

省级综合交通运输信息平台 运行监测与运维保障方案

道通万里，智观入微

目录

01

项目背景与挑战

聚焦政策驱动下的信创战略部署，深度剖析行业运维现状，直击传统运维模式的核心痛点与转型挑战。

02

平台总体架构

构建“感知、传输、计算、应用、展示”五层功能架构，实现芯片、操作系统、数据库的全栈信创国产化适配。

03

运行监测体系

打造全景可视化监测大屏，融合大数据与AI智能分析，针对桥梁、隧道等关键构造物制定差异化监测策略。

04

运维保障体系

建立“组织架构+标准流程+技术支撑+安全防护”四维保障体系，依托自动化运维技术实现高效协同管理。

05

方案特色与创新点

凝练六大核心技术与模式创新，从架构设计、智能算法到运维模式全面突破，树立行业智慧运维新标杆。

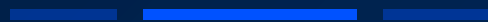
06

实施计划与预期价值

制定分阶段落地实施路线图，明确建设周期与关键节点，量化项目带来的安全效益、经济效益与管理效能。

01 项目背景与挑战

政策驱动与行业痛点



政策驱动：JT/T 1589-2026标准的强制要求

总体架构：两级三层枢纽体系

确立“两级平台、三层技术互联”架构，明确省级平台作为上联部级、下联地市的关键区域枢纽，承担承上启下的核心节点作用。

运行监测：全域感知与协同

平台需具备对交通基础设施的基本信息、技术状况及运行状态的监测分析能力，实现部省间监测信息的实时协同与共享。

数据互联：实时按需共享机制

省级平台需按要求向部级平台实时或按需上传基础设施监测数据，确保数据的时效性、准确性与完整性，支撑全国交通一盘棋。

接口规范：统一技术标准体系

数据交换采用WebService/REST接口，视频资源接入符合JT/T 1534-2024标准，流媒体传输严格遵循GB/T 28181协议。

05.19

2026年

标准正式发布

交通运输部发布行业推荐性标准，确立建设规范

09.01

2026年

全国正式实施

标准执行，推动交通信息平台互联互通落地

政策驱动：信创国产化战略的深远影响



国资委79号文：硬性替代指标

要求2027年底前完成100%完成信创替代，覆盖芯片、操作系统、数据库等全链条，构建自主可控的数字底座。



关键信息基础设施：安全底线

交通作为国民经济命脉，其信息平台的自主可控是国家安全的重要防线，必须实现从硬件到软件的全栈国产化适配。



供应链安全重构

摆脱对国外技术的依赖，实现核心技术自主掌控。典型案例：某地铁部署基于鸿蒙系统的“交通佳鸿”操作系统，重构了轨道交通的系统底座，从源头切断供应链风险。



性能优化与适配挑战

国产软硬件需突破生态适配瓶颈。典型案例：某国际机场在离港系统国产化改造中，针对国产CPU架构进行深度调优，解决指令集差异带来的性能损耗，确保民航关键业务平稳运行。



运维体系全面升级

传统运维工具对国产环境支持不足，易形成监控盲区。需重构运维体系，实现对凝思OS安全审计日志、达梦数据库锁等待等国产特有指标的全面采集与实时监控，保障系统稳定。

行业痛点：系统孤岛严重，协同效率低下

当前交通行业的IT监控、视频监控、动环监控与业务监控系统各自独立建设，形成典型的“烟囱式”架构。数据无法互联互通，运维人员被迫在多系统间频繁切换，不仅操作繁琐，更导致数据价值无法流转，成为制约行业数字化升级的关键瓶颈。



