

行波放大自发辐射产生超短光脉冲的研究

李文冲 宁长龙 黄作柱 王万伦 陈健 王箭

(中山大学物理系)

我们采用泵浦能量具有梯度分布的横向泵浦方案,以 N_2 激光(700 ps)为泵浦源,获得约 50 ps 的染料光脉冲输出,以锁模 Nd:YAG 倍频光(46 ps)作泵浦源,获得 8~15 ps 光脉冲输出。用条纹相机和光学多道分析器测量了脉冲波形和光谱。实验研究了激发长度、染料浓度和激发能量等参数对光脉冲宽度的影响,比较了行波 ASE 和非行波 ASE 的波形和光谱。

计算机模拟了行波放大自发辐射的物理过程,计算了不同泵浦脉宽情况下的输出波形和脉宽,研究了荧光寿命、泵浦能量、激发长度和染料浓度等参数对脉宽的影响,计算结果与实验颇相符合。(220)

锁模脉冲的不稳定性对同步扫描条纹 相机时间分辨率的影响

陈建国 李大义

(四川大学物理系)

分析了连续工作锁模激光器输出脉冲的几种不稳定性(脉冲重复周期的不稳定性,脉冲幅度及宽度的不稳定性和脉冲频率的不稳定性)及其对同步扫描条纹相机时间分辨率的可能影响。在实验基础上对测量系统作了合理简化,并采用统计的方法处理了脉冲重复周期的波动(即脉冲和偏转板扫描信号间的位相起伏),导出了在考虑脉冲重复周期不稳定性的情况下同步扫描条纹相机的时间分辨率的表达式。该式与前人得到的单次照像条纹相机的时间分辨率表达式相比增加了一项由描述不稳定性参量决定的不稳定性分辨时间(Δt_s)。利用该表达式,可以定量地确证 Fujimoto 等人的实验观测和预言。(221)

利用砷化镓表面的二次谐波测量 ps 激光的脉宽

马海明 刘一先 李富铭

(复旦大学物理系)

介绍利用 GaAs 晶体的 $\langle 111 \rangle$ 面和 $\langle 110 \rangle$ 面产生的二次谐波来测量超短脉冲宽度的原理、装置和实验结果,并与 TPF 和 THG 方法测量的结果进行了比较,三种方法测得的结果完全一致。(222)