

现光学损伤。

封闭系统中的激光功率和效率如图13所示。效率和阈值电流分别稍低于和高于最佳值，因为采用的部分反射镜的透射率高于大约为15%的最佳透射率。我们观察了长期运行的结果，在1.5千瓦功率时得到了与第三节所述的实验相同的结果。当采用3A分子筛时，经过150小时（包括30多小时放电时间）运行功率没有下降。其结果是合理的，因为放电电流（22毫安/一个阴极）与第三节用的实验激光器几乎是相同的。

1.0~1.5千瓦功率水平的激光输出光斑几乎为正方形多模结构。每边长约1.8厘米，也就是与放电间距相同。然而，当功率低于1千瓦时，光斑变为矩形，沿气流的方向变窄，而沿放电通道方向的宽度保持不变。光束的束散度是 $TEM_{00}$ 模计算值的2~3倍。在谐振腔内部放一个圆孔，虽然效率降低约2%，但能得到圆形光束图形。

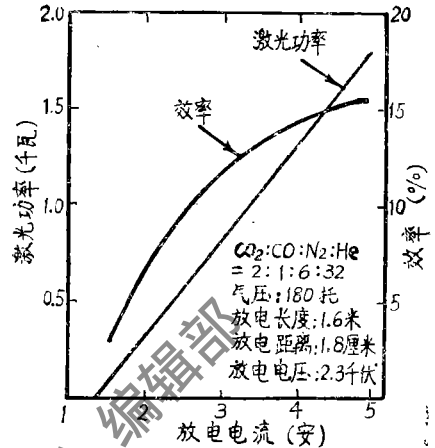


图13 工业样机的激光功率和效率

## 六、结 论

我们已经研制出工业用高压连续 $CO_2$ 激光器。研究了封闭条件下激光器的电极结构、放电稳定性、长时期运行情况、输出功率特性和效率。

业已证明，在高压封闭条件下能够获得高效率。还证明了在非激活区中的 $CO_2$ 分子对腔内辐射吸收所造成的腔内损失是激光器效率和稳定运行的重要因素。

还实现了超过150小时（包括约30小时放电时间）的封闭运行而没有降低其输出功率。在真空中装入能够选择吸附部件和材料表面释放的水蒸气3A分子筛，对于防止由于水蒸气使输出功率逐渐降低是非常有效的。这些结果意味着大于1000小时的放电时间寿命是终究会实现的。

## 参 考 文 献 (略)

摘译自 IEEE J.Q.E., 1982, Vol.QE-18, No 3, P.416.

龚志伟 译 封鸿渊 校

## 激 光 闪 光 管 冷 却 剂

Koolase 是一种稳定的、稍微粘稠的、无毒、无色、无泡沫、无腐蚀性和无吸湿性的冷却剂。这种冷却剂不腐蚀玻璃。它是不易燃的，在经受灯10万次闪光后，它既不褪色又无沉淀。价格：3公斤45美元。

译自 E.O.S.D., 1982, July, P.52. 青山 译 水清 校