跨领域协同受阻

人、车、路、企数据分散割裂，难以形成全域联动的监管体系。这直接导致监管陷入“看不见、管不住、跟不上”的被动局面，无法支撑跨层级、跨部门的高效协同与应急响应。



故障定位耗时长

故障发生时缺乏全局数据支撑，运维人员需在多个孤立系统间逐一排查，无法快速定位根因。这不仅延长了故障响应与恢复周期，更严重影响了业务连续性与服务质量。



数据价值难挖掘

分散的数据无法形成全局视图，难以开展深度分析与价值挖掘。海量数据资产处于“沉睡”状态，无法转化为辅助决策、预判风险的核心能力，造成数据资源的巨大浪费。

核心洞察：打破系统壁垒、实现全域数据融合共享，是提升智慧交通运维效率与决策能力的首要前提，也是数字化转型的必经之路。

行业痛点：被动响应模式，业务损失巨大

传统运维模式依赖“事后补救”的被动响应机制，缺乏主动预警与预测能力，在交通行业高并发、高可用的核心场景下，极易引发连锁式业务停摆，造成难以挽回的经济损失与社会影响。



高速公路 · 通行瘫痪

收费站系统突发宕机，直接引发数小时大规模交通拥堵，严重影响城市交通动脉畅通，不仅降低公众出行效率，更造成大量社会资源的无效消耗。



机场枢纽 · 旅客滞留

航班信息系统中断导致值机、登机流程全面停滞，造成旅客大面积滞留与情绪焦虑，直接损害机场服务口碑，甚至引发负面舆情与运营秩序混乱。



港口物流 · 效率骤降

集装箱调度系统故障导致码头装卸作业停滞，物流供应链节点断裂，不仅影响货物周转时效，更直接冲击跨境贸易与港口经济的正常运转。

..

架构瓶颈：传统集中式监控难以适配分布式场景

..

传统集中式架构无法应对交通行业“点多、线长、面广”的特性，存在网络延迟高、数据同步滞后、单点故障风险等致命问题，难以实现全域设备的实时状态感知与故障秒级响应，成为制约运维效率提升的核心技术瓶颈。

行业痛点：信创适配滞后，形成新的监控盲区



01 适配断层：识别失效

国产化设备规模化上线后，传统监控工具因协议不兼容、无适配插件，无法识别设备状态、采集核心数据，导致监控体系出现大面积“盲区”，设备处于“黑盒”管理状态。



02 业务影响：风险叠加

关键指标缺失导致运维决策无依据；监控盲区使得系统故障、攻击行为无法被及时发现，极易引发业务中断、数据泄露等重大安全事故，严重威胁业务连续性。



03 典型盲区：场景直击

- **OS层**：凝思/麒麟等安全审计日志采集失败
- **数据库**：达梦/人大金仓性能指标（锁等待、命中率）无监控
- **硬件层**：国产服务器RAID卡、CPU健康度无法监测

