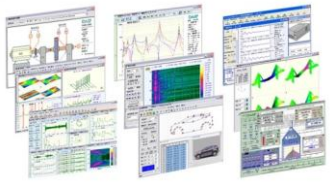
智能监测技术及监测项目案例分享



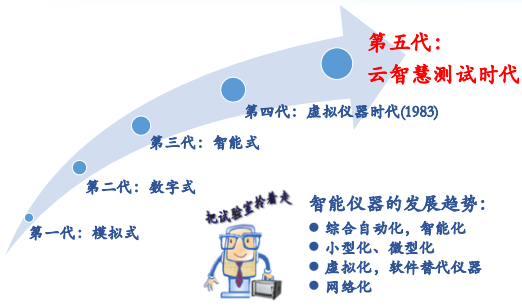
技术工程师 段永强

2018年11月15日

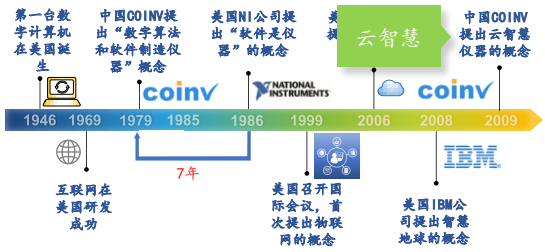
1 测试技术发展
2 云智慧测试系统
3 云智慧系统功能
4 典型案例分享

1 测试技术发展

测试技术的发展



云智慧测试技术的里程碑



2 云智慧测试系统

云智慧测试系统 dasp MTS&CTS

云智慧在线监测系统的特点

- 可以实现长时间**无人值守**，进行自动或手动测量，可以完成传统测量方法无法完成的测试工作；
- 采用**B/S架构**设计，通过互联网**直接登录访问**在线监测系统，远程修改监测设备参数，可以方便、及时、实时掌握现场情况；
- 系统可以**自动发送报警信号**，可以对现场情况做出及时的反应；
- **软件界面**灵活多样，可以根据工程的需求进行软件**定制**。
- 通过**趋势分析**，可以得到设备运行状态的变化趋势，并可预测未来状态；
- 故障通过对数据进行分析，**分析故障原因**，定位的故障部件；
- 故障诊断专家**远程诊断服务**，定期提供设备健康状态**评估报告**。

云智慧测试系统组成

采集硬件
- 基于嵌入式系统设计
- 具有自动化的智慧高精度采集能力

云计算中心
- 基于云计算框架设计
- 大数据存储、数据分析和云测试服务

移动终端
- 笔记本电脑、平板电脑和智能手机
- 基于B/S架构，无需安装软件即可浏览与操作

云智慧测试系统核心技术

云智慧测试系统核心技术

云智慧测试系统核心技术

云智慧测试系统核心技术

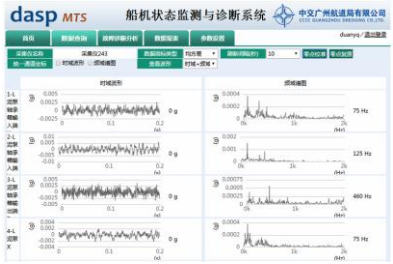
3 云智慧系统功能

云智慧测试系统功能

- **监测状态显示**
  振动指标量显示，报警预警等；
  组态图显示；等值线状态显示；
  动态趋势显示
- **数据查询和数据下载**
  下载数据；报警查询；
  历史趋势；数据报表
- **数据在线分析功能**
  时域分析；频域分析；
  自相关分析；互相关分析；
  XY图分析；倒谱分析；
  共振解调分析等
- **故障诊断分析**
- **远程故障诊断专家服务**

云智慧测试系统功能

- **监测状态显示**
  振动指标量显示，报警预警等；组态图显示；等值线状态显示;动态趋势显示



云智慧测试系统功能

- **数据查询和数据下载**
  下载数据；报警查询；历史趋势；数据报表

云智慧测试系统功能

- **数据在线分析功能**
  时域分析；频域分析；自相关分析；互相关分析；XY图分析；倒谱分析等

云智慧测试系统功能

- **参数设置**

采样频率：
监测模式：
通道参数：
报警门限

云智慧测试系统功能

http://cloud.coinv.com/dasp-mts-demo

用户名：coinv.ks

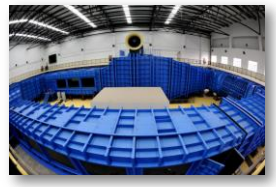
- 波形显示
- 数据处理
- 数据分析
- 趋势分析
- 监测报警
- 报告输出
- 等等

4 典型案例分享

航空领域—风洞健康监测系统

飞行器风洞实验室

风洞试验运行状态监测系统，实现对风洞各部段关键设备状态数据的实时监测记录，及时发现异常情况并产生警告，增强了风洞试验运行系统的安全性和可靠性，使风洞运行控制模式向国际先进水平看齐。

