

智慧水利解决方案

上海锋行致远科技有限公司

以智能边缘分析技术为依托，提升水利管理自动化程度，实现对山洪、降雨、水污染等事件的精准分析、及时预警。

通过对现有信息化资源的整合赋能与水文传感器实时数据的分析和判断，建设全面准确的智能化支撑服务能力，促进智能化与水资源管理融合发展。实现了对山洪爆发、降雨量增长、水质污染等突发事件的及时预警，为日益复杂的工程安全、防洪形势、水资源监测、水生态与环境问题以及突发事件应急响应处置等问题提供全时可信的智能化支撑。



PART ONE

01

需求背景



01

透彻感知能力存在不足

- ◆ 感知覆盖范围和要素不全
- ◆ 信息采集智能化程度较低
- ◆ 通信保障能力不足
- ◆ 应急保障能力不足

02

信息资源开发利用有待提升

- ◆ 水利基础数据不统一、准确性不高
- ◆ 分散建设相互封闭
- ◆ 外部共享不足

03

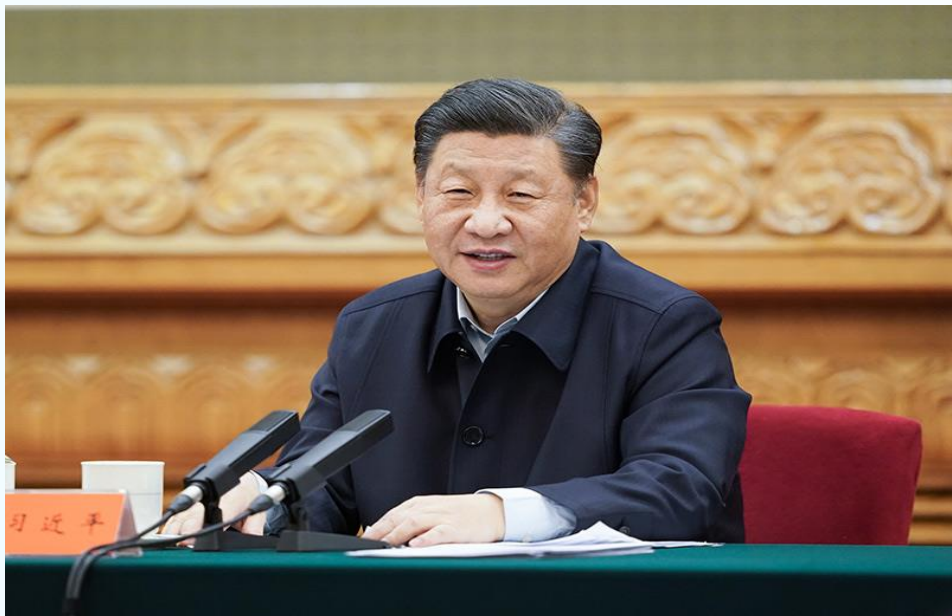
业务应用智能化差距较大

- ◆ 信息技术和水利业务融合不够深入
- ◆ 水利工程信息化程度不高
- ◆ 先进技术应用水平不高
- ◆ 以社会公众需求为出发点的服务产品缺乏

04

保障体系有待完善

- ◆ 体制机制不够健全
- ◆ 资金投入不足
- ◆ 人才队伍不强
- ◆ 前沿技术的创新研究与应用不够
- ◆ 运维体系不完善



习近平总书记16字治水方针“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”，指导水利改革和发展的实践。

李国英部长在2024年1月全国水利工作会议中强调“必须坚持创新发展，以理念创新、制度创新、政策创新、科技创新、方法创新，塑造水利高质量发展新动能，不断提升水利治理管理能力和水平。”

