

ModalVIEW主要功能一览表

● 数据采集和管理

- 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

- 支持任意形状三维结构的建立
- 长方形、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缩放、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、STL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
- 显示节点编号及测量坐标

● 动画显示

- 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

- 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

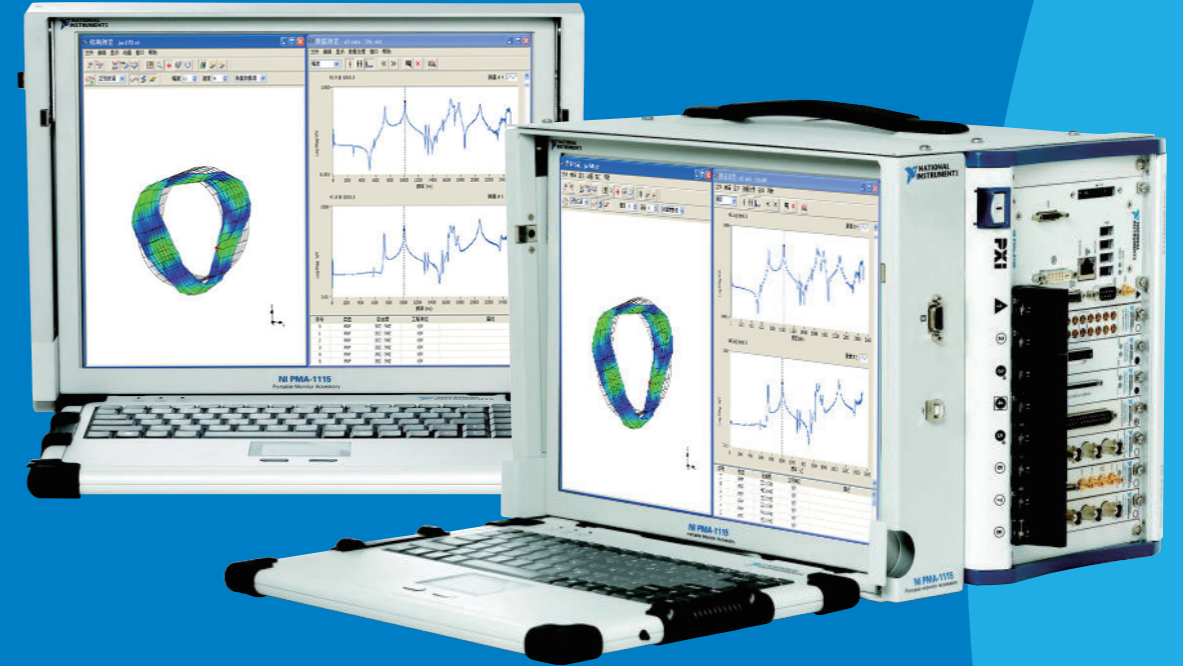
● 振型相关分析

- 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

- 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

ModalVIEW 模态测试解决方案



自定义模态测试解决方案

ModalVIEW全面支持 National Instruments DSA

模态分析通过测量和分析结构的振动信号，得到结构的固有频率、阻尼和振型等动态特性参数，常用于机械和土木等结构的有限元模型验证，产品设计优化、故障诊断和健康监测。ModalVIEW软件是一个标准化的模态分析与测试平台。结合使用美国国家仪器(National Instruments)的动态信号采集(DSA)硬件，能轻易完成多通道同步数据采集、信号处理、频率响应函数估计、三维建模、ODS动画、模态分析、振型动画、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，界面友好，简单易用，与NI的DSA采集硬件实现无缝连接，可即时采集信号进行模态分析。NI DSA信号采集设备精度高、质量可靠、性价比市场最优、选择多样化。使用NI DSA，您可以自定义模态测试系统，配置基于USB的低通道数节约型系统，或基于PXI的多通道高端测试系统。



选择ModalVIEW的理由

理由1：与NI DSA动态信号采集设备无缝连接

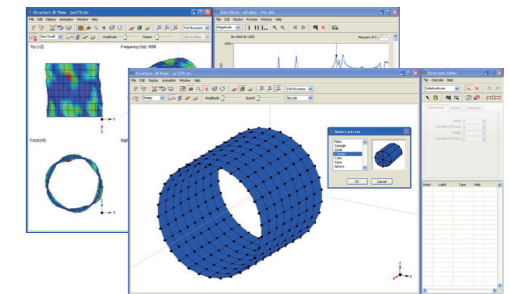
ModalVIEW模态测试分析软件直接支持NI DSA动态信号采集设备，包括PXI 4498, PXI 4472, PXI 4461, PCI 4472, USB 9233, USB 9234等。即插即用，一键完成数据采集。支持力锤和激振器激励设备。支持IEPE加速度计。



