

探索以电场调制激光束

美国无线电公司正在探索将电场施加于通过光束的砷化镓晶体以去除激光的偏振的方法。如果获得这一效应，可以导致光束的调制和放大，因为场的一些能量能传递给光束。控制场就可以进行调制。

据报导，该公司的研究人员发现在有线偏振的氦氖激光束通过的砷化镓晶体板上施加磁场时获得这种效应后，准备进行这方面的尝试。他们发现激光光束通过脉冲磁场时，变成非偏振的光束变得更强。

原载 *Laser Letter*, 1966, 3, No. 3, 5 (陈加华译)

用气体激光调整激光器反射镜的技术

P. N. Everett

平面平行法布里-珀罗干涉仪经常用作激光谐振腔。如果激活物质和反射镜不是一个整体，则调节过程是必不可少的。最好能将腔内的反射镜与激活物质调节至适当位置，这样就可以修正激活物质任何不完善的影响。调节反射镜通常的方法是利用自动准直仪。但当激活物质直径小于 15 毫米时，这种调节便变得困难。如果激活物质也是一个衰减器(如红宝石)，则更加困难。

我们设计了另一种调节反射镜的方法，这种方法适合于通常的激光器几何结构。这种基本方法可使反射镜间大约具有 0.5 毫弧度以内的平行度，而其平行度与几何结构有关。如果需要的话，则更精细的调节还可以使平行精度提高。这种基本方法需要一台光束自准度高且直径又小的连续气体激光器。我们采用一台光谱物理公司 115 型 He-Ne 激光器，它具有一个平面镜、一个球面镜和一个自准透镜。调整后其输出光束直径为 3 毫米，发散度小于 1 毫弧度。

如图 1 所示，将气体激光束轴直接对准干涉仪，将一带有直径为 3 毫米小孔的光屏置于轴上，使光束通过。当两反射镜互不平行、且不垂直于激光光束时，屏上就出现一系列亮斑，这些亮斑是由于在反射镜间的多次反射而造成的(如图 1 所示)。

从入射光轴算起第 n 个亮斑的位移距离 d_n 为：

$$d_n = 2(n-l)(nl+s)(\alpha-\beta) + 2(nl+s)\alpha \quad (1)$$

式中： α 与 β 是平面镜的差角*，依次调节反射镜，使这些亮斑移近光屏上的小孔。当所有亮斑消失在小孔内时，则干涉仪反射镜已调好。其精度依赖于所观察到的光斑数目。以我们

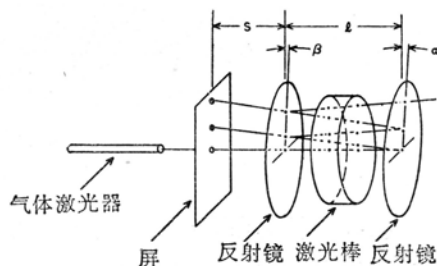


图 1 粗调装置

*该方程适合于反射镜绕平行轴转动的情况，如果这些轴不平行，则 α 与 β 是一对平行轴的分量。

(下转第 22 页)

第4分组会议——主席：路勒(M. P. Laurès)

步拉布瓦(Bulabois)：全光照相术及其在三维摄影及空间频率滤波上的应用。

斯米惹耳斯基(Smigielki)：以全光照相术再现三维运动物体及其应用。

鲁瓦埃(Royer)：将全光照片用作大容量信息接收器。衍射光栅的制造。

路温塔耳(Lowenthal)：全光照相术及其应用。

4月26日

第5分组会议——主席，德·阿果边(der Agobian)

布雷(Bret)：受激布里渊效应的应用。

特律费(Truffert)：红外光束通讯。

马尔塞((Marcy))：电致发光二极管在视频信号传输上的使用与应用光电二极管中存在的噪声问题。

波里埃里(Polieri)：激光器与景像图。

第6分组会议——主席，鲁瓦埃(J. Royer)

米罗(Miro)：激光器在生物学上的应用。

布吕马(Bruma)：不同的介质材料受激光辐照后声子与电子的产生，及其在物理学、生物学与医学上的应用。

勒坎(Lecquin)：各种生物学问题的进化及其应用。

皮南(Pinan)：以激光束进行视网膜焊接。

讨论。

胎生学实验表演。

原载 *Electronique*, 1966, №60, 206 (王克武摘译)

(上接第35页)

一个典型装置为例， $l=20$ 厘米， $s=20$ 厘米，可看到5个斑点(腔中的红宝石直径6.4毫米，长5厘米)。如果5个亮斑都落在1毫米范围内，那么由方程(1)得出： $\alpha < \beta$ 1.25毫弧度，且 $\alpha - \beta < 0.42$ 毫弧度，其中 $\alpha - \beta$ 是临界参数。发现这种方法适合于调整我们器件中的反射镜。但如果要求更高的精度，则下述的精细调节是有用的，但这时要求两反射镜的透过率不小于1%。

在上述基本方法调节完毕后，将屏如图2所示那样重新放置，屏上不再需要小孔。用这种几何结构，可在屏上看到许多亮斑，这些亮斑无疑是由于四个反射镜间的多次反射所造成的，其中两个是属于要调节的，另两个是属于气体激光器的，调节反射镜可以使这些亮斑迭加在一起。形成的亮斑直径约4毫米，且具有不稳定的暗带。这些暗带表明谐振腔已具有象干涉

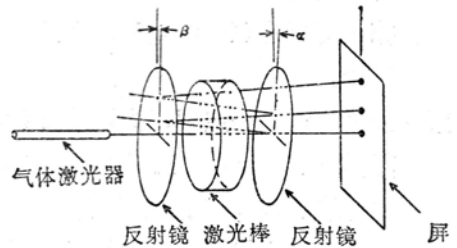


图2 细调装置

仪一样的特性，因而精细调整完毕。我们认为不稳定的暗带是由于反射镜的小振动所引起的。

原载 *Rev. Scient. Instrum.*, 1966, 37, No.3, 375 (陈建文译，陈时胜校)