

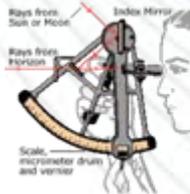
Laurent VIDAL

监视系统经理

销售&项目技术支援



广播式自动相关监视信息的发送 (ADS-B OUT)



空客公司ADS-B系统布局



ADS-B 的接收

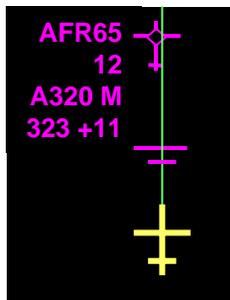
ADS-B 信息于空中传播并被机载防撞系统TCAS 所接收

2. 空中交通咨询
空域其他飞机信息用于驾驶舱内交通信息显示



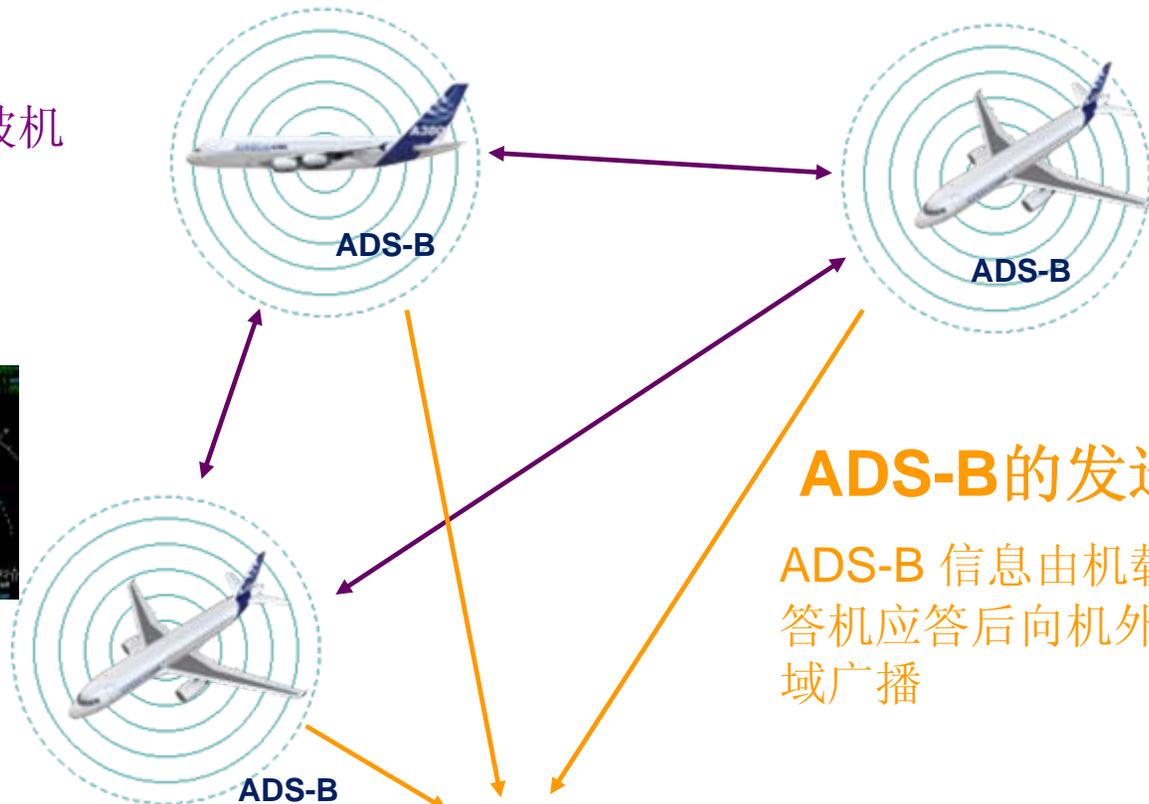
3. 间隔

对本机与目标飞机的间距保持做出提醒



4. 空中间隔辅助系统 间隔

对本机与其他飞机的间隔给予提醒



ADS-B的发送

ADS-B 信息由机载应答机应答后向机外空域广播

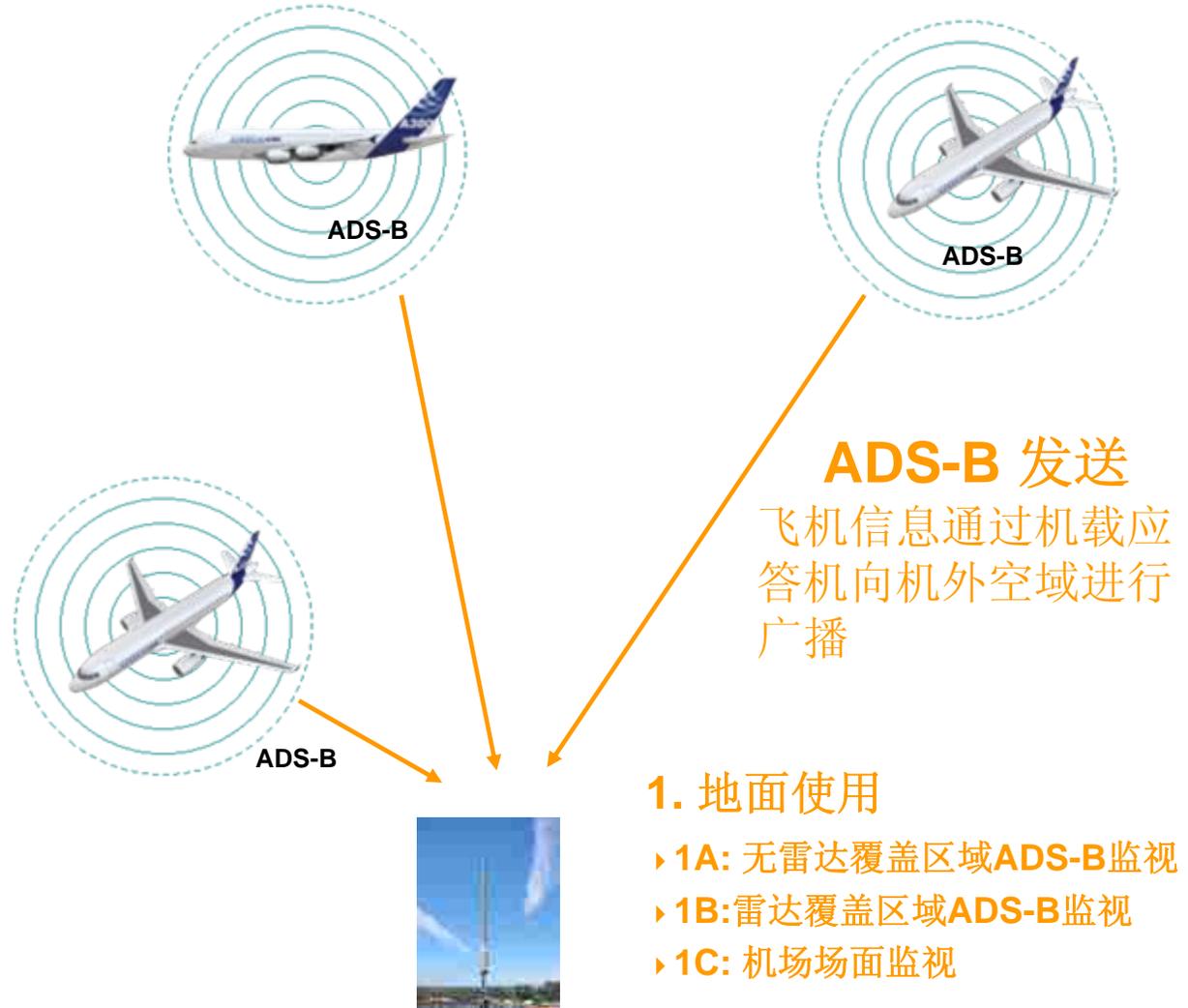
1. 地面使用

- ▶ 1A:无雷达覆盖区域ADS-B监视
- ▶ 1B:雷达覆盖区域ADS-B监视
- ▶ 1C: 机场场面ASD-B监视



空中交通管制的
ADS-B接收机

ADS-B OUT



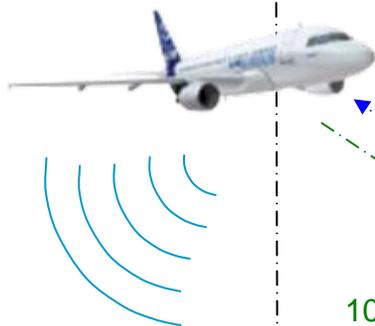
NRA: 无雷达覆盖区域
RAD: 雷达覆盖区域
APT: 机场地面

空中交通管制的
ADS-B接收机

ADS-B OUT 在无雷达覆盖区域的应用



运用**ADS-B**模式**S**应答机
进行监视