与NI采集硬件无缝连接

理由2：完整的模态试验功能

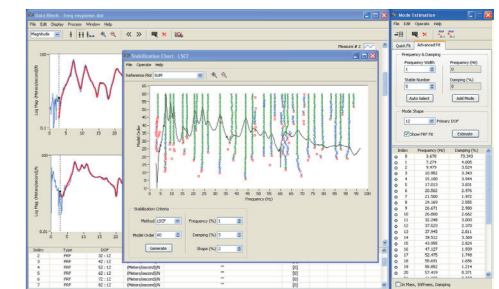
ModalVIEW是一个简单易用但又不失完整性的模态测试分析软件。使用ModalVIEW软件，您可完成简单或复杂结构的模态试验与分析。软件功能主要包括结构三维模型编辑、数据采集、ODS、实验模态分析(EMA)、工作模态分析(OMA)、振型动画、报告生成等。



完整的模态试验功能

理由3：先进的模态分析算法

ModalVIEW提供了可靠的多自由度(MDOF)多项式拟合法、先进的多参考最小平方复频率(LSCF)稳态图法,以及多参考点随机子空间法(SSI)。多自由度多项式拟合方法简单快速，对残余效应补偿保证估计的准确度。多参考最小平方复频率法从稳态图中确定结构模态，全局最优拟合，准确识别密集模态。多参考点随机子空间法无需激励信号，用于工作模态分析。



先进的模态分析方法

理由4：本地化支持

ModalVIEW拥有本地的专业开发和支持团队，及时帮助客户解决模态测试分析中的各种难题，提供软硬件使用培训和技术支持。

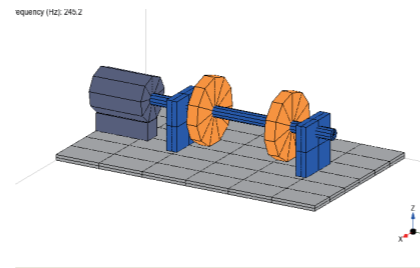


适合多种模态测试分析应用

ModalVIEW集成了完整的模态分析功能，包括ODS，实验模态分析(EMA)，工作模态分析(OMA)。适合于各种机械和土木等结构的模态分析。

ODS

ODS用于观察结构在某一特定的时间、频率、角度或阶次下的振动形态。ModalVIEW支持时间域ODS、频域ODS、角度域ODS、阶次域ODS和联合域ODS，联合域包括联合时间频率、联合时间阶次等。角度域和阶次域ODS适合分析结构特别是转动机械在各种不同转速下的振动形态。联合域ODS可以全局地选择信号在某一特定时间及特定频率下的振动形态。



实验模态分析

实验模态分析通过对被测结构施加激励，同步测量结构的激励和响应信号，计算结构结点之间的频率响应函数，识别结构的谐振频率、阻尼和振型。ModalVIEW支持单输入多输出(SIMO)和多输入多输出(MIMO)分析算法，支持多个激振器、多参考点锤击法。



工作模态分析

工作模态分析用于分析土木结构如大桥在自然激励下的模态参数，或者用于分析大型机械结构在工作状态下的模态参数。工作模态分析只需采集结构在工作状态下的振动信号，即可通过时域算法估计结构的谐振频率、阻尼和振型。



灵活的数据采集硬件配置方案

ModalVIEW支持所有National Instruments DSA动态信号采集设备。您可以根据需要选择便携型、经济型或专业型配置的数据采集配置方案。NI DSA动态采集设备性能高，质量可靠，是声音振动测试的理想硬件平台。

- 美国标准局校准认证
- 动态范围高达118dB的24位ADC和DAC
- 采样率高达204.8KS/s
- 交流/直流耦合
- IEPE调理，抗混叠滤波器
- 支持智能传感器TEDS

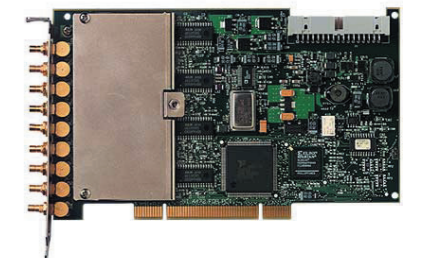
便携型

使用NI CompactDAQ平台及9234动态信号采集模块。NI CompactDAQ基于USB2.0，速度快、外观美观、携带方便、性能稳定。适合2-4通道的小系统测量或对便携性要求高的多通道测量，通道数可多达32个。采样率高达51.2KS/s。动态范围高达102dB。



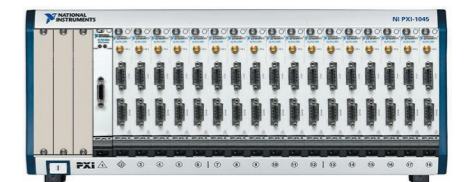
经济型

基于PCI总线的动态信号采集卡NI PCI-4472，集成于个人台式计算机，适合于实验室小系统使用。4-8个通道，通道数可扩展。采样率高达102.4KS/s。动态范围高达110dB。



