|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\ponder\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\BDT-25th_anniversary_2017-Logo_411959-3_transparent.png | **2017年世界电信发展大会（WTDC-17）**  **2017年10月9-20日，阿根廷布宜诺斯艾利斯** | C:\Users\murphy\Documents\WTDC17\bd_C_25Years_Horizontal-411959.jpg |
|  | |  |
| 全体会议 | | **文件 WTDC-17/22 (Add.4)-C** |
|  | | **2017年8月29日** |
|  | | **原文：英文** |
| 亚太电信组织各国主管部门 | | |
| WTDC第9号决议修订案 – 各国，特别是发展中国家对频谱管理的参与 | | |
|  | | |
|  | | |
| **重点领域：**决议和建议  **概要：**  频谱管理是一项重要议题。WTDC有一项与之相关的决议，即第9号决议。频谱管理主要由ITU-R负责，而ITU-D的持续努力也将使发展中国家受益。  ITU-D第1研究组与ITU-R第1研究组紧密合作，针对第9号决议向WTDC-17提交了一份报告，谈及各国在频谱管理和频谱监测上采取的技术、经济和融资方式以及遇到的挑战，考虑到世界各地频谱管理的发展趋势、有关频谱重新部署的案例研究、许可颁发程序和实施频谱监测的最佳做法，包括对新的频谱共用方式的审议。  电信应用和技术的开发带来了新的挑战，需要监管机构解决干扰问题，寻找频段并利用频谱资源。  **预期结果：**  ITU-R和ITU-D的持续紧密合作，将为现有和新兴的频谱管理需求提供技术援助。  **参考文件：**  1 ITU-D第1研究组关于WTDC-14第9号决议（2014年，迪拜，修订版）的报告。  2 电信发展局主任关于《迪拜行动计划》落实情况的报告。  3 关于研究物联网（IoT）建设所用无线系统和应用的第RA-15号决议。  4 关于在发展中国家开发和部署卫星传输的国际公众电信的ITU-R RA-15第69号决议。  5 [关于频谱管理培训计划的国际电联学院报告。](https://academy.itu.int/download.php?filename=Report_on_Spectrum_Management_Training_Programme.pdf)  关于“作为国家IMT频谱接入解决方案的授权/许可共用接入”的第APT/AWG/REP-68号报告。 | | |

提案

这些问题显示出各国与第9号决议职责范围相关的频谱管理需求。我们建议对第9号决议做进一步修改，增加以下部分具体的频谱管理需求：

a) 设备损耗对国家频谱划分造成的干扰

为避免有害干扰，无线电通信设备需要根据《无线电规则》、国家规定和频率划分表运行。由于各国的频谱划分会有差异，未在异国运行生产的无线电通信设备，如用于另一国家划分给不同业务的具体频段，可能造成有害干扰。

《无线电规则》（RR）的创始原则之一是所有电台，不论其用途如何，在建立和使用时均不得对其他主管部门或经认可的运营机构，或对其他正式核准开办无线电业务并按照《无线电规则》操作的运营机构的无线电业务或通信造成有害干扰（《组织法》第197款）。

电信发展局关于《迪拜行动计划》落实工作的报告还提到个人无线设备，尤其是蜂窝电话和平板电脑的快速增长，带来了这些设备易于跨境和跨合规性体制移动的新挑战。

自2010年以来，该主管部门不得不处理3200宗增强型数字无绳电话机（DECT）对移动网络造成干扰的案件。这一标准主要用于无绳电话系统。尽管各国的频率范围略有差异，但电话技术相差无几。DECT 6.0采用的频段与3G移动网络重叠。这一电话标准在越南被禁用。

一个主管部门须不断处理因Wi-Fi路由器在免许可频段（2.4-2.4835 GHz）以外更广泛频段运行而造成的大量干扰案件。这些他国生产的Wi-Fi路由器获准被用作该主管部门内部的免许可无线电通信设备。由于对这些设备没有运行限制，他们在免许可的频段以外运行，并对在2300-2400 MHz频段运行的移动网络造成严重干扰。

