

设备在线监测数据分析应用



用安全和智慧构建美好生活
Better life with security and wisdom.



BETTER LIFE WITH SECURITY AND WISDOM

用安全 and 智慧构建美好生活

珠海优特电力科技股份有限公司成立于1998年，致力于为工业企业提供全球领先的作业安全过程联锁及智能化产品。公司先后荣获“国家级制造业单项冠军示范企业”、“国家知识产权示范企业”、“中国优秀专利奖”等荣誉，累计拥有授权专利1027件，多项成果与产品被鉴定为达到“国际领先水平”。目前，公司产品已广泛应用在电力、轨道交通、石化、冶金、煤炭等行业。

60000⁺

优特产品遍布全球60000+工程项目，应用于电力 石化 冶金 煤炭 轨道交通等领域。

30⁺

自发明微机防误闭锁系统以来，优特的业内经验已超过30年。

4

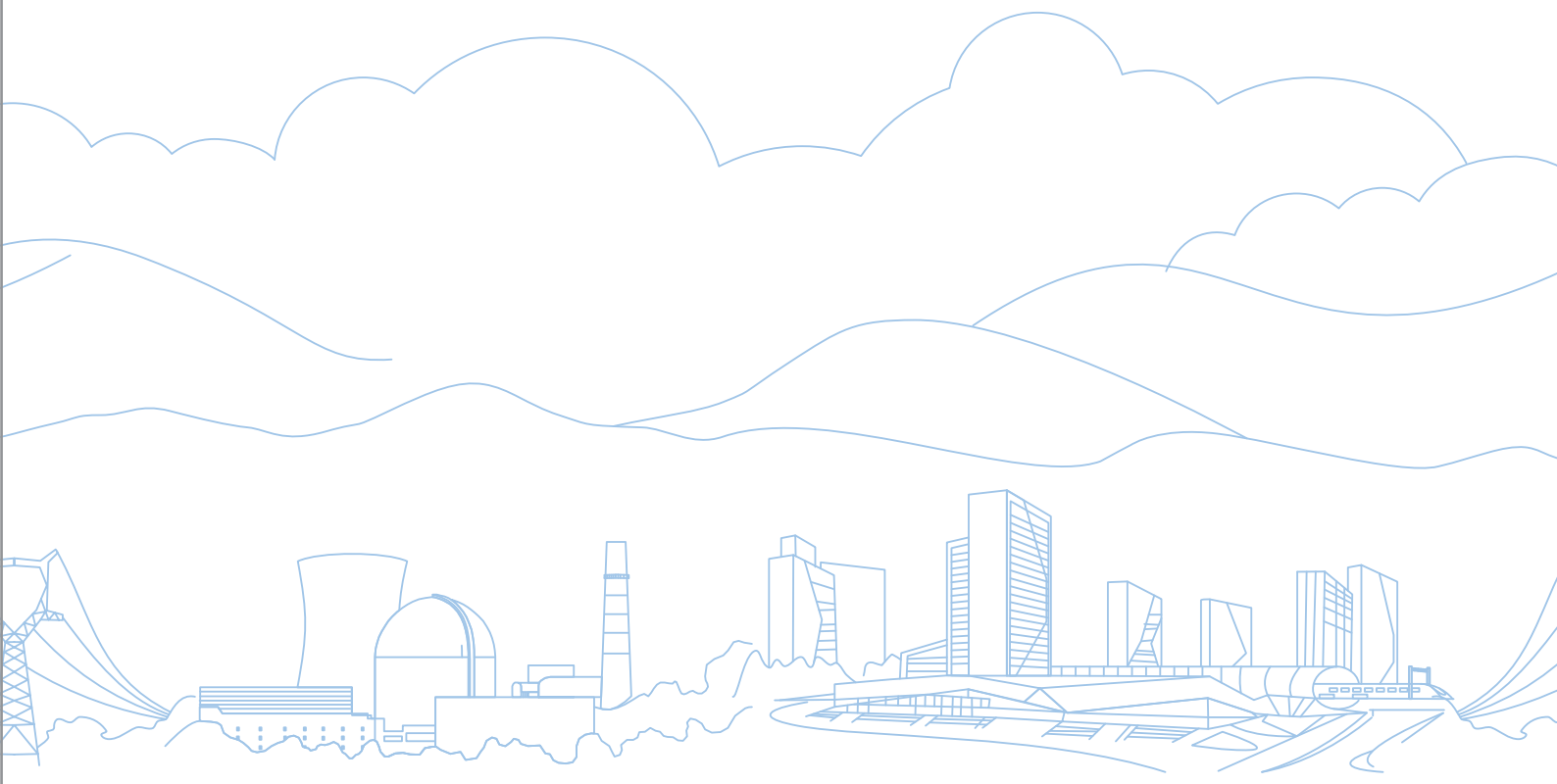
拥有安全管控、智能监控、智能辅控、智能锁控四大产品系列。



目 录

Contents

• 需求背景	01
• 功能简介	02
• 系统特点	08



1 需求背景

目前变电站新老设备质量参差不齐，运检工作量和基层人员承载力之间矛盾日益突出，设备运维检修压力持续增高，主要存在以下不足：

- **设备状态感知不全面**

设备在线监测系统建设不全而且彼此孤立，主辅设备数据、检修数据、试验数据等无法融合，难以获取设备的全景信息，无法全面感知设备状态。

- **检修策略差异化不足**

