

空运光激射器将获得較佳的跟踪数据

用于高空高性能研究飞机的第一台空运激光指向标，将于今年年初交付给美国国家航空与宇宙航行局。此装置由电光系统公司设计、制造，其中包括小型电源，小型激光头和一个能使光束散开近180度的可装卸窗。

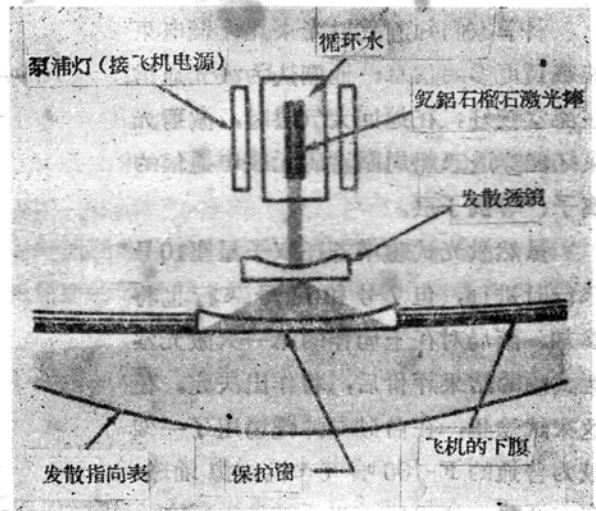
指向标装于研究飞机上，使之能从底部辐射，以发射宽而相干的球面波前至地面跟踪站。由此计算出飞行方位角与仰角数据。激射光束波前以接近半圆的角度，几乎平行于飞机的下腹时射出。波前将被只接收1.06微米波长的光学跟踪仪观察到。

光激射器通过氙灯激发，以每秒100个脉冲的速度运转。激光棒由钇铝石榴石掺铈制成。指向标装置全重不到30磅。在飞机内的最大体积为900立方吋。电能输入约一千瓦，与飞机的电源相当。

当与地面光学跟踪仪联用时，高度为300航空哩以上，仰角为零度时，激光指向标系统所能提供的方位角与仰角数据可望超过普通雷达的性能，而距离数据则仍由雷达提供。

此种装置需要在苛刻的飞行环境条件下连续工作一小时。脉冲光束先从激光棒发射，通过青玉与熔石英的负透镜折射窗而获得所需要的发散度，然后再通过与飞机下腹相平的熔石英保护窗而进入大气，使设备与外界完全隔离。

1962年初，该公司的量子物理部在国家航空与宇宙航行局马歇尔空间飞行中心的研究合同下，首先提出激光指向标系统技术。此时提出的方案，除激光棒外几乎与现在的完全相同，最初提出的激光棒为红宝石，以后发现钇铝石榴石棒提供的1.06微米的天空背景亮度较低，可使光学过滤较好。目前的这种装置中的钇铝石榴石棒可免除其他装置所需的低温问题，只需循环传热的物质（如水）即可。



图示：装于飞机内的激光指向标。来自充气腔内激光棒的光束，通过发散透镜获得近于180°的发散，然后以几乎平行于飞机下腹的球面相干波前通过保护窗。

译自 Electronic design, Vol. 13, № 1 (Jan. 1965) 14—15

梁綺梅译 王克武校