



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

3.1: 关于加强空中航行服务效率，为长期理想目标做出贡献的建议

绿色空中交通管理运行

(由日本和新加坡提交)

执行摘要

本文件介绍了新加坡民航局（CAAS）与日本民航局（JCAB）之间在绿色空中交通管理（ATM）运行，包括在所采取的空中交通管理措施及其如何帮助提高飞行效率和减少碳排放等方面的协作成果。日本和新加坡于 2024 年 6 月成功进行了为期一年的试验，内容包括旨在实现可持续高效航空，或绿色空中交通管理运行的空中交通管理连续爬升运行和连续下降运行，以及最佳巡航飞行高度层分配的运行措施。这些措施可节省燃料、减少碳排放并缩短飞行时间。该试验最初在新加坡与东京之间的每日一条客运航线上进行，随后扩展到了新加坡与东京之间的所有客运航班。

行动：请会议：

- a) 注意到本文件所载的信息；
- b) 鼓励各国/管理部门实施有助于提高空中航行服务效率、促成长期理想目标（LTAG）的空中交通管理措施；和
- c) 鼓励各国/管理部门协助国际民航组织制定一种通用的方法，以确定航班是否进行了连续爬升运行（CCO）和连续下降运行（CDO）。

1. 引言

1.1 国际民航组织预测，2024 年的航空客运需求将比 2019 年的水平高出约 3%，如果在没有达到疫情前水平的航线上恢复步伐加快，这一需求可能会达到 4%。这种乐观的航空业务量预测要求全球业界加快可持续性方面的努力，包括通过空中交通管理（ATM）措施，减轻对环境的影响。

1.2 2022 年 12 月，随着亚太地区这两大航空枢纽在 COVID-19 大流行病之后的崛起，新加坡民航局（CAAS）与日本民航局（JCAB）签署了一项高级别框架安排，以便在民航事务方面进行协作。协作涵盖了航空运输、航空可持续性、航空安全、空中交通管理、机场创新和技术、无人驾驶航空器系统以及先进空中出行等六个关键方面。作为空中交通管理协作的一部分，新加坡民航局与日本民航局商定，在新加坡与日本之间通过对空中交通管理措施进行为期一年的运行试验，推行绿色空中交通管理运行，以期实现可持续的高效航空。

1.3 试验的第一阶段于 2023 年 5 月 23 日开始，在东京（成田）与新加坡之间每天进行一次旅客运输，为期一个月。第一阶段试验的范围包括促进连续爬升运行和连续下降运行、最佳巡航飞行高度以及运行后的研究和分析，以评估绿色空中交通管理措施产生的效益。在初步试验取得成功后，日本和新加坡将绿色空中交通管理运行扩展到了新加坡与东京之间的所有航班，直至 2024 年 6 月。

2. 讨论

范围和方法

2.1 作为试验的一部分，日本与新加坡每天实施以下绿色空中交通管理措施：

2.1.1 绿色空中交通管理措施#1：促进连续爬升运行/连续下降运行

- 连续爬升运行/连续下降运行可为航班节省燃料，因为航班可以最佳空速和最佳发动机推力设置进行爬升/下降，从而减少总燃料消耗和排放。

2.1.2 绿色空中交通管理措施#2：促进最佳巡航飞行高度层

- 在航空器离开各自责任区域之前分配最佳飞行高度层，可提高航路阶段飞行持续保持该高度的机会。

2.2 空中交通管制（ATC）将进行连续爬升运行/连续下降运行，并根据空中交通情况为经确定的离场航班分配最佳巡航飞行高度层，以确保其各自责任区内的安全运行。

2.3 对于成功实施每项绿色举措的航班，日本和新加坡将在其各自的监测和追踪表中进行相应标注。

2.4 为了方便运行后的研究和分析，新加坡与日本使用以下性能矩阵交换数据，以统一核对结果。对这些措施的实施比率进行了整理。

← 新加坡发布/促成 → ← 日本发布/促成 →									
呼号	日期	始发地	目的地	连续下降运行	连续爬升运行	最佳巡航高度层	连续下降运行	连续爬升运行	最佳巡航高度层
SQ11	1/6/23	RJAA	WSSS	√	-	-	-	√	√
SQ12	1/6/23	WSSS	RJAA	-	√	X	X	-	-

表 1. 所有航班的追踪机制

分析和评估

2.5 为期一年的试验结果表明，新加坡与东京之间的所有航班中有一半以上已经成功开展了连续下降运行、连续爬升运行和/或经分配的最佳高度。这帮助航空公司减少了燃料消耗，从而为长期理想目标做出了贡献。

2.6 这些绿色空中交通管理举措也是虑及战术运行环境以安全方式进行的。注意到的是，在 COVID 之后空中交通恢复以及未来空中交通增长之后，促进此类举措的机会可能会有所减少。但是，在适当的时机自觉推行这些绿色空中交通管理措施，对于促成长期理想目标至关重要。

