

挚感光子中远距离高精度激光测距解决方案

工业自动化技术高速发展，对高精度测距（绝对距离）的需求与日俱增。例如在通用化工业机器人制造过程中，随着机器人手臂关节自由度越来越多，动作越来越复杂，需要使用传感器对最终空间动作进行校准反馈；同样，随着物流行业自动化的深入，对精确定位需求也越来越强烈；此外在无人车间、自动化装卸货港口的平台控制中，高精度的绝对测距的需求也变得必不可少。在以上应用案例中，不仅要求传感器性能优越，测量精确，同时也要求传感器微型化，IoT 化，能够方便的集成融合在各种装备中。



图 1 中远距离测距应用

为了满足市场中远距离高精度位移传感器的需求，挚感光子开发了 MD 系列激光位移传感器，通过调频连续波（FMCW）原理实现在 0~100 米距离内精密测距。

本例（图 2）显示了 MD-5000 传感器在 5 米距离内对金属标靶的绝对距离的精密测量，作业环境为一般室内环境，同时有一定环境光干扰，测试过程没有对温度和气压做标定补偿。结果如图 3 所示，测得绝对距离 4533.8541mm，绝对距离测量 0.4 秒内结果均方差 $3\mu\text{m}$ ，数据输出速率为 78.125k 每秒。值得提到的是，MD-5000 系列激光传感器也同时具有通过激光干涉法测量位移的能力，可以达到纳米级的精度，在图 3 中可以看到位移均方差为 203nm，为环境真实干扰引起的距离变化。



图 2 MD 系列传感器绝对距离测试

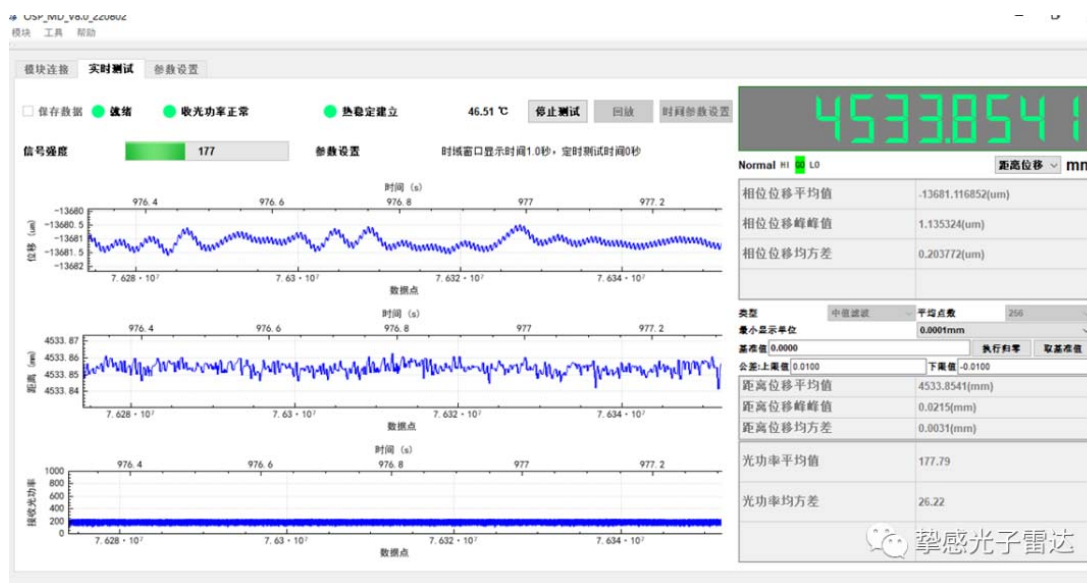


图 3 测试 GUI 界面

下表简单说明了挚感光子激光位移传感器 MD-5000 系列的性能参数。

Item	MD-5000激光位移传感器
测量距离	0.1~6m
绝对距离测量精度	<10ppm 或者 1 μ m
数据输出率	最大 1.25M samples/s 可调
通讯接口	百兆以太网
输出激光等级	Class 1, <5mW output
激光波长	1310nm
尺寸	83.7*50*22 (cm ³)
重量	0.18Kg

挚感光子 MD 系列激光同轴位移传感器采用先进的设计理念，是新一代传感器技术，其具有以下优势：

- 一体化的光学封装技术将光芯片、半导体激光器、探测器集于小型化光学封装模组，实现小型化、轻量化、集成化的设计需求，无外接控制设备，使用方便灵活（图 4）
- 能够对各种不同材质产品进行有效测量，基于相干检测原理，测量不受材质颜色、环境光等干扰
- 与传统三角法激光传感器相比，MD 系列激光同轴位移传感器，采用激光同轴收发的方式，支持狭小测量空间，不会产生因死角导致的无法测量区域
- 支持多个通道传感器同步测量分析
- MD 系列距离传感器，基于调频连续波（FMCW）的相干接收原理对多种测量距离有良好的适应性，可实现亚微米级绝对距离测量，同时具有激光干涉测量位移的能力，精度可以达到纳米级。
- 模拟信号和数字信号双输出模式，可兼容多种客户不同数据采集需求
- 该产品可使用于传感器配套交互测试软件、APP，在电脑、平板电脑等设备端完成整个试验数据采集分析工作，同时支持对传感器二次开发

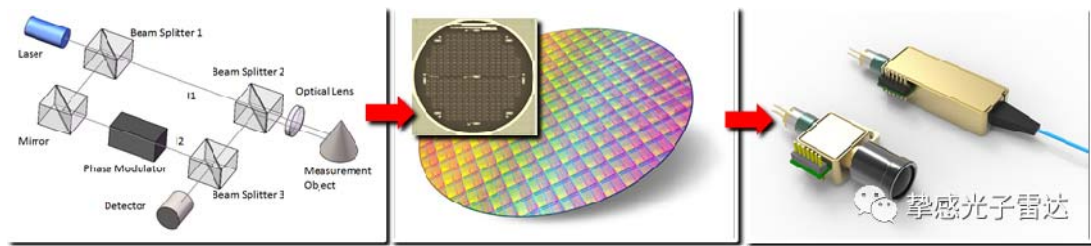


图 4 集成光学模组

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密传感技术，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。