



CRYSTAL
INSTRUMENTS

EDM 10.1 发布日志

Spider 振动控制系统(VCS)

多输入多输出振动控制系统(MIMO VCS)

实验模态分析(EMA)

动态信号分析(DSA)

后处理分析软件(PA)

远程状态监测(RCM)



发布亮点	1
EDM Cloud 和 EDM 移动应用程序	1
Web 浏览器演示	1
EDM 移动应用程序演示	1
支持模块	1
EDM 支持 SQLite	1
VCS 企业版	2
Spider-80Hi、Spider-80Ci 和 Spider-20HE 的采样率高达 512khz	2
Spider-80SGi V2 支持 512khz 采样率	2
65536 (216) Hz 采样率-支持 1hz 的频率分辨率	3
倾覆力矩限制的力限制	3
位移保护	3
自动创建带有测试标准的 VCS 测试	4
VCS-随机中的方差减少	4
使用永久安装的 Spider 模块进行预测性维护的远程状态监测	5
EDM 模态 CoCo 锤击法试验	6
增加子结构模型	6
DSA 在运行计划中的回放输出、形状随机和 DSA 黑盒模式	6
形状随机设置	6
在 PA -疲劳损伤谱(FDS)中创建目标谱分析和随机正弦(SOR)目标谱	6
疲劳损伤谱-目标谱分析	6
随机正弦-从正弦频域宽带信号中提取正弦音	7
用 MQTT 物联网消息协议监控 EDM	7
CI 数据文件读取器	8
集成第三方设备控制电池测试	9
新功能	10
EDM-VCS 振动控制软件的新特点	10
单轴 EDM-VCS 中的任意通道作为驱动通道	10
中止状态窗口	10
运行计划中的增量斜坡级别	11
在正弦振荡器上创建驱动信号目标谱	11
PC SRS 特性	11
为限制配置特定数字输出	11
随机归一化误差信号	12
MIMO 振动控制软件的新特性	12
COLA-MIMO 正弦	12
MESA 构型的推拉图	12
EDM 动态信号分析的新特征	12
DSA -倍频程分析支持 Tach 和 RPM 信号	12
滤波信号上的时间历史信号	13
寻找共振保存的频响信号	13
导出倍频程频谱的 APS 信号	13
在 EDM-DSA 中运行“文件夹统计”	13
及时定义和分配循环缓冲区	13
实验模态分析曲线拟合优化的新特征	13

增强模态形状动画	14
后分析器的新功能	14
PA 轨迹图	14
新的通用特性	14
改进的时间格式显示	14
数字输出实时视图	14
数据下载-暂停和恢复	15
显示信号的符号	15
自定义标记符号	15
振动计算器	16
查看过去的弹出通知	16
将测试进度添加到报告文件名	16
导出指定频率范围内的数据	17
自定义双击信号	17
在报告选项中添加其他注释	17
重大改进	17
EDM 振动控制软件	17
恒定 A/V/D 振幅作为段类型添加到正弦目标谱编辑器中	17
在运行计划中开始记录和停止记录系统事件	17
配置和控制运行日志“运行日志”中的事件类型	17
独立的中止和报警线 - 正弦扫频	18
正弦音的 SoR 低中止和低报警	18
在 VCS-Random 中显示目标谱的级别	18
在每次运行时附加振动台信息	18
冻结控制或控制复合显示	19
使用宽带目标谱显示 SOR 或 ROR 窄带目标谱	19
显示限制通道的低中止和低报警线	19
启用/禁用自动正弦上升	19
在 VCS 随机中将 APS 信号设置为目标谱/限制	20
随机 RMS 限制支持 dB	20
改进的 SRS 合成方法	20
SRS 合成的垂直光标	21
将振动台名称添加到 VCS 测试报告中	21
实验模态分析	21
稳态图优化	21
测量点增加方向指示器	21
稳态图进度条的数值指示	22
模型编辑器表优化	22
稳态图中增加滑动特征	22
振型信息表增强	22
曲线拟合过程的改进	22
EDM 温度、湿度、振动控制软件	23
EDM 动态信号分析	23
EDM-DSA 中交叉图的改进	23
后处理分析软件	23

重命名 PA 信号	23
PA 中的信号地图视图	24
一般的改进	24
改进的 3D 瀑布显示	24
清除测试序列	24
报告页边距的改进	24
增强从 Excel 导入传感器数据	24
在 UFF, UNV 文件中添加满级运行时间和开始测试运行时间	25
数字显示改进-剩余测试时间	25
堆栈图的个别公差信号	25
改进了运行文件夹选项的可访问性	25
在“前端 IP 地址设置”中选择网卡	26
改进前端 IP 地址工具配置	26
改进了从库中保存/加载功能	26
检查表包括振动台信息	27
测试锁定警告	27
方便的 EDM 安装和初始设置	27
软件发布历史	28
系统要求	29
最低系统要求:	29
推荐系统要求 (16 以上通道高通系统):	29
版本兼容性	30

发布亮点

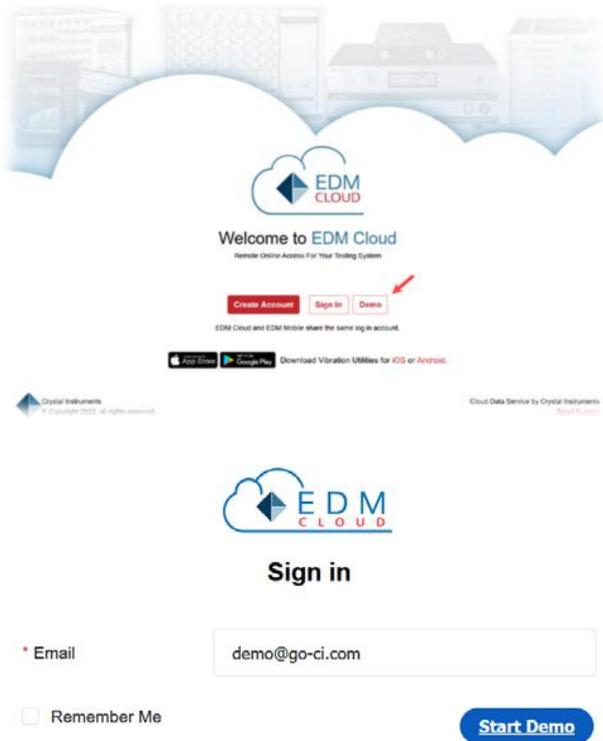
EDM Cloud 和 EDM 移动应用程序

EDM 云服务是在 EDM 10.1 版本中引入的。EDM 云允许用户通过 web 浏览器、移动应用程序或两者结合起来远程查看测试状态。允许多个设备和用户同时登录。

EDM 云和 EDM 移动应用推广期间截至 2023 年 3 月 31 日将免费为所有用户开放。

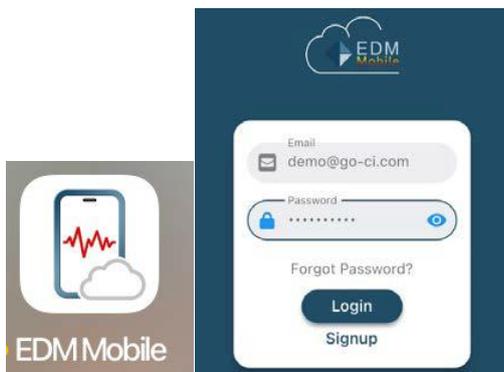
Web 浏览器演示

邀请所有用户从 web 浏览器或手机应用程序试用 EDM 云服务功能。从 web 浏览器访问 EDM Cloud: <https://cloud.go-ci.com/>。点击“演示”并在电子邮件字段中输入 demo@go-ci.com。



EDM 移动应用程序演示

用户可以下载用于 iOS 或 Android 的 EDM 移动应用程序。在邮件框中输入 demo@go-ci.com，在密码框中输入“spider 80x”，尝试 EDM 移动应用程序。



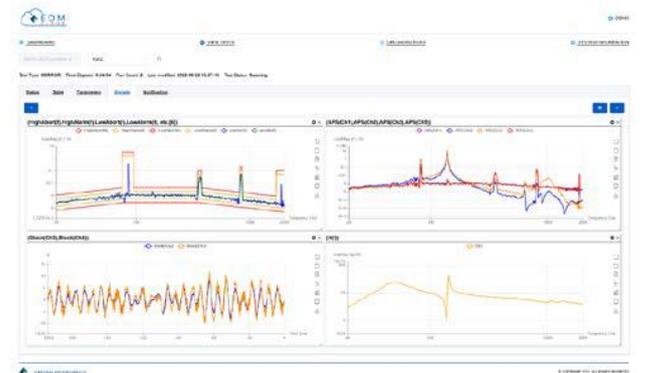
EDM Cloud 支持将当前测试的状态或历史测试的运行日志上传到

云端。

多个用户帐户可以共享对上传数据的访问，包括实时或历史测试状态。

支持模块

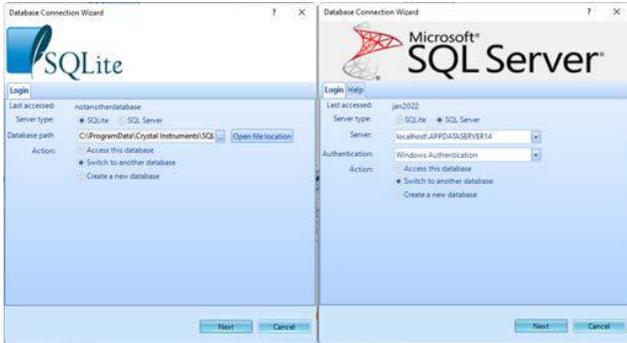
EDM Cloud 支持振动测试和 THV(温度/湿度/振动)测试。



EDM 支持 SQLite

EDM 10.1 支持 SQLite—一种小型、快速、自包含且可靠的数据库引擎。SQLite 提供了无缝安装过程，是一个轻量级的应用程序。EDM 的可靠性进一步提高，即使在资源有限的计算机上速度也有所提高。

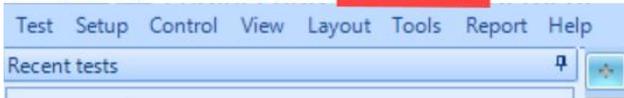
结合对 SQL Server 的支持，EDM 现在支持两种最流行的数据库引擎形式。用户现在可以根据他们的应用程序需要选择安装和使用 SQLite 和/或 SQL Server。



VCS 企业版

VCS 企业版特性包括高级测试、扩展的测试数据管理特性、测试数据审查以及与第三方设备的集成。该版本专为工业企业环境设计，具有多级用户、多套测试设备和多个同时运行的测试。

Engineering Data Management - VCS Enterprise

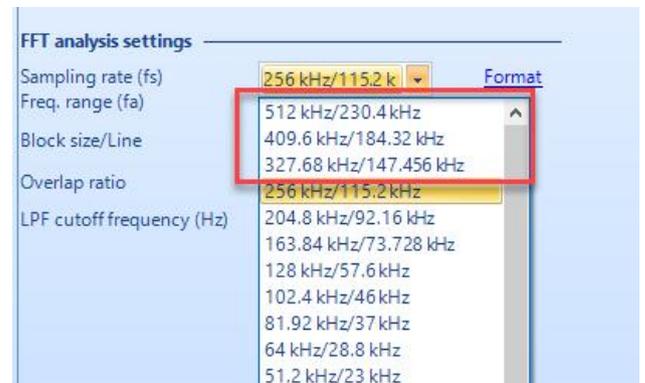


以下特性包含在企业版中，而在标准版中没有：

VCS 企业通用特性
可扩展到 MIMO/MESA/MDOF 振动测试
用户管理
审查/比较模式
多个实例
运行历史
配置库
数据传输工具
根据给定的条件搜索和导出数据文件
应变测量
温度测量
EDM 扩展工具
数据记录
PC 数学信号
用户定义的信号
VCS 企业版-随机

可变采样率
多通道驱动/等级限制
力限制和虚拟通道
频率范围从 3KHz 到 46KHz
光谱分辨率高于 1600
多分辨率控制(专利)
VCS 企业版-正弦
多通道驱动/等级限制
力限制和虚拟通道
频率范围从 3KHz 到 30KHz
在频率范围内定制斜坡速率
限位通道定制测量策略
拉力测量
PC 相干信号
VCS 企业版-冲击
SRS 预测切口
附加测试前激励类型:随机
自定义小波窗口类型(SRS)
输入信号的自动功率谱
用户定义的 SRS 信号

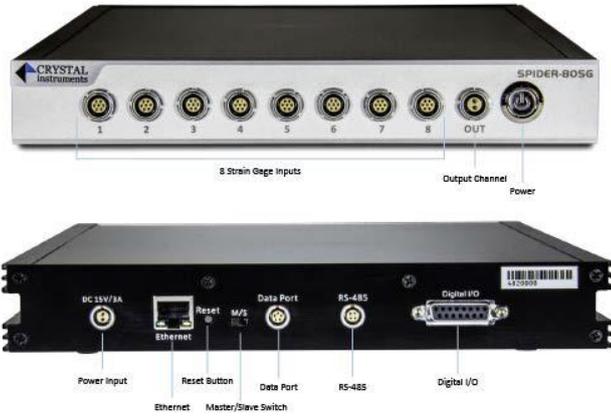
Spider-80Hi、Spider-80Ci 和 Spider-20HE 的采样率高达 512kHz 用户可在 Spider-80Hi, Spider-80Ci, Spider-20HE 和 Spider-20i 上采样和记录高达 512 kHz。这种高采样率允许更新的 Spider 硬件捕获高频冲击和瞬态事件。EDM 10.1 和一个高采样 Spider 模块的组合提供了三个额外的采样率，分别为 512 kHz、409 kHz 和 327 kHz。



Spider-80SGi V2 支持 512kHz 采样率

EDM 10.1 升级了 Spider-80SGi，以高达 512kHz 的速率采样和记录数据。高采样率是捕获高频冲击和瞬态事件的必要条件。Spider-80SG /SGi 可以与多种传感器连接，包括 MEMS，比率，直流，交流和 IEPE 传感器。高采样和与各种传感器(如加速度计、应变计、测压元件、桥式传感器等)的兼容性的结合使 Spider-80SG 成为任何测试需要的

理想通用的数据采集系统。

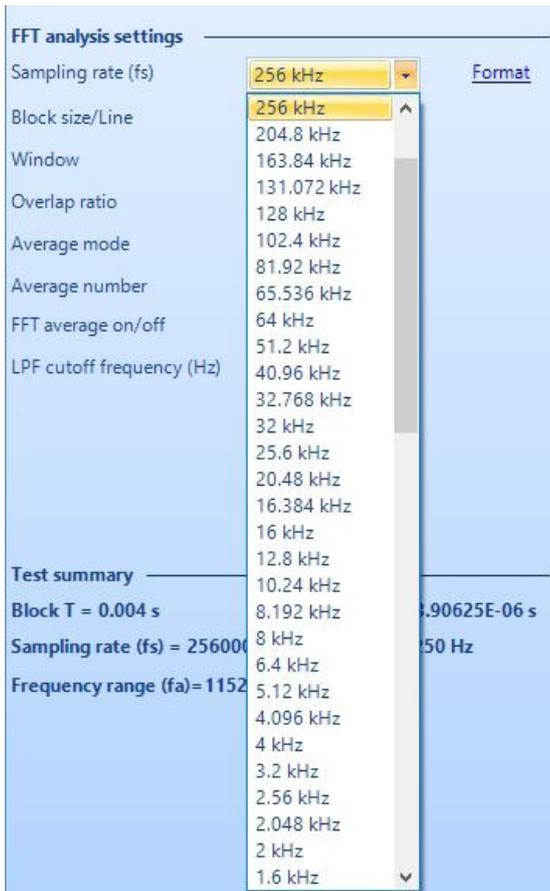


65536 (216) Hz 采样率-支持 1Hz 的频率分辨率

一些应用程序(包括一些传统应用程序)需要 1Hz 的频率分辨率, 以便与历史数据进行最佳的数据比较。这要求采样率为 2 的幂。

晶钻仪器为所有 Spider 和 CoCo 硬件引入了 2n 的新采样率, 以支持 1Hz 频率分辨率的倍数和分数。

在 1Hz 的频率分辨率下, 频域信号将在 x 轴上具有整数频率, 从而能够对整数频率进行频谱分析。

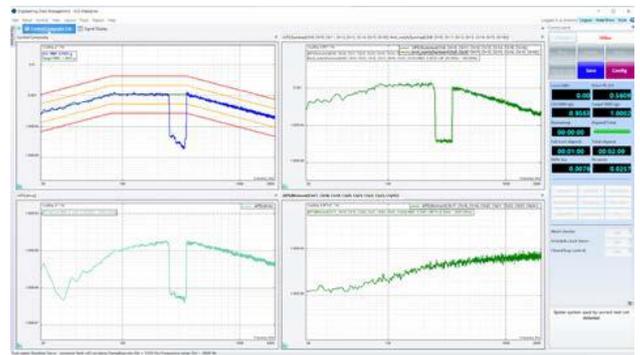
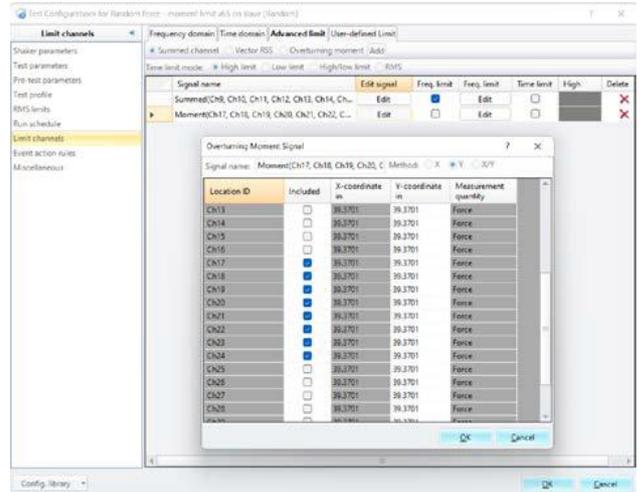


随着 65536 Hz (216) 及其派生采样的引入, 频率分辨率为 0.125 Hz、0.5 Hz、1 Hz、2 Hz、4 Hz 等。支持整数频率的频谱分析。

