

---

 姓名

日期

期別

## 家長引導素材

### 資料集與分佈

以下是 6 年級第 8 單元的影片課程摘要：資料集與分佈。影片中聚焦於學生在該單元的一堂或多堂課程中，所學習的關鍵概念和詞彙。影片課程摘要的內容是以課程結束時提供的書面課程摘要為依據。影片的目標是協助學生複習並理解自己對於重要概念與詞彙的理解程度。以下是幾種家長可運用影片的方式：

- 掌握學生在課堂中學到的概念與詞彙。
- 與學生一起觀看，並在關鍵時刻暫停影片，想一想接下來的內容，或者思考詞彙用語（粗體字）的其他範例。
- 考慮使用前往其他單元的連結，複習進入此單元之前的相關數學概念，或預習此單元的概念會引導學生學習哪些後續單元。

6 年級第 8 單元：資料集與分佈	Vimeo	YouTube
影片 1：資料與變異性（課程 1 - 3）	<a href="#">連結</a>	<a href="#">連結</a>
影片 2：分佈與直方圖（課程 4-8）	<a href="#">連結</a>	<a href="#">連結</a>
影片 3：平均數（課程 9-10）	<a href="#">連結</a>	<a href="#">連結</a>
影片 4：變異性與 MAD（課程 11-12）	<a href="#">連結</a>	<a href="#">連結</a>
影片 5：中位數（課程 13-14）	<a href="#">連結</a>	<a href="#">連結</a>
影片 6：五數概括法與盒狀圖（課程 15 - 17）	<a href="#">連結</a>	<a href="#">連結</a>

#### 影片 1

影片「VLS G6U8V1 資料與變異性（課程 1 - 3）」在此提供：  
<https://player.vimeo.com/video/523867530>。

#### 影片 2

影片「VLS G6U8V2 分佈與直方圖（課程 4-8）」在此提供：  
<https://player.vimeo.com/video/523871227>。

#### 影片 3

影片「VLS G6U8V3 平均數（課程 9-10）」在此提供：  
<https://player.vimeo.com/video/524348492>。

---

---

姓名

日期

期別

#### 影片 4

影片「VLS G6U8V4 變異性與 MAD (課程 11-12)」在此提供：  
<https://player.vimeo.com/video/524349628>。

#### 影片 5

影片「VLS G6U8V5 中位數 (課程 13-14)」在此提供：  
<https://player.vimeo.com/video/526589069>。

#### 影片 6

影片「VLS G6U8V6 五數概括法與盒狀圖 (課程 15 - 17)」在此提供：  
<https://player.vimeo.com/video/529045240>。

### 資料、變異性與統計問題

#### 家長引導素材 1

本週學生將認識資料，並使用資料回答**統計問題**。像是「哪個樂團最受六年級生歡迎？」或「六年級生最常有幾位兄弟姐妹？」這樣的問題就是統計問題。可以使用資料回答這些問題，且預期資料會有各種變化（即：學生的音樂喜好不會全部相同，兄弟姐妹的人數也不會相同）。

