



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 — 全球规划的框架

空中交通管理系统现代化的战略方法

（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
他成员国²；由欧洲空中航行安全组织的成员国提交）

摘要

世界若干区域目前正在发展空中交通管理概念和系统的现代化。国际民航组织得以实现全球互用性、提高空中交通管理效绩以及促进实施主要概念至关重要。国际民航组织用以实现这一目标的框架是全球空中航行计划（GANP），该计划由一个战略、组块升级和一项指示性规划组成。本文件阐述了主要需求并为国际民航组织今后的工作提出建议。

行动：会议采取的行动见第5段。

1. 引言

1.1 欧洲正在发展欧洲天空一体化（SES），用于改善航空系统尤其是空中交通管理系统。对于欧洲各个次区域来说，所要求实现的效绩以及存在的不足各不相同，是否迫切需要发展新的或改进后的运行程序和技术取决于空中交通的总体增长以及地方或次区域的具体要求。欧洲天空一体化的范围不仅局限于欧盟成员国：正在试图与欧盟邻国及其他区域开展积极合作，以实现一个有效的航空网络和一个高效的空中交通管理系统。

1.2 空中交通管理概念和系统的现代化应当有助于提高空中交通管理系统在能力、效率、安全性和对环境的影响方面的效绩。欧洲正在通过 SES 及其单一欧洲天空空中交通管理研究（SESAR）方案实现现代化。其他区域正在应对类似形势，本文件阐述了部分战略性问题，对于国际民航组织的工作来说，这些问题对实现全球互用性和提高效率至关重要。

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、前南斯拉夫的马其顿共和国、土耳其和乌克兰。

1.3 同时还必须在全球范围开展合作以实现全球互用性并提高效绩。会议的举行正当其时，为在国际民航组织框架内共同致力于新的发展提供了机会。该框架不应仅仅包括航空系统组块升级及其模块，而且还应包括一项战略以及一项有关如何促成及部署今后发展的计划。

1.4 本工作文件提供了一份战略性概要；与具体议程项目有关的单独工作文件详述了多个方面的问题。

2. 重要的标准化需求

2.1 欧洲空中交通管理主计划是欧洲唯一一份有关欧洲天空一体化（SES）方案技术支柱³的参考资料。它对应于全球空中航行计划的欧洲计划⁴。在全部工作范围内，确定了欧洲标准化的优先领域，以支持下文所示的欧洲空中交通管理主计划的重要运行变化。这些优先领域是为了满足效绩需求而确定的，被认为是提供了重要的效绩方面的好处和/或为实施目标概念而进行的根本变化。

2.2 基本要素是：

1. 交通同步化：最初4D轨迹运行 + 受控进场时间（CTA）— 进场和离场管理（AMAN DMAN）和AMAN扩展范围的整合；
2. 4D轨迹管理：通过使用业务/任务轨迹的轨迹管理 — 与空中/地面和地面/地面数据共享的系统互用性 — 自由航路；空中和地面安全网；
3. 网络管理（网络运行规划），使用空域用户业务/任务轨迹规划并结合机场运行规划以管理空域和交通流量；
4. 全系统信息管理（SWIM）：信息交流模型，SWIM信息和服务建模，IP应用网络的基础设施要求；
5. 机场整合与吞吐量：与军民两用空域用户飞行规划有关并纳入网络运行规划的机场运行规划（A-CDM）— 与进场离场和机场安全网整合的地面管理；
6. 冲突管理和自动化：增强的决策支助工具和基于性能导航（PBN）— 冲突检测和解决。

2.3 这些也是全球空中航行计划和航空系统组块升级模块中的其他主要要素。请会议同意进一步发展这些主要要素。国际民航组织应逐步开始制定必要的规定，因为这些规定能够及时支持航空系统组块升级。在对主计划的更新中，力图与国际民航组织航空系统组块升级各个模块进一步保持一致以便利这种合作。

2.4 通过技术系统和人的因素方面的程序变化，以及包括标准化和规章在内的体制变化，可以实现运行变化。标准化和规章包括整个航空系统的安全，因为这关系到空中和地面安全。

2.5 为了实现全球互用性，必须采取国际民航组织标准，对于制定和界定 4D 轨迹飞行计划和全系统信息管理信息模型来说尤其如此。全球空中航行计划中提议的大多数改动都需要国际民航组织在技术标准或规范方面做出规定。在欧洲，若干组织正在处理这些问题。在各国环境下（例如在国际民航组织和欧洲），并非所有国家都以相同方式采用标准化规范。可能需要参照总体规章。关于明确规定的技术规范，欧洲制定了越来越多的规章以实现互用性和标准化。如果国际民航组织能够给予支持，在全球范围提供类似规范则更为可取。一种备选方法是纳入或参考他

