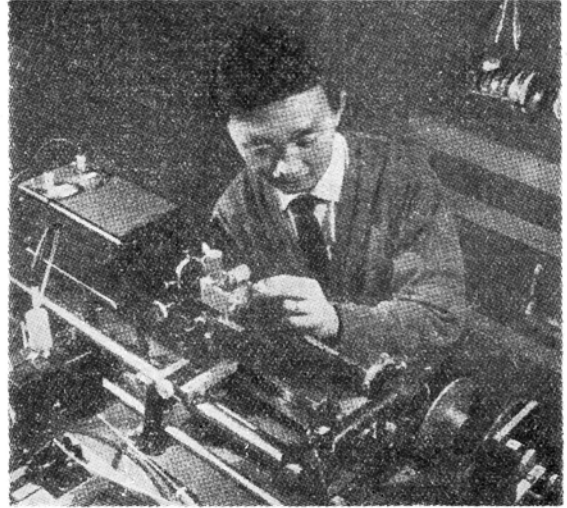


用被制导的光通讯

英国标准电讯实验室有限公司正在研究在专门的光导体内，用和传输电磁能完全相同的方式来传输光能的技术。这些光波导的短距离的实验已经成功，并且发现信息传输容量为 1 千兆周/秒，这相当于 200 路电视通道，或者 200,000 路以上的电话通道。

一种光导体是由直径大约 3 到 4 微米的玻璃心子组成，在此心子上同轴地包上一层另一种玻璃（此玻璃的折射率比心子的小 1%），其总直径为 300 到 400 微米。表面光波就能够沿着这两种玻璃间的分界面传播，这种纤维比较坚牢并且事实上是完全柔软的。

这种纤维能传输 10 毫瓦的功率。目前最容易取得的低损耗物质的损耗大约为 1,000 分贝/千米。但是，仅有 10 分贝/千米的损耗的物质应该逐步制成。等这技术完善后，将可使大量信息（电话、电视、数据等）沿着单心电缆非常长的距离。



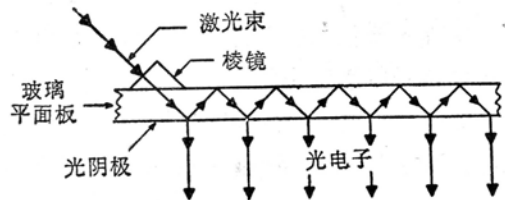
一个研究用被制导了的光来进行通讯的光具座。光源是氩-氟激光器（左），使光正好射在透镜和光电倍增管上（下右）纤维波导（在图中看不见）的粗细大约为人的头发丝的两倍。

原载 *Indus. Electron.*, 1966, 4, №4, 177 (容宇译, 陈炎兴校)

增进光电管对激光束的响应

国际电话电报公司工业实验室的工作者将他们的 F4003 型光电倍增管加以特殊改变，提高了光电管对于激光束的响应。令入射激光束在表面层的两个面之间往返多次，光阴极的量子效率便比激光束垂直入射时高好几倍。

这种管子具有特殊的表面层和成象区以产生一个 0.75 吋长、0.1 吋宽的瞬时有效矩形光阴极面积。工作时，置于表面层上的棱镜使激光束沿与光阴极法线成 52° 角的方向射入阴极。这种棱镜注光系统使光束在玻璃表面层的两个面之间反射多次。每当光束从光阴极表面反射时，就发射光电子，这就提高了光发射表面的有效量子效率。实验结果表明，量子效率在 6,493 埃处提高 3.5 倍，在 5,230 埃处提高 2.5 倍。



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。