

航空行业运行领域大数据应用



春秋航空 2017.05.26

春秋航空简介

ABOUT US



- 春秋国旅全资子公司
- 中国第一家LCC航空公司
- 中国最大的民营航空公司
- 2005年7月18日首航
- 目前机队规模：70架 A320
- 安全、低价、准点、便捷、温馨

春秋航空架构

IT Organizational structure



建立长、中、短期的信息化管理体系

IT Organizational structure

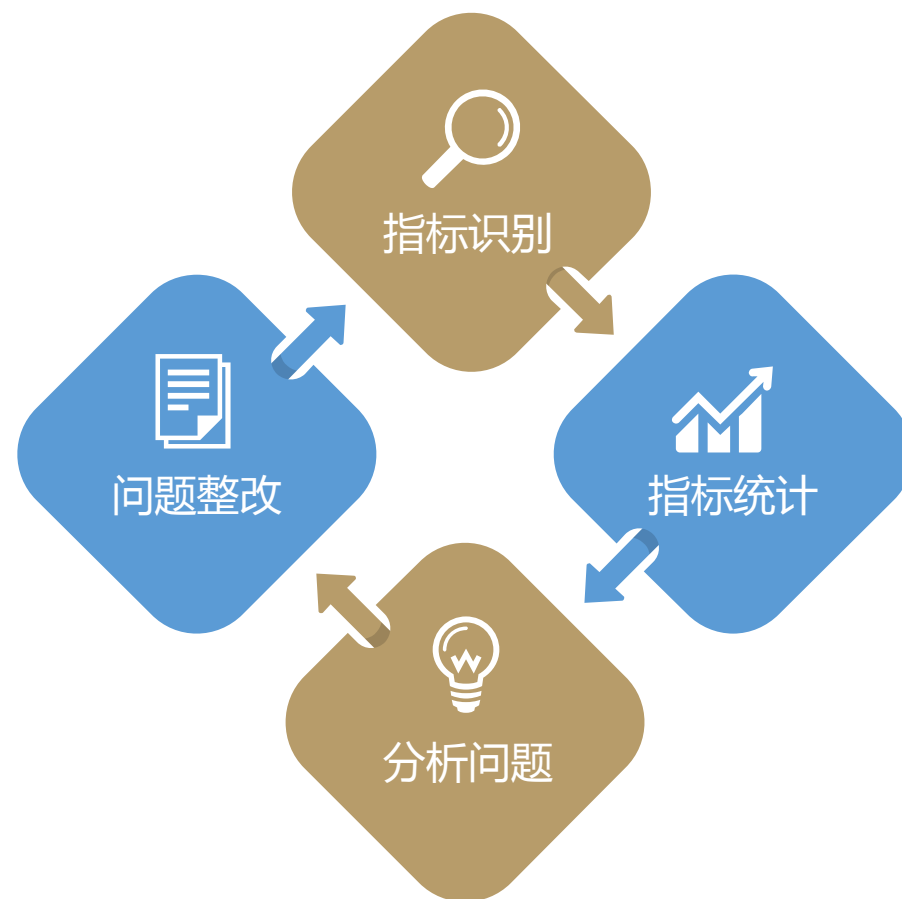
以五年信息化长期规划为发展战略，到每年规划次年年度计划为战术目标，最终到每月月度计划的执行跟踪。建立了一套完善的信息化管理体系。



建立长运营指标

IT Organizational structure

产品上线不是建设终点，我们针对每个上线产品都设置了明细的指标体系，按周跟进，按月分析，确保产品时刻处于健康运行状态，识别**50**个产品运营指标，用户使用率、流量、收入成本等多维度指标体系，让数据说话，发现产品问题，指导产品的持续优化。



