
能源工业数字化解决方案

软件和服务改变世界



—
**ABB用软件和服务帮助能源行业客户在
信息化、数字化和智能化的变革中保持
竞争力。**

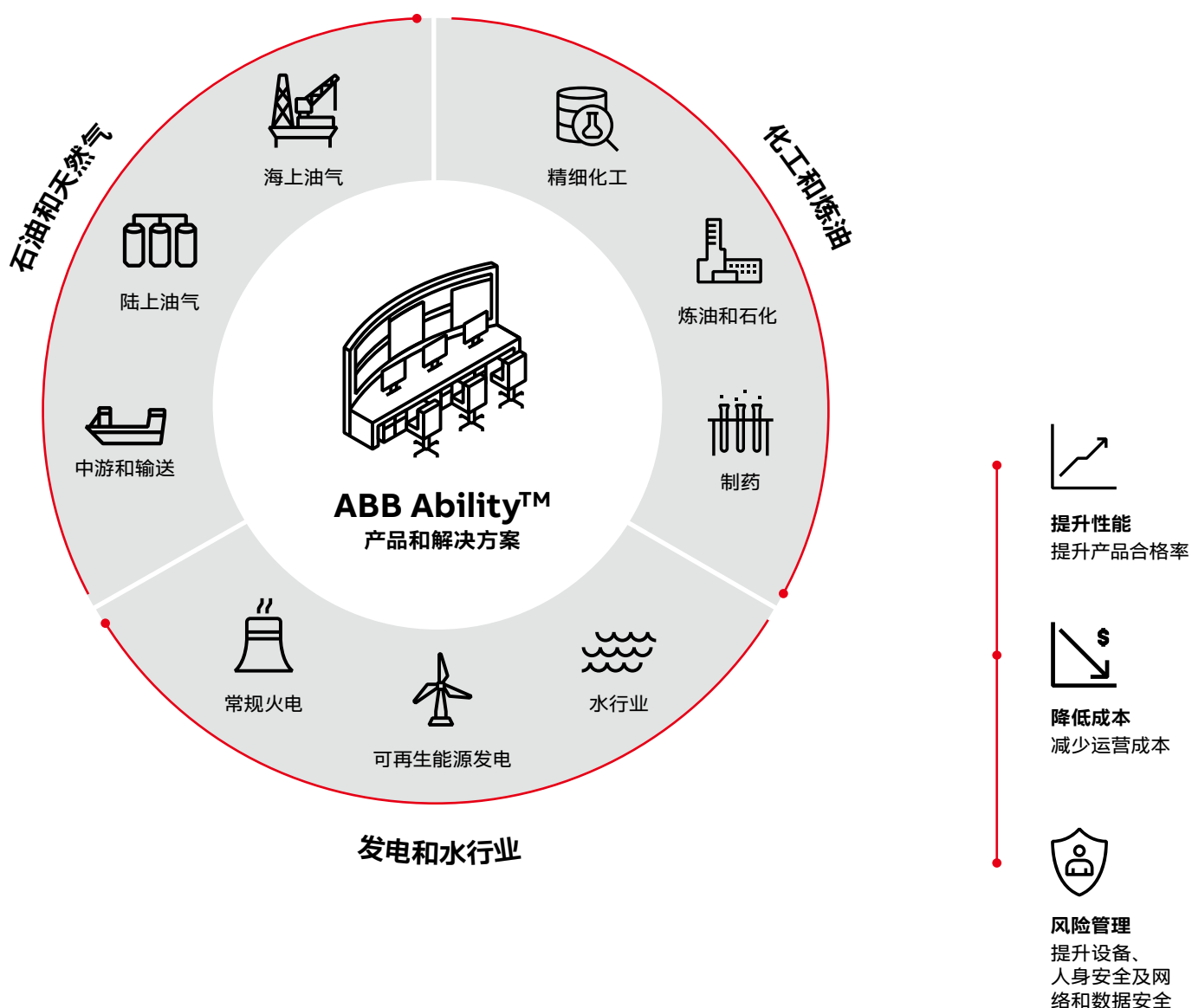
**我们利用独特的知识、解决方案和能力
帮助能源行业客户在OT与IT融合的大趋
势下实现业务转型。 ABB Ability™
解决方案和服务帮助能源行业客户提升
效率、优化运营、在全球能源革命中始终
保持领先。**

