

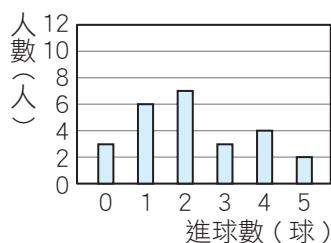


### 易 重新布題

右圖為某班所有人立定投籃進球數的次數分配長條圖，則：

- (1) 進球數最多人的是投進幾球？
- (2) 全班有多少人？

答：(1) 2 球 (2) 25 人



# 5

## 統計

### 5-1 統計圖表與資料分析

## Are You Ready ?

### 小 4

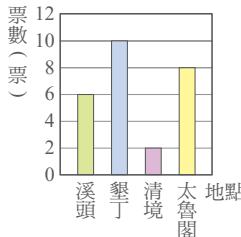
以長條狀圖形高度或長度代表資料量的統計圖形，其中各長條間並不相連接，這樣的統計圖稱為長條圖。

### 長條圖

右圖為某班學生投票表決旅遊地點的次數分配

長條圖，則：

- (1) 哪一個地點的票數最多？墾丁
- (2) 票數最多與最少相差多少票？8票



### 小 4

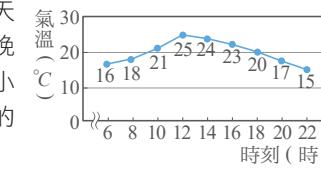
依照已知數據描繪出各點，再把各點用線段連接起來，這樣的統計圖稱為折線圖。

### 折線圖

右圖為小靖某天從上午六時到晚上十時，每兩小時量一次氣溫的

折線圖，則：

- (1) 氣溫最高在幾時？12時
- (2) 最高溫與最低溫相差多少°C？10°C

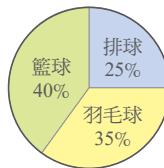


### 小 6

用整個圓的面積來表示總數，以圓內各扇形面積代表各項目所占總數的百分率，這樣的統計圖稱為圓形圖。

### 圓形圖

右圖為小翊班上對運動喜好的圓形圖，若全班共有 20 人，則喜歡排球的有幾人？5人



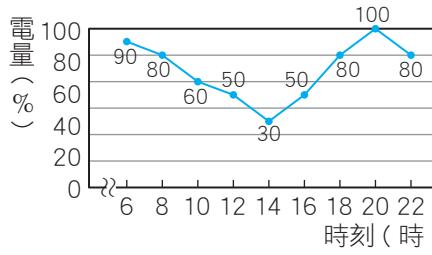
解答詳見 書末 [1]

### 易 重新布題

下圖為逸豪從上午六時到晚上十時手機電量的折線圖，則：

- (1) 電量最高在幾時？
- (2) 最高與最低電量相差多少%？

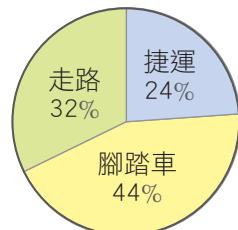
答：(1) 20 時 (2) 70%



### 易 重新布題

下圖為小妍全班上學方式的圓形圖，若全班共有 25 人，則走路上學的有幾人？

答：8人



# 5-1

# 統計圖表與資料分析

- ① 生活中的統計圖表  
③ 平均數、中位數與眾數

- ② 分組的次數分配表與繪圖

## 主題 1 生活中的統計圖表

—1—

日常生活中，常會針對一些問題蒐集資料，並繪製成統計圖表。以下就來複習、繪製這些統計圖表。

### 1. 長條圖

#### 時機

當資料是呈現每一個調查類別的次數時，一般會以長條圖呈現。

#### 舉例

如圖 1，統計某月臺灣人最愛的夜市美食，將結果繪成長條圖。

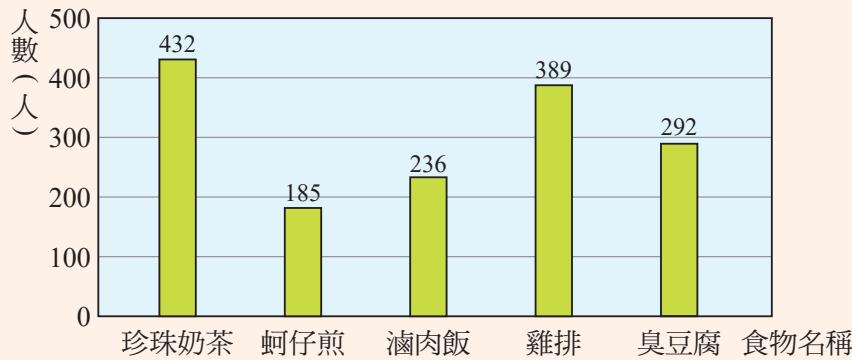


圖 1

◆搭配習作  
P.62 第 1 題

1 課文中所舉例子都是日常生活中常常看到的議題，上課時若時間允許，可以和學生進行互動與討論，藉此提高學生學習動機。

### 隨堂練習

根據圖 1，臺灣人最愛的夜市美食前三名依序為何？

珍珠奶茶、雞排、臭豆腐

### 學習內容

D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。

D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。

### 新綱異動

+ 新增或搬移；- 刪除或搬移

<input checked="" type="checkbox"/> 統計圖表 <input checked="" type="checkbox"/> 統計數據	根據課程綱要之學習內容 D-7-1 統計圖表、D-7-2 統計數據，將原九年級統計課程內容，部分移至七年級做教學。
--	--



2 課外探索 P.268  
◆省略符號的誤導

## 2. 折線圖

### 時機

當想看出資料的變化趨勢或表現兩組數量的依賴關係，可用折線圖呈現。

### 舉例

如圖 2，根據統計資料，將某年 1~6 月淡水、日月潭、恆春這三地的月均溫繪製成折線圖。

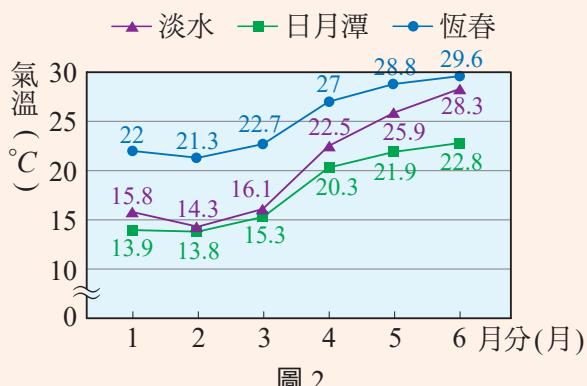


圖 2

### Hint

統計圖中，可把不必要的數量，用記號「≈」或「≈」表示省略，更容易報讀。

### 隨堂練習

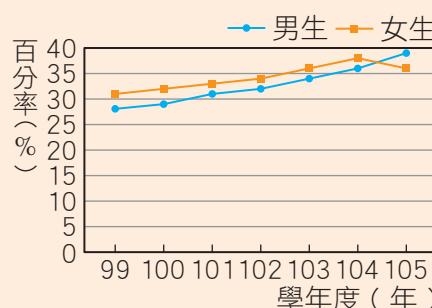
根據圖 2，淡水、日月潭、恆春這三地在 1~6 月中，何者溫度一直是最高的？何者溫度一直是最低的？

恆春在 1~6 月中，溫度一直是最高的  
日月潭在 1~6 月中，溫度一直是最低的

### 易 重新布題

右圖是 99~105 學年度，九年級男、女生視力不良人數百分率折線圖，請問和上一個學年相比，女生視力不良人數百分率在哪個學年度呈現下降的趨勢？

- (A) 99 (B) 101  
(C) 103 (D) 105  
答：(D)



### 3. 圓形圖

**時機** 表達全體中每一部分所占的分量，一般會以圓形圖呈現。

**製圖** 表 1 為調查 500 位學生的上學方式，若要製作成圓形圖，繪製方法如下：

#### 步驟① 每一部分占整體的百分率

計算  $\frac{\text{上學方式人數}}{\text{總人數}} \times 100\%$ ，以得到各個上學方式占整體的百分率。

#### 步驟② 製作圓形圖

按上學方式所占整體的百分率，依序繪製成圓形圖，如圖 3。

表 1 上學方式人數統計表

上學方式	人數	百分率
汽機車接送	225	45%
步行	150	30%
搭公車	100	20%
其他	25	5%

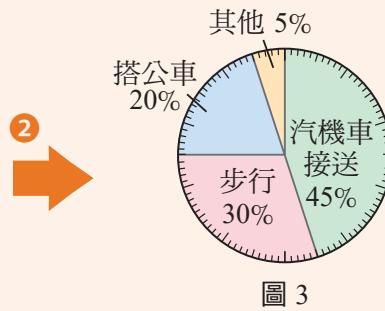


圖 3



也可以按「上學方式」所占圓心角的度數來繪製圓形圖，計算方式如下：

「汽機車接送」所占圓心角 =  $360^\circ \times 45\% = 162^\circ$ ，「步行」所占圓心角 =  $360^\circ \times 30\% = 108^\circ$ ，  
「搭公車」所占圓心角 =  $360^\circ \times 20\% = 72^\circ$ ，「其他」所占圓心角 =  $360^\circ \times 5\% = 18^\circ$ 。

#### 隨堂練習

8 課外探索 P.268  
◆統計圖表之父

某團體在海邊進行淨灘活動。當天活動結束後，統計所移除的海洋廢棄物前三名排行依序為吸管 324 件、寶特瓶 252 件、塑膠瓶蓋 144 件，試求出此三類海洋廢棄物各自所占的百分率，並將其繪製成圓形圖。

三類海洋廢棄物總計

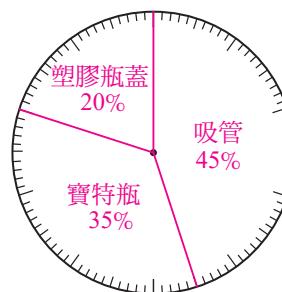
$$= 324 + 252 + 144 = 720 \text{ (件)}$$

三類海洋廢棄物所占的百分率分別如下：

$$\text{吸管} = \frac{324}{720} \times 100\% = \frac{9}{20} \times 100\% = 45\%$$

$$\text{寶特瓶} = \frac{252}{720} \times 100\% = \frac{7}{20} \times 100\% = 35\%$$

$$\text{塑膠瓶蓋} = \frac{144}{720} \times 100\% = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$