与其他三个 102.4 kHz、81.92 kHz 和 64 kHz 的采样组一起, 晶钻仪器产品现在至少支持 72 种不同且独特的采样率。

倾覆力矩限制的力限制

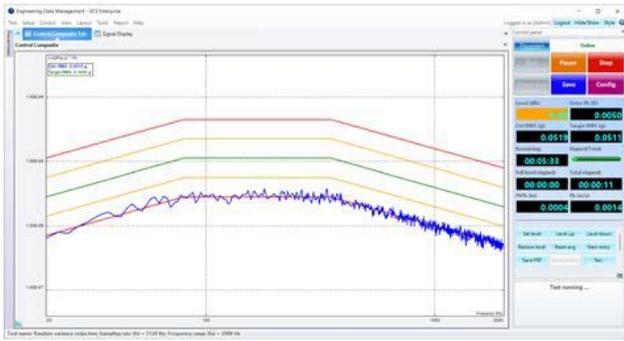
力限制提供了基于施加在受试单元上的总力和/或总倾覆力矩的缺口功能。它提供了受测试单元的过度测试保护, 并使受测试单元具有足够的测试严重性。



位移保护

许多振动台安全功能可确保振动台在经受严格的测试时受到保护。位移保护为振动台系统增加了另一层保护。根据预先设定的报警和中止限制来监测和检查振动台的位移。当测量的位移超过报警值或终止值时, 将给出警告, 或测试终止。

包含两个或多个激振器的振动台可以将相对转角置于角位移保护之下。用户也可以设置类似的报警和中止标准, 以保护振动台不致过度旋转。



启用方差减少后，控制 PSD 明显更平滑。

使用永久安装的 Spider 模块进行预测性维护的远程状态监测

Spider 系统可以位于设施内或远程部署，以同时监控设备的健康状况或结构。

使用自动警报和通知进行持续监视可以方便地监视运行状况，并为不寻常的和潜在的灾难性事件提供警报。

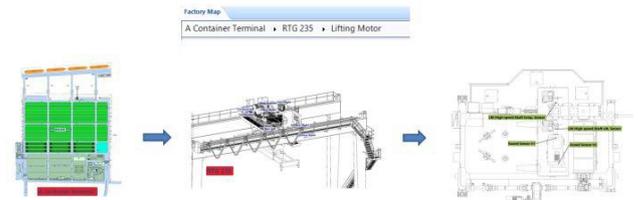
此外，具有多组参数的定期数据收集有助于早期诊断潜在故障、减少关键设备的停机时间。

On/Off	Location ID
On	CM22-Ch1
On	CM22-Ch2
On	CM22-Ch3
On	CM22-Ch4
On	ME4-Ch1
On	ME4-Ch2
On	ME4-Ch3
On	ME4-Ch4

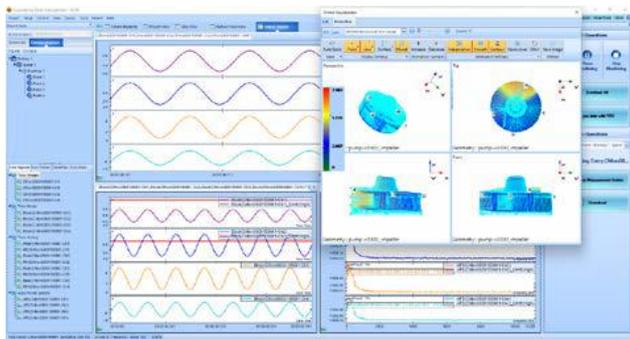
测量条目可以单独配置，并且在每个 Spider 系统上允许任意数量的测量条目。

可以根据应用程序的需要和要求执行或重复测量条目。

一个完全可定制的工厂->空间->机器->点的层次结构可以通过创建来监视结构上的振动。

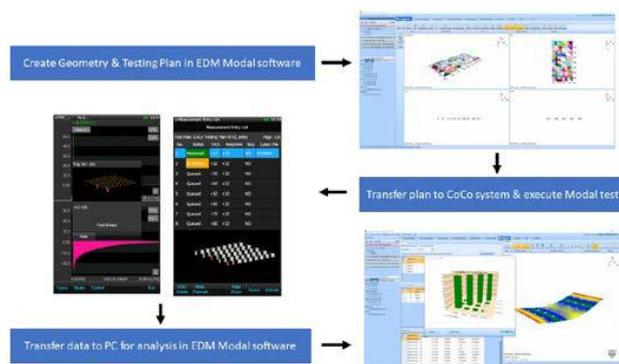


RCM 项目的快速概述位于项目视图选项卡中。这包括在单个 Spider 系统上运行的不同测试状态的完整概述。



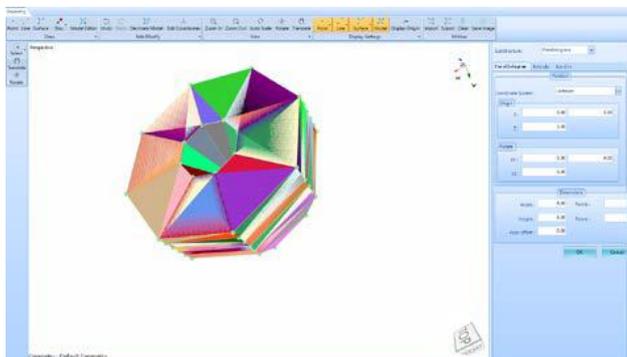
EDM 模态 CoCo 锤击法试验

坚固、便携式的 CoCo 硬件允许在现场更加方便的测量记录。该手持系统具有紧凑的显示器和准确的记录和数据分析数据。强大的 CoCo 系统集成 EDM 模态软件，提供无缝模态分析程序。用户可以将 EDM 模态中创建的测试计划和 3D 模型几何体传输到 CoCo 硬件，以获取模态测量。测试执行后，用户可以将数据传输回 EDM 模态软件进行后处理和模态参数提取。



增加子结构模型

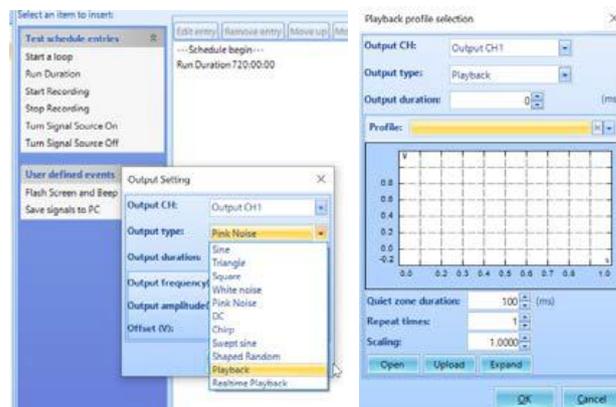
用户可以在 EDM Modal 中无缝地创建和编辑几何模型。用户可以选择自底向上的方法来创建 3D 模型，这些模型可以使用模型编辑器功能进一步编辑。FEA/CAD 模型直接导入 EDM 模态。默认结构库允许用户快速创建广泛使用的几何图形，并相应地定制它们。新增的子结构建模允许用户创建、挤压和旋转模型，如平行四边形、三角形、梯形、球体、圆柱体和立方体。



DSA 在运行计划中的回放输出、形状随机和 DSA 黑盒模式

EDM 10.1 DSA 现在在运行调度中创建条目时提供回放和形状随机输

出类型。选择“回放输出”时将出现一个配置文件窗口。用户可以浏览时间记录脉冲以重复播放或添加为运行时间表条目。



形状随机设置

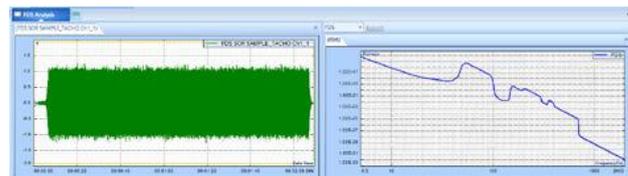
形状随机输出类型将出现一个目标谱断点表。目标谱也可以添加到运行计划中。



当 Spider 系统在黑盒模式下运行时，输出自定义波形或形状随机。

在 PA - 疲劳损伤谱 (FDS) 中创建目标谱分析和随机正弦 (SOR) 目标谱

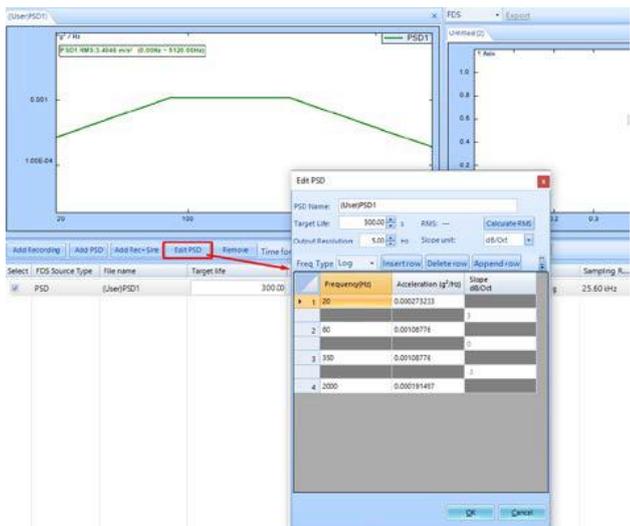
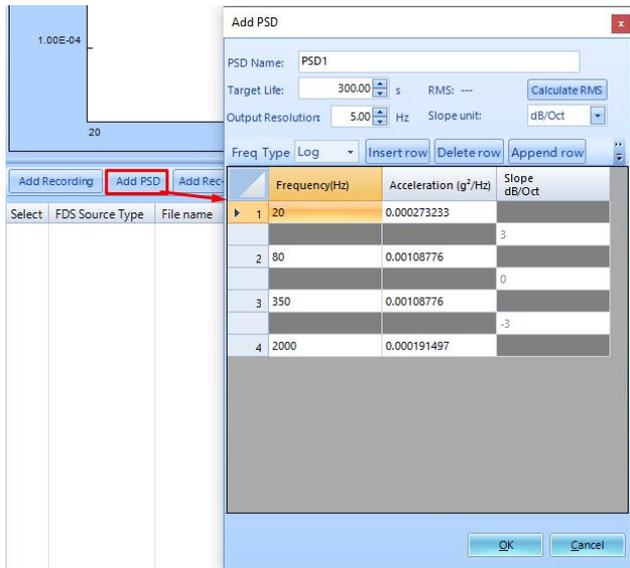
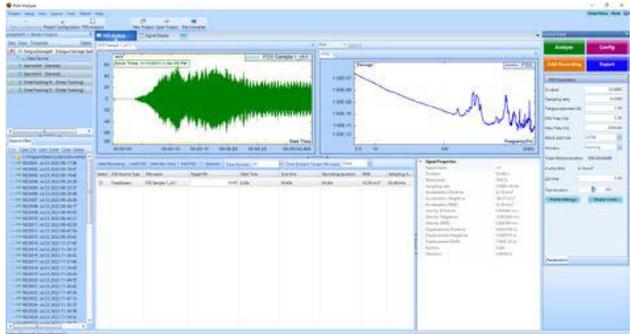
PA - FDS 允许用户在多种条件下从现场测试导入原始时间波形数据，并构建组合目标谱。然后根据预期寿命小时数(或循环数)，计算寿命损伤。这样就可以开发出一种新的加速 PSD，其损伤潜力与原来的生命周期相当，但所需测试时间仅为所需测试时间的一小部分。



疲劳损伤谱 - 目标谱分析

PA 10.1 允许用户添加多个时间记录、psd 和正弦音调目标谱，以基于从现场采集的记录生成自定义随机或正弦+随机目标谱。

利用疲劳损伤谱理论将时域记录转换为具有等效损伤量的频域图。可以添加任务参数，包括不同载荷情况下的不同权重，以提供 DUT 累积的总寿命损伤的完整评估，可以加速时间，使用 FDS 在更短的时间框架内提供等效损伤评估。

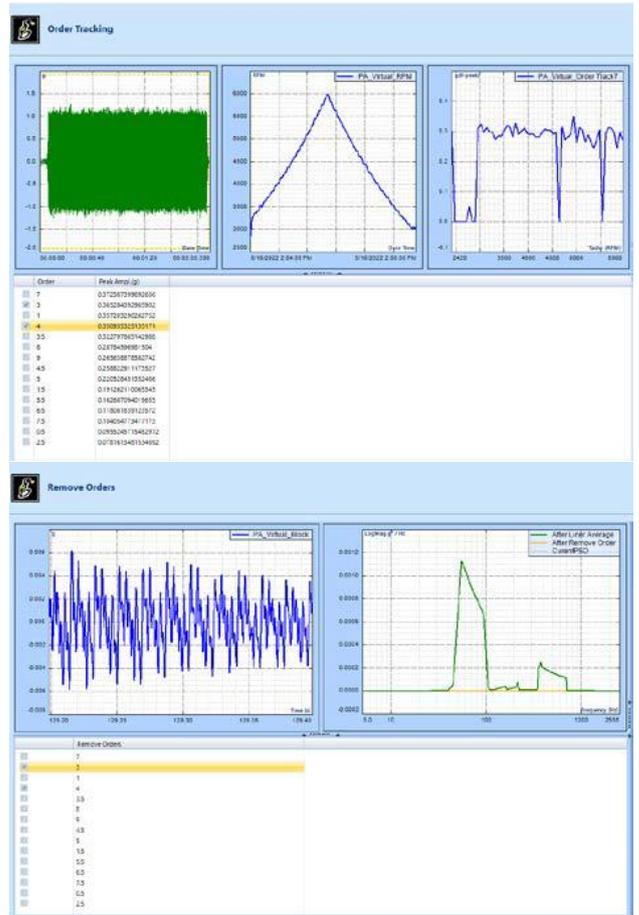


随机正弦-从正弦频域宽带信号中提取正弦音

PA 现在能从宽带信号提取正弦音调与速度计的帮助。从旋转机械中获得的大多数信号都有来自周期元件的正弦音和谐波。FDS 不能直接应用于这些正弦主导的宽带音调，因为这将歪曲 DUT 的真正损害。

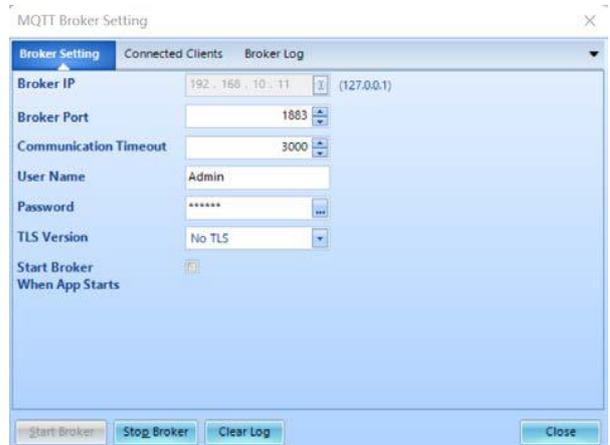
PA 10.1 FDS 功能允许用户使用高级阶次跟踪过滤器过滤掉正弦音调。

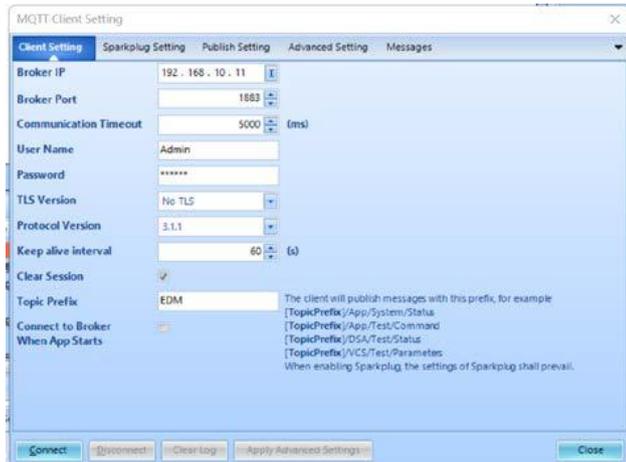
这产生了一个独立的正弦信号和另一个只有宽带的信号。FDS 算法用于计算来自两个源的损伤，并进行时间加速以产生等效的寿命损伤。由此产生的加速 PSD 与正弦音调相结合，并在振动台上运行 SOR 目标谱。



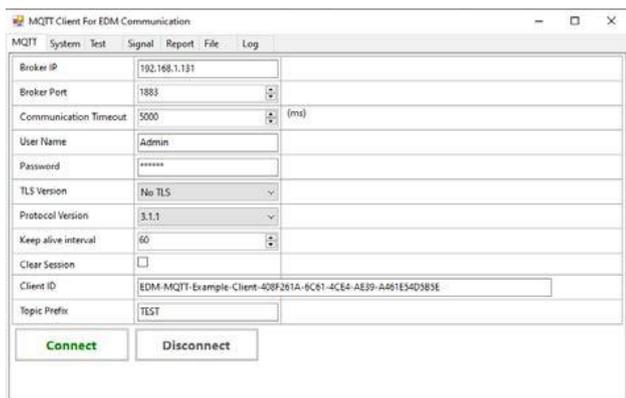
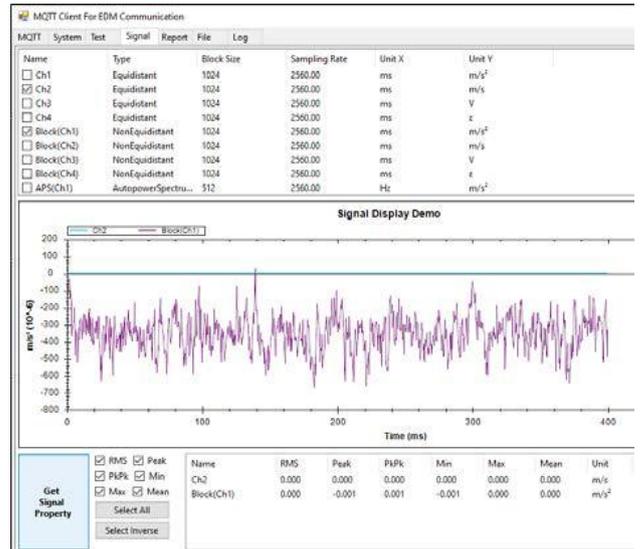
用 MQTT 物联网消息协议监控 EDM

MQTT IoT 是 OASIS 标准消息传递协议，设计用于轻量级发布和订阅消息传递网络，该网络连接到远程设备进行数据查看和控制。MQTT 在 EDM 中的实现了允许用户监视 EDM VCS 中运行的环境测试(振动、温度、湿度)的状态，监视 EDM DSA 中进行的测量，甚至远程运行测试。这个新的消息传递协议将取代 EDM 中的套接字消息。





