

的另一组件，它的作用是从它在石英棒上的位置发出声音。声音沿着石英棒传送，并与激光束接触。此接触使原有激光束的一部

分发生衍射。这种衍射光就成为信号束的基础。信号则由一称为光电检测器的仪器收集。

译自 *Laser Weekly*, 1967 (Oct. 30), 1, №6, 4

研制宇宙飞行员用的激光测距跟踪系统

美帝无线电公司航空电子学部，将按国家航空与宇宙航行局的 125,000 美元的合同研制用于月球上的激光跟踪与测距系统。合同要求该部为此种系统制造一台样机，以便对其能否适用于在月球环境下校核人或飞船的位置进行试验。系统的基本元件为镱砷注入式激光发射器与特殊反射镜。将一面反射镜装到飞船上，或由宇宙飞行员本身佩带，用作激光束的示踪器与目标。激光束射中此目标后，被反射回原处。合同的条款之一为此系统的定位距离应达 700 米，加以改进后，定位距离可增至 8,000 米。系统的样机可望年内沙漠环境中试验。不管系统在地球上的效率如何，其在月球表面上的作用总

会更好，因为光束受大气的畸变与衰减极小。

用于月球的飞船需要激光跟踪系统经常不断的监控。飞船的着陆装置没有地面分析与考查设备。如果宇宙飞行员需要离开着陆装置，他可以带一根装有反射镜的棒。激光发射器也很轻便，便于携带使用。基本单元样机的目前规格为 $18 \times 14 \times 10$ 吋，包括必需的电子学附件的单元比这还小。两者共重 30 磅。尺寸和重量虽然有限，系统却可望将电视照象机精确地对准飞行员的位置，使们既可跟踪，又能观察。如果系统能完全达到目前的希望，它将能与被跟踪的目标重新建立联系。

译自 *Laser Focus*, 1968 (Jan. 22), 1, №18, 5

三用激光系统介绍

美帝空军将于 1967 年 11 月初在爱格林空军基地再次进行三用激光系统样机试验。如果试验情况良好，将成为空军的第一种地对地激光测距装置。

此种激光系统具有三种用途：目标定位、报警(闯入探测)和保密通话，系美帝无线电公司空间系统部为罗姆航空发展中心研制的。系统包括两台激光器——一台是掺钕钇铝石榴石激光器，对目标测距、定位、测高；另一台是砷化镓激光器，在远达 2.5 公里的距离上进行高度准确的无噪声通话，并当有

人侵入，遮断光路时，敲响警铃。还可以配上一个星光镜(光增强装置)，以加强夜间目标定位的能力。

据空军谈，钇铝石榴石比之红宝石有几种优点：所用的输入功率仅为后者的 $1/5$ (每个脉冲 40 焦耳)；对人眼损害较小(如果两者功率水平相同，危害性低七倍)；工作波长为 1.06 微米，不可见(红宝石为 0.7 微米，可见)。GaAs 激光器发射波长为 0.902 微米，也不可见。

空军选择钇铝石榴石，是因为目前已可

以长出较好和较大的晶体，陆军的测距仪采用红宝石装置。他们认为红宝石也有两个优点：材料价格较低，接收器极为灵敏。

此种系统晴天可测距 9,990 呎，阴霾天 5,700 呎，精度为 ± 10 呎。三角架可用灵敏的磁性罗盘对准正北方，精度为 ± 1 分弧度。方位角与仰角精度在 ± 0.1 度以内。

测距仪的输出为 750 千瓦，脉宽 20 微秒；通讯和入侵报警装置的输出为 10~20 瓦，脉宽 56 毫微秒。测距仪的重复率为每分钟 6 个脉冲，报警则为每秒 8,000 个脉冲。

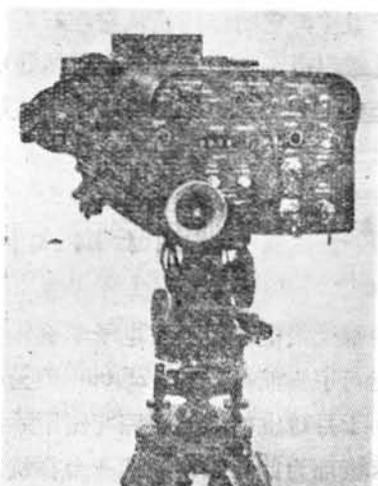


图 三用激光装置图。

译自 *Electronics*, 1967 (Oct. 30), 40, №22, 44

法国研制机载激光测距仪

法国空军积极研制喷气飞机火力控制系统。他们将研制合同分给几家公司。让通用无线电报公司研制火力控制计算机与目标瞄准设备，通用电气公司制造机载精确轰炸激光测距仪。前者企图独揽这一装置，已抢先作好激光测距仪。法国空军已完成鉴定试验。现正检验通用电气公司的设备。

通用电气公司的设备，技术水平较高。他们使红宝石进行 Q 开关的不是旋转棱镜与复杂的同步电路，而是一块固定的深红玻璃板。在约 100 毫焦耳的能量水平处，玻璃变成透明，释放被关闭的能量。

通用无线电报公司的激光器可以每秒 1 次的速率发出 5 个测距脉冲，或以每两秒 1 次的速率，发射 10 个脉冲。但发射一次以后，需要 40 秒钟的恢复时间。每分钟发射 12 个脉冲，则不需要恢复间隙。脉冲宽度约为 30 毫微秒。

此种激光器的最大测量距离为 10,000 米，精度在 5 米以内。驾驶员将机首安装的激光器，通过与火力控制系统机首显示器相结合的一台瞄准具将激光对准目标。至目标的距离用以 30 兆赫运转的石英振荡器钟电路计算。计时由拾取部分输出脉冲的快速光电二极管启动，直到反射光到达光电倍增管时为止。

接收器光学系统具有 10 埃的通带，并将接收场限制在 3 毫弧度的角内。光束发散度为 1 毫弧度。

虽然此种激光脉冲速度足以应付空对地轰炸与射击，但通用无线电报公司还想研制一种适于空对空武器的变型，所需的脉冲重复率较此高许多。

摘译自 *Electronics*, 1967 (Nov. 13), 40, №23,

307~308