

激光培训PPT课件





目录

CONTENTS

- 激光基础知识
 - 激光技术的应用
 - 激光安全与防护
 - 激光设备与操作
 - 案例分析
 - 总结与展望
- 

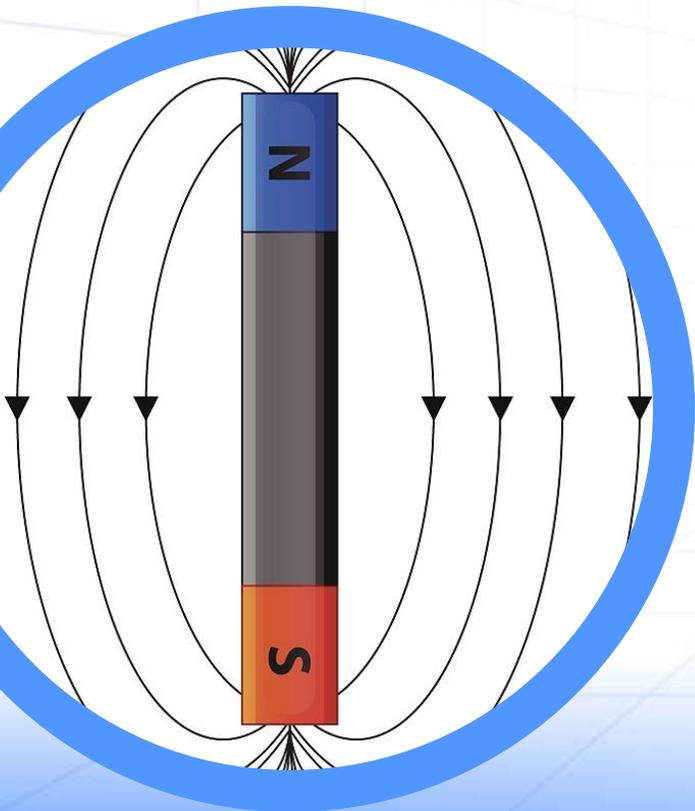
01

激光基础知识





激光的原理



激光的原理

激光是受激发射放大而产生的光，其本质是光子的量子力学受激辐射。当原子或分子吸收能量后，其电子从低能级跃迁到高能级，再从高能级回落到低能级，同时发出光子。这些光子在同一种频率、同一种方向、同一种步调下产生，形成高度相干的光。

