



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
3.1: 全系统信息管理（SWIM）

建立东部和南部非洲共同市场无缝高空空域（CSUA） 需要全系统信息管理（SWIM）作为关键促成因素

（由肯尼亚提交）

执行摘要

在东部和南部非洲共同市场（COMESA）地区建立无缝高空空域的方案需要有可互操作性的系统和统一的程序，以便在国内和跨境无缝交换信息。因此，全系统信息管理（SWIM）被认为是在东部和南部非洲共同市场地区实现无缝高空空域运行的关键促成因素。本文强调国际民航组织需要制定必要的标准和建议措施（SARPs）及指导材料，以确保构想的“地区无缝天空”得到全球统一和有效的信息交流的支持。

行动：请会议同意第3段的建议。

1. 引言

1.1 东部和南部非洲共同市场（COMESA）是一个地区性的贸易区，它的设立旨在通过加强所有发展领域的合作和一体化，在国际民航组织非洲和印度洋（AFI）地区的16个国家之间实现可持续的经济和社会进步，这些发展领域包括贸易、海关和货币事务、运输、通讯和信息、技术、工业和能源、两性平等、农业、环境和自然资源等。

1.2 加强运输基础设施是 COMESA 及其区域伙伴制定的发展计划的关键目标。近几十年来，为了使这个地区的航空运输合理化、自由化和相互协调，已经启动并采取了若干举措。目前“在东部和南部非洲共同市场（COMESA）地区建立无缝高空空域”方案是二十年努力实现这一目标的结果。

1.3 COMESA 无缝高空空域（CSUA）方案将通过采用全系统信息管理（SWIM）等关键运行促成因素来实现，目标是在国际民航组织航空系统组块升级（ASBU）框架的指导下，加强参与国之间的协作与协调。

2. 讨论

2.1 COMESA 无缝高空空域（CSUA）方案是设法在 COMESA 地区的飞行情报区（FIRs）建立 FL245 以上无缝高空空域的一项倡议。通信、导航和监视（CNS）/空中交通管理（ATM）的无缝运行是指在连续空域的运行，它们在技术和程序方面可互操作、存在普遍安全性，并且所有类别的空域用户在各个飞行情报区（FIRs）之间或其他垂直或水平边界之间进行过渡，而无需考虑为这种过渡采取行动，并且在以下各个方面也不会出现任何明显改变：

- a) 服务的类型或质量，
- b) 空中航行和通信性能的标准，和
- c) 应遵循的标准做法。

2.2 CSUA 方案提供了一个机会，将高空空域与地区交通流量而不是与国家边境相匹配，从而支持基于航迹的运行（TBO）的概念。为了使这个方案得到实现，它将 SWIM 作为关键促成因素，为所有利害攸关方提供必要的无缝跨境信息交流，以便分享共同情景感知，促进协作决策。

2.3 为了履行这一职能，全系统信息管理（SWIM）需要建立在全球标准和统一进程的坚实基础之上，不仅要确保所部署的各种信息管理系统的互操作性，还要确保系统行动和/或结果的可预测性，以支持运行。

2.4 在这方面，关键是基本的 SWIM 信息服务的定义，这些服务基于飞行与流量信息的协同环境信息手册（FF-ICE，Doc 9965 号文件）使用全系统信息管理的各种应用，以提交未来的等效飞行计划，或者动态管理空中交通流量，交换类似 NOTAM 的信息或航空天气信息，使决策者能够评估影响运行的气象条件变化。这些 SWIM 基本信息服务不仅需要在地区内进行协调，如同为 CSUA 方案所做的那样，而且在国际上，要能从出发到目的地的整个航迹优化每个飞行，而不仅仅是这个航迹的某些方面。这意味着操作人员需要与信息专家密切合作，向他们提供国际民航组织规定的实施 SWIM 基本信息服务的全球标准。

2.5 从航空情报服务（AIS）到航空情报管理（AIM）的过渡有望实现采用标准化的航空情报交换模型（AIXM）以确保所有系统之间的互操作性，而不仅仅是交换航空数据集，但它也用于提供运行上发生重大变化的短期通告（即 NOTAM）。然而，在这个阶段，数字数据集仍被认为不成熟而不适合在全系统信息管理下实施，数据的最初提供者没有全面参与航空数据交换所需的可用性、质量和完整性的保障过程；这些要素都是成功实施 SWIM 的重要先决条件。

2.6 迄今为止，国际民航组织各个地区从航空情报服务到航空情报管理的过渡仍面临许多挑战，COMESA 地区也不例外。由于缺乏促进信息无缝交换的全球标准以及必要的指导和培训材料，各国仍在努力应对技术挑战。这使像肯尼亚这样在 2004 年就采用建议的 AIXM 的国家无法与其他 AFI 国家交换信息。

