ATConf/7-WP/220
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
4.1： 新兴技术的经济监管框架

报告草案

（7 页）

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

4.1.1 文件

4.1.1.1 在 WP/8 号文件中，秘书处探讨了新兴技术和更清洁航空能源如何重塑航空运输市场、商业模式和基础设施需求。强调需要建立响应力强且国际协同一致的经济监管框架，以便利新进入者，促进投资和创新，同时确保各国享有公平机会。文件请会议建议各国建立有利的经济框架，加强各主管部门之间的协调，同时建议国际民用航空组织（ICAO）继续监测和分析相关发展动态，通过能力建设、技术援助和知识共享等方式支持各国。

4.1.1.2 巴西和民用空中航行服务组织（CANSO）提交并得到拉美民航委 18 个成员国[1]支持的 WP/84 号文件重点指出，空中航行服务提供者（ANSPs）不仅是运行基础设施，更是新兴空域用户和新运行模式的主要经济动因，主要体现在空中交通管理/无人驾驶航空器系统交通管理（ATM/UTM）的互操作性及渐进式融合方面。该文件借鉴巴西的经验，强调在保护现有航空用户的同时，必须重视空中航行服务提供者的参与，明确界定其与 UTM 服务提供者之间的接口规范，清晰划分机构职责，并协调对共享基础设施的投资。文件请会议承认空中航行服务提供者现代化及 ATM/UTM/城市空中交通（UAM）融合是至关重要的经济动因，要求国际民航组织在制定政策指南时纳入上述原则，并鼓励各国将这些推动因素纳入其国家航空和基础设施发展计划。

4.1.1.3 巴西提交并得到拉美民航委 18 个成员国[2]支持的 WP/87 号文件，重点指出未来国际先进空中交通（AAM）服务所引发的经济监管问题，包括市场准入、授权模式、基础设施准用以及航空运输协定（ASAs）的应用等。该文件质疑主要基于双边协定拼凑而成的现有框架能否提供足够的灵活性，抑或会限制发展机遇，增加成本。文件请会议建议国际民航组织通过航空运输监管专家组（ATRP）与先进空中交通研究组及其他相关机构协调，对这些影响进行评估，收集并传播各国的经验，并就支持国际先进空中交通市场协调和渐进发展的可行政策选项，提出报告。

4.1.1.4 智利提交并得到拉美民航委 18 个成员国[3]支持的 WP/150 号文件，介绍智利咨询工作组如何在维护监管机构权威的前提下，通过公私合作支持先进空中交通的分阶段引入。文件请大会鼓励各国考虑建立类似机构，并建议国际民航组织通过现有机制，促进各方交流。

4.1.1.5 印度尼西亚提交的 WP/59 号文件强调无人驾驶航空器系统（UAS）和先进空中交通（AAM）在提升连通性方面的潜力，特别是对于地理分布分散和交通服务不足的偏远社区。文件指出，从试验阶段向常态化运行过渡需要全系统做好准备，而监管碎片化可能会增加合规成本，并阻碍互操

[1] 伯利兹、多民族玻利维亚国、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、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] 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、秘鲁、乌拉圭和委内瑞拉玻利瓦尔共和国。

[3] 阿根廷、伯利兹、多民族玻利维亚国、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。

作性、市场准入和跨境运行。该文件结合印度尼西亚在无人驾驶航空器系统运行和监管沙盒方面的经验，倡导采取循序渐进、基于实证的方法来制定全球协同一致的标准和指导材料，同时允许根据各国国情给予一定的灵活性。文件请会议鼓励国际民航组织推动这项工作，并鼓励各成员国分享经验、加强国际与区域合作。

4.1.1.6 爱尔兰代表欧洲联盟和欧洲民航会议（ECAC）提交的 WP/135 号文件探讨将先进空中交通和商业航天运输（STO）纳入民航体系所带来的监管与经济影响。重点提出现有经济框架和航空运输协定（ASAs）的适用性问题，以及与新兴运行和基础设施相关的成本分摊和回收问题。该文件强调，在保持国际一致性的同时，需要允许适当的监管灵活性以支持创新。文件请会议鼓励国际民航组织在现有规定的基础上进一步探索这些问题，以支持先进空中交通（AAM）和商业航天运输（STO）安全、高效、协同地融入民航体系。