海洋廢棄物前三名排行圓形圖

1 在畫圓形圖時，一般我們習慣從 12 點鐘的位置畫起，並在各部分的扇形上寫出項目和所占百分率。

#### 中 重新布題

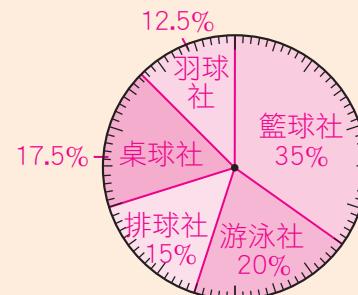
在某校五個社團中，若學生參加籃球社有 140 人、游泳社有 80 人、排球社有 60 人、桌球社有 70 人、羽球社有 50 人，則：

(1) 求出各社團在這五個社團中所占的百分率，並將其繪製成圓形圖。

(2) 若有 10 個籃球社的學生改參加游泳社，則在圓形圖中籃球社的圓

心角變為多少度？

答：(1) 如右圖 (2) 117 度



## 4. 列聯表

**時機** 一群資料按兩種不同屬性分類，為表達之間相互關係所製成的表格。

**製表** 右圖是小翊向早餐店訂購飲料的情況。

若要製作成列聯表，製作方法如下：

冰豆漿×2、冰米漿×5、溫米漿×3  
熱豆漿×1、熱米漿×1  
共12杯飲料

### 步驟① 分類方式

表2中的欄和列代表不同的分類方式。經觀察訂購的情況，可將這些飲料依品項分類（豆漿、米漿）；依溫度分類（冰、溫、熱）。例如：欄當成溫度狀況、列當作飲料品項。

表2 訂購飲料的品項列聯表

品項	溫	冰	溫	熱	合計
豆漿	2	0	1	3	3
米漿	5	3	1	9	9
合計	7	3	2	12	12

②

**步驟②** 每一欄最下方及每一列最右方為合計。

**步驟③** 表格的右下角為總計。

**步驟④** 製作列聯表

根據資料，統計各對應空格的數量，例如：冰豆漿有2杯、冰米漿有5杯、冰飲料有7杯、飲料共12杯等。

◆搭配習作  
P.63 第2題

**2**列聯表為12年國教課綱新增內容(D-7-1)。

**3**隨堂練習中，橫軸和縱軸各有一合計欄，教師可在學生以實際計算加總得到相同結果後，讓學生嘗試說明兩種合計各自代表的意義。

## 隨堂練習

—3—

某年臺鐵局因應清明疏運旅客需要，全線加開各級列車，其中西部幹線加開自強號9列、莒光號4列、復興號8列；東部幹線加開自強號74列、莒光號18列、復興號14列。則：

(1) 將上述資料製作成列聯表。

路線別\車種	自強號	莒光號	復興號	合計
西部幹線	9	4	8	21
東部幹線	74	18	14	106
合計	83	22	22	127

(2) 哪一種車種，加開最多班次？

自強號

## 易重新布題

仁愛國中七年甲、乙兩班某天同時進行英語聽力測驗。

若甲班全班28人中，有12人及格；乙班全班24人中，有8人不及格。則：

(1) 將上述資料製作成列聯表。

(2) 就及格狀況而言，哪一班的表現比較好？

答：(1) 如右表 (2) 乙班

班級\及格狀況	甲班	乙班	合計
及格	12	16	28
不及格	16	8	24
合計	28	24	52

## 主題 2

## 分組的次數分配表與繪圖

—1—

## 1. 分組的次數分配表

## 時機

為了解資料次數分布的狀況，通常會進行適當分組，以更清楚呈現數據的意義並依據分組後的數據製作表格。

## 製表

表 3 七年 1 班數學小考分數登記表 ( 滿分 100 分 )

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分數	91	44	70	95	89	75	70	81	46	80
座號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
分數	48	90	56	81	91	91	66	84	89	64
座號	21	22	23	24	25					
分數	84	76	100	65	54					

表 3 是某次數學小考登記的分數，如果想知道 60~70 分有多少人，可將數據進行分組並製作成次數分配表，其製作方法如下：

## 步驟① 決定組距

觀察表 3 得知全班最低分為 44 分，最高分為 100 分，我們可以每 10 分為一組（或稱組距是 10 分），分成 40~50、50~60、60~70、70~80、80~90、90~100 共六組。組距的大小或組數多寡看狀況而定，沒有一定的準則，但通常每一組的組距會一樣。

## 步驟② 資料分組

各組有下限與上限，而每一組的範圍包含下限、但不包含上限。例如 60~70 分這一組的下限為 60 分，上限為 70 分，表示分數在 60 分以上（含），而未滿 70 分（不含）的範圍。通常會將滿分 100 分歸到 90~100 分這一組。

◎ 課外探索 P.268  
◆ 結繩記事

## 易 重新布題

下表是七年乙班 40 位同學的出生月分。

10	9	3	2	5	9	11	10
5	6	10	11	3	8	7	8
2	2	1	4	12	11	2	10
12	1	8	11	1	8	12	12
8	11	12	6	8	10	5	4

依表回答右頁問題：

### 步驟③ 製作次數分配表

依序看每位學生的分數歸在哪一組，便在該組計數符號欄上畫記，再計算每組的次數，如表 4。

表 4 七年 1 班數學小考分數次數分配表

分數(分)	計數符號欄	次數(人)
40~50	下	3
50~60	丁	2
60~70	下	3
70~80	正	4
80~90	正 丁	7
90~100	正 一	6
合計		25

以上製作過程的結果如表 4，得到的就是**次數分配表**。

若將表 4 中的計數符號欄去掉，也稱為次數分配表，如表 5。

表 5 七年 1 班數學小考分數次數分配表

分數(分)	次數(人)
40~50	3
50~60	2
60~70	3
70~80	4
80~90	7
90~100	6
合計	25

◆搭配習作  
P.64 第 4 題

### 隨堂練習

根據表 3，以 20 分當組距，回答下列問題：

(1) 完成右表小考分數的次數分配表。

(2) 座號 10 號的學生屬於哪一組？

80~100 分這一組

七年 1 班數學小考分數  
次數分配表

分數(分)	次數(人)
40~60	5
60~80	7
80~100	13
合計	25

(1) 依月分分組，完成下表。

月分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
計數符號欄	下	正	丁	丁	下	丁	一	正 一	丁	正	正	正
次數(人)	3	4	2	2	3	2	1	6	2	5	5	5

(2) 哪一個月分人數最多？

(3) 出生在 10~12 月分的共有多少人？

答：(2) 8 月 (3) 15 人

## 2. 分組資料的直方圖

**時機** | 為清楚呈現資料分布的情形，可由次數分配表繪製類似長條圖的圖。

**製圖** | 以表 5 為例，說明次數分配直方圖的製圖方法，步驟如下：

### 步驟① 橫軸

表示分數，單位標示為「分數(分)」，分別標示出各組的刻度，如 40、50、60、70、80、90、100。

### 步驟② 縱軸

表示分配的次數，單位標示為「次數(人)」，分別標示出適當的刻度，如 0、2、4、6、8。

### 步驟③ 畫出各組的長方形

為了表達 40~50 分的有 3 人，我們在橫軸上以刻度 40 到 50 的線段為底，對應的次數值 3 為高，畫出長方形。以此類推，畫出所有連續相鄰的長方形。

表 5

分數(分)	次數(人)
40~50	3
50~60	2
60~70	3
70~80	4
80~90	7
90~100	6
合計	25

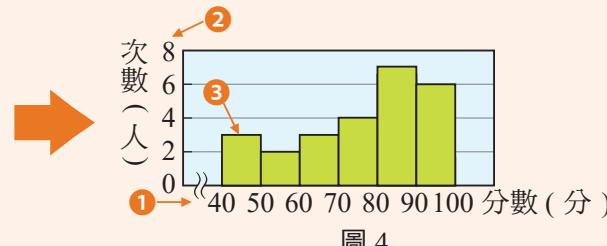


圖 4

以上繪製過程的結果如圖 4，得到的就是**次數分配直方圖**。

(或簡稱為**直方圖**)

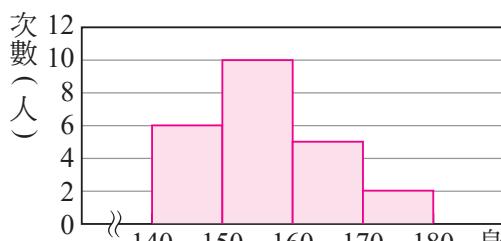
◆搭配習作  
P.64 第 4 題

1 隨堂練習請學生務必親自依樣畫葫蘆，以增強學習效果。本主題重點在於報讀及製作相關統計圖表，評量時所給的數據宜單純便於計算。

### 隨堂練習

—1—

根據右表，繪製次數分配直方圖。



身高(公分)	次數(人)
140~150	6
150~160	10
160~170	5
170~180	2
合計	23

### 易 重新布題

下表是七年甲班體適能測驗，每分鐘仰臥起坐的次數分配表，依據下表繪製次數分配直方圖。

每分鐘仰臥起坐(次)	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60
次數(人)	2	4	10	14	1

答：如右圖



## 例 1

### 直方圖的報讀 學習內容 D-7-1

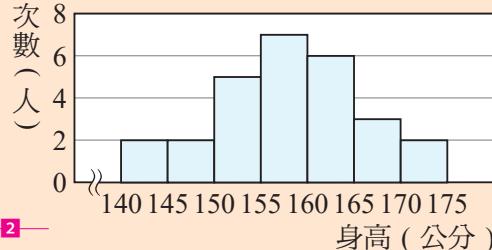
**2.1.** 在試教中曾出現學生回答例 1 第(2)題時，只以 150~155 那組作答，而未加入其他組的資料，此現象可能是由於小學關於統計的教學裡，較少出現同時要考慮兩組以上、含有累積概念在內的題目，教師可視情況加以說明。

