|  |  |
| --- | --- |
| **世界无线电通信大会（WRC-15）2015年11月2-27日，日内瓦** |  |
| **国 际 电 信 联 盟** |  |
|  |  |
| **全体会议** | **文件 7(Add.25)-C** |
|  | **2015年9月29日** |
|  | **原文：英文** |
|  |
| 美洲国家电信委员会（CITEL）成员国 |
| 有关大会工作的提案 |
|  |
| 议项GFT(PP-14) |

第185号决议（2014年，釜山）全球民航航班跟踪 – 国际电信联盟全权代表大会（2014年，釜山），做出决议责成WRC-15按照《公约》第119款，将有关全球航班跟踪议题的审议作为紧急事务纳入其议程之中，并按照国际电联惯例，酌情将该事宜的不同方面包括在内，同时顾及ITU-R的相关研究工作，

背景

自动相关监视 – 广播（ADS-B）是一种地面航空监测系统，广播位置（每秒两次）、高度、速度、飞机标识及其他相关的飞行电子信息。这一信息能够实现飞机的准确定位和监测及空管的安全飞机空域间隔。该系统目前在多个国家使用和正在部署。ICAO为ADS-B系统制定了标准和推荐做法（SARP）[[1]](#footnote-1)。

ADS-B信息的可用性直接影响到飞机间最小间隔等诸多因素，根据气候条件变化等情况优化航路和高度可用性，实现较高密度飞机的空域安全飞行，并推动缩短飞行时间。缩短飞行时间和优化飞行高度可提高燃油效率并节省飞机维护费用。ADS-B的采用还能够为搜救响应提供补充信息，从而提高安全性。

ADS-B的信号在中心频率为1 090 MHz的±1.3 MHz带宽的频段上发射，采用脉冲位置调制。ICAO SARP将3 dB信号带宽确定为±2.3 MHz（包括±1 MHz允许载波偏移）。因此，1 087.7-1 092.3 MHz频段完全与ICAO定义的ADS-B信号保持一致。ICAO标准化的ADS-B信号广播发射符合航空移动（航线）业务(AM(R)S)划分。目前，地面视距内其他飞机和地面站也接收到ADS-B信号。在海洋、极地和偏远以及其他不适合部署地基监视系统的地区，ADS-B信号目前没有被用来进行航空器跟踪。在这种情况下，当空中交通地基没有获得ADS-B数据的时，使用程序性的空域隔离标准约为80海里。这种间隔距离程度比最优的空域使用和高度获取要差。

正在研发的一系列卫星系统将使低地球轨道卫星能够配备ADS-B接收机，使接收到的现有飞机信号被接力至相关空管（ATM）中心和航空公司。这将实现在偏远、海洋和极地地区对配有ADS-B设备飞机的监测，使现有地基监测系统得到扩展，向世界各地提供监测能力。这代表了对现有技术的创新使用，在全球范围提高航空安全。一个理论上的卫星接收ADS-B的例子如图1所示。



图 1

卫星接收ADS-B飞行器信号的例子

在有关全球航班跟踪特别会议上，ICAO鼓励国际电联尽快采取行动，一旦发现新兴的航空需求，立即提供必要的卫星频谱划分。ICAO向5B工作组通报说，对航空移动卫星路由业务(AM(R)S)（地对空）的全球接收，将适用于空间站接收机接收ADS-B飞机传送的信息。

2014年国际电联全权代表大会（PP-14）一致达成的第185号决议（2014年，釜山）责成WRC-15按照国际电联《公约》第119款，将有关全球航班跟踪议题的审议作为紧急事务纳入其议程之中，并按照国际电联惯例，酌情将该事宜的不同方面包括在内，同时顾及ITU-R的相关研究工作。CITEL PCC I为PP-14制定了一项关于全球飞行跟踪美洲国家提案（IAP），并且来自CITEL国家的支持在制定该决议方面发挥了作用。这项决议的通过清除了妨碍WRC-15采取监管措施快速应对的程序问题。

