



恭 贺 新 春

天道酬勤

地灵物华

人心向善

和谐昌盛



硬件新产品

AZ404B_H 4通道USB2.0数采分析仪

模拟及数字抗混滤波10K、5K、2K、1K、500、200Hz

AZ404B_L 4通道USB2.0数采分析仪

模拟及数字抗混滤波1K、500、200、100、50、20Hz

AZ404其余各项指标及软件与AZ308和AZ804组合分体机一致和兼容。

AZ404A_H 4通道USB2.0数据采集及信号调理一体机

模拟抗混滤波10K、5K、2K、1K、500、200、100、50Hz

AZ404A_L 4通道USB2.0数据采集及信号调理一体机

模拟抗混滤波1K、500、200、100、50、20、10、5Hz

硬件新产品

振动应变巡检仪

同时测量结构关键部位的振动和强度, 双通道采集, 1通道用于振动加速度, 2通道用于移动式应变传感器。



移动式应变传感器用于大型结构物多点应变测试, 无需用户贴片。



振动应变巡检仪



移动式应变传感器

硬件新产品

汽车刹车盘生产线固有频率自动测试仪及软件

轿车刹车盘的模态固有频率必须落在容差带内。本自动测试仪接收到生产测试线上频率测试工位的PLC发出的I/O控制信号及工件标识码后, 锤击法触发采集振动加速度信号、计算出前若干阶的固有频率、判断是否落在容差带内并将结果上传到PLC完成一个工件的自动测试。



内置微型工控机、硬盘、I/O口, 信号调理板及数据采集卡
尺寸240×220×100mm



刹车盘频率检测图

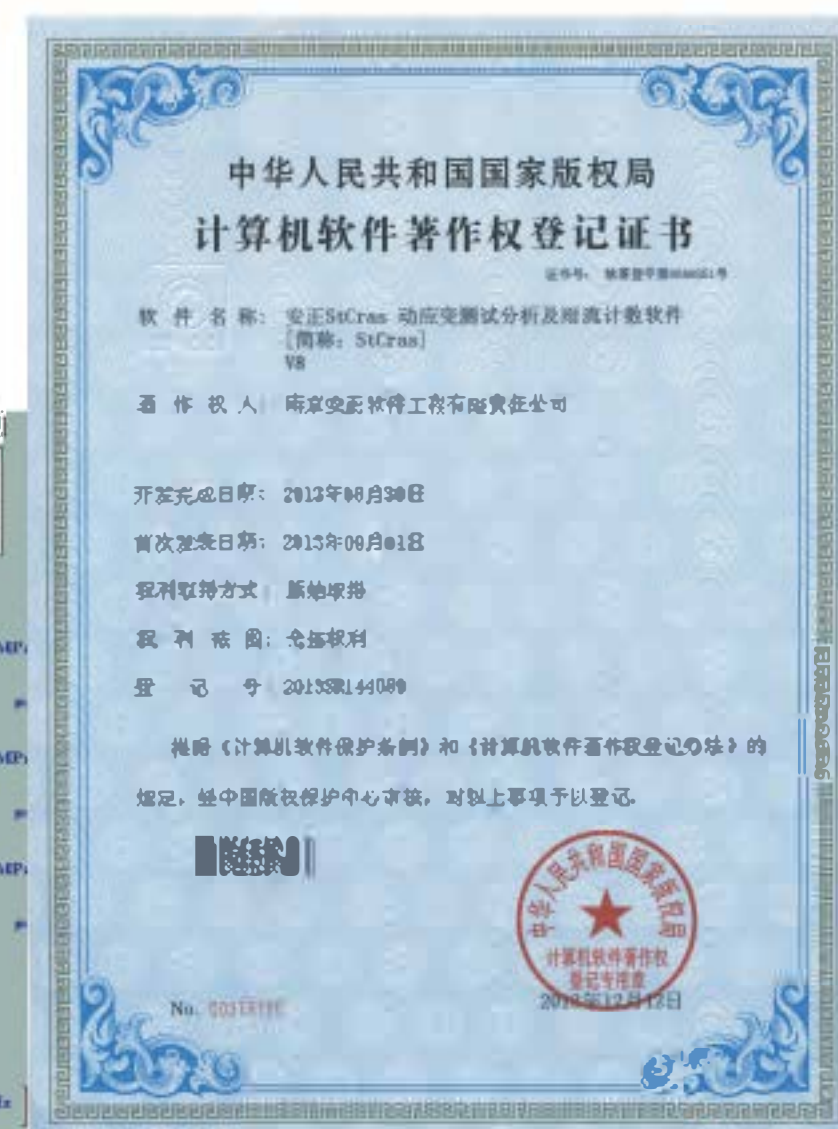
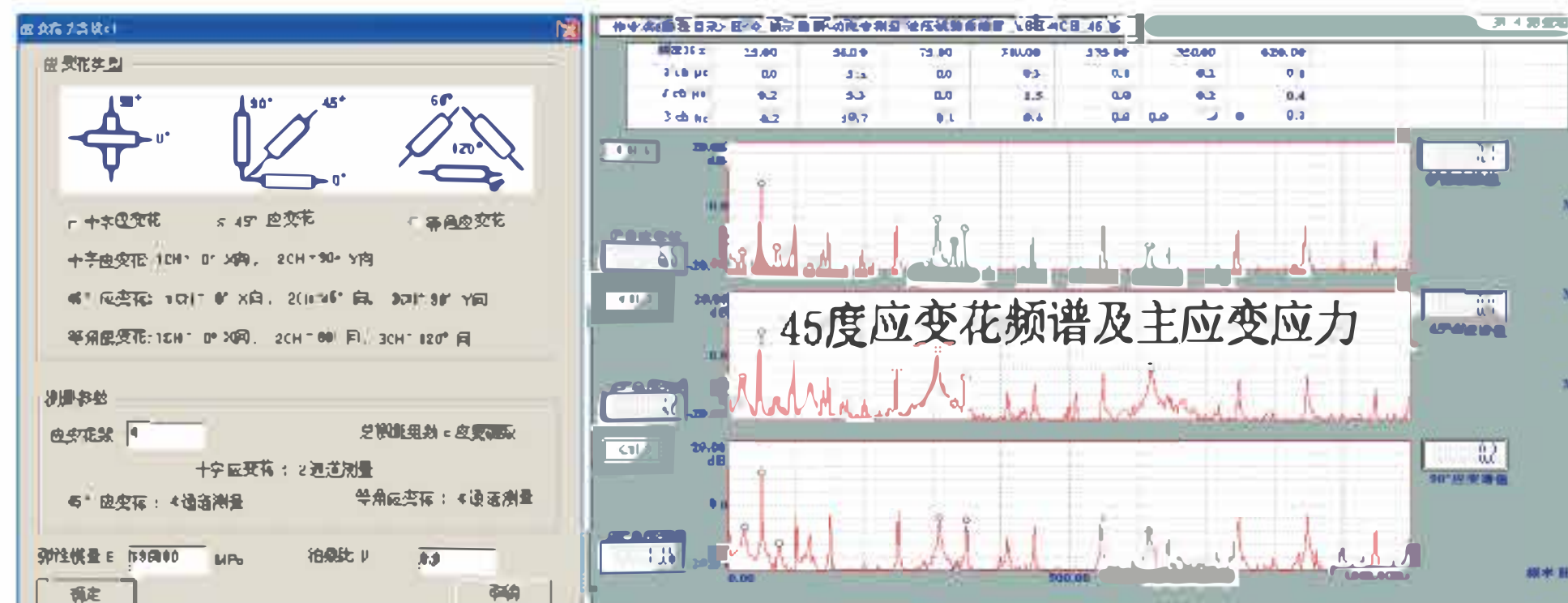


