



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

6.1：实施计划和方法

空中交通管理经济评估的现代化

（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它成员国²；
由欧洲空中航行安全组织的成员国提交）

摘要

本文件倡导对主要空中交通管理现代化方案所包含的运行改进进行全范围的经济评估。此种分析认识到ATM网络互联的重要性，符合国际民航组织航空系统组块升级（ASBU）框架，侧重于给旅客和运营人带来的实际益处，查明了进行部署的关键要素，证明了给绩效带来的益处，并能够对不同用户的影响进行评估。文件还倡导在经济评估中纳入社会因素，以反映出空域作为社会资产的性质。

行动：请会议同意第5段的建议。

1. 引言

1.1 空中交通管理（ATM）需要在空中航行服务提供者（ANSPs）、空域用户和机场之间各种技术和能力的复杂互动，同时也需要空域设计和程序，以便在实际和高效的空中交通环境中部署这些能力。从历史上来看，ATM 的现代化侧重于单个的航行服务提供者、机场或航空公司运营人进行的技术或能力改进，因为通过单个运营人的变革就可以实现效益。

1.2 空中交通需求的大幅提高和日益复杂的空域结构，意味着未来空中交通管理的现代化需要更系统化的整个网络一级的变革，以及所有空域用户的协调一致的投入，以实现旅客和空域用户的充分

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。

效益，这体现在更好的容量、效率、安全和环境效绩。因此，还需要一个不同的做法，对未来 ATM 现代化方案的成本和效益进行评估，以便促进有效的决策，并对满足地区和国家效绩目标的各种选项进行评估。

1.3 此类评估必须在运行改进得以实施和效益得以实现的层级上进行。其次，它应当包含对整个 ATM 网络所有空域用户的影响，从而反映出 ATM 环境的互联性质。最后，它应当试图描述和说明对更广泛的社会产生的成本和效益。

1.4 航空系统组块升级（ASBU）框架提供了技术和运行组块，增强了 ATM 能力，但是，它没有向国家或航行服务提供者说明如何从一种空域构型向另一种构型过渡，如从组块 0 到组块 1。为此，需要进行经济评估，以便为决策过程提供信息。

2. 在运行改进一级进行评估

2.1 主要 ATM 现代化方案倾向于涵盖广泛的改进范围，时间跨度长，可能包括已知能力和仍在研发阶段的能力组合。这使得对整个现代化方案进行完整综合的评估异常困难，因此有必要把方案细分为规模范围便于管理的各组成部分进行分析。

2.2 对未来的 ATM 技术或能力进行评估存在着问题，因为有些并不能依靠本身导致改进，而是仅通过结合整个 ATM 网络或现代化方案才使得改进成为可能。对更广泛的运行改进进行经济评估似乎能更准确地反映出需要多大的成本才能带来变革，并给旅客和用户带来效益。它涉及到航空系统的效绩，这可能需要更广泛的视角，而不是单个的技术改进，而且也可能对所需要的实施范围产生影响。

2.3 此种分析符合、并可以调整为与国际民航组织所建议的侧重于成果的航空系统组块升级框架相一致，这可以作为针对 ATM 现代化进行的运行改进评估的基础。此外，全网络的评估应当基于标准的价值和共同商定的方法，对成本效益进行评估，以便利有意义的全球性的比较。

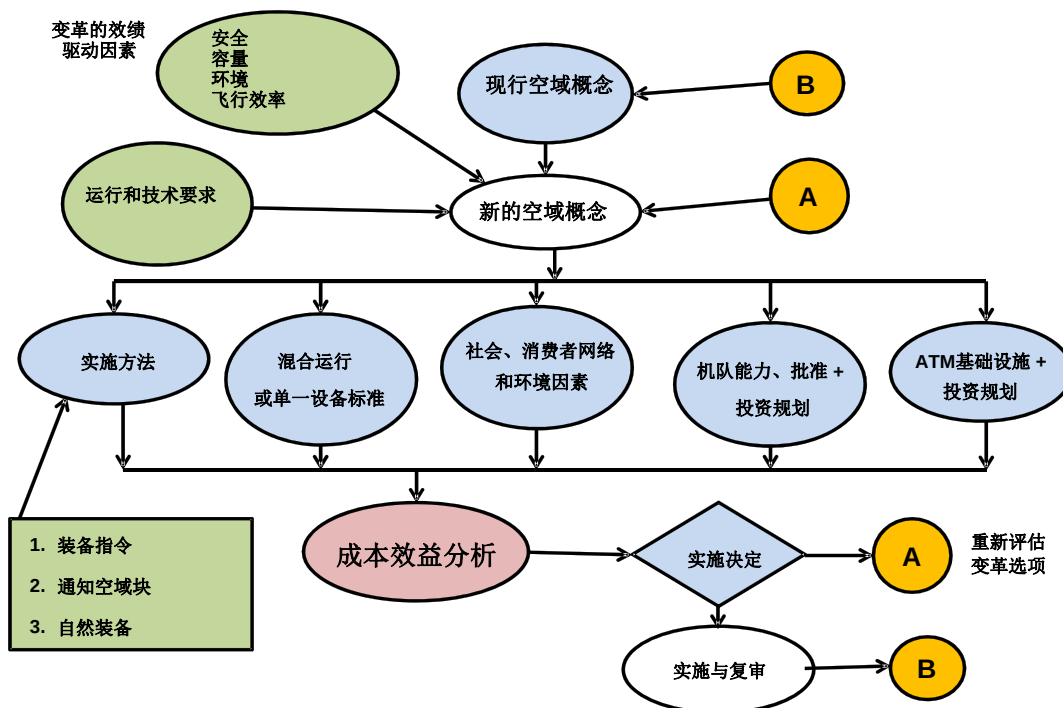
3. 对整个 ATM 网络的评估

3.1 在运行改进一级进行评估需要对整个 ATM 网络进行分析，因为它包含了航行服务提供者、航空公司运营人和机场各 ATM 现代化方案的互联和依赖的性质。ATM 现代化方案的性质意味着所有各方均需要施行改进措施，才能在整个 ATM 网络实现最大效益，而查明实施障碍能有助于驱动监管和政策决策。

