



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 6: 未来的方向

6.2: 标准化—为支持一个天空而制定标准和建议措施的做法

支持欧洲空中交通管理（ATM）主计划的规章和标准化

（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

本文件介绍了制定国际民航组织实施航空系统组块升级（ASBU）必要规定的工作计划。实施航空系统组块升级将要求各项国际标准在需要时已确认生效和落实到位。

同时提议国际民航组织制定各种绩效标准。这些标准可通过参照其他组织制定的材料而进一步明确。国际民航组织也可联络各标准制定机构（如来自行业内的机构），确保总体规划，实现资源的最佳利用，并防止潜在的重复或空白。

本文件还提议促进制定各项国际标准。

行动: 请会议同意第6段中的建议

1. 引言

1.1 提交本文件的各个国家和组织支持国际民航组织的航空系统组块升级（ASBU）举措，已根据 SESAR 方案（即单一欧洲天空（SES）空中交通管理研究）进行了投入。欧洲主计划将研究和开发（R&D）工作为实现各项绩效目标的工业化和部署方案联系起来，是其协商一致的路线图。该计划还包括规章路线图和标准化路线图，指出了为满足单一欧洲天空政治目标和宗旨框架中绩效要求而必

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、前南斯拉夫马其顿共和国、土耳其和乌克兰。

须做出的根本变革。新的发展对空中和地面都有影响，应以总的系统方法为基础。规章和标准化（包括安全规章和标准化）是这些发展必不可少的因素。在这一经验基础上，可向国际民航组织进行进一步的投入。

1.2 在单一欧洲天空环境中，对“规章”（法律制定）和“标准化”（技术规格）进行了区分。在必要时，“规章”的确立是为了使空中交通管理系统的一些标准特征得到强制遵守，并更快地实现新概念标准化及/或同步部署的好处。规章可以是全国性的，但欧盟机制允许在参加“单一欧洲天空”的所有国家中同时应用规章。这可能需要修正标准和建议措施（SARP）附件，使其得到一致应用，并附带有效应用的正式法律承诺。本文件更侧重“标准化”，国际民航组织通过提供其他机构制作的全部材料或参照其他机构制作的标准，把“标准化”载入各项标准和其他规定中。

2. 与国际民航组织工作有关的主要标准化和管理领域

2.1 欧洲空中交通管理主计划（见AN-Conf/12-WP/36）优先考虑已确定的业务变化，支持空中交通管理系统的现代化，并指出需要进行管理和标准化的领域，以通过提供具有重要意义的效绩优势及/或为实施目标概念而进行基本的变革，满足效绩要求（虽然需要进一步的工作来验证这些要求）。这些领域包括³：

1. 从空域转向4D轨迹管理：
 - a) 轨迹管理和业务/任务轨迹；
 - b) 与A/G 数据共享的系统互用性；和
 - c) 自由航路选择；
2. 交通同步化：
 - a) I4D+CTA； 和
 - b) AMAN, DMAN和AMAN扩展范围的整合；
3. 网络协同管理和动态/容量平衡：
 - a) 网络运营规划；
4. 全系统信息管理（SWIM）：
 - a) SWIM初始服务；
5. 机场的整合和吞吐量：
 - a) 集成进场和离场的地面管理； 和
 - b) 机场安全网；
6. 冲突管理和自动化：
 - a) 增强的决策支持工具和基于性能导航； 和

³ 欧洲空中交通管理主计划，图11：“对SESAR的关键特征规划必要的运行变革” — 第1部要领

b) 冲突探测和解决

2.2 欧洲空中交通管理主计划的“规章”路线图确定以下潜在的备选规章作为单一欧洲天空方面的“制度推动者”⁴:

1. 修订有关数据链服务的现行规章，确保同步和一致应用空-地数据链信息发送，支持i4D（CPDLC 和ADS-C）。将保持独立于技术的监管方式。
2. 为参与SWIM进程的每个利害攸关方界定规则、作用和职责所设立的各项条款，又称SWIM框架。这样一个SWIM框架规章的预期范围将在治理方面，而非将在国际民航组织达成一致的数据模型，或者基础设施方面。
3. 基于性能导航（PBN）：欧盟委员会向欧洲空中航行安全组织（EUROCONTROL）发布了管理基于性能导航的指令，目前，该组织正与欧洲航空安全局（EASA）开展密切协作，执行必要的工作。这些规则将回应国际民航组织第A37-11号决议，在国际民航组织《基于性能导航手册》基础上确定最低的导航性能要求，在航路和机场空域以及在最后进场采用新的功能包。目前，正在制定不同的方案。有关监管办法的正式磋商正在进行中。