受激辐射

在特定条件下，当原子或分子吸收外部能量后，其电子会被激发到高能级。当高能级电子回落到低能级时，会释放出能量并发出光子。

光的放大

当大量原子或分子同时发生受激辐射时，产生的光子会相互碰撞并产生更多的光子，形成光的放大。

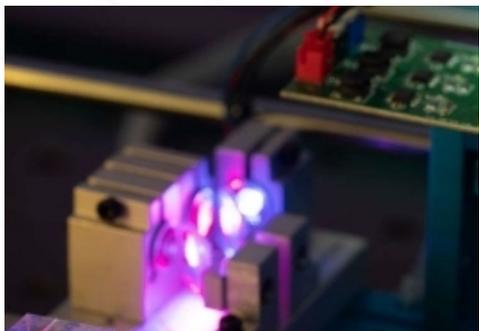


激光的特点



单色性

由于激光的频率高度一致，因此其颜色非常纯正，波长范围很窄。



方向性强

由于激光的发射方向一致，因此其光束很窄，能量集中。



亮度高

由于激光的能量高度集中，因此其亮度非常高，可以穿透透明介质。



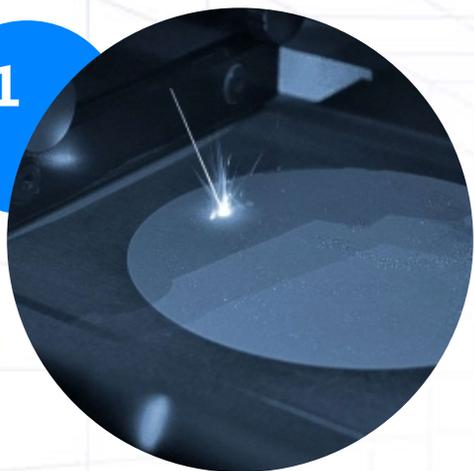
相干性好

由于激光的频率一致，因此其光波相位相同，具有很好的相干性。



激光的分类

01



按工作物质分类



根据工作物质的不同，激光可以分为气体激光器、固体激光器、液体激光器和半导体激光器等。

02



按输出功率分类



根据输出功率的大小，激光可以分为低功率激光器、中功率激光器和高峰值功率激光器等。

03



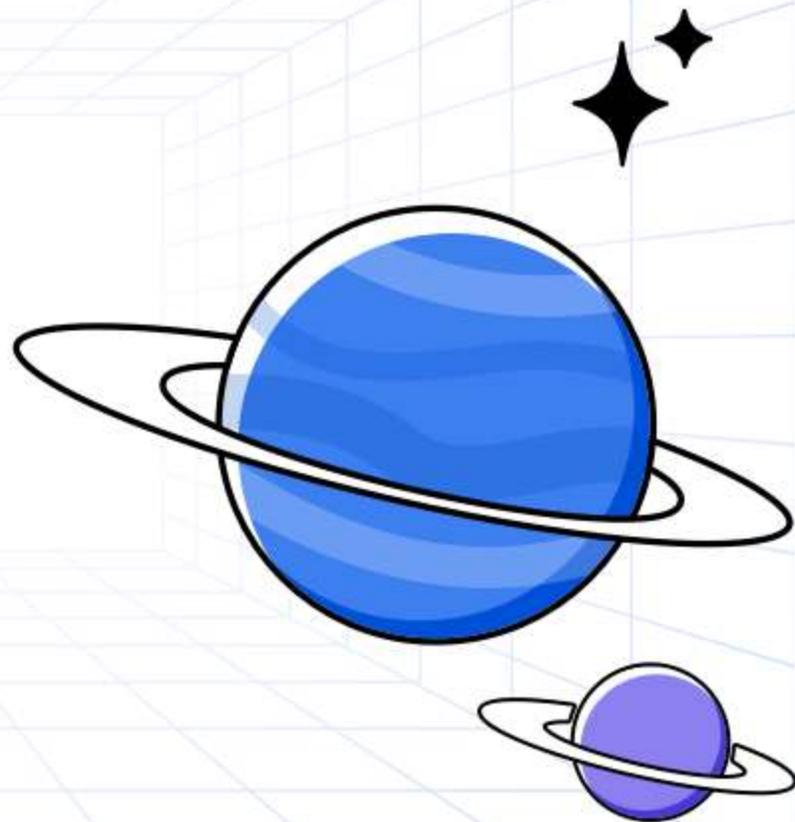
按波长分类



根据波长的不同，激光可以分为可见光激光器、红外激光器和紫外激光器等。

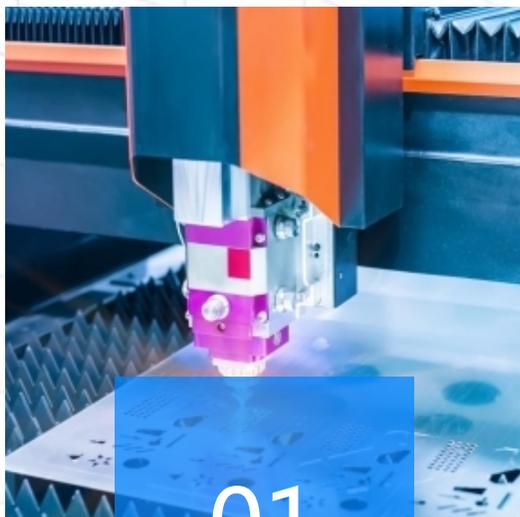
02

