

此种包含物通常很小，不能以普通技术分析，激光却可能完成此种任务。

目前，該公司人員正进行直接粘合碱性磚的多阶段研究，其中包括对磚在动力态中的成渣与稀釋条件下的試驗。由于这些研究需要成千上万次的分析、成份又必須在微小規模內測定，如果不使用光激射器，則这些計劃会极其庞大而曠日持久。

譯自 Ceram. Age, Vol. 8, № 8 (1964) 42

王克武譯

可供盲人使用的激光雷达

美国麻省理工学院林肯实验室已試制成一台使用固体二极管的雷达。其尺寸与閃光灯大体相同，在室溫处运轉，10 微秒的脈冲，輸出为 6 瓦，使用半吋砷化镓二极管光激射器。以硅控制的整流器电路供給能量。此种雷达为室溫操作固体光激射器最初实用之一種。如果試驗成功，可以帮助盲人行动。

譯自 Electronic News, Vol. 37, № 29 (Nov. 1964) 18

王克武譯

以激光激发的分光計

以激光激发的喇曼分光計用連續氦氖气体光激射器作光源。該分光計由小型光激射器、光学系統(需要約 2×3 呎的實驗台空間)、电子学台(包括帶狀記錄器)和其他电子学部分組成。光激射器包括裝于 15 吋园柱套內的双壁气体放电管。內阳极和热阴极之間少量的直流通电使內毛細管产生等离子体。毛細放电管位于气体儲存器中，以延长寿命和保持稳定操作特性。

光激射器的可見紅光束落在玻璃样品盒上，該盒稍往里放，以产生多重反射並保證最大的激发，在标准的 4 毫升盒內，約通过 150 次，激发的能量为頂窗和底窗外表面的多层介电反射塗层儲存。

散射能量以簡單透鏡系統聚焦到裝着 1440 条/毫米的复制衍射光柵的改正型 99-G 双程单色計的入口狭縫处。和样品盒一样，单色計也使用反射率大于 99% 的介电塗层。可用人工或变速馬达的波长傳动器，在距激发綫 30—3800 厘米⁻¹ 的喇曼移动区域内扫描单色計。

将 14 級的光电倍增管用作探测器，其輸出經過改正了的 107 型放大器，从而显示在 10 吋帶狀記錄器上。

譯自 Rev. Sci. Instrum., Vol. 35, № 11 (Nov. 1964) 1630—1631

周碧秀譯

光激射器促进了精密測量

由于使用了一种新的、小型頻率稳定的气体光激射器系統，将使以前无法进行的精确測量

成为可能。珀肯-埃耳默公司声称,这种系统特别适合于测量干涉技术中高精度的距离与位移。

光激光器的一个长仅4吋的等离子体管,能发出一束在电子学上稳定的、无间断的、单一频率的可见红光。只要数出光的波长数,这种输出便能用于线性距离测量。这就在短距离上得到了百万分之几吋的绝对精确度。在超过10米的距离上,仍能保持百万分之一的精确度。

与以往相比,新的光激光器系统的使用可能提供更快、更好、更低廉的方法,这就使得机器工具的放置、标准具的装配、定标以及其他一些需要高精度的工作成为可能。

5100型光激光器能在普通的室温下工作,并能提供100微瓦的功率输出。不象那些通常使用的、同时发射很多频率的、较大的光激光器,这种新光激光器能以单一的频率工作,并且不易受振动的影响。

若在共振腔的两个端面反射镜之间保持严格的光学间隔,则以470兆周为中心的输出质率将保持在200兆周以上。一个镜子与高速的伺服驱动机构相联,该机构能感受由于环境改变或局部振动而带来的微小的频率变动,并能迅速调整镜间的距离以补偿这种变动。

当以光激光器作位移或距离测量时,激光光束被送入干涉仪,它的移动镜装在待测量的工件上。当镜移动时,便产生光学干涉条纹。每根条纹大约相当于十万分之一吋。一台读数装置由两个与高速双向计数器相联的光电池组成,能够读出镜位置的条纹改变份数。