运用二次监视雷达模式
A,C,S应答机进行监视

询问
1030 MHz
应答
1090 MHz



地面应用前景:

- 重量轻,安装方便;维护成本低廉
- 更新率 (ADS-B : 0.5 秒)
- 更少的电磁污染

- 重量较重,不易安装;维护成本高昂
- 更新率 (二次监视雷达SSR: 5 秒)

空中应用前景:

- 在无雷达区域显著提高安全性 (交通管制功能与二次雷达相同)
- 减小航空器间隔标准,提高空域容量 (与二次雷达功能相同 例如**5NM**)
- 提高航空公司成本效率 (优化飞行高度层...)



- 发送ADS-B数据在空客飞机上的基础构型:

A320 & A330/A340

- ▶ EHS 线路提供 (基本)
- ▶ 装备有 模式S基本监视ELS/模式S增强型监视EHS/ADS-B功能的应答机 (遵从 DO-260),
 - ACSS: P/N 7517800-10005A (DO-260)
P/N 7517800-10100 (DO-260A)
 - Honeywell: P/N 066-01127-1402 (DO-260)
 - Rockwell Collins: P/N 822-1338-021 (DO-260)
- ▶ 多模式接收机MMR (任何厂家) 或者 一部分全球定位系统传感器组件GPSSU(不是全部)

A380

- ▶ EHS/ADS-B的参数由AFDX提供 (基本)
- ▶ **AESS H04S05 (遵从 DO-260A)**

- **不需要** 程序销钉来激活ADS-B的发送功能.
