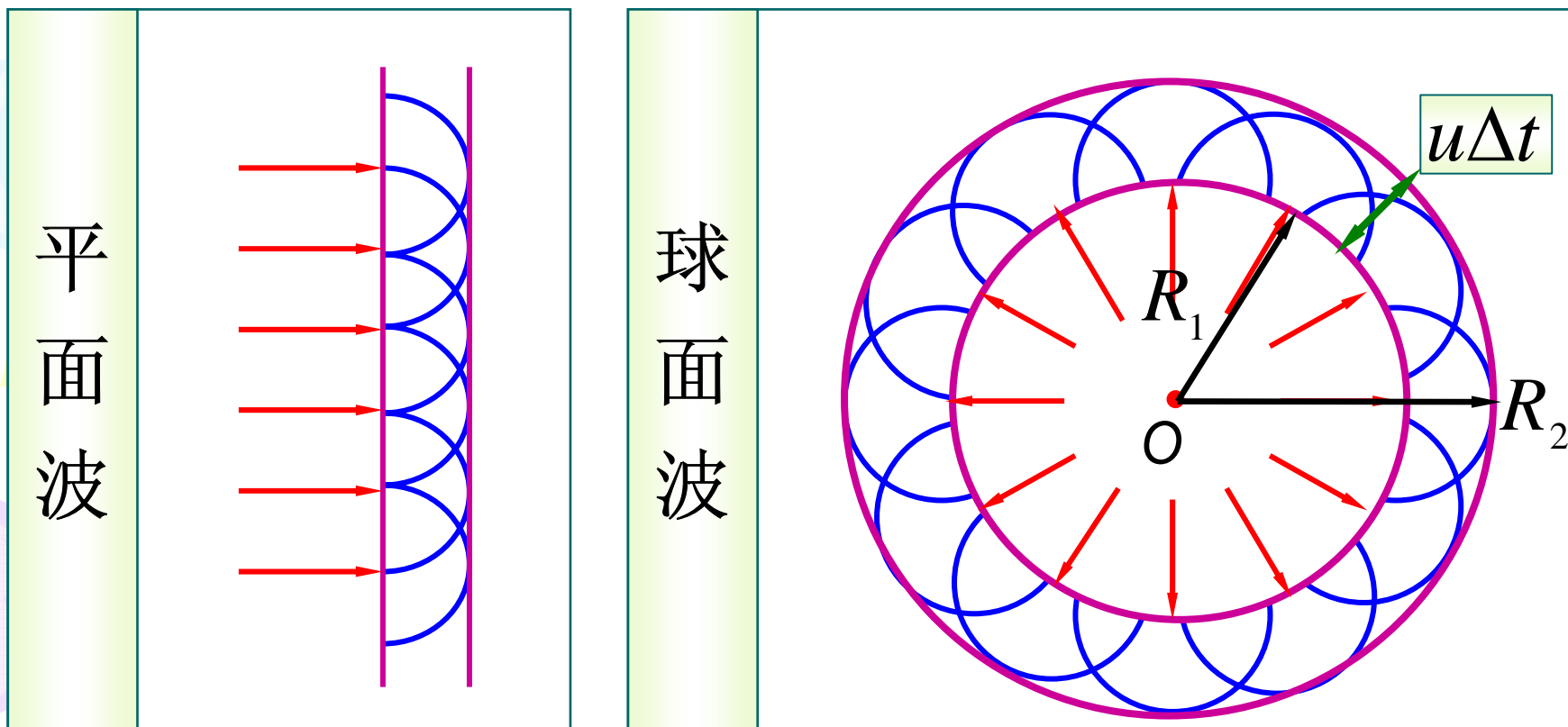


## 一 惠更斯原理

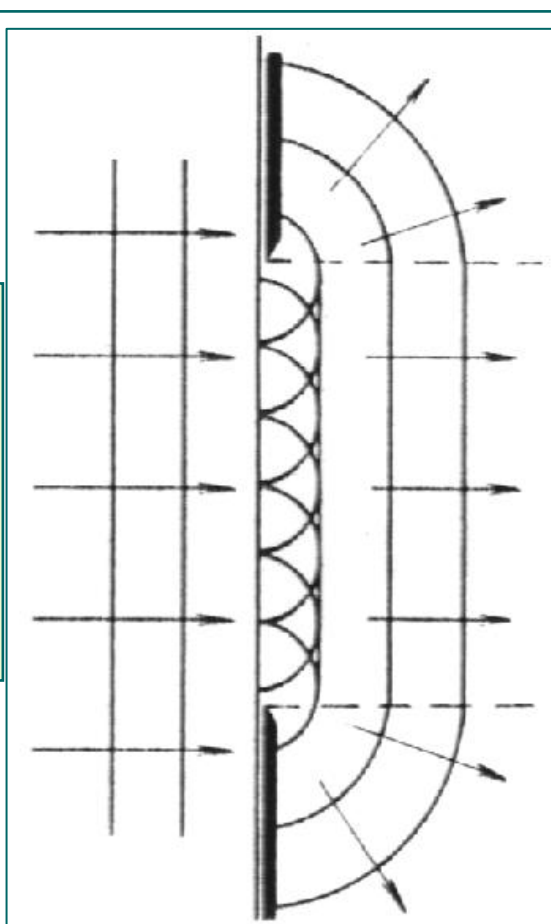
介质中波动传播到的各点都可以看作是发射子波的波源，而在其后的任意时刻，这些子波的包络就是新的波前。



