

智慧加油站解决方案

上海锋行致远科技有限公司

本方案实现**加油、卸油、客户运营全业务接入**，全面提升加油站运营效率与安全水平。通过集成先进的物联网技术和云计算平台，实现对加油区域、卸油区域、经营区域的实时监管，确保站内人员、车辆、事件的管理。

同时，**云边协同的架构**能够实时处理和分析数据，为加油站提供智能决策支持，优化运营流程；方案还具备高度安全性和可靠性，保障加油站信息安全和稳定运行，助力加油站实现数字化转型，提升竞争力。

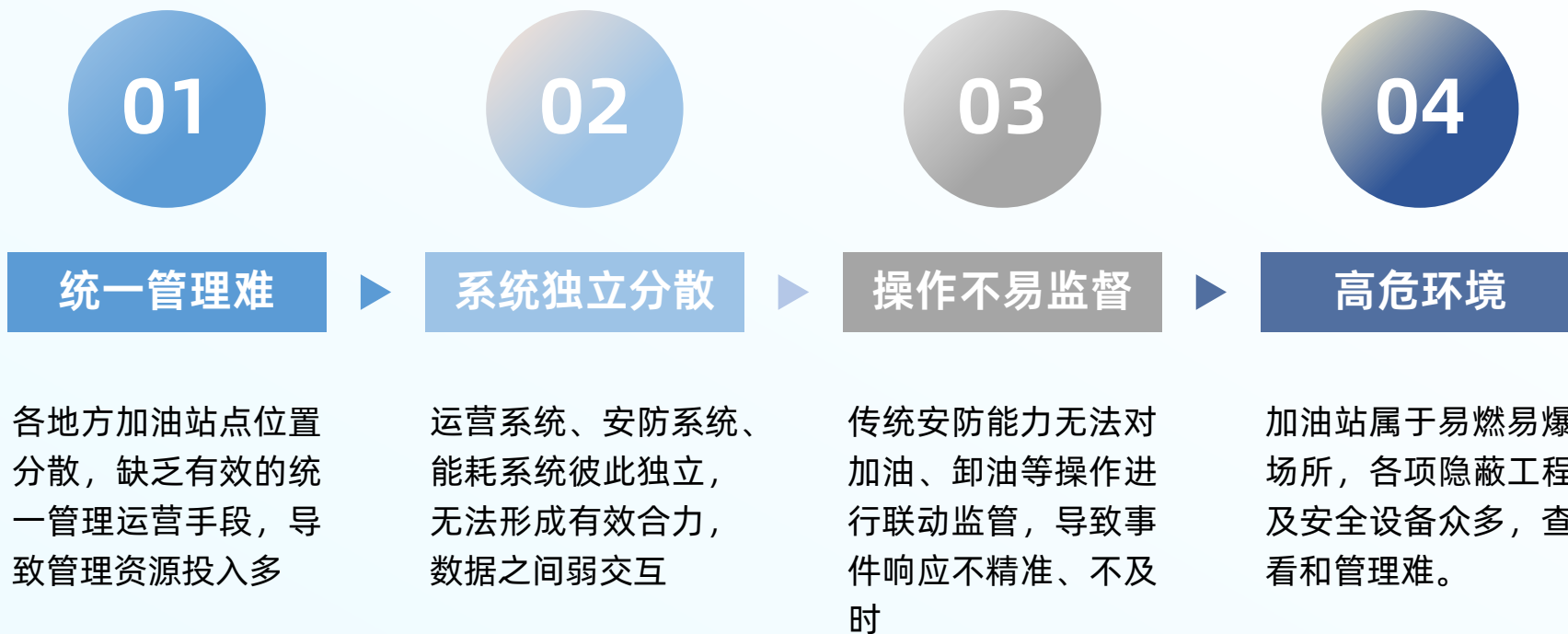
PART ONE

01

需求背景



智慧加油站的建设背景主要源于全球能源体系的需求、加油站数量的增长与监管需求、数字化转型的趋势、市场需求与用户体验的考虑，以及安全性的保障等多个方面。



应急管理部：加油站作业安全规范

- **卸油作业：**采取双检查确认措施，目的是降低人员误操作率，排查、消除隐患，保证具备安全作业条件；
- **加油作业：**不应在加油作业区外进行加油作业，不应向未采取防止静电积聚措施的绝缘性容器进行散装加注。客户不应操作非自助加油机；
- **动火作业：**在加油站作业区内进行动火作业前，应办理动火审批手续；动火人员应按动火审批要求作业；设置现场监护人；
- **手机支付：**设有可燃气体声光报警装置的加油作业区内可允许客户使用手机支付，当现场警报器报警时，应立即停止使用手机和停止加油相关作业，并按应急预案进行应急处置。

交通运输部等八部门：联合部署做好交通出行和支付便利化工作

- **支付便利化工作：**要求各地各部门聚焦交通出行和支付便利化的堵点卡点问题，健全工作机制，探索创新举措，完善保障措施，改善交通出行体验，提升交通出行和支付便利化水平。

01 智能安全保障

以边缘智能技术建立串联密集型监视摄像头、应急、入侵探测器、火灾报警器等在内的安保系统，对危险事件进行实时预警，确保加油站的安全。

