ATConf/7-WP/222
19/11/26

第七次世界范围航空运输会议
（ATCONF/7）

2026 年 **11** 月 **16** 日至 **20** 日，蒙特利尔总部

议程项目 **4:** 新兴技术、新商业模式及其他相关方面
4.3: 利用航空运输数据与数字生态系统实现无缝隙、有保障且有韧性的运行

报告草案

议程项目 4： 新兴技术、新商业模式及其他相关方面

4.3：利用航空运输数据与数字生态系统实现无缝隙、有保障且有韧性的运行

4.3.1 文件

A 部分：用于经济监管与发展的航空数据

4.3.1.1 在 WP/9 号文件中，秘书处强调了可信的、有保障的且可互操作的航空数据生态系统在支持循证决策、经济监管、基于风险的监督和运行韧性方面的战略作用。该文件强调了统一的数据标准、治理、高级分析以及负责任地使用人工智能（AI），以及隐私保障和人工监督。请会议认识到航空数据和数字生态系统的作用，鼓励与国际民航组织的指导和全球框架保持一致，推动采用对风险知情的综合监管做法，并支持符合国际民航组织规定的可互操作数字身份和旅客数据交换框架。

4.3.1.2 由智利提交、并获得拉丁美洲民用航空委员会（LACAC）19 个成员国)[1]支持的 WP/153 号文件，提议对国际民航组织的统计数据管理系统进行现代化升级。该文件强调，需要修订数据收集方法，更新报告工具和沟通渠道，优先采用开源软件或开放技术标准，并为兼容、可比和可互换的数据建立共同标准。还请会议支持建立一种方法，使报告国或指定联络人能够免费访问国际民航组织的数据库。

4.3.1.3 由肯尼亚代表非洲民用航空委员会（AFCAC）54 个成员国[2]提交的 WP/125 号文件强调，可靠、统一且及时的航空数据是经济监督、投资和监测自由化成果的基础。该文件介绍了非洲航空数据计划（APAD），包括统一的报告工具、共同指标以及正在开发中的地区平台。请会议支持关于连通性、可负担性、可及性、运输量增长和自由化成果的共同全球指标，加强国家统计能力，并在标准、报告和可持续地区数据机制方面强化与非洲民用航空委员会的合作。

4.3.1.4 由马来西亚提交的 WP/43 号文件提议，从静态、定期的经济监管逐步过渡到以持续市场监测、共享分析和结构化同行基准为支撑的灵活的循证监督。该文件确定了五项原则：相称性；互操作性；兼顾保密保障的透明度；能力建设优先于合规要求；以及持续审查，包括以指标触发审查作为定期审查的补充。该文件概述了一份自愿路线图，包括自我评估、同行学习网络以及随后的指导更新。请会议核可这些原则，要求更新 Doc 9587 号文件和 Doc 9626 号文件，并请各方参加由国际民航组织协调的自愿同行学习网络。

4.3.1.5 由大韩民国提交的 WP/17 号文件提议，为衡量民用航空业的经济影响建立共同的定义和分类框架。该文件强调，在根据大会第 A42-26 号决议衡量直接、间接和引致影响时，需要保持一致的行业边界。该文件请国际民航组织考虑制定扩展定义和共同分类原则，以涵盖不断演变的航空活动，并与国际统计标准和航空卫星账户（ASA）方法框架相衔接，同时保留各国映射其现有国家分类的灵活性。

---

1 阿根廷、伯利兹、多民族玻利维亚国、巴西、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、圭亚那、洪都拉斯、牙买加、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

2 阿尔及利亚、安哥拉、贝宁、博茨瓦纳、布基纳法索、布隆迪、喀麦隆、佛得角、中非共和国、乍得、科摩罗、刚果、科特迪瓦、刚果民主共和国、吉布提、埃及、赤道几内亚、厄立特里亚、斯威士兰、埃塞俄比亚、加蓬、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、肯尼亚、莱索托、利比里亚、利比亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、毛里求斯、摩洛哥、莫桑比克、纳米比亚、尼日尔、尼日利亚、卢旺达、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞舌尔、塞拉利昂、索马里、南非、南苏丹、苏丹、多哥、突尼斯、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚、津巴布韦

