



大会 — 第 40 届会议

执行委员会

议程项目 12: 航空安全 — 政策

网络弹性

(由民用空中航行服务组织 (CANSO) 提交)

执行摘要

网络安全是航空领域关注的重要问题，随着系统范围信息管理 (SWIM) 等各类举措使系统变得更加开放且更具互操作性，网络安全问题变得越来越严重。目前，国际民航组织 (ICAO) 秘书处网络安全研究小组 (SSGC) 正在评估审查 ICAO 应采取哪些措施来确保网络弹性 (Cyber-Resilience)。其中，相关工作的主要负责部门为 ICAO 航空运输局 (ATB)，协助部门为 ICAO 空中航行局 (ANB)。

因此各国、空中航行委员会 (ANC) 和 ICAO 理事会几乎未曾涉足监管。SSGC 目前由大约 50 名成员组成。由于秘书处研究小组 (SSG) 无法提出标准及建议措施，而且无权协调所有与网络安全相关的小组或工作组开展活动，此项工作的进展似乎非常缓慢。SSGC 的职责是提供合理建议，后续跟进事宜由秘书长负责。

鉴于网络弹性的重要性以及对快速采取行动的需要，有必要采取更有效的方式来解决这个问题。为了提高监管效率，并加快制定指导材料和标准及建议措施 (如需要) 的过程，还应将目前的 SSGC 升格为 ICAO 理事会下的 ICAO 小组。新成立的“信任框架研究小组”应作为工作组纳入这一全新小组。

新的网络弹性、安全和保障小组 (CRSSP) 应负责讨论和提出新的或经过修订的标准及建议措施以及指导材料，以确保各 ICAO 小组和专家组开展的与航空网络相关的所有活动保持一致性和相干性。

行动：大会目标：

- a) 明确采取高效、利于监管的多学科方法保障网络安全的必要性；
- b) 敦促 ICAO 理事会在 ICAO 理事会和航空运输委员会 (ATC) 下设立“网络弹性、安全保障小组” (CRSSP)；和
- c) 敦促 ICAO 理事会在新成立的 CRSSP 下设立航空信任框架工作组。

| | |
|-------|---------------------------------|
| 战略目标： | 本工作文件涉及战略目标：安全；空中航行能力和效率；安全与便利。 |
| 财务影响： | |
| 参考文件： | |

¹ 中文、阿拉伯文、英文、法文、俄文和西班牙文版本由CANSO提供。

1. 引言

1.1 正如其他进行了“数字化革命”的行业一样，航空公司必须通过准确感知漏洞和机会，以及了解对手的威胁，来维护利益相关者的信任。以下是互联互通的数字化民航业所面临的挑战：

1.2 随着航空业系统和服务的连接日益紧密，对手可以攻击的潜在系统攻击面也越来越大、越来越复杂，导致目标更加明显而且威胁性日趋严重。

1.3 由于航空行业高度依赖技术，并且对网络环境的使用率越来越高，要了解和克服这两个行业之间的文化差异需要在全球范围内实施变革。发展共同的文化，一起审视所面临的挑战和潜在的解决方案需要开展跨部门合作。

1.4 感知数字环境构成威胁将对了解和管理风险至关重要。航空业的每一个从业者都应该达到相同的感知和理解水平，以应对潜在的风险，并促进合作式对话，鼓励大家从不同的角度思考问题。

1.5 航空业在解决安全及保障问题方面已有数十年的经验，但在应对网络安全挑战方面的经验相对不足。相比犯罪分子开发相关功能，以对准确评估风险造成干扰以及创建威胁模型所需的时间，开发和替换航空系统所需的时间可能更长。

1.6 在空中交通管理（ATM）上的投资已获得理想的效应，但采用全球定位系统（GPS）、数字通信和广播式自动相关监视（ADS-B）等先进技术意味着我们必须管理这些技术产生的漏洞，同时提高网络弹性。

2. 讨论

2.1 过去几年，ICAO 在多场讨论会中对网络安全和网络弹性进行了探讨研究。航空安全小组（AVSECP）一直在关注非法干扰行为对航空漏洞的风险。AVSECP 的威胁和风险工作组已多次声明，非法网络干扰行为的风险较低。

2.2 为了研究打造可靠航空网络的可能性，ICAO 秘书处成立了“INNOVA”探索团队。该专家团队为全球弹性航空互操作网络制定了运营理念（CONOPS）。截至 2019 年 5 月，INNOVA 团队已转型为信任框架研究小组（TFSG）。此团队扩大了其在不同工作组中的工作，这些工作组负责确定上述网络的识别要求，以及当前和未来的需要。TFSG 下的另一个工作组正就共同的数字信任框架制定愿景，并负责指导改进工作，以促进在通过数字方式连接的环境下实现安全、灵活的无缝式信息交换，为当前和未来的运营工作提供支持。

2.3 ICAO 设立了秘书处网络安全研究小组（SSGC），由航空安全与便利部副部长（DD/ASF）领导。SSGC 由秘书处共同安全与保障问题高级管理小组负责监察，该小组组长由 ICAO 秘书长担任。

2.4 ICAO 当前采用的方法不允许实施全面高效的解决办法。秘书处研究小组须将其发现提交给单独的 ICAO 小组，这些 ICAO 小组将评估并决定是否有必要就相关问题制定标准及建议措施。此外，所有与信息技术（IT）有关的标准及建议措施在所有 19 个 ICAO 附件中几乎都有分歧。因此，设立网络弹性、安全及保障小组（CRSSP），通过航空运输委员会（ATC）和非法干扰委员会（UIC）直接向 ICAO 理事会上报工作可以提高办事效率。这个新小组将在 ICAO 内建立全面的多学科方法，并促进 ICAO 内涉及网络问题的所有工作。

2.5 CRSSP 应考虑针对航空领域的网络弹性、安全及保障问题制定专门的附件，并提供合理建议。专门附件的一个优势是，可以将所有网络相关问题都集中在一处，就像涉及安全管理的附件 19 一样。另一个优势是，各国可以直接将所有标准及建议措施及其变更提交给 IT 专家。此外，该附件还将强调网络弹性、安全及保障对深化航空领域数字化改革的重要性。

2.6 当前的 TFSG 应作为单独的工作组由 CRSSP 直接领导。

3. 结论

3.1 当前，ICAO 应对网络弹性、安全及保障相关问题的工作方法不够协调、效率不高。

3.2 建立一个多学科小组来应对所有网络弹性、网络安全及网络保障问题，将提高调查和解决航空系统中的网络弹性、安全及保障相关问题的协调性和效率。为了确保有有效的监管和多学科方法，该小组应由 ICAO 理事会、ATC 和 UIC 直接领导。该小组制定的相关方案应在 ATC 和 UIC 联合开展的会议上集体讨论，以进行全面协调。

3.3 针对网络弹性、安全及保障相关问题制定单独的附件将彰显网络弹性、安全及保障对于航空系统数字化改革的重要性，并通过 ICAO 附件实现对所有网络弹性、安全及保障标准及建议措施进行全面监管。

3.4 大会的目标是批准执行摘要中提出的行动。