

为

$$\text{TEM}(00) : \frac{q(r)}{Q} = \frac{2}{\pi w^2} \exp \left[ -2 \frac{r^2}{w^2} \right] \quad (5)$$

$$\text{TEM}(02)^* : \frac{q(r)}{Q} = \frac{4}{\pi w^2} \left( \frac{r}{w} \right)^4 \left[ L_0^2 \left( 2 \frac{r^2}{w^2} \right) \right]^2 \exp \left[ -2 \frac{r^2}{w^2} \right] \quad (6)$$

使用两个可调参数  $2w$  和  $q_{th}$  之后方程式(5)和(6)与图2的实验数据吻合。所得到的曲线以虚线示出,其参数数值为

$$\begin{aligned} 2w &= 1.70 \text{ 厘米} \\ q_{th} &= 4.5 \text{ 瓦} \cdot \text{秒/厘米}^2 \end{aligned} \quad (7)$$

实验曲线和计算曲线很吻合,并认为在两种情况下,激光器主要以单波型运转。阈值能量密度对于在不同的聚苯乙烯样品上获得的两条曲线是相同的。因为定量的曝光时间可以长到10秒,所以这种技术能记录的最小功率密度是450毫瓦/厘米<sup>2</sup>。

光束直径可由谐振腔的几何形状计算<sup>[4]</sup>

$$2w(z) = \sqrt{(2w_0)^2 + (2\theta z)^2} \quad (8)$$

在平面反射镜情况下,这里的最小光束收敛部分是  $2w_0 = 0.76$  厘米;探测器的距离是  $z = 700$  厘米;光束发散度是  $2\theta = 2\lambda/\pi w_0 = 1.68$  毫弧度。因此,  $2w = 1.40$  厘米。两种波型的测量值均大20%,认为这是由于某些光学畸变造成的。

取自 N. J. Princeton, *IEEE J. Quantum Electronics*, 1968, QE-4, №11, 969~970

## 研究 CO<sub>2</sub> 激光器窗的损坏

CO<sub>2</sub> 激光器输出窗口的损坏已由澳大利亚防御标准实验室研究过。激光器的最初输出功率为140瓦,运转40小时后减到40瓦,其原因是窗的溴化钾材料的变坏和放电

产物在窗表面的蓄积。窗的损坏的另一种形式是压缩应力所产生的严重应变和永久变形。他们也注意到蠕变的重要。

取自 *Laser Focus*, 1969 (Oct.), 5, №19, 10

## 快 速 光 闸

一种开关时间为5微微秒——比最好的克尔盒商品快1,000倍——的光闸已由美帝贝耳电话实验室研制成功。

这种光闸的开、闭由激光束控制,其方式与克尔盒使用电脉冲相似。这种光闸最后可能用作激光通讯系统中的光调制器,或用于高速摄影。

一个很强的1.06微米激光脉冲使液体电介质(二硫化碳或硝基苯)盒中的分子极化,进而引起双折射和折射率的改变。

0.53微米的绿色激光脉冲在击中二硫化碳之前先通过一偏振镜。当它们通过这盒时,便受到1.06微米激光束所产生的双折射的影响,因此绿光的偏振方向改变90度,