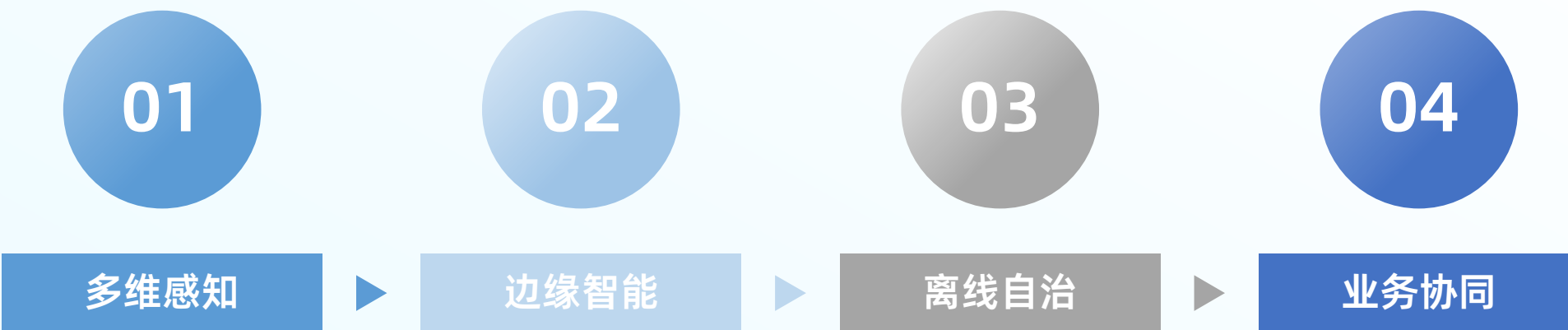
规划

- ◆ 2021年，补齐水利信息化突出短板，提升强监管支撑能力。
- ◆ 2025 年，全面提升水利数字化、网络化水平，明显提升重点领域智能化水平。
- ◆ 2035 年，全面支撑水治理体系和治理能力现代化。

路径

- 构建天空地一体化水利感知网；
- 完善全面互联高速可靠的水利信息网；
- 构建协同创新的智能应用体系；
- 强化水利网络安全体系；
- 构建多维并重的智慧水利保障体系。

围绕“智慧水利”的愿景，以信息化技术为核心驱动力，整合水利领域内的设施功能、管理手段及建设目标。以信息网络为骨架，串联水利领域的所有设施、节点和要素，融合不同通道、信号与数据；形成全面贯通、互联互通的信息化管理与指挥网络，集“感知、预警、决策、处置”功能于一体，助力构建常态化的水利指挥调度能力；实现水利领域的“实时监管、科学预测、精准控制、高效处置”的现代化管理目标，从而显著提升水利工作在生态文明、生态安全等多方面的服务保障能力。



