



AN-Conf/14-WP/214
5/9/24

第十四次空中航行会议

2024年8月26日至9月6日，蒙特利尔

委员会关于议程项目4的报告

所附报告已获委员会批准提交给全会。

委员会主席
Padhraic Kelleher 先生

注：去掉本封面页后，应将本文件插入报告夹的适当位置¹

¹ (5 页)

议程项目 4: 空中航行系统的超联通**4.1: 联通航空器的概念和相关挑战**

4.1 会议审查了秘书处提交的AN-Conf/14-WP/13号工作文件，该文件概述了联通航空器概念草案，它描述了一个框架，使用基于性能的通信链路来满足航空器与地面其他航空利害攸关方之间广泛信息交流的预期增长需求。该文件还强调了技术和运行验证的价值，以使概念草案更加成熟，并查明需要进一步研究的领域来确定国际民航组织条款需求和适当的标准化水平。

4.2 AN-Conf/14-WP/13号工作文件中建议的行动得到以下文件的支持和强化：伊朗（伊斯兰共和国）提交的AN-Conf/14-WP/34号工作文件、国际航空航天工业协会协调理事会（ICCAIA）和民用空中航行服务组织（CANSO）提交并由国际公务航空理事会（IBAC）共提的AN-Conf/14-WP/21号工作文件、ICCAIA和CANSO提交并由IBAC共提的AN-Conf/14-WP/20号工作文件、匈牙利代表欧洲联盟及其成员国²、欧洲民用航空会议其他成员国³、欧洲航空安全组织（EUROCONTROL）和美国提交并由阿联酋、埃及和利比亚共提的AN-Conf/14-WP/62号工作文件。

4.3 会议进一步讨论了AN-Conf/14-WP/20号文件中提出的名为“超连接空中交通管理（ATM）”的概念，涉及使用非安全攸关的“现成”空地通信链路作为支持安全攸关通信的额外手段，并讨论了AN-Conf/14-WP/62号文件中提出的空地通信基础设施和运行的拟议解决方案，以支持空中交通服务（ATS）、航空信息服务（AIS）和航空运行控制（AOC）。

4.4 会议认识到对空地连接的需求日益增长，迫切需要一种安全、可扩展、具有成本效益和频谱效率的空地数据链路，以大幅提高容量和其他技术性能。会议还认识到，在使用更多基于性能的通信链路支持安全和非安全攸关通信方面，一个深思熟虑的一体化全球概念是有价值的。会议强调了所有利害攸关方在概念的整个开发、验证和标准化和实施过程以及认证和实施中开展协作的重要性。会议注意到国际民航组织正在开展和计划开展的工作，同意有必要进一步开展工作，扩展联通航空器的概念，以纳入相关概念。

4.5 会议讨论并同意AN-Conf/14-WP/13、AN-Conf/14-WP/34、AN-Conf/14-WP/21、AN-Conf/14-WP/20和AN-Conf/14-WP/62号文件中列出的需要进一步分析的领域，包括网络安全相关事项和航空频谱的使用。关于网络安全，会议强调需要进一步评估超连接空中交通管理解决方案背景下的相关风险和缓解措施。会议注意到有必要确保全球今后继续和可持续地使用受保护的航空频谱，因此呼吁在选择任何具体的技术解决方案之前进行认真和全面的审议。会议强调，只有在完成足够研究以及风险和影响评估后，才能考虑现成的商用非安全航空器联通解决方案，作为补充航空安全通信服务的一种手段。会议还着重强调，在航空部门获取和使用对航空器安全运行至关重要的频谱方面，需要避免任何意想不到的影响。因此，会议强调了与国际电联密切协调的重要性，以及需要适当的专家小组提供支持，对航空频谱的使用情况以及商业业务在划分给非安全业务的频段中的潜在使用情况进

²奥地利、比利时、保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、捷克、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。

³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、乌克兰和联合王国

行全面分析。会议还同意有必要进一步评估和验证这一概念，并进行全面的差距分析，以确定需要国际民航组织提供规定和指导的领域，从而支持以安全、全球统一和可互操作的方式实施联通航空器概念。