有关大型汽轮发电机定子端部绕组模态试验分析和固有频率测量方法及评定的电标、机标以及国标已有JB/T8990-1999、DL/T735-2000、JB/T10392-2002、GB/T 20140-2006共四个。标准规定5MW以上发电机出厂、验收及大修都必须进行该项试验评定。针对上述标准本公司独家开发的数采仪及专用软件DZRZ已大量应用。由于发电机功率大小及各种绕组复杂柔性结构, 端部及机座模态试验比较困难。为了各用户更好地完成发电机端部模态试验并对绕组安装给予正确的评定, 本公司拟在本年度上半年在南京举行有关该试验的技术交流会, 供与会者相互交流切磋技艺并邀请专家和有经验的工程师介绍经验及模态试验理论、方法和技术。请有意参加者在3月底前与本公司联系。正式通知另告。

软件新产品

StCras 动应变测试分析

StCras 动应变测试分析用于测量 1~4 通道动应变、计算应力。在平面应力状态下，应变花测量二个方向或三个方向的线应变，计算最大正应力、最小正应力及最大剪应力。适用的应变花类型为十字应变花、45度应变花和等角应变花等三种。



软件新产品

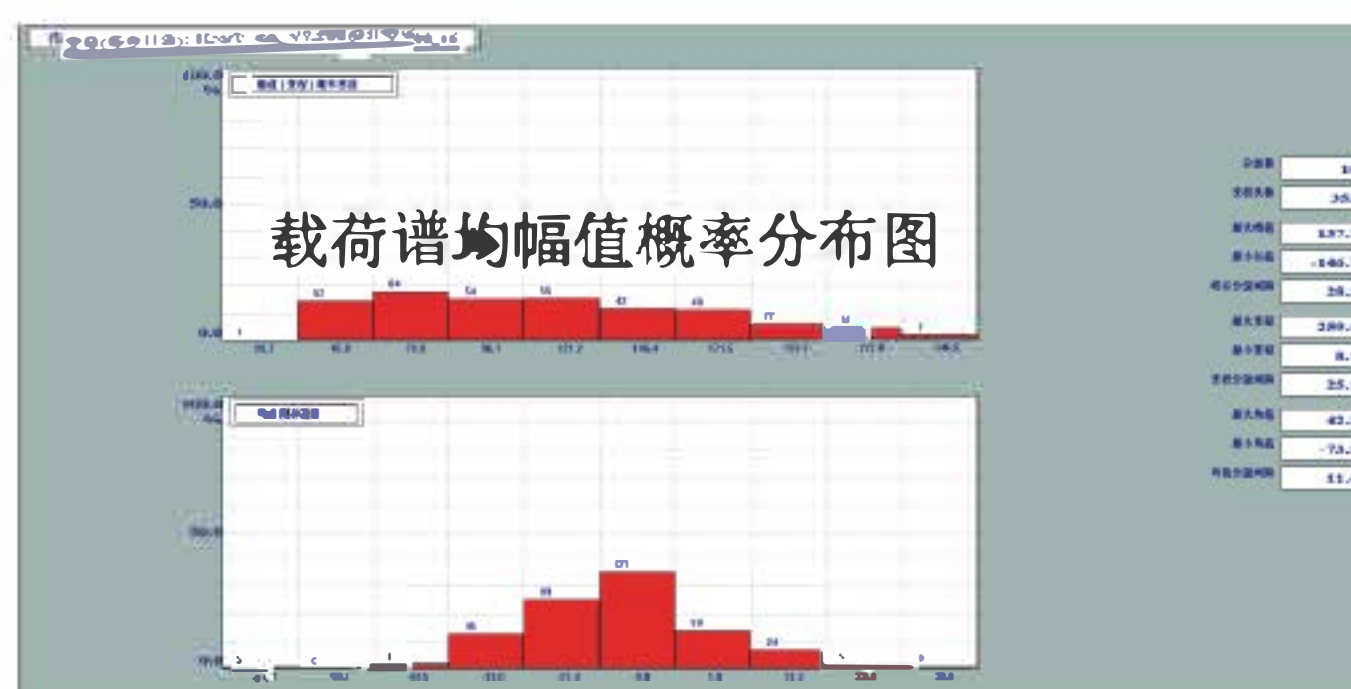
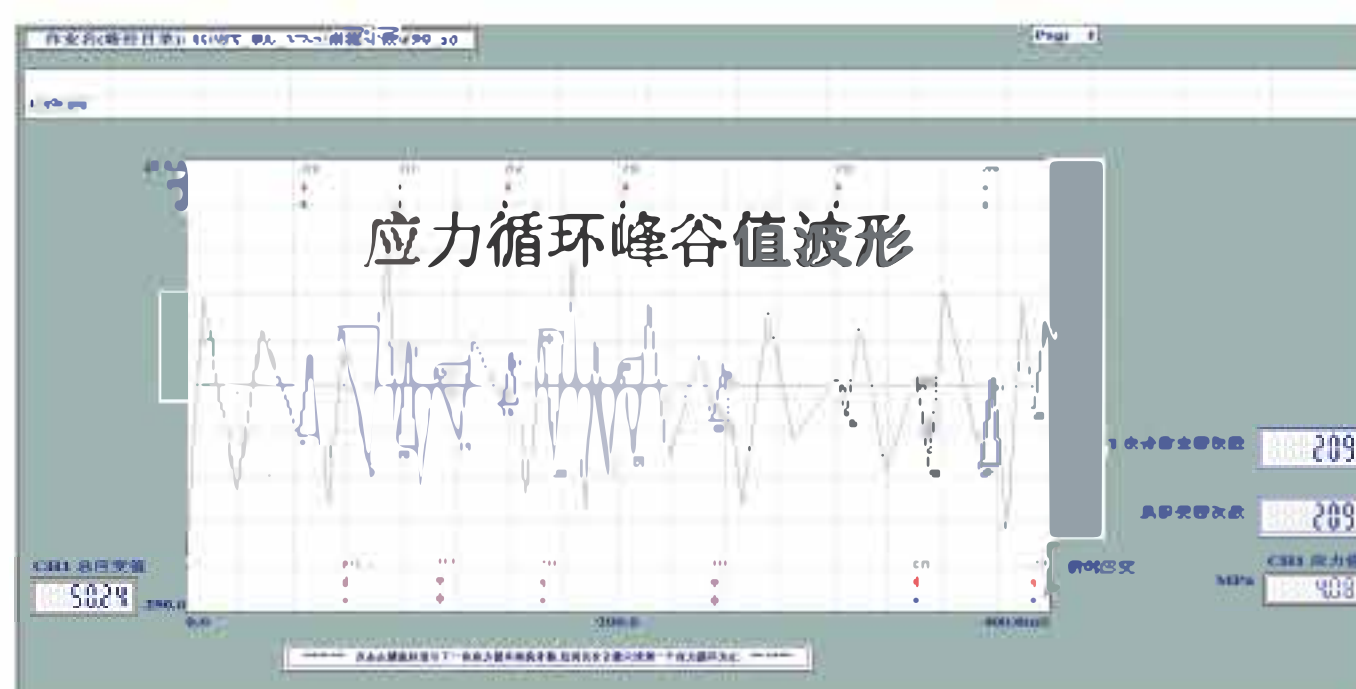
St_YL 应变雨流计数疲劳载荷谱

