

在能量按馬克斯威分佈的假定下。推断出电子溫度是 $360,000^{\circ}\text{K}$ 。应用斯皮策 (Spitzer) 导出的关系，对电阻率的直接測量似乎証实了这个理論值。在这篇文章宣讀后，展开了激烈的討論，其焦点集中在解釋能对电子溫度作估計的数据上。从所标注出的氢 I 及氢 II 譜綫的光譜数据(譜綫非常密)来看，激发出这样高的电子溫度是不可能的，这场討論将在下午繼續进行。

海軍研究實驗室科耳布 (A. C. Kolb) 評論最近的工作，討論了类似于埃米特和簫洛所采用的那种双脈冲技术，並指出，当波长低于 3000 埃时，在第二次短脈冲已结束后，紫外辐射的增漲仍要持續相当长一段時間。他曾观察到，当使用压力为 100 到 400 毫米汞柱的氙灯时，由于在脈冲的短時間内硅土从內壁蒸发，在 2000—3000 埃波长区域内发射的总功率可以与 3000 埃以上的总輸出相比。科耳布进一步敘述了 T 型冲击管，它工作在 10 到 50 毫米汞柱高的氦中，在近紫外区，每 100 埃的帶寬上可产生 100 瓦/厘米²，几乎光譜的这一整个部份都被称为硅土綫光譜。此外还对灯管坏的原因作了新的解釋。1900 埃以下的強綫辐射在管外 0.1 毫米厚的空气层內被吸收，这样就产生了一个热层和压力脈冲，从外面冲击使管壁破坏。作为海軍研究實驗室的活动內容之一，还报导了 θ 縮型放电計算法則。

通用电气公司的科尼格 (H. Koenig) 报道了在使用掺有碘化镓和碘化鉍的氙灯电极的尝试。正如根据以上对不透明度測量的报道可以預料的，对于相当大口徑的管子只能夠观察到很小的增长。

會議参加者限制在 40 人左右，上午报告了六篇特約文章，而下午所有与会者之間进行了非正式的討論。簫洛主張首先評論上午的文章，然后提出一些較理論性的指导和注意事項，这两点有助于制訂未来的研究方案。會議的会报由海軍研究部协助出版，並即将发行。

譯自 Science, Vol. 144, № 3617 (1964) pp. 432—434

(李逸峯譯，顏紹知校)

激 射 器 的 应 用

T. P. 休 斯

泰定頓国家物理實驗室在 4 月 23、24 日举行了光激射器在科学上和工业上应用的非正式會議。有三百人参加(这是可以容納的最大数字)，其中有二十人来自海外。

第一天上午发表了关于气体光激射器的各方面应用的文章，包括有：度量衡的、大地測量的、通訊的、光学測試和調準的、航行和机械工具控制的应用。在下午进行了討論。正如一位发言者指出那样，光激射器是研究問題中的解决办法。現在主要用于科学，很少用于賺錢，但很多地方都是很方便的光源。大家都同意，对寬帶通訊而言，需要将来十年的发展，正好那时有毫米波导管通訊系統可供選擇。对許多其它应用而言(例如光学測試)，气体光激射器非常适宜于作为光源，但必須平衡不利于它的巨大的費用。在机械工具控制中光激射器能有事实上不必要的高精度，但却要增加机械操作情况中过分精确的控制。目前的連續波气

体光雷射器中的稳定性将得到有益的改进，但在其他方面似乎是令人满意的。在薄膜精密机械上脉冲气体光雷射器是有希望的。

茶后，发表了国家物理实验室的光学和标准部的一些光雷射器的工作报告，同时还展出了几个气体和固态光雷射器的商品(主要是英国的)。

第二天是讨论脉冲式固态光雷射器，此类光雷射器的主要特性是它们能够在时间、空间和频率中压缩能量，一篇是关于掺铍玻璃光雷射器应用于机械、焊接、光谱显微探测和计算机的文章，其后的文章就是关于二极管光雷射器、精密加工、大气研究、卫星跟踪、光束导航系统，光雷射器作用后发热表面的电子幅射、亚毫米波的产生、测距和眼科手术等的应用。运用光雷射器进行金属切断，虽然就能量上讲是不够的，但却能比电子束加工相匹敌(后者只能在真空中操作)。一位发言者发现切割的难易依赖于金属的热传导，另一位看法是反射系数和束缚能是重要的参数。还有认为光雷射器可用于牙科医术上来选择地汽化蛀牙以及在外科上用于钻薄的骨层。並已成功地用于粘合分开的视网膜。当一束聚焦的激光束射到金属表面时产生了高密度的电子发射，就能用作毫米波真空管(Valves)的阴极，其他还叙述了用砷化镓二极管光雷射器和红宝石光雷射器进行测距，其测距范围达英里的数量级，精确度达 10^4 分之一，二极管光雷射器已能很容易的进行调谐，其结构结实以及具有高的脉冲重复率。

第二天下午的讨论会上许多人要求更多地知道铍玻璃光雷射器。在晶体工作物质中这种工作物质进展最大，因为能产生出大块的，具有很高的铍离子浓度的、光学性均匀的铍玻璃原料。具有水冷的脉冲操作可达每秒一个脉冲重复频率，但损耗比较大。能够用平玻璃包住铍玻璃来避免在高泵功率密度时看到的表面损伤，滤出紫外幅射就能避免照坏。並强调光雷射器脉冲持续期大于 $1/100$ 秒的困难(在焊接应用中需要如此)。在测距精确度问题上，虽然还要考虑传输波长的热移动，但对接收器改进狭带滤光片将是有帮助的。

许多应用被粗略地提出了，或者只收到简短的评注，包括高速摄影，等离子物理，雾中观察，光学部份的测试和光学教学。

在商业上，根据现在的图景，至少在不久的将来是令人失望的。许多发展要等到一些工业应用变为可能时才能进行。光雷射器主要用于科学工作是仍然正确的，而在科学上这也是很昂贵的。

译自 Nature, Vol. 203, № 4939, (1964) p. 1273

(唐武译, 李逸峯校)