

# ADS-B建设和规划情况介绍



中国民用航空局  
空中交通管理局  
Air Traffic Management Bureau. CAAC

2010年6月



# 目录

1. ADS-B技术政策

2. ADS-B项目开展情况

3. 十二五规划情况

4. 未来发展与远期目标



# 目录

1. ADS-B技术政策

2. ADS-B项目开展情况

3. 十二五规划情况

4. 未来发展与远期目标

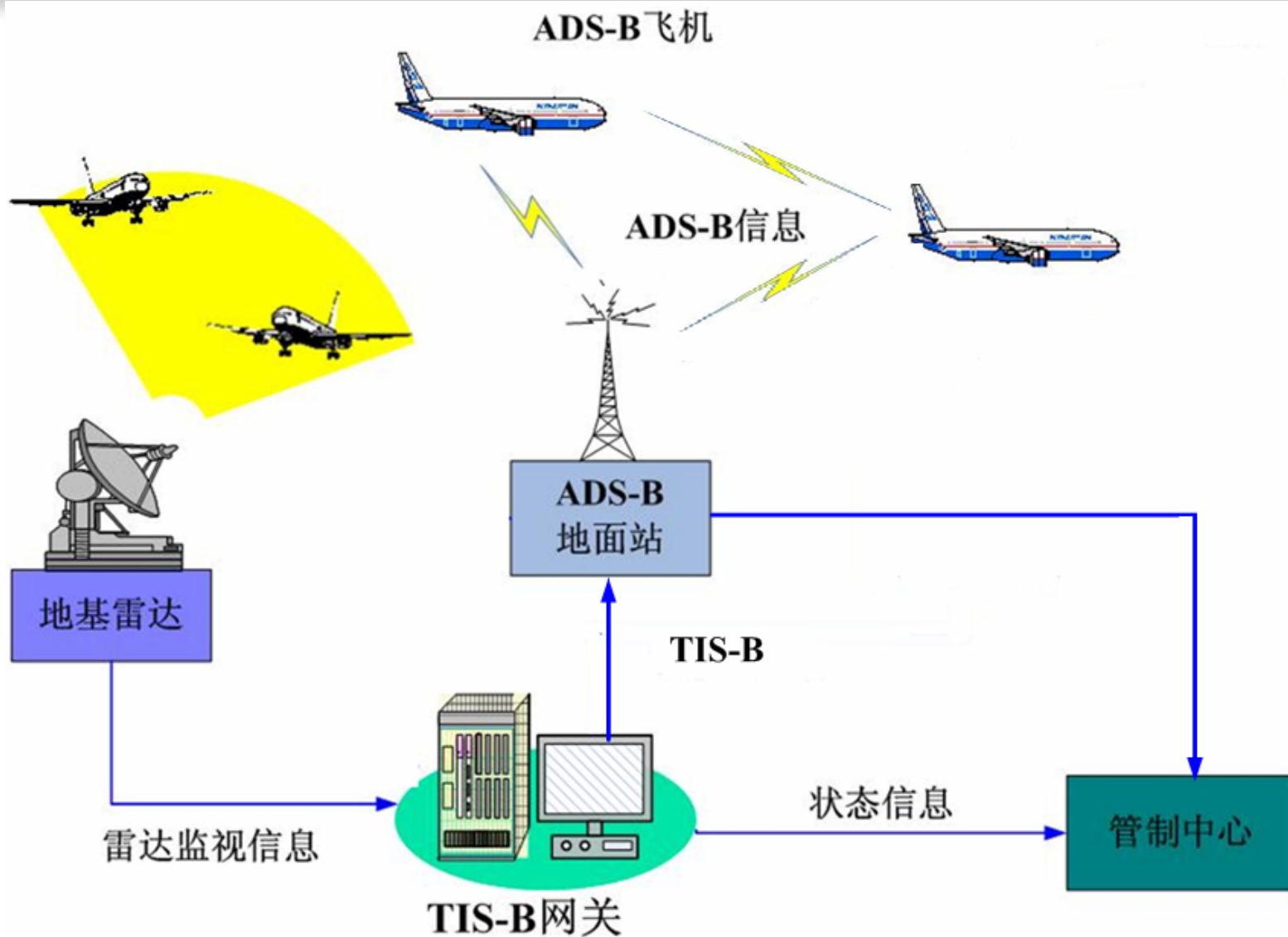


# 1、ADS-B技术政策

- ADS-B技术简介
- ADS-B在我国的发展战略
- ADS-B在我国/system规划



# ADS-B技术简介





# ADS-B在我国的发展战略

民航局空管局于2007年制定的《中国民航ADS-B技术政策》中数据链选择：

- ✓ 商用航空选择1090ES
- ✓ 通用航空选择UAT



# ADS-B在我国的发展战略

## 今后10年（2010-2020年）的战略目标：

- ✓ 适应ICAO监视系统发展政策，满足我国民用航空运输和空中交通服务需求，提供为保证安全、提高效率的监视政策、技术标准和设备；
- ✓ 对ADS-B系统进行评估，验证系统可靠性，确保运行安全；
- ✓ 推进ADS-B系统在我国西部航路应用，解决西部监视手段不足问题，提高西部地区飞行流量；
- ✓ 在保证安全基础上，平稳建设ADS-B系统，提高我国民航的监视能力和空域利用率，满足未来流量增长对监视系统的需求；
- ✓ 采用雷达监视系统和ADS-B系统同时运行的监视体制和技术政策；
- ✓ 跟踪国际ADS-B技术进展，开展从理论上研究ADS-B的空-空应用（ADS-B IN）。



# ADS-B在我国系统规划







# 目录

1. ADS-B技术政策

