

溴化钾晶体分成四个部分。其中的一部分给出左、右、上、下，四种方向选择。寻获某一数据，就使激光扫描，以进行选择，就象一个人要通过走道才能从大楼中走出去一样。晶体的另外两个部分是记录成功的通路。另外的一部分则显示该点所经历的历史。

光源由两台氦氖激光器提供——一台在光谱红区，另一台在光谱红外区。这些光分成许多束，又转而聚焦到晶体的各部分构成平行排列。

数据以每 1/1000 秒 1 比特的信息率放入晶体或自其中擦掉。

这种技术有如太阳镜暴露在不同强度的光中改变颜色一样。

当红激光照在晶体上时，就漂白了一小点。而要去掉信息时，便以红外光照射，将使这一小点重新染为紫色。

目前，把取掉目镜的显微镜聚焦到晶体上，能够将贮存在晶体中的 33 毫米的幻灯片稍许粗糙地显示在幻灯幕上。要模仿电影，必须转动晶体，依次的将幻灯片变位。

空军将来使用这套装置，主要利用它的小尺寸和大储存能力。

到目前为止，只能将两维的字画或物象漂白入晶体内。将来的实验将研究三维或全光照象类型的幻灯片，并且改进擦掉错误幻灯片的方法。

目前，整个晶体必须用紫外光擦掉。研究者希望找到一种技术，能在几千张储存的图片中取出任何一张或几张，换上新的信息再放入内。此种试验装置具有光速的读出速度。因为它储存数据是以平行方式，而不象计算机那样依先后储存。

摘译自 *Electronic News*, 1966 (Dec. 5), 11, № 575, 8

## 激光干涉术在积成电路制造中的应用

为了提高积成电路的产量与性能，电路遮光板制造者正转向使用装有干涉仪的遮光照象机。其原因是：在普通照象机中，板的定位误差迫使设计者将电路元件作得大些，间隔宽些，以保证主板上重迭象的记录。

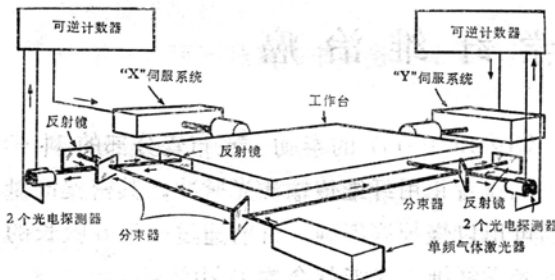


图 具有激光干涉仪的积成电路遮光照象机示意图。

以光作测量工具，新型照象机可将积成电路置于主板上，其精度至少为通常照象机

系统的四倍。对积成电路制造者来说，精度较高意味着装置与板的产量较高。电路较为致密，元件的间隔较小，就可以更快地生产较复杂的积成电路。

最先在集成电路生产线中使用装有干涉仪的照象机的是美帝休利特·帕卡德公司。莫托洛拉公司与特克萨斯仪器公司正在进行实验研究。国际电报电话公司半导体研究实验室正制造一台这种装置，光谱物理公司今年年底将出售这种照象机，光机构公司现已出售一种小型装置。

新型干涉定位器以相干光作尺码，而不是用微分装置、螺旋格或其它的机械参考物。由于装置本身无机械误差，新型照相机记录或使象定位，精度为 5~12 微吋。普通

照象机精度最高时也只能达到 45~50 微米。新型照象机的精度在整个主板上均能保持。

干涉仪测量距离与定位是以计算条纹来完成的。当两相干光混合时，会交替出现明暗的条纹。在新的遮光照象机中使用两台干涉仪，一台用于 X 轴定位，另一台用于 Y 轴。

每台干涉仪有一条臂的长度为已知，当运动着的板定位台的反射镜反射光时，另一条臂就变长或变短。两光束在一光电探测器中汇合，其位相分别抵消，而形成明暗交替的周期性条纹。条纹相当于台的移动。以 6,328 埃波长的氦-氖激光器作光源时，一根条纹相当于 3,164 埃。被探测到的条纹从光电探测器输入计数器或计算机。

各家公司使用条纹数据的方法不同。休列特·帕卡德公司、特克萨斯仪器公司与光谱物理学公司采用可逆计数器和数字计算机，以进行台位置的伺服控制、在积成电路图象间定空隙、触发曝光。莫托洛拉的实验装置则较简单，以探测器将计数器读出馈给 Nixie 管，操作者以人工定台位，控制曝光也用人工。

数字控制的照象机自动计算预定的条纹数，并过渡至下一位置。可在象的图样中使

某些部位不曝光，以后又可以放上其它的象，而无损于其定位精度。这种能力对大规模的积成列阵的生产者很重要，因为在一个板上时常使用许多不同的遮光板。

新型照象机可作优良记录的能力也可使积成电路的象位置更紧密、元件更小、元件间隔更小。莫托罗拉遮光板研制负责人贝茨 (C. Betz) 预言，元件间隔可低达半微米。该公司已计划以极小的元件制造高度复杂的、 $80 \times 80$  密耳的列阵。

具备此种精度时，板的产量就会增加。也有少数板因未记录象而报废。利用废板检查并改正一套主板所花的时间较少。每套主板均需要检查，新型照象机只要操作一次，就可以重新将坏板曝光。但一般的遮光照象机却由于有机械误差，要拍摄一张记录良好的板，得作五六次努力。

此种新型照象机的最大缺点是它易于感受振动。为了充分利用干涉仪的精度，需要花三万美元在受控环境中设置一个稳定的台。加上照象装置价格一万多美元，这是一笔很大的投资。特克萨斯仪器公司在台装置上花了 50,000 美元，其中包括一个 16 吨重、以弹簧悬置的钢筋混凝土稳定台。

译自 *Electronics*, 1966 (Apr. 17), 40, № 8, 47~48

## 激光通过光学纤维治癌

英国科学工作者正在发展通过玻璃纤维传输激光的技术，希望以此治疗某些内癌，包括目前无法动手术的一些，而不必开刀。

由于最近的一些进展，使光通过纤维光束时的损失有所减小，英帝兰克组织 (Rank

Organization) 的泰勒·霍布森分部的科学工作者正用纤维传输激光脉冲，其密集能量可用以烧掉癌细胞。目前通过一根 6 呎长的光学纤维，光能就会损失 70%。

译自 *Science News*, 1967 (May 13), 91, № 19, 442