

2-2 運動定律



WARM UP

棒球比賽時，投手投出直球的力道為什麼會影響球的飛行速度？
打擊手揮棒，擊中球時，為什麼可以改變球的運動方向呢？

牛頓第二運動定律：運動定律

同 m , $a \propto F$ 物體有受力，合力 $\neq 0$

③ 同 F , $a \propto \frac{1}{m}$

$$\Rightarrow F = ma$$

其中 F ：作用力 單位：牛頓 N

m ：質量 kg

a ：加速度 m/s^2

* 力的方向
即加速度的方向

$$1\text{ kgw} = 9.8\text{ N}$$

1 影響加速度的因素

從第1章了解到，若物體具有加速度，運動速度會改變。在大賣場購物時，推動空的推車很容易，當增加推力時，推車的加速度也會增加（圖 2-4 A）。但當推車裝滿物品時，若要有一樣的加速度，就必須用更大的力量推動它（圖 2-4 B）。由此可知，影響推車的加速度，除了推力外，還有推車的總質量，這三者的關係我們將以實驗 2-1 進行探討。



A 當增加推力時，推車的加速度變大。



B 當推車裝滿物品時，推車愈重，所需的推力愈大。

圖 2-4 外力的大小與質量影響物體的加速度