4.3.1.6 由沙特阿拉伯提交的 WP/77 号文件提议，通过数据驱动的方法和多元化的经济工具（包括全球航空竞争力指数（GACI）和 ASA）对国际民航组织的经济政策指导进行现代化升级。该文件强调，要展示监管改革的经济回报，考虑地区差异和市场发展，并加强航空运输监管专家组（ATRP）与航空数据分析专家组（ADAP）之间的协作。请会议支持更具动态性的指导、协调一致的专家组工作流程、适当的资源以及量身定制的能力建设方案。

4.3.1.7 由委内瑞拉玻利瓦尔共和国提交、并得到拉丁美洲民用航空委员会 19 个成员国[3],支持的 WP/159 号文件强调，数据治理和持续统计分析是经济规划、监管监督、可持续性和运行连续性的结构性使能因素。该文件鼓励从分散的分析流程转向集成的、具备网络安全保障的且可互操作的数字平台。请会议认可这些优先事项，并要求国际民航组织根据“不让任何国家掉队”战略目标，加强对发展中国家的技术合作、援助和专门培训。

4.3.2 讨论

4.3.2.1 会议强调，可靠、及时且统一的航空数据是经济监管、投资、连通性以及基于风险的安全与安保监督的基础。会议还强调，国际民航组织应以现有工具为基础，使新的数据要求保持适度，保护敏感信息，避免不必要的报告负担。会议进一步强调健全的数据治理、跨机构互操作性以及对负责任使用人工智能的保障措施，包括人工监督。

4.3.2.2 会议对国际民航组织统计系统现代化升级表示了广泛支持。会议强调，实施应分阶段、可负担且得到保障，并为发展中国家提供能力建设。会议对报告国或其联络人获取数据表示支持，并强调了数据开放获取的重要性，包括用于独立研究。

4.3.2.3 会议对拟议的数据驱动监督方法表示支持，条件是新的数据要求应保持适度、避免重复并带来可证明的益处。一些代表团强调，指导材料更新工作应由相关专家组中的成员国专家牵头。会议还指出，这项工作可在自愿、非约束性的基础上，结合各国情况，为 Doc 9587 号文件和 Doc 9626 号文件的任何更新提供参考依据。

4.3.2.4 会议对在借鉴现有地区经验基础上制定关于连通性、可负担性、可达性、运输量增长和自由化成果的共同指标表示支持。一些代表团对统一的全球基准持保留意见，强调指标应主要帮助各国对照本国目标评估进展，并在现有框架内保持灵活性。会议还对一种共同分类表示支持，该分类既为国家系统提供灵活性，又明确区分分类与经济影响衡量。

4.3.2.5 会议支持航空运输监管专家组（ATRP）与航空数据分析专家组（ADAP）加强协调。会议强调，ATRP 应优先处理其现有工作，拟议的协调应在两个专家组现有日程内进行，且不增加额外任务。会议对利用这种协调推进经济指导现代化表示支持。会议还对《航空卫星账户方法框架》的签署表示欢迎。

4.3.2.6 会议对通过技术援助和培训加强数据管理和分析能力表示支持。各代表团强调，发展中国家、尤其是最不发达国家和内陆发展中国家，需要资金、技能、基础设施和机构支持。会议强调了数据

[3] 伯利兹、多民族玻利维亚国、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、圭亚那、洪都拉斯、牙买加、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁和乌拉圭

缺口对投资和风险评估的影响。会议还提请注意网络安保、非歧视性地获取技术以及避免不合理报告负担的必要性。

4.3.2.7 会议注意到以下信息文件：由哥伦比亚提交、并得到拉丁美洲民用航空委员会 17 个成员国[4]支持的 WP/107 号文件；由哥伦比亚提交、并得到拉丁美洲民用航空委员会 16 个成员国[5]支持的 WP/165 号文件；由意大利提交的 WP/178 号文件第 1 号修改稿以及由哈萨克斯坦提交的 WP/148 号文件和 WP/187 号文件。

4.3.3 结论

4.3.3.1 根据议程项目 4.3 A 部分下审议的文件及随后的讨论，会议得出结论：

a) 可靠、及时且统一的航空数据，辅以可互操作且有保障的数字系统，对于循证决策、经济监管、投资规划和航空运输可持续发展至关重要；

b) 国际民航组织应继续推进其统计数据收集和报告工具的现代化，推广共同数据标准和指标，并提高航空数据的可比性和可获取性，同时考虑道成员国的需求和能力；

c) 国际民航组织应通过其相关专家组和现有机制，继续强化经济数据和分析工具，包括航空卫星账户（ASA）和全球航空竞争力指数（GACI），以支持循证决策，评估航空运输的经济贡献和竞争力，并为经济监管框架的现代化提供依据；和

