



大会 — 第 42 届会议

技术委员会

议程项目 24：航空安全和空中航行优先举措

加强航天发射与再入大气层安全整合到全球空域管理当中

（由丹麦代表欧盟（EU）及其成员国¹、

欧洲民航会议其他成员国²和 EUROCONTROL 提交）

执行摘要

欧盟（EU）、ECAC 和 EUROCONTROL 通过第 A40-26 号决议：商业航天运输（CST）及第十四次空中航行会议（AN-Conf/14）的建议 3.1/6 — 应对将航天运输业务安全整合到空域系统的问题 — 对国际民航组织发挥的领导作用表示了赞赏，该建议要求制定全面的航天运输运营（STOs）指导材料，除其他外，涵盖 NOTAM 发布、与具体运行相关的利害攸关方沟通、空中交通流量管理、数据共享以及应急程序等。商业发射和再入大气层的活动持续增加，STOs 正成为空域的常规用户。因此，航天运输与航空之间需要开展协作，以便更好地了解优化利用空域的需求和制约因素。各国迫切需要提供所要求的指导材料，并且国际民航组织在资源分配中必须优先考虑此项活动。本文件还强调了与联合国外层空间事务厅（UNOOSA）开展协作的必要性。

行动：请大会：

- a) 支持实施第十四次空中航行会议（AN-Conf/14）商定的关于将航天运输业务（STOs）安全整合到空中交通管理之中的建议；
- b) 重申其坚决支持根据第 A40-26 号决议和 AN-Conf/14 建议 3.1/6，将 STOs 整合到空中交通管理之中；和
- c) 请国际民航组织通过在国际民航组织秘书处内分配专门知识和资源，并与联合国外层空间事务厅（UNOOSA）协作，优先制定关于航天发射和再入大气层活动的协调一致的空中交通管理 STOs 的指导材料。

¹ 奥地利、比利时、保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、捷克、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典。

² 阿尔巴尼亚、亚美尼亚、阿塞拜疆、波斯尼亚和黑塞哥维那、格鲁吉亚、冰岛、摩尔多瓦共和国、摩纳哥、黑山、北马其顿、挪威、圣马力诺、塞尔维亚、瑞士、土耳其、乌克兰和联合王国。

战略目标:	本工作文件涉及战略目标：每次飞行都安全和安保；和航空实现无缝、无障碍和可靠的全民出行。
财务影响:	不适用
参考文件:	第 A40-26 号决议：商业航天运输（CST） Doc 10209 号文件：《第十四次空中航行会议报告》 建议 3.1/6 — 应对将航天运输业务安全整合到空域系统的问题 NAT Doc 013 号文件：北大西洋地区商业航天业务（CSO）运行指导材料，2024 年 7 月第一版 NACCDCA12WP06 号文件 — 亚太地区航天物体发射及再入大气层指导

1. 引言

1.1 欧盟（EU）、ECAC 和 EUROCONTROL 对国际民航组织在改进将航天运输业务（STO）整合到现有空中交通管理（ATM）系统方面持续发挥的领导作用表示赞赏。

1.2 大会第 A40-26 号决议：商业航天运输（2019 年），重申了国际民航组织在制定国际商业航天运输（CST）业务与国际民用航空交叉领域政策指导方面的作用。最近，在第十四次空中航行会议（AN-Conf/14）建议 3.1/6（2024 年）中，成员国共同要求制定“为空中航行服务提供者制定与航天运输运行整合相关的指导材料，包括航行通告的发放、与利害关系方进行涉及特定业务的沟通、空中交通流量管理和实时更新空域状态所需的数据共享，不包括运载火箭的遥测数据”。

1.3 航天运行通过创新和技术促进经济增长并改善日常生活。随着商业发射和再入大气层的行业快速增长，这项基础性工作的必要性对于维持 ATM 系统的效率和支助 STO 行业的增长至关重要。各国迫切需要提供所要求的指导材料，并且在资源分配方面必须给予此项活动更高的优先地位。

