

- **表面粗度**，远距离着陆场地的砂州或草地。
- **北极气压脊**，在黑暗妨碍摄影的季节，测定的图案。

在航空测绘系统中，激光测高计将是系统的一个部件。此系统由胶片照像机，气压传感器和胶片照像机或空中膛孔瞄准的垂直照像机组成。激光测高计将连续测量飞机对地面的高度，而气压传感器能够提供稳定到1呎的飞机高度基准。气压传感器由激光测高计测量已知高度的地形轮廓校准。航空事业公司解释说，胶片照像机，与激光测高计安装在一起的膛孔瞄准式光学系统，将给出剖面线的连续记录。将激光测高信息，气压传感器输出和胶片照像机与地图或照片相互对比，即能获得经过路线上精确的剖面图。

这种装置或其变型，有包括如下的很多应用：

- **垂直控制** 建立摄影测绘应用，而不需要野外测量队。
- **作图测定** 微波通讯线路、高压传输路线位置的相对高度。
- **作图测定** 输油管或水管的地面坡度和高度差。
- **作图测定** 在新开道路和铁路测量中斜度、捷路和满载运行的最好路线。
- **用已知地面高度或湖泊作为参考研究气压表面。**

一般说来，现在能以高精度得到沿任一线路的高度，只是受气压计的极限限制，而没有野外操作。

作为连续波激光测高计的补充装置，该公司正在考虑一种脉冲激光测高计当以照像机膛孔瞄准时，能精确测定地面上空给定摄影点的高度。这种装置已在研究，并且新近由里顿系统公司的制导和控制系统分部制成一台。脉冲红宝石装置小而轻，足以安装在照像机转台上，这对高空运行富有潜力。

然而，由于这些装置的重复频率低，在每秒一个脉冲或几个脉冲的数量级，因此即使对于运动比较慢的测量飞机，测量的地面位置也将相隔几百呎。而且，由于脉冲可能照射树顶而给出不正确的高度，精确度将受到影响。连续波激光测高计的连续测量将避免这一点。

译自 *AW & ST*, 1965, 82, №13, 60~64 (张云三译, 王宏宇校)

用计算机产生全光照片

美国国际商业机械公司的研究者，已经发现一种用计算机产生的全光照片来重现真实或假想物体的复杂三维图象的方法。

这种技术的应用是实际的。例如，借助于计算机产生的全光照片，军事飞行员总有一天会看见现在出现在阴极射线管上的尖头脉冲信号所指示的目标的三维重现图像。此种人工全光图也可以用来识别字体与贮存信息。

普通全光照片是由从反射物体散射的相干光所建立的相干图案记录在胶片上构成的。这些全光图在胶片上看起来好象是具有不同灰色色调的杂乱无章的图案。当经过显影的胶片重新被照时，在空中就重现出原物的三维照片。

此种双色全光图的外形为一系列黑白线条。实则，这些图案起着縫隙间隔不一的衍射光栅的作用。当光的平面波通过狭縫时，縫便使波畸变，在胶片的另一面产生所需的位相关系，形成影像。

以计算机产生人工全光照片；制定计算机程序以驱动 X-Y 标绘仪，产生由许多短的平行线构成的图案。将这些图案缩小，记录在胶片上。凡是数学上可以实现的，即使事实上不存在，也可以重现。

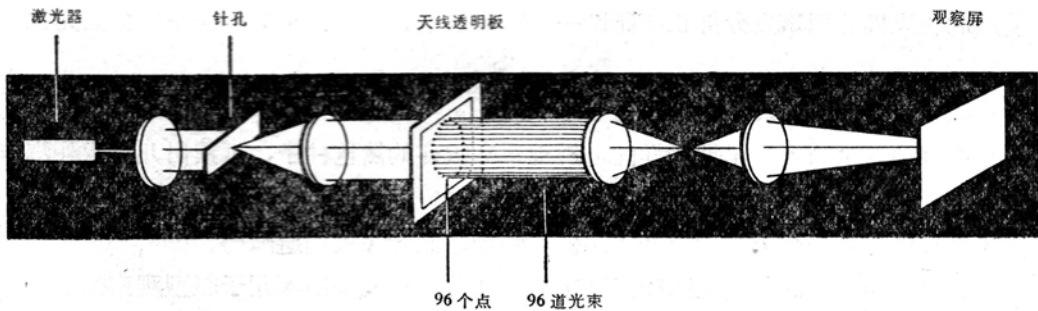
曾在凤凰城召开的量子电子学会议上叙述双色全光照片的洛曼(A. W. Lohman)与帕里斯(D. P. Paris)说，这种技术可把两个或更多的象复印在一张全光照片上，或者使用偏振光重现全色象。

原载*Electronics*, 1966, 39, No. 9, 36 (王克武译)

以激光器模拟射电望远镜

以激光代替微波信号的微波射电望远镜的光学模型可用来获得以其它方法所无法取得的望远镜性能资料。目前建造的许多射电望远镜使用许多简单的天线，这些天线彼此相互干扰，产生极锐的射束。此种射束的图案只有在距天线很远处才固定，因而检验射电望远镜是否符合其设计性能就很困难，常常无法进行。

美国的英戈耳斯(A. L. Ingalls)最近发表文章，叙述澳大利亚的一台新型射电望远镜如何以光学模型的帮助来建成。射电望远镜由 96 个天线单元组成，每个单元的直径为 45 呎。各单元等距地分布于直径约 3 公里的圆周上，望远镜的设计是具有 3.5 分弧度的射束。



以激光器模拟射电望远镜的一种可能的配置，接收图案显示于观察屏上。

光学模型示于附图中。以氦氖气体激光器为光源。将激光聚入针孔，然后使之平行，以均匀照明天线透明板。此透明板为将原天线缩尺图加以拍摄制成的。然后用普通技术缩小其尺寸。

最后的透明板为以小点组成的一个圆圈，每个点代表一个天线单元。以一系列透镜将各点射出的光聚焦于观察屏上，通过透明板上的 96 个点的相干激光便建立相干图案，此种图案正好与真正的射电望远镜发出的微波所产生的相干图案一样。