



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 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

关于数字空中航行服务经济监管框架的考虑
(由泰国提交)

执行摘要

全球空中交通管理的快速数字化转型正在驱动从传统策略通信向全系统数字数据交换过渡。数字信息应用能够实现实时跨境协作、提高空域容量、航迹优化以及整体飞行安全。

然而，Doc 9082 号文件（《国际民航组织机场和空中航行服务收费政策》）中概述的现行经济治理和成本回收机制是围绕以飞行为中心的运行模式设计的。传统收费以每次飞行为单位并根据飞行距离和最大起飞重量计算，分为具体运行阶段（航路、进近、机场管制）。相比之下，数字信息服务采用的模式服务于超出传统航空器运营人之外更广泛的利益攸关方生态系统。

本工作文件概述了关于现有经济政策对于数字信息服务应用是否充分的一些潜在考虑。文件探讨了确保公平成本回收和防止重复收费的备选方案。

行动：请会议：

- a) 认识到：(i) 传统以飞行为中心的收费原则与现代数字信息基础设施之间的经济差异；和 (ii) 数字服务成本分摊需要考虑的关键因素，以维持非歧视性获得服务，同时防止重复成本回收；和
- b) 请国际民用航空组织（ICAO）考虑是否应更新 Doc 9082 号文件（《国际民航组织机场和空中航行服务收费政策》）和 Doc 9161 号文件（《空中航行服务经济学手册》），以涵盖数字基础设施和信息服务的提供。

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。
-------	--------------------------------------

财务影响:	与国际民航组织秘书处和专家组活动有关的行政资源需求，将在现有工作方案预算内吸收。
参考文件:	Doc 9082 号文件 — 《国际民航组织机场和空中航行服务收费政策》 Doc 9161 号文件 — 《空中航行服务经济学手册》 Doc 10199 号文件 — 《信息管理》 Doc 4444 号文件 — 《空中交通管理》

1. 引言

1.1 空中航行服务正在经历向数字可互操作性的格局转变。根据全球空中航行计划（GANP），信息交换正从传统的点对点信文转向数字化的系统对系统服务。为实现这些能力，现代运行框架越来越依赖于数字数据模型、数字接口和协作平台架构，以促进无缝跨境信息交换和管理。

1.2 虽然技术规范和运行规则正在全球范围内不断发展，但相应的经济框架仍未得到深入研究。传统的空中航行服务（ANS）成本回收机制依赖于物理穿越特定空域量以每次飞行为单位收取费用。数字信息服务提出了这样一个问题：即是否需要更新经济计量方法，以反映数字数据架构和多用户可获使用的现实情况。

2. 讨论

2.1 现行以飞行为中心模式的局限性

2.1.1 Doc 9082 号文件（《国际民航组织机场和空中航行服务收费政策》）为空中航行收费确立了三个基础考虑因素：

- 服务提供给可识别的单个航班；
- 服务属于不同运行阶段（航路、进近或机场管制）；以及
- 服务成本随飞行量、飞行距离和航空器重量变化或与之关联。

2.1.2 数字信息服务凸显出这些前提若干潜在的不一致之处：

- 非具体针对飞行的服务：信息请求（例如气象信息查询、航空数据同步化）可能发生在多个运行阶段、跨越飞行情报区（FIR）边界、或者与正在执行的飞行航径没有直接关联。
- 基础设施不匹配：数字数据传输结构独立于地理飞行航径运行，因此难以严格按照飞行阶段或距离来分配服务的提供。
- 利益攸关方生态系统不断扩大：信息消费者已超出商业航空器运营人，还包括机场运营人、无人驾驶航空器系统交通管理提供者、第三方飞行计划供应商和数据集成者。而 Doc 9082 号文件目前的“用户”定义主要是航空器运营人。

2.2 数字信息服务的经济考量

2.2.1 为探索与成本相关性、非歧视性、透明度和用户协商原则的一致性，数字空中航行服务的现代计费与成本回收方法可考虑几个结构性备选方案。

2.2.2 潜在的成本基础原则

- **增量成本核算：**可考虑空中航行服务提供者（ANSP）是否应将数字基础设施增量成本（软件、信文接口、网络验证）与基础数据生成成本区分开来。
- **防止重复收费：**由于核心数据成本已经通过传统航路和航站楼收费回收，因此可考虑是否应将数字获取收费限制在数字传输接口层面，以避免对同一基础信息重复收费。

2.2.3 分级收费方案

- **针对主要空域用户：**各国似可探讨是否应将核心数字服务成本在一般空中航行成本池中得到反映，同时考虑确保不受阻碍地获取与安全相关数据所带来的潜在运行效益。
- **针对商业性非航空公司消费者：**各国可考虑是否应向消费数字数据流、但没有为空中航行收费做出贡献的实体，依据透明、公开的服务等级结构进行收费，或按照带宽和连接可供性收取订阅费。

3. 结论

3.1 数字信息交换代表了全球空中交通管理领域的一个重大进步，提供了安全、效率和环境方面的巨大潜在效益。考虑建立现代化、透明的经济监管框架，可有助于确保数字服务得到公平的成本回收机制的支持，并鼓励在整个全球航空生态系统中公平获得服务。

3.2 为支持监管明确性，请会议考虑提议国际民航组织评估对其经济政策文书进行更新：

- a) **重新评估 Doc 9082 号文件中的定义：**探讨是否应扩展 Doc 9082 号文件中“设施和服务”以及“用户”的定义，以涵盖数字基础设施、信息服务提供者和非航空公司消费者。
- b) **在 Doc 9161 号文件中制定指南：**探讨是否应制定专门的指南，以涵盖数字成本核算、用户分类以及避免重复收费的规则。