

Optomet GmbH

地址: Pfungstaedter Strasse 92, 64297 Darmstadt, Germany

电话: +49 6151 38432-0

传真: +49 6151 3688460

邮箱: sales@optomet.de

网址: www.optomet.com

中国代表电话: 13910812348

国内代理商:

瑞世佳华科技有限公司

电话: 400-660-1810

邮箱: info@opmec.cn

网址: www.opmec.cn

北京 电话: 010-68995758, 13021196719

地址: 北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦A座308室

成都 电话: 13880204575

地址: 成都市高新区益州大道1999号15号楼阿里中心15层

香港 地址: 香港粉领子安全街33号丰盈工贸中心3楼I座

懿朵信息科技（上海）有限公司

电话: 021-64207260

传真: 021-64203675

网址: www.yiduo-tech.com

地址: 上海市闵行区莲花南路2700弄50号2幢505室

激光测振仪

非接触、精准、创新



optomet.
LASER VIBROMETRY

关于 optomet.

成立

历程

理念

Optomet公司是2004年由德国达姆施塔特工业大学毕业的两位工程师Dirk Günther和Qian Liu共同创建。自创建以来，Optomet一直致力于开发和生产最顶尖的光学测量仪器，以满足工业和研究领域对振动分析的最高要求。

2011年，总部位于达姆施塔特的Optomet公司，率先在他们的仪器中使用FPGA技术，最大程度地将激光多普勒测振仪引领至技术极限，推出全球首款基于FPGA的全数字氦氖激光多普勒测振仪。与此同时，Optomet是全球首家推出红外扫描式激光测振仪的公司，于2015年在斯图加特汽车测试博览会上亮相。2018年，随着尖端全场扫描成像的振动测试软件OptoSCAN问世，Optomet又迎来了一个重要的里程碑，OptoSCAN软件通过提供直观的数据采集、全面的振动分析以及清晰明了的振动可视化等功能，彻底改变和引领激光测振领域。

“始终努力寻求最佳解决方案，毫不妥协地达到技术上可行的极限”。这是Optomet从创建以来一直遵守的公司理念。时至今日，在每种产品开发中提出的首要问题是：技术极限在哪里？怎么才能实现？



History

2004

Optomet公司在斯图加特成立致力于为客户开发光电产品

2007

着手开发“激光多普勒测振仪”产品

2010

公司搬迁至达姆施塔特

2011

推出全球首款基于FPGA技术的全数字氦氖激光多普勒测振仪（Vector系列），并带彩色触摸屏

2015

- 推出带以太网口的红外激光测振仪（Nova系列）
- 推出首款用于单点式激光多普勒测振仪的数据采集及分析软件OptoGUI
- 全球首台红外激光多普勒扫描测振仪（Scan系列）投放市场

