

# 109 學年度下學期 自然領域

科學閱讀單及參考答案

南一版

請下載科學閱讀單



109學年度三版本三~六年級自然



# 109 學年度下學期南一版自然領域科學閱讀單目錄

## 1. 南一三下 109 年 2 月五版自然課本習作科學閱讀單及參考答案(1090624 修)

- 因果關係\_南一版三下自然第一單元習作魚菜共生
- 因果關係\_南一版三下自然第一單元習作魚菜共生(參考答案)
- 泡泡圖\_南一版三下自然第二單元課本冰屋
- 泡泡圖\_南一版三下自然第二單元課本冰屋(參考答案)
- 主要概念和細節\_南一版三下自然第三單元習作蝸牛
- 主要概念和細節\_南一版三下自然第三單元習作蝸牛(參考答案)
- 主要概念和細節\_南一版三下自然第四單元課本地面氣象觀測
- 主要概念和細節\_南一版三下自然第四單元課本地面氣象觀測(參考答案)

## 2. 南一四下 109 年 2 月四版自然課本習作科學閱讀單及參考答案(1090705 修)

- 事實和推論\_南一版四下自然第一單元課本科學巨人伽利略
- 事實和推論\_南一版四下自然第一單元課本科學巨人伽利略(參考答案)
- 主要概念和細節\_南一版四下自然第二單元課本美麗又有趣的水鐘
- 主要概念和細節\_南一版四下自然第二單元課本美麗又有趣的水鐘(參考答案 1)
- 主要概念和細節\_南一版四下自然第二單元課本美麗又有趣的水鐘(參考答案 2)
- 主要概念和細節\_南一版四下自然第三單元習作書櫃裡的活化石衣魚
- 主要概念和細節\_南一版四下自然第三單元習作書櫃裡的活化石衣魚(參考答案)
- 泡泡圖\_南一版四下自然第四單元課本發明大王愛迪生
- 泡泡圖\_南一版四下自然第四單元課本發明大王愛迪生(參考答案)

## 3. 南一五下 109 年 2 月四版自然課本習作科學閱讀單及參考答案(1091117 修)

- T 圖\_南一版五下自然第一單元課本恆星和行星
- T 圖\_南一版五下自然第一單元課本恆星和行星(參考答案)
- 主要概念和細節\_南一版五下自然第一單元習作\_長尾巴的星星彗星
- 主要概念和細節\_南一版五下自然第一單元習作\_長尾巴的星星彗星(參考答案 1)
- 主要概念和細節\_南一版五下自然第一單元習作\_長尾巴的星星彗星(參考答案 2)
- 事實和推論\_南一版五下自然第二單元課本\_夜間猛禽領角鴉
- 事實和推論\_南一版五下自然第二單元課本\_夜間猛禽領角鴉(參考答案)
- 因果關係\_南一版五下自然第三單元課本\_神奇的螢光筆
- 因果關係\_南一版五下自然第三單元課本\_神奇的螢光筆(參考答案)
- 主要概念和細節\_南一版五下自然第四單元課本\_無所不在的摩擦力
- 主要概念和細節\_南一版五下自然第四單元課本\_無所不在的摩擦力(參考答案)

## 4. 南一六下 109 年 2 月三版自然課本習作科學閱讀單及參考答案(1091222 修)

- 主要概念和細節\_南一版六下自然第一單元習作變速腳踏車的秘密
- 主要概念和細節\_南一版六下自然第一單元習作變速腳踏車的秘密(參考答案)
- 因果關係\_南一版六下自然第二單元習作不鏽鋼大不同
- 因果關係\_南一版六下自然第二單元習作不鏽鋼大不同(參考答案)
- T 圖\_南一版六下自然第三單元課本水庫變身太陽能發電廠
- T 圖\_南一版六下自然第三單元課本水庫變身太陽能發電廠(參考答案)



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：因果關係

了解因果關係能幫助我們知道閱讀的內容。一個原因可能引發一個以上的結果，而一個結果有可能是一個以上的原因所導致而成的。

- 有時候，一個結果可能是導致另外一個結果的原因。
- 有時候，你必須自己從訊息中推論出什麼是原因?什麼是結果?

