

新 型 装 置

折迭式 CO₂ 激光器产生高功率红外辐射

美帝马丁·玛丽埃塔公司的科学工作者已研制出一种能提供高功率输出外壳长 50 吋的四重折迭式二氧化碳激光器。这种装置相当于 12~13 呎长的管子，它是为进行生物学研究而发展的。

二氧化碳激光器这种具有高平均功率与效率，最适宜用于生物研究的几个方面。它的工作波长 (10.6 微米) 处在所有有机物质的强红外吸收带内。另外，其荧光寿命长，使它适用于 Q 开关操作。不过一般说来，这种装置尺寸太大。

折迭管的发展解决了这个问题。由于是用软电缆与电源连接，该种四管装置便能安装在最适合于某一特定试验的位置上进行工作。此装置结实而轻便，赋与研究人员的操作机动性是直单管型装置所没有的。

所有的镜面位于真空系统的内部，以便消除由谐振腔内部来的介质。该种四折管激光器用了一个小 Q 开关激光头，在离电源与辅助装置较远处运转。四根管在机械上并联、但在光学上是串联的管子为连续输出达 100 瓦提供了必要的长度。使用简单的水冷装置代替以往较为复杂的闭合循环油冷系

统。

光学折迭是通过三对与管轴交 45° 角的内部前表面反射镜而达到的。一个折迭镜组是与两面端面镜一起安装在一端面板上，其它二组则装于另一端板。该两组折迭镜安装在带有 O 环的管子上来弥补不同的膨胀系数。个别镜子能用外部调节螺旋仔细调节，以维持准直。

放电管总长度为 48 吋，电极间距为 38 吋。电极之间的管子用一完整的共轴套管进行水冷。

此种激光器的 Q 开关采用了几种先进技术。有必要研制一种能在激光器真空系统(驱动马达装在外部)内部操作的旋转机械开关。这就在密封中引起一些问题，但这些问题由于使用硬化合物 O 形环和硬化的驱动轴，并非常精确地装配和准直移动部件而得到解决。Q 开关镜是一长半径凹型镜，其中心有一 5 毫米的孔，可将能量耦合出腔外。可以取下 Q 开关驱动装置，代之以一特殊附件而进行连续运转，而不必打开真空密封设备。

译自 *Laser Weekly*, 1967(Oct. 30), 1, №6, 2

Y₃Al₅O₁₂/Nd³⁺ 晶体的激光作用

苏修结晶学研究所的科学工作者以 1.5 千瓦的泵浦功率在 Y₃Al₅O₁₂/Nd³⁺ 晶体中获得了脉冲激光作用。采用的晶体中的一些由助熔盐法生长，而另一些则由熔融法生长。

高能态 (⁴F_{3/2}) 的寿命 (在室温和室温以下) 从 0.2 变化到 0.18 微秒。

译自 *Laser Focus*, 1967(Nov.), 3, №21, 10