



## 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1：处理系统一体化、互用性及统一化等挑战的战略问题，以支持国际民用航空“一个天空”的概念

### 1.1：全球空中航行计划（GANP）— 全球规划的框架

#### 地面空中交通管理自动化系统之间的可互操作性 —— 需要全球标准化

（由印度提交）

#### 摘要

本文件着重介绍地面空中交通管理自动化系统由于缺乏全球公认标准产生的可互操作性问题，以及空中航行服务提供者面临的灵活性和专有技术标准的制约因素。文件建议随着路线图制定空中交通管理自动化系统的全球标准和基准。

**行动：**请会议同意第3段所载的建议。

## 1. 简介

1.1 国际民航组织 2013 年至 2028 年的全球空中航行能力和效率计划对传统的空中航行系统和程序限制全球统一的空中航行系统发展表示担忧。航空器电子设备和地面通信、导航、监视系统技术发展步伐不同，对于空中航行服务提供者规划和实施有效的解决方案和系统是一个挑战。

1.2 航空系统组块升级的战略和模块界定了一个渐进和灵活的全球系统工程方法，使所有国家根据自己的具体运行要求发展其空中航行能力。按照设想，将根据现有技术和运行标准实施模块。

1.3 航空系统组块升级战略通过时间表对技术路线图进行描述，它支持通信、导航和监视（CNS）、信息管理（IM）和全球空中航行系统对航空电子设备的要求。技术路线图对适用的国际民航组织标准和技术能力与实施提供了指导。

## 2. 讨论

2.1 无缝隙门到门空中交通管理系统实现及时共用一套准确信息的一个重要因素是地面空中交通管理系统的自动化。

2.2 为了实现与机场运营人、空域用户和空中航行服务提供者的密切合作，以期满足预期的绩效标准，地面空中交通管理自动化系统需要配备必要的工具，安全、高效、具有成本效益且灵活。世界实现全球空中交通管理网络时，不同的空中交通管理系统需要互相实现无缝隙对接。

2.3 航空可互操作性是指两个或多个网络、系统、部件和应用程序，通过彼此之间交换信息，不受任何限制地一起工作，并有能力使用信息用于技术和运行之目的。航空无线电技术委员会和欧洲民用航空设备组织规定的技术标准，为航空系统规定了统一的技术标准、方法、流程和做法。因此，制定和维护技术标准在很大程度上有利于系统的可互操作性。

2.4 确保航空电子设备可互操作性的一个很好例子是空中客车公司和波音公司在单一欧洲天空空中交通管理研究工作方案之间的合作。

2.5 虽然国际民航组织对于通信、导航和监视设备有全球公认的标准，但地面空中交通管理自动化系统作为一个整体情况却非如此。自动化系统中的各个组成部分存在一些普遍接受的做法，如用于监视传感器处理系统的航管雷达跟踪器和服务器。然而，空中交通管理自动化系统的整体架构、功能目标和数据显示都或多或少地由供应商决定，导致人机界面和技术完全不同。

2.6 空中航行服务提供者也关心空中交通管理自动化系统的安全保证和审定。即使欧洲空中航行安全组织和航空无线电技术委员会制定出所需安全保证的指导材料，它们也主要涉及系统开发和维护过程，不一定涉及功能目标和与其他类似系统的互操作性。

2.7 地面空中交通管理自动化系统缺乏标准化产生以下影响：

- a) 无法在一个单一网络中使不同系统完全集成会导致协调失误，而这是航空系统组快升级的主要目标；
- b) 管制员需要接受人机界面的不同培训，并要学习以不同方式行使相同职能；
- c) 维修工程师的培训也要针对特定系统，从而导致人力资源使用效率低下；
- d) 空中航行服务提供者无法对通信、导航和监视/空中交通管理新技术不断变化的要求以及与相同的地面空中交通管理自动化系统集成作出反应；
- e) 地面空中交通管理自动化系统的性质大多属专用，目前尚不能向空中航行服务提供者提供足够的灵活性。虽然供应商大致都能符合技术规范，但不同的空中航行服务提供者使用的系统之间的兼容性和互操作性问题仍然存在；和
- f) 空中航行服务提供者经常会遇到专用标准扩展到行业标准的问题，如 ASTERIX，进而导致产生互操作性问题。

2.8 为准备第十二次空中航行会议而在亚太地区举办的国际民航组织 SIP 研讨会的其中一项建议，强调指出：“空中交通管理自动化系统是支持航空系统组快升级当中的许多重要的新功能，比如基于四维航迹运行和协作决策的一个关键因素。建议增加相关课题的模块，以反映空管自动化系统的要求和演变。”

### 3. 结论

3.1 航空系统组块升级方法的出现强调所有单独系统的可互操作性，系统架构全球公认的技术标准化和地面空中交通管理自动化系统的可互操作性，是统一服务的先决条件。

3.2 地面空中交通管理自动化设备和系统的全球基准对于确保安全标准是必须的。

3.3 基于国际民航组织以通信、导航、监视、信息管理和航空电子设备为设想的发展路线图，考虑到地面和空中的空中交通管理功能日益趋同，地面空中交通管理自动化系统也需要一个全球路线图。

3.4 请会议同意以下建议：

#### 建议 1/x — 地面空中交通管理自动化系统之间的互操作性

会议：

- a) 要求国际民航组织为地面空中交通管理自动化系统制定全球公认的技术标准；
- b) 要求国际民航组织为地面空中交通管理自动化设备和系统不断变化的全球基准建立一个过程；和
- c) 要求国际民航组织制定地面空中交通管理自动化系统进程的全球路线图。

— 完 —