

数字化助力 安全运维服务





背景介绍

数字化安全运维定义

- “十四五”规划中，建设“数字化”“智慧化”“智能化”已经成了社会发展的必然趋势；这些目标是为了推动技术创新，提升经济竞争力，并实现可持续发展。
- 数字化运维运营体系是基于信息技术和数据分析的先进管理模式，旨在提高设备和系统的可靠性、效率和安全性。是将运维和运营两个关键领域相结合，通过有效的资源规划、故障预防与处理、性能监控与优化、安全管理等手段，确保持续稳定地提供服务。
- 数字化安全运维，重点在于打造安全核心，做到实时监测，及时预防，自动控制。

运维现状





数字化运维方案

数字化安全运维--新模式

数据驱动

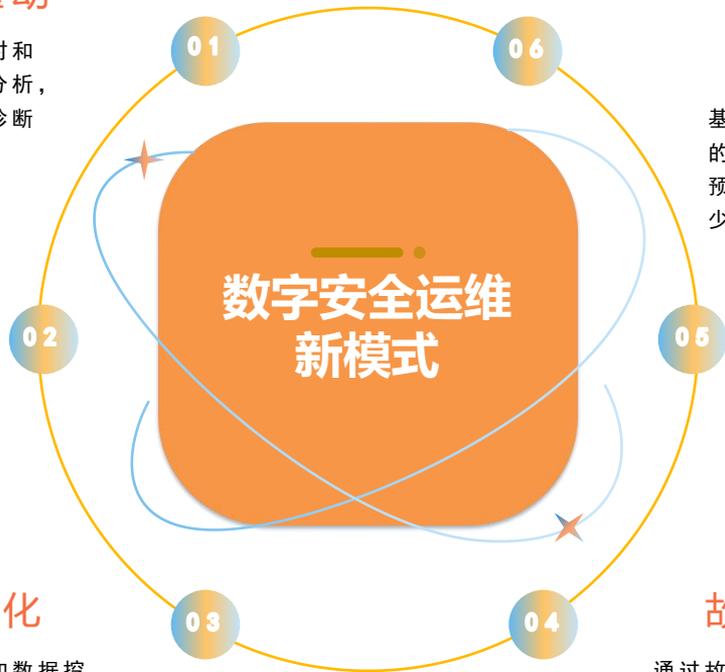
数字化运维依赖于大量实时和历史数据的采集、存储和分析，以实现预测性维修、故障诊断和优化决策。

