



图 2 同时记录的钹玻璃激光棒的近场和远场图样。1、2 和 3 表示多次记下的近场图样，而 4、5 和 6 表示多次记下的远场图样，前后相互对应。

上记录的此像来完成。本文述及的方法可用以记录相当于在无穷远处获得的(远场像)另一个像。把照相底片放在透镜的焦平面上，就能看到当移至无穷远时聚焦的光束像什么样子。然而，为了能得到像，光束的高强度必须大大减弱，这样才不会烧坏底片，如果棒中有不连续之处，就会看到显然不同的图案。

使激光射入矩形棱镜，令其与棱镜表面之夹角小于 90° ，光束便逐渐受到衰减。光在棱镜的两高度抛光的长侧面之间往返传播时，发生反射和透射。在每一空气-晶体界面上，仅部分光透射过去；这样强度大大减弱。若激光器和透镜之间的间隔选择适当，由于光在二个面的每一反射点上都透过，二组像(近场和远场像)就能够同时形成。若 f 是透镜的焦距，那末同时记录近场和远场图样所需的最小间隔是 $2f$ 。在此情况下，近场像(或激光棒的输出的像)在 $2f$ 处出现，而远场像将在 $1f$ 处。

结 果

记录在照相底片上的衍射图样，能用以鉴定棒中的某些不规则，这些不规则包括晶体生长过程中产生的材料结构的不均匀，可能是由于掺杂浓度的变化而引起的强度变化，以及因吸收泵浦辐射而引起的棒长度的改变。这种长度改变在整个棒上是不均匀的，结果产生热应力和可能的破裂。

棒的 X 光照相和干涉照片也表示出了用这种新技术所观察到的中心区域。数学分析有助于更多地解释这些复杂的动态激光特性。

取自 *NBS Jech. News Bull.*, 1969, Aug., 53, № 8, 180~181

碘酸锂晶体中产生的二次谐波

一种新的有效的二次谐振材料已加入到磷酸二氢钾、铌酸锂、铌酸锂钾、铌酸钠钽和碘酸那类材料的行列里，这种新的物质就是碘酸锂(LiIO_3)。

西德从水溶液中，生长出长为几厘米的、

光学质量优良的碘酸锂单晶。用金刚石胶很容易将它抛光，抛光的表面在干燥空气中保持几个月不变质。

LiIO_3 制成与 C 轴成 30° 的角，于其中产生类型 I 的强二次谐波。1.5 毫米的 LiIO_3

薄片的转换效率高达 $2.0 \pm 0.2\%$ 。用脉冲重复频率 50 赫、平均功率 0.1 瓦的 Q 开关掺铍钇铝石榴石激光器进行实验。波长为 1.06 微米辐射的峰值功率接近 10 兆瓦/厘米²，光束横截面为 1 毫米²。碘酸锂产生的 0.53 微米谐波的强度比由磷酸二氢钾所产生的高 260 倍。

作者表示 LiIO_3 的非线性光学效应，在到目前为止所报导的位相匹配的晶体中是最高的。并且，从水溶液中可很容易地生长。抗光学损害的能力和碘酸一样好，比之碘酸，碘酸锂的优点是：在所有情况下表面不变质，并基本上是不吸湿的。

取自 *Laser Focus*, 1969, 5, №11, 12

从硅胶中生长氯化亚铜晶体

美帝空军剑桥研究实验室声称他们已经成功地生长出很大的氯化亚铜晶体，调制激光很有希望。

以前氯化亚铜的生长采用恰克拉斯基法，该法是从熔化的氯化亚铜溶液提出晶体，

但当晶体冷却时，内部出现裂缝，不适合作激光调制用。他们的方法是在室温下从硅胶中生长氯化亚铜晶体。

取自 *Science News*, 96, №13, 275

碲化镉调制器有助于激光宇宙通讯

最近，美帝休斯公司用碲化镉进行了实验，使激光用于宇宙通讯更向现实性靠近了一步。碲化镉的电光特性约为目前广泛用来调制红外激光器的碲化镓的两倍，而光吸收

仅为其一半。这样可以减小调制器激励器的体积和重量，这对于航空和宇宙通讯有特殊意义。

取自 *AW&ST*, 1969, Oct. 6, 91, №14, 62

薄膜激光回路

棱镜已能将激光束导入很薄的晶体薄膜，因为这种薄膜可能是微型激光回路的先驱。欲使激光系统在未来的通讯系统中能付诸使用，它们就必须具备小型、价廉、耐久和可靠诸特点。美帝贝耳公司已利用棱镜使激光耦合到薄膜中去，这就有希望使激光器和薄膜固态回路相结合。他们很重视新激光放大器、光调制器、谐波发生器和参量振荡

器的进展。所有这些东西的薄膜形式在未来的激光通讯系统中可能都很有用。

在微型激光回路中，光束在很薄的透明晶体层中流动，情况正如普通电路的铜线中的电流。要实现这一点，就需要研究一种有效而实用的方法，使激光束进入薄膜。该公司指出，用棱镜能使激光束馈入很薄的半导体薄膜。