

声发射产品及应用



锅/特检/石油石化



航空航天



桥梁/岩石/混凝土



能源/电力

Mistras Group/美国物理声学公司(PAC)

www.pacndt.cn

Mistras Group/美国物理声学公司 (PAC) 及其声发射产品介绍

作为世界声发射及无损检测技术的领导者——美国物理声学公司（PAC）是以科技创新、应用开发、产品与服务、质量与以客户为本发展起来并立足于世界无损检测与状态监测领域之巅的高科技跨国集团公司。公司始创于1978年，由来自于美国贝尔实验室的知名科学家Sotirios J. Vahaviolos博士创立。通过40余年的创新发展，PAC公司已成为声发射检测、监测技术与设备的国际第一品牌。美国物理声学公司北京代表处于1997年成立，是第一家由国外知名的无损检测公司在中国设立的分支机构，也是目前在中国唯一一家设有独立办事处的声发射产品供应商。可以为中国的广大用户提供更直接、更可靠、更迅速、更及时、更长期的技术支持与服务。

PAC是国际公认的世界声发射技术的前驱与领跑者，引领着声发射产品、技术与应用的潮流，美国物理声学公司提供最全面、最完整、最系列化的声发射产品，涵盖所有通用与特殊应用领域。声发射产品在全球市场的占有率为85%以上，处于世界声发射行业的主导和垄断地位。

PAC公司现已发展成Mistras集团，并于2009年在纽约证交所挂牌上市。成为一家集产品、NDT技术服务、资质培训、标准制定等全方位NDT解决方案的跨国集团公司。目前全球雇员总数超过5000人，在全球有十几个子公司和办事机构。

在中国，绝大多数的进口声发射产品均出自于PAC公司，我们的用户遍及国内所有主要工业领域（如航空、航天、国防、电力、石油、化工、铁路、桥梁、海洋、岩土、建筑、车辆、钢铁、矿山等）及研究所与大学，进口市场的占有率高达95%以上。

声发射系列产品

声发射传感器系列

常规传感器, 前放一体化传感器, 宽频传感器, 低频传感器, 微型传感器, 差分传感器, 本征安全传感器, 低功耗传感器, 高温/低温传感器, 防水/水下传感器, 空气耦合传感器

前置放大器系列

电压放大器, 电荷放大器, 固定增益放大器, 可调增益放大器, 防爆隔离栅, 核电认证放大器, RMS输出放大器

通用声发射系统

两通道声发射卡, 八通道声发射卡, USB总线声发射系统, 掌上声发射系统, 无线声发射系统, 全天候在线监测系统, 物联网声发射监测系统等

专用声发射系统

阀门泄漏监测系统, 核电泄漏监测系统, 材料试验损伤与断裂监测系统, 局部放电监测系统, 罐底腐蚀监测系统, 桥梁断丝监测系统, 岩石力学特性测试系统, 隧道与矿山微振监测系统, 植物干燥应力监测系统, 风力发电机监测系统, 旋转设备监测系统, 起吊设备监测系统, 燃气机叶片裂纹监测系统

声发射专家系统

对具体问题给出检测程序、软件方法和评价标准: 压力容器检测MONPAC, 铁路罐车检测AIMS, 起重机检测ADTI, 变压器检测PDDPAC

声发射软件

AEwin声发射采集分析软件, 二维定位、三维定位、球面定位、罐底定位、岩石力学特性、裂纹与泄漏监测软件模块, NOESIS人工智能软件, PDDMate局部放电监测软件, MT矩张量软件等

辅件

声发射标定仪, 随机信号发生器, 各种信号线, 各种转换接头, 磁力吸座, 真空耦合剂, 强力粘接剂, 波导杆, 活动铅笔与铅笔芯, 中心冲, 现场运输箱



最轻巧32通道机箱Microll



PCI-2-MAIN-30



96通道Express8 主机



两通道声发射卡PCI-2



八通道高速声发射卡Express8



无线声发射系统Micro-SHM



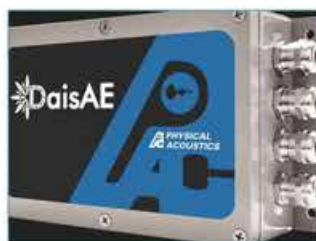
Easy AE平板式声发射系统



全天候在线监测系统SH III



各种传感器、放大器



以太网链式声发射系统



USB总线专用声发射仪

PCI-Express总线结构声发射系统



采用全新的 Express 总线技术，远高于PCI、VME及USB总线处理速度。一块卡上8个通道，但是尺寸只有PCI-8卡的一半，板卡更短更结实，可靠性更高。同PCI-2卡一样，具有波形流功能，适合研究与各类现场应用。

