

高速高频大振幅振动测试应用

世界第一款微型 全功能激光测振仪



- 基于高度集成化硅光芯片
- 智能传感器，内置信号运算处理能力
- 支持大规模组网
- 支持同步测量
- 同时数字输出和模拟信号输出
- 5M采样率，
- 非凡低频测试能力，可测长期位移
- 最大振动量测量能力 20m/s
- 1310nm 测量光+ 655nm 可见光
- 提供用户SDK二次开发

MV 系列激光测振仪是挚感光子基于自主知识产权研发的一款微型全功能激光测振仪，性能比肩 Polytec 等国际传统品牌（图 1）。MV 系列激光测振仪内置数据处理单元和运算单元，是一款智能化的传感测振仪，其利用集成光学芯片为核心，将光学相干光路、调制光路等集成在单个光电芯片上，克服传统分立式元器件体积过大等缺点，极大提升了多普勒测振仪的便利性。



图 1 MV 系列激光测振仪

尽管 MV 系列激光测振仪体积娇小，但性能却十分强悍，上文视频里显示了 MV 系列激光测振仪测量高振动量的场景。超声刀刀头位置振动能量大，振动频率一般在 55kHz，振动幅度可超过 50 微米，振动速度可达 20m/s 以上，同时刀头位置狭小且有弧度，测量回光可能会剧烈变化。此类应用对基于传统分立式元器件的全功能多普勒测振仪也是一个不小的挑战，例如 Polytec 的 VibroGo 产品最大振动速度

可测范围为 6m/s，无法完成此类高速振动测量。挚感光子研发激光测振仪利用专利的解调算法可以轻松完成此类测试应用需求，展示了 MV 系列激光测振仪的优异的性能。

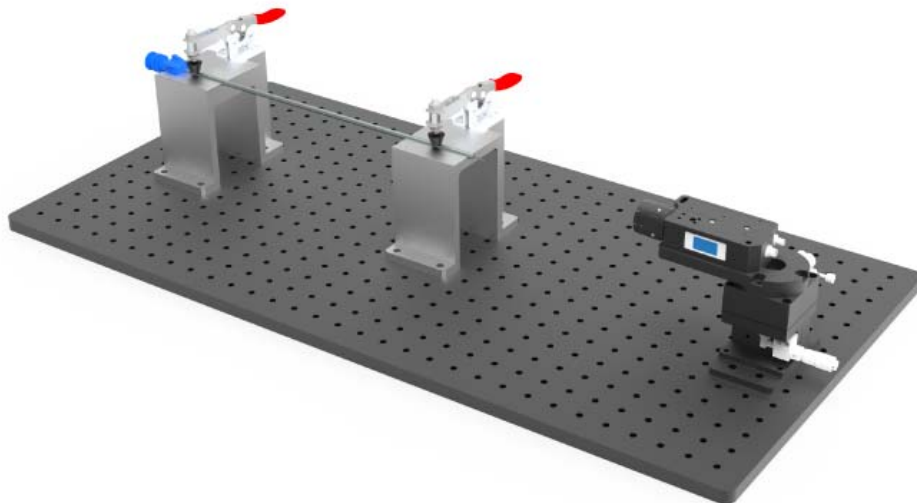


图 2 超声手术刀振动测试

超声手术刀是利用刀头的高频振动摩擦产生的热量来实现被切开组织的凝固止血，热量的多少跟振动频率和振动幅度有关，在设定频率下的振动幅度的大小，直接影响了切割性能。所以在超声手术刀研发和生产过程中，振动幅度就是一个非常关键的指标。

图 2 展示了超声止血刀振动测试案例及配套设计的夹具，图 3 为 MV 系列激光振动传感器配套软件显示的测量结果，通过测量可以获取被测设备的频谱特性、波峰频率、波峰振动幅度等参数。

