



大会 — 第 41 届会议

技术委员会

议程项目 33: 拟由技术委员会审议的其他问题

国际航空信任框架的前进路径

(由捷克代表欧盟及其成员国¹、欧洲民航会议的其他成员国²、加拿大和欧洲空中航行安全组织提交)

执行摘要

本工作文件提出了国际航空信任框架 (IATF) 相关讨论的前进路径, 其重点在于制定一种地区/国家的多层级方法, 从而增加灵活性并允许使用现有系统。它还详细说明了需要将这一方法付诸实施的方式, 以及在全球层面加以管理和发展的方式。特别是, 本文件建议国际民航组织的活动应限于确保在地方/国家/地区层级建立的系统之间具有网络和数字身份的互操作性。制定适当治理结构的前提是在国际民航组织一级就这些措施的范围达成一致。

行动: 请大会批准本工作文件第 5 段中所载的行动。

战略目标:	本工作文件涉及以下战略目标: 安保和简化手续; 以及空中航行的容量和效率。
财务影响:	无需额外资源。
参考文件:	

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、西班牙和瑞典

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、乌克兰和英国

1. 引言

1.1 对国际民航组织和航空界而言，建立国际航空信任框架（IATF）将是一个重要的里程碑。国际航空信任框架可满足航空利害攸关者在安全的环境中进行消息和信息交换的需求，尤其是可保护其免受网络威胁。凭借这一功能，通过可信和可靠的网络连接和数字身份管理，可促进信息的安全交换，从而为利用航空生态系统的数字化和互联互通提供支助。

1.2 航空需要跟上全球技术发展的步伐。需确保航空不会落后于技术，以免影响其安全、安保和可持续性。为实现这一目标，通过国际民航组织《公约》在 1944 年确立的、并由 193 个国际民航组织缔约国的航空主管当局体现的当前的国际民航组织环境（它为各国提供了有关航空事务的政治和社会信任）需要不断得到演进，以确保当前的这一信任在数字世界中得以持续。

1.3 国际民航组织信任框架研究组（TFSG）内部和国际民航组织理事会关于采用一种国际航空信任框架运行模式和相关治理结构的讨论迄今为止仍未得出结论。因此，为了推进讨论，本工作文件包括了一项有关国际航空信任框架的组织和治理的提案，我们相信这项提案符合各国的期望并虑及了国际民航组织的制约。

2. 讨论

2.1 只要国际民航组织的各成员国未能就国际航空信任框架的范围（即，需要在全局一级对框架进行管理的范围）达成一致，就不太可能就国际航空信任框架的治理达成一致。因此，只有在国际航空信任框架的范围达成一致意见后，才能确定国际航空信任框架的治理。

2.2 中心化的方法——由一个中央（私人）实体在全局一级管理整个信任框架的方法——存在着诸多问题，包括其对国家主权的影响。许多国家有充分的理由不愿将其关键基础设施安全系统的一部分移交给依照外国监管行事的（私人）实体。此外，无论其国家法律环境如何，在这类实体在提供此类战略性服务时能够在多大程度上确保透明度和业务的连续性方面 also 存在着种种不确定性。最后，根据其任务授权，这样一个实体可能被赋予宣布国家不可信任的权力，从而直接影响到在其领土上空进行的空中运行。

2.3 许多地区和国家已经对开发网络解决方案或身份管理框架进行了投资，以支持国家或地区一级的信息交换。在欧盟，早已推出了一系列措施。其中包括欧盟于 2014 年通过的用于管理数字身份的 eIDAS 法规³、被称为 NewPENS（新泛欧网络服务）的区域超韧性网络和欧洲航空通用 PKI（公钥基础设施）及其在区域一级建立信任框架的政策和程序。特别是，NewPENS 和 PKI 将推动实现与其他地区和国家安全互操作性，正如与美国/联邦航空管理局组织开展的试验所成功证明的那样。

³ [2014年7月23日欧洲议会和欧洲理事会关于促进内部市场电子交易的电子识别和信任服务同时废除第1999/93/EC号指令的第910/2014号（欧盟）法规](#)

