



第十三次空中航行会议

2018年10月9日至19日，加拿大，蒙特利尔

委员会A

议程项目 4： 全球空中航行系统的实施及地区规划和实施小组（PIRG）的作用

4.3： 实施航空系统组块升级以提高效率

中国关于航空系统组块升级最新实施进展

（由中国提交）

执行摘要

本文件主要介绍中国在实施航空系统组块升级、推动全球空中航行系统向未来统一愿景迈进这一进程中工作开展的情况，其中，针对四项性能改进领域中每个模块的最新进展做了简要汇总和描述。

1. 引言

1.1 2012年，国际民航组织第十二次航行大会提出了航空系统组块升级计划（ASBU），未来空管系统的特点和发展趋势将以空管运行概念和性能提升为驱动。基于全球空中航行系统的统一愿景，结合中国民航发展实际，中国民用航空局空中交通管理局于2016年研究制定了民航空管现代化战略（Civil Aviation ATM Modernization Strategy, CAAMS）。

1.2 在CAAMS的体系架构中，不仅提出了符合我国实际的7大运行概念，包括空域组织与管理、飞行流量协同、繁忙机场运行、基于航迹的运行、多模式间隔管理、军民航联合运行、基于性能的服务，还从使命愿景、政策法规、总体目标、服务能力、基础设施、建设项目等其他6个层面对我国民航空管发展进行深入剖析与统筹安排。因此，我国的ASBU实施是伴随着CAAMS的整体推进中逐步落实的。

¹ 中文和英文版本由中国提供

2. 讨论

性能改进领域 1：机场运行。

2.1 APTA：目前，民航空管系统直接提供管制服务的 44 个机场中，除长春、哈尔滨和阿克苏机场外，已有 41 个机场实施了 PBN 运行（北京、广州、深圳、虹桥、浦东、昆明、成都、西安、重庆、杭州、郑州、武汉、厦门、长沙、海口、青岛、南京、天津、大连、三亚、贵阳、合肥、福州、济南、沈阳、南宁、石家庄、呼和浩特、太原、南昌、桂林、珠海、西宁、银川、兰州、宁波、温州、湛江、呼伦贝尔、汕头、乌鲁木齐）。

2.2 WAKE：目前按照民航局颁布的间隔标准在运行，但当前间隔标准已与现行的国际民航组织标准一致，关于新型尾流间隔分类的研究正在进行当中。

2.3 RSEQ：DMAN 方面，华北、华东、中南等繁忙地区通过实施区内统一放行，使辖区机场初步实现 DMAN 的能力，总共涉及 33 个机场。AMAN 方面，沈阳桃仙和西安咸阳已经装备 AMAN 设施并投入使用；乌鲁木齐和长沙正在开展试运行。

2.4 SURF：民航空管系统直接提供管制服务的 44 个机场中，已有 16 个机场（北京、虹桥、浦东、南京、杭州、厦门、成都、西安、昆明、重庆、乌鲁木齐、长沙、广州、深圳、武汉、郑州）具备了 A-SMGCS Level 2 的水平。

2.5 ACDM：民航空管系统直接提供管制服务的 44 个机场中，已有 25 个机场（北京、浦东、广州、昆明、深圳、成都、西安、重庆、杭州、虹桥、南京、郑州、厦门、武汉、青岛、长沙、天津、乌鲁木齐、海口、贵阳、大连、三亚、哈尔滨、沈阳、福州）部署了机场协同决策系统。

性能改进领域 2：全球互用的系统和数据。

2.6 FICE：我国 11 个飞行情报区（北京、沈阳、上海、广州、武汉、三亚、昆明、兰州、乌鲁木齐、香港、台北）均已实现了区内至少存在一个与相邻单位的 AIDC 接口，全国各相邻情报区及其内部共有 42 对 AIDC 链接。

2.7 DATM：按照 AIS-AIM 路线图，航空情报服务向航空情报管理过渡分 3 阶段共 21 个元素，我国已经完成了第 1 阶段的 P03、P04、P05、P17，第 2 阶段的 P08、P11，第 3 阶段 P16、P18、P20。

2.8 AMET：44 个主要机场可提供基本的气象预报、机场警告和告警服务，且均已具备自动气象观测系统、卫星云图接收系统、民航气象信息系统和 AFTN 系统，各机场通过民航气象信息系统获取 WAFS 数据。

性能改进领域 3：最佳容量与灵活飞行。

2.9 FRTO：目前，我国所有传统航路航线都已公布 PBN 运行程序，可实施 PBN 运行。

2.10 NOPS：我国七个地区空管局已于较早时期完成地区级流量管理系统建设并投入运行，在空管局运行管理中心已经部署全国级的流量管理系统（ATOM）。

2.11 ASUR: 我国主要通过一、二次雷达和多点定位系统实现民航空管监视服务。当前, 全国范围的 ADS-B 监视网工程正在建设, 新疆地区已率先实现 6600 米以上航路 ADS-B 覆盖, 其余地区正在推进, 预计 2019 年全面完工。

2.12 ASEP: 目前, 我国尚没有基于 ADS-B IN 的飞行运行期间基本机载情景意识系统 (AIRB) 和机载进近目视间隔系统 (VSA) 相关应用。

2.13 OPFL: 目前, 我国尚没有基于 ADS-B IN 的高度层更改程序 (ITP) 应用案例。

2.14 ACAS: 我国民航运输航空飞机均装备了机载防撞系统 (ACAS) 提供安全支持。

2.15 SNET: 我国各地区使用的自动化系统均具备冲突预测, 如短期冲突告警 (STCA)、区域接近警告 (APW) 和最低安全高度警告 (MSAW) 等。

性能改进领域 4: 高效飞行轨迹。

2.16 CCO/CDO: 目前, 已经在北京首都机场和广州白云机场完成连续爬升/连续下降运行的试运行工作, 计划下一步开展常态化运行。后续, 将在昆明、上海虹桥、上海浦东机场完成空域方案的验证、审批以及试运行工作。

2.17 TBO: 目前关于 TBO 的主要任务是完善数据链通信网络。我国已基本实现了全国航路甚高频数据链通信网络覆盖, VDL Mode 2 网络正在建设当中, 西部地区的 L888 航路、Y1、Y2、Y3、Z1、Z3 等航路实施了 CPDLC 和 ADS-C。全国 44 个主要机场全面应用了数字放行 (DCL) 和数字通播系统 (D-ATIS)。此外, 有关基于航迹运行的 i4D 验证飞行项目研发正在进行。

3. 结论

3.1 未来一段时期, 中国的航空市场仍将保持旺盛需求, 这给中国民航空管系统带来了巨大挑战, 我们将加快实施中国民航现代化空管战略, 推进航空系统组块升级, 推动现有航行系统逐步向未来的新航行系统过渡。