PART TWO

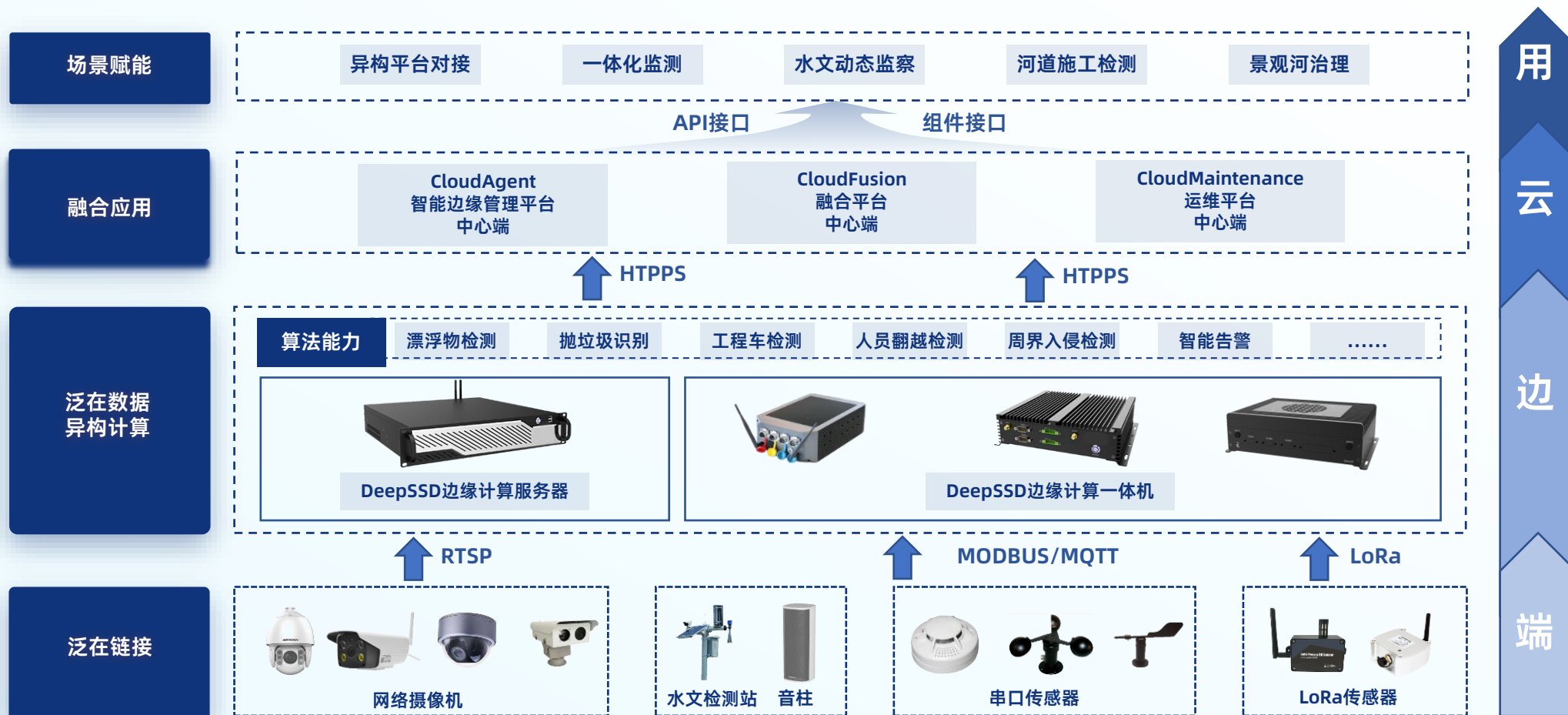
02

解决方案



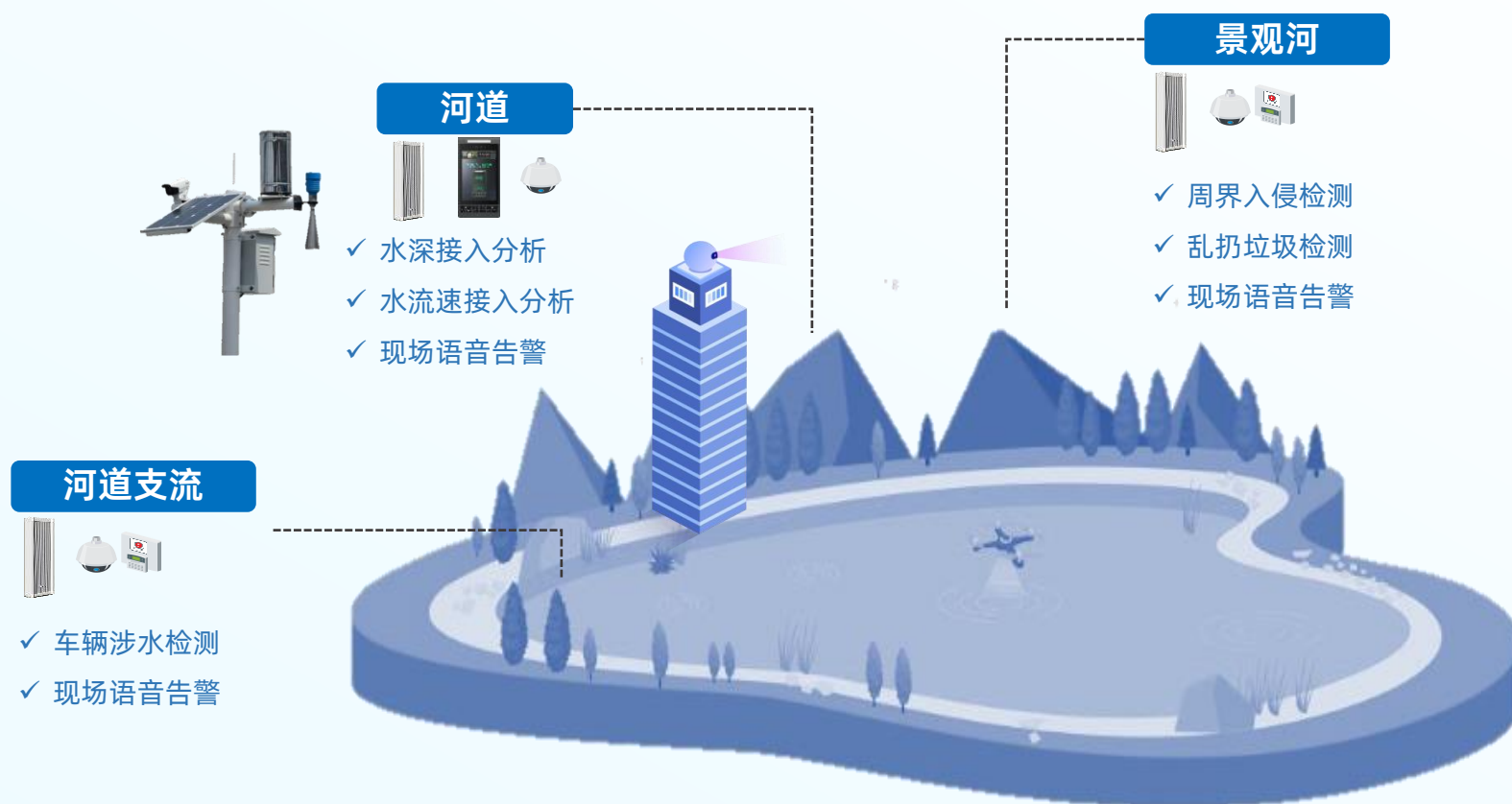
平台架构

以边缘侧计算为基础，前端利旧部署，构筑云、边、端、用一体化平台



应用场景

通过视频监控，实时分析水库沿线人员、车辆的风险行为，现场触发音频告警，视频抓拍实时上报，及时推送到管理平台；
通过水文传感器，实时检测水深、水流速等变化，对风险事件提前预知，保障人员、资产安全。



