

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东西。

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。