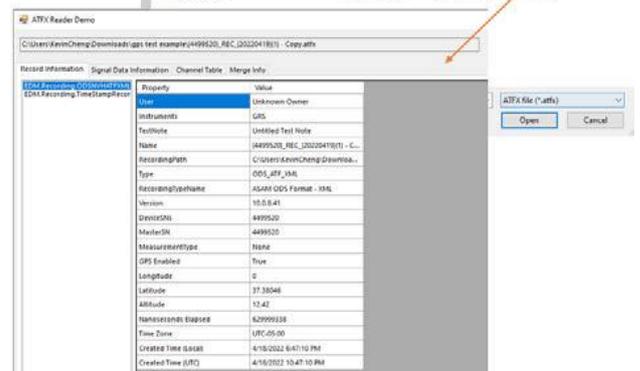
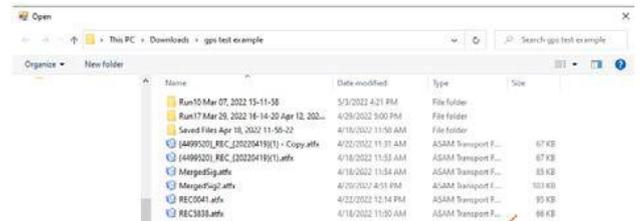
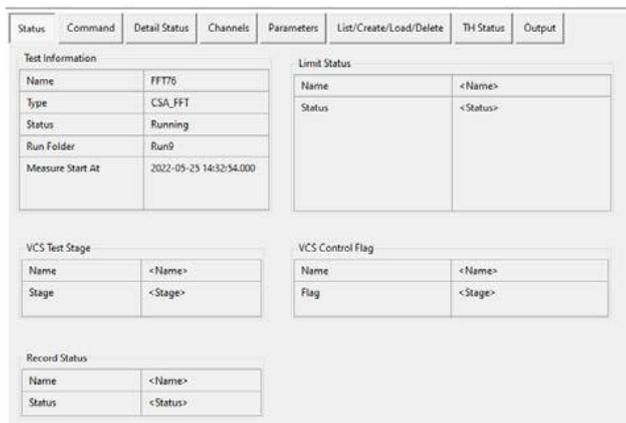
下面的屏幕截图来自一个 MQTT 示例程序，该程序可以连接到 EDM MQTT 网络以远程运行测试和查看数据。

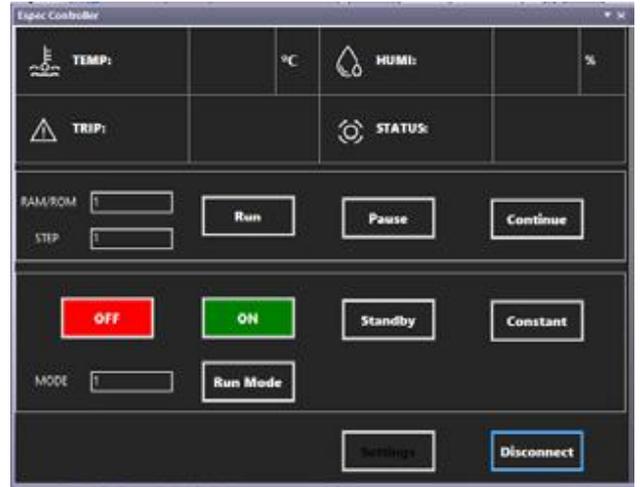
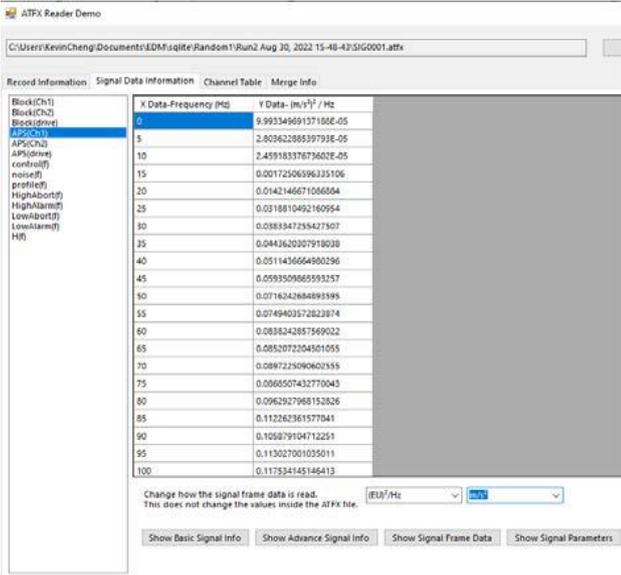


CI 数据文件读取器

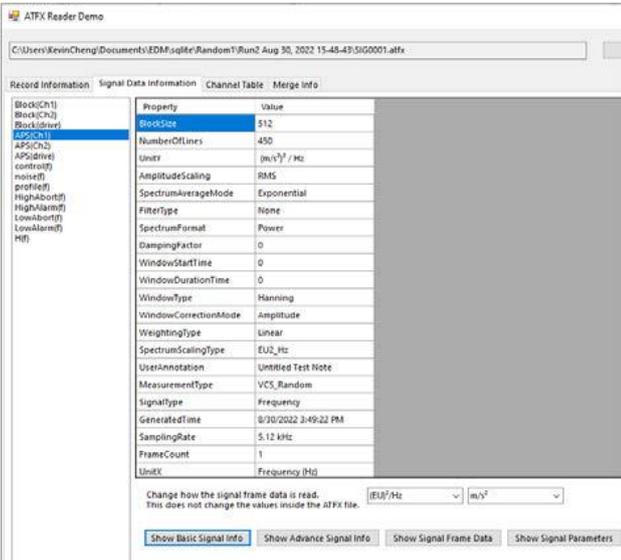
CI 数据文件读取器 API 为终端用户提供了一个精简的文件读取和浏览库，以解码 ATFX, TS 和 GPS 文件。用户可以将 API 与自己的自定义开发的应用程序集成。晶钻仪器目前支持基于 windows 的程序，最好是用 c#编写的。同样的 API 也支持 Python、MatLab 和 LabView。

API 提供了从 ATFX 文件中获取数据的方法和对象调用，例如获取经过纳秒的 DateTime 或获取信号的保存帧数据。该应用程序还允许用户在其他工程单位(EU)中读取任何信号、时间或频率。用户还可以读取其他频谱类型的频域信号。

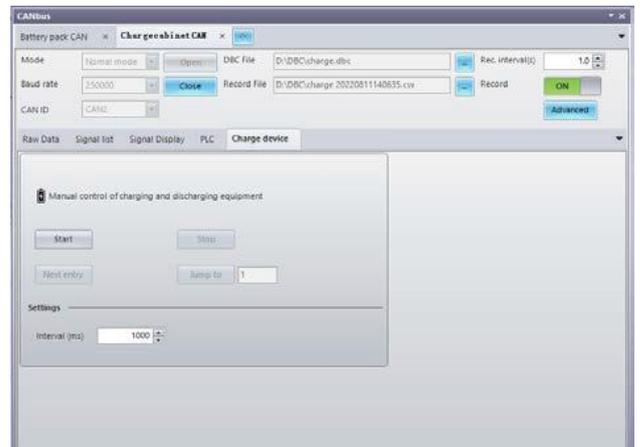
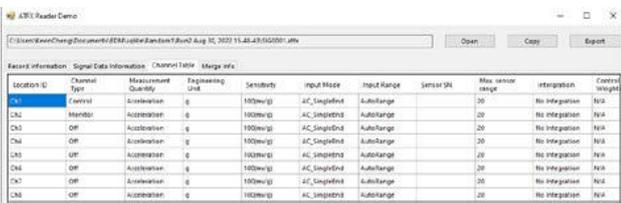




UMC1200 箱体控制器控制



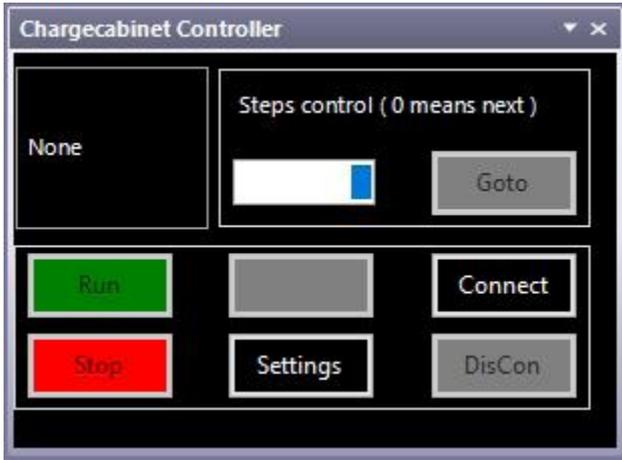
充电柜控制



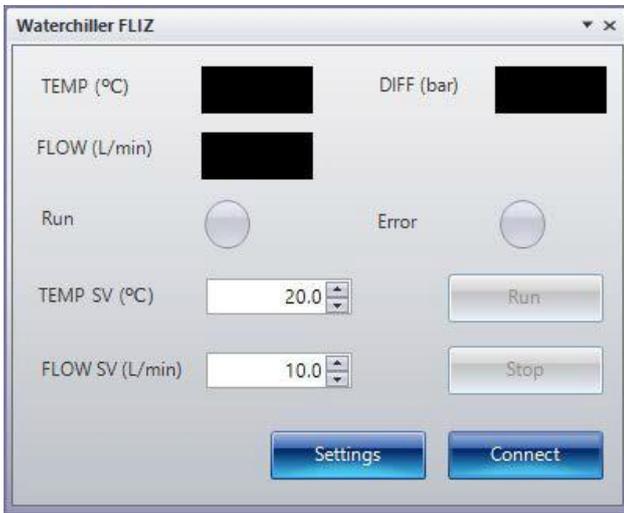
集成第三方设备控制电池测试

以下设备的控制集成到 EDM 扩展中。下列设备均与 CAN 总线接口兼容。

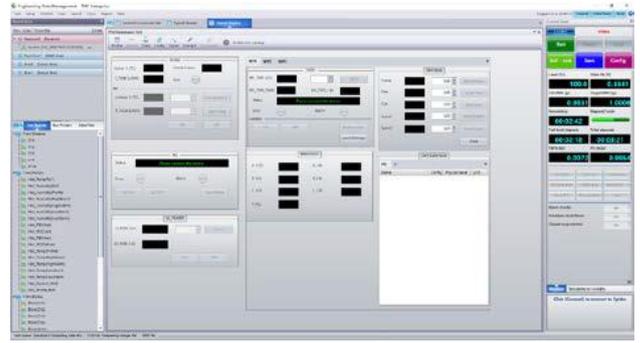
Espec 箱体控制



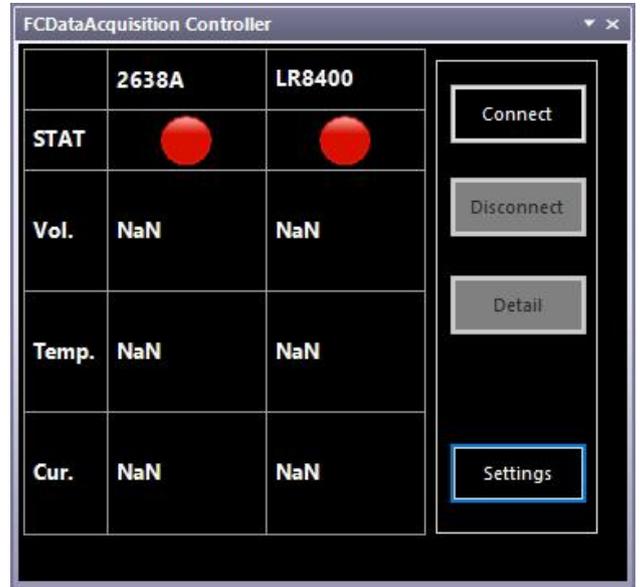
冷水机控制



低压源、高压源控制、冷水机、CAN 总线接口



数据采集控制(2638A, LR8400)

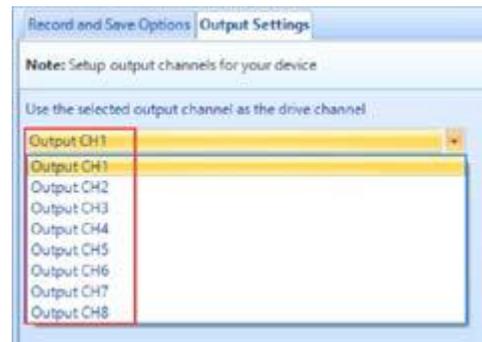


新功能

EDM-VCS 振动控制软件的新特点

单轴 EDM-VCS 中的任意通道作为驱动通道

当启用多个输出通道时，可以将任何通道分配为驱动器通道。



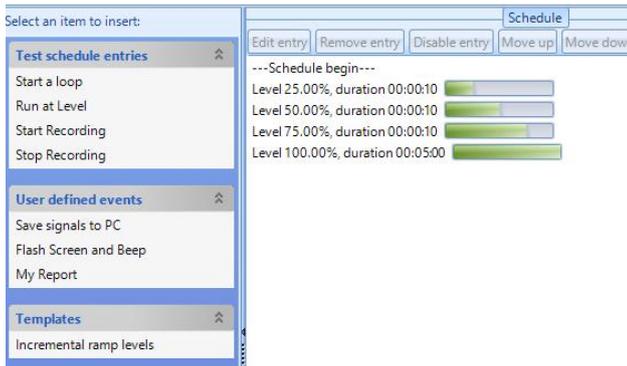
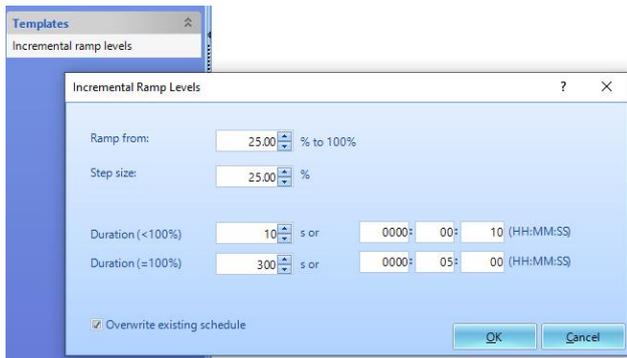
中止状态窗口

视图工具栏上的新的中止状态窗口为用户提供测试运行期间的中止状态以及终止测试的原因。窗口中的值可以在“测试参数->中止灵敏度”中找到。

Abort Status		
Status: Running		
Abort thresholds	Measured	Limit
Low control RMS level (dB)	0.00	40.00
Max RMS change (dB)	1.04	13.00
Percent of lines past abor...	0.00	10.00

运行计划中的增量斜坡级别

增量斜坡级别是运行计划中提供的一个新的模板选项。此模板可以生成要覆盖或添加到运行计划中的事件。



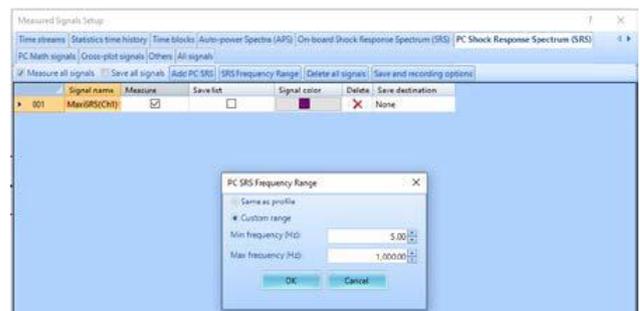
在正弦振荡器上创建驱动信号目标谱

- 用户可以使用频率和驱动器峰值的断点来定义驱动器信号目标谱 (在电压中)。
- 用户可以在控制面板中设置“驱动峰值”和“频率”来遵循目标谱或手动输入值。



PC SRS 特性

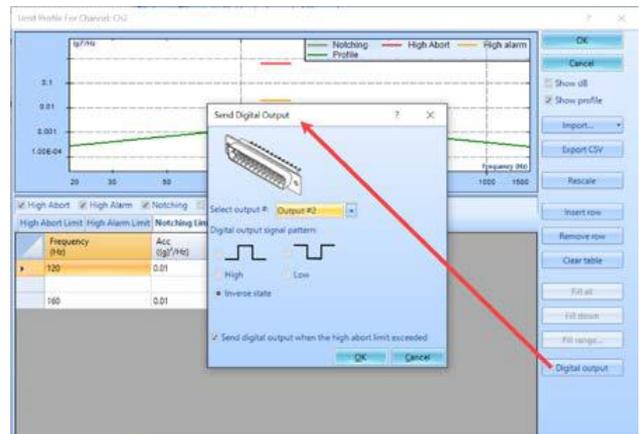
PC SRS 信号可以从任何给定通道计算。这些信号可以有不同于 RRS 目标谱频率范围的自定义频率范围，并且不干扰 SRS 测试控制的性能。



为限制配置特定数字输出

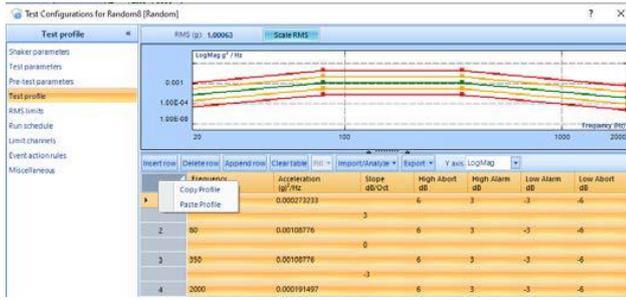
用户可以配置每个限制，以触发单独的数字输出和单独的信号模式。

Location ID	Enabled	Edit	Digital output action
Ch1	<input type="checkbox"/>	Edit	Disabled
Ch2	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit	Enabled
Ch3	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit	Enabled
Ch4	<input type="checkbox"/>	Edit	Disabled
Ch5	<input checked="" type="checkbox"/>	Edit	Enabled
Ch6	<input type="checkbox"/>	Edit	Disabled
Ch7	<input type="checkbox"/>	Edit	Disabled
Ch8	<input type="checkbox"/>	Edit	Disabled

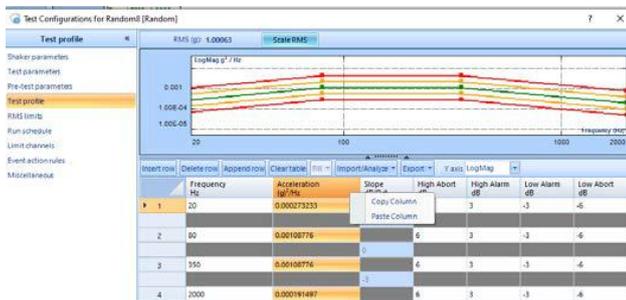


复制/粘贴测试目标谱并在随机和正弦测试中限制通道

用户现在可以从 CSV 或类似格式的文件中复制/粘贴列和目标谱到目标谱编辑器中。



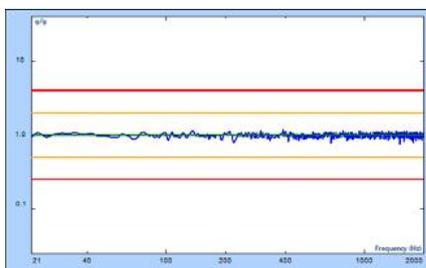
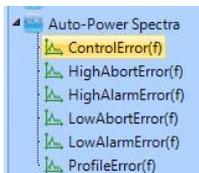
Frequency	Accelerati	Slope	HiAbort	HiAlarm	LowAlarm	LowAbort
20	0.000273		6	3	-3	-6
80	0.001088		6	3	-3	-6
350	0.001088		6	3	-3	-6
2000	0.000191		6	3	-3	-6



