

距离上能保证达到大地测量的精度。测量距离时，可应用脉冲时间的延迟，也可用信号位相的不同来进行。要进行精密的方位测量则较困难。测量方位角是用与待测角轴两侧成扇形摇动的光束进行的。为了消除光束的闪烁现象及不对称现象，对同一数据进行多次测量。

激光系统的一个很大的优点是，直到记录测量数据为止，都可自动操作。这样，就可以避免大地测量中主要误差之一的主观操纵误差。在使用激光定位及测距系统时，操作基本上只包括仪器。

第一次测量结束后，操纵员很快地抽出记录带，检验一下，又很快地转入下一站的测量。

这种系统能在舰船及飞行速度为每小时750哩的飞机上工作。其工作方式有二：一是能保证测量的高读出速率和高精度，二是应用范围较广，能调节测量的速度和精度。

在不断记录距离和方位角时可应用几个激光光学系统。每个光学系统中都具有的光束捕捉部分使一束激光射向岸上的一个目标。这种目标可以由能给出强反射光的定向反射棱镜组成，也可由任何一种具有良好反

射性能的明显物体充任。舰艇或飞机的运动能引起仪器读数的变化。一台激光器应用两个光学系统时，能得到很好的方位精度。但如果应用各带一个光学系统的两台激光器，也能得到同样高的精度。

以第二种方式工作时，一束扇形激光束只在一个方向上摆动。有限的束宽及闪烁现象会增大角测量的误差。为了提高测量精度，可在中心部分引入光束的捕捉部分，使激光束在被测目标上停留1至2秒钟。光束的摆动越慢，在目标上停留的时间越长，测量的精度也就越高，但测量的速度也就相应地慢了。

这种实验系统由下面几个部件组成：旧经纬仪底座、连续输出功率为1毫瓦的氦-氖气体激光器、用于激光器的泵浦源、光电倍增管、光学干涉滤光片及光束分裂器和成像光学系统。

在短距离上的试验结果很好。但表明，要使由棱镜反射回的信号落到光电倍增管上，必须要有一个光束分裂器。两次测量后，平均角的差只有2.4”。

摘译自 Henkel R. W., *Electronics*, 1966 (Oct. 17)
39, № 21, 129~131

以激光测量海波尺寸与海面风速

美帝电光系统公司为海军航空系统司令部制造了一台激光扫描系统的样机，正在加利福尼亚海岸附近的一个高塔上进行试验，半年后完结，对海洋表面将会有新的了解。在年底以前，还将在飞机上作进一步的试验。在实验室内进行的可能性试验已于去年年底完成。

样机基本上由以下几部分组成：掺钕钇

铝石榴石激光发射机、光学扫描器、调制器与接收器。重约50磅。其机载变型将置于一个与航空照像机所用的相类似的稳定平台上。

激光输出波长为1.06微米，最大连续波输出为1瓦。以两种方式发射：直接从反射性表面反射，以测定风的等级；当信号为可动反射镜偏转时，以调制器调幅，以测定

海波的高度、长度与方向。返回信号将被接收，并通过分系统发送，产生阴极射线管或数字显示。

风速由水面的细浪测定。海面以激光照明，将反射的信号拾起、放大、在计算机中使之相关，然后显示。

欲测海波的高度，则将一射频信号加到激光束上。当光束从海面返回时，将信号解调，并与本机振荡器参考比较。发射波与接收波间的相位位移表明波的高度。据电光系统公司领导此种可能性研究的柯克 (R. L. Kirk) 说，20 兆周的调幅频率对高达 12.5 呎的波说来，可测的位相变化精度在 0.2° 以内。

可能性研究使用电离氩激光器。海洋条件系在一间特建的风波室中进行模拟。实验测定表明，洋面下的密度变化与温度变化对此种系统并无重大影响。

系统轻便，大部分海军飞机均可采用。然而，由于这是一种光学系统，故装有此种系统的飞机必须在云层下面飞行。天空晴朗时，该系统也可以在侦察机飞行的高空使用。

可能的军事应用包括：

- 为两栖登陆提供海洋学数据；
- 帮助航空母舰队长对风带进行定位，供飞机起飞和降落；
- 将潜水艇引导至大浪海区，以避免敌方雷达搜索；
- 为军舰部署提供数据。

民用项目包括预报天气和将商船引离大浪海区等。

在大量生产时，此种系统的价格不会太高，可与提出的传感浮标网竞赛。目前正在用能测海洋数据的浮标样品进行实验。

译自 *Electronics*, 1966 (Apr. 3), 40, №7, 40~41

飞船激光导航系统试验成功

美帝国际电话电报公司联邦航空空间实验室研制用于宇宙飞船会合与停泊的激光导航系统样机试验成功。

该计划的负责人说，公司与国家航空与宇宙航行局将于今年九月完成对砷化镓激光系统的估价工作。

该局对这次会合模拟试验很满意，特地请了该局马歇耳宇宙飞行中心的主任冯布劳恩 (W. Von Braun) 来观看。

在高空进行试验的数据正在进行研究。另一组试验是在高山上的一点与一架直升机之间进行，模拟进行演习的飞船。

该公司又获得共 250,000 美元的两个合同，制作一台飞船运载的导航系统，并继续研制一种高级装置。后者只须在现有的基础上稍作些小改进。

摘译自 *Electron. News*, 1967 (Aug. 14), 12, №613, 16

以激光测定火箭滑橇的速度

美帝霍洛曼空军基地正在 7 哩长的火箭滑橇导轨上试验两台激光跟踪系统，以测量

超高速飞行体的速度，其精度为 $1/10^5$ 。

一台激光跟踪器正由 AAI 公司安装中，