

以“爆炸线”激励的激光器

使用携带型高功率激光器装置中的困难之一是所需的电源与电子脉冲发生器设备的重量和尺寸较大。国外建议利用爆炸充电把高速气体流注入磁流体发电机。美国人杰克德门特 (Jack de Ment) 已表明怎样利用“爆炸线”。

德门特建造了一种装置, 在其中让大电流短时间地通过一根细线。在这样的条件下, 细线爆炸。爆炸伴随着光亮的闪光, 它能抽运高功率红宝石或类似的激光器。可惜这爆炸也产生一个冲击波, 可损坏激光晶体, 所以直到现在为止, 还限制了“爆炸线”的利用, 德门特所做的是在某一点放置一个

反射镜, 它能把爆炸时所迸发的光线反射至激光晶体, 而晶体是被放置在不会受冲击波毁坏的地方。

光线当然比冲击波的传播速度更快, 在冲击波到达反射镜以前, 它将被反射到激光器上并激励晶体。冲击波最后将击碎反射镜, 可是它不会毁坏激光器本身。

碎片能很快地清除, 新线和反射镜被安置好准备再次激发激光器。包括反射镜和爆炸线的一套设备, 其馈给速度每秒钟达 600 次。

译自 *New Scientist*, 1967 (Apr. 13), №. 540, 83

可高速变色的多色激光器

利用美帝无线电公司所发展的一系列三种器件之一, 氩离子激光器产生的激光束的颜色能高速地从红到绿、蓝发生变化。氩离子激光器将运行在光谱可见光部分的许多不同波长上, 实际的波长依赖于激光器端反射镜间的实际距离。文 (C. P. Wen) 和其同事们致力于在以光学法或机械法变更反射镜的位置。

机械法是将石英或磷酸二氢钾(KDP)的光学平面放在激光管和一个端反射镜之间。旋转平板, 就变更了反射镜之间的光学距离(见附图)和调谐激光器。

电气控制法调谐是通过对 KDP 晶体横向施加一直流电压来完成的。这就降低光波通过晶体时的速度, 有效地增长它的光程。

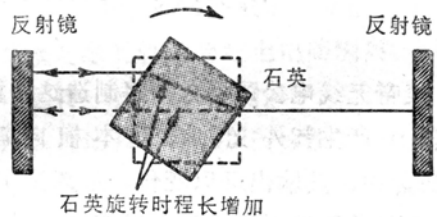


图 旋转石英板, 改变光程长度, 以改变激光的颜色。

这种器件中的试验显示, 当施加 4,500 伏的负压时, 氩离子激光器将产生波长为 4,762 埃的光束——在光谱的蓝色部分。当施加的电压降为零时, 给出波长为 5,208 埃的绿色光束。当施加电压增加为 +3,000 伏时, 给出波长为 6,764 埃的红色光束。

译自 *New Scientist*, 1967 (Mar. 9), №. 535, 462