|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ITU Logo | 国际电信联盟  **电信标准化部门**  2017-2020年研究期 | | SG3-C300-C | | |
| **第3研究组** | | |
| **原文：英文** | | |
| **课题：** | | 3/3 | | 2019年4月23日-5月2日，日内瓦 | |
| **文稿** | | | | | |
| **来源：** | | 美国 | | | |
| **标题：** | | 对D.SpectrumShare的拟议编辑 | | | |
| **目的：** | | Proposal | | | |
| **联系人：** | | Paul B. Najarian 美国国务院 | | | 电话： +1 (202) 647-7847 电子邮件： [najarianpb@state.gov](mailto:najarianpb@state.gov) |
| **联系人：** | | Ena Dekanic 美国联邦通信委员会 | | | 电话： +1 (202) 418-3628 电子邮件： [Ena.Dekanic@fcc.gov](mailto:Ena.Dekanic@fcc.gov) |

|  |  |
| --- | --- |
| **关键词：** | D.SpectrumShare |
| **摘要：** | 美国提议对TD37/WP2进行编辑，以稳定案文，并要求向ITU-R WP1B发出联络声明及由ITU-R WP1B进行审查，以确保各部门之间的合作与协调。 |

# 1 引言与背景

在上一个研究周期内，在2016年3月的第3研究组会议上，美国（和其他国家）反对设立工作项目D.SpectrumShare。在2017年4月的第3研究组会议上，美国同样对本新建议书草案的最初拟议案文表示关切。

美国重申，一个国家是否共用其境内的基础设施或频谱以及如何处理其境内的基础设施或频谱共用是一个国家层面的问题，而不是一个SG3权限内的国际电信服务问题。

鉴于ITU-T D.SpectrumShare建议书草案旨在为感兴趣的成员国“在制定频谱和电信基础设施管理的新监管方法方面”提供指南，如引言中所述，这项工作最适合归入ITU-D范畴，而非ITU-T建议书范畴。ITU-D的[信息通信技术监管工具包](http://www.ictregulationtoolkit.org/index)已经包含有关[频谱共用](http://www.ictregulationtoolkit.org/toolkit/5)（[第5.4节](http://www.ictregulationtoolkit.org/toolkit/5.4)）的信息，以及从承受得起的接入角度看的、[关于基础设施共用的最佳做法导则](http://www.ictregulationtoolkit.org/document?document_id=3463)。

此外，ITU-T D.SpectrumShare建议书草案主要借鉴了[ITU-R SM.2404-0报告(06/2017)：“支持进一步共用频谱的监管手段”](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-SM.2404-2017-PDF-E.pdf)（参考文献和草案正文中均有引用）。关于“频谱管理的经济方面问题”，ITU-R已做全面研究，可参见[ITU-R SM.2012-6报告(06/2018)](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2012-6-2018)，以及SM（频谱管理）系列中关于同一主题的几个现有ITU-R建议书（如ITU-R [SM.1265-1](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/sm/R-REC-SM.1265-1-200107-I!!PDF-E.pdf)建议书，其中规定了“国家替代分配方法”）。这不仅引起了对跨部门重复工作的关切，也引起了对不同部门就基本相同的主题提出的各种报告和建议书之间可能出现不一致性的关切。

美国还注意到，ITU-R 1B工作组正在完成一项关于“频谱效率和经济价值评估”的综合研究，它目前载于[1B/341-E号文件（附件7）](https://www.itu.int/dms_ties/itu-r/md/15/wp1b/c/R15-WP1B-C-0341!N07!MSW-E.docx)中的1B工作组主席报告附件7中。

尽管有疑虑，但美国仍积极参与了D.SpectrumShare案文草案的改进工作，包括在2018年4月举行的SG3最后一次会议上的工作。最近，美国参与了在2019年3月21日举行的Q3/3报告人组电子会议（RGM），会议的目的是最终完成有关D.SpectrumShare的工作。继RGM会议之后，新的基本案文载于[TD37/WP2](https://www.itu.int/md/T17-SG03-190423-TD-WP2-0037/en)。

