

# 数字山航思考与实践

山航信管部 许洪澎

# 目录

1

环境与背景

2

探索与实践

3

优化与思考

# 环境与背景

01



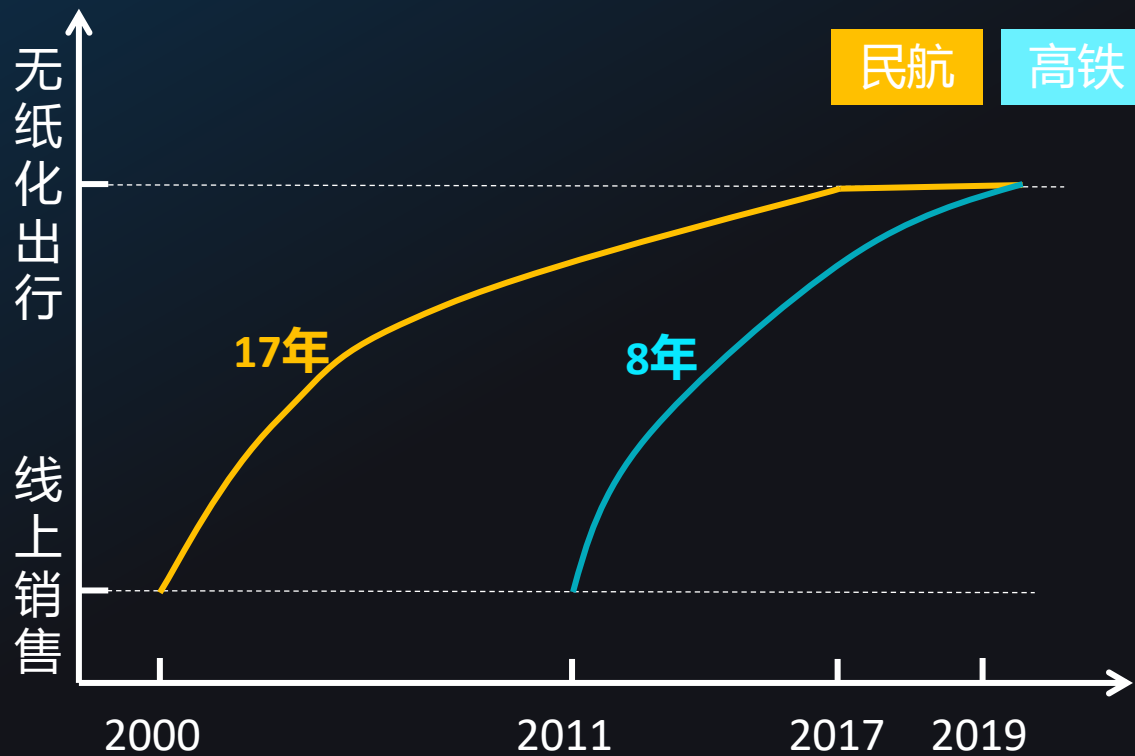
# 各行业数字化发展





# 各行业数字化发展

2030 HIGH RAILWAY MAP 2030  
八纵八横干线高铁图



# 如何打造数字山航特色？组织、机制、业务、技术四大体系

旅客



员工



股东



伙伴



公众



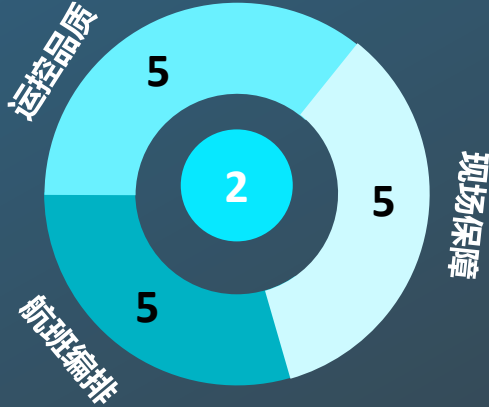
网络安全与信息化委员会



核心业务

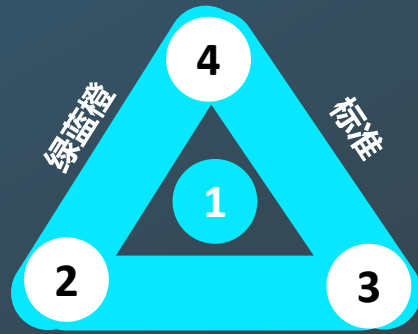
技术中台

运行数字化



运行体系2-5-5-5

安全数字化



QAR

安全体系1-2-3-4

服务营销数字化

电商中台

鲁雁管家

管理决策数字化

ERP



项目制



产品制



开发平台



系统集成



数据仓库



信息安全



运维平台



DevOps



大数据



新技术



数据中心

网络/计算/存储

地空通信

容灾备份

# 探索与实践

02



# 实践一 数字化支撑高品质运行 主要航司中亚太TOP10 中国最准点

值班领导： [头像]

