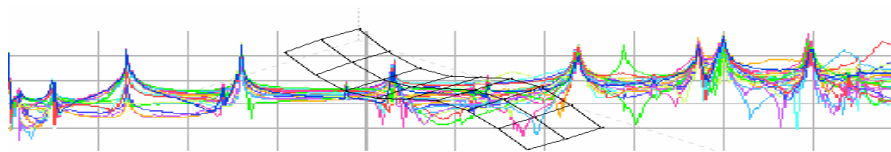


产品介绍

ModalVIEW 模态试验分析软件

- ◆ NI 数据采集设备即插即用
- ◆ 三维结构模型构建
- ◆ 时域 ODS、频域 ODS
- ◆ 自定义报告生成
- ◆ 模态分析
- ◆ 振型动画
- ◆ 振型相关分析
- ◆ 信号处理



 **HQSignal**

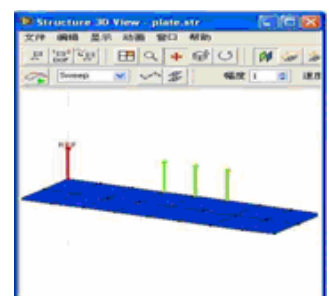
www.hqsignal.com

ModalVIEW 模态分析软件是一个标准化的模态测试软件平台。结合使用美国国家仪器(National Instruments)的动态信号分析(DSA)采集硬件, ModalVIEW 软件平台帮助您轻易完成从数据采集、信号处理、频响函数估计、三维建模、ODS、模态分析、振型相关分析、和报告生成等任务。ModalVIEW 软件使用 NI 公司图形化编程语言 LabVIEW 开发而成, 集成了强大的模态分析功能, 能够进行单参考点或多参考点的全局最优拟合识别模态, ModalVIEW 的高级模态分析方法基于稳定图分析更能准确识别密集模态、共轭模态和重根模态。



多通道信号同步采集

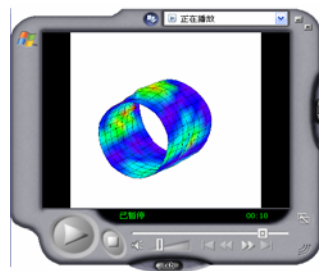
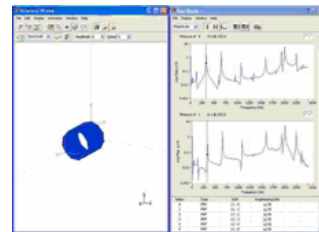
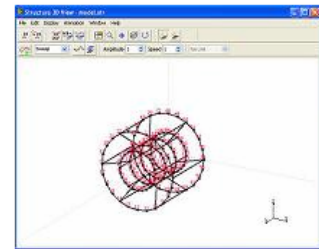
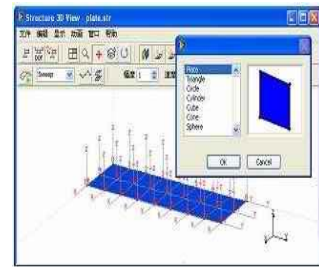
NI 的数据采集硬件精度高、同步精确、支持触发、内建 IEPE 激励, 广泛应用于声音振动测试测量领域, 是模态测试的理想选择。ModalVIEW 软件与 NI 公司的数据采集硬件实现无缝连接, 即插即用, 不需任何编程即可完成从几个通道到几百个通道的同步数据采集, 支持 PXI 4498, PXI 4461, PXI 4472, PCI 4461, PCI 4472, USB 9233, USB 9234 等多种 NI 数据采集卡。支持 IEPE 传感器, 可使用无触发采集或外部触发采集。ModalVIEW 软件的数据采集设置简单易用, 自动完成通道之间的同步采集配置, 可指定各采集通道连接的传感器类型、工程单位、灵敏度等, 可指定各采集通道对应的结构自由度编号。ModalVIEW 软件支持分组测量, 以完成测点多于传感器个数的试验, 自动规划测点分组测量, 图形化界面直观显示当前测点与数据采集连接通道。ModalVIEW 软件支持单输入单输出(SISO)、单输入多输出(SIMO)和多输入多输出(MIMO)频率响应函数计算, 可对信号加窗, 对频率响应函数做平均, 采集数据后即时计算频率响应函数即时显示, 确认无误后加入测量列表。同组测点可进行多次重复测量。ModalVIEW 软件可通过数据采集卡的模拟输出端口产生随机等信号作为激振器的激励信号。ModalVIEW 软件可对采集到的信号作相关等后处理分析。



