

QUALITROL®

2020年8月 · 发电

发电、输电和配电的自动化概况和理念

北美概况



现状

美洲电力行业

输配电基础设施
老化、落后

对外包服务供应商
的需求不断增加

监管日益放松

对可靠供电的需求
不断增加

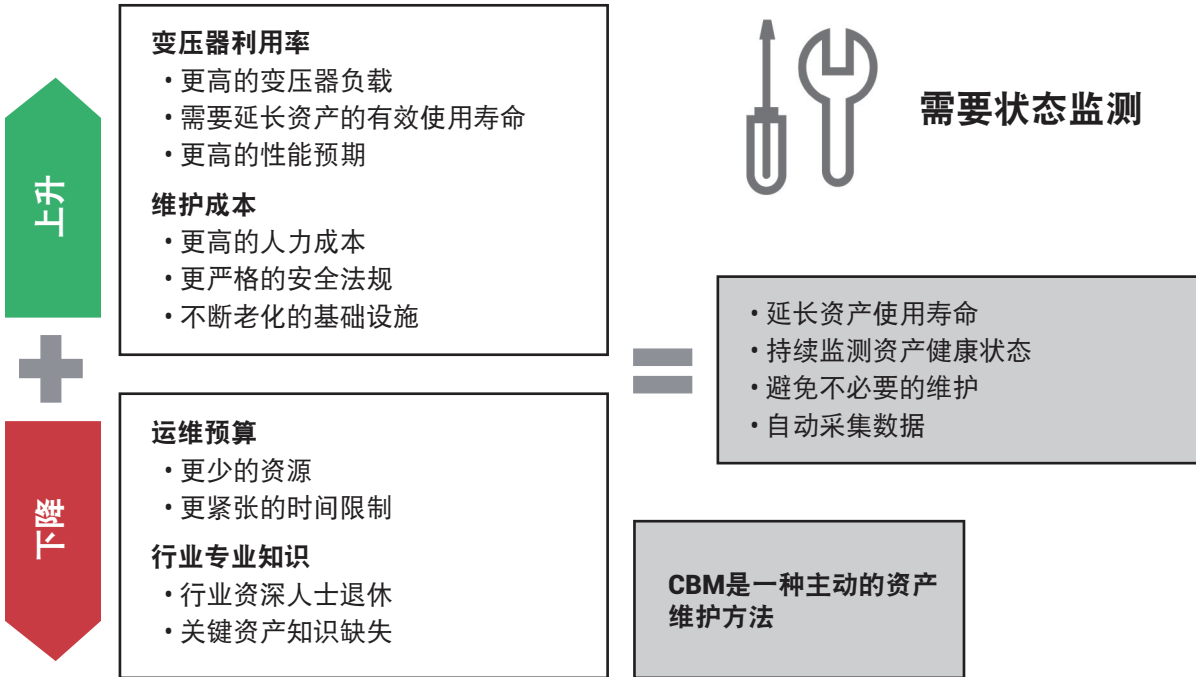
专注于可再生
能源发电

从煤炭发电向
天然气发电转变

北美石油和天然气
的产量激增



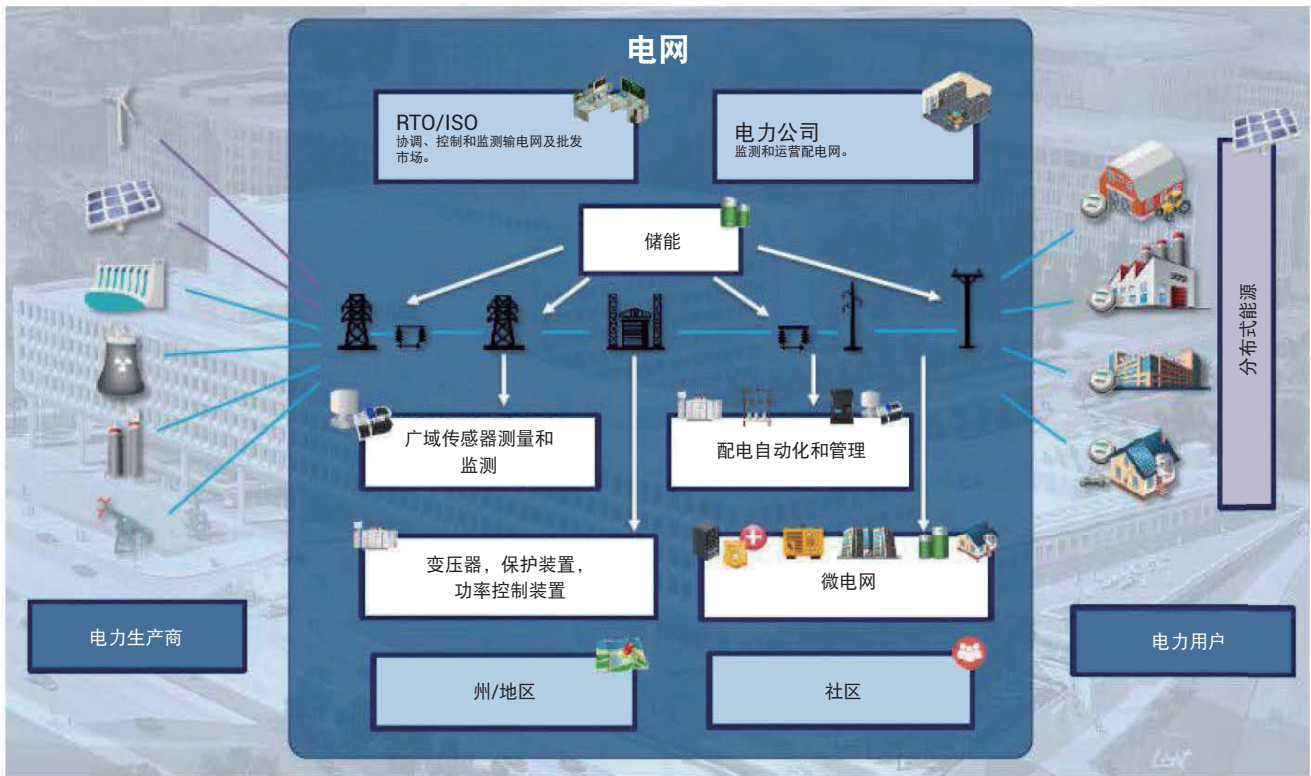
当前行业趋势





电力公司输电结构

集成DER的挑战





电力公司输电结构

技术可靠性

技术创新	设计和规划	创建电网规划工具，在各种时间和空间尺度上整合输配电系统动态
	系统运行、电力潮流和控制	设计和测试技术，增强/实现通过EMS/DMS控制和协调数百万资产以进行电网运营的能力
	传感和测量	探索集成先进传感器、通信、可视化和分析能力，实现100%可观测性
	设备和集成系统	评估和开发新设备和组件，提高可靠性/弹性
	安全和弹性	为新兴技术和系统开发先进的高弹性安全（网络和物理）解决方案和实时事件响应能力
	机构支持	使监管机构和电力公司/电网运营商能够在影响未来电网/电力行业的关键问题上做出更明智的决策并降低风险