2016

推出创新的双光纤红外激光多普勒测振仪（Fiber系列）

2018

向市场推出用于扫描激光多普勒测振仪的新型直观的数据采集以及振动分析和可视化软件OptoSCAN

2019

激光测振的扩展：获取测量对象的3D几何形状

2020

推出具有超大光圈的增强型激光测振仪Nova-Xtra，可用于测量300米范围内物体的振动

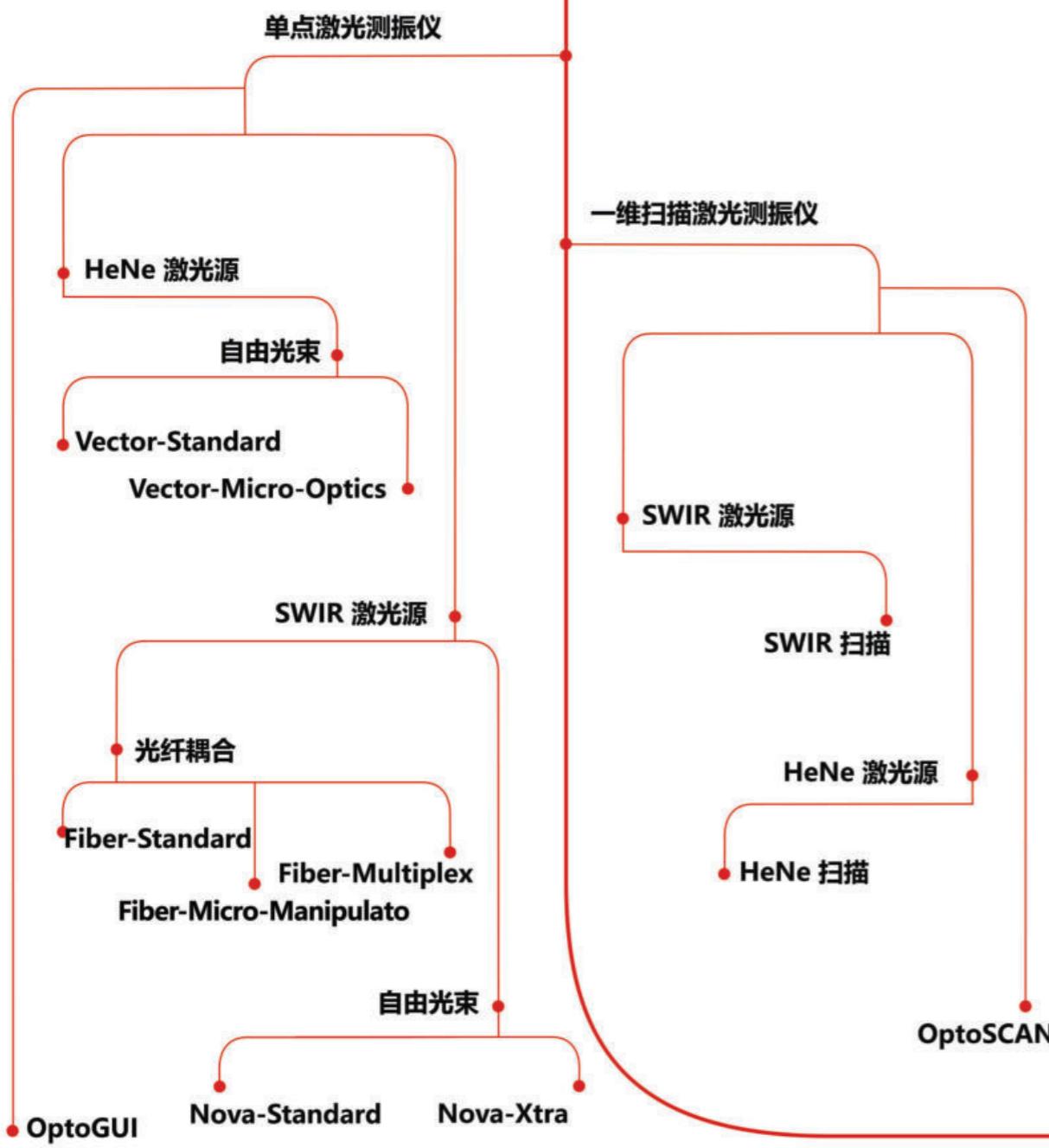
2021

推出Fiber-Micro-Manipulator，通过探索听力力学的振动和动态性能，对听力力学的研究进行革命性改进

2022

推出Vector-Micro-Optics，可在极小的物体上进行超精密测量，具有约3um的超小激光光斑

产品概览



简介

适于所有尺寸和所有表面的振动分析设备

Optomet激光多普勒测振仪使用尖端的激光源和干涉测量技术，可以在从原子尺度到大型建筑物尺度的几个数量级范围内对振动进行非接触式测量。

Optomet激光多普勒测振仪能够在几乎任何类型的表面上测量，对被测物体表面不做任何处理，是精确振动测量分析不可或缺的工具。激光多普勒测振仪使用马赫-曾德尔干涉仪的原理，当测量激光被振动表面反射时，显示测量光束由多普勒效应引起频移的任何变化。

因此，对于工业和研究领域的各种应用，Optomet提供了先进且用户友好的激光多普勒测振仪，符合最高技术标准，同时易于操作。





SWIR扫描激光测振仪

全球首款SWIR扫描测振仪：
紧凑、高端、开创性

扫描激光多普勒测振法是一种先进的振动测量技术，可进行全场覆盖测量。通过使用测量光束扫描测试对象，可以在短时间内从测量点网格中获取振动数据。

Optomet扫描激光多普勒测振仪(SLDV)集成了Nova SWIR数字测振仪的高质量信号与光束偏转镜、全高清摄像机、集成式信号发生器以及输入参考通道等。通过OptoSCAN软件，扫描激光测振仪成为一套用户友好且全面的振动可视化系统。

通过非接触式振动测量，SLDV对任何测试结构的振动进行准确且有价值的测试分析，SLDV能够实现操作和结构振动的可视化，有限元计算的验证，将通过表面波进行能量传播可视化。



优势

- 非常紧凑和便携的设计
- 可实现最佳信号质量的短波红外激光
- 易于操作
- 超高的精度和分辨率
- 测量高达 30 m/s 的振动速度
- 直观易用且拥有众多功能的软件 OptoSCAN
- 能够测量到物体及几何结构的距离
- 可见的便于识别的定位激光
- 固件可远程更新及升级，仪器不必返厂

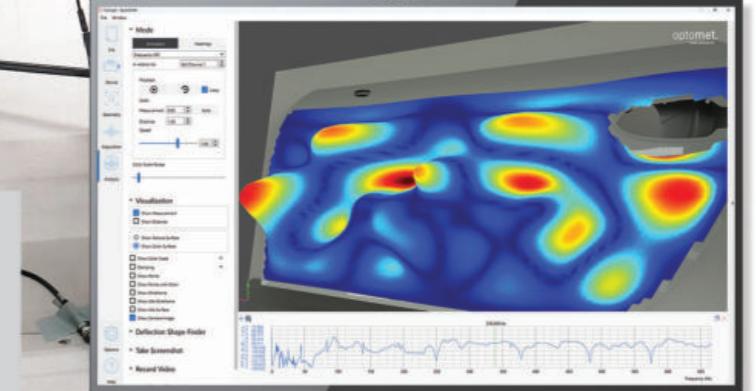
应用

- 通过NVH测试进行变形分析，以查找和消除噪声源
- 利用模态分析和有限元模型验证对汽车零部件进行优化
- 飞机部件和涡轮机的无损检测
- 材料缺陷分析
- 家用电器的振动测试和开发



