

其相干性显著。后一种性质对光弹性虽不重要，但对光的干涉的应用是重要的。用红宝石激光器得到的短脉冲有助于动态光弹性工作的研究。

(2) 本文列举了使用激光的许多问题，有必要进行进一步的探讨，如改善实验方法，研究软片，使光学系统最佳化等。

(3) 激光在光测弹性散射光法上的应用

有可能解决用以往的应力冻结法或使用弱光源的散射光所不能得到的三维光弹性、动态光弹性、热光弹性、光塑性以及由二种以上材料组成的合成模型的各种问题。

### 参 考 文 献 (略)

摘译自 湯浅泰伸,《機械の研究》, 1966(11月),  
18, №11, 1360~1364

## 多普勒 CO<sub>2</sub> 激光雷达在试验中

虽然卫星可用激光跟踪，但大多数系统均依赖于附于卫星上的反射器型的合作。现在，美帝麻省理工学院林肯实验室研制中的连续波多普勒型激光雷达则不需要反射器，可使激光器跟踪秘密飞行的敌方宇宙飞船。

这种装置可能是下一代的宇宙跟踪雷达。但该实验室光学与红外组领导人金斯顿(R. H. Kingston)却紧接着加上一句，但是只能在“晴天使用”。

虽然 CO<sub>2</sub> 激光器 10.6 微米的输出较其他波长易于穿透云雾，但却仍不能透过厚云和雨。

还需要作很多改进，才能实现一台可工作的激光系统。现在，正以这种探索系统跟踪并测量步行者、汽车和飞机。已从 2 哩外的目标上发现多普勒回波信号。

研究者在实验室屋顶工作。他们把光束射向低飞的飞机、沿街奔驰的汽车与戴有护目镜的行人。

此种系统依赖于使用外差原理的探测方案。随移动物体的速度而产生频移的激光束回波在一个快平方律接收器上与激光输出样品结合。接收器的输出包括两混合光束的一个差频信号，此信号与目标的速度成比例。外差接收以一个在液氮温度(约 4°K)运转的掺铜锗光电导体完成。

与激光束轴准直的一台闭路光导摄像管照像机简化了目标的获得。该室还在研制与微波系统类似的自动跟踪系统，其接收器使用回波信号，将发射器锁到目标上。

译自 *Electronics*, 1967 (Oct. 2), 40, № 20, 39~40,

## 研制宇宙飞行员用的激光测高计

美帝国家航空与宇宙航行局将一个 300,000 美元的合同交给技术研究集团，要求研制一台满足严格要求的激光测高计。测高仪将由绕地球飞行的宇宙飞行员在高达

460 公里的飞行轨道上使用。其他应用包括登上月球时的测高等。合同还规定要一个单独的轻型包装。

此种激光测高计将在宇宙环境中与一测

绘地球与月球表面的照像机同用。其镜头瞄准精度应在照像机瞄准线的 10 秒弧度以内。激光器的点火时间也必须与照像机快门的开启时间同步至 0.0001 秒。所有高度的测距精度为  $\pm 2.5$  米。激光头将作成组件的形式(七个可换组件),以便宇宙飞行员迅速更换。重量必须保持在 50 磅、尺寸大约在  $14 \times 14 \times 20$  吋。

激光器的 Q 开关脉冲由钟振荡器开启,

直到来自目标的回波被接收到为止。接收器仅在回波预定到达期间开启。以一个事先经过阈值水平试验的阈值电路排除噪声(系统设计提供的阈值足以超过在大多数运转条件下的阈值)。当阈值被超过时,钟便停止运动,提供经过校准的时间测量,从而得出高度。

译自 *Microwaves*, 1967, (Oct.) 6, №10, 6

## 用连续波激光测高计测量海浪剖曲

根据发射光束及反射光束的位相移动来进行大地测量的 3A 型光学测高计(美帝光谱物理公司),也可用来测量海洋表面的状态。实验是在大西洋上空(新泽西州沿岸)用飞机进行的。飞机在 150 米高度以每小时

315 公里的速度飞行。激光束在水面的直径为 10 厘米(可细可粗)。

此种测高计先前是用来记录地形的起伏的。

译自 *Laser Focus*, 1967, 3, №17, 15~16

## 低功率便携式 GaAs 激光通话器

在便携式通话系统中妨碍使用注入式激光器的原因之一就是它需要的功率高。现在有一种低功率开关电路似乎解决了这种问题。以两个砷化镓二极管产生的不可见波长输出用于秘密通讯,发射器的作用范围达 2 哩。此种装置也适用于雷达与测距设备。

发射器使用以改变驱动电路的方式进行脉冲调频,而不依赖于光束的外部光学调制。激光二极管为低阈值型(13~15 安),其输出波长 0.9 微米,接近硅光二极管探测器的响应巅峰。

激光二极管的开关电路使用两个可控硅整流器。两个整流器具有不同的开启时间,

第一个发火的时间较第二个早 400 毫微秒,以使一个电容器放电入第二个整流器门电路的方式产生一个高电流脉冲。第二个整流器正好当电流通到上面时着手开启,通过两个串联的激光二极管使一个电容器放电,以获得较高的输出。开关因而产生所需的高电流、窄驱动脉冲——30 安、50 毫微秒。

虽然设计的样机用的是可控硅整流器,但具有低串联阻抗的雪崩晶体管在降低功率要求上性能却更好。然而,现有雪崩晶体管的开启时间特性差异甚大。

译自 *Electronics*, 1967(Oct. 16), 40, №21, 209