

设备全生命周期管理平台

◆

鞍钢集团信息产业有限公司



目录 / contents

系统介绍

01

方案目标

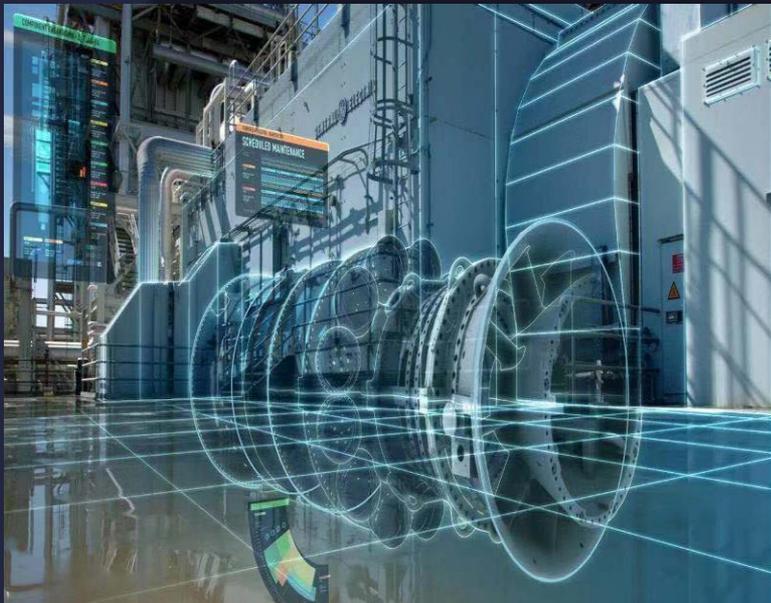
02

平台特点

03

业绩&效益

04



1

PART ONE

系统介绍

全生命周期设备管理

鞍钢集团自动化有限公司作为钢铁行业领先的信息化技术创造者，从设备在线监测、故障诊断、专家诊断到智能预警、健康评价、设备点巡检、再到远程诊断维护、大数据建模预警，自动化公司为钢铁行业提供一整套融合世界先进设备管控思维和工业互联网技术的适应现代化企业管理的设备全生命周期管控方案。