信创环境的监控盲区已成为政企数字化转型中的“隐形炸弹”，补齐适配短板、实现全栈监控覆盖，是保障系统稳定运行与数据安全的关键前提。

02

平台总体架构

五层架构与信创适配

SMART PLATFORM ARCHITECTURE & INDEPENDENT INNOVATION ADAPTATION

五层功能架构详解

01 数据采集层

全域感知 · 高效采集

覆盖全量IT系统与设备，支持SNMP、SSH、API等多协议，实现最快5秒的秒级轮询，确保数据实时性与完整性。

02 数据归一化层

标准统一 · 消除孤岛

将异构设备数据映射至统一模型，完成指标清洗、告警归一化与资产建模，打破数据壁垒，奠定标准化分析基础。

03 运行监测层

全景可视 · 智能研判

基于GIS地图与拓扑可视化，结合AI异常检测与健康度评估模型，实现对平台运行状态的全方位、智能化监控。

04 告警与闭环层

智能降噪 · 快速处置

通过智能算法实现告警分级与降噪，自动触发工单联动与自动化巡检，确保故障从发现、派单到解决的闭环管理。

05 数据输出与集成层

标准互通 · 无缝对接

提供RESTful API与WebSocket标准接口，数据格式严格遵循 JT/T 1415.3行业标准，实现与省、部级平台的互联互通与数据共享。

信创国产化全栈适配能力：芯片与操作系统

芯片架构深度适配

01 广泛的硬件兼容

全面支持鲲鹏、飞腾、海光、龙芯等主流国产芯片架构，实现底层硬件的无缝对接，打破架构壁垒，确保软硬件协同高效运行。

02 ARM架构专项优化

针对ARM架构特性深度调优编译参数与并发模型，消除性能损耗，确保在国产硬件上的运行效率与x86环境持平，充分释放国产算力潜能。

操作系统生态兼容

01 主流OS全覆盖

完美适配麒麟、统信UOS、凝思等主流国产操作系统，深度融合系统底层机制，保障业务在国产化环境下的稳定运行与兼容性。

02 安全审计无缝采集

针对国产OS特有日志路径（如麒麟/var/log/audit/）定制采集规则，实现安全审计日志的完整、实时采集，满足合规与风控要求。

全栈国产化适配，筑牢自主可控的数字底座，保障业务安全与稳定运行。

信创国产化全栈适配能力：数据库与中间件



01 数据库深度适配

全面覆盖国产生态

采用自研时序数据库满足国产化要求，深度支持达梦、人大金仓等主流国产数据库，实现无缝兼容与适配。

深度性能洞察

通过原生JDBC接口与系统视图，精准采集锁等待、BUFFER池命中率、慢查询等核心指标，保障数据库高效稳定运行。



02 中间件广泛兼容

多元架构支持

完美适配东方通、金蝶等国产中间件，同时兼容K8S、Docker等主流容器化中间件，覆盖传统与云原生架构。

高可用保障

基于标准接口实现无侵入式深度监控，实时捕捉运行状态、异常指标与性能瓶颈，确保中间件层的高可用性。



03 自主可控与安全

核心技术自研

自研代码率超80%，涵盖时序数据库、指标标准化引擎及告警治理链路，消除开源组件带来的潜在漏洞风险。

权威合规认证

已完成与麒麟、统信等主流操作系统的兼容性认证，持有国产化数据库及Web Server相关软件著作权证明。

构建从底层数据库到中间件的全栈国产化生态，实现技术自主、安全可控的信创底座，助力企业数字化转型安全落地。

03

运行监测体系

可视化监测与智能化分析

全链路感知 · 实时智能预警 · 数据驱动决策

可视化监测：GIS地图可视化

基于GeoTools与ArcGIS专业GIS引擎，将全省交通基础设施的IT系统分布、运行状态与地理空间信息深度融合。通过可视化技术，实现设备状态与地理坐标的精准映射，打造“一图统管”的智能监测底座。

全局态势感知

一屏总览全省高速路网、收费站、隧道及监控设备的实时状态。通过红黄绿三色直观标识设备健康度，实现全域交通设施的可视化监控与风险预警，让管理者对整体运行情况一目了然。

多级穿透下钻

支持从省级宏观地图向下逐级穿透至市级、路段级，直至具体设备点位。实现从“面”到“点”的精细化查看，快速定位故障设备与异常路段，大幅提升运维响应效率。

空间智能分析

融合地理信息与实时交通流量数据，智能分析设备分布与车流密度的关联关系。为交通资源调度、设施规划布局及突发事件应急响应提供科学的空间决策依据。

可视化监测：多级拓扑可视化

智能拓扑构建引擎 —— 采用环形、层次、同心圆等多元布局算法，支持自动扫描发现与手动拓扑绘制双模式，动态生成高精度网络拓扑图谱，精准还原物理与逻辑网络的真实架构关系。



全域网络透视

清晰呈现省、市、路段三级网络层级架构，动态映射设备物理连接与数据流向。将抽象的网络结构转化为直观的可视化图谱，实现全网资源的统一监控与全景掌控。



故障实时告警

故障节点即时以红色高亮闪烁预警，点击即可穿透查看告警详情、影响范围与根因分析。大幅缩短故障排查与定位时间，提升运维响应效率，保障网络稳定运行。



流量动态洞察

点击拓扑连线即可实时调取源宿设备、端口流速、带宽利用率等核心指标。直观呈现网络流量态势与瓶颈节点，助力带宽资源的精细化调度与网络优化决策。

—— 以可视化技术重塑网络运维，让故障无所遁形，让流量清晰可见 ——

可视化监测：仪表盘可视化

灵活配置与多端展示 —— 提供设备、业务及自定义仪表盘等多元化视图，支持拖拽式自由布局与大屏轮播展示，实现从全局概览到细节钻取的无缝切换，满足不同层级的监控需求。



