

應用力學

第1章 緒 論

1-1 力學的種類

1-2 力的觀念

1-3 力的可傳性

1-4 力的單位

1-5 力 系

1-6 向量與純量

1-1

力學の種類

力學的分類

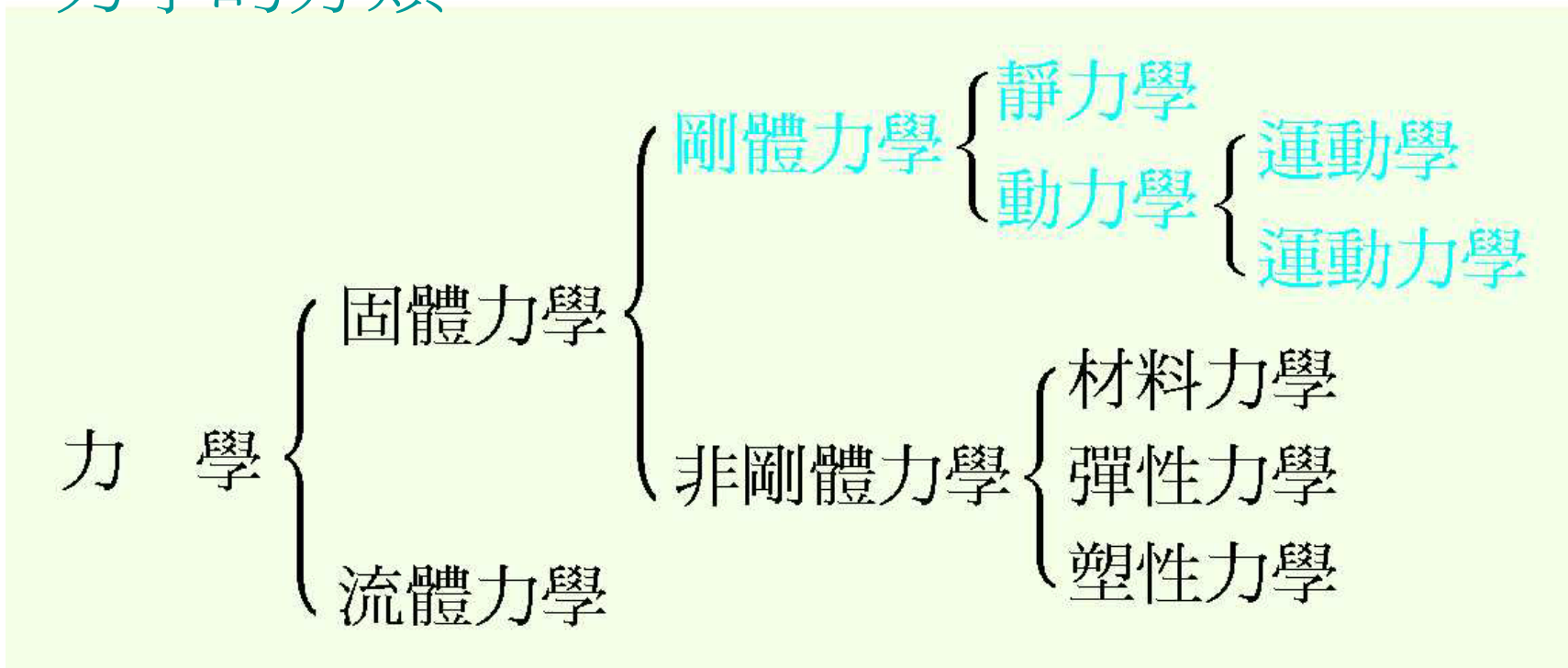
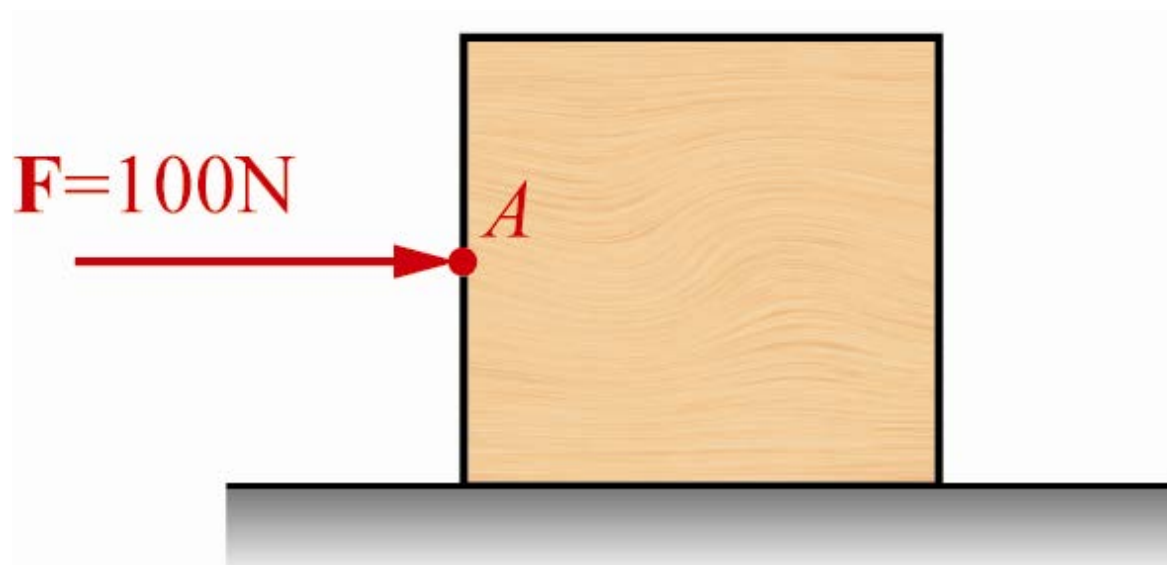