提高设备可用性



降低生产安全风险



降低环境环境风险



降低人身健康风险

行业痛点

面对国际市场的竞争日益激烈，我国制造行业设备管控领域较发达国家相比，依然存在很多问题。



设备安全和质量风险高



信息化智能化手段少



设备管理成本高



设备报废率高

总体目标



实时监控

- 随时查看设备状态
- 及时发现设备问题



提高可靠性

- 延长设备使用寿命
- 防止因设备原因造成的产品质量缺陷
- 减少因设备损坏引起的计划外检修



提升检修效率

- 全面的专家知识系统
- 可以远程诊断设备问题
- 规划点巡检路径
- 及时处理设备异常，减少设备更换频率



提高安全性

- 减少因设备问题产生的短路、爆燃等
- 减少设备重大故障，改善现场人员安全状况

平台解决方案

1

MFD

·关键机组在线监测与故障诊断

重要机组在线

1. 多维智能预警
2. 健康综合评价
3. 大数据建模预警
4. 智能专家诊断

2

· PAMS

· 设备点巡检状态管理

普通设备点检

1. 设备异常信息采集
2. 设备劣化倾向
3. 设备日常维护保养

3

· ETM

· 设备全生命周期管理系统

设备全周期管理

1. 多源数据采集
2. 设备综合报警
3. 设备全周期台账
4. 设备智能维修

4

· RMDS

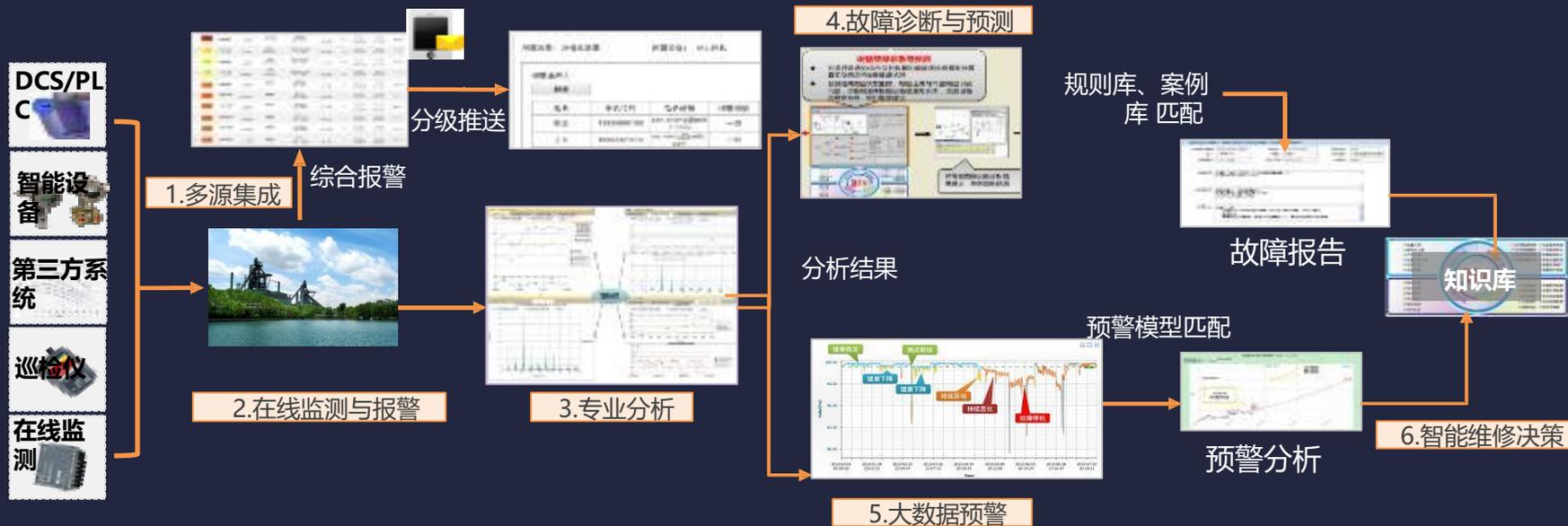
· 远程监测诊断系统

远程诊断与维护

1. 大数据管理
2. 云服务平台
3. 智能专家系统
4. 专家设备一线牵

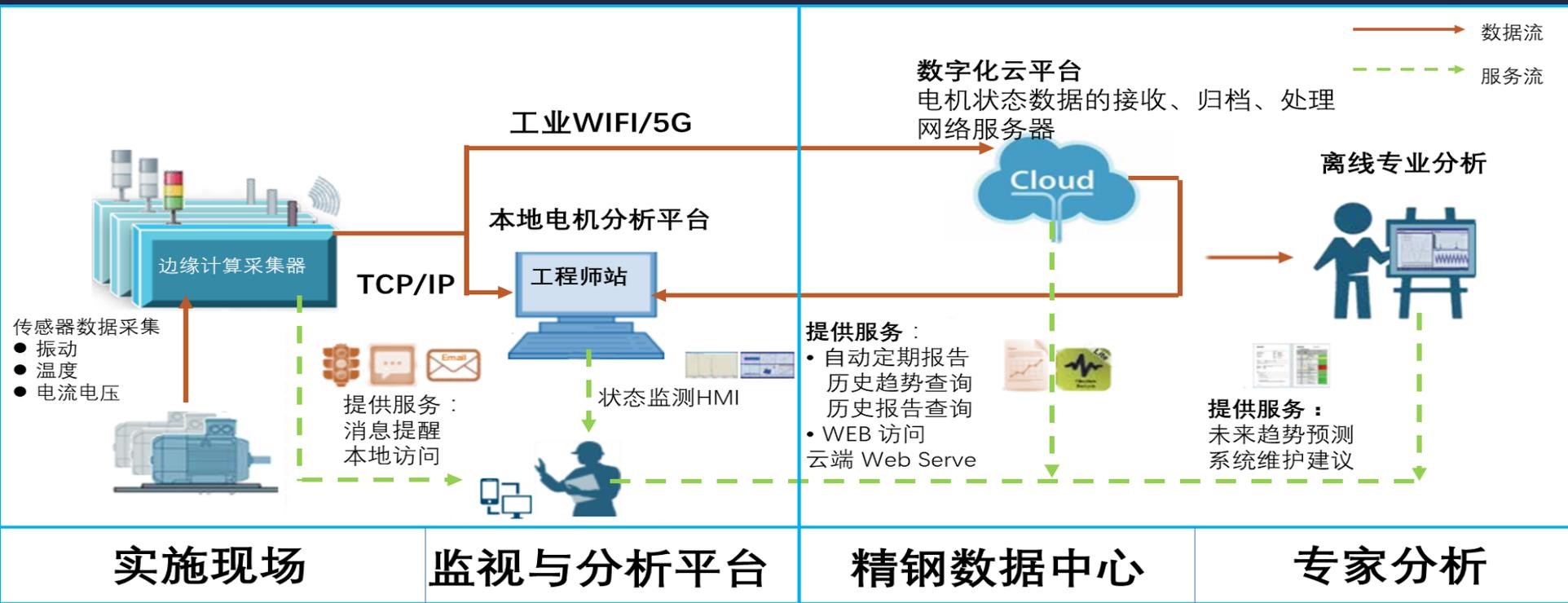
设备全生命周期管理平台

搭建企业设备管理统一平台，以设备资产为核心，以设备运行管理为重点，强化设备状态感知能力，利用综合分析、智能诊断技术，结合预防维护，检修管理，实现设备故障智能诊断和维修决策，最终实现设备全生命周期的闭环管理，保障设备安全、稳定、长期、满优运行。



