

2.3.4. 能量守恆定律 (Law of Conservation of Energy)

能量守恆定律的闡釋 (Interpretation of the Law of Conservation of Energy)

- 能量守恆定律其實好簡單。佢只係話：
 - 能量不能被創造或毀滅，能量只能由一種形式轉變為一個形式。
- 簡單 D 嚟講就係“能量嘅總數係唔會變”。

勢能和動能互相轉換的過程 (Inter-conversion of P.E. and K.E.)

- 喺會考度，其中一個能量守恆定律嘅主要應用（即係計數）係勢能同動能嘅互相轉換。例子：過山車於軌道上時高時低、物體由高空向下跌等。
- 勢能同動能嘅互相轉換又可以分為兩種：
 - 冇能量損耗嘅轉換
 - 冇能量損耗嘅轉換
- 有關“冇能量損耗嘅轉換”大家要識得：
 - “冇能量損耗嘅轉換”嘅發生條件係“除重力作用之外冇其他外力用喺物體上”。
 - ◆ 題目通常會有“可忽略摩擦力”等字眼。
 - 因為冇能量損耗，所以：起初物體的總能量 = 最終物體的總能量
 - ◆ 所謂“物體的總能量”即係“動能 + 重力勢能” (K.E. + P.E.)
 - 我哋亦可以話： $P.E.$ 的增值 = $K.E.$ 的減值（或： $P.E.$ 的減值 = $K.E.$ 的增值）
- 至於有關“冇能量損耗嘅轉換”大家要識得：
 - 最常見嘅能量損耗係“抵抗摩擦力所作的功”。
 - ◆ 抵抗摩擦力所作的功 = 摩擦力 \times 物體移動距離 ($W = Fs$)
 - 根能量守恆定律：起初物體的總能量 = 最終物體的總能量 + 損耗的能量

應用能量守恆概念解決問題 (Application of the Law of Conservation of Energy to Solve Problems)

- 除咗上面“勢能同動能嘅轉換”之外，大家仲要識得點計“冇其他外力存在”嘅題目。
- 所謂嘅外力可以分為兩種
 - 幫助物體運動嘅外力，例如：拉物體前進嘅力。
 - ◆ 依種外力會增加物體嘅能量。
 - 阻礙物體運動嘅外力，例如：摩擦力、煞車嘅力。
 - ◆ 依種外力會損耗物體嘅能量。
- 問題重點就係你要分清一個外力幾時係加能量俾物體、幾時係損耗物體嘅能量。
 - 簡單嚟講，如果外力嘅方向同物體運動嘅方向一致，咁佢就會增加物體嘅能量；
 - 相反，如果外力嘅方向同物體運動嘅方向相反，咁佢就會耗物物體嘅能量。
- 因此，根能量守恆定律：

$$\text{起初 } P.E. + K.E. + \text{外力加給物體的能量} = \text{最終 } P.E. + K.E. + \text{抵抗外力所作的功}$$

覺得能量守恆定律好難？

如果你覺得能量守恆定律好難，咁你可以試吓當 d 能量係錢嚟睇：

- 錢有兩種：紙幣、硬幣（即能量中嘅動能、引力勢能）。
- 錢守恆定律：錢不能被創造或毀滅；錢只能由一種形式轉變為一個形式（即“唱錢”）。
- 假如冇人俾錢你，錢又有損耗過（例如冇用咗嚟買汽水），你可以做嘅只係“唱錢”（而重力就係幫你“唱錢”嘅人）。

係咁嘅情形之下：

$$\text{起初紙幣} + \text{起初硬幣} = \text{最終紙幣} + \text{最終硬幣}$$

- 假如冇人俾錢你，或者錢有損耗（即係冇外力出現）：

$$\text{起初紙幣} + \text{硬幣} + \text{人哋俾咗幾多錢你} = \text{最終紙幣} + \text{硬幣} + \text{你用咗幾多錢}$$