**2. 例 1 第(2)題中的「以上」及「未滿」，有些學生可能還不太清楚是什麼意思，教師可視情況加以說明。**

**3** 介紹了長條圖和直方圖這兩種不同的統計圖，讓學生察覺從離散過渡到連續之間的不同。

右圖是 27 位學生身高次數分配直方圖，依圖回答下列問題：

- (1) 哪一組的人數最多？
- (2) 身高在 150 公分以上(含)，未滿 170 公分的有多少人？—**2**—



**解** (1) 由圖可知，155~160 公分的人數最多。

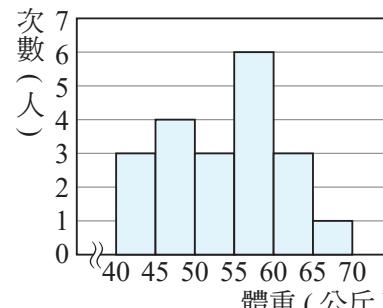
(2) 身高 150 公分以上(含)，未滿 170 公分，包含 150~155、155~160、160~165、165~170 這四組，共有  $5+7+6+3=21$  人。

### 隨堂練習

右圖是七年 6 班學生體重次數分配直方圖，

依圖回答下列問題：

- (1) 七年 6 班全班共多少人？
  - (2) 體重未滿 50 公斤的有多少人？
- (1) 由圖可知  
全班共有  $3+4+3+6+3+1=20$  人
- (2)  $3+4=7$  (人)



七年 6 班學生體重次數分配直方圖

長條圖與直方圖在外觀上都是由很多段長方形組成，但在使用時機上略有不同：—**3**—

名稱	使用時機	舉例
長條圖	當資料是呈現每一個調查類別的次數時，一般會以長條圖呈現，資料未必是數值，也不一定有先後順序。	
直方圖	當資料的數值可以由小到大排列，且適合分組，就能以直方圖呈現。	

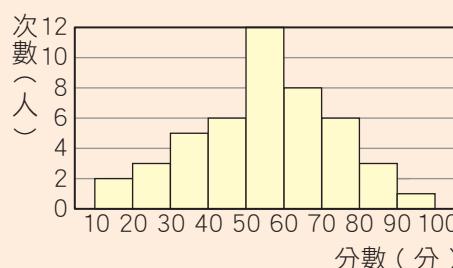
### 易 重新布題

右圖是某班第一次段考數學分數的次數分配直方圖，依圖回答下列問題：

- (1) 有多少位學生的分數超過 80 分？

- (2) 哪一組的人數最多？

答：(1) 4 位 (2) 50~60 分



### 3. 分組資料的折線圖

#### 時機

依據分組後的次數分配表，除了繪製成直方圖外，也可以繪製成次數分配折線圖，顯示資料的高低變化與分布情形。

#### 製圖

**1**利用組中點將次數分配直方圖轉化為次數分配折線圖，在教學現場中，學生幾乎都很直觀認為是理所當然的事，其實能這麼做是因為我們假設資料在每一組內都是均勻分布，但並非必要對國中生把這個假設說明清楚。

**2**本段引進了組中點的概念，為計算平均數奠基。

以表 5 為例，說明次數分配折線圖的製圖方法，步驟如下：—**1**—

#### 步驟**1** 橫軸

表示分數，單位標示為「分數(分)」，分別標示出各組的刻度，如 40、50、60、70、80、90、100。

#### 步驟**2** 縱軸

表示分配的次數，單位標示為「次數(人)」，分別標示出適當的刻度，如 0、2、4、6、8、10。

#### 步驟**3** 計算各組的組中點 —**2**—

由於是分組資料，通常會將各組上限與下限平均，稱為這組的組中點。各組的組中點依序為 45 分、55 分、65 分、75 分、85 分、95 分。

#### 步驟**4** 在坐標軸上標出(組中點,人數)的點，並依序連接這些點

將各組所對應的人數，點在該組的組中點上方，即標示坐標為  $(45, 3)$ 、 $(55, 2)$ 、 $(65, 3)$ 、 $(75, 4)$ 、 $(85, 7)$ 、 $(95, 6)$  的點，再將這些點依序以線段連接。

表 5

分數(分)	次數(人)
40~50	3
50~60	2
60~70	3
70~80	4
80~90	7
90~100	6
合計	25

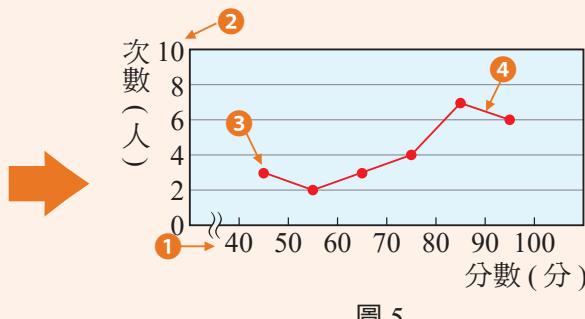
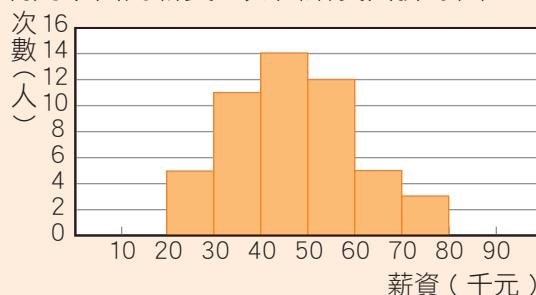


圖 5

以上繪製過程的結果如圖 5，得到的就是次數分配折線圖。

#### 易 重新布題

利用下面的薪資直方圖繪製出折線圖。



事實上，我們也可以藉由第 168 頁圖 4 的直方圖，將長方形上面各邊的中點連接起來，就成為與圖 5 相同的折線圖，如圖 6。

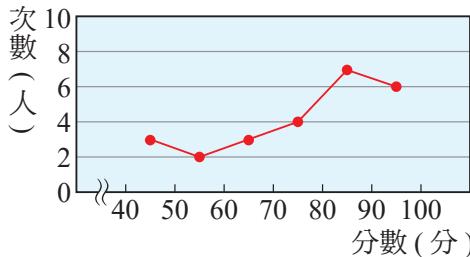


圖 5

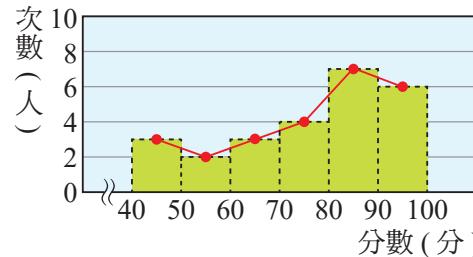


圖 6

◆搭配習作  
P64 第 4 題

3 製作各式直方圖或折線圖雖然也是本節教學重點之一，但在製圖的過程需提醒學生橫軸、縱軸所代表的意義和單位等，因此在一些製圖細節上不必過於嚴格要求，也不要單獨成為評量試題。

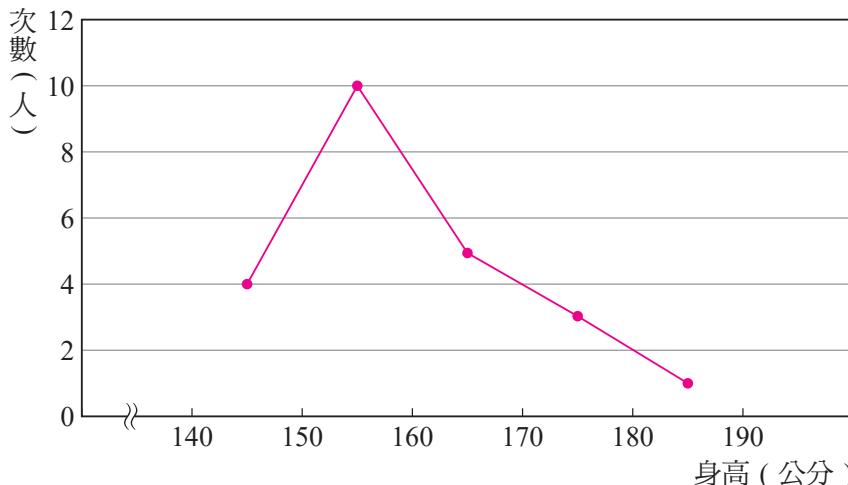
隨堂練習

—3—

根據下表，繪製次數分配折線圖。

七年 3 班學生身高次數分配表

身高(公分)	140~150	150~160	160~170	170~180	180~190	合計
次數(人)	4	10	5	3	1	23



七年 3 班學生身高次數分配折線圖

易 重新布題

根據下表，繪製次數分配折線圖。

分數(分)	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	合計
次數(人)	3	5	6	8	13	5	40

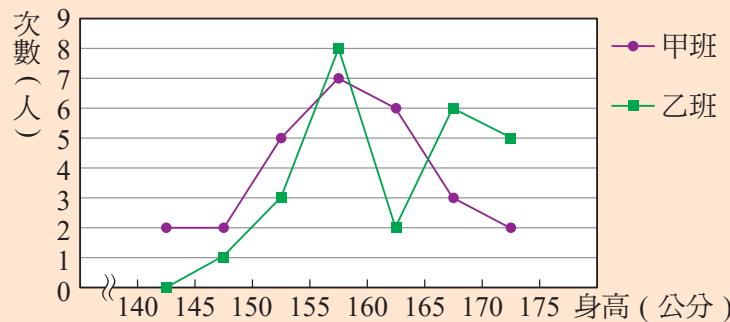


## 例2

## 折線圖的報讀 學習內容 D-7-1

◆搭配習作  
P.66 第6題

下圖是七年甲、乙兩班的身高次數分配折線圖，依圖回答下列問題：



- (1) 兩班的身高分組中，哪一組的人數差距最大？
- (2) 身高低於 155 公分的人數，哪一個班比較多？



解 (1)  $160 \sim 165$  公分這組的人數相差  $6 - 2 = 4$  人，是差距最大的。

- (2) 身高低於 155 公分，  
包含  $140 \sim 145$ 、 $145 \sim 150$ 、 $150 \sim 155$  這三組，  
甲班低於 155 公分的有  $2 + 2 + 5 = 9$  人；  
乙班低於 155 公分的有  $0 + 1 + 3 = 4$  人，  
所以甲班低於 155 公分的人數比較多。