平台架构

解决方案：根据客户需求，提供本地和云端服务



平台硬件——监测传感器

振动传感器

电流传感器

机械磨损类故障检测

针对电气类故障检测

温度传感器

机理模型、建模的数据基础



平台特点



设备健康评价体系

提高评价的可靠性 综合考虑不同指标对健康状态的影响。

克服片面性 不止基于某一个或几个评价指标评判结果。

形象直观 深入浅出进行综合评价。



基于5G的通讯平台

低延时场景 物联网应用本地化部署

非实时业务 数据分析应用云端部署



MEC边缘计算

分布式和低延时 靠近数据接收源头，实时地获取数据并进行分析处理，更好地支撑本地业务的实时智能化处理与执行。

效率更高 比用户先一步对数据进行过滤和分析，不需要等待数据传输的时间。

缓解流量压力 边缘计算在进行传输时提取到有用信息之后再传输，能够大量节省数据带宽的消耗。

安全性更高 可以对数据加密之后再传输，提升了数据的安全性。

平台特点



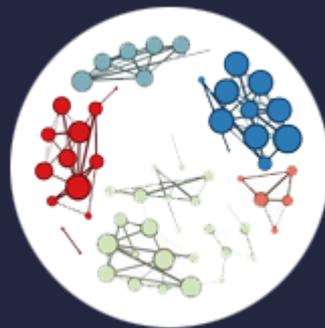
基于RCM的可靠性维修

预知性 通过诊断结果提醒用户进行检修

预防性 根据规定的保养区间提前通知用户进行保养

可靠性 针对重要部件建立故障模式及影响分析，生成维修任务

基于风险和状态 建立风险故障矩阵，利用智能专家系统给出维修建议



设备健康评价算法

经验规则算法 根据生产过程中的经验运行范围进行设定。

设备机理算法 理解设备的运行机理进行经验范围设定。

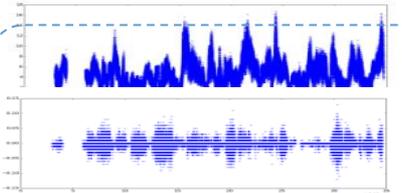
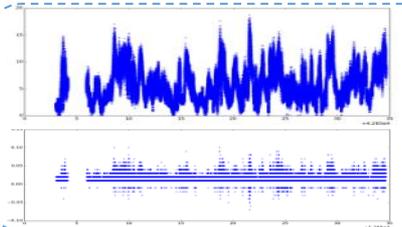
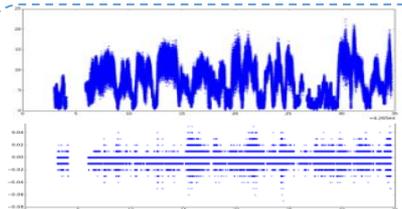
大数据分析算法 采用大数据分析算法，分析机理不明设备的异常特征。

TF-IDF特征提取深度机器学习算法 利用历史数据对失效进行特征提取，从而进行智能建模，并利用模型对在线监测数据进行实时分析与决策

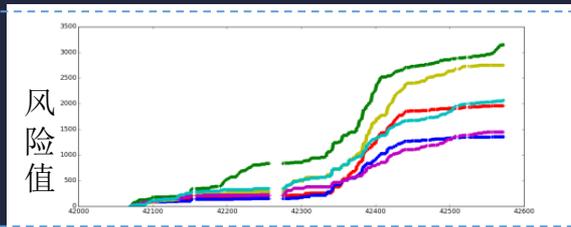
平台特点—设备健康评价算法

TF-IDF
 特征提取
 深度机器学习算法

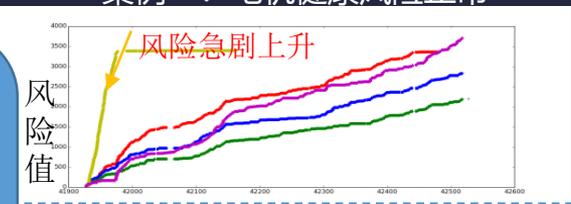
建模方法的核心是采用机器学习和大数据挖掘等智能算法，对故障特征判据进行分类、聚类、模式识别、递归预测、和关系挖掘等分析，从而利用历史数据对失效进行特征提取，从而进行智能建模，并利用模型对在线监测数据进行实时分析与决策