未充分考虑设备风险水平、电网可靠性及经济性需求，检修标准及策略较为单一、针对性不强，设备过修和失修现象仍然存在。

- **人工经验依赖性较强**

设备状态评价多依赖专家经验，设备状态感知与故障诊断技术能力仍较薄弱，运行方式、故障风险等关联分析缺失，无法精准掌握设备状态。

- **异常考量维度缺失**

未充分开展设备投运前固有可靠性分析，设备结构性设计隐患及家族性问题尚未得到系统性解决，未开展检修效果评估并形成有效闭环反馈。

为此需要利用人工智能技术，固化专家知识库，对设备多维度数据全面分析，建设以可靠性为中心的智能预警和状态检修体系，提高发现与解决设备缺陷隐患能力，提升运维检修工作安全水平与效率效益。

- **智能化告警**
端电压一致性告警、温度一致性告警、内阻一致性告警、电池组累计和一致性告警、电压变化超标告警、电压变化斜率超标告警等等。
- **电池组运行状态诊断**
浮充、均冲、放电等状态判断。
- **设备运维策略诊断**
根据端电压和内阻符合正态分布法则，利用算法公式得出当前蓄电池设备目前的运维策略。
- **故障率统计分析**
按照站点、品牌、批次、型号等多个维度进行设备故障率统计分析，为设备管理提供决策支持。

主变油色谱故障诊断与预警

● 气体监测越限报警

监测变压器油中各类气体成分,判断采样数据有效性,气体浓度分级越限报警。

● 故障类型分析诊断

分析计算每种气体每日、每月绝对变化速率和相对变化速率,利用气体的增长率与故障能量大小、故障点温度以及故障涉及范围等之间的关联关系,采用三比值算法对计算结果进行组合分析,得出变压器的故障类型和典型故障分析结果,为变压器运维及检修提供决策支持。