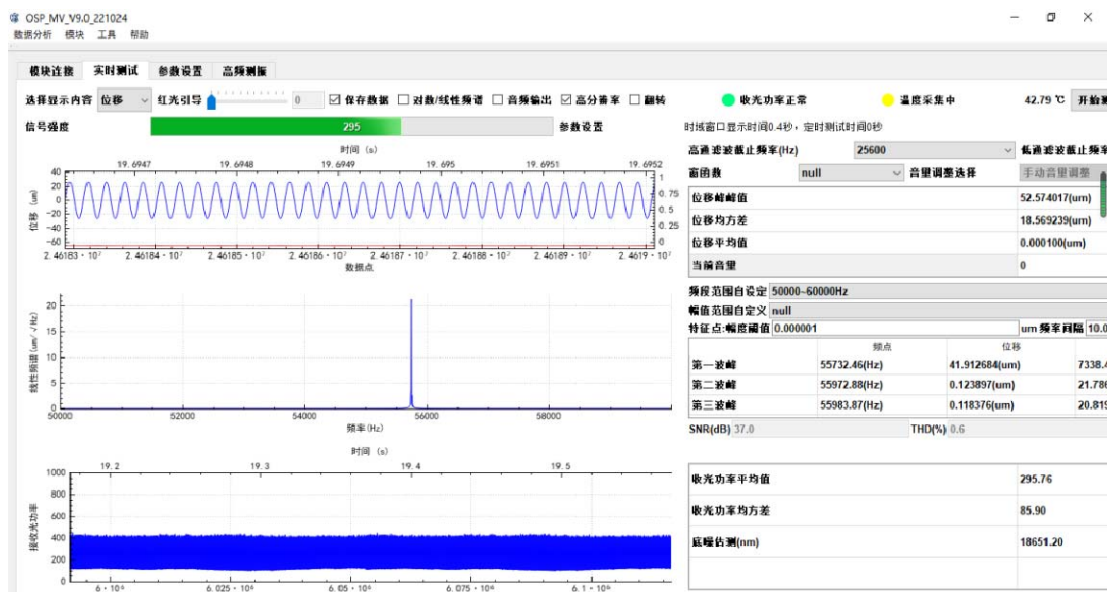


图 3 超声波手术刀振动测试软件界面

挚感光子 MV 系类激光测振仪作为一种非接触式的振动测量仪器，可以在短时间内完成测试样品换型，同步测量，结果分析，精确测试医学超声设备的超声振动特性，是医用超声刀产线全检的有力解决方案。同时依赖其卓越的性能，挚感光子 MV 系列传感器将为高速、高频、大振幅振动应用场合提供技术支撑，以下为 MV 系类激光振动传感器技术参数：

1 技术规格

参数	数值（单位）	参数	数值（单位）
测量距离	0.025~40(米)	测量频率范围	DC~2.5MHz
位移噪声密度	最小0.3pm/√Hz	速度量程	最大20米/秒
位移分辨率	0.01纳米	位移重复精度(>10Hz)	0.1nm
激光器	1310nm 测量光 655nm 指示光	测量激光输出功率	<5mW
测量激光安全等级	CLASS I	指示激光输出功率	可调
异光干扰	>60000 lux	防护等级	IP64
使用温度范围	0~50degree	外壳材料	铝合金
供电电压	DC12V	功耗	<4W
数字输出信号接口	以太网 100BaseT	模拟输出信号接口	SMA 母
触发信号	上升沿	网络同步信号	方波(1Hz)
触发/同步接口选择	输入和输出	同步精度	1微秒
尺寸(长*宽*高)	110x50x25 mm	重量	300g

2 型号选择

主机型号	镜头	景深	最大振动量	激光器功率	备注
MV-GW-TR-L	可选	大NA	4.5m/s	普通功率	镜头需另行选配
MV-HW-TR-L	可选	大NA	4.5m/s	高功率	镜头需另行选配
MV-HW-TR-S	可选	小NA	4.5m/s	高功率	镜头需另行选配
MV-HW-TR-M	可选	小NA	20m/s	高功率	镜头需另行选配
MV-GW-TR-U	特殊	小NA	20m/s	普通功率	超声手术刀专用型号

镜头型号	规格	测试距离	使用景深（*金属表面）
TR-LENS-F28	可调焦F28镜头	30cm~40米	可准直使用
TR-LENS-F15	可调焦F15镜头	15cm~30cm	典型2cm
TR-LENS-F2848	可调焦F2848镜头	5~8cm	典型2mm*
TR-LENS-DF28	可调焦双F28镜头	3-5cm	典型0.5mm*

挚感光子简介

挚感（苏州）光子科技有限公司成立于 2018 年。公司基于核心团队在光电通信领域的深厚技术积累，致力于研发基于集成光学和相干通信的高端激光传感技术，以期颠覆传统的工业高精度传感技术，成为全球领先的集成相干光学传感器企业。目前开发的各类高性能、小型化、低成本、低功耗的激光传感器，正逐步应用于航空航天、精密制造、半导体、机器视觉、自动驾驶等新兴领域。公司拥有完整的自主知识产权，实现了对产品从芯片到模组、算法、软件和产品应用的垂直整合。

我司各类激光传感器还在快速的技术迭代中，欲了解详情，请登录我们的网页（www.osphotonics.com），或联系我司市场部（sales@osphotonics.com），联系电话：4006-899-870，感谢您的关注。