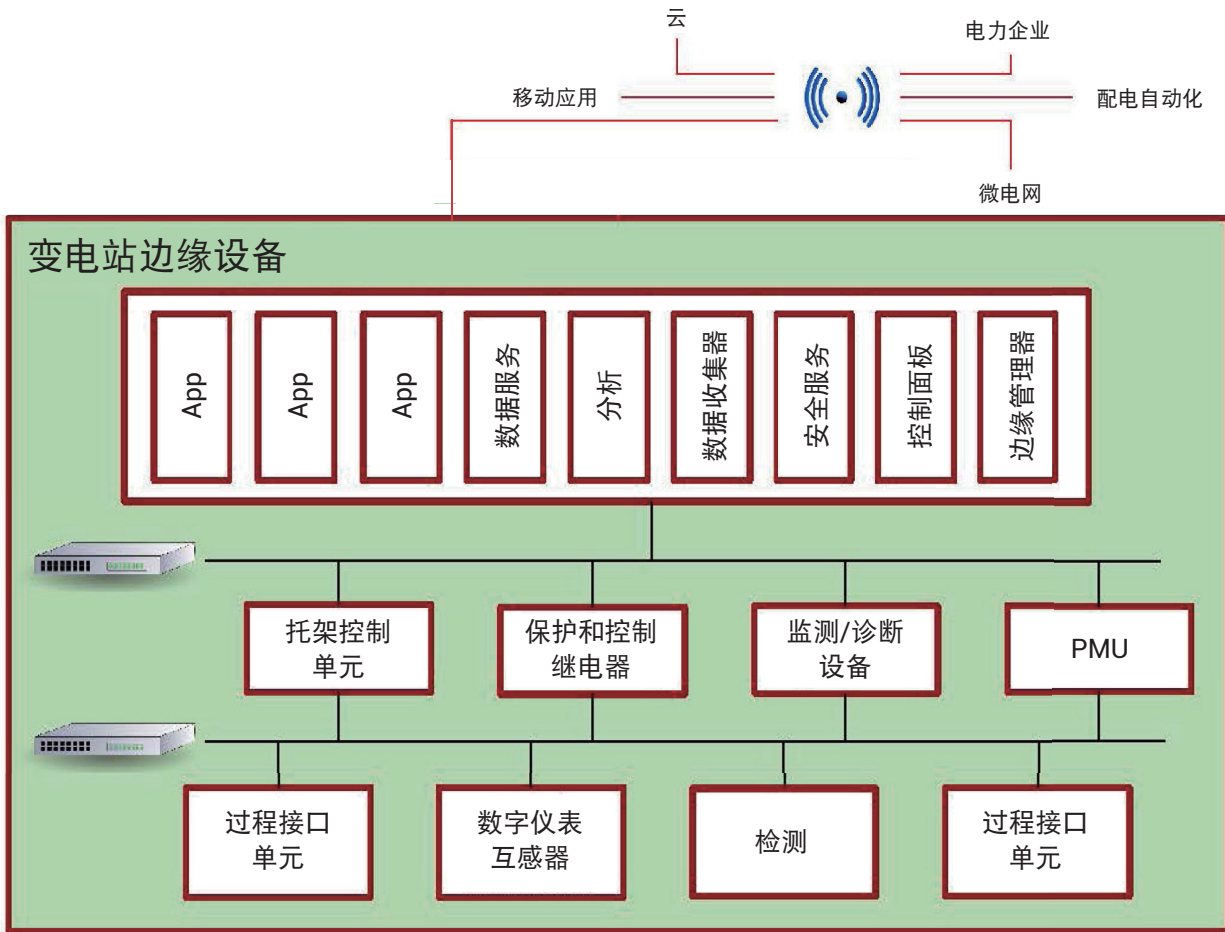
现状

高级组件

<p>市场和系统 影响分析</p>	<ul style="list-style-type: none">• 了解新技术和新功能对系统的影响• 开展旨在改进成本/收益的技术经济分析
<p>组件设计和开发</p>	<ul style="list-style-type: none">• 设计和制造具有增强特性/功能的组件• 开发能够演示和评估新功能的现场验证装置
<p>监测、建模和测试</p>	<ul style="list-style-type: none">• 开发嵌入式传感器和智能，提高可靠性• 测试和验证模型，了解限制和性能
<p>应用材料研发</p>	<ul style="list-style-type: none">• 评估和开发支持先进组件的新材料和设备



