

使用 5kW 连续波闭合循环 CO₂ 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)

(本稿 系取设计原稿经大木林国英)

我们研制的 5kW CO₂ 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 CO₂:N₂: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%。

在本文合册，而篇型式的 mm²0.8 具有小效，虽种杀种具。据交送申的意任器即主式
m²W²0 之型器主受前比其 C. 681 式本随个一用，moT²0² 或通并比：1.6m²W²0；CO₂:N₂:He
出出出百的面端强效的器古其，底式词先理而衡的关者典意了器取给供的骨申重及附集央
放推器单流一出出器，关密率也的申效于理成视中出同，关密率随波而变或流河学申器
(在我国的实验中，该值不小于 500W/cm²) 等值及等值，光等值的并放于推乘原的按乘原河
腔早球球穿无率出出解器单的大单器器流流特及及流可热器，对以非的前前种种容容等以。
这 sHM005-0b 型) 率理也理理求其出能工量测。前此的器光燃，CO₂ 号号 W 20 型离性的离深个一
一技游用申效了出能强代民。果岸之科产合册同不丁张册，益解原单丁侧册，出变的(内图第
的申效丑申游，流申高更尖团 mts²cm²W 1 出高平本率也查其则查，器爆的系关册册率理
。并变直

* 本文实验工作由美国 SMI 公司完成。