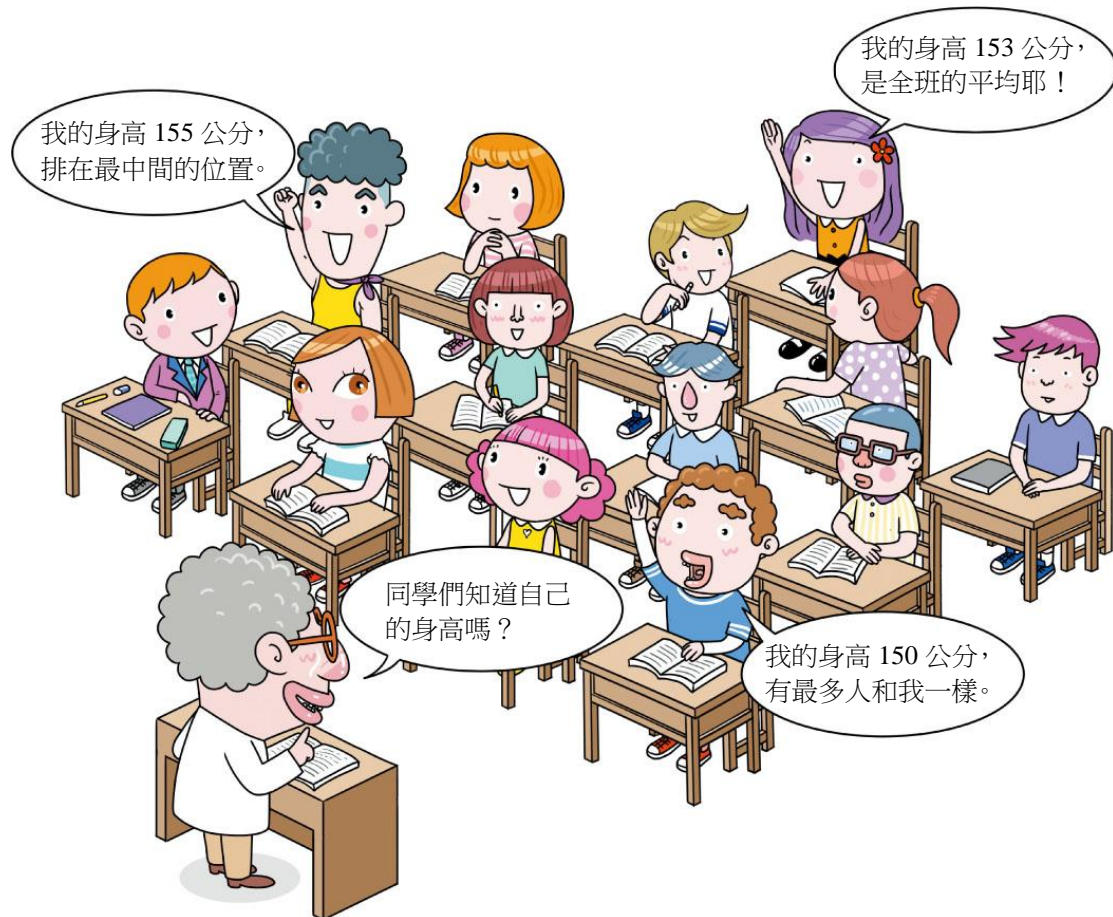


## 5-2 平均數、中位數與眾數

學會資料的整理、分組與繪製統計圖表後，接下來將開始分析與了解資料。



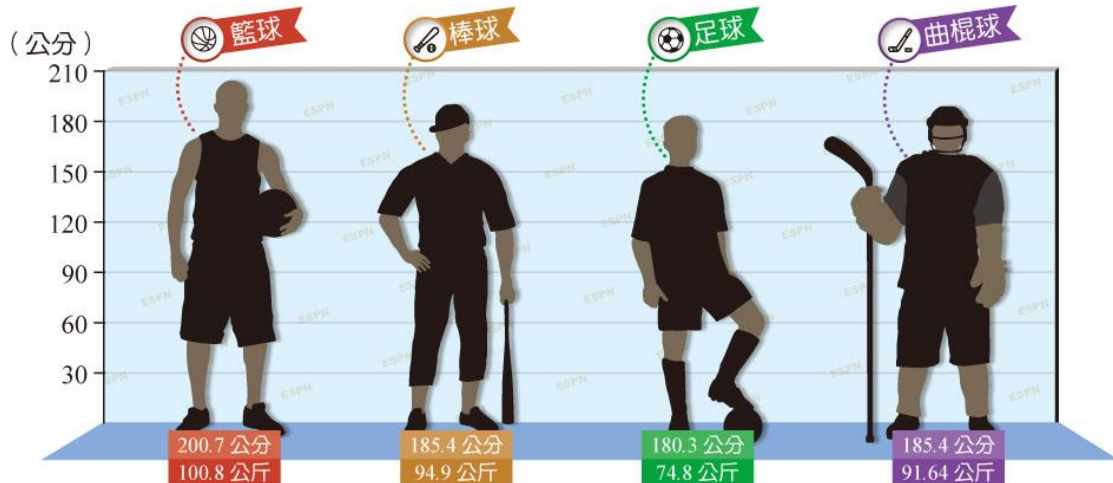
上圖中，這三位同學所敘述的內容有提到「平均」、「最中間」及「最多人和我一樣」，接下來我們來認識這些敘述所代表的意義。

## P201

### 1 平均數

對應能力指標 D-7-2

美國的娛樂與體育節目電視網（Entertainment Sports Programming Network，ESPN）統計美國籃球、棒球、足球和曲棍球四種球類球員的平均身高和體重如下圖：