3. 满足航空界期待的前进路径

3.1 考虑到上述情况，最为适当的前进路径似乎是采用区域/国家多层级的方法，从而建立一个全球框架，以地区/国家解决方案作为基础，同时提供地区/国家之间的安全互操作性。须将这种方法理解为一种与地区和国家组织和系统相互作用的全球结构，并允许根据所涉及的情形提供不同级别的信任。

3.2 这种方法与 2021 年 10 月国际民航组织理事会第 224 届会议期间提交并得到其支持的关于国际航空信任框架管理的关键指导原则相一致。这种方法的优点包括：

- a) 它允许各地区和各国在其已经投资的解决方案的基础上加以发展，重点涉及地区/国家一级的网络和数字身份的互操作性；
- b) 它允许各国在最适当的水平上组织提供和监督信托服务，并与国际措施及其自身的需求和方式以及本地的信息和（现有的）数据管理政策保持一致；
- c) 与中心化方法相比，提供信任服务的去中心化增强了整个系统的韧性；
- d) 提供和监督多层级的信任，使人们得以根据相关风险采用适当的方式解决信息交换的关键性问题；
- e) 它支持国际民航组织“不让任何国家掉队”概念的实施，为各国提供一条演进路径，并使那些最初只需应对有限风险水平的国家能够根据其运行需要和能力参与其中。
- f) 它根据地区、国家和行业的需求，通过渐进部署信任服务的供应来促进实施；
- g) 它避免依赖全球范围强加的技术解决方案（以及由此产生的商业公司）；和
- h) 它可确保技术和经济上的可行性，因为它可利用地方投资，与当地需求相适应并符合当地的安全法规。

4. 结论

4.1 因此，建立信任框架的全球努力的重点似乎是应就国际航空信任框架的范围达成一致，在要求国际民航组织理事会做出有关国际航空信任框架治理的任何决定之前，首先就运行概念以及需要在全球一级管理哪些内容达成一致。

4.2 如前文所述，这种建议的方法将使国际民航组织、各国和各地区能够在国家或地区一级已经开发的解决方案的基础上加以推进。这仍需要国际民航组织制定各国应遵循的措施，包括有关网络互连互通和数字身份（DI）管理的安全互操作性的技术规范（例如，DI-证书政策、DI-证书配置文件、DI-互操作性标准和方法等）、可运行的互操作性基准（例如，数字证书的验证和撤销、审计框架等）。由于这一框架可以使用数十年，尽管底层技术可能会发展得更快，这些规范在技术上应无倾向性，以促进它们的长期保持。

4.3 在全球实施方面，适当的前进路径似乎是，在进一步扩大和更加正式地建立国际航空信任框架之前，实施此类措施和规范仅在有限数量的组织（国家或地区）中进行。采取这种方式将使整个航空界能够汲取先行者的教训。

4.4 作为这一方法的一部分，国际民航组织、地区和各国将需要对提供必要的能力建设管理工作加以管理，以确保具有国际航空信任框架相关运行需求的国家都能成为其中的一部分，同时确保安全保障水平。

5. 须采取的行动

5.1 请大会：

- a) 认识到允许多层级信任的区域/国家多层级方法似乎是当前建立国际航空信任框架的最适当的前进路径；
- b) 请国际民航组织：
 - 1) 在国际民航组织理事会就国际航空信任框架治理这一问题作出任何决定之前，确保各国能够充分理解和分享国际航空信任框架的范围、相关的运行概念以及需要在全球一级开展的工作；
 - 2) 重新确定在全球一级（由信任框架研究组或目前正在讨论的未来空中航行委员会专家组）开展的工作的侧重点，以制定有关无技术倾向性规范的措施。这些措施可确保在国家或地区一级建立组织和技术系统的安全互操作性，并至少涵盖网络互连互通和数字身份管理；
 - 3) 制定一项方案，其中明确愿意率先全面或部分地实施这些措施的地区和国家，以汲取早期实施的经验教训；和
 - 4) 查明并评估必要的能力建设备选方案，为各国满足参与国际航空信任框架的进一步要求提供支助。