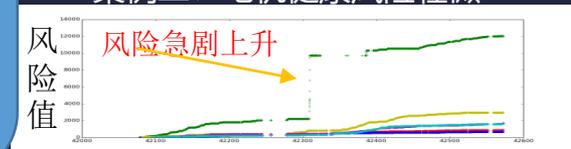
电机运行数据



案例一：电机健康风险正常



案例二：电机健康风险轻微



案例三：电机健康风险严重

同生产线的电机的健康风险曲线



PART TWO

应用案例



应用案例

鞍钢股份设备状态在线监测与智能分析管理平台



部署地点
炼焦总厂
炼铁总厂
热轧带钢厂
冷轧带钢厂
大型厂
中厚板厂

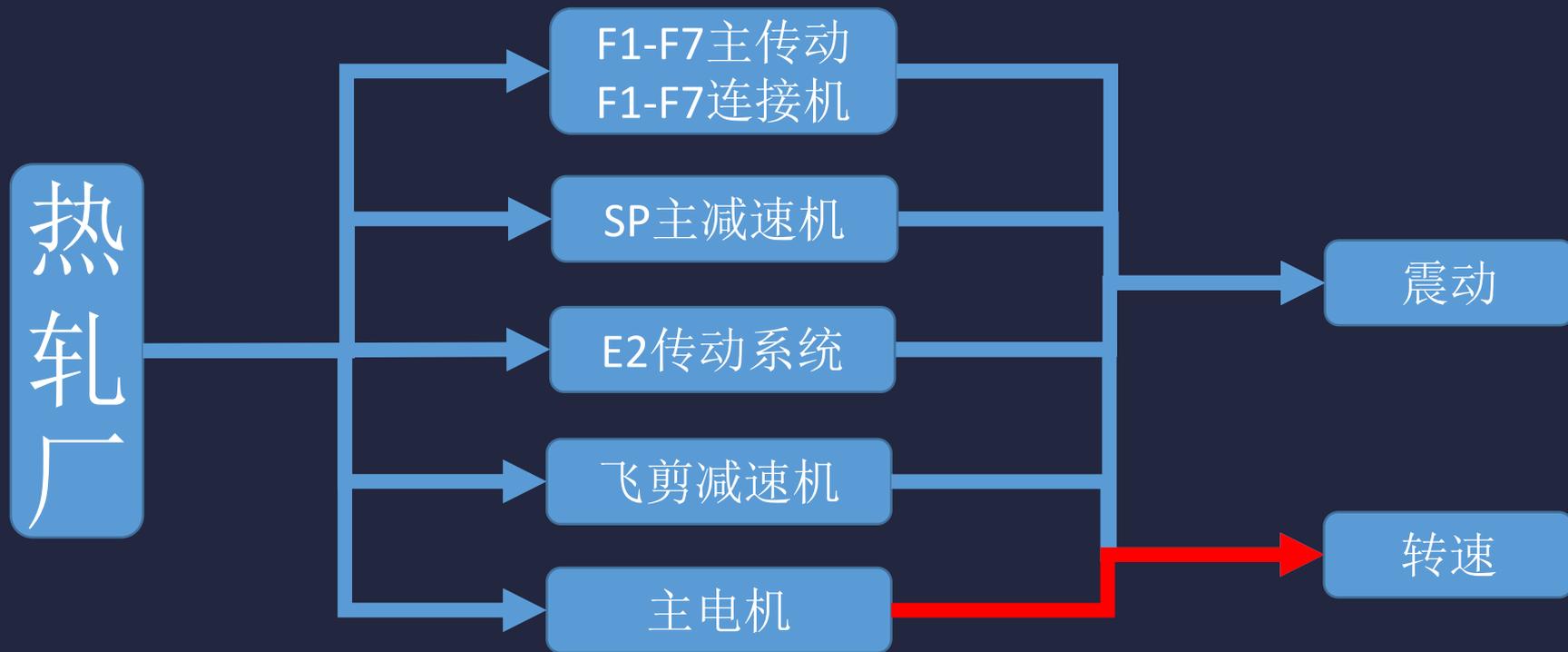


