

智能化 ps 脉宽测量仪

孙贤颐 李 港 华有年 殷宝璐 姚煜球

(北京工业大学应用物理系)

介绍一种自动测量和数据处理的智能化非共线二次谐波脉宽测量设备。自相关测量装置的延迟棱镜由智能化电路(以 TP-801A 单板机为主体, 加上若干组件构成)控制的步进电机驱动, 步长可调, 最小步长为 $10\mu\text{m}$, 时间分辨率优于 0.1ps 。测量步数和每步的重复测量次数可以任意选定。每次测量的结果自动归一化。打字机自动给出每步测量的平均值和偏差范围。最后由绘图机按照选定的步数自动选好横坐标的分度, 画出自相关曲线。(223)

激光束四象限定位的大气湍流效应

马 建 唐 武

(中国科学院上海光机所) (上海市激光技术研究所)

推导出湍流强度与四象限检测列阵测量灵敏度及测量方差的解析表示式。计算结果表明: (1) 随着湍流强度的增强, 检测灵敏度下降得很快。取 C_n^2 分别为 $10^{-15}\text{m}^{-2/3}$ 和 $10^{-14}\text{m}^{-2/3}$, 计算得前者的灵敏度比后者大 2 倍左右, 与我们在实验中观察到的情况一致; (2) 测量方差正比于 C_n^2 , 并且随光斑离开四象限中心而递减; (3) 由于象限各单元间存在间隙, 光斑在 y 方向的偏离会对 x 方向的测量灵敏度和方差产生影响, 反之亦然。得到的理论结果可望对由湍流大气造成的四象限定位误差进行修正。(224)

折迭湍流大气光路传输的激光光斑抖动

张逸新 宋正方 龚知本

(中国科学院安徽光机所)

根据激光在折迭湍流光路上传输的特点, 运用马尔柯夫近似研究了光斑漂移和象点抖动问题, 得到在强、弱起伏区都适用的折迭光路上传输激光束光斑漂移角起伏和光束象点抖动角起伏方差表达式。同时讨论了强、弱起伏区光斑漂移和象点抖动的后向反射放大和补偿的统计特性。并得到在强起伏区反射器后向反射放大与补偿效应消失和弱起伏区聚焦光束光斑后向反射放大率为 1.5(平面镜反射)和 0.5(角反射器反射)的结论。(225)