

不是焊接。由该局在宇宙尘模拟研究中使用激光器的动量转移和由巨脉冲引起的焊口效应表明,以较长时间间隔产生的几个小脉冲可产生较大的能量,用于熔化,其蒸发较小。

激光器已能很好地进行了微焊接——连接不同的金属、不同厚度金属的本领和激光器在空气中运转的能力是其优点。在马歇尔空间飞行中心,采用 4,000 焦耳的商品装置*进行激光焊接实验,同时还在建立更高功率的装置——电源 24 万焦耳——以扩大研究。因为激光放出高能密度的脉冲,所以聚焦光束的透镜装置有点成问题,特别是对于极高功率的装置。采用 4 千焦耳激光器在 304 号不锈钢上以大约 0.8 脉冲/秒的脉冲重复率

得到令人满意的焊接。企图焊接 5086 或 2219 号铝合金没有成功,可能是由于氧化物的形成,因为没有采用保护气体。采用一个抽成真空的小箱,其中放置材料,得到了铝合金的成功焊接。激光束通过一块组成箱子一壁的优质玻璃射出。

有迹象表明,当采用较高的脉冲重复率和较长的脉冲宽度时,可以增进激光焊接。把这种想法加以合理的推广,就提出连续波激光器的优越性。目前连续激光装置输出功率不太高。但发展表明,它们会大大增加。

摘译自 *Laser Focus*, 1967(Nov.), 3, № 21, 14~15

* 可能指能源,下同——译校者注。

自动控制激光跟踪系统的计算机程序

美帝西尔凡尼亚电子系统公司正在研究设计供阿波罗土星 V 号月球探测器发射期激光跟踪系统自动控制的计算机程序。安装在土星 V 号仪表装置上的反向反射器将把激光束进回跟踪装置。装有设计程序的计算机将由跟踪装置中不同的光束感受器提供的角度和距离数据确定飞船的距离。根据它的计算,信息处理机将确定飞船的位置、速度和

加速度,并将指令提供给控制跟踪装置瞄准的伺服机构。存储在信息处理机中的校准数据将修正瞄准系统中任一固有的机械误差。此种激光装置也能用作低高度的跟踪装置,在土星 V 号通过低层大气航行期间,帮助进行飞行特征的科学遥测观察。在这项工作中,它能完成较高高度雷达所进行的同样工作。

译自 *Laser Focus*, 1967 (Nov.), 3, № 21, 17

专利检索系统利用全光照相术的建议

新技术的突破——包括能使一页标准打字纸缩为一光点的全光照相技术——可望于 1975 年建成世界专利的电子检索系统。美帝无线电公司出席在西德法兰克福召开的国际专利会议的代表萨尔诺夫(D. Sarnoff),将此种专利检索计划描述为包括世界工业国家和新兴国家的全世界性的专利系统的先驱。

此检索系统将包含每一现存专利和专利申请书的材料,并附及每个发明人或他的机构,以及他的发明的每个可能的使用者。使该检索系统迅速实现的技术突破是:

• 由于使用了激光和全光照相这种新的无透镜照相方法,实际上无限的电子信息存储技术所发生的革命性变化。“当系统建成后,就可以将十万张标准打字纸页上的全谙

信息转换到约为汽车牌照面积大小的卡片上”；

- 具有大大增强的容量和新电缆设备的新一代通讯卫星；

- 正在设计中的“能在主记忆部件中存储一亿笔信息，并以每笔百万分之一秒的速率还原”的计算机；

- “能以每分钟几千行的速度直接从计算机复制材料的”高速电子印刷机，“它远较目前使用的最先进的机械印刷机迅速”；

- 能以百倍于普通方法的速度构成影像、图片和正文等的新电子系统。“因此，600页的书能以任意形式在一小时内制成”。

基于上述的因素，“我们将预见一个世界专利检索中心，它能作为确定世界上任何地

方的发明的本源的统一体系的核心”。“该检索系统将构成一个国家的和地区的专利局网络，并用卫星、电缆和陆上线路联系到一个中心计算机。每个国家的和地区的专利局须存有该区的所有现存专利和专利申请书的全光照片档案。

“不论何时，一个发明者要在此体系的任一国家内存档一份申请书时，信息将通过世界网络传到计算机。从计算机，一自动呼叫将通至此网络内的所有专利局，根据他们的全光照片档案确定其是否为新的发明。从开始到结束的整个过程，是自动的，并且实际上是同时进行的，要存档的发明者在几小时内就可知道是否能获得世界专利”。

译自 *Laser Focus*, 1967(Aug.), 3, №15, 21

11 × 24 吋的全光照片

在美帝 1968 年自动车工程师学会自动车会议与工程展览会上，康达克特伦公司展出了迄今为止最大的全光照片之一。此照片为一电混合机的象，照象底板尺寸为 11 × 24

吋。该公司去年为另一公司生产了五十多万张普通全光照象胶片。在 250 呎长的 105 毫米胶卷上显影，每日可复制 15,000 张。

译自 *Laser Weekly*, 1968 (Jan. 22), 1, №18, 6

以 CO₂ 激光器切割钢板

以氧喷气流与同轴安装的 CO₂ 激光器进行的实验，表明可以每分钟 40 吋的速度切割 0.10 吋厚的低碳钢、高碳钢和不锈钢，切缝宽 0.020 吋，可切直线，也可以切其他形状。所用的系统为英帝不列颠焊接研究协会与军务电子学研究实验室合伙研制。

氧与金属放热反应所需的预热由激光器提供。切缝的宽度也由激光束焦点的直径决定，而不是由气流决定。聚焦光束的直径为 0.010 吋，切缝仅比它宽 1/3。因而只有很小一部分区域受到加热的影响，使变形

极小，完全免除裂纹与缝隙。检验高碳钢的切边表明受热影响的区域不厚于 0.003 吋。

实验中已切割下 1/4 吋厚的低碳钢，现正继续进行试验，使之能切割更厚的金属板。虽然到现在为止，大部分工作均以铁质金属进行，如果其他金属材料有放热反应，也可以用这些材料工作。正考虑各种气体与气体激光器的其他组合。随着高功率激光器的发展，这种技术可望在工业上广泛应用。

译自 *Laser Focus*, 1967 (Sept. 15), 3, №18, 2