关键设备

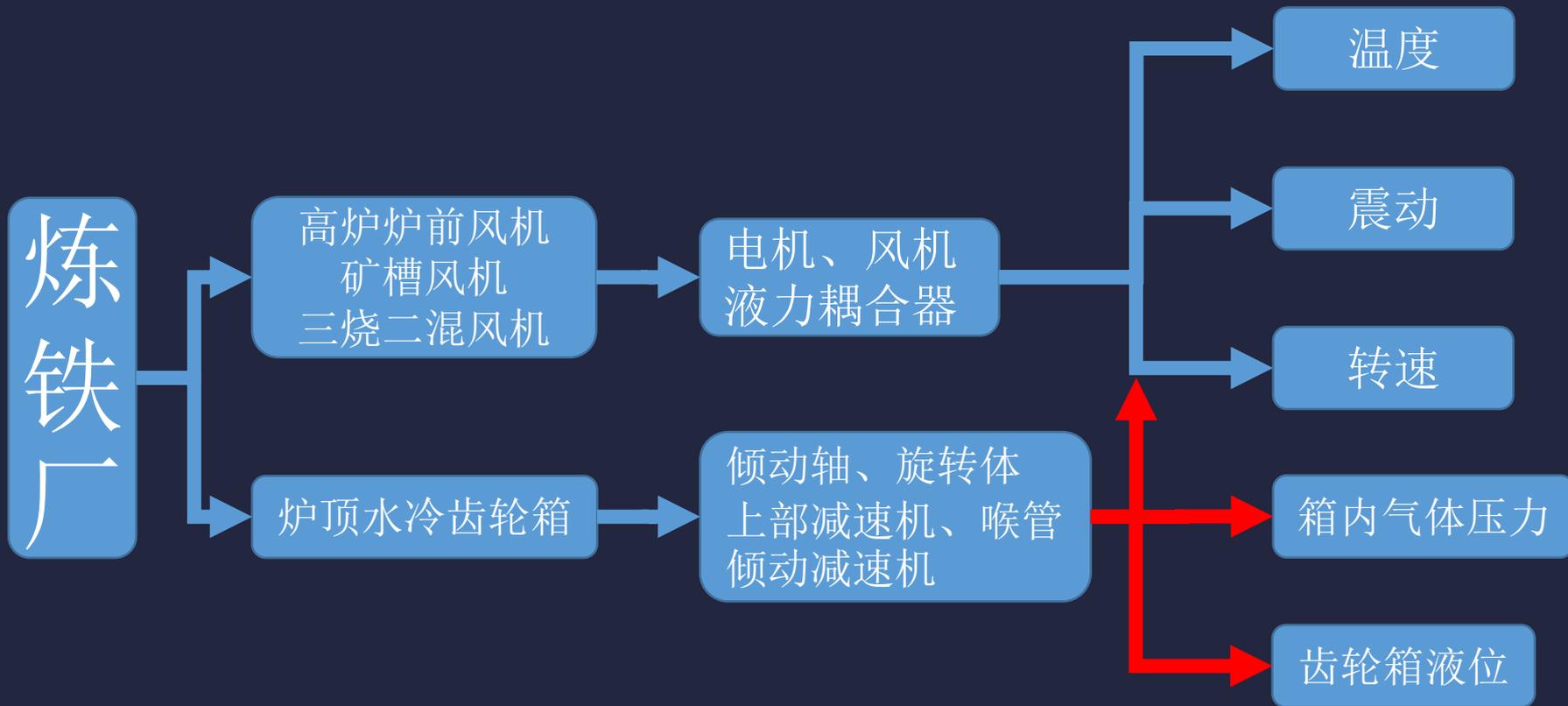
实时监控
智能预测
故障诊断
专家系统
设备点巡检
远程诊断与维护



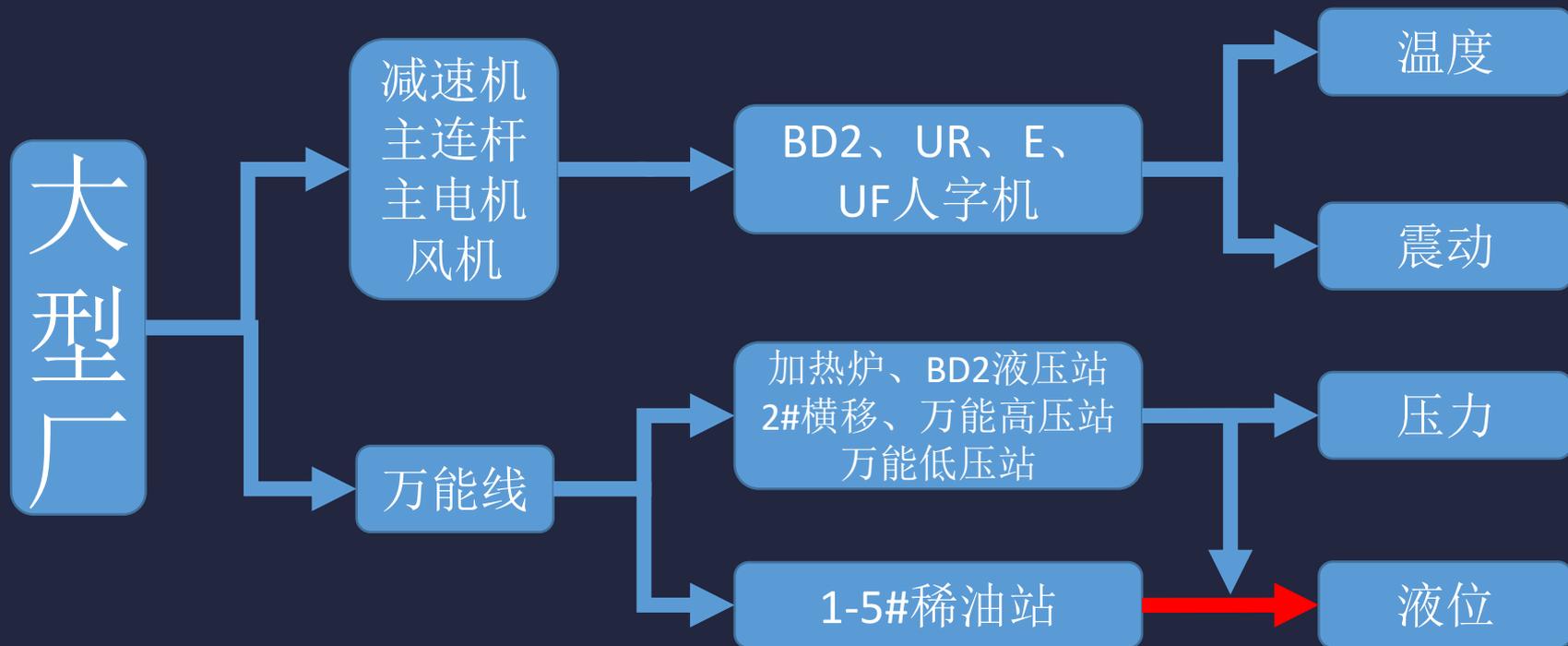
应用案例



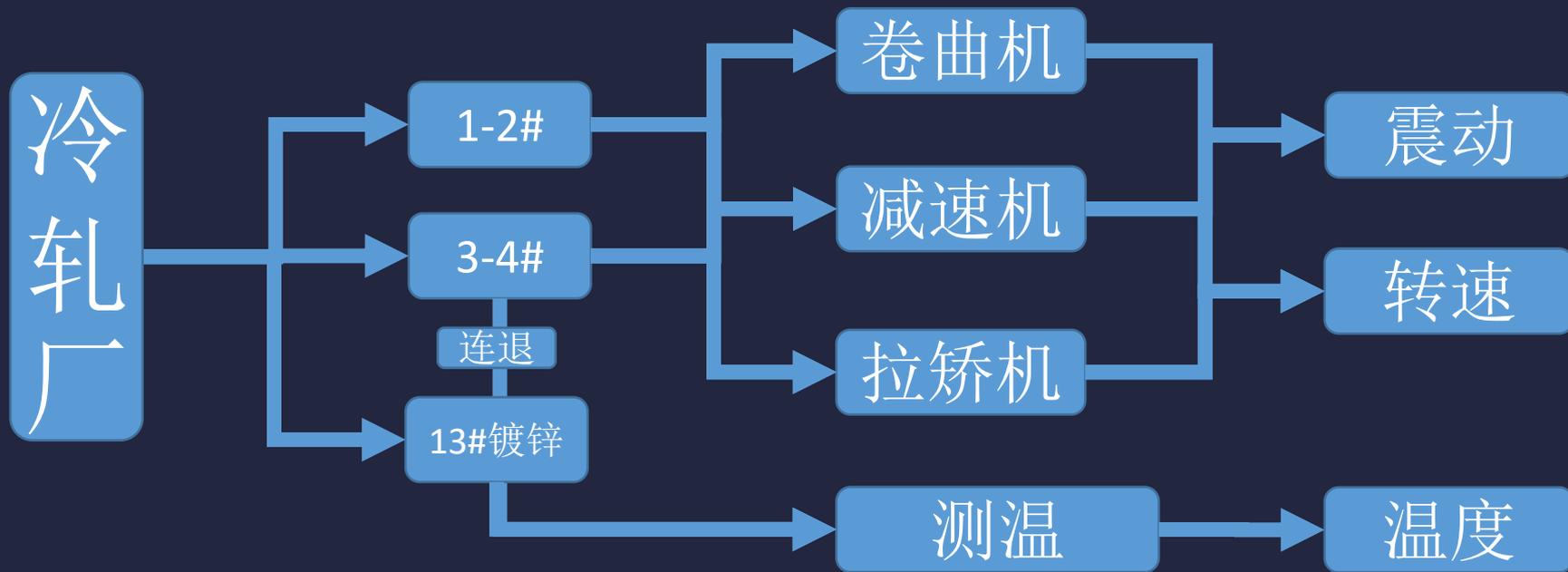
应用案例



应用案例



应用案例





PART FOUR

创效&收益

3

实际创效



鞍钢股份热轧带钢厂1780