# 2 讨论

如ITU-R SM.2404-0报告详述，频谱共用既可指各主管部门在频谱管理中采用的各种规则方法，亦可以是行业制定的技术解决方案。频谱共用可在不同层面实现。频谱共用也可理解为一个以上的用户、一个以上的业务和/或一个以上的应用以避免产生干扰的方式使用相同的频谱资源。

从正文（而不是“范围”节）中可以明显看出，ITU-T D.SpectrumShare建议书草案仅狭义地涉及主动基础设施共用背景下的频谱共用。尽管如此，鉴于对频谱共用含义的更普遍理解，在“定义”节中对“频谱共用”的有限定义可能会产生误导或混淆。

# 3 提案

美国严重关切ITU-T第3研究组在没有完成与R部门必要协调的情况下匆忙决定D.SpectrumShare。因此，美国提议在本文稿的后附资料中纳入编辑，主要目的是为了澄清“范围”节和“定义”节。

美国还提议向ITU-R WP1B发出一份对外联络声明，以确保D.SpectrumShare的起草工作与上述正在进行的ITU-R研究工作之间的合作与协调。美国注意到，ITU-R WP1B计划于2019年6月召开会议；因此，向WP1B发出联络声明将是非常及时的。

美国的理解是，ITU-R第1研究组涉及本文稿的工作已经完成。美国还认为，ITU-R研究组反对插入国家基础设施或频谱共用。由于上文“引言与背景”节中所述的、与ITU-R第1研究组的重叠，美国提议并要求，在ITU-T SG3下一次会议上，本建议书草案的“决定”必须基于ITU-R WP1B的审查意见以及对联络声明做出的回应。该提案将进一步确保这两个部门在该议题上的协调。

最后，由于在最近的Q3/3 RGM上参与者很少，因此美国鼓励所有成员仔细审查载于[TD37/WP2](https://www.itu.int/md/T17-SG03-190423-TD-WP2-0037/en)中的ITU-T D.SpectrumShare建议书草案现有案文，以期尽快稳定案文。

美国要求不受限制地公开发布此文稿。

[后附资料]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ITU Logo | 国际电信联盟  **电信标准化部门**  2017-2020年研究期 | | **SG3-TD37/WP2** | |
| **第3研究组** | |
| **原文：英文** | |
| **课题：** | | 3/3 | 2019年4月23日-5月2日，日内瓦 | |
| **TD** | | | | |
| **来源：** | | Q3/3的协理报告人 | | |
| **标题：** | | 将频谱和电信基础设施共用作为提高电信效率的可能方法的新ITU-T建议书草案 | | |
| **目的：** | | 讨论 | | |
| **联系人：** | | Arseny Plossky 电信和大众传播部 俄罗斯联邦 | | 电子邮件：aplossky@gmail.com |

**关键词：** Q3/3；频谱共用；报告人组；SG3

**摘要：** 本TD包含将频谱和电信基础设施共用作为提高电信效率的可能方法的ITU-T新建议书草案的新基础案文（2019年3月21日关于Q3/3的报告人组电子会议的输出成果）。

请参阅以下附件。

附件

ITU-T新建议书草案

将频谱和电信基础设施共用作为提高电信效率的一种监管方法

引言

近年来，层出不穷的无线电技术、不断增长的移动用户数量、消费者对电信服务的更大需求以及日益增长的流量都提出了一些挑战，例如，这些挑战包括电信运营商日益加大的资本和运营成本、电信服务对偏远和农村居住点的覆盖，以及妨碍部署电信基础设施的情形，如城市有限的物理空间和环境问题。这些挑战可增加电信运营商的成本，反过来将影响电信服务的资费，因此，越来越有必要支持各成员国制定有关频谱和电信基础设施管理的可能方法。其中一个方法是落实电信运营商共用频谱和电信基础设施的原则，这有助于提高竞争效率并节省运营商成本。

