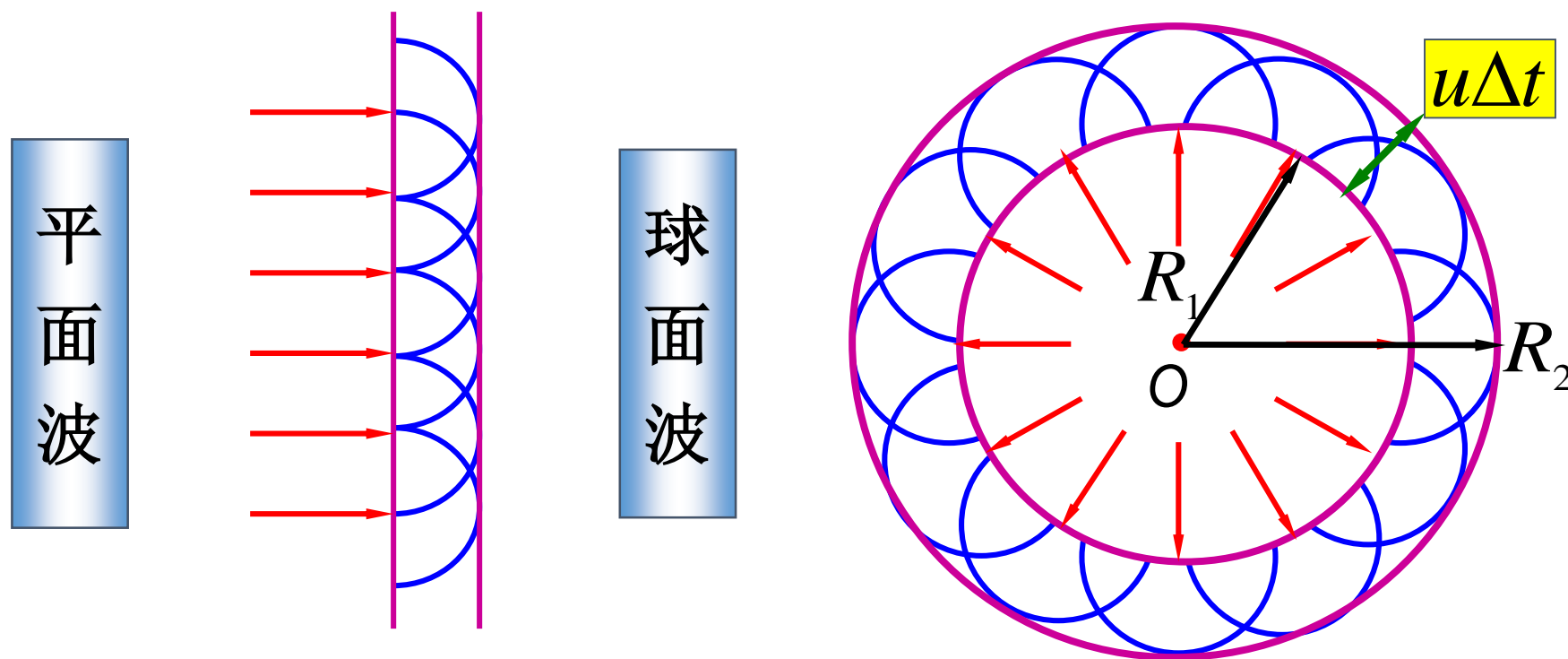


一、惠更斯原理

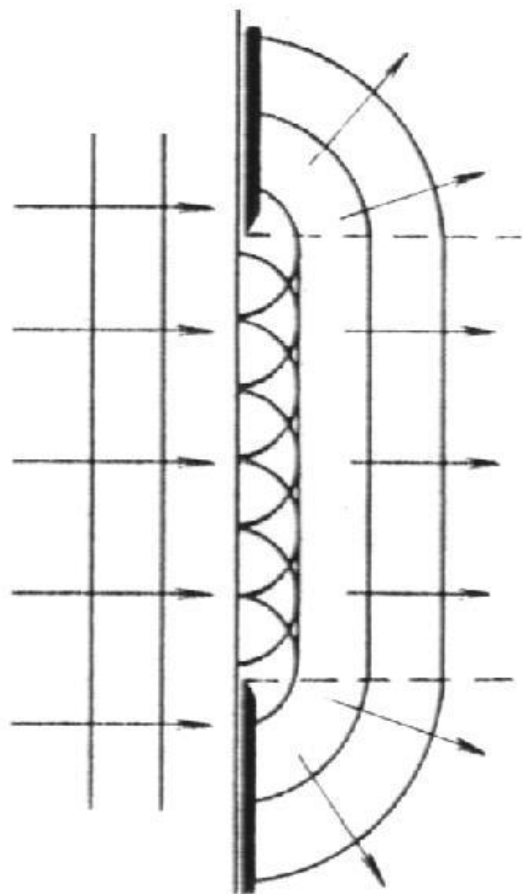
原理内容：介质中波动传播到的各点都可以看作是发射子波的波源，而在其后的任意时刻，这些子波的包络就是新的波前。



