

将激光用于高速印刷

当光被适当地控制后，往往可比用其它形式的能量更有效地工作。光的一个可能应用是高速照相印刷，它是通过采用固态技术调制和控制激光而实现的。

光电印刷机将是一种高效率的器械，它根本没有噪声，而且比沿用的机电印刷机有得多的速率。

最近，莫托罗勒 (Motorola) 公司的海因斯 (Ken Hines) 对该项目的一些研究情况作了叙述。该公司正进行两项实际应用的研究。其一为有限容量的显示器，另一为光印刷机。

两者均利用相同的光转换元件，而印刷机更要求有适当的感光纸与激光器的组件以实现复印。

目前已有一种纸与激光器的联合组件可用，其记录速度每分钟超过 100,000 个印刷符号。由于受到至今还不能准确断言的制造技术与条件方面的影响，印刷的线长受到累积的损失。

海因斯提出 80 个位置的线长作为设计目标，这应当是可以的。

这些器件实质上决定于利用 KDP 晶体 (双折射晶体) 及福斯特棱镜的基本特性对光波进行的电子学控制。

这些元件可装配于二重光转换器及连续光转换器上，以构成符号发生器的主体。

符号发生器由四个二重光变换器组成，每个二重光变换器包括三个部分，且第二个变换器对第一个成 90° 。

前两个二重光变换器使光束向 $+x$ 和 $-y$ 方向偏转。光束可以射到印刷符号型板上代表 64 个符号位置中的任何一个上。

采用“与”门电路，使有所选择地激活 KDP 晶体以完成上述工作。

第三和第四个二重光变换器是前两个的镜象，其作用是将调制光束反射到共同出射点，以便后面的光学系统使用。

总效率决定于界面的损耗、散射、吸收及谱线纯度。采用激光则消除了因多色光而引起的损耗，并为有效的光转换器提供了必要的高度的光束准直性。

界面损耗可减小到理论值。装有清洁的传导电极、并浸入折射率相匹配的液体中的 KDP 晶体，当折射率失配时，其界面损耗应当小于 0.1%——这对以往用 Nasa 涂层时损耗为 7% 来说，是一个重大的改善。