



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

与飞行与流量信息的协同环境（FF-ICE）有关的 航空系统组块升级的各个模块

（由秘书处提交）

执行摘要

国际民航组织大会第37届会议指示国际民航组织加紧努力，以满足有关空域互用性的全球需求，同时保持其对安全的侧重。为此，向会议提出了名为航空系统组块升级（ASBUs）的一个全球协调一致和互用性的规划框架，建议将其纳入《全球空中航行计划》的第四版当中。

航空系统组块升级框架包含一系列组块的各种模块，由技术路线图提供支助，它们为逐步加强民用航空运行的诸多方面发挥着作用。本文件介绍了与通过飞行与流量信息的协同环境（FF-ICE）改进运行绩效有关的各个模块，其中包括：

a) B0-25、B1-25、B2-25 和 B3-25 — 信息的协同环境

行动：请会议同意第3段的建议。

战略目标：	本工作文件涉及安全的战略目标。
财务影响：	预计与飞行与流量信息的协同环境有关的各个模块的费用影响适中，并将主要由可能需要进行投资的空中航行服务提供者（ANSPs）来承担。但是，初步的迹象表明，实施这些模块的效益，对单独的空中航行服务提供者及全球系统绩效方面的效益可能是巨大的，并且在实施后，预计其效益远远超过费用。
参考文件：	Doc 9965号文件：《飞行与流量信息的协同环境手册》 Doc 9958号文件：《大会有效决议》（截至2010年10月8日） Doc 9854号文件：《全球空中交通管理运行概念》 Doc 9750号文件：《全球空中航行计划》 AN-Conf/12-WP/9号文件

1. 引言

1.1 下一版《全球空中航行计划》（Doc 9750号文件，GANP），将提交给2013年的国际民航组织大会批准。《全球空中航行计划》的草案及其制定的航空系统组块升级（ASBU）战略，建议开展未来空中航行技术及程序方面的改进，并以一种协商的战略做法为基础，以此协调具体的全球绩效方面的能力，以及与每个组成部分相关的灵活的升级时间表。

1.2 航空系统组块升级的各个模块被组成灵活可缩放的构成组块，可以根据运行需要予以实施，同时承认对某一特定模块的实施并不是在所有方面或情况下都是强制性的。所采取的做法没有限制性，并且承认也可以或者有必要部署航空系统组块升级中所述之外的材料。与航空系统组块升级框架（组块0 = 2013年、组块1 = 2018年、组块2 = 2023年、组块3 = 2028年）相关的广泛的时间表，只是为了说明需要部署的、包括国际民航组织标准和建议措施（SARPs）在内的所有组成部分的初期就绪情况，并不意味着某个国家或地区的强制实施的时间框架。航空系统组块升级的框架与辅助技术的路线图，确保在开展国家和地区实施规划及活动时，有把握在航空系统组块升级的所述日期内，某一特定部署所必需的所有组成部分将会全部到位。

1.3 全球的全系统信息管理（SWIM）要求系统层面的信息管理解决办法，而不是单项的解决办法，以便开发一个集成的空中交通管理（ATM）网络——全球航空内联网。作为全系统信息管理的基本组成部分之一，航空器的飞行计划在数据链中起着枢纽的作用。在这方面，建议将本文件附录所述，阐述分阶段部署被称为“飞行与流量信息的协同环境”的先进的飞行规划和信息共享概念的规划主线，纳入航空系统组块升级的框架之内。

2. 飞行与流量信息的协同环境（FF-ICE）

总体战略

2.1 全球空中交通管理的运行概念，为飞行各阶段的所有用户设想了一个集成的、协调一致和全球互用的系统。其目的是为了提高用户的灵活性，并最大限度地提高运行效率，同时增加系统的容量，及改进未来空中交通管理系统的安全水平。作为此系统的一个组成部分，飞行与流量信息的协同环境处理了目前飞行规划、流量管理、航迹管理和信息共享过程中的许多限制。