HiAbort	HiAlarm	LowAlarm
6	3	-3
6	3	-3
6	3	-3

随机归一化误差信号

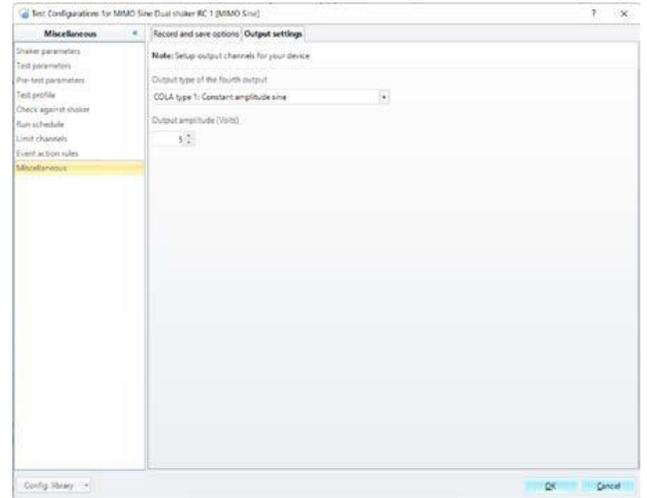
控制和目标谱之间的规范化错误信号帮助用户确定不同级别的错误大小。EDM 10.1 引入了归一化误差信号功能，在测试过程中，该功能显示了相对于目标谱的任何级别的误差比率。



MIMO 振动控制软件的新特性

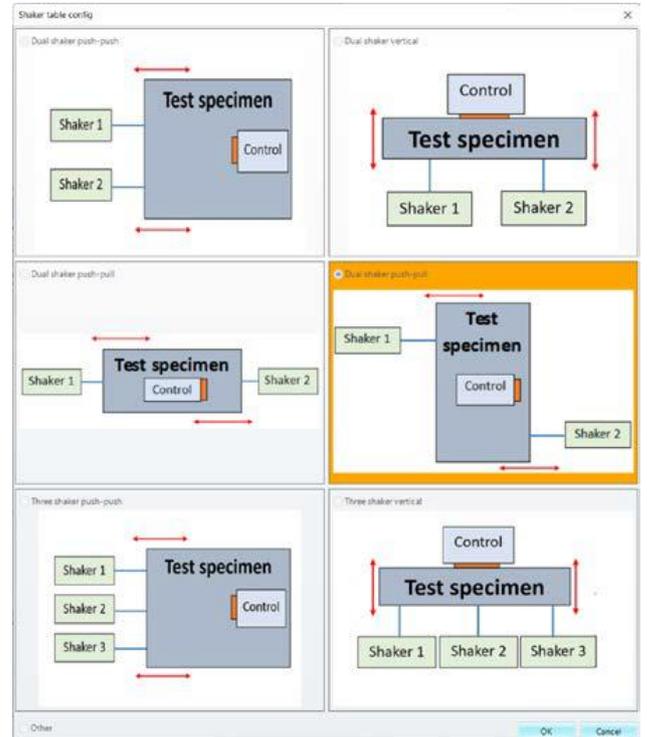
COLA-MIMO 正弦

COLA 加入到 MIMO Sin 中。当从 Spider 硬件平台利用足够数量的输出通道时，驱动器通道之外的输出通道可以指定为 COLA 输出。



MESA 构型的推拉图

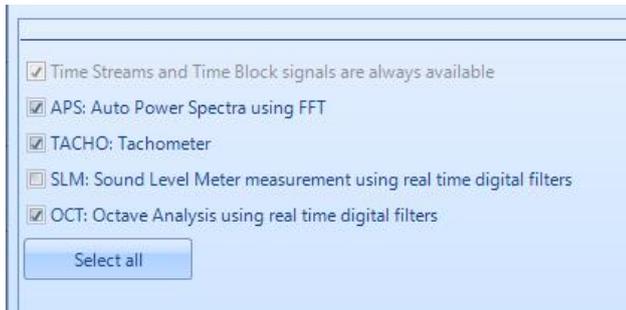
在测试创建过程中添加了推拉力式 MESA 振动台配置作为选项。



EDM 动态信号分析的新特征

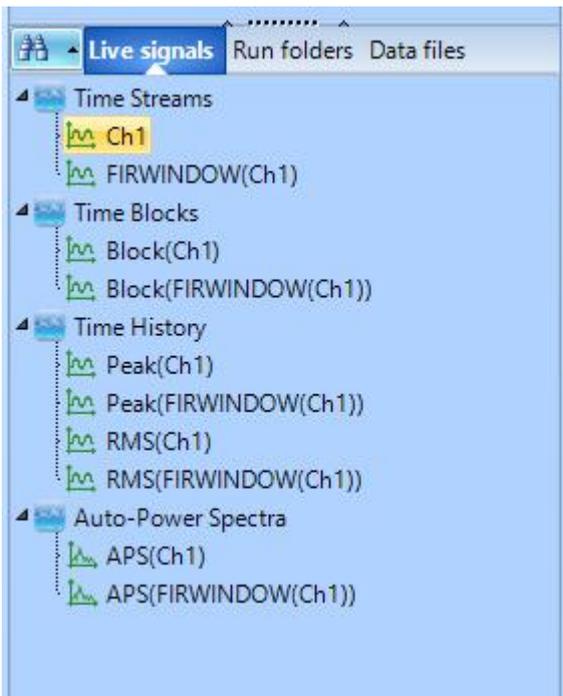
DSA - 倍频程分析支持 Tach 和 RPM 信号

EDM 10.1 允许用户导入转速和转速为基础的信号与声学数据相结合，以研究和关联声速和转速在声学测量中的影响。



滤波信号上的时间历史信号

EDM 10.1 引入了一个特性，在经过滤波的时间信号上计算基于统计的信号。该特性根据特定的用例扩展了计算信号的用户能力，并减少了对后处理信号的需求。



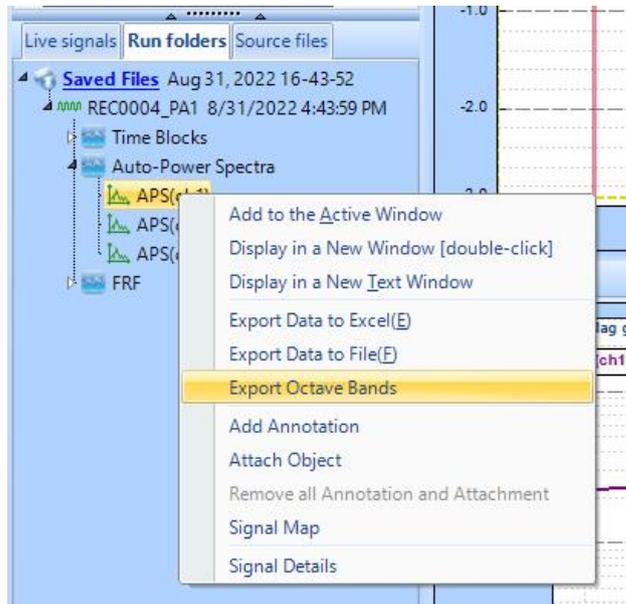
寻找共振保存的频响信号

这个强大的新功能允许用户在实时或后期处理的频响函数中搜索共振。用户可以为共振搜索定义特定的参数，如高水平频率范围和 Q 因子。用户还可以选择寻找波峰或波谷。一旦找到所需的峰值，只需一键操作就可以将结果导出到 Microsoft Word 文件中。



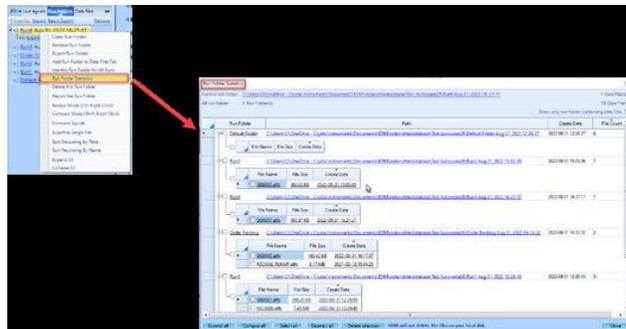
导出倍频程频谱的 APS 信号

EDM 10.1 允许用户将单个或多个 APS 帧导出为倍频程频谱。右键单击 APS 信号，选择“导出倍频程频谱”。



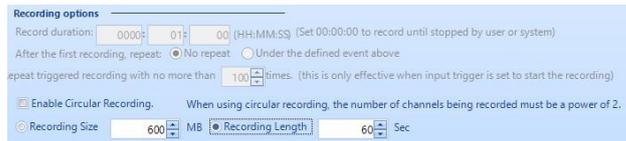
在 EDM-DSA 中运行“文件夹统计”

通过一个新的运行文件夹统计信息窗口，在整个 EDM 软件包中添加了进一步的功能。用户只需单击一个按钮，就可以查看特定测试中所有运行文件夹的位置、大小和文件树。



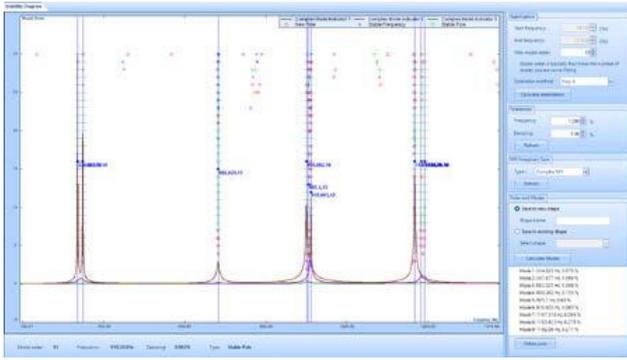
及时定义和分配循环缓冲区

用户现在可以根据时间配置循环录音。这允许用户在不指定记录内存大小的情况下捕获后触发器。



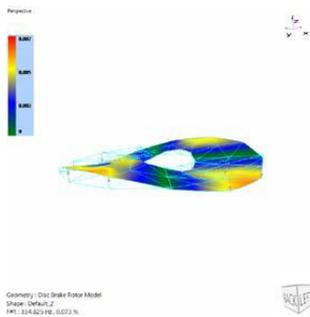
实验模态分析曲线拟合优化的新特征

在模态分析过程中，选择最优频带并对频响函数进行曲线拟合是最关键的步骤。多种模式指示函数(MIF)，如多元 MIF，复杂 MIF，真实 MIF 和虚和，帮助用户识别所需频率范围内的所有模式。从稳态图中的波段选择计算 mif 的新功能允许用户尝试不同的 mif 与来自时域和频域的不同曲线拟合方法相结合，以确定测量数据集的最佳工作组合。频率和阻尼公差进一步有助于微调稳态图。



增强模态形状动画

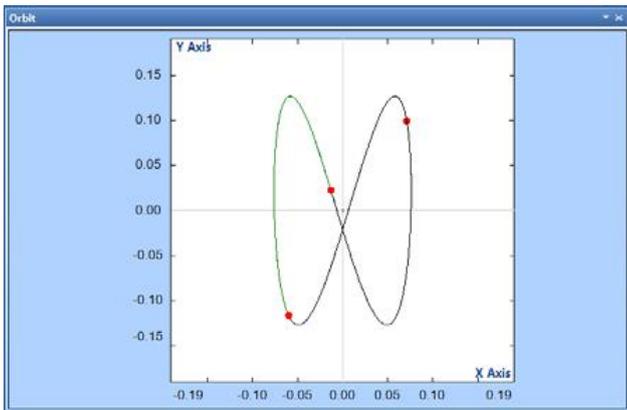
模态动画指导用户解释试件的模态振型，并了解变形的大小。给出了模态的幅值和相位信息。未变形结构与变形结构之间的方向箭头有助于用户了解模态的相位信息。



后分析器的新功能

PA 轨迹图

用户现在可以在 PA FFT 和订单跟踪测试中查看轨迹图。



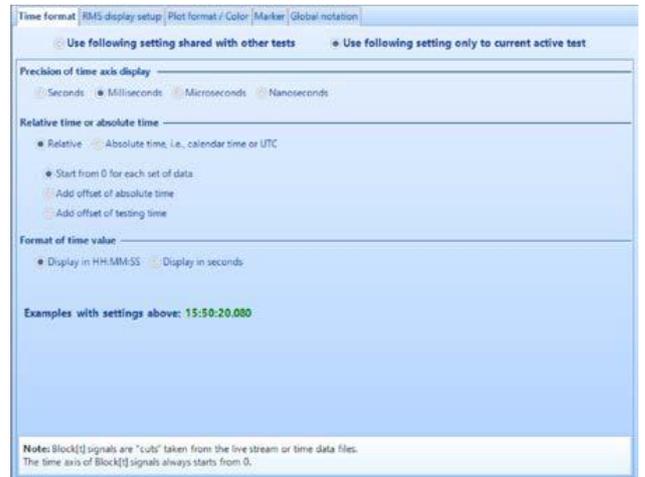
新的通用特性

改进的时间格式显示

所有 EDM 模块在时间轴上支持四种精度级别:秒、毫秒、微秒和纳秒。

精度选项可用于相对和绝对时间显示。

这将在显示的信号上将时间显示提高到纳秒。

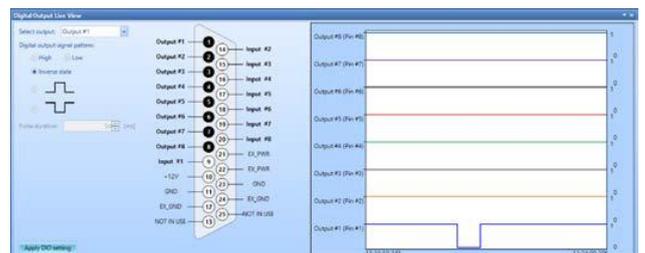


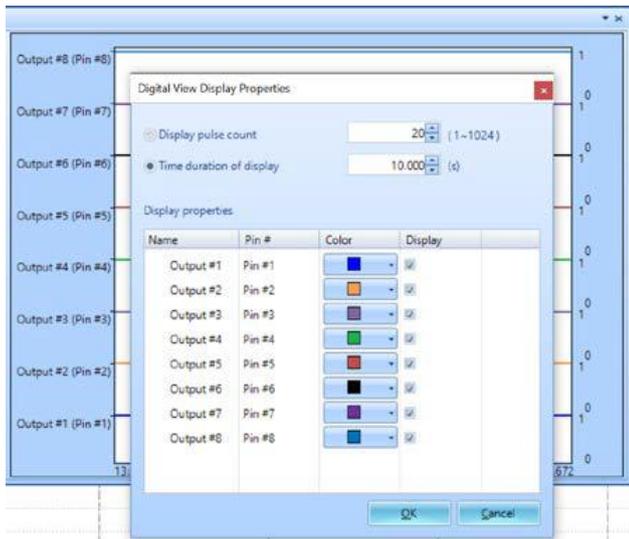
改进的时间显示允许用户以绝对时间或相对时间显示时间流。绝对时间允许用户以 PC 本地或 UTC 格式显示时间流。

数字输出实时视图

数字输出出现在在电火花信号显示中提供了实时视图。该功能允许用户:

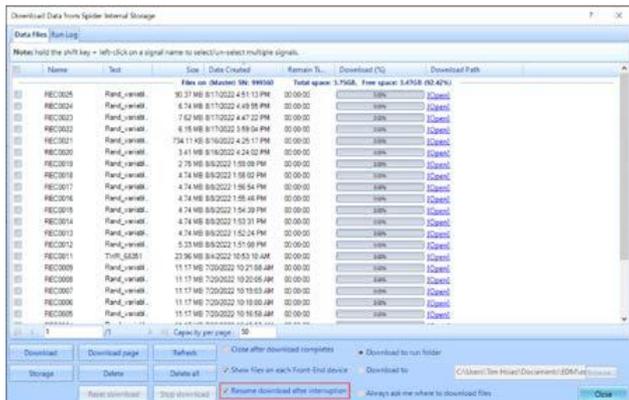
- 显示 DB 连接器的所有引脚编号
- 显示每个数字输出引脚的当前状态
- 在给定的持续时间内显示每个数字输出引脚的状态
- 手动设置数字输出引脚的输出脉冲或状态
- 设置每个数字输出信号的显示时长和颜色