4.1.1.7 日本提交的 WP/45 号文件强调制定全球协同一致的航空器审定、运行、颁照及垂直起降场标准的重要性，尤其是为了实现先进空中交通的经济效益。该文件结合日本在 2025 年大阪世博会上的实践经验，请会议承认全球合作的重要性，并鼓励国际民航组织加快制定协同一致的标准、指导材料和监管框架，以支持先进空中交通的安全、可持续发展和航空运输经济增长。

4.1.1.8 阿曼提交的 WP/106 号文件概述了引入先进空中交通的举国做法，包括建立监管框架、国家无人驾驶航空器交通管理（UTM）平台以及用于有控运行的监管沙盒。文件强调沙盒试验和利害攸关方参与在生成实证数据方面的价值，从而为监管、基础设施和经济政策的制定提供依据。文件请会议鼓励各国将先进空中交通纳入其国家航空发展战略，并请国际民航组织就其经济与政策维度制定指导材料，促进各国之间的经验交流。

4.1.1.9 泰国提交的 WP/51 号文件审视了现行经济政策和成本回收机制对数字化空中航行服务的充分性，指出基于航班的传统收费模式可能无法反映更广大利害攸关方所用的服务。文件请会议审议成本分摊、无差别准入及避免双重收费等问题，并请国际民航组织考虑应否更新《国际民航组织关于机场和空中航行服务收费的政策》（Doc 9082 号文件）和《空中航行服务经济手册》（Doc 9161 号文件）中的相关政策与指导材料，以适应数字化基础设施和信息服务的发展需要。

4.1.1.10 委内瑞拉提交并得到拉美民航委 17 个成员国[4]支持的 WP/163 号文件，指出了在制定无人驾驶航空器和先进空中交通（AAM）技术框架方面取得的进展，同时强调全球需在经济监管方面做出相应的共同努力，以提供法律确定性和经济可预测性。文件指出，缺乏标准化的全球经济指导可导致监管碎片化、扭曲国际贸易，并增加在全球范围内扩大运行规模和推广技术的成本。该文件探讨了与市场准入、商业许可，以及垂直起降场和无人驾驶航空器交通管理服务定价等相关问题。文件请会议建议成立一个国际民航组织工作组，负责编写新兴技术经济监管手册，并敦促各国交流监管最佳实践。

4.1.1.11 委内瑞拉玻利瓦尔共和国提交并得到拉美民航委 17 个成员国支持的 WP/172 号文件，重点指出各国在采用新兴技术方面的制度、技术和经济成熟度存在差异。文件指出，“一刀切”的做法可能会扩大现有的发展差距。为此，文件提出一个渐进式实施的自愿框架，其中包括能力评估、试点

[4] 伯利兹、多民族玻利维亚国、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。

项目、监管与运行整合以及国际互操作性。文件请会议建议国际民航组织根据各国的准备度和能力制定指导材料，促进合作与培训（特别是针对发展中国家），并维护各国之间的互操作性、公平竞争和平等机会。

4.1.2 讨论

4.1.2.1 会议认识到包括无人驾驶航空器系统和先进空中交通在内的新兴技术在提升连通性、改善基本服务的可及性以及支持经济发展和社会福祉方面的潜力，尤其是对于发展中国家。然而，与会代表团指出，此类技术的融合应该反映各国的国情、准备度和能力，同时确保安全、安保和有效监督。与会代表对推广特定技术或规定投资激励措施表示应该谨慎，认为这些事项仍属各国主权管辖范围。

4.1.2.2 多名代表强调需要及时调整经济监管框架，以免延缓创新及其社会经济效益；同时提醒，过早开展标准化或制定指令性经济监管规则可能会限制竞争、创新和商业发展。同时强调，首先必须评估现有政策和指导的弹性，特别是在市场准入、运行许可安排、基础设施准用，以及航空运输协定对国际先进空中交通运行的适用性等方面。

4.1.2.3 几位代表强调，国际民航组织的后续工作应该依托现有机构开展，避免重复工作。据回顾，航空运输监管专家组下设的一个工作组已受命审查先进空中交通的经济监管问题，并请各国提供具体的商业模式和运行经验以支持其工作。他们还通报了先进空中交通研究组以及机场经济专家组和空中航行服务经济专家组正在开展的活动，特别是关于向无人驾驶航空器系统、先进空中交通和商业航天运行提供服务的成本回收框架的指导制定工作。在这方面开展任何额外工作，均应保持在国际民航组织的职责范围和现有资源限度内。

