



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A

议程项目 5： 正在出现的问题

5.4： 网络抵御能力

对航空中网络安全问题的考虑

（由民用空中航行服务组织（CANSO）航空航天工业协会国际协调理事会（ICCAIA）、空中交通管制员协会国际联合会（IFATCA）和航空公司驾驶员协会国际联合会（IFALPA）提交）

执行摘要

本工作文件介绍了CANSO、ICCAIA、IFATCA和IFALPA的立场，述及有必要制定一个在所有航空利益攸关方之间协调一致的全球框架，作为提高民用航空网络安全抵御能力的必要手段之一，以便在航空中实现可靠和安全的数字信息交换（航空信任框架），支持全球航空现代化。具体而言，本文件支持国际民航组织秘书处AN-Conf/13-WP/27号文件中提出的战略原则，以及有必要拟定政策和治理要求，以便以保障安保、有能力和负担得起的方式进行实施。根据谅解，一旦正式建立国际民航组织论坛，将制定技术实施细节。

行动：请会议同意第3.2段的建议。

1. 引言

1.1. 在广泛的连通性和新技术的支持下，随着采用新的业务概念，以改善空中交通安全和有序的运行，整个民航部门正在迅速变化。这些旨在改善航空运行的现代化努力，有望通过空域优化产生显着效益。随着对更加互联、动态和可靠的数据交换的需求增长，在获取相关惠益的同时，还伴随着网络安全风险的增加，以及对安全、空中航行能力、效率和运行能力的网络攻击的可能性。

1.2. 为了应对这些变化，必须采用新的全球统一的端到端方法，支持提高民用航空系统网络抵御能力的需求，并且必须以支持所有民用航空利益攸关方的方式进行。这种方法应考虑治理和技术方面，并应利用商业上可用的技术和方法，来满足行业对速度和可负担性的要求。随着未来航空系统变得越

¹ 中文、阿拉伯文、英文、法文、俄文、和西班牙文版本由ICCAIA提供。

来越复杂，将需要现代方法和战略，作为整合所有区域或地方特点的全球环境。这一挑战无法在功能上分解为航空器/空中航行服务/机场等几大传统要素，而必须将其视为端到端的一体化解决方案，同时考虑到横向和跨领域的能力以及网络安全风险。

1.3. 除其他要素外，民用航空应采用在所有航空利益攸关方之间协调和商定的全球框架，以便在考虑到航空界的地缘政治和财政敏感性的情况下，进行可信和安全的航空数字信息交换（航空信任框架）。

2. 讨论

2.1. 在民用航空系统各参与者之间广泛联系的背景下，如果没有制定确定关键原则的信任框架，确保对航空基础设施以及通过该基础设施交换的信息（身份、完整性、机密性和可用性）的信任，将无法维护《全球航空安保计划》（GASEP）中确定的以及在秘书处关于该主题的文件中确定的抵御能力的目标。信任框架是实现所有互联的利益相关者之间有效和高效的端到端一体化解决方案的关键促成因素。如今，利益相关者花费大量时间和金钱来管理外部接口，而在许多情况下，对每个外部连接所呈现的风险的理解有限。以下考虑因素着重强调了应该讨论和决定的信任和互操作性的关键方面，以便在管理风险的同时获取惠益：

治理考虑因素：

a) 确定最低网络安全合规性要求

确定可接受的网络安全要求和通用标准的最低级别，以确保更高的完整性。网络安全风险管理必须是该方法的核心，需要辅之以开放的行业标准和合规方法，以实现可信赖的框架。

b) 确定检查或验证方法

网络安全需要一种对当前实施的物理安保合规性评估进行补充的方法。网络安全风险不断发展，因此需要不断验证对网络安全运作标准的合规性。随着利益相关者变得更加一体化，将需要互联的合作伙伴之间相互合作，以验证和管理自身和共同的端到端风险。

c) 法律政策

当前，业界遵循物理安保标准。应在现有流程中增加网络安全风险评估和合规性验证，各组织应保持可接受的网络安全合规性。

技术考虑因素：

所有利益相关者都需要能够以最有效力和效率的方式构建和运行他们的系统。随着航空界变得更加一体化，技术解决方案可能变得复杂且成本高昂。所有利益相关方实施的技术结构和标准的现代化，应根据每个单独的运营环境进行调整，同时兼顾标准化以实现这些利益相关方之间的互操作性和连通性。该框架应：

- a) 利用更新的技术支持对互联互通的不断增长的需求，推广常用的技术方法，如数字证书，并商定建立相互信任的属性。
- b) 遵循具有现代标准、协议和商业技术的共同框架，为利益相关者之间的信任奠定基础。
- c) 支持建立互连和数字信息交换的共同操作环境。利用全球银行使用的 SWIFT 网络等概念以及金融行业的经验教训。
- d) 在全行业为许多利益相关者降低运营成本，并为其它市场创造机会。
- e) 考虑能力的适应性和模块化，以此作为一种手段，以根据技术演进快速更新和调整框架，并与网络攻击者保持同步。

2.2. 标准化为全球的航空器运行和空中交通服务创造了共同的信任水平。民航界目前尚未制定针对未来的确保相互信任和保护数字信息交换的必要标准，也没有互连方法或相互防止风险的流程。使用经各方验证的标准建立共同的信息交换框架，有助于确保风险得到管理并提供所需的信心水准。

2.3. 通过共同的信任框架，降低复杂性和成本，同时促成所需的未来能力，国际民航组织《全球空中航行计划》（GANP，Doc 9750 号文件）中确定的关键民用航空倡议会更快地实现：

- a) 民用航空各参与方之间安全可靠的数字通信的全球整合（例如 SWIM、FF-ICE 等）；
- b) 现有信任框架的现代化，以便与旧式框架兼容；
- c) 对来自负担沉重的旧式基础设施的新进入者进行共同控制；和
- d) 利用身份属性、完整性和机密性特征，开发其它能力（例如支持更高效率的运营和任务数据）。

2.4. 信任框架必须考虑到在治理结构或技术能力方面可能处于不同成熟水平的所有利益相关者。实施时，利益相关者必须能够随着时间的推移从传统要素中顺利过渡，而新的市场进入者需要带着独特的运营和业务目标快速、经济地实施。过渡方法必须提供一个共同的基础，所有利益攸关方都可以分阶段建立并实施，以便根据机构的成熟度减少对利益相关者的影响。所有这些都必须支持在空域内安全无缝的融合。

3. 结论

3.1. 民用空中航行服务组织（CANSO）、航空航天工业协会国际协调理事会（ICCAIA）、空中交通管制员协会国际联合会（IFATCA）和航空公司驾驶员协会国际联合会（IFALPA）倡导有必要制定用于数字信息交换的全球协调一致的航空信任框架，这是开发未来具有网络抵御能力的民用航空生态系统的关键促成要素。考虑到横向和跨领域的能力以及网络安保风险，这一挑战无法在功能上分解为飞机/空中航行服务/机场等几大传统要素，而必须作为端到端的一体化解决方案开发。

3.2. 请会议同意以下建议：

建议5.4/x — 网络抵御能力

会议：

- a) 要求国际民航组织建立一个有各国和各国际组织参与的正式项目，以制定一个全球协调一致和可接受的信任框架，以实现本文件详述的目标；和
- b) 要求国际民航组织制定一个有行业参与并纳入全球空中航行计划的路线图，以发展新兴技术推动因素，满足民用航空未来不断变化的网络安保需求（例如区块链、云服务和其它不断发展的技术）。

— 完 —