实时监测与远程控制

通过传感器、监控设备和远程控制技术，对设备和系统进行实时监测、状态评估和远程操作，提高故障检测和处理的效率和准确性。

智能分析与优化

利用人工智能、机器学习和数据挖掘等技术，对设备和系统的运行数据进行分析，发现隐患风险、异常情况，并提出优化建议。



设备健康管理 与预防性维护

基于设备运行数据和模型，实现设备的健康状态监测和评估，制定有效的预防性维护策略，延长设备寿命，减少停机时间。

维修管理与资源优化

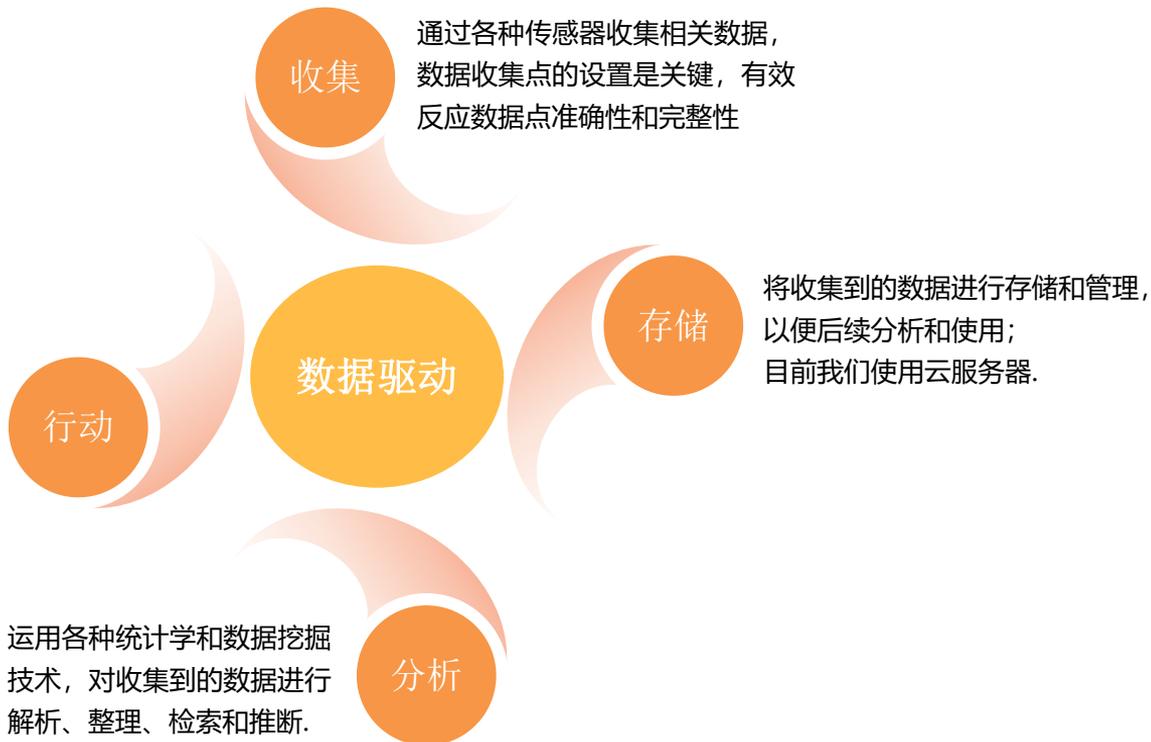
通过信息化系统，对维修工作进行计划、调度和执行的管理，提高维修效率和资源利用率，降低维修成本。