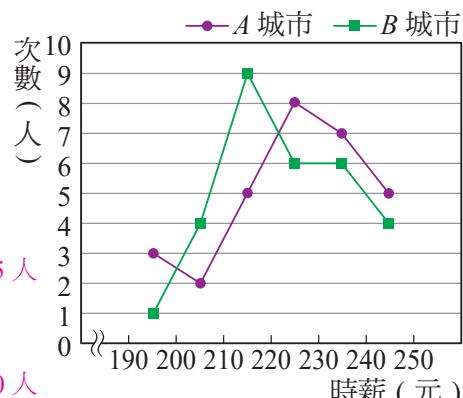
## Hint

觀察折線圖，低於 155 公分的三組中，甲班人數都比乙班多，所以甲班低於 155 公分的人數比乙班多。

## 隨堂練習

右圖是 A、B 兩城市的時薪次數分配折線圖，依圖回答下列問題：

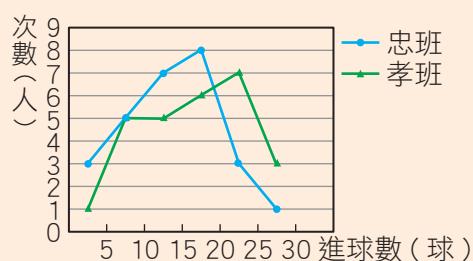
- (1) 兩城市時薪在  $210 \sim 230$  元的人數  
相差多少人？
- (2) 時薪在 230 元以上（含）的人數，  
哪一個城市比較多？
- (1) 每小時薪資在  $210 \sim 230$  元的人  
 $A$  城市有  $5 + 8 = 13$  人， $B$  城市有  $9 + 6 = 15$  人  
所以相差  $15 - 13 = 2$  人
- (2) 每小時薪資在 230 元以上（含）的人  
 $A$  城市有  $7 + 5 = 12$  人， $B$  城市有  $6 + 4 = 10$  人  
所以  $A$  城市比較多



## 易 重新布題

右圖是七年忠、孝兩班練習投籃 30 球的進球數次數分配折線圖，依圖回答下列問題：

- (1) 兩班的進球數分組中，哪一組的人數差距最大？
  - (2) 進球數 15 球以上（含）的人數，哪一個班比較多？
- 答：(1)  $20 \sim 25$  球 (2) 孝班



### 主題3 平均數、中位數與眾數

1 計算機「M+」的操作為 12 年國教課綱新增內容 (D-7-2)。隨著計算機廠牌不同，操作方式可能略有不同，使用前請參閱說明書。

#### ● 計算機 M+ 的操作 —— 1 ——

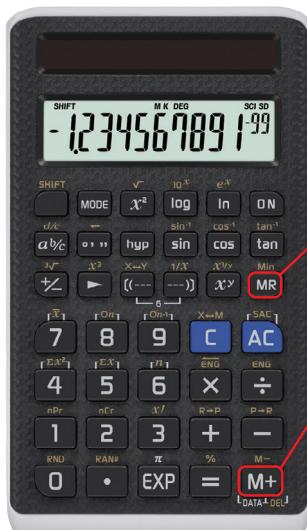
處理統計資料時，可能會碰到一些比較複雜的計算需要使用計算機，然而有些計算機沒有先乘除後加減的功能該怎麼辦呢？一般而言，計算機通常會提供一個暫時存放數據的記憶空間，我們可使用 **M+**、**MR** 等功能鍵，對記憶空間內的數字進行操作，以方便我們進行先乘除後加減的運算。

8 課外探索 P.268

- ◆ 計算機的歷史
- ◆ 計算機博物館

8 計算機練習 P.284

- ◆ 記憶加法



**MR** 記憶喚起：將記憶空間中保存的數字，顯示在螢幕上。

**M+** 記憶加法：在記憶空間中，將原本記憶的數字，加上目前螢幕顯示的數字。

以計算  $37 + 4 \times 10$  為例，計算機操作為：

**ON** → 37 → **M+** → 4 → **×** → 10 → **M+** → **MR**。

**ON** 可以同時讓記憶空間和螢幕上的數字歸零喔！



#### 隨堂練習

利用計算機計算  $92 \times 12 + 20 \times 3$  的值。

計算機操作：**ON** → 92 → **×** → 12 → **M+** → 20 → **×** → 3 → **M+** → **MR** → 1164  
所以  $92 \times 12 + 20 \times 3 = 1164$

#### 易 重新布題

利用計算機計算下列各式的值。

(1)  $37 \times 52 + 48 \times 29 = \underline{3316}$ 。

(2)  $23 \times 46 + 34 \times 82 = \underline{3846}$ 。

答：(1) **ON** → 37 → **×** → 52 → **M+** → 48 → **×** → 29 → **M+** → **MR** → 3316

(2) **ON** → 23 → **×** → 46 → **M+** → 34 → **×** → 82 → **M+** → **MR** → 3846

**1**教師可跟學生強調：平常報章雜誌所提到的平均數，幾乎都是算術平均數的簡稱。

**2**平均數的應用非常廣泛，主要是無法呈現所有的資料時，就會以平均數來代表說明。

**3**平均數是常被廣泛引用的數據，而且國小已經學過，因此直接給定義。

Key point

## ● 平均數 —1—

### 1. 未分組資料的平均數

平均數（或稱算術平均數）是日常生活中很常使用的一個統計數據，它的計算方式就是將整群資料的總和除以資料的個數。

例如班級平均分數，就是班上成績總分除以總人數所得到的分數，其他像學生的平均身高、平均體重、平均年齡等，也屬於平均數的應用。

◆搭配習作  
P.65 第5題

## ● 平均數 —3—

$$n \text{ 個數值資料的平均數} = \frac{n \text{ 個數值資料的總和}}{n}.$$

### 隨堂練習

小妍去書局買了 5 張生日卡片，價格依序為 18、25、31、17、24 元，則這 5 張卡片的平均價格為多少元？

$$\begin{aligned}\text{平均價格} &= \frac{18 + 25 + 31 + 17 + 24}{5} \\ &= \frac{115}{5} \\ &= 23 (\text{元})\end{aligned}$$

### 易 重新布題

阿澄星期一到星期五的早餐費用，分別花了 35、45、60、53、47 元，則這 5 天的早餐平均每天花多少元？

答：48 元

### 例 3

#### 求未分組資料的平均數 學習內容 D-7-2 —4—

**4**應強化學生平均數的意義：  
資料數值雖然可能都不同，但平均之後，就是以平均數表示每個資料值。

憶昀期待自己在段考時能有亮眼的表現，因此他給自己設定目標為 5 科平均 90 分。最後他得到的分數如下表，則憶昀此次段考的 5 科平均分數為多少分？

科 目	國文	英語	數學	社會	自然
與目標分數的差距	+3	+5	-2	+4	-7

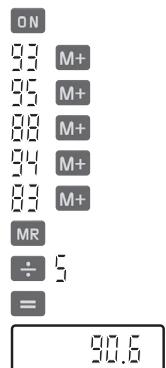
解1 憶昀段考的平均分數

$$\begin{aligned} &= \frac{(90+3)+(90+5)+(90-2)+(90+4)+(90-7)}{5} \\ &= 90 + \frac{3+5+(-2)+4+(-7)}{5} \\ &= 90 + 0.6 \\ &= 90.6 (\text{分}) \end{aligned}$$

**計算機操作** 解2

憶昀五科的實際分數依序為 93、95、88、94、83 分，

$$\begin{aligned} \text{所以段考的平均分數} &= \frac{93+95+88+94+83}{5} \\ &= 90.6 (\text{分}) \end{aligned}$$



#### 隨堂練習

—5—

振嘉每天練習投籃，他設定的目標是每天投進 50 球。若他這星期練習成果如下表，則振嘉這星期每天投籃平均投進多少球？

星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
與目標球數的差距	-4	+2	+3	-5	-1	-3	+1

$$\begin{aligned} &50 + \frac{(-4)+2+3+(-5)+(-1)+(-3)+1}{7} \\ &= 50 + (-1) \\ &= 49 (\text{球}) \end{aligned}$$

**5**進行評量時，可以適時允許學生使用計算機。且試題的數字不必太繁雜，以免增加計算的困難，反而抹煞了評量的重點。

#### 易 重新布題

阿澄在 6 次數學小考中，每次給自己設定的目標都是 85 分，最後 6 次小考分數與目標分數的差距如下表，則這 6 次小考平均分數為多少分？

第幾次小考次數	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次
與目標分數的差距	-5	+3	+7	-1	+1	+4

答：86.5 分

## 例4

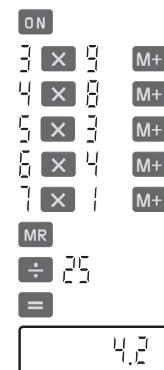
求未分組資料的平均數 學習內容 D-7-2

七年1班導師為了鼓勵班上學生閱讀，規定每人每月至少閱讀3本課外讀物，一個月後統計結果如下表，則全班在這個月當中，每人平均閱讀幾本書？

課外讀物(本)	3	4	5	6	7
次數(人)	9	8	3	4	1

## 計算機操作

解



全班共  $9+8+3+4+1=25$  人，

其中閱讀3本書的有9人，共閱讀了  $3 \times 9=27$  本；

閱讀4本書的有8人，共閱讀了  $4 \times 8=32$  本；以此類推。

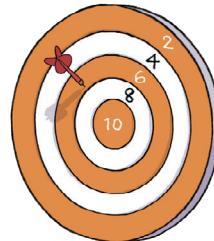
因此全班總共閱讀了  $3 \times 9+4 \times 8+5 \times 3+6 \times 4+7 \times 1=105$  本，

所以每人平均閱讀  $\frac{105}{25}=4.2$  本書。

## 隨堂練習

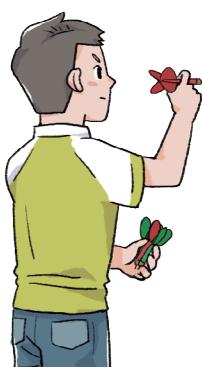
凱鈞和偉銘進行射飛鏢比賽，每人有20枝飛鏢，若他們的得分狀況如下表，則兩人平均各得幾分？

分數	0	2	4	6	8	10
凱鈞得分次數	7	4	5	1	1	2
偉銘得分次數	3	6	3	6	2	0



$$\begin{aligned} \text{凱鈞的平均分數} &= \frac{0 \times 7 + 2 \times 4 + 4 \times 5 + 6 \times 1 + 8 \times 1 + 10 \times 2}{20} \\ &= \frac{62}{20} \\ &= 3.1 \text{ (分)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{偉銘的平均分數} &= \frac{0 \times 3 + 2 \times 6 + 4 \times 3 + 6 \times 6 + 8 \times 2 + 10 \times 0}{20} \\ &= \frac{76}{20} \\ &= 3.8 \text{ (分)} \end{aligned}$$



