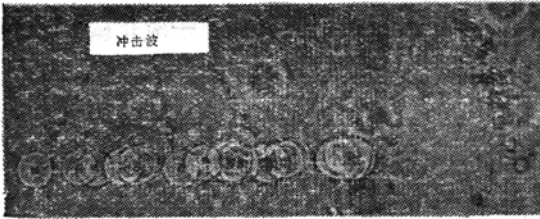


用激光研究冲击波

聚焦的激光在液体中能产生超过 200 千巴(200,000 个大气压)的高压冲击波。美帝海军军械实验室的贝耳(C. E. Bell)和兰特(J. A. Landt)利用钽玻璃和红宝石激光器产生波速为 7 千米/秒的冲击波,约消耗 5 兆瓦的激光功率。这一系统非常简单,它使人们可以更容易、更迅速地研究液体的热力学性质。

将一个 30 毫微秒的激光脉冲的 85% 的能量聚焦至一个水池中,池内就会产生冲击波。由半透明反射镜所分离光束的其余部分在穿越通过空气的可变延迟路程后照亮水池。凭借这种延迟的照明就可拍摄照片。延迟的照明时间可调正至冲击波发生后 400 毫微秒(10^{-9} 秒)以上。可用延迟时间除冲击波球面半径来计算冲击波前的速度(见图)。采



用照象影印技术可放大 45 倍。在 200 千巴的冲击压力下,平均冲击速度是 2 千米/秒。

冲击波似乎是由水中的杂质所引起的,而不是由水分子吸收能量引起的。当这两人通过微孔过滤器过滤蒸馏水,去除这些杂质后,仅仅观察到波长为 1.06 和 0.69 微米的一个或两个冲击波。因为 1.06 微米吸收的辐射量比 0.69 微米大 19 倍以上,所以如以水分子吸收时,预期冲击波将更多地发生在更长的波长上。

这个观察导出一些实验,在焦区放置一些小金属钼,以便将更多的能量传至这个区域。产生的冲击更加激烈,它的波前速度是 7 千米/秒,压力是 230 千巴。

这种简单技术可迅速进行测量,可能成为扩展 Hugoniot 液体数据(冲击压力和比容间的关系)范围的有用工具。普通的方法规模大,还得将炮弹或爆炸物爆进液体。虽然新的激光技术是小型的,但这并不是缺点,因为照象的放大率很高。采用更强的激光输出,使激光束与液体间更有效地联系,可将数据延伸至兆巴级。

译自 *New Scientist*, 1967(Apr. 13), 34, №540, 94

以晶体贮存大量图象信息

美帝空军系统指挥部发展了一种能为实验电子系统提供“记忆”的激光束器件,这种器件有可能引导飞机或卫星飞行。

此种激光存贮器是按生物神经模型模拟而得,生物神经系统能贮存大量为学习和判断功能所需的数据。

这种装置是将激光束从“起点”到“终点”

的通路印在一块火柴盒大小的晶体上。

约有 4 万比特的信息——编码为“对”和“错”的动作——印在这块紫色晶体上。

这种器件可以代替目前所用的更复杂的记忆系统。应用激光光束的好处是,只要简单地遮断一微小的光束,它就很容易“接通”或“断路”。