激光技术的应用





工业制造



01

激光切割

利用高能激光束对材料进行精确切割，具有高效、高精度的特点。



02

激光焊接

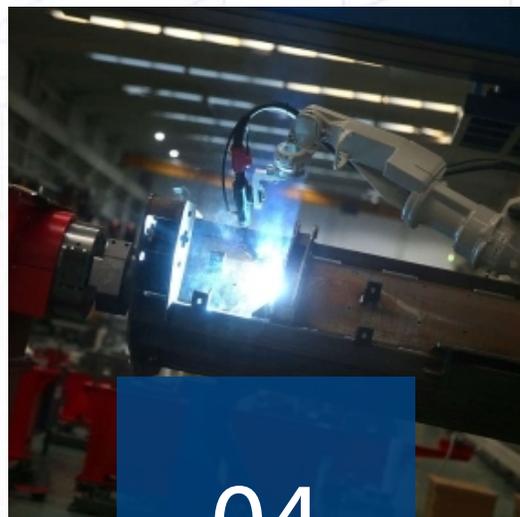
通过激光束的高能量实现材料的快速、牢固焊接，广泛应用于汽车、电子等行业。



03

激光打标

利用激光束在材料表面形成永久性的标记，广泛应用于产品追溯和防伪。



04

激光清洗

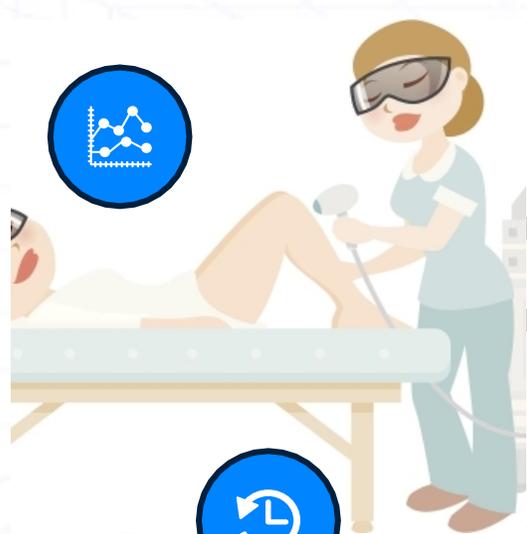
利用激光能量清除材料表面的污垢、油渍等，具有环保、高效的优点。



医疗美容

激光祛斑

利用激光能量击碎黑色素，实现皮肤美白和祛斑效果。



激光祛痣

通过激光能量烧灼黑色素细胞，实现祛痣效果。



激光脱毛

利用激光能量破坏毛囊生长能力，实现永久性脱毛。

激光治疗血管瘤

利用激光能量凝固血管，治疗血管瘤等皮肤疾病。



军事领域

激光武器

利用激光能量破坏敌方武器或造成人员损伤。



激光雷达

利用激光能量探测和识别目标，广泛应用于军事侦察和制导系统。



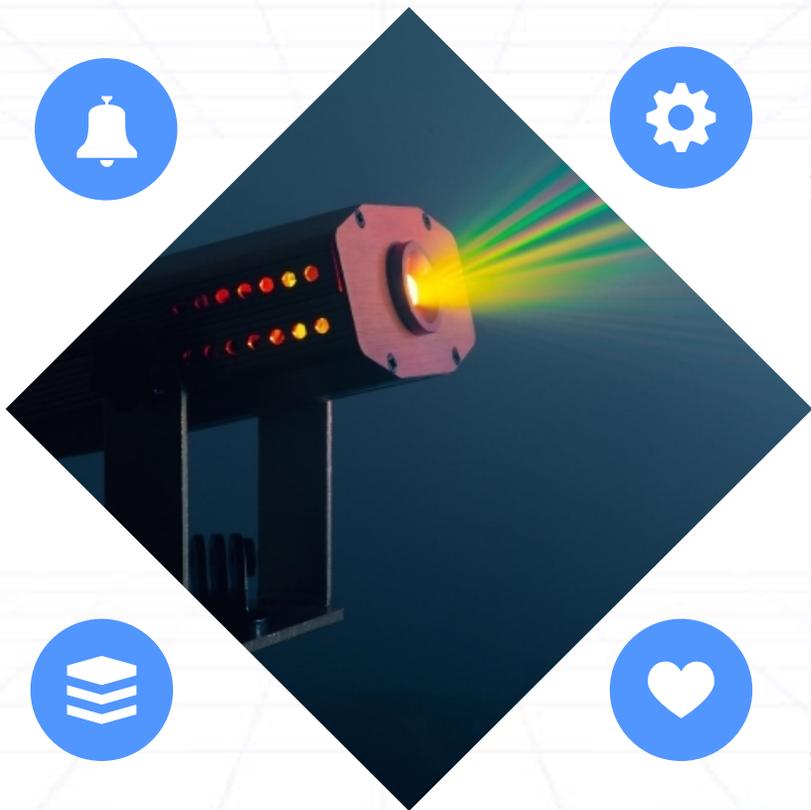
激光测距

利用激光能量测量目标距离，具有高精度、高速度的特点。



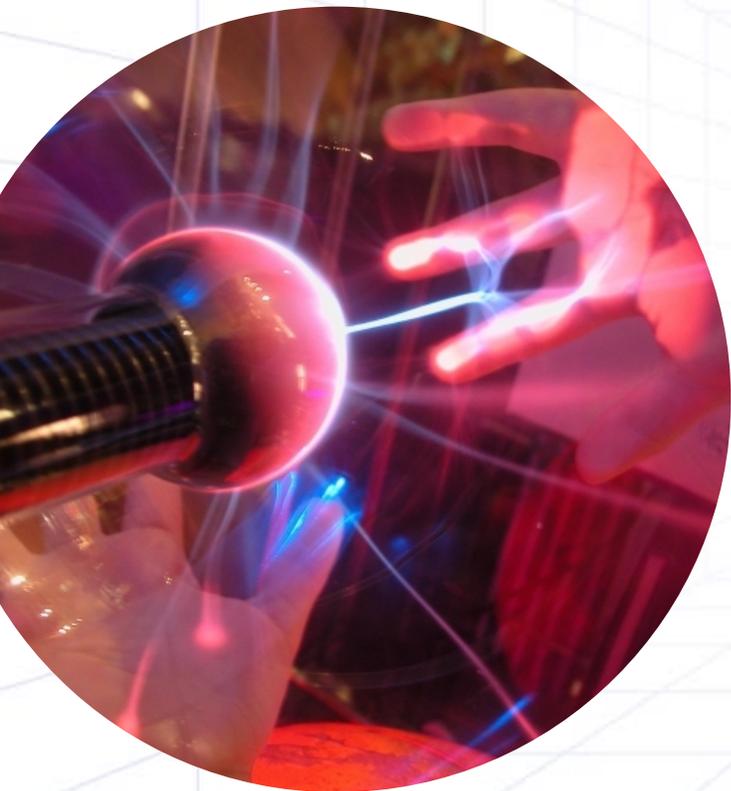
激光通信

利用激光能量传输信息，具有高速、高保密性的优点。