由圖可知，籃球員的平均身高最高，足球員的平均體重最輕。在上述中，平均身高的「平均」是什麼意思呢？我們以下面例題來說明：

#### 例 1 求平均數

搭配習作 P67 基礎題 1(1) 自評 P219 第 1 題 (1)

某籃球隊先發五名球員身高分別為 190、195、180、187、183 公分，求先發球員的平均身高。

**解**

因為  $190 + 195 + 180 + 187 + 183 = 935$ ，

$935 \div 5 = 187$ ，

所以先發球員的平均身高是 187 公分。

例 1 中，將身高的總和除以人數所得的平均身高，稱為身高的平均數。

#### 【平均數】

將所有數據資料的總和除以總次數，稱為**平均數**。

**P202****隨堂練習**

一組資料有 10 個數，分別是 4、11、13、7、6、16、14、8、9、12，求該組資料的平均數。

因為  $4 + 11 + 13 + 7 + 6 + 16 + 14 + 8 + 9 + 12 = 100$ ，

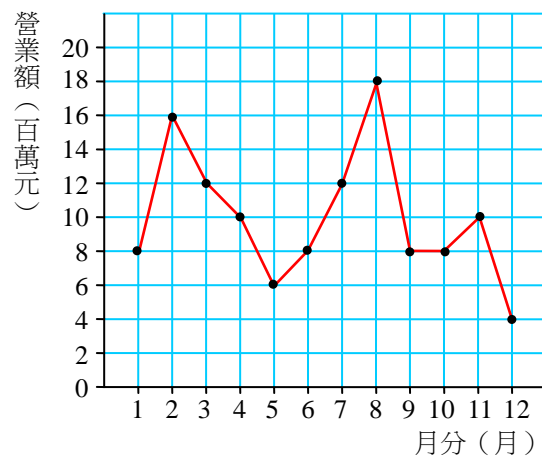
$100 \div 10 = 10$ ，

所以該組資料的平均數是 10。

**例 2 由統計圖求平均數**

搭配習作 P67 基礎題 2(1) 自評 P219 第 2 題

右圖是大大餐飲集團去年每個月營業額的折線圖，求大大餐飲集團去年每個月的平均營業額。



大大餐飲集團去年每個月營業額折線圖

**解**

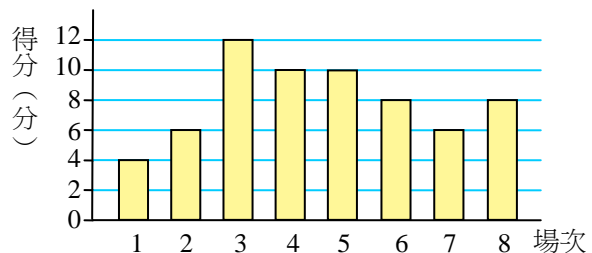
因為  $8 + 16 + 12 + 10 + 6 + 8 + 12 + 18 + 8 + 8 + 10 + 4 = 120$ ，

$120 \div 12 = 10$  (百萬元)，

所以去年每個月的平均營業額是一千萬元。

**隨堂練習**

右圖是阿哲在班際籃球賽出賽 8 場的得分情形，求阿哲這 8 場球賽的平均得分。



$4 + 6 + 12 + 10 + 10 + 8 + 6 + 8 = 64$ ，

$64 \div 8 = 8$ ，

所以阿哲的平均得分為 8 分。

**P203**

當資料數據非常多時，通常只會呈現整理過的次數分配表或折線圖等，因此，我們只能求出其平均數的近似值。

例如下表是正義國中健康減重班學生體重的次數分配表：

正義國中健康減重班學生體重次數分配表

體重（公斤）	次數（人）
65~70	30
70~75	30
75~80	20
80~85	10
85~90	10
合計	100

由於已經分組的資料，不一定能知道其原始資料，因此我們將各組資料視為均勻分布於該組上，用組中點代表該組的平均數。

該校健康減重班學生體重的平均數算法如下：

**步驟 1：**先算出各組的組中點，

$$65\sim 70 \text{ 公斤的組中點為 } (65 + 70) \div 2 = 67.5 ;$$

$$70\sim 75 \text{ 公斤的組中點為 } (70 + 75) \div 2 = 72.5 。$$

：

：

**步驟 2：**將各組的組中點乘以次數，

$$65\sim 70 \text{ 公斤的「組中點} \times \text{次數」為 } 67.5 \times 30 = 2025 ;$$

$$70\sim 75 \text{ 公斤的「組中點} \times \text{次數」為 } 72.5 \times 30 = 2175 。$$

：

：

**步驟 3：**將各組的組中點乘以次數的數值相加得其總和，

$$2025 + 2175 + 1550 + 825 + 875 = 7450 。$$

## P204

將上述三個步驟的結果記錄在下表：

正義國中健康減重班學生體重次數分配表

體重 (公斤)	組中點 (公斤)	次數 (人)	組中點 × 次數 (公斤)
65~70	67.5	30	2025
70~75	72.5	30	2175
75~80	77.5	20	1550
80~85	82.5	10	825
85~90	87.5	10	875
合計		100	7450

**步驟 4：** 將總和除以總次數即可得平均數， $7450 \div 100 = 74.5$  (公斤)

### 【補給站】計算機的特殊功能鍵

計算機除了 +、-、×、÷ 外，還有 **M+**、**MR** 等按鍵，它們到底是怎麼用的呢？

原來，M 是 Memorize (記憶)、R 是 Recall (叫出)、**MR** 就是將記憶中的數字叫出來，而 **M+** 是累加，**M-** 是累減的意思。

