对于10焦耳的閃光灯輸入，观察到輸出脈冲大于2×10^5瓦，持續时間小于或等于10毫微秒。

将来的試驗，我們計划作在5千周/秒重复率的重复性Q-突变連續泵浦YAG: Nd光激射器；在这些条件下Q-突变平均輸出功率将等于无Q-突变的輸出功率。采用最佳重复性反射鏡，其平均功率可望到1—2瓦。因而，峯值功率最小是1—2千瓦。这些实驗結果将在以后，和在YAG: Nd中的Q-突变动力学的詳細研究一起报导。

上述重复性Q-突变連續泵浦光激射器将在光学非綫性研究、光学雷达和激光焊接与激光机械加工中应用。

譯自 Appl. Phys. Lett., Vol. 6, № 9 (May 1965) 175—177

李逸峯譯　沃新能校

卫星激光测距实驗

G. L. 斯奈德，S. R. 赫斯特，A. B. 格勒芬吉，H. W. 哈耳塞

国家航空和宇宙航行局与戈达德空間飞行中心合作，于1964年10月9日至11月8日期間，在亚利桑那州伏尼克斯市完全了对航标探索者-B(S-66)卫星的激光測距实驗。取得資料的方式是将接收信号的全部时間过程記录在示波器的照相底片(410型防闪光底片)上。

图1是在实驗期間得到的、从卫星上反回的激光信号照片中最好的一張。在卫星距离处有一个特征脈冲。发射激光信号的双脈冲特性(見图2)可作为激光反回信号的标誌。这种双脈冲虽不能在接收信号的底片中分辨开，但图象上的一条綫进行重描将会增强信号脈冲的亮度，使之胜过噪声光电子脈冲。偶尔噪声脈冲幅度比信号大；但沒有信号脈冲亮。

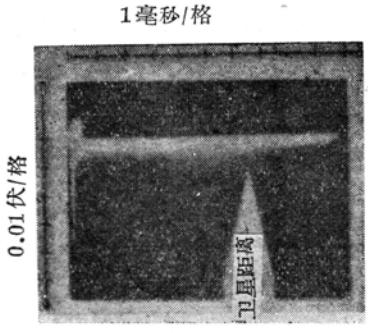

图1　1964年11月6日4点24分(軍用标准时間)測得的反回激光信号。方位角73.23°，仰角60.70°，距离1028公里。

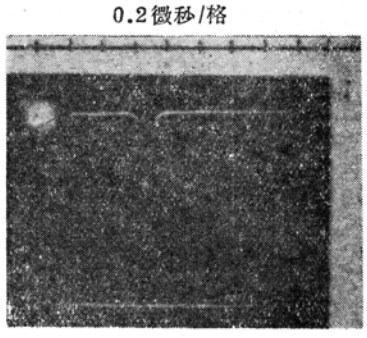

图2　相应于图1的激光发射波形

我們接收到的第一次反回信号如图3所示，这为图1所示的資料所支持。在卫星距离处有一个小的，但是具有特征亮度的脈冲。图象的差别是由于系統的不同，以及在图1中的噪声背景較低。脈冲大小的主要差别是由于两个图象中的标尺不同。攷虑到标尺不同以后，其餘的差别非常接近于距离比的四次方。

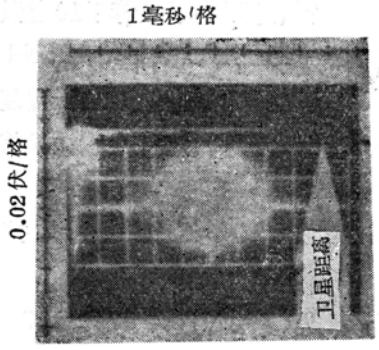

图 3　1964年10月18日18点59分（軍用标准时間）观測到的反回信号。方位角247.25°，仰角36.22°，距离1379公里。

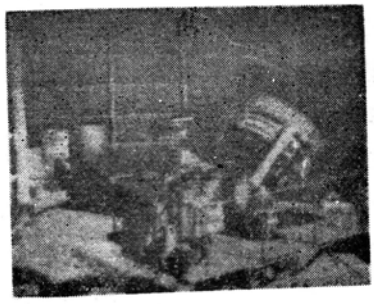

图 4　激光測距系統。

虽然在条件上預期有反射时，但沒观察到反射信号。其原因現在还不清楚，但是，如果考慮到激射光束和从卫星角反射器反回光束的非均匀性，这种結果並不是不合理的。

操作程序是先将激光測距系統对准卫星一分钟以后达到的点上，該点的位置根据国家航空和宇宙航行局与戈达德空間飞行中心供給的卫星位置推算表确定。当卫星通过6吋描准望远鏡的十字叉絲时，人工控制的光激射器就进行点火。

使用的設备如图4所示。激光总輸出0.5焦耳、光束寬度为0.5°。接收机由一个60吋探照灯反射鏡組成，反射鏡經过两块70埃干涉濾光片后聚焦到一个7265型光电倍增管檢測器上。接收机的光束寬度測定是⅓°。系統安排在一条直綫上，而角度指示器用太阳跟踪系統校准。

为了完成上述跟踪实驗的目的，在"航标探索者-B"卫星上粘貼了360个熔融硅酸盐角反射器。預期在越过伏尼克斯市跟踪目标位置时，对于卫星飞行姿式，这种反射器的反射截面积大約100平方厘米。在大部分实驗期間，卫星每天白天經过軌道上近极点一次。經过的时候卫星处在測量范圍內，並且被阳光照亮，跟踪观察是在黑夜中进行。

这些初步結果支持系統設計的分析中所用的技术，並具証实了制作一个激光卫星跟踪系統是切实可行的。

譯自 Proc. IEEE, Vol. 53, № 3, (March 1965)298—299

向立人譯　李逸峯校

从探索者-22号上反射的紅宝石激光輻射

H. H. 普洛特金，T. S. 约翰逊，P. 斯帕丁，J. 莫耶

我們用一束Q-突变紅宝石激光照射軌道上的卫星（航标探索者-B）之后，檢測到从卫星反射回来的輻射。这个卫星是1964年10月9日在太平洋火箭发射場发射的，軌道参数是：傾角79.7°，远地点1100公里，近地点939公里。用了一个永久磁鉄来稳定卫星相对于地