



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

议程项目 1：航空运输领域发展概况

1.2：国际民航组织长期战略计划中的航空运输：推动航空业加速迈向 2050 年

加强全球航空互联互通：发展中国家国际航线网络节点选择的一种方法

(由中国提交)

执行摘要

加强全球航空互联互通，旨在促进全球航空运输更加均衡普惠，与国际民航组织战略规划目标一致。本工作文件提出了发展中国家国际航线网络节点选择的一种方法，提出的新思路有助于发展中国家优化航线网络，更好融入全球航线网络体系。

行动：请大会：

- a) 认识到加强全球航空互联互通，对推动各国社会经济发展和提升全民社会福祉、落实“不让任何国家掉队（NCLB）倡议”以及实现国际民航组织战略规划目标等方面的重要性；
- b) 呼吁各成员国提高发展中国家连通性，推动全球航空网络布局更加均衡普惠；
- c) 请国际民航组织通过相关专家组对本报告提出的方法开展研究，并鼓励有意愿的成员国与航空公司、机场及有关区域组织分享节点选择实践，开展自愿案例研究，评估有关方法对可达性、商业可持续性和网络韧性的影响。

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和不让任何国家掉队。
财务影响：	无需额外资源。
参考文件：	大会 A39-25 号决议：《航空对联合国 2030 年可持续发展议程的贡献》 大会 A39-23 号决议：《不让任何国家掉队（NCLB）举措》 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 中文和英文版本由中国提供。

1. 引言

1.1 加强全球航空互联互通的价值意义

1.1.1 民航具备速度快、覆盖广、通达性强的独特优势，是唯一能通达全球的网络化运输方式，在跨国、跨洋运输中发挥着其他运输方式难以替代的作用，是国家之间互联互通的最高效载体。

1.1.2 国际民航组织大会第 39 届会议通过第 A39-23 号决议，提出“不让任何国家掉队（NCLB）倡议”，主张推动实现包容普惠发展，高度关注发展中国家，特别是最不发达国家（LDCs）、内陆发展中国家（LLDCs）和小岛屿发展中国家（SIDS），支持发展中国家提升能力建设。国际民航组织大会第 A42-26 号决议，认为“定期、可靠航空运输服务，对各国（尤其依赖旅游业的发展中国家）经济发展至关重要”。

1.1.3 加强全球航空互联互通与国际民航组织战略规划（ICAO Strategic Plan 2026 - 2050）核心目标一致，融入繁荣互通、通达便捷、普惠包容、经济实惠的客货综合交通运输体系，有助于推动各国社会经济发展和提升全民社会福祉，坚守不让任何国家掉队的发展原则。

1.2 当前全球航空互联互通面临的主要困难

1.2.1 部分市场需求无法支撑直航航线。尽管全球航空运输需求持续增长，但大量具有潜在经济或社会价值的城市对之间，由于客流量不足、收益水平偏低，无法支撑航空公司开通或维持直飞航线。这不仅制约了全球和区域经济一体化进程，也使许多依赖航空运输的人员被排斥在全球航空网络之外。

1.2.2 对发展中国家的连通性不足。航空公司的运力和网络决策受需求水平、成本结构和预期回报驱动，部分发展中国家总体需求小、市场较为分散且航程距离较远，航班服务倾向于投入高需求市场，尤其对新兴市场国家关注不高，导致往来发展中国家旅客出行较为不便。

1.2.3 发展中国家自身能力短板较为突出。部分发展中国家，在机队运力、航空基础设施、监管体系、人力资源和技术等方面存在显著短板，不仅限制了这些国家融入全球航空网络的能力，也形成了航空运输发展中的“马太效应”，加剧了全球互联互通的不平衡。

1.2.4 此外，诸如地缘政治冲突、航油成本高企等因素，进一步加大了各国航空公司持续运营国际航线航班的难度。

2. 讨论

2.1 发展中国家国际航线网络节点选择的一种方法

2.1.1 总体思路。节点是航线网络的基础，对于形成运输通道起着不可或缺的作用。节点可以是地区或国家的中转枢纽，也可以是门户机场。为了加强发展中国家的国际连通性，需要客观准确地找到本国或者本地区的国际航线网络通道节点，可以综合考虑航空联系、枢纽特征、市场潜力、经贸联系、营商环境等多维度因素，构建节点评价指标体系，利用熵权 TOPSIS 法（一种多指标综合评价方法，先用

熵权法计算指标权重，再用 TOPSIS 法对样本进行打分排序）对目标区域市场航空枢纽进行综合评估，同时结合本国民航实际和发展规划，提出节点选择建议。

2.1.2 具体步骤

- 步骤 1：选取目标区域市场。
- 步骤 2：从航空联系（X1）、枢纽特征（X2）、市场潜力（X3）、经贸联系（X4）、营商环境（X5）等维度构建至目标区域市场节点评价体系。
- 步骤 3：基于数据可得性，细化每个维度的具体指标。例如，以 A 国与 B₁ 国的旅客运输量（X1-1）、航班量（X1-2）、通航点数量（X1-3）等代表航空联系水平。
- 步骤 4：数据准备。
- 步骤 5：利用熵权法确定每个维度指标的权重（W）。
- 步骤 6：利用 TOPSIS 法计算目标区域各机场综合得分。
- 步骤 7：开展聚类分析。根据综合得分，将目标区域市场中的机场分为不同层级。
- 步骤 8：提出目标区域市场节点建议。结合本国民航发展实际和规划，选取若干个枢纽或门户机场作为国际网络节点，通过优先开通/加密至节点航线航班，加强航空公司之间的商务合作等方式，提高至该区域的网络辐射力。

2.1.3 结论。针对航空服务不足的国家 and 地区，本报告提出的基于数据的航线网络节点选择方法可为改善连通性（包括各国提高至发展中国家的连通性、发展中国家提高至其他国家的连通性）提供辅助支持。

2.2 支持发展中国家融入全球航线网络体系的其他方式

2.2.1 加强基础设施合作。帮助发展中国家推进民用机场、空管、物流园区等基础设施建设，促进相关国家民航基础设施完善，更好服务当地经济发展和民众就业。

2.2.2 深化各领域民航合作。推动各成员国扩大航空运输市场准入，鼓励航空公司之间商务合作，扩大航线网络覆盖范围。

2.2.3 协助开展能力建设。充分利用现有资源和平台机制，采取单独和共同行动，共享发展经验、加强技术援助，为发展中国家民航专业人才培养提供力所能及的支持。