

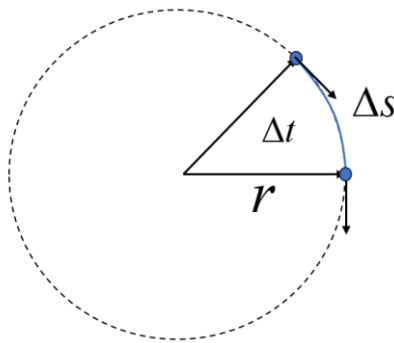
一、线速度的定义

线速度是描述物体做圆周运动时瞬时运动快慢和方向的物理量。其定义为：

- **大小**：质点通过的弧长 Δs 与所用时间 Δt 的比值，当时间趋近于零时的极限值，

$$\text{即 } v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t}。$$

- **方向**：沿圆周该点的切线方向。



物理意义：线速度是矢量，既有大小又有方向。在匀速圆周运动中，线速度大小恒定，但方向不断变化。

二、线速度的推导

假设物体做匀速圆周运动，半径为 r ，周期为 T ：

- **一周的周长**： $2\pi r$ 。
- **线速度大小**：单位时间通过的弧长，即 $v = \frac{2\pi r}{T}$

三、理解要点

1. **矢量性**：线速度方向沿切线方向，匀速圆周运动中大小不变，但方向时刻变化。
2. **匀速 vs 变速圆周运动**：
 - **匀速圆周运动**：线速度大小不变，仅方向变化。
 - **变速圆周运动**：线速度大小和方向均变化，需考虑切向加速度。