



IATA Turbulence Program: Creating Value through Cooperation

国际航空运输协会湍流计划： 通过合作创造价值



Jesus Rubio

Director, Data and Digital Content, IATA

国际航空运输协会数据和数字内容总监

Beijing, China

中国北京

2018. 11.30

2018年11月30日



Aviation: a growth industry

航空业：增长型行业



1937

Early reach
早期成就

Map of the world's air routes in
年的世界航线地图

Aviation: a growth industry

航空业：增长型行业



TODAY
今天

We fly everywhere
我们可以飞往世界各地

Map of the world's air routes today
今天的世界航线地图

The beginning of modern civil aviation 现代民用航空的开端



1944	Chicago Convention 《芝加哥公约》
1945	IATA is founded 成立国际航空运输协会 <ul style="list-style-type: none">▪ Standard setting work with ICAO 国际民航组织开始制定标准▪ Traffic Conferences 交通运输会议▪ Financial settlements 财务结算
TODAY 今天	Versatile trade association 多功能的行业协会 <ul style="list-style-type: none">▪ Some foundation activities continue 一些基金会活动仍在继续▪ Comprehensive focus on industry viability 全面关注行业可行性

Our mission is to represent, lead and serve the airline industry.
我们的使命是代表、领导和服务于航空业。



- Turbulence Data Program
- 湍流数据计划
- Pilot Fatigue Information Repository
- 飞行员疲劳信息库
- MRO Asset Platform
- MRO资产平台
- Cargo Direct Data
- 货物直接数据
- Ancillary Sales Benchmark
- 辅助销售基准
- Direct Data Solutions
- 直接数据解决方案

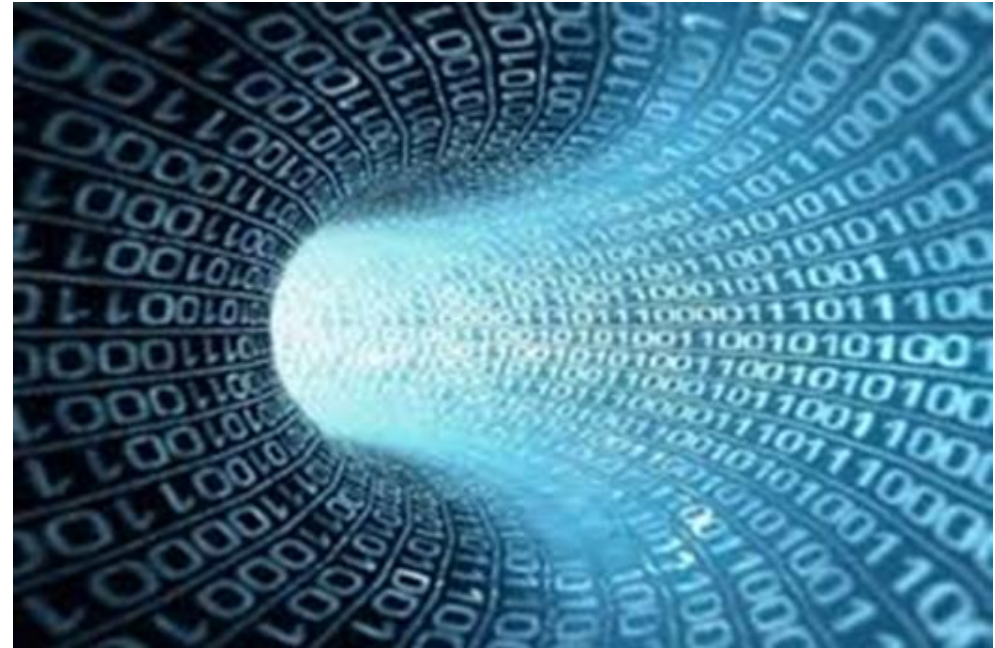


Data Analytics Revolution: Why Now?