这些设备的人气、用户技术知识的匮乏以及SRD、M2M、IoT和小型无线电通信设备的潜在增长，都将给国家频谱监管机构带来与日俱增的挑战。ITU-R和ITU-D应通过制定案例研究、情境和战略，帮助发展中国家最大限度地降低设备间的潜在有害干扰。

b) 帮助解决无线电频谱异常传播引起的季节性干扰

国家的沿海地区、岛屿国家，尤其是小岛屿国家的移动网络，因无线电射频波的异常传播而受到季节性跨境干扰。如果两个国家在同一频段采用不同频率规划，这种干扰则会变得十分严重。这一问题不断给国家频谱管理机构提出挑战。

c) 用于IoT（物联网）设备的频谱

作为一项应用，IoT技术目前受到国际社会的特别关注。RA-15大会批准了一项关于研究物联网（IoT）建设所用无线系统和应用的新决议。

IoT对无线网络的依赖体现了对频谱的使用需求。监管机构显然应当考虑到IoT和机器对机器通信的发展。在频谱监管机构看来，必要数量的频谱、适当的频段、协调与干扰都是需要考虑的问题。

IoT开发信息的传播和ITU-D的援助，将有助于发展中国家制定适用的频谱政策和标识，以利IoT的发展。

d) 增强发展中国家的频谱管理能力

频谱管理是一个狭窄议题。提供这一科目的学院和大学寥寥无几。关于频谱管理培训计划的ITU-D报告还指出，目前，需要专业频谱管理人员的国家无线电频谱机构和大型无线运营商，只能选择在职培训新聘人员，通常只能通过更富经验的同事的“跟我学”示范进行培训。许多发展中国家的监管机构，极度缺乏或根本没有获取必要资质的机会。

国际电联学院提供的频谱管理和无线电频率资源使用专业课程，即频谱管理培训计划（SMTP），将极有助于发展中国家。该计划建议将提高发展中国家频谱管理能力作为ITU-D的首要任务。

e) 频谱许可颁发程序的创新

现有和新兴无线电通信应用的不断增加，扩大了对稀有资源的需求。频谱机构越来越难以找到新的频谱。现有的频谱划分机制要么基于向一个运营商发放的独家许可，要么是基于非许可/免许可的运营。无线电通信服务需求的持续增长会使频谱管理人员承受压力，必须找到确保这些业务不受限制地长期发展的解决方案。找到宽松许可、授权共用接入/许可共用接入、多元许等创新许可颁发办法，就有可能提高频谱利用率。

f) 需开展以低地球轨道（LEO）和中地球轨道（MEO）卫星为基础的应用研究，以便向偏远地区提供可靠和价格可承受的宽带接入

新的卫星发射选项和生产方法改变了将卫星，特别是纳卫星和皮卫星送入太空的经济因素。基于卫星的宽带终端是最适用于服务偏远地区的媒介，因为它们部署地所需的基础设施最少。因此，有必要研究基于LEO、MEO卫星的应用，以便向偏远地区，尤其是发展中国家提供可靠和价格可承受的宽带接入。