d) 国际民航组织应促进与各国和地区组织的合作，并支持技术援助、培训和良好做法的分享，以加强国家和地区的数据管理和分析能力，特别是发展中国家的这一能力。

4.3.4 建议

建议 4/x — 用于经济监管与发展的航空数据

会议建议：

a) 各国应加强国家航空统计和数据管理安排，包括相关当局与行业利害攸关方之间的协调、及时向国际民航组织报告、数据验证以及在经济监管和投资规划中使用可靠证据；

b) 国际民航组织应继续推进其统计数据收集和报告系统的现代化，推广共同数据标准、兼容格式和元数据，并在考虑保密性、可用资源和成员国能力的情况下，提高航空数据的可比性、可获取性和可用性；

c) 国际民航组织应通过其相关机构，考虑制定和完善针对连通性、可负担性、可及性、运输增长和自由化成果的共同指标，在此过程中可借鉴地区经验和现有报告框架；

---

4 阿根廷、伯利兹、多民族玻利维亚国、智利、哥斯达黎加、古巴、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、圭亚那、洪都拉斯、牙买加、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁和乌拉圭

5 伯利兹、多民族玻利维亚国、智利、哥斯达黎加、古巴、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、圭亚那、洪都拉斯、牙买加、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁和乌拉圭

d) 国际民航组织应研究制定一套民用航空业的共同定义、范围和分类框架，并使之与国际公认的统计标准、大会 A42-26 号决议下的经济影响衡量以及航空卫星账户方法框架相衔接，同时允许各国在应用中保持灵活性；

e) 国际民航组织应通过其相关专家组和现有机制，在其现有工作方案内继续强化经济分析工具，包括航空卫星账户和全球航空竞争力指数，以及航空运输监管专家组与航空数据分析专家组之间的协调，且不增加额外任务，以支持经济政策指导的循证现代化；

f) 国际民航组织应通过其相关专家组并在成员国专家的参与下，研究敏捷、数据驱动的经济监管原则，包括相称的数据要求、互操作性、在保密保障下的透明度、能力建设和持续审查，以及自愿自我评估和同行学习的空间，这些可为未来可能更新 Doc 9587 号文件和 Doc 9626 号文件提供参考；和

g) 国际民航组织应加强与地区组织（包括非洲民用航空委员会）的合作，并支持技术援助、培训、知识共享和可持续的地区数据机制，以改善数据管理、报告和分析能力，特别是发展中国家的这一能力。

4.3.5 文件

B 部分：数字化转型与人工智能治理

4.3.5.1 由巴西提交并得到拉丁美洲民用航空委员会 17 个成员国[6]支持的 WP/81 号文件介绍了一个无缝、有安保措施且有韧性的生物识别航空旅行生态系统的政策框架。该文件探讨了因运营人特定系统和冗余的生物识别注册数据库而产生的碎片化问题。它概述了一种由国家协调、一体化且联邦化的模式，其中身份依据权威政府来源进行验证，并辅以治理和个人数据保护。文件请各方认可协调一致的生物识别框架，并交流经验，以支持可信且可互操作的实施。

4.3.5.2 由巴西和民用空中航行服务组织（CANSO）提交并得到拉丁美洲民用航空委员会 20 个成员国[7]支持的 WP/83 号文件强调数字化是连通性、效率和韧性的推动因素。该文件借鉴巴西在数字航空网络、数据链通信、自动化和全系统信息管理方面的经验，强调可互操作的信息服务、网络安保、治理、数字信任和机构能力。文件请会议支持国际民航组织为有安保措施、技术中立和包容性的数字化转型提供协调一致的指导和实施机制。

4.3.5.3 由中国提交的 WP/26 号文件介绍了其用于数字化、智能化国内中转服务的“干支通、全网联”（LTB）模式。该文件强调政府搭台服务、企业合作创新、共享信息平台以及机场与承运人之间的合作，以改善中转连通性和旅客便利。文件邀请各国统筹推进中转服务数字化基础设施建设和数据互联互通，并建议国际民航组织制定指导和标准、发布典型实践案例并举办交流活动，包括建议成立中转服务专家组。

---

6 伯利兹、多民族玻利维亚国、智利、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、圭亚那、洪都拉斯、牙买加、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、乌拉圭和委内瑞拉玻利瓦尔共和国。

7 阿根廷、伯利兹、多民族玻利维亚国、智利、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、圭亚那、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。

