

射器。

可以肯定，这比现有的任何光激励器都有更高的功率和更高的重复率。该公司打算出售这种产品。

据说这种光激励器可能用于搜索雷达和火力控制系统，因为高重复率可以较精确地计算距离变化率。此外，对于诸如避免障碍和地形跟随这类飞机上的应用，其高功率就比气体光激励器更具优越性。输出波长为 10,600 埃。这个工作部分由海军支持，目的在于保密应用。

已在实验室中获得峰值功率为 4 兆瓦、重复率为每秒 30 次的激光输出。此外，还得到了峰值功率为 1 兆瓦、重复率为每秒 103 次的输出，但时间不过几秒。

10 兆瓦的可能性

他们相信，使用较大的棒和较大的冷却系统，就能得到 10 兆瓦的输出。

发展中的一个重要方面是消除色心的形成。色心通常在掺钕晶体中产生，并使晶体很快地变坏。这对所有的掺钕光激励器，不管其基质材料如何，都是共同的问题。

闪光灯的紫外辐射引起了色心的形成。最初，色心的形成使激光产生的阈值升高，最后使集居数反转成为不可能。

该公司研制了一种滤掉紫外辐射的滤光器，解决了这一问题。因此经过几千次闪光后，没有发现光激励器变坏。

用钕能获得阈值比红宝石低得多的四能级系统。例如，3 吋的红宝石棒的阈值约为 85 焦耳，而掺钕钨酸钙棒只有 1 或 2 焦耳。这使科拉达光激励器能获得高的重复率。

较高的反转程度

能掺入玻璃中的钕比能掺入红宝石中的铬多，因而提供了较高的反转程度。

这种新的光激励器的普通波型输出为 0.3 焦耳，经 Q 突变后有 130 毫焦耳。科拉达公司使用一种专有的液体被动式 Q 突变器，其中放有聚甲炔染料。

这种光激励器有一套优良的水冷系统。但当用于每秒 100 次脉冲范围的光激励器时，其冷却能力应适当提高，其办法是附加一个动水热交换器，或更适合于军事环境的热电交换器。

该公司正在使用为自己的装置制造的氙闪光灯。这种灯能使用 250,000 次以上而没有变坏，有一支虽闪光百万次以上，却仍能继续工作。

目前这家公司正在使用一种新的晶体材料，据说其光束特性比掺钕钨酸钙好。

原载 Electron. News, 1965, 10, №508 (叶碧青译 颜绍知校)

新的激光探测器

美国无线电公司已研制出一种用于激光通讯系统的、极为灵敏的宽带光探测器，其工作

波段至少有 100 兆周宽。这种新的探测器对光谱的大部分都是灵敏的：从红外经可见光直到紫外。

这种装置是装在环转器形的共振腔上的半导体晶体。腔用微波能量连续地激励。当晶体受到调制的激光束照射时，便将这种调制传与作为输出信号的微波能量。然后再用普通的微波技术解调。

该公司的科学家已成功的使用了三种半导体：铟化镉、砷化镉和锗。微波源的激励频率为 10 千兆周。

顏紹知譯自 *AW & ST*, 1965, 83, №16, 25

美国激光研究新进展点滴

马里兰州阿伯丁陆军靶场实验激光导航系统在反坦克导弹上的应用时发生了困难。这似乎表明，一些虽已重视的技术问题仍需再进一步进行实验。

光电系统公司的物理学家帕克宣称，他们已将连续电离氩光激光射器作为研究全光照象 (holograph) 过程的光源。由于氩光激光射器在 5,145~4,545 埃范围内的辐射功率达一瓦，故乳剂所需的曝光时间由氦-氖光源的 10~15 分钟减少到 10 秒。

美国国家标准局的小胡珀声称，他们已用激光干涉仪来测量电子密度。根据声学补偿装置与等离子体内相移的比较，研究了等离子体的衰变过程。

王潤文譯自 *Laser Newsletter*, 1965, 2, №9, 2

光激光射器与眼的损伤

C. Moskowitz

假如一束激光经眼的角膜聚焦到视网膜上，如图 1 所示，则可能发生网膜组织的凝结，这常常造成网膜被照部分的视力损坏。

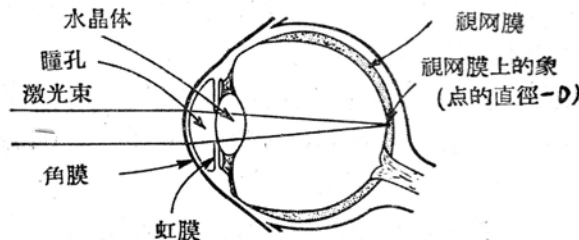


图 1 射入的光线经眼睛角膜聚焦，在网膜上成象，网膜上的能量密度比角膜上的大。