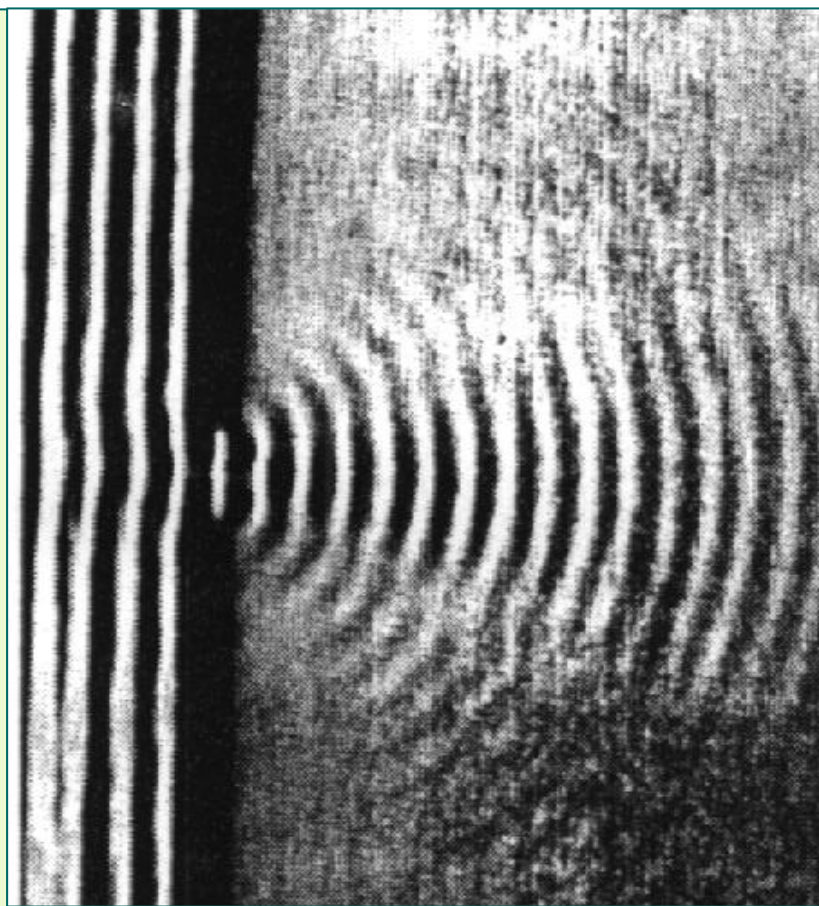
## 二 波的衍射

波在传播过程中遇到障碍物时，能绕过障碍物的边缘，在障碍物的阴影区内继续传播。

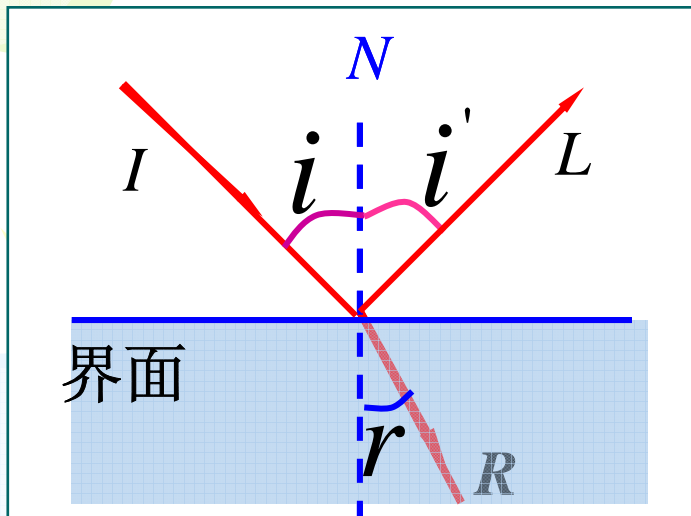
波的衍射



水波通过狭缝后的衍射



### 三 波的反射和折射

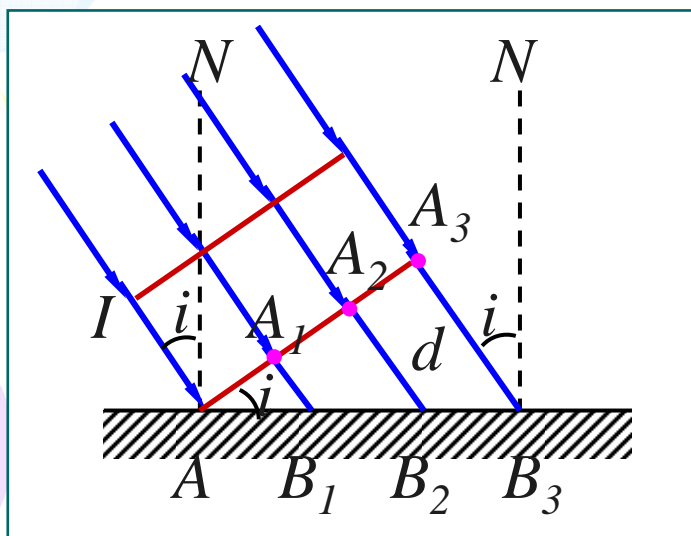


#### 反射定律

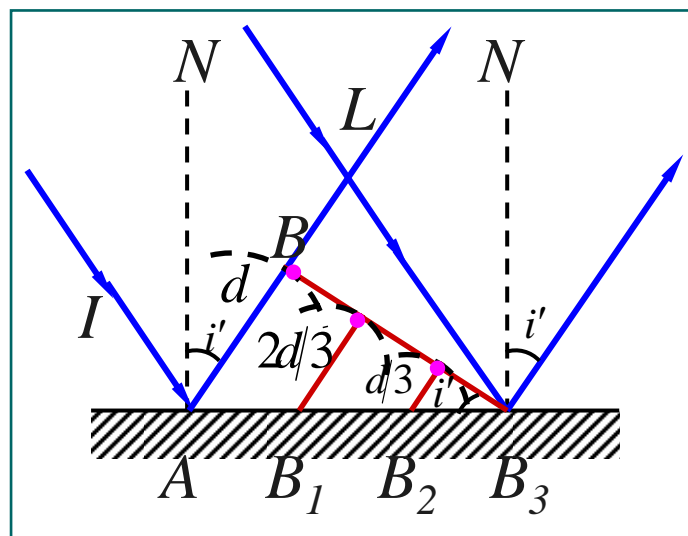
1) 反射线、入射线和界面的法线在同一平面内;

2)  $i = i'$

用惠更斯原理证明.