例如：計算  $3.2 \times 4.6 + 1.4 \times 5.1$

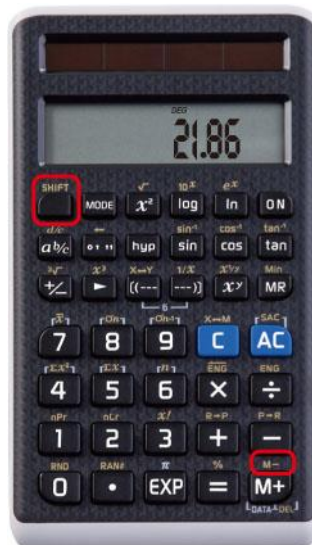
**步驟 1：** 輸入 3.2 **×** 4.6 **M+**

**步驟 2：** 輸入 1.4 **×** 5.1 **M+** **MR**

螢幕顯示



有些計算機須使用 **M+** 鍵才能進行累加的功能，但本教材中使用的計算機亦可直接輸入  $3.2 \times 4.6 + 1.4 \times 5.1 =$  求得答案。



本教材使用的計算機若需 **M-** 功能，需先按 **SHIFT**，再按 **M+**。



**P205**

我們也可以使用計算機來計算平均數。以正義國中健康減重班學生體重的次數分配表為例，按法如下：

67.5 × 30 M+  
 72.5 × 30 M+  
 77.5 × 20 M+  
 82.5 × 10 M+  
 87.5 × 10 ÷  
 MR ÷ 100 =

螢幕顯示



計算每一道題目前  
要先按 **ON**，可消除  
先前的記憶。

不同計算機的按法  
可能略有不同。

**隨堂練習**

搭配習作 P68 基礎題 3 自評 P220 第 3 題 (1)

利用計算機計算七年一班全班英文成績的平均分數。

七年一班全班英文成績次數分配表

$$55 \times 3 + 65 \times 5 + 75 \times 7 + 85 \times 8 + 95 \times 2 = 1885$$

$$1885 \div 25 = 75.4$$

所以平均分數是 75.4 分。

成績 (分)	次數 (人)
50~60	3
60~70	5
70~80	7
80~90	8
90~100	2
合計	25



計算機按法：

55 × 3 M+ 65 × 5 M+ 75 × 7 M+ 85 × 8 M+ 95 × 2 M+ MR ÷ 25 =

螢幕顯示



**【補給站】**  設基準點求平均數

右表是明青國中七年級身高的次數分配表，我們可以用另一種方法求平均數。

身高（公分）	次數（人）
150~155	8
155~160	14
160~165	20
165~170	23
170~175	10
175~180	5

**步驟 1：** 從組中點中，找一個較適當的數值為基準點，設基準點為 **167.5** 公分。

**步驟 2：** 計算每一個組中點與基準點的差。

**步驟 3：** 計算每一組的（組中點－基準點）× 次數。


**步驟 4：** 將**步驟 3**的每一組乘積相加，可得總和是 **-260**。

身高 （公分）	組中點 （公分）	次數 （人）	組中點－基準點	（組中點－基準點） × 次數（公分）
150~155	152.5	8	-15	-120
155~160	157.5	14	-10	-140
160~165	162.5	20	-5	-100
165~170	167.5	23	0	0
170~175	172.5	10	5	50
175~180	177.5	5	10	50
合計		80		-260

**步驟 5：** 計算基準點 + 平均每人比基準點多（少）幾公分，

$$167.5 + \frac{(-260)}{80} = 164.25,$$

則明青國中七年級身高的平均是 164.25 公分。

**P207****例 3**  分組合併求平均數

自評 P220 第 4 題

自立國中七年級有一、二、三，共 3 班，人數分別是 28 人、32 人與 25 人，第一次期中考三班數學成績的平均分別是 70 分、80 分、66 分，求全校七年級第一次期中考數學成績的平均是多少分？（四捨五入取至小數點後第一位）

**解**一班數學成績總分  $70 \times 28 = 1960$ ，二班數學成績總分  $80 \times 32 = 2560$ ，三班數學成績總分  $66 \times 25 = 1650$ ，全校七年級總分  $1960 + 2560 + 1650 = 6170$ ，全校七年級人數  $28 + 32 + 25 = 85$ ，故全校七年級數學成績平均  $6170 \div 85 = 72.588\cdots \approx 72.6$ （分）。

在**例 3**中，平均分數 =  $\frac{70 \times 28 + 80 \times 32 + 66 \times 25}{28 + 32 + 25} = \frac{6170}{85} \approx 72.6$ （分）。

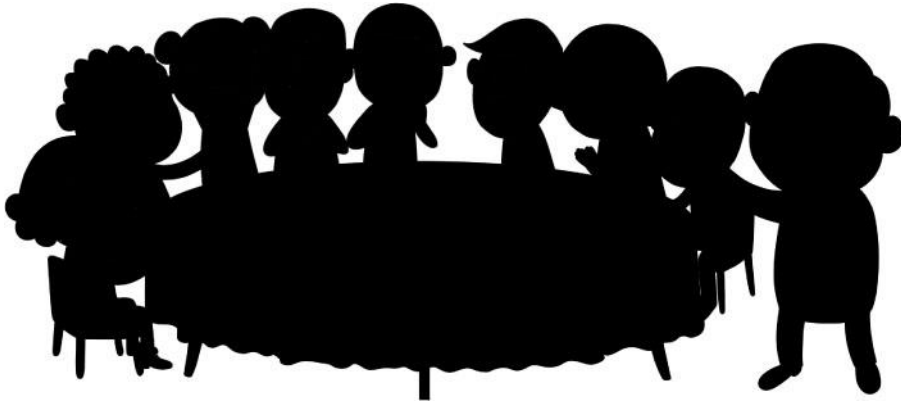
**隨堂練習**

平成國中七年二班共有 30 位學生，依座號順序的前 20 位學生身高的平均是 165 公分，後 10 位學生身高的平均是 174 公分，求全班身高的平均是多少公分？