2.2 动态飞行信息和相关的四维航迹是主要的机制，以此提供的空中交通管理服务将满足各种运行要求。飞行与流量信息的交换，将形成一个集过去、现在和未来空中交通管理形势于一身的集成画面。飞行与流量信息的协同环境为飞行规划、流量管理和航迹管理界定了各种信息要求，并将构成基于性能的空中航行系统的基石。飞行与流量信息的协同环境，强调了信息共享及协调在协作决策（CDM）环境中的必要性，以实现显著的运行效益，并将具备全球适用性，以便支持空中交通管理界的所有成员，开展战略、战术前及战术绩效管理。飞行与流量信息的协同环境确保数据要素的定义是全球标准化的，并且还为其交换提供了各种机制。

2.3 考虑到不同的参与者和不同地区的绩效目标，关于飞行与流量信息的协同环境的概念，以及如何能够从目前的系统向未来的系统进行过渡的详细信息，载于AN-Conf/12-IP/9号文件当中。

循序渐进的发展

2.4 航空系统组块升级的概念，便利了在一个总体规划框架的范围内逐步部署运行方面的改进。展望部署组块3的飞行与流量信息的协同环境要素后的飞行与流量信息的协同环境的最终状态，航空器应该能够与空中交通服务（ATS）的地面系统交换有关其四维航迹的信息，并且应该能够完全遵守商定的用户首选四维航迹。通过设定时间限制和适用集成排序以及增强的监视能力，地面系统将支持飞行管理。标志着飞行与流量信息的协同环境中进行飞行的飞行物，将在地面系统中实施，并且将通过全系统信息管理，支持飞行所有阶段的空中与地面之间共享飞行信息和航迹。空中与地面系统之间交换的所有电文，都将使用可扩展置标语言的格式，以便利开发和发展。继组块3之后，下一个挑战将是在机载系统中实施飞行与流量信息的协同环境，并使用全系统信息管理在空中获取空中交通管理信息。将继续发展全系统信息管理与其他具体数据通信媒介之间对于信息共享的未来要求，举例来说，意味着需要对契约式自动相关监视（ADS-C）的使用进一步定义，包括审议保安、安全和技术性能方面的各种要求。

2.5 在第一阶段，组块0包括使用自动化空中交通服务设施间数据通信（AIDC）的电文，作为相邻空中交通服务单位之间的地—地协调的基础。以这种方式使用空中交通管理自动化，增强了信息的可靠性，并减少了与例行飞行协调及移交相关的空中交通管制的工作量。这直接有助于改进安全，譬如减少协调失误，并支持效绩改进，如缩小间隔，并提高效率。广泛地使用空中交通服务设施间数据通信，是实现四维航迹交换的一个最初步骤，可在具备飞行数据处理功能的空中交通服务系统上立即实施。

2.6 2012年11月，实施国际民航组织2012年申报的飞行计划后，组块1的阶段提出了部署被称为飞行与流量信息的协同环境/1的一个飞行与流量信息的协同环境的子集，以便提高离场前飞行数据提交、修改、共享方面的灵活性，并公布和支持飞行前的空中交通流量管理（ATFM）。飞行与流量信息的协同环境/1以及全系统信息管理，也将通过便利信息共享和信息服务的使用，来支持各种协作决策活动。

2.7 飞行与流量信息的协同环境/1的一个重大目标，就是通过引入以下内容，制定向飞行与流量信息的协同环境进行全面部署的过渡基础：

- a) 全球独特的飞行标识符（GUFID）；
- b) 共同的数据格式（飞行信息交换模型（FIXM））；和
- c) 为提交和保持飞行与流量信息的协同环境信息的基本作用、规则和程序，包括及早共享航迹信息的各项规定。

2.8 组块2促进将飞行与流量信息的协同环境/1，扩展到既具备离场前又具备离场后的飞行与流量信息的协同环境的完整能力，并具备支持基于航迹运行的能力。将在地面系统中实施飞行与流量信息的协同环境的各项技术规范，使飞行物的信息得以进行动态交换。在这个阶段，将引入航空器对全系统信息管理的接口。

技术要求

2.9 尽管飞行与流量信息的协同环境，可以被简单地看作是一种交换飞行与流量信息的现代手段，但飞行与流量信息的协同环境是全系统信息管理的一个不可分割的部分，并且经飞行与流量信息的协同环境实现的运行改进，取决于为全系统信息管理部署的各项技术，尤其是那些支持地面与机载系统内部及其相互之间信息交流的技术。正因为如此，飞行与流量信息的协同环境的部署阶段，与支持全系统信息管理的必要技术，以及相关航空器和地面系统装备成熟度的渐进水平有关。