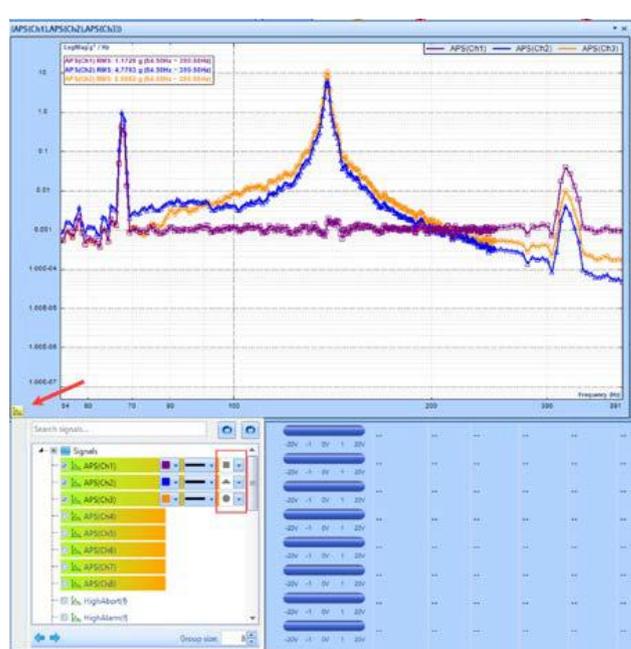
数据下载-暂停和恢复

用户现在可以在数据下载期间暂停和恢复，以便在多个会话中轻松下载大型数据文件。



显示信号的符号

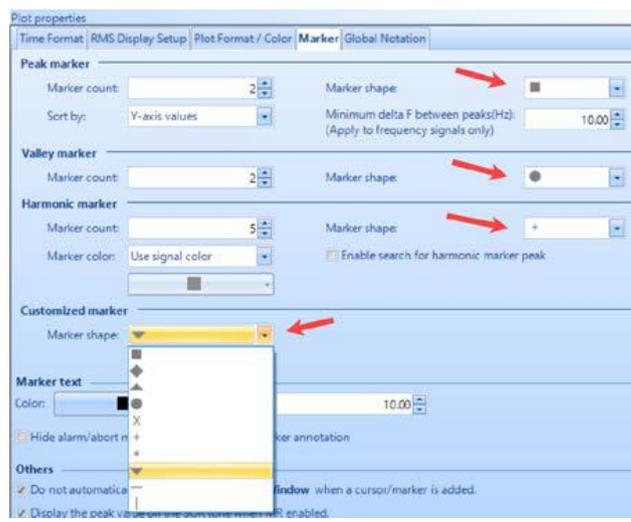
用户可以选择一个可用的符号来标记显示的信号。

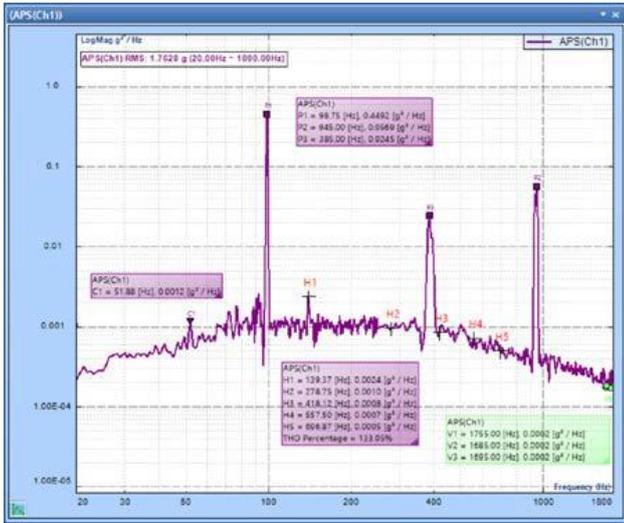


自定义标记符号

用户可以选择各种标记的形状，包括自定义标记、峰值标记或谐波标记。

这个特性提供了标记的容易的视觉区分。

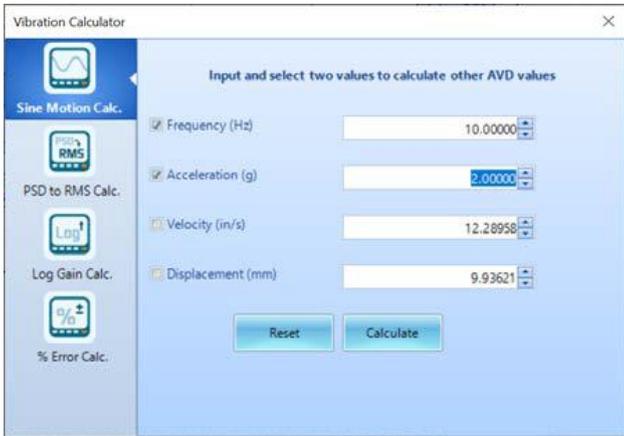




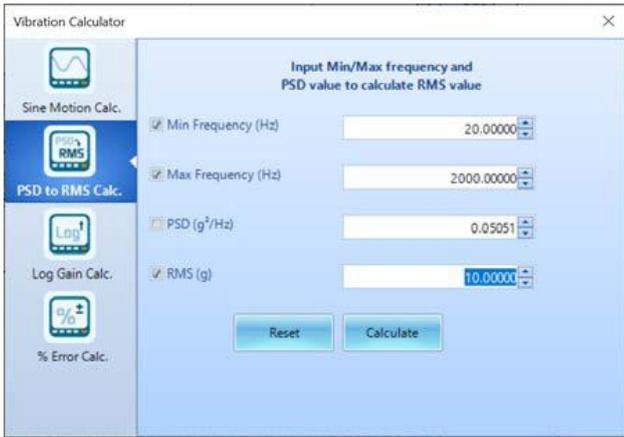
振动计算器

振动计算器可在 EDM 10.1 作为 EDM 扩展工具。该工具可在“设置”菜单中访问，并可执行以下各种计算：

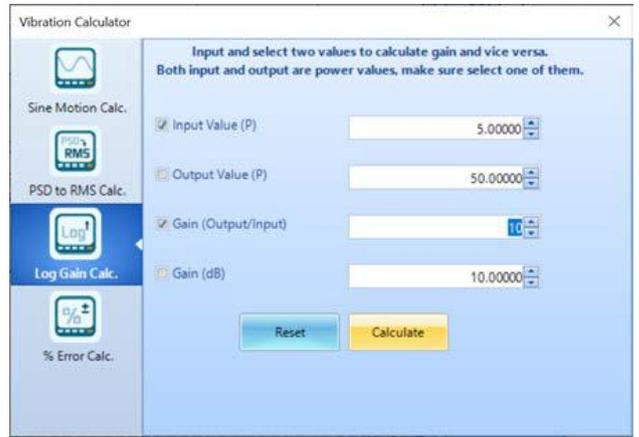
正弦频率/A/V/D 计算器



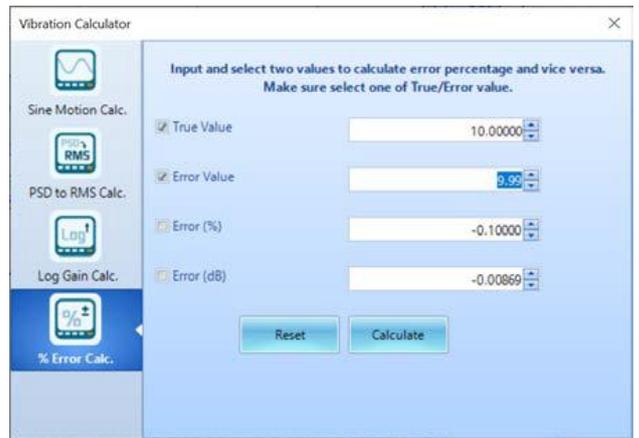
随机 PSD / RMS 计算器



获取计算器

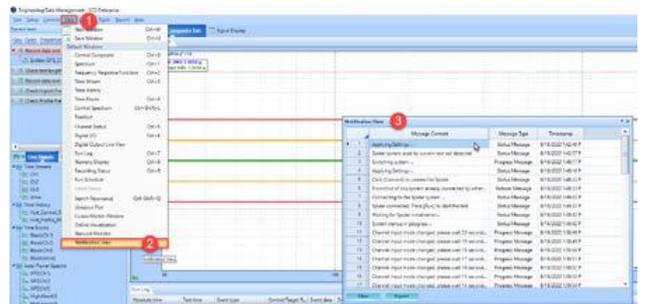


误差计算器



查看过去的弹出通知

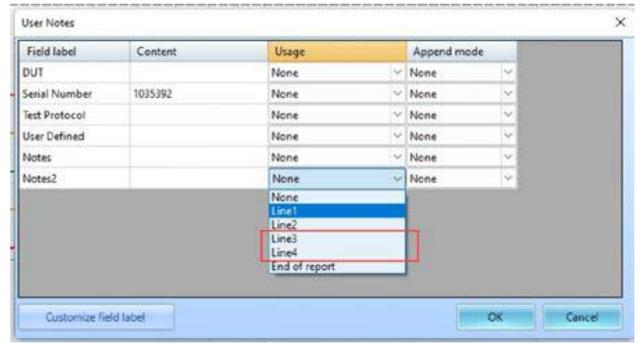
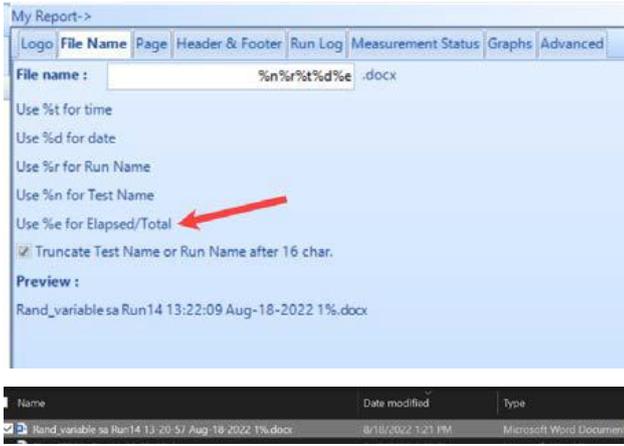
用户现在可以在新的通知视图窗口中查看当前 DSA、VCS 或 TDA 测试的所有过去弹出通知。此消息列表可以导出为 Excel 工作表。



将测试进度添加到报告文件名

当在测试期间生成多个报告时，用户会发现将测试进度插入到文件名中是很有帮助的。

这个新功能允许用户选择运行时间并将其插入到报告文件名中。



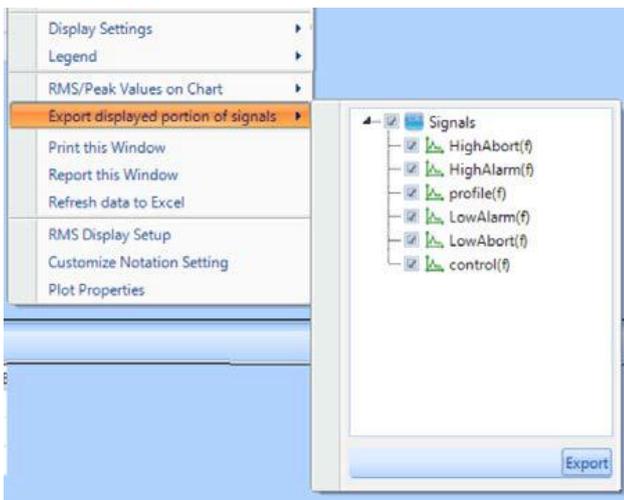
重大改进

EDM 振动控制软件

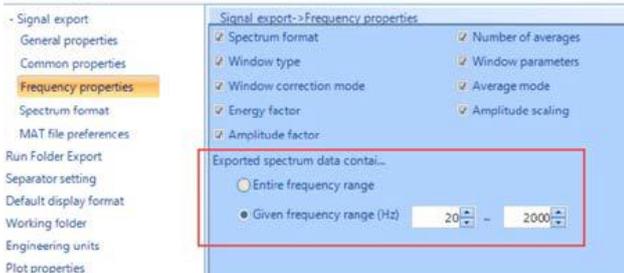
恒定 A/V/D 振幅作为段类型添加到正弦目标谱编辑器中

导出指定频率范围内的数据

只能导出指定频率范围或显示范围内的信号数据。



Global Settings (applicable to all tests)

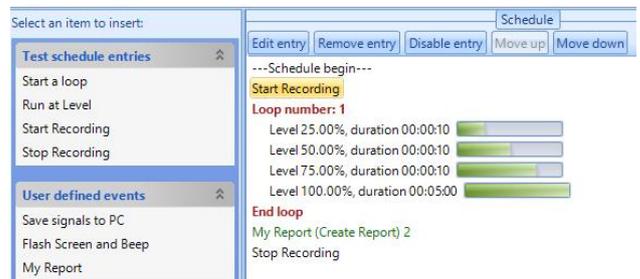
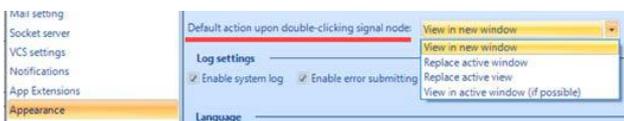


在运行计划中开始记录和停止记录系统事件

新的开始记录和停止记录功能允许用户在运行计划中轻松添加事件，而无需创建事件规则。

自定义双击信号

用户可以在信号上指定双击来执行可选择的功能，如下面的截图所示。



在报告选项中添加其他注释

用户现在可以向测试报告中添加和定义几行文本。

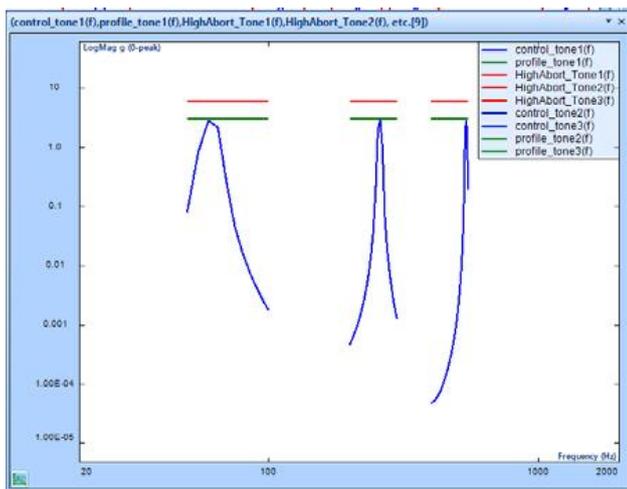
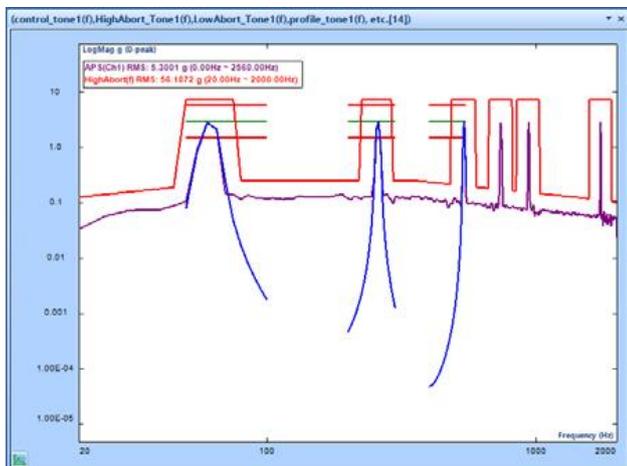
配置和控制运行日志“运行日志”中的事件类型

用户可以访问报表设置，以排除某些事件，如“闪屏和哔哔声”或“系统告警”出现在报表的运行日志部分。



独立的中止和报警线 - 正弦扫频

用户可以在随机测试中为每个正弦扫描音调调用中止和报警线。



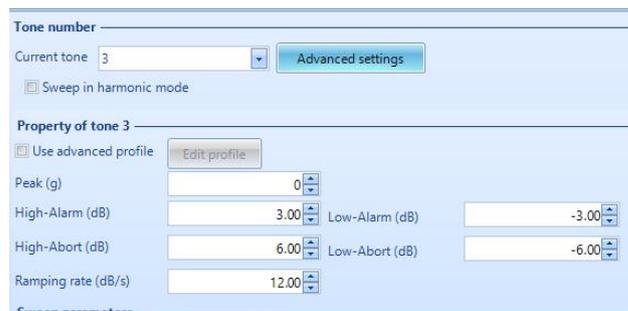
- LowAbort_Tone1(f)
- LowAbort_Tone2(f)
- LowAbort_Tone3(f)
- LowAbort_Tone4(f)
- LowAbort_Tone5(f)
- LowAbort_Tone9(f)
- LowAlarm_Tone1(f)
- LowAlarm_Tone2(f)
- LowAlarm_Tone3(f)
- LowAlarm_Tone4(f)
- LowAlarm_Tone5(f)
- LowAlarm_Tone9(f)
- peak_tone1(f)
- peak_tone2(f)
- control_tone1(f)
- control_tone2(f)
- control_tone3(f)
- control_tone4(f)
- control_tone5(f)
- control_tone9(f)
- HighAbort_Tone1(f)
- HighAbort_Tone2(f)
- HighAbort_Tone3(f)
- HighAbort_Tone4(f)
- HighAbort_Tone5(f)
- HighAbort_Tone9(f)
- HighAlarm_Tone1(f)
- HighAlarm_Tone2(f)
- HighAlarm_Tone3(f)
- HighAlarm_Tone4(f)
- HighAlarm_Tone5(f)
- HighAlarm_Tone9(f)