前 20 位學生身高的總和為  $165 \times 20 = 3300$ ，後 10 位學生身高的總和為  $174 \times 10 = 1740$ ，全班身高的總和為  $3300 + 1740 = 5040$ ，故全班身高的平均為  $5040 \div 30 = 168$ （公分）。

平均數容易計算、易於了解，是一種較具有客觀性的表示法。例如：老師公布第一次期中考數學的平均成績，同學可以了解自己與全班平均分數的差距。





上圖為 9 個人參加聚餐的剪影，他們的平均年齡是 17 歲。你或許以為他們是一群高中生的聚餐，事實上，這是 8 名國中生與老師的聚餐，因為老師的年齡比國中生大很多，而平均數是所有資料的平均，因此很容易受到資料中特別大或特別小的資料影響。



為了不受這些極端的數據影響，我們將這 9 個人的年齡由小到大排列，分別為

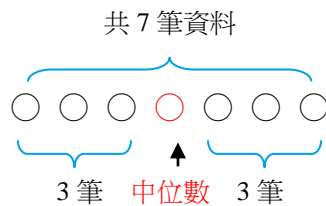
13、13、13、13、14、14、15、15、43（歲）

這 9 個人的年齡排序後，最中間位置是第 5 個人，他的年齡為 14 歲。像這樣將資料由小到大排列後，取在最中間位置的數值來表示整體的資料，這樣的數稱為**中位數**。在這裡，14 歲就比 17 歲更能顯示這群人的年齡。

如果資料共有 10 筆，中位數會是第幾筆？接下來，我們會以資料數是奇數筆或偶數筆，分別說明中位數的求法。

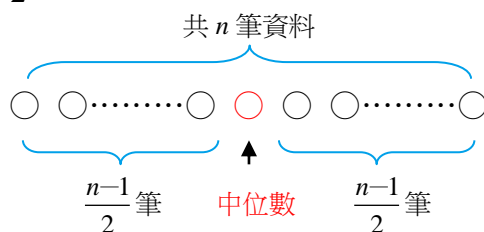
**P209****① 當資料個數是奇數**

例如：有 7 筆資料，中位數是由小到大排列的第 4 筆。

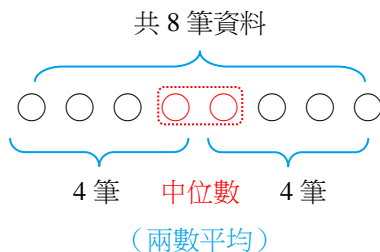


若資料數量有  $n$  筆 ( $n$  為奇數)，在中位數前後都各有  $\frac{n-1}{2}$  筆資料，則中位數

在第  $(\frac{n-1}{2} + 1) = \frac{n+1}{2}$  筆資料。

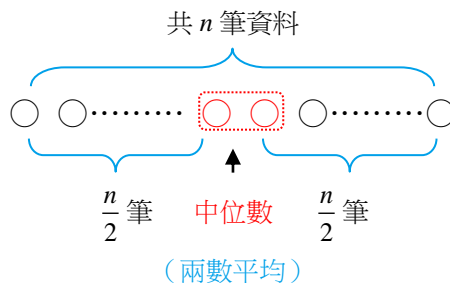
**② 當資料個數是偶數**

例如：有 8 筆資料，中位數是由小到大排列的第 4 筆與第 5 筆資料的平均。



若資料數量有  $n$  筆 ( $n$  為偶數)，將資料分成兩等分，則中位數取第  $\frac{n}{2}$  筆及第

$(\frac{n}{2} + 1)$  筆資料的平均，中位數不一定在這組資料中。



**P210****【中位數】**

將  $n$  筆數據資料由小到大排列，

(1) 若  $n$  是奇數，則中位數是「第  $\frac{n+1}{2}$  筆資料」。

(2) 若  $n$  是偶數，則中位數是「第  $\frac{n}{2}$  筆與第  $(\frac{n}{2} + 1)$  筆資料的平均」。

搭配習作 P67 基礎題 1(2)

自評 P219 第 1 題 (2)

