有限孔径接收时激光束的空间相关及分集接收技术*

唐 海 吴 健 冯志超

(成都电讯工程学院应用物理所)

当采用有限孔径接收时，在实用距离上接收光斑的范围内，总是存在接收光功率起伏不相关的子域，从而证明了光分集接收技术改善接收信号的可行性。我们在 2.9 km 的距离上，作了分集接收实地试验。所试验的激光波长为 10.6 μm CO_2 激光，接收端配置了二台 ϕ 200 mm 的卡塞格仑望远镜，它们的焦点上分别配置了一个热电探测器检测光信号，输出的电信号经放大后进行等增益合并。合并前后的信号都用 PDP-11/24 计算机进行数据处理。在处理的 102 组数据中，有 89 组的合并后归一化功率起伏方差低于合并前任一路，有 8 组的合并后信号起伏低于合并前某一路起伏；仅有 5 组没有明显的改善。(095)

激光测距中的折射率分布模型

宋正方 丁 强

(中国科学院安徽光机所)

在对空中目标测距时由于大气折射而使测程加长，因而需要进行大气折射修正。修正的方法是依据实测资料或一定的模型进行计算。这里提出了一种 Γ 分布模型：

$$N=N_s h^{-0.001}\, e^{-1.25\times10^{-4}h} \quad (10^{-6}) \tag{1}$$

式中 N 和 N_s 分别为高度为 h 处和地面上的折射率模数(10^{-6})，h 以米计。

由此可得到距离修正量 ΔL 的计算公式：

$$\Delta L=2.378\,\mathrm{cosec}\theta_0\gamma(0.999,\ 1.25\times10^{-4}h) \quad (\mathrm{m}) \tag{2}$$

式中 $\gamma(a, b)$ 为不完全伽马函数。计算结果表明，Γ 分布模型与"模式大气"配合得很好，相对误差不超过 2%(096)。

表面等离子激元波(SPW)表面法向迅衰特性的研究

陈 湛 郑家镖 王文澄 章志鸣

(复旦大学物理系)

介绍一种简便的实验方法，首次利用 SPW 激励时二次谐波(SHG)的增强效应，验证了 SPW 的法向迅衰特性。实验结果与理论分析完全一致。实验工作就是在 Kretschmann ATR

* 中国科学院科学基金资助课题。