详情

- 工作距离：250 mm 至100 m
- 高达 25 MHz 的频带
- 采样率达 160 Ms/s
- 测量振动速度高达 30 m/s
- 位移分辨率优于 50 fm
- 位移测量的动态范围：32 Bit
- 最大扫描角度：50° ×40°
- 扫描速度高达50点/秒
- 高达256 000个扫描点
- 30倍光学变焦的全高清 1080p 摄像机
- 15个速度-19个位移-15个加速度量程



在Optomet，我们了解获取振动细节的重要性，这就是为什么我们的扫描激光多普勒测振仪拥有业界最大的光学孔径。通过最大限度地收集反射激光，我们的系统实现了最高的测量灵敏度，即使在激光散射很小的区域。这一显著的特点保证了在广泛的应用中得到精准的结果。

结合我们的扫描激光多普勒测振仪的非凡灵敏度和SWIR激光技术的优势，我们能够在低光学反射率的表面上甚至在很远的距离上进行精确测量。我们的系统擅长捕捉具有不同表面反射率和复杂几何形状的测试对象的振动。与需要贴反射膜的传统方法不同，Optomet的扫描激光技术简化了的测量过程，节省了时间和精力，同时提供了卓越的结果。

Optomet的扫描激光多普勒测振仪代表了振动测量技术的顶峰。凭借其尖端的功能、无与伦比的灵敏度和在任何表面上测量的多功能性，Optomet的扫描激光多普勒测振仪是各种行业和研究领域精确可靠测量的理想选择。利用Optomet尖端解决方案领先于潮流，探索新的可能性。

HeNe 扫描 激光测振仪

精确地可视化微小物体的振动

扫描激光多普勒测振法是一种先进的振动测量技术，可进行全场扫描测量。通过使用测量光束扫描测试对象，可以快速获取测量点网格的振动数据。

Optomet HeNe扫描激光多普勒测振仪(SLDV)集成了经过验证的氦氖激光光源、光束偏转镜、全高清摄像机、集成信号发生器以及输入参考通道等。通过OptoSCAN软件，扫描激光测振仪成为一套用户友好且全面的振动可视化系统。

通过非接触式振动测量，SLDV对任何测试结构的振动进行准确而有价值的测试分析，能够实现操作和结构振动的可视化，有限元模型计算的验证，将通过表面波实现能量传播可视化。

优势

- 紧凑便携的设计
- 激光光斑小
- 易于操作
- 测量高达 10 m/s 的振动速度
- 易用直观且面向未来的数据分析软件 OptoGUI

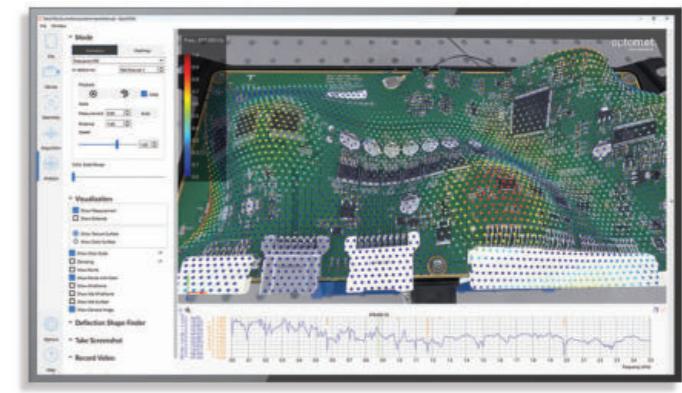
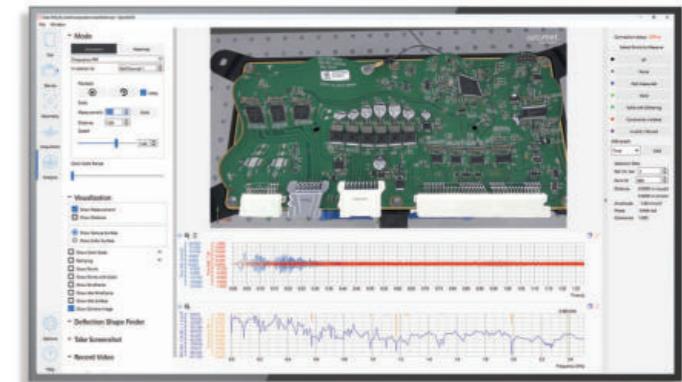


应用

- 电子元件和印刷电路板的振动测试和开发
- 通过NVH测试进行变形分析，以查找和消除噪声源
- 利用模态分析和有限元模型验证对汽车零部件进行优化
- 材料缺陷分析的无损检测

