



第十二次空中航行会议

2012年11月19日至30日，蒙特利尔

议程项目:3: 互用性与数据——通过全球互用的全系统信息管理（SWIM）

3.2: 通过飞行与流量信息的协同环境（FF-ICE）改进运行绩效

飞行与流量信息协同环境的概念

（由欧洲联盟主席国代表欧洲联盟及其成员国¹；由欧洲民用航空会议的其它成员国²；
由欧洲空中航行安全组织的成员国提交）

摘要

本文件对“飞行与流量——协同环境（FF-ICE）”做了高层次介绍，这是一个以消除或减少目前飞行计划限制要求和适应全球空中交通管理运行概念（Doc 9854号文件）详述的未来为导向的概念。

认识到航空器飞行计划在数据链中扮演着举足轻重的作用，本文件特别强调通过飞行信息交换模型从早期实施飞行与流量信息协同环境概念的某些想法中获得早期效益的可能性。

行动：请会议同意第5段中的建议。

1. 引言

1.1 国际民航组织目前的飞行计划规定存在严重缺点无容置疑。这些规定是在手册、纸张、点至点、电传通信系统的基础上制订的，显然需要根本性改变以支持实施全球空中交通管理运行概念（Doc 9854号文件）。空中交通管理要求和性能专家组（ATMRPP）已于2010年11月22日就飞行与流量——协同环境信息（FF-ICE）概念文件第1.0版达成协议。

¹. 奥地利、比利时、保加利亚、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典和联合王国。所有这27国均为欧洲民用航空会议的成员国。

². 阿尔巴尼亚、亚美尼亚、阿塞拜疆、波斯尼亚和黑塞哥维那、克罗地亚、格鲁吉亚、冰岛、摩尔多瓦、摩纳哥、黑山、挪威、圣马力诺、塞尔维亚、瑞士、前南斯拉夫马其顿共和国、土耳其和乌克兰。

1.2 本文件的目的是对飞行与流量信息协同环境概念提供一个高层次介绍，重点集中在本题目可早日实施的组成部分，以便保证通过改善运行增强航路轨迹。

2. 飞行与流量信息协同环境高层次描述

2.1 飞行与流量信息协同环境概念支持所有对飞行信息有需要的空中交通管理运行概念组成部分（需求/容量平衡（DCB）、冲突管理（CM）、服务交付管理（SDM）、空域组织与管理（AOM）、机场运行（AO）、交通同步（TS）和空域用户运行（AUO）），并细化了Doc 9854号文件关于飞行信息管理的部分。飞行与流量信息协同环境概念是基于性能的空中航行系统不断发展的基石。它提供了用于支持性能管理连续过程的信息和机制，并结合有未来几年战略、战术和运行后的活动。

2.2 飞行与流量信息协同环境以消除或减少飞行计划局限性的要求为导向。飞行与流量信息协同环境的主要原则是：

- a) 提供一个灵活概念，允许有计划地纳入必要的新技术和程序；
- b) 允许航空器显示其详细性能能力；
- c) 允许早期表明意图；
- d) 包含更多和实现更自动化协作决策的信息；
- e) 使用轨迹支持4D管理；和
- f) 确保机读信息和飞行与流量信息协同环境的信息元素定义全球标准化。

3. 飞行信息交换模型

3.1 飞行与流量信息协同环境依赖于一个全系统信息管理支持环境和交流一套丰富的飞行信息。为了支持飞行与流量信息协同环境概念，美国联邦航空局和单一欧洲天空空中交通管理研究正在制订新的飞行信息交换国际标准。国际民航组织的新标准将以一个新的信息交换模型为基础，类似航行情报交换模型与气象情报交换模型，称为**FIXM**——飞行信息交换模型。飞行信息交换模型的目标是成为向所有系统和空中交通利益攸关方提供的飞行信息的共同参考。它允许授权的系统利益攸关方和空中航行服务提供者以电子方式交换各自具体需要和使用的统一飞行数据。飞行信息交换模型有助于系统之间交换共同的飞行信息，并使用一个共同参考框架增进合作。

3.2 飞行信息交换模型的效益可以归纳为提高可互操作性、灵活性、适应性，进而提高整个飞行运行的信息质量。

3.3 飞行信息交换模型1.0将于2012年8月公布，主要包含国际民航组织FPL 2012领域，全球唯一飞行标识符的概念和初步纳入ED-133的元素。飞行信息交换模型的范围将逐步扩大，以包含飞行物体的整个概念。欲了解更多信息，请参阅www.fixm.aero。

4. 尽早实施

4.1 全面实施后，根据全球一致和明确的信息元素，飞行与流量信息协同环境概念将提供全球统一的程序进行规划和提供一致的飞行信息。

4.2 然而，按照航空系统组块升级（ASBUs）所述，飞行与流量信息协同环境预计在模块3之前不会全面实施，在2023年之后方可实施。因此，认识到飞行与流量信息协同环境的一些项目可能早日实施（推行飞行与流量信息协同环境步骤1；航空系统组块升级模块B1-25）。拟议的变动必须立足于明确的运行要求，并应有万全准备，以推动向飞行与流量信息协同环境过渡的下一步骤。