故障诊断与预测

通过故障诊断算法和模型，对设备和系统的运行状况进行分析，实现故障的快速诊断和预测，提前采取维修措施，避免生产中断或事故发生。

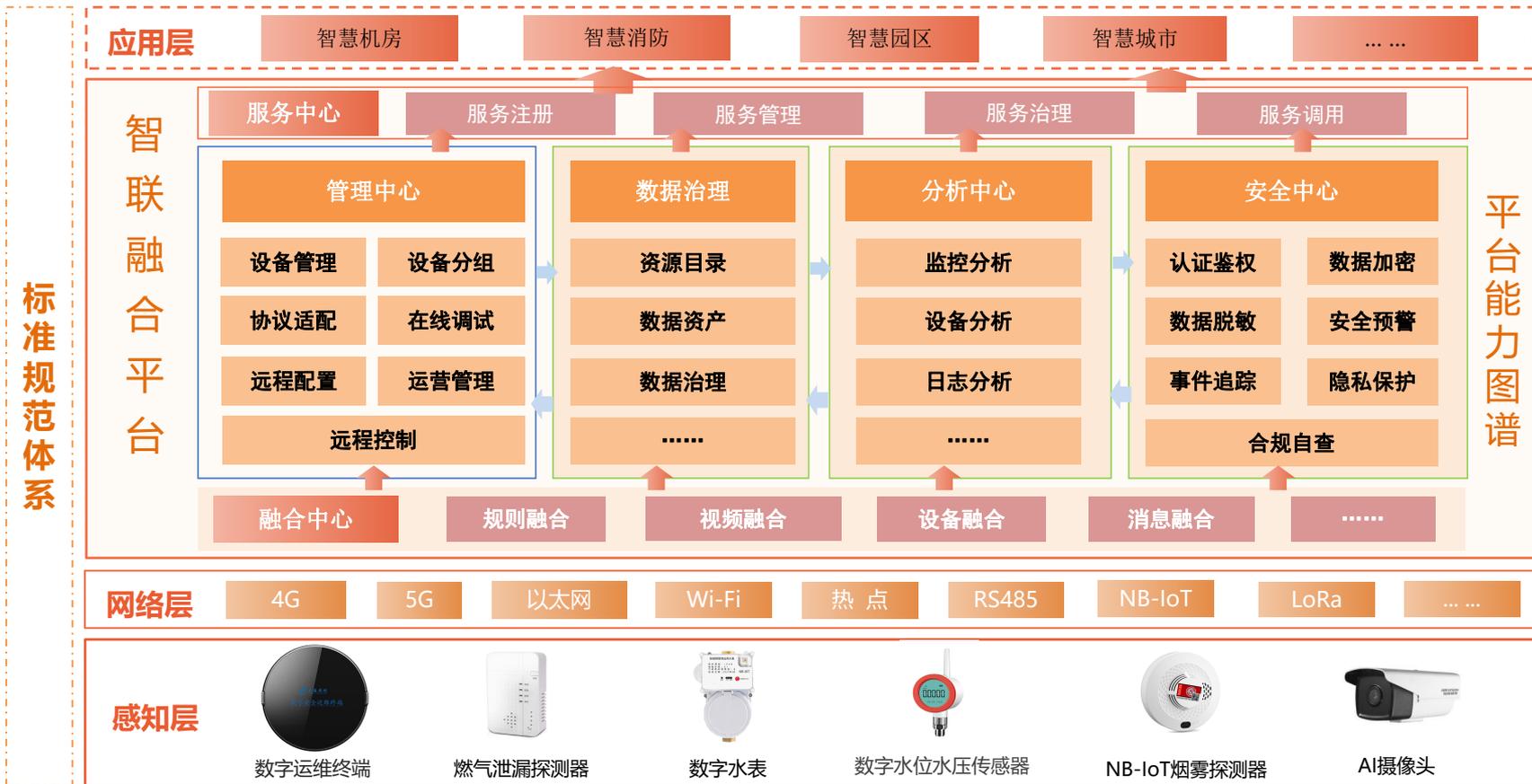
数字化安全运维--数据驱动

数字化运维运营体系依赖于大数据分析和数据驱动的决策。通过收集、存储和分析设备和系统生成的大量数据，可以对运营状况进行实时监控和评估，及时发现问题并采取相应措施。

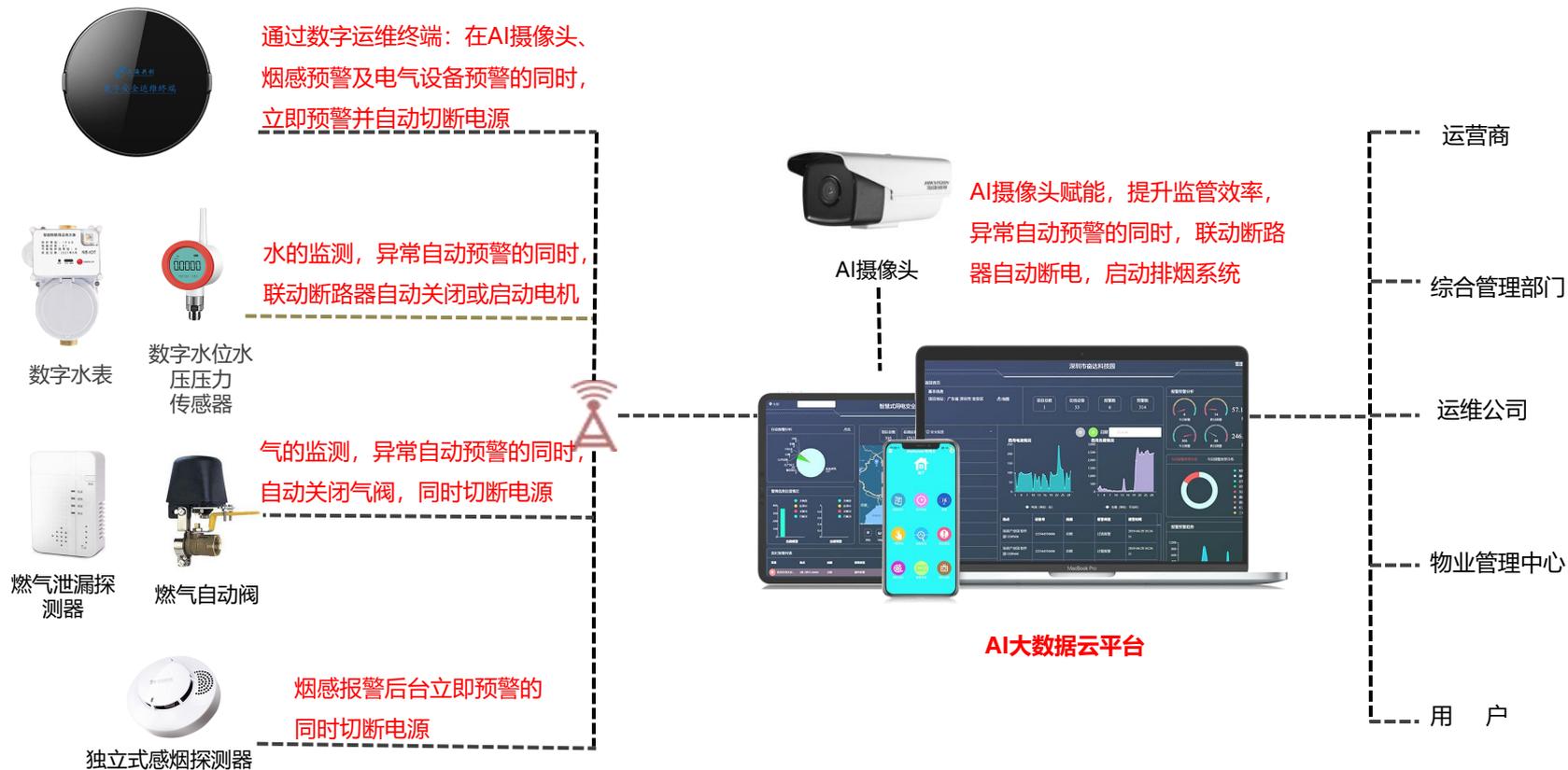


数据驱动：在决策和行动过程中，以数据为基础进行分析、评估和推动的方法；将数据作为关键资源，通过采集、存储和处理数据来获取洞察力，并在此基础上进行决策和行动。

数字化安全运维--实时监测与远程控制 架构图



数字化安全运维--实时监测与远程控制解决方案



同时打造安全管理，异常预警，实现联动，数字运维终端真正实现**远程控制**，监测电的同时控制**通、断**

数字化安全运维--智能分析和优化



数字化安全运维，自动预警、远程控制；基于云平台，通过大数据技术将用户侧数据进行采集、分类、统计、对比、运算；智能优化数据对比，环比同比两天、两周、两年的数据，做大数据分析。

