

- 周期、频率由波源决定，波速由介质决定
- 平面简谐波方程（传播方向与正方向相同时为负，反之为正）

$$y = A \cos\left(\frac{2\pi}{T}t \pm \frac{2\pi}{\lambda}x + \varphi\right)$$

- 距离差与相位差关系

$$\Delta x = \frac{\lambda}{2\pi} \Delta \varphi$$

- 求 x_0 处的波动方程：将 x 替换为 $x - x_0$
- 能量
 - 能流密度（波的强度）

$$I = \frac{1}{2} \rho A^2 \omega^2 u$$

- 驻波

$$y = A \cos 2\pi \frac{x}{\lambda} \cos 2\pi \nu t$$

- 波腹 $x = \pm k \frac{\lambda}{2}$
- 波节 $x = \pm (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$
- 求驻波方程（包含求反射波）
 - a. 求反射点的振动方程（注意包含 π 的相位差）
 - b. 求反射波的波动方程：把 t 变成 $t \pm \frac{x-x_0}{u}$
 - c. 和差化积获得驻波方程

- 注： $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1 - 2\pi \frac{r_2 - r_1}{\lambda})}$