四方伟业与华为
机场数智平台联合解决方案

成都四方伟业软件股份有限公司

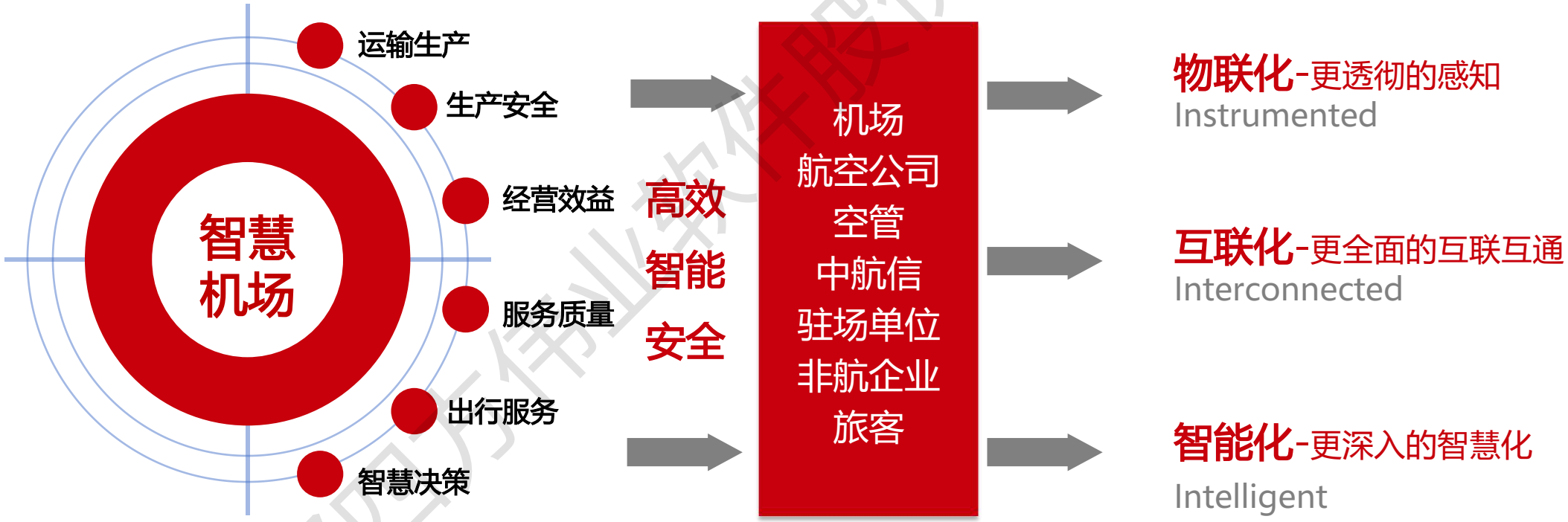
www.sefonsoft.com

成都四方伟业软件股份有限公司

智慧机场的定义与内涵

自2011年“智慧机场”概念提出以来，构建智慧机场已成为当前民航业的重点关注项目之一。

智慧机场：运用物联网、大数据、云计算、移动互联网等新一代信息技术针对各环节资源实现良好整合，促使运行效率、安全保障能力及旅客体验得到提高，，感测、分析、整合机场各种关键信息，全面覆盖机场空侧、航站楼、陆侧区域，实现对机场安全、服务、运营、保障、管理的精细化、协同化、可视化、智能化的运行与管理。



成都四方伟业软件股份有限公司

机场行业信息化发展路径

· 数字机场

在计算机网络环境下，以空间数据为基础，利用信息技术，构造出多维的虚拟机场。其本质是一个庞大而复杂的信息系统，具有信息的采集、传输、存储、加工、处理、显示打印及浏览统计等功能。

2004-2009

· 智能机场

核心是提升旅客体验，实现旅客自助、移动性和协同性，创造一个智能环境，让旅客和货物能更有效的流动。

2010-2014

· 智慧机场

运用各种信息化和通信技术手段，感测、分析、整合机场各种关键信息，实现对机场安全、服务、运营、保障等各种需求做出数字化处理、智能化响应的建设和再造过程。

2015-2019

· 四型机场

以“平安、绿色、智慧、人文”为核心，依靠科技进步、改革创新和协同共享，通过全过程、全要素、全方位优化，实现安全运行保障有力、生产管理精细智能、旅客出行便捷高效、环境生态绿色和谐，充分体现新时代高质量发展要求的机场。

