

LDTs激光位移实验系统

综合介绍

光学系统

笼式系统

调整架
反射分束镜

工业调整架

透镜调整架

调整架
偏振元件

滤光片固定架

调整架
棱镜/圆柱体

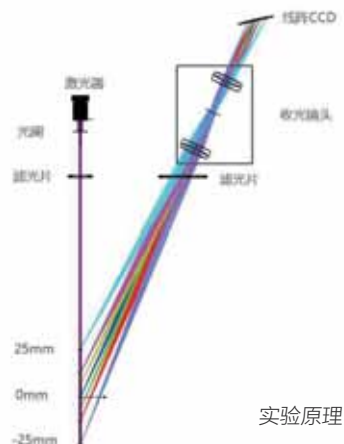
专用调整架

空间滤波产品

接杆及杆架

附件及其他

Tel: 010-56370168
www.zolix.com.cn



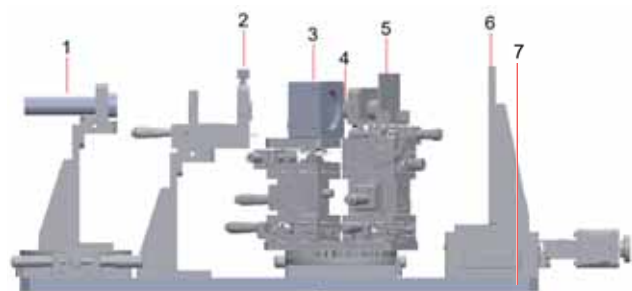
实验原理

说明:

激光位移传感器是被广泛应用的一种激光测距系统。原理是将发射点、目标点、接收点三者构成一个空间三角形。通过已知的发射点和接收点两者位置来算出目标点的位置。本系统是对激光三角法的有效验证。在实验条件状态下,我们是通过线阵相机记录在全量程范围内的光点位置信息。可通过标定数据的方式使光点位置和测量距离形成映射,达到测量位移的目的。可用于测距仪原理演示实验、光点位置信息读取算法验证、位置标定算法验证等场景。

特点:

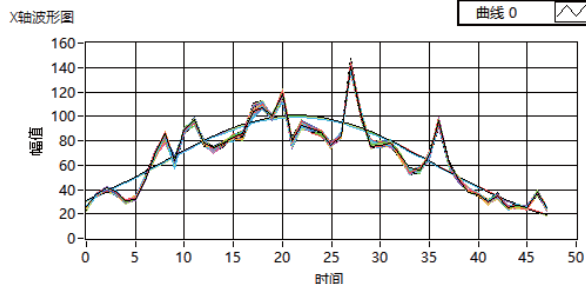
- 各类光学元件和固定架为标准件,具有通用性
- 各类电动滑台,手动滑台具有较高的精度和稳定性
- 整个系统固定于一个底板上,方便整体搬运



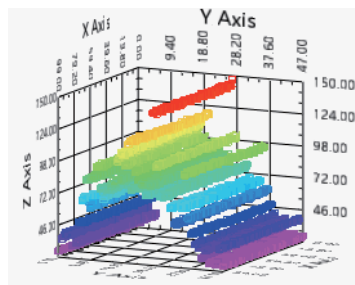
组件表:

序号	品名	数量
1	半导体激光器	1
2	针孔光阑	1
3	工业线阵相机	1
4	收光镜头	1
5	滤光片	1
6	白色目标板	1
7	底板	1

数据处理:



将原始数据滤波,去除被测物纹理干扰。将能量分布按照高斯分布函数拟合。计算光斑中心位置。将光斑中心位置拟合到0.1像素的测量位置重复性。

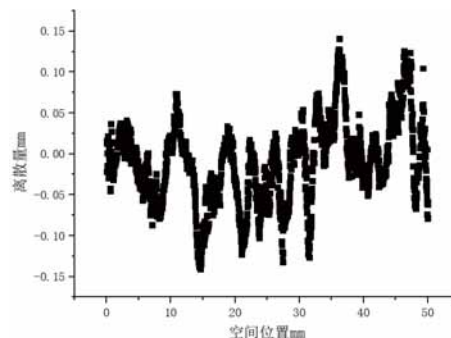


提取光斑能量分布,扣除背景

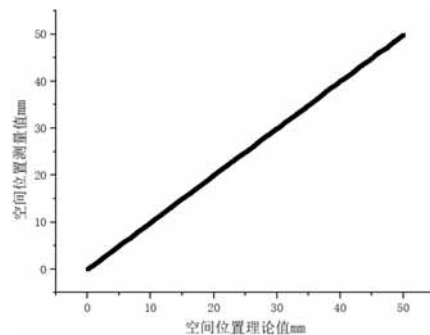
系统参数:

指标	参数
线性度	$\pm 0.28\%$ (@50mm)
基准距离	100mm
测量范围	± 25 mm
激光波长	650nm

测试结果:



测量值与实际值误差的关系曲线



空间位置理论值与实际测量值关系曲线