³ 欧洲天空一体化以五个支柱为基础：性能、安全性、技术、机场和人的因素。

⁴ AN-Conf/12-WP/36 欧洲空中交通管理主计划和航空系统组块升级

人制定的标准规范，条件是国际民航组织能够安排适当参照，保障透明度、质量和准入及最近情况的监测。

2.6 对于每个区域甚至每种具体应用来说，对新概念和新技术的实施可能有所不同。但是，重要的是国际民航组织能及时制定必要的国际民航组织规定。这意味着如果一个区域或国家想要引入新的应用，必须在执行方面符合国际民航组织的规定，以便确保满足全球互用性的要求和全球效绩需求。因此，区域和地方规划和执行是全球规划的重要对应举措。

3. 战略

3.1 全球互用性和提交效绩⁵对于空域用户至关重要。它们可以最大程度地回报空域用户的投资并为全球空中交通管理系统带来好处。

3.2 只有当所有国家和多国/多区域空中交通管理研发和部署方案支持全球空中航行计划和航空系统组块升级各个模块规定的全球参照并保持一致，才能确保全球互用性和提交效绩。一个有效的国际民航组织进程应确保及时获取、分析和总结对全球参照的拟议改动，并在一个明确的更新周期后将这些改动转化为最近进展。为此，建议国际民航组织建立一个空中交通管理总体业务模型，以及一个反映全球空中交通管理运行概念的空中交通管理结构⁶。会议必须同意将全球空中航行计划作为国际民航组织的框架，以使国际民航组织继续实施该计划。

3.3 全球空中航行计划将与全球航空安全计划（GASP）联系起来。在此不必重复国际民航组织高级别安全问题会议（2010 年）的成果。对于全球空中航行计划来说，一般性安全原则也应当是首要原则。因此，效绩目标必须鼓励在全球适用最高的民用航空安全共同标准。由于全球空中航行计划及其航空系统组块升级促使该系统空中与地面之间的联系比以往更加密切，因此在制定和更新国际民航组织规定时应当采用总体安全系统方法的概念。这应当以基于风险和效绩的安全标准方法为基础。

3.4 因此，全球空中航行计划必须阐明国际民航组织的战略和路线图，以及时制定和执行航空系统组块升级及其模型，阐明如何及何时编写所需的材料，以及各区域、国家和产业如何密切参与到这些活动中来。这将包括全球空中航行计划更新机制、与国际民航组织年度工作方案之间的联系、所需的各种资源，以及每三年一次的（即在每次大会上的）全球空中航行计划更新。主要方案及与行业间的协调机制对于地区规划和实施小组（PIRG）的工作来说依然是重要的、互补的。

4. 规划

4.1 全球空中航行计划战略必须以一项计划为补充，该计划展示了国际民航组织需要实现的目标，以及何时及如何实现目标。全球空中航行计划包含若干路线图。路线图应当尤其侧重于从新概念和新技术的发展观点出发及时应用于不同部分。应当将它们转化成为一份明确的标准化路线图，阐述所要求的国际民航组织在全球互用性和提交效绩方面的规定，促使国际民航组织支持这些概念和技术的应用⁷。

⁵ AN-Conf/12-WP/30 以基于效绩的方法在全球实施“一个天空”

⁶ AN-Conf/12-WP/33 空中交通管理结构的制定

⁷ AN-Conf/12-WP/61 支持空中交通管理总计划的规章和标准化

4.2 虽然规定每五年进行一次航空系统组块升级，但是由于概念的提出和证实、标准的起草以及实际部署耗费大量时间，因此不能将完成一个组块或一个模块所需的活动局限在该时间间隔内。除了涉及编写国际民航组织的资料之外，规划还必须考虑到其他活动，由于该规划必须并且能够成为组块 1 最精确最详细的规划，同时也必须开展对组块 2 和组块 3 的初步规划。

4.3 与以往一样，区域甚至国家的需求不尽相同。但是，为了实现及时应用，尤其对于早期行动的各方来说，必须及时获取国际民航组织的资料，同时应当以满足需求为目标进行规划。其他国家或地区可等待在后期相应地执行，在这种情况下应当使用可用的国际民航组织规定。

4.4 全球空中航行计划将具有 20 年的时间跨度，与欧洲空中交通管理主计划的时间跨度相似。国际民航组织编写资料的工作计划应当足够详细，从而能够根据大会举办周期核准及更新标准化路线图，并且形成年度工作方案的基础。关于空中交通和经济发展的实际增长与预期增长，各项需求会随时间而产生变化。因此，定期更新计划是一项重要且必需的工作。这不仅需要国际民航组织与各国之间进行合作，也需要与各区域和行业进行合作。此外，还请国际民航组织促进区域合作并在各个区域建立适合的对应方。

