

理论力学复习

Xiping Hu

2019 年 12 月 31 日

1 达朗贝尔原理

对于稳定的系统，有

$$\sum_{\alpha} \mathbf{F}_{\alpha} \cdot \delta \mathbf{r}_{\alpha} = 0 \quad (1)$$

将 \mathbf{F}_{α} 分解为外力 \mathbf{F}_{α}^e 和内力（约束力） \mathbf{f}_{α} ，其中

$$\sum_{\alpha} \mathbf{f}_{\alpha} \cdot \delta \mathbf{r}_{\alpha} = 0 \quad (2)$$

因此有

$$\sum_{\alpha} \mathbf{F}_{\alpha}^e \cdot \delta \mathbf{r}_{\alpha} = 0 \quad (3)$$

当问题不是静力学问题的时候，我们添加一个惯性力使之化为静力学问题，由于 $\mathbf{F}_{\alpha} - \dot{\mathbf{p}}_{\alpha} = 0$

$$\sum_{\alpha} (\mathbf{F}_{\alpha}^e - \dot{\mathbf{p}}_{\alpha}) \cdot \delta \mathbf{r}_{\alpha} = 0 \quad (4)$$