2. ADS-B项目开展情况

3. 十二五规划情况

4. 未来发展与远期目标



# ADS-B项目开展情况

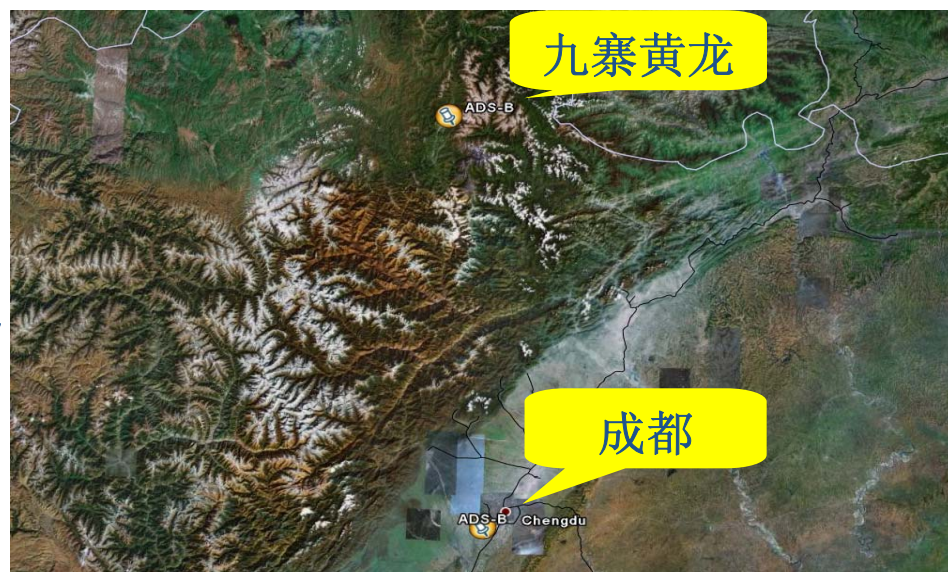
- 成都—九寨ADS-B应用监视系统及试验系统评估验证工程
- 成都—拉萨航线监视工程项目
- 西沙ADS-B试验系统建设情况
- B215航路空管新技术应用工程



# 成都-九寨ADS-B应用监视系统工程

## ■ 规模

- ✓ 成都机场：一个ADS-B地面站
- ✓ 九寨机场：一个ADS-B地面站
- ✓ 西南空管局航管楼应急机房：
  - 一套ADS-B数据分析评估系统
  - 一套ADS-B监视系统



## ■ 目的

评估ADS-B系统的技术性能

检验ADS-B技术在我国民航空管应用的可行性

为我国ADS-B技术政策、技术标准、运行程序的制定提供依据

改善成都—九寨航线监视覆盖情况（计划今年年底投入使用）





# 成都-九寨ADS-B应用监视系统工程（续）

## ■ 评估内容

### ✓ 核心评估内容

- 精度评估
- 完好性评估
- 速度信息评估
- 航向信息评估
- 伪目标概率评估
- 位置报告评估
- 数据链评估

### ✓ 其他评估项

- 高度信息评估
- 数据可靠性评估
- 覆盖范围评估
- 距离差评估
- 误差分布评估
- 距离差分布评估
- 离散度评估



## ■ 评估结论

- ✓ 通过比较ADS-B与雷达数据，得出结论：
  - 在精度、完好性、伪目标率、可靠性、位置报连续性、离散度、误差特性等方面，ADS-B数据优于雷达数据；
  - 在速度、航向的精度和连续性上ADS-B数据优于雷达；
  - 在高度数据、覆盖范围两个方面，ADS-B和雷达性能相当；
- ✓ 因此，总体上来说，ADS-B性能优于雷达，并且ADS-B数据链能满足日益增长的民航空管监视的需求。