Express8的主要特性

- 每一块Express卡具有8个声发射通道；
- 尺寸更小，板卡尺寸：16.5cm×10.7cm×1.8cm；
- 重量更轻：只有0.1kg；
- 每通道4个高通，3个低通模拟滤波器；
- 超过500个自由组合数字滤波器；
- 10MHz采样率；
- 8个外参数通道；
- 实时/同步声发射特征抽取及波形流采集/分析；
- 不受板卡内存限制的连续波形流采集；
- 报警输出；
- 8个数字输入，8个数字输出口；
- 支持5V，28V放大器；
- 支持示波器模式（无前放信号直接输入）；
- 方便使用的SMB连接头；
- 1KHz-1MHz的带宽；
- 支持本公司所有放大器类型，包括26dB和40dB放大器及前放一体化传感器；
- 搭配两种全新主机：32通道机，96通道主机；
- 不同主机间可通过扩展接口实现实时同步；
- 可提供Labview/C++驱动开发程序。

PCI-2高性能、低噪声声发射研发工具

PCI-2是PAC公司最新研制的适用于大学等高端声发射研究的高性能/低价位声发射采集卡（系统）。该系统具有18为A/D，1KHz-3MHz频率范围。PCI-2具有独特的波形流数据存储功能，可将声发射波形以每秒10兆采样点的速率连续不断地存入硬盘。



PCI-2的主要特性

- 低噪音、低价格、内置波形及HIT处理器的2个声发射通道集成在一块标准的32位的PCI板卡上；
- 内置的18位A/D转换器和处理器更适合用于低幅度、低阈值值的设置；
- 输入电压范围：±10伏；
- 1KHz-3MHz带宽；
- 4个高通、6个低通滤波器，通过软件控制可选择滤波范围；
- 40MHz、18位A/D转换器可对采样进行实时分析且具有更高的信号处理精度；
- 每个通道上声发射特性实时处理FPGA硬件进行高速信号处理；
- PCI总线和DMA技术进行数据传输、存储；
- PCI-2上装有8个可选参数通道；
- 并行多个FPGA处理器和ASIC IC芯片，可提供非常高的性能和更低的成本；
- 数字信号处理器可以达到高精度和可信度的要求；
- 该系统除了具有全部的声发射功能外，还可以作为通用的数字信号处理卡和高性能的研发工具；
- 可提供Labview/C++驱动开发程序。

全中文声发射软件

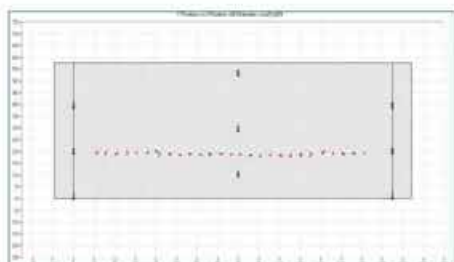
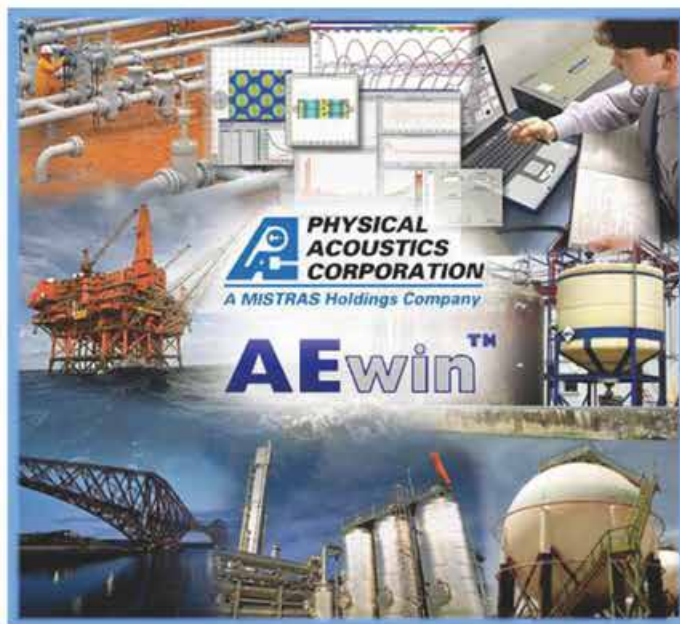
AEwin-信号采集与分析一体化软件及应用模块