4.6 关于AN-Conf/14-WP/62号文件，会议注意到，拟议行动中有几项将取决于今后有关联通航空器概念的工作，它将整合超链接ATM，而其余行动已列入国际民航组织的工作方案。因此，会议同意将文件中与国际民航组织当前工作相关的内容转交给适当的专家小组，供其在推进各自工作方案时审议。

4.7 会议注意到巴西提交并得到美国支持（AN-Conf/14-WP/135）、中国（AN-Conf/14-WP/176）以及美国（AN-Conf/14-WP/103和AN-Conf/14-WP/199）提交的信息文件。

4.8 经过讨论，会议同意以下建议：

建议4.1/1 — 联通航空器概念的评估、标准化和实施以及空地联通战略

各国：

- a) 与行业利害攸关方一起，对技术和运行方面进行评估，以进一步完善和验证联通航空器概念草案，包括进一步评估称为“超连接空中交通管理”的解决方案，并向国际民航组织提供评估结果；和

国际民航组织：

b) 进一步研究：

- 1) 利用现成商用的非安全航空器连接解决方案作为当前和未来空中交通管理的空地安全攸关通信补充手段的必要性和影响；
- 2) 未来航空频谱使用战略以及可能使用的非安全业务频段中的商业业务，同时与国际电信联盟密切协调，包括由适当的专家小组进行安全评估，以避免意外后果；
- 3) 超连接空中交通管理解决方案背景下的网络安全风险和缓解措施；

c) 进一步检查联通航空器概念的其他组成部分，包括但不限于：

- 1) 跨飞行情报区的互操作性和通信连续性；
- 2) 在多链路环境中运行的最低限度的机载和地面基础设施，同时保持互操作性；
- 3) 支持空中交通服务、航空信息服务和航空运行控制的新功能的端到端性能要求；

- 4) 电子飞行包功能的演进及其对航空器航空电子设备认证和运行授权的影响；
- 5) 人在联通航空器概念中的作用；
- 6) 交换、使用和整合从航空器上获得的其他信息；
- d) 更新联通航空器概念草案、未来长期联通战略和全球空中航行计划中的航空系统组块升级框架相关引线，以便在必要时指导国际民航组织条款和指导材料的制定，同时虑及本次会议的意见和各国的评估结果；
- e) 根据空中航行会议提出的意见，进行全面差距分析，查明为了以安全、全球协调和可互操作的方式实施联通航空器概念而需要国际民航组织制定规定和指导材料的领域；和
- f) 根据更新后的联通航空器概念草案和上述全面差距分析，在必要时更新国际民航组织的相关规定和指导材料。

议程项目 4: 空中航行系统的超联通
4.2: 网络安全和信息系统的韧性

网络安全政策

4.9 会议审查了秘书处提交的AN-Conf/14-WP/14号工作文件，该文件详细介绍了航空网络安全框架的核心要素，供各国和利害攸关方审议，并呼吁在全球、地区和国家层面采取跨领域的协调一致的方法，并与全球和地区计划保持一致。

4.10 美国提交的AN-Conf/14-WP/100号文件强调，网络安全指导材料应以灵活的方式编制和维护，以跟上民用航空网络威胁形势的发展。

4.11 会议认识到解决民用航空网络安全问题的重要性，以及需要与其他联合国机构协调，制定跨民用航空学科的跨领域、全面和一致的航空网络安全指导材料。会议还支持设法加快指导材料的编制、审查和向利害攸关方分发，同时确保保持可交付成果的质量。会议进一步强调，有必要通过现有的国际民航组织地区小组和专家小组，与全球和地区计划进行协调和对齐，以确保采取协调一致的网络安全做法，支持各国和利害攸关方应对和分享民用航空关键基础设施面临的网络威胁和风险。

4.12 会议支持AN-Conf/14-WP/14和AN-Conf/14-WP/100号文件中的建议草案，并同意将这些行动项转交适当的专家小组审议。

4.13 会议讨论了巴西在拉丁美洲民用航空委员会（LACAC）20个成员国⁴支持下提交的AN-Conf/14-WP/136号文件第1号修改稿，其中详细介绍了巴西通过恶意软件信息共享平台（MISP）实施网络信息共享的经验，并强调了该平台的益处。会议获悉，国际民航组织发布了关于网络信息共享的指导材料，其中包括对MISP的讨论。会议做出结论认为，不需要就此事项设立新的专家小组，并同意将该文件专交给适当的专家小组。

