

## 空地测距仪与瞄准器结合有困难

在美帝战术空军司令部的 A-7D 攻击飞机上将激光测距仪与驱动度盘瞄准器结合的可能性并不象 1966 年初所估计的那样乐观。林·腾科·浮特(飞机制造厂)正在对为 A-7D 飞机提出的航空电子学结构进行估价,其中包括帮助投弹的激光-光学瞄准具等设想。海军 A-7A 变型飞机的主要改变之一也许将是改用中央数字计算机,以取代和增进现有的武器投掷模拟计算机。

译自 *AW & ST* 1966, 85, № 23, 69

## 激光器在远距离通讯中的前途光明

激光器正稳步地跃居美帝国家空间研究计划的重要地位。虽然许多决定性的实验还有待进行,但理论和实际上的大量障碍已经减少。科学工作者坚信,激光器是将来进行跟踪和远距离通讯不可缺少的工具。

理论上,没有任何东西比激光这种通讯工具更为理想。它可以在一个高频短脉冲上发送大量的远距离信息,光束的相干性又使噪音保持最小值。

装有使激光光束反射回来的特殊熔石英反射器的探险者 22、27 和 29 号卫星的实验成功,促进了科学工作者继续进行他们的空间定位激光实验。

科学家们已改善了他们的瞄准技术,使十分之九以上的讯号从卫星返回地面。在 800 哩外测量这些卫星的距离不可靠因数小于 5 呎,而对于普通雷达测距来说,这种不可靠因数为 60 呎。

美帝国家航空与宇宙航行局对激光的空间潜力十分满意,因而正考虑建立一个永久的空间激光通讯中心。这个中心将建在晴天多的西部或西南部。开始时进行月球实验,而最后成为带人飞往金星和火星的后阿波罗计划中的主要通讯中心。

原设在马里兰州绿带的空间飞行中心的戈达德激光跟踪器,最近已搬到北卡罗来纳州的罗斯曼,因为在华盛顿地区还有烟雾。

到目前为止,科学工作者认为他们的工作还是十分原始的。戈达德先进发展部光学系统分部的负责人普洛特金(H. Plotkin)描述目前的进展犹如“婴儿学步”。他承认“到今天为止我们在做的工作没有多少可以用普通的微波容易做到。不过现在的工作是确定可能性,并为未来的元件发展做基础工作。”科学工作者推论,当人们进入比较深远的空间时,激光通讯将变得更为重要。普通的微波大概足以胜任月球着陆和探索阶段的任务,但超过此范围,功率供给和背景噪音将大大贬低微波的作用。在船员号飞船实验中,为了接收从火星回来的每张照片花费了八个小时这一事实就说明了这个问题。在理论上,激光光束至少能在火星和地球之间传送实时电视图象。科学工作者们正为实现激光的这种能力而努力。

下一步的工作是发展用于卫星上的更好的反射表面。探险者信标和 Geos 卫星是用多达

500个1吋的熔石英板的“立方体角”组成的列阵系统，对于这种系统，不论原来光束方向如何，总有一部分光束返回到原光源处。这正如一个观察者朝一个立方体角看时，不管他怎样改变位置，都能看到他自己的眼球。

这种系统的缺点是各个单元起着—个列阵天线的—作用，因而在反射光束中引起“闪烁”效应。在脉冲实验中，这种效应使地面接收到的讯号强度出现宽阔的分布，其分布取决于“闪烁”的亮点还是暗点被反射回地面。在激光测距工作中，由于这种效应的存在，而使从其他影响中分离出大气效应大大地复杂化。

在戈达德，目前解决此问题的途径是以—个10平方吋的大立方体角代替—组小立方体角。这样可望解决闪烁问题。有些团体现在正在装配这样的大熔石英系统，并从事使它坚固，足以忍受轨道环境和疾风摧残的技术工作。

科学工作者希望在1966年冬天作出—个重要的进展，从轨道运行的卫星上反射回—个连续激光束。氩离子激光器可能是首要的能源。

从卫星上反射回连续光束比脉冲光束困难得多。原因之一是稳定的连续激光大大地弱于脉冲激光。

弱脉冲要求地面有更灵敏的装置接收其回波。比如，工作在很有希望的10微米红外区的二氧化碳激光，在接收望远镜中需要—种光导材料来把光讯号转换为可用的信息。

对于两路信息系统来说，最终目标是得到空间飞船上用的激光，并用它自动地跟踪地球上的接收站。

当第一批人登上月球的时候，他们的初步工作之一很可能是打开激光反射器并使它对着地球。他们也可能在附近装设—个主动发射的激光器。所作的实验将给科学工作者提供月球绕地球运行轨道第—张详细的图片。

译自 *Product Engng*, 1966, 37, № 23, 34~35

## 用激光控制射频波束的方向

定相列阵天线由许多(可达数千)按其方向图排列的单偶极子天线组成。在这种天线中，供给任—个单元的射频信号在相位上都不同于供给其他单元的信号，而这种相位差可加以适当调整，以便辐射出—个精确的、可偏转的(锥形)波束。用电子学方法产生这种信号要求非常复杂的设备。这个任务(至少在理论上)可以用—台激光器和有关的光-声器件来更为简单地实现。

在英帝伯明翰大学的库珀(D. C. Cooper)和塞德(R. A. K. Said)提出的这种新型系统中，激光束(见图)通过—个声调制盒，另外还有两束声波也通过—个调制盒。声波改变着水的折射系数，因此使激光束受到相位调制。这种被调光束的远场花样是—组排列成矩形列阵的斑点。用隔屏可以选取这些斑点中的某—个。这—斑点的位置，以及由此而产生的隔屏后