航空行业运行领域大数据应用

IT Organizational structure



1、旅客行为分析

2、飞机行为分析



飞行数据记录器 FDR

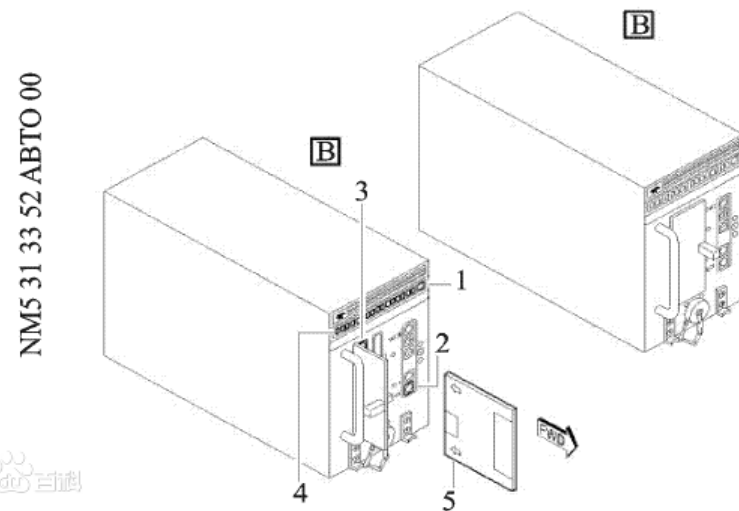
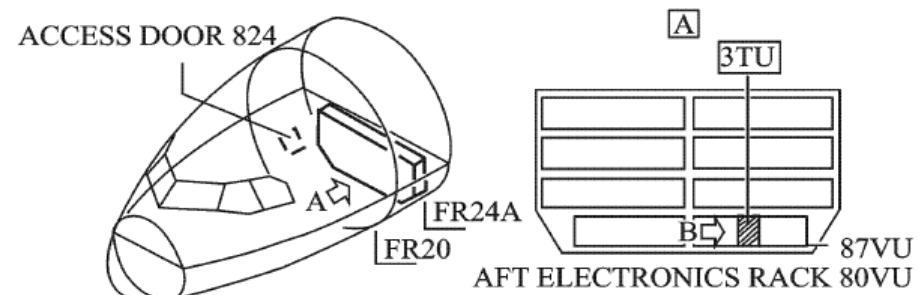


黑匣子是飞机专用的电子记录设备之一，又称为航空飞行记录器。里面装有飞行数据记录器和舱声录音器，飞机各机械部位和电子仪器仪表都装有传感器与之相连。它能把飞机停止工作或失事坠毁前半小时的有关技术参数和**驾驶舱**内的声音记录下来，需要时把所记录的参数译码出来，供事故分析之用。



快速存取记录器 QAR

Quick access recorder快速存取记录器。特指带保护装置的机载飞行数据记录设备，可连续记录时间达600 h，可以采集数千个数据，连续记录飞行运行期间（从发动机启动到停车全过程）全部机型指定参数。目前国内航空公司使用的QAR 设备普遍都是MO光盘等储存介质，需要定时航后由专业人员拆换储存介质，再交由译码部门进行译码分析。





业务应用

- 飞管**——提升飞行品质、安全飞行
- 运控**——**节能减排，精准放行**
- 安监**——数据挖掘，风险预测，辅助决策
- 维修**——故障精确预警，降低成本，精细管理

