



第十三次空中航行会议

2018年10月9日至19日，加拿大，蒙特利尔

委员会 A

议程项目3：强化全球空中航行系统

3.2：飞行与流量信息的协同环境 (FF-ICE) 和基于航迹的运行 (TBO)

支持建立全球基于航迹的运行的框架

(由美国提交)

执行摘要

本文旨在解释并寻求各方支持建立全球基于航迹的运行 (TBO) 的框架以及核可对全球空中交通管理运行概念 (GATMOC)、国际民航组织全球空中航行计划 (GANP) 和航空系统组块升级 (ASBUs) 中设定的全球空中交通现代化规划的关键推动因素。

行动：请会议：

- a) 核可全球基于航迹运行 (TBO) 概念以及最新的模块和关键推动因素，例如经修订的全球空中航行计划和航空系统组块升级中的全系统信息管理 (SWIM) 和协作环境中的飞行与流量信息 (FF-ICE)；
- b) 敦促各国与地区规划和实施小组 (PIRGs) 和地区航空安全组 (RASGs) 合作，将目前进行的现代化工作与采用基于航迹的运行 (TBO)、全系统信息管理 (SWIM) 和飞行与流量信息的协同环境 (FF-ICE) 的地区过渡计划整合在一起；和
- c) 要求国际民航组织和成员国与业界合作，考虑目前和未来在基于航迹的运行 (TBO)、全系统信息管理 (SWIM) 和飞行与流量信息的协同环境 (FF-ICE) 方面的工作，它们在信息管理/共享、战略规划、战术间隔/情景意识和安保等领域利用基于绩效的全球框架，以确保互补的框架。

1. 引言

1.1 国际民航组织将基于航迹的运行 (TBO) 界定为通过分享和维护航迹信息来实现全球一致的基于绩效的四维 (4D) 航迹管理的概念，这种概念将增强高效的航班规划和执行、减少潜在的冲突、提高可预测性和及早解决网络和系统需求/运力不平衡。

1.2 联邦航空局 (FAA) 正逐步将美国国内空域系统 (NAS) 从根据距离划分的传统静态办法转变为使用基于航迹的运行 (TBO) 的更具战略性的时间管理系统。基于时间的管理配合基于性能的导航 (PBN) 构成了四维航迹 (即纬度、经度、高度和时间)，空域使用者与空中航行服务提供者 (ANSP) 通过协商能确定最适合他们需要的解决方案。

1.3 虽然一些国家已在国内实施基于航迹的运行 (TBO)，但除非基于航迹的运行通过全球统一和整体系统相互联系，它的全部效益将无法完全实现。这样的系统必须：建立安全共享跨境信息的规则；能在混合使用和灵活环境中有效实施；和符合成本效益。

2. 讨论

2.1 迈向基于航迹的运行 (TBO)

2.1.1 在第十一次空中航行会议 (ANConf/11, 2003 年) (参见第 1/1 和建议) 上，成员国认为需要为所有用户在所有飞行阶段提供可互操作的全球空中交通系统，这个系统必须符合商定的安全水平、提供最佳的经济运行，在环境上可以持续并符合国家安全规定。国际民航组织大会第 35 届会议核可了这一结论，并作为回应，在 2005 年出版了《全球空中交通管理运行概念》(GATMOC, Doc 9854 号文件)。

2.1.2 全球空中交通管理运行概念为全球空中交通管理运行概念奠定了基础，这个概念提出了将在 2025 年及以后年份使用的综合、协调和全球可互操作的空中交通管理系统的愿景。尽管这个运行概念具有远见，也具有挑战性，但许多做法和进程在规划期间继续存在。从这个意义上讲，运行概念文件是与时俱进的。

2.1.3 在持续的演进中，国际民航组织分别于 2008 年和 2009 年出版了《空中交通管理系统要求手册》(Doc 9882 号文件) 和《空中航行系统的全球性能手册》(Doc 9883 号文件)。这两份文件对 Doc 9854 号文件设想的空中交通管理系统的用途和交付机制提供了全面了解。

2.1.4 2009 年至 2012 年，持续的创新和改进，例如《协作环境下的飞行和流量信息手册》(FF-ICE) (Doc 9965 号文件) 以及随后的全系统信息管理 (SWIM) 已导致有能力开始实施 Doc 9854 号文件概述的未来环境。