以上问题显示了发展中国家在与第9号决议职责范围相关的频谱管理方面的需求。我们建议对有关频谱管理的第9号决议作出进一步修改。详细建议附后。

**MOD** ACP/22A4/1

第9号决议（2017年，布宜诺斯艾利斯，修订版）

各国，特别是发展中国家对频谱管理的参与

世界电信发展大会（2017年，布宜诺斯艾利斯），

考虑到

*a)* 现有的和新的无线电通信应用对频谱的不断增多的需求对稀有资源提出了更大的要求；

*b)* 由于在设备和基础设施方面的投资，通常很难对频谱的现有使用进行重大变革，除非在长期的未来；

*c)* 市场驱动着新技术的发展，以寻求解决发展问题的新方法；

*d)* 国家战略应考虑到《无线电规则》中的国际承诺；

*e)* 建议国家战略还应考虑全球电信/信息通信技术（ICT）的变化和技术的发展；

*f)* 通过技术革新和提高共用能力可以促进频谱接入的增加；

*g)* 国际电联无线电通信部门（ITU-R）可以在其现行工作的基础上，提供有关无线电通信技术和频谱利用趋势的全球信息；

*h)* 国际电联电信发展部门（ITU-D）可以促进发展中国家参加ITU‑R的活动，而且可向那些有此要求的发展中国家提供ITU-R具体活动的结果；

*i)* 这种资料将协助发展中国家的频谱管理机构制定自己国家的中期或长期战略；

*j)* 这种资料可有利于发展中国家从共享活动和ITU-R的其他技术（包括诸如动态频谱接入（DSA）等新的频谱共享方式）研究中获得益处；

*k)* 在频谱管理中，许多发展中国家（包括最不发达国家、小岛屿发展中国家、内陆发展中国家和经济转型国家）最为关注的一个紧迫问题是难以制定包括卫星轨道资源在内的无线电频谱使用收费的计算方法；

*l)* 区域性、双边或多边协议可以成为促进无线电频谱领域合作的基础；

*m)* 频谱重整[[1]](#footnote-1)1可容纳日益增加的新的和现有无线电应用的需求；

*n)* 频谱监测包括有效使用频谱监测设施支持频谱管理进程、用于频谱规划的频谱利用评估、为频谱划分和指配而提供的技术支持以及有害干扰案例的解决；

*o)* 在研究频谱管理最佳做法中，有必要特别使发展中国家的收入较低人群以更可承受的价格获得宽带接入；

*p)* 有必要研究基于LEO和MEO卫星的应用，以便向偏远地区，尤其是发展中国家提供可靠和价格可承受的宽带接入；

*q)* SRD、M2M、IoT装置和无需监管机构批准的便携和可能跨境流动的小型无线电通信设备，有可能造成干扰；

*r)* IoT装置和应用的数量与日俱增；

*s)* 在学院、大学和机构举办频谱管理短期课程的同时，几乎没有关于频谱管理的综合课程。国际电联学院的频谱管理培训计划（SMTP）将给予发展中国家极大帮助，

认识到

*a)* 每个国家均享有管理其领土内频谱使用的主权；

*b)* 如本届大会第5号决议（2014年，迪拜，修订版）、无线电通信全会ITU-R第7-3号决议（2015年，日内瓦，修订版）和世界电信标准化全会第44号决议（2016年，哈马马特，修订版）中所述，发展中国家以个人或是区域组代表的形式积极参加国际电联的活动极其必要；

*c)* 考虑到ITU-R和ITU-D正在开展的工作至关重要并有必要避免重复工作；

*d)* ITU-R和ITU-D成功合作撰写的报告，分别题为：“WTDC-98第9号决议：审查各国频谱管理和频谱使用的情况 – 第1阶段：29.7-960 MHz”、“WTDC第9号决议（2002年，伊斯坦布尔，修订版）：审查各国频谱管理和频谱使用的情况 – 第2阶段：960-3 000 MHz”；“WTDC第9号决议（2006年，多哈，修订版）：审查各国频谱管理和频谱使用的情况 – 第3阶段：3 000 MHz-30 GHz”；以及“WTDC第9号决议（2010年，海得拉巴，修订版）：各国、特别是发展中国家对频谱管理的参与”；“WTDC第9号决议（2014年，迪拜，修订版）：各国，特别是发展中国家对频谱管理的参与”；

*e)* 电信发展局（BDT）在报告编撰过程中给予了发展中国家显著支持；

*f)* 成功开发了频谱费用数据库（SF数据库），初步编写了导则[[2]](#footnote-2)2和案例研究，以帮助各主管部门从SF数据库中提取资料，用于制定适于各国要求的收费计算模式；