4.3.5.4 由中国提交的 WP/36 号文件介绍了机场协同决策（A-CDM）如何提升将规划、公布或计划机场容量转化为实际运行吞吐量的能力。该文件强调与空中交通流量管理的整合、提升关键节点数据和预测质量、协调的推出排序、机位分配、除冰和中断恢复。文件澄清，这些收益并不直接改变跑道几何构型、机位数量或监管间隔最低标准。文件请会议注意到中国的经验，并提请相关国际民航组织专家组研究讨论建立全球框架的可行性，对人工智能技术在整个航空生态系统中安全、可靠、可问责的应用实施规范管理。

4.3.5.5 由肯尼亚代表非洲民用航空委员会 54 个成员国[8]提交的 WP/179 号文件强调了数字化转型和人工智能带来的机遇，同时指出了在基础设施、网络安保、专业技能、数据保护和治理方面的差距。文件请会议支持包容、可负担且可互操作的数字化转型、技术中立指导、负责任的人工智能使用、地区共享平台、网络安保合作、能力建设、技术转让和适当融资，包括与非洲民用航空委员会和发展伙伴开展合作。

4.3.5.6 由阿曼代表阿拉伯民用航空组织（ACAO）提交的 WP/15 号文件提议建立一个由国际民航组织主导的全球数字化框架，将航空运输协定与运行许可系统连接起来。拟议平台将保存协定条款，并利用人工智能依据航权、运力、班次和运行条件核查许可申请，将超出协定参数的申请转交主管国家当局。该文件强调国家主权、人工监督、网络安保和数据保护。文件请会议支持制定通用的技术和监管指导、渐进式参与、建立一个国际工作组、开展能力建设以及考虑一个试点项目，同时保留各国对最终决定的权力。

4.3.5.7 由大韩民国提交的 WP/20 号文件讨论了国家人工智能法律和规章适用于国际航空的条件。该文件区分了由负责人工智能的部委管理的一般人工智能法律与通过由民航当局管辖的航空监管框架施加的要求。文件强调了可能的重复、法律不确定性、不同的实施日期以及对已满足要求能否得到承认的不确定性。文件请会议建议国际民航组织牵头就共同考虑事项进行高级别讨论，鼓励各国自愿提供关于适用法律、主管当局和跨当局协商的信息，并由国际民航组织各地区办事处汇编共同的地区问题和优先事项。

4.3.6 讨论

4.3.6.1 会议表示支持并强调采用有安保措施、基于标准和技术中立的数字化，以促进连通性、效率和韧性。会议还着重指出，全系统信息管理（SWIM）是向可信且可互操作的信息服务转型的重要推动因素，并强调有必要分阶段推进实施，包括通过 FF-ICE 推进实施，相关实施工作应以运行需要为驱动，并以实际成果作为衡量标准。

4.3.6.2 许多代表团支持建立协调一致的生物识别身份系统，同时采取个人数据保护保障措施并避免出现碎片化。会议还分享了利用生物识别技术开展旅客通关流程、数字化民航监管服务以及数字化安保监督方面的经验。

---

[8] 阿尔及利亚、安哥拉、贝宁、博茨瓦纳、布基纳法索、布隆迪、喀麦隆、佛得角、中非共和国、乍得、科摩罗、刚果、科特迪瓦、刚果民主共和国、吉布提、埃及、赤道几内亚、厄立特里亚、斯威士兰、埃塞俄比亚、加蓬、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、肯尼亚、莱索托、利比里亚、利比亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、毛里求斯、摩洛哥、莫桑比克、纳米比亚、尼日尔、尼日利亚、卢旺达、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞舌尔、塞拉利昂、索马里、南非、南苏丹、苏丹、多哥、突尼斯、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚、津巴布韦。

4.3.6.3 各代表团欢迎中转服务方面的经验，并强调今后开展的任何工作都应保持灵活性和非规定性，以反映不同的运行实际情况和国家能力。一些代表团倾向于通过国际民航组织现有机制交流良好做法，而不是设立新的专家组；还有一些代表不支持为国内联运和行李协议制定全球标准。

4.3.6.4 一些代表团考虑到可用资源、成本以及以往经验，对建立全球平台表示关切；另一些代表团则呼吁，在作出任何实施承诺之前，应进一步评估其技术可行性以及法律和财务影响。也有代表团表示支持，但强调建立全球平台的工作应审慎并在现有资源范围内推进。