**例 4 求中位數 (資料個數為奇數)**

一組資料有 11 個數，分別是 22、43、35、7、16、51、19、11、28、2、30，求該組資料的中位數。

**解**

將資料由小到大排列：2、7、11、16、19、22、28、30、35、43、51。

共有 11 筆資料，11 是奇數， $\frac{11+1}{2} = 6$ ，

所以中位數是這組資料由小到大排列的第 6 筆，故這組資料的中位數是 22。

**隨堂練習**

一組資料有 13 個數，分別是 7、17、62、9、12、13、14、52、17、43、32、41、3，求該組資料的中位數。

將資料由小到大排列：3、7、9、12、13、14、17、17、32、41、43、52、62。

共 13 筆資料，13 是奇數， $\frac{13+1}{2} = 7$ ，

所以中位數是這組資料由小到大排列的第 7 筆，故這組資料的中位數是 17。

**P211**

**例 5** 求中位數（資料個數為偶數） 搭配習作 P67 基礎題 2(2) 自評 P220 第 5 題  
 七年三班有 16 位男生，每人投籃 6 次，進球數如下表，求進球數的中位數。

進球數（球）	0	1	2	3	4	5	6
次數（人）	3	1	4	2	3	2	1

**解**

七年三班有 16 位男生，

因為 16 是偶數， $\frac{16}{2} = 8$ ， $\frac{16}{2} + 1 = 9$ ，

所以中位數是由小到大排列的第 8 筆與第 9 筆資料的平均，

即中位數 =  $\frac{2+3}{2} = 2.5$ ，

故進球數的中位數為 2.5 球。

進球數由小到大排列：  
 0、0、0、1、2、  
 2、2、2、3、3、4、4、  
 4、5、5、6

**隨堂練習**

七年四班有 28 位同學，每位同學家庭人口數的次數分配表如下表，求該班同學家庭人口數的中位數。

家庭人口數（人）	3	4	5	6	7	8
戶數（戶）	8	9	4	3	2	2

七年四班有 28 位學生，

因為 28 是偶數， $\frac{28}{2} = 14$ ， $\frac{28}{2} + 1 = 15$ ，

所以中位數是由小到大排列的第 14 筆與第 15 筆資料的平均，

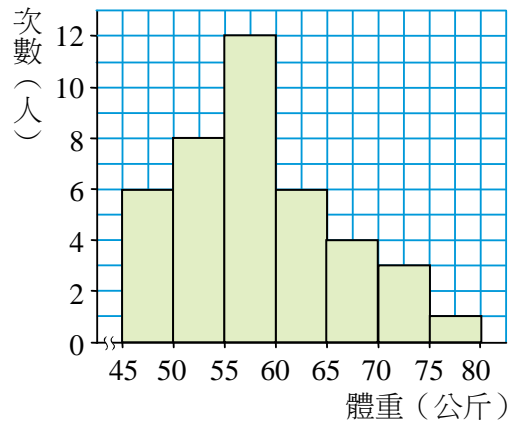
即中位數 =  $\frac{4+4}{2} = 4$ ，

故該班同學家庭人口數的中位數是 4 人。

**P212****例 6** 求中位數的組別

搭配習作 P68 基礎題 4

右圖為文星國中七年五班體重的次數分配直方圖，則該班體重的中位數在哪一組？



文星國中七年五班體重次數分配直方圖

**解**

$$6 + 8 + 12 + 6 + 4 + 3 + 1 = 40 \text{ (人)}$$

因為全班人數 40 是偶數，故中位數是由小到大排列的 20 筆與第 21 筆的平均。  
由最小的組別累加計算  $6 + 8 = 14$ ，

$$14 + 12 = 26，$$

所以該班體重的中位數在 55~60 公斤這一組。

**隨堂練習**

自評 P220 第 3 題(2)

右表為青雲國中七年六班第一次期中考數學成績的次數分配表，則該班數學成績的中位數在哪一組？

因為全班人數 39 是奇數，  
故最中間的學生是第 20 位。

$$3 + 5 + 7 = 15，$$

$$15 + 9 = 24，$$

所以該班數學成績的中位數在 60~70 分這一組。

成績 (分)	次數 (人)
30~40	3
40~50	5
50~60	7
60~70	9
70~80	7
80~90	5
90~100	3
合計	39

## P213

### 3 眾數

對應能力指標 D-7-2

百貨公司或零售商常常會記錄哪一個廠牌或哪一種型號的物品最暢銷，藉此作為下次進貨的依據。因此他們會統計一組資料中，有哪些出現的次數最多，其中出現次數最多的資料，稱為這群資料的**眾數**。如果出現次數最多的資料有 2 種以上（含 2 種），則這幾種資料都是眾數。眾數也能呈現一組資料的特性。

#### 【眾數】

一組資料中，出現次數最多的資料，稱為這組資料的眾數。

#### 例 7 求眾數

搭配習作 P67 基礎題 1(3)、2(3) 自評 P219 第 1 題(3)

忠信統計班上男同學球鞋的尺寸號碼（美國標準）如下表：

尺寸（號）	7.5	8	8.5	9	9.5	10
次數（人）	1	5	5	4	2	3

則忠信班上男同學球鞋尺寸號碼的眾數是幾號？

#### 解

從表中可知忠信班上男同學球鞋的尺寸號碼，出現最多次的是 5 次，為 8 號與 8.5 號，故眾數是 8 號與 8.5 號。

#### 隨堂練習

七年三班訂購午餐的數量如下表，則該班訂購午餐的眾數是哪一種餐點？

種類	雞排飯	排骨飯	牛肉飯	滷肉飯	咖哩飯	素食
數量（人）	7	12	8	6	4	3

由上表可知，出現最多次的是 12 次，為排骨飯，故眾數是排骨飯。

**P214**

平均數、中位數與眾數都可以某種程度地表示一組資料的特性，但它們的使用時機不太相同。例如：常用平均數來表示班級成績；常用中位數來表示一間公司的薪資；用眾數來表示飲料店最受歡迎的飲品。

我們以下面的例子來說明，達利公司職員每月的薪水如下表：

每月薪水（元）	<b>23000</b>	<b>27000</b>	<b>35000</b>	<b>170000</b>
次數（人）	9	7	3	1

在表格中可以發現大部分員工的薪水在 23000~35000 元之間，僅有 1 人薪水高達 170000 元。像這樣一組資料中特別大或特別小的值，稱為這組資料的**極端值**。

從表格中可以算出該公司每月薪水以及去掉極端值後薪水的平均數、中位數與眾數如下：

	平均數	中位數	眾數
原資料（元）	33550	27000	23000
去掉極端值的資料（元）	26368	27000	23000

一般而言，一組資料中的極端值會影響平均數的大小，而中位數與眾數則不太會受到影響。

**例 8 極端值的影響**

愛心公益團體收到的捐款如下表，回答下列問題：

金額（千元）	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1000</b>
次數（人）	13	6	3	2	1

