|  |  |
| --- | --- |
| **世界无线电通信大会（WRC-19） 2019年10月28日-11月22日，埃及沙姆沙伊赫** | **logo_C_** |
|  |  |
|  |  |
| **全体会议** | **文件 11 (Add.15)-C** |
|  | **2019年9月13日** |
|  | **原文：英文/西班牙文** |
|  | |
| 美洲国家电信委员会（CITEL）成员国 | |
| 大会工作提案 | |
|  | |
| 议项1.15 | |

1.15 根据第**767号决议（WRC-15）**，考虑为主管部门确定在275-450 GHz频率范围操作的陆地移动和固定业务应用所使用的频率；

背景

2019年世界无线电通信大会（WRC-19）的议项1.15考虑引入在275-450 GHz频率范围内操作的陆地移动和固定业务应用。目前，《无线电规则》（RR）中在275 GHz以上没有划分无线电通信业务。但是，第**5.565**款目前允许有源业务和无源业务在同等的基础上使用275-450 GHz范围，同时邀请主管部门采取所有切实可行的步骤保护无源业务。

主管部门在无源业务应用中确定使用的275-450 GHz频段中包含的频段为：i）射电天文业务的275-323 GHz、327-371 GHz、388-424 GHz和426-442 GHz；以及ii）卫星地球探测业务（无源）和空间研究业务（无源）的275-286 GHz、296-306 GHz、313-356 GHz、361-365 GHz、369-392 GHz、397-399 GHz、409-411 GHz、416-434 GHz和439-467 GHz。RR把265-275 GHz频段划分给三个区的主要业务是固定、卫星固定（地对空）、移动和射电天文无线电业务，适用第**5.149**款。

微波技术的最新进展使主动业务可以将275-450 GHz的频率范围用于通信和其他用途。虽然就每Gb/s-km的设备成本而言，光纤通常是最便宜的地面通信介质，但在某些应用中，具有相当带宽的固定无线电通信系统具有独特的优势。例如，在城市化发达的地区，光纤的安装成本很高，可能大大超过组件成本。对于特殊事件，光纤在某些地方无法快速安装，对于给定位置的短期事件，可能不经济。由于纤维材料的折射率，光纤具有比无线电系统更大的时间延迟，导致群速度比无线电系统慢约25％。尽管对于许多应用而言，此延迟是微不足道的，但对于某些应用（如虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、自动化、公共安全和“关键任务”通信）而言，这是一个问题。最后，在发生灾难的情况下，尤其是在断层带地面破裂的地震中，光纤系统无法迅速恢复，而具有相当容量的临时无线电系统却有利于恢复陆地线路服务和移动服务的通信网络。

在国际电信联盟无线电通信部门（ITU-R）就该议项开展工作的背景下，1A工作组（WP 1A）负责指导第**767**号决议（**WRC-15**）的请中所确定的要点。鉴于此，ITU-R 1A工作组已制定了ITU-R [SM.2352](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2352)号报告“275-3.000 GHz频率范围内有源业务的技术趋势”，旨在提供技术信息，准备开展有源业务与无源业务以及有源业务之间的共用和兼容性研究。

此外，第[ITU-R RA.2189-1](https://www.itu.int/pub/R-REP-RA.2189-1-2018)号报告（2018年9月）“在275-3 000 GHz频率范围内射电天文业务与有源业务之间的共用”得出结论，如果考虑到大气特性随海拔高度的变化而变化以及发射机天线的方向性，则在275-3 000 GHz频率范围内射电天文业务与有源业务之间的共用是可能的。空间研究业务（无源）和卫星地球探测业务（无源）也可以与有源业务共用频率；但是，在ITU-R 第[SM.2450](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2450)号报告中所做研究，没有试图制定可以促进与EESS共用的规则条款（例如功率限制、屏蔽要求和/或仰角限制等），而是侧重于为LMS/FS应用确定频谱，其中这些限制对于保护无源业务不是必需的。因此，有源业务应用与EESS应用共用频谱是可能的。

讨论

• 1A工作组已完成了新的ITU-R [SM.2450](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2450)号报告“275‑450 GHz频段范围内陆地移动、固定和无源业务间的共用和兼容性研究”。

• 5A和5C工作组已分别起草了新的ITU-R报告草案，概述了275 GHz以上的移动和固定业务的技术特性，并已得到ITU-R第5研究组的批准：

– ITU-R第[M.2417](https://www.itu.int/pub/R-REP-M.2417)号报告，“在275-450 GHz频率范围内操作的陆地移动业务应用的技术和操作特性”：涵盖了在275-325 GHz和275-450 GHz频段内操作的近距离移动系统，包括描述了KIOSK下载移动系统、检票口（ticket gate）下载移动系统、芯片间通信系统、设备内通信以及数据中心无线链接的应用和特性；它们都是短距离的大容量移动应用。

– ITU-R第[F.2416](https://www.itu.int/pub/R-REP-F.2416)号报告，“在275-450 GHz频段内操作的点对点固定业务应用的技术和操作特性及应用”：值得注意的是，252-275 GHz频率范围已划分给了固定业务，如果275-320 GHz频率范围也被确定为固定业务，那么就可以形成连续的68 GHz宽带。

