



国际民用航空组织

工作文件

A36-WP/175¹

TE/47

14/09/07

信息文件

(Information Paper)

仅有英文和中文

English and Chinese

only

大会第 36 届会议

技术委员会

项目 31: 以绩效为基础的空中交通管理系统的不断发展

ADS-B 系统在中国民航飞行学院的建设和应用

(由中华人民共和国提交)

执行摘要

广播式自动相关监视系统 (ADS-B)，是一种基于 GPS 全球卫星定位系统和地/空数据链通信的航空器运行监视技术。本文介绍了该系统在中国民航飞行学院建设的应用和意义。ADS-B 技术的推广应用，对提高中国民航运输航空、通用航空的流量、容量和飞行安全将起到重要作用。

战略目标: 本文件涉及战略目标 4 (提高航空运营效率)

财务影响: 不适用。

参考文件:

1. 引言

1.1 作为亚洲最大、世界知名的民航飞行院校，中国民航飞行学院拥有五个飞行训练机场和 200 多架教练飞机，每天有近百架飞机在进行训练飞行。因此，实时监视飞行动态对保障飞行安全尤为重要。但如果五个机场都安装二次雷达，这将是非常可观的一项投资。

¹ 中文和英文版本由中国提供。

1.2 广播式自动相关监视系统 (ADS-B), 是一种基于 GPS 全球卫星定位系统和地/空数据链通信的航空器运行监视技术。其设备建设雷达相比二次费用较低, 非常适于通用航空及飞行培训机构; 并且, 与二次雷达不同的是, ADS-B 不仅能实现地面对飞机的监视, 同时也可以实现飞机与飞机之间的互相监视, 这使飞行员在防止空中冲突方面的能力由原来的被动方式变为主动方式, 加强了飞行安全。

1.3 2006 年 5 月, 在中国民航总局支持下, 中国民航飞行学院开始实施 ADS-B 建设, 现已完成六种机型共 113 架飞机的机载设备加装、5 个地面基站的建设以及基站间的网络连接工作。剩余飞机的加装工作正在陆续进行。

2. 中国民航飞行学院 ADS-B 系统的构型

2.1 中国民航飞行学院使用的 ADS-B 系统包括机载设备和地面基站两部分。

2.2 机载设备由通用访问收发机 (UAT) 和驾驶舱交通信息显示器组成。UAT 通过内置的 GPS 接收机定时采集飞机的航向、高度等位置数据, 向外自动广播飞机识别代码等相关数据, 从而建立飞机—飞机数据互传和空—地双向数据链。飞行人员通过驾驶舱交通信息显示器监控本飞机周围空域的飞机。

2.3 地面基站 GBT 接收飞机的数据, 在显示计算机上显示飞机的位置。

2.4 ADS-B 的显示范围可在 5~200 海里之间调整。显示的目标飞机符号为带有速度比例的矢量箭头, 符号旁的标牌有航空器识别码、姿态、航向、高度等数据。背景地图中有航线 (段)、航路点、最近机场、地形等信息。

3. 中国民航飞行学院 ADS-B 数据的综合和共享

3.1 位于分院和航站的五个基站通过校园网与中国民航飞行学院 ADS-B 主服务器联网, 实现数据的共享, 可对四川省内四个基站之间的转场飞机进行自起飞至着陆的全过程实时监控; 总院和分院的相关职能部门以及空管学院等可通过校园网掌握飞行动态。

3.2 飞行学院的五个机场起飞线塔台设置独立监控终端。

4. 中国民航飞行学院使用 ADS-B 意义

4.1 中国民航飞行学院的 ADS-B, 可覆盖学院所有训练机场、空域和地面滑行飞机, 有助于缩小飞机间隔, 增加飞机密度, 扩大中国的飞行培训能力。

4.2 该系统的数据库回放功能, 可用于对飞行学员进行教学讲评, 也可作为我学院空管专业学生的辅助教学资料, 提高教学水平。

4.3 该系统改变了传统的空管指挥方式, 增强了空中交通管制和塔台指挥飞机的监控能力, 提高了安全水平。ADS-B 系统除具有二次雷达的功能外, 还将为二次雷达不易实现地区的空域监控提供了

有效的、经济的解决办法。作为中国民航 NGATS 系统建设的重要项目，ADS-B 技术的推广应用，将对提高中国民航运输航空、通用航空的流量、容量和飞行安全起到重要作用。

5. 中国民航飞行学院 ADS-B 系统的完善

5.1 作为一套空管监视系统，中国民航飞行学院所安装的 ADS-B 设备配套的网络和电脑硬件还需优化，以进一步提高 ADS-B 系统工作的稳定性和可靠性。

5.2 ADS-B 对我们来说是一个全新的系统，而且目前 ADS-B 在全球还没有统一的行业应用标准，我们愿在应用中继续完善和发展该系统，并与其他国家合作，共同为完善标准而努力。

— 完 —