

CRAS

振动及动态信号采集分析系统

简报 (总第 26 期)

南京安正软件工程有限公司

地址: 南京市成贤街 118 号科学会堂附楼 3F 电话: 025-3613549, 3614675 手机: 13584056605

Fax: (025)3614675

E-Mail: Analyzer @jlonline.com

邮编: 210018

南京安正软件工程有限公司

荣获中华人民共和国信息产业部软件企业认定证书

证书编号: 苏 R-2003-1024



振动及动态信号采集分析系统 V6.1 正式发布

经过一年多的努力及较多用户的试用, 振动及动态信号采集分析 V6.1 版本已正式发布。V6.1 与 V6.0 相比有了许多重大的改进。

- 1、运行环境既可用于 Windows NT/2000/XP, 又可用于 Windows 98/ME。
- 2、允许 CRAS 数据文件及 Matlib 软件之间的相互转换功能。
- 3、数据采集程序 AdCras: 增加了轨迹图功能。在换页操作时显示全部数据的总值及当页数据值。增加了“数据统计”功能, 表列每 1 通道全部数据统计的有效值、峰值等, 以及总记录时间, 数据总数。
- 4、信号及系统分析程序 SsCras: 为了提高频率分析精度, FFT 块长度允许 8192 及 16384。相关函数计算方法由两次 FFT 改为直接用卷积计算。频谱文本方式存盘。根据频谱峰值半功率带宽计算阻尼系数。
- 5、机器结构模态分析程序 MaCras: 动画方式做了重大改进, 可以进行实体彩色带光影动画。(见本简报第 4 版)。增加了自然环境激励下的模态试验及控制。
- 6、旋转机械振动监测与分析 VmCras: 外部方式下通频、0.5X、1X、2X 选频功能以及任意阶次带通滤波功能。旋转机械常见故障诊断帮助功能。
- 7、噪声分析及记录 Ntrp 改名为噪声及振声相关分析。定义了振声相关系数, 可以很方便地判断噪声与某一机器振动的相关程度。

此外, V 6.1 版还改正了在此以前各种版本中的一些错误及不足之处。对程序界面做了重大改进。振动及动态信号采集分析软件 V 6.1 版本以崭新的面貌及更丰富的功能奉献给 CRAS 的新老用户。

机器振动状态监测系统软件

(软件产品登记号: 苏 DGY-2002-1199)

安全与环境是二十一世纪提高人类生存质量的重大课题。大型汽轮机发电机组、燃气轮机及船用大马力柴油机组在高速、高压、高温的状态的运行,转子、叶片、滑动轴承的振动往往是机组重大事故的直接原因。这种事故的发生并不是罕见的,造成的直接经济损失十分巨大,间接损失无法统计。某一个叶片断裂往往会造成整个轴系断成多截,击穿厂房,飞出几千米之外。这种事故可能是灾难性的。水头水轮机流体运动造成的振动同样比较严重。

石化、冶炼、机械行业使用的大量动力机器、工作机器。振动和噪声同样是影响其安全运行及产品质量的重要因素。尤其是在流程工业中,一旦某 1 台动力设备的振动事故往往造成整个生产线或企业停产。

国家推行设备预知维修技术已经快二十年了,但一些企业的管理层仍然总是等到出了重大事故才考虑亡羊补牢。一旦机器出现异常、丧失功能、噪声振动等故障或振动噪声超标不能出厂的情况,总希望有一个仪器(最好是傻瓜式的)立即可以指出是哪种故障或哪个零件出的毛病。

随着我国工业生产体制改革的发展,建立完善的设备状态监测预警系统,随时掌握关键设备的健康状况将逐步成为企业管理层的共识。机器状态监测工作的开展到了一个新的发展时期,特别是随着企业生产信息、管理信息及经营信息已经实现计算机网络化的情况下,生产安全信息的计算机在线监测、评估与诊断必然会得到更大的重视。

机床振动是影响加工精度的重要因素。高精度磨削机床随着磨削速度的不断提高,高速磨头的不平衡振动过临界转速以及轴承振动产生的振纹严重影响了工件表面的光洁度。是机床质量评定的重要指标。一些高效切削加工的机床如高速铣头、加工中心等也向高精度发展,机床的刚度和振动也被关注。