02 综合管理升级

围绕智能化、安全性和数字化综合管理，实时监测油站能耗指数，保障科学用能、安全用能，为油站能耗优化提供切实可行的数据支撑，助力绿色油站建设。

03 服务体验升级

运用AI视觉识别、大数据分析技术对加油站的关键区域进行全天候、智能化视频监控分析，提供智能便捷的加油及运营服务

PART TWO

02

解决方案



平台架构

通过边缘智能技术对油站传统业务模式进行智慧化赋能，实现加油站智能综合监管及无感支付。



应用场景



全天候视频监控

人、车、物
智能感知

重点人员、车辆、
设备布控

多系统报警联动

应急管理：全域实时监控

加油站作为易燃易爆的危险区域，安全防范工作至关重要，对人的行为管控、环境的安全监管是加油站安全管理的核心；需建立24小时智能风险监测预警体系，对加油站内的违规行为、不安全行为及环境隐患进行全方位智能化监控，完成危险隐患实时预警。

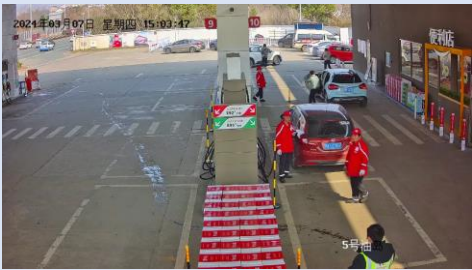


通过现场视频采集和本地化视频分析，可对加油区员工行为规范进行实时判断，确保员工规范操作；对人员风险行为及风险事件实时监控，对风险事件进行实时预警，解决人力巡视无法全方位、持续不断的监管难点。

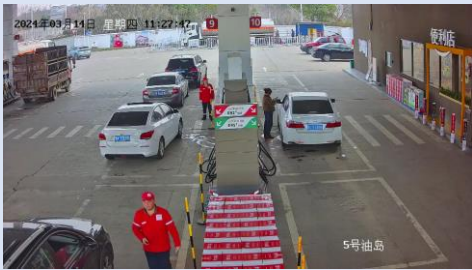
应急管理：违规行为检测



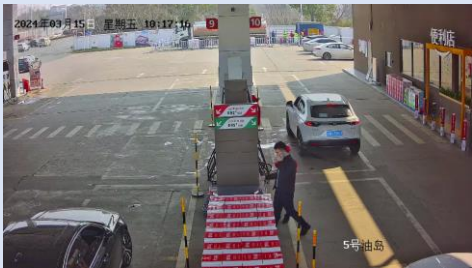
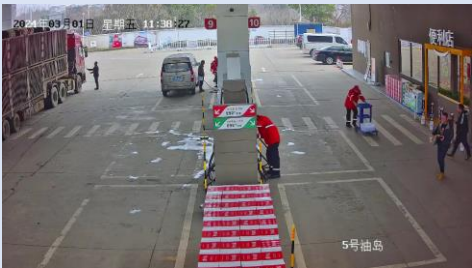
加油站内打电话、抽烟、脱岗、人员闯入等违规行为严重威胁着人身安全、财产安全以及环境安全，现有风险预防、管控机制不足以覆盖复杂的现场环境，亟需升级能力对违规行为进行全方位智能检测；但加油站智能化改造升级难度大，且升级过程中不能影响业务的正常开展，边缘智能技术的应用可以很好的应对上述难题。



