



第十三次空中航行会议

2018年10月9日至19日，加拿大，蒙特利尔

委员会B

议程项目8： 正在出现的安全问题

8.1： 积极应对正在出现的问题的方法

8.2： 正在出现的安全问题

正在出现的问题

(由奥地利代表欧盟及其成员国¹、欧洲民用航空会议的其他成员国²和欧洲航空安全组织提交)

执行摘要

航空系统始终面临着新的技术、产品、运营和新的商业模式。本文件介绍了国际民航组织和国际航空界需要以积极的方式合作和管理航空新出现的问题，确保部署创新解决方案，从而促进航空系统更安全和表现更优异。请国际民航组织通过建立机制，对新出现的问题和风险进一步制定管理方法，确保新的技术、产品、运营和商业模式得到及时和广泛的处理。

行动：请会议同意第3段中的建议。

1. 引言

1.1 航空系统始终面临着新技术、产品、运营和商业模式，并制定出自己的战略和机制来应对这些问题。引入技术改进措施、解决人力和组织因素问题、转向安全风险管理和安全的整体系统方法，使航空业能够随着时间推移而发展，使其成为最安全的运输方式。国际民航组织通过全球规定(即标准和建议措施及国际民航组织的其他指导材料)，在确保全球航空系统安全方面发挥着重要作用。

¹ 奥地利、比利时、保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、捷克共和国、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、瑞典和联合王国。

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、挪威、圣马力诺、塞尔维亚、瑞士、前南斯拉夫的马其顿共和国、土耳其和乌克兰。

1.2 当今的航空系统面临着新技术、产品、运营和商业模式快速发展的挑战。重要的技术(例如空间、增强现实、虚拟化)、环境(例如新推进系统、气候变化影响)、经济(例如新角色和新型空气(混合动力)车)和社会(例如城市化、数字化、旅客期望、交通增长)未来几年预计会发生转变。目前,它们对航空安全之影响以及如何在现有航空安全框架内和现有工具中解决这些问题很难评估。标准和建议措施(SARPs)目前的制定过程及其对规定的更新耗费时间,并且国际民航组织专家组缺乏整体同步制定。国际民航组织的现有文书未能充分适应这一动态变化的环境,以确保并加强安全与有效的航空系统。

1.3 证据表明,在航空系统引入颠覆性的变化之后,例如玻璃驾驶舱,尽管进行了大量安全和性能演示,但这种变化导致早期阶段出现许多事件,随后事件发生率快速稳定下降。如果要在航空系统内并行引入若干重大变化,则需要非常仔细地考虑和审查安全影响。此外,连续和非常快速地引入创新以及它们未知的相互依赖性可能不再能使系统保持对其厚望的高水平安全性。

2. 共同解决新出现的问题

2.1 迄今为止使用的安全方法是在特定的航空环境中制定的。然而,必须在互联世界开放式架构更广泛背景下以及在新的和快速变化的环境中对当今的航空系统进行审查。这些环境可能包括采用低成本的现成解决方案(例如使用智能手机)、具有潜在短生命周期系统的复杂系统(例如导航应用)或进一步自身开发(例如人工智能)、新技术(例如增强现实、虚拟化、电力推进)或新的商业模式。它们结合兼容了可能颠覆当今航空系统的做法和想法。

2.2 为了应对这一新的具有挑战性的环境并能够快速采用创新解决方案(技术和运营)和新的商业模式,同时确保更安全、绩效更优异的航空系统满足公众期望,各国和地区组织应该采取一系列准备行动。例如,各国和各地区可以通过促进安全研究来做好准备,特别是在人力和组织因素、安全情报工具、运营安全改进方法、适应认证方法以及新的综合安全和保安方法方面。通过地区安全监督组织(RSOO)合作开展国际安全研究和应用合作,以有条理的方式为航空界服务。

2.3 但是,各国更经常面临创新似乎已准备部署就绪,或者甚至在缺乏明确的监管框架并且基于对安全影响有限理解的基础上由行业推广使用的情况。一个例子是无人机在管制和非管制空域的融合,其中技术发展迅速,同时需要采用妥善方法来确保安全运行³。

2.4 各国和各地区目前在世界各地面临着相同或类似的挑战。需要了解新技术和运营概念、其可能影响以及航空系统内的潜在相互作用。根据各国和地区组织提供的意见,国际民航组织可考虑确保监测职能,用以收集情报并查明新出现的问题和对任何潜在的安全影响进行初步评估。在适用安全要求方面需要保持平衡,避免在维持和改善航空安全的同时对行业造成不必要的负担。可能会出现新的安全风险,需要对其进行分析和解决。随着数字技术广泛使用,航空领域以外的专业知识变得尤为重要。