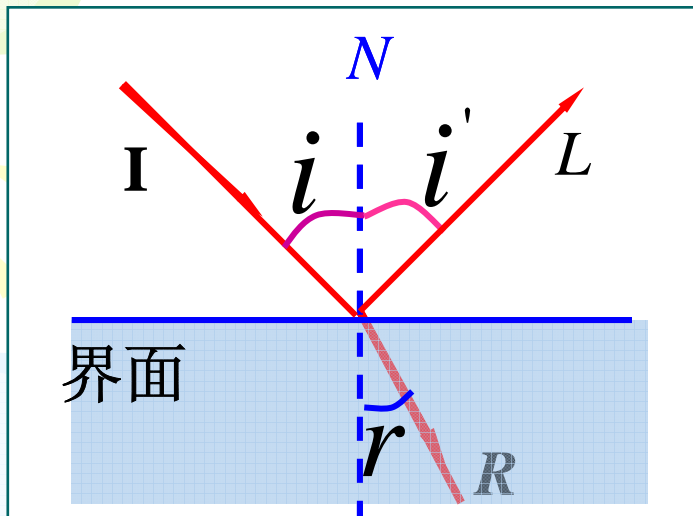


时刻  $t$



时刻  $t + \Delta t$

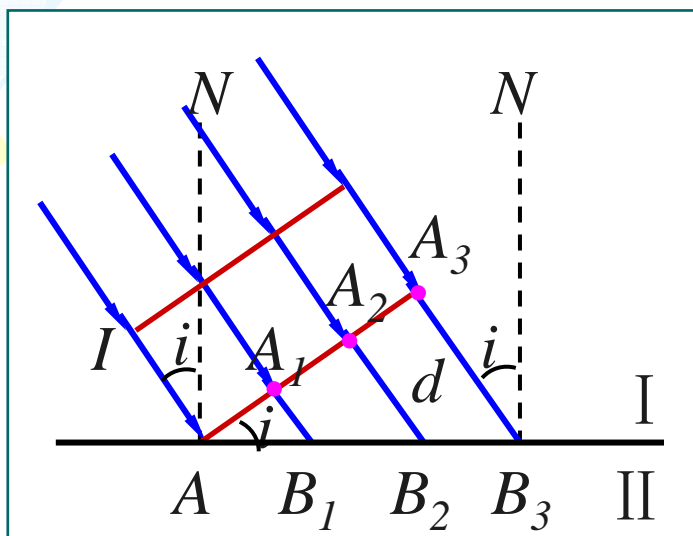
## 波的折射



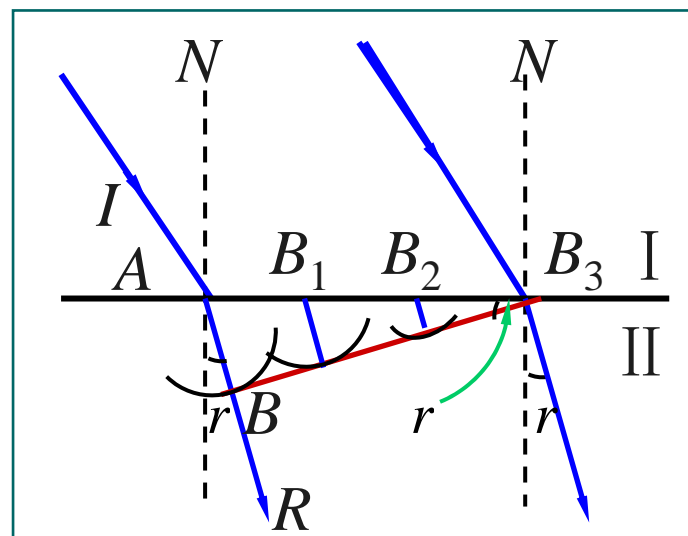
1) 折射线、入射线和界面的法线在同一平面内;

$$2) \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{u_1}{u_2}$$

用惠更斯原理证明.

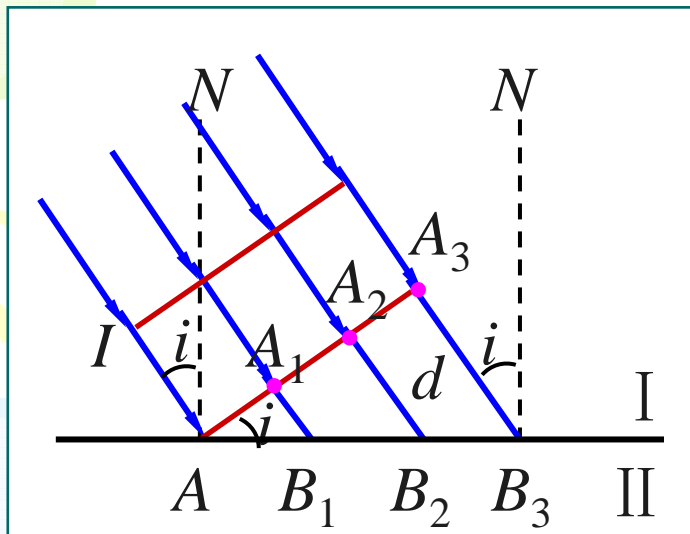