正弦音的 SoR 低中止和低报警

随机测试的正弦音调与高警报和高中止一起工作，以确保捕获超过用户定义限制的任何正弦音调。

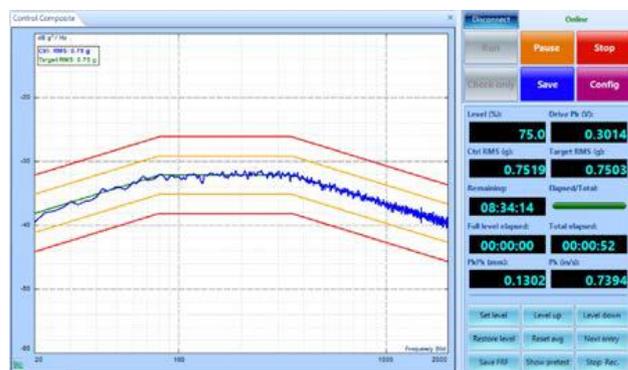
EDM 10.1 版本增加了针对 SOR 配置文件上的正弦音调的低中止和警报。

这使得检测任何正弦音调的振幅小于所需值。

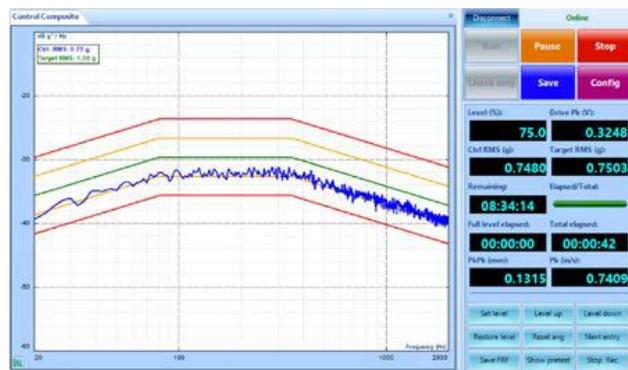


在 VCS-Random 中显示目标谱的级别

用户可以根据当前级别或用户定义的 100% 级别显示带有警报和中止线的目标谱。

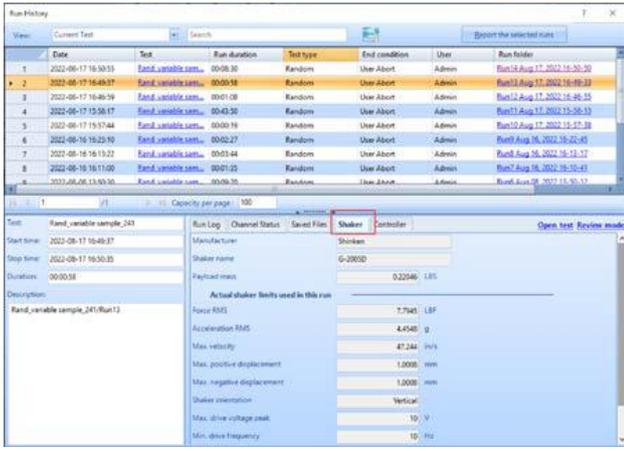


以当前级别显示它可以更轻松地查看与目标谱和报警/中止线相关的控制信号。



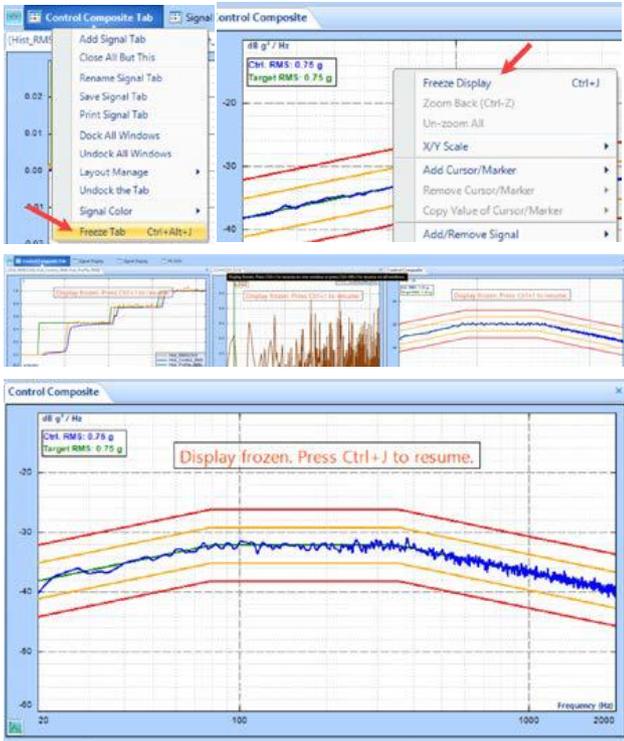
在每次运行时附加振动台信息

保存每次测试运行的振动台信息。用户可以在运行历史中查看所使用的振动台类型以及测试运行的振动台限制。



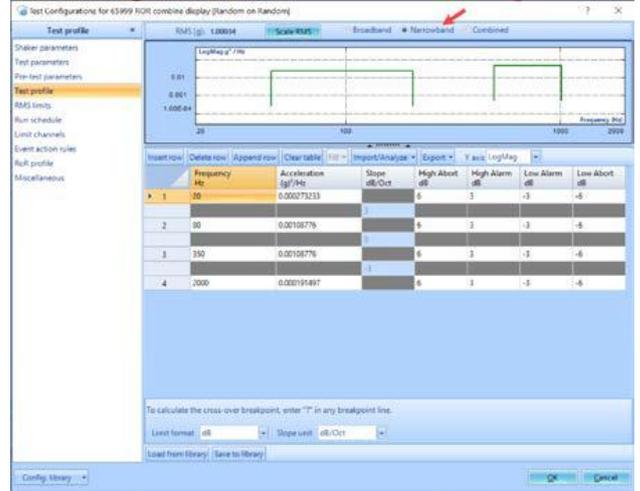
冻结控制或控制复合显示

用户可以冻结显示器来收集报告或分析信号。Spider 处理器持续地管理控制、限制和报警功能，即使显示器被冻结。

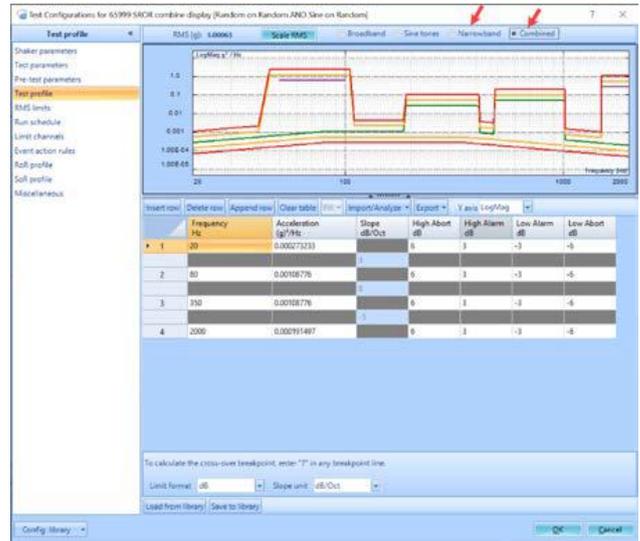


使用宽带目标谱显示 SOR 或 ROR 窄带目标谱

随机窄带目标谱显示:

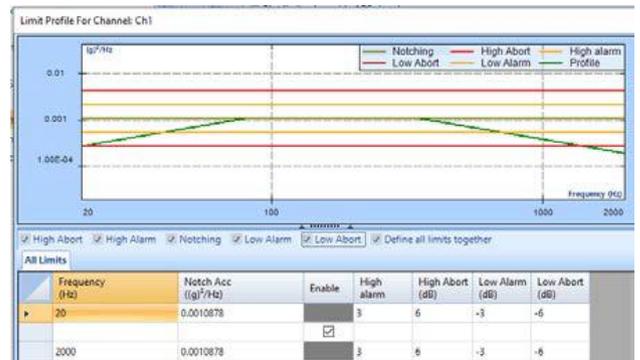


随机窄带、正弦音调 and 宽带组合目标谱显示:



显示限制通道的低中止和低报警线

限制通道现在支持低报警和低中止线。



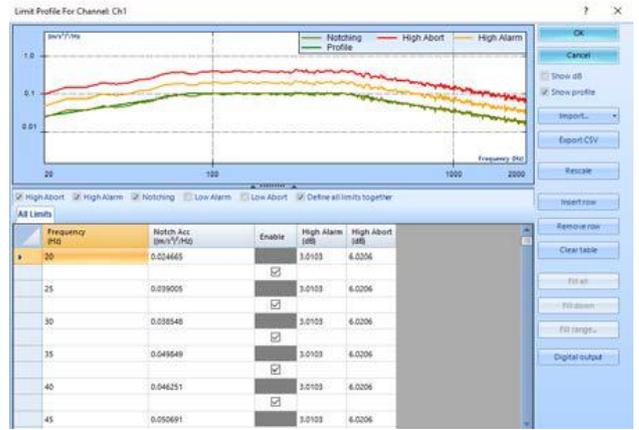
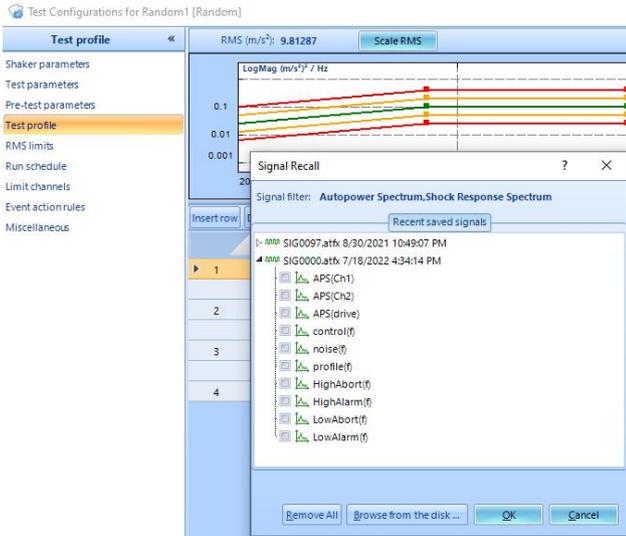
启用/禁用自动正弦上升

当一个用户事件介于一个条目的末尾和另一个条目开始之间时，用户可以选择不降级和升级。



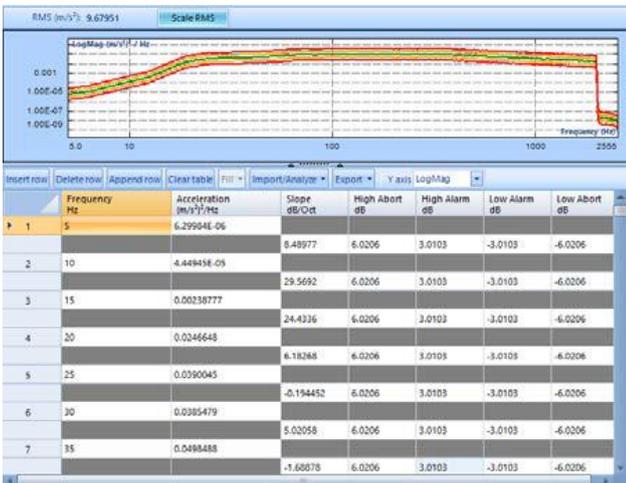
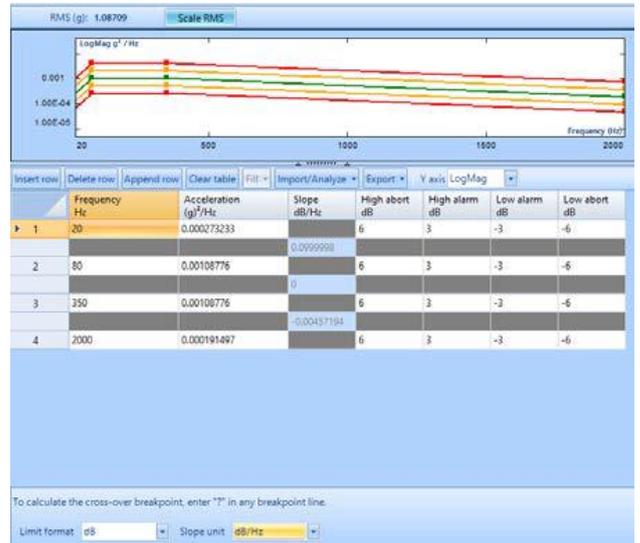
在 VCS 随机中将 APS 信号设置为目标谱/限制

随机目标谱文件和限制通道现在可以导入以前运行的 APS 信号。



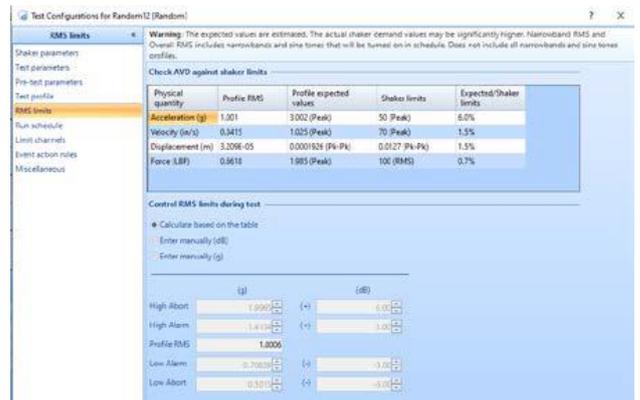
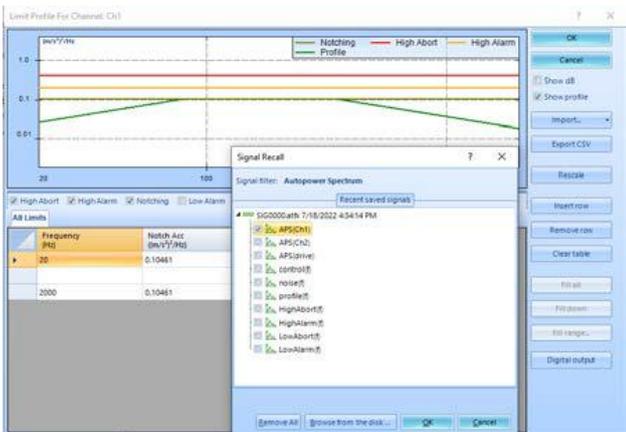
斜率 dB/Hz 的随机目标谱支持线性对数

当斜率格式选择为 dB/Hz 时，随机测试目标谱现在以线性形式显示频率 (Hz)，以对数形式显示振幅 (m/s²)。



随机 RMS 限制支持 dB

随机中的 RMS 限制现在允许用户手动输入限制值作为 dB。



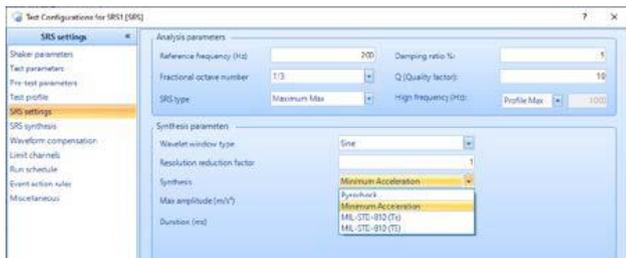
改进的 SRS 合成方法

SRS 合成方法被重构为以下改进的方法: Pyroshock、最小加速度法、MILSTD- 810 (Te)和 MIL-STD-810 (Te)。

最小加速方法采用了建议的最大振幅和持续时间，并试图在提供的持续时间内均匀地分布小波。半周期在小波之间变化，以适应最大振幅的要求。

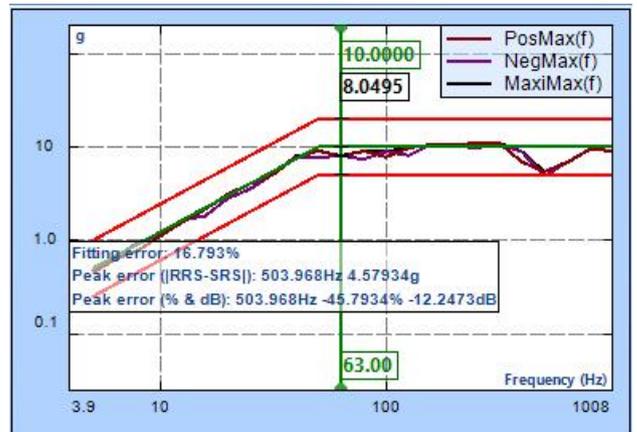
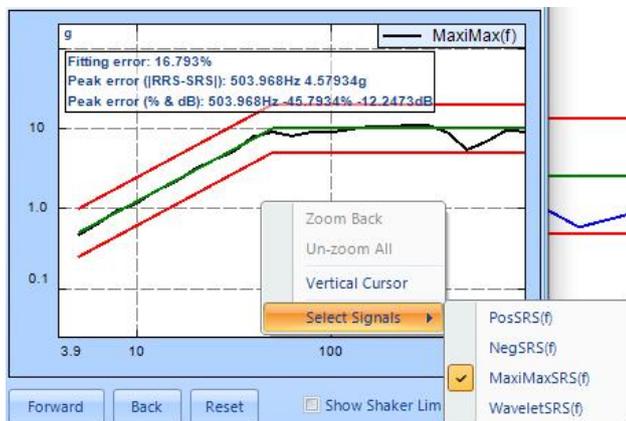
Te 和 TE 算法与最小加速度相似，除了 MIL-STD-810 使用 Te 和 TE 的特定定义来指导合成。用户应该在不同的 Te/ TE 值之间迭代，并将其与实现的 Te/ TE 值进行比较。可以调整输入 Te/ TE 值，直到实现一个满意的 Te/ TE。

这些方法与改进的 SRS 合成操作“Run Schedule”列表一起使用，如果上游参数发生更改，这些操作是可重复的，从而节省时间。此外，现在使用以下小波类型:正弦、阻尼正弦和自定义用户定义波形。



SRS 合成的垂直光标

SRS 合成图现在提供了一个垂直光标来显示每个数据和目标谱点值。



将振动台名称添加到 VCS 测试报告中

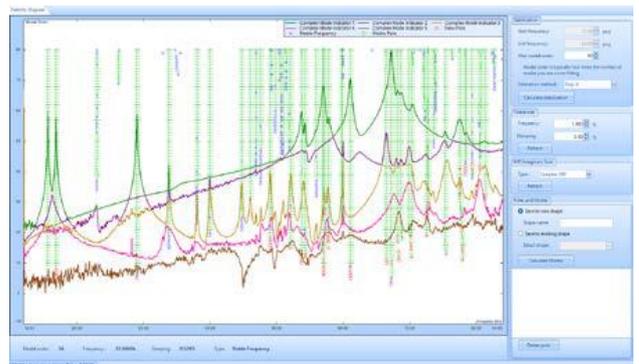
当在“报告设置”下选择“振动台库”时，振动台名称将集成到报告中。



实验模式分析

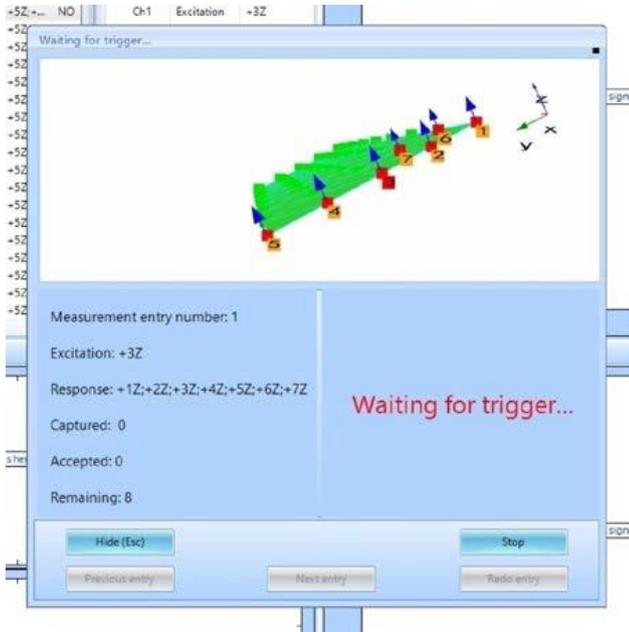
稳态图优化

多模式指示灯来自多个参考点的功能帮助用户识别被测设备的全局模式。日志显示进一步帮助用户清楚地观察峰值。这为用户提供了解释所有引用的峰值贡献的指南。



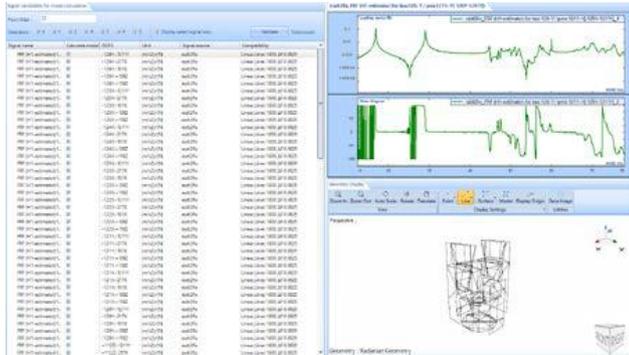
测量点增加方向指示器

突出显示的激励点和响应点提供了每个模式测试测量入口的力锤和加速度计位置的视觉效果。添加突出显示的方向指示器进一步帮助用户使用模式锤激发结构和安装加速度计进行模式测量。



