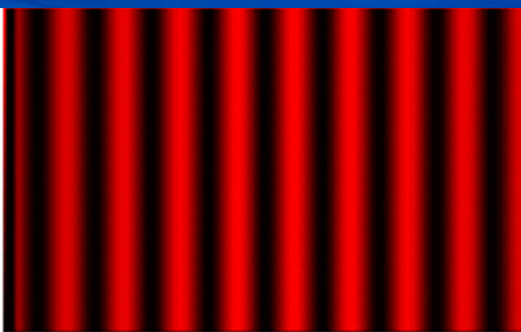
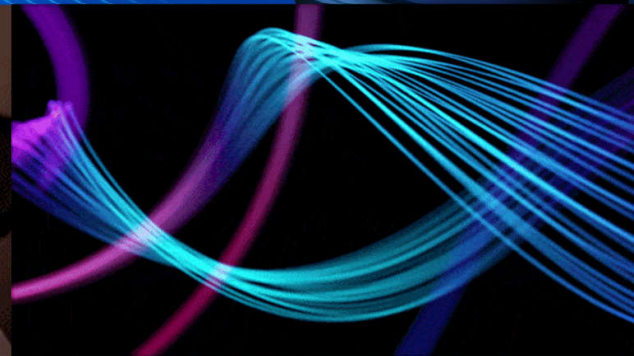
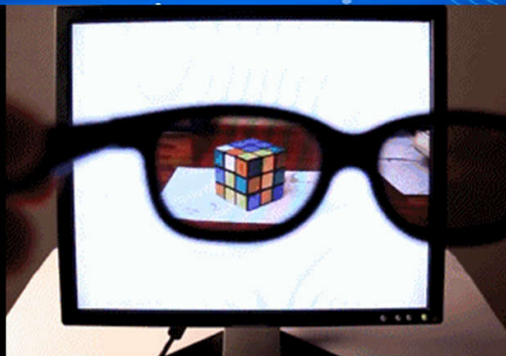
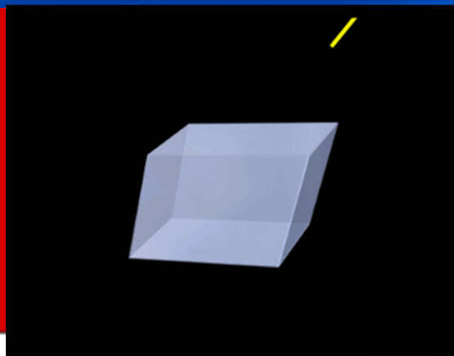