数据分析革命：为什么是现在？

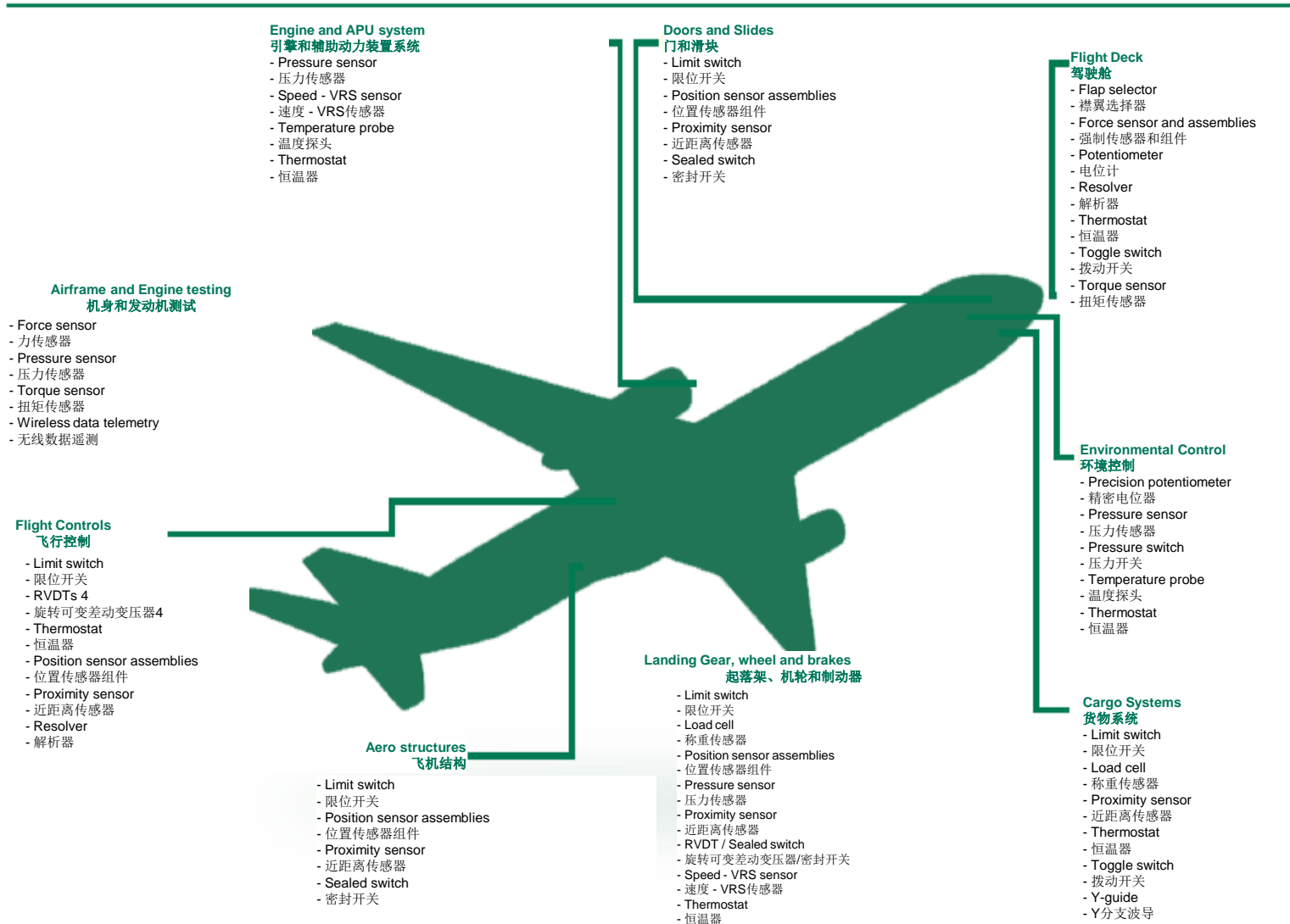


- Advances in data collection
- 数据收集方面的进展
- Greater storage capacity
- 更大的存储容量
- Improvement in computational power
- 计算能力得到提高
- Developments in machine learning
- 机器学习方面的发展



Aircraft have become flying data centers

飞机已成为飞行数据中心



Source: Honeywell sensing aerospace defense
资料来源：霍尼韦尔传感航空航天防御

Change = Opportunity + Challenge

变革=机遇+挑战



- Organizational
- 组织化
- Ownership
- 所有权
- Control
- 控制
- Regulatory
- 监管



- **Data collection:** at each constituent level, by breaking silos and helping build the business case.
- **数据收集:** 在每个组成部分中, 打破孤岛并帮助构建业务案例。
- **Data aggregation:** at industry level, facilitating data sharing programs as a neutral, trusted body.
- **数据汇总:** 在行业层面, 作为一家中立、可信赖的机构, 促进制定数据共享计划。
- **Data use:** business translators
- **数据使用:** 业务翻译员
through a holistic approach to
通过一项整体方法来
addressing the industry problems.
解决行业问题。