值班经理： [头像] 0531-82085980

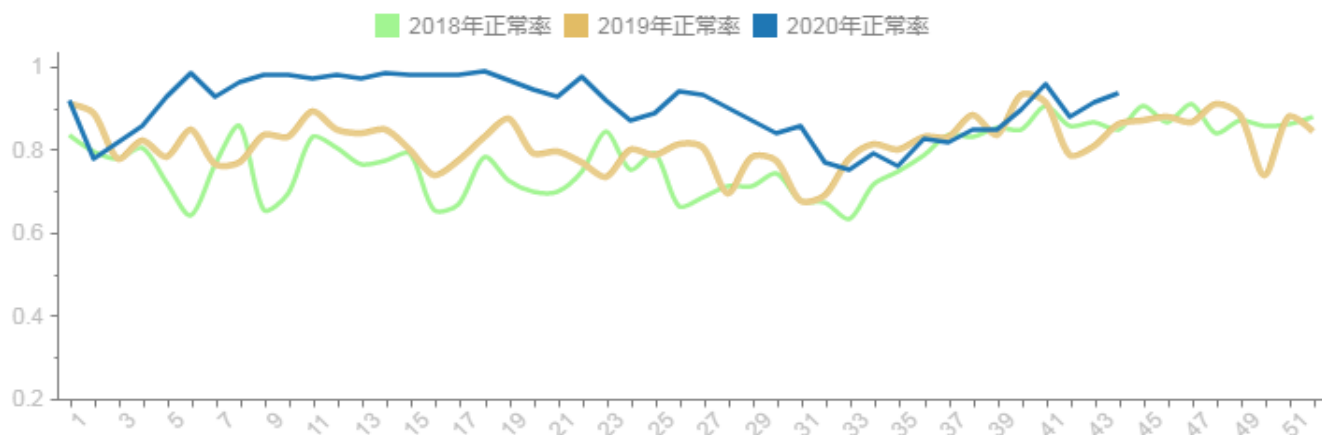


【24小时天气预报】（11月02日08时-11月03日08时）：受冷空气影响，东北、华北、东南沿海多大风天气，影响哈尔滨、长春、北京首都、天津、舟山、温州、福州、泉州、厦门等机场，哈尔滨、牡丹江、佳木斯等机场午后至夜间有小雨夹雪或小雪；西南东部多弱降水，重庆、昆明、茅台等机场

[公司内网门户](#)

[航班正常专栏](#)

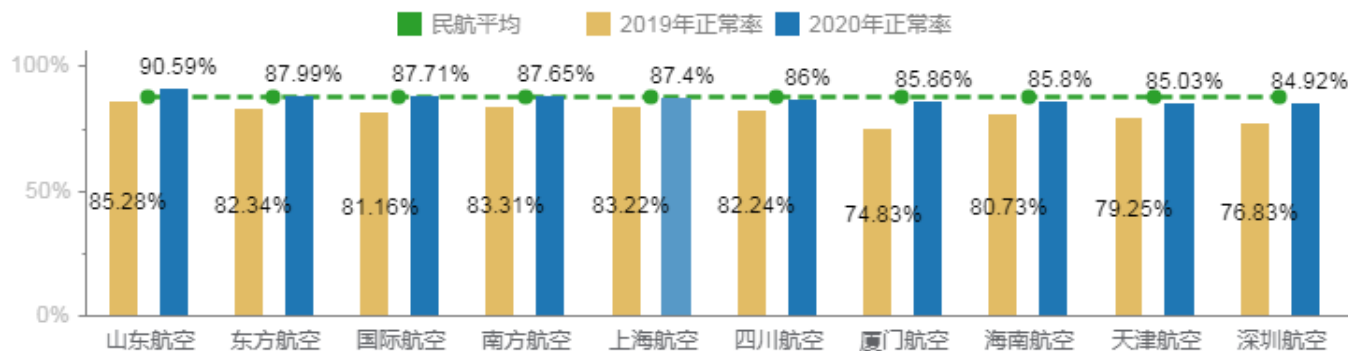
### 周航班正常率对比图



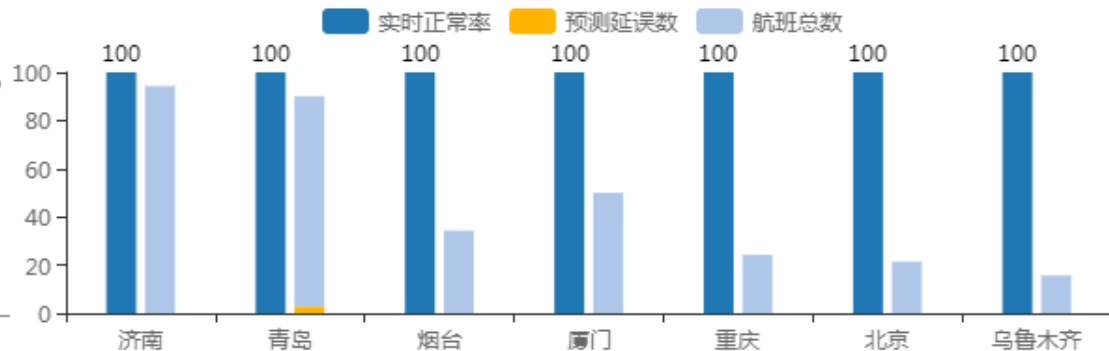
### 预警/VIP航班信息

模块	航班号	起飞机场	着陆机场	预测状态
2000万橙	SC1156	北京	重庆	计划
2000万橙	SC2264	重庆	济南	计划
2000万橙	SC2266	天津	哈尔滨	计划
2000万橙	SC2342	郑州	烟台	计划
2000万橙	SC4605	青岛	浦东	预计延误
2000万橙	SC4629	厦门	广州	计划
2000万橙	SC4630	广州	厦门	计划
2000万橙	SC4632	哈尔滨	青岛	计划
2000万橙	SC4646	杭州	青岛	计划