详情

- 工作距离：50 mm 至100 m
- 高达 25 MHz 频带
- 采样率达 160 Ms/s
- 测量振动速度高达 10 m/s
- 位移分辨率优于 50 fm
- 位移测量的动态范围：32 Bit
- 最大扫描角度：50° ×40°
- 扫描速度高达50点/秒
- 高达256 000个扫描点
- 30倍光学变焦的全高清 1080p 摄像机
- 14个速度-19个位移-14个加速度量程



OptoSCAN: 远程控制 数据采集 可视化 与分析

用直观的软件快速、方便地获得精确的振动数据。

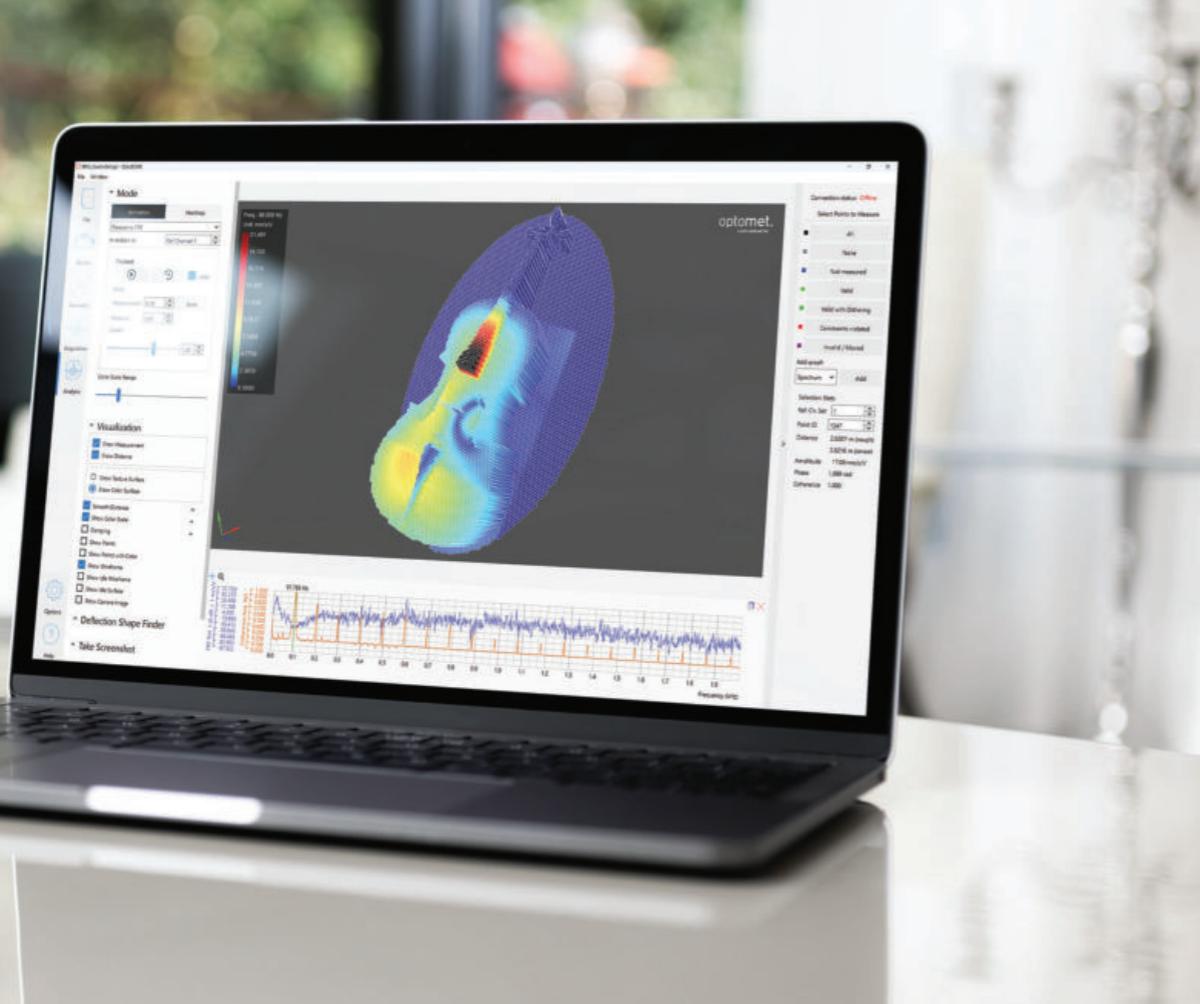
先进的测振成像软件

当与Optomet扫描激光多普勒测振仪配合使用时，功能强大的OptoSCAN软件为进行振动测量成像提供了全面的解决方案。

OptoSCAN 将逐点扫描数据与准确的几何信息无缝集成，从而实现各种测试对象的振动和表面波可视化。这种独特的功能可用于增强设计优化，有效解决结构问题，验证有限元模型以及基础研究。

