

DC-30JG 型气体激光测距仪

中国人民解放军总字 706 部队 北京光学仪器厂

在批林批孔运动的推动下,在全国人民认真学习毛主席关于理论问题重要指示的高潮中,由中国人民解放军总字 706 部队和北京光学仪器厂协同会战的 DC-30 JG 型相位式气体激光测距仪的研制工作胜利完成了。三个月的野外测试表明仪器性能完全符合要求,为我国大量程的精密测距填补了一个空白。

过去,大量的基线测量,一等三角测量只能用殷钢尺一尺一尺地丈量。有一次为了搞一条 18 公里的基线边,一个营的测绘战士,整整搞了三个月。就是有几台进口的大光电和精度较低的微波测距仪,也只能在夜间测距。可见,国家是多么需要有自己国产的高精度大量程的测距仪啊!

当研制任务下达后,我们坚持在党委的一元化领导下,实行工人、技术人员和领导干部三结合;实行生产、科研和使用单位三结合的道路,发扬艰苦奋斗、自力更生的精神,反复实践,大力协同,攻克难关,终于胜利地完成了研制任务。

这台仪器的特点是:

1. 仪器的全部元件都是国产的;
2. 电子部分全部晶体管化;
3. 采用 DKDP 电光调制器,空间均匀性好,工艺性好,预热时间短;
4. He-Ne 激光管为半内腔,输出稳定的偏振光;
5. 计算简便。

仪器内部结构如图:

① 调制器位置; ② 调谐电容器屏蔽盒; ③ 激光电源限流器; ④ He-Ne 半内腔激光管;
⑤ 照准透镜; ⑥ 外罩固定柱; ⑦ 电气元件底板支撑柱; ⑧ 电流交换器高压部分; ⑨ 检验波段开关; ⑩ 主振功放管散热片; ⑪ 混频单元; ⑫ 主控振荡器; ⑬ 主振恒温槽。

仪器主要技术参数:

测程: 15 米~30 公里;

精度: $\pm(5 \text{ 毫米} + 0.8 \times 10^{-6} D)$

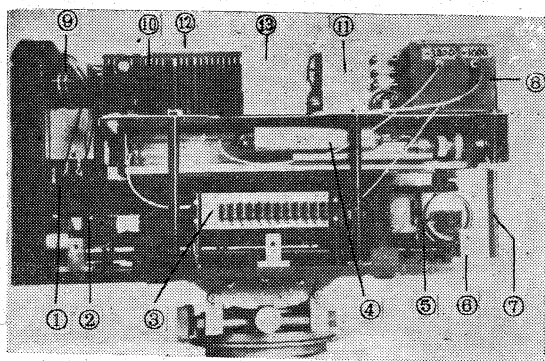
(D 为被测距离);

主机体积: $560 \times 260 \times 320 \text{ 毫米}^3$;

重量: 26.3 公斤;

使用环境温、湿度:

温度: $-20^{\circ} \sim +40^{\circ}\text{C}$, 湿度: 90%;



DC-30 JG 型激光测距仪内部结构图

气象参考点：温度=0°C，湿度=0%，气压=760毫米汞柱；

机械转动方位：

俯仰：±7.5°，水平：360°；

发射系统：

发射孔径：44毫米；放大倍数23×；

接收系统：

接收孔径：125毫米，

接收焦距：709毫米(至光电倍增管阴极)，

视场光阑直径：0.2；0.3；0.6毫米；

电源：12伏直流供电，总电流小于7安培；

晶体频率稳定度： 0.5×10^{-6} ；

晶体恒温点： $60^\circ \pm 0.5^\circ\text{C}$ 。

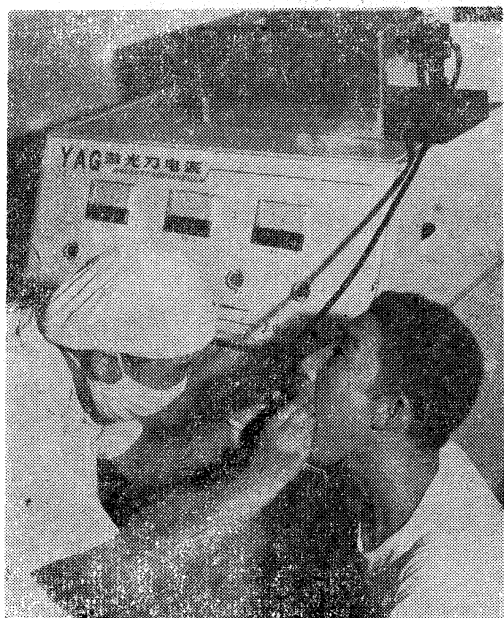
导玻璃纤维束传输的 YAG 激光刀

在批林批孔运动和学习无产阶级专政理论的大好形势鼓舞下，上海交通大学、上海化工学院、上海第二医学院的工人、教师和医务人员通过社会主义大协作，试制成一种由导玻璃纤维传输1.06微米激光束的医用治疗装置。该装置的Nd³⁺:YAG激光器输出功率为30~100瓦。作为传输的导玻璃纤维束是由3500多根纤维组成的，套在直径10毫米的软管中，它的可弯曲最小半径约为30~50毫米。纤维束两端经特殊处理后，能承受激光辐照功率80瓦左右仍不损坏。

但是，通过导玻璃纤维的激光束的发散角却严重地变坏，大约有15°，因而聚焦状况不佳。

此装置目前已用于治疗口腔和皮肤的血管瘤、淋巴管瘤以及两者的混合瘤，近期疗效是明显的。由于给Nd³⁺:YAG激光器配上导玻璃纤维传输激光，临床操作轻便灵活，设备的调整清理和保养都比较方便，因此深受医务工作人员的欢迎。

当然，这一设备对于术野小、部位深的外科手术仍然存在困难。但是，他们正在努力改善导玻璃纤维的传输特性及耦合方式。可以预期，激光器配备导玻璃纤维将显著地扩大医用范围，比如用于声带和内耳的精细手术，上消化道出血的止血，特别是治疗早期胃癌与膀胱癌，打碎泌尿系统中的结石，封闭输卵管的绝育手术等等都可在非外科手术条件下完成，从而大大减少了病员的痛苦。



医生正在为病员做手术