国 际 民 用 航 空 组 织

AN-Conf/13-WP/102
14/9/18

工 作 文 件

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1： 空中航行全球战略

1.2： 通过航空系统组块升级（**ASBUs**）和基础建设组块（**BBBs**）框架改善和衡量空中航行效绩

协调一致地实施新运行的必要性

（由日本提交）

执行摘要

本文件认识到需要为全系统信息管理（SWIM）、协作环境下的飞行和流量信息（FF-ICE）以及基于航迹的运行（TBO）制定适当支助、评价和实施战略。这些新技术将显著改变所有利害攸关方的业务及系统环境。国际民航组织需要确保为新标准和技术实施工作提供适当的支助水平，以高效和具有成本效益的方式使其得到应用。此外，本文强调需要制定一项过渡战略，使此类技术产生最大效益。

行动：请会议同意3.1段所载的各项建议。

1. 引言

1.1 在当今信息交流环境中，可以看到空中航行服务提供者（ANSPs）、航空器运营人、机场当局、军事部门等利害攸关方当中，存在信息有限、交流不足的情况。利害攸关方认识到运营人与空中交通管理（ATM）之间信息不畅。空中交通管理信息不畅，妨碍运营人更新其飞行计划和航线谈判，而空中航行服务提供者与运营人之间信息不畅，则影响空中航行服务提供者通过飞行管理系统（FMS）以及所填报的飞行计划等等，对所分发的信息（如飞行计划）进行更新的能力。仅就机场而言，我们看到现已逐步引入了机场协作决策（A-CDM）以协助地面运行；但是，机场与空中交通管理之间的信息一体化程度仍然有限。

1.2 信息不畅的问题并非仅限于大陆边界之内。运营人在飞行情报区（FIRs）与地区之间也同样存在信息不畅。具体问题是：利害攸关方能够获得多少最新信息；在没有系统过载的情况下，飞行情报区之间可以共享多少飞行信息？遗憾的是，虽然最新技术可以支持开展一定程度的信息交流，但信息

共享仍然受到技术和运行方面的制约。信息交流方面的这些局限使所有利害攸关方丧失了对容量和能力的最佳利用。

1.3 由于全球数据格式欠缺、时效性不足，再加上所有利害攸关方之间的相互交流有限，因此造成了信息范围有限、数据不足；令我们所有人的信息共享效率低下，共享方式也不足。信息有限使我们失去了对容量和能力加以利用的机会。如果能够在利害攸关方之间及时共享宝贵的数据，我们便能够更加高效地利用我们的容量和能力。

2. 讨论

2.1 全系统信息管理和协作环境下的飞行和流量信息是根据国际民航组织《全球空中航行计划》(GANP，Doc 9750 号文件)引入的。全系统信息管理以可互用的方式为用户提供对相关并且相互理解的信息的访问。协作环境下的飞行和流量信息为飞行计划、流量管理和航迹管理界定信息要求，旨在成为基于性能的空中航行系统的基石。全系统信息管理及协作环境下的飞行和流量信息将支助利害攸关方在全球范围内共享类似数据/信息，同时具有较高程度的自动化和集成，并将支助在利害攸关方之间开展协同决策。为了实现上述目标，需要采取一种单一的全球治理规则。此外，为了保证系统与利害攸关方实施工作之间的兼容，应向利害攸关方介绍有关这些技术的明确成本效益，使其得以确定应当投资引入新技术的合理性。

2.2 全系统信息管理和协作环境下的飞行和流量信息的进一步发展取决于若干相关方面。重要的是对全系统信息管理/协作环境下的飞行和流量信息的技术进行影响评估，以确保空中交通管理和航空器的运行将产生业务改进和效益。对于协作环境下的飞行和流量信息的运行实施，所有利害攸关方都应当对发展、协作环境下的飞行和流量信息的过渡方法、效率和可用性以及相关的成本效益具有共同的理解。此外，应当根据需要和备用数据来源评价利害攸关方之间交流的所需数据。应当对现有可用数据进行审查，以期通过全系统信息管理和协作环境下的飞行和流量信息试验来验证其功能。未来空中交通管理系统的辅助运行强化，如协作环境下的飞行和流量信息的容量和灵活性以及新的信息技术，也应当虑及有限资源的压力进行审议。这样做的目的就是利用协作环境下的飞行和流量信息数据来改进空域运行并提高空域容量。

2.3 通过引入全系统信息管理以及协作环境下的飞行和流量信息等新技术，查明了多个例如与投资、开发和成本效益相关的下述关键要点：

2.3.1 截至目前，对于如何通过全系统信息管理来实施协作环境下的飞行和流量信息仍然存疑。为了实现连通性，需要所有利害攸关方开发新的应用程序，以使其能够连接全系统信息管理框架。连上全系统信息管理平台后，便能够启用协作环境下的飞行和流量信息。但是，我们知道开发应用程序费钱且耗时。为了开始评估协作环境下的飞行和流量信息是否可以实现，利害攸关方需要事先建立全系统信息管理网络。

