

结构中测量吸附有花生酸单分子层样品的反射 SHG 信号,对比吸附有一层和二层单分子层样品的 SHG 信号的变化,可以确证 SPW 的法向迅衰特性。(097)

## 强激光束在均匀光学材料中的空间分裂 所引起的周期性破坏

曹渭楼 邓锡铭

(中国科学院上海光机所)

在早期的六路激光等离子实验装置中,我们观察到在末级棒状放大器中的强激光束的空间分裂现象,并在放大棒的端面附近产生周期性破坏。我们用局部自聚焦的扰动理论对这一现象进行了解释,并测得铍玻璃的非线性折射系数  $n_2$ 。

根据上面的研究工作,我们设计了一种空间滤波系统,选择了合适的物理参数,在末级放大器前滤除了强激光束的高频空间调制,克服了末级放大器的破坏问题。(098)

## 激光测距中光程的随机起伏

宋正方 冯岳忠

(中国科学院安徽光机所)

(1) 本文探讨了湍流对激光测距精度的影响。证明了在反射式光路上湍流导致的光程起伏存在放大效应。计算结果表明,在强湍流条件下,湍流引起的光程起伏值在几公里水平路径上大致为数毫米,亦即可以引起  $10^{-6}$  左右的相对偏差。对于斜程测距,湍流的影响要小得多,基本上可以忽略不计。理论公式还表明,如果采用短波长激光为测距光源,准直后由大口径发射,选用大口径角反射器为合作目标,利用大口径接收反射信号,对湍流引起的测距误差将能减小。(099)

## 辐射幽禁效应

王润文 叶超

(中国科学院上海光机所)

从确定光子的自由程着手,把荧光介质透过厚度用光子自由程来分级,为简化问题,把光通过每一片层认为只存在单次的吸收与自发辐射过程,多次过程是通过多个片层的结果。以二能级原子系统的动力学过程研究了单次过程及多次过程,给出了光透过介质后荧光辐射时

间谱的表达式。并应用这一结果,对若丹明 6G 染料计算了各种情况下的时间谱;也计算了光通过汞蒸气后,  $6^3P_1-6^1S_0$  辐射的时间分布,较好地符合已有的实验结果。(100)

## 脉冲高功率激光形成的热透镜对激光束传输的影响

王定华 汪超 龚知本

(中国科学院安徽光机所)

利用脉冲 TEA  $CO_2$  激光器作为高功率强激光光源,在雾中及吸收气体中进行了非线性热畸变透镜对聚焦和准直激光束(He-Ne)传输影响的实验研究,测定了中心光强受热透镜作用所产生的时序变化。实验结果表明,高功率强激光在吸收介质中形成的热畸变透镜对聚焦光束和准直光束传输的影响有完全相反的结果。聚焦光束焦后靶面上中心光强成倍地增强,而准直或发散光束靶面中心光强明显下降。(101)

## 研究光线在非均匀折射率介质中传播的一种新方法

张为俊 吴存恺

(中国科学院安徽光机所)

从简单的折射定律出发,导出了在类透镜介质中光线传播的光线矩阵。通过引入等效折射率,比较直观地研究了高斯光束和超高斯光束的自聚焦现象。所得的结果与用其他方法处理的一致。(102)

## 单模弱双折射光导纤维内的非线性传输

丁孔贤

(武汉大学物理系)

J. Botineau L. Macon

(法国尼斯大学)

我们在工作中观察了在弱双折射光导纤维内 ns 级光脉冲传播时所发生的非线性瞬时调谐,从理论上推导了光纤中单模激光的传输公式及 AEK(自克尔效应)的理论模式。用单纵模 YAG 染料调 Q 激光器作光源,光纤是芯径为  $3\mu m$  的单模光纤,因其外套加工成压力型,故产生了双折射。实验得到的结果和理论导出的十分符合。用 Poincare 球面定性、定量地解释了实验结果并发现这是十分简便而有效的方法。(103)