这种精度在标准实验室中很适用。但由于光激光器系统具有简单和价格低廉的特点,它们也可能在日常的生产中直接应用。

新光激光器系统输出光束的单色性,可能在通讯和高灵敏度的折射率测量中有很大的用处。

若不计算及电源装置,5100型光激光器的尺寸约为 $9 \times 6 \times 3$ 吋。其氩-氟放电介质是用直流电激励的。

全长4吋的气体等离子体管包含有两个大的气体存储器。毛细管长2吋,内径为1毫米。

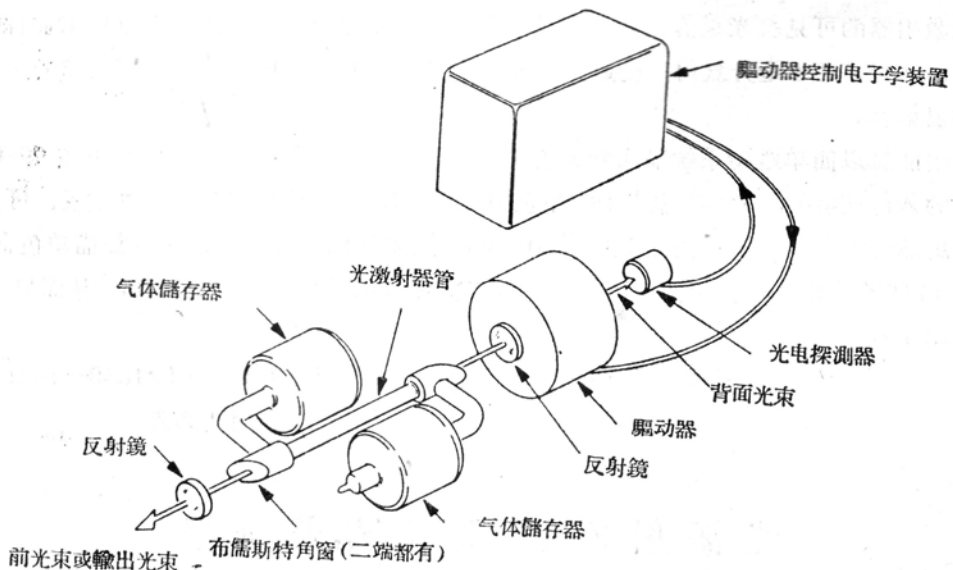


图: 珀肯-埃耳默5100型单轴模光激光器示意图

用 激 光 校 准 标 尺

激光实际上已成为干涉技术中改良了的光源。工件只能取几吋长的限制已經沒有了，工作也可以进行得更快。这是由于激光具有很高的亮度和极窄的帶寬。狭窄的帶寬可用于精确的长距离测量，而高强度可使干涉計量工作的进行較其他方法更快更精确。

提高测量速度与精度对英国国家物理实验室很有好处，利用这种技术，能在 10 分钟左右对一米长的标尺作每次增量为 0.1 吋的测量，其精度可达几个微吋。包括安装标尺以及作几次核对所需的时间在內，完全校准好一根一米长的标尺所需的时间約为半天。为了尽量避免溫度变化的影响，测量速度也很重要。若以普通方法作每次增量为 0.1 吋的核对，則所需的时间可能要几个星期。

测量在負載干涉仪系統的一部分的托架移动时进行。所要求的操作速度是每秒 0.1 吋。但这种速度不受光激光器或所使用的干涉技术中一些固有因素的限制。选择这个速度是为了适合有关装置以打孔方式表示信息。如果要使速度快些，或者必須作較长的增量的测量，則每秒 10 吋以內的速度也是可能的。

不通过工件的全部长度而直接作长度测量最終也是可能的。这种技术所用的方法与目前在干涉法中所用的相似，利用几种不同的顏色，也即几种不同的光波长。然而，到目前为止，光激光器很多波长都处于光譜的紅外部分，而且与可見光相比，使用这种輻射不大方便，目前最便利的是利用氦-氖光激光器的紅光去数出条紋数目的动力测量。

这种装置的原理与通常的干涉仪差不多。光激光器发出的激光束經过一个单透鏡射向放成 45° 角的半反射分束片，使光束的一半透过，所余的一半則沿原路徑垂直的方向反射出去。在测量装置的滑座上，装有两个相互垂直的全反射鏡，使光束的后一部分沿反方向、經另一平行路徑反射。在第二块分束片上的 X 点处，这个光

