

V-LD800 系列氦氖激光多普勒测振仪是单点激光测振仪，采用波长为 633nm 的氦氖激光，能够以极高的精度进行非接触微观到宏观尺寸物体的 0 到 24 MHz 之间的振动测量。

V-LD800 系列激光测振仪的配置可以根据具体任务进行定制( 通过配置不同的镜头和速度 / 位移 / 加速度解码卡 )。测量信号既可以通过 BNC 插座模拟输出，也可以通过以太网数字输出，数据速率最高可达 160 MS/s。

V-LD800 系列氦氖激光多普勒测振仪广泛应用于各种振动测量。它特别适用于具有中高表面反射率的表面、水面上或水面下( 633nm 的波长又能够以最小的激光功率损耗穿透水 )、需要最小光斑直径的微小结构( 氦氖激光波长短，可以使测量光束最佳地聚焦在微米量级上 )测量应用。



## 工作原理V-LD800

V-LD800 系列氦氖激光多普勒测振仪采用氦氖激光器，结合多普勒效应、干涉仪、解调等多种技术。

### 氦氖激光器：

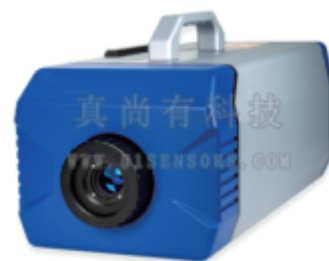
氦氖激光源的工作波长为 632.8 nm。红色测量光束肉眼可见，无需附加工具即可瞄准定位。由于波长较短，激光束可以聚焦到很小的光斑直径。这使得氦氖激光测振仪非常适合测量微结构。由于吸收率可忽略不计，氦氖激光也可以穿过水进行测量。氦氖激光器有多种纵模：频率相近的波列重叠产生拍频，因此测量光束的强度以及信号质量取决于工作距离。

### 测振法：

如果波是从接近的( 移开的 )源发出的，则相继的波峰将以比其发射更短( 更长 )的间隔到达接收器。这种被视为频率变化的现象，称为多普勒效应。一个声学的例子是救护车的汽笛在经过行人时音调的明显变化。波长为  $\lambda_c$  的激光测得的频移  $\Delta f_c$  用于实际高精度的振动应用，其与速度  $v$  成正比， $\Delta f_c = 2 v / \lambda_c$ 。

### 干涉仪：

使用马赫曾德尔干涉仪将频率变化转换为亮度曲线，其频率范围可用于进一步的电子处理。在干涉仪中，分束器将激光束分成参考光束和测量光束。被测量对象反射的光又与参考光束发生干涉。在光电探测器中测得的强度除了参考光  $I_c$  和反射光  $I_v$  外，还包括了一个取决于两个光束的不同光程长度  $\Delta z$  的分量， $I(t) = I_c + I_v + 2 (I_c I_v)^{1/2} \cos (2 \pi \Delta z(t) / \lambda)$ 。



## 主要特点

- ◇非接触式振动测量，可测位移、速度、加速度
- ◇可测高达 25 MHz 的振动
- ◇可测振动速度高达  $\pm 10$  m/s
- ◇位移分辨率低至 100 fm
- ◇特别适用于：反射好的表面、微小物体、穿过水或玻璃等测量
- ◇多个可选量程的探头：14个速度、19个位移、14个加速度量程
- ◇多种解码器，可远程更新和升级
- ◇输出：3个模拟输出，采样率为 160MS/s；千兆以太网数字输出
- ◇2类安全激光
- ◇一体式设计，小型便携
- ◇操作简单

