

---

 姓名

日期

期別

## 家長引導素材

### 資料的關聯性

以下是 8 年級第 6 單元的影片課程摘要：資料的關聯性。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。

#### 8 年級第 6 單元：資料的關聯性

#### Vimeo YouTube

|                            |                    |                    |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| 影片 1：使用散佈圖將資料視覺化（課程 1 - 3） | <a href="#">連結</a> | <a href="#">連結</a> |
| 影片 2：使用直線建立資料模型（課程 4-8）    | <a href="#">連結</a> | <a href="#">連結</a> |
| 影片 3：類別資料的關聯性（課程 9 - 10）   | <a href="#">連結</a> | <a href="#">連結</a> |

#### 影片 1

影片「VLS G8U6V1 使用散佈圖將資料視覺化（課程 1 - 3）」在此提供：  
<https://player.vimeo.com/video/500190466>。

#### 影片 2

影片「VLS G8U6V2 使用直線建立資料模型（課程 4-8）」在此提供：  
<https://player.vimeo.com/video/502223668>。

#### 影片 3

影片「VLS G8U6V3 類別資料的關聯性（課程 9 - 10）」在此提供：  
<https://player.vimeo.com/video/507557063>。

姓名

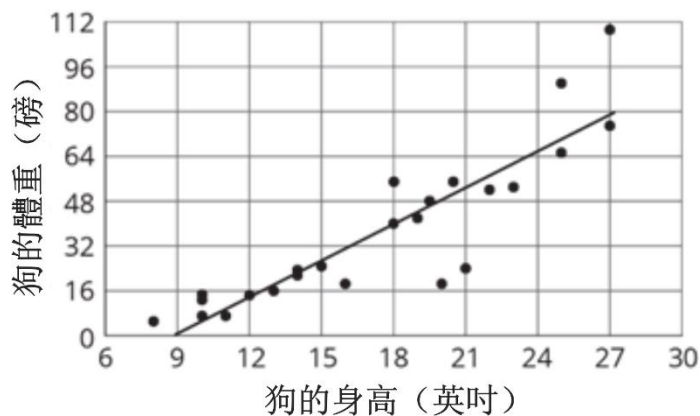
日期

期別

## 能否用某資料預測其他資料？

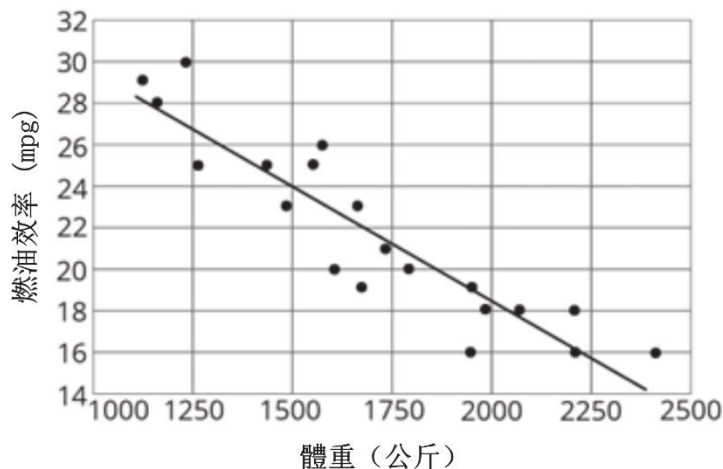
### 家長引導素材 1

本週學生將認識**散佈圖**。散佈圖會顯示兩個不同的變項有何關係。在下方的範例中，每個繪製點對應一隻狗，座標則讓我們知道那隻狗的身高及體重。例如，圖形左下方的點可能代表一隻身高 8 英吋、體重約 5 磅的狗。點圖顯示一般而言與身高比較矮的狗相比，身高比較高的狗也比較重。



由於其中一項特徵（身高）的值較大一般也表示另一項特徵（體重）的值比較大，我們就說狗的身高及狗的體重有**正向關聯性**。

在下一個範例中，每個點對應一輛車，座標則讓我們知道那輛車的車重及燃油效率。



這一次，我們可以看出其中一項特徵（車重）的值較大時，另一項特徵（燃油效率）的值一般比較低，我們就說車重和燃油效率有**負向關聯性**。

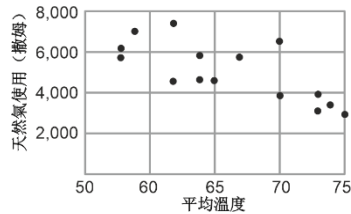
請與學生一起嘗試完成這個任務：

姓名

日期

期別

下列散佈圖顯示平均溫度及建築物內天然氣使用之間的關係。



1. 圖中有多少個點描述 70 度的日子建築物中的使用情形？在這些日子中，每天的自然氣使用情況大致為何？
2. 建築物天然氣使用散佈圖中的變項，顯示出正向關聯性還是負向關聯性？
3. 在 78 度的日子，建築物最可能使用 (a) 1,800 撒姆的天然氣 (b) 4,200 撒姆的天然氣或 (c) 5,800 撒姆的天然氣？

