

ALPHA INTELLIGENCE

阿尔法工业智能股份有限公司

The background of the slide shows a person in a dark suit and tie, with their hands interacting with a futuristic, glowing blue digital interface. The interface consists of various icons and a central circular display showing a globe. The overall aesthetic is high-tech and professional.

关于阿尔法

- 阿尔法工业智能股份有限公司，专注于为矿业项目提供基于物联网的智能化解决方案。
- 选煤厂，选矿厂无线故障预警及自适应调整智能化系统是阿尔法的核心智能化技术之一。
- 阿尔法总部设在开曼，在澳大利亚悉尼、赞比亚基特韦、中国成都均设有全资子公司。
- 成都阿尔法智控科技有限公司，是我们在中国设立的全资子公司。阿尔法成都主要负责公司的研发，核心传感器制造外包，以及部分国际销售业务。
- 阿尔法在提高矿工作业安全的同时，减少选厂的非计划故障停机，提升选厂整套系统的稳定性；从而全面帮助矿山提升经济效益。

选厂设备无线监测与预警系统 - 背景

○ 机械振动的特点

- 1、广泛性
- 2、有效性
- 3、可识别性
- 4、复杂性

○ 振动的危害

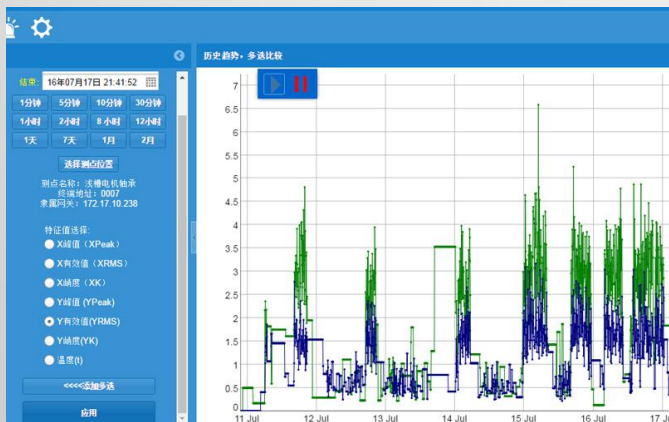
- 1、使结构系统发生大变形而破坏，甚至造成灾难性的事故
- 2、消耗机械系统的能量，降低机器效率
- 3、加剧构件的疲劳和磨损，缩短机器和结构的使用寿命



矿山设备事故中，机械故障是主因，**振动温度监测**是解决此问题的主要手段。

振动温度监测技术

对设备进行状态监测与故障诊断，及时准确识别核心零部件故障的微弱特征信号，必将为潜在故障预示和演化、寿命预测和制定维修策略提供技术支持，从而提高煤矿关键装备整体运行安全性和可靠性，具有巨大的经济效益和社会效益。



振动温度监测技术

与国内一家军工企业合作的温度检测技术

- 非接触式
- 高效
- 可靠
- 稳定





振动温度监测技术的意义



关键

电机轴承、振动筛、离心机、破碎机、刮板机等大型机电设备即是**矿物生产系统的命脉**，又时刻关系着工作人员的生命安全，是矿业安全生产的关键所在！

转变

对关键设备进行在线监测可实现由“事后维修”到“**预知维修**”的转变，避免意外停机及恶性事故发生，**变被动为主动**。

振动温度监测的意义

- 减小非正常停车时间
- 减少关联设备二次损坏
- 减少备件库存量
- 延长设备使用寿命
- 显著降低突发性生产事故
- 变大修为小修，减小损坏报废率
- 有计划安排维修，大幅降低维护成本

实际案例数据

■ 实施在线振动监测的成果

据CGL对北美1000个工厂的调查统计结果，实施以振动分析为基础的预测性维护策略，可以显著降低突发性生产事故的发生，大量节约生产维护性开支和能源消耗，显著减少备件库存量，具有十分明显的投资收益。典型的收益为：

- 🔧 投资回报率：4-30倍，平均11倍
- 🔧 维护成本降低：7-60%，平均27%
- 🔧 生产率提高：2-40%，平均21%
- 🔧 生产故障减少：50-98%，平均74%
- 🔧 减少停产时间：33-45%，平均40%