OptoSCAN将采集到的数据以各种时域和频域方式呈现，从而可以全面得到与分析被测对象的振动，帮助深入分析并做出有效的结论。

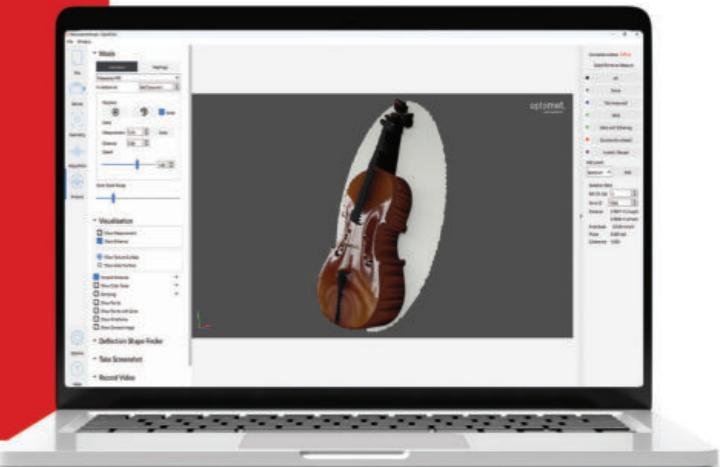
发现OptoSCAN的潜力：用于精确测振成像的尖端软件。



优势

- 多线程64位应用程序
- 在普通个人电脑上运行
- 工作流程式布局
- 同时记录时域和频域数据
- 现代的外观和感觉
- 快速获取振动数据

振动/几何测量



数据采集



分析



详情

- 远程控制测振仪设置
- 快速创建测量点的网格，并设置详细信息，以便快速开始测量
- 结果清晰地显示在图表中，波形可以表示为二维平面图或三维外观时域动画图

- 可以进行离线数据分析
- 软件操作直观方便，在扫描实时测量过程中可做实时分析
- 丰富的导出选项，用以进一步处理测量数据
- 所有测量项目以缩略图形式展示，便于查找和调用



优势

- 在任何表面上都具有最佳信号质量的红外激光(SWIR)
- 长距离测量
- 紧凑便携的设计
- 极高的精度和分辨率
- 端到端数字化工作流程，操作直观
- 固件可远程更新及升级，仪器不必返厂

Nova系列代表了激光多普勒振动测量的飞跃，将现代数字技术与1550纳米短波红外(SWIR)测量激光的优势相结合。这种先进的系统使用光电探测器，在这个波长范围内的效率超过98%。结合较高的激光功率，反射信号强度比传统的激光多普勒测振仪高20dB。

Nova系列使用的短波红外(SWIR)光源能够在无需表面处理的情况下进行高信噪比(SNR)的测量，即使在最困难表面上，无论是深黑色、白炽金属或玻璃。

通过我们强大的、对表面特性不敏感的系统，几乎可以检测所有类型的振动

Nova 系列： 数字式自由光束 SWIR激光测振仪



应用

- 对深黑色或粗糙表面和透明材料进行精准测量
- 生物表面测量
- 运动或旋转物体测量
- 远距离测量，例如：土木工程或航空航天

在深黑色和粗糙的表面以及旋转物体上测量



详情

- 工作距离：6 mm 至 200 m
- 高达 25 MHz 的频带
- 采样率达 160 兆样本/秒
- 测量振动速度高达 30 m/s
- 位移分辨率优于 50 飞米
- 位移测量的动态范围：32 Bit
- 15 个速度-19 个位移-15 个加速度量程

为了满足广泛的应用，Nova系列提供了几种镜头，很容易进行替换。镜头具有方便的卡口锁定机构，与单反相机类似，可以快速轻松地更换镜头，以适应不同的测量场景。





Nova-Xtra

检测远距离物体的振动

远至300m

精度增强的超大镜头系统

Optomet Nova-Xtra是Nova系列的延伸，可以在超过300米的超长范围内对远距离物体进行振动测量。不可见的SWIR激光器确保最佳的信号强度。

Nova-Xtra是土木工程和航空航天工业应用的理想选择。

另外，可用红外摄像机观察和定位物体上的激光光斑。



优势

- 具有最佳信号质量的红外激光(SWIR)
- 基于非接触式激光振动测量的结构健康监测
- 紧凑的一体化设计，适用于移动场景
- 在各种测量表面上均具有最佳信号质量
- 简单快速的设置
- 特别设计的超远距镜头
- 具备在恶劣环境下的可靠性能
- 固件可更新和升级
- 采用红外摄像机定位激光光斑

详情

- 工作距离：2490 mm 至 300 m
- 频带：DC ~ 25 MHz
- 聚焦光斑尺寸：170µm@2490mm
- 采样率达 160Ms/s
- 测量振动速度高达 30 m/s
- 位移测量的动态范围：32 Bit
- 15 个速度-19 个位移- 15 个加速度量程