St_YL 应变雨流计数疲劳载荷谱用于采集动应变信号并进行频谱分析以及载荷谱分析，依次经过调整时间历程、提取峰谷值波形、去除无效循环、进行雨流计数从而获得峰谷值矩阵、均幅值矩阵、变程循环统计以及均幅值概率分布图。

机械和结构零部件在循环载荷作用下，某些高应力部位产生损伤并逐渐累积，导致性能退化，裂纹萌生、扩展直到完全断裂的失效形式，称为疲劳失效。

为了确定产品的使用寿命，必须进行结构或零件的疲劳试验。疲劳试验应尽可能准确地模拟真实工作状态。由于疲劳载荷的随机性，实际工况千变万化，并且由于加载设备条件的限制或者为了压缩试验时间，不得不将实测载荷加以简化成能基本反映载荷变化特征的典型载荷谱。由实测载荷数据简化为典型载荷谱的过程称作编谱。

将载荷一时间历程转化为一系列的载荷完整循环的过程叫做计数法。目前，最广泛应用的是雨流计数法。根据载荷谱表和完整的疲劳特性表，采用线性累积疲劳损伤理论，可以估计出构件的使用寿命。



Env_Spt 包络谱分析

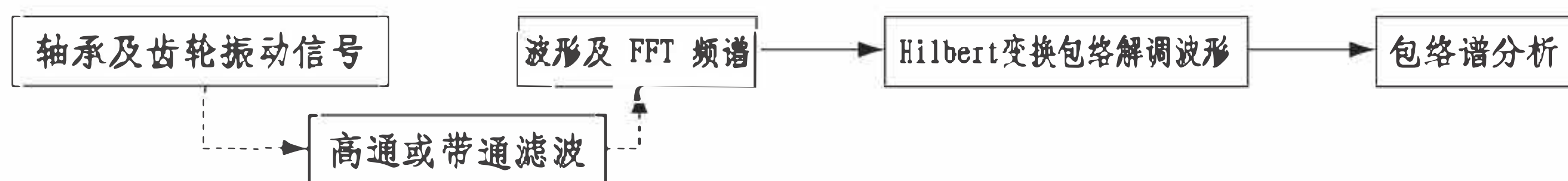
 软件新产品

齿轮传动和滚动轴承是机电行业中使用极广泛的零部件，由于长时间连续高速转动也是最易发生故障的元件。据统计，在使用齿轮和滚动轴承的旋转机械设备中，约有 30%的机械故障是与齿轮和轴承损伤有关。齿轮和滚动轴承的振动故障诊断与预报对于整个机械设备正常运行至关重要。

齿轮磨损或断裂及传动链制造精度引起的故障振动信号远小于传递扭矩的高频啮合振动，由于结构的原因滚动轴承内外圈滚道缺陷的较低频振动信号往往远小于滚动轴承复杂的宽带的总振动信号。因此，用通常的 FFT 谱分析难以诊断齿轮传动和滚动轴承的故障。

