



大会 — 第41届会议

技术委员会

议程项目31：航空安全与空中航行标准化

较高空域运行

(由捷克代表欧洲联盟及其成员国¹、欧洲民用航空会议的其他成员国²
以及欧洲空中航行安全组织提交)

执行摘要

本工作文件分析并总结了与较高空域运行(HAO)相关的问题、以及为确保程序和系统使用标准化全球统一方法而采取的必要措施，以便将这些运行整合到航空系统中，同时保持高水平的安全与安保。

行动：请大会：

- a) 指示国际民航组织继续发挥其作为国际论坛的作用，并建立适当的工作安排，使各国和业界能够分享有关较高空域运行的经验、需求和要求，以促进全球统一的做法；
- b) 要求国际民航组织提供指导，并在必要时审查标准和建议措施(SARPs)以进行必要的修订或扩展，以在全球统一框架内促进较高空域运行；
- c) 呼吁其成员国更新或修改其规范较高空域运行的法规和程序，以在促进整合这些运行的同时无损安全和安保，并确保环境保护以及民用和军用航空运行的协调；和
- d) 支持本工作文件附录中拟议的大会决议。

战略目标：	本工作文件涉及安全、空中航行能力和效率战略目标。
财务影响：	本工作文件中提到的活动将继续视2022年至2025年经常方案预算和/或预算外捐助的可用资源进行。
参考文件：	A40-7号决议 — 新进入者

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。

1. 引言

1.1 技术的发展促成了越来越多在空域内和通过空域的运行是在当今常规航空器运行高度层之上进行。将其称为较高空域运行。较高空域运行(HAO)包括空间发射和返回、亚轨道、高超音速和超音速运行以及高空平台系统(HAPS)运行。这些发展将导致在数量、频率和运行特性组合方面的需求增加。

1.2 这些新出现的活动将对当前的航空系统产生影响，因此需要对其顺应调整，并在长期进行整合，同时维持高水平的安全和安保并确保相关运行的可持续性。本工作文件建议在先前决议的基础上采取必要行动以预知这些发展，及时地对全球统一的程序和系统标准化。

2. 讨论

2.1 较高空域运行所涵盖的运行范围，在数量和运行特性两方面既广泛且不断增长。由于这些预知的需求，预计将要求现有和新的交通管理方式促成安全、成本/有效和可持续的运行，同时不对下层空域的传统民用和军事运行产生不成比例的影响。大多数(当前和预知)的较高空域运行属国际和跨地区性质。因此需要全球统一的方法来开发解决方案，既可集成到现有空中交通管理(ATM)领域亦可照顾到较高空域下方空域的各阶段。

2.2 正在采取举措建立空间交通管理安排，包括空间监视和跟踪、空间情景意识以及发射和再入管理。空间运行频率日益增加，因此需要在程序和系统层面开发全球一致的接口，以确保空间和空域运行安全并能互益。

2.3 由于遗留系统数量较少，这为较高空域交通管理解决方案的开发提供了创新的机会。较高空域的交通管理解决方案可以成为当前和未来空中交通管理演变的孵化器，植根于基于航迹的运行(TBO)、协作环境下的飞行和流量信息(FF-ICE)和全系统信息管理(SWIM)等。结合人工智能/机器学习(AI/ML)，这可以促成未来采用更高水平的自动化。应更新全球空中航行计划(GANP)和全球航空安全计划(GASP)，以促进对较高空域运行采用全球统一和创新方法。

2.4 较高空域运行将需要有助其启用的通信、导航和监视(CNS)基础设施，这些基础设施符合根据运行需求和监管框架订立的基于性能标准。框架必须考虑互用性、复原力、数据共享以及某些情况下的保密之需。还需要及时确定频谱需求和保护标准。

2.5 较高空域运行将成为一个重要且多样化的新空域用户，将被纳入现有和未来航空监管和绩效框架的所有方面，特别是安全和环境。

2.6 欧洲和其他地区已有计划制定路线图以促进较高空域运行。在该路线图方法之下，启动了一个探索性研究项目：欧洲较高空域运行概念(ECHO)项目，并成立了一个欧洲联盟航空安全局(EASA)的工作队来评估对法规的需求。根据运行量和航空器特性对较高空域运行需求进行合理分析，是运行概念和可能的法规的一个重要基础。