4.3 推行申报飞行计划2012之后，解决了飞行计划提供信息的一些有关问题。然而，仍然需要一些信息的细节，保证系统有更大的灵活性，从而改善运行和提高航路轨迹。已经在申报飞行计划2012的后续修订中提出了一些其他问题。

4.4 欧洲民用航空设备组织文件“ED-133飞行物体可互操作规范”，对民用空中交通管制飞行数据处理系统（FDPS）界面之间的不同实例做了定义，以支持航路和终端区的空中交通管制运行。欧洲单一天空空中交通管理研究合营事业方案正使用飞行数据处理系统新一代的欧洲产品对这项标准进行验证，将被更新以反映验证结果，并纳入单一欧洲天空空中交通管理研究方案的新要求。因此，飞行与流量信息协同环境的实施与ED-133保持一致十分重要。

4.5 综合这些考虑，飞行与流量信息协同环境/1的目标是为朝着向飞行与流量信息协同环境全面部署、一个更复杂的地对地和空地4D轨迹管理过渡奠定基础。

4.6 除了引入通用数据格式，即飞行信息交换模型之外，飞行与流量信息协同环境/1实施需要考虑的其他问题包括解决下述四个部分当中的内容。

4.7 实施基于性能的导航

4.7.1 为使引入基于性能的导航概念实现最大效益，强烈要求确保飞行计划中提供的信息能反映出指定空域运行的能力。为一个特定地区或运行类型选择一个基于性能的导航规范，应根据空域设计与与空域用户磋商来决定。

4.8 全球唯一飞行标识符（GUFID）

4.8.1 本项目为飞行指定了一个全球唯一参考，让空中交通管理界的所有合格成员清楚地参考本次飞行的有关信息。全球唯一飞行标识符（GUFID）的元素包括下一次飞行的全球唯一飞行标识符和此前飞行的全球唯一飞行标识符。

4.9 用户首选项

4.9.1 在许多地区，空中交通管制提供的飞行路线是静态的，并且缓慢以至于跟不上用户运行需求的快速变化，特别是对于远程城市对。为了减轻任何不利影响，可以提供空域用户首选项的信息，允许空中航行服务提供者从选项中选择最能满足的首选选项。这是一个加快选择解决方案的合作形式。首选项包括机队排队的优先顺序、选择跑道的最大延迟、限制选择其他空域用户不能接受的运行做法和显示首选轨迹变化活动等信息。

4.9.2 运营人的飞行首选项和限制包括运营人飞行的优先级、运营人限制、运营人首选项和活动首选。

4.9.2.1 运营人的飞行优先顺序显示按照一组飞行内飞行的相对优先顺序来分配延误。飞行的优先顺序被认为是一个首选项。

4.9.2.2 运营人限制因素包括可能会影响其飞行和无法接受空中交通管制放行许可的程序和运营人的其他具体信息。例如，运营人可能无法执行盘旋进近或接受一个特定跑道。此信息必须予以遵守，不管是否影响空中交通管理系统优化。

4.9.2.3 运营人首选项包括运营人程序的首选项和运营人影响飞行和放行许可的其他具体信息。不同于运行限制，运营人可以但不愿意接受这些限制。示例包括会严重影响飞行效率或首选跑道的程序。根据对空中交通管理系统性能的影响，这种情况可能会或可能不会遵守。

4.9.2.4 活动首选包括对所考虑情况的首选，例如：重新规划航线变得很有必要。它们可能包括在特定情况下倾向一条向南偏移的路线；宁愿地面延误也不愿重做起飞前飞行计划；为任何少于120海里或更短距离重新规划航线。运行首选项允许空中交通管理系统指定首选的选择。预期未经装备的运营人将使用它来进行谈判或提供排列轨迹（如适用）。

4.9.3 上述考虑包括为满足国家航空器、其性能和任务的具体情况（例如，多机编队管理），以及军事训练空域队范围和位置，而不是固定空域结构的要求。AFUA概念（高级灵活使用空域）允许使用军事变化剖面（MVPA）、可变几何区（VGA）和单一欧洲天空空中交通管理研究目标概念包含的动态移动区域（DMA）。

4.10 飞行轨迹信息，包括支持及早提供飞行意图信息和支持在机场运行和空中航行服务提供者之间交换4D轨迹信息

4.10.1 空域用户提供了一系列偏好的4D轨迹，空中航行服务提供者选择最合适的4D轨迹以满足系统性能（结合公平方面的考虑）。使用协作决策程序制订选择方法。一组协同确定的规则决定哪次飞行受到影响和影响可能是什么。规则可以使用空域用户提供的首选项信息来确定分配。

5. 建议

5.1 请会议：

- a) 支持飞行与流量信息协同环境概念并在及时提供标准和程序支持下优先逐步实施；
- b) 通过支持航空系统组块升级模块B1-25（起飞前应用飞行与流量信息协同环境，飞行与流量信息协同环境/1），同意尽早出台本文件中描述的飞行与流量信息协同环境元素；
- c) 支持飞行信息交换模型的迅速发展；和
- d) 请国际民航组织为早日实施飞行与流量信息协同环境元素制定建议，以期产生效益并改进飞行运行。