

卫星携带的激光雷达受到电源的限制

以卫星携带的激光雷达系统对气象研究中的大气探测很有用处,但是,目前其成功的应用受到卫星供电系统供电量少的限制。这一意见是1967年8月,在美帝西部电子学展览会与会议上,由斯坦福研究所的伊万斯(W. Evans)在叙述为美帝国家航空与宇宙航行局建造的实验型光雷达系统时发表的。该所的装置包括一对6吋望远镜,和一台风冷Q开关红宝石激光器,可以每分两个脉冲的速率产生1/3焦耳的脉冲。

伊万斯认为,在600哩高空处运行的卫星系统,必须以每秒2个脉冲的速率从1米²出射孔径产生1焦耳的脉冲,以照亮地上1

千平方米的面积。使用此种系统,可以获得良好的卷云垂直剖面图,这是大环流效应的指示物,因而也是气旋与急流的观察线索。为了获得此种结果,红宝石激光系统至少必须输出1千瓦。这一性能目前早已达到,但所需的输入功率甚高,只有很大的卫星才能使用。但目前CO₂激光器已有很大的进展,可考虑用以完成此种任务。

在考虑光雷达的使用安全问题时,他认为必须考虑对人眼的危害,故必须将激光器的输出功率限制在地面每平方公里每个脉冲1焦耳以内。

译自 *Laser Focus*, 1967(Sept. 15), 3, №18, 1

激光雷达的气象应用

美帝航空空间公司的哈里斯(F. S. Harris)说,激光器对气象人员的帮助能与雷达和温度计相比的那一天一定会到来。目前该公司在进行试验,以便确定下列激光应用的可能性:预报天气、探测并记录大气杂质的活动、探测大气紊流的位置和强度。该公司

已用一种新的激光测距系统来测量即将到来的暴风雨的靠近程度,并作一些其它气象工作。这种光雷达系统还可能测量远处云的温度和内部压力。

译自 *Laser Weekly*, 1967(Dec. 11), 1, №12, 4

激光系统能协助雷达工作

美帝联合飞机公司的研究实验室已发明一种连续改变微波信号延迟的技术。此方法包括两种主要组件:一台激光器及一根石英棒。石英棒与发出声音信号的转能器相连。必须连续改变换能器到声波与激光束信号的

接触点的距离。因此,迟滞的改变仅须把石英棒在激光束中推进就能得到。该法已在最近空军协会的一次会议上成功地作了表演,试验时应用了一台样机。

薄膜型硫化镉换能器是此新技术中采用

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