全天候视频监控

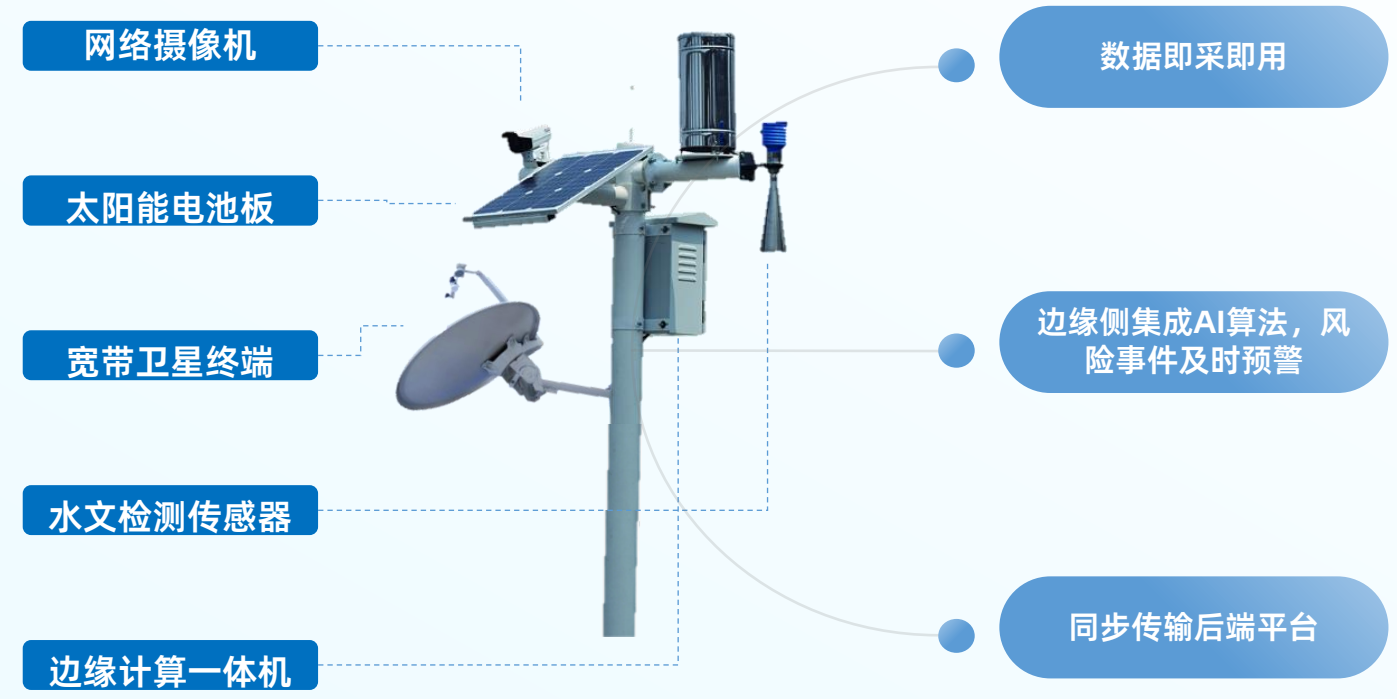
人、车、物
智能感知

重点人员、车辆、
设备布控

多系统报警联动

一体化监测：一体化卫星通讯水文检测站

边远山区、暗渠、水库等缺电缺网场景下水文监测受网络、电力的制约难以实现高效监测，无法及时发现自然灾害隐患；通过装配边缘计算一体机、卫星通讯、水文检测传感器及太阳能电池板的一体化机站，可独立完成数据采集、分析、存储、传输、供电，提高水文智能化监测能力、及时发现潜在隐患。



◆ 本地化边缘计算

- 传感器数据采集、存储、分析、传输
- 视频数据采集、存储、分析、传输
- 本地化集成AI算法，风险事件及时预警
- 低功耗、低延时、高可靠、高性能

◆ 高通量宽带卫星通信

- 高度集成化，提供RJ45接口
- 无障碍全天候实时通信
- 双向自适应通信，提供高速、安全的宽带服务
- 上行：>12Mbps，下行：>2Mbps

◆ 高太阳能供电

- 高光电转化效率
- 工业宽温工作温度范围

水文动态监察：水文水质动态监察

目前大多数监测仍依赖于人工采样，无法做到实时监测，影响了监测的准确性和效率；通过边缘计算设备对现场视频流的AI算法分析，可判断河道内水葫芦的滋生情况；通过世界坐标系的转换，获取水葫芦的覆盖面积，从而**估算水污染的程度**；通过对水文传感器实时数据的分析和阈值判断，可触发现场视频抓拍上报现场情况，对山洪爆发、降雨量增长、水质污染的**突发事件及时预警**。



河道施工检测：河道工程车施工检测

针对河道违章施工、盗采河沙监管实时性、全面性不足的难题，通过边缘计算一体机对现场视频的分析，获取车辆的车牌、位置、行进状态等信息，确保河道工程规范开展、保护河道资源，及时对非法行为进行取证和驱离，不断提升河道治理的质量水平，实现河道的可持续发展。