- **需要** 如适航法规要求需进行运行批准

ADS-B OUT: 取证程序



RFG (需求讨论组)
国际工作组

欧洲民用航空设备组织
航空无线电技术委员会

欧洲航空
安全局

无雷达区域
应用定义

互用性, 安全性及
性能文件

ED-126 / DO-303
最低要求

AMC-20-24
规章

欧洲航空
安全局

空中客车
取证档案

符合性证明文件

批准

颁发**ADS-B**发送(模式**S**应答机**1090 MHz**)于无雷达区域的应用证书

验证 & 确认 摘要

飞行试验

其它文件



- 遵从 **AMC-20-24** 的相关规定,空客机队已获得关于**ADS-B**发送在无雷达区域中使用的相关证书
 - ▶ A330/A340 机队已于2009年2月取证
 - ▶ A320系列已于2008年9月取证
 - ▶ A380 已于2009年6月取证



- 根据 欧洲航空安全局 AMC-20-24 部分空中客车公司的文件需要运行审定:
 - ▶ **更新飞机飞行手册:** 相关陈述应遵从 AMC 20-24.
 - ▶ **ADS-B OUT 能力申报文件作用:**
 - 提供描述,互用性, 安全性及性能论证, 特异性....等
 - 可被用作飞机飞行手册中的借鉴内容.
 - 对航空公司与局方沟通会很有帮助
- 其它空客文件的更新:
 - ▶ **FCOM(机组操作手册):** 对于ADS-B OUT 的描述.
 - ▶ **MEL(最低设备清单):** 依法规要求. 参照当局放行标准而定.