附件

ITU-T新建议书草案

将频谱和电信基础设施共用作为提高电信效率的一种可能方法

# 1 范围

本建议书旨在介绍一套可能的方法，帮助电信提供商借助频谱和电信基础设施的共用来降低成本并提高效率，其中主要包括以下几种共用方式：

• 无源基础设施共用；

• 有源基础设施共用；

• AIS模式中的频谱共用。

# 2 参考文献

ITU-R SM.2404-0报告“支持进一步共用频谱的监管手段”；

ITU-T关于频谱评估方法的技术报告。

# 3 定义

有源基础设施共用 - 无线接入网元件，如天线、基准收发机站和无线网络控制器的共用

无源基础设施共用 - 共用网络基础设施的无源元件，如塔杆、机箱、铁塔、电源以及空调设备

频谱共用 - 分配给运营商的频段汇总

注 – 本建议书仅涉及有源基础设施共用情形下的频谱共用。

# 4 缩写

AIS 有源基础设施共用

BTS 基准收发机站

CAPEX 资本支出

GSM 全球移动通信系统

HF 高频

LTE 长期演进

OPEX 营业支出

PIS 无源基础设施共用

RAN 无线接入网

RNC 无线网络控制器

UMTS 通用移动通信系统

# 5 可能的共用方法

以下列出了可在成员国中实施的频谱和电信基础设施共用（网络共用）的可能方案：

• 无源基础设施共用（PIS），包括非歧视性地接入电信基础设施；

• 有源基础设施共用（AIS）；

• AIS模式中的频谱共用。

可能实现的网络共用可降低网络部署和运营成本，改善通信服务质量和可用性水平，并提高竞争。

图1所示为不同合作运营商数量带来的成本节省及其选择的网络共用方案。

图1 – 不同特定网络共用方案带来的成本节省

**运营网络**

成本节省，%

3个运营商

2个运营商

国内漫游  
（区域分割）

综合  
运营商

在建网络

若干运营商

共用电信设备（RF、TX）

共用基础设施（AC供电、  
通风设备、天线）

AIS，有源

部分

AIS，无源部分

共用站址/地点  
（塔杆、屋顶）

分离网络

全综合  
网络

网络综合程度

全分离  
网络

全综合  
（共同网络/设备）

现有网络

## 5.1 无源基础设施共用（PIS）

无源基础设施共用是共用网络基础设施的无源元件（塔杆、机箱、铁塔、电源以及空调设备）。图2所示为典型的PIS模式。



供电、A/C、  
房屋

运营商A

运营商B

核心网

核心  
网

核心  
网

路由  
呼叫

软件

站址

天线

土地  
塔杆

**无源共用**

图2 – 典型PIS模式

在此模式中，采用非歧视性使用电信基础设施的原则也是有益的，这意味着确保基础设施用户无论是何种组织或采用何种法律形式，无论其与基础设施所有者之间是何种法律关系，在享受权利方面均平等对待。

为确保非歧视性的接入，设置或制定规定确保非歧视性使用用于或可用于提供电信业务的基础设施的条件和程序的规则非常重要。

这些规则建议应遵循以下原则：

– 消费者可在一个竞争性市场中做出选择，并从其选择的运营商处获得电信服务；

– 制定促进公共电信市场竞争的条款；

– 提供有关使用基础设施条件的信息。

经济影响

使用PIS模式，在5-7年周期内，在资本成本（CAPEX）和运营成本（OPEX）方面带来的平均年度节省约为10%-30%。

监管影响

实施无源基础设施共用模式不要求改变监管框架。通信运营商可按照各自的法律框架，就无源基础设施共用达成商业协议。

## 5.2 有源基础设施共用（AIS）

有源基础设施共用假设共用无线电接入网（RAN）元件（天线、BTS和RNC）。

图3所示为典型的AIS模式。

经济影响

使用有源基础设施共用模式，可节省约50%的资本成本（CAPEX）和运营成本（OPEX）。

如果一个基站由若干运营商使用，则每一运营商都为使用其按照授权所分配到的无线电频谱付费。

监管影响

有源基础设施共用模式的实施可能要求对监管框架做出一些变更。通信运营商可根据是否允许两个或更多运营商登记一个无线电系统或高频设备以及所有基础移动标准（GSM、UMTS、LTE）的通信设备共用RAN的应用规则，就有源基础设施共用达成商业协议。