但是，
单机版的监测是达不到最佳效果的！



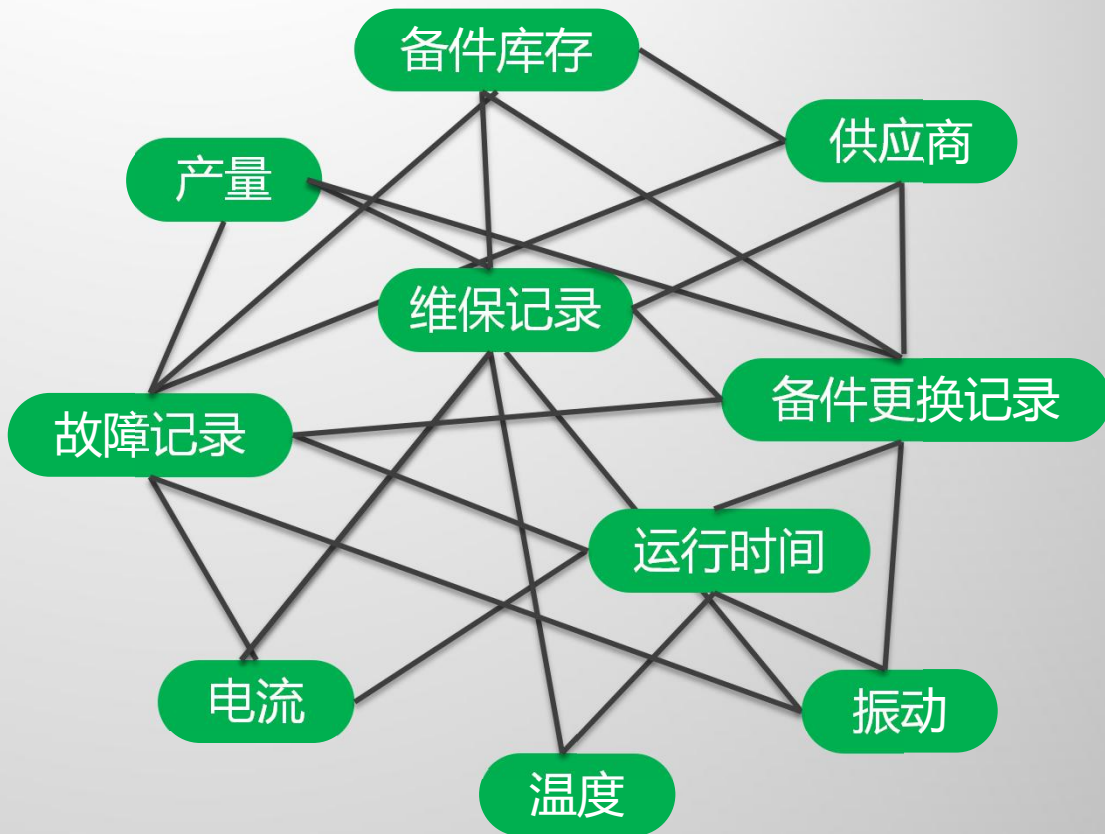
需要配合大数据和云计算，
建立企业或集团数据中心，
同时接入ALPHA云数据中心，
进行数据分析，从而实现**多级预警**，
并支持**实时推送**等。