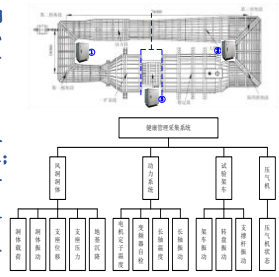


航空领域—风洞健康监测系统

哈尔滨XXX所风洞健康管理系统

健康管理的对象包括：风洞洞体（载荷、振动、位移、压力、沉降等）、动力系统、试验架车、压气机等。

健康管理数据采集设备：
1）风洞洞体健康监测：采集设备分别布置在洞体一二拐之间、洞体三四拐之间、以及试验驻室平台上；
2）动力系统健康监测：设置1套采集设备，布置在变频间；
3）试验架车健康监测：设置4套采集设备，分别布置在1#、2#、3#、5#架车准备间，试验时跟随架车平台一起移动至试验驻室。

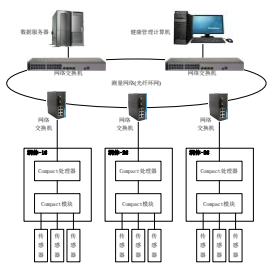


航空领域—风洞健康监测系统

哈尔滨XXX所风洞健康管理系统

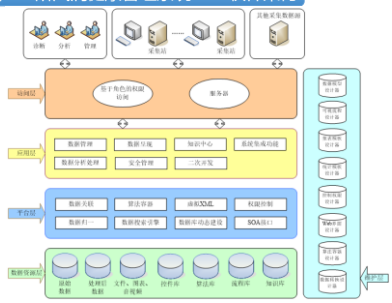
洞体监测系统包括各类传感器、采集仪、处理计算机、通信网络、服务器、健康管理计算机等。系统拓扑图如右图所示。

各机柜测量系统将采集到的数据进行本地预处理后，将特征值数据通过光纤环网以OPC的方式发送到健康管理服务器，健康管理计算机通过OPC服务器请求数据，在客户端进行监测结果的处理、展示。



航空领域—风洞健康监测系统

哈尔滨XXX所风洞健康管理系统——软件架构



旋转机械领域—挖泥船监测项目

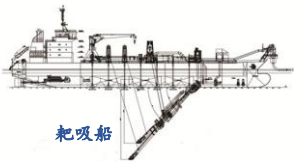
挖泥船监测项目

XXX挖泥船，是荷兰IHC公司为中国交通建设集团广州航道局有限公司设计建造的超大型耙吸挖泥船，装载量2.1万立方米，船舶总长167.5米，是中国最大的挖泥船。

旋转机械领域—挖泥船监测项目

挖泥船监测项目

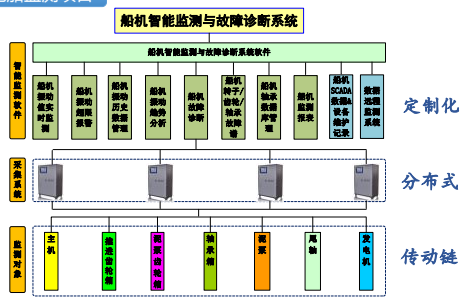
监测内容：
（1）监测泥泵叶轮整个生命周期内的振动值的变化规律。
（2）监测轴承箱的轴承故障。
（3）监测不同齿轮箱内轴承、齿轮等零部件的故障。
（4）监测柴油机振动水平是否满足标准要求。
（5）监测发电机等关键设备的振动情况。