着陆分析

飞行强度分析

稳定进近动作分析

着陆飞行水平分析

飞行计划偏差分析

飞行高度层分析

飞行轨迹直飞分析

CI执行率监控

报告自动分类

风险预测

危险源分析

巡航阶段空调参数

地面空调裕度分析

空调系统部件预警

引气系统的参数统计分析



成果展示（航线经纬度轨迹-航路直飞分析）

根据固定航线、临时航线定义，结合QAR实际飞行轨迹，通过拟合算法进行航线使用匹配分析，判断航路直飞方案，并在此基础上进行直飞数据统计分析

01

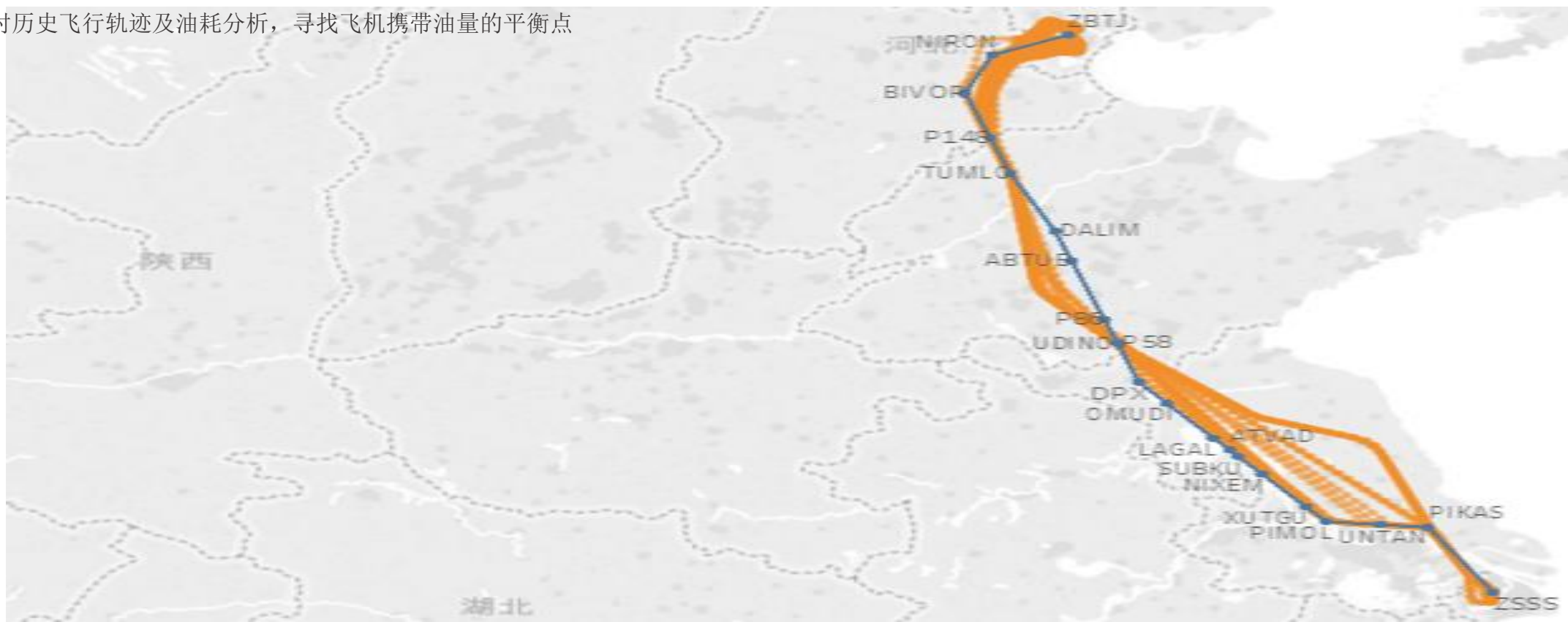
快速发现潜在的直飞航路

减少飞行距离，达到节油目的，粗略估计每减少飞行1万公里可以节约12万元的成本

02

对计划耗油预判提供依据

通过对历史飞行轨迹及油耗分析，寻找飞机携带油量的平衡点



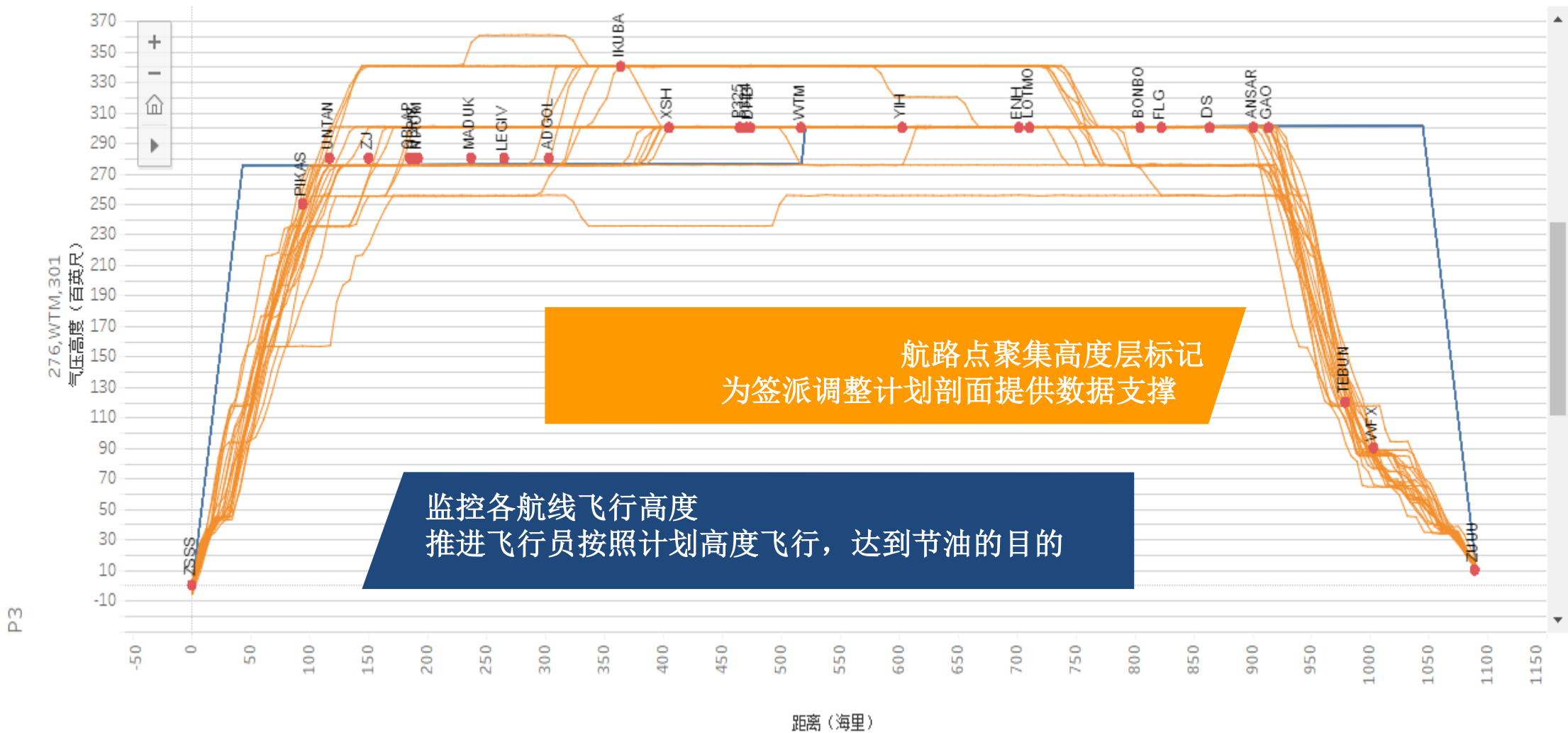


成果展示 (航线高度剖面-飞行高度层分析)

发现 计划层、飞行高度层和最佳高度层之间的差异，辅助优化飞行过程，最终实现节能降耗，高度绿色飞行。

计划VS实际高度剖面

ZSSS-ZUUU





成果展示 (CI监控)

超限点 (巡航) 分布



根据CI(Cost Index)值。监控飞行员实际飞行中的CI执行情况。

各机组未超限取数点占比

左座 & 右座	
合计	66.67%
苏** & 张**	66.67%



产品规划

- **节能减排** —— 降低运行成本、提高运行效益、绿色飞行
- **性能分析** —— 发动机性能监控、保障飞行安全
- **运行分析** —— 航班运行精细化管理、提高运行效率



燃油全流程分析

时间油耗分析

风温油耗分析

进离场程序优化

载量分析

飞行计划优化

...

成本指数分析

DOC成本监控

高度层规划

跑道起降分析

滑行分析

APU耗油分析

...

减推力起飞

临时航路申请

落地燃油偏差分析

签派人员分析

飞行人员分析

节油奖励

...

APM性能监控