4.3.6.5 会议普遍支持就国家人工智能法律如何适用于国际航空开展高级别讨论。对于全球人工智能治理框架有不同意见。一些代表认为此类框架为时尚早，并倾向于由国家当局主导采取灵活做法；另一些代表则支持采取全球协调的做法。会议普遍认识到，有必要进一步收集证据并开展讨论，包括利用 2027 年相关活动，同时需要开展相称、基于风险并面向航空特定问题的工作。

4.3.6.6 关于数字化转型和人工智能以及基础设施、网络安保、专业技能、数据保护和治理方面存在的差距，各代表团强调，应根据数字化准备程度的不同，以可负担的方式分阶段推进实施，并提供技术援助、培训、技术转让和地区合作。会议还强调了监察员培训、数据治理、网络安保、数据保护、信息共享和技能转让的重要性。

4.3.6.7 会议注意到以下信息文件：由萨尔瓦多提交并得到拉丁美洲民用航空委员会 17 个成员国[9]支持的 WP/176 号文件；由印度提交的 WP/200、WP/201 和 WP/202 号文件；由哈萨克斯坦提交的 WP/188 号文件；由阿拉伯联合酋长国提交的 WP/193 号文件；由国际航空运输协会（IATA）提交的 WP/22 号文件；以及由航空航天工业协会国际协调理事会（ICCAIA）和国际公务航空理事会（IBAC）提交的 WP/142 号文件。

4.3.7 结论

4.3.7.1 根据议程项目 4.3 B 部分下审议的文件及随后的讨论，会议得出结论：

a) 数字化转型，包括可互操作的信息系统、数字身份以及负责任地使用人工智能，能够增进航空运输的连通性、运行效率、便利化和韧性；

b) 应鼓励各国推进有安保措施、可互操作且技术中立的数字化解决方案，并建立适当的数据治理、网络安保、隐私保护和体制安排，同时顾及各国数字化准备程度的差异；

c) 国际民航组织应通过其相关机构并与现有工作协调，审查是否有必要制定关于航空领域使用人工智能的协调一致、基于风险的指导材料，包括统一术语，并顾及各国监管做法之间的差异；

[9] 伯利兹、玻利维亚多民族国、智利、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、危地马拉、圭亚那、洪都拉斯、牙买加、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、乌拉圭和委内瑞拉。

d) 国际民航组织应促进就数字化机场服务和中转服务、生物识别身份以及数字化监管程序交流经验和良好做法，并评估在哪些方面进一步制定指导材料有助于增强互操作性并减少不必要的行政负担；和

e) 国际民航组织应通过与区域组织和业界合作，并通过技术援助、能力建设和知识共享，支持逐步推进数字化转型，尤其是帮助发展中国家并避免扩大数字鸿沟。

4.3.8 建议

建议 4/x — 数字化转型与人工智能治理

会议建议：

a) 各国应推进协调一致、有安保措施、可互操作且技术中立的数字化转型举措，使其与国际民航组织相关规定和指导材料保持一致，并以适当的治理、网络安保、个人数据和敏感数据保护以及机构能力作为支撑；

b) 各国应推动建立符合国际民航组织标准和建议措施及指导材料的可互操作数字身份和旅客数据交换框架，包括与旅客身份识别方案（TRIP）和数字旅行证件（DTC）相关的工作，以促进无缝出行并加强安保；

c) 国际民航组织应与现有工作协调，审查是否有必要制定关于航空领域使用人工智能的协调一致、基于风险的指导材料，包括统一术语和有意义的人工监督；并促进就国家人工智能法律和规章适用于国际航空的共同考虑事项开展高级别讨论，以各国自愿提供的适用法律、主管当局以及主管当局之间协商机制的信息为依据，由国际民航组织地区办事处汇编共同的区域问题和优先事项，并结合 2027 年航空领域人工智能相关活动的成果，查明差距、重叠和不一致之处；

d) 国际民航组织应促进就数字化机场服务和中转服务，包括机场协同决策（A-CDM）、生物识别身份以及数字化监管程序交流经验和良好做法，并评估在哪些方面制定指导材料可增强互操作性、提高现有能力的利用水平并减少行政负担；和

e) 国际民航组织应通过与各国、区域组织、业界和发展伙伴开展合作，支持逐步推进实施，包括提供技术援助、能力建设、知识共享和技术转让，特别是帮助发展中国家并避免扩大数字鸿沟。

— 完 —