

1.5. 加速度 (Acceleration)

1.5.1. 加速度的定義 (Definition of Acceleration)

- 加速度係“速度變化的率” (rate of change of velocity)。
 - 因為速度係個矢量，所以加速度都係個矢量。
 - 通常用“a”嚟代表，標準單位係 ms^{-2} 。
- 喺度我哋順便學多幾個形容物體運動嘅常用記號：
 - 初速度 (initial velocity) 通常記作 u 。
 - 末速度 (final velocity) 通常記作 v 。
- 利用以上嘅記號，加速度嘅公式係：
$$a = \frac{v-u}{t}$$

1.5.2. 用“速度-時間關係線圖”來測定作勻加速度運動物體的加速度 (Using Velocity-Time Graphs to determine the Acceleration of Objects in Uniformly Accelerated Motion)

- 其實喺章節 1.3.5 入面我哋已經提過“速度-時間關係線圖”(v-t 圖) 條線嘅斜率就係代表物體嘅加速度。
 - 原因係因為：
$$v-t \text{ 圖嘅斜率} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{v_2-v_1}{t_2-t_1} = \frac{\text{速度改變}}{\text{所需時間}} = \text{加速度}$$
 - 我哋亦可以利用“斜率嘅單位 = $\text{ms}^{-1} / \text{s} = \text{ms}^{-2} = \text{加速度嘅單位}$ ”嚟幫我哋睇返出嚟。

1.5.3. 運動物體的“加速度-時間關係線圖”(Acceleration-Time Graphs for Moving Objects)

- 同 v-t 圖相似，加速度-時間關係線圖 (a-t 圖) 係一個用嚟表達物體嘅加速度係點樣隨時間而改變嘅方法：
 - x-軸代表時間 (標準單位係秒(s))；y-軸代表加速度 (標準單位係 ms^{-2})
 - 線上面嘅每一點係代表咗物體係某個時間 (x 值) 嘅加速度 (y 值)
 - 正嘅 y 值代表物體嘅加速度是正 (即物體係“向前加速”)，負值就代表物體係減速 (我哋亦可以形容物體係“向後加速”)。
 - ◆ 留意物體“向後加速”亦唔代表物體係向後行緊。加速度只係講緊速度嘅改變。
- 例子：右圖係一架汽車嘅加速度-時間關係圖。
- 從圖中我哋可以知道：
 - 喺 $t=0$ 至 $t=4$ 時，汽車加速度係 2ms^{-2} 。
 - 喺 $t=4$ 至 $t=10$ 時，汽車嘅速度有改變。
 - ◆ 即汽車以勻速行駛。
 - 喺 $t=10$ 至 $t=15$ 時，汽車有一個負嘅加速度。
 - ◆ 咁即係代表架車向後加速。
 - 留意“線下面積”喺有正有負、而面積嘅值就代表咗速度嘅改變。

