

英国将脉冲气体光激光器应用于焊接与加工 微型电路元件

自1960年以来，光激光器即被应用于焊接与加工上，所用的光激光器为脉冲红宝石和掺钕玻璃装置。输出能量1—100焦耳，脉冲长度为50毫微秒—1毫秒。这些装置的缺点为：

- a. 脉冲间隙时间很长；
- b. 由于激光行为中受激的波型数很多，因而点的形状不规则，因激光元件的光学均匀性较差；
- c. 输出功率控制困难。

如果气体系统所具有的光学均匀性可被利用，则对小点尺寸很有价值。目前的气体连续光激光器输出功率太低，英国军务电子学研究所研制出的脉冲气体光激光器可用于材料加工，也可能用于焊接，其应用只限于薄膜或很小直径的金属丝（如微型元件）。

脉冲气体光激光器使用各种不同气体，但目前只有氦氖系统峰值功率最高。使用2厘米直径、150厘米长，用35千伏与35安培，已得80瓦数量级、重复率为1千周/秒的峰值功率。其功率可以逐个脉冲重复，可以调整光激光器功率的来控制。脉冲时间为1毫秒，虽然很长，却可以进行机械加工。克鲁尼(Clunie)重佈利用50瓦峰值功率，脉冲重复频率为500周/秒的氦氖光激光器加工2000埃的镍铬合金。实验企图加工2000埃厚的金膜，但只有膜上涂上石墨粉时才可以切割。

将红宝石光激光器用于各种材料，与反射率无关，但它却在脉冲气体装置中起很大的作用。加工似乎有两个阶段；开始是熔解和气化表面，催毁反射特性，然后可能象黑体吸收器那样吸收能量。

摘自 Laser and Applications, British IEEE etc Conference Report,

王克武报导

加拿大科学家发现激光可以散射光束

加拿大国家研究委员会实验室的兰斯频(S. A. Ramsden)与戴维斯(R. Davies)发现，将激光束聚焦，可在气体中产生足够的局部强度，以隔离火花的形式，造成电学中断。这种火花包括自由电子，可以散射光束，因之，激光光束本身可望受到影响。他们把输出为5兆瓦的红宝石激光通过一面焦距约为8毫米的透镜射入空气中。空气中便产生火花。以光谱分析法研究被散射的激光，发现此种现象增加波长3个埃。这种移动被解释成多普勒效应，是由于整个火花区向光源运动所产生的。

摘自 New Scientist Vol. 23, № 410(, Sept. 1964), p. 786.

王克武报导