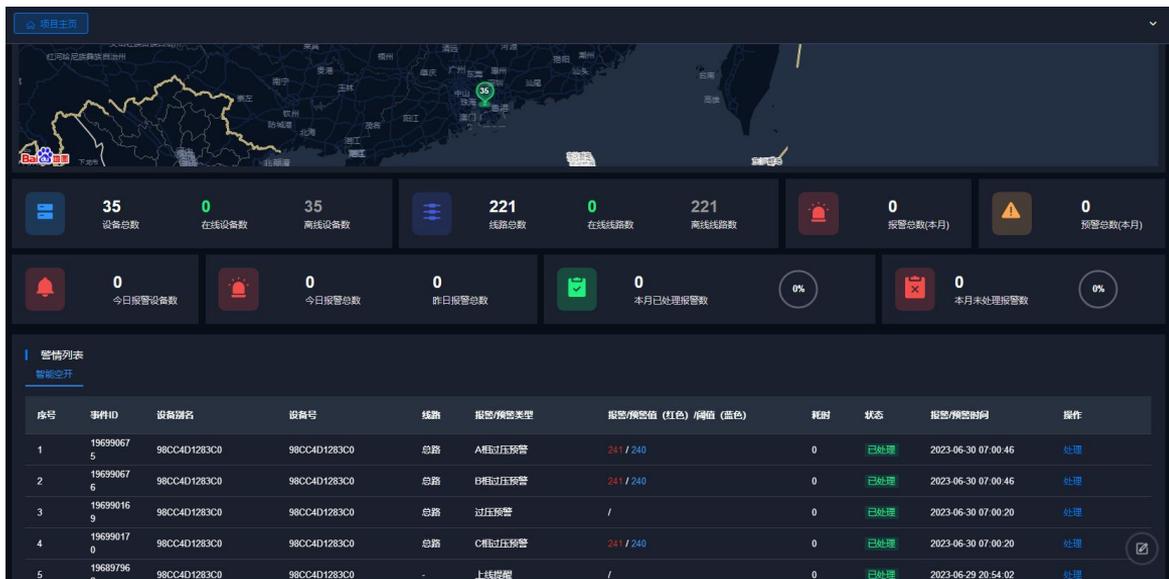
数字化安全运维--故障诊断和预警



报警▼	项目/地点	线路/报警类型	报警时间	状态▼
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 漏电流报警	2023-07-08 22:51:35	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	异常分闸	2023-07-08 22:51:35	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 漏电流报警	2023-07-08 22:47:42	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 漏电流报警	2023-07-08 22:46:41	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 异常分闸	2023-07-08 22:46:41	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 异常分闸	2023-07-07 16:39:17	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 异常分闸	2023-07-07 16:36:39	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 异常分闸	2023-07-07 16:32:20	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 异常分闸	2023-07-07 16:32:19	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 异常分闸	2023-07-07 16:32:19	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 异常分闸	2023-07-07 16:32:19	已处理
报警▼	控开站场项目-小江桥站 山西省临汾地区山洪站场	总报警 异常分闸	2023-07-07 00:01:32	已处理

故障自动预警，同时会完成自检，在异常情况下会自动断电，异常情况解除会自动启动设备。

数字化安全运维--维修管理和资源优化



Work order details form for a specific equipment item:

- 所属项目: 江西铁路智能安全试点项目-九江铁路
- 设备号: 98CC4D106279
- 设备别名: 庐山风景区北山家场
- 维保时间: 2023-07-08 23:30

The form includes sections for '维保内容' (Maintenance Content) and '故障内容' (Fault Content), both currently empty. A '处理结果' (Processing Result) section contains a placeholder for the user to enter the outcome of the work. A '意见建议' (Comments/Suggestions) section is also present. At the bottom, there are fields for '设置图片' (Set Image) and '维保前' (Before Maintenance) with a '+' icon, and a '维保后' (After Maintenance) field with a '+' icon. '确定' (Confirm) and '取消' (Cancel) buttons are located at the bottom right.

设备项目综合管理平台，清晰的知道每台设备的状态，同时针对设备预警管理

设备维修管理系统化，在平台端及手机APP端有异常处理状态。



数字化运维新技术

数字化安全运维--数字运维服务终端



数字运维终端

主要功能

- 精确管控的数字运维终端
- 实时的数字电表
- 远程电控系统
- 能耗监测和管理平台
- 设备健康管理平台
- 设备参数监控功能：设备控制参数、过载控制参数、功率参数、过温、过/欠电压、载频参数等