³ 另请参阅AN-Conf/13-WP/41

2.5 新出现的问题将影响监督的实施方式。监督制度应针对系统方法，侧重于明确的组织问责制、责任和确保安全结果的过程。它应该包括系统的数据收集与分析，实施同时涵盖法规和监督两者的基于风险和效绩的方法。需要加强检查员的资质，须包括系统数据分析和安全评估技能以及技术知识和审计经验。

2.6 同样重要的是，国际民航组织一开始就应该确保包括行业在内的所有相关利益攸关方之间的合作。如果新参与者之前未曾接触过航空环境，这一点至关重要。除航空界外，此类合作还应包括公众代表，扩大其对新发展的理解和接受，涉及横向发展时须包括非航空政府机构。此外，国际民航组织应确保与拥有资源的地区安全监督组织等地区组织进行合作，从而有助于应对新出现的问题。

2.7 此外，成功的风险管理目标旨在全面降低航空系统的风险，包括但不限于财务、环境、安全和保安风险。所有风险都需要妥善管理，尽量减少任何已查明的不利后果。这需要军民良好合作⁴。传统上，航空业开发了不同的管理系统来解决各种具有不同特征的特定风险。因此，举例来说，安全管理系统被设计为能够管理安全风险。但是，在某些情况下，管理特定领域(例如保安)的风险可能以不可预见的方式影响其他领域(例如安全)。例如去年关于在客舱内携带个人电子设备(PED)的讨论情况突显了需要实行综合风险管理——安全风险与保安风险，可能会扩大成为环境和金融风险。综合风险管理不能取代特定风险管理系统的目标；它是一个独特的多目标决策概念，用于利用并平衡特定风险管理系统的结论，提供全面建议以实现降低整体风险。但是现在，国家和航空业对如何平衡不同风险的管理缺乏足够指导。此外，在大多数情况下，不同风险由不同的政府机构或部门在缺乏正式职能或官方渠道的情况下管理，须确保协作风险管理同时适当兼顾军民双方。

2.8 总之，国际民航组织需要在为各国制定处理新出现问题的共同方法方面发挥重要作用。这种共同方法旨在精简国际民航组织规定的制定，优化因新发展而产生的运营效益，例如：通过缩短新产品和服务上市时间，同时加强安全和效率。如果一旦确定对国际民航组织现有框架和传统能力领域出现的挑战，国际民航组织就应该制定妥善的机制，确保适当的灵活性和适应性、影响力和参与程度，及时解决新出现的国际航空问题。对国际民航组织现有职权范围可能面临的挑战进行早期评估和规划，将使国际社会能够积极主动而不是被动地应对航空新出现的问题⁵。范例可能包括国际民航组织需要充分考虑未来商业太空业务对传统航空的影响。只要有可能，所选择的选项应该基于性能。这种方法还应包括与联合国姐妹组织，例如国际电信联盟(ITU)、世界气象组织(WMO)和世界银行集团在横向问题与资金方面的联系。

2.9 最后，必须监测发展情况和审查新机制并对其进行必要调整。安全数据分析的预测方法可以为新出现问题的潜在演变提供额外的深入了解。此外，应定期对最初规定进行后期评估，确定制定的规定最终是否达到其设计目标。

⁴ 另请参阅AN-Conf/13-WP/39

⁵ 另请参阅AN-Conf /13-WP/35和AN-Conf /13-WP/43，强调有必要以统一方式将新出现的问题纳入国际民航组织的计划当中。

3. 结论

3.1 请国际民航组织对新的技术、产品、运营和商业模式所产生的新问题和风险进一步制定管理方法，及时、广泛地解决这些问题。

3.2 请会议同意以下建议：

会议要求国际民航组织：

- a) 系统地从各国和地区组织收集关于新的运营概念以及初步实施的信息，评估和监测其对于全球安全之影响；
- b) 提高认识并就新出现的风险向各国提供指导，提出缓解措施，平衡不同风险的综合管理；
- c) 针对这些新出现的问题和风险，对于国际民航组织制定规定建立一个整体和基于效绩的方法进程，包括定期对初步缓解措施进行后期评估，评估制定的规定是否达到其设计目标；
- d) 为在国家和地区层次实施风险和基于效绩的评估和监督提供指导；和
- e) 提供全球广泛性的军民合作机制，对于新出现的问题从被动局面转变为主动和有预测性的整体风险管理。

— 完 —