

产品名称：轴承质量检测分析系统

产品型号：BC-VF600

产品简介：

BC-VF600 系列轴承质量检测分析系统集成数据采集、质量分析、异常诊断、数据管理、统计分析等功能于一体，系统由基于 DSP 的高速同步采集单元和基于振动信号的质量检测分析软件平台组成，适用于轴承生产企业的成品质量检测、品质定位分析和智能制造 QT 节点生产质量管理。

技术特点：

- **集成化：**集加速度、速度、钢球测量能力于一体；
- **模块化：**系统采用模块化设计，采集通道可根据现场传感器类型灵活配置；
- **专业化：**基于国标的质量分析；基于故障定位的品质定位分析；基于产品类型、测试时间或操作人员的统计分析；
- **通用化：**开放的数据接口，与智能制造与质量管理体系无缝对接；
- **高可靠性：**数据采集单元采用 TI 工业级数字信号处理芯片，性能稳定，运算速度快；
- **使用方便：**以太网接口，数据传输速度快，参数配置灵活方便；

系统组成：

核心单元：

1.轴承振动数据采集单元：

- ▲ 最高同步数据采集速率：250K；
- ▲ A/D 分辨率：24 位；
- ▲ 信噪比：大于 90dB；
- ▲ 支持多种传感器：速度型、加速度型、钢球测量型加速度传感器；
- ▲ 使用配置方式：通过配置参数适配不同种类的传感器；
- ▲ 数据处理：支持多模式可编程数据采集、数字滤波等预处理；
- ▲ 硬件报警功能：可根据硬件端设置的诊断方法和报警阈值进行传感器异常报警；
- ▲ 数据通讯：多种数据上传方式，包括支持周期性主动上传、报警触发上传、软件触发上传等功能；
- ▲ 硬件语音接口：振动传感器源信号音频耳机接口信号输出；

数据采集单元技术指标：

项目	说明	备注
处理器	TI DSP 数字信号处理器，主频 200MHz	
存储器	标配 32MB 存储器，掉电数据保存	
电源	DC 24V (18~30VDC)	
5 路传感器输入	1 路速度传感器； 1 路钢球传感器； 1 路加速度传感器； 1 路接近开关； 1 路转速传感器(NPN)；	
1 路 100M 以太网,接口 RJ45	Modbus TCP 或 IEC60870-5-104 协议	
看门狗、实时日历时钟	日历时钟掉电时间保存 3 个月	
工作温度	-25℃~+70℃	
存储温度	-40℃~+85℃	
电磁兼容	雷击浪涌：4 级 4.0kV 电快速瞬变脉冲抗扰度：4 级 4.0KV 静电放电：接触放电 6.0kV 气隙放电 8.0kV 静电放电抗干扰度：3 级 快速瞬变脉冲抗扰度：3 级 浪涌抗扰度：3 级 辐射（射频）电磁抗扰度：3	

数据采集单元产品外观：



图 1



图 2

机械特性:

机械尺寸: W*D*H (mm): 150*147*47

安装尺寸: W*D (mm): 104*133

重量: 0.5kg

防护等级: IP20

2. 轴承质量检测分析软件

主要功能:

- ▲ 数据采集: 支持可编程多模式高速数据采集;
- ▲ 预处理: 参数可配置的平滑、滤波、截取、降采样等;
- ▲ 信号处理: 支持时域/频域多种基本数据处理、分析计算功能; 包括: 可编程数字滤波、FFT、功率谱、倒谱、包络谱、自互谱、截止频率可设置的高/中/低频数字滤波、有效值计算、P/R 计算等;
- ▲ 专项分析: 基于振动噪声的和轴承类型的质量评价分析; 基于噪声特征的异常品质定位分析; 基于品质指标类型的统计分析; 数据比对分析; 趋势分析。
- ▲ 图像化显示: 时域数据、频域数据、特征数据的图形化显示; 实时曲线以图形化; 对比式数据 (实时数据曲线、阈值门限、测试系统电机转速曲线);
- ▲ 标准模式: 测试指标柱状图显示; 峰值、平均值、有效值、峰值指标、波形指标、脉冲指标、裕度指标、峭度指标;
- ▲ 质量判断: 内置 ISO 2372 振动标准, 可根据测量值直接显示轴承状态, 即: 良好 (绿色)、警告 (黄色)、坏 (红色);

