



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)

全系统信息管理 (SWIM)

(由秘书处提交)

摘要

本文件介绍全系统信息管理 (SWIM) 至今的发展情况以及仍需进行的工作，以通过全球协调统一的信息管理形成无缝系统，从而改善航空系统的效率和安全性。为此，计划建立坚实的全球标准和建议措施基础，并提供明确的指导材料，以确保信息交换过程中系统之间的互操作性和程序的协调统一。

行动：请会议同意第3段中的建议3.1/x — 全系统信息管理 (SWIM)。

战略目标：	本工作文件与安全和空中航行能力和效率的战略目标相关。
财务影响：	对航空界的影响： 实施全系统信息管理能带来大量机会，规管框架的建立将支持安全可靠的信息交换从而支持全球空中航行系统，整个航空界将从中受益。 对国际民航组织的影响（相对于目前的经常方案预算资源水平）： 由于国际民航组织目前的标准和建议措施 (SARPs) 的制定和实施将继续跨越下一个三年，因此需要更多的财务和人力资源，以支持国际民航组织在与全系统信息管理相关的高度专业化领域开展工作。
参考文件：	附件15 — 《航空情报服务》 Doc 9750号文件《全球空中航行计划》 Doc 9854号文件《全球空中交通管理运行概念》 Doc 9882号文件《空中交通管理系统要求手册》 Doc 10039号文件《全系统信息管理 (SWIM) 概念手册》

1. 引言

1.1 航空界的相互关联性日益增加，且越来越依赖于全系统共享的信息进行协同决策，满足所有利害攸关方的运行需要并改善整体系统性能。全球空中航行计划（GANP）将运行信息的管理、交换和使用视为日益复杂的航空生态系统演进的关键因素。它还认识到，全球推广全系统信息管理（SWIM）对于确保所有信息领域的互操作性和协调统一至关重要。

1.2 航空界期待基于公开可用的信息安全交换标准建立互可操作的系统，期待这些信息系统能够在一个具有网络复原能力的航空系统中进行无缝的信息转移。为满足这些期望，所用的系统必须最大程度地减少信息交换中（通过网关、适配器、转换器等）实现互操作性所需的投入。

1.3 《全系统信息管理（SWIM）概念手册》（Doc 10039 号文件）初稿（未经编辑）载于国际民航组织加密门户网站中。该手册将全系统信息管理定义为一套标准、基础设施和治理措施，使我们能够管理与空中交通管理相关的信息，并通过互可操作的服务在符合资格的各方之间交换此种信息。

2. 讨论

2.1 航空界认识到在所有利害攸关方之间和跨越所有信息领域管理和交换高质量数字信息的益处。全系统信息管理推动在一个具有网络复原能力的环境中进行信息互换。此外，航空界开始对第 2.2 段所列的与全系统信息管理相关的众多关键点达成共识。这基于研发项目中汲取的教训以及全球全系统信息管理示范、测试平台和全世界进行的无数其他相关活动。

2.2 信息管理专家都认为，全系统信息管理将成为基于互联网协议（IP）进行全球信息交换和提供信息服务的平台。专家认为，信息可以分为四大关键领域，即航空、气象、飞行与流量、监视/位置，其中三个领域具有相关的信息交换模型。同时，需要一个信息参考模型，以确保不同信息领域使用共同的术语和相应的定义。会议还认识到，全系统信息管理超出了那些关键信息领域，信息交换模型本身不能确保系统的互操作性；互操作性需要从架构、系统、信息和程序等多个角度看待。

2.3 全系统信息管理的目标之一是支持日益提高的自动化水平和决策支持系统，并促进机器之间的交互。但是，即便在自动化程度日益提高的环境中，人也永远是系统设计和系统管理的一部分，应当在重要的运行决策过程中保持最终的权威性。借助全系统信息管理，高度自动化的系统能够集成和合成大量多样但结构化的信息。因此，全系统信息管理必须建立在必要水平的统一性基础上，以促进兼容信息系统之间的互操作。

2.4 我们需要具有不同复杂程度、组合结构、规模和其他重要特征的多种信息服务，而不是一种单一的全系统信息管理信息服务，以实现基于航迹的运行、空中交通流量管理（AFTM）或无人航空器系统交通管理（UTM），这些是可以在运行上从全系统信息管理获益的几个方面的例子。全系统信息管理概念用于信息交换的第一批潜在应用正在出现，包括：运行气象（OPMET）情报、用于协同环境的飞行和流量信息（FF-ICE）、全球航空遇险和安全系统（GADSS）、新的雪情通告¹格式下的跑道