科研领域



激光光谱学

利用激光能量激发物质分子，研究物质的结构和性质。

激光雷达

利用激光能量探测和识别目标，在气象、环境监测等领域有广泛应用。

激光冷却

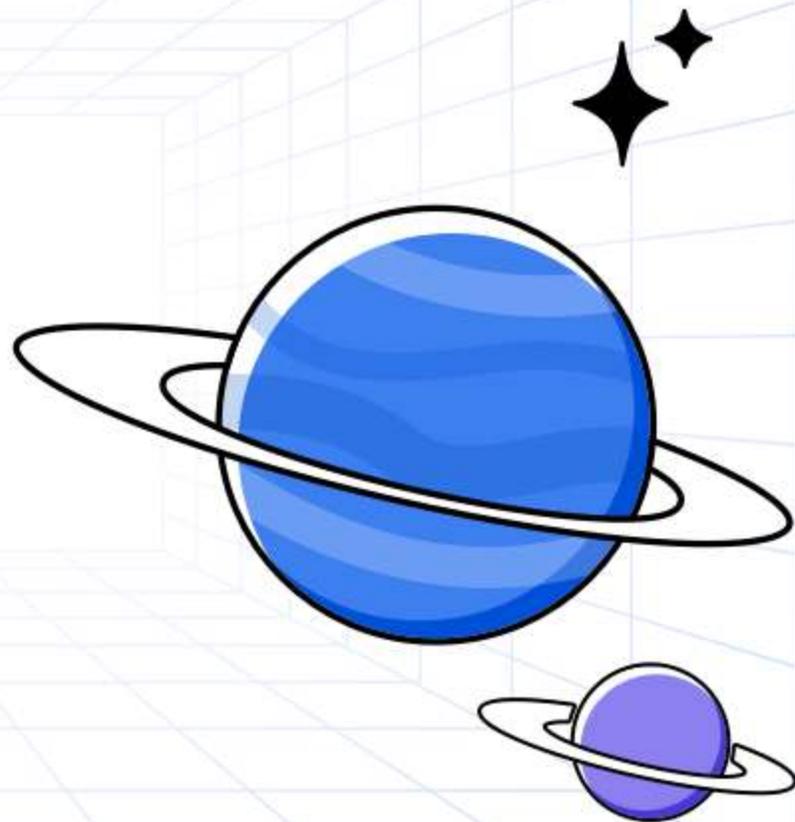
利用激光能量降低气体温度，实现超低温实验和量子计算。

激光操控

利用激光能量操控微观粒子，在量子计算和纳米技术等领域有广泛应用。

03

激光安全与防护





激光对人体的危害

眼睛损伤

激光直接照射到眼睛时，可能导致视网膜损伤、黄斑变性等永久性伤害。

皮肤损伤

长时间或高强度激光辐射可能导致皮肤灼伤、色素沉着甚至皮肤癌。

热效应

激光产生的热量可能引起皮肤或眼睛的烧伤和疼痛。

神经损伤

激光辐射可能对神经系统产生影响，导致头痛、头晕、失眠等症状。





激光防护措施



佩戴防护眼镜

使用激光时，必须佩戴符合安全标准的防护眼镜，以保护眼睛免受伤害。



穿戴防护服

对于高强度激光，应穿戴具有反射或吸收功能的防护服，以保护皮肤不受伤害。



控制激光输出

合理控制激光的输出功率和照射时间，避免超出安全范围。



设置安全警示标识

在工作区域设置明显的警示标识，提醒人员注意激光安全。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/288051065035006060>