



第十四次空中航行会议

2024 年 8 月 26 日至 9 月 6 日，加拿大，蒙特利尔

议程项目 3： 空中航行系统绩效提升

3.1： 关于加强空中航行服务效率，为长期理想目标做出贡献的建议

提高商业航天运输活动安全融入空域系统的效率

（由美国提交并由新西兰联署）

执行摘要

本文件介绍了美国关于将商业航天运输（CST）活动纳入空域系统的新指导建议。商业航天运输活动在全球范围内日益增多，并且通常需要与多个空中航行服务提供者（ANSPs）进行协调。这方面活动的增多，要求制定新的程序，以便最大限度减少对空域影响的持续时间，并提高将这些活动纳入空域系统的效率。通过减少对所有用户的空域影响来提高空域系统效率，可减少额外的飞行里程及燃料消耗，从而降低二氧化碳排放量。为商业发射和返回活动的空域一体化工作开发最佳做法可提高效率，减少对环境的影响，并促进国际合作，提高一致性。加强全球合作还将有助于巩固国际业界对安全整合商业航天运输活动的共识做法。

行动：请会议：

- a) 请国际民航组织与成员国合作，查明、汇编和公布关于促进围绕商业航天运输（CST）活动的航空器安全高效航行的最佳做法，以便最大程度减少飞行里程和燃料消耗，降低成本以及对环境的影响；和
- b) 建议国际民航组织编制关于空中航行服务提供者的指导材料，为传播安全关键数据，侧重航行通告的协调、相关空中交通管理程序以及实时数据共享。

1. 引言

1.1 2018 年 10 月召开的第十三次空中航行会议上，国际民航组织理事会主席指出，国际民航组织应将自己定位为商业航天部门全球标准化的领导者。2019 年举办的国际民航组织大会第 40 届会议上，第 A40-26 号决议：“商业航天运输（CST）”，重申了国际民航组织“在国际商业航天运输运行与国际民用航空的交叉领域制定政策指南方面的作用”，以及协调“监测商业航天运输的进展和发展，并处理新出现的问题，包括对国际民用航空运行的影响”方面的作用。

1.2 商业航天运输运行的增多表明，空域系统需要对这些运行的安全一体化做法实行现代化。现代化将最大限度提高效率，同时维护所有空域用户的安全。国际民航组织的任务是提高国际民用航空的安全性，这意味着它在商业航天运输运行的安全空域一体化方面发挥着作用。在实践中，这涉及国家根据国际民航组织各个附件的要求公布危险区域。

1.3 《国际民用航空公约》（《芝加哥公约》）要求各国在国际民用航空实际可行的最高程度上遵守各项标准和建议措施（SARPs）。民用航空运行与航天运行截然不同，航天器不属于航空器的定义范畴。联合国和平利用外层空间委员会（UN COPUOS）成立于 1959 年，目的是审查在利用和探索航天造福人类方面的国际合作，并研究航天探索可能产生的法律问题。联合国和平利用外层空间委员会就航天活动制定了不具约束力的建议，许多国家在制定或进一步发展本国航天活动的国内法律和监管框架时都会虑及这些建议。除了管辖所有航天活动的核心条约已经规定的标准或规则外，制定与商业航天运输活动有关的具有约束力的标准或规则为时尚早。目前没有寻求对外层空间进行国际法律定义或划界的实际必要性¹。此外，空域一体化以外的商业航天发射和返回活动的安全标准应在一个单独的多边论坛上制定，并有国家航天监管机构参与²。

2. 讨论

2.1 随着各国建立自己的国家监管框架，一些政府将把商业航天运输运行纳入空域系统的作用和责任下放给各种机构。这包括国家航天监管机构、空中航行服务提供者（ANSP）和国家民航局（CAA）。在某些情况下，国家航天监管机构在组织上可能隶属于民航局；但是，这两个实体所履行的职能大不相同，需要专业化的知识才能履行工作职能。

2.2 空中航行服务提供者负责按照适用的标准和建议措施、规章和政策，将商业航天运输运行安全高效地纳入空域系统；这包括协调和传播危险缓解要求。这主要是通过启动国家航天监管机构批准的危險区域³，并与发射和返回运营人以及国家航天监管机构合作，最大限度减少对民用航空运行的影响。空中航行服务提供者的其他职能还包括为商业航天运输运行协调国际航行通告，并为运行制定战略解决方案，包括航路审议和空域管理工具。空中航行服务提供者还应负责监测、评估并向利害攸关方发布有关运行状况的实时信息。

2.3 美国联邦航空管理局（FAA）在过去五年里实施了提高空域系统效率的程序⁴。这些程序包括关键决策窗口、动态发射和返回窗口以及基于时间的发射程序⁵。这些程序鼓励 LROs、空中航行服务提供者与其他空域利害攸关方之间进行沟通，使美国减少了空域的影响，包括减少了飞行的分钟数。仅在美国，经更新的程序在过去 12 个月中就节省了 8467 分钟的飞行时间，并相应减少了二氧化碳排放量⁶。

¹ 美国国务院致联合国和平利用外层空间委员会法律小组委员会的声明，议程项目6(a)，外层空间的定义和划界，2023年3月21日，美国<https://vienna.usmission.gov/the-usa-at-the-62nd-session-of-the-copuos-legal-subcommittee-march-2023/>

² 关于国家航天监管机构的定义，见附录。

³ 关于危险区域的定义，见附录。

⁴ 联邦航空管理局。（2023）。发射和返回运行的空域一体化。YouTube。 <https://youtu.be/92ixki92fqw>

⁵ 有关这些术语的定义，见附录。

⁶ 统计数据来自联邦航空管理局空中交通组织的内部评价指标。

2.4 实施这些程序使美国在严重饱和和高需求空域的每次发射运行中平均减少了 93 分钟对空域系统的影响，而不是像以往那样需要三至四小时的启动时间。虽然空域系统的效率会有所不同，但这些程序是国际民航组织成员国为提高效率可以采用的范例。

3. 结论

3.1 采用商业航天运输运行空域一体化的最佳做法，将提高空域系统效率，并减少所有空域用户因商业航天运输运行而飞行的里程数。

—————

附录

第2节所用术语的定义见下文。

关键决策窗口。如果存在航天发射或返回被取消和重新安排的可能性，空中航行服务提供者鼓励航天运营人在实施任何空中交通管理举措之前尽早做出决定。

动态发射和返回窗口。利用关键任务节点，如火箭燃料的装载和助推火箭的最终处置，确定何时关闭和重新开放空域。

危险区域。危险区域是指航空器面临的风险超过特定监管标准的空域容量。空中航行服务提供者可以通过公海上空的危险区域、陆地或领海上空的限制区域或其他空域管理措施来实施。

国家航天监管机构。在本文件中，国家航天监管机构是指负责授权商业航天运输运行（发射和返回）以确保公共安全的政府实体。

基于时间的发射程序。只识别和改变受封闭空域直接影响的航空器的航路，使更多航空器保持在其最佳和最高效的航路上。