¹ 雪情通告 — 一种专门系列的航行通告，用专门的格式通知由于活动区内有雪、冰、雪浆或与雪、冰或雪浆有关的积水而存在的危险情况，或者这种险情的排除。

条件报告（RCR）和航空信息管理（AIM）数字数据集。这些早期候选应用怎样成为完全符合全系统信息管理的信息服务还有待具体指导。

2.5 从当今的点到点、基于报文的模式过渡到联网式、基于信息服务的全系统信息管理环境将不可避免地涉及到在两个通信基础设施（即航空固定电信网络（AFTN）/空中交通服务报文处理系统（AMHS）和基于互联网协议套件（IPS）的网络）的混合环境中运行。在过渡期间，两者均需得到支持和维护，同时通过专用网关进行互操作。此外，相关的传统报文产品（例如METAR²、SIGMET³、NOTAM和FPL⁴）及其对应的全系统信息管理信息服务必须同时进行维护和开发，从而对全系统信息管理的商业可行性造成负面影响。

2.6 在全球空中航行业界专题研讨会（GANIS）与安全和空中航行实施专题研讨会（SANIS）（2017年12月11-15日，蒙特利尔）中，特别是在专门讨论信息管理的一节会议中，包括行业界在内的主要国际利害关系方确认，目前由国际民航组织牵头的全系统信息管理活动正得到足够的优先性并正在加紧进行。

2.7 目前全系统信息管理活动的主要目标之一是确定标准和建议措施（SARPs）和指导材料，确保全球采纳和实施符合全系统信息管理的解决方案，以在地面和空中实现无缝的用户体验。需要考虑的符合性问题林林总总，从找到实施全系统信息管理所需的技术，到正在考虑的信息的具体质量要求、命名规则和交换格式，再到为实现可用信息服务的全球可见度而提供最低限度的一套元数据描述符。一个实施“工具箱”，包括基本信息服务模板或全系统信息管理登记册基本模板，能够为符合全系统信息管理的解决方案提供支持，可以用来鼓励各国和其它利害关系方起步迈向符合全系统信息管理的信息解决方案。

2.8 其它的全系统信息管理活动与治理相关，包括所需的政策框架和程序。目标是：确保建立各项机制，使只有得到授权的用户才能够提供或者消费信息服务；确保这些信息服务从一个权威性的来源提供信息，以避免多个提供者提供重复信息；监督信息交换模型的演进，实现更高的互操作性；推广通过全球互联的全系统信息管理登记册（也称为全系统信息管理联合登记册）之一获得信息服务的标准用户体验。

2.9 全系统信息管理是快速发展的信息技术行业的一部分。因此，设计一个规管框架，使其既能提供必要水平的统一性和稳定性，又有足够灵活性来吸纳新兴技术（例如新的轻型数据格式、高级报文队列协议或云计算）带来的益处是一个具有挑战性的工作。在现有公开的标准和规范的基础上采用基于性能的做法，将有助于满足这些要求。若要成功，与其它标准制定组织例如欧洲民航设备组织、美国航空无线电技术委员会、国际汽车工程师学会、航空无线电公司和国际标准化组织紧密协作和协调统一至关重要。

2.10 军民信息交换系统的协调一致和可能的集成能够造福所有利害关系方，并带来更多的军民合作。此外，军民系统的紧密一致能够提高全系统信息管理的商业可行性，从而进一步加快全球采纳全系统信息管理原则和做法的步伐。

² METAR（机场条件气象报告）— 机场常规气象报告

³ SIGMET— 重要气象情报

⁴ FPL（飞行计划）— 报备的飞行计划

2.11 在全球社会对全系统信息管理概念和原则形成共同认识的过程中，必须强调地区意识和传达这些概念的培训活动。意识的培养和培训活动不仅能引导全球社会设计和实施全系统信息管理信息服务，而且能够分享独特的国家或地区特有的关切问题和一手经验。然后可以把汲取的教训用来评估初期的全系统信息管理条款和相关的指导材料。目标是推动在全球顺利而快速地采纳可互操作和协调一致的全系统信息管理解决方案。

3. 结论

3.1 航空系统的相互关联性日益增加，且越来越依赖于全系统共享的信息进行协同决策，满足所有利害攸关方的运行需要并改善整体系统性能。全系统信息管理是航空从目前和未来运行中获得预期裨益的关键因素。

3.2 有必要基于公开可用的信息安全交换标准建立一个完全可互操作和协调一致的全系统信息管理信息系统，以在整个航空生态系统中实现无缝信息转移。此外，全系统信息管理为未来创新奠定了基础。

3.3 请会议同意以下建议：

建议 3.1/x — 全系统信息管理（SWIM）

请会议：

- a) 要求各国支持全系统信息管理（SWIM）概念；
- b) 要求国际民航组织推进工作，为全球无缝运行制定有关全系统信息管理包括信息服务、技术基础设施、登记册和信息管理治理的条款；和
- c) 要求国际民航组织与各国和业界协作，通过地区性活动推广《全系统信息管理（SWIM）概念手册》（Doc 10039 号文件）中确定的全系统信息管理全球概念和原则，以确保航空界成员之间系统的互操作性和程序的协调统一。

— 完 —