- 平均捐款為多少元？
- 如果扣除極端值，則平均捐款為多少元？

**解**

$$(1) \frac{(1 \times 13 + 2 \times 6 + 5 \times 3 + 10 \times 2 + 1000 \times 1)}{25} = 42.4 \text{ (千元)}, \text{ 即 } 42400 \text{ 元。}$$

$$(2) \frac{(1 \times 13 + 2 \times 6 + 5 \times 3 + 10 \times 2)}{24} = 2.5 \text{ (千元)}, \text{ 即 } 2500 \text{ 元。}$$

**P215****隨堂練習**

開心牧場調查牧場內 10 隻乳牛的產乳量（單位：公斤）如下：

20、22、21、19、3、18、20、21、17、22

求開心牧場乳牛產乳量扣除極端值後的平均產乳量為多少公斤？

將產乳量由小到大排列：

3、17、18、19、20、20、21、21、22、22。

扣除極端值 3 後的平均為

$$\frac{(17+18+19+20 \times 2+21 \times 2+22 \times 2)}{9} = \frac{180}{9} = 20 \text{ (公斤)}。$$

**【補給站】加權平均數**

在計算學期成績時，會將各科成績乘上每週教學節數，再除以每週教學總節數，作為學期成績。這種將資料中不同類別的資料給予不同的權重，再加以平均，稱為加權平均數。

下表是建明各領域的學期成績：

科目	國文	英文	數學	自然	社會	藝文	健體	科技	綜合
分數（分）	90	85	72	80	90	90	80	80	90
每週教學節數（節）	5	3	4	3	3	3	3	2	3

加權平均成績

$$= \frac{90 \times 5 + 85 \times 3 + 72 \times 4 + 80 \times 3 + 90 \times 3 + 90 \times 3 + 80 \times 3 + 80 \times 2 + 90 \times 3}{5 + 3 + 4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 2 + 3}$$

$$= \frac{450 + 255 + 288 + 240 + 270 + 270 + 240 + 160 + 270}{5 + 3 + 4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 2 + 3}$$

$$= \frac{2443}{29}$$

$$\approx 84.2 \text{ (分)}$$



## P216

**MATH TOOL 資訊普拉斯** 本單元為補充課程，教師視班級情況決定如何使用。

利用試算表計算平均數、中位數、眾數 **科技**



愛莎在溜冰場調查 15 位民眾學習溜冰的時間分別如下（單位：小時）：  
10、13、25、32、8、11、14、3、3、15、7、3、15、6、2

以下利用 Excel 2013，計算此 15 位民眾溜冰時間的平均數、中位數與眾數。

開啟電腦 EXCEL 軟體，在試算表各儲存格中輸入資料，如下：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	原始資料	10	13	25	32	8	11	14	3	3	15	7	3	15	6	2	
2	平均數																
3	中位數																
4	眾數																
5																	

### 方法一：輸入公式

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	原始資料	10	13	25	32	8	11	14	3	3	15	7	3	15	6	2	
2	平均數	11.1333															
3	中位數	10															
4	眾數	3															
5																	

① 移至儲存格 B2，輸入公式=AVERAGE (B1 : P1)

② 移至儲存格 B3，輸入公式=MEDIAN (B1 : P1)

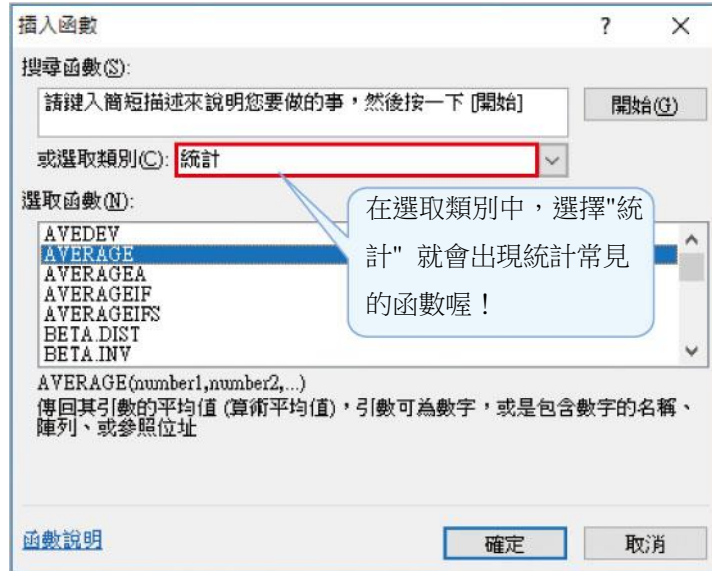
③ 移至儲存格 B4，輸入公式=MODE (B1 : P1)