# 大学物理



Diffraction of double slit with varying gap



## 第五篇 光学

### 第13章 波动光学-1

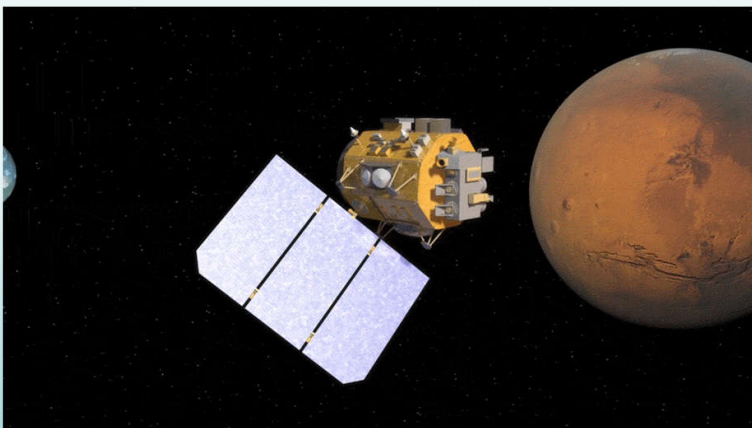
尹 航

华中科技大学 物理学院

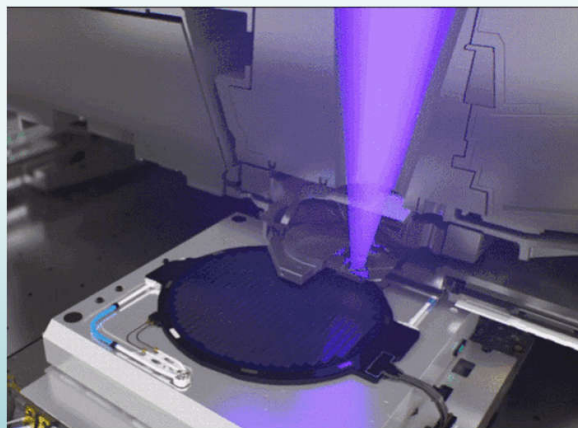
# 引子

## 光学——重要的基础学科

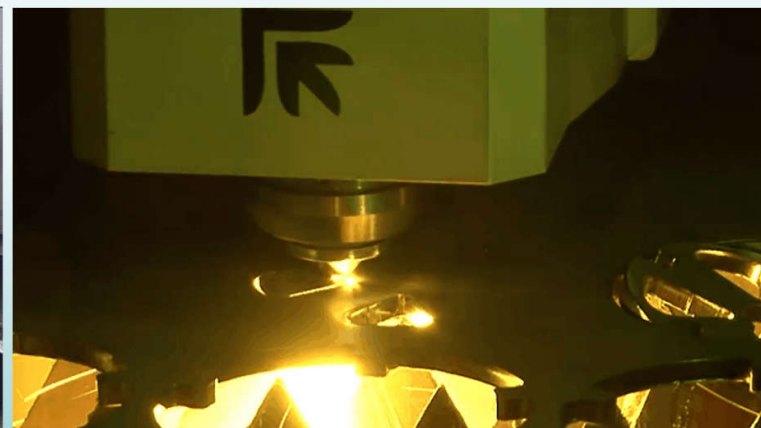
- 力、热、声、**光**、电、磁六种自然现象之一
- 光——人类对自然科学探索的对象之一，也是重要手段
- 推动科学以及工程技术的发展，包括激光、光刻机、光谱仪、量子通信/量子计算等等。



光通讯



光刻蚀



激光切割

# 引子

**光学** 研究光的传播以及光与物质的相互作用的学科。

**几何光学** 研究光的直线传播现象 (自学)

极限情况

光学领域

物理光学

**波动光学** 研究光的干涉、衍射和偏振现象 (波动性)

**量子光学** 光的量子统计性质与物质相互作用 (粒子性)

光 { **波动性** } 波粒二象性  
{ **粒子性** }

# 本节内容



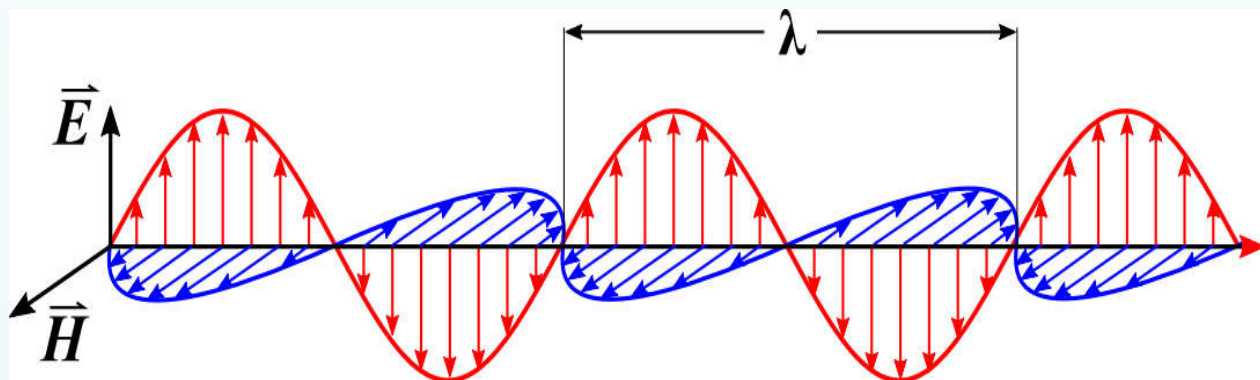
## 光波



## 光波的叠加 光程

# 光波

## □ 光的电磁理论 光是电磁波



振动矢量是相位相同的  
电场强度和磁场强度

光作为一种电磁波，可以用描述波的一些特征量如频率、波速、波长等来描述光波。

- **可见光** 能引起人的视觉的电磁波。

电场强度 → 光矢量

折射率

$$n = \frac{c}{u} = \sqrt{\mu_r \epsilon_r}$$

- **光速** 真空中： $c = 1/\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}$

介质中： $v = c/\sqrt{\epsilon_r \mu_r} = c/n$