

新式泵浦灯使激光效率提高 50%

泵浦光能的泵浦灯效率低、仅吸收百分之几的灯的放射能，此乃是固体激光器的缺点，虽作种种改良，但未曾收效。最近美帝电-光系统公司发现一种新方法，在汞灯中掺入碘化物，在实验室成功地使掺钕钇铝石榴石激光器同二氧化碳激光器一样，吸收 30~50% 灯的放射能，将其转换成相干光射出，从而大大提高固体激光器的效率。

以往的固体激光器用氙弧灯作光源，其 95% 的放射能未被掺钕钇铝石榴石激光晶体吸收。为使灯的放射光与激光晶体的吸收线相一致，斯坦福大学、美帝国家航空与宇宙航行局及雷瑟恩公司等单位进行了种种研究，但均未成功。然而由于电-光公司光源技术部主任普罗柯等人的努力，首次使该激光晶体吸收 30~50% 的放射能获得成功。这种光源是在汞灯中分别掺入相等微量的钠、钾以及铷的碘化物。研究工作者们一向感到烦恼的现象是用来发射所需波长的光的元素，其原子本身吸收光能(自吸收)。泵浦灯通过管底

部的放电激发原子发光，光在未到达激光晶体前，需通过位于管壁四周的冷原子层，于是大部分光被冷原子吸收。

掺入碘化物后能避免上述不良现象是由于管底部的放电，使碘化物分子分解，放出原子，在射出所需波长的光的同时，处于管壁四周冷处的碘化物继续保持分子状态，因而不吸收这种波长的光。掺钕钇铝石榴石晶体的吸收带波长计有 5,000、5,800、7,400 和 8,104 埃四种，带宽分别约 200 埃，掺入微量的铬后，其带宽能进一步增宽。

在此，汞的 5,780 以及钠的 5,880 和 5,890 埃的二条谱线用来泵浦 5,800 埃的谱线，钾的 7,500 和 7,600 二条谱线用来泵浦 7,400 埃的谱线，铷的 7,950 和钠的 8,195 二条谱线用来泵浦 8,100 埃的谱线。以碘化物形式掺入的钠、钾、铷的原子分别起了这个作用，利用吸收线具有的宽度，便能使激光晶体吸收这些谱线。

译自《科学新闻》，1967 (11月)，№ 1214, 3

使用受激布里渊散射的新型 Q 开关技术

一种产生激光巨脉冲的新方法是用普通的激光激发一物质使之受激产生布里渊散射(SBS)^[1]，并将散射光反射入原激光器中。散射的方向正是激光入射的反方向，此时入

射光的绝大部分(大于 90%)被转换为反射的布里渊光^[2]。这样就提高了激光振荡器的效率，并形成一个大脉冲。入射光的强度必须超过产生受激布里渊散射所需的临界值，