AVERAGE 即平均數；  
MEDIAN 即中位數；  
MODE 即眾數。

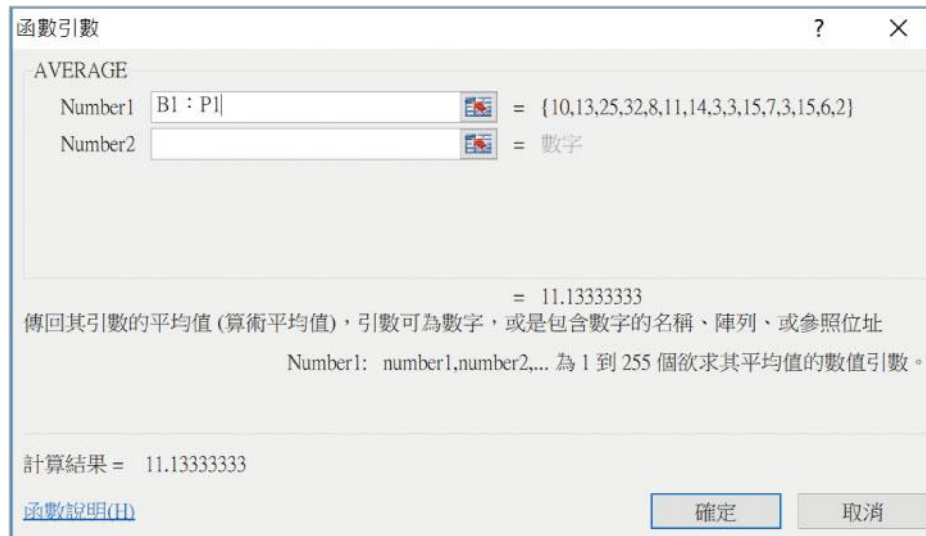
## P217

### 方法二：插入函數

在公式列按下  $fx$  圖示，啟動「插入函數」，選取需要的函數。例如：計算平均數，則選取"AVERAGE"，如下圖。



接著再選取（或輸入）資料範圍，按下確定，



也可以得到平均數。

同樣的方法，選取"MEDIAN"、"MODE"也可以求出中位數及眾數。

**5-2 重點回顧****① 平均數**

將所有數據資料的總和除以總次數，稱為平均數（或算術平均數）。

**例** 50、52、54、56、58 的平均數為  $\frac{50+52+54+56+58}{5} = 54$ 。

**② 中位數**

(1) 中位數是一組由小到大排列的資料中，最中間位置的數值。

(2) 中位數的求法如下：將  $n$  筆資料由小到大依序排列，

① 若  $n$  是奇數，則中位數是「第  $\frac{n+1}{2}$  筆資料」。

**例** 將 7 筆資料 1、3、5、7、9、11、13 由小到大排列，其中位數為「第 4 筆資料」，即為 7。

② 若  $n$  是偶數，則中位數是「第  $\frac{n}{2}$  筆與第  $(\frac{n}{2} + 1)$  筆資料的平均」。

**例** 將 8 筆資料 2、4、6、8、10、12、14、16 由小到大排列，其其中位數為「第 4 筆與第 5 筆資料的平均」，即  $\frac{8+10}{2} = 9$ 。

**③ 眾數**

一組資料中，出現次數最多的資料，稱為這組資料的眾數。

**例** 有一組資料 30、32、32、32、34、36、38，出現最多次的是 32，則其眾數為 32。

**P219****5-2 自我評量**

① 有 15 個人的體重（單位：公斤）分別如下：56、67、86、45、46、60、45、72、52、58、56、45、63、50、60，回答下列問題：



- (1) 這 15 個人體重的平均數是多少公斤？ 課 P201 例 1  
 (2) 這 15 個人體重的中位數是多少公斤？ 課 P210 例 4  
 (3) 這 15 個人體重的眾數是多少公斤？ 課 P213 例 7

$$(1) 56 + 67 + 86 + 45 + 46 + 60 + 45 + 72 + 52 + 58 + 56 + 45 + 63 + 50 + 60 = 861,$$

$861 \div 15 = 57.4$ ，故平均數是 57.4 公斤。

(2) 資料由小到大排列：

45、45、45、46、50、52、56、56、58、60、60、63、67、72、86，

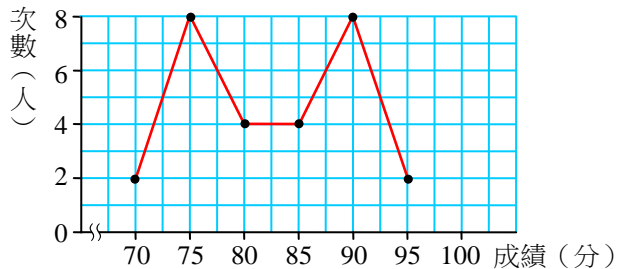
因為 15 是奇數， $\frac{15+1}{2} = 8$ ，故中位數是 56 公斤。

(3) 出現最多次的是 45 公斤，故眾數是 45 公斤。

答：(1) 57.4 公斤 (2) 56 公斤 (3) 45 公斤。

課 P202 例 2

② 右圖是小克班上同學某次生活科技測驗分數折線圖，根據圖中的數據，計算該班生活科技平均分數是多少分？



$$\begin{aligned} & (70 \times 2 + 75 \times 8 + 80 \times 4 + 85 \times 4 + 90 \times 8 + 95 \times 2) \div (2 + 8 + 4 + 4 + 8 + 2) \\ & = 2310 \div 28 \\ & = 82.5 \end{aligned}$$

答：82.5 分。

**P220**

③ 右表是雅慧班上同學國文成績的次數分配表，回答下列問題：



(1) 該班同學國文成績的平均數是多少分？

課 P205 隨堂

(2) 該班同學國文成績的中位數在哪一組？

課 P212 隨堂

成績(分)	次數(人)
40~50	5
50~60	8
60~70	9
70~80	12
80~90	7
90~100	9
合計	50

(1)  $(45 \times 5 + 55 \times 8 + 65 \times 9 + 75 \times 12 + 85 \times 7 + 95 \times 9) \div 50 = 72$  (分)。

(2) 因為 50 是偶數，所以  $\frac{50}{2} = 25$ ， $\frac{50}{2} + 1 = 26$ ，

故中位數是由小到大排列的第 25 筆與第 26 筆資料的平均，  
故中位數在 70~80 分這一組。

答：(1) 72 分 (2) 70~80 分。

④ 甲班第一次段考數學成績平均 82 分，乙班段考平均 85 分，已知甲班有 30 人，  
乙班有 35 人，求兩班的平均分數。(可利用計算機計算，四捨五入至小數點  
後第 2 位)