## 魚菜共生

植物生長需要陽光、空氣、水及養分。原本以土壤耕種或水耕種植蔬菜時，需要施肥讓蔬菜獲得養分，但利用「魚菜共生」的種植方式時，人們只要定期餵魚，就能讓蔬菜也獲得養分。

魚的排泄物及汗水恰巧可以成為蔬菜所需的養分，蔬菜的根吸收養分後再把乾淨的水輸送回魚池，這樣自給自足的循環方式，能夠有效地重複利用水，還可以節省種植蔬菜所需的肥料費用及養魚所需的汗水處理費用，並提供人們健康無毒的食用蔬菜喔!

【資料來源：南一版三下自然第一單元《蔬菜的成長》習作 P12-13 魚菜共生】

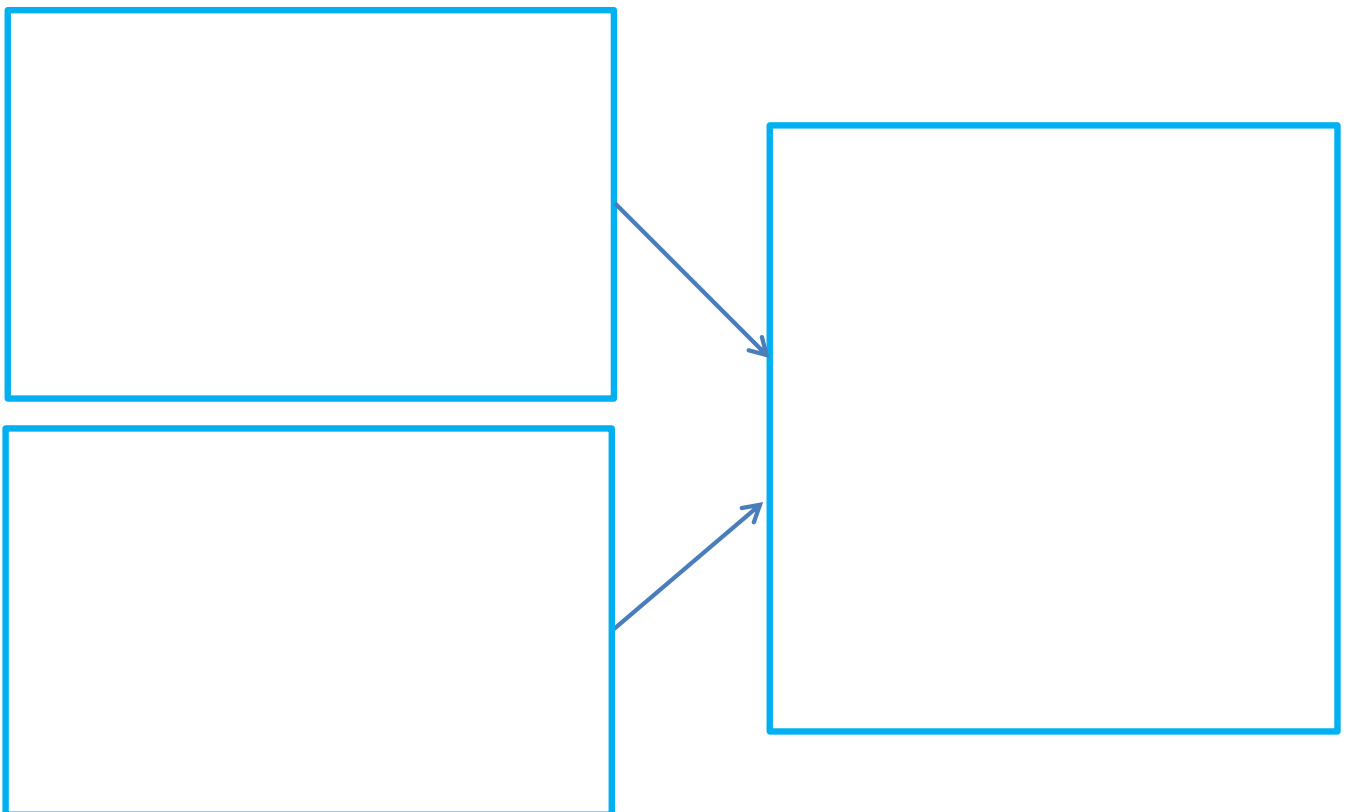
改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出「魚菜共生」的原因，試著利用下方的圖形做做看。

原因

結果



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：因果關係

了解因果關係能幫助我們知道閱讀的內容。一個原因可能引發一個以上的結果，而一個結果有可能是一個以上的原因所導致而成的。

- 有時候，一個結果可能是導致另外一個結果的原因。
- 有時候，你必須自己從訊息中推論出什麼是原因?什麼是結果?