### 各航司年度正常率



### 实时预测对比

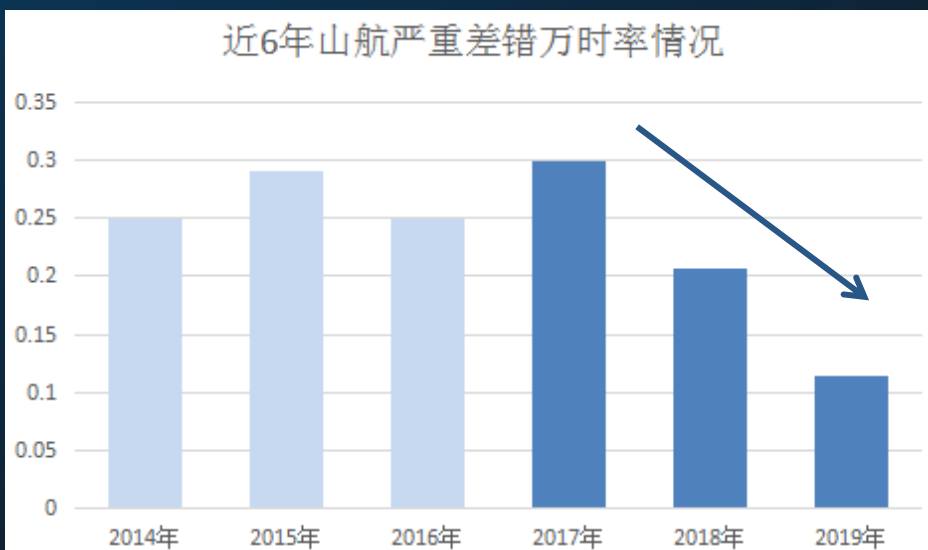




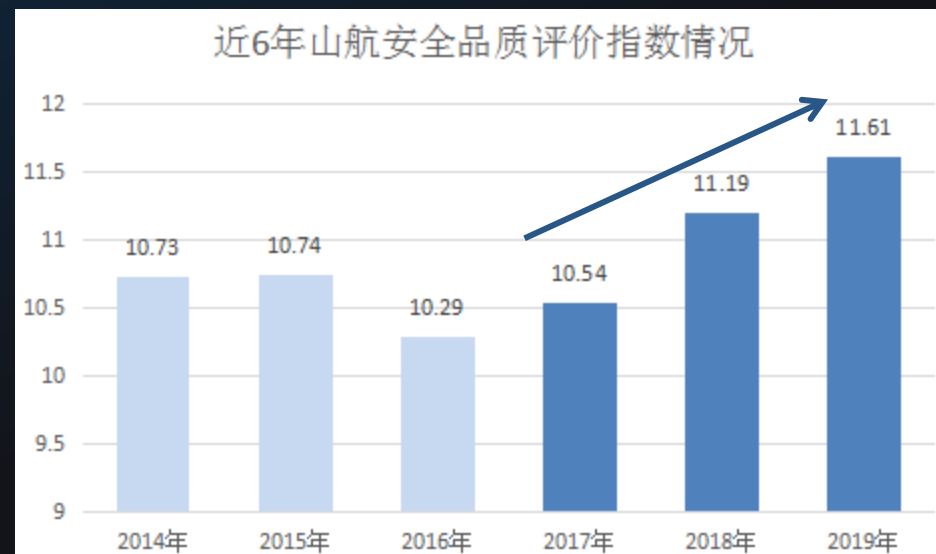


# 实践二 数字化支撑航空安全

关键绩效指标	单位	2017年		2018年		2019年	
		目标值	完成值	目标值	完成值	目标值	完成值
事故发生率	%	0	0	0	0	0	0
责任原因事故征候万时率	‰	≤ 0.09	0	≤ 0.1	0.023	≤ 0.1	0.023
责任原因严重差错万时率	‰	≤ 0.34	0.299	≤ 0.35	0.207	≤ 0.35	0.115
安全品质评价指数		≥ 10.55	10.54	≥ 10.8	11.19	≥ 11.15	11.61