## 外差读出：

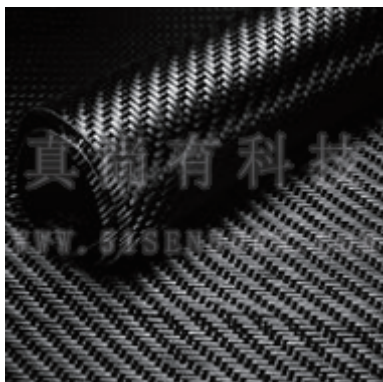
由测量对象的移动引起的强度变化和被测对象是朝着测量设备移动还是远离移动无关。借助声光耦合器使参考光束的频率偏移了固定量  $f_b$ ，可以消除这个不确定性。当待测物体静止时，两个光束的干涉导致亮度曲线的频率  $f_b$  对应于参考光束和测量光束之间的差。该载波信号  $\propto \cos(2\pi f_b t)$  通过测量对象的运动进行调制。根据运动的方向，明暗变化的频率会变大或变小。

## 解调：

通过对强度曲线进行解调来获得关于测量对象的运动信息。在转换成数字信号后，信号处理器实时确定测量对象的位移，速度及加速度。

## 应用领域

可用材料研究和测试、航空航天、机械电子、汽车、声学、土木工程等众多行业的振动、位移、加速度测量。

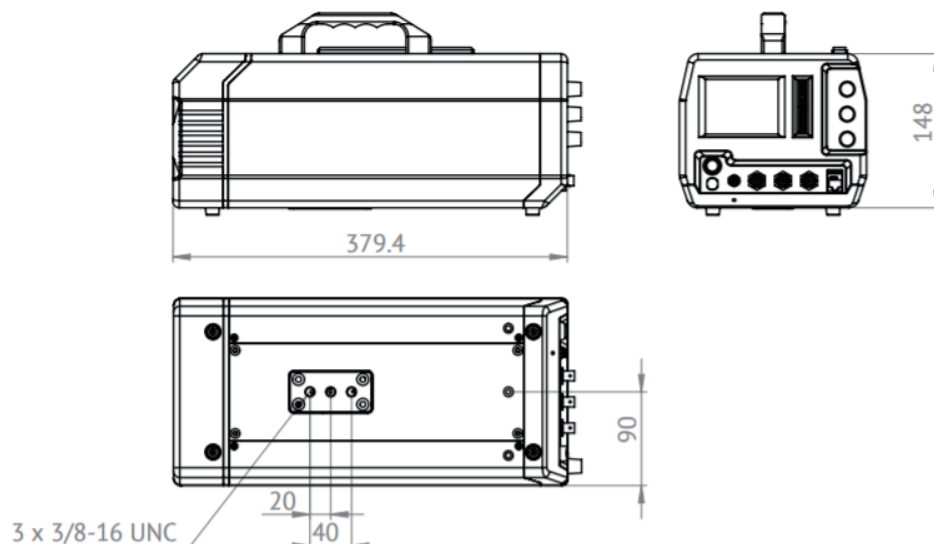


## 参数表

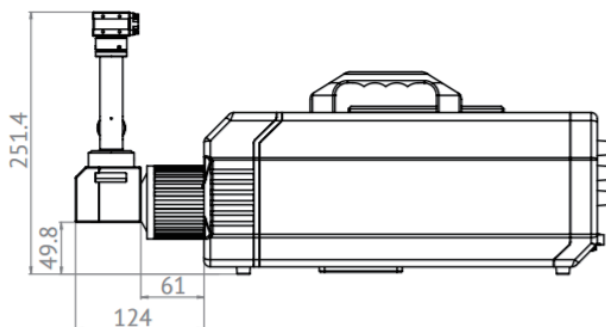
| 产品型号      | V-LD800 系列氦氖激光多普勒测振仪                                                                                                                                                                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 激光源       | 氦氖激光器                                                                                                                                                                               |
| 激光波长      | 632.8 nm                                                                                                                                                                            |
| 激光等级      | 输出功率: <1 mW, 2 类                                                                                                                                                                    |
| 测量的物理量    | 速度, 位移, 加速度                                                                                                                                                                         |
| 频率带宽      | DC – 25 MHz                                                                                                                                                                         |
| 最大振动速度    | 10 m/s                                                                                                                                                                              |
| 输出信号(数字)  | 千兆以太网 (RJ45) / WiFi                                                                                                                                                                 |
| 输出信号 (模拟) | 3 x 标准 BNC 插座                                                                                                                                                                       |
| 信号处理      | 数字(Optomet UltraDSP)                                                                                                                                                                |
| 用户界面输出    | 彩色屏幕 3.5" + 20 段 LED 条形图                                                                                                                                                            |
| 用户界面输入    | 触摸屏, 带按钮的旋钮, 钥匙开关(电源)                                                                                                                                                               |
| 尺寸        | 长度 x 宽度 x 高度 (不包括手柄和镜头): 380 x 180 x 148 mm                                                                                                                                         |
| 重量        | 8 kg                                                                                                                                                                                |