应用

- 远距离测量, 如：风力发电机
- 桥梁、管道和其他结构/工业厂房
- 高层建筑
- 限制和无法进入的区域
- 可在任何材料表面测量, 如混凝土、金属

Fiber-系列： 数字式光纤耦合 SWIR激光测振仪



体验真正的灵活性，
满足您的确切需求

Optomet Fiber系列将SWIR(短波红外)激光多普勒测振仪的优越性能和光纤耦合头的紧凑和灵活相结合。测振仪通过光纤与光学传感头连接。双光纤系统将输出的测量光束与输入的反射信号分离，以确保不会相互干扰，得到最佳的信号质量。

小型结实的光学头使系统适合在受限空间进行测量，并大大简化了操作，特别是当测量头必须经常重新定位时。带有内置摄像头的光纤头使定位测量点更加容易。多种光纤头可选，有用于长距离的光纤头或用于极为狭窄空间的微型光纤头。

优势

- 将SWIR激光振动测量性能与光纤耦合头相结合
- 紧凑、灵活、坚固的光纤头，能够在恶劣环境下进行测试
- 出色的反射信号
- 极高的精度和分辨率
- 输出测量光束和输入反射信号的光纤相互分离
- 能够复用多个光纤传感头
- 直观易用的数据分析软件Opt oGUI
- 固件可远程更新及升级，仪器不必返厂

带摄像头的微型光纤头：
• 三种固定工作距离: 4, 7, 14 mm
• 可选镜头套件:三个可互换的镜头，用于上述工作距离
• 检测摄像头:
分辨率640 x 480像素

紧凑型光纤头：
• 六种不同的固定工作距离可选
• 25, 37, 64, 89, 139 或 189 mm

手动对焦光纤头：
• 短程型号:
工作距离: 15 mm 至 5 m
• 中程型号:
工作距离: 270 mm 至 10 m

自动对焦中距离光纤头
• 工作距离: 135 mm至10 m

自动对焦长距离光纤头
• 工作距离: 450 mm至100 m

自动对焦Pro中距离光纤头
• 工作距离: 135 mm至10 m
• 可拆卸光纤电缆
• 定位激光光斑尺寸更小
• 与微型机械手兼容

自动对焦Pro长距离光纤头
• 工作距离: 450 mm至100 m
• 可拆卸光纤电缆
• 定位激光光斑尺寸更小



应用

- 难以进入的空间受限区域
- 恶劣环境下的测量，如真空室或气候室
- 辐射环境下的振动测量
- 深色或粗糙表面和生物组织的精确测量

详情

- 工作距离: 4 mm 至100 m
- 频带: DC ~ 25MHz
- 采样率达 160Ms/s
- 位移分辨率优于 50飞米
- 测量振动速度高达 30 m/s
- 位移测量的动态范围: 32 Bit
- 15 个速度-19 个位移- 15 个加速度量程
- 光纤电缆长度: 2m至20m可选