近3年差错万时率持续下降



近3年安全品质指数持续上升

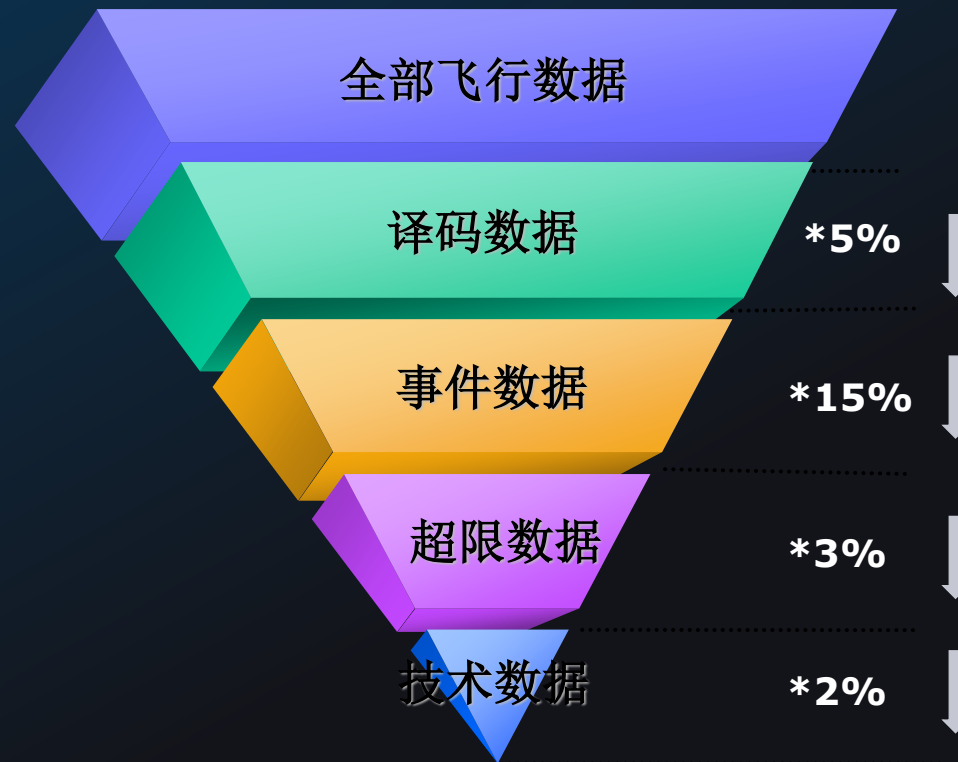


# 飞行安全品质三大痛点

- 我飞行技术到底处在什么水平?
- 如何通过数据提升飞行技术?
- 在相对平稳的安全形势下, 如何再提升飞行品质?

## IT技术三大难点

- QAR译码技术如何突破?
- 大数据技术如何应用落地?
- 飞行技术和IT技术如何有机融合创新?



0.00045%

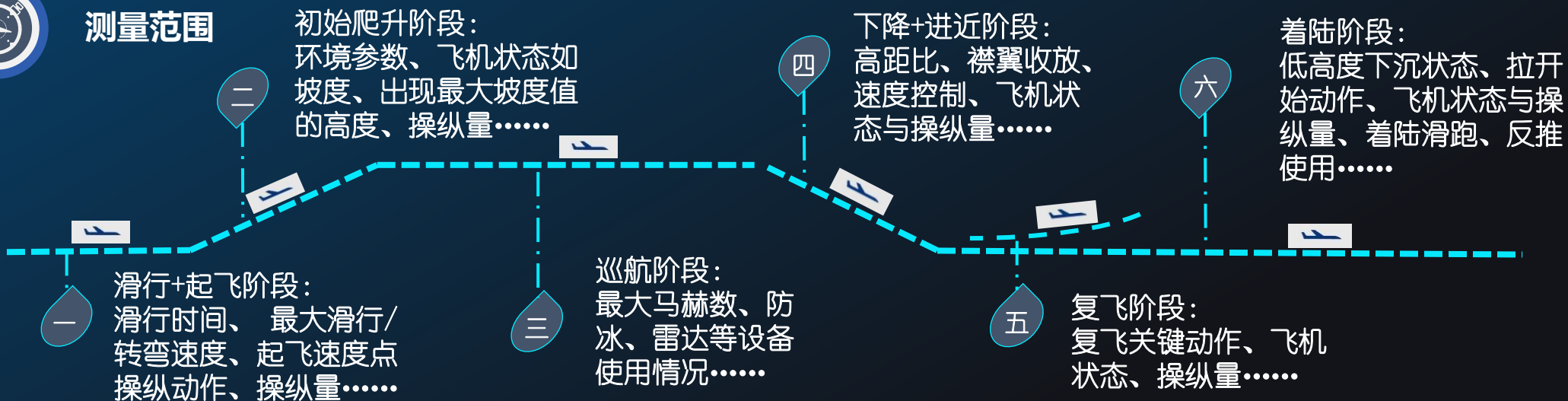


# F-ROMS

Flight quality Routine Operation Measure Management System 飞行品质日常监测管理系统



## 测量范围



QAR 记录2000+传感器数据, 1800+参数, 采集频率最高1/16秒, 分析形成100+技术指标



成果

# 国资工作交

第 21 期

(总第 485 期)

国资委办公厅（党委办公厅）

2019 年

## 【中央企业信息】

▲中国中铁党委“五项对策”破解“两张皮”