- Big regional differences
- 区域差异很大
- Wide variety of practices
- 实践类型多种多样
- Technical limitations with legacy systems
- 传统系统的技术限制
- Need for benchmarking
- 需要确定基准
- Opportunity to adopt best practices and policies
- 采用最佳实践和政策的机会



- Establishing a clear strategic vision
- 确立明确的战略愿景
- Ensuring senior management involvement
- 确保高级管理层参与其中
- Fostering an environment of cooperation, both internal and external
- 营造内部和外部的合作环境
- Attracting appropriate talent
- 吸引适当的人才
- Designing the right structure to support a data-driven organization
- 设计正确的结构来支持数据驱动型组织



Leading cause of injuries to cabin crew and passengers (FAA)

Cost for a medium-size airline can range in the **Millions**

2nd leading cause of impact to NAS capacity (FAA)

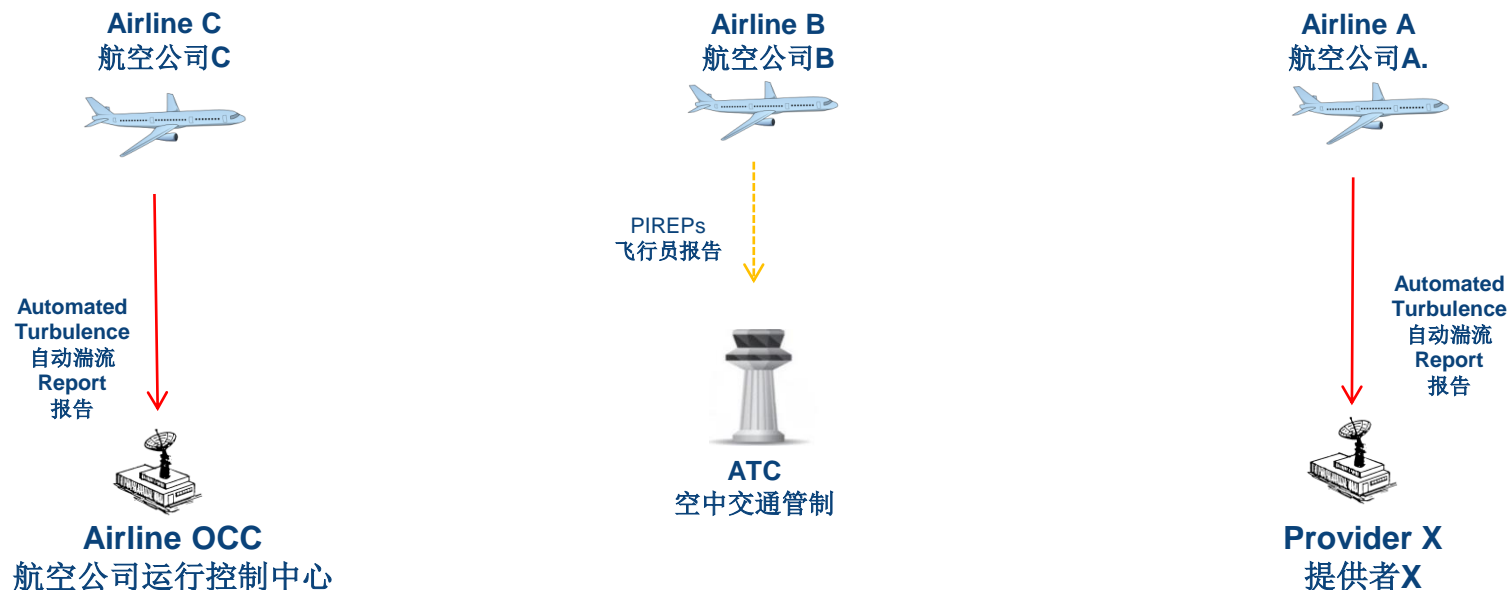
机舱机组人员和乘客**受伤的主要原因**（美国联邦航空局）

中型航空公司的**成本**可以达到**数百万美元**

影响**NAS**功能的**第二主要原因**（美国联邦航空局）