三维结构模型的构建及动画显示

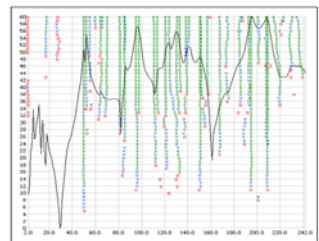
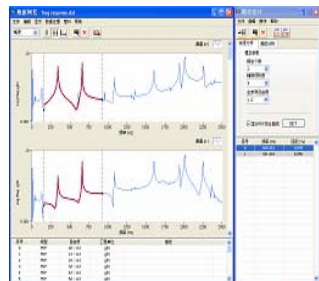
ModalVIEW 软件使用面、三角形、圆、立方体、圆锥体、圆柱体和球体等基本元素快速构建试验结构模型。结构模型也可以从 ASCII 文件和 UFF 文件导入。构成结构的最基本元素为节点和连线，可通过鼠标或列表选中各个节点和连线，可指定节点和连线的颜色，可隐藏部分节点和连线。结构模型通过鼠标操作能够旋转、移动和缩放等操作，支持 4 视图显示模式，可显示三维结构在三个坐标平面上的投影。可对每个测点设置不同的测量坐标，测量坐标可以任意旋转，可与曲面垂直，便于放置传感器，每个测点可以设置使用单轴传感器也可以设置使用三轴传感器。结构结点可多于实际测点，未测量点的振动可用周围测量点插值得到，可指定插值数据源范围和定义插值方程，动画显示更加平滑逼真。

可做时域 ODS，频域 ODS 和振型动画，支持扫动、正弦驻留和静态驻留多种模式。时域 ODS 对实测振动信号进行慢回放，清楚显示结构在各时刻各节点的总成振动幅度大小。频率 ODS 显示结构各节点在指定频率下的振动幅度大小。振型动画显示结构在谐振频率的振动形态。动画可输出生成 AVI 电影文件。结构模型和振型等可拷贝到系统的剪贴板或输出到报告中。



模态分析

ModalVIEW 软件提供了多种模态分析功能,包括多自由度(MDOF)多项式拟合法、多参考最小平方复频率(LSCF)稳态图法、随机子空间法(SSl)。多自由度多项式拟合方法能够快速自动的获得结构的自然频率、阻尼系数和模态振型,对残余效应补偿,考虑估计频带之外的模态并保证估算的准确度,全局最优拟合,准确识别密集模态。多参考最小平方复频率(LSCF)稳态图法先生成稳态图、从稳态图中确定模态的位置、估计所选模态的模态形状与参数,模态的确定可以采用自动或者基于经验的手动操作,能够设置自动搜索模态参数。稳态图法能够识别耦合重根模态。随机子空间法适用于工作状态下的模态分析,