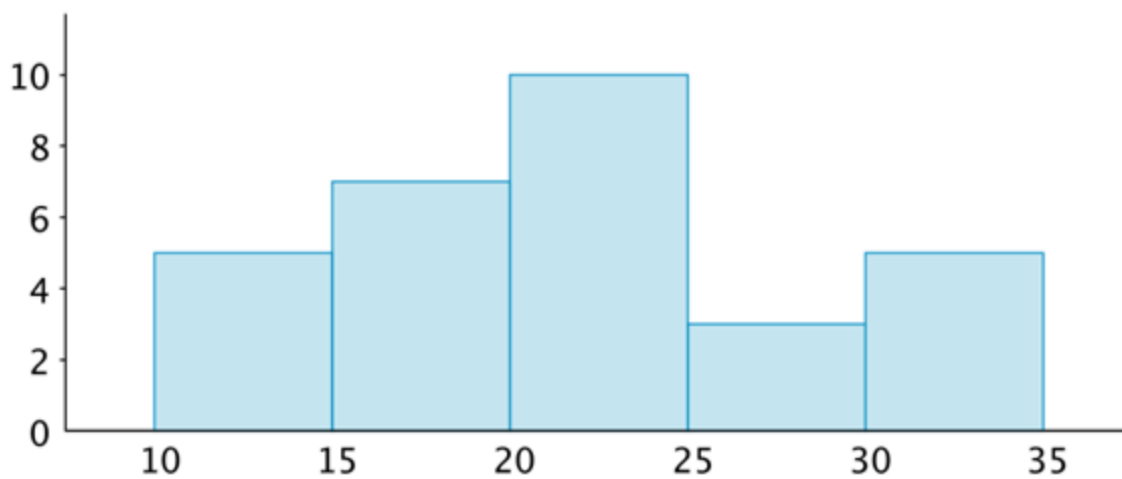
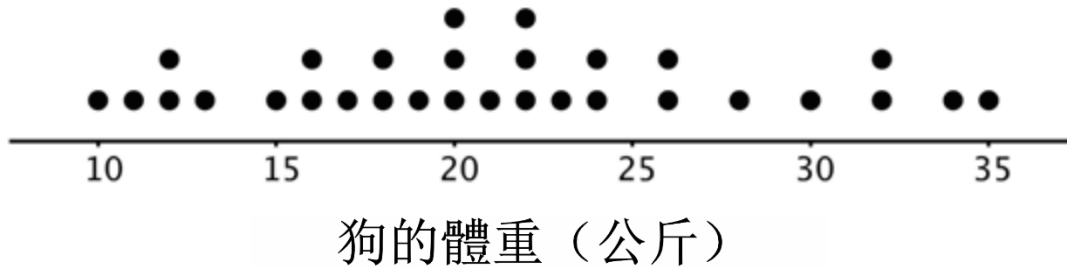
學生過去曾使用長條圖和線圖或**點圖**來呈現和解讀資料。現在則要學習使用**直方圖**來理解數字資料。以下點圖和直方圖呈現了 30 隻狗的體重分佈。

---

 姓名

日期

期別



點圖以點狀顯示個別資料值。直方圖則將資料值分組彙整。每一組資料分別以直條表示。直條的高度會顯示該組包含多少資料值。這張直方圖中最高的直條顯示，有 10 隻狗的體重介於 20 到 25 公斤之間。