解法：

1. 有兩個點描述 70 度的日子建築物中的使用情形。其中一天，建築物使用了接近 4,000 撒姆的天然氣。另一天，建築物則使用略高於 6,000 撒姆的天然氣。
2. 天氣較溫暖時使用的天然氣較少，所以存在負向關聯性。
3. 依照圖形中的趨勢，建築物在 78 度的日子，可能會使用約 1,800 撒姆的天然氣。你可以按照狗貓散佈圖中的方式繪製直線，有助看出此趨勢。

## 類別資料的關聯性

### 家長引導素材 2

本週學生將使用雙向表格。雙向表格是一種比較兩個變項的方法。例如，此表格顯示在田徑比賽之前，冥想和運動員心智狀態相關性研究的結果。

|      | 有冥想 | 沒有冥想 | 總計 |
|------|-----|------|----|
| 平靜   | 45  | 8    | 53 |
| 焦躁不安 | 23  | 21   | 44 |
| 總計   | 68  | 29   | 97 |

23 位有冥想的人心情焦躁不安，沒有冥想的人當中，則有 21 位感到焦躁不安。這是否表示冥想不影響情緒，甚或與情緒之間存在輕度負向關聯性？答案可能不是如此。在我們瞭解變項之間的關聯性時，掌握各類別的百分比或可提供更豐富的資訊，像是：

|    | 有冥想 | 沒有冥想 |
|----|-----|------|
| 平靜 | 66% | 28%  |

| 姓名   | 日期   |      | 期別 |
|------|------|------|----|
|      | 有冥想  | 沒有冥想 |    |
| 焦躁不安 | 34%  | 72%  |    |
| 總計   | 100% | 100% |    |

在有冥想的人當中，有 66% 的人感到平靜，34% 的人感到焦躁不安。再與沒有冥想的人進行比較，現在我們可以輕易看出冥想組的運動員焦躁不安的百分比比較低。此表格中的百分比稱為**相對頻率**。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

下表包含不同年齡組的人是否主要使用手機鬧鐘的資料。

|           | 使用手機鬧鐘 | 不使用手機鬧鐘 | 總計  |
|-----------|--------|---------|-----|
| 18 至 29 歲 | 47     | 16      | 63  |
| 30 至 49 歲 | 66     | 23      | 87  |
| 50 歲以上    | 31     | 39      | 70  |
| 總計        | 144    | 78      | 220 |

- 將相對頻率填入下表中每一列的空白處。這樣一來，我們就能知道各年齡組使用手機鬧鐘的人數百分比。

|           | 使用手機鬧鐘                        | 不使用手機鬧鐘 | 總計   |
|-----------|-------------------------------|---------|------|
| 18 至 29 歲 | 75%，因為 $\frac{47}{63} = 0.75$ |         | 100% |
| 30 至 49 歲 |                               |         |      |
| 50 歲以上    |                               |         |      |

- 只比較 18 至 29 歲和 30 至 49 歲組時，使用手機鬧鐘和年齡之間是否存在關聯性？
- 比較兩個最年輕的組別和 50 歲以上組時，使用手機鬧鐘和年齡之間是否存在關聯性？

解法：

|           | 1. 使用手機鬧鐘                     | 不使用手機鬧鐘                       | 總計   |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|------|
| 18 至 29 歲 | 75%，因為 $\frac{47}{63} = 0.75$ | 25%，因為 $\frac{16}{63} = 0.25$ | 100% |
| 30 至 49 歲 | 76%，因為 $\frac{66}{87} = 0.76$ | 24%，因為 $\frac{23}{87} = 0.24$ | 100% |

| 姓名     | 日期  | 期別                            |      |
|--------|---|-------------------------------|------|
|        | 1. 使用手機鬧鐘   | 不使用手機鬧鐘                       | 總計   |
| 50 歲以上 | 44%，因為 $\frac{31}{70} = 0.44$   | 56%，因為 $\frac{39}{70} = 0.56$ | 100% |
|        | 2. 否：相對頻率非常接近。  |                               |      |
|        | 3. 是：使用手機鬧鐘與年齡較輕的組別存在關聯性。18 至 29 歲及 30 至 49 歲組約有 75% 的人使用手機鬧鐘，但 50 歲以上組只有 44% 的人使用。 |                               |      |



© 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。