



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

CANSO关于航空系统组块升级的方法与内容的评论

（由CANSO提交）

摘要

作为空中交通管理的全球倡导者，以及以“一个天空”概念为基础实现全球统一化与互用性的重要利益相关者，CANSO始终积极参与实施航空系统组块升级（ASBU）行动计划。CANSO在推动ASBU方面所进行的工作主要侧重于两项主要活动：

- a) 从空中飞行服务供应商（ANSP）的角度出发提供技术专业知识，以制定 ASBU 框架与相关路线图。
- b) 在 ANSP 成员以及附属会员之间宣传推广 ASBU 概念。这有助于全球范围内更多人了解与认可全球规划与投资计划的收益，以及确定投资决策的时机。

行动：邀请大会对第三部分中关于需要更多关注领域的建议予以讨论。

1. 介绍

1.1 AN-Conf/12-WP/3 中展示的《全球空中航行计划》（GANP，Doc 9750）修订版中包括航空系统组块升级（ASBU）的概念与框架、通信路线图、导航与监视（CNS）路线图、情报管理（IM）路线图与全球空中航行系统的航空电子设备要求。

1.2 CANSO 将继续为现代化计划制定过渡规划的 ANSP 推广关于 ASBU 的常识。现有的基础设施将需要由 ANSP 投资、提供资源与升级。ANSP 必须与空中与相关的 FIR 功能保持同步。国际民航组织规定、示范与验证的可用性将有助于推动全球互用性。

¹ 阿拉伯文、中文、英文、法文、西班牙文和俄文本由CANSO提供。

1.3 ASBU 框架逐步提供明确、可扩展与经济有效的更高能力。我们的 ANSP 可向 ASBU 框架提供全球化系统所需的投资与实施期程，以满足关于端对端航班安全性、容量、效率、可预测性与环境管理的需求。未来的空中交通管理系统必须适合于广泛的用户以及不断升级的航空电子设备。

2. ASBU 模块实施

2.1 模块既不可具有相同的优先级，也不可具有相同的实施标准。ICAO（通过其成员国）与 PIRG 必须确定标准以及实施一套过程，使人们了解全球统一化的代表。该信息必须向成员国告知 ICAO 的最低预期目标、内容与所需时间以及从区域与次区域过程中学习到的关于实施的最佳操作规范与吸取的教训。

2.2 ANSP 选择实施的 ASBU 组块 0 与 1 中提供的一系列模块功能可以为日后全面运营能力（FOC）的基石。ANSP 必须考虑诸多因素，以实施各个组块及其功能。国家地区计划中的 ANSP 地理位置或许是选择（或取消）模块的最重要因素。ANSP 从全球角度出发进行规划，并且结合区域具体情况进行实施，而不是单打独斗至关重要。因此，需要解决的问题是 ANSP 如何选择、实施与过渡模块功能，从而在效率、容量与环境方面为这些投资带去收益，使其与飞机和相关的 FIR 投资同步。

2.3 随着从组块 0 向组块 1 过渡的日期日益临近，成员国及其 ANSP 必须决定将要实施的组块 0 模块。他们必须决定是自行实施组块 0 模块还是寻求达成区域协议。为了构建一套全球无缝空中航行系统（GSANS），必须制定关于所实施组块 0 模块的区域与区际协议。ICAO 需要为成员国及其 ANSP 制定一套流程，从而在其作出关于是否自行实施还是加入区域或区际组织进行实施这项决定时遵循（请见附录 A 中的示例）。

2.4 由于组块与区域相关，因此在达成任何区域协议之前，需要对整个组块进行需求与依赖性分析（NDA）。如果某一 ANSP 根据单独的成本 — 收益分析及其在组块 0 中的相关能力选择“旁通”一个模块，则 NDA 将显示随后在相同线程的组块 1、2 或 3 中以及在不同线程的模块组块中进行模块功能选择的影响依赖关系。无论组块或线程如何，各个模块功能内同样存在着依赖关系。ICAO 将需要对各个组块以及在不同线程中进行此分析。ICAO 必须列出每个模块的 NDA 结果（如：B1-40）以明确技术依赖关系（如：Aeromacs – ATN IPS），即：它们与相关服务（如：涉及机场、TMA 以及在途中飞行阶段的 CPDLC/ADS-C baseline 2）关联。

2.5 能力与服务还必须体现在与技术可用性、相关 ICAO 规定以及“临界量”地/空能力日期相同步的域路线图（如：地空数据通信）中。有效的 NDA 将会提高重要投资决策的效果，从而将及时实施与收益回报统一化与同步。技术部署周期通常很长（20 至 25 年），这样才能获得全部的投资回报（ROI），因此需要具有模块化与可扩展性。

2.6 达成地区协议的过程需要由 ICAO 提供指引与帮助。地区如何在 ANSP 的数量以及各个 ANSP 的不同要求方面达成一致？在同一地区内是否应设立 ANSP 层级？例如：对于每小时飞行时间内运输量更多的 ANSP 而言，是否应当因为区域流量的缘故在该地区拥有更大影响力？是否应当成为区域决策的主导者？主导区域决策的这些 ANSP 是否在改进服务质量方面具有更大动力，因此承受着投资兴建地面系统，以及激励运营商率先向更先进模块功能转变的负担？ICAO 应当负责处理如何解决区域与实施周期内的这些不同要求？