4.14 哥伦比亚提交的AN-Conf/14-WP/142号文件要求成立一个网络安全协调小组。会议获悉，国际民航组织网络安全工作方案中已包含建立一个网络安全“联络人网络”以实现这一目标。会议注意到，国际民航组织已经设立了专家小组来支持和协调这一专题，并同意将该文件转交给适当的专家小组审议。

4.15 会议讨论了哥伦比亚提交的AN-Conf/14-WP/143号工作文件，该文件提议制定关于网络安全事件响应小组（CSIRTs）的指导原则。在讨论文件时，会议得知，建立和运行CSIRT不属于国际民航组织的职权范围。会议总体上对该文件表示支持，但指出，关键基础设施的确定应由各国和其他相关利害攸关方在国家一级进行审议，该文件应转交给适当的专家小组审议。

空中航行服务网络安全

4.16 会议审查了由智利提交、拉丁美洲民用航空委员会20个成员国⁵共提的AN-Conf/14-WP/113号工作文件，该文件请空中航行服务提供者（ANSPs）考虑以一体化方式广泛管理与网络有关的风险，并不断改进此类流程。会议支持网络相关风险一体化管理的概念，并同意将该文件转交给适当的专家小组。

4.17 由阿根廷提交、拉丁美洲民用航空委员会19个成员国⁶共提的AN-Conf/14-WP/124号文件，宣传了ATS协调一致的监管框架在应对网络风险方面的价值。会议注意到促进网络安全文化已列入国际民航组织当前的工作方案，同意将该文件转交给适当的专家小组。

4.18 由阿根廷提交、拉丁美洲民航委员会19个成员国⁷支持的AN-Conf/14-WP/125号文件强调有必要将网络因素纳入ANSP的管理系统，并开发技术、程序和安排，以安全提供空中交通服务并从网络事件中恢复。会议指出，开发和实施具体技术不属于国际民航组织的职权范围。不过，会议认识到网络事件有可能影响空中交通管制以外的其他领域，因此同意需要采取措施，包括适当的能力和技能，以便从网络事件中恢复。会议还同意将该文件转交给适当的专家小组。

⁴ 阿根廷、阿鲁巴、伯利兹、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、乌拉圭和委内瑞拉玻利瓦尔共和国。

⁵ 阿根廷、阿鲁巴、伯利兹、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、乌拉圭和委内瑞拉玻利瓦尔共和国。

⁶ 阿鲁巴、伯利兹、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、乌拉圭和委内瑞拉玻利瓦尔共和国。

⁷ 阿鲁巴、伯利兹、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、乌拉圭和委内瑞拉玻利瓦尔共和国。

4.19 会议注意到阿根廷提供并得到拉丁美洲民航委员会21个成员国⁸支持（AN-Conf/14-WP/126号文件）、阿拉伯联合酋长国（AN-Conf/14-WP/44号文件）、美国（AN-Conf/14-WP/202号文件）和空中交通安全电子器材协会联合会（IFATSEA）（AN-Conf/14-WP/173号文件）提交的信息文件。

4.20 经过讨论，会议同意以下建议：

建议4.2/1 — 航空网络安全

各国：

- a) 以核心要素为参考，与相关非航空利害攸关方协调，制定并实施一项国家计划，以整体全面的方式在所有航空领域解决民航面临的网络威胁和风险；
- b) 通过地区规划和实施小组、地区航空安全小组和地区航空安保和简化手续小组的协调流程，在地区空中航行、安全、安保和简化手续计划中将航空网络安全活动对齐一致；和
- c) 通过适当的专家小组或地区规划和实施小组、地区航空安全小组和地区航空安保和简化手续小组的流程，向国际民航组织报告其在实施ICAO航空网络安全相关规定和指导材料方面的经验；

国际民航组织：

- d) 就核心要素提供指导，以支持各国和利害攸关方应对航空网络安全问题，并以一致和协调的方式全面整合所有航空网络安全活动；和
- e) 提供及时、相关和可操作的网络安全指导材料，满足成员国和其他航空利害攸关方的需要。

— 完 —

⁸ 阿鲁巴、伯利兹、玻利维亚多民族国、巴西、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、乌拉圭、委内瑞拉玻利瓦尔共和国。