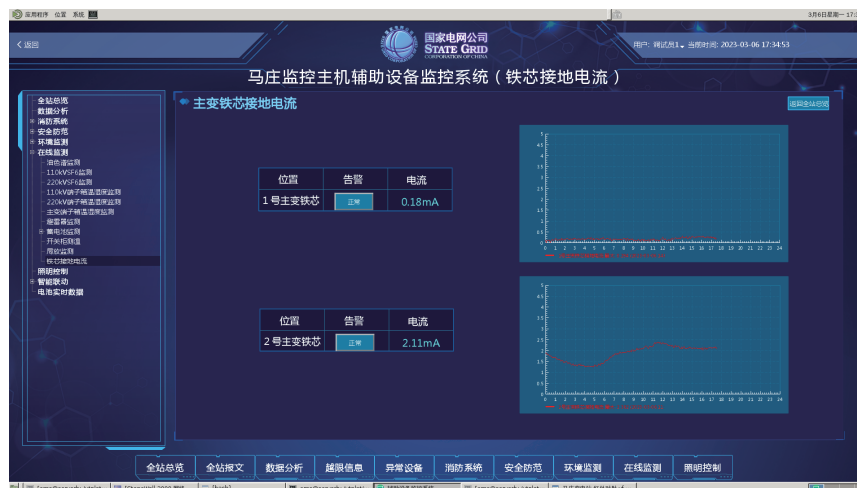
变压器铁芯电流接地趋势预警

● 电流监测越限报警

监测主变接地电流,判断采样数据有效性,越限报警。

● 接地分析诊断

对同一点或多点历史数据按时间段横向做平均值、差值分析,纵向多周期对变化率进行对比分析,从而判定铁芯夹件回路接地的趋势,提前预警。



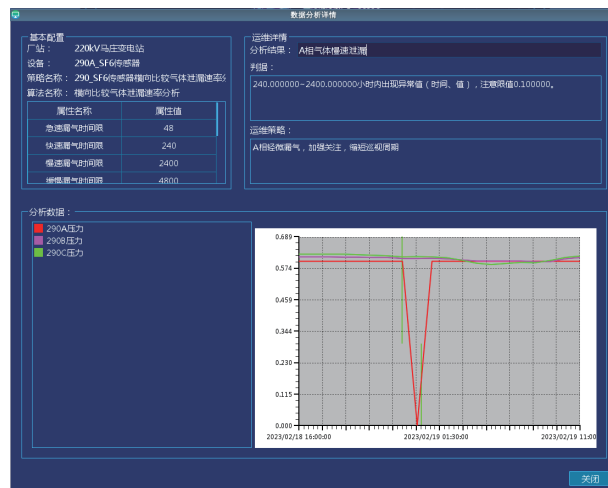
☞ SF₆气体密度诊断分析

● 漏气类型分析

采用三相气室横向比较法、纵向历史数据比较法，以及气体压力最低限值法，计算得出SF₆漏气类型（急速漏气、快速漏气、慢速漏气、缓慢漏气、间歇性漏气），设置两级越限并预警。

● 漏气级别判定

对历史数据中的每月最大值与基准值进行差值计算，根据差值求出计算标准正态分布，依据正态分布值大小判定漏气级别属于紧急越限还是事故越限，并给出运维策略建议。



☞ 避雷器泄漏电流趋势分析预警

● 实时监测告警

对采样数据有效性判断，根据不同湿度对阻性电流、泄露电流等数据，设定上、下限阈值，越限报警。

● 趋势分析预测

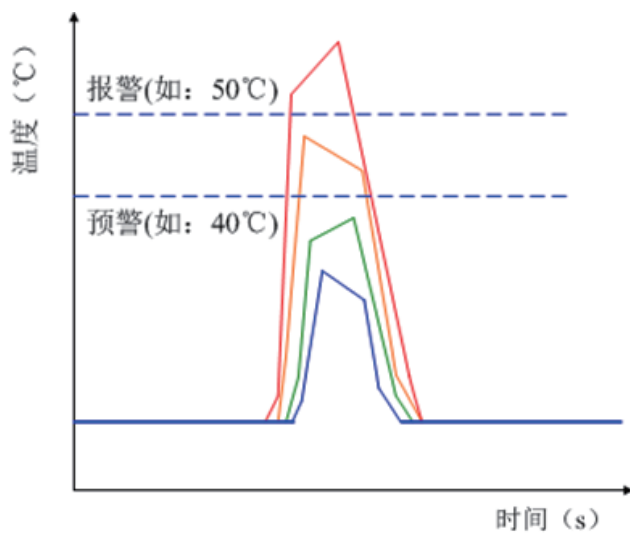
对同一点、多点的历史数据按时间段按最大值、最小值、平均值、差值、变化率采用纵向和横向分析算法，对阻性电流、泄露电流趋势做出预警。



