

CO₂, N₂ 与钇铝石榴石光激励器的新进展

激光技术中两项重要的新进展，气体装置和光泵的固体装置，可能加速它们在通信和雷达中的实际应用。

据上月举行的西部电子学展览和会议 (Wescon) 报导，贝耳电话实验室的科学家们所作的实验表明二氧化碳-氮气体光激励器和光泵的掺钇钇铝石榴石 (YAG) 装置两者功率输出和效率的显著增加。

贝耳电话实验室佩特耳描述的气体光激励器装置最近已经达到 16 瓦的连续波功率输出和 4% 的效率。相信这两者都是气体光激励器迄今所达到的最高水平。这个进展对于通信的重要性在于它作为在 10.6 微米 (红外) 波段的单色光源工作的能力。这一波长处于 8 和 14 微米之间的大气传输窗的中心。还没有其他单色装置在这个区域运转。

佩特耳估计这些装置的理论效率能够达到 40%。

两种方式：贝耳电话实验室用掺钇钇铝石榴石光激励器的实验包括连续波和脉冲操作的 Q-开关。贝耳电话实验室已经报导：这个装置用一个泵功率约 1,000 瓦的钨丝灯在近红外 1.06 微米波段 1 瓦的连续波功率输出，得到约 0.1% 的激光效率。

贝耳电话实验室的朱西克说 2% 的效率应该是可能的。贝耳电话实验室的最近试验已达到 3 瓦的连续波输出，改进泵浦方案能把输出提高到 10~15 瓦。

贝耳电话实验室已能对钨丝灯泵浦的钇铝石榴石装置在 5 千周重复频率的脉冲连续链中得到 1 千瓦的峰值功率。贝耳电话实验室的科学家们还认为这不是上限，并且相信用钨丝灯泵浦可获得 10 千瓦的功率。

据报导，单频钇铝石榴石装置有很好的波形特性，这使它们可以用于连续波的多普勒雷达，或 Q-开关式的距离速率雷达。钨丝灯泵浦的连续波装置比较紧凑，应用水冷室温装置，因而有很多处理和操作上的优越性。

据林德公司所进行的工作，由较高功率但效率略低的氩弧光灯泵浦的钇铝石榴石装置已产生高至 40 瓦的连续波输出。这项技术在不久的将来或许能扩充到产生 100 瓦的连续波。估计 Q-开关，氩弧光灯泵浦的钇铝石榴石光激励器可能产生 1/10 兆瓦。

在绿光中的潜力：朱西克还透露贝耳电话实验室以钇铝石榴石光激励器中与铈化锂晶体结合，已经在光谱的绿区获得一毫瓦的激光输出，可望有几百毫瓦的输出。

译自 *Missiles & Rockets*, 1965, 17, №12, 31 (张云三译 王克武校)