



国际民用航空组织

## 工 作 文 件

A39-WP/409  
TE/184  
15/9/16  
信息文件  
**(Information paper)**  
仅限中文和英文  
**(English and Chinese only)**

大会 — 第 39 届会议

技术委员会

议程项目 36: 航空安全和空中航行实施支助

### 中国地区监控组织工作进展报告

(由中华人民共和国提交)

#### 执行摘要

本报告重点介绍了2013年至2015年中国地区监控组织(China Regional Monitoring Agency, 中国RMA)的工作进展情况。

战略目标:	本工作文件涉及安全和空中航行的能力和效率战略目标。
财务影响:	
参考文件:	

## 1. 引言

1.1 根据民航局对《关于授权总局空管局组建中国缩小垂直间隔地区监控组织的请示》的批示，中国地区监控组织(China Regional Monitoring Agency, 中国 RMA)于 2008 年 4 月正式成立，并于同年 9 月获得国际民航组织授权，接替泰国的亚洲地区监控组织(Monitoring Agency for Asia Region, MAAR)，全面负责我国和朝鲜平壤情报区的 RVSM(Reduced Vertical Separation Minimum)风险评估与监控工作。中国 RMA 由空管局主持相关工作，飞行标准司协助，民航数据通信有限责任公司作为技术依托单位。

1.2 中国 RMA 自成立以来，承担了航空器 RVSM 批准注册管理、飞行计划 RVSM 能力验证、风险评估、航空器高度保持性能监控、数据交互平台建设与维护、国际交流合作与关键技术研究等工作，与国内外相关机构和单位开展了大量交流与协作，并通过数据分析等方式为 RVSM 运行安全提供决策支持，努力确保我国 RVSM 空域的安全运行。以下对 2013 年至 2015 年中国 RMA 的重点工作进展进行介绍。

### I. 航空器 RVSM 批准注册管理

1.3 截至 2015 年，中国 RMA 持续开展航空器 RVSM 批准管理工作，完成中国地区 73 家航空公司 346 架航空器的新增批准注册以及 138 架航空器的批准注销，完成朝鲜地区 1 家航空公司 1 架航空器的新增批准注册。截至目前，共实现对中国地区 2798 架和朝鲜地区 11 架航空器的批准注册管理。

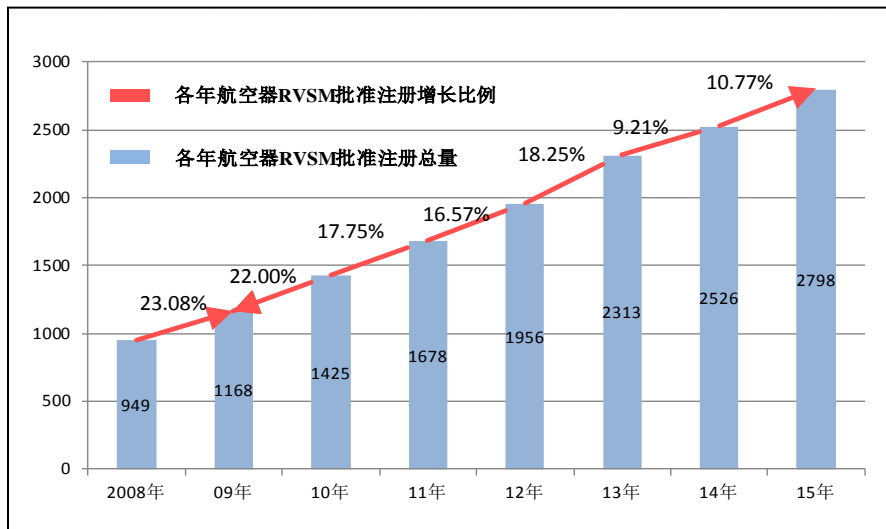


图 1：2008 年至 2015 年中国地区 RVSM 批准注册增长情况

1.4 根据国际民航组织的要求，中国 RMA 从 2012 年开始开展飞行计划 RVSM 能力验证工作，通过全球 RVSM 批准数据库对每月的飞行计划数据第十项“W”项填写情况进行比对，检查申报 RVSM 运行能力的真实性，发现和追踪在飞行计划中申报 RVSM 能力但不具备 RVSM 批准或批准状态不明的航空器情况，并向相关部门报备。2015 年度，中国 RMA 完成中国和朝鲜地区各月飞行计划数据的 RVSM 能力验证，年度累计发现问题航空器 378 架，问题航空器追踪确认 281 架。随着全球 RVSM 批准验证工作的开展和中国地区相关工作的推进，中国 RVSM 空域航空器批准状态问题也呈逐年下降趋势，中国地区 RVSM 批准注册和数据共享的及时性有了进一步改善。