## 魚菜共生

植物生長需要陽光、空氣、水及養分。原本以土壤耕種或水耕種植蔬菜時，需要施肥讓蔬菜獲得養分，但利用「魚菜共生」的種植方式時，人們只要定期餵魚，就能讓蔬菜也獲得養分。

魚的排泄物及汗水恰巧可以成為蔬菜所需的養分，蔬菜的根吸收養分後再把乾淨的水輸送回魚池，這樣自給自足的循環方式，能夠有效地重複利用水，還可以節省種植蔬菜所需的肥料費用及養魚所需的汗水處理費用，並提供人們健康無毒的食用蔬菜喔!

【資料來源：南一版三下自然第一單元《蔬菜的成長》習作 P12-13 魚菜共生】

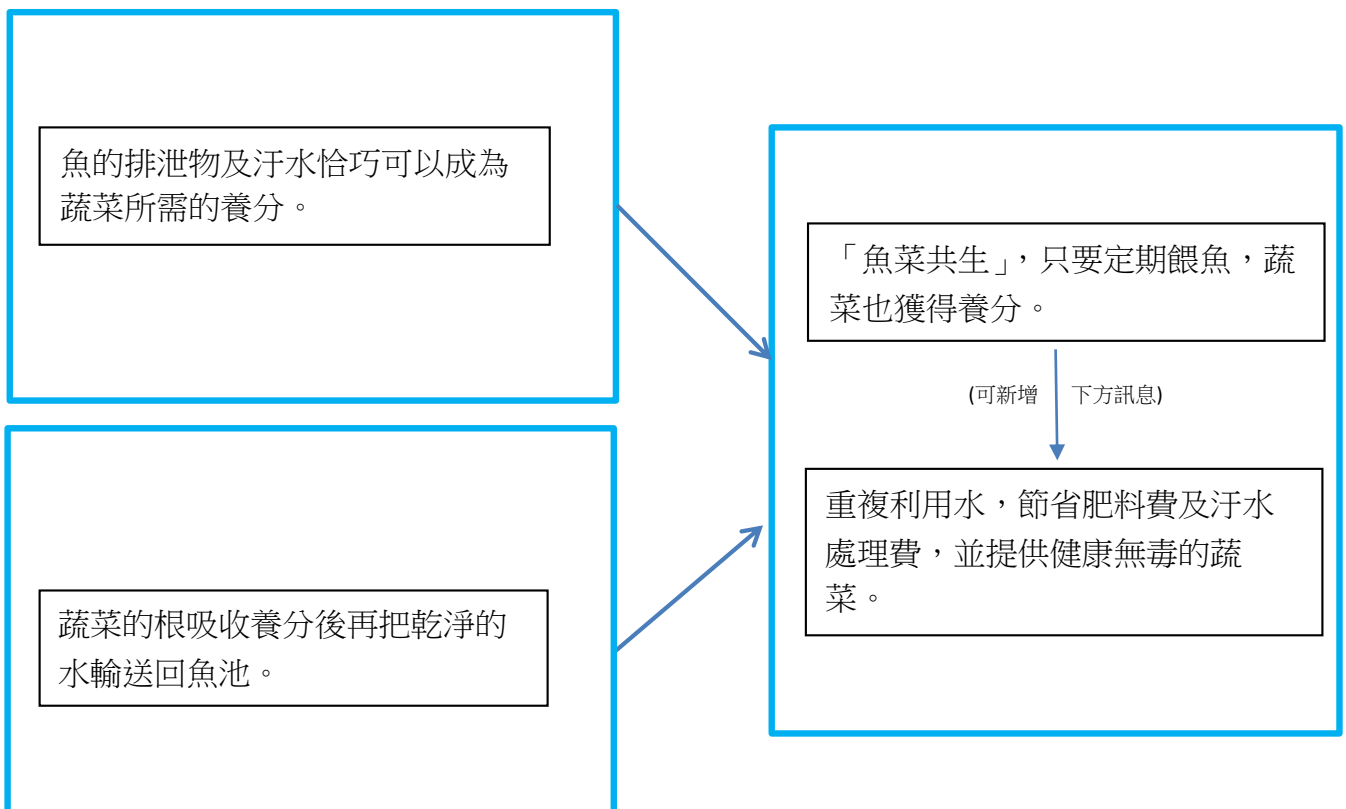
改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出「魚菜共生」的原因，試著利用下方的圖形做做看。