2020-2035

生产运行敏捷化、”生产运行高效化、旅客服务个性化、安全保障自动化、业务服务自主化和企业管理精细化

成都四方伟业软件股份有限公司

数智平台实现全要素感知、精准保障、高效协同的机场运行体系

数智平台

全球领先的TAM实践

全场景



空地协同



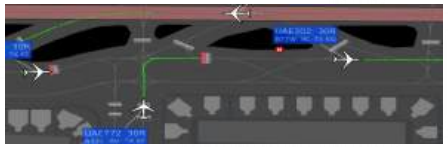
机坪协同



航站楼协同



交通协同



全流程

降落入位 → 地面保障 → 飞机推出 → 飞机起飞

全要素

航班时刻 | 机位 | 跑道 | 滑行道 | 值机柜台 | 安检口 | 登机口 | 行李转盘 | 地勤人员 | 车辆 | 保障设备

数智平台底座

机场大数据

行业资产

机场行业理解沉淀：专题库、业务指标、业务算法，精准辅助决策

ROMA

应用集成：连接业务系统，系统集成工作量 ↓30%

湖仓一体

智能数据湖，云原生，湖仓一体

机场AI

ModelArts

AI赋能：天筹求解器，自适应调优，提升求解效率

高性能**算力** Ascend Kunpeng

超高速**运力**

高性能**存力**



成都四方伟业软件股份有限公司

数智平台解决方案

设计思路

1.大数据基础设施:支持多元算力，资源融合，自主可控的鲲鹏+昇腾生态，HCS全栈混合云;

2.大数据基础平台:一站式企业大数据平台和基于AI的分布式融合数仓;

3.数据采集:支持多源、异构、多种接入方式的机场系统数据汇聚;

4.融合数仓:提炼固化机场运行经验，形成行业数据模型，以及源于AI的挖掘分析算法;

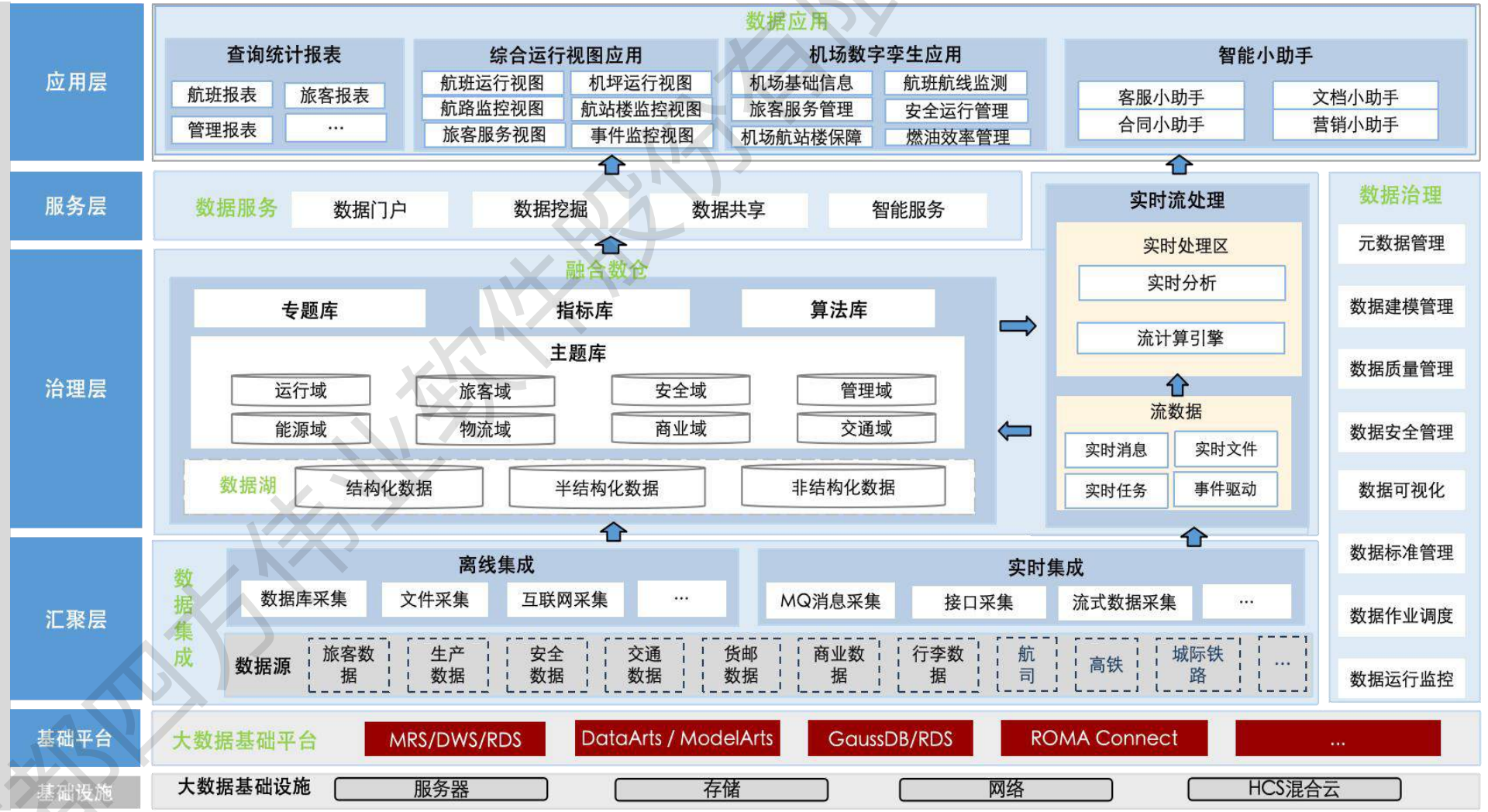
5.数据治理:统一数据标准，提高数据服务质量，管理数据使用;

