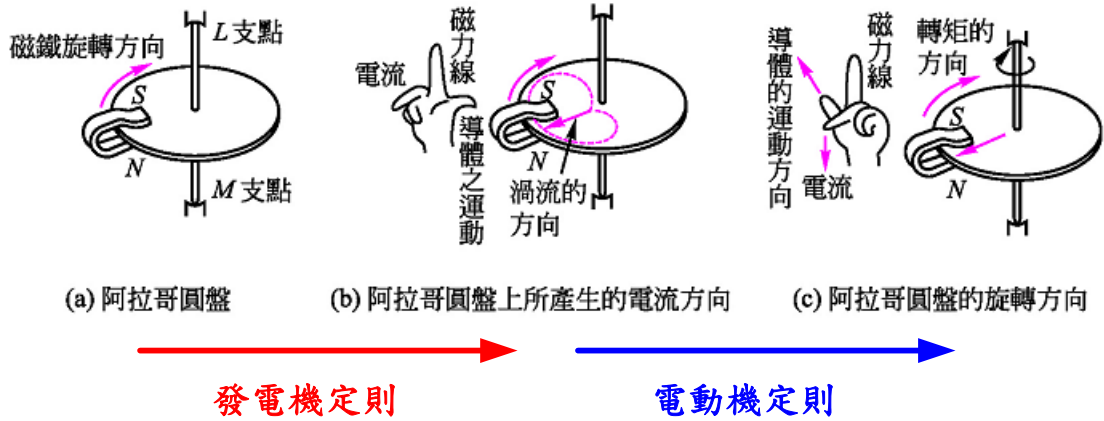


三相感應電動機-感應機原理

感應電動機(induction motor)轉子繞組的電流是利用電磁感應而生，並因此而轉動，所以稱為感應電動機。其轉速會受負載變動而略微變動，不是恆速運轉，屬於非同步電機。

1. 阿拉哥圓盤



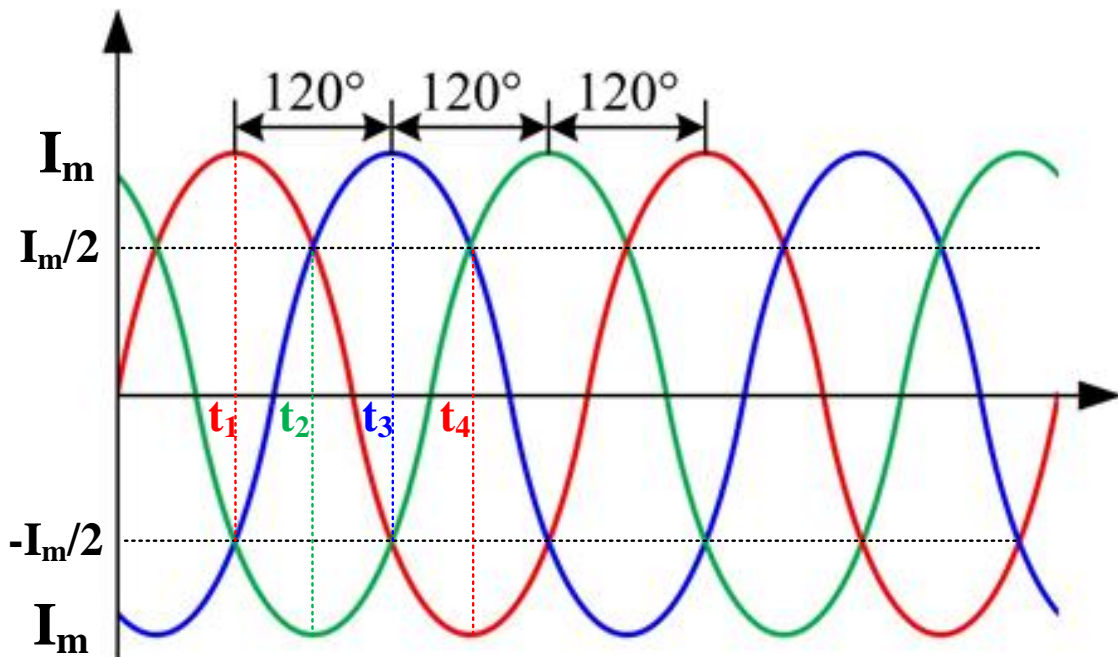
2. 三相旋轉磁場

阿拉哥圓盤為感應電動機最早之原理，圖(a)在圓盤中移動的磁場就有如三相感應電動機在定子上加入的三相旋轉磁場，其定子交變三相合成磁場切割轉子的磁場繞組而產生磁場電流(圖(b))，而電流產生的轉子磁場又與定子的磁場互相吸引，彼此互鎖而形成電磁轉矩，驅動轉子旋轉(圖(c))。

