

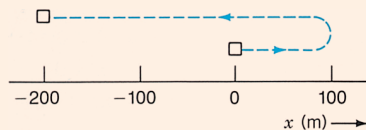
# • 例題 3.1

一隻鳥以 10 m/s 的速率向東飛行 100 m，然後以 20 m/s 的速率向西飛行 15 秒。求：(a) 其平均速率；(b) 其平均速度。

**解**

令  $x$  軸指向東方，這隻鳥的行程圖如圖 3.3 所示。為要找到所需之量，我們必須知道全部的時距。這段行程的第一部分歷時  $\Delta t_1 = (100 \text{ m}) / (10 \text{ m/s}) = 10 \text{ s}$ ，而第二部分已知歷時  $\Delta t_2 = 15 \text{ s}$ 。因此，全部的時距為  $\Delta t = \Delta t_1 + \Delta t_2 = 25 \text{ s}$ 。這隻鳥向東飛行了 100 m，然後再向西飛行了  $(20 \text{ m/s})(15 \text{ s}) = 300 \text{ m}$

(a)



► 圖 3.3 這隻鳥的位移為  $-200 \text{ m}$ 。

$$\begin{aligned} \text{平均速率} &= \frac{\text{距離}}{\Delta t} \\ &= \frac{100 \text{ m} + 300 \text{ m}}{25 \text{ s}} = 16 \text{ m/s} \end{aligned}$$

(b) 淨位移為

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 100 \text{ m} - 300 \text{ m} = -200 \text{ m}$$

故平均速度為

$$v_{\text{av}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-200 \text{ m}}{25 \text{ s}} = -8 \text{ m/s}$$

負號表明  $v_{\text{av}}$  是朝向西方。