

其他的实验工作包括特殊处理过的掺三碱(Na、K、Cs) (Trialkali) 光阴极表面以及棱镜光注入系统, 这使得在 8,000 埃的量子效率提高为标准 S-20 表面的 9 倍, 同时也使得光谱阈扩展。

原载 *Frequency*, 1966, 4, № 2, 8 (颜绍知译)

## 塑料面全光照片

使全光照片付诸实用的工作又迈进了一步, 美国塞罗克斯 (Xerox) 公司的塑料全光照片已经实现。

通常是把全光影象记录在照相底板上, 并用化学方法显影。这种新方法是在一种特殊的透明玻璃板上涂上透明的能够导电的光电导体物质。

全光照片可用这种新方法记录或复制。在记录时, 底片的塑料面充上正电, 因而在光电导体和玻璃底板的接触面上感应出负电荷。然后, 底片在由被摄物体反射的激光下曝光, 使负电荷通过光电导体上升。其次, 底片再充电, 这样, 它对光就不再有反应了。显影时, 把塑料面加热, 使之柔软, 此时, 正电区域流至负电荷。当塑料面冷却并变硬时, 所得的变形便固定下来了。

复制原始照片时可采用简单的机械印刷技术。该公司的研究者觉得, 采用他们的方法时, 母片及其拷贝的质量都很好。

原载 *Electr. Design News*, 1966, 11, № 5, 11 (容宇译)

## 研究激光棒的高速框架照相机

C. J. Bickart

为了研究在闪光泵浦期间激光棒内的光扰动, 需要研制一种高速框架照相机, 它能在泵浦期间内摄取一系列的照片。每张照片的曝光时间比较短, 这一要求也是很重要的。

对这种照相机的特殊要求是:

- (1) 能在 2~10 微秒内拍摄 50 张照片。
- (2) 每张照片的曝光时间在  $10^{-5}$ ~ $10^{-6}$  微秒之间。

图 1 为光学装置方框图, 其中包括编为第 II 号照相机的框架照相机。照相机 I 是人所共知的条纹型照相机。图 2 是框架照相机的照片, 它由旋转反射镜提供多次曝光。

单程干涉仪(光束分束器  $BS_1$ 、反射镜  $M_1$  和  $M_2$  以及光束分束器  $BS_2$ ) 产生激光棒的干涉图。这种图必须由框架照相机在泵浦过程中记录。干涉图产生在光束分束器  $BS_2$  处。这个干涉图被透镜  $L_3$  在旋转反射镜  $M_4$  上成象, 然后再被透镜  $L_5$  在底片上第二次成象。甚至当反射镜  $M_4$  在旋转时, 干涉图在底片平面上也完全静止。为了获得短的曝光时间, 在透镜  $L_5$  前联合使用向场透镜  $L_4$  和窄的狭缝。

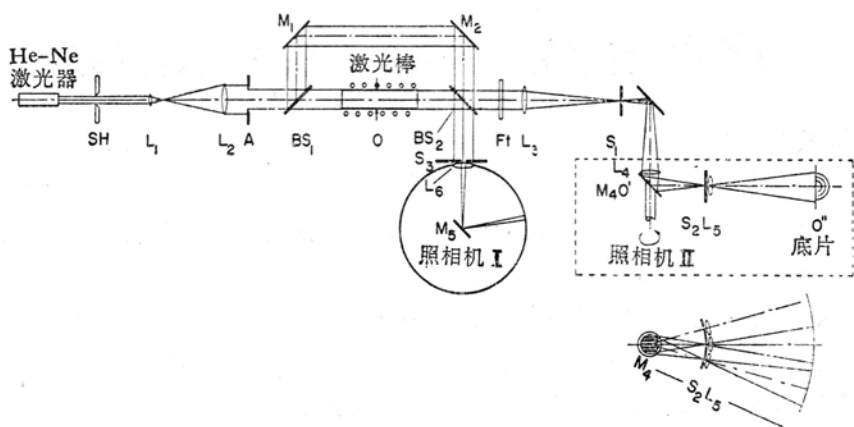


图 1 在泵浦期间控制激光棒光程长的单程干涉仪。

50 个透镜和狭缝的组合物 ( $S_2, L_5$ ) 围绕着旋转反射镜的轴构成一环, 这样 50 张照片就能记录在底片上。环的直径由透镜  $L_4$  的焦距 (8 厘米) 决定。每一张照片的曝光时间取决于反射镜  $M_4$  的旋转速度、狭缝 ( $S_2$ ) 宽度以及透镜  $L_4$  的焦距。对于 17 厘米的焦距、0.25 毫米的狭缝宽度和  $3 \times 10^4$  转/分的旋转速度, 每一张照片的曝光时间为  $10^{-6}$  秒。从技术上看, 以增加旋转速度和透镜  $L_4$  的焦距来将曝光时间减少 10 倍是可能的, 于是得出  $10^{-7}$  秒的曝光时间。

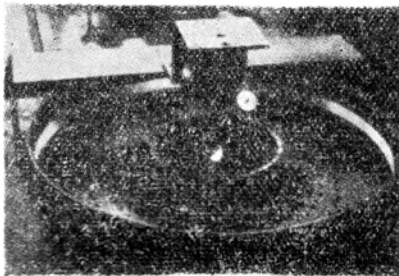


图 2 框架照相机的照片。由旋转反射镜完成多次曝光。

旋转反射镜安装在标准刀架杜莫 (Dumore) 磨床的轴上。变换滑轮或控制驱动马达的输入电压便能改变马达转轴的速度。记录底片插在照相装置外环上的尼龙导轨之间。外环的直径选为 48 厘米。

我们正用以工作的短曝光时间需要高度灵敏的底片、亮的目标或强照明系统。在我们的实验中, 采用波长为 6,328 埃、连续输出大于 25 毫瓦的 He-Ne 激光器 (光谱物理学公司 116 型) 照明。特制 Hypan 底片 (标准 35 毫米 ASA500) 用作记录材料。

我们的一切工作都是在暗室里进行的, 所以就口径而论, 不需要使照相机不漏光; 但是透镜  $L_4$  的前面要一个简单的单快门, 以提供在照明地区工作的可能性。

全部照相机的组件都放在 1 吋厚的铝板上, 以保证在高的旋转速度下有足够的稳定性。全部零件都用 24ST 铝制成。特别考虑了狭缝  $S_2$  的质量, 以便避免不希望有的杂散光。因此狭缝 ( $S_2$ ) 由劈开的高质量双面刀片装成。这种刀片的刃经过精磨, 无须再行机械加工。全部照相系统安装在能调至任何所希望的高度的台子上。

原载 *Electron. Comm.*, 1966, 1, №1, 5 (周碧秀译)