2.1.5 在第十二次空中航行会议 (ANConf/12, 2012 年) 上，国际民航组织和成员国核可包括在组块 1 内与基于航迹的运行有关的航空系统组块升级模块，并建议国际民航组织将其作为其工作方案的基础并且原则上同意将与包括在组块 3 内基于四维航迹的运行相关的航空系统组块升级模块作为战略方向。在 ANConf/12 至 ANConf/13 期间，有关建立全球基于航迹运行概念和推展国际民航组织全球空中航行计划 (GANP) 和航空系统组块升级 (ASBUs) 的工作都在继续进行。

2.2 基于航迹的运行的界定

2.2.1 预计基于航迹的运行 (TBO) 将通过航空系统组块升级 (ASBU) 中概述的多项现代化努力获得实现。通过对最佳轨迹的共同看法，在进行战术规划和飞行运行期间，对多个空中交通管理运行概念的组成部分取得理解。基于航迹的运行使空域使用者运行的灵活性达到平衡，同时确保优化整体空中交通管理网络所需的可预测性；而所有这些都能同时确保飞行安全。

2.2.2 由于采用登机门到登机门、全空域的航迹管理而不是由每个设施各自进行管理，基于航迹的运行将对航迹作出更好的预测。基于航行当前和未来位置的组合，基于航迹的运行对各个航班提供了相距间隔、排序、合并和运行空间。它使用经过商议后的四维航迹战略地管理和战术地控制地面和空中的运行。

2.2.3 协商后的航迹包括起点至终点之间的航径，以及沿航径达到关键点的预测交会时间估计值，这比目前用于战略规划的值更加准确。时间参数提供了跨越所有飞行阶段的共同规划参考值，包括出发前的参考值。这个航迹促成各个空中交通管制(ATC)领域的整合，使空中航行服务提供者(ANSPs)能设法满足使用者的目标，并能对各种空域限制作出更具协作性和与特定航班有关的解决方案。这代表对当今战略规划举措和战术流程管理技术作出的巨大改进，并解决了今日许多运行方面的缺陷。

2.2.4 基于航迹的运行(TBO)的一个关键推动因素是在全球支持的全系统信息管理(SWIM)系统上共享从出发前协商到滑行到下机口的航班和流量信息。这项信息是飞行与流量信息的协同环境(FF-ICE)的一部分，它与空中交通管理运行组成部分相关的流量管理、飞行计划和航迹管理共享飞行信息。鉴于许多国家都在进行全球全系统信息管理系统的现代化和分享协作环境下的飞行和流量信息，会议应认可过渡计划，将其作为全球空中航行计划的一部分。

2.2.5 通过利用关键促成因素，基于航迹的运行(TBO)调节所有使用空中交通管理的相关利害攸关方之间的预期剩余航迹和受到的限制。这些利害攸关方提高了他们的认知，使他们能够更好地预期可能影响他们的事件。由于可用的通信预算和网络带宽受到的限制，不可能持续进行同步协调，因此航迹变化的共享、更新和协调必须足够频繁，以便可靠地满足空中交通管理系统组成部件的需求。

2.2.6 鉴于基于航迹的运行(TBO)和促成因素的实施程度不同以及由于空中交通量的增加，国际民航组织必须制定一个全球概念，以便建立信息共享和安全规则、所需的绩效水平和能力以及利用全球空中航行计划(GANP)和航空系统组块升级(ASBU)将过渡计划方便地整合到各国和各地区的规划。

2.2.7 作为这项工作的一部分，各国需要与其各自地区规划和实施小组(PIRGs)和地区航空安全组(RASGs)合作，将目前进行的现代化工作与采用基于航迹的运行(TBO)、全系统信息管理(SWIM)和飞行与流量信息的协同环境(FF-ICE)的地区过渡计划整合在一起。全球概念必须具有全面的战略性，将多个地区系统整合为一个统一的全球框架，实现跨越所有国界的无缝运行。

2.2.8 尽管基于航迹的运行(TBO)取决于持续的创新、自动化和人员互动，但国际民航组织和各国也必须与业界合作，考虑在信息管理/共享领域、战略规划，战术间隔/情景意识和安保等领域利用基于绩效的全球框架的当前和未来工作，以确保互补的框架。

3. 结论

3.1 请会议同意和核可执行摘要内所列的行动。