## 易 重新布題

仁愛國中七年一班某次數學科考試成績分布如下表：

分數(分)	100	90	80	70	60
次數(人)	3	6	8	2	1

則此次數學科考試全班平均分數是幾分？

答：84分

## 2. 已分組資料的平均數

表 6 為七年 4 班學生某週課餘自修時間次數分配表，因為不知道每個人的原始時間，所以一般會以組中點來表示各組的平均時間。

例如 5~7 小時的有 2 人，就以組中點 6 小時表示這一組 2 人的平均時間，而以  $6 \times 2 = 12$  小時，表示這 2 人的總時間。其他各組也是以此類推。

因此，當資料是以分組的次數呈現時，

**1**當資料以分組的次數分配表、直方圖或折線圖呈現時，資料總和的算法是每組組中點的數值乘以次數再相加，將資料總和再除以總資料個數所得的值，就是已分組資料的平均數。

每一組的總時間 = (每組組中點的數值)  $\times$  (次數)，

資料總和 = 每一組的總時間相加，

$$\begin{aligned} \text{平均數} &= \frac{\text{資料總和}}{\text{總次數}} \\ &= \frac{[(\text{每組組中點的數值}) \times (\text{次數})] \text{ 的總和}}{\text{總次數}}。 \end{aligned}$$

表 6 七年 4 班學生某週課餘自修時間次數分配表

時間(小時)	組中點	次數(人)	每一組的總時間(小時)
5~7	6	2	$6 \times 2 = 12$
7~9	8	2	$8 \times 2 = 16$
9~11	10	6	$10 \times 6 = 60$
11~13	12	5	$12 \times 5 = 60$
13~15	14	4	$14 \times 4 = 56$
15~17	16	6	$16 \times 6 = 96$
合計		25	資料總和 = 300

$$\text{平均數} = 300 \div 25$$

$$= 12(\text{小時})$$

### 中 重新布題

同時投擲四枚硬幣 50 次，將每次出現硬幣正面的個數記錄，作成次數分配表如右，則同時擲四枚硬幣出現正面的算術平均數為多少？

答：1.94

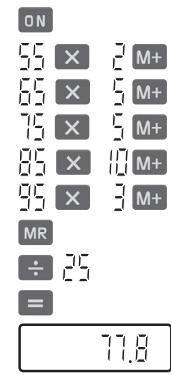
出現正面個數	次數
0	3
1	15
2	18
3	10
4	4

**例 5****求已分組資料的平均數** 學習內容 D-7-2 —1—

◆搭配習作  
P.66 第6題

下表為七年甲班數學隨堂測驗分數次數分配表，則七年甲班全班學生的平均分數為多少分？

分數(分)	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	合計
次數(人)	2	5	5	10	3	25

**計算機操作**

解

各組的組中點數值分別為：55、65、75、85、95，

分數總和 $=55 \times 2 + 65 \times 5 + 75 \times 5 + 85 \times 10 + 95 \times 3 = 1945$  分，

平均分數 $=1945 \div 25 = 77.8$  分。



你也可以找一個適當的基準點（例如：75分），來計算平均數 —2—

分數(分)	組中點(分)	組中點—基準點(分)	次數(人)	(組中點—基準點)×次數(分)
50~60	55	-10	2	$-10 \times 2 = -20$
60~70	65	0	5	$0 \times 5 = 0$
70~80	75	10	5	$10 \times 5 = 50$
80~90	85	20	10	$20 \times 10 = 200$
90~100	95	30	3	$30 \times 3 = 90$
合計			25	70

$$\text{平均數} = 75 + \frac{70}{25} = 77.8 \text{ 分}$$

1 例 5 是以分組的次數分配表呈現，利用各組的組中點當作資料值來計算平均數。此時有一個前提是：假設每一組的次數是均勻分布在該組的組距內。

2 教師可視學生情況補充利用基準點計算平均數的方法，但需鋪陳講述此算法的依據，否則學生無法理解，將淪為純粹解題的工具。

**隨堂練習**

右圖為七年3班學生身高的次數分配折線圖，則七年3班全班學生的平均身高為多少公分？

各組的組中點數值分別為：

135、145、155、165、175

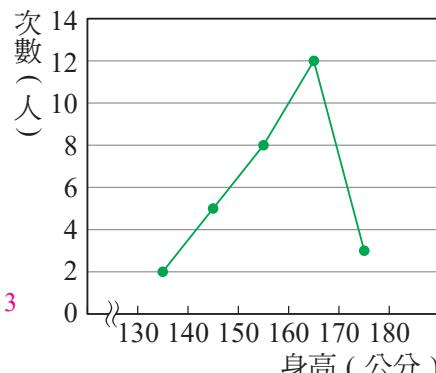
身高總和

$$= 135 \times 2 + 145 \times 5 + 155 \times 8 + 165 \times 12 + 175 \times 3$$

$$= 4740 \text{ (公分)}$$

$$\text{總人數} = 2 + 5 + 8 + 12 + 3 = 30 \text{ 人}$$

$$\text{平均身高} = 4740 \div 30 = 158 \text{ 公分}$$

**易 重新布題**

下表為七年丁班同學的體重次數分配表，則班上同學的平均體重為幾公斤？

體重(公斤)	30~35	35~40	40~45	45~50	50~55
次數(人)	4	12	10	8	6

答：42.5公斤

## ● 中位數

課外探索 P.268

◆ 數字的陷阱

**3** 此處主要是讓學生發現某些資料以平均數表示並不恰當，並讓學生主動討論出適合代表的年齡值。再慢慢引入資料排序後，位置在中間的數即中位數的觀念。

**4** 教師可強調中位數是排序後位置在中間的數，再引進定義。

**5** 教師宜提醒學生資料的個數為奇數或偶數時，中位數的求法不一樣。

嘉豐數學公園裡有甲、乙兩群遊客，他們的年齡分別如下：

甲群：11, 11, 12, 12, 13, 14, 14, 14, 52（歲）

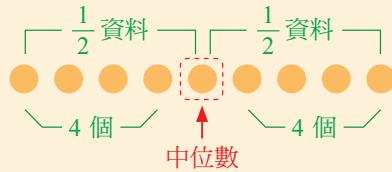
乙群：4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 50, 53（歲）

我們算出甲群與乙群遊客的平均年齡分別為 17 與 14.5 歲，就平均數來看可能會認為甲群遊客是高中生、乙群遊客是國中生，顯然與實際情況不符。

生活中常以平均數來表示一群資料的集中情形，但平均數容易受到一群資料中的**極端值**（特別大或特別小的值，如甲群的 52 歲，乙群的 50、53 歲）影響，而無法顯示整體資料的特徵，此時需要其他統計數據來顯示整體資料的特徵，以便更貼近實際情況。

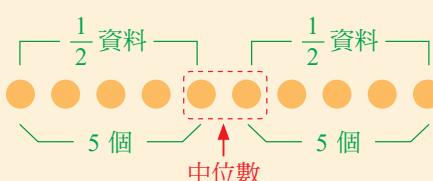
如果將資料由小到大依序排列後，取最中間的數值來表示整體的資料，這樣的數稱為**中位數**。以下說明中位數的求法：

**1** 奇數個資料（甲群遊客）



$9 \div 2 = 4 \cdots 1$   
最中間的資料為第 5 個數，  
也就是將第  $\frac{9+1}{2}$  個資料當作中位數，  
即中位數為 13 歲。

**2** 偶數個資料（乙群遊客）



$10 \div 2 = 5$   
最中間的資料為第 5 個與第 6 個，  
也就是第  $\frac{10}{2} \cdot (\frac{10}{2} + 1)$  個資料，  
取其平均數  $(6+6) \div 2 = 6$  為中位數，  
即中位數為 6 歲。

### Key point 中位數

一群  $n$  個數值資料，由小到大依序排列後，

- (1) 如果  $n$  為奇數，中位數為排在最中間的數，即第  $\frac{n+1}{2}$  個數。
- (2) 如果  $n$  為偶數，中位數為排在最中間兩個數的平均數，  
即第  $\frac{n}{2}$  個與第  $(\frac{n}{2} + 1)$  個數的平均數。

### 中 重新布題

下表為某公司 30 名員工的身高次數分配表，則此 30 名員工平均身高為多少公分？

身高(公分)	150~155	155~160	160~165	165~170	170~175	175~180
次數(人)	3	10	11		2	1

答：161.5 公分

**例 6****求一群資料的中位數** 學習內容 D-7-2

◆搭配習作  
P.63 第3題

已知翔利與冠豐兩人在某月進行騎單車的自主訓練（不限時間且不限次數），希望之後參加單車競賽獲得佳績。若兩人在該月中每次訓練的騎乘時間如下：

翔利：9, 3, 7, 6, 3, 10, 8, 2, 10, 2, 3

冠豐：7, 5, 2, 10, 9, 4, 9, 8, 3, 10, 5, 2（單位：小時）

請問兩人騎乘時間的中位數分別為何？

解 將翔利騎乘時間由小到大排列如下：

2, 2, 3, 3, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 10

共有 11 筆資料，

最中間的資料為第 6 個數 6，

所以中位數為 6 小時。

將冠豐騎乘時間由小到大排列如下：

2, 2, 3, 4, 5, 5, 7, 8, 9, 9, 10, 10

共有 12 筆資料，

最中間的兩個資料為第 6 個與第 7 個，

其平均數為  $\frac{5+7}{2}=6$ ，

所以中位數為 6 小時。

**隨堂練習**

下列各群資料的中位數分別為多少？

(1) 2, 3, 6, 9, 10, 14, 17

2, 3, 6, 9, 10, 14, 17，共有 7 個資料

最中間的資料為第 4 個數 9，所以中位數為 9

(2) 9, 7, 3, 3, 12, 14, 25, 3, 4, 13, 5, 9

將資料由小到大排列：3, 3, 3, 4, 5, 7, 9, 9, 12, 13, 14, 25，共有 12 個資料

最中間的兩個資料為第 6 個與第 7 個，其平均數為  $\frac{7+9}{2}=8$ ，所以中位數為 8

**易 重新布題**

下列各群資料的中位數分別為多少？

(1) 11、13、15、19、20、23、23

(2) 5、5、6、9、21、33、15、17

答：(1) 19 (2) 12

**中 重新布題**

已知一群資料由小到大為

8、9、9、12、13、 $x$ 、15、

17、20、22、22、25，且中

位數為 15，則  $x$  為多少？

答：15

**難 重新布題**

某一組資料有八個正整數，已知

其中七個數為 1、6、3、5、2、

2、6，則下列哪一個數不可能是

這一組資料的中位數？

(A) 3 (B) 3.5 (C) 4 (D) 4.5

答：(D)

