

在某些应用上，激光焊接可以与一般的焊接相比。

同意马丁关于激光焊接器的意见的是西电公司的伊珀森。他认为激光焊接在许多焊接应用上(在一般技术不能有效地利用处、激光焊接器成本低廉和有较高的可靠性)是有利的。

会上的一致意见是未来的光激励器作为焊接器，应用将更为广泛。

目前供应激光焊接机的单位有：休斯、里尔·西格勒、林德、雷瑟恩和西屋公司。

除以上指出的优点以外，激光焊接还可以作些困难的焊接，如以一次激光连结几条线。线与线或线与端点间的焊接均能用绝缘线来进行，而不必先去除绝缘(绝缘物以激光汽化)。

他详述了使用红宝石光激励器，在每分钟一个脉冲处，输出能量达 10 焦耳，脉冲持续时间为 1—4 毫秒的几种激光焊接实验。

发射输出能量为 5 焦耳的一次激光，可焊接若干种不同的金属材料(铜、镍、磷青铜和铝)。光点尺寸为 1.025 吋。

以一个 4.9 焦耳、3.3 毫秒的脉冲把绝缘铜线焊到终端部件上，而不必消除 0.001 吋的聚氨基甲酸酯绝缘体。光点尺寸为 0.023 吋。

他提到西电公司目前正在发展几种不同的焊接方法，把平的部件连结到热敏印刷电路板上。其中之一就是激光焊接。

第一次平部件的激光焊接实验是试图用点焊将导线(铜带)焊接到印刷电路板(镀金 0.0014 吋的铜)上，由于熔融材料的表面张力，在熔融面周围形成唇形结构。

激光输出能量为 1.3 焦耳、光点大小 0.010 吋。脉冲持续时间 3.5 毫秒。虽然脉冲时间变化为 1~5 毫秒，在唇形结构下产生的焊接通常不能使导线和表面之间接触良好。增加能量以及改善接触强度时，基底会“过度”损伤。

下一步是增大光点尺寸，以照亮整个带宽(0.020 吋)、脉冲持续时间为 3.3 毫秒，能量 2.7 焦耳。这表明可用激光焊接平组件导线而不损伤基底。

关于薄膜焊接，现有的光激励器必须“大大地改进”，才能满意地进行这一工作。

译自 *Electron. News*, 1965, 10, № 504, 4 (李逸峰译 王克武校)

以视频产生的激光显示模型

J. 科斯特

罗马航空发展中心的科学家研制成以标准视频信号带激励的激光显示模型。

这类产品的第一台装置是实现实时大型显示屏与动力学彩色指控系统的第一步。新的模型企图用来作为获得与这一技术有关的被动与主动数据的研究工具。目前的模型只利用单色(即黑色和红色)显示，但以后计划的模型是利用全部光谱。

连续运动

此种装置如同任何电视机一样，能够显示连续运动。

这类显示器类似于电子束显示器(如阴极射线管和液体光阀)。其主要不同是电子束局限于真空环境内,并需要一个用作发射或控制光的特殊屏。而激光光束则可在空气中操作,并可直接作为光源。

实验模型用 He-Ne 气体光激励器作相干光源。装置本身包括一台光激励器、一个 110 伏、60 周的电源及一个电视天线或合成的运转视频源。一台电视接收机用以接收电视广播,并产生视频和同步波前。象闭路电视机所产生的合成视频也能使用。

He-Ne 气体光激励器

采用工作在 6,328 埃的 He-Ne 气体光激励器,其功率为 50 毫瓦。

光激励器发射出的单相相干波前的振幅通过磷酸二氢钾(KDP)电-光调制器来调制。为了达到高发射效率,调制器以高压视频放大器来驱动。用 5 兆周的视频宽带来阻止分辨力的损失。

光激励器发射 0.080 吋直径的激励光束。一个 3 吋焦距的凸透镜和激光输出反射镜保持光学接触。这一透镜与光调制器内一个焦距为 1.5 吋的凹透镜一起,减少通过光调制器的光束横截面,并照明 0.050 吋孔径的水平扫描器。

