

4. 作功、能量和功率 (Work, Energy and Power)

4.1. 機械功 (Mechanical Work)

- ✧ 先想像我哋好出力咁推一個大木箱向前走。
 - 推完之後我哋都會覺得劬，覺得消耗咗好多能量。
 - 如果你接受到以上嘅形容，依課應該唔係太難明。

4.1.1. 闡釋機械功為能量轉移的一種 (Interpreting Mechanical Work as a Way of Energy Transfer)

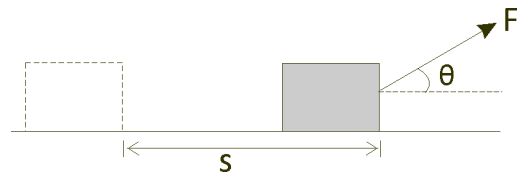
- “機械功”
 - 有時會簡稱為“功” (可能因為喺度所學嘅功都係機械功)。
 - 佢可以睇成係一個力“F”將一個物體向前 (即 F 嘅方向) 移動 s 咁遠用咗嘅能量。
 - 通常用符號“W”代表。
 - 因為係一個能量，所以標準單係“焦耳” (Joule)，簡寫係“J”。
 - ◆ 1J 就等於“用 1N 嘅力拉一件 1kg 嘅物體向力嘅方向行 1m”用咗嘅能量。
- 因為能量係用咗喺物體身上，所以我哋會叫佢做“對物體所作的功 (Work done on the object)”。

4.1.2. 定義機械功 $W = F s \cos\theta$ (Defining Mechanical Work Done)

- 根據上面 3.1.1 所講嘅嘢，“機械功”既然係個力 F 將物體向前移動 s 咁遠所用嘅能量，所以我哋應該可以好自然咁接受到機械功嘅公式：

$$W = F s$$

- 但留意上面我哋講咗個力 F 係同位移 s 嘅方向係相同嘅！
- 咁如果好似右邊幅圖所顯示，F 同 s 嘅方向唔係一樣又點呢？
 - 喺依個情況下，我哋就要又要做“力的分解”：
 - ◆ F 水平方向的量值 = $F \cos\theta$
 - ◆ 所以 $W = F s \cos\theta$
 - 至於 F 鉛垂方向嘅部份係冇因為物體移動而作功。



4.1.3. 解決有關機械功的問題 (Solving Problem involving Mechanical Work)

- 到依度，大家要識計到底一個力作咗幾多功落個物體度。
 - 依個能量便變成物體嘅重力勢能、動能或者用咗嚟抵消摩擦力所作嘅功。
- 大家要留意嘅係到底個力同物體移動嘅方向同唔同。
 - 如 F 會同 s 嘅方向相同，咁用公式 $W = F s$ 就 OK；
 - 但如果當 F 同 s 嘅方向唔係一樣，我哋就要先用 $W = F s \cos\theta$