▲国家电网吉林电力公司积极推进“三项

激发企业内生动力

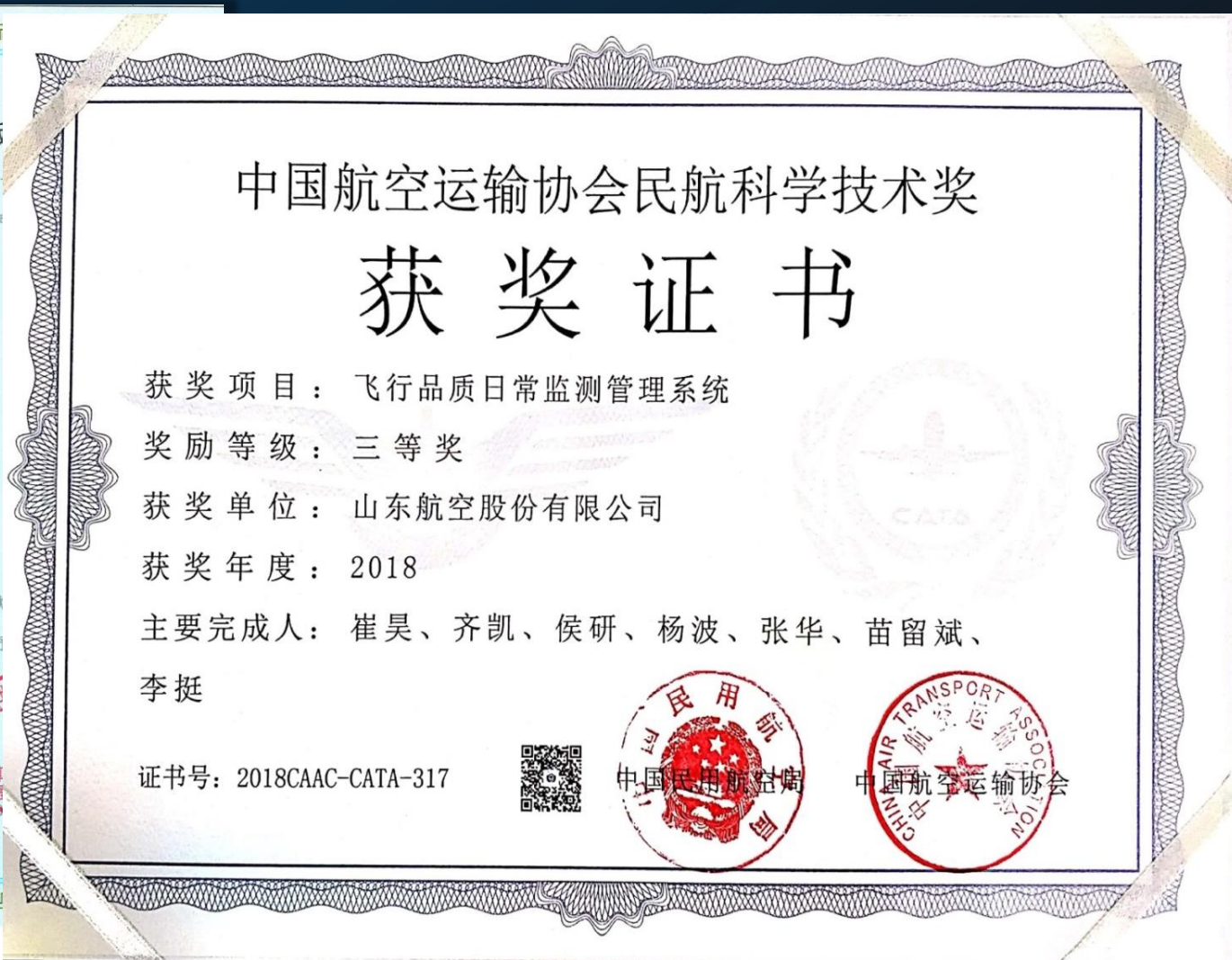
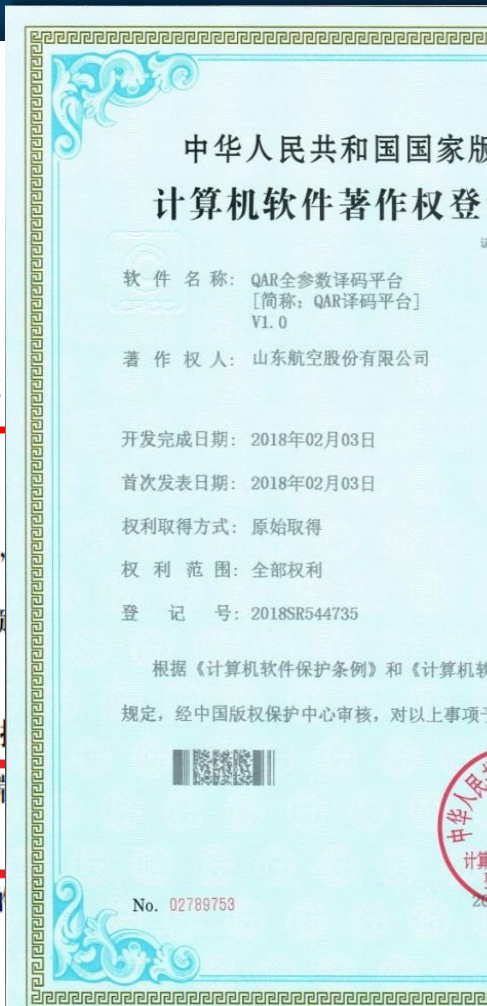
▲国家能源集团神东救援队打造钢铁矿山救