*g)* 结合ITU-R的《国家频谱管理手册》和ITU-R SM.2012报告，已汇编了有关频谱使用的补充导则，为各国提供频谱使用的管理收费办法，

*h)* ITU-R多个研究组开展了大量活动，以解决可能影响各国频谱管理并受到发展中国家特别关注的频谱共用问题；

*i)* ITU-R继续更新为重新部署频谱提供导则的ITU-R SM.1603建议书；

*j)* ITU-R的《频谱监测手册》为安装和运行频谱监测基础设施以及实施频谱监测提供了导则，而ITU-R SM.1139建议书则规定了有关国际监测系统的行政和程序要求；

*k)* 关于研究用于物联网（IoT）建设的无线系统和应用的2015年无线电通信全会的ITU-R第66号决议；

*l)* 将LEO、MEO卫星送入太空的成本快速下降，以及基于卫星的连通性重点在偏远地区发挥的关键作用，

顾及

*a)* 国际电联《公约》第155款界定了ITU-R开展研究的目的；

*b)* 无线电通信全会在ITU-R第4-7号决议中所定义的ITU-R第1研究组的现行职责范围；

*c)* 为筹备2019年世界无线电通信大会议程9.1问题9.1.8，即第**958**号决议**（WRC-15）**附件问题3所急需的研究：‘研究无线电网络和系统的技术与操作问题及频谱需求，其中包括为支持实施窄带和宽带MTC通信基础设施统一使用频谱的可能性，并酌情制定建议书、报告和/或手册，以及在国际电联无线电通信部门工作范围内采取适当行动’，

做出决议

1 在WTDC之间的研究期期间起草一份报告，论述各国在频谱管理上采取的技术、经济、监管和融资方式及其面临的挑战，考虑到世界各地频谱管理的发展趋势、有关频谱重新部署的案例研究、许可颁发程序和实施频谱监测的最佳做法，包括对新频谱共用方式的审议；

2 根据各主管部门的文稿，继续开发SF数据库，纳入国家经验并提供更多的导则和案例研究；

3 更新有关国家频率划分表的可用信息并使第9号决议和“ICT窗口”门户网站发挥辅助作用；

4 汇编各国使用包括动态频谱接入（DSA）在内的共用频谱的案例研究并收集最佳做法，同时研究有效共用频谱资源带来的经济和社会效益；

5 继续收集有关ITU-D第1和第2研究组研究组以及相关电信发展局项目所开展活动的必要信息，

责成电信发展局主任

1 继续提供上述认识到*e)*中所提及的支持；

2 鼓励发展中国家成员国在国家和/或区域层面向ITU-R和ITU-D提供一份清单，列出他们在国家频谱管理方面的需要，主任应努力对此做出响应，本决议附件1给出了一份示例；

3 鼓励成员国继续向ITU-R和ITU-D提供他们使用SF数据库经验的实例、有关频谱管理、频谱重新部署的发展趋势以及频谱监测系统的安装和运行信息；

4 采取必要措施，以便根据本决议开展的工作以国际电联的六种正式语文和工作语文进行，

请无线电通信局主任

确保ITU-R继续与ITU-D协作，落实本决议。

第9号决议（2014年，迪拜，修订版）附件1

频谱管理方面的具体需要

发展中国家希望从国际电联得到的技术援助的主要类型为：

# 1 帮助各国政策制定机构提高对频谱的有效管理在一国经济和社会发展中重要性的认识

随着电信领域改革重组的进行、竞争的出现、运营商对频率的大量需求、减灾和赈灾工作以及应对气候变化的需求，频谱的有效管理已成为各国不可或缺的一项工作。国际电联应当在提高政策制定机构的认识方面发挥重要作用，专门为他们设计和举办研讨会。为此：