关键指标全景监控

实时汇聚CPU负载、内存占用、告警频次等核心IT指标，通过折线图、仪表盘等可视化图表直观呈现。状态异常即时预警，实现对基础设施健康度的全天候、可视化掌控。



业务视角关联分析

打破IT与业务的壁垒，将系统性能指标与业务指标（如收费成功率、设备在线率）深度关联。从业务价值视角审视IT系统运行质量，助力业务连续性保障与决策优化。



拖拽式个性化定制

支持运维人员根据岗位关注重点，自由拖拽配置仪表盘组件、布局与数据维度。快速打造专属监控视图，适配不同角色的监控需求，大幅提升运维效率与针对性。

智能化分析：健康度评估模型

技术原理：多维融合

基于CPU负载、内存使用率、磁盘SMART指标、网络误码率及设备温度等核心维度，通过自研加权算法进行非线性拟合。打破单一指标的局限性，构建全链路的设备与业务健康度画像，实现从“单点监测”到“全局评估”的跨越。

价值：事前主动预警

打破传统被动告警模式，在故障发生前通过趋势预测触发预警。例如，当磁盘SMART指标出现异常波动时，系统即时推送风险提示，帮助运维团队提前介入干预，有效避免业务中断，将运维从“救火式”转变为“预防式”。

核心目标：精准评估

>95%

健康度评估准确率目标值。基于海量历史故障数据训练与实时校准，确保评估结果的高置信度，为运维决策提供可靠的数据支撑。

核心价值：从“被动响应故障”转向“主动智能运维”，重新定义监控体系的价值边界，保障业务连续性与稳定性。

智能化分析：容量趋势预测算法



技术原理

基于海量历史监控数据，融合ARIMA、LSTM等前沿时间序列预测算法，精准捕捉磁盘IO、CPU负载、网络带宽等核心资源的动态变化规律，构建高精度的非线性趋势预测模型。



应用价值与场景

提前预警资源瓶颈，避免因资源耗尽引发的服务中断；为IT容量规划提供科学的数据支撑。典型场景：预测未来30天存储使用率将触达阈值，自动触发扩容建议，实现资源的动态调配与成本优化。



核心效能指标

> 90%

容量预测准确率目标。通过多维度特征工程与模型迭代优化，持续提升预测精度，确保容量规划的前瞻性，为系统稳定性与成本控制保驾护航。

从“被动响应”到“主动规划”，智能化趋势预测让运维决策更科学，实现资源利用效率最大化与业务连续性的双重保障。

智能化分析：智能异常检测

AI驱动动态基线

摒弃传统静态阈值，利用孤立森林、自编码器等无监督学习算法，自动学习业务运行的峰谷规律，建立自适应动态基线。系统能精准捕捉偏离正常模式的异常，大幅降低误报与漏报，实现智能化监测。

全维度异常感知

覆盖**渐变异常**（如CPU使用率缓慢攀升）与**突发异常**（如流量突增、资源飙升）两大核心场景。无论是难以察觉的趋势性隐患，还是毫秒级的瞬时故障，都能被精准识别，实现全天候守护。