4.1.2.4 会议强调空中航行服务提供者的战略作用，以及为实现空中交通管理与无人驾驶航空器交通管理系统互操作性进行协调规划的必要性。许多代表强调应尽早吸引利害攸关方参与、明确机构职责，并根据预期需求和商业可行性开展基础设施投资。同时关注保护现有运行的安全、容量和效率，并确保新进入者对共享基础设施和服务做出公平贡献。此外，也指出了人工监督、劳动力发展以及与运行人员及其代表进行实质性沟通的重要性。

4.1.2.5 国际民航组织被认为处于有利地位，能够支持各国加强相关主管部门之间的协调，并通过现有机制促进有关咨询安排、监管沙盒和试点项目的信息共享与经验交流。还表示支持国际民航组织提供技术援助和能力建设，以帮助各国引入先进空中交通，包括在监管沙盒、基础设施规划和公私合作伙伴关系方面提供实际支持。会议还支持利用国际民航组织的现有机制，分享试点项目及各国在监管和跨部门协调安排方面的实践经验。

4.1.2.6 会议注意到哥伦比亚提交并得到拉美民航委 17 个成员国支持的 WP/107 号信息文件、意大利提交的 WP/178 号信息文件、哈萨克斯坦提交的 WP/148 号信息文件、哥伦比亚提交并得到拉美民航委 17 个成员国支持的 WP/165 号信息文件，以及哈萨克斯坦提交的 WP/187 号信息文件。

4.1.3 结论

4.1.3.1 会议在审议了相关文件并在议程项目 4.1 下就新兴技术的经济监管框架进行讨论后，得出以下结论：

a) 新兴技术具有巨大的潜力，能够通过加强互联互通、改善基本服务的可及性，以及支持贸易、投资和就业，进一步提升航空运输对经济发展和社会福祉的贡献，尤其能为发展中国家带来重要机遇；

b) 应及时应对与新技术、新运行模式和新商业模式相关的技术、运行和监管挑战，并同时考虑到各国在准备度和能力方面的差异，以免扩大各国之间现有的发展差距；

c) 引入先进空中交通需要开展协调规划，包括利用国家和区域合作，以实现传统空中交通管理与无人驾驶航空器交通管理的渐进式融合，并根据预期需求和商业可行性进行基础设施投资；

d) 国际民航组织应通过航空运输监管专家组（ATRP）、机场经济专家组和空中航行服务经济专家组等相关专家组及其他有关机构，继续评估现行政策是否具有足够的灵活性，以适应当前及未来的技术发展和新进入者入场，包括制定关于向无人驾驶航空器系统、先进空中交通和商业航天运行提供服务的成本回收问题的指导；

e) 国际民航组织应通过在监管沙盒、基础设施规划和公私合作伙伴关系方面提供技术援助与能力建设来支持渐进式实施，并利用现有机制分享试点项目的经验总结和各国的实践经验。

4.1.4 建议

建议 4/1 — 新兴技术的经济监管框架

会议建议：

a) 各国应与相关利害攸关方合作，采取协调且分阶段的方法引入新兴技术和新进入者，同时充分考虑各国国情、监管准备度、基础设施需求及运行能力；

b) 各国应加强国家和区域合作，规划将先进空中交通和无人驾驶航空器系统渐进式融入现有航空体系，包括空中交通管理；并确保在预期需求、运行要求和商业可行性评估的导引下，开展相关基础设施建设；

c) 国际民航组织应通过航空运输监管专家组、机场经济专家组和空中航行服务经济专家组等相关专家组及其他专家团队，继续评估现有政策和指导的充分性与灵活性，以适应新兴技术、新运行模式和新商业模式，包括考虑制定向无人驾驶航空器系统、先进空中交通和商业航天运行提供服务的适当成本回收框架；和

d) 国际民航组织应与相关国际和地区组织及行业利害攸关方合作，通过技术援助、能力建设以及经验与最佳实践交流，包括监管沙盒、基础设施规划、公私合作伙伴关系及试点项目的经验总结等，支持各国特别是发展中国家，渐进式实施新兴技术。

— 完 —