- ▲ 异常定位：基于频谱特征与轴承本征规律的品质异常定位；
- ▲ 传感器配置：可从软件进行传感器的类型配置，如速度传感器、钢球传感器和加速度传感器等；
- ▲ 比对分析：具备图像辅助分析功能：频域波形可辅助查看多次倍频，显示典型频率的辅助线、标注典型频率的标签，并可自动在指定范围内寻找指定数量的极值点并显示，并可对报警值和相关数据进行标注；
- ▲ 数据管理功能：可查看组态信息、管理历史数据、分析历史数据、查看趋势特征，并可进行测量数据、曲线图、报警数据的导出。导出类型包括：导出至文本文件、Excel 表格、数据库，或整个项目工程备份；
- ▲ 历史数据：在测量主界面可以随时保存需要的测量数据，在历史数据查询界面可以查看保存的历史数据；
- ▲ 追溯功能：可存储以前取得的数据，并按照时间顺序进行浏览；

主要操作界面：

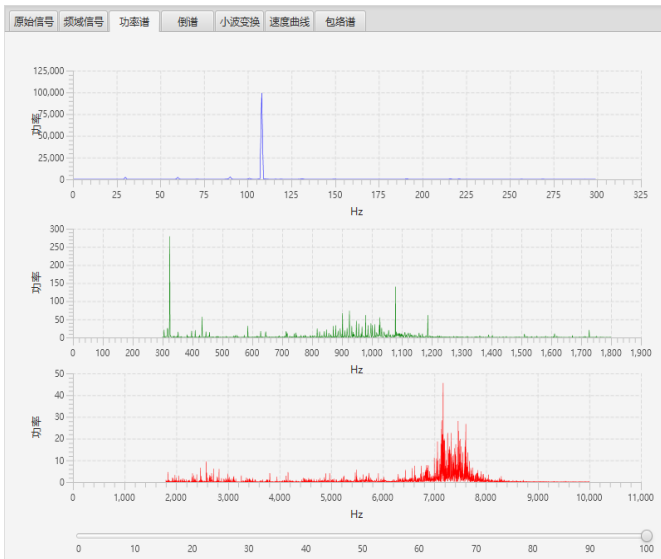


图 3 功率谱曲线

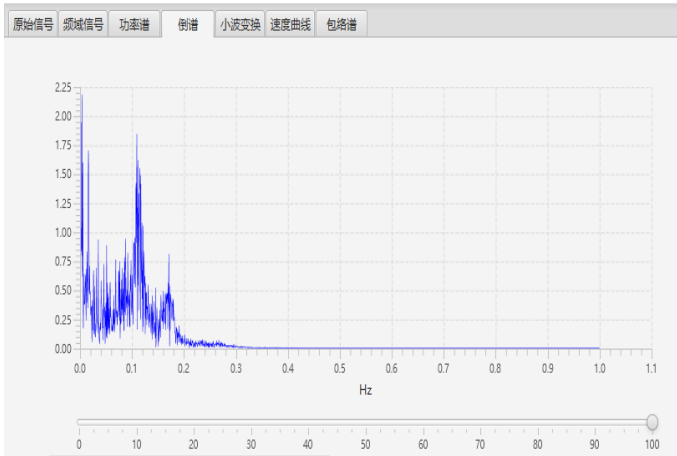


图 4 倒谱曲线

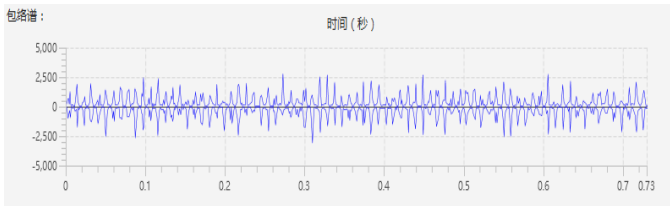


图 5 包络谱曲线

AIC7500 振动模态分析系统

AIC7500 振动模态分析系统是一个功能非常齐全的试验模态分析软件：包括多种模态分析方法可供选择，复杂模型结构的创建，模态参数的效验等等。模态参数的分析主要包括时域分析以及频域分析两种，同时能交互动画显示 ODS，模型动画等等。支持可视化结构生成和彩色三维振型 AVI 动画导出。DASP 独有的优化算法，多种模态参数识别算法，经过优化后可得到数学意义上最优的统一结果全自动化分析：DASP 独有的全自动化模态分析算法，在优化的过程中自动甄别真假模态，一键即可得到专家级的模态分析结果。独有的模态重要性指示函数，通过模态能量甄别真假模态。

模型结构的创建：提供模型创建的基本方法，能灵活的在 txt 文件，excel 文件之间灵活切换，同时可导入简单结构的 AutoCAD 文件。可对模型

谱分析：FFT、IFFT、自互谱、传函等。

预处理：平滑、线型拟合、滤波、截取、降采样等等。

模态分析：峰值检测、圆拟合、传递率法、最小二乘复指数法、正交多项式法。

动力修改：包括灵敏度分析、参数修改(正问题)和反问题三部分。