卓越预测效能

92%

智能预测准确率，远超传统监测方案。实现从“被动响应”到“主动预测”的运维升级，为业务连续性提供坚实保障。

核心价值：通过AI赋能的智能异常检测，打破传统运维的滞后性，实现对系统风险的精准预判，为企业数字化转型提供高可靠的稳定性底座。

备注：单台采集节点支持1000台设备纳管，分布式部署下支持弹性扩展至数万台设备。

智能化分析：关联分析与根因定位



核心原理：全域资产依赖图谱构建

基于CMDB构建全链路资产依赖关系，打破监控数据孤岛，对告警事件、性能指标与业务拓扑进行实时关联分析，实现从单点告警到全局联动的智能诊断。



01 根因智能定位

当业务响应变慢或异常时，系统自动关联上下游依赖（应用服务器、数据库、网络设备），快速锁定性能瓶颈（如慢SQL、网络丢包），将故障排查时间从传统的“小时级”缩短至“分钟级”。



02 故障影响推演

核心设备故障时，基于拓扑自动遍历依赖链路，秒级输出受影响的业务系统、用户范围及关联设备清单，帮助运维团队快速评估故障等级，制定精准的应急响应策略，减少业务中断损失。

价值赋能：从被动响应到主动预判，构建智能化运维的核心决策引擎，实现故障“秒级发现、分钟级定位”。

重要构造物差异化监测策略



01 监测频率差异化

参数设置： 采集频率提升至**5秒级**（常规为60秒），大幅提升数据刷新率。

核心价值： 实现关键设备状态的秒级感知，确保异常情况被及时发现，消除数据延迟隐患。



02 监测指标差异化

参数设置： 新增端口错包率、RAID健康度、数据库锁等待等**深度专项指标**。

核心价值： 从基础监控转向深度性能诊断，精准洞察设备底层运行状态，提前识别潜在风险。



03 告警级别差异化

参数设置： 重要构造物设备告警级别**整体上调一级**，纳入核心告警响应通道。

核心价值： 确保故障信息第一时间触达运维团队，获得最高优先级的资源调配与应急处置。



04 巡检策略差异化

参数设置： 执行**小时级高频巡检**，生成独立专项报告并优先推送至管理层。

核心价值： 从被动响应转变为主动预防，通过高频次的健康检查，将隐患消灭在萌芽状态。

04

运维保障体系

组织 · 技术 · 安全 · 自动化

组织保障

建立高效协同的运维团队，明确职责分工与标准化流程，确保业务连续性与快速响应。

技术支撑

依托云原生技术栈与高可用架构，构建弹性可扩展的基础设施底座，支撑业务敏捷迭代。

安全防线

构建全链路纵深防御体系，覆盖网络、数据与应用安全，实现风险实时监控与主动防御。

自动化运营

引入智能化运维工具链，实现故障自愈、资源弹性调度与全流程自动化，提升运维效率。

组织与流程保障：标准化流程



资产盘点

全面清查IT系统、动环及视频设备，建立统一的数字化资产台账，实现资产全生命周期可视化管理。



采集部署

结合设备特性与网络环境定制采集方案，按数据重要性分级设置采集频率，保障数据实时可靠。



模型配置

统一指标标准化规则与告警级别映射，构建资产关联关系图谱，确保数据的一致性与关联性。



告警配置

按业务与设备分组设定告警策略，配置智能去重窗口与多级升级机制，实现精准告警与快速处置。



接口对接

遵循JT/T 1415.3等国家标准规范，配置标准化数据接口，实现与总集平台及部级平台的无缝对接。

通过建立标准化的实施流程体系，实现从资产清查、数据采集到告警联动、平台对接的全链路规范化管理，确保项目建设的高质量交付与长期稳定运行，为智慧运维体系构建坚实的基础保障。

