

PicoScope®

HongKe
虹科

根除NVH(噪声和振动)问题



PicoDiagnostics的噪声、振动和声振粗糙度 (NVH) 测试教程

利用PicoDiagnostics的获奖NVH套装，你在做噪声、振动、和声振粗糙度 (NVH) 测试时，就可避免主观臆猜所导致的误判。

NVH套装是一款直观又方便的测试工具，能提供所有必要数据，确保即使是最复杂的NVH故障也能使你快速做出准确的诊断。

我们的《5步就成功》培训计划的第5步包含了一天的NVH培训课程。



www.qichebo.com

什么是NVH（噪声、振动和声振粗糙度）测试？

NVH 即噪声（Noise）、振动（Vibration）和声振粗糙度（Harshness），是研究车辆噪声与振动信号的领域。噪声指车辆发出的异常声响，包括持续或间歇性异响；振动指物体的重复运动；声振粗糙度则指伴随某一事件出现的突然、剧烈震动。

现实中，客户可能会把 NVH 问题描述为“烦人的嗒嗒声或异响”。这类声响或振动通常会随车速或发动机转速变化。有时按动仪表台后振动就会消失，但根源究竟是什么？有时即便更换了许多配件，振动和异响仍然存在。面对客户不满，接下来该怎么办？

噪声和振动具有很强的主观性，同一个噪声或振动，你和客户的感受可能并不相同。如果无法给出简单解释，又该如何向客户证明 NVH 确实减弱了？

PicoDiagnostics NVH 套装可以帮助解决这些问题。它能分别记录车辆维修前后的数据，向车主展示诊断结果证明已完成的维修工作。

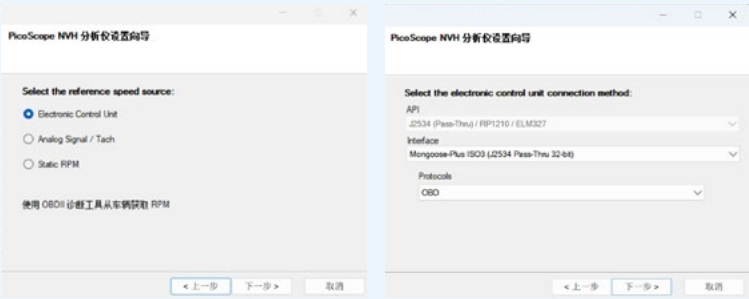
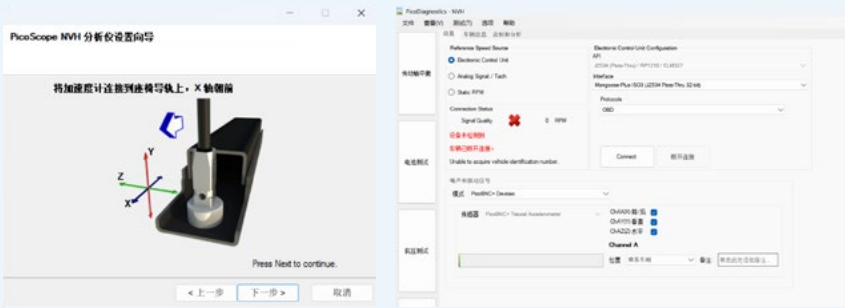
那么它是如何诊断的呢？

我们的NVH套装组合使用加速计、麦克风和技术数据来测量、计算和分析车辆的旋转和振动部件。通过分析屏幕上显示的结果，你能够找出造成NVH问题的根源。让我们来看看在实际诊断中如何使用这套设备：



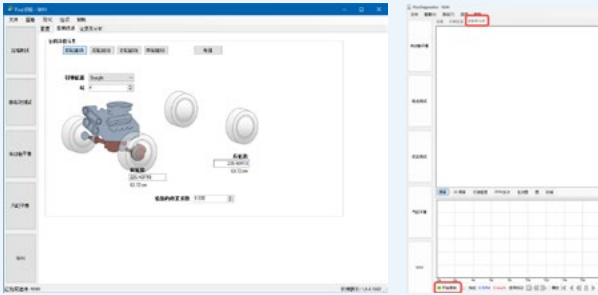
NVH 测试内置于 PicoDiagnostics 软件中。打开桌面上的 PicoDiagnostics，在左侧测试选项中选择 NVH（需连接示波器后才能运行）。软件会引导你按设置向导操作，为现场测试做好准备。具体步骤如下：

1. 将三轴加速度传感器/麦克风连接到示波器，点击开始新的测试。基于智能BNC+接口，软件会自动加载探头类型与灵敏度参数，无需手动设置。参照软件向导的指示,将探头安装至对应位置(也可根据实际诊断需求，灵活调整探头安装位置)。