2.7 区域协议应当确保 FIR 边界“无缝”，从而将核心交通流作为端对端优化业务轨迹进行支持。这需要高度的跨国界与跨区域协作。从阿联酋迪拜飞往巴西圣保罗的单程航班有可能跨越六个 ICAO 区域（中东、欧洲、东非、西非、北美与南美）。GSANS 很大程度上依赖于跨区域空中航行能力的透明性，因此跨区域协作这一问题将会决定不同区域在支持端对端航行方面的模块能力要求。区域之间的这一协作对于 GSANS 概念将起到最为重要的作用，鉴于此，ICAO 必须公布基线跨区域依赖性，从而在组块及其能力向全球推介时确保一致性与进程（属于 RVSM 与 WGS-84 的案例）。

2.8 PIRG 必须确定与 ASBU 实施相关的决策点，并确保其属于 GANP 与区域空中航行计划中所公布实施时间进度的一部分。决策点可与早期实施相关，从而有利于核心交通流（请参阅第 2.5 条）或者完成试运营，以建立帮助区域与次区域为实施作准备与投资所需的技术、标准、要求与情报，并确定用于评估商业案例与绩效改进的评测指标。

2.9 ICAO 的七个区域办事处必须积极帮助成员国明确支持国际民航业实施 ASBU 所需的设施与服务。这将提高可由成员国通过广泛实施在 ASBU 框架内所实现的统一化价值。必须主动减轻通过所记录差异或 USOAP 审核所识别到的，并对安全性、效率与可预测性水平产生不利影响的空中航行缺陷。关于改进全球 ATM 系统，CANSO 及其行业合作伙伴能够很好地找出区域与成员国所遭遇难题的根源，并且应当在开发解决常见与特定问题的解决方案及替代方法方面发挥主导作用。非常鼓励 ANSP 参与进 PIRG 过程当中。

2.10 现行的 ICAO 区域空中航行计划（RANP）必须在 ASBU 框架之下演化。这种合作方法会有助于在区域、次区域或者成员国层级识别潜在问题、分析根源以及量身定制解决方案与实施方法。更高透明度、合作与帮助是策略的基本原则，旨在促使成员国履行其义务。PIRG 必须在规划与实施方面有意识地与次区域组织协作。应当利用区际机制确保所有的衔接问题得到关注，从而朝着实现无缝全球 ATM 系统迈进。PIRG 为提高效率与效力所不断进行的努力应当确保在资源减少的环境中，以经济有效的方式实施这些总体计划。

2.11 ICAO 应当完成制定有助于关于实施的商业案例形成的成本收益分析 (CBA) 与绩效衡量指标，在可能的情况下采用现有或者正在编制的适当指引材料避免重复工作。区域必须利用该信息，并从区域角度搜集位于该区域内的次区域或者成员国认同，并且能够在其法律与监管框架内使用的更广泛经济成本/收益。ADS-B 的成功实施已经表明，当航空投资广泛用于大型航线网络运营时，可实现有利的商业结果。同样，根据有效的服务量而不是 FIR 界限与数据共享协议建立基于地面的 ADS-B 与 VHF 地面站网络已经证明为成功的经济模式。它还必须严格与全面，能够进行有意义的比较并可根据需求扩展。由空域用户、ANSP 与机场为执行 ASBU 各个元素作出的投资决定必须以商业案例为驱动力，这一定程度上表明投资将会提高空域所需的绩效。

2.12 PIRG 必须带头确定其所在特定区域内实现统一化与一体化的最低要求，以确保为系统用户提供安全、可预测性、高效与环保服务。这些要求将允许 ICAO 拥有商讨 GANP 更新信息的过程。

2.13 实施 ASBU 计划将包括多个组成部分，这些组成部分需要使用绩效衡量指标。其中包括前述关于支持商业案例的活动，以及利用空中航行报告单（ANRP）报告与监视进度。这两项活动将需要接受全面的绩效考核。ICAO 关于绩效考核的指南可在《空中航行系统全球绩效手册》中的 ICAO Doc. 9883 中找到。

2.14 公认的事实是：由于数据能力将随着区域的不同存在差异，因此实际实施将具有挑战性。由于存在许多能够影响前后趋势的重要外部因素，因此还经常难以抽离因 ATM 的缘故所实现的改进。不过，存在着许多展示 ANSP 如何使用现有的数据库提供关于 ATM 绩效的有根据趋势的示例。CANSO 可通过其现有的工作机制深化这一举措。

2.15 CANSO 根据对现有 ICAO 文档的审核，支持更新 Doc 9883 以及持续优化 ANRF，目的为推动全球统一化 ATM。ICAO 能够成功监视与提供建议将主要采自指南材料，ICAO 或许认为利用 ANSP 目前所使用绩效监视的实际经验非常有用。

3. 结束语

3.1 CANSO 用于 ASBU 方法的举措有助于调动行业参与的积极性，并可加大对于下列建议中所述领域的关注度：

建议1/x — CANSO关于航空系统组块升级的方法与内容的评论

大会：

- a) 敦促 ICAO 明确关于全球无缝空中航行系统（GSANS）的方法，以及以区域与次区域为基础进行需求与依赖性分析（NDA）；
- b) 认同有必要制定 NDA 以辅助 ANSP 与 PIRG 选择组块模块；
- c) 请求 ICAO 向区域内的 PIRG 与成员国提供关于实施 ASBU 模块的区域与区际协议以及大力倡导 ANSP 应参与领域的必要指引；以及
- d) 敦促 ICAO 完成编制关于成本收益分析（CBA）的指南材料，以及确定一系列用于测评绩效的绩效衡量指标，采用现成或者正在编制的适合指引材料。

—————

附录