# 成都-拉萨航线监视工程项目

## ■ 规模

- ✓ **ADS-B地面站（5套）**：在拉萨甘巴拉、拉萨贡嘎机场、林芝米林机场、昌都达玛拉、甘孜康定机场；
- ✓ **空管自动化系统（1套）**，安装于**拉萨**，配置两套区域管制席、一套塔台管制席、一套飞行计划协调席、一套系统管理席、一套系统监控席
- ✓ **升级自动化应急系统（1套，安装于成都）**；
- ✓ **建设RAIM预测服务器系统（1套，安装于北京民航数据公司网络中心）**

## ■ 意义

实现成都—拉萨航线主要高度层的ADS-B单重连续覆盖，为管制部门提供监视参考







# 成都-拉萨航线监视工程项目（续）

## ■ 进度安排

- ✓ 2009年6月该项目获得民航局批准；
- ✓ 2010年1月完成合同谈判工作；
- ✓ 计划于2010年8月完成设备的安装调试工作；
- ✓ 计划在2010年第四季度具备设备开放运行条件。



# 西沙ADS-B试验系统建设情况

## ■ 规模

- ✓ 配置1套双冗余地面站，2008年11月完成安装调试；
- ✓ 升级海口管制中心Telephonics自动化系统；

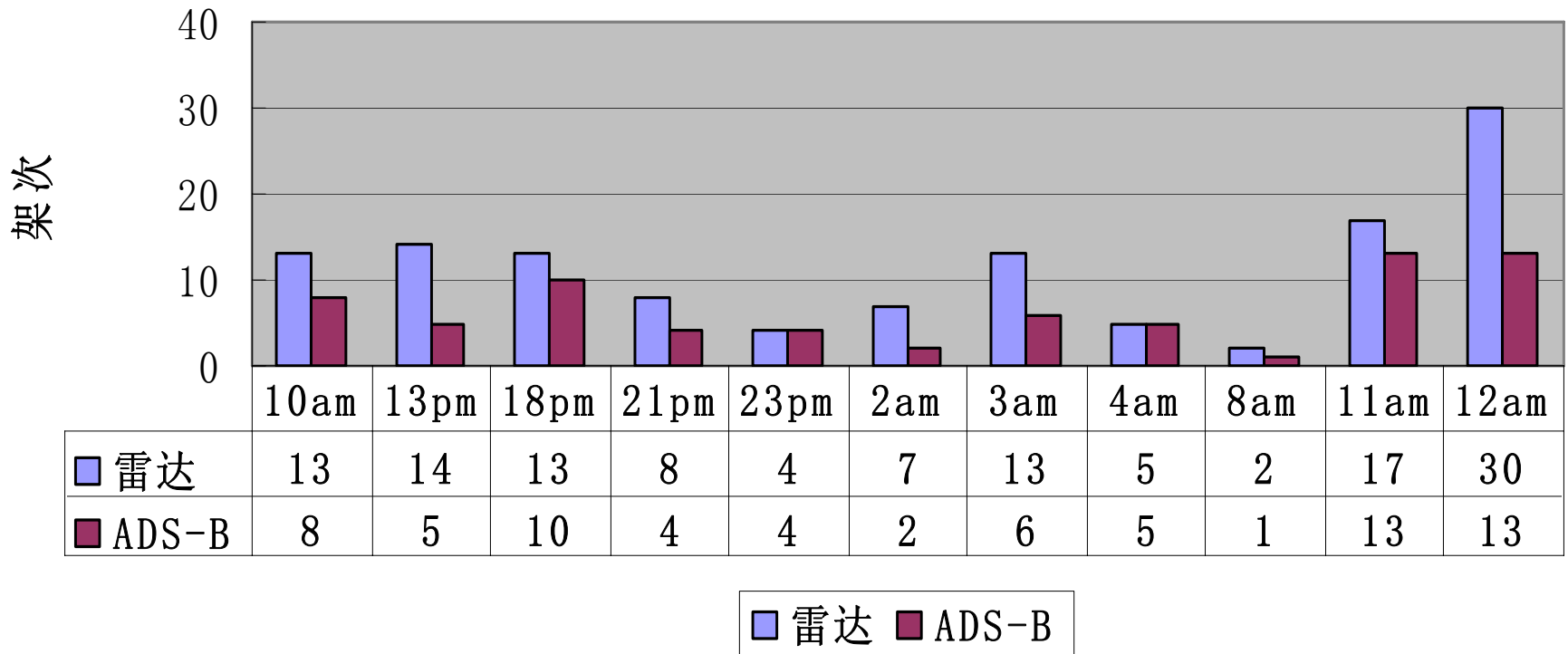
## ■ 作用

- ✓ 作为西沙雷达的补充，加强对南中国海的空域监视能力；
- ✓ 收集飞行统计数据数据，分析统计该区域机队的ADS-B 机载设备能力；
- ✓ 香港民航署已引接该ADS-B数据用于测试。



# 西沙ADS-B试验系统建设情况（续）

2009年11月16-17日航迹信息统计表



→根据初步统计，飞越西沙空域的具备ADS-B OUT功能的航空器比例为50%-60%



## 西沙ADS-B试验系统建设情况（续）

- 未来计划：
  - ✓ 计划在西沙新建1套ADS-B地面站；
  - ✓ 计划在三亚新建2套ADS-B地面站；
  - ✓ 进一步增强南中国海海域的监视能力；
  - ✓ 加强ADS-B技术在洋区的试验应用。