2. 选择Electronic Control Unit，使用 OBD II诊断工具从车辆获取RPM，获取车速。

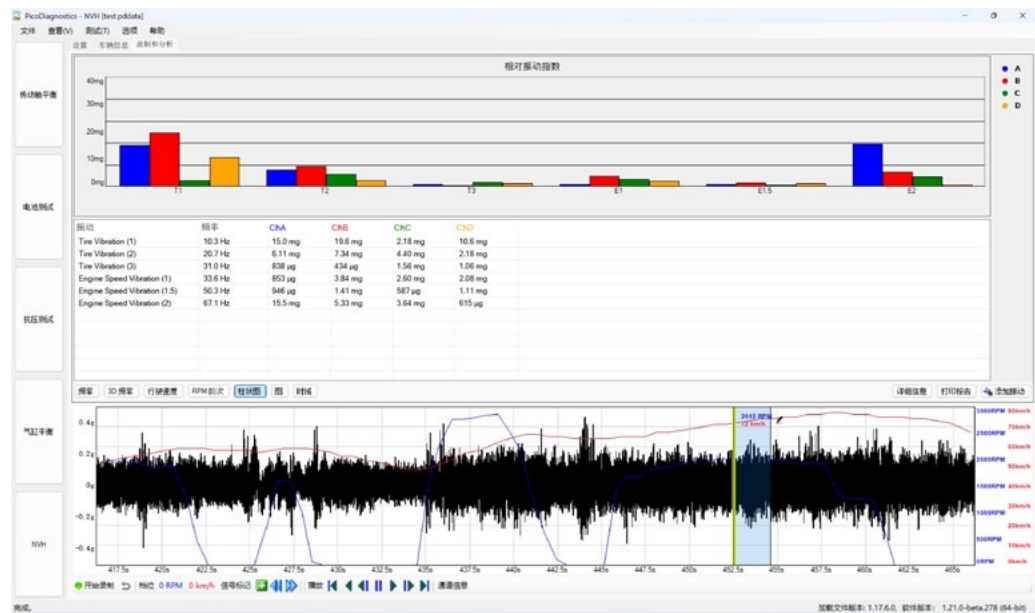
3. 输入相应的车辆参数、发动机配置、驱动系统布置、变速器传动比和轮胎参数等信息，软件会基于以上信息计算出很多辅助信息，帮助分析。点击录制与分析，点击开启录制。开始采集数据直到问题再次出现，保存波形。



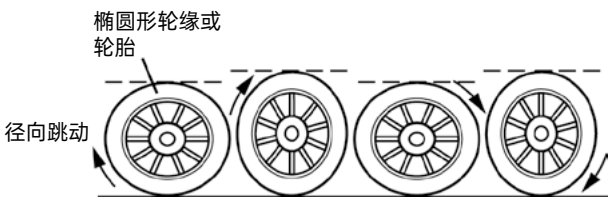
结果分析

一旦完成这个测试，你就可以从软件上看到如下的分析界面：

在这个分析界面中，你可以左右移动信号历史图表上的条框（在屏幕底部），观察任意时间区段，查找振动阶次中的变化和高幅值的频率变化。图示中的这些尖峰代表部件类型，该部件很可能就是造成问题的根源。PicoDiagnostics 软件提供的信息是非常明确的和详细的，内置的帮助系统指导你分析全部测试结果，并引导你排查可能的故障源。



当你更加熟练使用 PicoDiagnostics 软件时，如果需要，你还可以增加额外的振动阶次。E（Engine，即发动机）、T（Tire，即轮胎）和 P（Propshaft，即传动轴）指的是软件正在分析的旋转部件，并且在每种情况下都有一个数字后缀。这个数字指的是每个记录事件的振动阶次（该部件每旋转一周给定振动所发生的次数）。下面这张图显示一个椭圆形轮缘或轮胎，每旋转一周会产生两次振动。这叫做轮胎二阶振动，或者在软件上显示为 T2。



值得注意的是，在大多数情况中，你和你客户听到或感受到的问题区域不一定是问题的根源。下面的定义有助于解释这个问题：

每个振动都包含3个要素：

源部件

（激励）— 产生振动的部件，例如发动机。

传输路径

传输振动的物体，例如排气管支架。

响应部件

明显振动的部件，在这个案例中是驾驶室中的装饰板。

对于车内异响，很多人会倾向于改动中控台上的装饰部件来解决问题，然而，装饰部件可能只是响应部件，如果使用虹科Pico NVH诊断套装分析，你会发现源部件（发动机）振动正常，只是传输路径（排气管支架）故障，导致源部件正常的振动传递到了响应部件（装饰部件）上，从而导致响应部件异常振动。知道这一点，你就能彻底排除故障的根源了。

一旦故障得到解决，你可以再进行一次路试并证明故障已经排除。你可以完整地记录你的诊断和工作过程，并保存和分享给其他用户。我们的NVH系统真正的好处在于它是客观的和可重复的。

我们提供多种不同配置的NVH套装，你可根据想要同时检测的点位数量，来选择更适合你的套装。

值得注意的是，我们全新升级的BNC+接口，可实现单通道连接单个三轴加速度计，即可同时采集纵向、横向、垂直3个方向的振动。

四通道示波器搭配4个加速度计，一次路试即可覆盖车辆4个点位的12个方向的数据采集。



注: BNC+ NVH仅适配4425A/4225A示波器, 如您的示波器为4225/4425/4823, 可选择BNC版NVH套装, 详情请见虹科Pico官网: www.gicchebo.com

此诊断线用于连接车辆OBD接口和NVH软件，可以实时获取发动机转速和车速信号，以便分析振动阶次，是燃油车、混动、增程车NVH诊断的必备附件。



无需拆卸传动轴，我们的光学传感器套装，可让你以低成本完成传动轴平衡矫正（更适用单点不平衡矫正）。同样搭载BNC+智能接口，无需接口盒，无电池设计，可实现探头自动识别，诊断更轻松。