

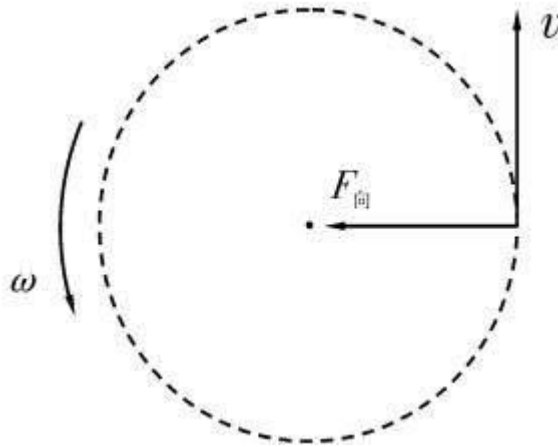
周期运动 圆周运动

周而复始的运动叫周期运动，每重复一次运动所需的时间是周期，符号： T ，单位： s （秒）。

频率是单位时间内周而复始的次数，符号： f ，单位： Hz （赫兹），频率和周期互为倒数 $f = \frac{1}{T}$ 。

匀速圆周运动就是以相同的速率，做圆形运动。匀速圆周运动不是真正的匀速运动，它速度的方向一直在变，所以又名匀速率圆周运动，或者变加速圆周运动。

匀速圆周运动转一周所需的时间就是周期，而转速用 n 表示，转速就是频率，只不过把单位从 Hz 写成 r/s （转/秒），因此 $n = \frac{1}{T}$ 。

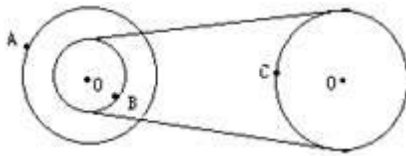


匀速圆周运动最终受到的合力，一定是指向圆心的力，这个力称为向心力。单独的向心力是不存在的，向心力是由其它力（例如拉力、摩擦力）提供的。

匀速圆周运动的线速度，就是圆周上质点的移动速度，符号： v ，是矢量，单位： m/s （米/每秒）， $v = \frac{s}{t} = \frac{2\pi r}{T} = 2\pi nr$ ，线速度的方向为圆的切向方向，线速度大小不变，方向始终在变。

匀速圆周运动的角速度，就是圆周上的质点单位时间内通过的弧度，用 ω 表示，读作欧米伽，是矢量，单位： rad/s （弧度/秒）， $\omega = \frac{\phi}{t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi n$ ，角速度的方向为右手螺旋定则大拇指所指的方向，角速度大小和方向始终不变。

推导线速度和角速度的关系： $v = \omega r$ 。



用履带相连的两个圆周运动，它们的线速度是相同的，而同心圆的圆周运动，它们的角速度是相同的，即 $v_B = v_C$ ， $\omega_A = \omega_B$ ，再根据线速度与角速度的公式得到： $v_A > v_B = v_C$ ， $\omega_A = \omega_B > \omega_C$ 。