，没有其他类似手机的通信费用。
- ▶ **控制（Control）**：在系统要求、设计、优先级、功能、运行上拥有高度控制权——允许完全受控的控制室。

PPDR移动宽带系统不能缺少当前窄带PPDR无线电系统具备的4C要素，这点非常重要。

用于评估影响的移动通信传统商业案例无法确定高效应急服务的社会价值，因为这种服务可能具备高度的政治含义。一些监管部门称，制定移动运营商标准时无法包含高效应急服务的社会

39



Shutterstock

■ 车载雷达

Fatih Mehmet Yurdal

土耳其信息和通信技术管理局（ICTA）前任主席

道路安全是公共健康的一项重点内容，也是保护人身安全和环境的一个关键要素。每年，全世界约130万人死于道路交通事故，2000-5000万人受到严重但非致命性伤害。每天平均3500人

死于路上。儿童、行人、骑车者及老年人是最易在道路上受到伤害的人群。

根据美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）提供的数据，

美国2011-2013年记录的交通意外死亡人数如下：

- ▶ 2011年 — 32367人
- ▶ 2012年 — 33561人
- ▶ 2013年 — 32719人

鉴于全球较高的道路交通事故死亡人数，2010年联合国正式宣布启动“2011-2020年道路安全行动十年计划”，旨在稳定并到2020年降低全球道路死亡人数。

主要道路安全专家认为，采取了正确行动，那么在2011-2020年十年行动计划期间，可以拯救多达500万条生命，防止5000万人受伤。

即使移动出行有产生负面结果的风险，人们也不能放弃它。通过降低负面影响，更加安全的移动出行是可以实现的。

除适当的防止道路事故的标准措施以外，也越来越多地需要利用信息通信技术（ICT）加强安全性。

利用雷达防止事故发生

每种汽车上装载的雷达系统具有极大降低事故发生率的可能性。汽车雷达应用是实现减少事故发生这一长期目标方面发挥着重要作用。

在这方面的需求有：更高的距离分辨率、更好的物体识别率、较高的空间分辨率，以及较低的互相干扰。

研究表明，使用防撞技术能够极大地降低交通事故的严重性。在世界的某些地方，汽车雷达近年来实现了成功运作，特别是在76-77 GHz频带，没有产生对该频带内许可服务干扰的报告。

频率范围考虑

为了促进车载高分辨率雷达系统的发展和部署，因与当前服务不兼容，所以考虑暂时将无线电通信频率范围设定在24 GHz，并在许多国家特别是欧洲，将频率范围永久设置在79 GHz。

因此，79 GHz频带（76-81 GHz）被视为车载高分辨率雷达系统的长期工作频率。

76-77 GHz频带已用于距离车前端300米的低分辨率车载雷达应用，而77-81 GHz频带则预计用于距离车100米范围的高分辨率雷达，用于探测儿童、自行车等较小的物体，以便及时刹车。

77-77.5 GHz和78-81 GHz频带已主要分配给无线电定位服务，打算将其用于高分辨率车载雷达。唯一尚未分配的500 MHz频带是77.5-78 GHz，国际电联

无线电通信部门（ITU-R）正在考虑也将此频带分配给车载雷达应用所使用的无线电定位服务（RLS）。

世界无线电通信大会（WRC-12）为WRC-15通过了一项决议和一项议程项目（AI 1.18），内容是“……根据第654号决议（WRC-12），考虑将77.5-78.0 GHz频带分配给车载应用的无线电定位服务”。

另外把此频带部分分配给无线电定位服务将使得其在76和81 GHz之间、用于RLS的邻近频带将主要支持车载雷达应用。这些频率的使用将促使汽车生产厂商开发一系列应用，提高车辆在即时环境中的安全性。

雷达的优势

雷达系统的主要优势在于不受变化的光照条件的影响，在恶劣的气候条件（雨、雪、雾）下也具有稳健性。

推出的高分辨率车载雷达应用主要有：

自适应巡航控制系统（ACC）、碰撞预警系统（CWS）、碰撞缓解系统（CMS）、交通弱势群体探



测系统（VUD）、盲点探测系统（BSD）、变道辅助系统（LCA）以及后方交通报警系统（RCTA）。这些应用中，有些是为了安全性，有些则是为了提高驾驶员和乘客的舒适性。

这些应用根据雷达在车辆的分布位置（前端、侧方或后部）进行了展示。

多项研究已显示了车载雷达应用使用79 GHz产生的不同优势。由于在79 GHz范围内具有使用连续邻近4 GHz频带的可能，所以可能会出现更好的目标识别能力。而且，用于加强精准定位、对攸关安全的应用十分必要的空间分辨率直接与可用带宽有关。

最后一句话：“使用的带宽越宽，空间分辨率越好”。

因此，WRC-15（根据议程项目1.18）将77.5-78.0 GHz频带分配给无线电定位服务，对于恰当安装车载雷达以成功降低全球交通事故死亡人数非常有必要。

正式访问

2015年6月到9月期间，以下部长及常驻联合国日内瓦办事处其他国际组织的大使礼节性拜会了国际电信联盟秘书长赵厚麟。



国际电联秘书长赵厚麟与哥伦比亚大使Beatriz Londoño Soto



从左到右：国际电联副秘书长马尔科姆·琼森；英国大使朱利安·布雷斯韦特（Julian Braithwaite）；国际电联秘书长赵厚麟



澳大利亚大使
John Paton Quinn



西班牙大使
Ana María Menéndez Pérez



索马里邮电部长
Guled Hussein Kassim



立陶宛大使
Rytis Paulauskas



以色列大使
Eviatar Manor



法国大使
Elisabeth Laurin



土库曼斯坦大使
Atageldi Haljanov

所有照片由 Charlyne Restivo/ITU和Daniel Woldu/ITU拍摄。

国际电联 新闻

**不仅仅是一本杂志，它为您打开着
通向世界的窗口**

欢迎您与我们合作做广告，您将获得最为广泛的宣传



© Thinkstock

欲刊登广告，请联系：
International Telecommunication Union | ITU News
Place des Nations | CH-1211 Geneva 20 | Switzerland
电话: +41 22 730 5234 | 电子邮件: itunews@itu.int

itunews.itu.int



WTIS-15

13th WORLD TELECOMMUNICATION

ICT INDICATORS SYMPOSIUM

30 NOVEMBER - 2 DECEMBER 2015

HIROSHIMA, JAPAN