6.数据服务:提供标签画像、自助报表、数据挖掘等多种服务能力;

7.集成平台:支持API、消息、数据多种集成方式，实现数据共享与交换;

8.业务应用:支持机场安全、运控、服务、管理各个领域的智慧应用。

联合方案

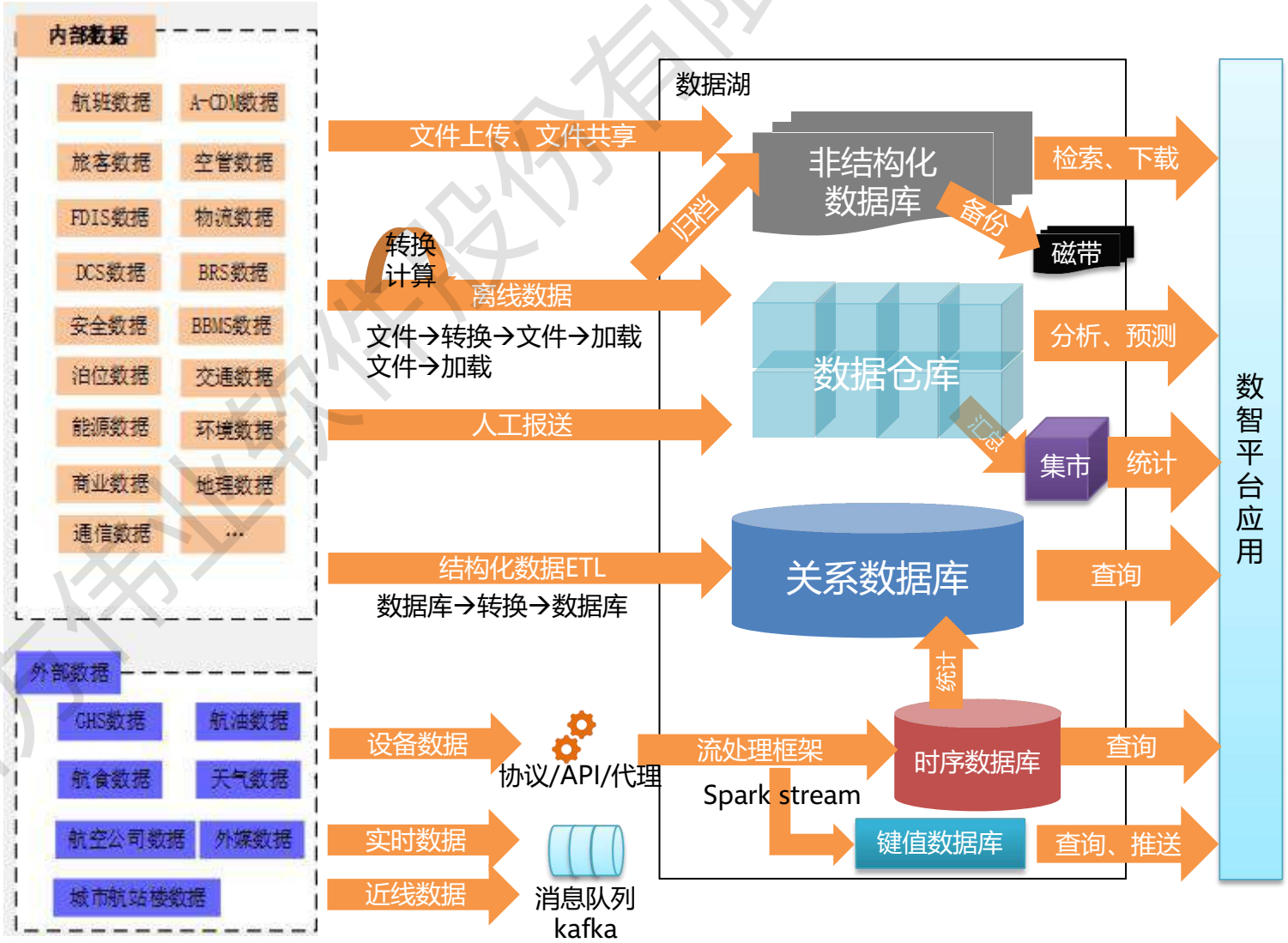


成都四方伟业软件股份有限公司

数据采集流程

为充分利用**不同大数据产品的特点**，将数据分为四类：

- ✓ 设备数据
  - ✓ **协议/API/代理**
  - ✓ **实时采集**
- ✓ 实时/近线数据
  - ✓ **流处理**框架
  - ✓ **实时采集**
  - ✓ 主动**推送**
- ✓ 结构化关系数据
  - ✓ 传统ETL
- ✓ 离线文件
  - ✓ **快速加载**
  - ✓ **暴力统计**
  - ✓ 分析预测