景观河治理： 城市景观河治理

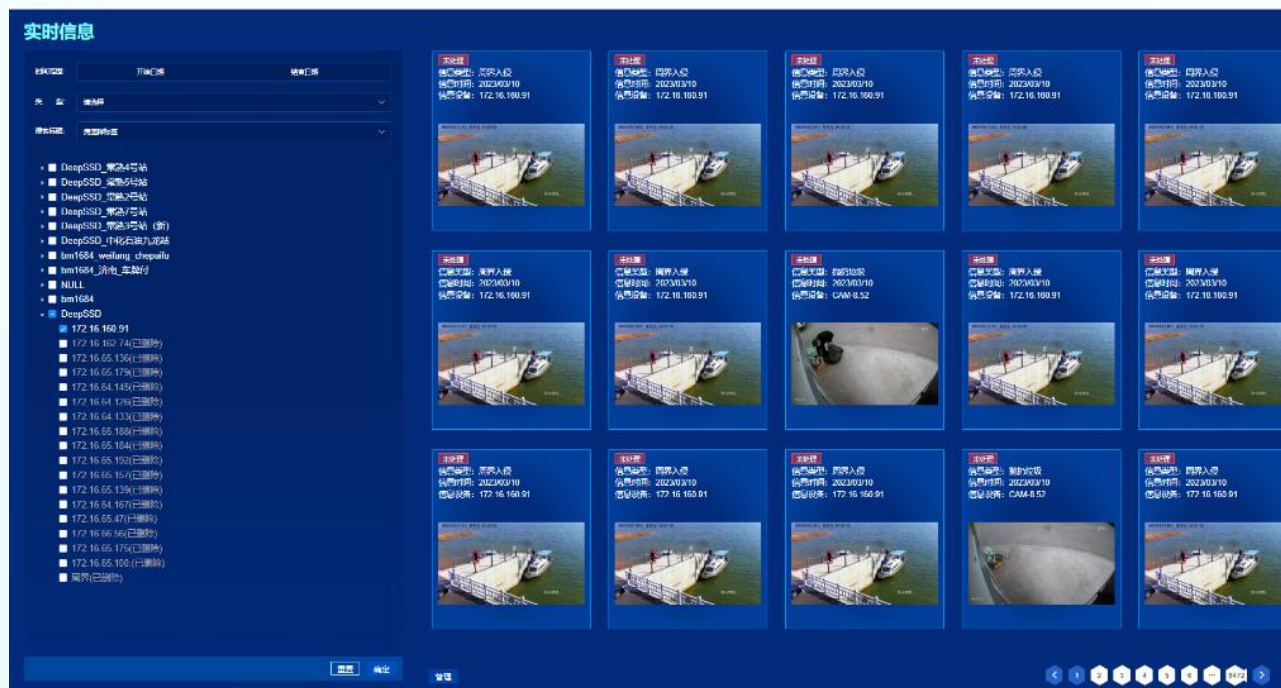
景观河作为城市的重要视觉元素，但经常受到各类垃圾的污染，影响城市的美观和居民的生活质量，传统治理模式投入大、公众参与度低；通过在景观河畔安装机柜、摄像头及音柱，机房内部署边缘智能分析平台，现场抓拍向河道内抛投垃圾等不文明行为；提升城市整体美感，促进城市生态可持续发展。



水库景区安全监管