2.3 以下是为欧洲实现支持“运行变革”的标准化而根据欧洲空中交通管理主计划有待进行调查的潜在领域，注意到这些若干问题可通过审查现行的欧洲标准⁵得以解决：

1. 最初的4D轨迹运行（i4D）+ 受控进场时间（i4D + CTA）；
2. 4D轨迹和SWIM背景下的数据通信；
3. 4D 轨迹飞行计划；
4. SWIM；
5. 网络运行计划/AOC-UDPP（航空公司运行中心-用户-驱动的优先程序）/AOP（机场运行计划）；
6. 飞机认证；
7. 轨迹管理和交换（轨迹数据交换模型；空中/空中和空中/地面数据通信服务与推进因素；地面/地面数据交换模型）；
8. 交通同步化（AMAN/DMAN的扩展情况）；
9. 总体机场管理；
10. 加强决策支持；和
11. 冲突管理和自动化（同步部署）。

2.4 欧洲空中交通管理主计划中提到的其他要素为：

1. 新的通信系统；
2. 新的卫星导航系统；
3. 新的监控系统；

⁴ 欧洲空中交通管理主计划，第4.4.2章：“规章路线图”

⁵ 欧洲空中交通管理主计划，第4.4.1章：“标准化路线图”，表8和表9

4. 安全网；和
5. 尾流紊流间隔

2.5 关于全球互用性，国际民航组织的标准应涵盖相同的主题，以使欧盟的规章予以参照。这一点应该已经用精确的术语对组块 1 进行了描述，组块 2 和组块 3 现应在制定中，应有更高水准的描述。

2.6 欧洲规章和国际民航组织标准的要求必须包括安全。指令性的安全规定可防止实施新的技术概念。拟定的监管办法可称作基于性能的规定。规则中所包括的有约束力的要素应为：

1. 须遵守规则的实体的身份（谁必须遵守）；
2. 安全的关键要素。例如，这一点可描述在飞机上发挥的作用。（必须遵守的内容）；和
3. 适用日期（规则生效的时间）。

2.6.1 这一模式可在国家、区域和全球（ICAO）一级运作。需要制定适当的程序，特别涉及：

1. 文本层次的定义；
2. 通过文本的权威部门的定义；
3. 开放和透明的磋商进程；及
4. 适当的规章路线图和标准化路线图的定义。

2.6.2 该想法是，通过批准一项规则（和国际民航组织标准中）的关键要素，建立一个确保安全的系统，同时允许有接纳新技术的必要灵活性。另外，各项标准的存在可确保互用性。

3. 国际民航组织各项规定和标准的“信息管理”

3.1 尽管在国际民航组织不同的规定中且关于行业规范已经有层次的概念，但是，为支持经修订的全球空中航行计划（GANP）在考虑新规定或审查现有规定时，酌情充分利用这一性能将是有用的。高层次的标准定义由更详细的材料支持的关键要素 — 最好是基于性能而不是基于对具体技术的规定，其顺序是：参考材料，不过是标准的“合法”部分；和指导材料。

3.2 参考材料可：

- a) 由国际民航组织自己制定；国际民航组织届时负责参考材料的发展和更新；
- b) 由其他组织的材料复制，并经国际民航组织批准，且国际民航组织届时对这一信息全面负责；
- c) 在国际民航组织的规定中提及，但参照由其他组织或行业机构制定的材料。该材料随即成为国际民航组织标准的合法部分，届时将拥有强大的全球地位，但可节约国际民航组织自己制定和更新这种详细材料的资源。考虑到航空需求（见以下3.4条），这种做法可能会引发管理变革的一些问题。

3.3 制定参考材料的三种备选方法可根据具体需要和利用其他材料的机会得以运用。在欧洲，备选方法 c) 拟在单一欧洲天空空中交通管理研究（SESAR）可行的地方适用，同时利用考虑到欧洲民用航空电子学组织（Eurocae）和航空无线电技术委员会（RTCA）所制作的材料的国际和欧洲标准。同时，在安全规定方面，可注意到其他标准化机构的标准。

3.4 如果国际民航组织适用选项 c)，则将需要适应其各项安排：

1. 在全球层面检查质量和适用性，不重复开展工作；
2. 在国际民航组织需要时，或者在制定该材料的机构提议时，更新参考材料；并
3. 正式确定程序，因为空中航行委员会必须核准国际民航组织标准和支持材料的参考。

3.5 可从其他来源获得许多信息，如来自各国或国家组织的法律材料，以及来自公共机构、公认的区域和国际标准化机构及行业标准制定机构的参考材料。SESAR、下一代航空运输系统（NextGen）和其他方案必须具体说明自己的需要，并确定自己的参考材料。与这些方案展开良好合作将会帮助国际民航组织根据最后一个备选方法开展工作。

3.6 澄清标准背景方面的这些改进将从更加精确的规划和进一步制作标准材料的并行努力中获益。然而，本文件并不主张标准化机构的一切技术规范都需要纳入国际民航组织的标准中（欧洲不是这种情况），但只是在确保互用性时才这样做。