时刻  $t$



时刻  $t + \Delta t$

15 - 4 惠更斯原理 波的衍射、反射和折射 第十五章 机械波



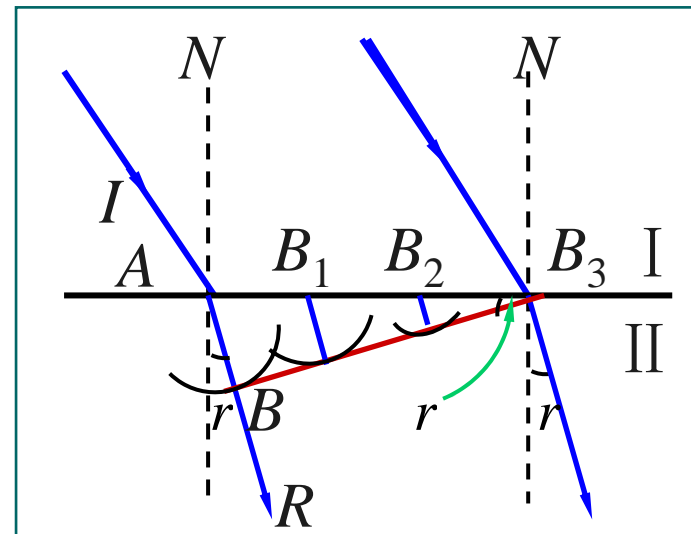
时刻  $t$

$$A_3B_3 = u_1\Delta t$$

$$\angle A_3AB_3 = i$$

所以

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{A_3B_3}{AB} = \frac{u_1}{u_2}$$



时刻  $t + \Delta t$

$$AB = u_2\Delta t$$

$$\angle BB_3A = r$$