2.7 要制定全球统一的国际民航组织规定，就必须首先由安全和安保驱动，并以需求、绩效需要和原则来推动。作为起点，有必要交换和讨论有关需求的信息以及如何满足需求的概念，包括安保和防御的要求和需求。这可以为本工作文件中讨论的全球较高空域运行概念和解决方案奠定基础。

3. 结论

3.1 为较高空域运行做准备的新兴发展，使得制定更精确和积极主动的行动计划既成为可能也成为必要。请大会审议附录中拟议的决议草案，该草案补充了第A40-7号决议 — 新进入者中的建议。

—————

附录

A41-[X]: 较高空域运行(HAO)

鉴于《国际民用航空公约》序言规定，签字各国政府“议定了若干原则和办法，使国际民用航空按照安全和有秩序的方式发展，并使国际航空运输业务建立在机会均等的基础上，健康地和经济地经营”；

鉴于《国际民用航空公约》第三条一款规定“本公约仅适用于民用航空器，不适用于国家航空器；第三条四款规定”各缔约国承允在发布关于其国家航空器的规章时，对民用航空器的航行安全予以应有的注意；

鉴于《公约》第三十七条规定国际民用航空组织必须根据需要制定并修改国际标准及建议措施和程序，以确保空中航行的安全、正常及效率，并鉴于已存在此类标准和建议措施，特别是在空中规则、航空器适航性、航空器运行、人员执照颁发、通信、导航和监视助航设备、机场、空中交通服务、环境保护、航空安全运输危险货物和安保等方面；

鉴于《公约》附件11要求各成员国确定其领土上空将提供空中交通服务的空域部分，并于此后安排建立和提供此类服务；

鉴于《国际民用航空公约》第一条规定各缔约国承认每一国家对其领土之上的空域具有完全的和排他的主权；

忆及如果缔约国接受了在公海上空提供空中交通服务的责任，则可以用与其管辖下的空域所采用的方式相一致的方式适用标准和建议措施。

认识到为本决议的目的，“较高空域运行”一词是指属国际民航组织管辖范围、由各种类型的运载工具在目前通常受管制空域之上的空域较高层部分当中进行或飞越该空域的任何运行，包括启动/发射和着陆/恢复阶段；

认识到在国际法中，目前缺乏空域和外层空间之间的法律区分，并且某些类型的较高空域运行是在极高高度进行；

认识到要确保新型较高空域运行的安全、正常和效率，需要在较高空域及下层空域配合调整，并在长期整合到现有空中交通管理领域，同时适当考虑到飞越空域的空间运行；

认识到在所有空域层级有越来越多的空间运行与民用和军用航空运行和空中交通管理正在进行交互；

认识到越来越需要在全局统一的框架内促进较高空域运行，而且这一新空域用户群预计涵盖的运载工具类型在性能上存在着巨大差异；

认识到国际民航组织的规定可能需要修改或扩展以支持较高空域运行；

忆及国际民航组织全球空中交通管理运行概念指出，较高空域下方的所有空域都应是可用资源，对任何特定空域部分的使用施加任何限制都应视为过渡性质，所有空域均应灵活管理；

大会：

认识到国际民航组织是领导较高空域运行合作和制定适当全球框架的国际论坛。

指示国际民航组织：

a. 建立适当的工作安排，使各国和业界能够分享关于较高空域运行的经验、教训、需求和要求，以促进全球统一的做法，并在酌情查明对国际民航组织规定的需求。

b. 提供指导，并在必要时审查标准和建议措施 (SARPs) 以进行必要的修订或扩展，以在全球统一框架内促进较高空域运行，同时考虑到国家和地区的框架和做法以及安保和防御要求和需求。

c. 与国家当局和国家或国际空间主管机构密切协调与合作，制定具体的指导、概念和规定，以管理航空运行 (包括较高空域) 和空间运行之间的接口，同时考虑到世界各个地区的空间交通管理服务发展标准和举措。

d. 更新全球空中航行计划和全球航空安全计划，以促进对较高空域运行的全球统一支持。

呼吁成员国：

a. 根据更新后的标准和建议措施或指导材料，更新或修改其规范较高空域运行的法规和程序。

b. 确保所有授权用户对空域和某些设施和服务的共同使用不会对民用航空的安全和正常、军用航空运行以及军民协调和环境保护产生不利影响。