



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 4：最佳容量和效益——通过全球协同的空中交通管理

4.3：通过综合气象信息加强运行决策

与气象信息有关的航空系统组块升级模块

（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，以满足全球空域可互操作性的需求，同时维持其对安全的关注。为此，建议会议将一个称为航空系统组块升级（ASBU）的全球协调和可互操作性的规划框架纳入第四版的《全球空中航行计划》。

航空系统组块升级框架包括一系列由技术路线图支持的众多模块，它有助于不断增强民用航空运行的各个方面。本文件介绍了为支持并提高运行效率和安全的与航空信息有关的组块，其中包括：

B0-105、B1-105 和 B3-105 — 支持空中交通管理改进的气象。

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、环境保护和航空运输可持续发展的战略目标。
财务影响：	这些模块的成本影响预期甚微，预计主要由各国担负。然而，根据初步意向显示，实施这些模块对于整体系统性能大有好处，一旦实施，其效率远远超过成本。
参考文件：	附件 3 — 《国际空中航行的气象服务》 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》

1. 引言

1.1 下一版的《全球空中航行计划》（Doc 9750 号文件，GANP），将提交给 2013 年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效绩方面的能力，以及与每个组成部分相关灵活的升级时间表。

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，同时承认某一特定模块的实施并不是在所有方面或情况下都强制性的。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和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和活动时，有把握在航空系统组块升级所述日期内，某一特定部署所必须的所有组成部分将会全部到位。

1.3 气象信息以及航空信息、飞行和流量信息以及其他信息来源，是明天的全系统信息管理（SWIM）环境不可分割的组成部分。鉴于从今天的主要以网格化、二进制、字母和图形格式为主的气象信息向明天全系统信息管理环境内使用气象交换信息（WXXM）新的交换模式的可互操作性、非专有代码格式（比如 XML/GML）过渡，通过提高可用性和使用气象信息以提高全球空中交通管理（ATM）系统的安全和效率方面存在着巨大潜力。有鉴于此，按照本文件附录所示并按照附图 1 所示，建议将促进使用综合化气象信息以提高运行决策的规划思路，例入航空系统模块升级框架之中。

2. 支持提高运行效率和安全的天气信息

总体战略

2.1 日常运行中的天气挑战经常产生不良和骤变的天气条件。拟议对空中交通管理和天气（MET）信息的动态整合预计将提供及时的天气信息，以便能够及时识别、提高可预见性和部署行之有效的空中交通管理解决方案，以适应不断变化的条件，同时促进策略性地规避危险天气条件。更多地使用机载能力探测并报告天气参数，以及提高驾驶舱显示天气信息的能力来增加态势警觉，是这项战略的其他要素。

循序渐进的发展

2.2 在组块 3 阶段，更多地依靠机载能力提高天气感知情况，以协助做出包括规避危险天气条件的策略性决策。加强天气信息可动态地对 4D 轨迹运行发展提供支持。取代了传统的网格、二进制、字母数字和图形格式的 4D 式天气信息提供了广泛益处，包括增加进入受天气限制的空域。空中交通管理的决策过程广泛利用动态整合天气信息的决策支援工具，并提出缓解战略以供考虑。加强对危险天气条件的判断和缓解措施将提高飞行前流量规划的能力。

2.3 在短期（组块 0），空中交通管理增加利用世界天气预报中心、火山灰咨询中心和热带气旋咨询中心的产品能够支持对空域进行动态和灵活管理、动态优化飞行轨迹优化、改善态势警觉和协作决策。侧重于当地的安排旨在提高利用机场预警以及风切变预警和警报。

2.4 组块 1 的布置包括空中交通管理和气象的初步整合，使用空中交通管理影响的转换过程，将实际和预期的气象信息与对空域或机场阈值有预先气象限制的情况进行比较，以确定容量限制的短期因素。空中交通决策者更多地得到使用包括自动化系统和流程在内的综合气象信息决策工具的协助，以便制定有序的缓解战略以供审查和执行。

技术要求

2.5 技术要求包括逐步建立一个综合的全球气象信息 4D 数据能力（观测和预报），以及部署自动化系统以便：

- a) 将原始的气象数据解读为空域和机场预定的空中交通管制限制；
- b) 使用解读的数据评估交通流量和个别飞行对空中交通管理运行的影响；和
- c) 对于使用空中交通管理影响信息产生拟议的缓解战略的空中航行服务提供者（ANSPs）和用户来说是决策支援工具。

2.6 从长远来看，利用全系统信息管理将能够进一步将气象信息整合至机载和地面决策支援工具当中。

部署方面的考虑

2.7 实现全球可互操作性、交换气象信息，包括提高地对空、空对地和航空器与航空器之间的气象报告与交换能力将是一个重大的进程。

2.8 向综合化气象信息过渡要求对气象信息交换的全球标准达成协议并开发，重点放在交换 4D（纬度、纵向、垂直和时间）数字化气象信息。还需要对那些构成数字化信息交换时代所需的气象信息和图形格式达成协议，以取代传统的网格化、二进制、字母数字和图形格式。也需要对标准化的气象信息转换参数和对空中交通管理影响的转换参数达成并制定全球协议。确保气象信息的准确、可靠和广泛可用性仍然是一项持续的挑战。

2.9 气象信息是与机场容量、全系统信息管理、飞行和流量信息协作环境（FF-ICE）、航行情报管理（AIM）、网络运行、间隔、空中遥控驾驶航空器（RPA）、基于轨迹的运行（TBO）、连续爬升/连续下降（CCO/CDO）以及全球导航卫星系统（GNSS）有关的航空系统组块升级模块公认的组成部分。从气象信息规划思路部署需要考虑到这些广泛的相互依存关系，督促各国和用户缜密地审议横跨若干主线若干模块的综合化可能产生的潜在附加效益。

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）中界定概念的方法，以实现本地和地区效绩改进。其最终目标就是全球可互用性。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相称的效益。请会议同意如下建议：

建议 4/x — 与气象信息有关的国际民航组织航空系统组块升级（ASBUs）

会议：

- a) 敦促各国根据各自的运行需求，实施附录 A 所载组块 0 包含的与气象信息有关的航空系统组块升级的各个模块；
- b) 核准附录 B 所载组块 1 包含的与气象信息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；
- c) 核准附录 C 所载组块 3 包含的与气象信息有关的航空系统组块升级的各个模块，作为这一题目的战略方向；
- d) 要求国际民航组织在进一步制定并进行编辑审查后，将与气象信息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；
- e) 要求国际民航组织开展气象交换模型格式定义方面的工作；和
- f) 要求国际民航组织请下一届气象专业会议对于与气象信息有关的航空系统组块升级模块对附件 3 —《国际空中航行的气象服务》制定初步规定，并建立一项长期战略以支持其进一步发展和全面实施。

注：气象专业会议暂定在 2014 年 7 月与世界气象组织航空气象委员会第十五届会议同时召开。

—————