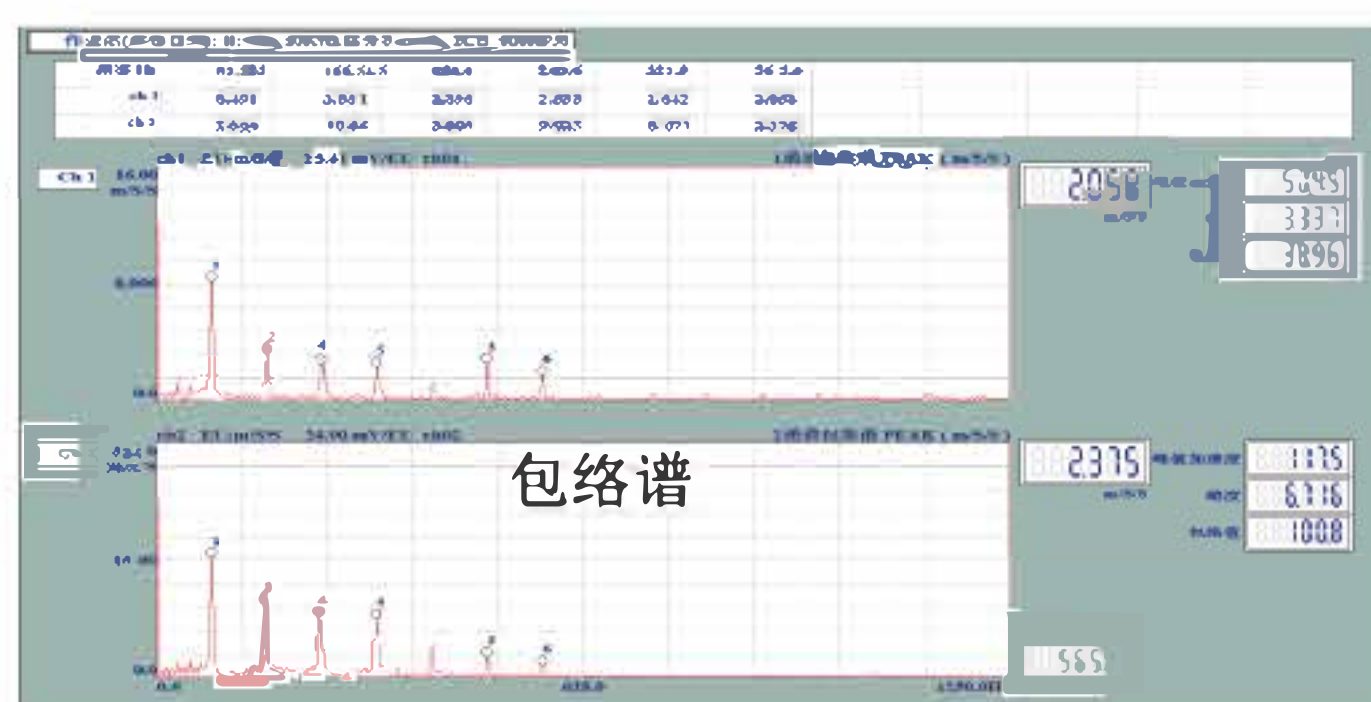
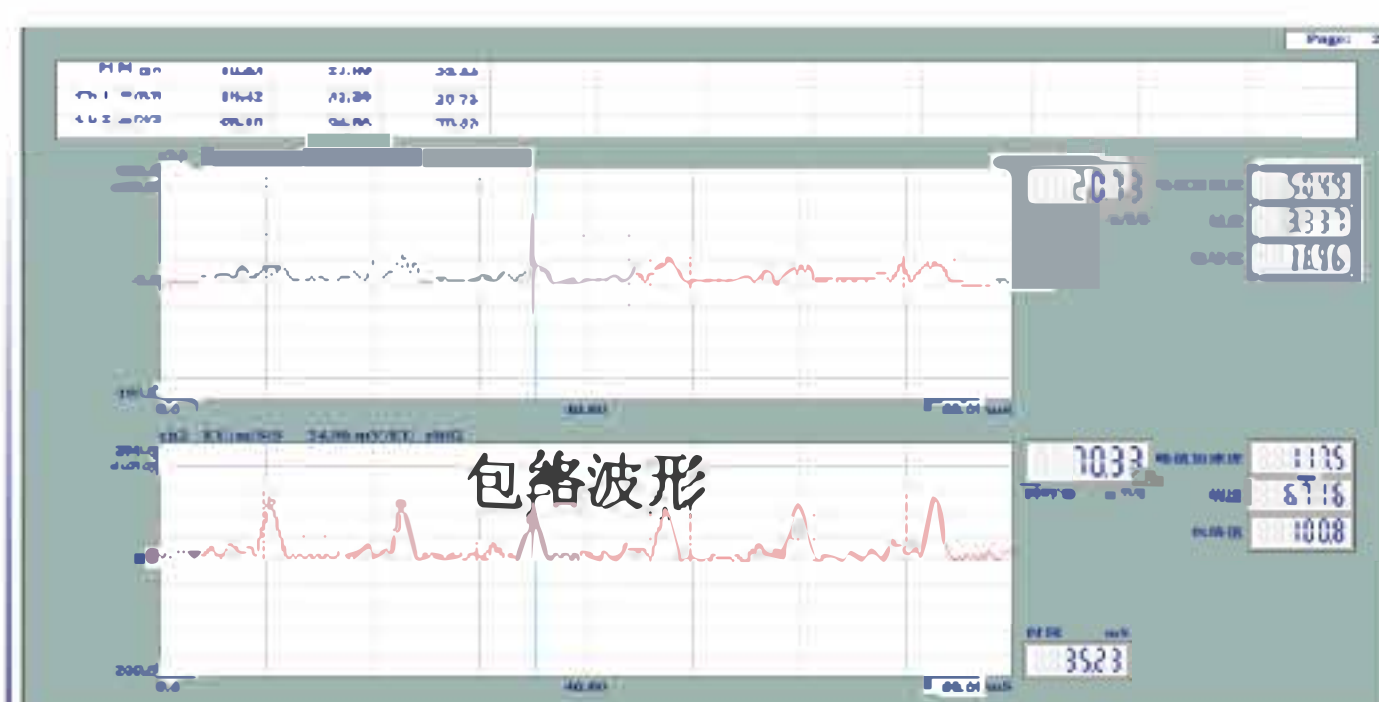
