

## 会议报导

### 国际晶体生长会议激光材料部分报导

1966年6月20~24日,在美帝波士顿召开国际晶体生长会议。会议包括一般与发光材料、光学材料与激光材料三部分。其中有关激光材料部分报导如下:

在1965年间,激光晶体合成方面的研究已进入一个新阶段。探索激光晶体的时代已经过去了。现在正努力于现有晶体的改进工作,包括光学质量、尺寸和成本等方面。

这种显著的变化,已反映在这次会议上所作的有关激光晶体的报告中。掺钕的铝酸镧是唯一公开宣布的激光新晶体。这种晶体的可能性已经知道一段时间了:在室温下用引上法生长的晶体以加压法去除孪生晶后,得到良好的受激发射。

红宝石及钇铝石榴石两种主要的激光晶体已受到极大的注意。为了生长高质量、高熔点的氧化物晶体而放弃古老的维涅尔法的倾向重新受到注意。与焰熔法有关的论文是焰熔法的自动化及利用射频等离子体生长红宝石晶体。结果表明,利用焰熔法难以获得高质量的晶体。利用电子束浮置区熔法和汽相沉淀法合成了结晶十分完整的蓝宝石小晶块。然而这两种技术仍然难于实现均匀的掺杂。目前,引上法得出质量最好的大尺寸红宝石单晶(1.59厘米直径,20厘米长)。它们的被动光束发散度接近于衍射极限的8倍。

优质的、无掺杂的钇铝石榴石用许多方法都能容易地生长出来。在掺钕钇铝石榴石的引上法中遇到的成核现象及组分的过冷却问题,促使许多研究人员采用其他的方法来合成这些晶体,如水热法和熔剂法。虽然范·尤特特的工作已得出几厘米长的优质晶体,但杂质和表面掩盖(Veiling)的影响似乎限制了这种方法对生长大块掺钕钇铝石榴石的效能。

寻找质量合格的KTN(一种电光材料)的工作正在继续进行。在偏光下垂直于生长方向出现的辉纹看来是个普遍性的问题。

译自 Charzat F. I., *Appl. Opt.*, 1966, 5, №10, 1693

### 美国气象协会第六次应用气象学讨论会讨论以 激光探测晴空紊流

1966年4月美国气象协会召开第六次应用气象学讨论会,讨论激光器在大气研究上的应用,强调了对晴空紊流的探测。

与会者普遍对激光系统的基本潜力意见一致，但是，也同意对于大部分应用需要进一步发展激光器工艺。

主要希望之一是，飞行员工作时，激光器能提供某种探测晴空紊流的方法。随着超音速与高超音速运输机的出现，在更高的空中，这将特别危险。

赖特-帕特逊空军基地空军飞行动力学实验室的劳温(Neal V. Loving)曾说：“在可以预见的将来，这些装置的任何一种都不能为重型飞机预测晴空紊流提供有效的警报。”此类装置包括激光束反向散射仪器以及一些用来测量温度梯度、电场、臭氧的航空仪器，还有与晴空紊流可能有关的空载雷达。

虽然这些办法各有其独特的优点，但是航空工业则必须以非回避条件作为设计的标准。

另一个发言者在会上说，若要在足以使飞机能采取回避行动的距离上探测到紊流风，则在激光器发展的技术状态方面，必须有一个重大的进展。发言者是剑桥研究实验所空间航空仪器实验室的吉布逊(Frank W. Gibson)。他说，这是根据与北美航空公司签订的合同，在用多普勒雷达方法探测晴空紊流的考察中得到的一个结论。该研究为以从分子或粒子物质折回的回波的光谱分析来揭露这种空气的动力学特征，多普勒效应并使反向散射回来的光发生频率移动。

另一个试验性的结论是，使用同轴式脉冲收发两用机结构进行目标测距时，最佳发送机应在宽度小于1兆周的谱线上，在1.67微米处至少有10焦耳输出，并且每秒有10个脉冲。

根据更为确实的报告，吉布逊讨论了“在激光探查大气方面较有成效的努力之一”，即大气密度测量计划。这个计划采用脉冲式光雷达，它由一个5焦耳激光发送器与一个50厘米的牛顿型望远镜式接收器组成。发射脉冲的光被大气分子与微粒所散射。对距地面不同高度接收到的散射辐射量做出测量。已用这种系统成功地测量了远达60公里处的大气相对密度。

空军认为紊流探测及回避系统还不能及时采用，以帮助包含有可回收火箭助推器的大型超音速运输工具的设计，目前正用电子技术进行这些测量。

与劳温报道的相同，目前的工作把一台模拟调频仪表系统与一台记录系统装到空军的U-2飞机上。

他透露Hicat计划，此计划正在修改，并扩展到利用一种新式脉码调制数字仪器系统。

这将包含一个稳固的平台，能大大改善这一计划测量的精度，并且使大于12,000呎(合3,657.6米)的紊流波长也能测量。

正改为数字方法，因为从以前用的调频系统获得的模拟数据，在计算机分析所需的处理期间变质了。应用脉码表示参数的数字形式的数据对此种处理是不灵敏的。

译自 Mathews W., *Electronics News*, 1966, 11, №538, 134