

用烈性炸藥泵浦激光器的新技术

在特殊应用中安全地利用焰火技术和炸药来泵浦激光器，就能避免使用普通的电源。美国皮卡廷尼兵工厂正在发展可能具有广泛用途的这一新技术。

在某些情况下，这种方法可以使用较小、较轻的泵浦装置，用以产生激光器集中的光束能量。而用光学方法泵浦的激光器通常则需要从如象闪光灯之类的强光源取得能量。

该厂已完成了氟和氧的反应，能产生 6,000 到 8,000°K 的亮度温度。

这一研究计划的主要目标之一已经完成。那就是对普通的钎玻璃激光棒直接进行无损泵浦。看来这是激光技术中的一个重要进展。泵浦红宝石激光器约需 5,500°K 的温度；泵浦掺钎玻璃棒，亮度温度可低于 5,000°K。

激光器正在若干种军事需要中寻找应用，诸如测距仪、武器的火力控制、目标鉴别、通讯以及飞行仪器等。尽管激光器的使用在不断增长，但光学泵浦光源实际上仍然没有改变。

泵浦作用通常是使电容箱通过高压氙弧灯放电来完成的。这就构成了受控亮光源。但这种技术有一个缺点。那就是，点燃光泵所需的电源和电容器的重量和体积太大，以致使激光器难于适应某些要求轻、机动、长贮存寿命以及坚固可靠等特点的军事应用。

该厂正使用焰火反应所放出的能量，因为由化学系统放出的有效能量以每磅数百万焦耳(瓦-秒)计。电容器电源系统的能量可能小得多。

氟-氧反应生成的火焰是已知的最热的火焰中的一种。当气体混合物爆炸时，也就是当火焰前缘以超声速运动时，爆炸区域的亮度仍然比较高。

在爆炸区域能观察到 6,000°K 以上的亮度温度。如果让爆炸波冲击一表面，则亮度温度会瞬时骤升至 8,000°K 左右。

该厂的研究计划还包括设计一些装置，以便改变泵浦晶体的光脉冲波形。这意味着这种中间装置的设计能使掺杂玻璃棒附近亮区的亮度提高，持续期延长。

实验者认为，不断注入新燃料，并排除气体生成物，则激射作用能维持下去。据推测，如果这种方法收到良好效果，则它在重视重量和经济特点的军事应用中能起到作用。

原载 *Army R & D*, 1966, 7, №1, 10 (颜绍知译)

(上接第 42 页) 性函数而调谐，而具有频率特征的铈酸锂则对旋转角有平方根的依附关系。有人指出，也许苏联人得不到好的铈酸锂晶体，因而就拼命搞磷酸二氢钾的工作。

在一次谈论应用的小会上，巴索夫谈到，他们已经可以用激光器测量月球表面的距离，其准确度在 100 米以内。但他拒绝透露这一技术的细节。

到会的人被他的说法迷惑了，因为月球表面的陷口与突出部比 100 米大许多，而在地面上的测量点也是不确定的。有人认为巴索夫所说的，实际上是指这一装置分辨信号与噪声的本领。换句话说，从月球表面来的回波可以 100 米的分辨率，通过噪声水平接收到。

原载 *Electronics*, 1966, 39, №9, 35 (王克武译)