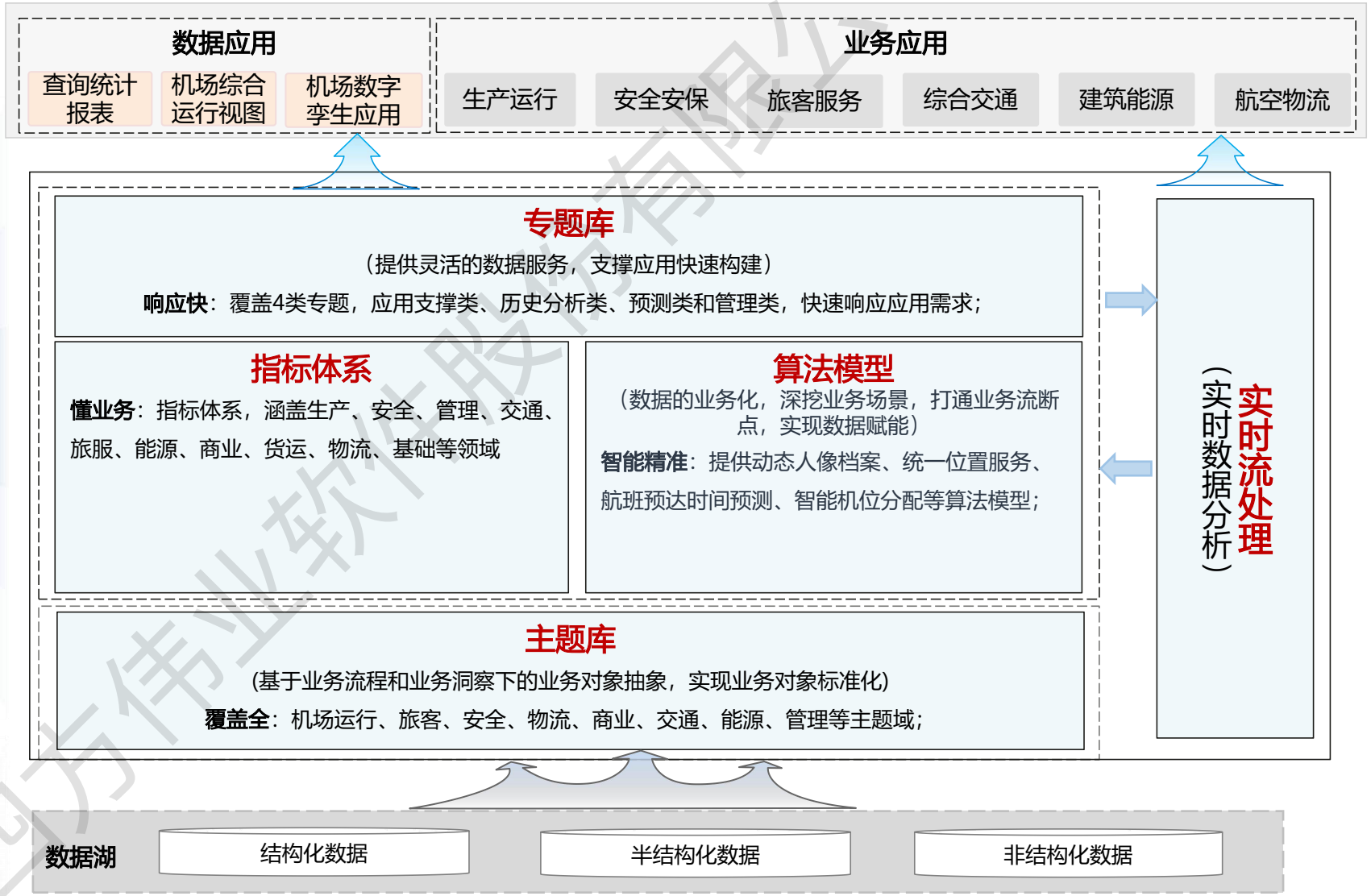
成都四方伟业软件股份有限公司

数据融合设计

融合数仓

分析与实时融合
支撑数据共享、指标展示、分析预测等各种场景，统一对应用赋能