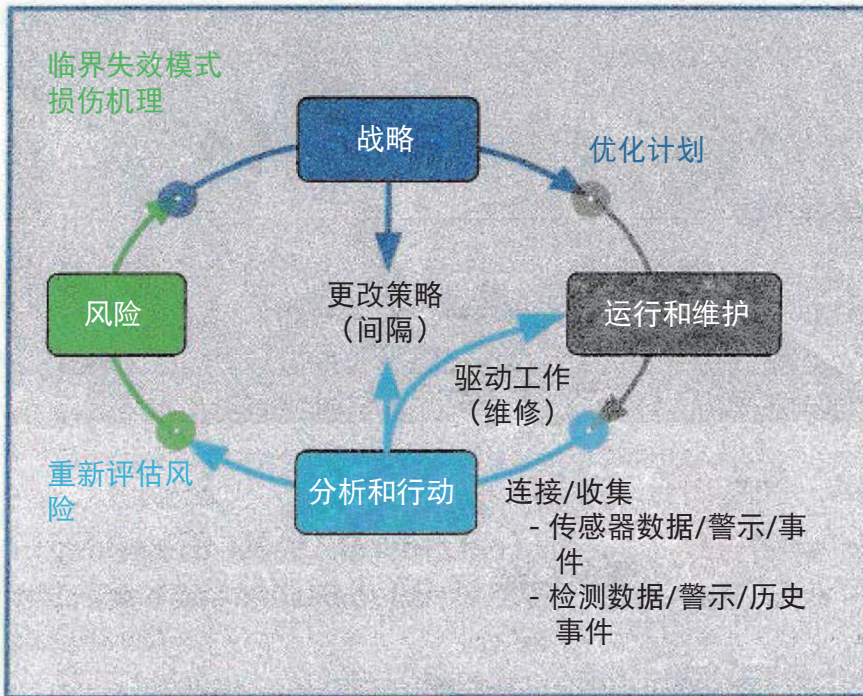
数字化变电站



资产管理

智能资产策略

- 评估资产运营风险
- 优化维护策略
- 策略和分析的动态评估





标准协议

支持行业标准协议和集成接口

系统集成