表1-1 力學的分類

1-2

力的觀念

力的三要素 1.力的大小 2.力的方向 3.力的作用點



力的大小：100N
力的方向：向右
力的作用點：點

圖1-1 力的要素

力的觀念

1.力的分類

- 1.接觸力
- 2.超距力

2..力的效應

- 1.外效應
- 2.內效應

力的可傳性

1.質點

物質之質量的集中體

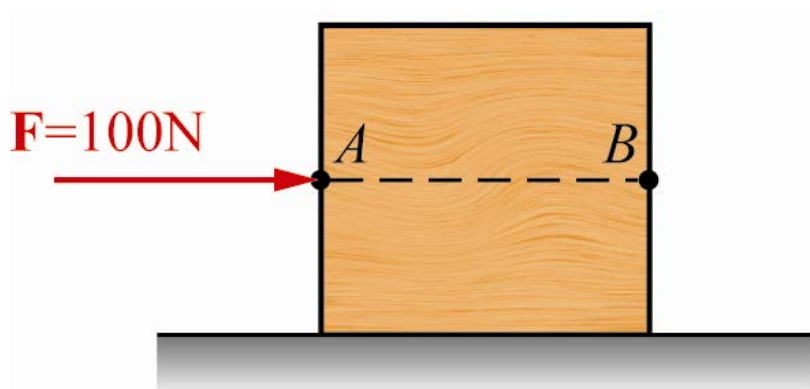
2.剛體

物體受外力作用後，其形狀不會發生改變的物體，也就是體內任何兩點間之距離永遠不會改變的物體，

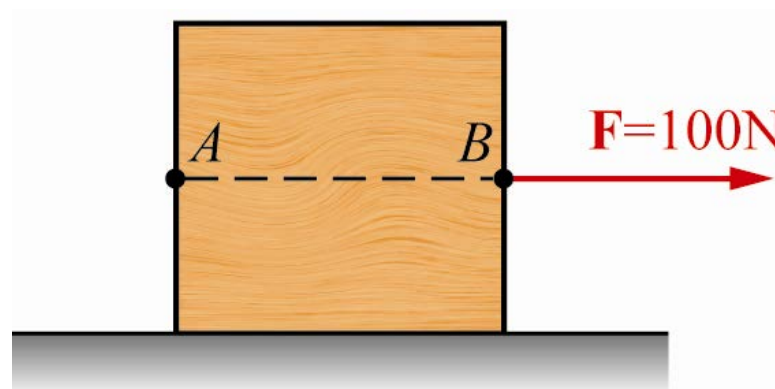
1-3

力的可傳性

對於剛體的外效應而言，作用在剛體上的力，可沿其作用線前後移動，而不改變其效應者。



(a)物體受推力作用



(b)物體受拉力作用

圖1-2 力的可傳性

1-4

力的單位

1. 絕對單位

牛頓 (N) :

$$1\text{N} = 1\text{kg}\cdot\text{m}/\text{sec}^2$$

達因 (dyne) :

$$1\text{dyne} = 1\text{g}\cdot\text{cm}/\text{sec}^2$$

2. 重力單位

1. 公斤重 (kgf)