| 安装        | 标准三脚架螺钉螺纹                                                                                                                                                                           |
| 电源        | 110 –240V AC (50–60Hz) 要么 12V DC                                                                                                                                                    |
| 功耗        | 37 Watt                                                                                                                                                                             |
| 工作温度范围    | 0° C to 40° C                                                                                                                                                                       |
| 可选配套      |                                                                                                                                                                                     |
| 可选镜头      | 你可根据工作距离、被测表面的反射率或对焦点的大小选择合适的镜头。<br>使用与单镜头反光相机一样的卡口式接口, 镜头更换十分简单。                                                                                                                   |
|           | 短距离可更换镜头<br><br>1、工作距离: 0 mm ... 5 m<br>2、自动对焦、远程对焦、手动对焦<br>3、焦点大小 (典型值): 6 µm @ 8 mm            |
|           | 中距离可更换镜头<br><br>1、工作距离: 95 mm ... 10 m<br>2、自动对焦、远程对焦、手动对焦<br>3、焦点大小 (典型值): 10 µm @ 95 mm        |
|           | 长距离可更换镜头<br><br>1、工作距离: 500 mm ... 100 m<br>2、自动对焦、远程对焦、手动对焦<br>3、焦点大小 (典型值): 30 µm @ 500 mm     |
|           | 超长距离可更换镜头<br><br>1、工作距离: 2100 mm ... 200 m<br>2、自动对焦、远程对焦、手动对焦<br>3、焦点大小 (典型值): 126 µm @ 2100 mm |
| 测量数据采集软件  | 在单点模式下工作时, 用于远程控制、数据采集和数据分析的功能丰富而直观的软件。数据传输通过无损数字千兆以太网连接实现。                                                                                                                         |
| 望远镜       | 对于远距离的测量, 望远镜可帮助寻找测量点及定位。 望远镜可以安装在测振仪顶部的导轨上                                                                                                                                         |
| 移动电池      | 带便携式充电器的 12V 移动电源。用于在执行室外测量时为测振仪供电。                                                                                                                                                 |
| 带液压头的三角架  | 用于精确定位光纤测量头。曼富图优质三脚架及液压头。                                                                                                                                                           |
| 运输配件      | 运输箱、运输包等                                                                                                                                                                            |
| 定位台       | 在三个轴 x、y、z 上精确对齐, 定位台运动调节范围: ±12.5mm (x, y) 和 +10mm (z)                                                                                                                             |

## 尺寸图

测振仪尺寸图:



光学头尺寸图:



# 让你轻松享受个性化服务

## 快捷省事，指数增值

英国总公司 Headquarter:

ZSY GROUP LTD  
UNIT G25 WATERFRONT STUDIOS  
1 DOCK ROAD LONDON  
UNITED KINGDOM E16 1AH  
TEL: 0044 2084323088  
Email: info@zsygroup.com  
Web: www.zsygroup.com

亚洲 Asia:

深圳市真尚有科技有限公司  
总部地址: 深圳市南区南山大道1110号中油大厦2210  
技术部地址: 深圳市南区南山大道南油第四工业区1栋611-613  
邮编: 518054  
电话: 0755-26528100/26528011  
邮箱: sales@51sensors.com  
网址: www.51sensors.com

引爆你的指数增长，就选真尚有

[www.51sensors.com](http://www.51sensors.com) 电话: 0755-26528100/26528011