

4.5. 功率 (Power)

✧ 未講功率之前，唔知大家仲記唔記得咩係“功”呢？

- 唔記得就睇返“4.1 機械功”。

4.5.1. 定義功率為能量的轉移率 (Defining Power as the Rate of Energy Transfer)

功率的定義 (Definition of Power)

- “功率”係指“作功嘅率”。
- 而因為“作功”係將能量由一個物體“轉移”到另一個物體上，所以功率亦可以話係“能量的轉移率”。
- 從一個物體(例如機械或電器)嘅“功率”，我哋就可以知道物體“俾能量出嚟俾得有幾快”或者“食能量食有幾快”。

功率的單位，瓦特的定義 (Definition of a Unit of Power, Watt)

- 功率嘅單位係“瓦特 (Watt)”，簡寫係“W”。
- 而因為功率“能量的轉移率”，所以大家要識以下嘅公式

$$\text{功率} = \frac{\text{轉移的能量}}{\text{時間}} \quad (\text{即 } P = \frac{E}{t})$$

- 留意喺課程指引入面嘅公式係“ $P = W/t$ ”。
 - ◆ 其實兩條式喺一樣嘅，用 W 只係想強調個“轉移的能量”係一個“功”(Work)。
- 留意喺公式入面“能量單位係 J 、時間單位係 s ”。所以功率的單位亦可以寫成係 $J s^{-1}$ 。
 - 即係 $1W = 1 J s^{-1}$
 - ◆ 所以一個“ $1W$ ”嘅物體其實係指物體每一秒會俾出(或者食咗) $1J$ 咁多嘅能量。

4.5.2. 應用公式 $P = W/t$ 解決相關的問題 (Applying $P = W/t$ to Solve Problems)

- 喺力學入面，要應用功率公式嚟解決嘅問題基本上只係前面“能量守恆定律問題”嘅伸延。
- 問題總離不開先要計“功率”、“物體總內能的改變”和“時間”當中嘅其中一個。
 - 例如題目可以俾物體內引擎嘅功率你，話開著引擎一段時間。
 - ◆ 咁我哋就可以利用公式計到係依個時段入面“物體嘅總內能增加咗幾多”。
 - ◆ 有咗“總內能的值增加”，我哋就可以再利用做“能量守恆定律問題”嘅技巧嚟求題目要求嘅相關變量(例如物體嘅最終速度)。
 - 題目亦可以話你知有個已知嘅外力拉物體行走一段距離。
 - ◆ 利用“做能量守恆定律問題的技巧”或“勻加速運動方程”，我哋可以先計物體嘅終速度，之後再計物體總內體的增加值。
 - ◆ 利用埋嗰時間值就可以計到個力嘅功率。