

## ps 单脉冲超强度的产生和返回放大

韩全生 黄南堂 厚美英 余永柏 冯宝华 米忠路

(中国科学院物理研究所)

我们发展了一种新的猝灭技术——调制猝灭,利用延迟后的部分泵浦光的相干场,经过适当的空间相移,叠加到分布反馈染料激光器 (DFDL) 的原泵浦区,适时地消除 DFDL 中泵浦强度的轴向周期性调制,从而使分布反馈振荡自行终止。应用这一办法,在泵浦强度远高于阈值的情况下,可以方便而可靠地获得单个的 ps 脉冲输出。由于猝灭后的激活染料仍然处于高度的粒子数反转状态,将 DFDL 的单脉冲输出适时地返回到染料的增益区,可以获得四至五倍的放大,大大地提高了激光转换效率。(074)

## 外腔半导体激光器的模式锁定

秦小蓉 方涛 甄汉生 高以智

(清华大学)

用电流直接调制外腔半导体激光器可实现主动锁模,外腔半导体激光器在适当的腔长范围内可产生周期与光在外腔中往返时间相应的自脉动光输出现象,在适当的条件下自脉动可转化为被动锁模。将自脉动信号或被动锁模输出信号经光探测器转换成高频电信号后注入半导体激光二极管,实现了主被动自洽锁模。在频谱仪上观察到微波谱带宽变窄的模式锁定现象。微波谱带宽接近纵模线宽。脉冲宽度  $< 200$  ps (受探测器响应时间的限制)。实验表明采用主被动自洽锁模的方法调整简单方便,避免了因机械振动、温度变化等引起的失谐,输出稳定。(075)

## 利用“光栅对”压缩同步泵浦染料激光脉冲的宽度

关信安 吕福云 袁树忠 赵智虹

(南开大学现代光学研究所)

由啁啾引起的光脉冲展宽可以用具有负色散群延时特性的“光栅对”来压缩。我们从理论上分析了高斯型的正啁啾光脉冲通过“光栅对”时的行为,证明在其他参数已知的情况下,两光栅间的距离存在一个最佳值,它可使脉冲宽度的压缩比达到最大值。采用此法,我们将 NGH-1 型同步泵浦染料激光器输出的脉冲宽度由  $5.1$  ps 压缩到  $1.7$  ps,得到的压缩比为 3。(076)