抽烟行为检测视频



打电话行为检测视频



边缘智能技术，业务快速部署无感升级



对人员风险行为及风险事件的实时监控



对风险事件进行实时预警



应急处置、事后复盘

对违规行为检测能够收集并整理大量的实时数据，通过边缘智能技术进行智能分析并预警，**减少人力投入、提高管控效率**，协助油站管理及时把控各区域违规行为态势，从而制定更加科学、合理的管理策略。

应急管理：卸油安监检测

卸油作业是油站高危作业之一，油罐漫溢、静电起火、设备故障、人员操作不当都极易引发火灾与爆炸危险，安全隐患点多且隐蔽，如卸油流程缺乏有效的操作规范监控，会导致无法及时排除安全隐患，威胁人员财产安全。



卸油过程检测视频



油车离场检测视频



灭火器/接地静电线检测视频



安全帽检测视频



安全带检测视频（测试）



➤ 卸油车辆检测，车辆入位检测



➤ 轮挡检测



➤ 锥形桶检测



➤ 静电钳检测



➤ 灭火器检测

➤ 卸油完成确认

卸油安全规范

结合加油站行业中卸油流程的规范总结，对操作流程中关键环节进行AI识别，提升卸油流程的自动监管水平；不仅可以保障加油站**设备和人员**的安全，还可以**避免因安全事故导致的企业经济损失和声誉损害**。

智慧运营：无感加油

通过边缘计算一体机对现场视频的分析，获取车辆基础信息、位置、行进状态等信息，关联加油管理平台可实现车辆高效加油、无接触式消费，通过无感加油服务**一站式获客**，方便后续进行**客户营销**。