目录

004	利用数据驱动决策
005	致力于运营的持续改进
006	实现工业运营目标
007	ABB数字化解决方案
008	能源工业专属数字化解决方案
012	典型案例

利用数据驱动决策 帮助客户在能源变革中保持优势

ABB遵循客户第一的原则，致力于从各业务方向寻求解决方案，帮助客户实现更安全、更智能和可持续的运营。ABB为能源行业提供企业资产全生命周期解决方案，利用开放的系统帮助用户打造数字生态圈。



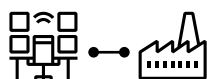
致力于运营的持续改进

全业务流程的数字化应用

- 连接分散系统: 打破传统独立系统壁垒, 建立统一数据连接
- 数据收集: 多系统、多设备不同类型数据采集、治理及服务
- 数据分析: 分析后的数据用于服务决策
- 运营绩效管理: 结果导向的KPI管理, 实时提供智能、安全、可持续运营保障
- 自主运行: 实现从手动操作到远程操作, 远程操作到整体运营分析, 最终实现自主运行

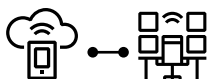
走向自主运营

1 操作员控制



工厂、现场或系统由操作员控制

2 远程控制



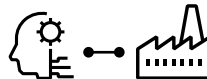
操作员对工厂、现场或系统实施远程控制

3 集成运营分析



操作员的某些操作是自动化的, 并由系统或机器代替

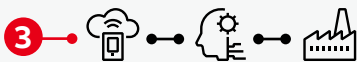
4 自主运营



无需人工操作即可控制设备、现场或系统



自主运营



集成运营分析

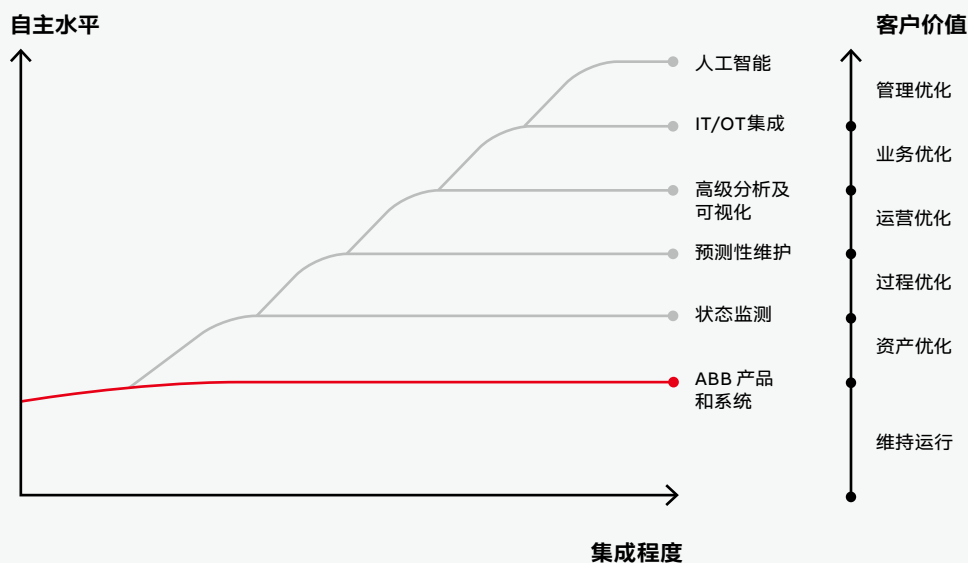


远程控制

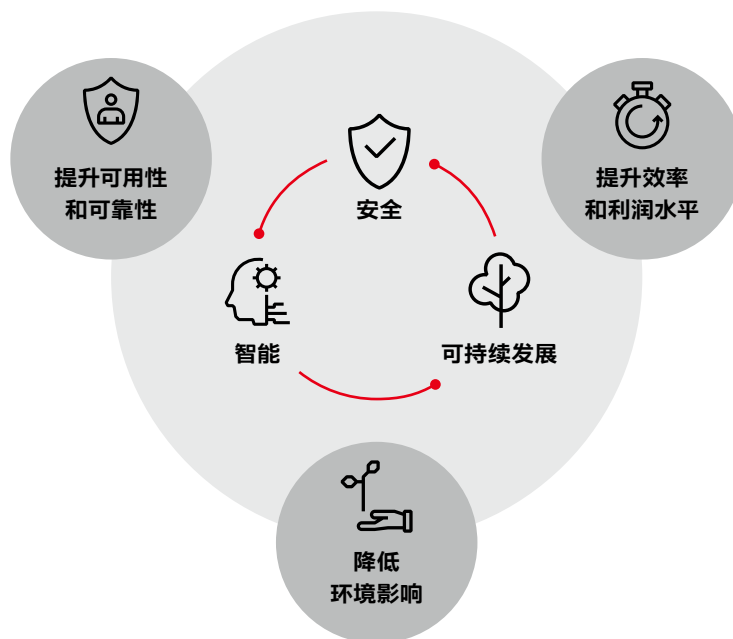
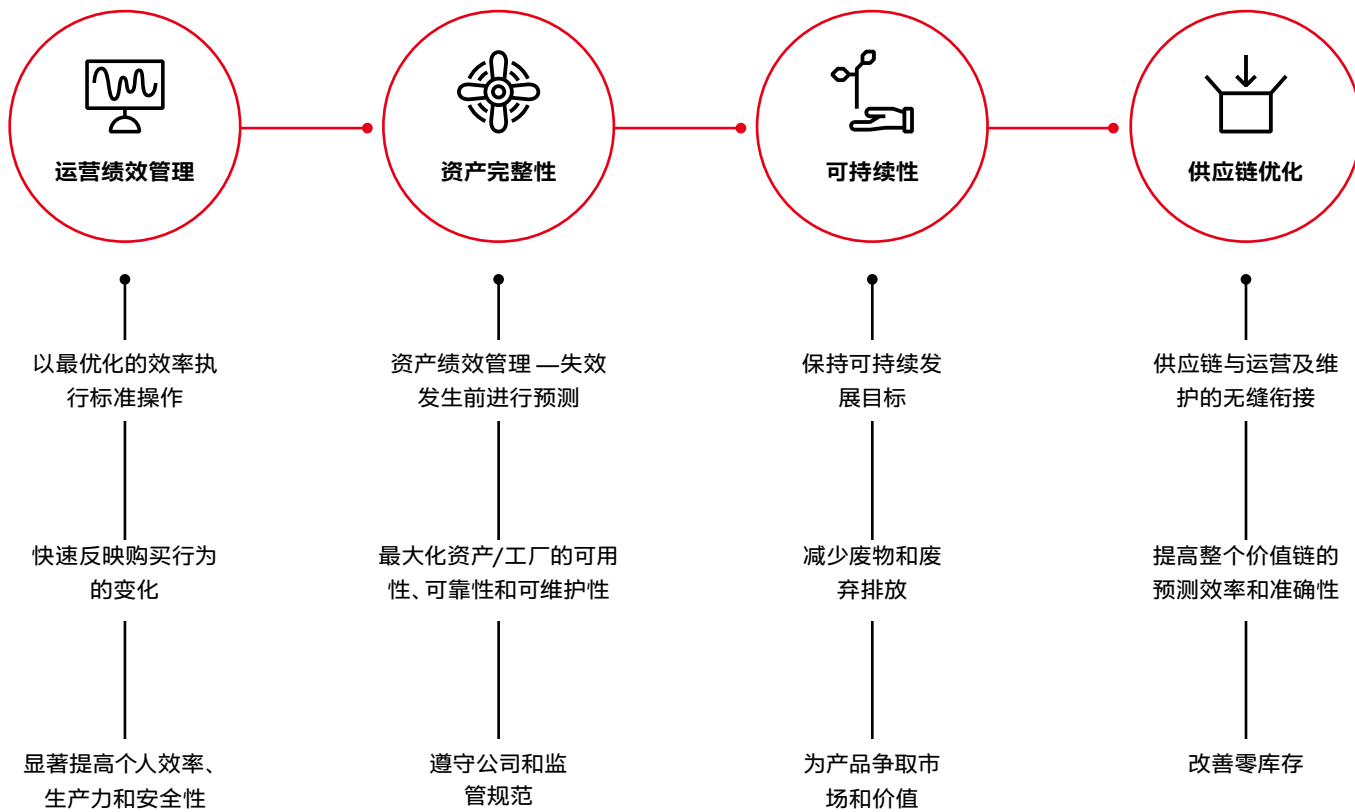