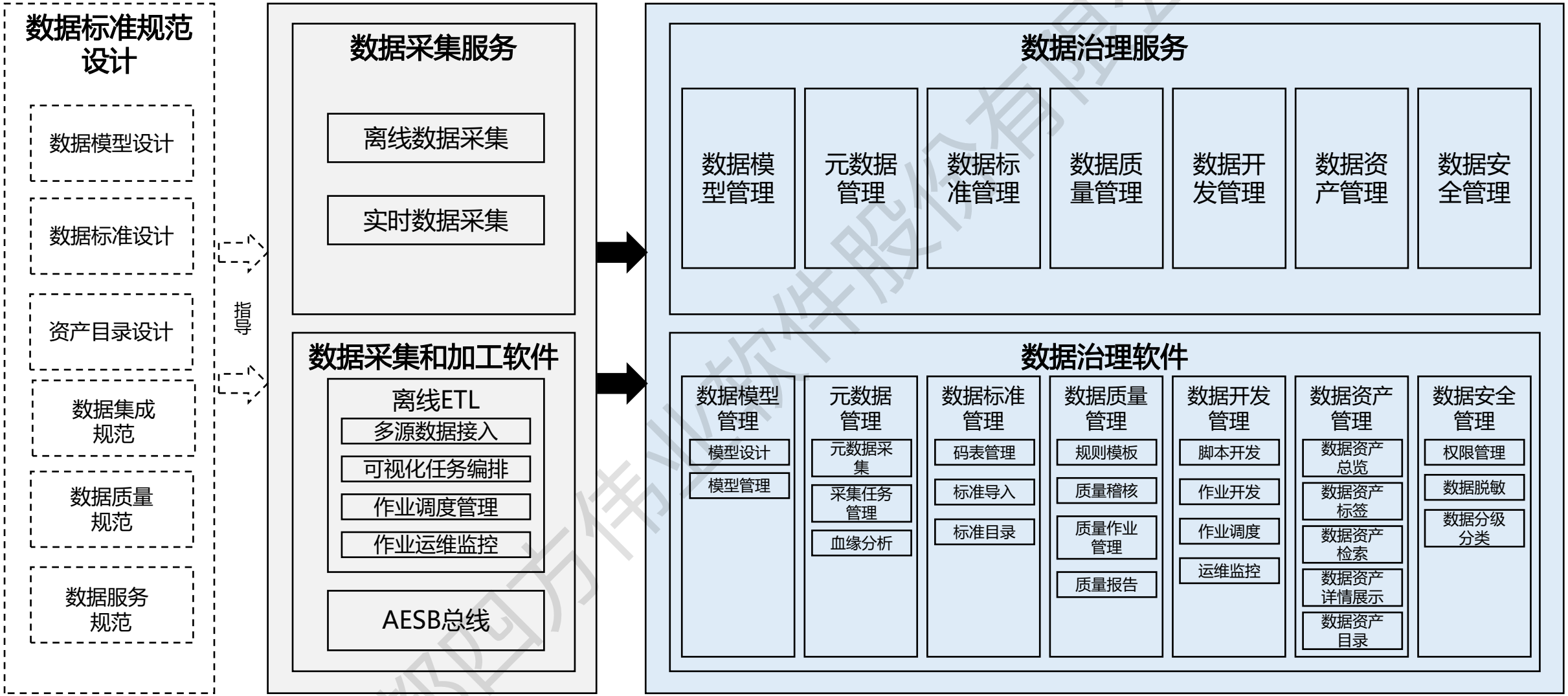
业务与数据融合
以业务需求牵引数据建设，以数据驱动业务创新，充分挖掘数据的业务价值



