5kW 连续波闭合循环 CO_2 激光器

王哲恩　查鸿逵　程兆谷　沈俊泉　陈可心　杨镜渭

奚全新　吴东来　奚文龙　丁克明　江　淼

（中国科学院上海光学精密机械研究所）

我们研制的 5kW CO_2 激光器是由两个放电室、两台压气机、一台热交换器以及气体导管组成的横向流动闭合循环器件，外形尺寸 1.6×2.6×1.5 米。放电室中电场方向、气流、光轴三者互相垂直。每个放电室沿着光轴的长度 120cm，阴极是突出在流场中的水冷铜管，阳极是分列的铜块，每块阳极块分别通过镇流电阻与电源连接。阴极间距 3.4cm。光腔采用 II 形折叠的单程稳定腔，是由一块凹面铜镜和两块平面转折镜以及一块平板 GaAs 输出镜组成的。总光程长 3 米。

工作气体比份为 $CO_2:N_2:He=1:8:11$，工作气压在 40～60Torr 范围内。气体在放电区的流速 30～60m/sec。工作电压1600～2000V，最大多模激光输出为 5.6kW，光电效率约为 12%。