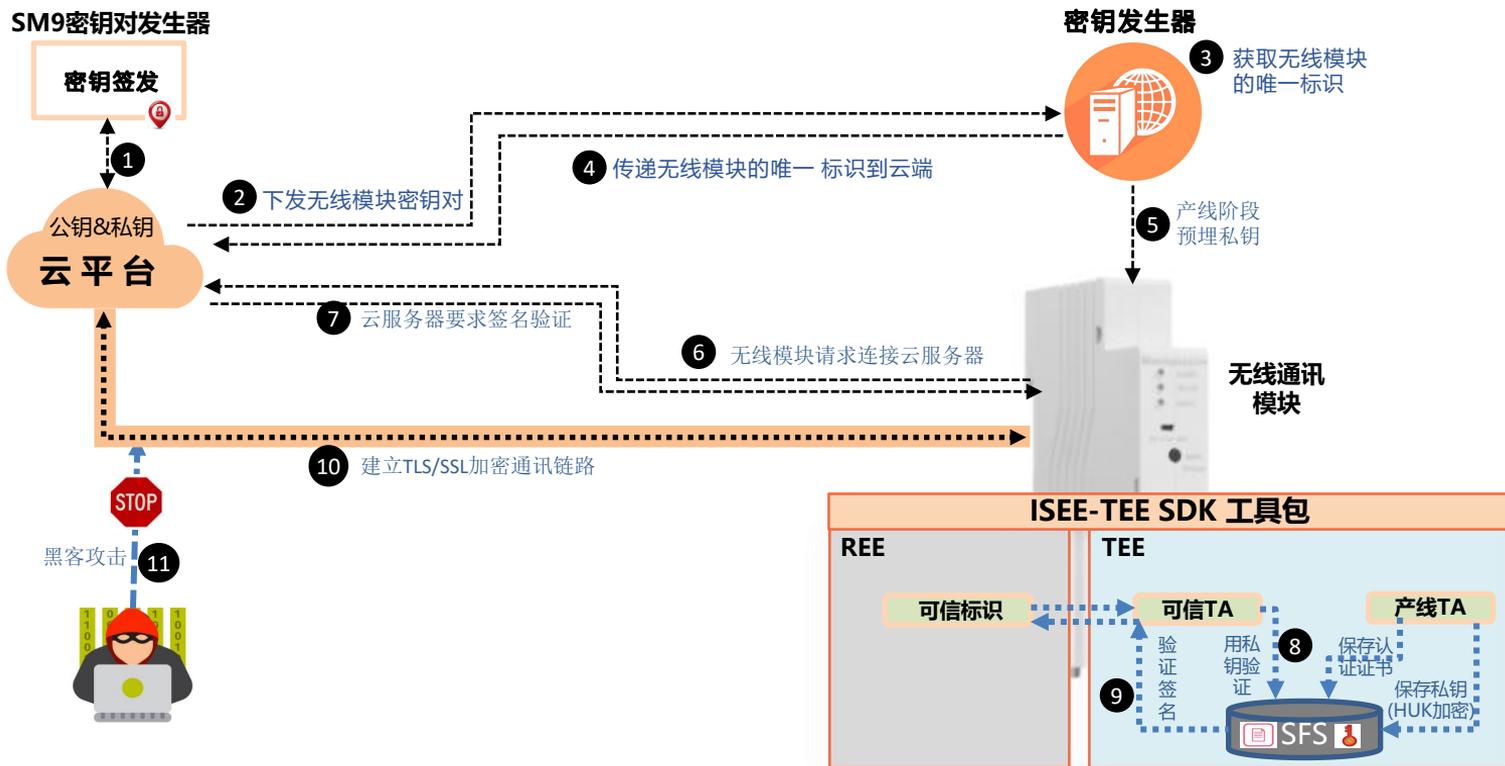
通信方式：4G、WiFi、NB-IOT、RS485

协议：UDP, HTTP, Modbus

高度集成 精确防控



数字化安全运维--密钥发放、安全隧道建立的认证流程



- 物联网最新的主流安全技术，安全强度高

TEE安全应用系统（无线通讯模块内置）

数字化安全运维--大数据平台



手机客户端

用户通过手机号、微信、QQ登陆：远程设置、查询、监控设备运行状态、精准识别运行问题和处理



电脑管理平台

实时监测每台设备的技术参数（如电流、电压、漏电流、功率和温度），可以实时检测电气故障，在事故发生前进行故障预警



数据管控

通过实时功率监测、瞬时能耗水平检测，对比历史用电数据，进行能耗分析，并根据不同地区、不同时段合理调配电能，实现能源节约和成本降低

AI大数据云平台，实现精准预警、及时响应、实时监控，**智能联动**；24小时实时分析，不仅实现人员动态监控、重点区域监控、智能行为分析、违规行为告警、数据安全存储等多种功能，还助力其搭建智能、完善的安全管控统一化网络体系，为社会构筑一道守护安全的“智慧长城”

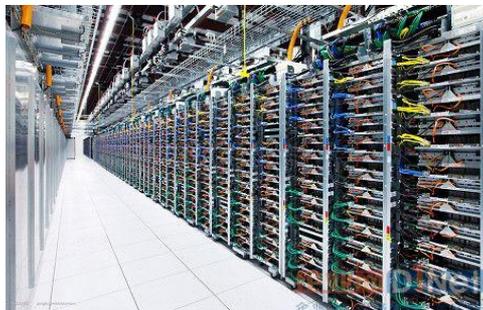


典型案例

主要应用场景



基站



数字机房



智慧园区



商业综合体/酒店



医院、学校



重要景点、文物区

典型案例 - 北京电信数据机房



中国电信北京分公司

中国电信北京公司成立于2002年，在中国电信地方团队中，既是新锐，亦是骨干，他们秉承中国电信一直以来不屈不挠的奋斗精神与“用户至上、用心服务”的服务理念，把满足客户需求作为公司发展的首要目标，依托中国电信全网的实力与优势，多年来从无到有、从小到大、从单一业务到多业务，为首都人民构建一个科技化、人性化、多元化的信息服务平台。更是在全国首先试点数字安全用电系统，全系统覆盖北京近200数据站点，实现用电数据可视化、可控化、安全化。