▲中航集团所属山航自主研发飞行品质日常

统提升飞行安全

▲航天科技所属中国空间技术研究院推出的

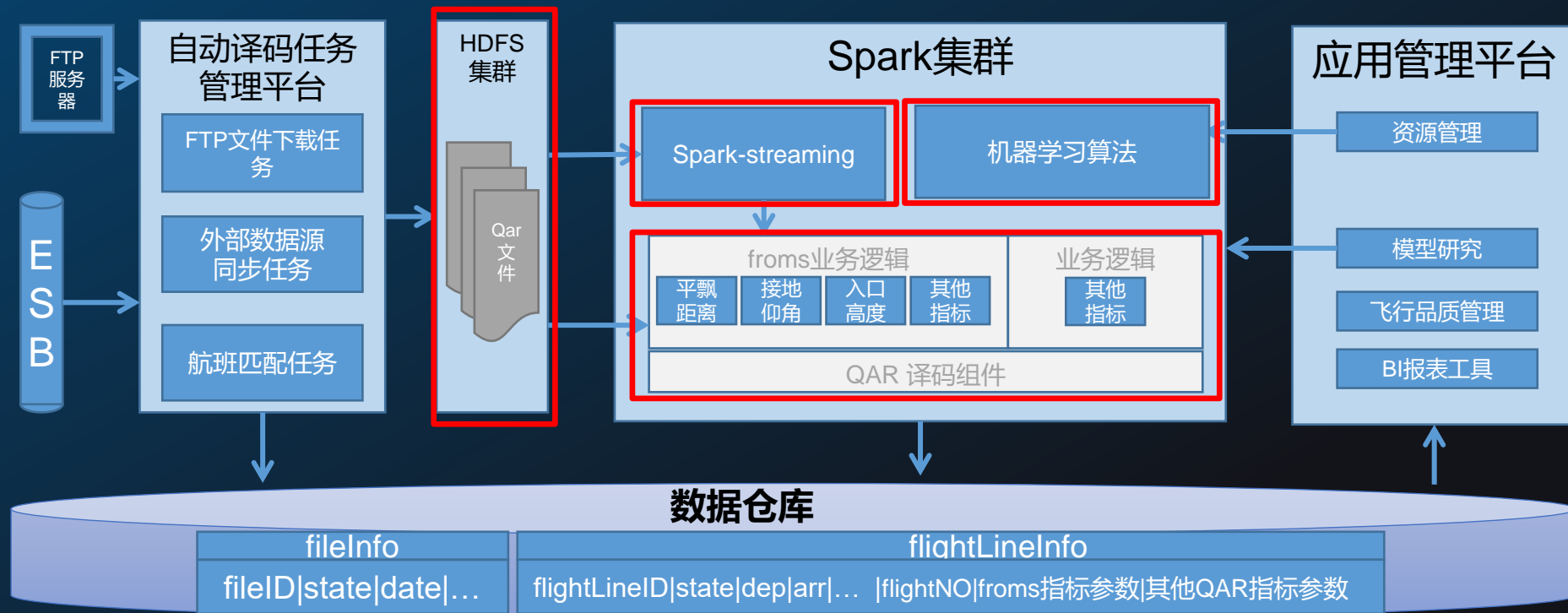
餐饮油烟净化设备正式上市





# QAR大数据分析平台

QAR（快速存取记录器）记录飞机传感器2000+ 参数1800+ 采集频率最高1/16秒



→ **10万**航段指标计算，仅**13**分钟，每航段**8**毫秒

→ 应用AI技术，智能判定不稳定进近(RUA)，准确率达**90%**



# F-ROMS —— 首创ACE+TDP

## 进近操纵再现 ACE



→ 进近剖面数据逐秒呈现，建立用户数字意识

→ 挖掘飞行数据“及时性”价值

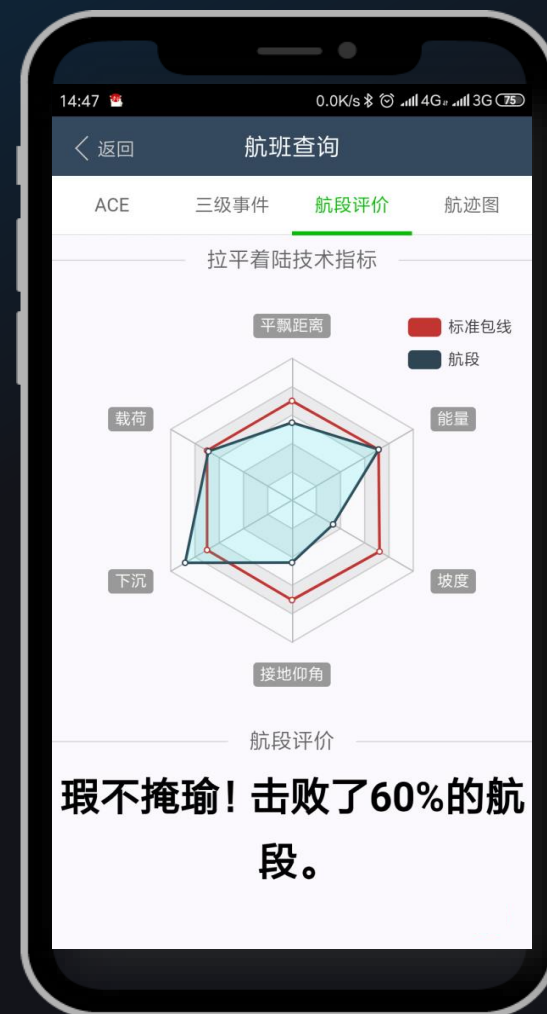
落地10分钟内完成数据传输、译码和分析，及时推送

→ 多维度评价指标

平飘距离、载荷、下沉、接地仰角、坡度、能力等多个维度对飞行技术进行评价



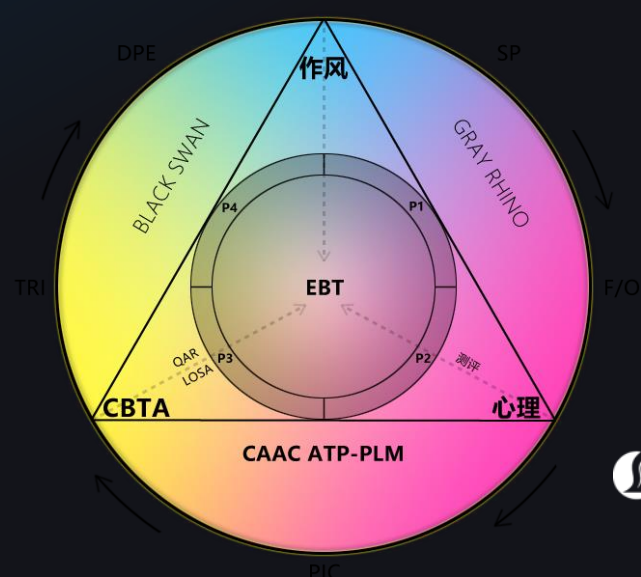
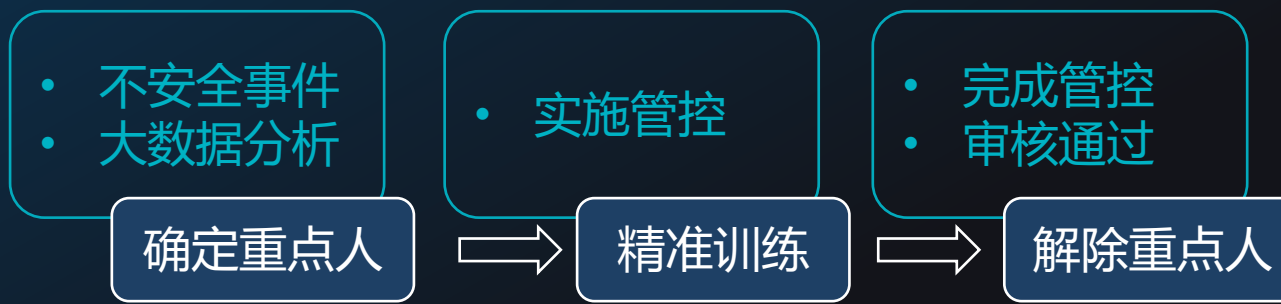
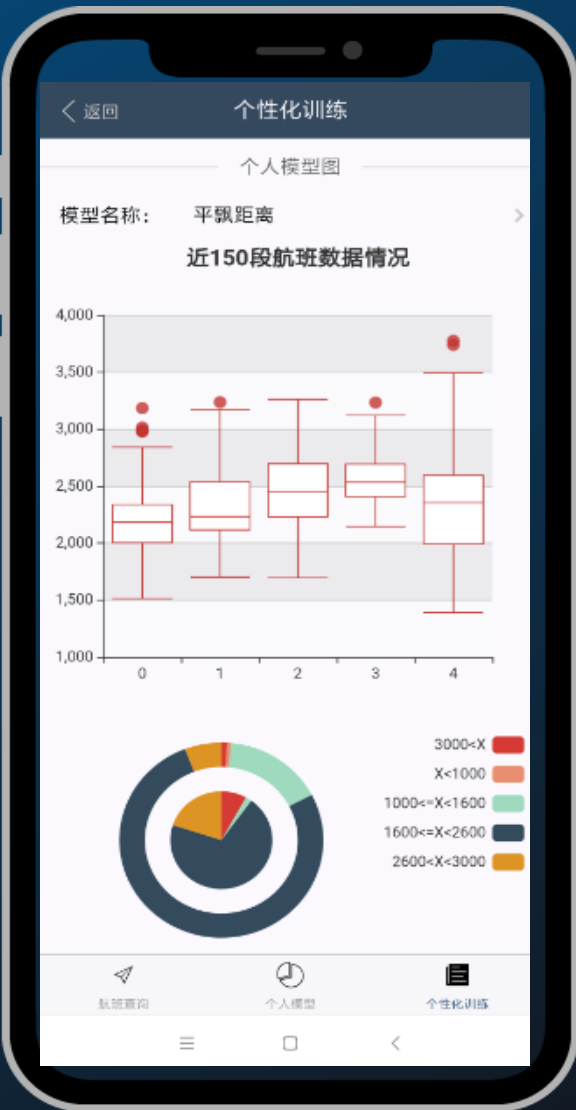
## 个人技术画像 TDP





# F-ROMS — 个性化训练承接PLM落地

技术画像与训练体系形成闭环，实现个性化训练





# 数据反哺业务

## B1731垂直载荷偏大风险排除

我的桌面 生产指令管理 模块责任人维护 排故通知单