操作员控制

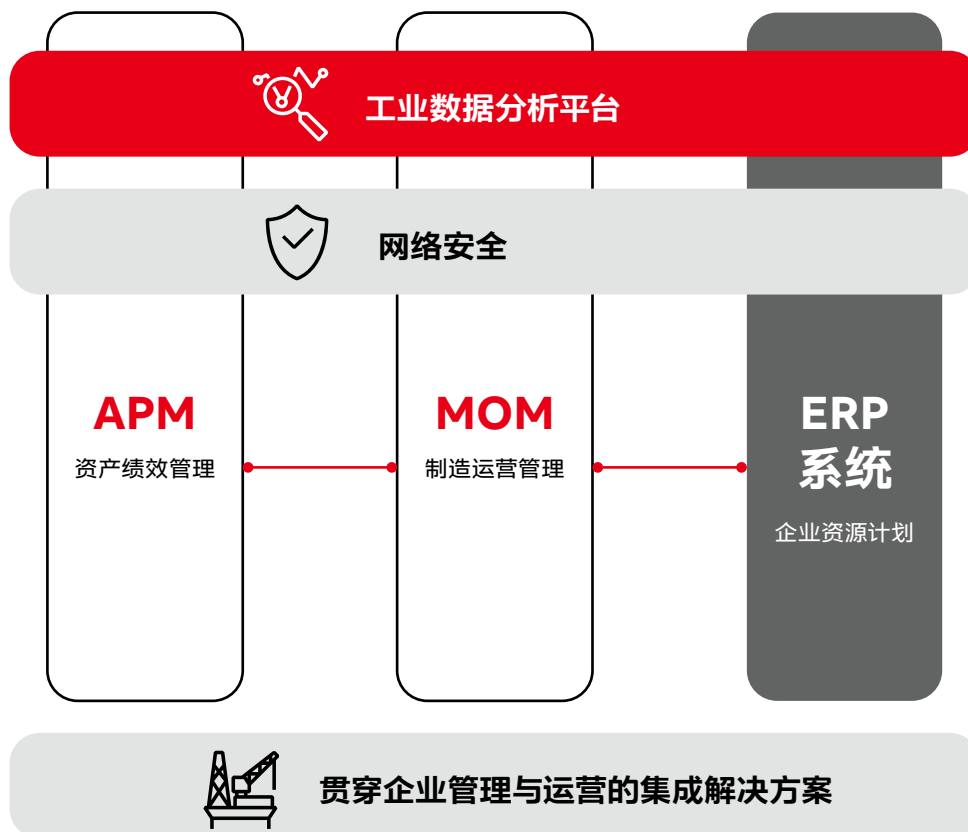
分立操作



实现工业运营目标



ABB数字化解决方案



资产绩效管理

ABB Ability™ APM资产绩效管理将行业经验与预测分析深度结合，帮助业务实现预测、优先级决策、降低运营风险。通过避免不确定性以及低效维修带来的风险与支出获取更大利益。实现数据驱动决策全业务优化资产性能与维护。

制造运营管理

ABB Ability™ MOM生产运营管理是优化运营的支柱。其综合控制系统、ERP及其他来源数据，实时洞察高效生产、质量管理、库存管理、运维管理核心行动信息，帮助决策者制定行动计划，优化并持续改进工厂运营，赋能生产管理控制。

网络安全

ABB Ability™ 网络安全解决方案帮助客户锁定网络威胁，制定网络安全防御方案及工程服务。通过网络安全系统自动分发策略、补丁及威胁自动检测等手段达到降低用户网络攻击风险的目的。

工业分析与AI套件

ABB Ability™ Genix 结合工业分析与工业AI技术建立企业级平台实现生产力提升及卓越运营。加速决策，实现预测及资产、工程、企业的全面优化。根据需求及运营状况定制化切实可行的运营分析及决策模块。

能源工业专属数字化解决方案

ABB在工业及自动化领域深厚的行业经验, 结合180多个覆盖电力、仪表、自动化及通讯等的数字化解决方案, 为客户实现数字化转型提供了坚实的基础, 更是形成了能源行业专属数字化解决方案。





企业级应用

ABB Ability™ 智能传感器:

通过无线智能传感器实现小、中型旋转设备的状态监视与故障预警。

ABB Ability™ 边缘解决方案:

提供轻量化的快捷、安全途径实现OT数据、离线数据、分析数据的边缘层集成、分析与展示。为云端高级分析应用提供数据服务。

ABB Ability™ 状态监视:

