

的水柱的距离，以使炮台能调整射击。

该公司还研制了各种钇铝石榴石激光测距仪，其中一种重约 13 磅，工作距离超过 6 哩，精度约为 10 呎。对于短距离工业应用，该公司研制了一种镱砷二极管测距仪，重约 11 磅，工作距离约达 600 呎，误差小于 10 呎。

该公司计划发展一种适用于空中和地面应用的跟踪激光雷达。

阿耳默纳·斯文斯卡电气公司已制成一种激光测云计商品，它不仅能测量最低云层的高度，而且能测量几个云层的厚度。这种仪器使用 Q 开关的红宝石激光器测量云层高度的精度在 16 呎之内。激光器的重复率

是每一分、二分、四分或六分钟一次。测云计装在一个很小的、经得起风雨的容器中，容器高约 3 呎，直径约 16 吋。

激光束通过一根很高的管子发出，以防止发射时行人会偶然地看到光束。瑞典空军试验一种样机，历时已两年。

·萨布公司研制出了在逼真的战斗条件下训练坦克手的激光火力模拟器，目前正在接受瑞典陆军的评价。用来进行训练的每一架坦克不备置炮，而是装上一台红宝石激光器。除此之外，还装上一种含有光电探测器的小器件，以便接收另一坦克的“激光命中”。

取自 *AW & ST*, 1969 (June 2), 90, №22, 326

用激光测定人造卫星仅有五米误差

日本东京天文台同日立制作所协作用激光测定人造卫星的距离成功，并发表了这项结果。这是 6 月 8 日 22 时 27 分在东京天文台堂平观测所(埼玉县堂平山顶)天气和月令较好的条件下进行的。当时把从日本上空 1500 公里处由北向南飞行的美帝基奥斯 B 卫星反射光捕捉到，9 日又一次从基奥斯 B 接收到反射光。10 日又接收到从法国王冠卫星上的反射的激光。东京天文台电子计算机轨道计算更进一步确认了上述结果，这是继美帝国

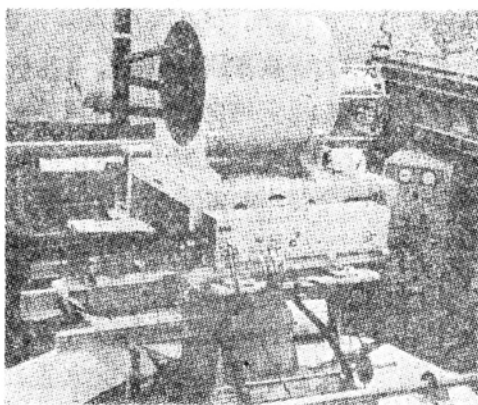


图 2 发射装置。

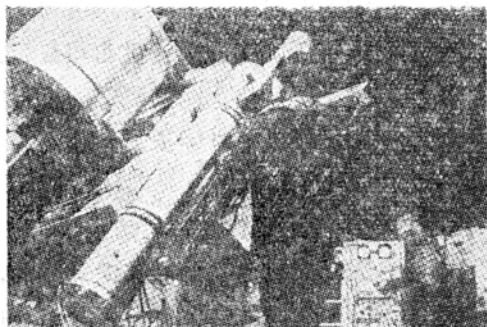


图 1 实验情况。

家航空和宇宙航行局、法国国立宇宙研究所之后，在世界上第三次用激光观测人造地球卫星得到结果。它使测地卫星付诸实用。

该装置由激光发射部分，接受装置和标准望远镜组成。红宝石激光器输出 20 兆瓦，重复率为每秒 1 次，脉宽为 0.1 微秒，工作 6 分钟，根据激光被人造卫星反射回来的时间同地面上的角度进行计算。在 1 千公里至

2千公里的距离上光束已拉大为1千米至2千米的圆面，在此圆内，均能接收到从目标上反射回的信号。测定结果达到5米以内的超高精度。

日立制作所称：“拟定进一步改良该装置，以便观测安装在阿波罗11号宇宙飞船上的反射镜。”

取自《科学新闻》，1969(6月)，№1297，4

激光开关有助于精密卫星跟踪

在某些应用中，100毫微秒被认为是一种不能容许的长的延迟，而且甚至1毫微秒的跳动都必须消除。美帝空军在5月份透露了使用高功率Q开关激光器减少延迟时间98%，并完全除去跳动的详细情况。

这种技术的基础是用激光束电离火花间隙的空间，因此，激光在腔内往返一次的时间内，火花就达到全功率。

跟踪卫星和触发爆炸

各种应用包括核爆炸模拟实验中兆伏火花间隙的触发，以及确定卫星轨道和距离。

在模拟核爆炸时，重要的是最小的延迟和跳动，因为它能引起多重放电，并能利用多间隙来减小开关阻抗，因此，产生非常快的上升时间。

卫星轨道的取得是美帝麻省斯密森天文台建立的世界范围的跟踪系统所完成的。装备高峰功率系统和贝克·纳恩相机之后，某些站能够精确地计算远至1800哩的距离和角座标。当所有的站都装备激光器和贝克·纳恩照相机之后，该台期望计算卫星轨道的精度能在几吋之内。

但是，如此精确的测量用比较长的延迟和宽脉冲是作不到的。

以脉冲传输波型为基础

美帝空军的这种技术的基础是称为激光

Q开关的时间可变反射或脉冲传输波型的方法。在这样一种系统中，Q开关脉冲不是在一块高反射率的反射镜和一块高透过率的反射镜之间发生，而是在两块具有最大反射率的反射镜之间发生。当这个脉冲已达到它的最大值时，电光开关将使反射镜之一透明，同时激光脉冲中储存的能量将在光往返一次的时间内由共振腔释放出来。当一种现象能与电-光开关同步发生时，开关与激光脉冲的出现之间的跳动是在亚毫微秒范围内。

几种方案能够用于时间可变的反射操作。对于一种使用玻璃激光棒的系统，光电二极管能够监控脉冲的形成。当脉冲达到最大值时，由二极管获得的信号能够用来触发电光开关(普克耳盒)。另外的实验包括使用两个冷阴极触发管的单普克耳盒开关。

对于红宝石系统，时间可变反射开关的最普通的方法是使用两个普克耳盒，以它们之间的一种固定的延迟来触发。在这种工作状态中，固有的时间跳动来源于用以触发普克耳盒的闸流管所固有的触发跳动和激光脉冲形成中的跳动。显然，能够消除闸流管中的触发跳动的方法是非常需要的。

电缆迅速接地

美帝空军的这种方法消除了时间跳动，并且只用了一只普克耳盒。其方法是以充电的同轴电缆作为分布式脉冲形成网络；然后