• 鉴于监管机构日益重要，国际电联可将他们列入通函的定期分发清单中，向他们提供有关国际电联组织的各种培训班和培训模块的信息；

• 在负责频谱管理的监管机构或政府部门将参加的会议（讨论会，研讨会）的计划中，国际电联应列入专门的频谱管理模块，同时应有私营部门参与；

• 国际电联在现有资源允许的范围内应为最不发达国家参与上述各会议提供与会补贴。

# 2 培训和国际电联现有文件资料的散发

频谱管理必须符合《无线电规则》、各主管部门签署的区域性协议以及各国规章制度中的各项条款。频谱管理机构必须能够为频率使用者提供相关信息。

发展中国家希望获得须以国际电联六种正式语文提供的国际电联ITU-R和ITU-D两个部门的文件资料。

发展中国家还希望能够有专门举办的国际电联研讨会形式的适当培训，以帮助频率管理人员透彻地了解不断变化的ITU-R建议书、报告和手册。

国际电联可通过其区域代表处建立一种有效的系统，向频率管理机构提供现有和将来的出版物的实时信息。

有关频谱管理、无线电频率资源使用、ITU-R会议筹备进程和富有成果的重点大会的专题课程，将极有助于发展中国家。

# 3 在制定各国频率划分表和频谱再部署的方法方面提供帮助

频率划分表形成了频谱管理的基础；它们确定了所提供的业务及其使用类别。国际电联可以重点通过在其网站与制定向公众提供的国家频率划分表的主管部门的网站之间建立链接的方式，鼓励主管部门向公众和利益攸关方提供国家频率划分表，并帮助各国主管部门了解其它国家的信息，使发展中国家可以迅速及时地获得国家频率划分的信息。ITU-R和ITU-D还可编撰用于制定上述划分表的导则。有时候，有必要进行频谱重新部署，以便引入新的无线电通信应用。国际电联可以在这方面提供帮助，以便根据各主管部门的实际经验并在ITU-R SM.1603建议书（“作为一种国家频谱管理方法的频谱重新部署”）的基础上，帮助起草实施频谱重新部署的导则。

在某些情况下，电信发展局（BDT）可根据相关国家的要求为其在制定国家频率划分表以及频谱再部署的规划与实施方面提供专家援助。

国际电联电信发展部门应尽可能将适当问题纳入区域性频谱管理研讨会。

IoT开发信息的传播和ITU-D的援助，将有助于发展中国家制定适用的频谱政策和标识，以利IoT的发展。

# 4 在建立计算机化频率管理和监测系统方面提供帮助

这些系统有助于开展日常的频谱管理工作。它们必须能够考虑到当地的实际情况。运作结构的建立还有助于顺利完成行政任务、频率划分、频谱分析和监测。国际电联可根据每个国家的具体特点提供专家支持，确定进行有效频谱管理所需的技术手段、运作程序和人力资源。ITU-R《计算机辅助技术频谱监测手册》和ITU-R《频谱监测手册》，可为建立上述系统提供技术指导原则。

国际电联应改进用于发展中国家频谱管理系统（SMS4DC）的软件（包括以其他正式语文提供该软件），并确保为主管部门日常频谱管理活动中的软件实施提供帮助和培训。

国际电联应酌情向发展中国家主管部门提供专家建议，促进发展中国家参与区域或国际频谱监测行动。还应根据需要鼓励和帮助各主管部门建立区域性频谱监测系统。

# 5 频谱管理的经济和财务问题

ITU-D和ITU-R可以共同举例提供：

a) 管理核算参考框架，以及；

b) 实施管理结算的导则，这些对于计算本决议认识到*g)*中所提及的、频谱管理的行政管理费用很有益处。

c) 频谱评估方法指导原则。

国际电联可以进一步开发本决议做出决议2中建立的机制，以方便发展中国家：

– 更多地了解其它主管部门的做法，以便制定适合各自国情的频谱费用政策；

– 确定可划拨给频谱管理的运作和投资预算方面的财务资源。

# 6 在世界无线电通信大会（WRC）的筹备和WRC各项决定的后续工作方面提供帮助

提交联合提案是保证区域性需求得到考虑的一种方法。国际电联可与区域性组织合作，促进区域性和次区域性世界无线电通信大会筹备结构的建立和运作。

无线电通信局可在区域性组织和次区域性组织的支持下，宣传大会所做决定的纲要，从而为在国家和区域层面建立跟进机制做出贡献。

# 7 在参加ITU-R相关研究组及其工作组的工作方面提供帮助

研究组在撰写影响整个无线电通信领域的建议书方面起着关键作用。发展中国家应参加各研究组的工作，以保证各国的具体情况得以考虑，这一点十分重要。为确保这些国家有效地参与，国际电联可通过其区域代表处，围绕负责ITU-R正在研究课题的协调人帮助建立一个次区域网络，并可提供资助，方便协调人参加ITU-R相关研究组的会议。各区域指定的协调人也应协助满足该需求。