针对在水库、景区、河道存在的人员落水、船只误入等违规风险事件，通过利旧现场摄像机，进行AI算法分析，实时通报风险事件，实现及时预警。



后端管理平台



河道船只监测视频



水库船只监测视频



码头人员告警视频

告警时间

告警短视频

告警地址

告警快照

PART THREE

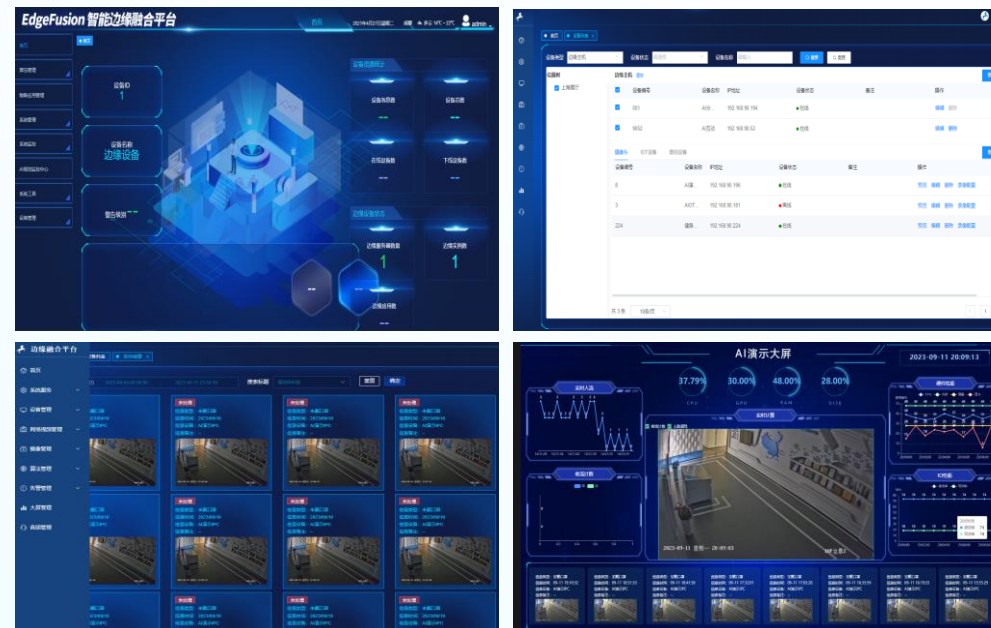
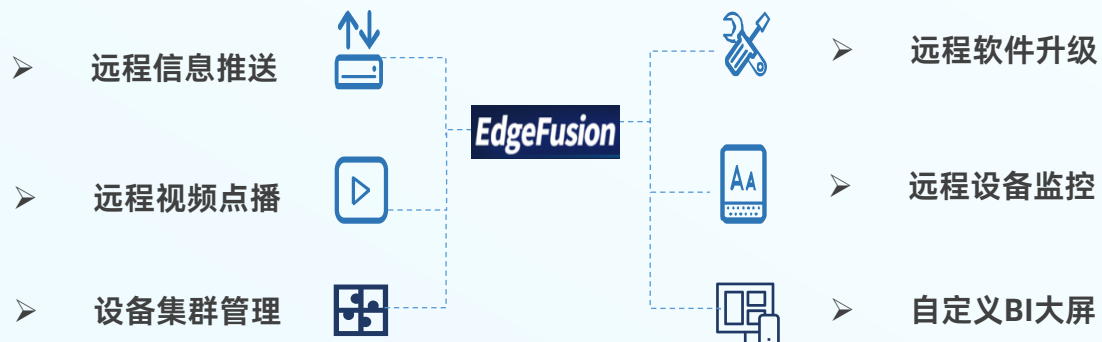
03