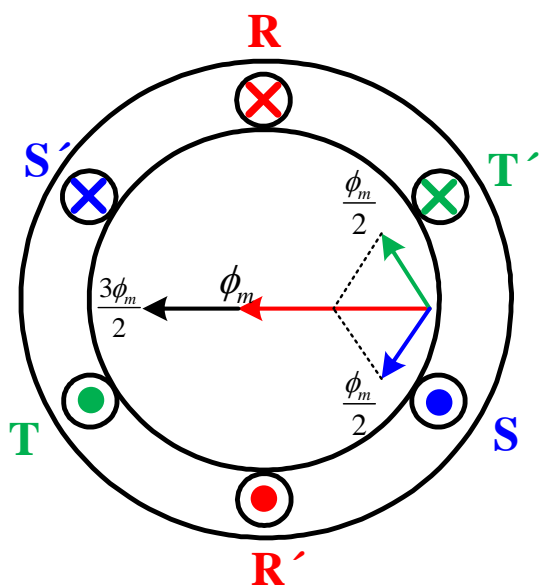
$$I_R(t) = I_m \sin(2\pi ft)$$

$$I_S(t) = I_m \sin(2\pi ft - 120^\circ)$$

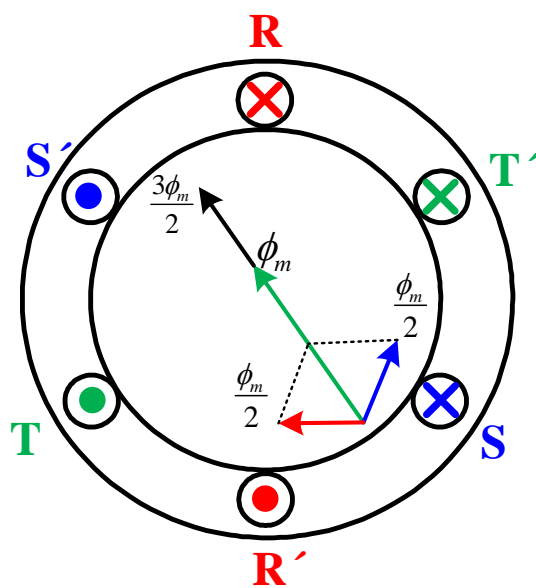
$$I_T(t) = I_m \sin(2\pi ft + 120^\circ)$$



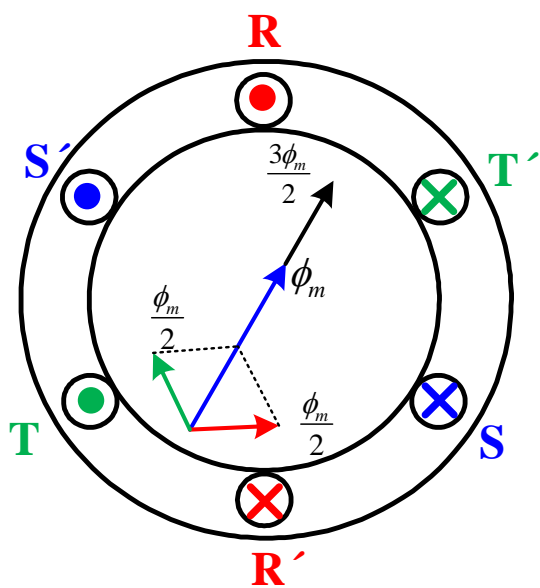
$t = t_1(\frac{\pi}{2})$ 時:



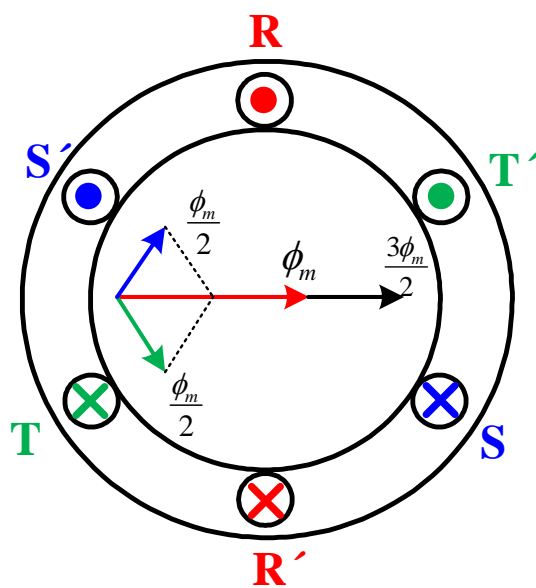
$t = t_2(\frac{5\pi}{6})$ 時



$t = t_3(\frac{7\pi}{6})$ 時:



$t = t_4(\frac{3\pi}{2})$ 時



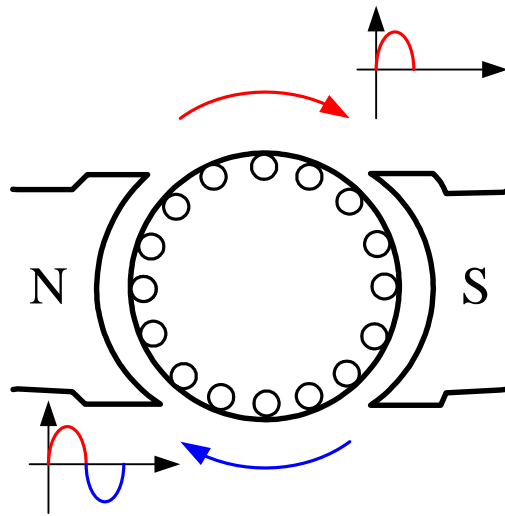
筆記:

$$n_s = \frac{120f}{P} \quad \text{證明：}$$

$$f = \frac{P}{2} \times \frac{n}{60} \Rightarrow n_s = \frac{120f}{P}$$

轉一圈產生的正弦波數
(經過1對磁極會
產生1個正弦波)

一秒內轉了幾圈



如：四極，1800rpm， $f=?$

Sol:

四極=轉一圈有 2 個正弦波

$$\frac{1800(\text{rpm})}{60(\text{sec})} = 30(\text{rps})$$

=>表示 1 秒轉了 30 圈

$$2 \times 30 = 60$$

1 秒產生了 60 個正弦波=60Hz