选厂设备无线监测与预警系统 - 监测数据

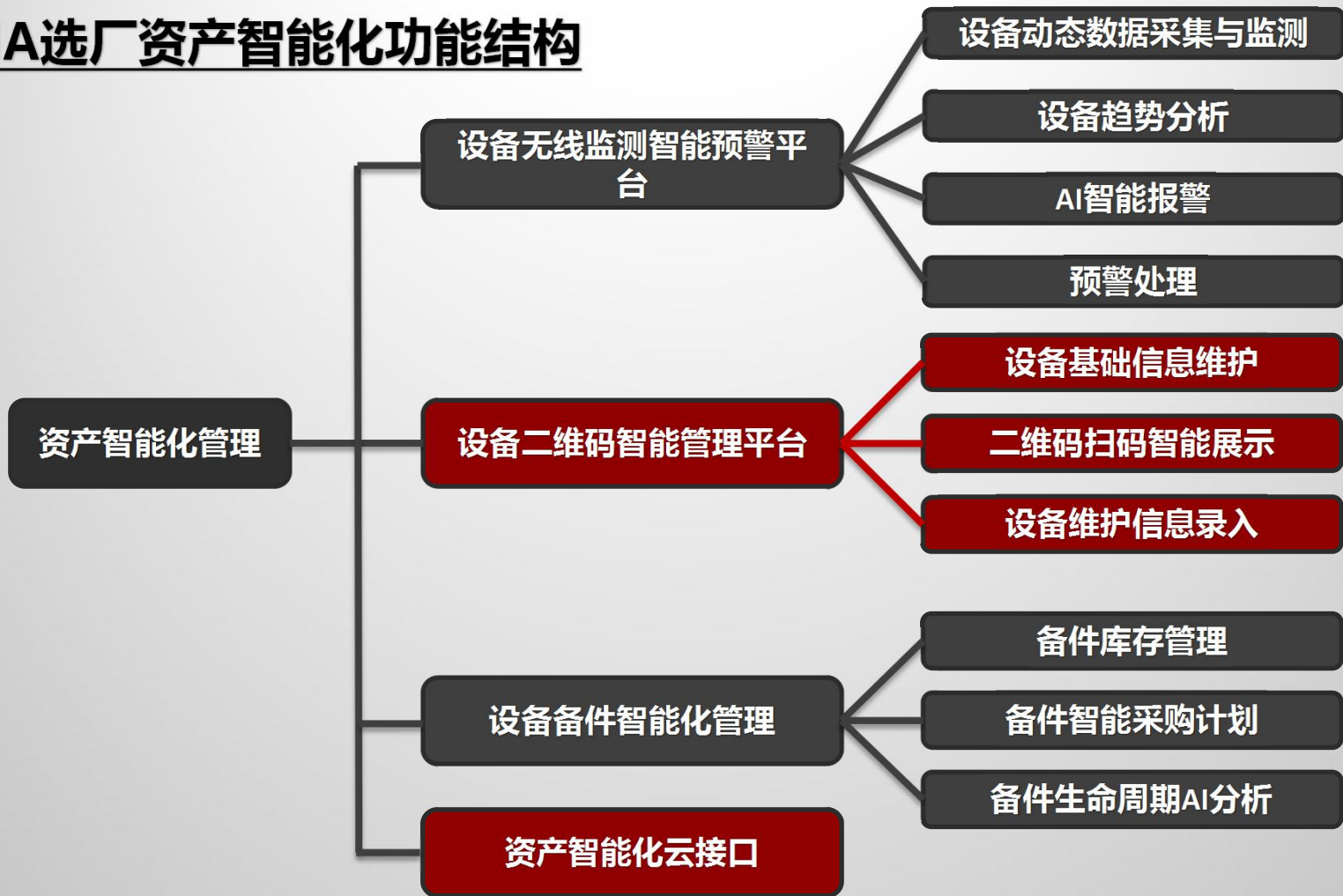
- 电机轴承监测
- 振动筛监测
- 离心机监测
- 破碎机监测
- 刮板机监测
- 备件库存监测

以及其他相关设备...

智能预警



ALPHA选厂资产智能化功能结构



智能预警处理流程

1

本地/ALPHA云数据中心智能预警

多级预警系统有效保障准确性

2

通过微信等方式推送给相关人员

选厂现场人员初步核实

3

智能预警系统给出预警解决方案

方案均基于大数据，来自全球行业资深专家经验及同行业其他选厂的经验库

4

选厂现场人员选择方案，触发作业流程

在选厂的计划停机范围内选择维护时间

5

需要配件采购的触发采购审核流程

本系统包含备件库存管理，打破维修、库存、采购之间的信息孤岛

选厂设备无线监测与预警系统 - 数据中心



集团数据中心



本地数据中心



行业数据中心

本地级预警

基于本地历史数据
让老员工的**经验**可以
有效快速**传承**
实现选煤厂高效管理

集团级预警

形成集团横向数据的整合
让多个选煤厂的数据活起来
经验可横向复制
实现**集团管理高效化**

行业级预警

形成行业数据的融合
让整个行业的经验得以复制
得以传承
一家企业受益于整个行业

选厂设备无线监测与预警系统 - 优点



实现预测性检修

解决设备故障损坏后检修的停机时间，做到提前故障预警，显著降低突发性生产事故



降低维护成本

更为准确可靠的数据监测，提高设备连续运转周期，有计划的安排检修，大幅降低维护成本



设备状态实时掌握

无需人员到达现场，安全实时知道设备，运行状态
降低点检人员工作量
故障预警直接通知到微信和手机
实时有效



减少非计划停机

减少非计划停机时间
优化备件库存
延长设备寿命
终端无线通讯，方便现场安装实施，解决现场不宜布线的问题



用数据说话

案例1：通过主动性预警维护，避免了某金矿选厂破碎筛分环节因设备配件延迟到位引起的意外停机价值**1千万美金**的产量损失

案例2：主动性维修减少了某铜矿选厂皮带机因意外故障停机整修导致的价值**1百万美金**的产量损失

案例3：无线预警系统有效优化了某选煤厂设备的利用率，最小化选厂停机时间，带来了**21%的实际年产量提升**

在设备出问题前发现它，**避免**意外停机带来的巨大**效益流失**，**提高**设备的利用率，最大化选厂**生产率**，这正是阿尔法无线设备预警系统最直观的好处。