**例 7****求一群資料的中位數** 學習內容 D-7-2

七年 5 班 27 位學生進行體適能測驗，他們的 1600 公尺跑走時間如下表，則這些學生跑走時間的中位數為多少？

時間(分鐘)	7	8	9	10	11	12	13
次數(人)	3	9	3	5	2	4	1

解 將 27 位學生的跑走時間由小到大排列後，

$$\text{中位數排在第 } \frac{27+1}{2}=14 \text{ 位，}$$

跑走時間少於或等於 8 分鐘的有  $3+9=12$  人，

跑走時間少於或等於 9 分鐘的有  $12+3=15$  人，

所以排在第 14 位學生跑走時間是 9 分鐘，

故學生 1600 公尺跑走時間的中位數為 9 分鐘。

 **隨堂練習**

三民國中籃球社共有 42 位學生，每人投籃 10 球後，進球數的次數分配表如下，則投籃進球數的中位數為多少？

進球數(球)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
次數(人)	4	3	6	8	7	4	3	2	3	1	1

將 42 位學生的進球數由小到大排列後

中位數是第 21 個與第 22 個的平均數

觀察次數分配表可知

排在第 21、22 位的進球數分別是 3 球、4 球

$$\text{故投籃進球數的中位數為 } \frac{3+4}{2}=3.5 \text{ 球}$$

**易 重新布題**

志芳的公司共有 47 位員工，員工薪資的次數分配表如下，則員工薪資的中位數為多少？

薪資(元)	25500	28000	31000	36000	42000	60000	90000
員工數(人)	5	15	10	10	3	3	1

答：31000 元

**例 8****求已分組資料的中位數所在組別** 學習內容 D-7-2

◆搭配習作  
P.66 第 6 題

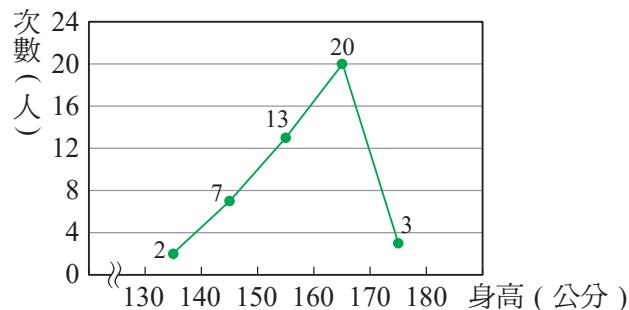
宜芳老師正在進行七年甲班的體適能檢測，其中坐姿體前彎的測驗結果如下表，則該班學生坐姿體前彎的中位數在哪一組？

坐姿體前彎(公分)	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60
次數(人)	4	6	10	3	1

解 全班共  $4 + 6 + 10 + 3 + 1 = 24$  人，  
中位數是第 12 個與第 13 個數的平均數，  
而第 12 個與第 13 個數都落在 30~40 公分這一組，  
所以該班學生坐姿體前彎的中位數在 30~40 公分這一組。

**隨堂練習**

下圖為四維國中參加糾察隊甄選的學生身高次數分配折線圖，則參選學生身高的中位數在哪一組？



參選學生共  $2 + 7 + 13 + 20 + 3 = 45$  人

最中間的資料是第  $\frac{45+1}{2} = 23$  個數

即中位數是第 23 個數

而  $2 + 7 + 13 = 22$

因為第 23 個數在 160~170 公分這一組

所以參選學生身高的中位數在 160~170 公分這一組

**易 重新布題**

下表為七年丁班同學的體重次數分配表，則班上同學體重的中位數在哪一組？

體重(公斤)	30~35	35~40	40~45	45~50	50~55
次數(人)	4	12	10	8	6

答：40~45 公斤

1當一組資料的某個資料值出現次數明顯高出其他資料值很多時，以眾數表示較有意義，且眾數也不受極端值的影響。

### ● 眾數 —1—

除了平均數與中位數之外，我們也會討論哪個資料值是出現最多次的，例如賣最好的手機款式、大家最喜歡的顏色等。

我們將整群資料中次數出現最多的資料，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。

### 例 9

◆搭配習作  
P.63 第 3 題

#### 求一群資料的眾數 學習內容 D-7-2

新奇服裝公司上週襯衫的銷售量如下表，則襯衫銷售顏色的眾數是哪一種顏色？

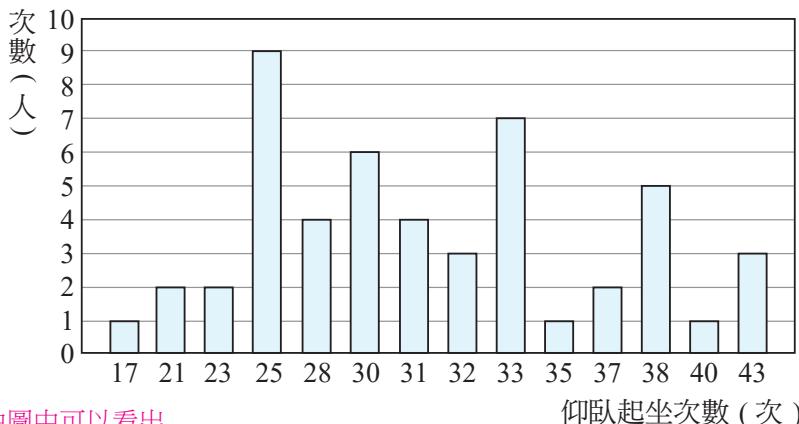
顏色	白	綠	藍	黑
銷售量（件）	88	79	210	84

解 由表中可以看出上週襯衫藍色銷售 210 件是最多的，所以襯衫銷售顏色的眾數是藍色。

### 隨堂練習



下圖為良善國中 50 位七年級女學生一分鐘屈膝仰臥起坐次數分配長條圖，則一分鐘屈膝仰臥起坐次數的眾數為多少？



由圖中可以看出一分鐘屈膝仰臥起坐次數 25 次的人數最多，共有 9 人所以眾數為 25 次

### 中 重新布題

安安班上有九位同學，他們的體重資料如下：

57, 54, 47, 42, 49, 48, 45, 47, 50。（單位：公斤）

關於此資料的中位數與眾數的敘述，下列何者正確？

- (A) 中位數為 49
- (B) 中位數為 47
- (C) 眾數為 57
- (D) 眾數為 47

【100 年第二次基本學測】

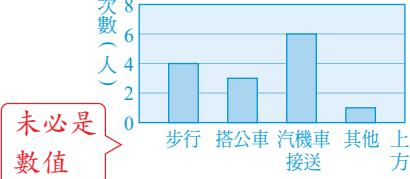
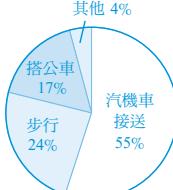
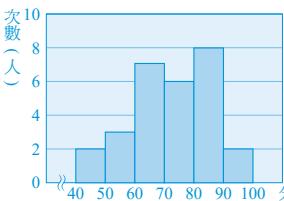
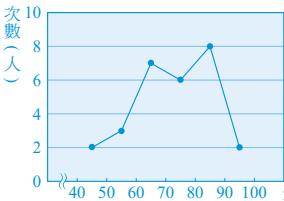


答：(D)

# 重點整理

## 1 統計圖表

P.162~170

名稱	使用時機	舉例																							
(1) 長條圖	當資料是呈現每一個調查類別的次數時，一般會以長條圖呈現。	 <p>未必是數值</p> <p>資料無先後順序關係</p>																							
(2) 圓形圖	表達全體中每一部分所占的分量，一般會以圓形圖呈現。																								
(3) 列聯表	一群資料按兩種不同屬性的方式分類，以呈現兩者間的相互關係。	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">性別</th> <th rowspan="2">尺寸</th> <th colspan="3">合計</th> </tr> <tr> <th>S</th> <th>M</th> <th>L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>男</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>9</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>女</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>14</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p>0+2+9 0+3</p>	性別	尺寸	合計			S	M	L	男	0	2	9	11	女	3	5	5	13	合計	3	7	14	24
性別	尺寸	合計																							
		S	M	L																					
男	0	2	9	11																					
女	3	5	5	13																					
合計	3	7	14	24																					
(4) 次數分配表	為了解資料次數分布的狀況，通常會進行適當的分組，以更清楚呈現數據的意義。	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>分數(分)</th> <th>次數(人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70~80</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>80~90</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>90~100</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table> <p>包含 80，不包含 90</p>	分數(分)	次數(人)	70~80	6	80~90	8	90~100	2	合計	16													
分數(分)	次數(人)																								
70~80	6																								
80~90	8																								
90~100	2																								
合計	16																								
(5) 次數分配直方圖	當資料的數值可以由小到大排列，且適合分組時，可用直方圖呈現。	 <p>資料有先後順序關係，且需分組</p>																							
(6) 次數分配折線圖	當資料的數值可以由小到大排列，且適合分組時，可用折線圖了解數據的變化趨勢。	 <p>資料需分組，且點在組中點上方</p>																							

### 趣味數學

甲、乙兩人出同樣多的錢買香蕉，每根 2 元，一共買了 12 根。當乙吃到第 5 根時，甲已經吃完 7 根了。於是乙對甲說：「你比我多吃了 2 根，應該給我 4 元。」請問乙的要求公平嗎？為什麼？

答：不公平。12 根香蕉兩人平分，一人可分得 6 根，所以甲只多吃了 1 根，應該給乙 2 元。

**2 平均數**

P.174、177

(1) 未分組： $\frac{\text{全部資料的總和}}{\text{個數}}$ 

例 3 人的身高分別為 151、160、166 公分，

平均身高 =  $\frac{151+160+166}{3} = 159$  公分。

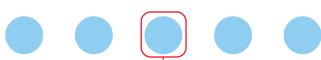
(2) 已分組： $\frac{[(\text{每組組中點的數值}) \times (\text{次數})]}{\text{總次數}}$ 

