

## 化学激光器的未来应用

纯化学激光器的成功是一项重要的科学突破。从理论上讲，它能直接从化学反应的能量产生无限量的电磁能。

这个发展在原子能方面预示一个新纪元的到来，即是一个人类将可以随意得到多得难以置信的能量的纪元。

这种新的激光器可能引起可控的原子聚变，这样就给发电厂等机构开辟了一条利用海水代替铀来作为燃料的途径。利用原子聚变，一磅海水产生的能量将相当于通常从一百万磅煤中得到的能量。

纯化学激光器中的能量是通过化学反应放出的，产生相干光的转换效率远高于一般激光器，后者通常低于2%。

一般的非化学激光器的功率输出受到的限制是，把原子泵浦到高能态需要比较大的功率。近来的激光器产生1,000瓦功率需输

入20,000瓦电力。

纯化学激光器不需要电能，因此就不受这个限制。从原则上讲，功率输出所受的限制将仅仅是光室的大小和把化学反应物送入光室的速率。

纯化学激光器可能用来产生引起原子聚变所需的、特别短的高能量脉冲。这样的技术会使目前产生电能的所有各种方法都成为陈旧的东西，会废除发电水坝，也无须用矿物燃料来开动发电机。

这种激光器的可能应用是无限的。这种激光器有可能用来在坚固的岩石中打隧道，或精密加工很大的金属、塑胶或陶瓷物件，甚至于可以想象在林业操作中用其来迅速砍伐大树，也许它也能破坏大建筑物。

取自 *Laser Weekly*, 1969 (Nov. 10), 2~3

## 用激光检查高速火车轨道上的障碍物

据美帝交通部报道，对未来的、预计速度为300~500哩/时的火车来说，一项不可少的安全预防措施是探测出道路上的障碍物。因为在如此高的速度下，即使很小的石块也会引起很严重的损害。

但是，未来的这种火车从减慢速度到停止之前数千米就需要得到信号。因此必须在火车离障碍物还有相当距离时就发出警告。

美帝无线电公司宇航系统分部研制的系统用一脉冲激光器就能自动而可靠地探测出搁在路面上的直径为2.5厘米的障碍物。

在180米长的一段铁轨的一边安置一长条形向后反射器，其对面的脉冲扫描神化镓激光束在其上的信号回波的偏差，可由该系统测得。一种光学装置使激光输出构成矩形光束，在一方向上的张角为2毫弧度，而在另一方向上则为0.1~0.2毫弧度。

发射机固定在离铁轨1.05米的地方。会一面旋转反射镜扫描，使在发射机两边都能覆盖180米长的路面。这种基本设计容许廉价而大量生产这种系统，因此在铁路的一边每隔180到300米安置一台装置是切实可