課 P207 例 3

甲班數學成績總分  $82 \times 30 = 2460$  (分)，

乙班數學成績總分  $85 \times 35 = 2975$  (分)，

故平均分數為  $(2460 + 2975) \div (30 + 35) \approx 83.62$  (分)。

答：83.62 分。

⑤ 早晨的公園裡有 8 人正在活動，他們的年齡(單位：歲)分別如下：4、65、  
11、47、6、62、45、60，回答下列問題：

課 P211 例 5

(1) 這些人年齡的中位數是幾歲？

(2) 若後來又來了 1 人，而他們年齡的中位數沒有改變，則此人是幾歲？

(1) 將 8 人的年齡由小到大排列為 4、6、11、45、47、60、62、65，

則中位數 =  $\frac{45+47}{2} = 46$ 。

(2) 因為又來了 1 人變為 9 人，且中位數不變為 46 歲，所以年齡排序的第 5 位為 46 歲。因原本無人為 46 歲，故加入的人其年齡排序即為第 5 位，為 46 歲。

答：(1) 46 歲 (2) 46 歲。

**P221**

**自我挑戰** 本單元為統整課程，由學生自行挑戰，教師視班級情況決定如何運用。

某籃球隊共有 16 名隊員，每人投籃 6 次。若下表為此籃球隊進球數的次數分配表，已知投進球數的中位數是 3 球，且  $a$  與  $b$  相差 2，回答下列問題：

進球數 (球)	0	1	2	3	4	5	6
次數 (人)	2	2	$a$	$b$	3	2	1

(1) 此籃球隊的眾數是多少球？

**解**

因籃球隊共 16 名隊員，

所以  $2+2+a+b+3+2+1=16$ ， $a+b=6$ 。

又  $a$  與  $b$  相差 2，可得  $a=4$ 、 $b=2$  或  $a=2$ 、 $b=4$ ，

且由題意可知中位數為第 8 筆資料與第 9 筆資料的平均為 3 球。

①若  $a=4$ 、 $b=2$ ，

則第 8 筆資料為 2，第 9 筆資料為 3，中位數為  $\frac{2+3}{2}=2.5$  (球)，

不合題意。

②若  $a=2$ 、 $b=4$ ，

則第 8 筆資料為 3，第 9 筆資料為 3，中位數為  $\frac{3+3}{2}=3$  (球)。

由①、②可知  $a=2$ 、 $b=4$ ，因此眾數為 3 球。

答：3 球。

(2) 此籃球隊平均進球數是多少球？

**解**

$$\frac{(0 \times 2 + 1 \times 2 + 2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 3 + 5 \times 2 + 6 \times 1)}{16}$$

$$= \frac{46}{16}$$

$$= 2.875$$

答：2.875 球。



**解答 P226**

**P222**

**趣味數學**

本單元為配合此章所設計的趣味問題，由學生自行練習，教師可視班級情況而自行決定如何運用。

**1 配合 5-1、5-2**

博物館的名畫失竊了，警方根據監視器，統計當天 200 名出入博物館的人員特徵，繪製統計圖如下，並鎖定四名嫌疑犯。此時來了一位秘密證人，依據秘密證人的證詞，小偷會是誰呢？**NO.3**

當天出入博物館人員  
年齡次數分配直方圖

當天出入博物館人員  
身高次數分配折線圖

當天出入博物館人員  
衣服顏色圓形圖

NO.1	NO.2	NO.3	NO.4
42 歲 166 公分	34 歲 175 公分	37 歲 171 公分	40 歲 172 公分

1. 他的年齡不是最少人那一組。
2. 我的身高是所有人的平均身高，他比我高。
3. 當天有 26 個人和他穿同顏色的衣服（包含他）。

**2 配合 5-2**

金庫密碼解碼任務，抽出五張撲克牌，順序如圖，A 為 1，先求出這五張牌的中位數，並重新排列，數字越接近中位數的撲克牌排在越前面，排出的 5 位數即為金庫密碼！

A  
♠

4  
♦

5  
♣

2  
♠

8  
♦

金庫密碼

4  
♦

5  
♣

2  
♠

A  
♠

8  
♦

## 數學萬花筒

## 違反直覺的統計

統計有助於我們了解大量資料的特性，但也有可能產生誤解。例如：甲、乙兩所國中學生參加國中教育會考，數學成績達到 A(精熟)等級的百分比如下表：

	人數(人)		達 A 百分比	達 A 人數(人)
甲校	男	400	20%	80
	女	100	40%	40
乙校	男	100	10%	10
	女	400	30%	120

哪一間學校達 A 等級的百分比比較高呢？



甲校男、女生達 A 等級百分比都高於乙校，那麼甲校達 A 等級的比例應該也會高於乙校！

不是這樣判斷的，你被騙了啦！



實際上是

$$\begin{aligned}
 \text{甲校：} & (400 \times 20\% + 100 \times 40\%) \div 500 & \text{乙校：} & (100 \times 10\% + 400 \times 30\%) \div 500 \\
 & = (400 \times 0.2 + 100 \times 0.4) \div 500 & & = (100 \times 0.1 + 400 \times 0.3) \div 500 \\
 & = 120 \div 500 & & = 130 \div 500 \\
 & = 0.24 & & = 0.26 \\
 & = 24\% & & = 26\%
 \end{aligned}$$

所以乙校的達 A 等級的百分比高於甲校。

這種與直覺不同的結論，稱為辛普森悖論 (Simpson's Paradox)，是英國統計學家辛普森 (E.H. Simpson) 在 1951 年所提出。由這個例子，我們在瀏覽報章雜誌中的統計資料時，要格外注意，以免遭到誤導。