人员劳动强度减少

↓ 20%

运维成本下降

10%

设备无故障
运行小时

23%

资产回报率

1%



应用收益

设备可视化

通过数据透明化、可视化，设备的工作状态一目了然。可以实时查看设备机状态数据及其趋势，还可以查看设备振动数据的频谱图。

故障发现及时化

通过状态监视和实时提醒，智能判断当前设备的健康状态，并在出现异常时，立即通过短信邮件等方式提醒维护人员及时采取措施

故障诊断专业化

通过专家分析和报告，可以识别故障源并提供后续维护建议。





4

PART FOUR 部署&展示

部署环境 - 软件



云平台



手机端

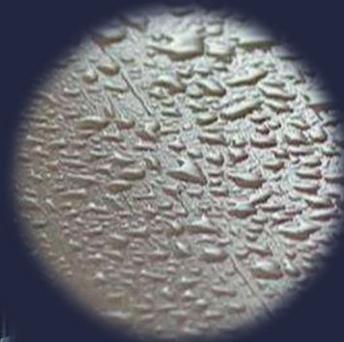


服务器

部署环境 - 现场



高温



潮湿



粉尘

平台效果



实时监测画面

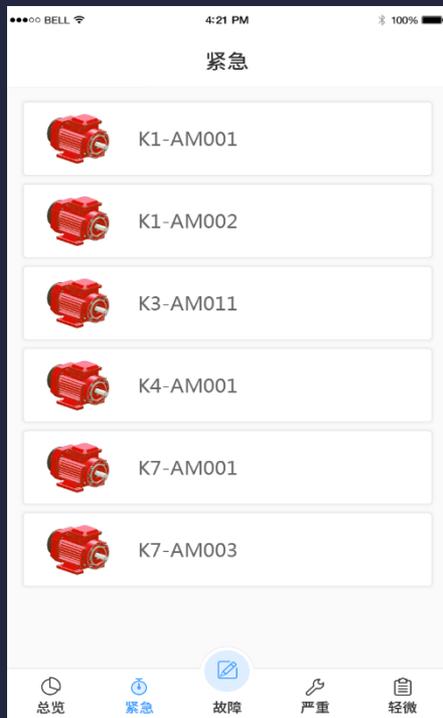


报警画面

平台效果



主画面



报警画面



报警信息画面



故障确认画面



THANKS

◆

鞍钢集团信息产业有限公司