

## 双频激光干涉测长系统

### 简介

双频激光干涉测长系统采用光学外差干涉原理实现高精度的位移测量。它除具有抗干扰能力强、不受光强扰动影响、信号处理简单高效、单光源可支持多轴测量等双频干涉系统固有的优点之外，还具有下面几个独特的优势：一是采用高频差的双频激光头作光源，其测量对象的最大运动速度可达 1 米/秒，特别适合高速运动对象的测量和定位；二是采用高分辨率的 USB 数字相位卡进行信号处理，同时对信号进行计数和细分，不但可以获得纳米级的测量分辨率，而且测量结果直接进入计算机，便于进一步的处理和分析；三是全部部件均实现了微型化和便携化，可以方便地携带到现场安装使用；四是配合高精度环境补偿单元即可实现纳米量级高精度测量。

### 系统配置

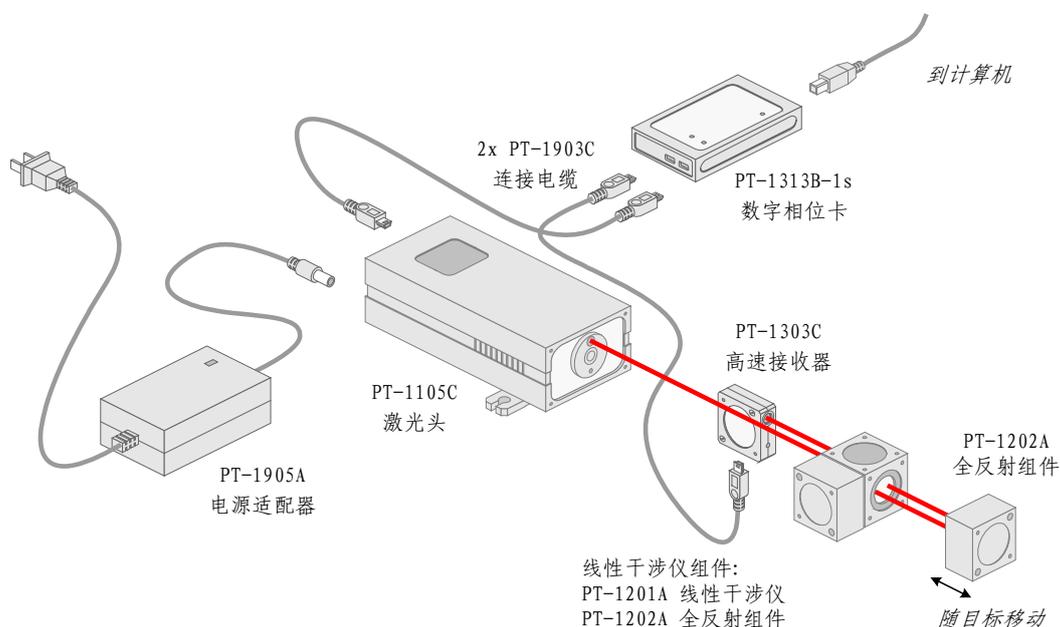


图 1 双频激光标准干涉测长系统

### 性能指标

项目	指标	备注
激光头频差	1-4MHz	
真空波长不确定度	$3 \times 10^{-8}$	
拍频稳定性	0.5kHz	典型值
最大运动速度	0.3-1.2m/s	标准测长
	0.15-0.6m/s	平面镜测长
工作距离	5m	典型值
位移分辨率	1nm	典型值
最高采样频率	200kHz	使用 USB2.0 接口时的典型值
系统精度	1ppm	配合 1316A/1317A 传感器