通过集成独立系统实时设备状态信息支持预测性维护策略制定。

ABB Ability™ 资产健康:

大数据分析结合机理模型对资产健康度实现预测分析。

ABB Ability™ 网络安全:

安全评估、网络安全工作站、网络资产管理、灾难备份、白名单、网络安全服务、验证补丁推送等。

ABB Ability™ OPTIMAX® 虚拟电厂:

针对分布式能源的崛起, 构建新的电力交易模式。将众多小规模新能源聚合为满足质量要求的能源池供电网调度。

ABB Ability™ OPTIMAX® 工商业能源管理:

多能源供给与多负荷之间以经营成本为核心的交叉优化。

ABB Ability™ OPTIMAX® 智能充电:

帮助充电站充分利用新能源、储能设施并结合电价机制实现充电成本优化。

ABB Ability™ 过程能源管理:

自动平衡有功、无功确保能源供给可靠、稳定, 实现故障状态下200级的负荷转移策略, 快速恢复关键设备供电, 避免非计划停机带来的直接与间接损失。

ABB Ability™ 生产运营管理:

收集、存储和分析来源复杂的运营、生产数据, 以KPI展板、报表、文件等多种形式在客户端、移动端方便决策者实时洞察业务。遵循ISA95预置算法实现生产订单快速响应、物料管理、追踪、质量保障、设备维修管理、产能优化、能源管理、快速交付等试产执行管理, 是支持企业实现低风险运营的决策工具。

ABB Ability™ 增强现实现场流程:

结合AR、移动技术通过获取控制系统实现数据实现可追踪的标准化流程管理。实现无纸化流程管理, 有效减少人为错误。

ABB Ability™ 过程安全管理:

安全评估结果可视化, 以蝶形图的方式动态展示本质安全回路设计、运行状况。指导安全回路运行、维修, 风险预警。

ABB Ability™ 安全管理:

通过移动设备实时汇报安全隐患、事故, 加快隐患、事故处理节奏。利用历史数据实时分析、展示安全现状, 支持安全改进。

ABB Ability™ 过程仿真及数字双胞胎:

构建电力过程动态仿真模型, 用于培训、控制逻辑验证、优化验证。帮助改进生产、减少非计划停机、节约能源。

设备级应用



1. ABB Ability™ 性能优化:

- **先进过程控制APC:** 解耦多变量控制, 驱动设备在优化工况运行, 根据工况实时更新设定点
- **燃烧优化:** 增加热效率降低NO_x排放及过量空气, 达到降低煤耗及减少排放的目的
- **蒸汽温度优化:** 提高蒸汽温度控制品质, 为提高机组运行温度设定值提供基础, 同时降低厚壁部件热应力
- **吹灰优化:** 通过监视锅炉清洁因子变化指导吹灰时间与区域, 变定时吹灰为状态吹灰。提高锅炉效率, 吹灰成本最小化
- **泵组优化:** 针对流量、压力目标优化运行泵数量及自动平衡每台泵运行时长

2. ABB Ability™ 性能监视:

- **振动监视:** 持续监视旋转设备健康状况, 及时发现系统中的临界阈值。通过实时振动临界值及趋势预测前瞻性地得出潜在故障风险。避免设备性能提前衰退造成的高成本非停
- **性能监视:** 展示机组、设备性能KPI, 性能偏差早期诊断。指导运维及时纠偏, 提高运行水平, 避免非计划停机
- **寿命监视:** 综合设备设计参数、运行状态计算设备及元件寿命消耗。指导运行与维护, 实现预测性维护
- **闭环回路监视:** 通过24/7控制回路数据监视与分析, 及时发现性能受损回路。指导运维人员实现预防性维护
- **泵效率在线监视:** 实时监视泵效率, 实现泵的状态检修

