

## 六、讨 论

1. 大气湍流在地面处影响严重, 湍流大小由大气折射率结构常数 $C_N$ 确定,  $C_N$ 随时都在变化, 它主要与地面温度梯度有关, 其变化范围为 $5 \times 10^{-8} \text{m}^{-1/3} \sim 10^{-6} \text{m}^{-1/3}$ , 在天气晴朗、太阳辐射强、地面热气上升时湍流最大, 而在冷天、云天及夜晚湍流减弱, 在风天, 风把空气混合, 可看到因风吹湍流区很快跨过光束, 使闪烁斑随风起伏, 引起能量分布不规则变化, 一般闪烁斑大小常用横向相关距离( $\sqrt{\lambda R}$ )来表示<sup>[4]</sup>, 即随着光束传输距离 $R$ 增加, 热斑随 $R$ 与波长 $\lambda$ 乘积的平方根增大, 图5是在5.4km处所测部分光斑, 热斑效应比近距离更明显。另外在近距离, 在高度超过地面10m以上时, 湍流影响变小, 可见在空中或地对空发射激光时, 激光束湍流效应比地面小得多。

2. 提高结果可靠性的关键是胶片显影条件要严格控制, 使所测光密度值在胶片特性曲线线性范围内, 其次由于在野外影响激光器输出稳定性的因素较多, 标定时应仔细并反复进行测量, 以便适合工程应用。

3. 本文主要叙述了用可见光胶片记录光斑的方法, 对近红外、远红外波段记录更困难, 对 $1.06\mu\text{m}$ ,  $10.6\mu\text{m}$ 激光, 在实验室曾进行初步研究并建立了相应方法, 但未在野外采用。

## 参 考 文 献

- [1] 张振声. 图象分析. 军事医学科学院仪器测试中心, 1985: 3
- [2] 陈宗礼. 激光技术, 1987; 11(2): 38
- [3] 徐碣敏, 周淑英, [胡富根] *et al.* 中国激光, 1985; 12(10): 618
- [4] Sliney D, Wolbarsht M. Safety with lasers and other optical sources - A comprehensive handbook, Plenum Press, N.Y. and London, 1980: 415

作者简介: 陈宗礼, 男, 1934年4月出生。高工。现从事激光测量及防护的研究工作。

收稿日期: 1991年12月17日。 收到修改稿日期: 1992年3月30日。

• 产品简介 •

## 圆对称高斯光束的激光二极管

Uniphase公司最近推出了具有气体激光那样高光束质量的激光二极管, 其特点是: 光束分布为高斯型, 圆对称, 并且无象散。该激光二极管经精密装调而得, 光束极稳定, 低噪声, 寿命长并且可直接进行高频TTL及模拟调制。

译自LF World, 1992, 28(6): 1 巩马理 译 卢中尧 校