# B215航路空管新技术应用工程

## ■ 规模

- ✓ 新建地面站（8套）：乌鲁木齐（2套）、鄯善、哈密、嘉峪关、额济纳旗、民勤、银川

## ■ 意义

与“十一五”规划建设的雷达配合实现B215航路的双重覆盖

为研究、分析雷达和ADS-B信号融合和显示方法提供范例



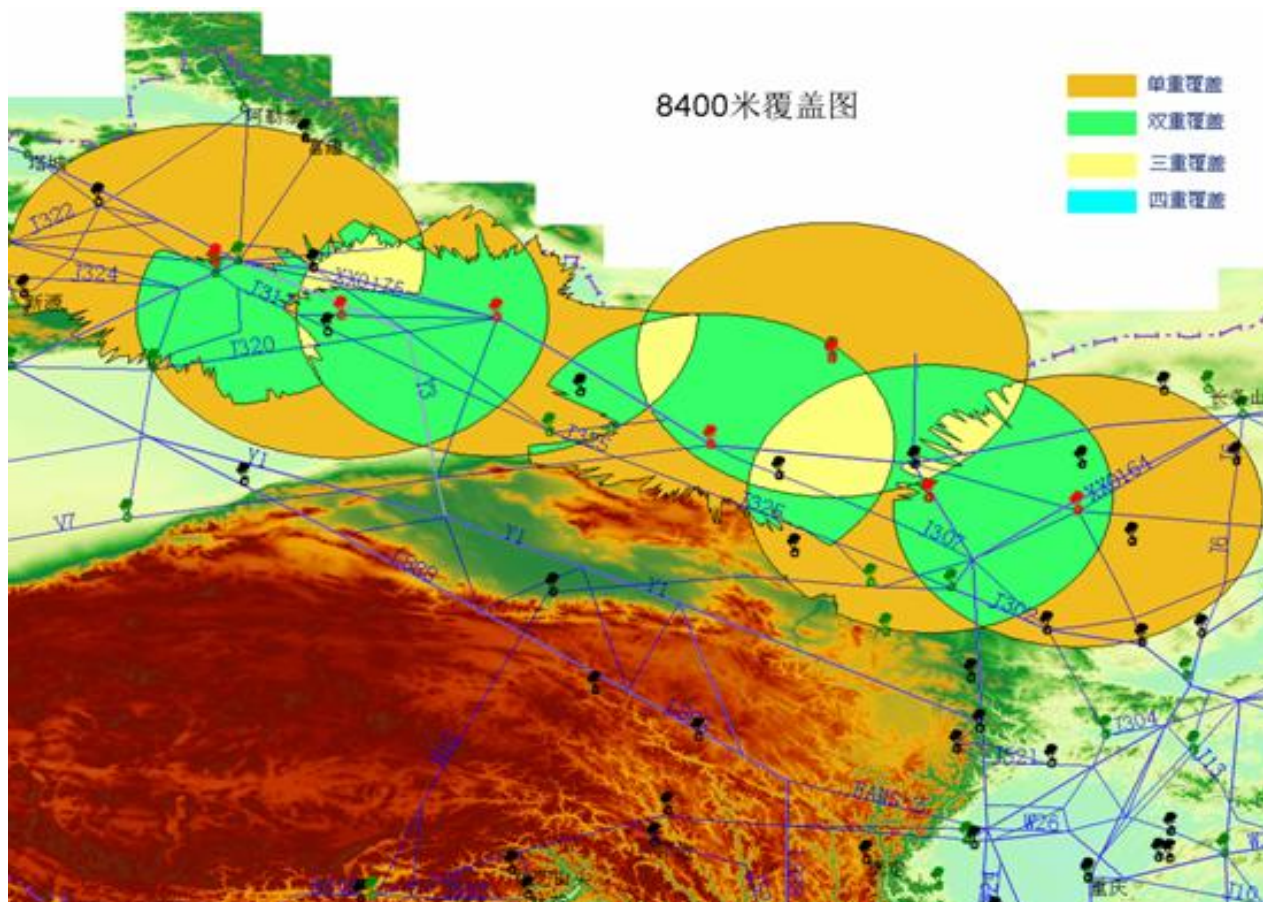
## B215航路空管新技术应用工程（续）

### ■ 进度安排

- ✓ 2007年，项目可研报告上报民航局；
- ✓ 2010年5月，国家发改委组织完成该项目评估；
- ✓ 计划于初步设计获批后10个月内完成工程建设。

# B215航路空管新技术应用工程（续）

## ■ 覆盖情况（8400米）





# 目录

1. ADS-B技术政策

2. ADS-B项目开展情况

3. 十二五规划情况

4. 未来发展与远期目标





# 3、十二五规划情况

## ■ 规划原则

- ✓ 在保障**安全**的前提下提高飞行**流量**。

## ■ 具体规划情况

- ✓ 加强西部无雷达覆盖地区的**ADS-B**地面站建设，**着重解决西部地区主要航路航线“看不见”的问题**
  - （B215、B330、H15、V7、J325、成都-拉萨、拉萨-阿里）：建设格尔木、刚察、芒崖、茶卡、祁连、昌马等6个**ADS-B**地面站；
  - （B215航路乌鲁木齐以西段及V7航路新疆段）：建设日喀则、那曲、迪庆、且末、若羌、和田、库尔勒、库车、塔中、喀什、阿克苏、伊宁、克拉玛依等13个**ADS-B**地面站；