南京安正软件工程有限公司长期从事机器及结构的振动信号采集分析及在线监测评估及诊断。经过大量的长期连续运行的经验,开发出特别可靠有效的振动在线监测系统软件。

机器振动状态监测系统主要功能如下:

1、在线监测、瞬态记录及离线采集

本系统既可用于制造厂出厂产品试验或型式试验,也可用于最终用户连续运行在线监测。风机在制造厂出厂试验时,可能经历不同的试验项目及规范。例如低速、恒速、升速、工作转速下连续若干小时考核,空负荷或带负荷试验,超速试验等。为了便于完整的记录全部原始试验数据不丢失,本系统将出厂试验设计成用户正式使用时在线自动记录相同的方式。只要系统一接入,全部试车记录在硬盘中。制造厂只要根据试验日志,某天某时某分进行的是何种试验就可找到相应的记录。

出厂试验的程序与用户在线监测的程序采用同 1 个程序还有一个更重要的原因,随着网络技术的发展,现在已经或在不远的将来,最终用户设备运行的数据可以通过网络在制造厂获得远程的记录。制造厂的专家通过本厂网络,很方便地对每 1 台出厂的设备有一个实时的监控,一旦发现故障征兆,提前向用户发出警示,以避免事故的发生。

2、监测参数

本系统采集器允许 4、8、10、12、14 或最多测量 16 个模拟信号及 1 个转速键相信号(用户特殊需要还可增加通道数)。也允许不接转速传感器,此种情况部分软件功能将被隐藏。

监测参数可以是加速度(m/s^2)、速度(mm/s)及位移(μm)中任选。振动位移及速度传感器的灵敏度及每 1 个通道的报警值均可由用户改变。

3、数据库记录功能

稳态数据库保留每年每时每分钟各监测点的振动值、轴向位移值及转速作为机器运行的健康档案、事件查询统计分析等应用。即历史数据库是永久保留的。波形数据库能够保留 1 年中 24 小时内每一分钟各振动监测通道的瞬态数据。每个通道每一分钟 1024 个样本,因此瞬态数据库占很大的空间。

起停车瞬态数据是连续记录的。采用不断添加的办法,数据库的大小与记录的时间有关。由记录时间控制后停车记录数据的长度。

离线采集由数据块控制记录数据的长度,每块每通道 1024 个点。

根据用户需求，可以与各种数据库（Oracle, Solo, Access）等融合。

4、稳态(工作转速下运行) 监示及稳态分析

监示轴振动位移、轴瓦振动速度、轴向位移等参数的棒图、趋势图、波形曲线、轨迹图和频谱。工具条上功能键 F1~F7 键分别是进入棒图、趋势图、波形曲线、轨迹图、频谱、时基图及阶次谱图的功能键。

以上监示状态可以任意切换，不会影响记录数据的完整性。每一种监示方式监示振动的当前值及当天的最大值。

5、报警限的设定以及事件报警功能

当某 1 个测量值超过了设定的报警值后，趋势曲线或棒图改变颜色。在棒图上，正常是红色，报警是黄色。

6、数据查询、事件查询

通过日常监测或出厂试验获得了机器振动信息数据库，作为机器健康档案，随时或定期对它进行访问，是机器预知维修的科学依据。根据不同的查询条件可以快速查询所要数据及事件并得到查询报告。

进入数据查询列表和事件列表的主菜单不但能查询历史数据，还能得到查询报告。查询报告以振动值日报表、平均振动值月报表、最大振动值月报表和事件数据列表形式给出。事件列表包括时间(时、分)、通道、报警值和事件值等内容。