前期咨询调研阶段：明确业务应用对专题、指标的具体需求，算法的业务场景需求/业务规则

成都四方伟业软件股份有限公司

数据治理服务



成都四方伟业软件股份有限公司

数据服务设计

统一数据门户

数据运营开发人员

数据资产目录



提供数据资产全景视图，灵活的根据业务需求进行搜索和查询

数据资产管理

对数据资产进行编目、注册、发布和维护

数据业务人员

数据可视化



提供自由灵活的前端多维分析和多样的可视化展现

敏捷自助的BI工具

1）多种类型源数据的接入能力
2）图形化编排及开发环境，可拖拽式操作
3）类型丰富的图形化及表格等展示组件

应用开发人员

数据共享服务



一站式数据服务平台，支撑数据服务全生命周期管理

数据服务监测

1）提供数据服务开发编排、测试上线、申请调用、监控运维等
2）从流控、认证鉴权、黑白名单等多维度保障数据服务的安全

数据湖

原始数据层 | 主题数据层 | 专题数据层 | 历史数据层

成都四方伟业软件股份有限公司

机场AI小模型应用-模型仓库

机场大数据中心提供智能分析，建立模型仓，提供算法管理等功能，实现机场数据的业务化，深挖业务场景，打通业务流断点，实现数据赋能。最终算法内容以用户需求调研与深化设计确定为准。