耙吸船

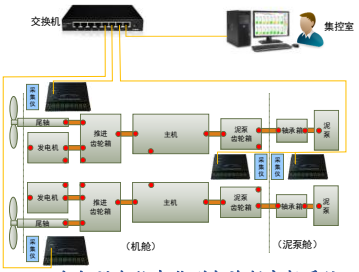
旋转机械领域—挖泥船监测项目

挖泥船监测项目



旋转机械领域—挖泥船监测项目

挖泥船监测项目



船机设备状态监测与诊断分析系统

旋转机械领域—挖泥船监测项目

挖泥船监测项目

船机设备状态监测与诊断分析系统软件界面

船机监测、报警、趋势分析、智能故障诊断、故障数据库、用户管理、自动报表等全定制化功能。

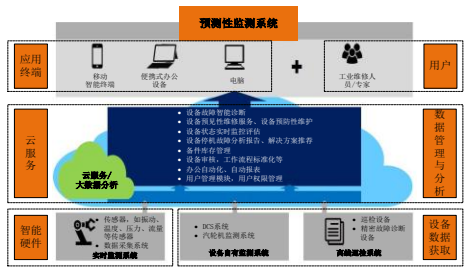
旋转机械领域—造纸厂监测项目

造纸厂监测项目

XXX造纸厂鸟瞰图

旋转机械领域—造纸厂监测项目

造纸厂监测项目



监测系统架构

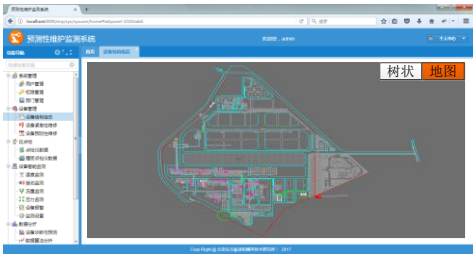
旋转机械领域—造纸厂监测项目

造纸厂监测项目

监测系统部署图

旋转机械领域—造纸厂监测项目

造纸厂监测项目



监测软件界面

旋转机械领域—造纸厂监测项目

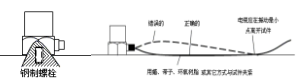
造纸厂监测项目

监测软件界面

旋转机械领域—造纸厂监测项目

造纸厂监测项目

传感器固定



导线固定

导线防护

采集仪防护箱

家电领域—热水器在线噪音检测项目

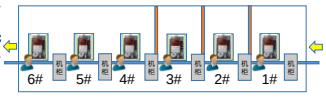
燃气热水器因为节能环保等优点备受消费者认可，但存在噪声问题的燃气热水器严重影响了用户体验，引起许多客户抱怨和投诉。因此，需要在生产线上增加热水器噪声在线检测系统，保证产品质量，提升市场竞争力。

家电领域—热水器在线噪音检测项目

燃气热水器生产线隔音房

- 模块化设计，美观方便安装；
- 墙体选用复合式吸音、隔音层设计，耐温、防潮，坚固耐用；
- 满足排气、采光等需求，室内温度：20±5℃；
- 配备密闭式隔音门，安装隔音窗、监控摄像头和监视器，实现可视化；
- 安装CO检测与自动报警系统；
- 热水器从进口侧进入隔音房，完成检测后从出口侧出。不影响生产线正常生产节拍；

生产线隔音房示意图



隔音房内部检测工位图

家电领域—热水器在线噪音检测项目

燃气热水器生产线检测系统

- 北京东方所自主研发，全定制化解决方案；
- 系统可实时采集并保存每台热水器在不同工况下的振动和噪声数据，自动进行数据分析并显示检测结果；
- 具备可拓展性，可将工厂内多条生产线的检测系统组建局域网，实现数据统一管理；
- 数据高级分析模块可对数据进行专业分析，如时频域分析、倍频程分析、声品质分析等；
- 系统可按照模板自动生成检测报表和检测报告，提高工作效率。

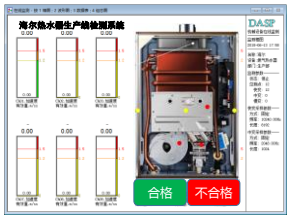
✓ 燃气热水器生产线检测系统组成：
系统由前端传感器、智能采集系统、服务器和检测系统定制化软件组成。

家电领域—热水器在线噪音检测项目

燃气热水器生产线检测系统软件

系统软件功能：

- 热水器振动噪声值实时检测
- 热水器检测结果显示
- 热水器检测历史数据管理
- 热水器检测自动报表
- 热水器检测系统SPC分析
- 热水器检测系统用户管理
- 热水器检测系统参数配置



云智慧监测技术在各行业的应用

军工航天	智能船舶	智能家居
• 风洞 • 长五、长七发射 • 民营商业火箭（零壹空间）	• 耙吸船 • 绞吸船 • 舰船 • 海上石油平台	• 空调、洗衣机、冰箱、热水器 • 海尔、格力、美的、史密斯
数字化工厂	**智能交通**	**智能制造**
• 造纸厂 • 钢厂 • 风电厂 • 石油化工厂	• 高铁 • 地铁 • 无人车	• 挖掘机 • 起重机 • 精密机床

东方所云服务

技术咨询	基于三十年振动噪声相关技术经验，为客户提供各种振动噪声测试技术解决方案。
技术合作	与多个科研院所保持长期的合作关系，深入分析工程疑难问题，并进行技术创新，提升产品性能。
技术培训 学术交流	定期举办技术培训和学术交流研讨会，分享最新的测试方法、经验与技巧，帮助用户解决工程中的实际问题。
工程测试 现场服务	东方所技术工程师具有专业的测试理论知识与丰富的现场测试经验，能够为客户提供高水平的技术支持服务和现场试验指导，帮助客户完成重大工程试验。

coinv 云服务

coinv 东方所

谢 谢 大 家

北京总部地址：
- 北京市海淀区上地信息产业基地
- 科实大厦C座10C
- 科贸大厦516号

联系方式：
- 010-62989889/62988558
- 010-62970728 Fax
- dasp@coinv.com
- www.coinv.com

西南办事处地址：
- 四川省成都市武侯区万寿桥
- 南路339号清河苑17-3-2-4号
- 邮编：610045

联系方式：
- 028-85030856
- 18628141888
- qiuxh@coinv.com
- www.coinv.com