



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： 最佳容量和效率 — 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

提供并集成气象情报

（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；由美国提交）

摘要

根据合理的运行需求，按适当比例实施航空系统组块升级的模块 B0-105（支持提高运行效率和气象的气象情报），并将模块 B1-105 纳入全球空中航行计划，是通过全球协同的空中交通管理实现最佳容量和效率的基础步骤。但是，更多的重点应放在对气象情报加以利用的复杂性方面，而不仅仅是审议其可提供性问题。

行动：请会议同意第 4 段的建议。

1. 引言

1.1 提供航空气象（MET）服务，传统上侧重于安全问题，因此主要是针对空域用户。结合未来空中交通管理系统的情况，目前必须处理天气对安全、容量和效率的重大影响，以及减缓飞行的某些环境影响的可能性。

1.2 会议了解到了经更新的《全球空中航行计划》（Doc 9750 号文件）及航空系统组块升级（ASBUs）的相关概念。对决策支助的及时、准确且方便易得的气象情报的概念，载于一组空中交通管理（ATM）的解决办法或所列出的升级当中，作为模块 B0-105、B1-105 和 B3-105，被称为支持提高运行效率和气象的气象情报。

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、拉托维亚、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。

1.3 这些关于气象情报的模块指明了适用《全球空中交通管理运行概念》（Doc 9854 号文件）中界定的各种概念的方式，以实现不断发展的空中交通管理（ATM）系统的地区效绩改进，同时确保全球互用性。这些模块被当作通过将最先进且适合的气象情报纳入相关决策过程，有效规划和管理最佳飞行航迹的基石。

1.4 重要的是需要更细致地审议适用《全球空中交通管理运行概念》中所阐述的各项概念的不同方面。会议面临的挑战就是审议国际民航组织是否需要着手界定需要提供的气象服务的所需水平，以支助以合理费用开展所需的效绩改进，并实现可证实的效益。这个概念的关键就是需要空中交通管理对‘气象行业’提供的所需服务予以明确侧重，反之亦然。因此，国际民航组织不仅应该从传统的提供气象服务的角度，而且应该从空中交通管理集成的角度着手，适应这种过渡。真正的挑战在于将气象情报集成到空中交通管理决策当中，而不在于提供越来越多种类的气象情报。

2. 所需变化

2.1 模块 B0-105、B1-105 和 B3-105 提供了国际民航组织关于通过集成气象情报，为调整和改进决策的这一新环境所需变化方面的看法。变化的支柱性主题可分为三大类。

气象情报的提供

2.1.1 气象情报仍然是安全和高效航空运输系统的一个先决条件。完善的国家气象服务提供者的行业，仍然被看作是向航空界提供气象情报的骨干。但是，根据不断变化的功能和效绩要求，可以预见到对服务提供的集成。简而言之，气象情报提供者将在整个空中交通管理系统中，使及时、准确的航空气象情报越来越容易获得。随着已预见到的传感技术和数值预报能力的进步，气象情报将根据要求，在时间和空间分辨率方面得到改进，而不是为有限数量的空中交通管理利害攸关方提供一组有限的服务。

2.1.2 气象情报提供工作的发展，与用户群体的持续参与和投入是密切相关的，从而明确定义了其各种要求。这些要求反过来被用来定义如何发展气象情报的集成概念。由于到目前为止取得的进展有限，因此气象提供者将不会等候并且不会向航空气象进行投资的风险正变得越来越高。这带来了内在的风险，即空中交通管理的利害攸关方完成制定其气象情报的集成概念时，气象提供者尚未准备好提供气象情报。为了克服这种风险，需要空中交通管理采取一种积极主动的做法。

气象情报服务的基础设施

2.1.3 全系统信息管理（SWIM）是网络驱动且统一的气象情报交换的基础。这将根据所需信息不同繁简程度为统一和一致的空中交通管理运行提供支助。全系统信息管理的一个内在组成部分，就是气象情报的交换标准，它将确保全球互用性。这项标准——气象情报交换模型，应当根据议程项目3项下进行的讨论，作为全系统信息管理的一个内在组成部分，同其他与空中交通管理相关的数据域连接起来。

2.1.4 气象情报交换模型是在所有系统之间进行气象情报交换的单一的共同参考，包括决策支助工具和空中交通的利害攸关方。气象情报交换模型的益处，就是提高了互用性、灵活性和适应性，带来整个空中交通管理运行方面的气象情报质量的提高。有关详细信息，请参见 www.wxsm.aero。

气象情报的集成

2.1.5 空中交通管理的利害攸关方将通过符合全系统信息管理的气象情报服务的基础设施，把所提供的气象情报集成到空中交通管理的进程当中。在在空中交通管理的决策支助系统的帮助下，将以更加一致和透明的方式评估天气对空中交通管理系统的影响。在目前的运行概念中，空中交通管理利害攸关方首先对气象进行解读，随后根据其对所介绍的情报的理解，将情报用人工集成到交通决策当中。

2.1.6 目前的常规做法是根据气象情报对决策采取被动反应而不是积极主动的做法，因为所察觉到的相关风险的水平远远低于积极主动的替代办法。要改变这种做法，显然必须推动对共享气象情报的明显更多的使用，并推动用户与提供者群体之间更高层次的理解与合作，还应当以国际民航组织规定的形式予以制度化。

2.1.7 气象情报的集成，应当推动提供气象情报和所需（服务）基础设施的能力。重要的是要考虑到，很难以确定性的方式阐述过去、现在以及特别是未来的大气状态。尽管如此，气象情报可以通过统计进行特征描述，或者至少专门用于某种具体用途。这将有助于确定不确定性和风险，因而有助于空中交通管理的决策工作。与用来查明风险和确定一系列行动选项的气象相关的不确定性的类型，可以利用强大的分析技术进行处理。其开发对未来空中交通管理的运行至关重要。

3. 结论

3.1 模块 B0-105，B1-105 和 B3-105 为变革指明了方向。根据合理的运行需求按适当比例实施模块 B0-105，并将模块 B1-105 纳入全球空中航行计划，是通过全球协同的空中交通管理实现最佳容量和效率的基础步骤。

3.2 更多的重点应放在气象情报集成的复杂性方面，而不仅仅是气象情报的提供方面的考虑。国际民航组织需要开展各种活动，以保证将制定与空中交通管理有关的规定，以便集成气象情报。这些举措将从发展和部署的角度出发，推动对气象情报提供及相关基础设施方面的要求。

3.3 会议可以考虑由国际民航组织拟定一个“空中交通管理、气象情报集成计划”，以支助经查明的 105 的各个模块。这一计划应查明各种空中交通管理的概念、空中交通管理的进程、空中交通管理的程序以及需要集成气象情报的空中交通管理的规定，随后制定国际民航组织的气象集成路线图，并查明可实施的解决办法。这还将构成对国际民航组织关于国际空中航行所有相关规定的所需更新的基础。通过利用气象情报，更新与实现最佳容量和效率有关的所有规定，而不是严格地局限于对国际民航组织附件 3 的更新。

4. 建议

4.1 请会议：

- a) 同意需要制定一个全球性的空中交通管理-气象情报的集成计划，以支助航空系统组块升级（ASBU）的模块B0-105、B1-105和B3-105；和
- b) 要求国际民航组织通过空中航行局空中交通管理方案设立的一个跨学科专家小组，拟定空中交通管理、气象情报集成计划及相关的路线图。

—完—