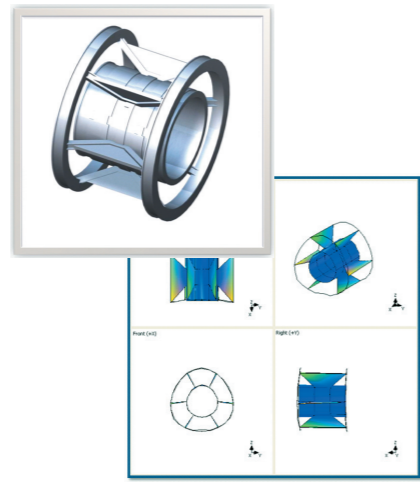
专业型

基于PXI技术的动态信号采集模块NI PXI-4498。星形同步，保证多通道数据采集的同步，精度高达0.1度。模块化仪器便于扩展，一个机箱可达272个通道，不同机箱自动同步。PXI Express总线技术保证海量数据实时流盘。适合于构建高通道数的测量系统。采样率高达204.8KS/s。动态范围高达113dB。



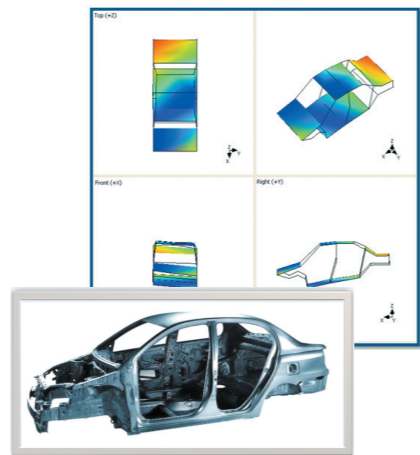
双筒钢结构模态测试与分析

某医疗设备的主体结构为一个双筒钢结构，该双筒钢结构是一个对称结构，有共轭模态，模态密集而复杂，结构体积较大，重量较重。该试验使用5公斤的力锤在多点不同方向激励，使用三轴加速度传感器测量结构在X、Y、Z三个方向上的振动，使用NI PXI动态信号采集设备同步采集多通道信号，使用ModalVIEW模态分析软件对MIMO数据进行模态分析，精确地分析出结构的各个主要模态和振型。该试验测量点数多达48个，每个测点同时测量X、Y、Z三个方向上的振动，通道数达到144。



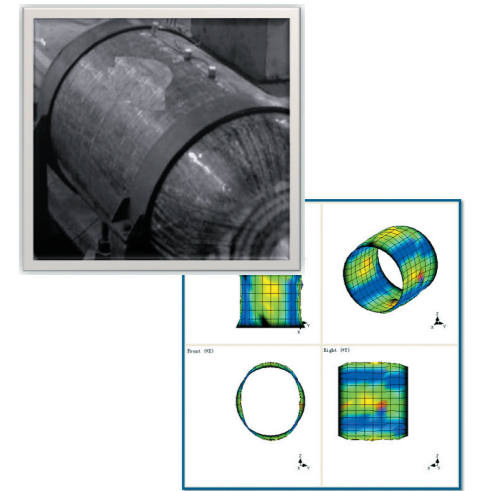
汽车车架模态测试与分析

汽车车架是汽车的最主要组成部分，关系到汽车的安全性和舒适度，在设计中需要分析其固有频率特性，获得该车主要模态的振型。本实验通过两个激振器给车架施加激励，使用NI DSA动态信号采集设备采集车架的振动，使用ModalVIEW模态测试分析软件获得车架的固有频率、阻尼和振型等参数。结果与有限元计算结果比较，作为结构优化和修改的依据，提高整车的NVH性能，减轻连接点疲劳。ModalVIEW模态测试分析软件与NI DSA动态信号设备结合，可同时同步产生激励信号和采集结构的振动响应信号，方便进行大结构的MIMO模态测试试验。



复合材料罐体模态测试与分析

合成材料储液罐质量轻、固有频率高，使用力锤激励法测量模态参数，验证有限元分析模型。该试验使用ModalVIEW模态测试分析软件与NI 9234构建便携的模态测试测量系统。NI 9234基于USB 2.0接口，使用方便性能高，配合使用ModalVIEW，可对小结构多测点分批测量频响函数，节约硬件成本。



跨海大桥主桥模态分析

近年来大桥坍塌事故在全世界范围内屡屡发生。大桥的安全问题越来越受到人们的重视。各种技术手段被用来监测大桥的健康状态。其中监测大桥的振动信号并进行模态分析是最为先进的方法之一。模态分析方法分析大桥的动态特性更能准确地预测大桥的健康状态。上海东海大桥主桥孔采用NI PXI动态信号采集设备和GPS同步技术采集多通道加速度信号，采用ModalVIEW软件进行模态分析，监测主桥孔的模态参数。ModalVIEW支持自然激励或工作状态模态分析，如大桥等土木结构为自然激励(风、海浪、汽车等)，无需测量激励信号。