风电行业 - 设备预警管理系统应用场景

数据基础
由振动、温度和转速传感器构成前端数据采集系统，通过无线技术（ZigBee等）和工业以太网传输至本地数据中心，再经过光纤传输至集团和ALPHA云数据中心。
系统主要功能
智能报警提醒：智能报警提醒，准确筛选异常数据，通过微信、邮件、APP等方式进行提醒。
智能预警系统：准确筛选和分析设备运行数据，通过云计算和机器学习推送预警和方案建议。
设备物资管理系统：连接维修数据和库存数据，建立集团的物资管理数据中心，优化物资管理
案例分析：某集团山东某站某风电场（振动超限）32#/6H/16K加速度（2-20K）4级。
系统处理流程
智能报警：
1. 系统推送报警信息给到相关人员，领导层知悉，执行层核实情况 现场核实报警：真实
2. 在推送的同时，系统会根据历史数据查询给出故障诊断和适合的解决方案，执行层可根据实际情况实施维护（停机检修，在暂无备件情况下触发采购流程并降低负荷监控运行） 数据分析结论：发电机轴承内圈剥落较大，轴承内圈偏翘，滚道偏向一侧，外圈轻微点蚀； 现场人员根据诊断建议及现场实际情况，触发作业流程。
3. 执行层处理完情况后通过手机完成情况汇报和录入，数据会传输至集团云数据中心
智能预警：
1. 系统推送预警信息给到相关人员，领导层知悉，执行层核实情况
2. 在推送的同时，系统会根据历史数据查询给出适合的解决方案建议，执行层可根据实际情况实施维护（计划停机时检修，触发备件调取或采购流程，在未完成维修前降低负荷监控运行） 继续关注机组故障部位振动劣化趋势和严重程度，关注特征变化情况，运行时关注温度变化； 做好发电机尾端轴承更换准备，建议在一个月内更换发电机轴承，通过确认后触发备件调取或采购流程。
3. 执行层处理完情况后通过手机完成情况汇报和录入，数据会传输至集团云数据中心

石化行业 - 设备预警管理系统应用场景

数据基础

由振动、温度传感器构成前端数据采集系统，通过无线技术（ZigBee等）和工业以太网传输至本地数据中心，再经过光纤传输至集团和ALPHA云数据中心。

系统主要功能

智能报警提醒：智能报警提醒，准确筛选异常数据，通过微信、邮件、APP等方式进行提醒。

智能预警系统：准确筛选和分析设备运行数据，通过云计算和机器学习推送预警和方案建议。

设备物资管理系统：连接维修数据和库存数据，建立集团的物资管理数据中心，优化物资管理

案例分析：某集团xx炼化催化车间（振动超限）P205/A/3H/16K加速度（2-15K）4级

系统处理流程

智能报警：

1. 系统推送报警信息给到相关人员，领导层知悉，执行层核实情况

现场核实报警：真实

2. 在推送的同时，系统会根据历史数据查询给出故障诊断和适合的解决方案，执行层可根据实际情况实施维护（停机检修，在暂无备件情况下触发采购流程并降低负荷监控运行）

数据分析结论：泵驱动端轴承保持架断裂，轴承突发性跑圈，与轴套配合存在松动与磨损，润滑失效；

现场人员根据诊断建议及现场实际状况，立即停机检查，着重检查泵驱动端保持架以及内圈磨损情况，检查轴套磨损情况并更换。

3. 执行层处理完情况后通过手机完成情况汇报和录入，数据会传输至集团云数据中心

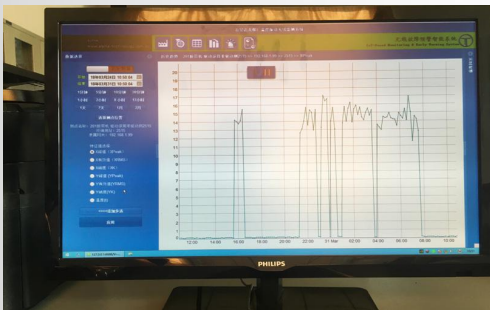
智能预警：

1. 系统推送预警信息给到相关人员，领导层知悉，执行层核实情况

跟踪检修结果，通过起机数据验证检修效果，持续分析运行数据，基于云计算提前预警可能发生的故障

2. 在推送的同时，系统会根据历史数据查询给出适合的解决方案建议，执行层可根据实际情况实施维护（计划停机时检修，触发备件调取或采购流程，在未完成维修前降低负荷监控运行）

3. 执行层处理完情况后通过手机完成情况汇报和录入，数据会传输至集团云数据中心



二期工程实现集团数据管理，接入ALPHA数据云，通过手机APP、微信等智能化管理选厂设备。



石窑店选煤厂智能化实施案例

一期工程实现了设备无线实时监测和预警功能，降低一线员工工作量，更准确地监测关键设备的正常运行状态。



ALPHA INTELLIGENCE

阿尔法工业智能股份有限公司

中国区全资子公司：成都阿尔法智控科技有限公司

网址：www.alpha1888.com