图1中描述的卫星系统将简单的接收当前工作在AM(R)S的商业航空器发射。除了ICAO标准化航空系统外，还有其他航空导航系统（在航空无线电导航业务（ARNS）范围内运行）在960-1 164 MHz频段运行。当这些系统运行的频段与1 087.7-1 092.3 MHz频段重叠时，有可能降低ADS-B接收机的ADS-B信息通量速率，包括星载ADS-B接收机的速率。ADS-B的性能指标，例如吞吐量速率，在ICAO中都有标准。从规则的角度，现有的ARNS用户的担心能够通过设定这些系统在规则方面的优先地位予以解决。

ITU-R正在起草的报告描述了基于卫星的ADS-B接收机的技术特性，并对现有业务的兼容性做了评估。

• 现有的ICAO标准可确保与ICAO系统的兼容性。

• 对于卫星将接收到的AM(R)S信号，第417号决议（WRC-12，修订版）描述了与非ICAO系统的共用条件。

为使卫星接收到的ADS-B信号得到保护，建议在1 087.7-1 092.3 MHz频段增加一个新的AMS(R)S（地对空）主要业务划分。这个划分仅限于接收来自ICAO标准化系统的信号。一份关于卫星接收按照AMS(R)S（地对空）划分发射的ADS-B信号的WRC-15新决议[IAP-ADS-B]（WRC-15）将保持ICAO标准化系统与在该频段内运行的其它系统之间的关系。

ICAO的考虑

ICAP已经在其向WRC-15的输入文稿（文件17）中表明了他们关于全球航班跟踪的立场。

ITU-R的考虑

在《无线电规则》第5条的频率划1分表中，960-1 164 MHz频段已经根据相应的脚注5.327A和脚注5.328分别划分给航空移动业务（R）和航空无线电导航业务：

**5.327A** 航空移动（R）业务对960-1 164 MHz频段的使用，仅限于根据公认国际航空标准运行的系统。这种使用须符合第**417**号决议**（WRC-12，修订版）**的规定。（WRC‑12）

**5.328** 960-1 215 MHz频段，在世界范围内保留给航空器载空中导航电子辅助设备，以及任何直接有关的陆基设施的使用和发展。（WRC‑2000）

在ITU-R中正在制定的一份形成新报告草案初稿（PDNR ITU-R M.[ADS-B]）的工作文件中，详细描述了一个能够接受已经发射的ADS-B信号的卫星系统的技术和操作方面。为了符合ICAO涉及安全通信的要求，从航空器到卫星的（即地对空方向）一个卫星航空移动（R）业务(AMS(R)S)的划分是合适的。

在进行AMS(R)S（地对空）划分后，卫星申报资料可根据《无线电规则》将这一只接收的链路作为有效载荷信息的一部分包括在内。这不会给国际电联无线电通信局造成额外负担。

下面的提案建议了一种简单的通过在1 087.7-1 092.3 MHz频段的脚注增加AMS(R)S作为主要业务的划分。该项划分将在卫星接收地面ADS-B方面既满足ITU又满足ICAO的需求。而且，它还能够恰当的阐明这些划分限于接收来自被认可的国际航空标准化系统的信号。（参见第[IAP-ADS-B]号决议（WRC-15））

该提案代表无线通信局主任报告中关于民用航空全球航班跟踪的选项3，WRC-15的文件5。

提案

第5条

频率划分

第IV节 – 频率划分表
（见第2.1款）

MOD IAP/7A25/1

890-1 300 MHz

|  |
| --- |
| 划分给以下业务 |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 960-1 164 航空移动**（R）** 5.327A 航空无线电导航 5.328 ADD 5.AGFT |

