



大会 — 第 42 届会议

执行委员会

议程项目 16: 环境保护 — 国际航空与气候变化

航空部门的适应和气候复原力

(由巴西提交, 拉丁美洲民用航空委员会的 19 个¹成员国提供支持)

执行摘要

鉴于气候预测显示气温升幅突破 1.5°C 的可能性日益增加, 减少温室气体排放的紧迫努力仍然至关重要。国际民航组织已通过长期理想目标 (LTAG)、国际航空碳抵消和减排计划 (CORSIA) (附件 16 第 IV 卷) 以及在国际民航组织第三次航空与代用燃料会议 (CAAF/3) 框架下推广可持续航空燃料 (SAF) 等举措, 将减缓措施列为优先事项。然而, 气候影响已开始对航空业造成冲击, 亟需对适应措施予以同等关注。巴西阿雷格里港机场因意外洪水而长期关闭, 这凸显了该部门的脆弱性。这一中断强调了建设具备复原力的基础设施和开展前瞻性规划的必要性。本文件呼吁国际民航组织在全球航空政策中将适应战略提升至与温室气体减缓同等重要的地位。

行动: 请大会:

- a) 认识到气候变化已对航空系统产生影响, 且国际民航组织必须对减缓工作和适应工作予以同等重视; 和
- b) 敦促国际民航组织理事会妥善应对为航空部门的适应和气候复原力制定进一步行动的需求。

战略目标:	本工作文件涉及战略目标 — 航空具有环境可持续性。
财务影响:	
参考文件:	

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、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。

1. 引言

1.1 政府间气候变化专门委员会（IPCC）长期以来一直在警告全球升温幅度超过工业化前水平 1.5°C 所带来的风险。在 2018 年的特别报告中，政府间气候变化专门委员会估计升温幅度将在 2030 年至 2052 年之间达到这一阈值，具体取决于排放情景。然而，《政府间气候变化专门委员会第六次评估报告》（2021 年）及其他全球监测机构的最新观察和分析表明，这一温度阈值最早可能会在 21 世纪 30 年代初即被突破，在某些情况下甚至更早。事实上，2023 年和 2024 年初的数据显示，全球升温幅度已短暂超过 1.5°C 大关，主要是温室气体累积和自然气候变率（即厄尔尼诺现象）的共同作用所致。

1.2 由于早先的估计表明有较多的时间采取行动，国际框架和国家战略都倾向于将减缓的优先级置于适应之上。这一重点在航空部门体现得十分清晰，在该部门，国际航空碳抵消和减排计划（CORSIA）、可持续航空燃料（SAF）举措和到 2050 年实现净零碳排放的长期理想目标（LTAG）等结构性工作均居于核心地位。相比之下，旨在提高航空部门对气候影响复原力的适应战略得到的关注相对较少，往往仅限于指导文件层面，而缺乏实施框架。然而，在当今世界，气候失调已不再是遥远的威胁，而是不断升级的现实挑战，这种不平衡正变得越来越难以为继。

2. 讨论

2.1 减缓已成为国际民航组织环境战略的基石。2016 年成立的国际航空碳抵消和减排计划（CORSIA）旨在通过要求运营人购买碳信用额来抵消超额排放，将国际航班的净排放限制在 2020 年的水平。国际民航组织还推广了“一揽子措施”，包括技术创新、运行改进和可持续航空燃料（SAF）的使用。为支持这些措施，国际民航组织于 2022 年启动了 ACT-SAF（可持续航空燃料援助、能力建设和培训）方案，为各国和利害攸关方开发和部署可持续航空燃料提供有针对性的支持。2022 年通过了长期理想目标，标志着国际民航组织成员国对到 2050 年实现国际航空净零碳排放的集体承诺。

2.2 相比于其减缓措施组合，国际民航组织的适应工作制度化程度较低。虽然国际民航组织认可气候复原力的重要性，但尚无在结构或知名度上与可持续航空燃料援助、能力建设和培训方案相当的适应方案。相反，国际民航组织编制了一套指导材料，包括《气候适应综合报告》，一份包含三部分的气候风险评估指南，以及关于建设具有气候复原力的机场的生态机场工具包。这些文件确定了极端高温、海平面上升和恶劣天气等方面的脆弱性，并概述了在地方一级评估和管理气候风险的程序。这些工具虽然有用，但缺乏促进各国广泛采用的集中框架。

2.3 减缓和适应努力之间的不平衡是显而易见的。国际民航组织已经建立了结构化的多边减缓方案和机制，并制定了时间表、目标和支持结构。相比之下，为适应而进行的努力具有分散性，且不具备计入用于支持各国援助与能力建设方案的专门预算。这种不平衡使得航空基础设施和运行越来越容易受到气候事件的影响，此类事件变得更加频繁和严重时尤为如此。

2.4 巴西阿雷格里港机场的案例可以更好地说明这一论点，在加拿大蒙特利尔举行的第十四次空中航行会议 AN-Conf/14-WP/166 号工作文件中对此进行了报告（https://www.icao.int/Meetings/anconf14/Documents/WP/wp_166_en.pdf）。

2.5 2024 年 5 月，巴西南部发生了前所未有的洪水，导致萨尔加多·菲柳国际机场长时间关闭，该机场是位于阿雷格里港市的重要航空枢纽，2023 年为超过 750 万名旅客提供了服务。短短两周内，降雨量达到了五个月的总量，这一创纪录的降雨导致瓜伊巴湖水位上升至 5.3 米，淹没了机场的跑道、航站楼和关键基础设施。5 月 3 日，在旅客航站楼和雷达方舱被淹没后，机场全面停运。紧急措施迅速得到实施：航班临时改道至附近的一个空军基地，空中交通管制转移至 750 公里外的库里蒂巴市。在 20 天内恢复了一个临时雷达系统。2024 年 10 月 21 日，该机场部分恢复运营，到 12 月 16 日才全面恢复运营，此时距离最初中断已逾六个月。

2.6 该事件造成了巨大的经济损失。巴西政府批准了 4.2596 亿雷亚尔（约合 8,000 万美元）的补偿方案，用于支持维修机场并维持基本运营。这次关闭还对贸易和旅游业造成了严重干扰：与上年相比，2024 年 5 月的机场出口下降了 72%，进口下降了 91.5%。这种情况突出表明，关键航空基础设施易受极端气候事件的影响，强调了采取综合适应战略的必要性。

2.7 阿雷格里港的案例说明了气候变化对航空业的现实影响，也暴露了适应规划不足的后果。航空部门不能放缓脱碳努力的步伐，也不能忽视对复原力的日益增长的需求。展望未来，必须对适应和减缓给予同等关注，确保全球航空系统在不断变化的气候中始终安全、高效地运行。

3. 结论

3.1 航空部门对环境失调高度敏感，必须做好准备减少自身排放并抵御日益频繁和严重的气候影响。虽然国际民航组织通过国际航空碳抵消和减排计划、长期理想目标和可持续航空燃料等机制采取了有意义的减缓措施，但迄今为止，促进适应的努力缺乏同等水平的结构和制度支持。

3.2 阿雷格里港机场的案例体现了在全球变暖的情况下，航空业面临的运营和经济脆弱性。本文件既是一次提醒，也是一项行动呼吁：必须将适应和减缓作为气候战略中同等紧迫和相辅相成的两个支柱。因此，鼓励国际民航组织及其成员国强化指导、资源和规划工具，以支持航空部门在进行脱碳努力的同时建设复原力。