Fiber-Multiplex

优势

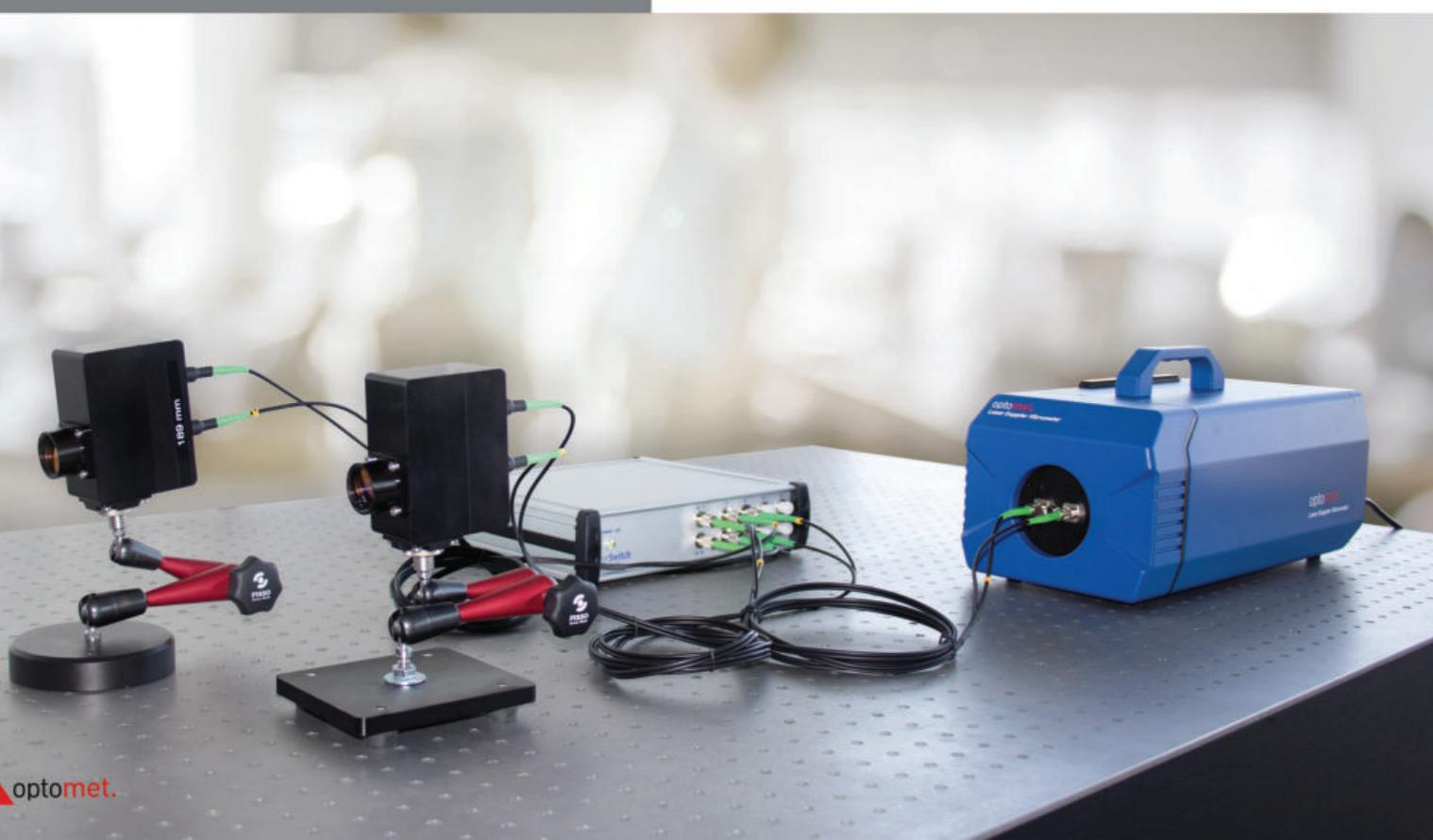
- 在多个不同位置测量而无需重新定位，节省时间和成本
- 远程控制通道选择

详情

- 复用多达16个或更多不同的光纤头 (2,4,8,16, ...)
- 通过以太网和 USB 将光纤交换机连接到您的 PC
- 切换时间：2 ms
- 可由 PC 远程操作的光纤交换机

应用

- 产品质量控制



无需不断重新定位

光纤多路开关是专为Optomet Fiber系列设计的创新扩展产品，通过集成额外的光纤交换机提供增强的功能。这种先进的功能可以将多个光纤头无缝连接到测振仪，开辟了一个扩展测量可能性的世界。

通过利用光纤多路开关的功能，用户可以毫不费力地使他们的测振仪系统连接和利用多个光纤头。这种灵活性允许从不同位置或角度同时测量，大大减少了测量时间和工作量。无论是需要从复杂表面不同点获取数据，还是同时对多个测试对象进行测量，光纤多路开关都能使您高效准确地获得全面的数据结果。

凭借其人性化的设计和简单的操作，将光纤多路开关集成到您的Optomet Fiber系列设置中是一件轻而易举的事情。只需将光纤头连接到光纤交换机，即可享受它为您的测振仪系统带来的增强功能。

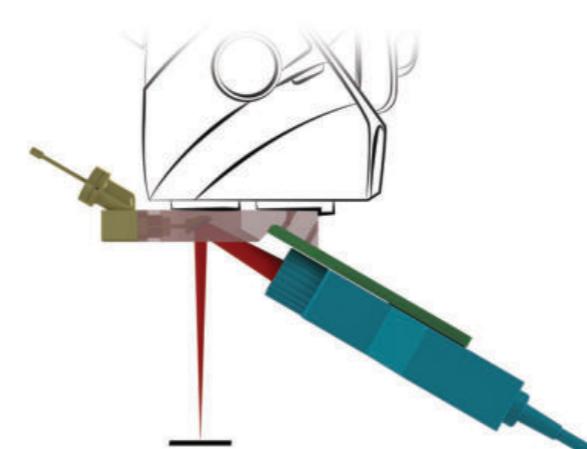
Fiber-Micro-Manipulator

探索医疗技术中奇妙的应用

光纤微机械臂是一种最先进的工具，用于精确的激光对准。凭借其创新的镜面控制系统，通过具有高传动比的操纵杆轻松操作，它提供了无与伦比的激光束方向控制。这项先进的技术与光纤测振仪完美协同，利用SWIR激光能力的优势，轻松、准确地测量深色或粗糙以及生物组织的表面。

为了获得最佳的对准精度，系统中集成了一个可见瞄准激光器。这种激光有助于实现所需的对准，确保在设置过程中的准确性和效率。传感头紧凑轻便的设计便于无缝集成到现有系统中，而自动对焦功能可以灵活地实现不同的工作距离和小光斑尺寸。

当与显微镜相结合时，光纤微机械臂开创了精密对准的新高度。这种独特的组合允许单独的测量，例如，使研究人员能够在分析耳道的同时确保激光束的精确对准。



人耳对于放大声音和探测振动有着难以置信的高要求。随着最先进的激光多普勒测振仪的出现，我们现在有能力探索复杂的振动和听力力学的动态特性，这是前所未有的。这些尖端的仪器提供了无与伦比的精度、分辨率和用户友好的操作，帮助研究人员从新的维度深入研究。

