

激光技术

## 基于分步式压印光刻的激光干涉仪纳米级测量及误差研究

刘红忠, 丁玉成, 卢秉恒, 王莉

西安交通大学机械制造系统工程国家重点实验室, 西安 710049

收稿日期 2005-8-29 修回日期 2005-12-22 网络版发布日期 2006-10-25 接受日期

**摘要** 针对在未做隔离保护处理的环境中, 基于Michelson干涉原理的激光干涉仪测量系统存在严重的干扰误差, 不适合分步式压印光刻纳米级对准测量的要求. 采用Edlen公式的分析及计算, 不仅在理论上揭示出环境温度、湿度、气压等变化对激光干涉仪测量准确度的影响, 而且证明影响测量准确度的最大干扰源是空气流动的结果. 通过气流隔离措施和系统测量反馈校正控制器, 能够实时补偿激光干涉仪两路信号的相差. 最终, 测量漂移误差在10 min内由13 nm降低到5 nm以内, 满足压印光刻在100 mm行程中达到20 nm定位准确度要求.

**关键词** [分步式压印光刻](#) [纳米测量](#) [误差](#) [激光干涉仪](#)

分类号

通讯作者 刘红忠 [lh329@mailst.xjtu.edu.cn](mailto:lh329@mailst.xjtu.edu.cn)

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(691KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

- ▶ [本刊中 包含“分步式压印光刻”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [刘红忠](#)
- [丁玉成](#)
- [卢秉恒](#)
- [王莉](#)