

正弦量的相量表示

正弦量一般表达式为: $f(t) = A_m \cos(\omega t + \psi)$

设一复数为 $A_m e^{j(\omega t + \psi)}$ 根据欧拉公式得

$$A_m e^{j(\omega t + \psi)} = A_m \cos(\omega t + \psi) + jA_m \sin(\omega t + \psi)$$

得 $f(t) = A_m \cos(\omega t + \psi) = \operatorname{Re}[A_m e^{j(\omega t + \psi)}]$

$$= \operatorname{Re}[A_m e^{j\psi} e^{j\omega t}] = \operatorname{Re}[\dot{A}_m e^{j\omega t}]$$

其中

$$\dot{A}_m = A_m e^{j\psi} = A_m \angle \psi$$

$$f(t) \rightleftharpoons \dot{A}_m$$

最大值相量

正弦量振幅

正弦量初相

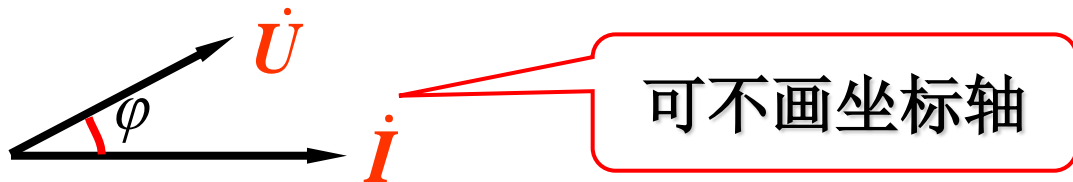
正弦量的相量表示

(1) 相量只是表示正弦量，而不等于正弦量。

$$i = I_m \cos(\omega t + \psi) \quad \overset{?}{\neq} \quad I_m e^{j\psi} = I_m \angle \psi$$

(2) 只有正弦量才能用相量表示，非正弦量不能。

(3) 只有同频率的正弦量才能画在同一相量图上。



可不画坐标轴

(4) 相量的两种表示形式

$$\dot{U} = U e^{j\psi} = U \angle \psi = U(\cos \psi + j \sin \psi)$$