趋势曲线查询包括日趋势图、月趋势图。日趋势图和月趋势图分别以小时和日为计量单位。分为平均值趋势和最大值趋势。

7、瞬态信号记录及瞬态信号分析

软件包中的瞬态信号记录及瞬态信号分析是指记录与分析机器在开车或停车过程的瞬态数据。

瞬态记录与稳态记录(在线监测)的区别还在于：瞬态记录是从开机到达工作转速的过程是连续记录并存盘保存的，基本上不间断。而稳态记录只保留 1 分钟 1 组数据。

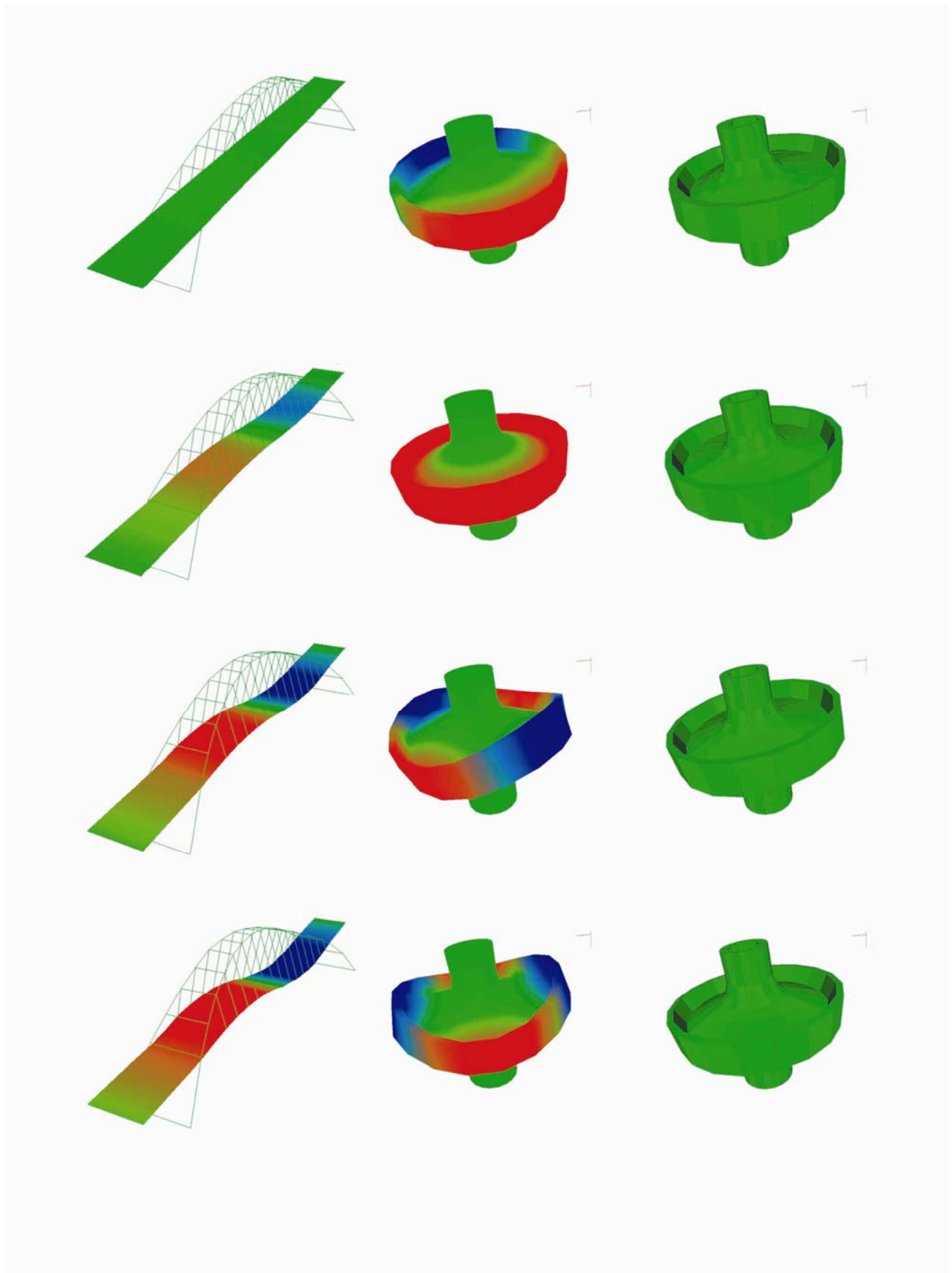
8、离线采集及分析

将固定的监测传感器由其它可移动的传感器替代，临时测量感兴趣的任何一个部位的振动。此功能可以替代“振动及动态信号采集分析系统 V6.1”中 ADCRAS、SSCRAS 及 VMCRAS 的部分功能。

9、网络功能

根据、用户需要可以将此软件生成网络版。





彩色三维实体动画效果图