

挚感光子激光多普勒测振仪应用于工业轴承质量检测

轴承作为机械设备的重要组成部分，在工业生产、交通运输、航空航天、医疗器械等领域都有着广泛的应用。几乎所有需要旋转或平移的机械设备都需要使用轴承，其稳定性和可靠性直接关系到设备的运行效果和安全性。

由于长时间使用，轴承容易出现各种故障，如疲劳、裂纹、腐蚀和过度磨损等。这些故障可能会导致轴承失灵，减少设备寿命，影响生产效率等问题。因此，轴承检测和监测变得尤为重要。

轴承振动检测在机械工业中非常重要。它通过对轴承的检测和监测，帮助人们及时发现轴承问题并采取相应措施，保障设备和人员的安全，并提高整个生产过程的效率和质量。

在实际使用中，轴承振动检测设备已经在轴承制造厂产品检测、电机厂、轴承产品验收、以及高校研究所轴承振动分析等得到了广泛应用。检测获取的振动信号在不同频段和不同的振幅，往往对应不同的故障信息。



图 1 挚感光子激光测振仪与接触式轴承振动测量仪对比测试

激光多普勒测振仪是一种新型的振动检测工具，通过对收发光干涉信号的解析，可以得到物体振动的相关参数，可以应用于轴承振动的测量和监测。与传统的振动检测传感器相比，激光多普勒测振仪具有无接触式检测、高精度测量、实时监测和多参数测量等优点。



图2 纺织机旋转锭子轴测振动检测

在轴承振动应用领域，相比于传统的轴承振动测量方法，激光多普勒测振仪具有以下优点：

1、无接触式测量：安装方便，不需要将传感器粘贴在轴承表面上，避免了信号受干扰和噪声影响的问题，并且能够实时监测轴承振动情况，及时发现异常振动信号并进行分析处理；

2、高精度测量：激光多普勒测振仪的测量精度非常高，能够测量出微小的振

动变化；

3、适用性广泛：除了可用于轴承振动测量外，还可用于其他机械设备振动的测量。



图 3 挚感光子微型多普勒激光测振仪

挚感光子的激光测振仪首先继承了传统激光多普勒激光振动仪的基本测量原理，并将激光干涉仪的关键光学部件完全集成到光学芯片里，并进一步通过混合集成的方式，将光学芯片、激光器、探测器件以及收发光学镜头通过一体化的封装集成到一个不到火柴盒大小的模组里。这一设计不但可以支持激光测振仪的规模量产，而且大大减小体积。此外，先进的高速采样和数字信号处理，保证了在振动仪模块内进行位移和振动信号的准确提取，从而省略了外部的设备，简化了测量系统。最终的新一代激光测振仪只有一个手机大小，适用于各种测试场景，并同时支持数字与模拟信号接口以及触发同步支持接口，其中数字接口采用以太网协议与控制电脑或各种工业控制终端进行通讯。

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。