技术保障：分布式部署架构



01 弹性扩展部署

支持省中心、地市及路段多级节点灵活部署，完美适配交通行业“点多、线长、面广”的分布特性，可按需动态扩容采集规模，从容应对业务增长与区域扩展需求。



02 高可用容灾兜底

采用去中心化设计，中心节点故障不影响本地采集与数据缓存，实现业务连续性兜底；多节点冗余备份机制，确保系统整体服务不中断，大幅提升平台可靠性。



03 边缘处理低延迟

数据在本地边缘节点完成采集与预处理，减少跨区域网络传输损耗，监控数据毫秒级上屏，实现对交通路况的实时感知与快速响应，提升应急处置效率。



04 跨网闸安全适配

创新采用“边缘采集+合规推送”架构，有效解决生产区与管理区的网络隔离难题，既满足数据采集需求，又严格符合网络安全合规要求，保障数据传输安全。

技术保障：高性能自研时序数据库



高写入吞吐

数十万条/秒

采用写优先架构与流水线并行处理机制，突破单机写入性能瓶颈，轻松承载海量监测数据的高并发写入需求，确保数据零丢失。



快速查询响应

秒级检索

针对时序数据特征深度优化索引结构，TB级历史数据范围检索秒级返回，复杂聚合分析查询亦能在1秒内高效完成，助力实时决策。



超高数据压缩比

15:1 ~ 25:1

基于列式存储与自研高效压缩算法，大幅削减磁盘占用空间，相比传统数据库降低70%以上存储成本，显著节省硬件资源与运维开支。

依托自研时序数据库的核心技术优势，实现监测数据的高效存储、极速检索与低成本运维，为平台的稳定运行与业务洞察提供坚实的底层支撑。

技术保障：高可用设计



01 双机热备

针对中央控制单元、核心数据库等关键节点部署双机热备架构，单节点故障时备用节点毫秒级无缝接管，实现业务零中断，保障核心链路稳定可靠。



02 负载均衡

采集层集成智能负载均衡与背压控制机制，动态分流突发流量，有效削峰填谷，确保高并发场景下数据传输无丢包、不拥塞，保障数据完整性。



03 分布式存储

自研高性能时序数据库支持分布式弹性部署，写入性能随节点数量线性扩展，存储容量按需弹性伸缩，轻松适配海量数据的长期存储与高效读写需求。

构建从节点级到系统级的多层防护体系，全方位保障平台7x24小时稳定运行，为业务连续性提供坚实可靠的技术底座。

安全保障：等保合规设计

平台设计严格遵循 GB/T 22239《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》国家标准，全面满足等保三级合规要求。通过构建全链路、多层次的纵深防御体系，从技术到管理实现全方位安全管控，确保业务数据的机密性、完整性与可用性。



安全物理环境

严格把控机房选址、建设标准与物理访问控制，建立门禁、监控与防盗机制，构筑实体安全的第一道防线。



安全通信网络

采用加密传输协议与高可用网络架构，实施通信完整性校验与抗抵赖措施，有效抵御网络窃听与数据篡改。



安全区域边界

部署防火墙与入侵防御系统，实施精细化边界访问控制，实时监测并阻断非法访问、恶意攻击与病毒传播。



安全计算环境

强化主机安全加固、身份鉴别与访问控制，完善安全审计与恶意代码防范机制，保障核心计算环境安全。



安全管理中心

建立统一的安全策略管理、审计管理与应急响应机制，实现全网安全态势的实时监控与集中管控。

—— 以合规为基石，以技术为保障，打造可信、可控、可追溯的安全合规体系 ——

安全保障：国密算法应用



SM2 非对称加密

用于身份认证、数字签名及密钥协商。在API接口调用与用户登录场景中，通过SM2算法实现高强度的身份鉴权与请求签名，确保访问主体真实可信。



SM3 哈希算法

专注于数据完整性校验。对传输数据进行SM3哈希计算，生成不可逆的数字指纹，有效防止数据在传输或存储过程中被非法篡改，保障数据原始性。



SM4 对称加密

用于海量数据的高效加密。针对采集到的敏感用户信息、视频流数据等，采用SM4算法进行高强度加密存储与传输，确保数据在非信任环境下的机密性。



视频接入全链路安全防护体系

视频信令交互与媒体流传输均采用国密算法加密，构建端到端的安全通道。系统集成严格的访问控制策略、多重身份鉴权机制及全流程安全审计功能，实现对视频数据采集、传输、存储及回放的全生命周期安全管控，杜绝非法访问与数据泄露风险。