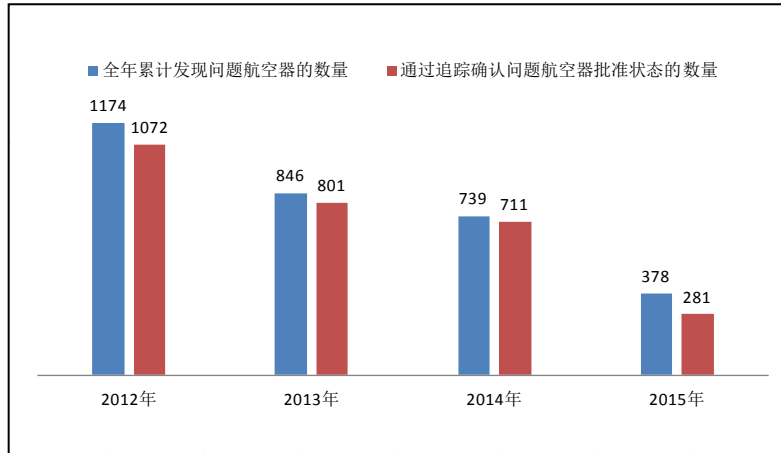


图 2: 2012 年至 2015 年飞行计划 RVSM 能力验证情况统计

## II. 航空器高度保持性能监控

1.5 航空器高度保持性能是保证 RVSM 空域安全运行的一个关键因素，RVSM 是一种基于性能的运行，为此需要建立长期独立的监控手段，确保航空器能够持续地满足高度保持性能要求。RMA 根据目前航空运营人 RVSM 批准注册情况和国际民航组织长期监控计划要求，开展航空器监控计划的制定和监控任务的执行。目前，中国 RMA 可以提供机载监控服务，随着广播式自动相关监视 (Automatic Dependent Surveillance – Broadcast, ADS-B) 技术的发展以及 ADS-B 数据应用于航空器高度保持性能监控的研究，中国 RMA 也计划为完成局方 ADS-B 运行合格审定的航空器提供基于 ADS-B 技术的高度保持性能监控服务。

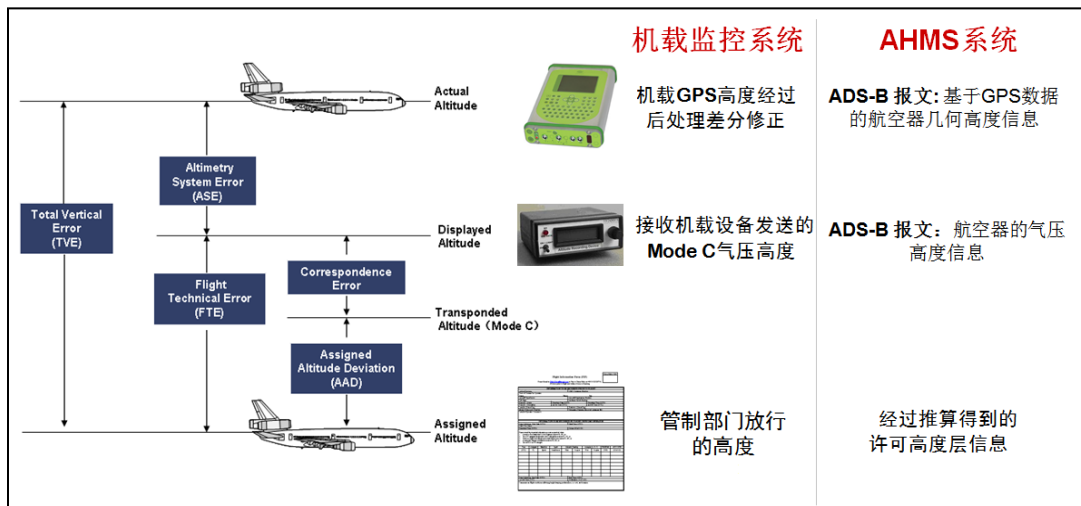


图 3: 机载监控与 ADS-B 监控技术

1.6 2013-2015年，RMA 累计完成国内 213 架航空器的上机监测工作，以及朝鲜地区 1 家航空公司 4 架航空器的上机监测，并发布了机载监控报告；通过开展 ADS-B 数据的分析和解析，完成我国 RVSM 空域内 1699 架中国注册航空器以及 6784 架国外注册航空器的监控数据解析和高度保持性能趋势分析。