基地:  指令单号:  指令状态:  开工日期:

任务号:  周计划号:  改版标识:  完工日期:

机号: 1731 维修单位:  周计划版次:  计划开工日期: 2020-04-01

过站指令:  通知单号:  周计划类型:  任务类别: 等于  包  完工:

工卡改版标识JR:  标题:  [维修单位\(复选\):](#)  [基地\(复选\):](#)  PDF:

生成 增加 批量调整 审批 保存 导出 下发 查询 非例行 工卡 任务 配置表 孔探工作

#	<input type="checkbox"/>	Q	R	JR	PDF	需扫描	指令单号	通知单号	标题	机号	※落地航班号	※维修单位	※工作要求	※开工日期	※完工日期	指令状态
1	<input type="checkbox"/>				是	是	<a href="#">P02006100117</a>	001000275703	39P	B-1731		定检中队(青岛)		2020-06-14	2020-06-14	已下发
2	<input type="checkbox"/>				是		<a href="#">P02005080016</a>	001000455586	D01:560FC/90D工作	B-1731		航线中队(青岛)		2020-05-09	2020-05-09	已关闭
3	<input type="checkbox"/>	Q			是	是	<a href="#">P02004020120</a>	001000275707	3C	B-1731		定检中队(青岛)		2020-04-07	2020-04-15	已关闭