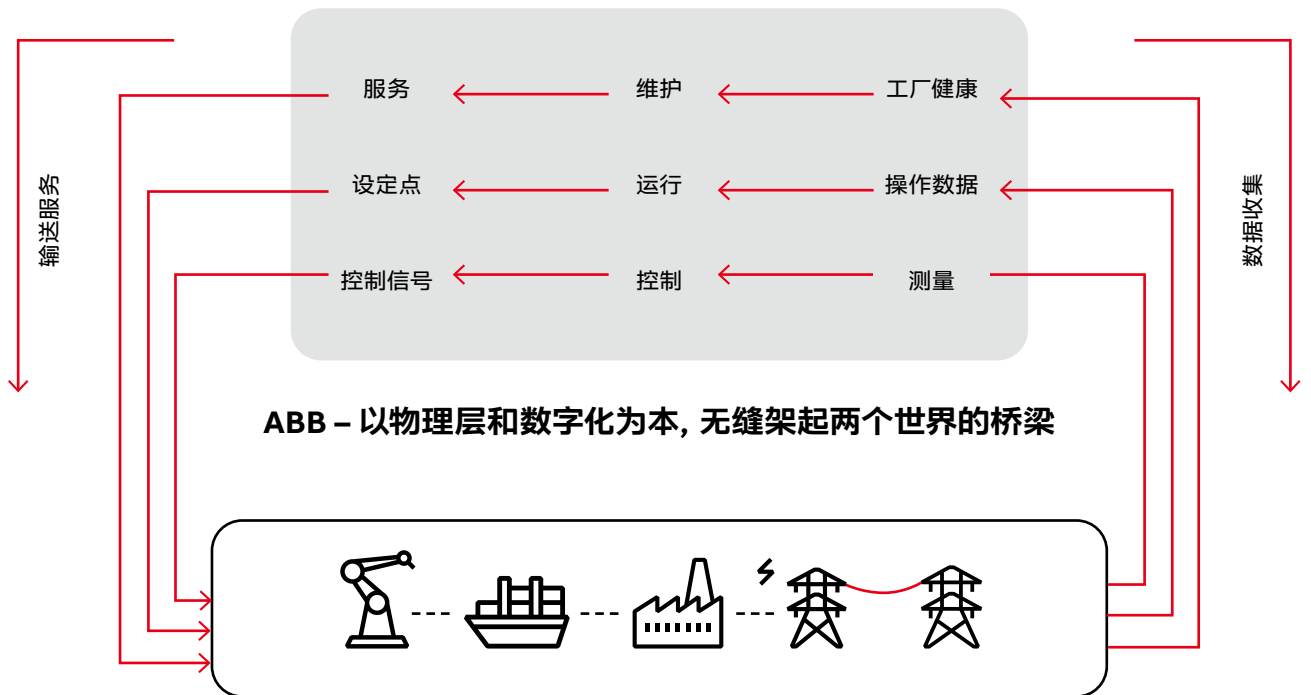


3. ABB Ability™ 控制系统健康检查:

收集控制系统数据, 发现限制控制系统性能的隐患。给出软、硬件检修建议, 纳入生命周期管理

4. ABB Ability™ 报警管理:

有效监控报警系统的工作状态, 多维度帮助运维人员制定符合ISA18.2、IEC62682、EEMUA191规范要求的报警体系。保障安全运行、提高控制系统稳定性, 降低设备、环境和人的风险



典型案例

01



01. 内蒙古伊泰集团两大核心工厂数字化改造

ABB解决方案

- 将工厂生产、运营和销售的数据以及各种与现场操作相关的数据都放在ABB为其打造的数字化平台上，为伊泰集团和两个厂里各层级的管理层提供绩效考核KPI的图表展示。
- 进一步提供数据的深入挖掘和分析，包括对所生产产品质量的评估和溯源，为改进提供决策支持。