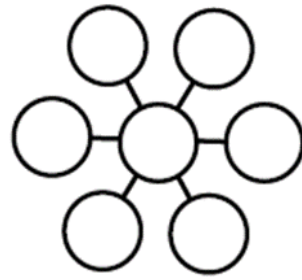
原因

結果



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：泡泡圖

泡泡圖可以用來描述事物的特質、特性或特徵，我們在閱讀文章時可以先將與主題相關的特性進行標記，再利用泡泡圖把特性描述出來。



## 極地建築—冰屋

炎熱的夏天，喝一杯加了冰塊的飲料，讓人清涼消暑，但冰塊可不是只能冰鎮飲料喔！

在極地，居民會利用冰塊建造冰屋，冰床扎實且密不透風，住在冰屋內可以避免寒風的侵襲。因為冰屋容易建造，許多因紐特人常把它當成狩獵時的臨時居所。

現在冰屋的功能更多元，許多氣候寒冷的國家將冰屋改造成冰教堂或冰旅館等。這些冰建築裡，不僅屋頂和牆壁是冰塊，連內部的陳設及用品(如：床鋪、杯子等)也是由冰製造而成的，這些特別的冰建築，吸引著世界各地的遊客來參訪。

【資料來源：南一版三下自然第二單元<奇妙的水>課本 P.48-49 極地建築—冰屋】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

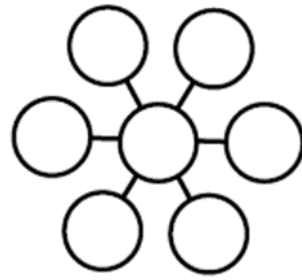
## 試著做做看

從文章中找出「冰的用途」進行標記，參考上方的圖形做做看。

冰的用途

# 如何閱讀科學 閱讀技巧：泡泡圖

泡泡圖可以用來描述事物的特質、特性或特徵，我們在閱讀文章時可以先將與主題相關的特性進行標記，再利用泡泡圖把特性描述出來。



## 極地建築—冰屋

炎熱的夏天，喝一杯加了冰塊的飲料，讓人清涼消暑，但冰塊可不是只能冰鎮飲料喔！

在極地，居民會利用冰塊建造冰屋，冰床扎實且密不透風，住在冰屋內可以避免寒風的侵襲。因為冰屋容易建造，許多因紐特人常把它當成狩獵時的臨時居所。

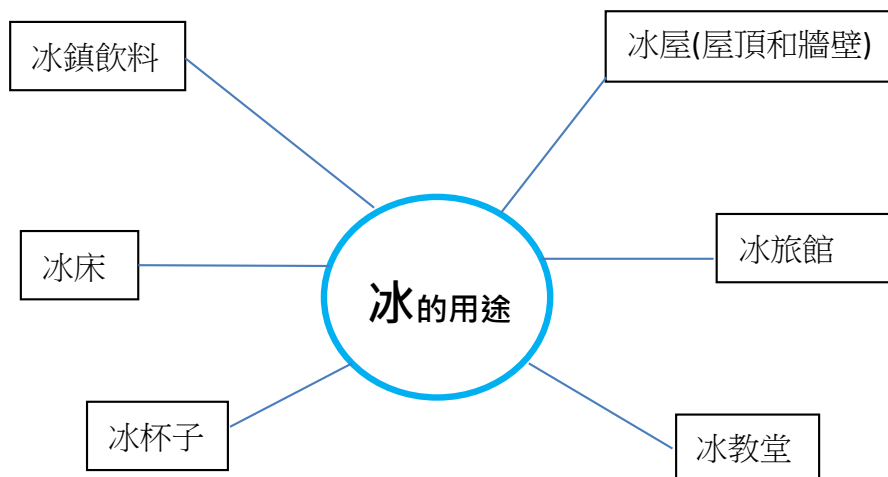
現在冰屋的功能更多元，許多氣候寒冷的國家將冰屋改造成冰教堂或冰旅館等。這些冰建築裡，不僅屋頂和牆壁是冰塊，連內部的陳設及用品(如：床鋪、杯子等)也是由冰製造而成的，這些特別的冰建築，吸引著世界各地的遊客來參訪。

