



大会 — 第 42 届会议

技术委员会

议程项目 25：由技术委员会审议的其他问题

加强国际民航组织和标准制定组织的合作， 提高航空安全、创新和可持续性

（由 EUROCAE 代表 EUROCAE、RTCA、SAE International 和 ARINC IA 提交）

执行摘要

本文件强调了加强国际民航组织（ICAO）与标准制定组织（Standards- Making Organization, SMO）之间合作的重要性，以应对航空安全、技术创新和可持续性方面的当前和新兴挑战。要建立更加高效、全球协调的标准化和监管框架，为创新提供支持，就需要更深入地整合 SMO 的专业知识。本文件强调了加强国际民航组织与 SMO 之间的协调合作，将带来如下影响：

- a) 鼓励尽早将共识驱动的标准纳入国际民航组织的标准化框架和配套文件，支持积极主动地管理航空安全。
- b) 加快制定最新标准并取得监管认可，在促进国际协调和全球互操作性的同时，推动创新。
- c) 减少重复工作，推广更加敏捷、以绩效为基础的标准化方法，优化资源利用；和
- d) 在全球范围内推动实施以可持续性为导向的创新技术，特别是那些符合全球空中航行计划（Global Air Navigation Plan, GANP）、全球航空安全计划（Global Aviation Safety Plan, GASP）和国际民航组织长期愿望目标（Long-Term Aspirational Goal, LTAG）的技术。

行动：请大会：

- a) 认识到行业标准是加强全球航空安全、促进创新和可持续性的重要工具，并支持通过引用将这些标准纳入国际民航组织的标准化框架，但须进行验证，以确保其适用性。
- b) 鼓励深化与 SMO 的合作，以有效识别和融合相关的新兴技术和安全关键型创新，形成全面的、以绩效为基础的安全和安保方法。
- c) 强化国际民航组织标准圆桌会议（Standards Roundtable, SRT）机制，将其作为协调国际民航组织与 SMO 活动的主要论坛，实现早期合作，减少重复工作，加快高质量标准的认可工作，这些标准是整个行业安全创新的基础。

¹ 中文，阿拉伯文，英文，法文，俄文和西班牙文版本由 EUROCAE 提供。

战略目标:	本工作文件符合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:	深化国际民航组织与 SMO 之间的合作，能充分发挥所有参与组织和利益相关者的专业知识和能力专长，优化资源利用。
参考文件:	以往的大会决议/空中航行大会 AN-Conf/12 (Doc 10007)，建议 6/13：6/13 大会第 37-15 号决议；大会第 A38-11 号决议；大会第 A39-22 号决议：关于标准和建议措施 (SARP) 和空中航行服务程序 (PANS) 的制定和实施，以及差异通报。

1. 引言

1.1 在技术进步、可持续发展需求和不断演变的安全模式的推动下，航空业正在经历一场前所未有的变革。为了有效地驾驭这一变革，国际民航组织必须与 SMO 密切合作。SMO 在制定、验证和维护全球航空技术标准这一领域，发挥着至关重要的作用。如今，已有数百项行业标准成为了国际民航组织出版物体系的重要补充，这充分证明了航空业已经建立稳健的国际标准化体系。

1.2 多项国际民航组织空中航行大会建议和国际民航组织大会决议（见前文的参考内容）都强调：在情况适当且进行充分的验证程序后，国际民航组织应利用公认 SMO 的工作成果，来制定 SARP、PANS 和技术指导材料。目前，这种做法大多是通过 SARP 或其他文件中的注释来实现的。这些建议还呼吁国际民航组织建立并主导与这类 SMO 之间的高效协调机制，以充分发挥他们的专业知识和能力专长。

1.3 本文件基于先前的大会决议和空中航行大会建议，以及综合通信、导航、监视和频谱工作组（Integrated CNS and Spectrum Task Force, ICNSS TF）的工作成果。主张采用结构更有条理、以绩效为基础的标准化方法，即利用行业标准来提高安全性、加快创新，并为实现可持续发展目标提供支持。

1.4 为了充分获得国际民航组织与 SMO 之间的合作效益，有必要制定全面的标准化路线图，确保相关文件在范围上形成互补，并及时出版。在制定这一路线图的同时，还必须建立具体的机制，简化监管部门采纳行业标准的流程，从而能够更加敏捷地响应创新。

2. 讨论

2.1 通过积极主动的标准化方法加强航空安全

2.1.1 随着航空业的发展，积极主动、基于风险的标准化方法至关重要，在技术创新步伐不断加快的情况下尤为如此。全球空中航行计划（GANP）和航空系统组块升级（Aviation System Block Upgrade, ASBU）清楚地反映了这一需求，预计将在国际民航组织第 42 次大会上得到通过。

2.1.2 许多关键性创新，如人工智能（AI）、先进航空电子设备、先进空中交通（Advanced Air Mobility, AAM）和预测性维护系统，都依赖于行业制定的共识性标准，并通过实际应用不断完善。了解即将实施的 GANP 及其 ASBU 的更新，确保将最先进的技术无缝整合到全球航空框架至关重要。这也凸显出在协调包括国际民航组织和其他标准在内的所有标准时，使其与共同商定的战略目标保持一致的重要性。

