



# 物理運動學問題破解法

● 曾穗卿\*

理工科學生對物理課的運動學，總是懷著畏懼的心理，其時只要熟記運動學四個公式，下列方法即可破解所有問題。

運動學四個公式裏總共含有五個物理量，即初速度、末速度、加速度、時間與位移。每個問題裏含有三個已知物理量，加上欲求之物理量即未知物理量，總共有四個物理量，還有一個物理量完全沒出現。因為每個公式各含四個物理量，同樣也是一個物理量沒出現。只要找出沒出現那個物理量的公式，即可解之。

下面舉例說明之。

問題：

一磚從建物頂以與水平夾  $25^\circ$  的仰角拋出，其初速大小為  $18\text{m/s}$ 。如果磚滯空  $3.0$  秒，該建物有多高呢？

此問題為二維運動學，只需考慮垂直方向之分量。已知物理量為初速度、時間與加速度，位移為欲求之物理量，沒出現的那個物理量為末速度，所以挑未含末速度的第三個公式就可解之。

解：

\* 曾穗卿，南台科技大學通識教育中心自然科學組副教授。





$$\Delta y = V_{0y}t + \frac{1}{2}at^2 = 18\sin 25^\circ \times 3 + \frac{1}{2}(-9.8)(3)^2 = -21.3\text{m}$$

解得建物高為 21.3m。

若有問題不能以此方法解之，則需找第一個與第二個公式，兩個公式聯立求解。