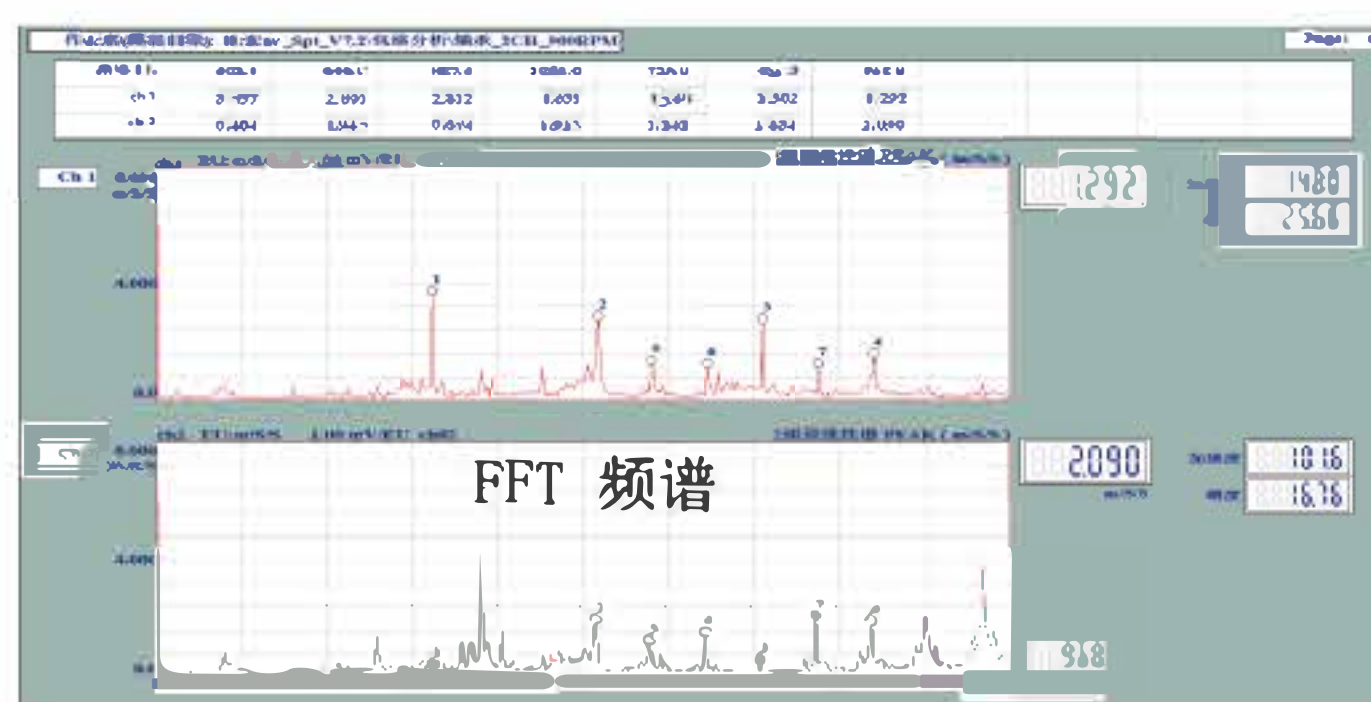
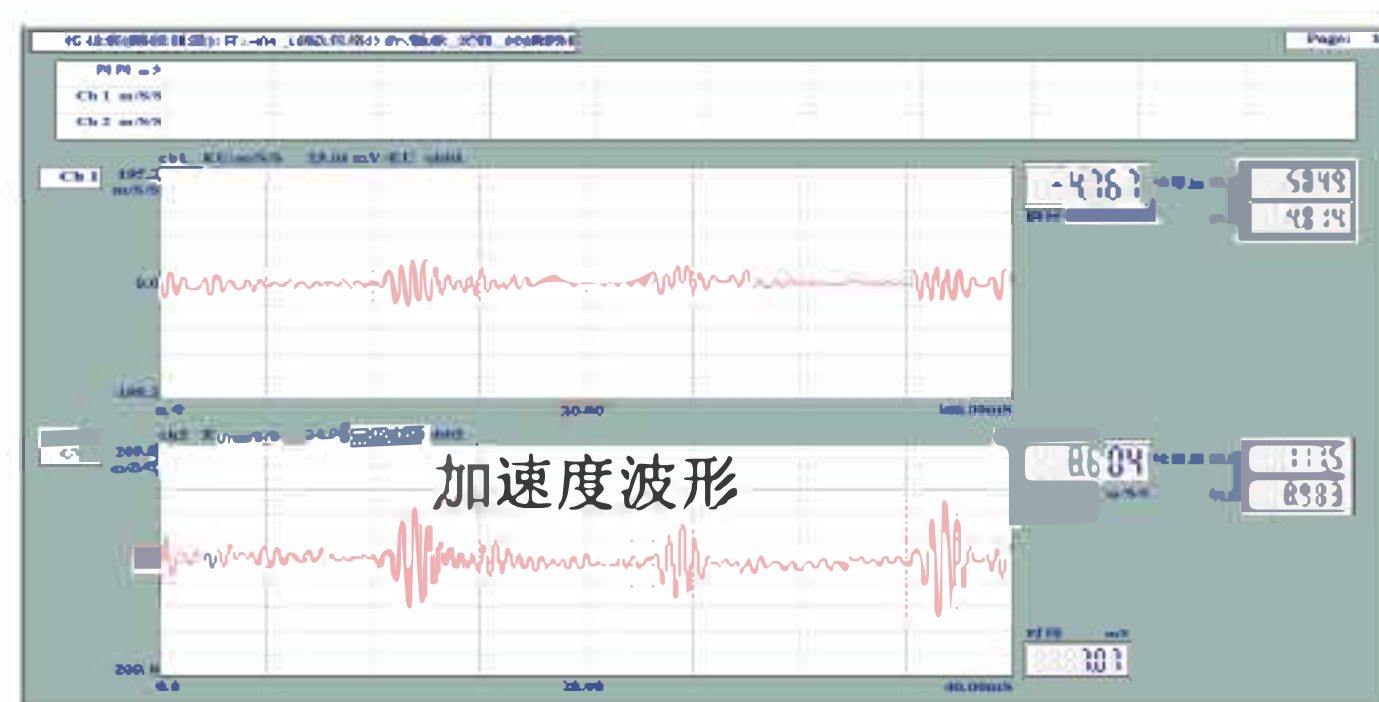
故障齿轮和轴承的振动波形会显现出调制波的特点。通过对齿轮和轴承调制波的包络分析进行解调处理，可以分离出调幅和载波信息，并根据频谱中是否存在齿轮和轴承故障特征频率作为判据来诊断齿轮和轴承是否发生故障和故障的类型。