调制后的光束以水平和垂直偏转器扫描入 525 条线的电视光栅。15,750 转/秒的水平线扫描速率以圆形共振扫描器和纤维光学扫描转换器产生。

共振纤维

水平扫描反射镜装在以水平线率共振的纤维上。此纤维以压电换能器驱动。此种扫描器由光学纤维带组成,带的一端卷成圆形,另一端夹入一根平线上。

特别指出,此类装置使之可能以具有零回扫时间获得水平线性扫描。这种方法避免了宽带扫描器有关的问题,从而可以在 15,750 转/秒处产生线性扫描。

水平扫描反射镜是一个焦距为 1.5 吋的球面反射镜,它将其激励光束聚焦到纤维光学扫描转换器的圆端上。光从 $f/4$ 圆锥中纤维光学的另一端发射。

运动着的反射镜

垂直扫描是由一个以达松伐耳电流计驱动的运动反射镜来完成的。欲以 1 毫秒级的回扫时间产生 60 周线性扫描,采用特殊驱动迴路。垂直扫描器中用的运动反射镜必须比水平扫描反射镜大许多,这是由于光束通过纤维光学扫描换能器传播时扩展的结果。

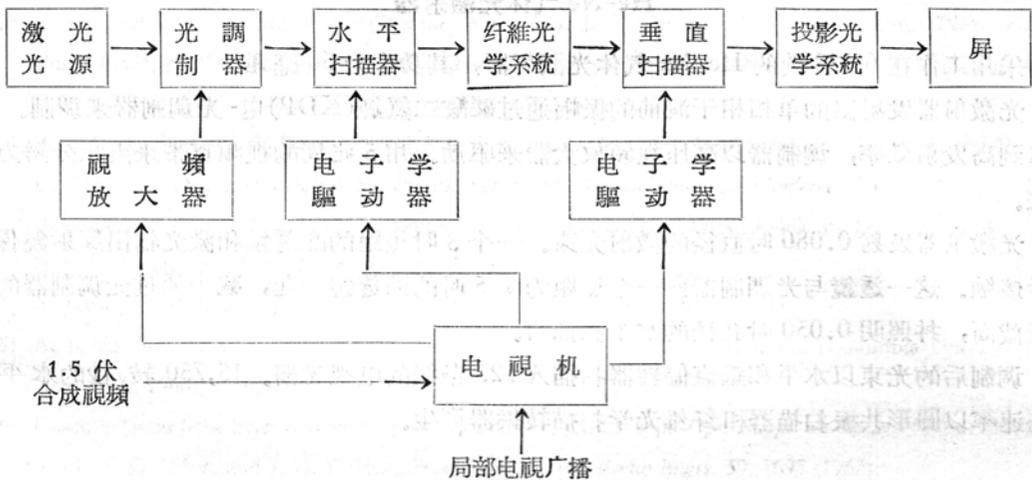
采用焦距为 $5\frac{1}{2}$ 吋、孔径为 $f/2$ 的发射透镜。必须采用这样大孔径的透镜是为了避免光过分损失。这一透镜以 25 呎的投影距离产生一个 40 吋² 的象。投影距离短,产生的象就较亮。与朗伯扩散表面相比,投影屏必须有约为 20 的增益,以给出具有 5 呎朗伯强光亮度增益的显示。已研制出一种化学蚀刻和阳极电镀铝板的技术,以便在大范围内改变扩散率。

据说罗马航空发展中心最后的工作正向着指挥与控制系统的最后阶段努力。到达这一阶段时,电致发光板可插入计算机中,作为大规模的前线或空间情况的全色描绘。

“大屏”是一个相对的名辞，指大于4×6呎到20×20呎的屏。

激光显示研究的目标为探索激光显示器在指挥和控制问题上的应用。显而易见，在显示应用上利用激光束需要发展强度调制技术。

激光显示和电致发光板二者的研究本质上是长期的，这一研究现在正朝着研制未来极高分辨力的显示不断发展。



激光电视：关于电视信号重映的显示模型的基本组成元件及其联系的示意图。

译自 *Electron. News*, 1965, 10, №497, 4 (李逸峰译 王克武校)

法国研究激光的新应用

位于巴黎郊区的通用电报公司研究中心的科学家们正在研究几种光激光器的新应用。正在试验用大能量光激光器触发另一个高功率装置。他们发现，在触发定时上极端准确。因为光激光器不需要人在触发装置附近工作，因而较为安全。关于激光原子击破器方面，该公司的科学家们正迫切地研究，探索在原子固有频率范围工作的装置。他们认为自己是这个工艺领域方面的先驱者之一。该公司的工程师们已制成了一种设计完善的实验室用的轻便光激光器，可望于不久的将来在市场上出售。该装置由两个部分组成，高约5呎。一台装置有五种激光气体(氦、氖、氩、氪、氙)和泵；另一台容纳能在宽带工作的射频激励源。两部分都馈给一个用作光激光器的1.2米长的管。这种装置可在100种以上的不同频率处产生激光作用。

容美美译自 *Missiles & Rockets*, 1965, 17, №2, 17