



激光

领会要点

激光在我们周围的世界中用途颇广。您可能知道激光指示器（或许您的猫正在追逐它！），但您可能不知道您的 DVD 播放器里的激光器。

激光器发出的光，其行为与阳光或手电筒光不同。一个重大区别是，激光通常是平行光，即和手电筒光比起来发散很慢。我们用激光指示器和激光水平仪时，用的就是它保持细光束的能力。

激光之所以有“抗发散性”，是因为激光束是空间相干的，意思是光束中的光子在光束横截面上一同作为具有恒定波长的波。科学家们通常用高斯光束理论描述激光在空间中的传播。

激光的另一个相关特性是能够聚焦到极小的区域。聚焦的激光光斑可以达到很高的能量密度，因此激光可用于在外科手术中进行细小的精密切除，以及在机械加工中焊接或切割高密度材料。

聚焦光斑很小，也使得激光很适合从 CD 和 DVD 中读写信息。这些磁盘上的数据是以极小的凹坑图案形式保存的。激光束可以扫描这些图案，读出数据。从磁盘反射的激光会被偏离或发散，这会削弱反射信号，从而提供生成正确的声音和图像所需的信息。聚焦激光光斑必须和凹坑差不多大，这就意味着激光光斑越小，凹坑也能做得越小，数据密度就越高。一般而言，波长越短的激光可聚焦到的光斑越小。从 CD 到 DVD（现在要到蓝光光盘）的进步，就与激光技术的发展有关；CD 和 DVD 使用红色激光（波长分别是 780 纳米和 650 纳米），而蓝光光盘使用蓝色到紫色的激光，波长是 405 纳米。

如果您想了解更多，可以请教您的老师或立即访问 www.osa.org。