车辆进站



车牌抓拍



轨迹跟踪



停车加油



消费关联



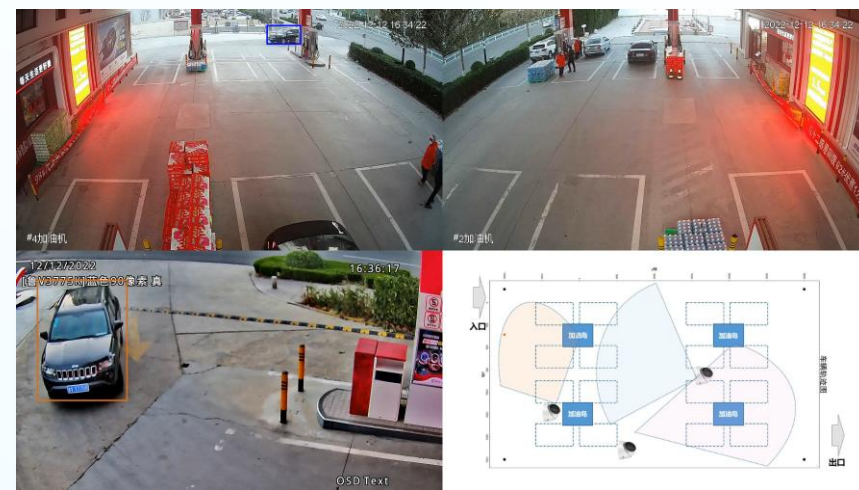
登录支付



车辆离站



车辆类型、车辆颜色、车辆品牌、加油次数
车牌号码、车牌类型、车流分析、会员等级



车辆路径跨镜头跟踪演示视频

车辆识别

加油服务

客资获取

在线消费

未来营销

智慧运营：客流画像分析

从消费视角，检测场内流量分发情况，支撑消费区价值评估、优质品牌引入和商品之间的竞争分析，辅助油站进行商业业态升级规划，提高商业营收。

大厅



门店客流统计

商铺价值评估

门店竞争分析

门店车流统计

客流潮汐分析

优质品牌引入

- 以流量价值评估店铺价值，为品牌引入和租金调整提供数据基础
- 车辆进场数量统计
- 人员进店数量统计
- 潮汐规律统计

门店



客流统计分析

客户画像分析

运动轨迹分析

商品消费分析

客群画像

货品匹配

活动营销

陈列优化

进销存管理

- 动态描绘客群画像，掌握场内人员动态，支撑人货场匹配和远程管理
- 人员性别分析
- 年龄分析
- 实时人员数量统计
- 人员区域热点
- 顾客停留时长



油站监控接入





边缘计算





数据推送





运营分析



2024-03-19 10:37:33 车牌: 鄂AFM6039 进入时间: 2024-03-19 10:37:33 停留时间(分钟): 4 离开时间: 2024-03-19 10:41:44



2024-03-19 10:37:33 车牌: 鄂AFM6039 进入时间: 2024-03-19 10:37:33 停留时间(分钟): 4 离开时间: 2024-03-19 10:41:44