例

分數(分)	次數(人)	平均分數
70~80	6	
80~90	8	$= \frac{75 \times 6 + 85 \times 8 + 95 \times 2}{16}$
90~100	2	
合計	16	= 82.5 (分)

**3 中位數**

P.179

將一群  $n$  個數值的資料，由小到大依序排列後，(1)  $n$  是奇數：中位數為第  $\frac{n+1}{2}$  個數。(2)  $n$  是偶數：中位數為第  $\frac{n}{2}$  個與第  $(\frac{n}{2}+1)$  個數的平均數。**4 眾數**

P.183

一群資料中次數出現最多的資料值。

例 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 50, 53。

6 出現最多次，眾數為 6。

**自我檢核**

1 「已知七年甲班某次數學小考的次數分配表如下：

分數(分)	次數(人)
50~60	5
60~70	9
70~80	11
合計	25

小盈考了 70 分，會被分在 60~70 分這一組」這個說法是否正確？

是 否

60~70 分這一組不包含 70 分

2 「已知一群學生的體重如下：

體重(公斤)	次數(人)
50~60	4
60~70	4
70~80	2
合計	10

則這群學生體重的平均數為

$$\frac{55 \times 4 + 65 \times 4 + 75 \times 2}{10} = 63$$
 公斤

」這個說法是否正確？

是 否

3 「已知一群小孩的年齡如下：

11、5、8、9、11，則這群小孩年齡的中位數為 8 歲」這個說法是否正確？

是 否

年齡由小到大排列後，中位數為 9 歲

4 承上題，「這群小孩年齡的眾數為 11 歲」這個說法是否正確？

是 否解答詳見 書末 [1]

# 自我評量

1 七年甲班全班學生體重如表 1，回答下列問題：

表 1

49	50	54	58	51	55	48	57	52	35
59	37	55	42	45	49	40	56	47	43
48	41	55	44	52					

(單位：公斤)

(1) 根據表 1，完成體重的次數分配表。

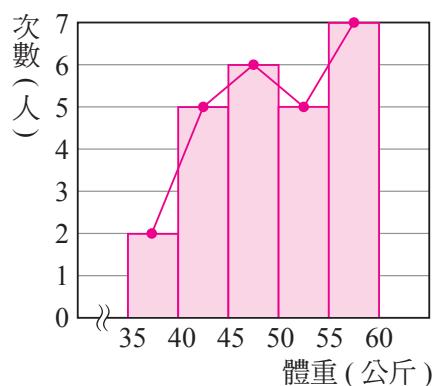
P.167 隨堂

表 2

體重(公斤)	次數(人)
35~40	2
40~45	5
45~50	6
50~55	5
55~60	7
合計	25

(2) 根據表 2，繪製七年甲班體重次數

分配直方圖與折線圖。P.168、171 隨堂



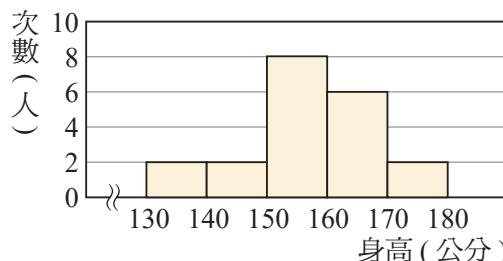
2 右圖是七年乙班學生的身高次數分配直方圖，依圖回答下列問題：

(1) 七年乙班全班共有多少位學生？

全班共  $2+2+8+6+2=20$  位

(2) 哪一組人數最多？有多少位學生？

150~160 公分這一組人數最多，有 8 位



(3) 七年乙班學生身高的中位數在哪一組？

P.169 例 1、P.182 例 8

全班有 20 位學生，所以中位數為第 10 個與第 11 個數的平均數

而第 10 個與第 11 個數都落在 150~160 公分這一組

所以身高的中位數在 150~160 公分這一組

## 歷屆試題觀摩

- (C) 1. 癌症分期是為了區別惡性腫瘤影響人體健康的程度，某國統計 2011 年確診四種癌症一到四期的患者在 3 年後存活的比率（3 年存活率），並依據癌症類別與不同分期將資料整理成右圖。



數位備課

甲、乙兩人對該國 2011 年確診上述四種癌症的患者提出看法如下：

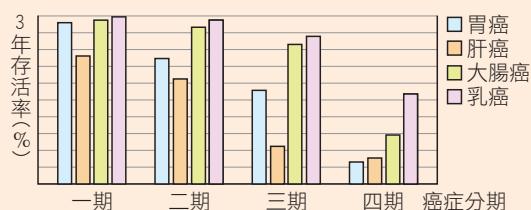
(甲) 一到四期的乳癌患者的 3 年存活率皆高於 50%

(乙) 在這四種癌症中，三期與四期的 3 年存活率相差最多的是胃癌

對於甲、乙兩人的看法，下列判斷何者正確？

【113 年教育會考 · 通過率 78%】

(A) 甲、乙皆正確 (B) 甲、乙皆錯誤 (C) 甲正確，乙錯誤 (D) 甲錯誤，乙正確



- 3 美美逛夜市買了 21 個髮圈，其中 12 元的有 1 個，20 元的有 5 個，30 元的有 4 個，剩下的都是 40 元，則：

P.176 例 4、P.181 例 7、P.183 例 9

(1) 這 21 個髮圈平均價格是多少元？

(2) 價格的中位數與眾數各是多少元？

40 元的髮圈有  $21 - 1 - 5 - 4 = 11$  個

$$(1) \text{ 髮圈平均價格} = \frac{12 \times 1 + 20 \times 5 + 30 \times 4 + 40 \times 11}{21} = 32 \text{ 元}$$

(2) 價格的中位數是第 11 個數，所以價格的中位數為 40 元

40 元的髮圈最多，所以價格的眾數為 40 元

- 4 大勇國中調查 100 位學生上學的通勤時間，結果如右表，

則這 100 位學生平均通勤時間是多少分鐘？

P.178 例 5

各組的組中點數值分別為：5、15、25、35、45

通勤時間總和 =  $5 \times 72 + 15 \times 15 + 25 \times 8 + 35 \times 3 + 45 \times 2 = 980$

(計算機操作：5  $\times$  72 M+ 15  $\times$  15 M+ 25  $\times$  8 M+ 35  $\times$  3 M+ 45  $\times$  2 M+ MR 980)

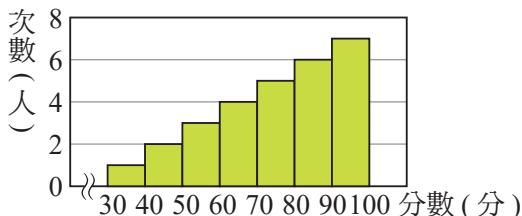
平均通勤時間 =  $980 \div 100 = 9.8$  (分鐘)

通勤時間 (分鐘)	次數 (人)
0~10	72
10~20	15
20~30	8
30~40	3
40~50	2
合計	100

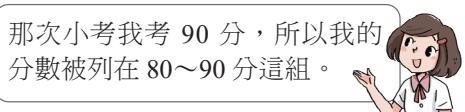
### 挑錯題

右圖是七年甲班 28 位學生某次數學小考分數次數分配直方圖。

小妍和小美對於此直方圖的說法如下。判斷他們的說法是否正確，並說明你的理由。



全班平均在 60~70 分之間。



那次小考我考 90 分，所以我的分數被列在 80~90 分這組。

小美

小妍： 正確； 錯誤， $65 + [(-30) \times 1 + (-20) \times 2 + (-10) \times 3 + 0 \times 4 + 10 \times 5 + 20 \times 6 + 30 \times 7] \div 28 = 75$  分

理由：全班平均 =  $(35 \times 1 + 45 \times 2 + 55 \times 3 + 65 \times 4 + 75 \times 5 + 85 \times 6 + 95 \times 7) \div 28 = 75$  分。

小美： 正確； 錯誤，

理由：90 分應列在 90~100 分這一組。

- (C) 2. 某國主計處調查 2017 年該國所有受僱員工的年薪資料，並公布調查結果如右圖的直方圖所示。已知總調查人數為 750 萬人，根據圖中資訊計算，該國受僱員工年薪低於平均數的人數占總調查人數的百分率為下列何者？



數位備課

[111 年教育會考 · 通過率 74%]

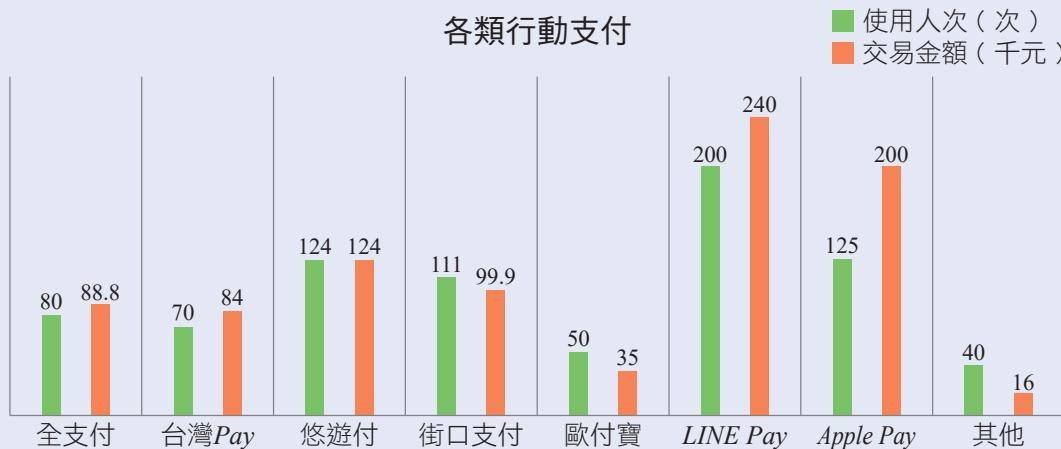
- (A) 6% (B) 50% (C) 68% (D) 73%



註：由於版面限制，無法顯示年薪 144 萬元以上的受僱員工資料

# 扉選素養

某文創市集所有攤位都採用行動支付作為結帳方式。其中一家專賣蛋糕的店家，統計了當月各類行動支付的使用人次（單位：次）以及交易金額（單位：千元），並製作以下統計圖：



試回答下列問題並完整寫出你的解題過程：

**Q1** 由上圖可知，哪一種行動支付的使用人次最多？

上圖中，綠色的長條圖代表使用人次  
從圖中可發現 LINE Pay 的使用人次最多  
答：LINE Pay

**Q2** 這個月來蛋糕攤位消費的客人，平均每人消費多少元？(四捨五入到整數位)

該月總交易金額  
 $= (88.8 + 84 + 124 + 99.9 + 35 + 240 + 200 + 16) \times 1000 = 887700$  (元)  
 該月行動支付使用人次  
 $= 80 + 70 + 124 + 111 + 50 + 200 + 125 + 40 = 800$  (次)  
 故平均每人消費金額 =  $\frac{887700}{800} \approx 1110$  元  
 答：1110 元