4. 规划国际民航组织标准的主要方面

4.1 在标准材料的规划中，必须加强几个方面，以使规划进程更加高效：

1. 对全球空中航行计划及其路线图的全面可追踪性。如果这一点也得到规划各种新发展、新发展的关系及其逻辑顺序/分组的结构的支持，将是有益的；
2. 正如上段所讨论的，国际民航组织各项规定的类型和层次；
3. 时限：应利用航空系统组块升级模块描述和全球空中航行计划中各种路线图确定和规划有关国际民航组织各项规定的工作；
4. 规划的治理机构和定期维护与更新，比如，国际民航组织在全球空中航行计划中提出这一点，与以下内容有联系：
 - 全球空中航行计划的明确地位：本次会议的核准是一个重要的里程碑。其更新（包括 ASBU 和路线图）必须以明确、透明的程序为基础，同时指出谁来负责，其他各方如何参与。也必须定义其他文件和/或电子文件的地位。
 - 更新机制（按照全球空中航行计划自我审查机制和符合中长期需求的改进机制）基于：
 - i 三年大会周期，与优先事项和资源有关；且
 - ii 国际民航组织理事会和空中航行委员会的年度工作方案，详细说明全球规划并按照实际进展进行调整；
 - 在参照其他组织的材料时，国际民航组织各项规定的验证和批准；这一点必须透明并有文件记载；且

5. 参与方和伙伴方必须制定计划并执行计划。

5. 标准制定的主要方面

5.1 标准材料的制作需要特别注意，尤其是在国际民航组织不得不依赖成员国和行业贡献时。经修订的 GANP 和 ASBU 提供了以性能为导向和自上而下更大的定位；空中和地面职能更大范围的集成暗示着系统要素之间多于以往的相关性。因此，最为关键的是，制定或修正标准材料不被看作一套孤立的活动，而是看作一致的系统工程和多学科、跨组织的合作。这表明要加强以下方面：

1. 国际民航组织的协调作用，包括对于非自身制定的材料；
2. 明确的原则和程序，促进平衡和透明的工作安排；
3. 在以项目管理为导向的方法中，各种活动之间的交叉协调管理；具有系统工程的功能形式，建立不同专门知识领域和有贡献的实体之间的协同作用，并充分利用可得资源；
4. 对于各项活动和交付成果准确的职权范围；以及
5. 监测发展和与其他组织对话的职责：组织相关各方及时参与，实现全球互用性。

5.2 国际民航组织负责其内部的制作过程和程序，但是如果国际民航组织更多地致力于其他组织的材料，则必须明确参与人、参与地点和参与原因。有必要确定：

1. 参与方的类型：国家、区域组织、“利益攸关方”、行业。
2. 参与方可以给予贡献的结构。

5.3 该进程应确保：

1. 此项工作直接支持全球空中航行计划和不同区域、国家和工业现代化方案的需要，并能从全世界适当的专门知识中获益；
2. 负责这些方案和工业（在进一步发展和执行航空系统组块升级的模块中有直接利益）的组织，得到并能够审查已制作的材料，以确保符合其需要；在第12次空中航行会议之后，他们的定期参与对于这些方案工作与国际民航组织的工作更好地取得一致是必要的，反之亦然；并且
3. 地区规划和实施小组（PIRGS）能够对国际民航组织区域计划发挥计划和执行支持作用，并帮助确保在全球工作和各国/区域一级开展的工作之间保持平衡。

5.4 上述因素应对国际民航组织内部已经落实的正式工作安排的性质和/或构成产生影响。虽然专家小组或研究小组的观点未受到质疑，但是应设想各项安排的可能性，以便磋商和协调现有的空中航行方案(如 SESAR、NextGen、CARATS.....)，从其经验中受益，并支持组建空中导航(空中航行委员会、局)。这些安排应包括 EUROCAE 和 RTCA 等其他的利害攸关方，以协调各种路线图和战略，并解决具体问题。这些方案的反馈可以选择定期协调会议的形式，甚至是有关 GANP 执行情况的研讨会形式。在任何情况下，应明确所有成员国各自的职责，工作安排应实现附加值的最大化，并确保国际民航组织标准化进程的透明度。有关国际民航组织各项规定和工作的正式决定程序仍由国际民航组织委员会和理事会负责。

6. 建议

6.1 请国际民航组织：

- a) 制定有关所要求的标准和建议措施规定的国际民航组织路线图，以按照各国和区域的需要执行全球空中航行计划及其更新机制；
- b) 确保考虑第2段所述要素，以载入路线图所涉议题清单中；
- c) 确保国际民航组织和其他机构的国际标准在需要时落实到位；
- d) 制定各项标准和其他规定，以便酌情充分利用其他标准化组织的能力，并参照其相关材料；
- e) 建立并带领与其他标准化组织的适当协调，以改进制作支持全球空中航行计划的必要国际航行标准的总体效率；并
- f) 制定工作安排，促进进一步开展执行全球空中航行计划所需的国际民航组织各项规定的工作，并促进监督全系统的各种问题。

— 完 —