直方圖的形狀會透露資料的分佈情形。例如：我們可以看出有一半以上的狗體重少於 25 公斤，狗的體重介於 25 到 30 公斤之間並不尋常。

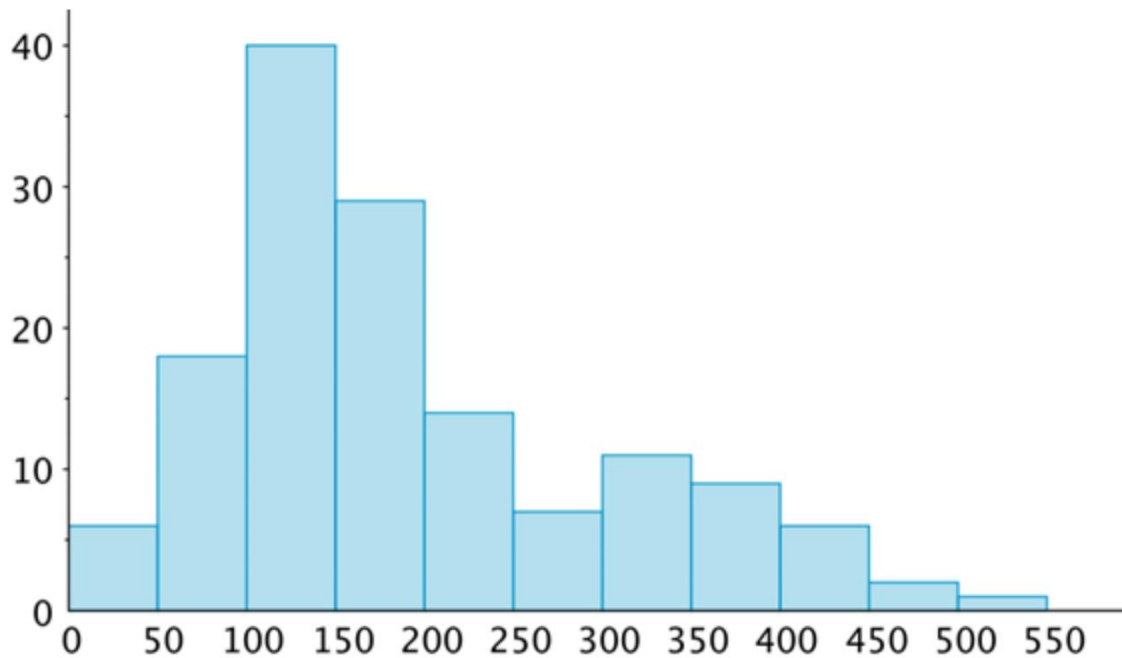
請與學生一起嘗試完成這個任務：

這張直方圖顯示了 143 頭熊的體重。

姓名

日期

期別



體重 (磅)

1. 大約有多少頭熊的體重介於 100 到 150 磅之間？
2. 大約有多少頭熊的體重不到 100 磅？
3. 諾亞說因為幾乎所有熊的體重都介於 0 到 500 磅之間，所以在這一組當中，可以說熊的一般體重是 250 磅。使用直方圖解釋為什麼這樣的說法不正確。

解法：

1. 約 40 頭熊。這是直方圖中最高的直條高度。
2. 約 24 頭熊。最左邊兩個直條表示體重不到 100 磅的熊。將這兩個直條的高度相加在一起。
3. 我們直接看直方圖就能指出大部分熊的體重不到 250 磅：250 左邊的直條比右邊的直條來得高。如果把這些直條的高度相加起來，就知道接近 40 頭熊的體重超過 250 磅，而有超過 100 頭熊的體重不到 250 磅，因此，說熊的一般體重是 250 磅並不正確。

姓名

日期

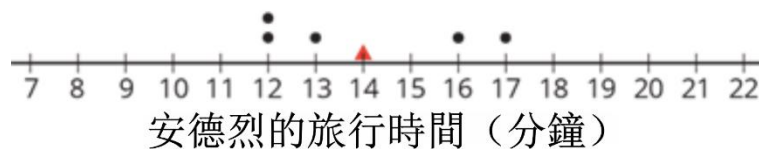
期別

## 測量中間點和變異性

### 家長引導素材 2

本週學生將學習計算和解读資料集的**平均數**或平均。我們可以把資料集的平均數想成公平分配的概念，也就是如果資料集中的數字平均分配會怎麼呈現。假設有一名跑者在五天內分別跑了 3、4、3、1 和 5 英哩。如果把她跑步的總距離 16 英哩平均分配到五天中，每天跑得距離 3.2 英哩就是平均數。若要計算平均數，可以將資料值加起來，然後用總和除以次數。

如果把資料點想成數線上的砝碼，也可以將平均數解读成資料的平衡點。資料點顯示了小玲和安德烈的旅行時間（分鐘）。三角形顯示了兩人各自的平均旅行時間。應留意的是資料點在各三角形的任一邊達成「平衡」。



學生也會學習找出並解读資料的**平均絕對離差**，或稱 **MAD**。MAD 可以讓你知道資料點與平均數的平均距離。資料點靠近平均數時，和平均數之間的距離較小，因此，平均距離（即 MAD）也比較小。資料點比較分散時，MAD 就比較大。

我們使用平均數和 MAD 值協助我們摘述資料。平均數是描述資料集中間點的方法。MAD 是描述資料集分散情形的方法。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