飞行延误预测模型

算法: 随机森林、时间序列分析
数据源: 航班日志、天气数据、机场流量
输出: 预测延迟时长、可能的原因
应用: 自动通知乘客与航空公司、调度资源来应对延迟

旅客流量预测

算法: ARIMA，LSTM
数据源: 历史旅客数量、节假日、活动
输出: 在特定时间段内机场内旅客数量的预测
应用: 动态调整安检、登机口人员配置

商铺精准营销模型

算法: K-均值聚类、关联规则挖掘
数据源: 销售数据、顾客行为数据
输出: 预测各商铺区域客流量，销售额
应用: 商铺促销、商铺选址优化

能源消耗优化模型

算法: 强化学习
数据源: 能源使用数据、机场设施数据、气象数据
输出: 动态的能源使用策略
应用: 自动调整照明、空调等设施的能源使用，以减少能源消耗

优化货物流转模型

算法: 线性规划，遗传算法
数据源: 货物追踪数据、航班状态、仓库状态
输出: 最优的货物流转路径
应用: 减少仓储需求和提高物流效率

周边交通流量预测模型

算法: ARIMA，循环神经网络
数据源: 历史交通流量数据、航班时刻
输出: 交通流量预测
应用: 提前调度公共交通资源，如出租车、巴士，协助旅客疏散

成都四方伟业软件股份有限公司

机场AI大模型应用-机场智能小助手

对内： 打通业务堵点断点，提升办公效率

对外： 提升客户体验，实现精准营销

文档助手
公文写作
写作提纲生产
文档改写润色



合同助手
合同起草
合同审核
合同智能检索



客服助手
优秀话术推荐
对话情绪质检
智能客服多轮优化



营销助手
营销文案策划
营销话术生成
服务产品推荐



通用AI

基础大模型（Deepseek R1/Deepseek V3/盘古/...）

天筹AI求解器

AI 一体机

高性能算力

超高速运力

云

高性能存力

- 多协议互通
- 超高密设计

成都四方伟业软件股份有限公司

查询统计报表

航空安全报表



生产报表



服务质量报表



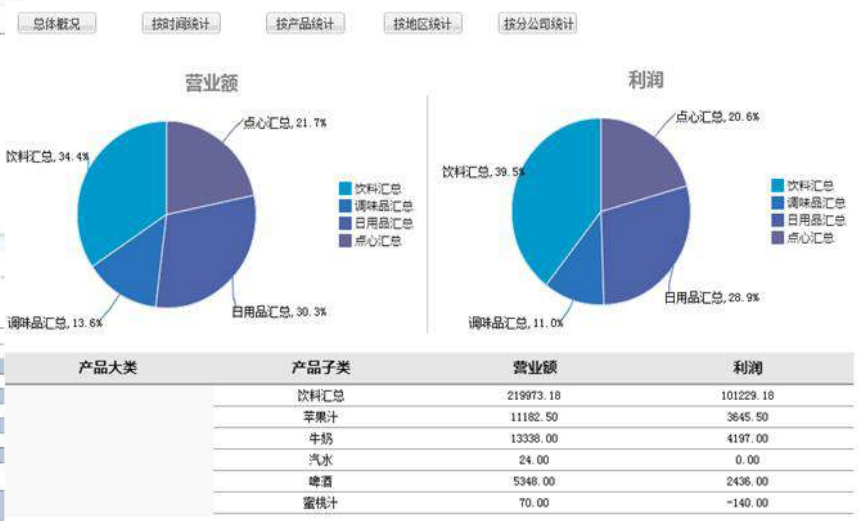
固定资产投资报表



人力资源报表



财务报表



产品大类	产品子类	营业额	利润
	饮料汇总	219973.18	101229.18
	苹果汁	11182.50	3645.50
	牛奶	13338.00	4197.00
	汽水	24.00	0.00
	啤酒	5348.00	2436.00
	蜜桃汁	70.00	-140.00

成都四方伟业软件股份有限公司

综合运行视图应用

机场中屏综合视图整合机场各运营生产系统数据，对机场各生产指标进行机场KPI指数、资源使用情况、旅客吞吐量分布等生产运营指标进行多维度可视分析，为机场在宏观层面改善机场资源分配、生产调配提供了数据决策依据。这些应用为机场业务部门管理人员如航班运行部门、地勤服务保障部门、货运管理部门、财务部门等提供详细的运营数据和分析报告，帮助他们进行日常运营管理和绩效评估。

航班运行视图



机坪运行视图



航班航路监控视图



航站楼运行视图



旅客运行服务视图



事件监控视图



机场数字孪生应用

机场大屏一屏统览主要场景实现以“航路航线、机坪、航站楼、综合交通枢纽”为核心监控区域，以“服务、保障、运行” 为核心事件监视，具体包括航路航线监视、机坪运行监监控、航班运行监控、航站楼运行监控、旅客服务监控，交通运行监控等。基于决策分析、预测预警、协同调度等子项功能，融合在各个子视图上，这些功能的实现将为机场管理人员提供强有力的决策支持，优化资源配置，提升运营效率，并保障旅客安全。