# 8 向数字地面电视广播过渡

目前大多数发展中国家正在从模拟向数字地面电视广播过渡，因此在频率规划、服务方案和技术选择等诸多方面需要帮助，这些方面反过来都会影响频谱效率，以及由此产生的数字红利。

# 9 在确定利用数字红利最有效方法方面提供帮助

发展中国家一俟完成数字切换，将腾出部分非常珍贵的频谱，人们称之为数字红利。人们围绕着如何以最佳方式重新划分和更有效利用这些频段的相关部分正在展开各种讨论。为最大程度地提高经济和社会影响，宜考虑将潜在的使用案例和最佳做法归入国际电联的案例库，并定期就该议题举办国际和区域性讲习班。

# 10 新频谱接入方法

随着对高数据速率需求的增多，有限频谱资源受到压力。发展中国家需要通过有关实际部署和试点的培训、研讨会和案例研究，了解提高频谱使用效率的创新型方案，此方面极为重要的领域包括：

– 共享使用动态频谱接入DSA方法的信息和最佳做法；

– 针对利用DSA方式实现更好和更经济高效业务提供的可能性开展审议。

– 为向偏远地区提供经济高效的宽带业务而审议采用高通量卫星（HTS）的可行性。

# 11 创新的许可颁发办法

作为智慧政府的组成部分，公共服务越来越多地通过移动和在线平台提供。频谱许可颁发程序也可实现自动化，受理频谱使用和许可申请的程序也可在线和通过智能装置提供。宽松许可、授权共用接入/许可共用接入等频谱许可创新方式，有可能提高频谱利用率。可向发展中国家提供培训和案例研究，以便他们受益于已部署这类系统的国家的经验。

# 12 协助解决设备损耗对国家频谱划分造成干扰的问题

为避免有害干扰，无线电通信设备须根据《无线电规则》、国家规定和频率划分表运行。由于各国的频谱划分可能存在差异，如将为在某一国家运行而生产的无线电通信设备用于具体频段划分给不同业务的另一国家，就可能造成有害干扰。这些设备的人气、用户技术知识的匮乏以及SRD、M2M、IoT和小型无线电通信设备的潜在增长，将给国家频谱监管机构带来与日俱增的挑战。ITU-R和ITU-D应通过制定案例研究、情境和战略，帮助发展中国家最大限度地降低设备间的潜在有害干扰。

# 13 帮助解决无线电频谱异常传播引起的季节性干扰

国家的沿海地区、岛屿国家，尤其是小岛屿国家的移动网络，因无线电射频波的异常传播而受到季节性跨境干扰。如果两个国家在同一频段采用不同频率规划，这种干扰则会变得十分严重。这一问题不断给国家频谱管理机构提出挑战。为解决这一问题，ITU-D可考虑与ITU-R合作制定案例研究、情境和解决机制。

**理由：**频谱管理是一项重要议题。WTDC具有一项有关这一问题的决议，即第9号决议。频谱管理主要由ITU-R负责，而ITU-D的持续努力也将惠及发展中国家。

电信应用和技术的开发带来了新的挑战，需要监管机构解决干扰问题，寻求频段，并对频谱资源做出评估。ITU-R和ITU-D的持续紧密合作将为现有和新兴的频谱管理需求提供技术援助。本提案包括的部分案文体现了发展中国家频谱管理方面的需求。

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

1. 1 如同ITU-R SM.1603建议书中所注意到的，“重新部署”亦被称为“重整”。 [↑](#footnote-ref-1)
2. 2 此处，“导则”系指国际电联成员国在其国内频谱管理活动中可能使用的一系列备选方案。 [↑](#footnote-ref-2)