响应计算：已知载荷及其分布，计算结构的加速度、速度和位移响应。

载荷识别：根据结构测量得到的响应波形，推算结构所受的载荷。

高级模态分析（可选）：时域直接参数识别（TDPI）、最小二乘频域法（LSFD）、结构系统参数识别（ISSPA）、频域直接参数识别方法（FDPI）等等

模态验证：模态比例因子（MSF），以及模态判定准则（MAC）是比较常用的两种方法。同时提供模态参预（MP）检验、模态相位共线性（MPC）和模态相位偏移（MPD）等等检验方法。

仿真分析：可以进行板、梁的仿真模态分析，适合于教学和学习。

报告打印：可直接输出含有模态质量、刚度、频率、阻尼、留数、振型、相关矩阵校验系数的模态分析报告。

同时测量记录 2 路振动信号, 1 路噪声信号和
转速

振动测量用于常见机械故障: 不平衡、不对
中、基础松动、轴承齿轮缺陷...

噪声测量用于不易接触的机器部位, 做辅助
诊断

内置频谱分析, 监测数据库, 趋势分析和专家
系统诊断软件

多种轴承状态参数综合测量, 自动诊断故障。
连工况不稳定的轴承都能测

无线智慧型传感器

该系统内置采集模块，采用2.4G DSSS无线射频频率，对采集信号进行无线传输，可采集传输振动、温度、转速等信号，有低功耗，传输可靠性高，抗干扰能力强，网络容量大，能够自动组网等特点。采集的数据既可以实时无线传输至计算机，也可以存储在内置存储器内，保证了采集数据的可靠性。采集器内置电池供电，采用低功耗设计，并具有自动休眠功能，充电后可使用数月甚至两年。无线采集器结构紧凑，体积小巧，封装在PPS外壳内，非常适合野外现场的测试任务。

硬件技术指标：

传输距离：	1000米可视距离，可增加中继站
自动组网：	无线传输，多节点网络自动管理，自动组网，自动修复，通信可靠
节能环保：	低功耗，最多可连续运行二年。
传输通讯：	实时传输 + 内置2M存储
外形结构：	结构紧凑，金属外壳封装，适应恶劣环境
量程范围：	2g,3g,6g,10g等多种选择
采集通道：	单个传感器可采集3振动+1温度
采样频率：	可达4KHz
工作条件：	温度：-40℃ ~ 85℃
相对湿度：	10% ~ 90%
外观尺寸：	60 × 52 × 33 mm (可定制)
防爆认证：	防爆等级：Ex ia IIC T4、煤安型可选择