

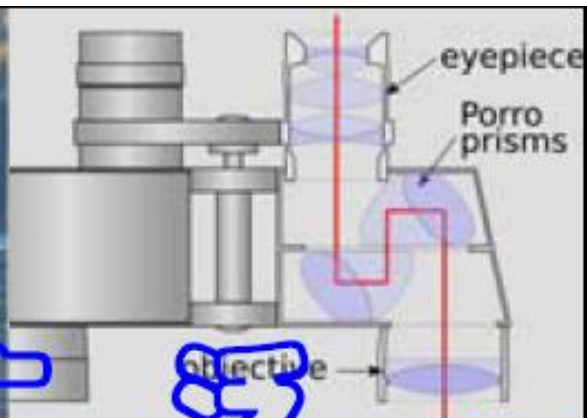
# 第三章 几何光学的基本原理

研究对象：光遇到尺寸远大于光波长的障碍物时的传播规律。

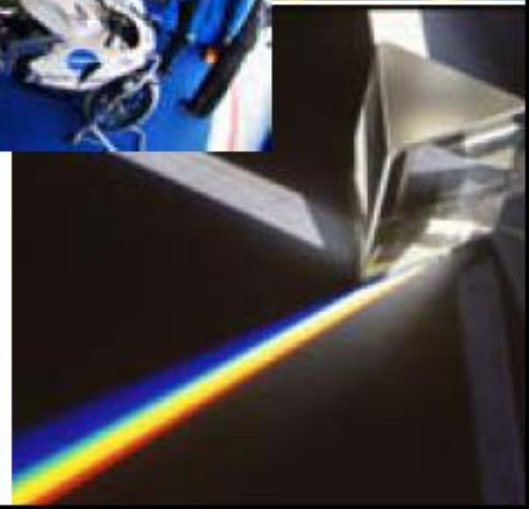
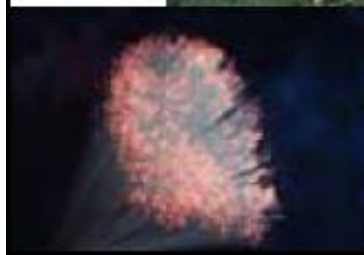
---

例如：球面镜、透镜、光学仪器等的成像问题。





# 应用广泛



## §3.1 光线传播的基本规律 ( 114 ~ 116页 )

### 一、光线与波面

- 几何光学是用光线讨论光经过不同介质分界面时的传播规律，又称光线光学.



- 光线：是表示光能传播方向的几何线(只是表示光的传播方向).
- 波面：相位相同的点组成的面.

## 二、几何光学的基本实验定律

1. 直线传播定律：光在均匀介质中沿直线传播.
2. 光通过两种介质分界面时的反射定律、折射定律.
3. 光的独立传播定律和光路可逆原理.

---



合振动=各分振动的矢量和

---



当光传播方向反向时，光沿着同一路径逆向传播.

### 三、费马原理

1. 光程：折射率和路程的乘积. (也可以认为是相同时间内光在真空中通过的路程.)

$$\Delta = \int_A^B n ds$$

2. 费马原理：

光在指定的两点间传播，实际的光程总是一个极值。即光沿光程为 最小值、最大值 或 恒定值 的路程传播. (沿传播时间为极值的路径.)

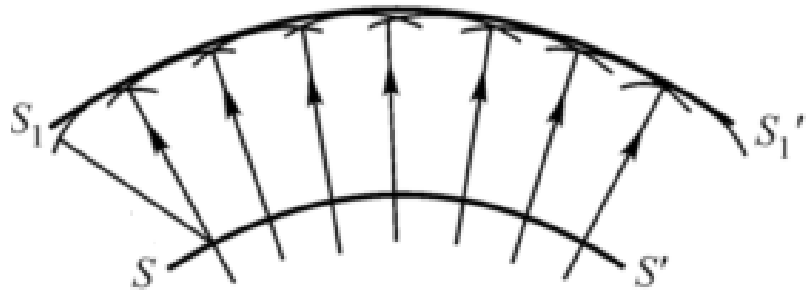
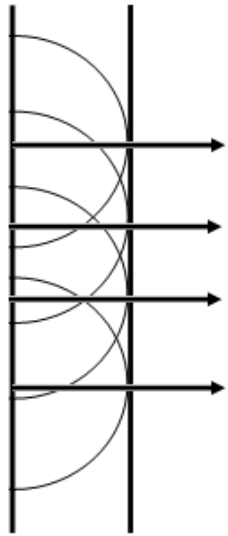
$$\Delta = \int_A^B n ds = \text{极值} \quad \text{或} \quad \delta \int_A^B n ds = 0$$

3. 用费马原理推导折射定律

## 补充：确定光线传播方向的基本原理2-惠更斯原理

### 惠更斯原理 ( P<sub>70</sub> )

某一时刻波面上的每一点均为次波源，下一时刻各次波波面的包络面形成整个波在该时刻的波面，各次波波面与包络面相切，次波中心与切点的连线为光线方向。





作图步骤：

①画出平行入射光束.

②画出次波波面.

③作出包络面—公切面.

④连接次波波源和切点，得到  
光线的方向.