2.3.2 我们知道利害攸关方需要花费一笔启动资金以便从一开始便实现效益。但是，为了充分整合协作环境下的飞行和流量信息，将需要开展一系列工作，例如；飞行计划系统升级，其中包括实时更新的机上监视器；提供强化信息服务，包括航空情报服务(AIS)、气象(MET)和空域；改进航迹规划；加强空域/机场运行；以及由全系统信息管理带动的强化网络。运营人能否实施这些改进，将与可实现

的成本效益直接挂钩。这也将为运营人提供机会确定与实施相关的成本效益，而空中航行服务提供者将确定在全系统信息管理及协作环境下的飞行和流量信息之后不断进展的最具成本效益的途径。

2.3.3 同时，还需要为主题专家提供更详细的数据描述，这些专家需要有关全系统信息管理的各种馈源中可用数据要素的充分信息，以查明价值情景并制定用于内部投资的业务案例。制定未来基于航迹的运行(TBO)的能力，不仅仅需要使用和处理飞行计划航迹的建设系统。除诸多其他考虑因素之外，还需要处理许多流程、程序和大量培训，以便将基于航迹的运行纳入日常运行。

2.3.4 今后，可以预见基于航迹的运行将允许自动计算航迹，使其事先在运营人和空中航行服务提供者之间进行谈判和商定。但是，还需要内部系统互连，使航空公司能够在与外部利害攸关方共享之前对所需信息进行管理。

2.3.5 如果将航空器视为全系统信息管理的节点，便需要航空器连通性以便在驾驶舱与航空公司运行中心(AOC)之间以及飞机与空中交通管制之间共享信息，以实现完整的基于航迹的运行概念。但是，这也可以利用全系统信息管理技术的内部网络来实现。同时，利害攸关方将需要澄清有关用于全系统信息管理的基于互联网协议(IP)的技术以及用于驾驶舱通信的数据链的未来看法，以便利害攸关方对其投资进行审议。

2.4 我们可以看到不仅对系统，而且对那些提供全系统信息管理数据的每个利害攸关方所使用的流程同时产生的影响。例如，协作环境下的飞行和流量信息以及基于航迹的运行，将需要采用及时准确的信息流程来发布全系统信息管理过程中的航空情报服务的信息。没有适当的信息质量(及时性和准确性)，利害攸关方就无法实现协作环境下的飞行和流量信息以及基于航迹的运行的预期功能。这些基本质量和流程概念是实现利害攸关方预期效益的关键。

2.5 技术是实现运行改进的使能因素；但是，信息运行环境的质量以及空域的容量和灵活性，可能会限制效益的实现。为了保证技术产生预期效益，所有利害攸关方都应当评价并改进运行环境。值得注意的是，所有利害攸关方都需要审议正在出现的与网络安保相关的问题。虽然业界与国际民航组织开始了对话，但成果将对全系统信息管理产生直接影响。

2.6 需要界定并制定明确的目标和运行改进。为了使所有利害攸关方获得最大效益，我们需要审议采取地区和跨地区的做法。应当为用户和空中交通管理优先安排这方面的工作，并以全球和地区的主要业务流量为依据。

3. 结论

3.1 因此，在推广全系统信息管理以及协作环境下的飞行和流量信息之前，请会议同意以下建议：

建议 1.2/x－全系统信息管理(SWIM)

建议 1.2/x－协作环境下的飞行和流量信息(FF-ICE)以及基于航迹的运行(TBO)

会议：

a) 要求国际民航组织继续制定必要的标准和建议措施(SARPs)及指导材料，以支助及早引入全系统信息管理(SWIM)以及协作环境下的飞行和流量信息(FF-ICE)；

b) 要求国际民航组织与各行业技术标准组织协作，制定保证可互用性的技术标准；

c) 要求国际民航组织为《全球空中航行计划》(GANP，Doc 9750号文件)所载航空系统组块升级(ASBU)的所有模块，包括为协作环境下的飞行和流量信息及全系统信息管理查明明确的数量和质量效益；

d) 要求国际民航组织为衡量所有模块的效益制定关键绩效指标(KPIs)；

e) 要求国际民航组织与业已准备就绪的国家/空中航行服务提供者(ANSPs)制定混合模式环境中进行试验的测量方法。这将确保利害攸关方不会受到不利影响，同时进一步发展和完善这一概念；和

f) 要求国际民航组织制定过渡战略，包括支助技术效益的环境，这将支助所有利害攸关方包括采取地区和跨地区的做法实现投资效益。

— 完 —