

可调腔锁模激光器

1987年4月27日至5月1日在美国巴尔的摩举行的激光和电光学讨论会 (CLEO'87) 上, 激光应用股份有限公司展出一台新的100MHz锁模连续波Nd:YAG激光器。该系统提供: 频率灵敏度10Hz; 谐振腔可调范围 70~120MHz; 可任意选择地有效工作在 1065nm (近红外线) 和532nm (绿色), 265nm (紫外线) 及1319nm (红外线); 基本费用比现有系统节约20%。

该系统9560QT-ML型连续波Nd:YAG锁模激光器, 能够在许多科学应用上使用, 包括光学纤维的评估 (脉冲散布及传播); 分光镜; 荧光衰减; 光化学; F色心激光器泵浦; 生物学及有机体分子的研究; 染料激光器泵浦; 微微秒现象的研究, 以及高效率谐波的产生。

以100MHz, 1.5m谐振腔为基础, 9560QT-ML型激光器不用重新改变系统结构就能够进行锁模, Q开关或同时在这两种形式下工作。在锁模条件下, 横电磁模 (TEM_{00}) 工作时, 平均输出功率超过10W, 峰值功率输出1kW, 两者的脉冲宽度小于100ps。在Q开关时, 峰值功率增大到800kW。在它选择的第二谐波波长532nm时, 激光器输出锁模, TEM_{00} 模式, 在脉冲宽度小于100ps时的平均功率输出1W, 峰值功率150W, Q开关峰值输出功率为400kW。

该激光器具有许多独到的设计特点:

- 频率可调, 锁模驱动器允许用户用谐振腔长度调整出产生10~120MHz的锁模频率;
- 激光腔, 其一个长度借助于差动测微计可调, 此测微计能直接读数 $0.1\mu\text{m}$ (小于10Hz);
- 热稳定的三棒谐振腔结构, 用于固定光学构件;
- 北极星式布鲁斯特角锁模器固定在一个精密的四轴架上;
- 激光测量公司的高质量声光Q开关;
- 使弧光灯电压波动优于 (小于) 0.2%有效值的高稳定度电源;
- 长期的光学反馈调整率达到峰-峰的变化优于 (小于) 2%;
- 获有专利权的水温控制器能将激光器的温度维持在 0.5°F 或更小范围以内;
- 与聚焦控制机构相结合KTP第二谐波发生器。

译自 L.O.I., 1987, Vol. 4, No.1, P.3.

黄昌周 译 刘松明 校