

质心运动定理



动量定理和质心运动定理

三、质心运动定理

$$\mathbf{K} = \sum m_i \mathbf{v}_i = M \mathbf{v}_c$$



$$\frac{d\mathbf{K}}{dt} = \frac{d}{dt} (\sum m_i \mathbf{v}_i) = \frac{d}{dt} (M \mathbf{v}_c) = \sum \mathbf{F}_i^{(e)}$$



$$M \mathbf{a}_c = \sum \mathbf{F}_i^{(e)} = \mathbf{R}^{(e)}$$

- 质点系的质心运动定理：质点系的质量与质心加速度的乘积等于作用于质点系的外力的矢量和（主矢）。



动量定理和质心运动定理

$$M\mathbf{a}_c = \sum \mathbf{F}_i^{(e)} = \mathbf{R}^{(e)}$$

在实际应用中，采用它的投影形式：

$$Ma_{cx} = M \frac{d^2 x_c}{dt^2} = \sum X^{(e)}$$

$$Ma_{cy} = M \frac{d^2 y_c}{dt^2} = \sum Y^{(e)}$$

$$Ma_{cz} = M \frac{d^2 z_c}{dt^2} = \sum Z^{(e)}$$