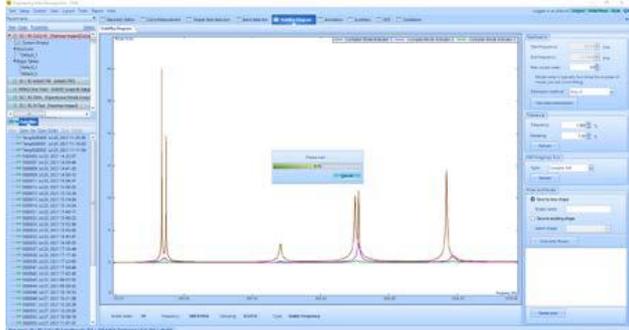
增强模态数据选择

模态数据选择选项卡允许用户编辑和修改测量 FRF 的自由度。此外，可以根据测量的 X、Y、Z 方向和用于模态试验的参考文献。点过滤器搜索选项卡允许用户在感兴趣的测量点或区域中搜索 FRF。



稳态图进度条的数值指示

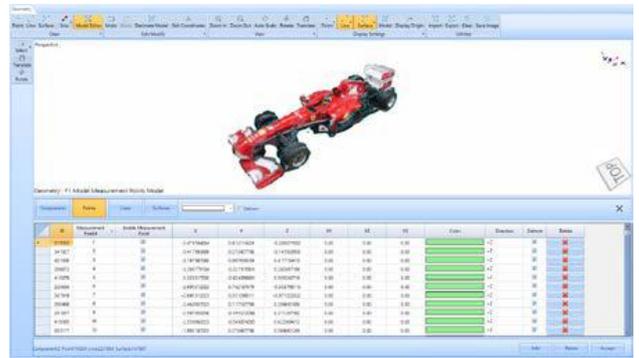
稳态图计算的数值指示有助于用户跟踪曲线拟合阶段的进度。



模型编辑器表优化

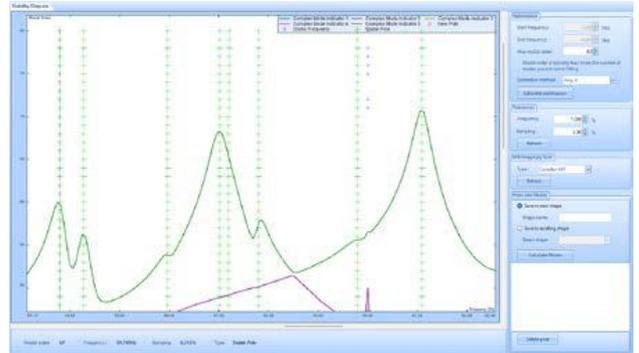
用户可以将几何模型的 X、Y、Z 坐标从 excel 电子表格复制或粘贴到 model Editor 表中，并自定义各种细节(例如测量点编号、轴的重定向、点 id 等)。

向、点 id 等)。



稳态图中增加滑动特征

滑动功能帮助用户在感兴趣的频率范围内在不同的模式之间导航。例如，当用户希望从具有相似模式顺序的不同模式中选择一个稳定极点，以便在窄频带中许多紧密间隔的模式中进行曲线拟合。



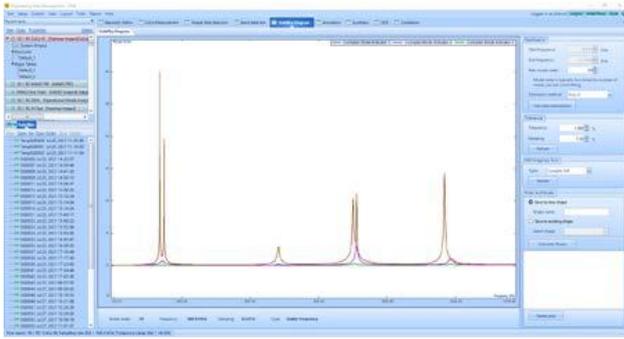
振型信息表增强

模态振型表优化为所有测量点和参考点的显示自由度。每个模式的幅度/相位或实/虚信息都可以查看、编辑和导出。

Enable for animation	DOFs	Label	Magnitude_F#1	Phase_F#1
<input checked="" type="checkbox"/>	-616X	radt2fix	0.00125627755	-135.6081
<input checked="" type="checkbox"/>	-615X	radt2fix	0.002802258	-134.563019
<input checked="" type="checkbox"/>	-613X	radt2fix	0.0009076132	-148.762817
<input checked="" type="checkbox"/>	-612X	radt2fix	0.00076517713	-136.264862
<input checked="" type="checkbox"/>	-611X	radt2fix	0.00080027763	-143.271713
<input checked="" type="checkbox"/>	-603X	radt2fix	0.00362661085	-134.738525
<input checked="" type="checkbox"/>	-602X	radt2fix	0.0035488888888888888	-138.39539
<input checked="" type="checkbox"/>	-601X	radt2fix	0.0034877777777777777	-133.892334
<input checked="" type="checkbox"/>	-516V	radt2fix	1.77	-80719

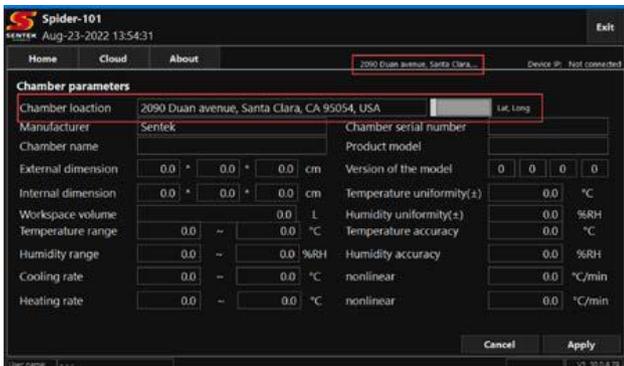
曲线拟合过程的改进

一个包含大量测量点和多参考点的大型频响数据集使用默认曲线拟合器和参数计算稳定性图，需要耗费大量的计算时间和资源。改进了这个过程，用户可以在开始计算之前对曲线拟合过程的参数进行微调。



EDM 温度、湿度、振动控制软件

在箱体参数中指定箱体位置。该位置可上传至 EDM Cloud。

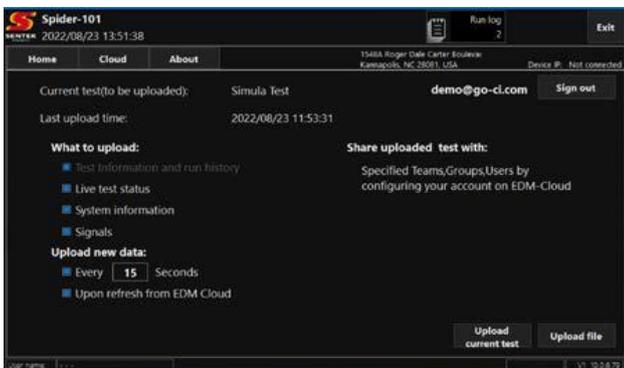


输入 EDM 云服务器 (CI 或自托管服务器) 的地址:

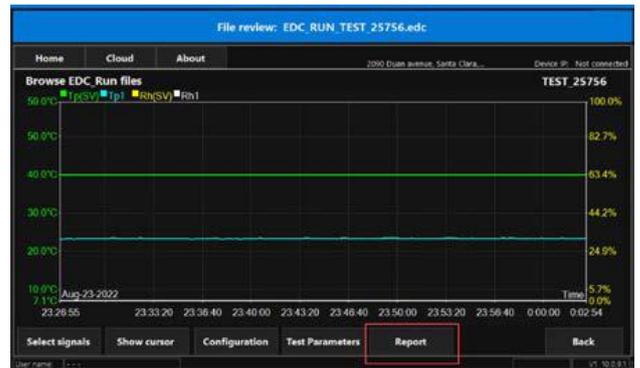
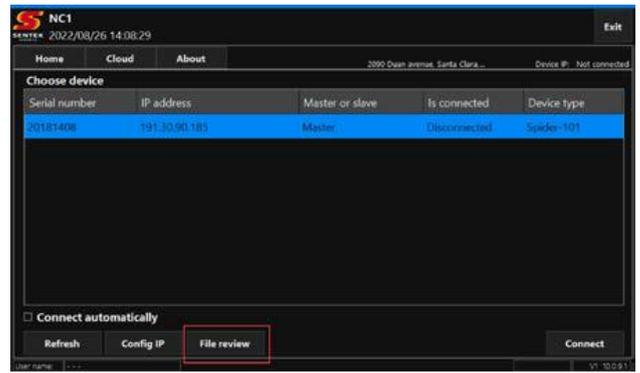
输入登录信息



上传当前正在运行的测试的设置:



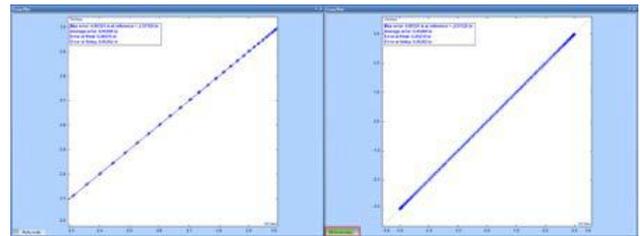
从 EDC_运行文件创建报告



EDM 动态信号分析

EDM-DSA 中交叉图的改进

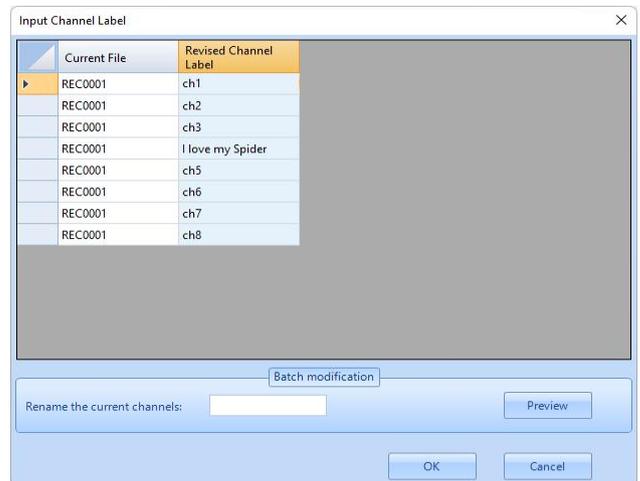
用户可以自动缩放交叉图并连接数据点, 以获得更完整的数据视图。



后处理分析软件

重命名 PA 信号

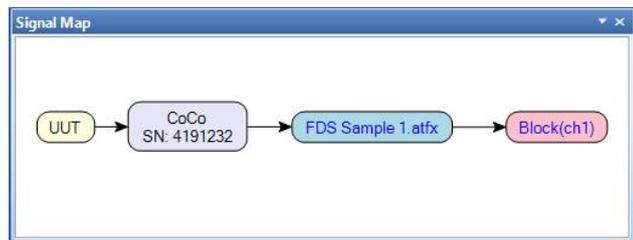
用户可以从设置菜单中使用输入通道标签向导重命名 PA 信号。一旦输入通道的名称被重新配置, 与每个输入通道相关的信号将被修改。



PA 中的信号地图视图

信号映射功能允许用户跟踪每个信号到确切的相关硬件和被测单元 (UUT)。这允许在来自多个前端的信号后处理期间进行准确的记录。

当使用新的信号合并功能来同步来自多个单元的数据并根据从两个单元收集的数据计算信号时，这个特性特别有用。用户可以查看最终计算信号的信号图，并回溯到用于收集原始数据的精确源和仪器。

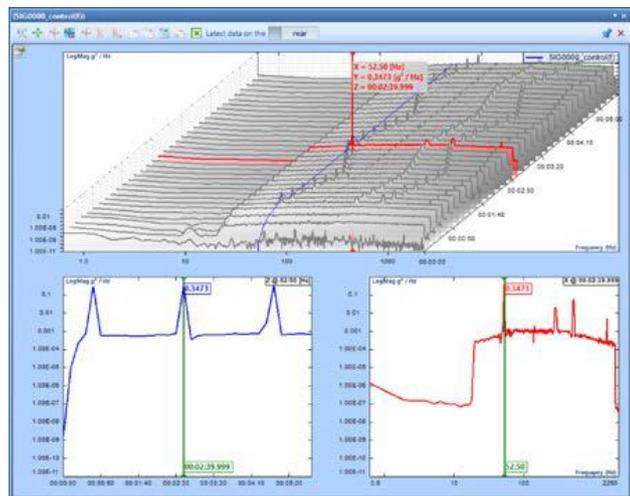
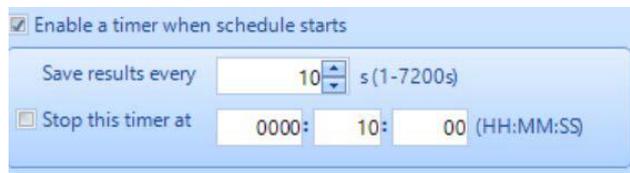


一般的改进

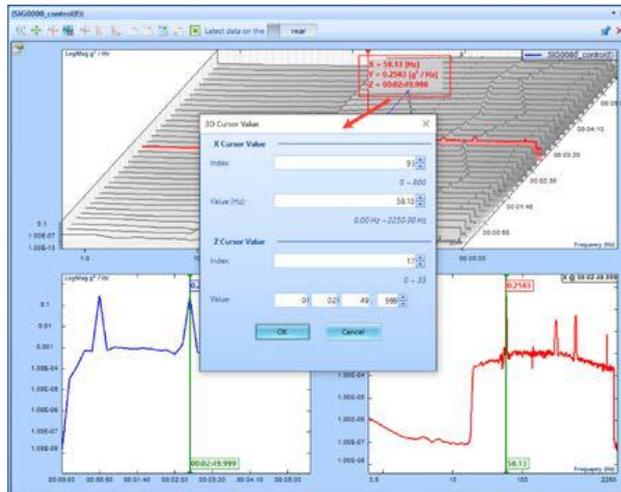
改进的 3D 瀑布显示

3D 瀑布显示在 EDM 10.1 版本中得到了改进。

- 同步显示在 3D 图和切片图更新。
- 在 3D Plot 和 Slice Plot 中引入同步缩放功能。
- 用户可手动设置 z 轴范围。



- 用户可以手动指定任意轴的游标值。



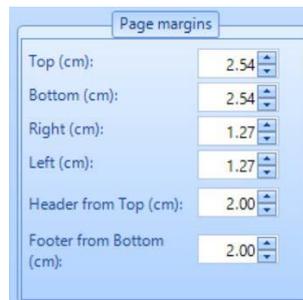
清除测试序列

“测试序列”提供“清除”功能，以清除默认情况下填充计划的所有测试。



报告页边距的改进

用户可以为报告模板的内容、页眉和页脚设置页边距。



增强从 Excel 导入传感器数据

介绍了一种改进的将传感器导入输入通道的方法。

Attach to Channel	Enable import	Name	Manufacturer	Model	Serial number	Sensor type	Input mode	Measurement quantity
None	<input type="checkbox"/>	New Sensor					Charge-10000pc	Acceleration
Ch1	<input checked="" type="checkbox"/>	Force5e2	Brüel & Kjær		56708	IEPE	IEPE	Force
Ch2	<input checked="" type="checkbox"/>	3035A1-2	Dynan-Instruments		3736	Accelerometer	IEPE	Acceleration
None	<input type="checkbox"/>	New Sensor2					DC-Single End	Acceleration
None	<input checked="" type="checkbox"/>	Force5e1	Brüel & Kjær		56708	IEPE	IEPE	Force
None	<input type="checkbox"/>	New Sensor3					Charge-10000pc	Acceleration
Ch3	<input checked="" type="checkbox"/>	New Sensor4	Brüel & Kjær		56708	IEPE	IEPE	Force
Ch7	<input checked="" type="checkbox"/>	New Sensor3(1)					Charge-10000pc	Acceleration
Ch5	<input checked="" type="checkbox"/>	New Sensor4(1)	Dynan-Instruments		3736	Accelerometer	IEPE	Acceleration

Name	Manufacturer	Model	Serial number	Sensor type	Input mode	Measurement quantity	Unit	Nominal sensitivity
New Sensor								
3023A1-Z	Dyntran Instruments		3736	Accelerometer	Charge-10000pc	Acceleration	g	0.00009g/C
New Sensor2								
3023A1-Z	Dyntran Instruments		3736	Accelerometer	Charge-10000pc	Acceleration	g	0.00009g/C
New Sensor4	Bruel & Kjaer		56700	IEPE	DC-Single End	Acceleration	g	0.00009mV/g
New Sensor4(1)								
New Sensor4(1)	Bruel & Kjaer		56700	IEPE	Force	Force	Newton	0.00009mV/N
New Sensor4(1)								
New Sensor4(1)	Dyntran Instruments		3736	Accelerometer	Charge-10000pc	Acceleration	g	0.00009g/C
New Sensor4(1)								
New Sensor4(1)	Dyntran Instruments		3736	Accelerometer	IEPE	Acceleration	g	0.00009mV/g

	On/Off	Measurement quantity	Engineeri unit	Sensor
1	<input checked="" type="checkbox"/> On	Acceleration	g	3023A1-Z
2	<input checked="" type="checkbox"/> On	Acceleration	g	New Sensor2
3	<input type="checkbox"/> Off	Force	lbf	New Sensor4
4	<input type="checkbox"/> Off	Acceleration	g	User Defined
5	<input type="checkbox"/> Off	Acceleration	g	New Sensor4(1)
6	<input type="checkbox"/> Off	Acceleration	g	User Defined
7	<input type="checkbox"/> Off	Acceleration	g	New Sensor3(1)
8	<input type="checkbox"/> Off	Acceleration	g	User Defined