发动机辅助分析

飞机健康监测

航班运行实时监控









航班正常性分析

应急事件反应

...



流程与IT

	规划/计划	地面保障	飞行操纵	航后分析
签派	<p>优化飞行计划、精确计算所需油量</p> <ul style="list-style-type: none"> 高度层规划 风温油耗分析 二次放行 成本指数分析 多带油（考虑燃油差价因素） <p>避免多带油</p>		 <p>针对潜在直飞受益航班提示临时航路申请</p>	 <ul style="list-style-type: none"> 1. 飞行计划偏差分析 2. 落地剩油分析 <p>分析原因 采取措施</p>
飞行			 <ul style="list-style-type: none"> 1. 不加或少加额外油 2. 单发关闭滑行 3. 最佳巡航高度飞行 4. 申请临时航路 	 <ul style="list-style-type: none"> 1. 所属大、中队落地剩油分析 2. 个人落地剩油分析 <p>分析原因 采取措施</p>
性能	<p>根据衰减指数计算加油量</p>	 <ul style="list-style-type: none"> 1. 发动机性能衰减分析 2. 清洗发动机 		
地服		 <ul style="list-style-type: none"> 1. 提高桥载电源使用率 2. 提高电源车到位率 3. 合理减少配载 		
财务	 <ul style="list-style-type: none"> 1. 制定节油奖发放规则 2. 制定年度、月度预算 		<p>鼓励飞行员节油</p>	 <ul style="list-style-type: none"> 1. 统计CI执行率 2. 统计节约燃油数据 3. 统计加油控制情况 4. 统计高度达成状况 5. 统计直飞率 <p>按规则发放节油奖</p>



一、抓大放小，分析典型的数据。

二、多政策。跨部门、跨系统协作。



THANKS

马俊
13381880710
majun@ch.com