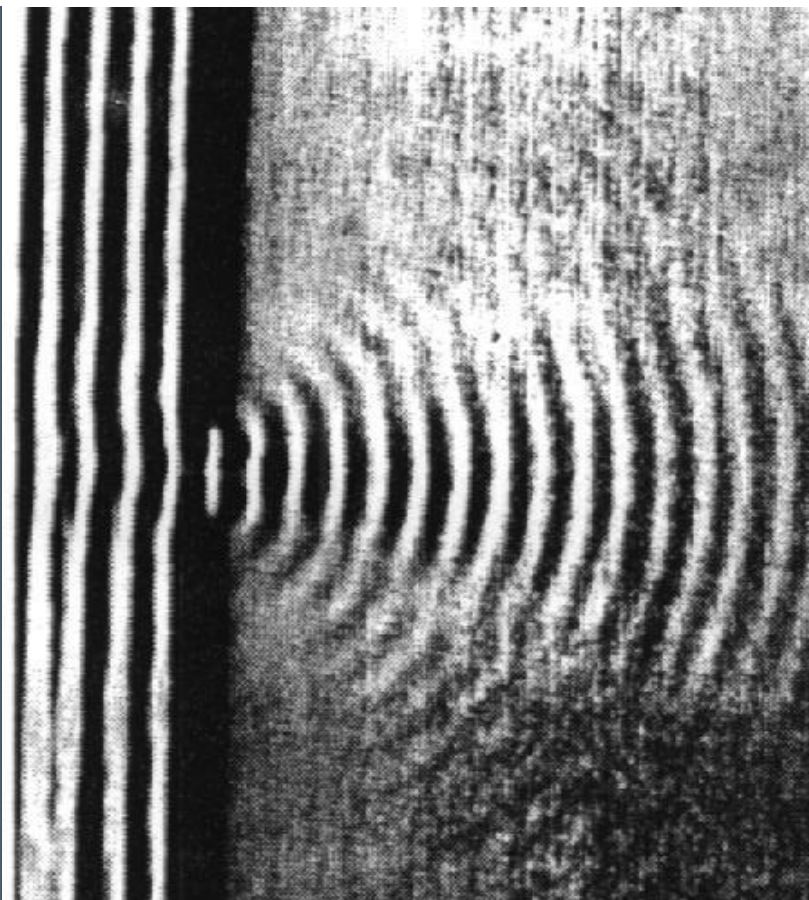
二、用惠更斯原理解释波的衍射现象

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

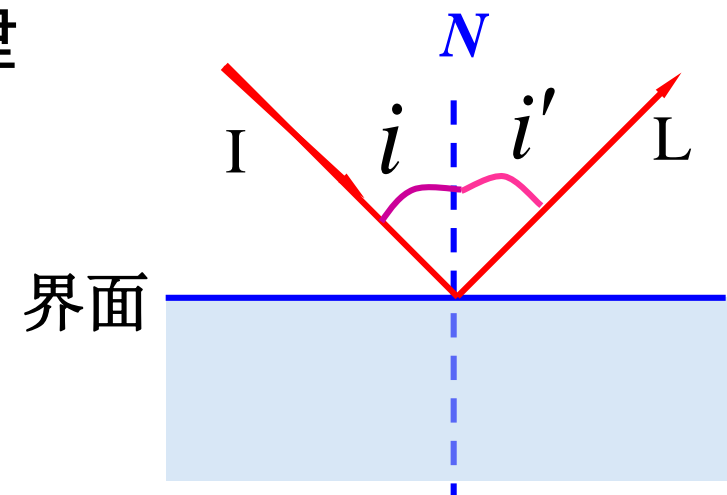


三、用惠更斯原理解释波的反射和折射定律

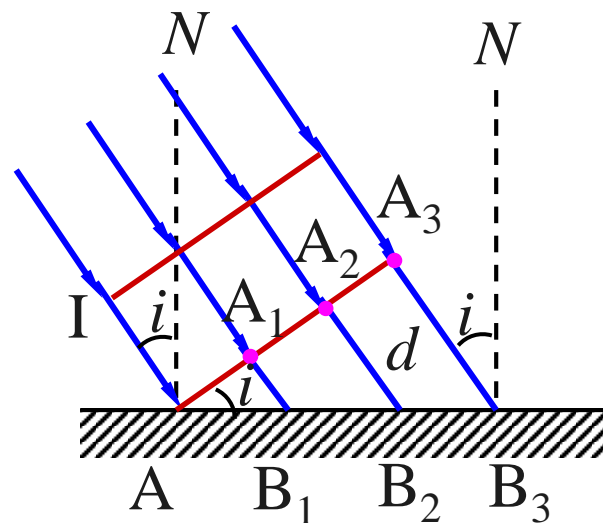
反射定律:

(1) 反射线、入射线和界面的法线在同一平面内;

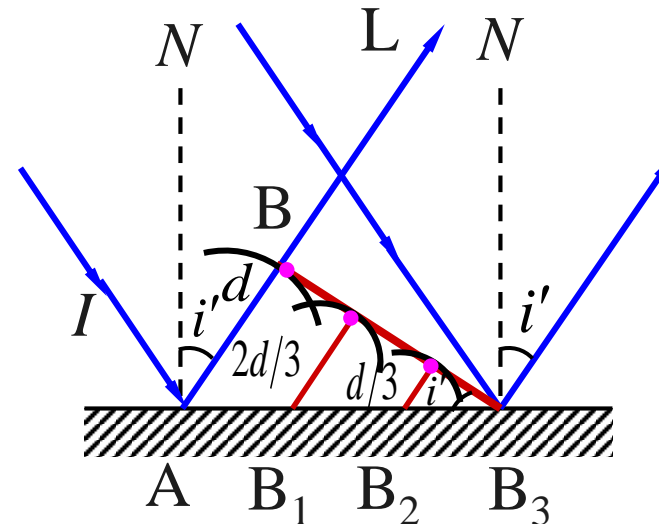
(2) $i = i'$ 。



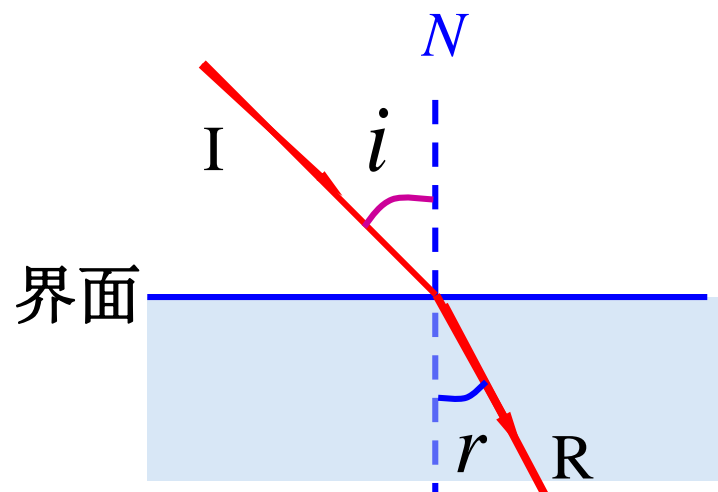
用惠更斯原理证明波的反射定律:



时刻 t



时刻 $t + \Delta t$

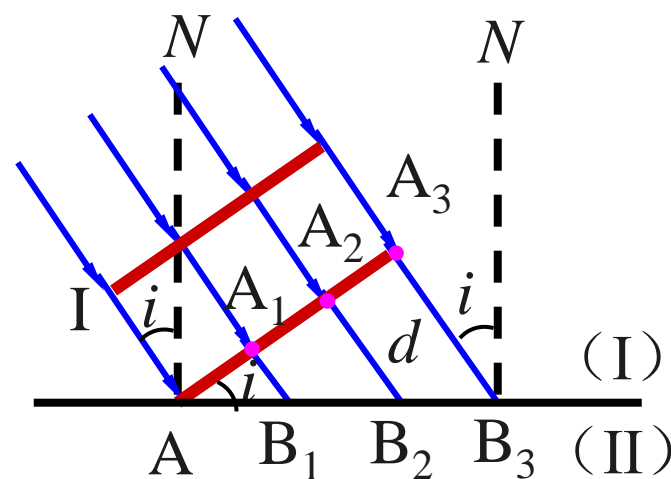


波的折射定律:

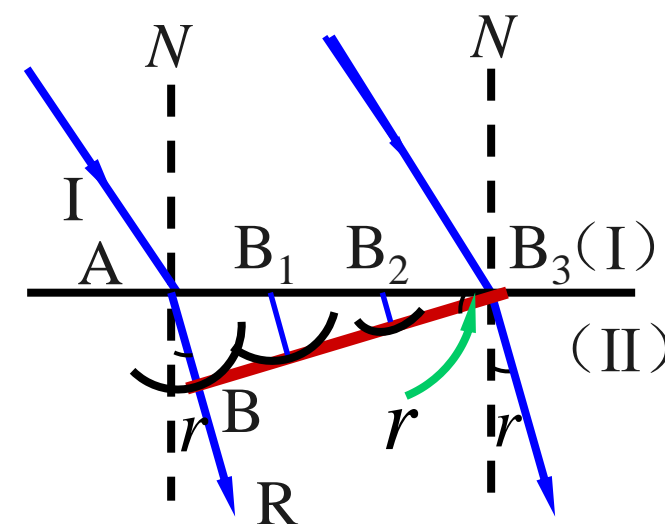
(1) 折射线、入射线和界面的法线在同一平面内;

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

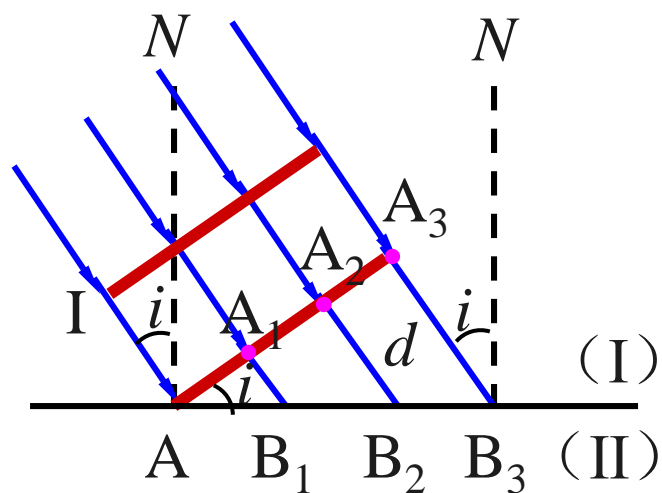
用惠更斯原理证明波的折射定律:



时刻 t



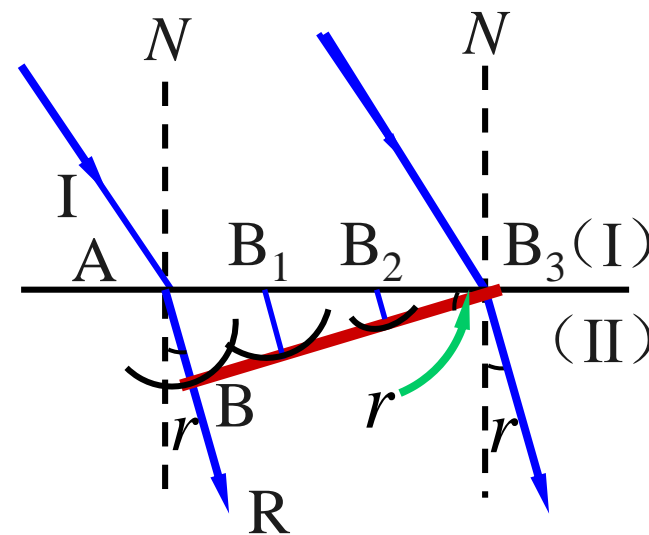
时刻 $t + \Delta t$


时刻 t

$$\overline{A_3B_3} = u_1 \Delta t$$

$$\angle A_3AB_3 = i$$

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


时刻 $t + \Delta t$

$$\overline{AB} = u_2 \Delta t$$

$$\angle BB_3A = r$$