运营商B

核心  
网

核心  
网

核心网

路由  
呼叫

软件

站址

天线

供电、A/C、  
房屋

土地  
塔杆

**有源（RAN）共用**

Operator B

运营商A

图3 – 典型AIS模式

## 5.3 AIS模式中的频谱共用（频谱共用）

AIS模式中的频谱共用假设将分配给运营商的频段汇集一起，以提高网络容量并优化RAN资本支出（CAPEX）。

图4所示为AIS模式中的典型频谱共用。

 图4 – AIS模式中的典型频谱共用

运营商B

核心  
网

核心  
网

频谱共用

网络A

网络B

网络B

网络A

运营商A

运营商A

经济影响

使用AIS模式的频谱共用，大约可节省10%的资本成本（CAPEX）和运营成本（OPEX）。该模式更多详情述于ITU-R SM.2404-0报告“支持进一步共用频谱的监管手段”中。

监管影响

在监管框架下，AIS模式中的频谱共用应视为根据监管机构的许可 – 当要求并在运营商之间达成商业协议时，一个电信运营商使用指配给其他运营商的频谱。为使用该模式，可实施一个针对一个以上电信运营商频谱共用的规则框架。该模式更多详情述于中ITU-R SM.2404-0报告“支持进一步共用频谱的监管手段”中。

在此情况下，AIS模式中频谱共用的一般实际实施如下：

1) 运营商通报频谱共用；

2) 对于无线电监测，为采用频谱共用方法的通信设施指配额外的用户标识符；

3) 依据法律和监管框架，频谱共用费用可要求得到批准。

# 6 频谱和电信基础设施共用对电信资费的影响

频谱和基础设施共用对成本有直接影响，后续也会对资费和投资产生影响；它还能强化电信市场竞争。

频谱和/或电信基础设施的共用不会带来电信资费结构的改变。电信资费的基本公式为：

资费 = 初始成本 + 回报率

通过共用频谱和/或电信基础设施来降低资本成本（CAPEX）和运营成本（OPEX），可为移动运营商提高电信基础设施使用效率创造机遇，从而为运营商降低其用户的电信资费带来可能。

|  |  |
| --- | --- |
| 共用模式 | 为运营商带来的节省 |
| PIS | 高达30% |
| AIS | 高达50% |
| AIS中的频谱共用 | 高达10% |

以上数据表明，使用PIS模式可以将电信资费最多降低30%。如果再附加使用AIS基础设施和频谱共用模式，则可使客户节省达到50%。即使资费降低25%，也会适度提高企业的市场竞争力并提高客户的忠诚度。

# 7 推动基础设施和频谱共用

建议监管机构和成员国推动各电信运营商共用基础设施和频谱，合适的话，根据市场要求设计和实施监管框架，实现下列内容：

• 根据运营商的义务和权利为基础设施和频谱共用制定基本的商业、技术、法律和经济形式与步骤。

• 促进运营商开展共用协商。

**8 基础设施和频谱共用的益处**

许多国家重中之重的工作是发展通信网络基础设施和加速普及宽带互联网接入，以弥合数字鸿沟。

基础设施和频谱共用可以通过提高效率来降低运营商成本，从而为实现预期目标做出巨大贡献。这可能带来的益处包括但不限于 - 鼓励可持续投资、增加网络部署、促进新服务和降低最终用户的电信资费。

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