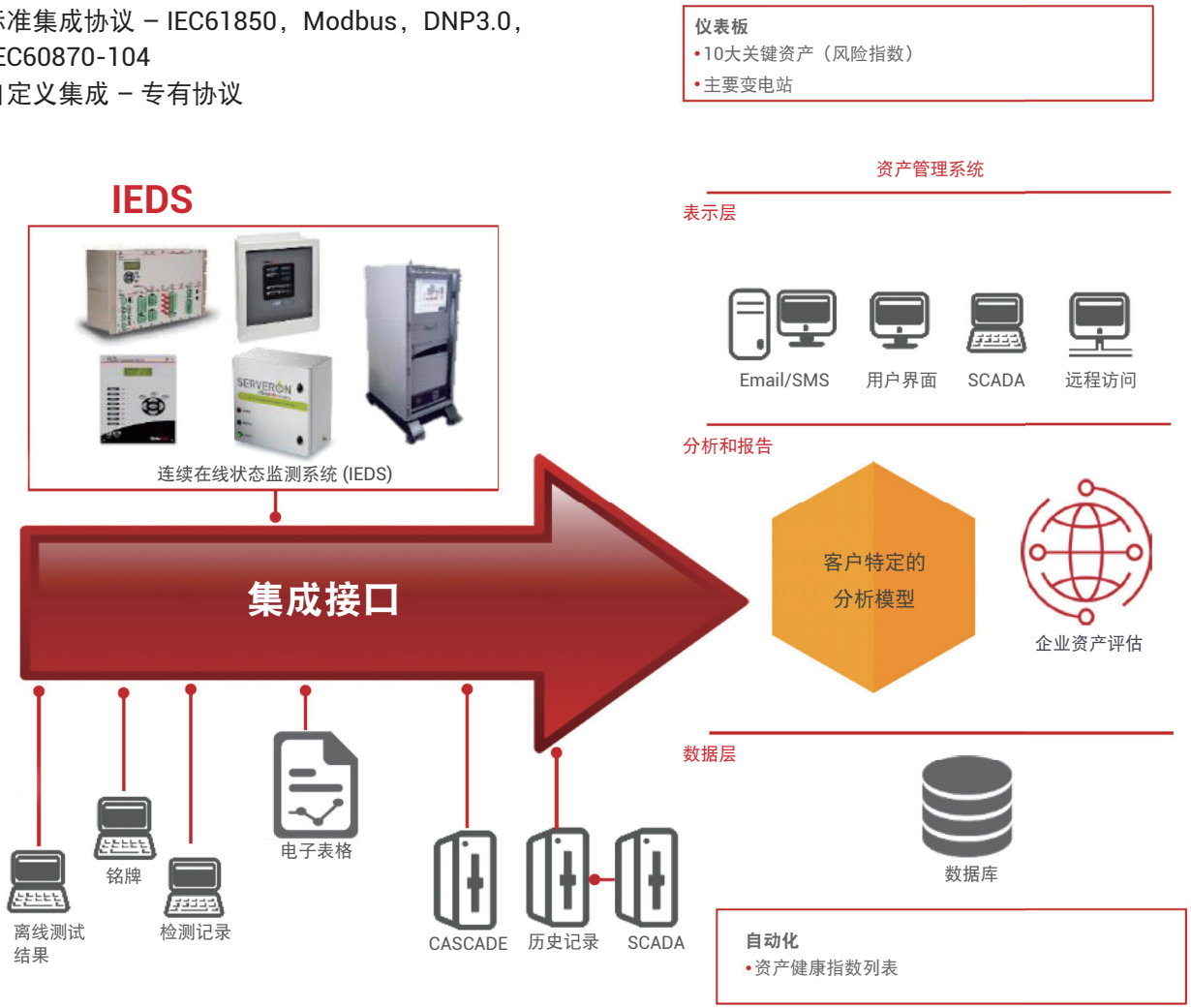
- 标准集成接口 – JSON, XML, CIM, CSV, PQDIF, COMTRADE
- 数据库集成 – ODBC, ORACLE, Sybase, SQL Server