2.7 国际民航组织内罗毕东部和南部非洲办事处（ESAF）以及达喀尔西部和中部非洲办事处（WACAF）的地区办事处为确立该地区在数字数据和信息交换的地位推动非印 — 中央航空数据库

（AFI-CAD）的实施，这项工作并非没有挑战。从不同的数据库模型到不同的数据库供应商提供的数据库实施差异，均体现了不兼容性，尽管主持AFI-CAD的四个主要空中航行服务提供者（ANSPs），即KCAA¹、ASECNA²、NAMA³ CAAU⁴和ATNS⁵，在与全球服务提供者合作以克服各种技术上的挑战。

2.8 在信息系统能够整合到全系统信息管理之下以支持上述 CSUA 方案等举措之前，需要先解决这些问题。因此，建议在一个信息领域即在第 2.5 至 2.7 段给出例子的航空情报领域获得的经验应该应用于其他信息领域。因此，依照《全球空中交通管理运行概念》（Doc 9854 号文件）所建议并通过《空中交通管理系统要求手册》（Doc 9882 号文件）所加强的那样，整个 ATM 系统都需采用全球标准和统一原则，以确保技术和运行的互操作性。

2.9 全系统信息管理（SWIM）治理是实现这一目标的重要手段。使用全球互联的全系统信息管理注册机构作为一种机制，需要通过一套共同的政策和标准来实现治理，这些政策和标准推动系统参与者的整体行为，以确保整个系统的互操作性，并确保信息的无缝交换，支持作出运行决策。

2.10 这些政策和标准的界定及使其得到一致实施应由国际民航组织主持在全球、地区、国家和组织等各个层面进行。尽管认识到一些地方和地区的差异将继续存在，但需要酌情将 SWIM 治理和合规监测应用于地方和地区层面，以便考虑到具体运行时存在的差异，在需要时能够灵活变通。

2.11 最后，全系统信息管理利用现有和成熟的全球技术标准的重要性是怎么强调都不过分的。标准化获得成功的关键因素是选择开源的信息技术，这是面向服务的架构的原则之一所推动的。另一项原则是基本信息服务的可重用性以及由此产生的从这些基本服务组成更复杂服务的能力，从而进一步降低系统成本。此外，在实施全系统信息管理时减少变量数目将会在连接到多个系统时支持互操作性。这将最大限度地减少使用特定软件供应商/来源来开发多种搭配工具的需要。

2.12 正如 COMESA 航空运输倡议所显示的那样，肯尼亚和其他非洲国家愿意投资新的和先进的技术 and 基础设施项目，以支持像 CSUA 方案这样宏伟的大型举措。但是，需要注意的是，这些投资是基于新概念能提高运行效率的承诺，以及从而有助于实现无缝和可互操作的全球 ATM 运行系统的愿景。

3. 结论

3.1 加强关键的航空运输基础设施是 COMESA 地区发展计划的主要目标。SWIM 已被确定为 COMESA 无缝高空空域计划的关键推动因素。

3.2 为了实现全球无缝信息交换的承诺，全系统信息管理仍需解决一些挑战，包括标准化的信息交换模型、采用相互协调和可互操作的技术、基本信息服务的界定、设定共同标准和原则、SWIM 治理和合规监测以及使用开放性标准等。

¹ KCAA — 肯尼亚民航局。

² ASECNA — 非洲和马达加斯加空中航行安全局。

³ NAMA — 尼日利亚空域管理局。

⁴ CAAU — 乌干达民航局。

⁵ ATNS — 南非空中交通和航行服务局。

3.3 请会议同意以下建议：

第 3.1/x 号建议 — 促进使用全系统信息管理（SWIM），将其作为先进的空中交通管理（ATM）运行举措的关键促成因素

会议：

- a) 注意到非洲 — 印度洋（AFI）地区空中交通管理（ATM）的发展，并支持利用全系统信息管理作为关键促成因素，在东部和南部非洲共同市场（COMESA）地区的多个飞行情报区建立无缝高空空域的举措；
- b) 推动国际民航组织、成员国和系统供应商之间加强合作和建立伙伴关系，以解决信息交换模式的互操作性和兼容性的挑战；和
- c) 要求国际民航组织为全球可互操作的全系统信息管理（SWIM）制定一套强有力的标准和实施指南，包括一个成熟的全系统信息管理治理框架，其中提供必要政策并基于全球互联的登记册进行合规性监测。

— 完 —