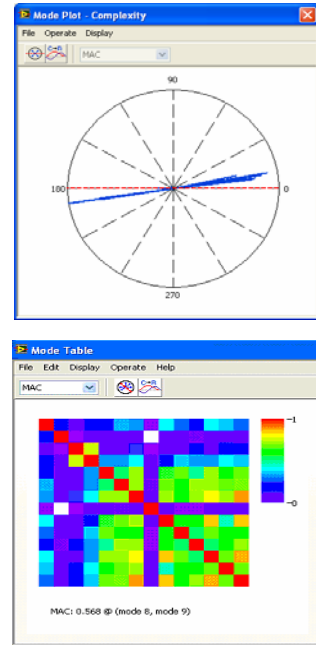


无须激励信号，如大桥在自然激励下的模态分析。ModalVIEW 可从估计的模态参数合成频响函数，与实测的频响函数对比验证。模态振型结果可以和 MAC 对比。复模态可以转换为实模态。识别模态可在表格中浏览，可复制到系统剪贴板，可以表格形式输出到自定义报告中。

振型比较分析

ModalVIEW 软件可绘制振型的复杂度 (Complexity) 图，用来分析实模态和复模态。提供手动和自动方式对模态做归一化，将复模态转化为实模态。

置信准则 (MAC) 图显示模态之间的相似程度。用来验证模态之间的正交性，从而判断模态分析结果的可靠性。ModalVIEW 软件提供 MAC 和 CoMAC 计算，分别从模态和自由度向量来判断相似程度。并以 2D 图形和数据表的方式提供计算结果。互置信准则 (Cross MAC) 图用来把试验模态分析结果与有限元理论模态分析结果作对比，验证理论模态分析结果，用于对有限元模型进行修改。



自定义报告生成

ModalVIEW 软件可自动生成自定义的 Microsoft Word 报告文件。三维结构图、数据、设置、模态列表、模态振型图、试验人员、试验时间，试验设备等信息均可加入到报告中。

用户可根据需要选择报告的项目，通过简单的操作，动态的生成模态测试与分析报告。



注：LabVIEW 是 National Instruments 公司的注册商标

Microsoft Word 是微软公司的注册商标

功能一览表

数据采集和管理	<ul style="list-style-type: none"> • 项目树管理所有文件 • 数据可从采集卡采集也可从文件导入 • NI 动态信号分析采集设备即插即用, • 通道直接自动同步采集 • IEPE 激励可用软件开关 • 分组测量 • 测点布置向导
三维模型建立	<ul style="list-style-type: none"> • 支持任意形状三维结构的建立 • 长方形, 三角形, 三角形、圆、立方体、圆锥体、圆柱体和球体等基本形状方便构建复杂三维结构 • 构成三维结构点线可设置不同颜色、是否隐藏等属性。 • 用鼠标拉拽可对结构放大、旋转、平移 • 四视图显示和三维视图显示自由切换 • 测点可设置不同测量坐标 • 无测量数据节点可用周围测量点数据插值, 自定义插值方程 • 从 ASCII 或 UFF 文件导入三维结构, 方便从第三方软件中导入大型三维结构 • 显示节电编号及测量坐标
动画显示	<ul style="list-style-type: none"> • 支持时域 ODS、频域 ODS 和振型动画 • 扫动(Sweep)、正弦驻留(Dwell)和静态驻留多种动画模式 • 动画速度和幅度可调节 • 动画可生成 AVI 电影文件
模态分析	<ul style="list-style-type: none"> • 多自由度(MDOF)多项式拟合, 全局优化, 带外补偿 • 稳态图高级模态分析, 识别共轭重根模态, 自动或手动选择模态 • 随机子空间分析, 进行无激励或工作状态下的模态分析 • 频率响应函数(FRF)合成, 与测量 FRF 重叠显示
振型相关分析	<ul style="list-style-type: none"> • 生成置信准则图(Auto MAC)和互置信准则图(Cross MAC) • 生成复杂度图(Complexity) • 模态归一化 • 复模态转化为实模态 • 多次模态分析结果同一表格中比较
报告生成	<ul style="list-style-type: none"> • 自动生成自定义 Doc 报告文件 • 报告文件模版可自定义 • 三维结构图、数据、设置、模态列表、模态振型、试验人员、试验时间等信息均可加入到报告中