

Nd:YAG 激光器 AM 主动锁模稳定性的研究

黄国标 董沙雷 关绮玲 温中一

(华中工学院)

Study of the stability of actively mode-locking of Nd:YAG lasers

Huang Guobiao, Dong Shalei, Guan Qiling, Wen Zhongyi

(Huazhong Institute of Engineering)

本文着重介绍有关提高锁模激光器稳定性的几项重要技术: 研制由三根石英棒支撑的并具有温度补偿结构的稳定谐振腔, 获得腔长温度膨胀系数 <0.1 微米/ $^{\circ}\text{C}$ 、抗震性能好的结果。谐振腔还带有一个具有独特设计的精密平动微调支架, 平动精度达 0.01 毫弧度; 研制 200 兆赫高效率声光调制器, 调制深度为 18% , 大于最佳锁模时所需的 10% 调制深度的要求。调制器能在自然空冷的条件下连续长时间稳定锁模运行; 研制 100 兆赫高稳定度射频驱动电源, 在 $0\sim 8$ 瓦输出中频率稳定度优于 10^{-8} /天; 在锁模激光器中成功地采用了光反馈自动稳光技术; 研制纹波小于 0.1% 的 Kr 灯稳流泵浦电源, Nd:YAG 激光器冷却循环水的隔震技术等。由此, 整个 Nd:YAG AM 主动锁模激光器获得了脉宽为 200 微微秒, 脉冲峰-峰值稳定度优于 $\pm 2.5\%$, 可在不作任何调整下连续稳定运行七小时以上, 并经 200 多小时的运行考核, 充分证实了它的可靠性。本文较具体地阐明了以上几项技术措施的设计和调试方法。并通过理论计算和大量的实验数据图表来分析研究每个方面对锁模激光器输出稳定性的影响。特别还提出了光反馈稳光后对增大锁模失谐范围的作用分析。

紫外微微秒高功率激光脉冲的产生

滕永禄

(中国科学院上海光机所)

Generation of UV ps high power laser pulses

Teng Yonglu

(Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics, Academia Sinica)

采用被动锁模染料激光器作为振荡器, 其输出为 $2\sim 10$ 微微秒的锁模脉冲系列, 单脉冲能