在 UFF, UNV 文件中添加满级运行时间和开始测试运行时间

当导出信号时, UFF 和 UNV 文件现在附加了在满级运行的时间和总运行时间。

```

SIG0008.unv - Notepad
File Edit Format View Help
-1
58
Block(Ch1)
UFF ASCII Format
22-Aug-02 16:47:50
Untitled Test Note [00:00:00]@50.00% [00:00:44] Total Time Elapsed
Admin
0 0 0 0 Ch1 0 0 NONE 0 0 0
2 1024 1 0 0.0001953125 0 0 0
17 0 0 0 Time ms
12 0 0 0 Acceleration g
0 0 0 0 NONE NONE
0 0 0 0 NONE NONE
-7.82203E-01 -1.62159E-01 4.51225E-02 -1.49376E-01 1.40141E-01 -4.70443E-01
-4.82153E-01 8.86736E-01 1.04720E+00 4.73092E-01 5.04854E-01 4.24724E-01
-1.70454E-01 -7.53092E-02 6.42160E-01 5.04028E-01 5.74086E-01 6.40026E-01
-2.64557E-01 -3.90395E-01 1.61652E-01 8.33003E-01 8.68972E-01 -9.83175E-02
2.91698E-01 4.58713E-01 -5.32523E-01 -3.37020E-01 -4.18113E-01 -2.38039E-01
5.02998E-01 -2.44384E-01 -1.27204E-01 5.32382E-01 -2.52910E-03 -6.50009E-03
-8.28341E-02 -3.45052E-01 -1.28455E-01 -7.32459E-02 3.71767E-01 8.46854E-01
7.70519E-01 2.24166E-01 -4.04151E-01 -5.54340E-02 3.06716E-01 -8.19176E-02
-3.02387E-01 -2.83181E-01 -1.02448E-01 -7.28055E-03 6.15324E-02 1.65903E-01
-1.08806E-01 -1.02727E-01 5.30541E-02 -1.07066E-01 -1.75924E-01 -3.18680E-01
-1.28123E-01 5.52779E-02 -4.55756E-01 -4.44073E-01 -3.03454E-01 -1.14814E+00

```

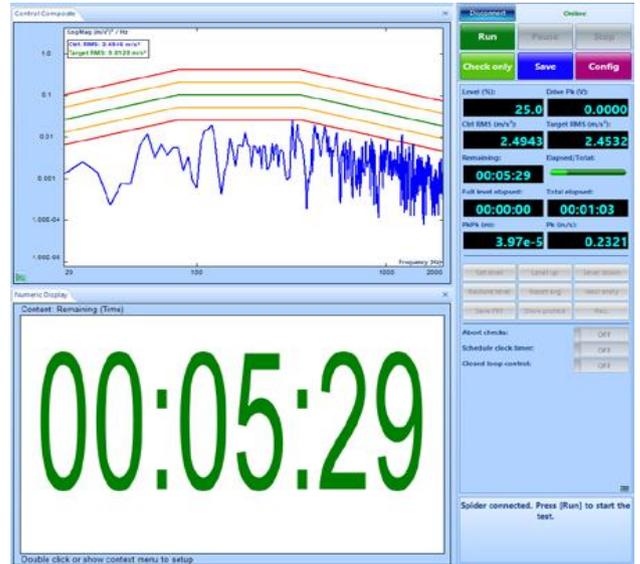
```

SIG0010.unv - Notepad
File Edit Format View Help
-1
58
Block(Ch1)
UFF ASCII Format
22-Aug-02 16:51:17
Untitled Test Note [00:03:11]@100.00% [00:04:12] Total Time Elapsed
Admin
0 0 0 0 Ch1 0 0 NONE 0 0 0
2 1024 1 0 0.0001953125 0 0 0
17 0 0 0 Time ms
12 0 0 0 Acceleration g
0 0 0 0 NONE NONE
0 0 0 0 NONE NONE
-5.59238E-02 7.42803E-03 7.97106E-02 1.01157E+00 1.17774E+00 1.08065E+00
1.10525E+00 3.26200E-01 3.26200E-01 0.00694E-01 1.24071E+00 5.00180E-01

```

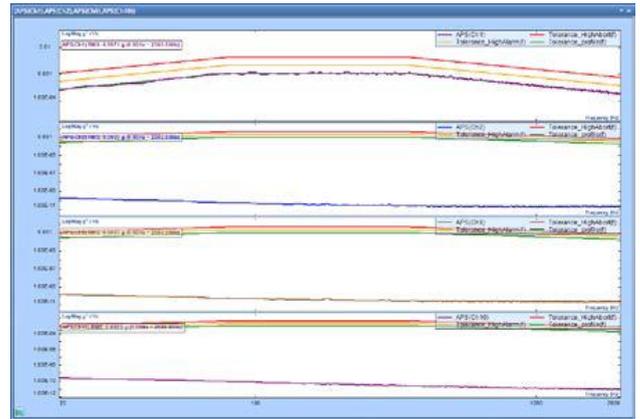
数字显示改进-剩余测试时间

数字显示现在显示剩余的测试时间。



堆栈图的个别公差信号

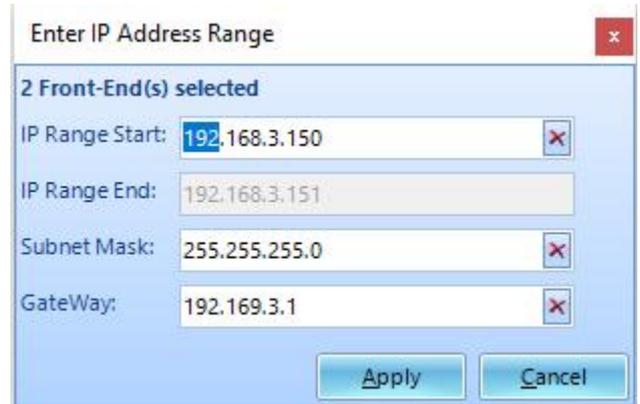
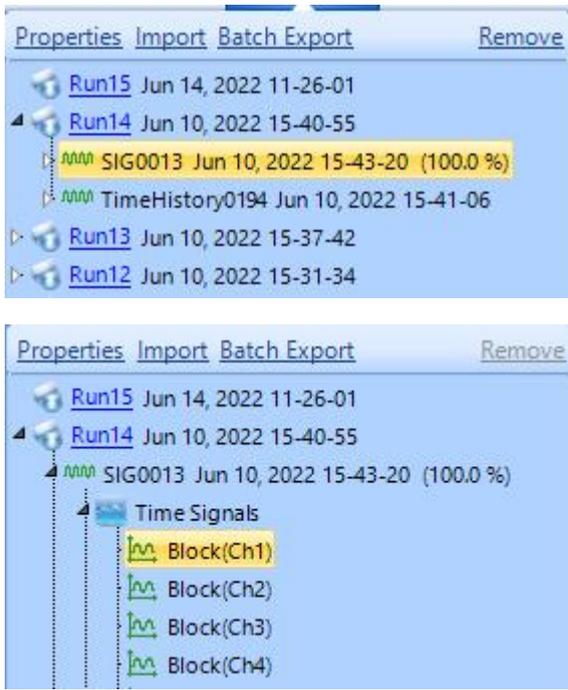
堆栈图可以显示自己的公差信号。



改进了运行文件夹选项的可访问性

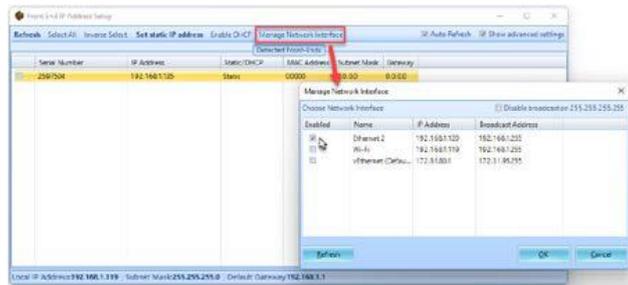
“最近测试”下方的“运行文件夹”显示用于查看“运行文件夹”或“信号属性”的常用选项, 以及用于从视图中导入、导出和删除的其他选项。





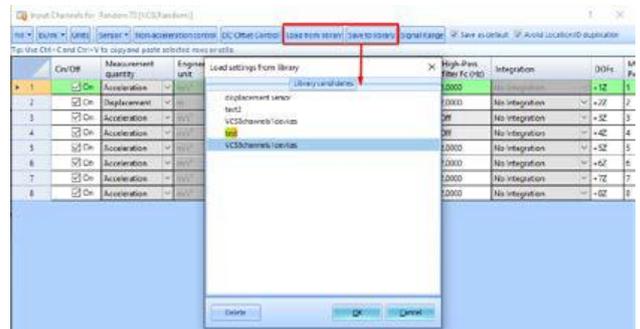
在“前端 IP 地址设置”中选择网卡

Spider 配置的管理网络接口功能，以提高 EDM-Spider 连接被添加到前端 IP 地址设置程序。这简化了首次安装 Spider 的配置，允许用户在 EDM 打开之前选择可以使用 Spider 的网络适配器。



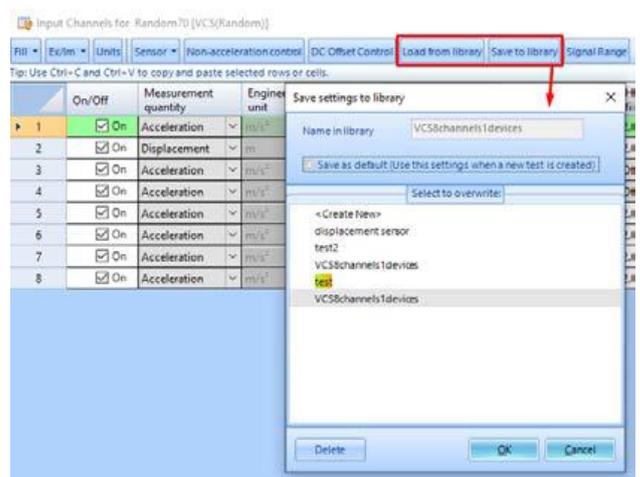
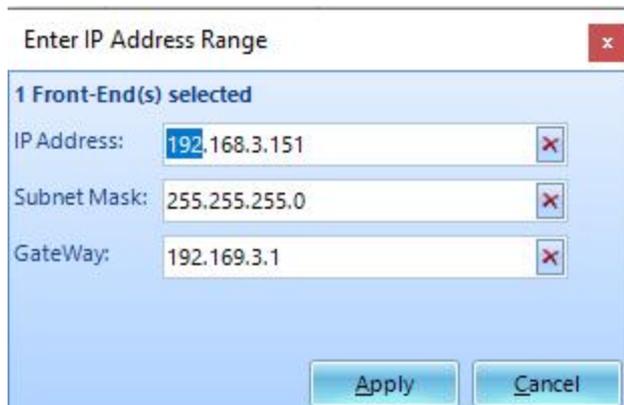
改进了从库中保存/加载功能

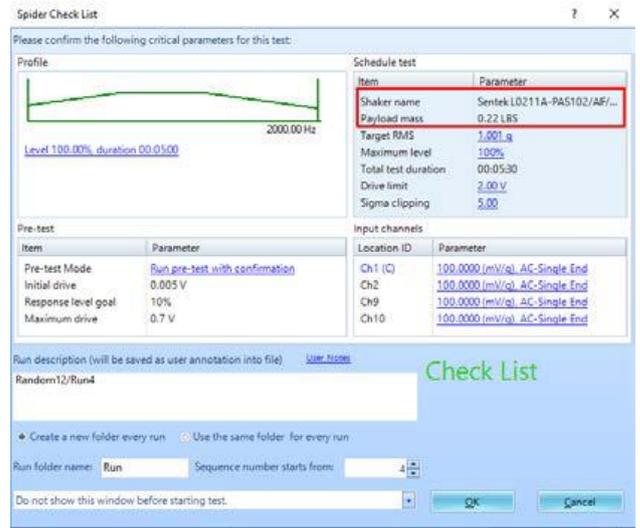
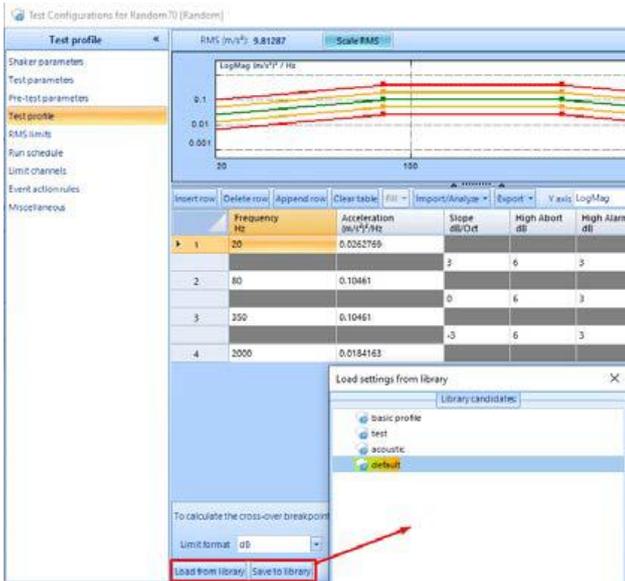
改进了在 EDM VCS 中保存或加载库的用户界面。



改进前端 IP 地址工具配置

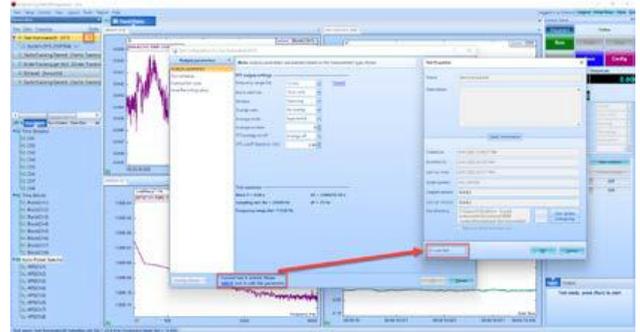
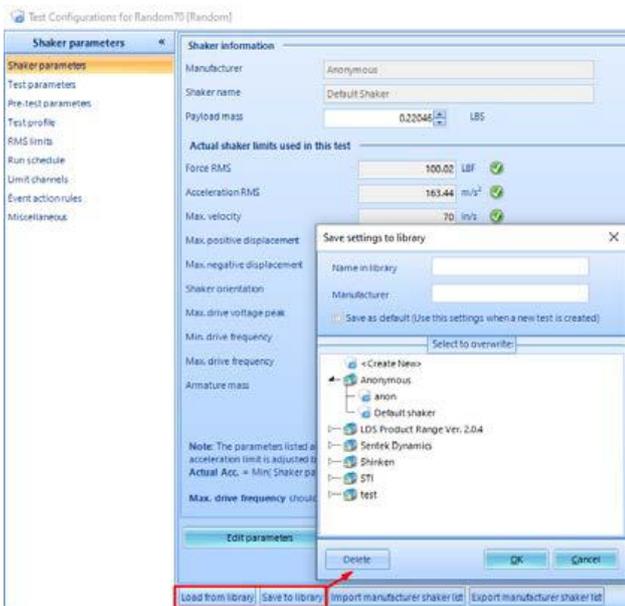
前端 IP 配置工具提供了一个改进的用户界面，用于设置 Spider 设备 IP 地址和选择 Spider 设备。





测试锁定警告

如果试图更改锁定测试，则会生成警告。要解锁和编辑测试，请选择警告中的超链接并解锁测试。



方便的 EDM 安装和初始设置

EDM 10.1 使用户安装过程尽可能简单，包括常规更新和更强的默认密码，以符合 IT 策略的最新趋势。这些一般性改进减少了新用户开始测试晶钻仪器产品所需的总步骤数。

检查表包括振动台信息

运行前显示的测试清单现在包括振动台制造商、振动台名称和有效载荷质量信息。

软件发布历史

软件发布日期

Type	Release	Exact Version	Release Date
Release	EDM 4.2	CI 4.2.0.3	2/28/2014
Patch	EDM 4.2.0	CI 4.2.0.14	7/2/2014
Release	EDM 5.0	CI 5.0.0.2	11/27/2014
Patch	EDM 5.0.1	CI 5.0.1.3	2/27/2015
Release	EDM 5.1	CI 5.1.0.6	8/12/2015
Release	EDM 6.0	CI 6.0.0.1	5/19/2016
Patch	EDM 6.0.2	CI 6.0.2.9	8/9/2016
Release	EDM 6.1	CI 6.1.0.4	2/7/2017
Patch	EDM 6.1	CI 6.1.0.27	8/22/2017
Release	EDM 7.0	CI 7.0.0.6	2/1/2018
Patch	EDM 7.1	CI 7.1.0.7	7/19/2018
Release	EDM 8.0	CI 8.0.0.1	2/02/2019
Release	EDM 8.1	CI 8.1.0.1	11/13/2019
Release	EDM 9.0	CI 9.0.0.4	06/05/2020
Release	EDM 9.1	CI 9.1.0.0	02/03/2021
Release	EDM 10.0	CI 10.0.0.2	10/26/2021
Release	EDM 10.1	CI 10.1.0.1	09/09/2022

Type	Release	Exact Version	Release Date
Release	VDS 1.2	VDS 1.2.0.6	02/08/2019
Release	VDS 1.3	VDS 1.3.0.6	0/10/2019
Release	VDS 1.4	VDS 1.4.2.16	07/06/2020
Release	VDS 1.5	VDS 1.5.0.4	10/16/2020
Release	VDS 1.6	VDS 1.6.0.1	04/09/2021
Release	VDS 1.7	VDS 1.7.0.6	10/27/2021

系统要求

最低系统要求:

操作系统支持: Windows 7 SP1以上版本

操作系统: 32位 或 64位

处理器: 1.5 GHz双核x86

RAM: 4 GB

可用存储空间: 10 GB

推荐系统要求 (16 以上通道高通量系统):

以太网速度: 计算机上至少有1Gbps的以太网端口

网线: 晶钻仪器 提供

操作系统: Windows 10, 64位

处理器: Intel Core i7, 2.0 GHz以上

RAM: 8GB DDR3 1600 或更高

可用存储空间: 10 GB以上

Spider-HUB 固件版本: 2.0.5.17 或以上

版本兼容性

硬件和软件版本	固件版本
Spider-80X/80Xi/80Hi/80Ci	
EDM Testing 10.0.0.x	10.0.0.x
Spider-81 (v7.x)	
EDM Testing 10.0.0.x	10.0.0.x
Spider-81B(v7.x)	
EDM Testing 10.0.0.x	10.0.0.x
Spider-80SG/SGi	
EDM Testing 10.0.0.x	10.0.0.x
Spider-20/20E/20HE/20H/20i	
EDM Testing 10.0.0.x	10.0.0.x

硬件和软件版本	固件版本
CoCo-80	
EDM 6.0.2.x	4.0.x
CoCo-70X	
EDM Testing 10.0.0.x (EDM CoCo for DSA)	2.0.x 或以上
CoCo-80X/90X	
EDM Testing 10.0.0.x (EDM CoCo for DSA)	2.0.x 或以上

©2022 Crystal Instruments Corporation. All Rights Reserved. 10/2022 | www.crystalinstruments.com | info@go-ci.com

注意：本文档仅供参考，并不对CrystalInstruments提供的任何设备、功能或服务作出任何明示或暗示的保证。Crystal Instruments保留随时更改本文档的权利，恕不另行通知，并且不对其使用承担任何责任。本文档描述了当前可能无法使用的功能。如需获知有关功能和产品可用性的信息，请联系CrystalInstruments销售代理。