1. 使用小玲和安德烈點圖上的資料，來確認兩人的平均旅行時間都是 14 分鐘。
2. 安德烈說他的資料平均數應該是 13 分鐘，因為 13 左邊有兩個數字，右邊也有 2 個數字。解釋為什麼平均數不是 13 分鐘。
3. 誰的資料集 MAD（平均絕對離差）較高，是小玲還是安德烈？解釋你如何得知。

解法：

1. 在小玲的資料中，平均數是  $\frac{8+11+11+18+22}{5} = \frac{70}{5}$ ，等於 14。在安德烈的資料中，平均數是  $\frac{12+12+13+16+17}{5} = \frac{70}{5}$ ，也等於 14。

---

姓名	日期	期別
----	----	----

2. 有多種解釋方法。解釋範例：
  - 平均數不可能是 13 分鐘，因為這不符合平均分配的原則。
  - 平均數不可能是 13 分鐘，因為資料會不平衡。13 右邊的兩個資料值（16 和 17）與左邊的兩個資料值（12 和 12）相比，距離遠得多。
3. 小玲的資料 MAD 較高。有多種解釋方法。解釋範例：
  - 在小玲的資料中，資料點與平均數 14 的距離為 6、3、3、4 和 8 單位。在安德烈的資料中，資料點與平均數 14 的距離為 2、2、1、2 和 3 單位。小玲資料的平均距離值較高，因為距離較遠。
  - 小玲資料的 MAD 是 4.8 分鐘，安德烈資料的 MAD 則是 2 分鐘。
  - 與安德烈的資料點相比，小玲的資料點距離平均數較遠。

## 中位數與 IQR

### 家長引導素材 3

本週學生將學習使用**中位數**和**四分位差**或稱為**IQR**，來摘述資料的分佈。

中位數是資料集的值按照順序列出時的中間值。若要找出中位數，得先將資料從小到大排序，然後找到清單的中間點。

假設有九位學生表示週間晚上的睡眠時數如下。

6  
7  
7  
8  
9  
9  
10  
11  
12

中間的數字是 9，因此睡眠時數的中位數就是 9 小時。意思是有一半的學生睡眠時數少於或等於 9 小時，另一半學生睡眠的時數大於或等於 9 小時。

姓名

日期

期別

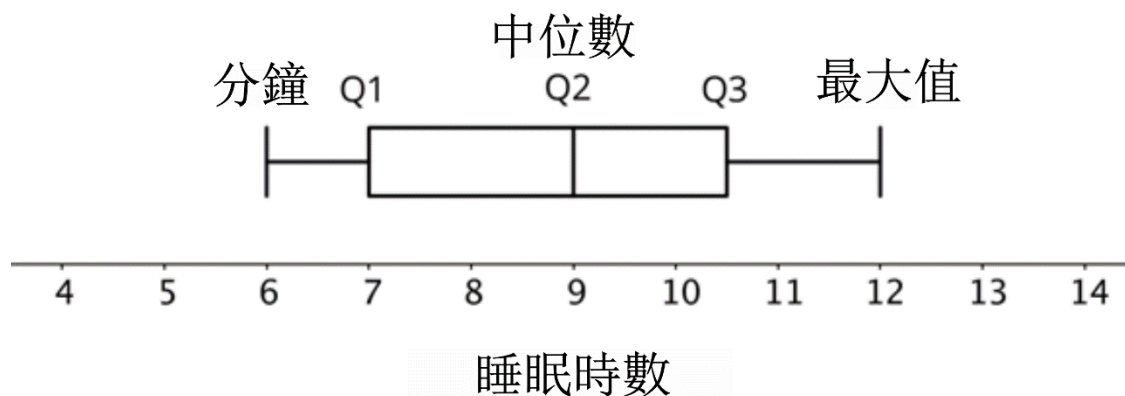
假設有八位學生表示週間晚上的睡眠時數如下。

5  
6  
6  
6  
7  
7  
7  
8

此資料集的資料值數為雙數，所以中間點有兩個數字：6 和 7。中位數是這兩個數字的中值：6.5。也就是說，如果資料集的中間點有兩個數字，中位數就是這兩個數字的平均。