3.2 建议的各项政策，如在 SESAR 联合举措（SESARJU）下提出的“最佳效率享受最佳服务”（BEBS）就是好的实例，说明了针对实施障碍而制定的政策，这会影响到整个 ATM 网络可以实现的效益水平。根据最佳效率享受最佳服务的概念，如果所有运营人的装备不在同一水平上，只能实现有限的效益，因此，试图制定一项政策，使充分装备的那些运营人实现效益，同时为那些装备水平较低者提供激励。SESAR 的部署发展情况又是另一个例子，说明了需要虑及实施的范围和治理情况，因为单个的各方的成本和效益可能有所不同，而航空系统的效绩将需要一定程度的大规模实施才能产生效益。

3.3 此外，此种全网络的运行一级的经济评估也可以加以调整，与技术开发阶段和未来的部署和实施阶段一致，以确保涵盖全部成本和效益。以下图 1 说明了如何对技术开发、经济评估和部署及实施进行一致性的调整，以便进行系统化的 ATM 现代化开发和部署。

图 1 — 系统化的 ATM 现代化和部署



3.4 在 SESAR 的一项研究中，“评估 SESAR 的宏观经济影响”³，强调指出了在 ATM 现代化方案中采取协调一致的做法的益处，其中表明，不同步实施 SESAR，会将效益水平减少四分之一以上。

4. 纳入社会成本和效益

4.1 空域是国家公共资产；因此适当时，ATM 现代化方案应当反映出对社会的成本和效益，以及对各利害攸关方的纯粹的货币成本和效益。ATM 现代化方案的社会或者说国家成本和效益可以包括多个领域，如环境影响或空域的使用权和价值。

4.2 环境影响应当包括与二氧化碳排放或减排、当地空气质量影响或噪声水平有关的成本或效益。成本或效益水平可以直接确定，如与欧洲排放权交易制度（ETS）相关的成本或机场减噪成本，和/或通过间接方法确定，如估算机场噪声水平造成的房地产贬值。

4.3 主要由商业航空交通（CAT）使用的空域的更高分类对旅客、航空公司运营人和机场都有价值，因为这提高了旅客安全和高效旅行的能力，并使航空公司和机场能够运行额外的航线。然而，空域也具有价值，因为它是国家资产，可以由通用航空和军方安全使用，对国家和军方具有战略重要性，

³ SESAR联合举措（2011年6月）“评估SESAR的宏观经济影响”；<http://www.sesarju.eu/news-press/documents/assessing-macroeconomic-impact-sesar-874>（于2012年6月21日访问）

这造成效益与成本的相互抵消，一方面由于商业航空交通对空域的使用增加而带来效益，另一方面由于商业航空交通未使用的空域的减少，导致对诸如军用和通用航空用户产生的成本。国家的全网络的评估能够对所有空域用户的影响进行评估，并包括在决策过程中。

4.4 全网络的评估能够更易于了解 ATM 现代化方案的社会影响，因为分析不是侧重于任何单个的利害攸关方，而应当涉及对航空业的效绩的贡献。单个的运营人评估不一定会纳入所有的社会成本和效益，因为运行改进对各运营人的影响是不同的。例如，机场更可能纳入与对当地居民产生的噪声相关的成本或效益，因为这会产生像减噪补偿这样的直接成本，而航空公司运营人或许更可能纳入与排放相关的成本或效益，而不太可能纳入与噪声相关的成本或效益。

4.5 尽管社会成本和效益的价值实际上往往难以衡量，并不可避免地受到主观判断的影响，但可能时对其予以承认、描述和量化或货币化是重要的。

4.6 目前，联合王国民航局正在本文件所述方法的基础上进行社会成本效益分析，以评估对整个联合王国的运行改进，支持行业部署计划的拟定。正在分析的一项运行改进是实施更多的持续爬升运行（CCOs），这是联合王国未来空域战略⁴的一部分；这与航空系统组块升级 B0-20 中的改进是一致的。

5. 会议的行动

5.1 复杂的和系统化的全网络 ATM 现代化方案需要在运行改进一级进行整个网络的成本效益评估。评估应还应当反映出尽可能多的 ATM 网络各利害攸关方和整个社会的成本效益，并与部署进程一致，以获取 ATM 现代化方案的最大效益。

5.2 对航空系统组块升级的各项可交付成果的影响以及由此产生经济影响进行评估至关重要。所计划的加快部署以及与此配套的所需融资将是成功的关键要素。不能不经任何验证就部署各组件。

5.3 请会议：

- a) 支持对空中交通管理现代化方案进行全网络的运行改进水平评估所采取的方法，这些方案与国际民航组织的航空系统组块升级框架是一致的，可以使用框架对效绩方面的益处进行评估；
- b) 要求国际民航组织推进制定此种供全球使用的方法的工作，包括制定用于经济评估的标准价值和流程；和
- c) 倡导在空中交通管理评估中纳入更广泛的社会影响。

— 完 —

⁴ 联合王国民航局《联合王国2011年 — 2030年未来空域战略》，于2011年6月30日发布（www.caa.co.uk/FAS）