

轻便盲人激光手杖进行试验

美帝拜欧尼克斯仪器公司已将一种供盲人使用的新型轻便激光手杖交付退役军人管理处。以前研制的激光手杖，因为太重，未被采纳。这次只重 20 盎司*。将以七枝在该管理处所属的芝加哥海因斯医院盲人中心进

行试验。

所用的砷化镓激光器发射远红外光，波长短于远红外时，会使视网膜受到损害。

译自 *Electronics*, 1967 (Aug.7) 46, № 16, 26

* 20 盎司约合市制 1 斤 1 两——译注。

全光照像应用的限制与可能

在美帝激光工程与应用会议上，贝耳电话实验室从事全光照象的科里尔 (R. J. Collier) 对全光照象的一些应用设想发表意见，认为有些设想不能实现。因为“其中有一些忽略了与之竞争的更有希望的技术，另一些则忽略了使用相干光的缺点及应用基本相干测量法的缺点，或将它们缩至最小限度；另一方面，如果没有这种强相干光源，全光照象便几乎没有前途。”

他特别举出一篇文章，其中谈到可用全光照象术作成一种画窗，可以从中看到三维的花园，盛开着艳丽的鲜花，人们在屋内移动位置，就可以看见花草后隐藏着的東西。

科里尔认为这是不可能的，其原因是：

全光照片对直接观察者质量较好，因为照片记录下的斑点图案，在激光照明下显示物象。观察者不能象使用照象机的光阑一样，用增加眼睛孔径的办法来清除这些斑点。

采用连续波激光器时，物体必须保持不动，否则间隔很近的花样将被破坏，从而不能形成全光照片。全光照片的世界直到现在还是很小的。

如果人眼能得到保护，就可以用脉冲激光拍摄运动较快的物体。但这方面限制很大。

景物必须以相干光照明，使用非相干光

便不能成象，因而全光照象技术只能用于户内照明的物体，而不能用于户外。此外，景物的尺寸还受到激光功率与相干长度的影响。如果激光束中的两点以一个位相差振荡，此差为一恒定值，不随时间而变化，则对两点间的距离说来，激光为相干的。如果两点间的位相差不能保持，则该长度上的激光为非相干，观察者必须选取更接近的两点。

这就意味着，如果物体的尺寸大于相干长度，便不能全部记录在底板上，因为必须使从物体反射回来的光与参考光束相干地干涉。

在全光照片的记录中，底板的曝光时间应足够长，使光穿透产生最佳衍射效率的密度。目前乳剂的衍射效率只比 1% 大一些。但如物体移动的距离大于光波长的 $1/8$ ，就会破坏全光照片。

科里尔还论述了阻止三维全光电视实现的实际困难。问题之一就是带宽。

要产生三维图象，必须发送大量的二维图片。光导摄象管或超正析象管的电子束必须扫描大量的信息，包括在极高频处间隔很近的振荡。带宽必须足够大，以适应这一情况。估计需要约 10 千兆赫的载波频率，才能够发送一张全光照片。

幸好大多数全光照象信息都是多余的，可以取消。如果作得恰当，就可以减小带宽，而不致损坏三维图象。此外，在一定距离外观察景物(比如赛马)，就不必要三维。

建议之一是先拍一张全光照片，然后有选择地切下一小部份，以光电扫描器扫描记录下的干涉花样，发送信息，接收下来，以激光照明，将象投影至某种观察屏上，并以

每秒 60 帧的速度作完这些工作，眼睛就会看到活动电影。

这在理论上似乎可能，但表明这种可能性的实验尚未作出。到他讲话的时候为止，全光照象术最明显的恰当的应用仍然是在干涉计量方面。

摘译自 Einhorn R. N.; *Electronic Design*, 1967 (July 19), 15, № 15, 26

全光照片 景深增加

美帝贝耳电话实验室研制出一种新技术，可将照象底板上产生三维全光图象时约 1 呎的景深限制增加至 4 呎。其法是将照明

的激光束接连分裂，每个分裂出的光束照明物体的不同部份，因而采用一般的全光照象曝光时间，其照明区较大，景深也较大。

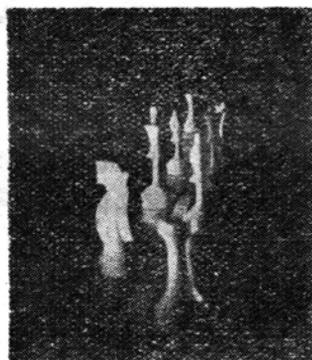
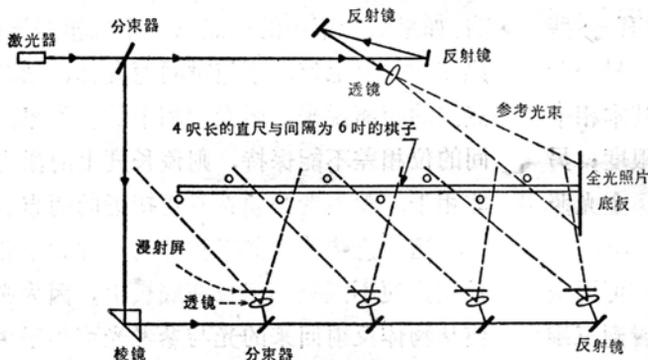


图 将激光束分开，使之产生全光照片。贝耳电话实验室的梅耳罗伊 (D. O. Melroy) 想出这个方案，将全光照片的景深由 1 呎增加至 4 呎。照明光束与参考光束通过的距离和普通全光照片的一样，使激光以参考光束的角度照到底板的后面。其结果为图中所示的 8 个棋子。每个棋子之间相距 6 吋。

译自 *Microwaves*; 1967, 6, № 9, 18

易于复制和重现的全光照片

最近报导了一种产生固态物体全光照片的技术。此种照片具有低的空间频率，它不仅可以用白光重现，而且易于在廉价的材料上复制。对全光照片说来，低空间频率(每毫米 200 线以下)相当于每平方吋 60 个点的粗雕刻，而细雕刻则为每平方吋 130 个点。

美帝鲍许与隆公司的范德澳克 (R. Van-

dewarker) 与斯诺 (K. Snow) 发现，适于重现此种全光照片的某些白光源有钢笔电筒、蜡烛、路灯、太阳甚至月亮。15~20 呎外的一盏 60 瓦的电灯，使用效果也很好。

照片虽经辗转复制至第四代，复制品的细节也并无显著损失。

译自 *Science News*, 1967 (Mar. 11), 91, № 10, 226