中位數是排序資料的 50 百分位。會將資料集分成兩半。每個一半可以再分成兩部分，也就是 25 百分位和 75 百分位。25、50 和 75 百分位稱為第一、第二和第三四分位數（或稱為 Q1、Q2 和 Q3）。

盒狀圖是表示資料集三個四分位數及最大值和最小值的方法。盒狀圖會顯示學生睡眠時數資料的這五個數字。

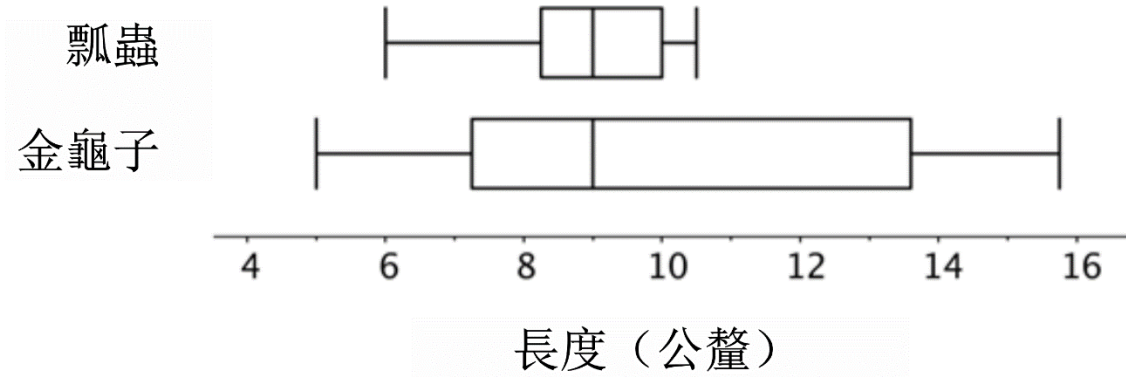


第一和第三四分位數之間的距離稱為資料的**四分位差**或 **IQR**。可以告訴我們資料的中半段在哪裡，並以盒狀圖的盒「寬」來表示。我們可以使用此資料描述資料值有多相似或差異多大。在比較兩個或更多資料集的分佈時，盒狀圖特別實用。

姓名

日期

期別



盒狀圖顯示測量到最小的金龜子身長 5 公釐，另外，有半數的金龜子體型介於 7 到 14 公釐之間。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

1. 查看瓢蟲和金龜子的盒狀圖。
  - a. 哪一組的 IQR 較大：瓢蟲還是金龜子？解釋你如何得知。
  - b. 哪一組顯示體型的變異性較大：瓢蟲還是金龜子？解釋你如何得知。
2. 以下資料顯示潔達在 10 場籃球賽中的得分。

10

14

6

12

38

12

8

7

10

23

她得分的中位數是多少？

解法：



姓名

日期

期別

1.
  - a. 金龜子的 IQR 較大。瓢蟲的 IQR（第一四分位數到第三四分位數的距離）約為 1.7 公釐。金龜子的 IQR 約為 6.3 公釐。
  - b. 金龜子的體型顯示較大的變異性。瓢蟲的體型比較相似。瓢蟲的 IQR 數字較小，且圖中的盒狀較窄，意思是這些瓢蟲的身長比較相似。
2. 11 分。先將資料排序：6、7、8、10、10、12、12、14、23、38。然後找出清單的中間點：10 和 12 是清單中的第五和第六個數字。中位數是這兩個數字的平均：  

$$\frac{10+12}{2} = 11。$$



© 創用 CC 授權姓名標示 Open Up Resources 版權所有。改編創用 CC 授權姓名標示 IM。