

决定; E_1 、 E_3 与 E_2 光脉冲间的程差对相位共轭特性的影响, 反映了由 E_1 与 E_3 、 E_2 与 E_3 形成的两套光栅的衍射弛豫特性。与以往论文的结论不同, 在程差较小的实验中, 利用宽脉冲激光仍然测到由声波调制的振荡特性曲线, 从而证实了理论分析的结果。(067)

具有竞争相互作用的光学双稳态的频率锁定

戴建华 张洪钧

(中国科学院物理所)

研究了具有双延迟反馈的液晶混合光学双稳器件的不稳定性, 首先从实验上观察到了“frustrated instability”, 类似“魔梯”的锁频台阶以及它的滞后等新现象。实验结果与 Ikeda 的数值计算结果相符。(068)

矩形空心波导中的混杂模光子回波

毕兆琪

张秀芳

(郑州大学物理系)

(郑州高射炮兵学校)

研究了充满稀薄二能级分子气体矩形空心波导中混杂模 E_{mn}^* 的光子回波。得到的结果是, 回波振幅和强度的时间特性和通常光子回波相同, 而横向空间分布为与 E_{mn}^* 相同的周期函数。回波振幅及强度与两个激励脉冲面积呈复杂的贝塞尔函数关系。当 $W_2 = 2W_1$ 时, 产生回波效率最高, W_2 比 W_1 大得多时出现若干个峰值。这点和通常光子回波差别较大。最后讨论了实验上实现矩形空心波导光子回波的可行性。(069)

环形腔激光振荡输出的分岔与混沌

谭维翰 陆伟平

(中国科学院上海光机所)

研究了含有增益介质的环形腔激光振荡输出的分岔和混沌现象。它与 Bonifacio 和 Ikeda 模型不同, 不需要输入信号, 且认为激光振荡频率与增益介质的频率共振。从激光与两能级系统相互作用的 Maxwell-Bloch 方程出发, 在慢变振幅近似及大弛豫时间 T_2 条件下, 环形腔中光子流密度 I 表示为如下的二阶差分方程:

$$I_{n+1} = I_n \exp \left(\frac{\alpha \left[1 - \frac{1}{\tau_R} \left(\frac{1}{1+I_n} - \frac{1}{1-I_{n-1}} \right) \right]}{1+I_n} \right) - T \right)。$$