2.10 预计地面系统的部署将是复杂的，这就是建议渐进开发和实施飞行与流量信息的协同环境的原因。航空系统组块升级框架的各种组块与模块之间的技术要求及联系，在构成《全球空中航行计划》（GANP）（参见Conf/12-WP/3号文件）第四版草案之一部分的技术路线图当中做了详细阐述。

部署方面的考虑

2.11 通过飞行与流量信息的协同环境进行的大部分运行改进，最初都涉及空中交通服务单位之间的协调过程，其后是后续阶段的航空器与地面系统之间的协调过程。尽管作为单一国家内的一项实施是有益的，但更大的效益将产生于跨若干国家开展的地区部署。要实现包括四维航迹在内的飞行与流量信息的协同环境的全面效益，则必须进行全球实施。据预计，按照适当的过渡计划，将适当容许渐进实施飞行与流量信息的协同环境；但是，预计2012年申报的飞行计划与飞行与流量信息的协同环境/1之间的转换能力是必要的。建议力争在自动化空中交通服务的地面系统之间，全面实施空中交通服务设施间数据通信。由于注意到全系统信息管理实施的并存阶段将便利实施飞行与流量信息的协同环境，因此2012年申报的飞行计划的实施工作，需要在其后尽快向飞行与流量信息的协同环境逐步过渡。

2.12 为飞行与流量信息的协同环境/1及飞行与流量信息的协同环境制定国际民航组织的标准和建议措施是必要的，并且预计飞行与流量信息的协同环境/1的各项标准和建议措施，将在2012年到2015年间拟定完毕。在组块2的时间框架内，必须进行支持基于时间的运行，然后是支持基于航迹的运行方面的各种安排。飞行与流量信息的协同环境的部署，将需要虑及全系统信息管理的发展与协作决策的整体进展的关系，确保与地面及与机载系统的向后兼容，并为空 — 地应用包含数据通信和全系统信息管理的各自作用。

2.13 敦促各国适当考虑跨若干主线的若干模块集成可能产生的潜在附加效益。在早期阶段，一些辅助系统集成的各个方面，可能会产生额外的下游效益（即在组块2和、或组块3）。预计对所有模块的一体化实施产生的效益，将远远超过每一个单个模块所引发的全部效益的总和。

2.14 关于飞行与流量信息的协同环境的指导，将纳入《飞行与流量信息的协同环境手册》（Doc 9965号文件），并将在会议召开之前，刊登在第十二次空中航行会议的网站上。

3. 结论

3.1 航空系统组块升级阐述了适用《全球空中交通管理运行概念》（Doc 9854号文件）中界定的概念，以实现地方和地区效绩改进的各种方法。其最终的目标就是全球互用性。安全和效率需要这种程度的互用性和协调一致，它必须以合理的成本来实现，并带来相称的效益。请会议同意以下建议：

建议3/x — 与通过飞行与流量信息的协同环境（FF-ICE）改进运行效绩有关的国际民航组织航空系统组块升级（ASBUs）

会议：

- a) 敦促各国和业界通过国际民航组织努力完善飞行与流量信息的协同环境的概念；
- b) 敦促各国根据各自的运行需求，实施附录 A 所载组块 0 包含的与通过飞行与流量信息的协同环境，改进运行效绩有关的航空系统组块升级的各个模块；
- c) 核准附录 B 所载组块 1 包含的与通过飞行与流量信息的协同环境，改进运行效绩有关的航空系统组块升级的各个模块，并建议国际民航组织将它们用作其关于该题目工作方案的基础；
- d) 核准附录 C 和附录 D 所载组块 2 和组块 3 包含的与通过飞行与流量信息的协同环境，改进运行效绩有关的航空系统组块升级的各个模块，作为有关这一题目的战略方向；和
- e) 要求国际民航组织在进一步制定并完成编辑审查后，将与通过飞行与流量信息的协同环境，改进运行效绩有关的航空系统组块升级的各个模块纳入《全球空中航行计划》第四版的草案当中。