以 A330/A340 飞机飞行手册中的相关描述为例

关于遵从AMC-20-24的相关描述

ADS-B OUT

The extended squitter ADS-B Out function has been demonstrated to comply with airworthiness requirements for ADS-B Out in Non-Radar Areas contained in AMC 20-24. This approval is based on standards, descriptions, operational procedures and limitations contained in "ADS-B Out Capability Declaration" document reference X3452D07018335 (certification reference 00F340P5144/C0S) at the latest issue.

Note : 1. *Direct ATC controller-pilot VHF voice communications must be available to conduct ADS-B out operations in non-radar areas.*

2. *Compliance with the above does not constitute an operational approval.*

关于 ADS-B OUT 能力申报的相关描述



- 需求讨论组正计划两个进一步的应用：**雷达覆盖区域 & 机场场面**
- **ADS-B 发送 用于雷达覆盖区域 (高密度空域的应用)**
 - ▶ 用于淘汰多余的提供相同等级监视服务的二次监视雷达。
 - ▶ 取代雷达成为主要的监视方式,而雷达作为备用方式。
 - ▶ 欧洲航空安全局 & 美国联邦航空局 关于对雷达覆盖区域的操作需要已于近日出版:
 - 其中相关要求遵从 DO-260B 标准
 - 升级ADS-B OUT 的信息库和性能
 - 导航整合类别(NIC), 导航精度类别(NAC), 监视完好性水平(SIL), 应急状态, 模式 A, 延迟<0.5秒,.....
 - ▶ 遵从DO-260B标准的空客应答机计划将于2011年研发。
 - ▶ 下一代所有的应答机标准都将遵从DO-260B标准。



- **ADS-B 发送 于机场场面的应用 (应用于机场表面)**
 - ▶ 成为监视机场场面活动新工具
 - ▶ 标准化正在进程中
 - ▶ 空客正在进行初步尝试
 - ▶ DO-260B 标准应当会满足机场场面监视的需求

