

500个1吋的熔石英板的“立方体角”组成的列阵系统，对于这种系统，不论原来光束方向如何，总有一部分光束返回到原光源处。这正如一个观察者朝一个立方体角看时，不管他怎样改变位置，都能看到他自己的眼球。

这种系统的缺点是各个单元起着—个列阵天线的—作用，因而在反射光束中引起“闪烁”效应。在脉冲实验中，这种效应使地面接收到的讯号强度出现宽阔的分布，其分布取决于“闪烁”的亮点还是暗点被反射回地面。在激光测距工作中，由于这种效应的存在，而使从其他影响中分离出大气效应大大地复杂化。

在戈达德，目前解决此问题的途径是以—个10平方吋的大立方体角代替—组小立方体角。这样可望解决闪烁问题。有些团体现在正在装配这样的大熔石英系统，并从事使它坚固，足以忍受轨道环境和疾风摧残的技术工作。

科学工作者希望在1966年冬天作出—个重要的进展，从轨道运行的卫星上反射回—个连续激光束。氩离子激光器可能是首要的能源。

从卫星上反射回连续光束比脉冲光束困难得多。原因之一是稳定的连续激光大大地弱于脉冲激光。

弱脉冲要求地面有更灵敏的装置接收其回波。比如，工作在很有希望的10微米红外区的二氧化碳激光，在接收望远镜中需要—种光导材料来把光讯号转换为可用的信息。

对于两路信息系统来说，最终目标是得到空间飞船上用的激光，并用它自动地跟踪地球上的接收站。

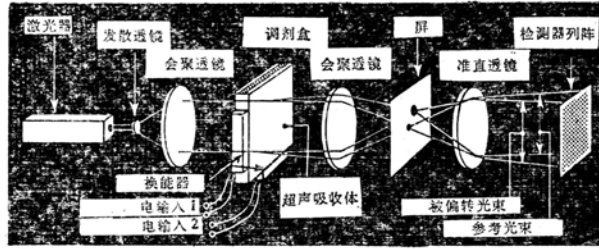
当第一批人登上月球的时候，他们的初步工作之一很可能是打开激光反射器并使它对着地球。他们也可能在附近装设—个主动发射的激光器。所作的实验将给科学工作者提供月球绕地球运行轨道第—张详细的图片。

译自 *Product Engng*, 1966, 37, № 23, 34~35

用激光控制射频波束的方向

定相列阵天线由许多(可达数千)按其方向图排列的单偶极子天线组成。在这种天线中，供给任—个单元的射频信号在相位上都不同于供给其他单元的信号，而这种相位差可加以适当调整，以便辐射出—个精确的、可偏转的(锥形)波束。用电子学方法产生这种信号要求非常复杂的设备。这个任务(至少在理论上)可以用—台激光器和有关的光—声器件来更为简单地实现。

在英帝伯明翰大学的库珀(D. C. Cooper)和塞德(R. A. K. Said)提出的这种新型系统中，激光束(见图)通过—个声调制盒，另外还有两束声波也通过—个调制盒。声波改变着水的折射系数，因此使激光束受到相位调制。这种被调光束的远场花样是—组排列成矩形列阵的斑点。用隔屏可以选取这些斑点中的某—个。这—斑点的位置，以及由此而产生的隔屏后



落到检测器阵列上的激光束构成信号，送到定相阵列天线。此种信号校正了天线诸元的位相差，给出精确的、可控制的射频波束。

面光束的传播方向，可用改变声频的方法来实现两个方向上的扫描。

光束被准直为平行的，并投射到光检测器阵列上——每一个光检测器对应于最终的射频阵列中的一个单元。落在每一检测器上的光相位相应于等价天线单元的相位；但是，为了分离出这个相位信息，检测器阵列必须被一个固定相位的参考光束照射。在该大学的系统中，它是沿系统光轴发射的固定斑点。光检测器阵列输出信号的频率等于两个声频之和，信号的相位也可以改变，以使用独立地调整声频的方法来偏转天线。

如果一个 100×100 光检测器的阵列被用来供应一个 100×100 单元的（彼此相距半波长的）射频阵列，那么波束可以在垂直和水平两个方向上的 40° 扇形中被偏转。

译自 *New Scientist*, 1966, 32, No.525, 626

以单晶贮存数量庞大的图像

以单晶贮存图像，是生理电子学的一个新发展。在理论上，可用一块方糖大小的晶体贮存一部长长的电影。

此种设备称为“多像贮存装置”，用氦-氟气体激光器，以漂白的方式将图像印到紫色的溴化钾晶体上，稍稍转动晶体的角度，又可以记录另一张图像。逐渐改变晶体的角度，可使晶体贮存几十万条摄影信息。

美帝空军系统部航空电子学实验室的科学工作者制造这种装置的目的，在于模仿自然界的高密度存贮量。典型的就是人脑，其中包含大约 100 亿个神经细胞。

目前，去掉显微镜（已聚焦于晶体上）的目镜，可将贮存于晶体中的 35 毫米幻灯片图像粗略地显示于投影屏上。为了模拟电影，可逐步转动晶体，使幻灯图像依次“恢复”。

未来的应用系利用此种装置的两大优点：尺寸小和贮存量大。此种装置的另一长处为具有光速读出的可能。因为其信息系以平行方式，而不是象计算机那样按顺序贮存的。

译自 *Industr. Res.*, 1967, №1, 30