

早期的装置用金属分段水冷或用沿管轴聚焦的磁场将激光束限制在一个狭窄的扇形区中。采用磁场的麻烦在于，除限制了激光

发射外，它又费钱，又费力。金属分段水冷也证明不太适用。

译自 *Electronics*, 1967 (Apr. 17), 40, №8, 222

单频 CO₂ 激光器

在很多公司都想从 CO₂ 激光器获得更高输出功率的时候，美帝休斯飞机公司却制出一台具有连续波的 CO₂ 激光器，其输出功率只有 5 瓦，但却以单频和单波长运转。这种装置对通讯和雷达应用是重要的。

该装置在波长 10.59 微米处运转，为一封闭系统（与流动气体相反），并加水冷。用石英或殷钢作谐振腔，长为 50 厘米，直径为 1 厘米。

实现上述单频运转后，休斯正在建造一台长 1 米、直径 1 厘米的激光系统，预定在六月份完成，这也是一个封闭系统，有 10~15 瓦的输出。

该公司的研究者克拉克说，他们可把单频、单波长技术扩展到 4 米长，输出功率超过 100 瓦。

休斯已将几台这样的装置交付军事部门，以鉴定在通讯和测距方面的应用情况。有些已出售给商业用户。

CO₂ 激光器以单波长运转时，几乎与它以多波长的模运转时有同样的高效率。而其

它的连续波气体激光器，在以单波长运转时，效率会降低。CO₂ 激光还有一个仅约 60~80 兆赫的窄跃迁线宽，而且每个波长只有一种频率。其它的气体激光器，例如氩离子激光器，其跃迁线宽约 4000 兆赫，且在同一波长处有很多频率。

使用 CO₂ 激光器的一个重要问题，是几个波长能同时振荡。这些波长挨得非常紧密，以至难于分离。然而，休斯没有用色散元件（例如岩盐），几乎能够抑制其他波型的振荡而只留一个。采用的方法为：

- 调整谐振腔的长度，以利于在一个跃迁上的振荡，而抑制临近跃迁的振荡。

- 增加激光器中氦的气压，使从一个跃迁到另一个跃迁的能量快速转移。

- 调整输出耦合（产生辐射的反射镜），以实现单波长运转。

该公司正在做一个短而窄的、具有最佳谐振腔设计的激光器，以保证谐振腔的稳定，并获得单纵模和单横模。

译自 *Electronics*, 1967 (Mar. 6), 40, №5, 54

输出 10 万千瓦的紫外脉冲气体激光器

输出十万千瓦的近紫外脉冲气体激光器已在美帝阿夫科·爱伐列特研究所研制出，取名为“C102 型”。脉冲重复频率为每秒一百次。与迄今为止的固体激光器比较，其显著的特征是总滞后时间在 1 微秒以内，并能不断保持等待触发信号的状态。

最近进行的寿命试验表明，102 型激光器在重复工作 2500 万次（脉冲）以后依然稳定，依靠测量仪器不能觉察到峰值输出和脉冲宽度的变化。这种激光器使用铝制的 U 型管，侧壁涂以介质，其内充以氮气，用高压大电流放电激发，使氮分子处于第二能带，