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》

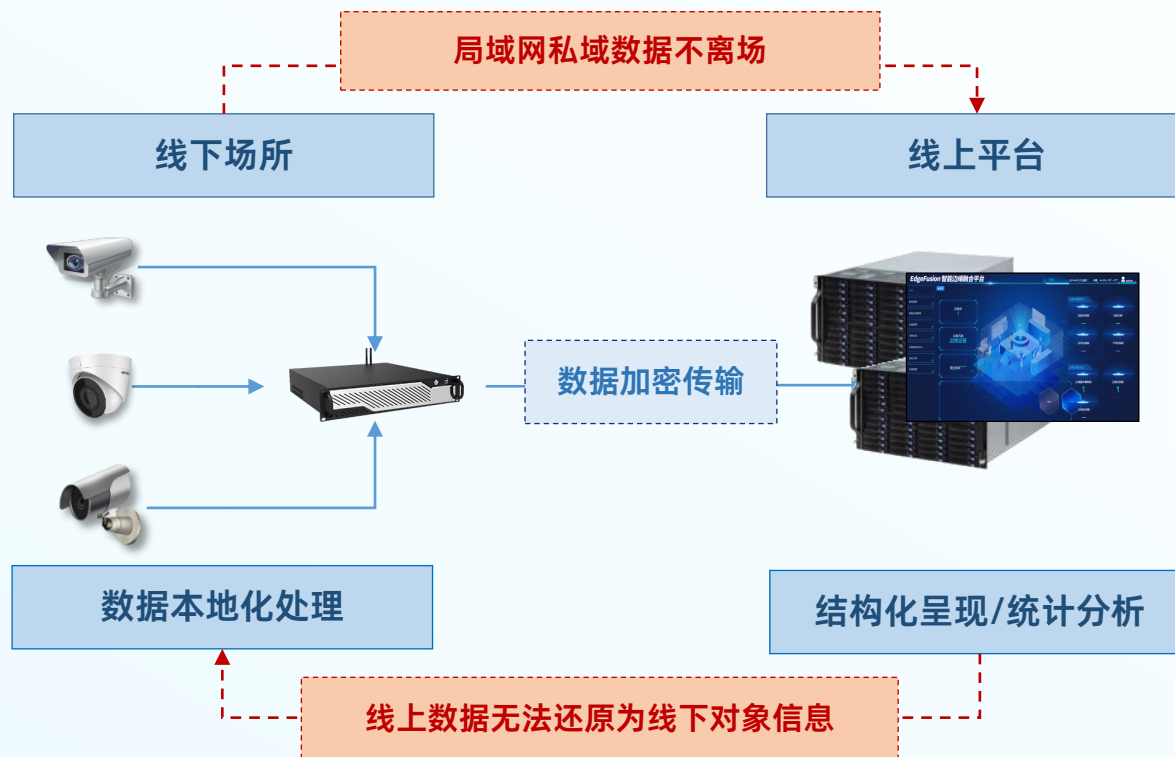
公开征求对《网络安全漏洞管理规定（征求意见稿）》的意见

《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

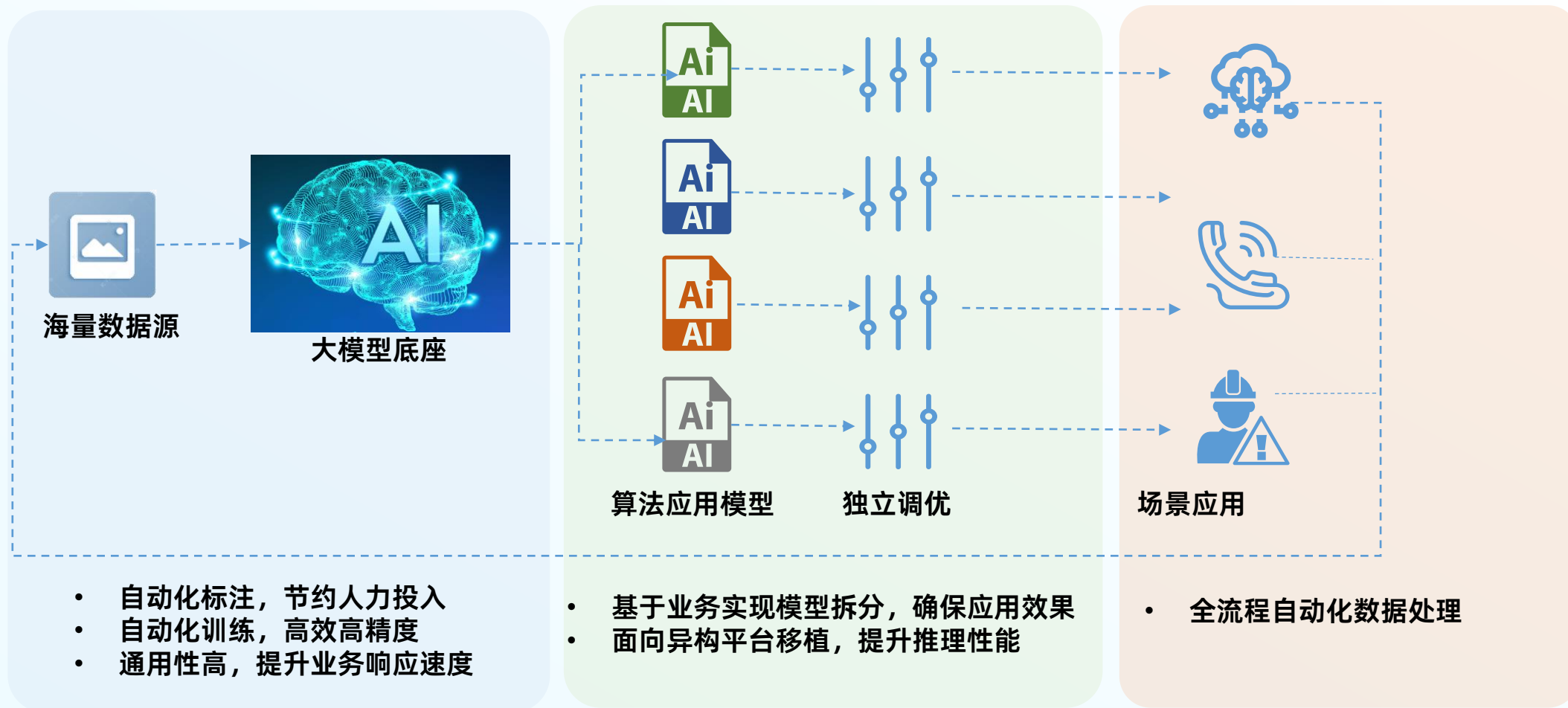
传输：数据传输支持https加密

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