4.5 随着时间的推移，规章的目的保持不变，但是规章的类型却在发生变化。在欧洲和其他区域，人们倾向于更多地使用基于效绩的规章，在更加详细的技术规章中详述各项要求（包括履约的技术手段），或者参照专门机构所规定的各项规范。由于规范和服务提供职能通常是分开的，加上国家预算的压力增加，来自行业或专门机构的标准制定机构，例如欧盟安全机构，集中了越来越多的专门知识。应当考虑国际民航组织是否应当以类似方式安排关于国际民航组织规定的工作和标准化工作，并作为优化资源的方式对其加以利用。重复编写已经获得或者可从其他资源获得的资料耗费时力。但是，要求具备的条件是，应当将国际民航组织的规划扩充到与能够支助本组织的其他机构的合作，以便交付它们为资料编写的部分。建议国际民航组织作为其规划进程的一部分，执行这样的工作安排。这当然需要质量保障以及国际民航组织通过空中导航委员会的同意。

4.6 对新技术的投资必须来自于空域用户和服务提供者（空中航行服务提供者（ANSP）、机场运营人和其他类型的提供者）。早期投资者可能会不太愿意，但是他们是继续引进新概念的关键所在。对于规模经济以及对空域设计和服务提供的适当安排来说，有时需要在更大范围内加以实施。在这些情况下，应当探索指示性原则并使其成为可能，同时谨记将在区域和国家范围进行实际应用和投资。空中交通管理伙伴可能需要各项激励措施和国际民航组织的规定，例如处理交通的优先事项或者收费原则，并且应当认识到这些需求，以最终支持航空系统组块升级各个模块的实施。⁸ 在这种情况下，建议国际民航组织为空中交通管理总体业务模式制定一种方法和指南，并且制定商业论证发展的方法。⁹ 在这一领域，可以根据正在进行的工作很好地探索欧洲经验并将其作为一种推动力量。¹⁰

4.7 欧洲国家与欧洲联盟及其服务（欧洲联盟委员会、欧盟安全机构（EASA））、欧洲空中航行安全组织、欧洲天空一体化空中交通管理研究共同事业、欧洲民用航空电子学组织（Eurocae）和欧洲民航会议（ECAC）一道，共同编写本次会议的工作文件。为相关议程项目编写的工作文件进一步阐述了本战略文件中提到的问题。

⁸ AN-Conf/12-WP/58 空中交通管理绩效与最佳效率享受最佳服务的原则；AN-Conf/12-WP/35 为支持全球规划框架制定共同效绩方法和标准

⁹ AN-Conf/12-WP/60 空中交通管理经济评估的现代化

¹⁰ AN-Conf/12-WP/57 制定国际民航组织指导资料，通过在区域或当地同步部署相关的航空系统组块升级加快全球空中航行计划的实施

5. 建议

5.1 请会议：

- a) 请国际民航组织进一步制定战略和总体规划部分；¹¹
- b) 请国际民航组织考虑将标准和建议措施（SARP）集中在更高要求上，并在其中提到更加具体的技术规范，从而为制定国际民航组织的必要规定提供路线图，以便支持航空系统组块升级及其模块的实施。规定必须以效绩为基础并采取总体系统的方法；
- c) 请国际民航组织制定一个空中交通管理总体业务模型和一个反映全球空中交通管理运行概念的空中交通管理机构；
- d) 请国际民航组织委员会根据上述提到的路线图，将及时制定支持全球空中航行计划的国际民航组织国际标准和程序规定列为优先重点；
- e) 认识到对于想要应用新的国际民航组织概念和技术的人来说，需要实现全球互用性和提交效绩，并认识到他们何时何地需要；
- f) 还认识到尽管根据不同需要，各区域在执行时机上会有所不同，但是在执行时应当根据全球互用性和效绩要求加以实施；
- g) 请国际民航组织核准经修订的全球空中航行计划建议，进一步制定一个技术和年度规划机制，从而提供并支持国际民航组织所要求的与不同航空系统组块升级及模型有关的辅助材料，其中包括一个针对组块1的更加精确的计划，以及提供执行组块2和组块3的战略方法；以及
- h) 请国际民航组织制定各项机制，使参与主要国家或区域方案的国家和行业为相互交流意见定期更新规划计划，并且确保在单一框架基础上实现全球互用性。

— 完 —

¹¹ 关于更加详细的建议，请参考AN-Conf/12-WP/61 “支持空中交通管理主计划的规章和标准化”。