机场基础信息展示



实时展示机场的基础信息，帮助管理人员快速了解机场的整体运行状况。

航路航线监测



实时监测和展示航班的飞行路径、航路规划和飞行动态，实现航班飞行路径的精准定位和动态跟踪。

机场保障资源态势感知



实时监测和展示机场保障资源的使用情况，提供资源使用状态的实时监测和分析。

旅客服务管理



实时展示旅客服务相关信息，提供旅客服务的实时监控和分析。

安全运行管理



实时监测和展示机场的安全运行状况，提供安全运行状态的实时监控和预警功能。

燃油效率管理



监测和分析航班的燃油使用情况，提供燃油使用情况的实时监控和分析。

随身行视图

机场小屏随身行分为运行态势指标类、资源监控类数据展现，其中指标类是以业务部门关注的数据为主，资源类是机场全场资源的实时数据。

航班生产态势、机场运营态势
旅客服务态势、货邮运输态势
资源利用态势、安全保障态势
……

态势

监控

航班运行监控、航迹航线监控
空域流量监控、飞机延误监控
旅客运输监控、指标数据监控
……



成都市方伟业软件有限公司

助力机场数字化-智能化-智慧化业务跨越式发展

建设价值：匹配机场业务战略，建设基于数据生命周期的数据应用和跨领域的数智平台。

全

全面感知数据



业务全覆盖，实现统一、完整、一致的数据底座，跨系统数据共享。

专

行业领域模型



通过行业业务深度洞察，建立行业领域数据模型和业务模型，数据资产目录，支撑数据服务快速迭代。

快

敏捷数据服务



数据服务化，服务组件化，组件集市化，配置简单，上线快速，敏捷迭代开发。

智

AI驱动业务



结合AI大模型及小模型融合，实现态势感知 - 应急处置 - 分析研判，使数据成为核心生产力。

新

引领业务创新



数据驱动业务流程再造，实现业务自动化、智能化，挖掘创新应用。

数智平台

机场大数据平台

成都四方伟业软件股份有限公司

Why HUAWEI&Sefonsoft?

华为联合四方伟业机场智能数据中心在机场行业的优势体现在**产品与技术、交付实施、经验与价值**三个方面。

01 产品与技术

1. 四方伟业数据治理与IOC产品被纳入华为云OEM-in产品体系，分别对应华为的Data Ark-S、HW IOC-S；华为光产品线全额转售。
2. 除了提供数据治理与IOC产品外，在机场行业还承接基于华为云DataArts的实施服务。
3. 四方与华为自己的算法模型团队与机器学习平台软件，在机场行业可承接类似廊桥资源动态分配、航班预测、旅客预测、资源预测等数据分析服务。
4. 华为具备大模型底座能力，四方伟业具备大模型微调、强化学习、知识库、Agent等AI应用开发能力。
5. 海内外解决方案主打胶片、技术建议书、中英文演示Demo等市场拓展配套资料齐全。

02 交付实施

1. 四方伟业的机场行业交付服务人员有40+人专家队伍，有多项目并发的交付能力。
2. 多年与华为合作，对华为的交付要求非常熟悉，注重项目过程管控，项目质量管理到位，客户投诉率低。
3. 由于交付人员大多出自项目所在地，故其成本优势明显。
4. 已成功交付了香港机场一二期、首都机场、上海机场、福厦机场、双流机场、中川机场、武宿机场、禄口机场、天府机场等20+机场项目。
5. 售前阶段承诺有求必应，有将解决方案做深的主观意愿。

03 经验与价值

重视行业交付经验的总结与内部传递



真正帮助客户提高了机场运营的航班管理效率、旅客服务效率、货邮周转效率，降低了安全事件的发生概率与应急事件响应能力。

成都四方伟业软件股份有限公司

案例：兰州中川国际机场智能数据中心项目

建设**数智平台联合解决方案**，作为机场统一的大数据平台底座，实现数据资源的统一采集、统一融合处理、统一数据治理、统一数据服务，并通过数据赋能、指标赋能及算法赋能等形式为业务系统提供数据支撑，满足数据管理和业务智慧运营要求，既支持机场数据资产的数据运营及共享，也支持机场业务数据分析、智慧业务协同，最终实现机场数据资产的数据价值。



成都四书信息技术有限公司

案例：香港国际机场数据治理项目

数智平台联合解决方案全方位实时监控机场资源所需19类数据接入，保障数据从接入到融合形成指标过程毫秒级响应，为航班起降、机位占用、航站楼热点区域、机场周边交通客流监控等场景运营决策提供实时准确数据支撑。

航空器起飞&到达实时监控



停机坪实时监控



航班状态



旅客出发&到达实时监控



案例： 福厦机场数据治理项目

福厦智慧机场建设结合**数智平台联合解决方案，**基于先进管理理念，利用前沿新技术，优化生产运营，提高机场容量与运行效率，提升旅客体验和服务品质，构建信息枢纽，实现全场业务网联化、可视化、协同化、智能化、个性化、精细化。




仰望星空，脚踏实地
助力智慧民航高质量发展！