自动化运维保障：自动化巡检与配置管理



01 自动化巡检体系

多维度报告自动生成

按日/周/月周期自动产出巡检报告，涵盖设备健康度、告警统计、性能趋势等核心指标，支持PDF/Excel多格式导出，直观呈现运维态势。

异常告警智能闭环

巡检任务自动执行，异常结果实时触发分级告警，通过短信、邮件等多渠道推送至运维负责人，实现故障从发现到响应的极速闭环。



02 自动化配置管控

配置备份与差异审计

定时扫描并自动备份网络设备配置，智能比对配置差异，精准识别变更内容，完整留存版本历史，满足合规审计与追溯需求。

违规变更告警与恢复

实时监测非授权配置变更并立即告警，支持基于历史备份版本一键回滚配置，有效阻断误操作或恶意篡改带来的业务中断风险。

通过自动化手段构建“主动发现、快速响应、安全可控”的运维体系，大幅降低人工干预成本，提升IT基础设施的稳定性与安全性

自动化运维保障：告警自动化闭环与AI运维智能体



告警自动化闭环

智能规则触发与自愈： 预设告警自动处理规则，实现故障的即时响应与自动修复。

- **资源治理：** 监测到磁盘空间不足时，自动执行清理脚本释放资源。
- **网络自愈：** 检测到端口错包异常，自动触发端口重启与链路修复。



AI运维智能体

大模型驱动的自然交互： 基于大模型技术重构人机交互，用口语化指令替代复杂操作。

- **智能查询：** 输入“查询全省今日告警”，即时生成多维度统计报告。
- **故障引导：** 对话式获取排障建议，AI辅助分析指标并定位根因。

通过告警自动化闭环消除人工响应延迟，利用AI智能体降低运维门槛，构建高效、智能的现代化运维体系。

05

方案特色与创新点

六大核心特色详解

核心优势：信创自主与一体化运维

01 信创国产化，自主可控

全栈适配·深度兼容

全面适配国产芯片、操作系统、数据库及中间件，打通底层硬件到上层应用的全链路，实现无感化的国产化替代与稳定兼容运行。

核心自研·安全可控

核心组件自研率超80%，彻底规避开源组件漏洞风险，具备完整自主可控报告与权威兼容性认证，筑牢安全可靠的技术底座。

标杆案例·实战检验

方案已在多个重大交通信创项目中成功落地，实现业务平滑过渡与“无感替换”，系统稳定性获实战充分验证。

02 一体化运维，统一纳管

打破孤岛·全域融合

整合IT基础设施、动环设备、视频监控等异构资源，打破传统系统壁垒，实现“监、管、控”一体化的统一平台管理与调度。

统一视图·智能联动

构建标准化数据模型，实现跨设备、跨系统的关联分析与数据汇聚，为上层应用提供全局统一的可视化数据视图与决策支撑。

行业标杆·规模应用

成功应用于某省集团，实现全省20余条高速公路的统一纳管与集中运维，大幅提升运维管理效率与应急响应速度。

核心架构与智能运维升级

01 分布式架构 · 广域部署适配



弹性扩展，适配复杂场景

针对交通行业“点多、线长、面广”特性设计，支持多级部署与跨网闸数据采集，灵活适配不同层级的网络环境与业务需求。



边缘处理，保障数据安全

实现数据本地采集、缓存与初步处理，有效解决网络延迟问题，断网时数据不丢失，网络恢复后自动同步续传。



规模化案例，成效显著

某大型铁路局落地应用，成功实现数万路监控摄像头的分布式统一管理，大幅提升了设备运维与数据管理的效率。

02 AI赋能 · 预测性运维革新



智能预测，变被动为主动

集成先进机器学习算法，精准预测设备故障与系统容量瓶颈，推动运维模式从“被动响应”向“主动预防”的根本性转变。



AI智能体，简化运维流程

内置自然语言交互的AI运维助手，降低专业运维门槛，快速响应故障咨询与排查，大幅提升问题解决效率。



高准确率，数据实证支撑

智能预测模型对关键运行指标的预测准确率可达92%，有效提前预警潜在风险，保障系统稳定可靠运行。

标准先行与业务融合

01 标准先行 · 无缝对接部省平台

合规设计：对标国标体系

严格遵循 JT/T 1589-2026、JT/T 1415.3-2022、JT/T 1534-2024 等行业核心标准，构建标准化数据交互底座，确保与部级监管平台、省级总集平台的协议互通，实现跨层级平台的无缝对接与数据实时同步。