- 2D -二维定位(含柱面与锥面定位)模块
- 3D -三维定位(含岩石与变压器局放定位)模块
- Sphere -球面定位模块
- TB -罐底定位模块
- Aewinroll-岩石力学特性测试模块
- LeakTec- 泄漏与裂纹监测模块
- TAFI -周期故障诊断模块
- Intensity -强度分析模块

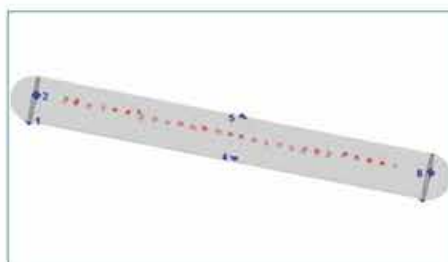
MONPACwin-压力容器检测专家软件

ADTIwin-起重设备检测专家软件

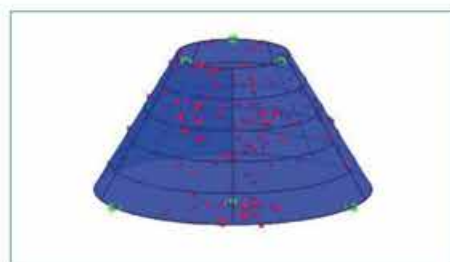
NOESIS -人工智能信号分析软件



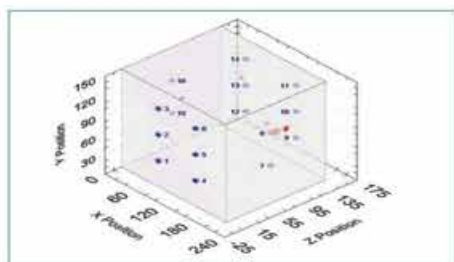
二维平面定位



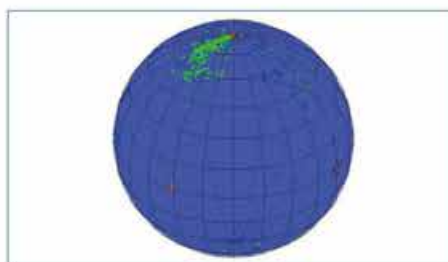
二维柱面定位



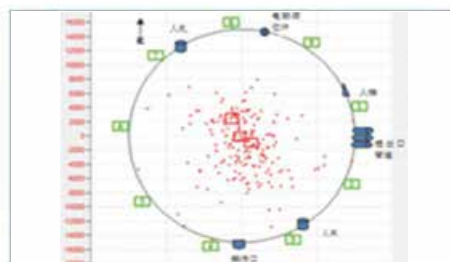
二维锥面定位



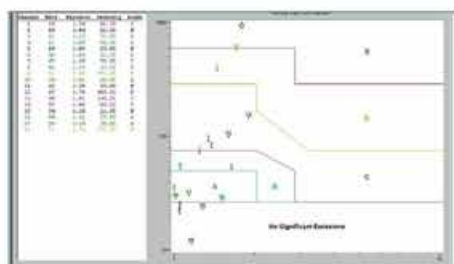
三维定位



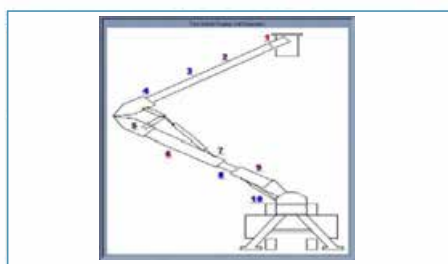
球面定位



罐底定位



MONPACwin压力容器检测/评价专家软件



ADTIwin专家软件



NOESIS人工智能软件

Sensor Highway III全天候结构 健康监测 (SHM) 系统



主要特点:

