

这种再现象几乎能直接观察，而无需移开全光图并加以处理。底片的可重复使用性是我们非常欲求的性质。

能记录象的任何器件都能用来记录产生三维象的全光图。尤其是，电视摄象机可作为探测器件，这样产生的全光图能够发送出去，并能在如热塑胶或通用电气公司的油质鼓膜那类器件上得到再现。利用高功率脉冲光激励器时，所能拍摄的景物比迄今为止已经处理过的还要大。

波前再现方法产生的三维成象在教学设备和摹拟器件中可能还有用。波前再现方法可通过几条途径扩展到着色，关于这一问题，本文不再赘述。

另一种应用是产生成象系统的象差的全光图。该全光图可作为校正底片，当与成象系统组合使用时，可以校正这些象差。这种方法已由作者演示过，似乎很有希望。在这种应用上，特别期望增进全光图的效果，其方法是使入射到全光图上的大部分光都落到所希望的衍射级上。适当处理全光图，便能作到这一点；例如，当全光图是照相底片时，便可用产生相位象的各种方法之一(如漂白感光乳剂)来处理。

原载 SPIE J., 1965, 3, №4, 123~126 (謝培良譯, 朱宝鈴、孙占鰲校)

具有激光光源的夜間航空偵察系統

美国的肖空军基地的战术航空偵察中心正在试验具有激光光源的夜间航空偵察系统。迄今为止，这种系统的成象一直有很高的分辨率。由于若干家公司正在作进一步努力，故激光夜视图的质量可望与通常的白昼图象媲美。

珀肯-埃耳默照相系统装在供飞行试验用的道格拉斯 RB-66 型飞机上。它使用了光谱物理学公司的 20 毫瓦连续 He-Ne 气体光激励器。低功率输出限制了相机的有效偵察范围，目前的高度在 3,000 呎以下。但若能用上功率更高的连续光激励器，则可能减轻或除去这种限制。激光系统可能会促进夜间偵察技术。与普通的照明装置不同，这种系统是无法探测的。

在珀肯-埃耳默系统中，一束激光被劈为两束，其一通过普克尔盒调制器，然后射向六面棱鏡扫描器，经反射后记录在软片上。

第二束光直接射向棱鏡扫描器，再射向地面。用施米特透鏡接收由地面反射回来的光束，并将其聚焦在光电倍增器上。反射光束将对原有光束进行调制。

据称扫描速度为每秒几百行。飞行试验中飞机的速度每小时在 100 到 300 哩之间。

顏紹知 譯自 *Laser Letter*, 1965, 2, №12, 3

激光散射通訊的研究

贝尔电话实验室正研究应用激光进行对流层散射通讯的可能性。虽然激光散射通讯会牺牲光频所特有的极大带宽的一部分，并要求高功率光激励器，但在一些特殊场合，它与普通

的射频散射通讯一样，会成为极有用的技术。具备所需功率的光源可能取自该实验室最近发现的氮、二氧化碳混合气体连续光激光器，其辐射功率可望达数百瓦，输出波长是 10.6 微米。经验表明，这一波长在大气中的衰减比较小。

王潤文譯自 *AW & ST*, 1965, 83, №1, 93,

用光激光器焊接導彈的零件：玻璃與鋼

据称，美国加利福尼亚州加勒特公司已表演过用激光焊机连接导弹和火箭中的紧配合公差零件。光激光器的主要优点是能连接靠近陶瓷玻璃（某些不锈钢与其靠近到 0.0025）的零件，而不致影响玻璃本身。典型的例子是辅助动力装置的高温轴承的焊接，以及冷冻剂容器的热变电阻器和促动器风箱的焊接。

这一工作意外的启示了，光激光器在某些情况下显然能在钢上直接焊接玻璃。确定这种焊接的可能性的研究工作正在进行。

此外，据报导，激光焊接的能力似乎与电子束焊接同样强。

根据空军合同，技术研究集团公司目前正在广泛研究各种宇宙航行金属的激光焊接。

顏紹知譯自 *Laser Letter*, 1965, 2, №14, 3

拟用光激光器代替飞船的電纜

国际商业机械公司正在为国家航空与宇宙航行局研究用红外激光束代替目前在发射大型宇宙飞船时使用的某些笨重的脐带状电缆和复杂的连接器。他们将利用自己正在制造的原始装置来试验免除所有传输信息的导线的可能性。这种初步试用的信息传输系统将使用 8 台硫化镓注入式光激光器来发送脉冲编码调制（用于数字信息）和脉冲频率调制（用于通话）。这些装置将代替 112 条普通的线路，其中包括两条话路。用光电二极管作接收器。

顏紹知譯自 *Missiles & Rockets*, 1965, 17, №16, 23

激光加热鎢電極至超高温状态

美国科内尔电气工程学校的四位教员用脉冲激光提高钨阴极的电流密度。用普通方法加热阴极，可能达到的电流密度为每平方厘米 1~10 安培。而采用激光加热时，使能超过 10,000 安培。在几分之一微秒的时间内，激光显然将钨表面加热至超高温状态，因而在瞬间放出大量电子。但原子却不蒸发。用激光加热的电子管可能在 100~200 千兆周的频率上产生高功率。而目前行之有效的最高频率不过每秒 100 周。

顏紹知譯自 *Laser Letter*, 1965, 2, №12, 2