

1.3 μm 单纵模输出为光通讯特别是相干光通讯提供了一个较理想的实验光源,并可望在其它领域得到广泛的应用。(134)

$\phi 40\text{ mm}$ 孔径高重复率 Nd:YAG 片状 激光器的物理参数设计

曹渭楼 陈庆浩 唐福林 张梅珍 华雪蕾 邓锡铭

(中国科学院上海光机所)

利用我所温梯法生长的大尺寸 Nd:YAG 晶体,设计了 $\phi 40\text{mm}$ 高重复率片状激光振荡器和放大器,对激光器件的物理参数进行了计算,并着重考虑了储能的提取效率、寄生振荡的控制、片工作物质的温升、冷却气体与片的热量交换、冷却功率的耗费和片中的应力等重要物理和技术问题,并将报道其初步实验结果。

作者认为,由于 Nd:YAG 晶体具有很好的导热性能,表面能承受较大应力,破坏阈值高,经久耐用,是新一代高功率实用固体激光器的理想工作物质。(135)

铜蒸气激光器振荡-放大系统同步问题的实验研究

梁培辉 任虹 王志英 沃敏政

(中国科学院上海光机所)

振荡-放大方式是提高脉冲激光器效率、增加输出和改善光束质量的重要途径,振放级之间的同步是其中的关键技术。本文介绍重复率为 6 kHz、脉宽为 20 ns 的铜蒸气激光振放系统的同步问题的实验研究结果。

延时对放大器输出幅度的影响并不十分临界,具有放大功能的延时范围约 120 ns,但在此范围的两侧,放大器成为吸收介质。这种同步特性曲线呈不对称形状。铜激光的绿光(510.6 nm)和黄光(578.2 nm)的同步特性曲线也不相同。

用一只 PIN 光二极管同时接收振荡器和放大器的激光信号,从示波器的描述可以清楚地测出闸流管工作的抖动时间(4 ns),对应的输出幅度起伏为 10~20%。

在同步合适的条件下,放大器输入 1 W,净输出 5.5 W,比之在相同条件下作为振荡器的输出效率提高 15%。(136)