### III. 安全评估

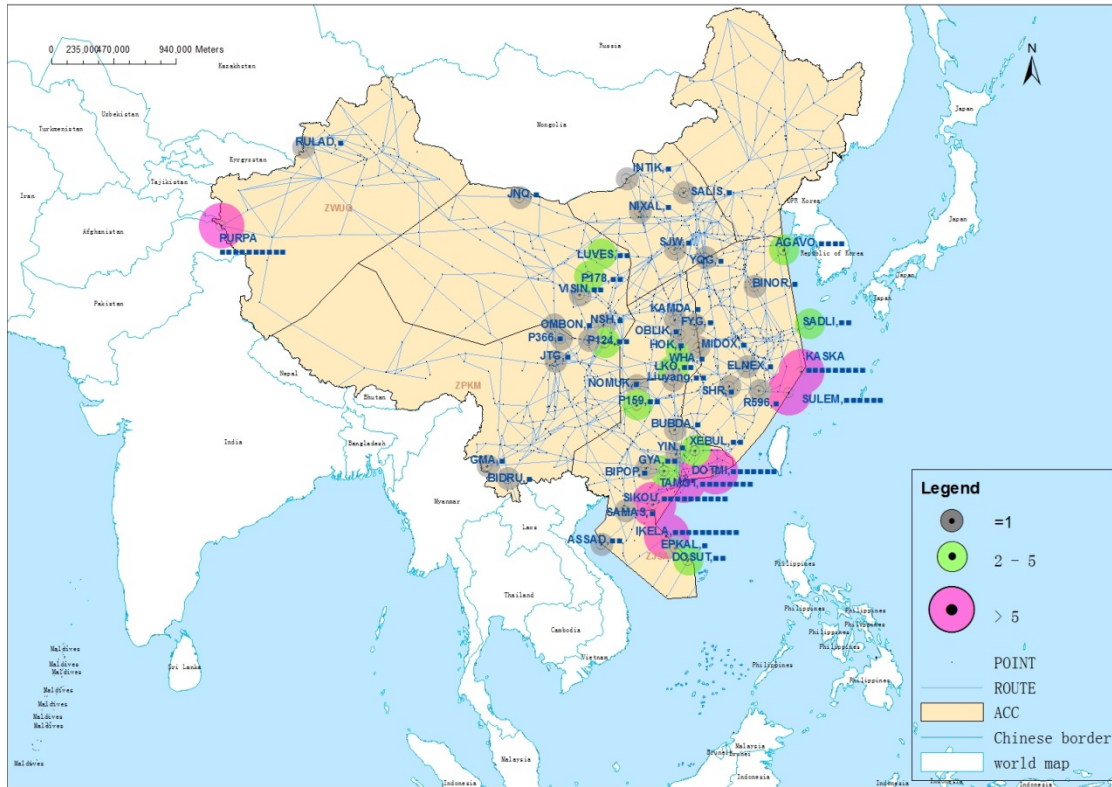


图 4：2015 年 RVSM 运行偏差事件地理位置分布情况

1.7 中国 RMA 开展了 RVSM 运行偏差(国际上称为大高度偏差, Large Height Deviation, LHD)事件的采集与分析工作,并向国际民航组织报告了数据采集分析结果和空域安全评估情况。LHD 概念在 RVSM 实施之初形成,通过 RVSM 安全评估过程中对空域垂向碰撞风险进行量化,采集各种对 RVSM 空域垂向碰撞风险有贡献的事件,并对这些事件进行分析和参数提取,以用来支持风险计算,同时也能直接反映影响空域运行安全的问题,找到事件发生的原因与规律,最终通过与相关部门(管制、飞行、政策制定等)的协同配合找到解决问题的方法和途径,规避类似事件的发生,降低风险,保证安全。

1.8 2013 年至 2015 年,中国 RMA 共处理 RVSM 运行偏差事件 296 件,完成了中蒙(北京—乌兰巴托)、中日(上海—福冈)、中巴(乌鲁木齐—拉合尔)、南中国海地区(广州/湛江/三亚—香港/台北地区)RVSM 运行偏差数据获取的协调,推动了以上地区的 RVSM 运行偏差事件机制的改进。国际民航组织在全球地区监控组织大会 (Regional Monitoring Agency Coordination Group, RMACG) 和亚太地区空域安全监控评估工作组会议 (Asia Pacific Regional Airspace Safety and Monitoring Advisory Group,

