

## 用 CO<sub>2</sub> 激光 切割 陶瓷

美帝相干辐射实验室用 CO<sub>2</sub> 激光器刻划陶瓷薄片，速度每分钟 120 吋。

在材料表面上沿一条线打一连串小凹口，然后用手分开。

迄今划线和分割工作一直用金刚石，但磨损率很高（由于陶瓷的腐蚀作用很强）。

这种新技术采用 50 瓦连续波系统发出的脉冲光束。电脉冲和控制系统使装置每秒钟

发出 330 个脉冲，脉冲长度为 0.5 毫秒，前沿尖峰为 80 瓦。

这种 10.6 微米的装置也能切割矾土材料，速度达每分 50 吋，切缝宽度为 0.012 吋。这种技术同时使用激光束和超声共轴喷气嘴。气体清除切割时蒸发出的陶瓷，同时使切缘冷却。

取自 *Laser Weekly*, 1969 (Aug. 18), 4

## 用 流动 激光 雷达 测量 空气 污染

美帝散迪厄公司制成一架机动的激光雷达，可用以探测并测量空气污染。

最初设计这种系统的目的是测量核辅助供能重入飞船系统的消融材料的腐蚀。但发现这种装置探测大气中的极小的粒子（至少比雷达可探测的最小粒子小 1,000 倍）。（注

意：在 100 哩远处，它能探测每立方呎 100 粒子的云层密度，而粒子直径约为 20 微米。）

因为浓雾粒子和大气云层粒子的大小为 10 到 50 微米，故光雷达适合于测量空气污染，效果与测腐蚀同样良好。

取自 *Laser Weekly*, 1969 (Aug. 25), 2

## 盲人 激光 手杖 无 辐射 危险

美帝生物电子仪器公司正在改进激光手杖的辐射安全。

据说，最近进行的测量和许多有关因数的分析表明，激光手杖对于日常使用是安全的。过去，认为辐射稍为超出最大允许限度。

这种手杖的激光器（通用电器公司HIDI型的有效辐射面积约为  $10 \times 200$  微米，或  $20 \times 10^{-6}$  平方厘米。输出的能量峰值为 10 瓦，脉冲宽度小于 100 毫微秒——典型的情况是 50~60 毫微秒。光束的发散度为  $20^\circ \times$

$20^\circ$ 。准直透镜的焦距为 13.6 毫米。因此，离开透镜的光将分布在边长约 4.8 毫米的图样上。

最坏的曝光情况将是角膜上每平方厘米接收到 43.5 瓦的峰值功率。投射到网膜上的能量密度为每平方厘米 17.6 毫焦。

这个密度与过去公布过的阈值 70 和 90 毫焦/厘米<sup>2</sup>作了比较。

在最坏的情况下，所用激光强度比公认的损害阈低一个数量级。然而，激光手杖是

在比目前的安全标准所允许的输出水平更高的情况下工作的。但有人认为把这些标准应用于手杖上是不现实的。

手杖的功用是警告盲人，他的前面、上面和下面有危险。装在手杖顶部附近，紧靠手柄弯曲部下面的三个激光器发射三束红外光脉冲，这些光束由目标反射回来，被发射器下面 9 吋处的接收透镜后面的三个光电二极管接收。信息由三种刺激传给使用者——对手指的刺激表示正前方有物体，声音表明上面或下面有物体。

激光手杖类似于盲人使用的普通手杖，长 40~54 吋，重量轻于 1½ 磅。

利用激光器上面的小杠杆，使用者能调

节正前方道路上的最大距离。触觉器安装在手杖右边、激光器的外壳和接收光学系统的外壳之间，使用者的右手食指与之接触。

距离是以三角形法测量的。在 10 呎处，当通过焦距 13 毫米的透镜成像时，光束扩展成一根长约 1 吋的直线。轻轻地转动手杖，使用者能估计碍阻物的宽度。

光源为 GaAs 二极管，激光器产生 3~10 瓦峰值脉冲功率的相干光。

到目前为止，已制成 7 根手杖，还有四根在制造中。所有这些手杖将由有关机构估价，并制定使用技术后，出售供盲人使用。

取自 *Laser Focus*, 1969 (July), 5, № 13. 24, 26

## 用激光制造医用微压换能器

美帝通用激光器公司证明了用激光器生产医疗用的微压换能器的可能性。

用这种激光器熔化两种类似的半导体材料，构成二极管。这种换能器小到能直接插入活的器官(如心脏)之中。装上这种装置之

后，心脏的动作便能通过对压力变化的测量而记录下来。

这种技术的另一种应用是制造其它的电路元件。

取自 *Laser Weekly*, 1969 (Aug. 11), 2