

6-11 一在真空中传播的平面电磁波,其电场强度为

$$E = E_0[\cos(ky - \omega t) + \sin(ky - \omega t)]$$

其中  $E_0$  为常数。试求磁场强度。

该波为圆极化波,传播方向沿  $y$  轴

$$\vec{H} = \frac{E_0}{Z_0} \left[ -\hat{x} \sin(\omega t - ky) + \hat{z} \sin(\omega t - ky + \frac{\pi}{2}) \right]$$

6-12 一平面电磁波沿  $z$  轴正向传播,场强在坐标原点为

$$E_x = A \cos \omega t, \quad E_y = E_z = 0, \quad H_y = B \cos \omega t.$$

求坡印亭矢量。

$$S_z = E_x \cdot H_y$$

$$= A \cos \omega t \cdot B \cos \omega t$$

$$= AB \cos^2 \omega t$$

6-13 设地面上接受到的太阳能为  $0.154 \text{ W/cm}^2$ 。假定太阳以单一频率辐射。求在地面上的等效的  $E$  和  $H$ 。

$$\text{太阳能功率密度 } S = 1540 \text{ W/m}^2$$

$$S = E \cdot H$$

$$E = cH$$

$$S = (cH) \cdot H$$

$$E = 3 \times 10^8 \times 2.26 \times 10^{-3}$$

$$H = \sqrt{\frac{S}{c}}$$

$$E = 6.78 \times 10^5 \text{ V/m}$$

$$H = \sqrt{\frac{1540}{3 \times 10^8}}$$

$$H = 2.26 \times 10^{-3} \text{ A/m}$$