出口



出口

马路车辆

9174

进站率

4.33%



车辆识别



时长统计



效率分析



热区分析

+



人员分析

+



品类分析





03-19-2024 星期三 10:36:00

品类统计

序号	品类	人次
1	蔬菜	0
2	水果	0
3	饮料	1
4	其他	-

区域统计

序号	区域	人次
1	收银通道	0
2	休闲区	0

便利店人员停留时长 3分21秒 便利店进入人数 237

效率分析

商业分析

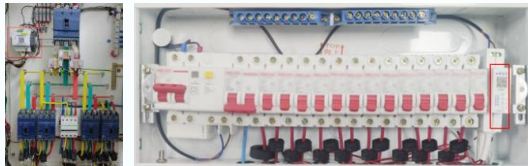
智慧运营：油站能耗分析



通过智能物联前端接入用能设备，油站能耗管理采用时序大数据存储，对油站能耗进行多维度分析，消除消防与人身安全隐患，辅助优化配电网络，优化用电能效。



单相/三相智能电表



现场安装实景



前端物联接入 | 配套小程序数据汇总 | 电能质量检测 | 用能数据分析 | 告警情况推送

多维数据综合监管



通过现场传感器、视频流的数据收集，自定义BI展示方式，实现数据分析和可视化展示，协助管理人员高效运营和数据监控。

1、数据收集

2、数据分析

3、自定义BI展示

4、运营监管

5、报警管理

BI大屏 自定义内容和展示方式



算法报警 人员+车辆+事件



报警详情 时间+地点+图片+视频



运营监管 进场率+入店率+停留时长+区域热度



PART THREE

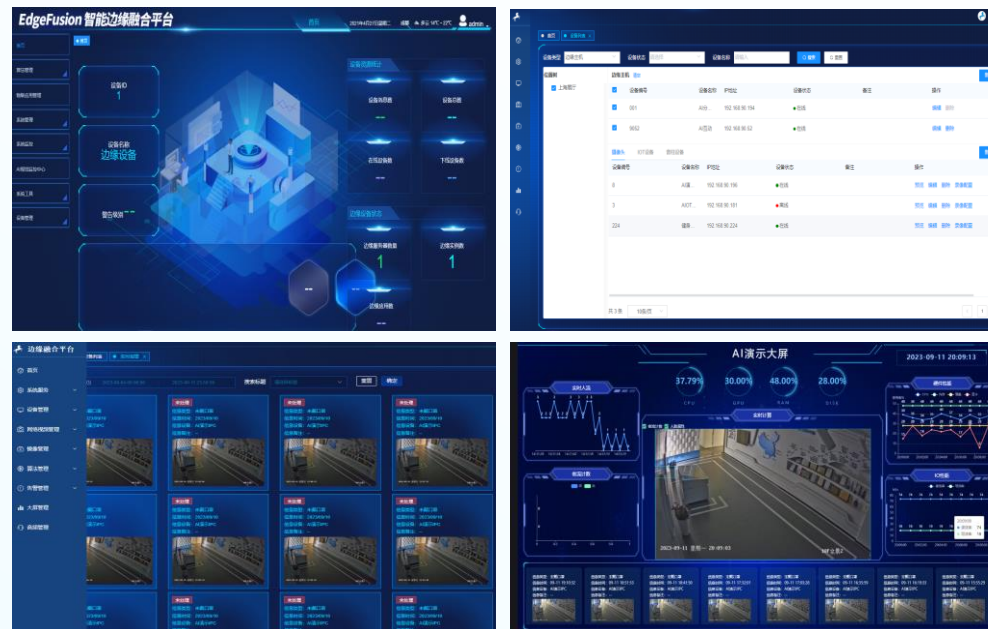
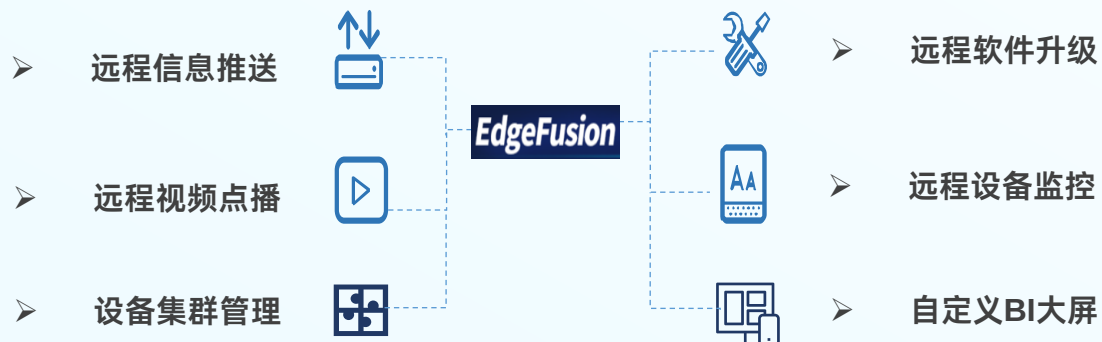
03

方案优势



- ◆ **EdgeFusion 智能边缘融合平台**，是锋行边缘计算设备搭载的物联网设备运营管理平台
- ◆ **EdgeFusion** 可以7*24小时稳定在线，实时高效的监控本地设备运行状况，并安全可靠的通过远程方式进行固件更新
- ◆ 锋行所有边缘计算设备原厂预装**EdgeFusion** 平台，以方便物联网设备的管理。客户在开箱后，可在极短时间内完成设备部署上线，缩短业务落地的周期

◆ **EdgeFusion 平台包含四大功能：**



