

这样就能通过第二块偏振镜。

输出脉冲的能量射入光电倍增管，记录在带上，并显示在示波器上。

当激光器的脉冲重复率为 1 千赫或更好

的时候，可完成活取样。

除硝基苯和二硫化碳之外，该实验室还在研究其他液体电介质。

取自 *Electron. Design*, 1969 (Dec.20), 17, №26, 28

几种染料简化了微微秒脉冲锁模技术

美帝联合飞机公司采用一种锁模技术，已在很多种波长上得到短到 2 微微秒的、5 千兆瓦的脉冲。

他们利用几种聚甲基花青染料对红宝石激光器进行锁模，产生了超辐射行波激光发射。用这种技术产生短染料激光脉冲远比较常用的锁模技术更简单、更容易。

尽管该公司仅就一类染料实验过这种方法，所有的发射都在红外，但他们相信，如用锁模红宝石或钹激光器的二次谐波泵浦其他染料，则可见光发射也应该是可能的。但由于多数其他普通激光染料的寿命都较长，欲产生微微秒脉冲就要求高增益或强饱和。

上述公司观察了三种行波染料——隐花青、DDI(1,1'-二乙基-2,2'-二羧基花青碘化物)和 DTTC (3,3'-二乙基硫花青碘化物-羧基花青碘化物)——的超辐射行波发射。每一种染料都溶解在甲醇中。包含这种染料的试验盒厚 2 厘米，并作成劈形，使窗相互之

间构成一个 10 度的角。

DTTC 的结果是有代表性的，它的发射中心在 7,980 埃，带宽 130 到 180 埃。通过试验盒的 6,943 埃的低级发射相应于 6.0 的光学密度，而且有 90% 以上的入射泵浦光被吸收。

染料的输出是一系列脉冲，它们的总波形一般说来与入射泵浦脉冲序列相似。远场照片表明，所发射出的光束很窄，其角发散度约为 15 毫弧度。

输出光束的偏振方向与泵浦光束相同。泵浦能量为 1 焦耳时，所发射出的正向总能量一般为 10 到 30 毫焦耳。对于持续期为 2 到 5 微微秒的脉冲，已观察到大约 5 千兆瓦的峰值功率。

为了证实发射的行波性质，他们曾用光电方法测量正向与反向发射的比，结果发现此值为 100 : 1。

取自 *Laser Focus*, 1969 (Nov.), 5, №21, 18, 20

高效率下的转换晶体——氟化钪钙

美帝休斯飞机公司的研究实验室最近研制了一种叫做氟化钪钙的新合成晶体，它使可见光转换为红外辐射的效率为 100%。这种晶体的首要用途是作激光工作物质。据该

公司的研究人员说，晶体在紫外光谱波段每吸收一个光子，便在晶体的 2 微米红外萤光中探测到光子，数目多达五个。由于五个红外光子的能量各为激励萤光的紫外光子的五

分之一，所以保存了全部电磁能。效率之所以这样高，是因为晶体的主要成分铟离子与另外两种稀土离子钙和钽（它们取代小部分铟离子）发生电磁相互作用。红外萤光由钽离子获得，而三种离子的复合吸收光谱则起

激励萤光的作用。该公司已在他们最近的激光研究计划中制备了几吋长的氟化铟钙化合物单晶。

取自 *West. Electron. News*, 1969 (Dec.), 17, №12, 14

增透涂膜的使用寿命超过 10,000 小时

光学元件的增透涂膜有一低宽带反射率——在可见光波段低于 0.5%。对 400 毫微米至 3 微米的任何波长，能够获得小于 0.2% 的反射率。为激光元件特别设计的膜

在 He-Ne 等离子体中能承受 10,000 小时以上的工作时间。

取自 *Indus. Res.*, 1969(Sept.), 11, №9, 93

磁场使 He-Ne 束的频率稳定到 $2/10^{10}$

最新的磁场技术能使 He-Ne 激光的频率稳定到其原子谱线中心，精度在 $2/10^{10}$ 以内。这种方法适用于其他气体激光器，使满足稳频运转应用的需要。

这种稳频方法由美帝腊特格斯大学和美帝光学公司发明，它不需要激光调制。

稳频是借激光管周围的固定的轴向磁场完成的，原子谱线分裂成两个圆偏振分量，

一左一右。以 $\frac{1}{4}$ 波片和旋转偏振器将部分激光输出转换为交变的线性偏振光。

来自光电倍增管和相敏探测电路的直流电压被反馈给与端反射镜之一相连接的压电换能器。由于电压随着对于谱线中心的偏离而改变，闭合回路频率控制就完成了。

取自 *Laser Focus*, 1969(Oct.), 5, №19, 29~3

（上接第 15 页）

最大输入为 1,600 瓦时，获得了 70 毫焦耳（或 6 瓦平均输出功率）的长脉冲输出，其重复率为 85 次/秒，总效率为 0.4%。电源是一种为高重复率闪光灯运转而特别制作的双闸流管控制的装置。

由于钽玻璃激光棒的尺寸不受限制，所以已提到过的尺寸就能增大到用晶体激光器不能实现的输出水平。这种矩形结构适宜于大量生产——事实上，这种棒能从平板玻璃锯出来。

取自 *Indus. Res.*, 1969 (Sept.), 11, №9, L2, L5