

## 片状放大器系列的设计(物理参数)与研制

郑玉霞 余文炎 范滇元 唐贤忠 林礼煌  
(中国科学院上海光机所)

片状放大器系列,包括通光口径为 $\phi 100\text{ mm}$ 、 $\phi 150\text{ mm}$ 、 $\phi 200\text{ mm}$ 三种规格。本文论述了在高功率钕玻璃激光系统中,由于钕玻璃负载强度及非线性小尺寸自聚焦的限制,输出激光功率的提高总是以扩大工作物质的口径为代价。又由于钕玻璃的热导率低,大口径棒状放大器光泵热畸变比较严重,对激光束的质量影响较大。片状放大器是多灯面泵浦的,保证了光泵的均匀性,因而在大型钕玻璃激光系统中采用片状放大器是必要的。给出了片状放大器系列在设计中所考虑的问题:工作物质的选择、寄生振荡的抑制、光泵系统以及对钕玻璃片加工面形的要求等。多次实验结果表明,片状放大器的增益、光泵效率、光泵的均匀性和光泵热畸变等方面,都好于设计值。为更大口径片状放大器的设计提供了依据。(137)

器光激光导半廖常俊

## 耦合腔式光学整形放大作用

廖常俊  
(中国科学院光电技术研究所)

利用两个准全反射镜形成一个耦合式光学腔。用光强度相关折射率介质置于腔内造成一个分布反馈耦合式光学双稳态器件。将这种器件工作于他触发状态,用来对光脉冲直接整形放大。设定他触发状态采用恒定强度的偏置光束,调节偏置光束的强度及偏置角来设定器件的工作点,使器件处于“断状态”的待发状态。用信号光束的强弱来控制器件的开关状态。当信号强度达到“通”的阈值,偏置光耦合进入腔内并从另一侧耦合而出,器件开始负反馈状态以保持输出光恒定。当信号光强降到“断”的阈值时,器件触发“断”过程的正反馈作用。低折射率层的厚度的变化可用来调节反馈量。由形状不规则的信号脉冲的输入便得到光学矩形方波。可用于光通讯中信号的中继放大和信号的提取,也可以用来实现各种光学逻辑门。(138)

器光激光导半廖常俊

## 片状放大器的静态畸变对激光束质量的影响

郑玉霞 余文炎 唐贤忠 林亚凤  
(中国科学院上海光机所)

用三平板同轴全息干涉仪,研究了通光口径为 $\phi 100\text{ mm}$ 片状放大器的静态畸变对激光束质量的影响。静态畸变主要包括:材料的不均匀性、钕玻璃片表面加工面形不平度和钕玻