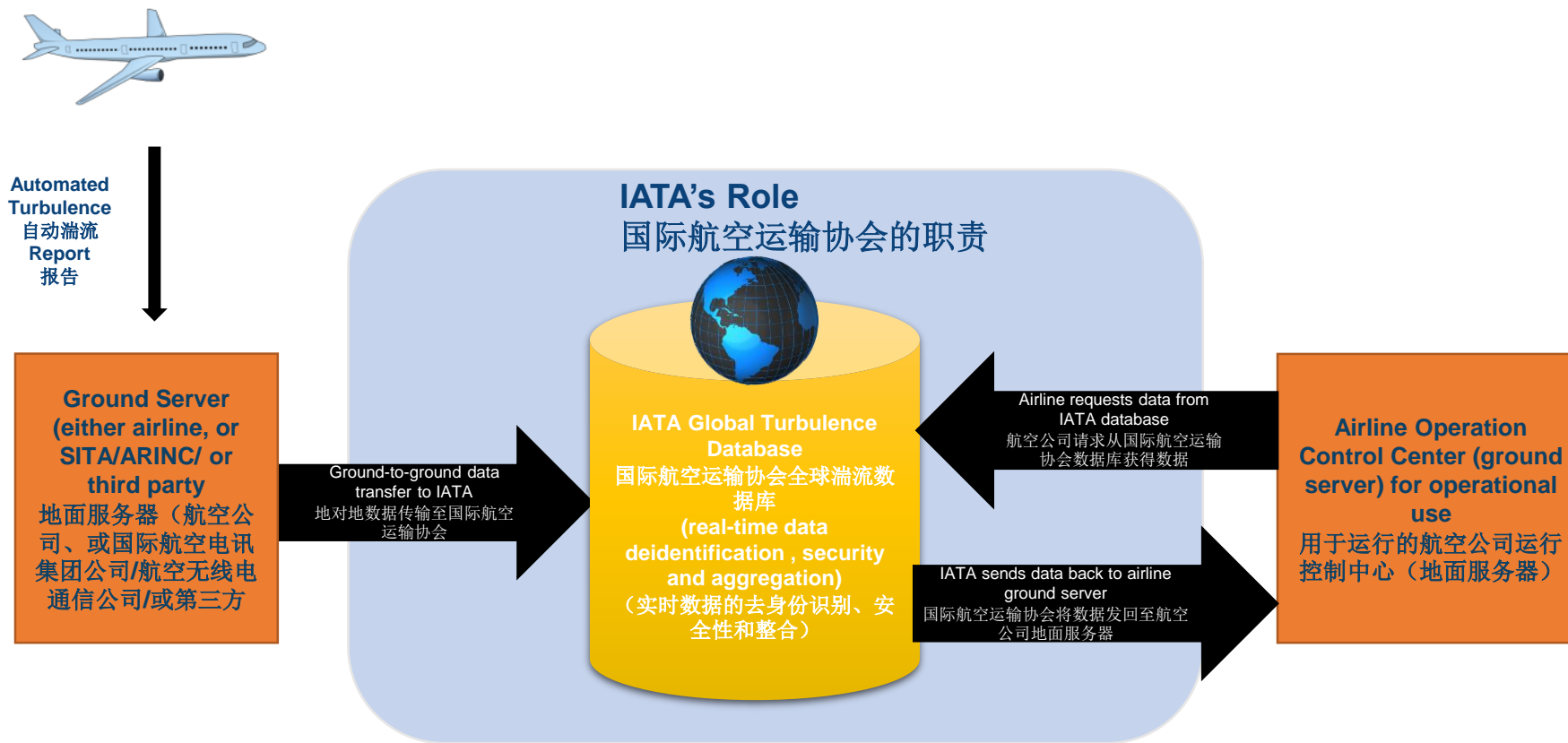


Industry Problem: No Data Sharing 行业问题：未进行数据共享



- All 3 aircraft will hit the same turbulence because information is too often not shared among the different stakeholders
- 所有3架飞机都将遭遇同样的湍流，这是因为信息通常未在不同的利益相关者之间共享
- Data needs to be shared to mitigate turbulence encounters globally
- 需要共享数据以减少全球范围内遭遇湍流的情况
- Airlines have requested **IATA to be the global turbulence data consolidator**
- 航空公司已要求**国际航空运输协会担任全球湍流数据整合者**

IATA's role is to facilitate **ground-to-ground** turbulence data sharing amongst airlines
国际航空运输协会的职责是促进航空公司之间进行**地对地**湍流数据共享



What is Real-Time Turbulence Data? 什么是实时湍流数据？



An aircraft in flight is now able to accurately calculate the atmospheric turbulence state around it using avionics data

现在飞行中的飞机能够使用航空电子数据准确地对其周围的大气湍流状态进行计算

Eddy Dissipation Rate (EDR)

涡流耗散率 (EDR)

