

# ADS-B 和电子飞行包

**Armando Cardenas**  
FAA 飞行运行认证经理,  
美国联合航空公司

**中美航空新技术论坛**  
中国北京, 2012年6月 6-7日

A STAR ALLIANCE MEMBER 

**UNITED** 

# 为什么使用ADS-B而不是雷达？

- 精确
- 更新率
- 空对地和空对空



## 授权间隔 vs. 间隔任务？

减少向实际间隔标准调整的延迟

- 不需要管制员的干预时间
- 驾驶舱中监视数据的质量与地面相同(或更好)



# ADS-B 高度层更换程序概述

为什么美联航对于高度层更换程序(ITP)感兴趣?

- ITP商务案例
- ITP安装

飞行机组培训方法

- 基于计算机的培训
- 机上“现场”培训

ITP与其他ATC程序和许可有何不同?

培训总结和“ADS-B 接收”应用

# 美联航为什么应用ITP？

FAA欲加速与NextGen相关的空管技术的应用

FAA为联航的12架B747-400飞机出资进行航电系统开发和装配

- 超过 2000万美元的纳税人投资
- 联航超过500美元的实物形式投入
- 联航展示了ITP的商务案例



## ITP能为航空公司带来什么？

- 安全和效率：飞行员可将其作为工具来避免在紊流和低效的高度受到限制
- 与“只有TCAS”显示相比更加强化的情景意识
  - 增强周围交通情况的情景意识-强化航行通告，如风力报告，危险天气
  - 在天气恶劣的情况下增强安全
- 不改变飞行员/管制员的责任
  - 基于飞机距离报告和程序的距离/终止限制的ATC许可

## ITP 商务案例

- 由于减少应急燃油带来更低的油耗
  - 仍需要应急油，原因如下
    - 目的地/备降场天气
    - 紊流或对流导致低效的纵向和横向线路
  - 可能并不需要很多的应急油，因为在低效高度被困的可能性较低



## ITP有和不同？

- ITP是相对更为“直接”的程序，但是程序里包括要求飞行机组在接到ATC许可后重新验证他们仍满足ITP初始标准
  - 如果不满足初始标准，飞行机组不能启动ITP，并必须拒绝ATC许可



## ADS- B ITP 的益处

- 增加能力能够达到优化的飞机性能高度
- 减少油耗：使用 ITP，预计每架飞机每年节省超过20万美元
- 优化所有配备航班的应急燃油，可携带更多更有价值的货物
- 提高情景意识，更好进行战略决策，增强安全性

# 电子飞行包 一级A类应用



# iPad 运行批准

- 完成所有8900.1 CHG 47的要求, 包括检查单
- 运行授权要求
- EMI测试
- 每个机型都进行开发并执行测试计划
- 与FAA协调
- 快速解压缩
- FAA已经接受了Jeppesen在iPad 2上进行的快速解压缩测试
- 危险品(锂电池)
- FAA危险品办公室颁发批准
- 飞行机组批准培训

# 未来计划

## 目标

- 使驾驶舱少纸化
- 从飞行包中去除 AFM, FOM 和WOM
- 使用设备来完成CBT培训
- 通过WSI APP 进行WX 下载和储存
- EFB 2级 EFB( iPad )B类是目前重点
- 安装, 电源和429总线连接
- 通过WSI App获得机场移动地图和天气
- 设备在飞机上, 具备3G/4G连接
- EFB 3级由ITP程序的商务案例确定

问题？

A STAR ALLIANCE MEMBER 

**UNITED** 