2. 公克重 (gf)

3. 單位換算

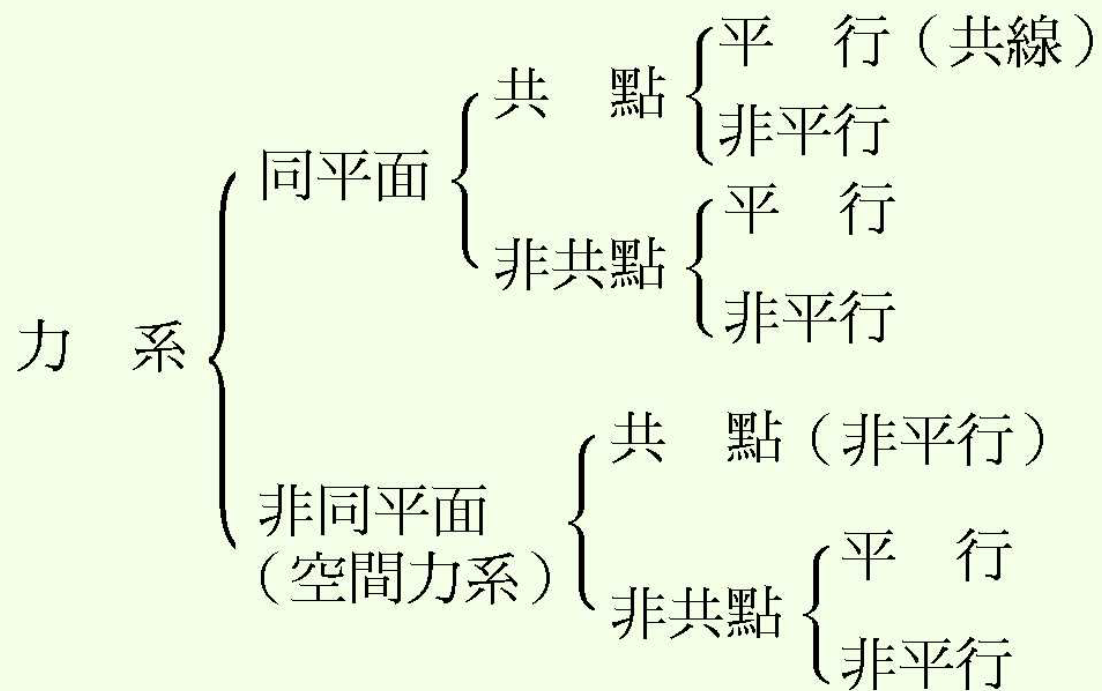
$$1\text{N} = 10^5\text{dyne}$$

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

$$1\text{gf} = 980\text{dyne}$$

力系

表1-2 力系的分類



1-6

向量與純量

向量與純量

1. 向量：力、重量、力矩、力偶矩、彎曲力矩、位移、速度、加速度、角位移、角速度及角加速度等。
2. 純量：質量、長度、時間、面積、體積、溫度、速率、功、功率、能及慣性矩等。

向量的分類

1. 自由向量

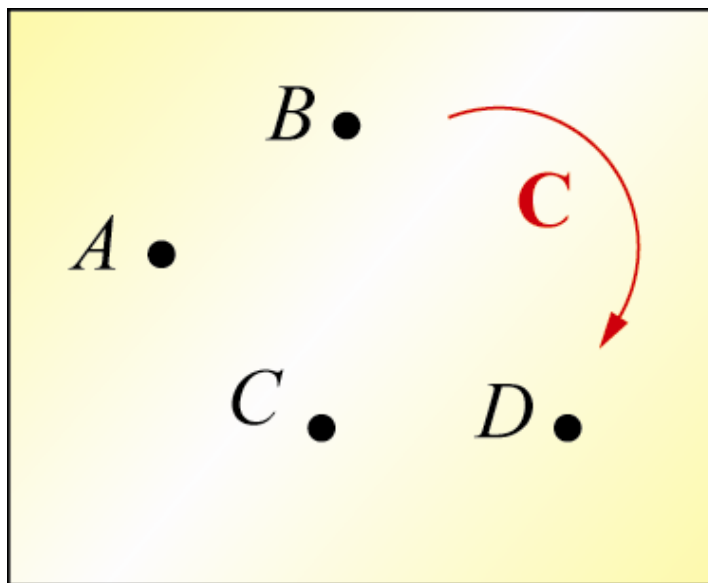
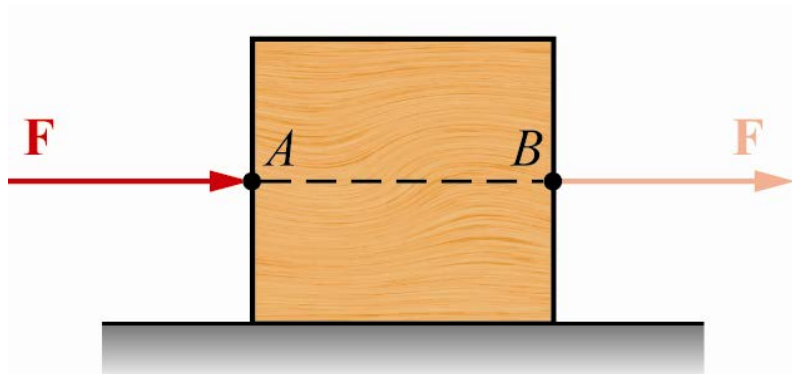