ICAO's Turbulence Standard

国际民航组织的湍流标准

- An objective, aircraft independent, turbulence metric
- 客观的、与飞机无关的湍流度量标准
- Calculates ambient sea state turbulence around an aircraft on a scale 0.0 (good) - 0.8 (bad). Accurate number rather than subjective PIREP
- 根据0.0（良好）-0.8（差）的标度范围对飞机周围的环境海洋状态湍流进行计算。准确的数字，而非主观的飞行员报告
- Example: A320 will experience moderate turbulence at EDR 0.35 , whereas B787 will experience light-to-moderate at EDR 0.35
- 例如：A320将在EDR 0.35时遭遇中度湍流，而B787将在EDR 0.35时遭遇轻度至中度湍流
- Simple software installation is required to capture existing avionics parameters to calculate and report EDR values
- 需要简单地安装一项软件来捕获现有航空电子设备参数，以计算和报告EDR值

- OEM/Avionics solution providers (e.g. customization of existing ACMS/AHM)
- 原始设备制造商/航空电子解决方案提供商（例如现有飞机状态监控系统/飞机操纵手册的定制化）

- EFB application via AID
- 通过飞机接口设备应用电子飞行包

- Onboard Wi-Fi server
- 机载无线服务器

- AID (Aircraft Interface Device) currently in development
- AID（飞机接口设备）目前正在开发中

- Onboard IFE server currently in development
- 机载机上娱乐系统服务器目前正在开发中

Progress To Date 迄今为止的进展



- Turbulence Study completed in 2016 to validate need
- 湍流研究已于2016年完成，用以验证需求

- Regional workshops held in 2017
- 2017年举办了区域研讨会
 - DOH, BJS, SIN, MIA, LON
 - DOH、BJS、SIN、MIA、LON

- Buy-in from multiple airlines globally to start build phase
- 从全球多家航空公司处买进，以启动建设阶段

- RFP in Jan 2018 to build the IATA Turbulence Data Exchange Platform: Snowflake Software selected
- 2018年1月发布了提案征求招标书，以建立国际航空运输协会湍流数据交换平台：已选择Snowflake Software

- Historical Airline Data used for development
- 用于开发的过往航空公司数据

- IATA Turbulence Advisory Group established
- 已成立国际航空运输协会湍流咨询小组



Platform Implementation Timeframe

平台实施时间表



- Kick-off workshop (London, June 2018) with 12 major airlines represented
- 启动研讨会（伦敦，2018年6月），12家大型航空公司代表出席

- Jul – Dec 2018: MVP operational platform delivered
- 2018年7月 - 12月：MVP运营平台交付使用

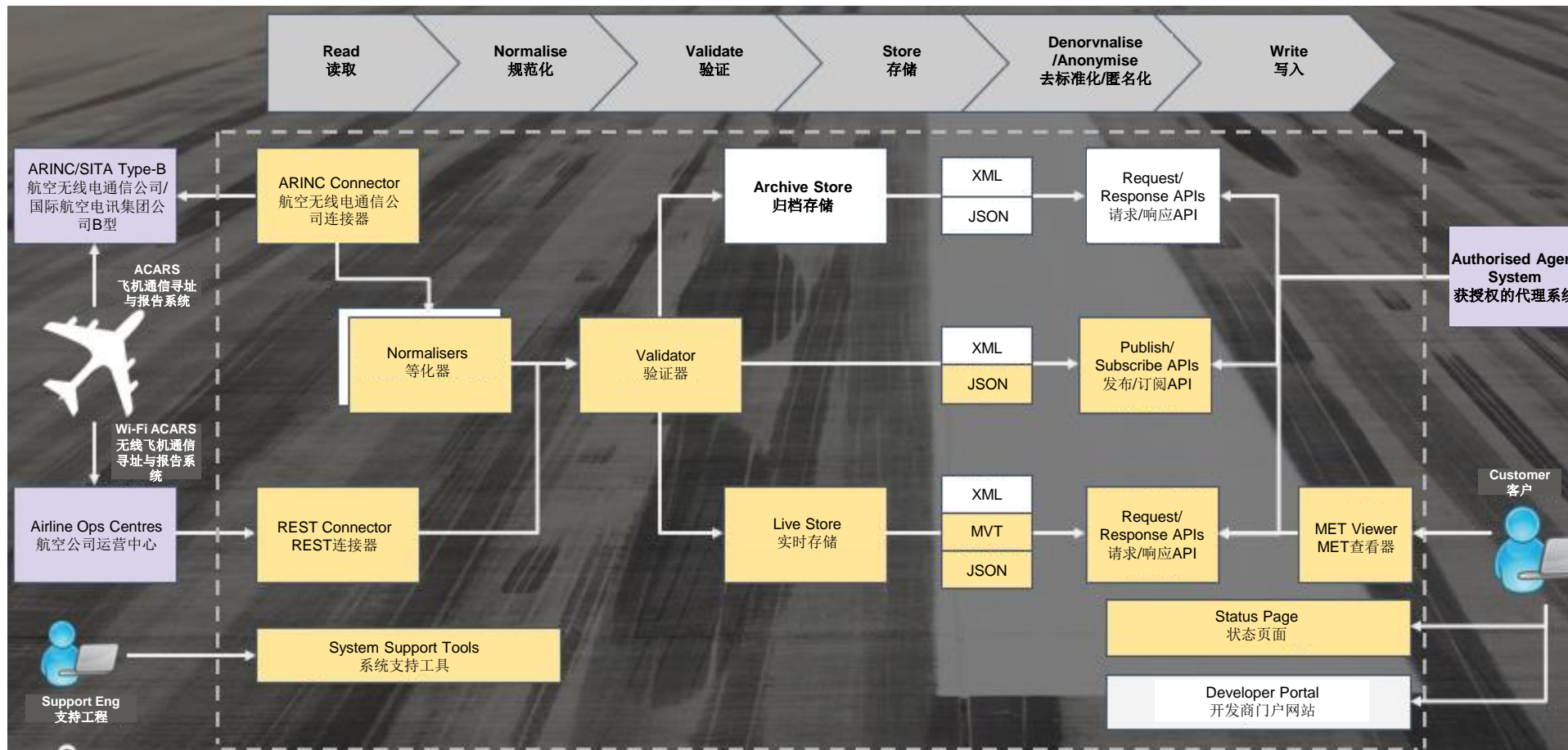
- Jan 2019: Show and tell workshop & soft launch
- 2019年1月：展示说明研讨会和试运营