多种行业成熟AI算法



100+ 自研算法

90%+ 识别率

10+ 场景覆盖

通用场景 人员行为检测



人脸识别



人员跌倒检测



打电话识别



抽烟识别



人员聚集检测



人员滞留检测



人员徘徊检测



打架行为检测



人员轨迹追踪

通用场景 环境监控检测



车牌识别



烟雾火焰识别



脱岗检测



周界检测



人流统计



机动车违规占道



遗留物识别



车辆统计



手机检测

社区综合治理检测



地面清洁



垃圾桶满溢



垃圾抛投



垃圾分类



高空抛物



口罩识别



电动车头盔识别



电动车入梯



道路积水检测



消防通道堆物



电动车违停



占道经营

智慧工地作业检测



安全帽识别



反光衣识别



安全绳识别



各类着装/PPE识别

水务治理安全检测



河道漂浮物识别



船只入侵检测



违规游泳检测



河道开采识别

石化应急安监检测



卸油流程检测



轮挡检测



灭火器识别



静电夹识别

其他场景检测



车辆无感支付



纪委智慧看护



体育动作识别

边缘计算能力，软硬件资源高效调度

1、特征识别：使管理更智慧

视频流输入



目标检测



特征提取



行为识别



数据比对



重点场所监控



边缘计算

视频存储
云边对接

协议接入

视频分析
AI算法部署

物联网采集/部署

视频传输
平台展示



管理平台

2、智能分析：掌控意外事件

事先预警（防范威胁）



事中处理（捕捉目标及轨迹）



事后取证（视频/快照推送）



全过程监控提高监控效率

3、软硬件资源高效调度

- 通过边缘设备集群化部署，构建算力和存储资源池，动态感知底层资源的负载
- 采用规则引擎实现对硬件资源和算法模型的分析决策
- 根据不同任务对硬件资源的需求情况，分配硬件节点，实现资源均衡调用
- 发现限制资源、过载资源，从容调度；
- 及时优化系统配置，提升硬件资源利用率
- 任务远程下发，实现服务自由调度、算法算力灵活适配