2.1.3 与此同时，整个行业在各个层面都面临着越来越严格的资源限制，包括地区航空组织、国家行政机构、ANSP、飞行运营商和制造业。在这种背景下，避免重复工作，保证资源的有效配置就尤为重要。国际民航组织与 SMO 必须通力合作，确保最大限度地利用资源，以制定稳健、高质量的标准，满足全球航空界不断变化的需求。

2.1.4 因此，国际民航组织的标准化框架需要更加动态地顺应这些趋势。国际民航组织应加强 SMO 制定的标准的价值，以加快出版物的编制进程，确保及时采用标准，同时保持独立和监督职能。

2.1.5 基于绩效的 SARP 的应用，在经过验证的行业标准支持下，提供了一种可扩展的方法，既能提升安全性和全球互操作性，又不会阻碍技术进步。要做到这一点，就需要从最初提案到最终出版的全过程中，密切协调工作计划。这种协调能够尽早就任务分配达成一致意见，确保 SARP 和行业标准相辅相成，解决重叠和差距问题，并更有效地安排出版时间表。

2.2 通过与 SMO 的早期和持续协调推动创新

2.2.1 航空业必须拥抱迅猛发展的颠覆性技术。国际民航组织已着手应对各种新兴议题，例如，借助专家组以及 AAM 或信任框架研究小组（Trust Framework Study Group），凝聚不同利益相关方的力量，共同塑造未来航空生态系统的愿景。在促进横向标准化工作的同时，加强国际民航组织与 SMO 工作组之间的合作，将有助于确保航空业充分利用数字基础设施、网络安全和自动化方面的进步，从而推动整个行业的创新。

2.2.2 各种标准在促进创新和技术发展方面发挥着重要作用，它能为经过业务验证和绩效评估的研发成果提供实际应用的桥梁，也能使基于已验证标准的能力得以统一实施，实现公平竞争。面对不断加速的创新浪潮，全球、地区和国家层面的监管机构都需要加强与 SMO 的合作，为安全引入新技术提供支撑。

2.2.3 国际民航组织和航空界已认识到这项工作的重要性，但要充分发挥这一整合的潜力，还需要进一步协调。如果 SMO 之间、SMO 与国际民航组织之间以及整个标准化过程中缺乏有效的协调，那么这些技术就有可能面临监管采纳碎片化的风险，进而可能延误实施并影响国际协调性和全球互操作性。国际民航组织和 SMO 尽早进行合作，将有助于确保标准化工作与行业创新周期保持一致，为实施更为统一的全球方法提供支持。

2.3 加强国际合作，促进全球标准化

2.3.1 航空生态系统具有很强的连通性，因此不能孤立地开展标准化工作。快速发展的环境，往往伴随着许多颠覆性技术和新的利益相关方，SMO 因其自身特点，在应对这些挑战方面具有独特的优势。SMO 提供了一个公开透明的讨论平台，特别是采用了严格的外部评审流程，从而确保了一种协作和包容的方法。以共识为基础的模式不仅有助于赢得广泛的业界认可，也能确保与稳健、国际协调的标准保持一致。

2.3.2 加强协调可以充分利用世界顶级专家的专长，发挥国际民航组织和各 SMO 成员的优势，从而提高标准的质量。通过广泛的参与以及与监管机构和业界的紧密合作，SMO 能深刻洞察地区和全球航空的愿景，确保与战略目标保持一致。这种持续的国际合作有助于更加敏捷地应对各种挑战，制定出具有韧性的标准，推动全球航空安全发展。

2.3.3 优先推进标准化工作，是确保全球运营顺畅、提升安全性和效率的关键。国际空域复杂多变，参与的利益相关方众多，因此，必须按照 GANP 及 GASP 所确定的优先次序和时间表开展标准化工作。这些工作还需要与利益相关方达成共识，确保得到他们的支持，并高效利用资源。

2.3.4 在这一背景下，应重新启动并加强国际民航组织标准圆桌会议（SRT）或其未来的替代机制（可能使用新名称），从而继续几年前启动的工作，梳理国际民航组织和 SMO 正在进行和计划中的标准化工作。SRT 可用于识别需要尽早进行标准化的新兴技术。它还应参与制定在国际民航组织出版物中引用行业标准的系统化流程。此外，它还应确保 SMO 路线图与国际民航组织的优先事项保持一致，特别是与 GASP、GANP 和 ASBU 保持一致。SRT 还可纳入注重可持续性的“研发到监管”路径。

3. 结论

3.1 国际民航组织应继续落实以往的建议，进一步且更有效地利用行业标准，推动更加协同一致的国际标准化工作。这样，整个流程就会更敏捷、更积极、更有前瞻性，这对于推动创新、安全地整合新技术以及接纳新主体都是非常重要的。

3.2 重新关注 SRT 和相关路线图，是朝着更高效的标准化框架迈出的重要一步。但是，要充分发挥其效用，还需要国际民航组织加强与各 SMO 的合作，使安全关键型创新能够顺利地融入到国际民航组织标准化工作中去，使由行业主导的标准成为国际民航组织出版物的重要补充，并从规划之初就融入可持续性和创新理念。