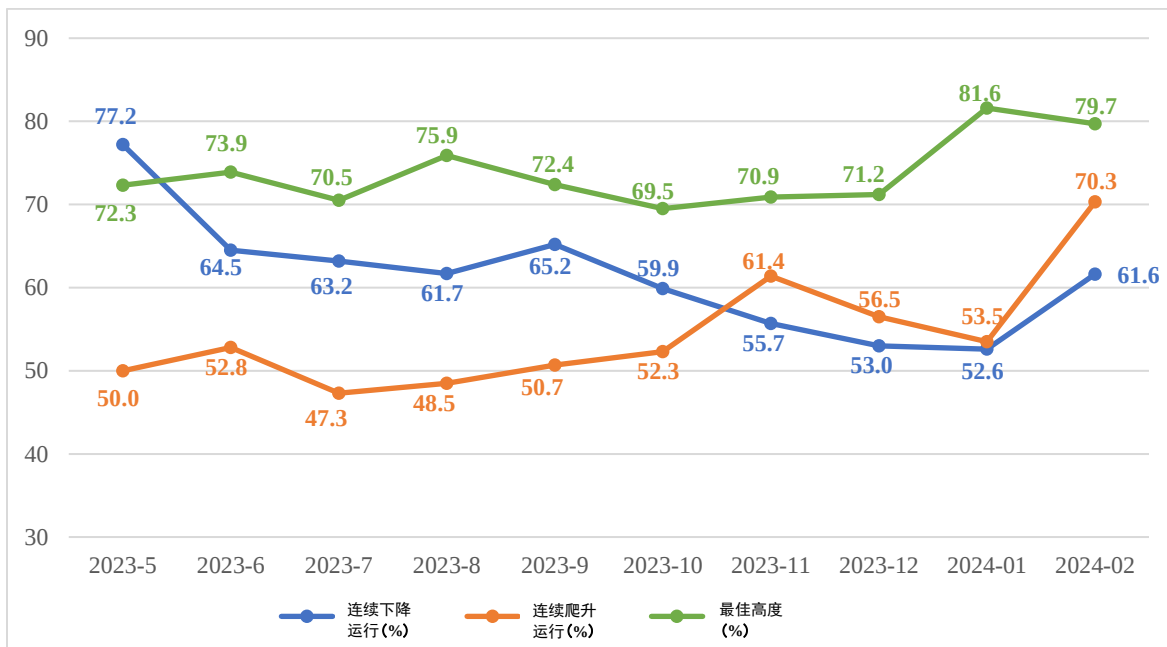


图 1. 新加坡发布/促成的绩效

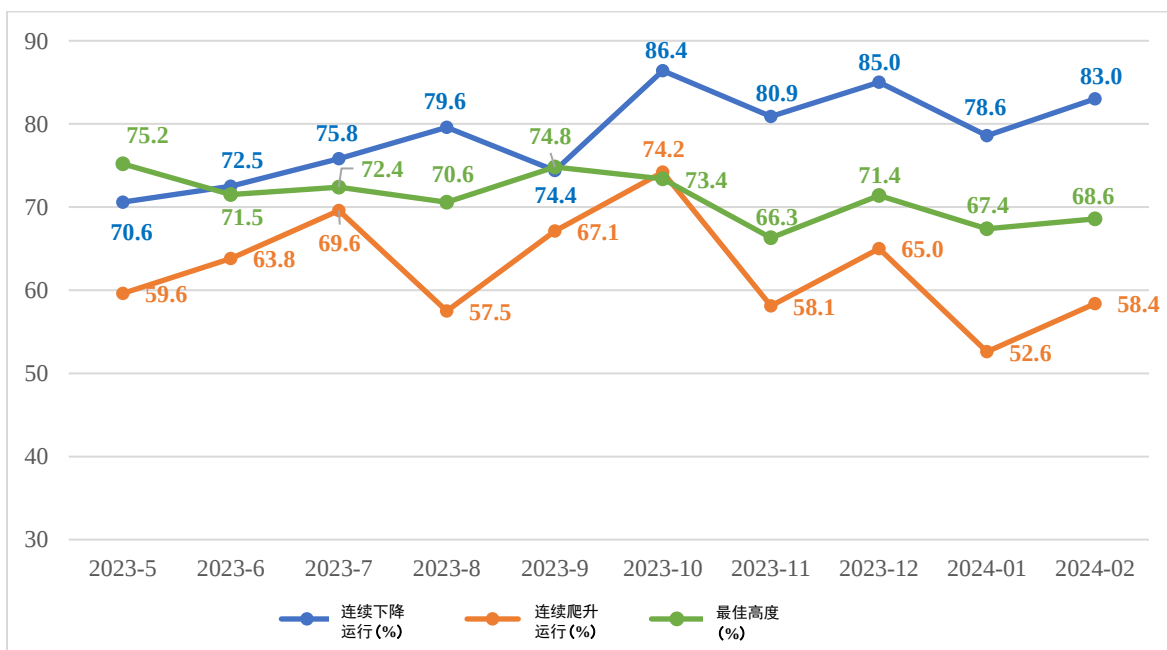


图 2. 日本发布/促成的绩效

3. 结论

3.1 采取自觉的做法来促进绿色空中交通管理措施并监测这些措施的实施，是实现可持续空中交通管理的关键步骤。虽然空中交通管理通常被认为对航空净零举措的贡献不大，但它仍然是一个促成因素，并且启动绿色空中交通管理措施不需要在技术上大量投资或人力改革，而是应当被视为实现长期理想目标的一个易于取得的成果。鼓励成员国/管理部门发起并分享其绿色空中交通管理举措。

3.2 请会议：

- a) 注意到本文所载的信息；
- b) 鼓励各国/管理部门实施有助于提高空中航行服务效率、促成长期理想目标的空中交通管理措施；和
- c) 鼓励各国/管理部门协助国际民航组织制定一种通用的方法，以确定航班是否进行了连续爬升运行和连续下降运行。

— 完 —