

### 从 10 吋电源可能获得 20 万焦耳的激光输出

一台约高 10 吋、直径 6 吋、重 200 磅的电源，可以提供足够的能量，使气体激光器产生 20 万焦耳的输出。

以上是美帝射电光学公司对其最近获得专利的光泵发明的公开介绍。该专利包括通过磷光转换体将核能转换为激光能的全部技术。

关于这一方法的可能性的初期实验早在 1963 年即已开始，当时的实验是按照国防部关于研制高功率、小体积激光系统的合同进行的。由于政府投资削减，该公司自 1963 年为此申请专利以来，很少再作工作。

现在该公司已获得这项专利权。如能获得投资并搞到核反应堆以便进一步进行材料研究，公司还打算进行更多的工作。他们的最终目的是研制高度紧凑且无需外加能源的

高能激光器，供空间或地面通讯与军事装置使用。

专利所包含的技术为使用脉冲核反应堆所发射的  $\gamma$  与中子辐射。 $\gamma$  辐射与气体激光器同用效率最高。以固体闪烁体泵浦时，此种激光器可从 350 万焦耳的核能源发射 20 万焦耳的激光。

以中子流使荧光转换器产生闪烁作用时，掺  $U^{235}$  的氟化钙棒可产生约 27,000 焦耳的能量。但正如使用红宝石一样，辐射对激光器的损害是相当大的。

自身即带能源的激光系统的典型形状可能是圆柱形。以碘化钠围绕红宝石，再将若干宝石棒置于含有诸如  $U^{235}$  或  $Pu^{239}$  等裂变材料的脉冲核反应堆周围。

译自 *Laser Focus*, 1969(Nov.), 5, №21, 20

### 核激光器——永远产生兆焦耳/呎<sup>3</sup>

裂变驱动的闪烁溶液中的同时存在的激光阈和核反应堆的临界性能够使一立方呎的激光反应堆几乎无限期地发射一百万焦耳的激光脉冲。欲判断这种纯粹的脉冲式核激光器是否切实可行，约须花费十万美元。

“纯粹性”是指在同一介质中组合了裂变与激光作用，而不是指以激光器之外的反应堆泵浦来激励的那种激光器。美帝的北美罗克韦耳公司首次进行了这种纯粹系统的实

验，用的是掺铀的反应堆。

下阶段实验中非常吸引人的工作是使  $U^{235}$  的重水溶液与在强酸中过硝化了的硝酸铀构成络合物。这种系统中的过程多半是这样的： $U^{235}$  的蜕变能量经过硝酸根与铀离子耦合，铀便进行其特有的激光跃迁。这种具有硝酸盐的重水方式不过是几百种待选系统中的一种。

最近在 Autonetics 进行的实验中，为了