- Feb – Sep 2019: Operational Trials
- 2019年2月至9月：运营试验

- Q3 2019: Final show and tell workshop
- 2019年第3季度：最终展示说明研讨会

- Dec 2019: Full launch
- 2019年12月：全面发布

Platform Architecture 平台架构



- 99.9% Availability
- 可用性达99.9%
- Highly Scalable
- 高度可扩展性
- 24/7 Monitoring
- 全天24小时监控

- Highly Secure and Anonymized Data
- 高度安全和匿名的数据
- Full logging & audit
- 完善的记录和审核
- 30 seconds for data throughput
- 数据吞吐量为30秒

空中颠簸危害预防项目

TURBULENCE HAZARD PREVENTION PROJECT

- 中国民航事故调查中心组织实施
- Organized by CAAC Aviation Accident Investigation Center
- 研究颠簸危害的根本原因
- Research the root cause of the turbulence hazard
- 开发适用于飞行机组和客舱乘务组安全管理工具
- Develop the safety management tool for flight crew and cabin crew
- 在颠簸高发季节的实际航班中验证方法的有效性
- Verify the effectiveness of the method by real flight throughout the high risk season

颠簸危害根本成因

ROOT CAUSES OF TURBULENCE HAZARD

- 安全系统没有识别颠簸风险源
- Safety system can not identify the turbulence thread.
- 飞行机组 - 缺乏内部风险源意识
- Flight crew - Lack of internal risk awareness
- 客舱机组缺乏外部风险源意识
- Cabin crew – lack of external risk awareness
- 旅客-缺乏颠簸风险信息
- Passenger – lack of turbulence information
- 没有适时采取安全措施
- Miss the time to take the correct action.

颠簸危害根本成因

ROOT CAUSES OF TURBULENCE HAZARD

- 内外风险的共同影响引发湍流受伤

外部风险源 / EXT RISK

- 晴空颠簸 / CAT
- 雷雨 / CB

发生
伤害
HAZARD
OCCUR

内部风险源 / INT RISK

- 客舱服务 / INFLIGHT SERVICE

颠簸管理工具

TURB RISK MANAGEMENT TOOL

- 多功能的电子表单
- Multifunction computer form
- 识别内外部风险源
- Identify both external and internal risk
- 可在SOC, 飞行机组, 客舱机组间高效传递
- Can be transferred effectively throughout the SOC , flight crew and cabin crew
- 提供安全警告
- Provide the safety warning
- 指导安全措施的执行
- Guide the crew action

谢谢！

THANK
YOU