

脉冲固体激光器有可能以全光照象的方式记录活动景象。红宝石激光源没有气体激光照明器那样纯粹，故需要一些特殊的技术（全光照象机）来弥补它们的不足。该公司论文的

一部分也曾介绍了一台全光照象机，它能在 $40^\circ$ 的视角内记录 $4 \times 5$ 吋的全光图和活动景象的全光干涉图。

译自 *Laser Lett.*, 1967 (May), 4, №5, 6~7

## 运动物体的脉冲激光全光照象

用来对前面照明的运动物体进行全光照象的一种脉冲激光全光照相机，已由美帝KMS工业公司研制出。用此种照象机作的首批实验是在密西根大学的马赫8超音速风洞中进行的。已有可能从一次风洞通风的单张全光照片得到多张条纹照相和干涉图象，这样在高等空气动力学的研究中能同时减少时间与成本。

此种照象机仅在30毫微秒内拍摄全光照片，这就使它没有必要用以前的全光照相机时要用重花岗石台，也不需要空气调节保持仔细的控制。

此种脉冲照相机的另一特点是它的相干长度增加到6米。这就允许有较大的景深（约为以前分布的照相机的五倍）。

译自 *Microwaves*, 1967, (Nov.), 6, №11, 6

## 由计算机产生的全光照片

美帝国际商业机械公司已用计算机制出了全光照片。该公司报导的这一新技术可望大大扩展全光照相技术在工程和科学中的应用。计算机能产生存在于概念，而不是实际存在的“物体”的数学全光照片。

该公司的研究者制造了一种计算机，用以计算光波真正被实物反射时所能产生的干涉图样。

然而，在用计算机技术产生全光图时，实物和真正的光波都不需要。

虽然在开始的时候，该公司的计算机全光照片实验为研究简便而限于二维物体，但他们认为，进一步的工作将有希望制出一种三维的数字全光图。

于是，不但不用去实际地建造实物，甚至连画也不用画出来，工程人员就可以看到三维的桥或汽车车身。建筑师也可以看到立体的建筑物，尽管它还在制图板上。

为了引入第三维，工程人员或科学工作者就要确定他所需要的形状，并用计算机的数学语言来表示。然后计算机再计算假设光波确实被“物体”散射并与参考光束的其它光波相干涉后所记录出来的图样。

上述技术在科学上的更深的意义是能制出被不可见波“照明”的实物的可见三维影象。

利用这种计算机技术，不仅可以制出光学全光照片，还可以制出微波、声波、射频和红外的全光照片。

该公司指出，对计算机来讲，照明的相干波处于哪一波段是无关紧要的，只要它们的反射图案能转换成计算机语言就行了。

例如，可以用雷达波“照亮”地球以外的物体（比如月亮），反射的相干图案将直接转换成数字形式，于是计算机就制出一张数字全光照片。再制成一张光学全光照片，就得

到一张月亮表面的三维照片。

同样，用无害的超声波照亮体内的器官，并利用类似的数字全光照相技术，最后就能产生那个器官的三维影象。

为了从实验上说明他们的技术，该公司的研究者用很多数字来描述希腊字母 $\lambda$ 的实形，这些数字代表该符号上的点的密度。这一系列数字实际就是该符号的数学描述，可以提供给计算机。

于是，计算机就计算数字全光照片——物体的数学模型和它的干涉图案。在这种情

况下，物体就是符号 $\lambda$ 。

用与描绘气象图的装置相类似的绘制器把数字全光照片转换成一张半透明材料上的可见全光照片。绘制器在计算机控制下把数据记录成32种不同的灰色阴影。绘出的全光图用标准胶片、普通相机和平常的光线拍摄成照片。

在平常的光线下观察显影过的胶片，看不到什么明显的东西。但用激光照射时，胶片就重现出可见的 $\lambda$ 象。

译自 *Laser Lett.*, 1967 (Apr.), 4, №4, 2~3

## 全光照相的带宽需要减少

三维电视发展中的主要障碍，即全光照相对大带宽的需要，已由美帝密西根大学的研究者解决。该校科学技术研究所雷达与光学实验室的布鲁姆 (D. B. Brumm) 及参与该工作的海恩斯 (K. A. Haines) 在美帝光学协会 1967 年年会上宣布他们已成功地在全光三维电视的带宽需要减小到一可观的程度。

据他们讲，三维电视的带宽需要减小到原先需要的千分之一。这种减小带宽的方法用了一片闷光或云石玻璃来散射光，在这些玻璃片上，全光图象预先运动，直到被播相时为止。不过，要完成三维电视，还必须采取进一步措施。首先，减小带宽需要的新方法有某些不利效果：它会降低反差或分辨

的质量。此外，人们怀疑某些其它种类的玻璃，就达到此目的来讲，可能会更加有效。怀疑的原因在于某些代用品确能象使用建议的其它三维电视技术一样从主体得到同样多的信号——闷光玻璃不能传递的某些讯号——而又能继续保持闷光玻璃法所具有的宽视角。

与其它一些所建议的三维电视系统相比，新法与它们有一点相似——工作中基本上使用两台激光器。一台激光器必须安置在播相室内，其光线要射向主体。在激光束上的主体干涉图被扫描及传输后，由安装在电视接收器中的第二台激光器将干涉图象译出，并把它显示在屏上。第二台激光器必须很小。

译自 *Laser Weekly*, 1967 (Oct. 23), 1, №5, 2

## 射 频 全 光 照 象

据美帝伊利诺斯大学的德希安普斯 (G. A. Deshamps) 说，把全光照相技术 (由干涉图案重现图象) 扩展到光谱的射频部分有许多好处。对无线电波敏感的照相底板虽然理

论上可能，但是还未设计出来，因此必须在被探查的表面上扫描一探针和射频探测器来一点一点地进行记录。然后，记录必须转换成底片状的透明物，以便进行光学再现。不