**理由：** 在1 087.7-1 092.3 MHz频段增加一条卫星航空移动（R）业务作为主要业务的划分能够使卫星ICAO按照标准接收航空移动（R）业务发射的ADS-B信息。

ADD IAP/7A25/2

5.AGFT 1 087.7-1 092.3 MHz频段也以主要业务划分给卫星航空移动（R）业务（地对空），限于空间电台接收来自飞行器符合经认可的国际航空标准的自动相关监视广播（ADS-B）发射。第**[IAP-ADS-B]**号决议**（WRC-15）**适用。

**理由：** 便于卫星的ADS-B信号接收，这些卫星可在全球范围内同时满足国际电联和ICAO与全球定位信息相关的飞机空中导航通信需求。通过卫星扩展ADS-B覆盖区，有助于确保空管部门对海洋、极地和偏远空域的空中交通管理。需要一项新的决议来提供在此频段关于AM（R）S操作的信息。而且，如有此款将无需修订第417号决议（WRC-12）。

ADD IAP/7A25/3

[IAP-ADS-B]新决议草案（WRC-15）

航空移动（R）业务对1 087.7-1 092.3 MHz频段的使用（地对空）

世界无线电通信大会（2015年，日内瓦），

考虑到

*a)* 960-1 164 MHz频段目前已划分给航空无线电导航业务（ARNS）和航空移动业务（AM(R)S）；

*b)* 1 087.7-1 092.3 MHz频段目前用于地面发射和接收符合ICAO标准的自动相关监视广播信号，这些信号涉及航空器和视距范围内地面台站的发射，而不提供南北极、海洋和偏远地区的飞行跟踪和监视；

*c)* 自动相关监视广播（ADS-B）由国际民用航空组织定义为“航空器、机场车辆和其他物体根据需要以广播方式通过数据链路能够自动发射和/或接收数（例如识别、定位和其他数据的方法）”[[2]](#footnote-2)；

*d)* WRC-15通过了第**5.AGFT**款**，**将1087.7-1092.3 MHz频段划分给卫星航空移动（R）业务AM(R)S，并仅用于接收根据经认可的国际航空标准发射的信号；

*e)* 将1 087.7-1 092.3 MHz频段划分给AMS(R)S意在扩展目前发射的ADS-B信号接收范围超过视距，以便向空中交通控制中心报告在世界任意地点确定的商用飞机位置，提供了一大航空安全保障；

*f)* 国际民用航空组织（ICAO）为系统制定的标准和推荐做法，可为空中交通控制和管理提供飞机定位与跟踪服务；

*g)* 1 087.7-1 092.3 MHz频段在历史上也用于基于国家协调基础已经在该频段运行的非ICAO航空器识别系统并且应该予以考虑；

*h)* 由于1 087.7-1 092.3 MHz频段干扰环境复杂，一些主管部门协调和控制所有用户以确保所有地面系统的恰当操作，

认识到

*a)* 根据第**5.AGFT**款操作的系统时，不得改变目前按照经认可的国际航空标准操作的飞行器设备设计，包括它们的相关发射特性；

*b)* 针对地面ADS-B使用的《国际民用航空公约》附件10包含了标准和推荐方法；

*c)* 1 087.7-1 092.3 MHz频段的AMS(R)S（地对空）系统应设计为可在考虑到*h)*中描述的干扰环境中操作，

注意到

为卫星接收ADS-B制定性能标准是ICAO的职责，

做出决议

1 AMS(R)S使用1 087.7-1 092.3 MHz频段须符合《国际民用航空公约》附件10所公布的标准和推荐方法的要求；

2 考虑到“认识到*c)*”，AMS(R)S使用1 087.7-1 092.3 MHz频段不得限制主管部门履行在“考虑到*h)*”中所述的责任，并且AMS(R)S系统不得向在航空无线电导航业务操作的系统寻求保护，

责成秘书长

提请ICAO注意本决议。

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

1. ICAO附件10。 [↑](#footnote-ref-1)
2. 第6部分，第三卷，附件10。 [↑](#footnote-ref-2)