

同步泵浦染料激光器中的啁啾现象

鲍晓毅 吴存恺 刘颂豪

(中国科学院安徽光机所)

本文计算了在同步泵浦染料激光器腔中不同元件对色散的贡献。这里的分析并不要求辐射频率相应于增益和吸收光谱的中心频率,因而把以往在实数域中的讨论扩展到了复域内。研究表明:对于色散的主要贡献来自于透明材料和腔镜,并使脉冲宽度加宽和带来频率啁啾的存在及产生。

当一个 2ps 脉宽的高斯脉冲通过具有上述色散元件特性的腔后,脉冲宽度被展宽到 3.7 ps。

理论预言:用一个具有相反色散的元件来补偿同步泵浦染料激光器系统中的色散,可以使脉宽得到改善。(008)

推广的高斯光束远场发散角理论

吕百达

(四川大学物理系)

H. Weber

(西德 Kaiserslautern 大学物理系)

本文定义了光腔高斯光束的外发散角和内发散角。利用 $ABCD$ 矩阵, g -、 g^* -参数表示和为实验所支持的多模远场发散角的定义推导出了简单两镜腔和多元件谐振腔基模和多模外发散角和内发散角的一般公式,得出了(1)一般固体激光腔;(2)输出镜为平面反射镜;(3)激光棒端面直接镀膜成镜;(4)热透镜腔等典型情况下内外发散角的表达式,并对有关结果进行了比较和讨论。本文结果为有关高斯光束发散角实验数据处理和分析提供了理论根据。(009)

振幅螺旋变化周期 Wiggler 场自由电子激光器增益的研究

赵东焕 雷仕湛 王平

(中国科学院上海光机所)

本文研究了振幅螺旋变化周期 Wiggler 场自由电子激光器的增益特性。利用逐阶近似分析法解析了相对论电子在这种 Wiggler 场中运动的洛仑兹力方程和能量方程,获得了这种激光器的增益表达式。在给定其物理参数情况下,计算了这种激光器的增益。结果表明,激光器增益比同等物理参数下振幅恒定周期 Wiggler 场自由电子激光器有较明显提高;恒定振幅