数据安全&隐私保护



数据安全是信息系统的核心，智能化趋势下，基于智能技术的数据伪造给信息安全带来新的挑战。锋行致远边缘计算一体机从存储、计算、传输、连接和访问等多重环节，保障数据安全和人员隐私安全，保证数据处理过程的保密性、完整性、可用性。



国密证书

中华人民共和国数据安全法

《中华人民共和国个人信息保护法》

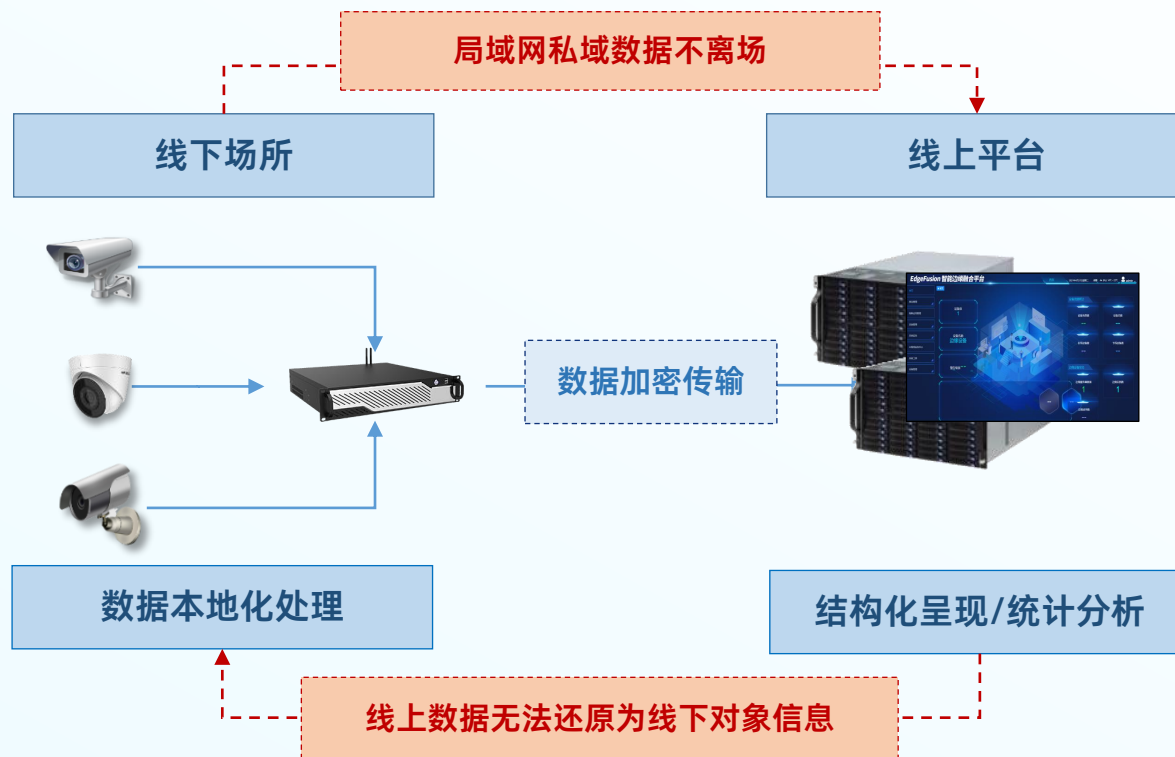
公开征求对《网络安全漏洞管理规定（征求意见稿）》的意见

《移动互联网应用程序信息服务管理规定》

《国家人权行动计划（2021 - 2025年）》发布



国测证书



访问：设备访问支持授权鉴权管理

连接：用户访问支持多权限管理

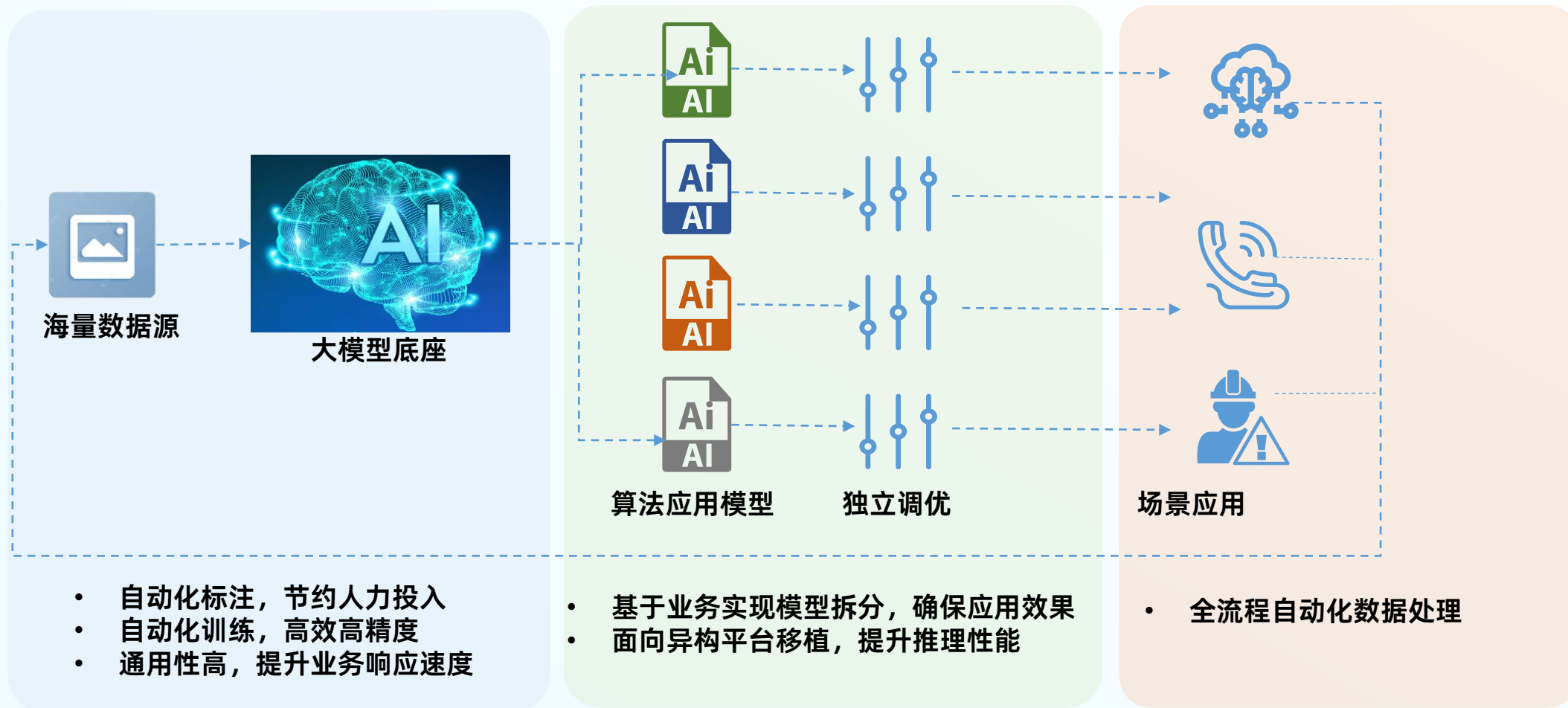
传输：数据传输支持https加密

计算：对象数据特征值化处理

存储：数据存储支持国密加密

AI模型分步训练,促进效率提升

通过AI大模型底座，处理海量数据和复杂场景的训练，再根据不同硬件平台、不同应用模型的需求进行拆分训练，进一步提升场景落地应用能力。



谢谢

THANKS