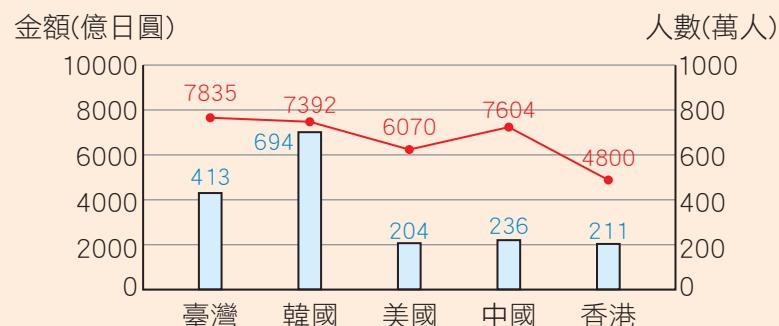
解答詳見 書末 [1]

## 素養挑戰題

右圖是 2023 年赴日外國遊客人數及消費金額前五名的統計圖，試回答下列問題：

- (1) 由右圖可知，2023 年哪種外國遊客赴日的人數最多？
- (2) 右圖中，2023 年赴日的這五種外國遊客平均每位遊客的消費金額為多少日圓？(四捨五入到整數位)

答：(1) 韓國 (2) 191701 日圓



# 一題多解



七年甲班學生有 27 人，本學期測量全班學生的身高，並計算平均身高為 152 公分。後來發現有一位同學實際身高為 158 公分，卻被登記為 185 公分，則經過修正後，全班平均身高是多少公分？

## 1 先計算正確身高總和，再算平均

全班身高總和為  $152 \times 27 = 4104$  公分，

不含錯誤的學生，剩下 26 人身高總和為  $4104 - 185 = 3919$  公分，

修正後，全班身高總和為  $3919 + 158 = 4077$  公分，

故修正後的全班平均身高為  $\frac{4077}{27} = 151$  公分。

先計算修正後的全班身高總和，  
再除以全班人數。

## 2 思考登記錯誤對平均差距的影響

因為登記錯誤，身高相差  $185 - 158 = 27$  公分，

全班身高總和也多算了 27 公分，

所以全班平均身高也多算了  $\frac{27}{27} = 1$  公分，

故修正後的平均身高為  $152 - 1 = 151$  公分。

先計算全班平均身高因登記錯誤多算  
1 公分，再計算修正後的平均身高。

## 3 利用未知數，假設正確的平均身高

假設全班正確的平均身高為  $x$  公分，

因為不含登記錯誤的同學，

所以其餘 26 人身高總和不會改變，

$152 \times 27 - 185 = 27x - 158$ ， $x = 151$ ，

故修正後的平均身高為 151 公分。

將全班正確的平均身高設為未知數，  
則可利用「扣除登記錯誤同學，其餘  
人數身高總和不變」來列式。



同學，  
恭喜你學完本章的概  
念。數學不僅是抽象運算，  
還和現實生活緊密連結喔！  
翻到書末 [9] 的「數感查真相」，  
運用所學的數學來解決生活問題。

### 非選挑戰題

七年五班 31 位學生的平均體重是 54 公斤，第一次段考後有一位學生轉出，

全班的平均體重變為 54.3 公斤，則轉出的學生體重是多少公斤？

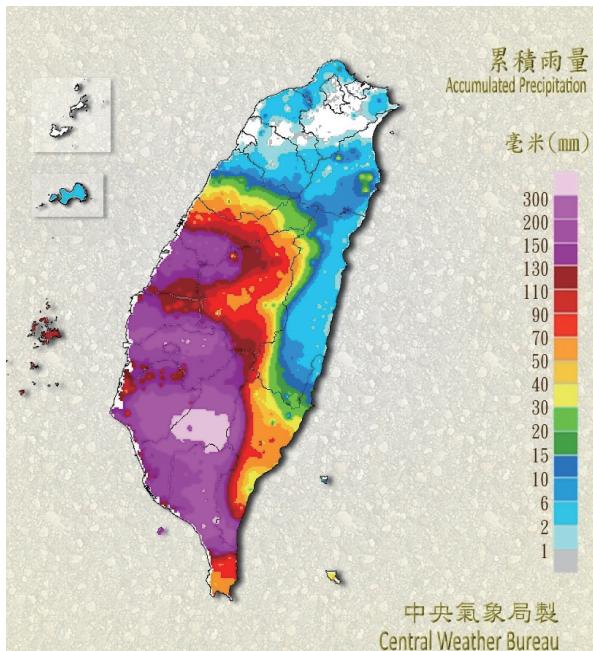
答：45 公斤

# 生活中的統計圖



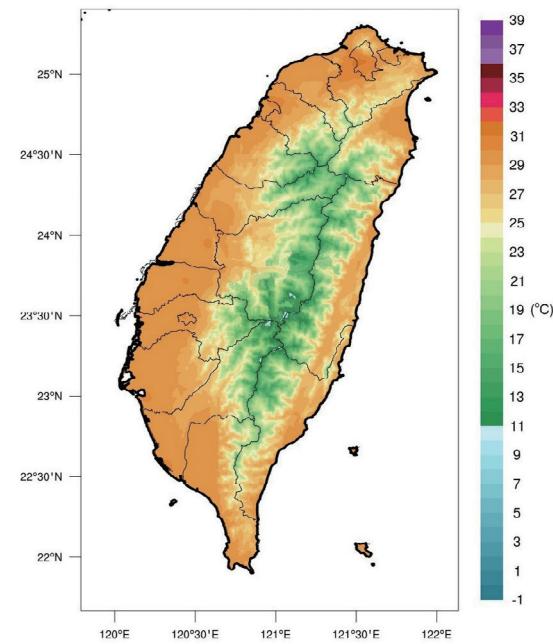
## 7 顏色分組

我們常看到以「顏色」來為數據發言，畢竟色彩是最直接的視覺感受！



資料來源：中央氣象局

圖 1 西元 2021 年 8 月 1 日累積雨量圖



資料來源：中央氣象局

圖 2 西元 2020 年 7 月平均溫度分布圖

Q1

觀察圖 1，指出這一天雨量超過 130 毫米 (mm) 的縣市。  
略

Q2

觀察圖 2，平地與山區的最大溫差是否超過  $10^{\circ}\text{C}$ ？  
是

### 教學理念

本單元期望學生能以課本所介紹的各種統計圖為基礎，再接觸更多樣貌的統計圖。

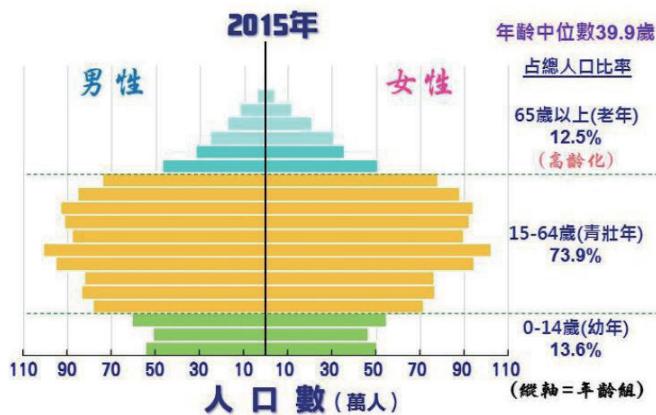
- (1) 顏色分組：顏色之於感官，有暖色系與寒色系之分。因此，製作統計圖時，往往根據色彩的屬性，在各區塊中分別用不同顏色代表不同數量。此處引用雨量圖及氣溫分布圖，是日常生活中常見的氣象資訊。
  - (2) 拼貼組合：有時接觸到的統計圖，是一個或數個統計圖經由旋轉、裁切、拼貼等方式組合而成，此時，更應培養學生「讀圖」的本領。此處引用人口金字塔圖。
- 〔思考與討論〕訓練學生利用電腦軟體製作統計圖的能力，並由日常生活取材，以拓展對於不同面向的關懷。

對於大量或紛雜的數據，將它整理且製作成統計圖表，往往能夠使人一目了然並快速解讀。

各種統計圖有其不同特性：長條圖、直方圖的長短高低很容易辨識數據的多寡；折線圖能清楚呈現數據間的變化及走向；圓形圖藉著圓面積的切割，反映出每一區塊在整體中所占的比例大小。除了課本所介紹的統計圖之外，有些統計圖也會以不同面貌呈現。

## 2 拼貼組合

有些統計圖也玩組合遊戲，如人口金字塔圖，就是由拼貼直方圖所組合而成，以下呈現西元 2015 年中華民國人口的年齡分布。



資料來源：行政院國家發展委員會  
圖 3 西元 2015 年人口金字塔圖

### 思考與討論

從日常生活中取材，製作一份屬於自己的統計圖表，並與同學互相觀摩。  
(至少需含本章所學的任一種統計圖，並可利用電腦軟體製作，操作方式詳見附錄〈書末[4]〉)

解答 Q1：錯 Q2：是 Q3：5 歲 Q4：35.3%

### 教學指引

認識與欣賞以顏色分組的統計圖



認識與欣賞由拼貼組合而成的統計圖



製作並交流不同的統計圖表

Q3

觀察圖 3，找找直方圖在哪裡？  
它們是以 5 歲 為組距。

Q4

若「扶養比 =  $\frac{\text{幼年人口} + \text{老年人口}}{\text{青壯年人口}} \times 100\%$ 」，試觀察圖 3，利用計算機，計算西元 2015 年我國人口的扶養比為何？(以四捨五入法取到小數點後第一位)

$$\text{扶養比} = \frac{13.6 + 12.5}{73.9} \times 100\% \\ \approx 35.3\%$$



### 活化博覽會 P.280~281

#### 中華職棒的興衰史

扣合課程內容，提供趣味化的教學評量，訓練學生觀察、閱讀、思考的能力。