数据机房安全用电管理系统：

- 1) 单服务器用电数据采集、故障检测等提示报警，本地MCU自分析保护；
- 2) 细化到单服务器实时能耗统计及报表输出；
- 3) 细化到单应用实时能耗统计及报表输出，应用扩容及用电规划难度降低；
- 4) 集中自动控制、远程控制策略自定义；
- 5) 提供APP/PC平台给维护人员实时告警提示，维护结果，一目了然；
- 6) 可与第三方报警设备设定联动控制场景，实现由监到控的闭环网络，真正意义上防患于“未燃”。

典型案例 - 移动5G基站



当前中国网络建设拉开帷幕，5G站址规模持续扩大。空载时单个基站AAU的功耗达到900W，5G网络运维成本压力逐渐显现。行业需要积极推动技术进步不断提高设备性能，降低功耗。同时还要关注在网络中引入各种智能手段基于业务的实际运行情况实现智能、动态的能耗管理，以智能化、精细化策略化、自动化的手段管理用电设备，科学降低5G网络能耗，莫让天价电费阻碍5G的建设。智慧用电节能管理系统是以物联网技术为核心，通过将原来传统断路器替换为智能空开实现智能化管理，构建能源管理开放云平台，实现电力物联网的感知与控制，并提供云端计量监测平台，解决用电安全与智能控制问题。

典型案例 - 智慧楼宇安全运维管理

➤ 重庆经信委办公楼



➤ 龙岩联通通信枢纽大楼



典型案例 - 杭州亚运村安全运维管理



典型案例 - 武汉苏泊尔工业园



典型案例 - **人民医院安全运维



典型案例 - **人民医院安全运维





合作共赢

数字化安全运维--城市合伙人

合作 COOPERATION 共赢

寻找全球城市合伙人

与平台“共创”“共享”“共赢”



科技向善

从芯定义美好生活



陶巍 13530377875