## 小结



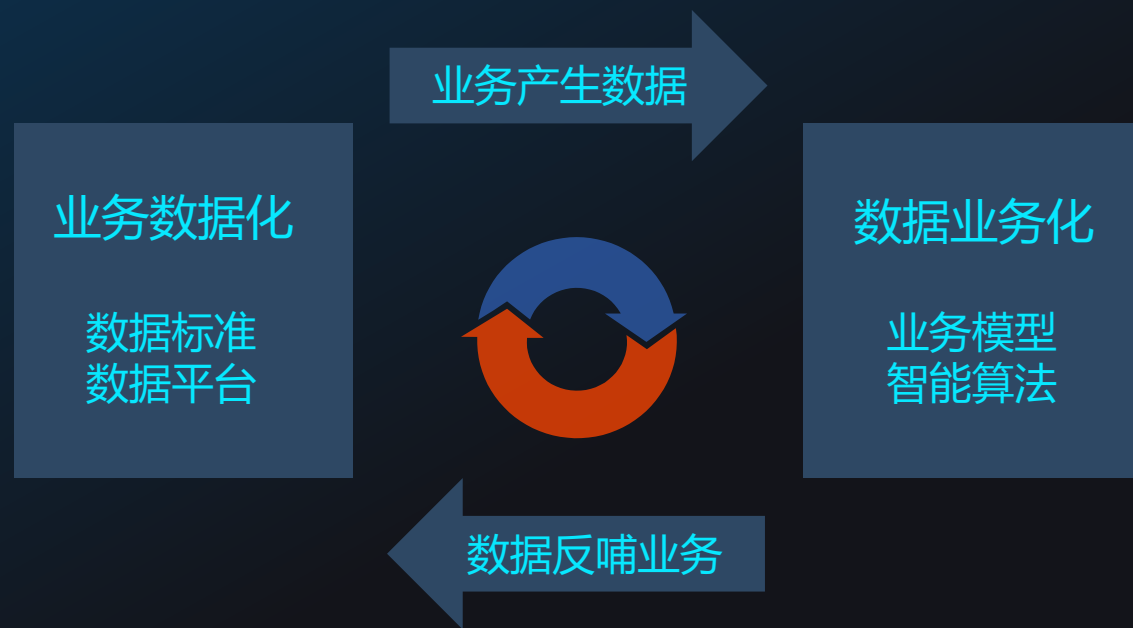
基于自研QAR大数据分析平台、算法



首创ACE、TDP、RUA、个性化训练等九大应用，深入探索PLM



飞行数据反哺机务、运行

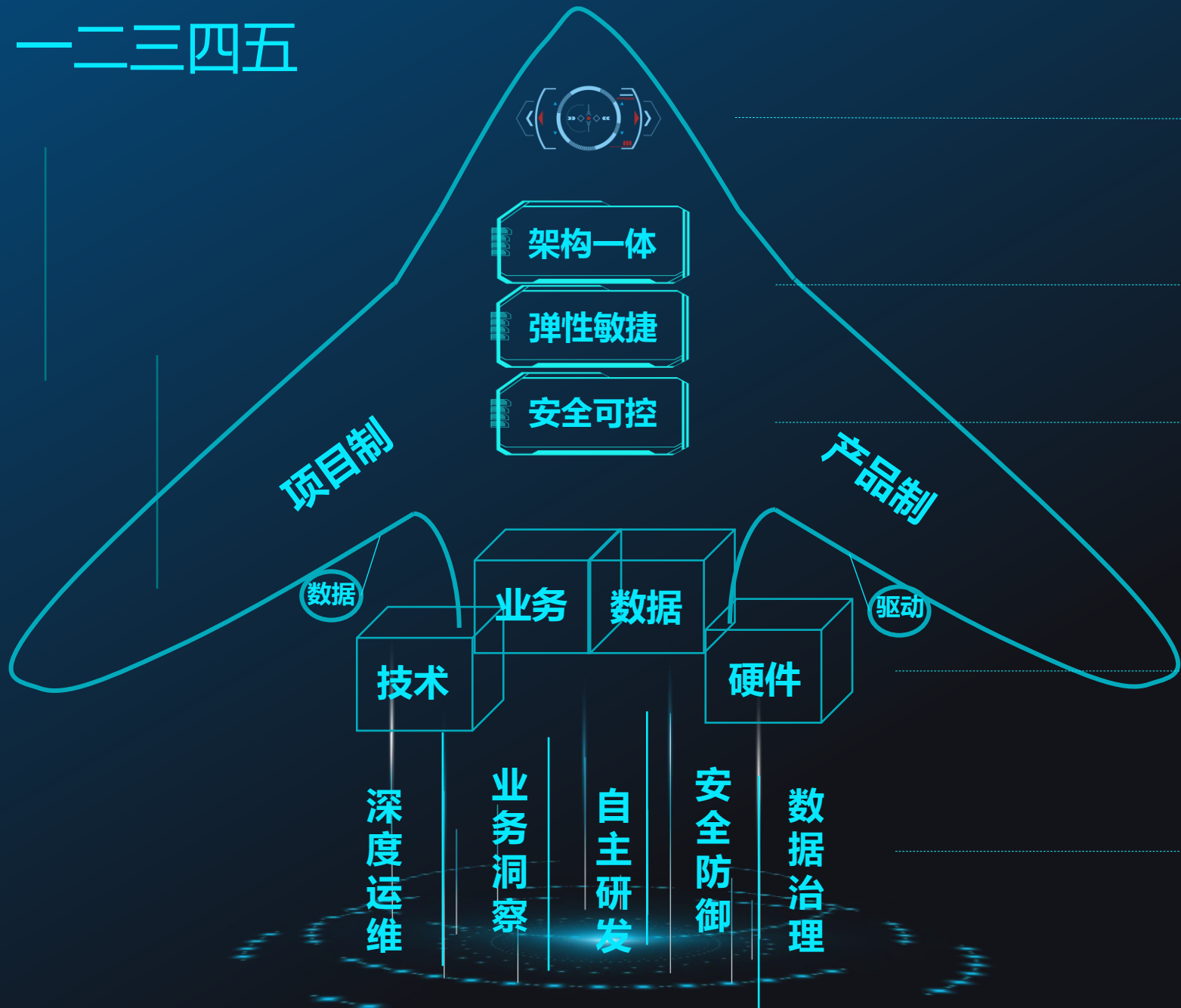


# 优化与思考

03



一二三四五



一个中心

两种机制

三个目标

四套架构

五项能力

感谢聆听