• CPM案文中WRC-19议项1.15，见于[CPM报告第一章](https://www.itu.int/md/R15-CPM19.02-R-0001/en)。

EESS（无源）/RAS与LMS/FS应用之间的兼容性研究得出结论，无需管理限制即可为LMS/FS应用确定以下频段：275-296 GHz、306-313 GHz、320-330 GHz和356-450 GHz。但是，在将LMS/FS应用部署在与射电天文站点相同的地理区域的情况下，可能需要间隔距离和/或避让角度（根据国家安排），以确保保护射电天文站点不受LMS/FS应用的影响。

第5条

频率划分

第IV节 – 频率划分表  
（见第2.1款）

MOD IAP/11A15/1#49817

248-3 000 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 275-3 000 （未划分） 5.565 ADD 5.A115 | | |

**理由：** ITU-R M.2417号报告中描述的陆地移动业务应用主要用于非常近距离的室内情形和经屏蔽的配置，这将很容易使用足够的屏蔽来保护无源业务。固定业务应用可用于至少5年以上的长期应用情形，届时，新技术和共用技术有望投入使用，这将能够保护无源业务。经条件限制的通用频谱既能提供灵活性，同时还能保护EESS（无源）和RAS。

ADD IAP/11A15/2#49818

5.A115 固定和陆地移动业务应用的操作：

在275-296 GHz、306-313 GHz、320-330 GHz和356-450 GHz频段，固定和陆地移动业务应用无需满足特定条件即可保护卫星地球探测业务（无源）应用。

在275-323 GHz、327-371 GHz、388-424 GHz和426-442 GHz频段，视具体情况而定，可能需要一些特定条件（例如最小间隔距离和/或规避角），以确保对射电天文台的保护，使其免受固定和陆地移动业务应用的影响。

在296-306 GHz、313-320 GHz和330-356 GHz频段，需要特定条件（例如屏蔽），以确保对卫星地球探测业务（无源）应用的保护，免受固定和陆地移动业务应用的影响。

在适用本款时，各主管部门应考虑到相关的ITU研究结果。

本脚注并未确定使用275-450 GHz的这些业务或其他业务的优先级或排除这些业务或其他业务使用275-450 GHz。    （WRC‑19）

**理由：** ITU-R关于无源和有源业务兼容性的研究表明，依据275-450 GHz频率范围的特定子频段以及有源/无源业务应用组合的组合，有源和无源业务可以实现共存，而无需特定的条件或采用缓解技术（例如最小间隔距离和避让角度）。为了保护EESS，尚未排除充分的屏蔽作为一种有效的缓解技术。ITU-R关于有源和无源业务应用共存的建议书和报告预计将随着时间的推移而发展，以反映技术的发展。

NOC IAP/11A15/3

5.565 275-1 000 GHz频率范围内的以下频段被各主管部门确定用于无源业务应用：

– 射电天文业务：275-323 GHz、327-371 GHz、388-424 GHz、426-442 GHz、453-510 GHz、623-711 GHz、795-909 GHz和926-945 GHz；

– 卫星地球探测业务（无源）和空间研究业务（无源）：275-286 GHz、296-306 GHz、313-356 GHz、361-365 GHz、369-392 GHz、397-399 GHz、409-411 GHz、416-434 GHz、439-467 GHz、477-502 GHz、523-527 GHz、538-581 GHz、611-630 GHz、634-654 GHz、657-692 GHz、713-718 GHz、729-733 GHz、750-754 GHz、771-776 GHz、823-846 GHz、850-854 GHz、857-862 GHz、866-882 GHz、905-928 GHz、951-956 GHz、968-973 GHz和985-990 GHz。

无源业务对275-1 000 GHz范围的使用不排除有源业务对该范围的使用。敦促希望将275-1 000 GHz范围内的频率用于有源业务应用的主管部门采取一切切实可行的措施，在上述275-1 000 GHz频率范围内的频率划分表确定之前，保护这些无源业务免受有害干扰。

1 000-3 000 GHz范围的所有频率均可由有源和无源业务使用。（WRC‑12）

**理由：** 研究表明，LMS/FS应用与EESS（无源）/RAS应用之间的无条件共用在275-450 GHz范围内的部分频段是可行的。

研究亦表明，LMS/FS和RAS应用可根据条件在上述范围的其他部分共存。

在EESS操作的频率范围内，可通过采取适当减缓措施来确保LMS/FS应用的发射不对敏感EESS接收机造成影响。

考虑到275-450 GHz范围已在尽力的条件下供所有有源业务使用，建议增加的脚注将为无源业务提供更有力的保护，同时实现可使用该频段尚无业务划分部分的所有有源和无源业务之间的平衡。

除现在为实现共用可采取的措施外，技术进步和部署条件可进一步促进共用。ITU-R可继续研究这些条件以提供更多指导。

SUP IAP/11A15/4#49832

第767号决议（WRC-15）

开展相关研究，以为各主管部门使用在275-450 GHz频率  
范围内操作的陆地移动和固定业务应用确定频谱

**理由：** 无需WRC决议以及ITU-R建议书和报告公布的结果，ITU-R可以继续进行研究。

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