离线测试集成

- 文件集成接口
- 手动输入测试结果

在线监测 (IED) 集成

- 标准集成协议 – IEC61850, Modbus, DNP3.0, IEC60870-104
- 自定义集成 – 专有协议

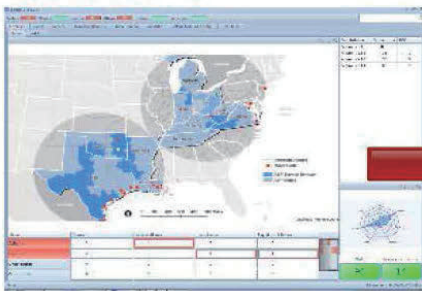




用户界面

直观用户界面

快速识别电网故障



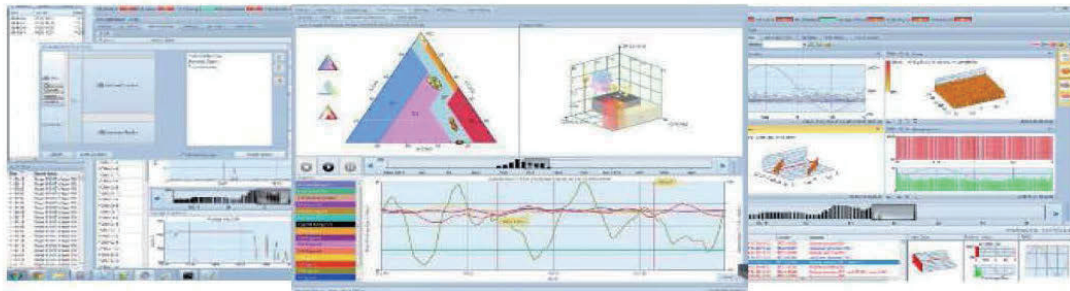
全国视图：显示所有变电站



变电站级视图：显示资产的线路图



资产级视图



组件级视图：显示每个参数的显示值、数据趋势和其他分析结果

高端分析

诊断 VS 分析模型

原始数据

- 基本传感器的原始数据
- 温度、电流、压力等
- 需要高水平的专业知识

诊断

- 高级传感器的诊断数据
- Duval三角形，局部放电类型和位置等
- 需要一定水平的专业知识

分析

- 资产健康指数模型
- 故障识别，诊断，分析
- 临界指数模型
- 风险指数模型
- 系统驱动

为什么这很重要？

1. 目前采集数据、计算和规划时手动化程度高
2. 资产健康指数模型被广泛使用
 - a. 资产投资计划（长期VS短期）
 - b. 维护计划（长期VS短期）

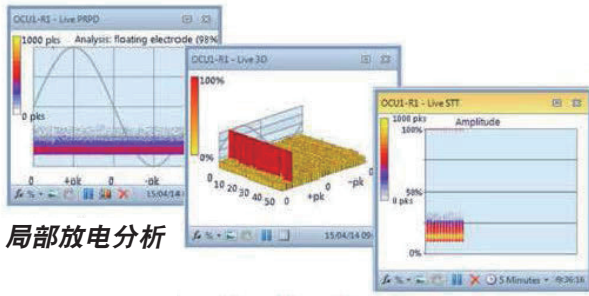


资产风险方法

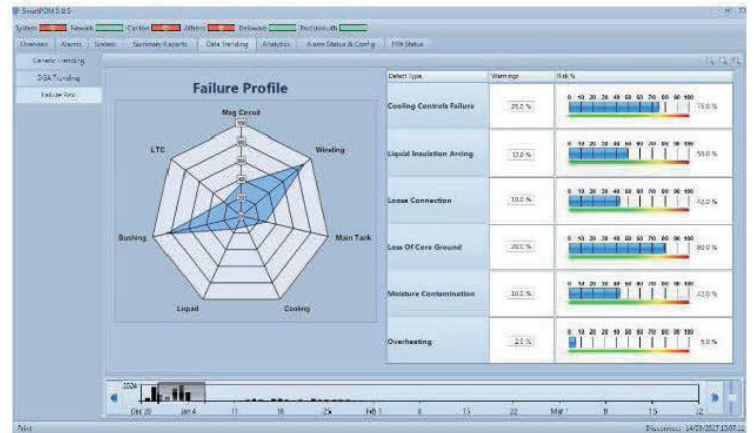
机器；深度学习 & 基于专业系统的诊断

优势

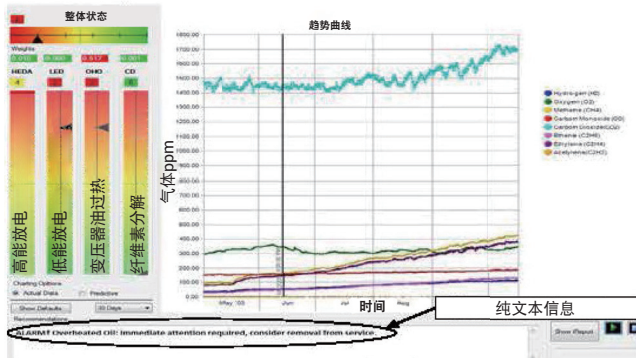
- 模式分析
- 自动化建模
- 专注于数据清理和质量
- 基于行业标准和100多年资产经验的专业系统
- 不同参数和资产之间的关联分析



局部放电分析



Qualitrol变压器风险诊断



TOAN (DGA)

参考文献:

Michael Pesin; Driving Grid Resilience; US Department of Energy, Office of Electricity -Advanced Grid R&D; 9. July 2018



如需有关产品和解决方案的
更多信息

请联系我们: cs.china@qualitrolcorp.com