采用的包络波的 **Hilbert** 解调技术，可以从复杂的宽带总振动信号中分离出较低频的故障特征信号。包络谱分析的流程如图。



Env_Spt 包络谱分析程序 可同时对不同部位或不同方向共1、2或4个加速度计测量的齿轮箱、滚动轴承振动信号采集、波形显示、FFT 频谱显示、Hilbert 变化包络波显示以及包络谱分析。根据需要对实测的加速度信号进行数字低通或带通滤波。在获得包络波形和包络谱同时可得到加速度信号的峰值、峭度以及表征故障信号调制深度的包络谱值。

以下一组图形为某外圈故障轴承在900转下测量的轴承座垂直和水平两个方向加速度信号、FFT 频谱、包络波形及包络谱，该轴承型号N205，外径25mm，内径15mm，钢球13个。实测包络谱基频为 **81.25 Hz**。



$$\text{轴承外圈故障频率为 } f_e = \frac{n}{2 \times 60} \left(1 - \frac{d}{D_m}\right) \cos \alpha \times z$$

$$\text{简化计算公式: } f_e = 0.4 \times n/60 \times z$$

式中 n 为转速， z 为钢球个数。根据 N205 轴承外圈故障频率简化计算应等于 $900/60 \times 13 \times 0.4 = 78 \text{ Hz}$ 。

