



第十四次空中航行会议

2024 年 8 月 26 日至 9 月 6 日，加拿大，蒙特利尔

议程项目 3： 空中航行系统绩效提升

3.3： 第八版《全球空中航行计划》（GANP）

建议提升空中航行服务效率，为实现长期理想目标（LTAG）做贡献

（代表非洲民用航空委员会（AFCAC）54 个成员国²提交）

执行摘要

本文件提出了提升空中航行服务效率的建议，并强调需要应对阻碍实施和提升空中航行服务效率的挑战，为实现 2050 年二氧化碳净零排放的国际民航组织长期理想目标（LTAG）做出有效贡献。

行动：请会议：

- a) 鼓励各国利用资金，采用具有成本效益和负担得起的资源，支持新技术的转让，弥合基础设施方面的差距，同时尽量减少对旅行成本的负面影响；
- b) 敦促国际民航组织纳入必要的政策和指导方针来处理基础设施差距、资源共享、监管框架的统一应用和相互承认、有针对性和量身定制的技术能力建设、自由航线和空中交通管理改进等问题。

1. 引言

1.1 在国际民航组织大会第 41 届会议上，成员国通过了关于 2050 年二氧化碳净零排放长期理想目标（LTAG）的决议。长期理想目标报告³显示了二氧化碳减排潜力不断增加的不同综合情景，其中综合情景 3（IS3）的潜力最大，2050 年减排量可能达到约 200 MtCO₂（2019 年二氧化碳排放水平的三

¹ 英文和法文版由非洲民用航空委员会提供。

² 阿尔及利亚、安哥拉、贝宁、博茨瓦纳、布基纳法索、布隆迪、佛得角、喀麦隆、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。

³ 长期理想目标报告可见于：[REPORT ON THE FEASIBILITY OF A LONG-TERM ASPIRATIONAL GOAL en.pdf \(icao.int\)](https://www.icao.int/reports/long-term-aspirational-goal/en.pdf)

分之一），到 2070 年可达到 210 MtCO₂。这些减排量相当于航空器技术减排 21%，运行改进减排 11%，燃料减排 55%。

1.2 正在做出巨大努力实现 2050 年净零排放的长期理想目标，特别是在燃料的二氧化碳减排目标方面，包括就此通过了一个全球框架⁴，以期在 2030 年前使用可持续航空燃料（SAF）/低碳航空燃料（LCAF）和其他航空清洁能源实现二氧化碳减排 5% 的目标。

2. 讨论

2.1 航空运输让各大洲和各国之间互联互通，为各国的社会经济发展做出了重要贡献。非洲大陆幅员辽阔，航空运输在连接人民和促进商业发展方面发挥着至关重要的作用。根据国际航空运输协会（IATA）2024 年 6 月的《全球航空运输展望》⁵，非洲的复合年增长率（CAGR）预计为 3.7%，而全球平均增长率为 3.8%。非洲航空业的这一预期增长凸显了提高空中航行服务效率的必要性。加强这些服务将可最大程度地利用航空器技术的 21% 减排量，运行改进的 11% 减排量，从而有助于实现长期理想目标。

2.2 为了改善非洲的空中航行，并通过运行改进为长期理想目标做出贡献，目前正在采取各种举措。非洲联盟与非洲民航委员会和国际民航组织合作，正在进行非洲大陆航空基础设施差距分析。该分析旨在确定机场和空中航行服务基础设施方面的现有差距，其业务量预测为 25 年。

2.3 非洲航空公司协会与非洲航空利害攸关方合作，正在牵头进行自由航线空域试验⁶。这一举措旨在通过直航提高效率和减少二氧化碳排放量。

2.4 非洲国家不断实施改进的空中交通管理（ATM）系统和基础设施方案，如基于性能的导航（PBN）、高效的空域设计和程序、空中交通流量管理（ATFM）、协同决策（CDM）和灵活使用空域等，以实现具有燃料效率的飞行航径。此外，新技术的部署还能帮助空中航行服务提供者（ANSP）改进规划，更好地管理空中交通。空中航行服务提供者开发和采用绿色 ATM 认证也将有助于推进环保实践和实现长期理想目标。

2.5 然而，一些挑战阻碍了提升空中航行服务效率的努力，而空中航行服务是各国对长期理想目标做出有效贡献的关键。这些挑战包括：空中航行服务基础设施不足、安装和维护成本高昂、难以获得资金、技术转让水平低，以及人力和技术能力方面的差距。

2.6 长期理想目标报告预测，运行改进可实现约 11% 的二氧化碳减排，空中航行服务提供者和机场运营人将在其中发挥重要作用。长期理想目标报告中的成本分析表明，到 2050 年，空中航行服务提供者需要投资约 110 亿至 200 亿美元。此外，报告估计，技术（21%）和燃料（55%）将对长期理想目标产生重大影响，在综合情景 3（IS3）下，机场运营人实施运行措施的成本为 1,000-1,500 亿美元。这些预计成本对许多发展中国家的航空运输业构成了挑战，而这些国家更需要进一步的航空增长和发展。

⁴ 国际民航组织可持续航空燃料、低碳航空燃料和其他更清洁航空能源全球框架

⁵ <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/global-outlook-for-air-transport-june-2024-report/>

⁶ <https://www.afraa.org/free-routing-airspace-in-africa-inches-closer-to-reality-with-trial-flights-kicking-off-on-2nd-november-2023/>

2.7 必须指出的是，对大多数国家，特别是非洲国家而言，长期理想目标是一个相对较新且不断发展的概念。必须迅速采用更新的技术提升空中航行服务的效率，以便为长期理想目标做贡献。然而，这些技术可能会导致成本上升，从而可能限制发展中国家航空运输的增长和发展。现提出以下建议以应对挑战，提升空中航行服务的效率，从而为长期理想目标做贡献。

2.7.1 需要确保成本效益、可负担性和资源的可获得性，以促进新技术的采用和转让，处理基础设施方面的差距，同时尽量减少对旅行成本的负面影响。需要考虑的关键领域包括：改进运行的技术、支持新航空器技术的基础设施、支持在发展中国家（尤其是非洲）生产和部署 SAF/LCAF，从而促进航空运输的增长，同时考虑到长期理想目标报告中列出的成本。

2.7.2 需要确保在《全球空中航行计划》（GANP）中纳入充分、有力的政策和指导方针。《全球空中航行计划》更新版本应确保纳入政策和指导方针，以处理已查明的基础设施差距。有必要特别针对发展中国家鼓励和促进资源共享、统一应用和相互承认监管框架，在考虑航空运输增长的情况下平衡气候变化目标和效率目标，促进发展中国家的针对性和量身定制的技术能力建设。最后，《全球空中航行计划》更新版本应鼓励各地区正在实施的举措，如自由航线项目、基础设施差距分析举措，以及由国家推动的空中交通管理改进措施。

3. 结论

2050年二氧化碳净零排放的长期理想目标（LTAG）对于应对气候变化和确保国际航空的可持续性至关重要。这一宏伟的全球目标要求制定强有力的政策和有效的指导方针，并采取具有成本效益的措施。改善空中航行服务以支持长期理想目标需要所有航空利害攸关方的共同努力。通过合作和创新，航空业可以应对这一挑战，并为更可持续的未来，尤其为航空业的可持续未来做出贡献。