

## 适用于动目标激光测距系统的GICC TEACO<sub>2</sub>激光器

俞之圻 过振 高桂珍 文建国 蔡德芳

(西北电讯工程学院激光教研室)

介绍了一种适用于动目标测距系统的中重复频率 TEA CO<sub>2</sub> 激光器。该器件采用封离式气体内同轴循环形式,结构紧凑;整管能真空密封,具有长的存贮寿命和工作寿命。

激光管内充以 CO<sub>2</sub>:N<sub>2</sub>:He=1:1:3 的混合气体,总气压为 1 个大气压,放电空间为 7.5×7.5×220 mm<sup>3</sup>,工作区内气流速度为 15 m/s,工作频率为 33 Hz 时,最大输出平均功率可达 2.5 W,相应于单脉冲能量为 75 mJ,无弧光放电寿命为 10<sup>6</sup> 次脉冲。(125)

## BN 陶瓷波导 CO<sub>2</sub> 激光器的研制

张福泉 张中华 刘逢梅 王雨三

(哈尔滨工业大学)

波导 CO<sub>2</sub> 激光器体积小,效率高,在许多方面均得到广泛应用。尤其是外差式激光雷达中,需要调谐范围宽、稳定性高的激光器件,BN 陶瓷 CO<sub>2</sub> 波导激光器可显示出突出的优点。我们首次实现了以国产氮化硼为材料的波导 CO<sub>2</sub> 激光器的运转。氮化硼的优点是:介电性能好;导热系数高;机械加工性能好;无毒,宜于加工;线胀系数小(1×10<sup>-6</sup>/°C),约是 BeO 与 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 线胀系数的 1/6,这有利于提高输出稳定性和频率稳定性,在没有调谐元件控制情况下,可稳定在预定的振-转能级上运转。我们研制了两种器件,一种是方波导,波导孔为 1.5×1.5 mm,长 15 cm,最大输出为 1.5 W;一种是圆波导,直径为 1.6 mm,长 10 cm;最大输出 700 mW。我们还作了最佳充气比、最佳放电电流等试验。对波导管外表面进行了处理,提高了真空度,保证了器件的寿命。(126)

## 结构简单的单频 TE CO<sub>2</sub> 激光器

曹洪如 王华胜 陈永荣 车明瑜 胡雪金

赵震声 李昭临 殷宝龙

(中国科学院安徽光机所)

我们首次应用压缩腔长和适当降低总气压的简单方法,在横向激励(TE)高压 CO<sub>2</sub> 激光

器中获得了单频输出。激光器腔长 14 cm, 激活长度为 10 cm。同时采取了三个有效措施使器件正常运转气压高至一个大气压, 此时单脉冲能量(多摸)达 38 mJ。当气压降至 240 Torr 时获得了单频输出(TEM<sub>00</sub>), 输出能量为 7 mJ。(127)

## 1 kW 无氦横流连续 CO<sub>2</sub> 激光器的研究

丘军林 龚志伟 唐宗化 孙书华 刘扬满 袁好 李万荣

(华中工学院激光研究所)

文中讨论了高功率横流连续 CO<sub>2</sub> 激光器无氦运行的可行性; 简述了无氦横流连续 CO<sub>2</sub> 激光器的结构特点; 报道了在 CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、Ar 混合气体的条件下所得到的输出特性。通过长时间的试验运行获得的主要技术指标为:

激光输出功率 1 kW(多模)

最大输出功率 1.2 kW

电光转换效率 >14%

功率不稳定性 <±3%

连续运行时间 >8 小时。(128)

## CdTe 内腔耦合调制特性的研究

戴伐 曾昭信 何舜华 乐时晓

(成都电讯工程学院)

本文对 CdTe 内腔耦合调制进行了理论分析和实验研究。考虑类透镜介质的热透镜效应和 CdTe 晶体折射率对腔结构的影响, 应用模象理论和等效腔镜处理, 对耦合调制输出特性进行了理论计算, 与实验测量获得了一致的结果。由此还得到一种可以方便地测量放电管小信号增益和连续调整腔内损耗的方法。文中对耦合调制在不同条件下的调制模式进行了分析, 得出了可近似表为振幅调制和强度调制的条件, 比较了不同直流偏压下两种模式的近似误差, 与实验观察相符合。实验测量了 100 MHz 内的调制频率特性, 证明内耦合调制在 CO<sub>2</sub> 光通信中具有宽频带的优越性。实验测得调制系统耦合输出光束发散角为 4.6 mrad, 最大耦合输出功率 850 mW。(129)