MESA 最大熵谱分析

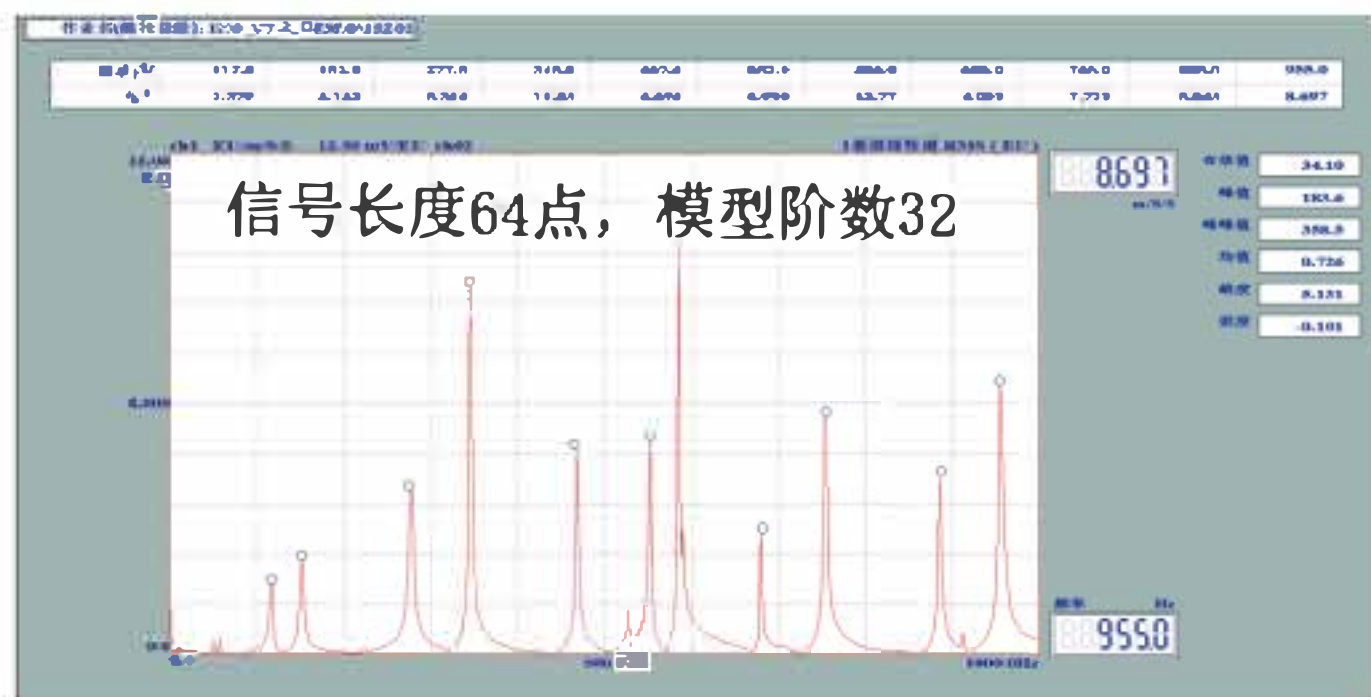
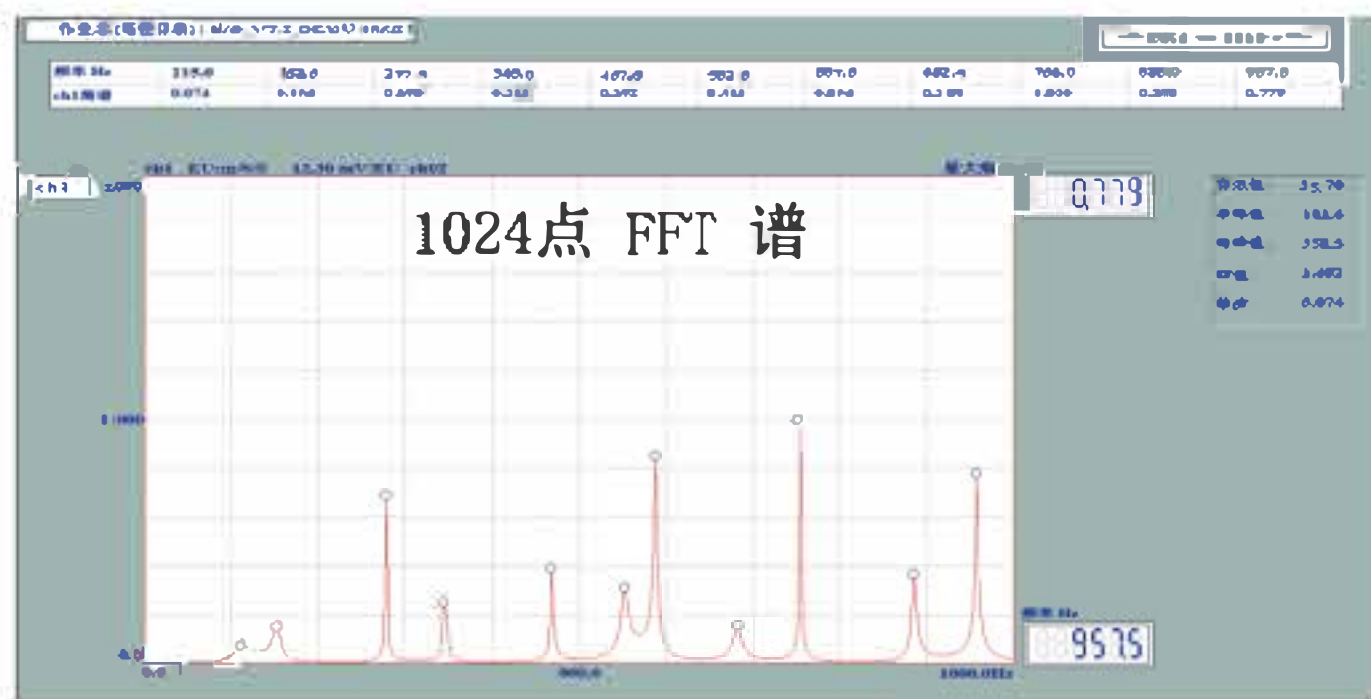
MESA 程序在短时信号结构分析中已获得成功。



1024点时域波形

2.159

10.000000



CRAS V7.3 升级版于2014年1月投入使用



凡是在南京安正公司签约的正式用户免费升级。收到合同签约时主要技术负责人的署名电子邮件，本公司将电话联系确认后邮寄新版软件及工程实例演示数据光盘。

V7.3版软件不支持AZ1##、AZ2##系列硬件。