2. 讨论

2.1 STO 和 ATM 均有其自身的局限，并且都需要使用空域。当务之急是，在国际民用航空组织和联合国外层空间事务厅的领导下，两大机构应携手合作，促进快速增长的航天发射和再入大气层安全地整合到当前的空域使用当中，同时认识到航空法与空间法受制于不同的法律制度。

2.2 许多地区的空域可能非常复杂，涉及众多国家和利害关系方，其中一些地区依赖于分层规划周期——季节性、战术前和战术期——来保障网络性能并实现环境目标。在必要的规划流程后期引入发射通知，将对整个 ATM 周期的完整性和效率产生重大影响。通过提前最多九个月商定容量目标和航线结构，在运行前一至三个月完善流量限制和时刻分配，并提前几天确定 NOTAMs 和航段配置，空中航行服务提供者（ANSPs）可以最大限度减少延误，平稳跨境业务流，并优化节油航线。这种严谨的做法将复杂性转化为可预测性，确保韧性、准时的服务，同时坚持该地区排放和可持续发展的承诺。

2.3 人们普遍认识到，计划外的调整也会影响航空公司的运行，因为它需要在最后一刻更改航线并额外更新时刻表。签派团队需要更多时间来修改飞行计划，而 ATCOs 可能需要分配部分时间来管理这些变化，而不是其日常工作。因此，为了协调航空与航天之间的不同运行程序，需要采取一种平衡的做法。

2.4 绕过临时空域限制的不定期航线的变更可能会导致每次飞行的额外飞行里程，如果单个发射窗口内有数十架次航班受影响，累计燃料消耗很快就会达到每次飞行数千千克，整体二氧化碳排放量则高达数百吨。这些额外的排放会随每个密集的发射周期重复出现，对国际民航组织环境目标造成重大拖累。

2.5 缺乏航天相关活动和航空活动的通用分类法，会直接阻碍高效、无缝隙的跨境或跨地区协调。CAAs/ANSPs 必须在不同的术语之间切换，并手动协调不同的术语或定义。这种不一致的情况会减慢流程速度，使机器可读数据的交换复杂化，并在时间紧迫的事件中增加出现误解的风险。

2.6 同样，如果没有合理的通知时间表，邻近的 FIRs 就无法协调其规划活动。这种不一致的准备时间迫使 ANSPs 要么无视既定的季节性或战术前的限制，要么在信息不足的情况下运行，这两种情况都不利于有效的多地区业务流量管理。

2.7 缺乏标准化协议也会影响应急管理。围绕启动和释放紧急空域的不同做法——在评价指标、通信渠道和“解除警报”信号方面——意味着相邻国家不能自动承认彼此的危险区域声明。其结果是反复进行双边谈判、危险区域的启用延迟以及不均衡的飞行路径限制，这些都会破坏跨境的安全保障和网络的可预测性。

2.8 国际民航组织各地区（例如拉丁美洲）已根据需要开始制定和颁布包含 STO 的空域管理程序。国际民航组织可以利用这些经验来协调全球指导材料，并降低在对高效跨地区协调至关重要的方面出现分歧和失去协调的风险。

2.9 通过制定指导材料以支助结构化的跨地区协调，国际民航组织可以帮助各国和各地区超越目前拼凑的临时措施，建立一个统一、高效的模式。这一演变不仅将增强安全和网络韧性，还将带来可衡量的环境效益，并加强航空在全球范围内可持续整合航空和航天业务的努力。

3. 结论

3.1 在国际民航组织卓越的政策基础上，我们呼吁大会请理事会和秘书处重新确定已商定的 STO 整合工作的优先排序，并分配专用资源，以便与联合国外层空间事务厅（UNOOSA）协作实现这些目标。

3.2 通过提供加强跨境和跨地区协调所需的全球指导材料，国际民航组织将兼顾两种运行方式的制约因素，确保将 STO 安全地整合到空域系统。通过从被动、针对特定地区的变通方案转向协调、可预测且灵活的全球模式，并通过与国际民航组织和 UNOOSA 协作，我们将拥有更好的手段来确保航空和航天行为主体能够优化对空域的使用。