

的双螺旋型周期 Wiggler 场可看作振幅为两个螺旋变化磁场迭加构成的摆动器, 其增益也比用永久磁铁组成的周期 Wiggler 场自由电子激光器高。研究结果还表明, 这种激光器的增益与螺旋管绕向有关。(010)

半导体激光器脉冲调制的理论分析

许宝西 詹玉书 过巴吉

(西北电讯工程学院激光教研室)

本文用龙格-库塔法求解高斯脉冲调制下的半导体激光器速率方程, 得出当注入电流脉冲振幅 J_m 和宽度 τ 超过一定数值时, 都会产生多脉冲激光输出。电流脉冲振幅 J_m 的大小不同, 相应的激光脉冲的延迟时间也不同。发现在直流电流 J_0 超过阈值电流 J_{th} 时, 载流子密度 N_0 的变化很小。根据这一事实导出了计算激光脉冲延迟时间、激光脉冲宽度和最大调制码率的公式。这些公式可用于脉冲调制的工程设计。最后给出了调制畸变的实验结果。(011)

激光偏振性的量子理论与实验研究

过巴吉 高致慧 马华锦

(西北电讯工程学院激光教研室)

从全量子观点出发, 建立了激光偏振性的量子理论。引入矢量耦合因子 g_k , 给出了描述激光偏振性参量的基本方程。系统地分析了在各向同性腔、各向异性腔中单模与多模运转下激光束的偏振特性。实验中探讨了在 He-Ne 激光器中 632.8nm 的振荡谱线上, 腔的相位各向异性对模式偏振性的影响。上述全量子理论分析与实验结果相吻合。(012)

光场非经典效应之间的关系

郭光灿 王善祥

(中国科技大学物理系)

讨论了亚泊松分布、反聚束效应和压缩态三者之间的关系。反聚束效应和亚泊松分布在许多非线性光学现象中经常同时存在, 但两者并不是相同的量子效应, 只有在一定的条件下这两者才会相伴出现。压缩态是表征光场另一类量子统计特性, 它不必伴随着其它非经典效应而出现。我们导出单模压缩态的 $g^{(2)}$ 表达式, 阐明了在不同条件下压缩态可呈现聚束或反聚束效应, 这不仅与压缩参数 r 的符号有关, 而且在 $r > 0$ 时还与 α 值有关。我们发现存在某临界光场, 它是两类具有相同压缩效应但有不同量子统计特性光场的分界线。(013)