

照片过度曝光，这就遮盖了球的象；并且，伴随发生的冲击波也只能看见一小部分。第二张照片(图2)是用固态Q开关红宝石光激光器作光源，并在相机的透镜系统中装上窄带滤光片后拍摄的。这块滤光片只让短激光脉冲照射底片，因而得到球体和冲击波的清晰照片。两张照片上的黑色小球是封闭室中的静止参考点。

所用的光激光器的脉冲宽度小于30毫微秒。海军武器实验室的科学家对它的性能很感兴趣，并着手在试射距离上加入一个常设的记录台。

原载 *Missiles & Rockets*, 1965, 17, № 19, 22 (周碧秀译, 颜绍知校)

以全光照象术分析雾滴的分布

美国空军中央研究所的西耳佛曼(B. Silverman)已将激光全光照相技术用来测量雾滴按其大小的分布，作为研究雾的形成、演变及消散的一部分。其实验装置为在系统的一端有一激光光源，另一端有一记录胶片。雾或悬浮微粒占据光激光器与胶片间的空间。

在重现全光照片的过程中，可沿该空间从头至尾“运动”，并观察光激光器与记录胶片间悬浮的小滴，只要有一张照片，就可以象电影一样显示情况。横过这一空间时，前景中的雾滴脱离焦区，后面的雾滴则进入焦面。计算雾滴的数目，测量其不同平面上的尺寸，就可以在不受测量过程干扰的情况下对微粒的分布作极其准确的分析。

王克武摘译自 *New Scientist*, 1965, 28, № 469, 411

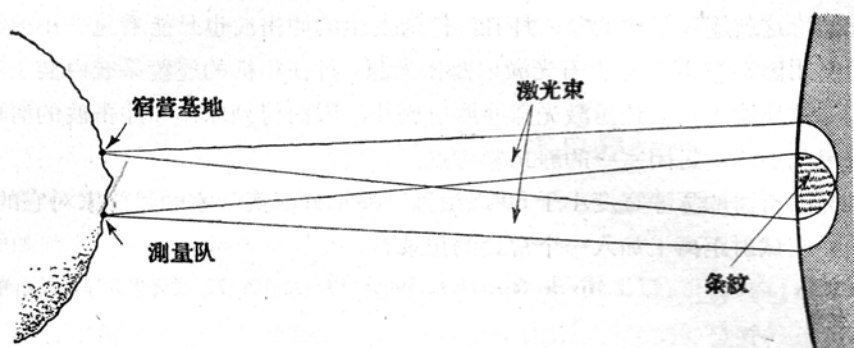
激光在宇宙飞行与月球测距上的应用

据诺思洛普空间实验室的伊尔肯斯(J. W. Eerkens)的意见，将激光束射向地球上一个易于辨别的地点，可帮助准备会合的宇宙飞船船员不断地确定彼此间的距离。同样的系统对月球上的测量队也很有价值，使他们即使在月球的地平线外，也可以确定他们与宿营地间的距离。

在月球上应用时，可把一台光激光器放在宿营地，另一台则由测量队带上。每台光激光器发射100瓦的连续功率。这两束激光射到地球上的半径为2哩。可在地面应用激光信标帮助瞄准，则两激光束会重迭。重迭区会出现干涉图案，图案条纹间的距离则取决于月球上两台光激光器的距离。

一当月球激光束准确地射到地面信标站时，信标立即关掉，并将月球光激光器位置锁定。当地球旋转时，干涉图案以约400米/秒的速率横扫该区。如果激光的波长为1.06微米(掺钕钇铝石榴石激光器的输出波长)，则两台月球光激光器每相距1米，光电探测器的输出频率每秒约为1周。估计此种系统的准确度可能为0.1%。

如欲测量彼此可以看见的两卫星之间的靠近距离，必须在飞船中携带一般的微波或激光设备。使用激光系统可以大大减轻重量。另一优点是使用简便得多。至少在部分测距范围内新系统的准确度也会有所改进。



王克武译自 *New Scientist*, 1965, 28, № 470, 510

激光在月球测繪上的应用

贝耳电话实验室的科学家们最近用激射光束测定月球表面凹凸部分的平均高度、长度和坡度。

所得的值是雷诺(J. Renau)、科林森(J. A. Collinson)推导出的计算和由测距仪7号拍摄的照片上表示的月球表面凹凸部分平均坡度的匹配估计。

把他们在实验室里以反射的激光得出的材料，与从月球反射回来的微波比较，研究人员算出月球的平均高度是 16 ± 4 吋，平均坡度是 8 ± 4 度，凹凸之间的平均距离是 9 ± 2.5 呎。

除月球的外形外，还计算出月球的介电常数是 1.9 ± 0.3 ，或相似于多孔的火山玻璃式松沙的介电常数。

原载 *Eletron. News.*, 1965, 10, № 511, 32 (陈加华译, 王克武校)

激光大气研究有巨大的可能性

最近在美国航空与宇宙航行学会会议上提出，以巨脉冲激光系统观察大气有“巨大的可能性”。斯坦福研究所的科里斯(R. T. H. Collis)说，未来的应用可能包括与航空和火箭飞行有关的大气研究。

此种激光系统可以新方式确定云层的形状、测量高度、估定密度与密度梯度，并可在能见度下降或根本看不见的情况下观察遥远的云层。

对这些系统说来，数据搜集率是重要的，及时鉴别观察资料与观察频率有关。要作出有用的扫描系统，必须要有高的脉冲速率。

几个公司目前正在研究的应用之一是探测透明空气湍流。此种湍流可使飞机产生应力，有时造成危险事故。

王克武译自 *Laser Letter*, 1965, 2, № 14, 3