结果和客户受益

- 智能控制，保障安全、提升生产运行效率
- 管理优化，降低生产成本，提升信息化水平



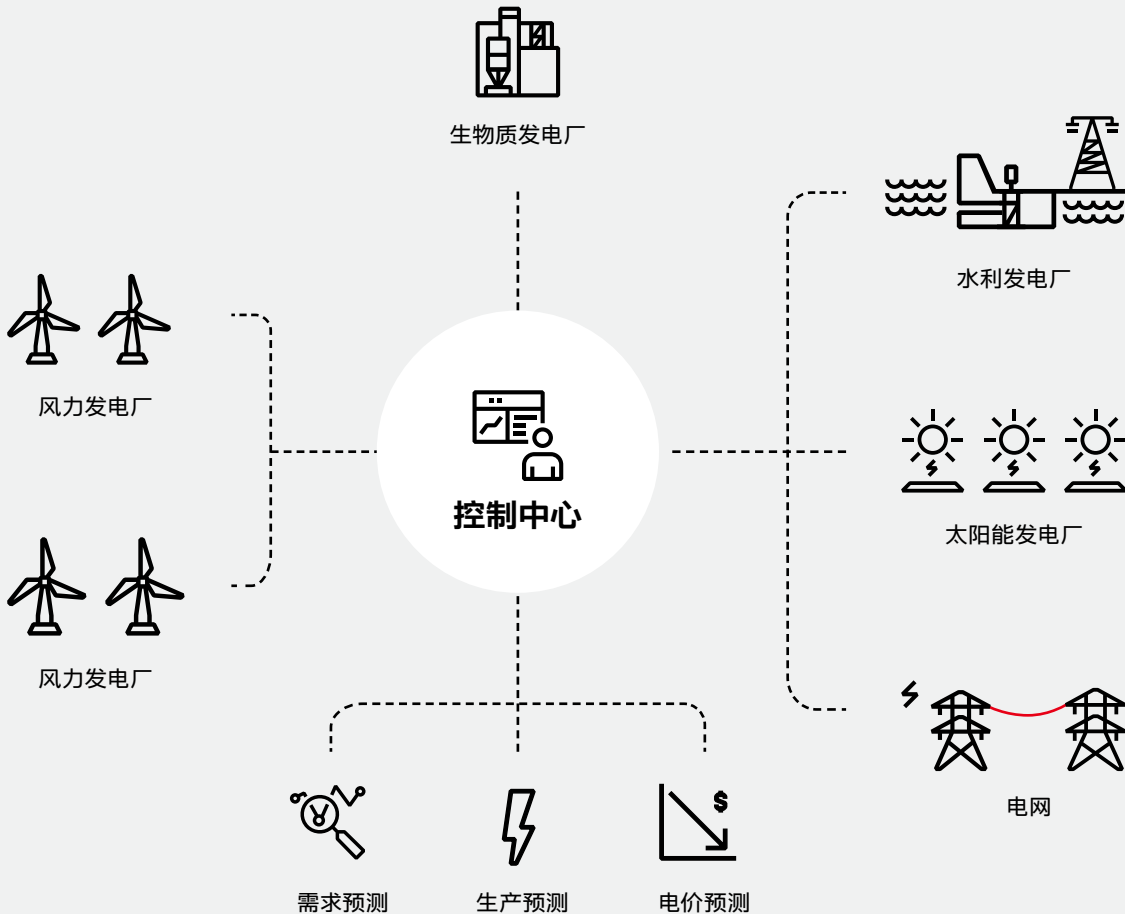
02. 哈萨克斯坦TORO数字化炼油厂

ABB解决方案

- 方法和咨询, 包括约束分析, 业务流程优化, 关键设备分析, 可靠性RCM/RBI分析
- 数字基础设施, 包括ABB Ability数字平台、可靠性系统, 资产健康中心AHC系统等
- 关键设备绩效监控与管理
- 企业资产管理, 数字化移动巡检平台

结果和客户受益

- ↑ 将大修间隔时间延长至3-5年
- ↓ 降低成本
- ↑ 提高生产效率和安全性



03. 德国Next kraftwerke公司建立欧洲最大的虚拟电厂

ABB解决方案

- 功能: 二次调频控制, 分钟级备用与直接电力市场交易
- 高可靠性: 虚拟服务器架构由11台散布各地理数据中心的高性能服务器构成
- 高扩展性: 新客户/资产加入不影响系统正常运行
- 实时优化: 过程数据库实时优化处理大量信息和数据
- 标准化的开放接口: 运行、配置、修改全面掌握在客户手中

结果和客户受益

- 目前管理的客户资产 >5000座, 总容量 >4 GW, 2016年实现10 TWh电量交易 (从50到5000)
- 在EPEX/EEX直接进行能源交易, 提供需求侧管理及灵活的市场交易
- 为德国、奥地利、比利时、法国、荷兰、波兰提供电网辅助服务, 二、三级备用容量
- 生物燃气、生物质、风电、太阳能、水电、热电厂、工业与市政负载、电锅炉及备用机组



04. Enel 绿色能源集团大数据分析

ABB解决方案

- 资产绩效管理 (APM)
- 协作运营: 发现最佳运行模式及其带来的收益
- 水量预测及优化水库水位管理
- 及早预测机械故障以减少停机时间
- 关键组件寿命预测结果和客户利益

结果和客户受益

- 改善运行效率
- 减少故障和非停产生的生产损失
- 预测机械故障
- 降低维护成本
- 提高安全性, 实现可持续运营