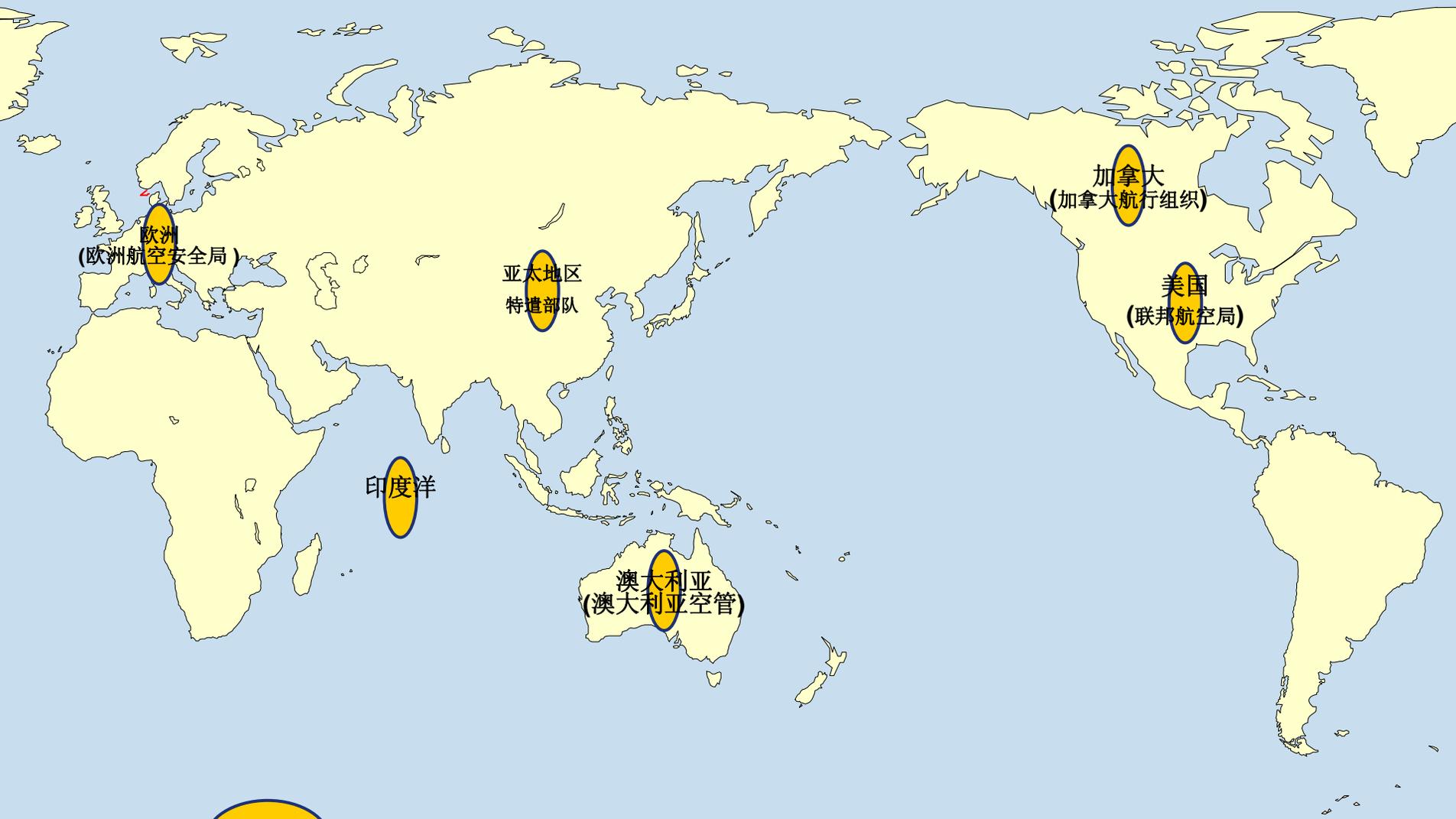
- 空客正致力于达到最简化的执行步骤及合乎标准化的成本效率

ADS-B OUT: 强制要求



- **加拿大** (加拿大航行组织): 在哈德逊湾附近
 - ▶ 无雷达覆盖区域执行: **2010年11月**
 - ▶ 初次运行: 2009年1月
- **澳大利亚** (澳大利亚空管):
 - ▶ 无雷达覆盖区域执行: **2013年**
- **欧洲** (欧洲航空安全局):
 - ▶ 无雷达覆盖区域和雷达覆盖区域执行: **2013年** (线上安装), **2015年** (改装) (有可能推迟一年 – 讨论中)
 - ▶ 需满足DO-260B标准
- **美国** (联邦航空局):
 - ▶ 无雷达覆盖区域和雷达覆盖区域执行: **2020年**
 - ▶ 美国与欧洲要对要求达成一致

ADS-B OUT 执行



空客参与

感谢您的关注...



有没有其他问题?

空客公司联系人:

Laurent VIDAL: +33 5 67 19 05 80

laurent.vidal@airbus.com



This document and all information contained herein is the sole property of AIRBUS S.A.S. No intellectual property rights are granted by the delivery of this document or the disclosure of its content. This document shall not be reproduced or disclosed to a third party without the express written consent of AIRBUS S.A.S. This document and its content shall not be used for any purpose other than that for which it is supplied.

The statements made herein do not constitute an offer. They are based on the mentioned assumptions and are expressed in good faith. Where the supporting grounds for these statements are not shown, AIRBUS S.A.S. will be pleased to explain the basis thereof.



AIRBUS

**AN EADS JOINT COMPANY
WITH BAE SYSTEMS**