

波兰、捷克宣称已成功地制成光激射器

波兰、捷克两国科学工作者最近宣称光激射器已成功地运转。捷克装置是应用荧光晶体或掺稀土元素钕的玻璃。捷克物理所的物理学家们认为玻璃比常用的红宝石晶体价廉和容易加工。

波兰装置是在 Dabrowski 军事技术研究所进行，它是气体型的。

译自 British Comm. & Electronics Vol. 11, № 1 (1964) p. 8

(李逸峯译，胡静芬校)

光激射器光束的方向控制

光激射器光束的精确方向控制已由国际商业机械公司的科学家们所完成。他们制造了一台电子学实验装置，用以准确地偏转光激射器光束至任一位置上。

具有电子学速率的光学偏转存在的一个主要困难，是关于利用光线作数据处理的问题。对大多数计算机应用来说，由机械控制所产生的偏转实在是太慢了。

这种称为指状光偏转器的新装置利用光激射器光束将字母、数字或其他一些物象，以高速度投影到精确的位置上。国际商业机械公司的科学家们声称，在作更进一步的努力之后，偏转速率可高达每秒几兆周。这些多半应该是在高速展开系统中的应用，或是在能用光(而不是电)讯号传递或处理数据的计算机技术的其他方面中的应用，

在运转中，光激射器光束通过在电子学控制下能够偏转光路的一些晶体对。置于光路上的每一个相继的晶体对倍增了可能方向的数目。例如，只须用十对晶体，便能使光线指向上千的位置中的任何一个。该偏转器可用任何光源进行操作。然而，在使用较多的晶体时，由于吸收而使亮度减弱。有鉴于由激射光投影的象的亮度几乎没有吸收损失，因此采用了激射光。

指状偏转器的运转基于晶体光学。例如，欲投影一个字母的特征时，受激光束首先通过这种特征的模板状的型板。然后进入含有一系列成对排列的晶体的偏转系统。每一对中的第一个晶体用作光学开关。光束的实际偏转发生在第二晶体中。适当地安置开关，可令光束经第二晶体沿二条光路之一进行。置放光路上的每一个相继的晶体对，倍增了能将特征投射于其上的可能位置的数目。

用于偏转体中的光学开关，系覆有半透明电极的二氢磷酸钾(KDP)晶体。双折射方解石晶体被用作偏转体。通常，进入方解石晶体的光束将分裂为两束相同的光；在一个具有适当方位的晶体中，一束光将沿原方向进行，而另一将偏转一近6度的角。它们以相同方向由晶体射出，但相间一距离，该距离正比于晶体的长度。这样，投射的象的位移便取决于方解石晶体的长度和数目。

开关由附于KDP晶体上的电极来控制。作用于电极的电压改变了光束的偏振情况，使其沿一或另一光路单独地通过方解石晶体。

偏轉器的光吸收相当小，所以当以光激光器为光源时，輸出光束仍很明亮。在指状偏轉实验中使用的激光器是一个輸出为 1.5 毫瓦的商用 He Ne 气体激光器。

譯自 British Communication & Electronics Vol. 11, № 4, (1964) p. 265—266

(顏紹知譯，沃新能校)

同位相光激光器陣

華盛頓消息：由于軍隊对于精密的角追蹤，目標物定位以及对“死光武器”的要求，至少刺激了七个實驗室都在致力于脈冲激光器的同位相排列的研究。

四个二波道試驗台正在建造。一个實驗室計算指出，一个 10×10 排列能产生一束寬为 0.6" 的光，該光束並能在 1° 內轉动。紐約州的 Rome 市和俄亥俄州的 Wright Field 市的空軍研究中心，以及海軍研究机构都正在大力开展这方面的研究工作。

譯自 Electronic Design Vol. 12, № 5 (1964) p. 4.

(顏紹知譯，李逸峯校)

光激光器工艺状态

光激光器的繼續发展具有广闊的前景。Ford 研究小組的两位成員 R. W. Terhune 和 P. D. Maker 說，我們有希望找到比起現在使用的紅宝石来，每单位体积中能蓄藏更多能量的物质。光激光器能破坏固体和液体，在某些情况下曾破坏了光学部件。在光譜分析中，强脈冲紅宝石激光器的一次足夠的閃光，便能使試样的一个小面积蒸发掉。在微量分析工作中，这种效应可能很有用。Ford 的研究者們說，一个单次的閃光便足以滿足一个分光計在相当距离之外进行分析的要求。同时，国家航空与空間管理局正在寻求一种高空光激光器追蹤系統。按理想情况，这种系統追蹤的平均范围可达 50,000,000 海哩之外，这需要象空間/地面电视一样掌握測距和噪声二种情况。Carnegie 工学院在相当程度上透露了关于高重复率和高平均功率激光器的情况。已建成的重复脈冲試驗的速率达到 60 次/秒；平均輸出为 15 瓦，但顛值却有 1 兆瓦。Carnegie 工学院用了一根掺敏的玻璃激光器棒，但用浸在冷却剂中的方式冷却。环状放電线路与一个 30 千伏，6 千瓦的共振一充电电源相偶合 Carnegie 的研究人員，W. T. Haswell, J. S. Hitt, J. M. Feldman 博士指出，这些試驗結果不过是环状放電的总功率的一部份。貝尔电话公司設計了一种三极管式气体激光器，它由可变柵极 E 調制，並用来自热氧化物阴极近乎相等的能量来激励，这种激光器无须发光放電便能振蕩。貝尔公司的 Ping King Tieu, D. MacNair 和 H. L. Hodges 报告，該激光器有一个阴极，而柵极和阳极則作成沿激光器的 X 軸的两根平行带条。阴极电流是由柵极控制的；能量傳播不过几分之一伏特。在三极管激光器中，每一个电子的激励效率增加了上百倍。激光器光