  - （加强对成都-拉萨、拉萨-阿里航线以及拉萨、阿里机场附近空域的监视能力）：建设太召、邦达、道孚、阿里（3套）等6个**ADS-B**地面站。



## 具体规划情况（续）

### ✓ 作为区域雷达监视的**补充手段**

- 引接B215航路空管新技术应用工程建设的乌鲁木齐、哈密、鄯善等3个ADS-B地面站，加强乌鲁木齐机场、进近及终端区的监视覆盖能力；
- 建设昭通、临沧、芒市、腾冲、景洪、大理、丽江等7个ADS-B地面站，改善云南地区监视覆盖情况。

**十二五期间将在全国范围内建设41套ADS-B地面站，并进一步推广其应用**

- 在东北地区建设ADS-B地面站，满足该地区通用航空发展的需要。

### ✓ 增加对**洋区**的航空监视能力，扩大对洋区的航空监视覆盖范围

- 建设西沙、三亚等2个ADS-B地面站。



# 内容

1. ADS-B技术政策

2. ADS-B项目开展情况

3. 十二五规划情况

4. 未来发展与远期目标



## 4、未来发展与远期目标

- **西部地区**进一步加强ADS-B建设，逐步实现ADS-B监视下的类雷达管制；
- **东部地区**在繁忙航路逐步建设ADS-B监视系统，实现航路覆盖及5海里管制间隔；
- **东部繁忙机场**建设ADS-B监视系统，应用多点定位技术，结合场面监视雷达，逐步实现A-SMGCS（四级），达到对机场场面航空器及车辆的监控、路径规划和引导。

谢谢！

2010年6月