RASMAG)上对中国 RMA 的工作给予了高度评价，对中国 RVSM 空域的运行环境和安全评估工作的改善给予肯定。

#### IV. 系统研发

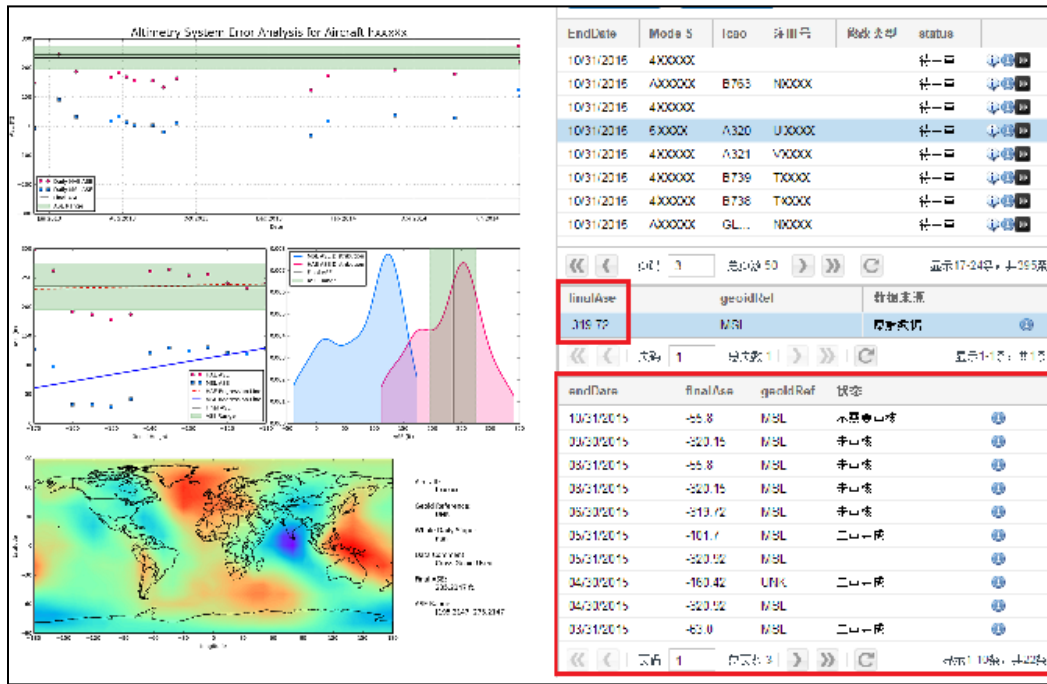


图 5: AHMS 系统数据分析界面示意图

1.9 中国 RMA 完成了“基于 ADS-B 数据的航空器高度保持性能监控系统工程”(ADS-B Height Monitoring System, AHMS)的初步研发工作，能够为航空运营人提供 ADS-B 监控数据分析结果和监控报告，在技术水平和数据分析方面实现了开展大批次航空器 ADS-B 高度保持性能监控的能力，为发展以 ADS-B 监视数据为主要分析数据源的监控技术奠定了基础。

1.10 中国 RMA 在各级领导的支持和关怀下，努力钻研，勇于探索，不断创新，取得了一系列突破，其成立标志着我国 RVSM 空域的运行监控、批准数据验证、航空器高度保持性能监控、安全风险评估等工作不再“受制于人”，在国际会议上掌握了话语权，从向国外先进地区监控组织取经学习到在国际舞台发挥重要作用，并能为其他国家和地区开展监控和培训作，弥补了国内领域的空白。

1.11 2008 年成立至今，中国 RMA 所辖地区注册航空器超过 2800 架，累计完成国内机载航空器监控 520 余架次，为其他国家和地区(包括伊朗、朝鲜及中国香港)开展机载航空器监控 90 余架次，实现对国内 2508 架次和国际 6269 架次的 ADS-B 地基监测工作，通过飞行计划 RVSM 能力验证累计发现问题航空器数十架次，同时开展 RVSM 空域风险评估，为降低 RVSM 运行偏差事件发生、保证空域飞行安全做出了持续努力。