激光测振仪已经成为积极从事中耳植入物设计、开发、质量控制、校准和认证的人员不可或缺的工具。通过利用激光测振仪，该领域的专业人员可以获得对这些植入物的性能的宝贵数据，使他们能够做出明智的决策，完善设计，确保最佳功能，并提高他们设计的整体水准。



Vector-系列： 数字式自由光束 氦氖激光测振仪

以低价格实现精确的振动测量

传统的氦氖激光多普勒测振仪 (LDV) 已成为非接触式振动测量的有效工具。Optomet Vector系列完善了基于氦氖激光的激光测振仪。激光波长为633nm的氦氖系列测振仪能够以极小的光斑直径、极高的精度对微观到宏观尺寸物体进行非接触振动测量。

由于采用可靠和对眼睛也安全的HeNe激光源Vector系列测振仪是一款价格实惠的激光多普勒测振仪，适用于具有较高表面反射率的测量。

Vector系列提供多种针对不同应用优化的镜头。由于使用与单反相机一样的卡销，镜头易于更换。

应用

- 以较低的损耗透过水进行测量
- 微小物体或微结构的振动测试，例如电子元件和MEMS



详情

- 频带: DC ~ 25 MHz
- 采样率达 160MS/s
- 位移分辨率优于 100 fm
- 振动速度高达 10 m/s
- 位移测量的动态范围: 32 Bit
- 摄像机: 4000 × 3000 像素(12M输出或4K输出)
- 14 个速度-19 个 位移- 14 个加速度量程
- 可见、眼睛安全的 2 类激光(632.8nm)

优势

- 氦氖激光以较低的功耗透过水进行测量
- 采用极小的激光光斑尺寸在微结构上进行测量，如：电子元件
- 紧凑便携式设计
- 以较低的成本进行激光测振
- 操作直观
- 高功率效率
- 固件可更新和升级

详情

- 频带: DC ~ 25 MHz
- 工作距离: 21.5 mm
- 聚焦光斑尺寸: 3.7 μm(21.5 mm处)
- 采样率达 160MS/s
- 位移分辨率优于 100 fm
- 振动速度高达 10 m/s
- 位移测量的动态范围: 32 Bit
- 摄像机: 4000 × 3000 像素(12M输出或4K输出)
- 14 个速度-19 个 位移- 14 个加速度量程
- 可见、眼睛安全的 2 类激光(632.8nm)

优势

- 经过验证的可见氦氖激光源，用于精确的多用途振动测量
- 紧凑的一体化设计
- 极小的激光光斑尺寸(约3 μm)，用于测量微小物体
- 12M像素的4K摄像头
- 在测试对象上精确放置激光光斑
- 可选定位台，用于精确对准测试对象和微距光学系统
- 对比度调节: 内置滤光片，用于调节视频图像中激光光斑的亮度，可由用户自行调节

Vector-Micro-Optics

3μm的激光光斑，解锁精确的MEMS测量应用

Vector Micro Optics是Vector系列的附加产品，由于极小的激光光斑(约为3μm)，可以对最小的物体进行测量。它包含一个12万像素的4K摄像头，可以在测试对象上精确放置激光光斑。Vector Micro Optics是电子开发和电子元件测量应用的理想选择。

应用

- 适用于电子元件的电子开发和测量应用
- 即使眼睛看不清的物体也可以进行测试





OptoGUI: 数据采集、分析 和远程控制软件

**强大的分析功能，
用户友好的界面**

OptoGUI是一个功能强大的软件，与Optometr的单点测振仪构成一个完整的振动测量系统。通过连续的数字信号路径，OptoGUI可以实现无缝控制，精确测量和深刻分析。

OptoGUI旨在简化振动测量过程，提供用户友好的界面，实现轻松操作。其直观的控制可实现高效的数据采集，确保准确可靠的结果。

OptoGUI提供了广泛的分析工具和可视化，可以对振动模式、共振和其他关键参数进行彻底的研究。这种全面的分析增强了决策过程，并促进了有效的故障排除。

此外，OptoGUI支持远程控制功能，允许用户方便地从远处操作和监控振动测量系统。此功能在对设备的物理访问可能受限或危险的情况下特别有用。

体验 OptoGUI 的便利性和强大功能：用于振动分析中测量、分析和远程控制的终极软件。



详情

- 数字化工作流程
- 通过以太网远程控制所有测振仪设置
- 自动识别频谱中的信号峰值
- 速度/位移/加速度数据的实时动态测量
- 显示正在进行的测量的FFT的实时频谱图
- 将实时FFT计算限制在时域数据的特定时间范围内
- 实时的快速傅里叶变换
- 显示高达5.36亿条谱线的频谱
- 导出数据格式包括.csv,.h5,.wav,.mat

优势

- 高动态范围
- 测量范围大，振幅小
- 连续数字信号路径
- 远程控制LDV
- 展示和分析：FFT谱线数量高达5.36亿
- 数据导出格式：.csv,.h5,.wav,.mat