标准接口：打破壁垒高效集成

输出标准化 API 接口规范与统一数据格式，消除信息孤岛。支持多源异构数据的快速接入与共享，为跨区域、跨系统的数据协同提供坚实的技术支撑，大幅降低系统集成成本与周期。

02 业务视角 · 深度融合交通场景

全场景覆盖：赋能多元业态

方案覆盖高速公路、机场、港口、铁路等全交通场景，针对不同场景的业务特性提供定制化解决方案，实现从单一设备监控向场景化、智能化运维的转变。

价值跃升：从监控到保障

将 IT 设备性能与收费成功率、设备在线率等核心业务指标深度绑定，建立“设备状态-业务影响”关联模型，实现运维从技术视角向业务价值视角的转变。

实战成效：效率倍增

某枢纽机场应用案例显示，故障定位时间从小时级缩短至分钟级，大幅提升应急响应速度，保障核心业务连续稳定运行。

06

实施计划与预期价值

路线图与可量化KPI

分阶段实施路径

规划启动期、全面建设期、运营优化期三个核心阶段，明确各阶段任务与交付标准，建立周度复盘机制，确保项目稳步推进，规避实施风险。

关键里程碑节点

锁定Q1需求确认、Q2系统上线、Q3数据打通、Q4效果验收四大节点，设置严格的进度监控与预警机制，保障项目按期交付与验收。

可量化价值回报

预计实现运营效率提升30%，人力成本降低20%，数据决策准确率提升45%，通过数字化手段驱动业务增长，实现降本增效的核心目标。

项目实施计划

01 试点部署

周期：1-2个月

🚩 核心任务

组建专项项目组，选取1-2个典型业务场景进行试点，验证方案适配性与环境可行性，完成基础环境搭建。

📁 关键交付物

《试点方案设计文档》、《试点环境部署报告》、《试点效果验证报告》。

02 省级推广

周期：3-6个月

🏢 核心任务

完成全省资产盘点，部署省级中心平台及各地市采集节点，实现全省设备统一纳管，并完成与总集平台的接口联调与对接。

📁 关键交付物

《省级平台部署验收报告》、《全省资产台账清单》、《跨平台接口对接测试报告》。

03 优化与深化

周期：7-12个月

📈 核心任务

迭代优化监测模型与智能告警策略，深化AI分析应用场景，建立平台常态化运维与保障机制，持续提升智能化管理水平。

📁 关键交付物

《平台功能优化报告》、《AI智能分析应用报告》、《常态化运维管理制度汇编》。

预期价值分析（可量化KPI）

设备可用性提升

MTBF 提升 30%+

显著减少非计划停机，筑牢交通基础设施连续稳定运行的根基，避免因设备故障引发的运营中断风险。

运维效率跃升

MTTR 缩短 70%

故障修复从小时级压缩至分钟级，极速响应机制保障业务连续性，最大程度降低故障对运营服务的影响。

运维人力释放

节省 30% 人力成本

年均节省约10-15人/年工时，释放运维团队精力，转向更高价值的系统优化与创新建设工作。

故障根因定位智能化

定位时间缩短 80%

基于AI诊断与全链路监控，将传统人工排查的小时级耗时压缩至分钟级，大幅减少故障排查周期，快速恢复系统正常运行状态。

IT运维总成本优化

总体拥有成本（TCO）降低 20%

通过自动化运维、资源动态优化与故障预防体系，有效降低硬件损耗、人力投入及应急处置成本，实现信息化建设投入产出比的显著提升。

感谢观看

道通万里，智观入微

北京美信时代科技有限公司

时间：2026年9月