圖1-4 自由向量

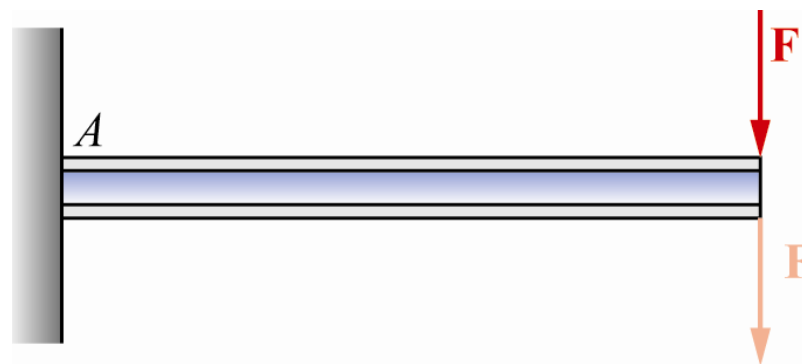
1-6

向量與純量

2. 滑動向量



(a) 滑動向量可前後移動



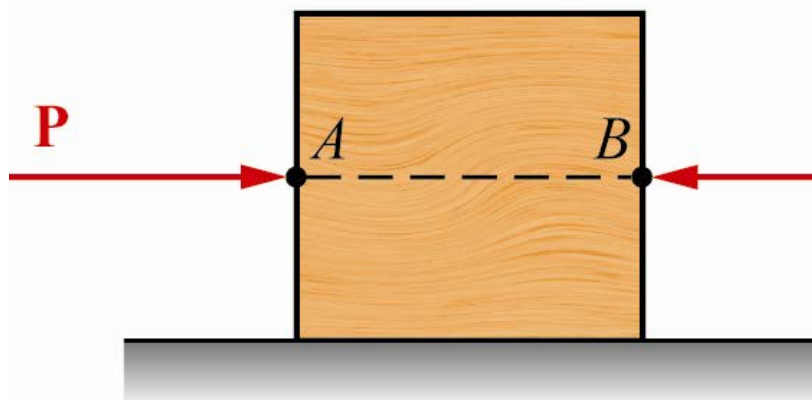
(b) 滑動向量可上下移動

圖1-5 滑動向量

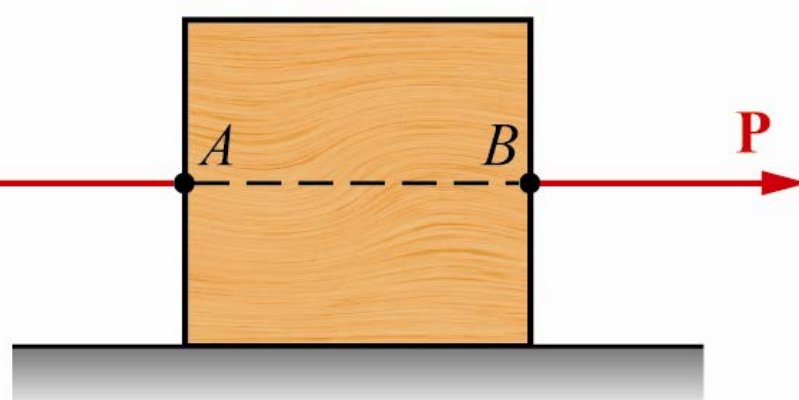
1-6

向量與純量

3. 固定向量



(a) 物體承受壓力作用



(b) 物體承受拉力作用

1-6 固定向量