国 际 民 用 航 空 组 织

工 作 文 件

ATConf/7-WP/172[1]
25/9/26

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
4.1：新兴技术的经济监管框架

在航空发展水平不同的国家逐步实施新技术

（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 17 个成员国[2]的支持）

执行摘要

本文件提议国际民用航空组织（ICAO）制定新兴技术逐步实施框架，使各国能够根据其制度、技术和经济方面的准备程度推进实施。该办法将涵盖人工智能（AI）、数字化、先进空中出行（AAM）及其他技术，并分四个阶段实施：能力评估；试点项目；监管和运行整合；以及国际互操作性。本文件主张避免统一采用技术的做法，因为这可能扩大航空发展水平不同的国家之间的技术差距。委内瑞拉（玻利瓦尔共和国）提议，在该框架中纳入技术中立、数据保护、网络安保、透明度、人工监督、公平竞争和机会均等原则。该框架还将促进技术合作、专业培训、地区经验交流以及对发展中国家的援助。其目的在于，按照国际民航组织不让任何国家掉队的原则，以渐进、协调和包容的方式推进航空运输的技术转型。

行动：请会议：

a) 认识到，在制定引入新兴技术的经济政策时，应考虑各国在制度能力、数字基础设施、人力资源和融资渠道方面的差异；
b) 建议国际民航组织根据各国的准备程度和能力，制定关于逐步实施新兴技术的指导；
c) 促进技术合作、培训、知识转让和试点项目等机制的建立，特别是面向发展中国家的机制；
d) 鼓励在地区层面交流人工智能、数字转型和其他新兴技术方面的经验与最佳做法；和
e) 请国际民航组织未来在制定相关技术政策时，维护国际互操作性、公平竞争以及各国间的平等机会。

[1] 西班牙文版本由委内瑞拉（玻利瓦尔共和国）提供。

[2] 伯利兹、玻利维亚（多民族国）、智利、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、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭和乌拉圭。

战略目标:	本工作文件涉及战略目标：航空运输经济发展确保实现经济繁荣和全民社会福祉；每次飞行都安全和安保；航空实现无缝、无障碍和可靠的全民出行；不让任何国家掉队。
财务影响:	利用现有技术合作机制、地区方案、试点项目，以及同各国、业界、学术机构和国际组织建立的伙伴关系。
参考文件:	大会 A42-26 号决议：国际民航组织关于航空运输领域持续政策的综合声明 《国际民航组织 2026 — 2050 年战略计划》

1. 引言

1.1 数字转型正在逐步改变航空运输服务的提供、管理和监管方式。人工智能（AI）、自动化数据分析系统、先进空中出行（AAM）及其他技术发展，为改善规划、效率、连通性和航空运输用户体验带来了新的机遇。

1.2 ATConf/7 议程项目 4.1 明确承认，先进空中出行、人工智能、亚轨道和商业空间运输以及数字转型正在重塑航空业，促使各方讨论如何将这些方面纳入现有经济监管框架。

1.3 部长级宣言草案也承认新兴技术的潜力，并指出，将其纳入现有经济框架需要在全球层面采取协调一致的应对措施。

1.4 委内瑞拉（玻利瓦尔共和国）认为，在开展全球协调时，必须认识到各国在技术和制度准备方面处于不同阶段。对所有国家采取统一且有时限要求的办法，可能扩大现有差距，并使一些国家无法充分参与航空运输转型。

2. 讨论

2.1 引入新兴技术取决于各国之间存在很大差异的若干因素，包括：数字基础设施和连通性；航空数据的可获得性及其质量；制度和监管能力；专业人员的可获得性；获取技术和接触供应商的渠道；当局和业界的财务能力；机场、航空公司和服务提供者的数字化程度；以及本国航空运输市场的特点和规模。

2.2 这些差异不应成为各国参与航空业技术转型的障碍。目标应是确立共同的国际原则，使各国能够朝着系统可互操作的方向推进，同时保持充分的灵活性，以便各国根据本国情况确定实施的进度和顺序。

2.3 这一办法符合国际民用航空组织（ICAO）不让任何国家掉队的目标，并将有助于避免出现影响某些市场连通性和竞争力的技术差距。

2.4 委内瑞拉（玻利瓦尔共和国）提议国际民航组织考虑制定新兴技术逐步实施框架，作为供各国自愿采用的指导。该框架不在国际层面对各国进行分类，也不规定强制性期限。其目的在于提供一种自我评估和规划方法，用于查明本国的能力、需求和优先事项。

2.5 该框架可分为四个阶段：

a) **阶段 1 — 制度和技术准备：**可制定一份国家路线图，以避免进行不符合已查明需求的不必要投资。国家应开展初步评估，评估内容包括：现有数字基础设施；数据质量及其可获得性；适用的法律和规章；技术和监管能力以及培训需求；网络安保风险和信息保护；以及根据本国需求确定的优先技术。
b) **阶段 2 — 试点项目和受控环境：**试点项目将用于在扩大应用规模之前评估效益、成本、监管需求、技术要求和风险。各国可在推广新技术之前开展试点项目。
c) **阶段 3 — 运行和监管整合：**在完成试点项目结果评估后，各国可逐步将所选技术纳入本国系统。在此阶段，应考虑透明度、机构问责、适当的人工监督、数据保护和治理，以及网络安保等共同原则。
d) **阶段 4 — 可互操作性和国际合作：**可将本国系统融入国际航空生态系统。可互操作性应是一项核心原则。不同供应商、平台和技术水平的存在，不应对国际运行造成不必要的障碍。

2.6 国际民航组织将在促进有助于实现这种可互操作性的共同原则和指导方针方面发挥重要作用。

2.7 逐步采用新兴技术需要加强国家间合作。有必要考虑制定地区方案，以共享监管经验、试点项目、软件和工具（如可行）、评估方法、技术项目成果以及良好做法。

2.8 国际民航组织地区办事处和地区民用航空组织可作为协调机制，查明共同需求并组织合作项目。还应鼓励大学、研究中心、业界和技术提供者参与，同时由各国保留对公共政策和监管决定的责任。

2.9 合作努力尤其应侧重于培训本国专家。持续依赖外部提供者，将限制当局的制度能力，并可能阻碍数字转型进程。

3. 结论

3.1 人工智能和新兴技术应促进国际航空的发展，而不应在国家之间造成新的不平等。今后的国际指导应以下列原则为基础：

a) 根据本国情况逐步实施；
b) 保持技术中立，不偏向特定供应商或解决方案；
c) 系统可互操作性；
d) 本国能力建设；
e) 数据保护和网络安保；
f) 自动化过程的透明度；
g) 人工监督和机构问责；
h) 公平竞争和机会均等；
i) 技术合作和知识转让；和
j) 特别考虑发展中国家的需求。

3.2 这些原则将使创新与监管稳定得以兼顾，便于各国推进技术转型，同时不损害其妥善履行监管职责的能力。

— 完 —