

# 内腔式波导 CO<sub>2</sub> 激光器的增益、饱和强度及 内部损耗的测量和研究

王瑞峰 田荣生  
(成都电讯工程学院)

## Measurement and study on the gain, saturation intensity and internal losses of intracavity waveguide CO<sub>2</sub> lasers

Wang Ruifeng, Tian Rongsheng

(Chengdu Institute of Telecommunication Engineering)

本文提出了一个测量波导 CO<sub>2</sub> 激光器内部参数的新方法,即用一个 F-P 干涉仪代替激光器的输出镜,测量出对应于不同透过率的激光器的输出功率,运用 Rigrod 的公式及最小二乘法可算出它的内部参数。

方法的优点是:测量条件与真实内腔式波导 CO<sub>2</sub> 激光器很接近,可同时测量小信号增益、饱和强度及内部损耗等三个参数。

为避免在测量中发生跳支,采用了色散小的干涉仪,它由两片反射率不等的反射镜组成,其中反射率小的那片采用压电陶瓷驱动。

报导了一例内腔式波导 CO<sub>2</sub> 激光器在总气压分别为 100 托和 140 托, Xe、CO<sub>2</sub>、He 三种气体的气压比分别为 0.1:1:5 和 0.5:1:8 时, 00°1→10°0 带 P(20) 支的小信号增益、饱和强度及腔内总损耗。

分析了玻璃波导 CO<sub>2</sub> 激光器中容易发生 00°1→02°0 带跃迁的一种原因,提出了一个抑制 00°1→02°0 带跃迁的简易方法。

分析了在不同的腔长时,腔长微小变化对所出支线及实际增益的影响;算出了分别在 00°1→10°0 和 00°1→02°0 带的 P 支和 R 支使输出功率随腔长变化最小(或最大)的谐振腔长度。