- Sensor Highway III 是PAC公司最新研发的防风、防雨、防震等能力, 适合在室外各种恶劣环境下工作的全天候、长期、结构健康安全在线监测系统。
- 该系统不但拥有最多32个AE通道, 还拥有16个外参数通道, 可以集成AE以外的振动、位移、应力/应变、温度等多种参数。
- 并且可以通过以太网、internet等现代网络系统进行远程通讯、控制、报警及数据传输, 并可在恶劣条件下 (-35℃~70℃) 正常工作。
- 基本功耗仅为60W, 可由蓄电池供电。

主要技术参数:

- 最多可扩展到32个声发射通道 (由4块8通道微型声发射卡组成)
- 多个机箱可任意组合成几百个通道的系统
- 16个低速 (10KSPS) 外参数通道
- 除了网口外, 还有其它可选接口, 例如RS-232, RS-422、USB、CF卡等
- 工作温度-35℃~70℃



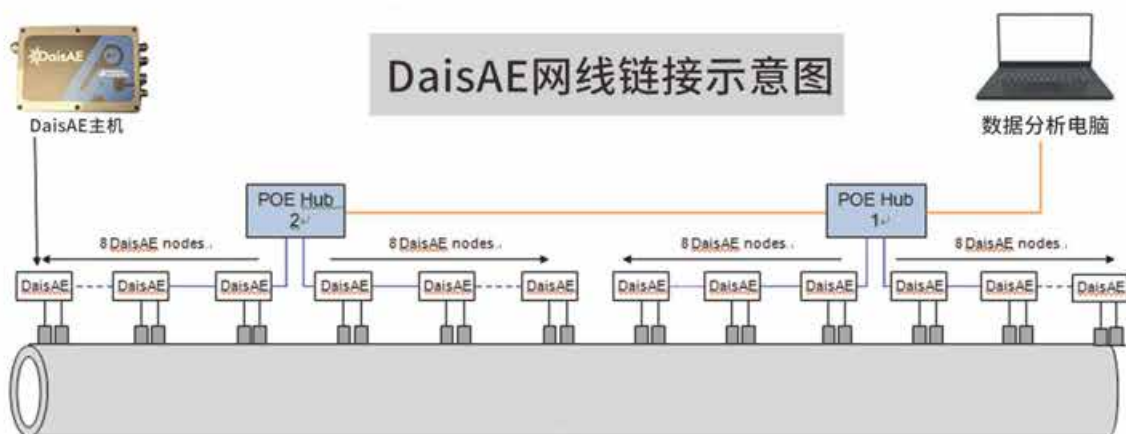
主要应用领域:

- 钢结构/混凝土桥裂纹与腐蚀监测
- 变压器局部放电在线监测
- 山体滑坡状态监测
- 关键阀门与管道泄漏的在线监测
- 悬索桥/斜拉桥/后张力桥断丝监测
- 大型建筑结构关键部位健康监测
- 特种设备生产安全性实时监测
- 隧道安全在线检测
- 煤矿安全在线检测

DaisAE:链式自源以太网声发射系统

对以往传统多通道声发射系统颠覆性的变革

- 链式串联，“串糖葫芦的形式”，颠覆了传统的传感器与声发射通道一一对应的连接方式，而是每个传感器之间用网线串联后，经一条网线连接到主机上，从根本上解决了当前所有AE系统大量布线的麻烦和弊端。
- 采用网线链式连接，信号衰减大大降低，单个节点覆盖范围大大增加，最长可达600米。
- 采用以太网链接通讯，数据传输速度更快。



无线AE系统 Micro-SHM



远程控制:利用外部电脑进行远程控制。

远程控制方式：三种。

WIFI：笔记本电脑- 无线网络（WIFI）- Micro-SHM（WIFI版）

蜂窝无线：笔记本电脑- 蜂窝网络- Micro-SHM（选配）

网线（POE）：笔记本电脑-网线- Micro-SHM（POE版）

- WIFI或者蜂窝网络连接模式
- 片上系统技术（SoC）
- 操作系统：Linux
- 32GB内存卡
- 应用性广：机箱防雨、防尘设计，可用于科研或者工业现场。
- 独立性强：具有数据日志模式，不连接外部计算机时，仍可保持数据采集模式
- 集成化：信号调理器、模拟滤波器、数据采集、特征提取、波形记录、数据滤波、数据存储、网络接口
- 供电方式：AC、DC、POE