

2.4.4. 彈性和非彈性碰撞 (Elastic and Inelastic Collisions)

辨別彈性和非彈性碰撞 (Distinction between Elastic and Inelastic Collisions)

- 前面提過喺所有碰撞入面，兩個物體嘅總動量係守恆嘅 (total momentum is conserved)。
- 但兩個物體的總動能(total kinetic energy)就未必守恆。
 - 總動能守恆的碰撞就是“彈性碰撞”。
 - 總動能不守恆的碰撞就是“非彈性碰撞”。

碰撞過程中能量的改變 (Energy Changes in Collisions)

- 同學喺學碰撞時最大疑惑通常係：
 - 點解總動能有時會不守恆？唔係有“能量守恆守律”嘅咩？
 - 唔該睇清楚 D！唔守恆嘅係“總動能”而唔係“總能量”。
 - ◆ “總能量”係永遠都守恆嘅！
- 喺非彈性碰撞中“總動能”唔守恆嘅原因係：
 - 喺碰撞嘅過程入面，部份能量轉化為其他形式。
 - ◆ 例如由動能轉為聲能(碰撞時發出嘅聲音)及內能(碰撞後物體嘅形狀改變咗)。

應用動量守恆定律解決有關一維的碰撞問題 (Application of the Law of Conservation of Momentum to Solve Problems Involving Collisions in One Dimension)

- 前面已經提過喺會考度，動量守恆定律嘅題目九成九係“兩個物體相撞”。
- 原因就係因為喺會考課程入面指明係“解決有關一維的碰撞問題”。
- 除咗根據動量守恆定律而產生嘅數式：

$$m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2$$

我哋仲要留意題目有冇提到碰撞係彈性定非彈性：

- 如果係“彈性”，我哋會有多條數式(總動能守恆)：

$$\frac{1}{2}m_1u_1^2 + \frac{1}{2}m_2u_2^2 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2$$

- 如果係“非彈性”，我哋可以分別計出碰撞前和後物體嘅總動能。兩者嘅差就係“碰撞時損失的能量”。