|  |  |
| --- | --- |
| **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.21) (Add.4)-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 | |
| 有关大会工作的提案 | |
|  | |
| 议项9.1（9.1.4） | |

9 按照《公约》第7条，审议并批准无线电通信局主任关于下列内容的报告：

9.1自WRC-15以来无线电通信部门的活动；

9.1 (9.1.4) 第**763**号决议（**WRC-15**）– 亚轨道飞行器载电台

引言

目前，有一些飞行器可飞到100公里以上的高度，亦称为亚轨道飞行，不到达轨道或深空即返回地球。这些飞行器称为亚轨道飞行器或太空飞机。

相应地，为确保此类飞行器的发展并向操作使用过渡，需要解决包括《无线电规则》（RR）条款在内的所有规则问题，并且必须确定是否能够将亚轨道飞行器使用的电信业务视为现有无线电通信业务的一部分，或者今后的世界无线电通信大会是否有必要定义新的无线电通信业务，甚至是否能够为这些业务指配频段以满足此类飞行器的需求。

背景

推进技术和火箭动力方面的进步促进了飞行器的设计，这些飞行器可飞到100公里以上的高度，亦称为亚轨道飞行，不到达轨道或深空即返回地球。亚轨道飞行器可用于商业航天飞行、科学研究、点对点旅行、货物运输或地球观测之目的。

随着多家公司许诺体验航天飞行的机会，商业航天飞行已成为现实。2015年世界无线电通信大会（WRC-15）通过了第**763**号决议**（WRC-15）**，处理亚轨道飞行器载电台[[1]](#footnote-1)。做出决议在WRC-19研究周期内开展研究：

– 为亚轨道飞行器载电台确定必要的技术和操作措施，以有助于避免无线电通信业 务之间的有害干扰。

– 确定频谱需求，并基于这些研究结果审议可能设立的一个WRC-23未来议项。

还要注意，2015年ITU-R制定了ITU-R第[259/5](http://www.itu.int/pub/R-QUE-SG05.259)号课题，“适用于在大气层上层操作的飞机的操作和无线电规则问题”，该课题框架下的研究与第**763**号决议**（WRC-15）**相关。尤其是，该课题做出决定3提出问题，“支持飞机操作需要何种无线电链路及这些链路属于哪一种无线电通信业务”。

包括太空飞机在内的亚轨道飞行器已发展为可在短时间内飞到地球大气层主要部分之外，但是在飞行的特定阶段，它们必须与常规航空器共用空域。这些飞行器能到达太空并且可能执行任务，例如部署航天器、开展科学研究或让游客参与航天飞行，然后返回地球表面。

与这些亚轨道飞行器的通信目前由测控（TT&C）构成，有时在空间操作业务（SOS）下操作，以实现对飞行器的控制和任务相关的通信。目前，没有空中交通管理（ATM）或空中交通管制（ATC）功能与亚轨道飞行器之间的无线电通信。

但是，亚轨道飞行器在飞到太空和从太空返回期间必须安全地并入与常规航空器相同的空域。为解决这一问题，大部分空中导航服务提供商目前通过在发射和回收操作过程中完全隔离亚轨道飞行器与其他航空器；在三个空间维度及时清理非参与航空器的空域以保持所需的安全水平，确保安全并入。清理的空域范围由现有发射场设施测控数据能力驱动。

当前的空域隔离方式以空间发射和回收机会、空中交通效率以及航空器避开危险区域所需的额外燃料和时间为代价。随着更多在传统范围之内和之外操作的亚轨道飞行器对进入空间的需求增加，这种将空间发射和回收操作与空中交通分开的方法将不可持续。

正如第**763**号决议**（WRC-15）**所要求，ITU-R已编写题为“亚轨道飞行器的无线电通信”的ITU-R M.[SUBORBITAL VEHICLES]新报告草案。这项工作参考了国际民用航空组织（ICAO）和主管部门的信息，并已确定针对空域并入计划的未来方式，该方式将通过使亚轨道飞行器载无线电台能够出于ATM/ATC语音/数据通信、监视和导航业务之目的，使用划分给地面无线电通信的频率，避免或减少空域隔离。此种方法，如果得到ICAO标准化，将确保亚轨道飞行器与ATM/ATC及航空电子设备之间的互操作性，同时维持亚轨道飞行器和其他占据亚轨道飞行器所穿过空域的航空器的飞行安全。这将使ATC重获失去的空中交通效率，增强机载防撞能力，并且减少燃料/排放需求。研究表明，如果《无线电规则》允许，亚轨道飞行器为报告中确定的ATM/ATC应用，在现有空间和地面无线电通信业务划分下操作具有技术上的可行性。使用现有划分将为那些符合ICAO标准、涉及航空安全的系统和应用，如ATM/ATC和航空电子设备，提供国际协调和互操作性。

关于ITU-R《无线电规则》中针对地面和空间业务的规则条款是否足以支持这类将亚轨道飞行器纳入ATM的方式，以及是否可能需要附加频谱条款，有人提出问题。

ITU-R 5B工作组编写了一份新报告草案，其中含有关于链路预算分析、各飞行阶段的多普勒频移和对亚轨道飞行器现有航空系统的可能使用的多项研究。但是，需要进一步研究：

– 以评估通常在地面业务下，尤其是航空移动业务或空间业务下操作的应用可以如何用于亚轨道飞行器；

– 以评估在亚轨道飞行器与地面和空间电台通信的情况下，业务之间干扰的可能性；

– 以考虑亚轨道飞行器在哪些无线电通信业务下操作。

在CPM 19-2期间，议项9.1问题9.1.4的案文已定稿，统一的结论是可能需要进一步解决操作、技术和规则问题，这需要继续开展研究。

结论

研究显示，需要进一步审议《无线电规则》中对亚轨道飞行器的定义，以及它们应在哪些无线电通信业务下操作。研究还表明，在特定高度，可能需要额外的技术和操作措施，以确保亚轨道飞行器和航空器的飞行安全，这是ICAO的责任。举例而言，ATM应用需要可在所有飞行阶段与符合ICAO标准的系统实现互操作的无线电设备，以防止与常规航空器碰撞。因此，需要额外的技术研究和规则条款，以改善亚轨道飞行器与ATM系统的结合。

SUP IAP/11A21A4/1

第763号决议（WRC‑15）

亚轨道飞行器载电台

**理由：** ITU-R研究组就这一问题开展的研究已完成，因此不再需要第**763**号决议**（WRC-15）**。

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

1. 亚轨道飞行器：计划用于亚轨道飞行的飞行器，其全部或部分部段或组件可重复使用或抛弃。 [↑](#footnote-ref-1)