设备温度趋势分析

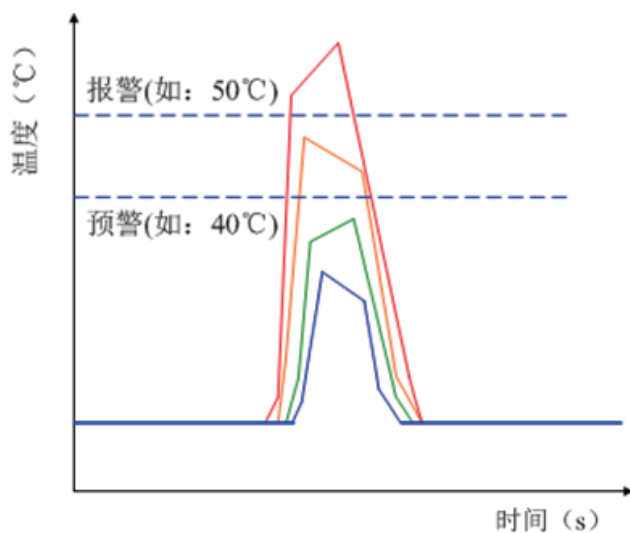
- 定温报警

实时监测温度,当温度值超过阈值时,启动报警。



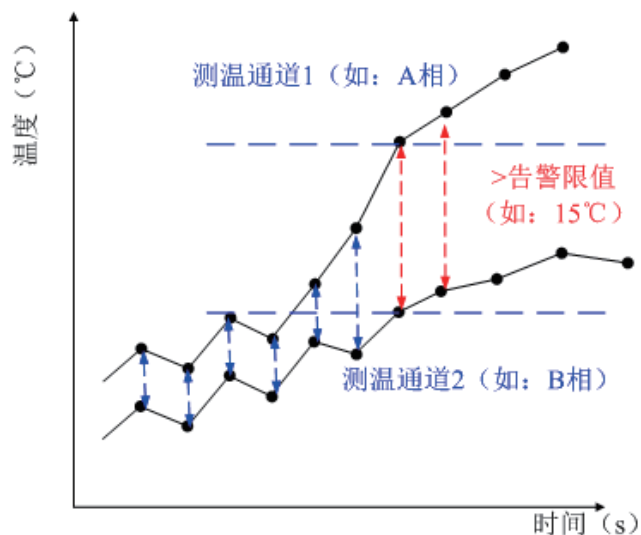
- 温升报警

一定时间内,温度的变化率超过阈值,启动报警。



● 相位温差报警

对线路上的同一位置每两相之间测温数据进行比对,当温差超过阈值,启动报警。



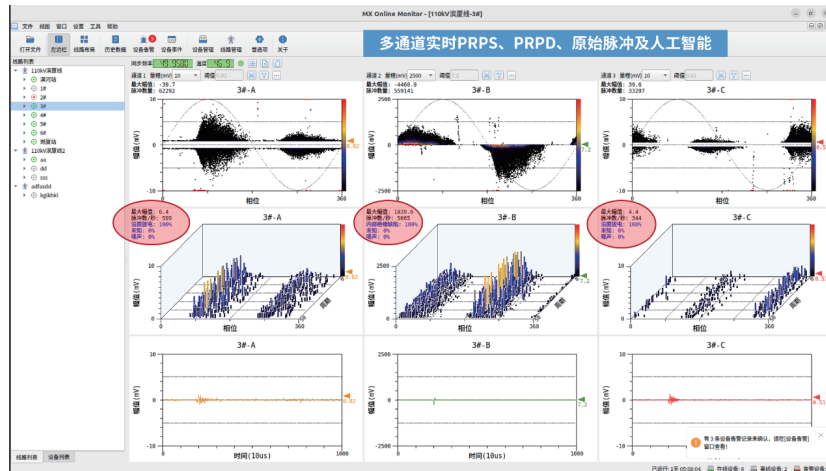
● 变压器温升趋势分析告警

依据变压器本体温度、三相电流大小、环境温度三者之间的内在联系,利用分析算法,对变压器温度升趋势进行判断并及时预警。



局部放模式自动识别

利用深度学习、神经网络模型对变压器、高压电缆、开关柜、GIS等一次设备的大量局放图谱数据进行采集、标注、训练、并基于验证结果进行训练参数优化，达到最优的放电模式识别效果。运用AI人工智能平台，将审核或自动标注的照片、历史文件等数据进行整合和标准化处理形成新的样本，基于新



设备事件推理分析

依据大数据模型构建设备监测事件分析规则库，当某一设备事件发生时，依据规则库进行检索、推理、分析，确定事件性质，返回判断分析结果及处置策略。

UNITTECH

优特科技

监控助手

信号诊断

系统管理

系统管理

首页

告警信号

点表信息

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

信号事件

3 系统特点

实时数据智能分析

利用AI智能算法对设备参量数据实时分析，监测设备健康状态、发现设备缺陷。通过分析综合数据特征，确定设备具体故障类型。

监控智能化

利用设备相关的历史数据结合相应算法，对设备的健康发展状态进行预测分析，实现设备故障从被动检修转变为预知检修，提高设备的运行效率和可靠性，降低运营风险。

监视三维化

分析设备实时和历史数据，识别风险并预警，依据专家诊断库对设备异常状态提供最佳运维策略，降低运营成本和提升生产效益。



地址: 广东省珠海市高新区金鸿七路68号 邮编: 519085
电话: 0756-2662941 传真: 0756-2662919

技术支持

技术支持热线电话: 400 833 8286

网址: <http://www.ut.com.cn>



微信二维码



网站二维码