【資料來源：南一版三下自然第二單元<奇妙的水>課本 P.48-49 極地建築—冰屋】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出「冰的用途」進行標記，參考上方的圖形做做看。





# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個表格，寫下細節。

## 牙齒最多的生物—蝸牛

背上大大的殼、行動緩慢，是人們對蝸牛的第一印象。蝸牛身上的硬殼，可以避免體內水分蒸發；運用腹足爬行時會分泌黏液，留下氣味告知同伴行進方向，同時留下回家的記號。

其實，蝸牛還有一項驚人的特徵：口腔囊內有齒舌，上面有一萬顆以上的齒狀物，是世界上牙齒最多的生物。齒舌結合了牙齒和舌頭的特徵，就像銼刀一樣，把植物的嫩葉和嫩莖的皮刮下來進食。

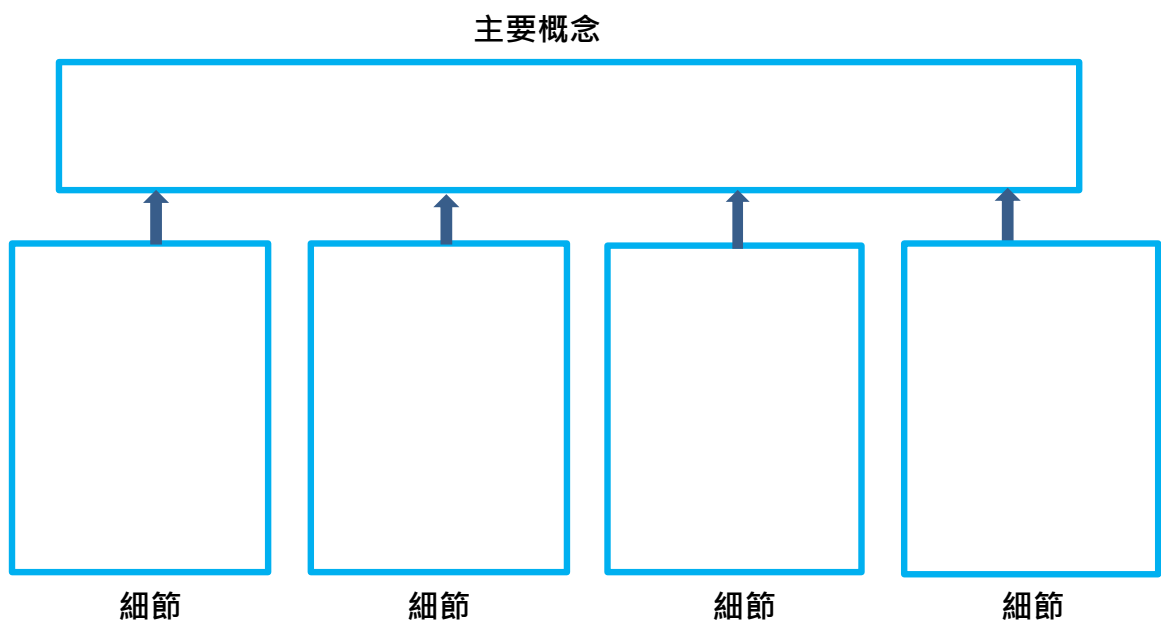
蝸牛的食物來源很廣泛，許多植物的幼苗、嫩葉和嫩莖都吃。雖然蝸牛每天只進食一次，每次進食的時間長達 5 個小時，進食量達體重的 8%。因此，每當蝸牛生長繁殖旺盛的時期，農作物就會受到嚴重的損害。

【資料來源：南一版三下自然第三單元〈動物的身體和運動〉習作 P32-33 牙齒最多的生物—蝸牛】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

如下方所示，做一個組織圖，列出自己從文章中找出的主要概念和細節。



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個表格，寫下細節。

## 牙齒最多的生物—蝸牛

背上大大的殼、行動緩慢，是人們對蝸牛的第一印象。蝸牛身上的硬殼，可以避免體內水分蒸發；運用腹足爬行時會分泌黏液，留下氣味告知同伴行進方向，同時留下回家的記號。

其實，蝸牛還有一項驚人的特徵：口腔囊內有齒舌，上面有一萬顆以上的齒狀物，是世界上牙齒最多的生物。齒舌結合了牙齒和舌頭的特徵，就像銼刀一樣，把植物的嫩葉和嫩莖的皮刮下來進食。

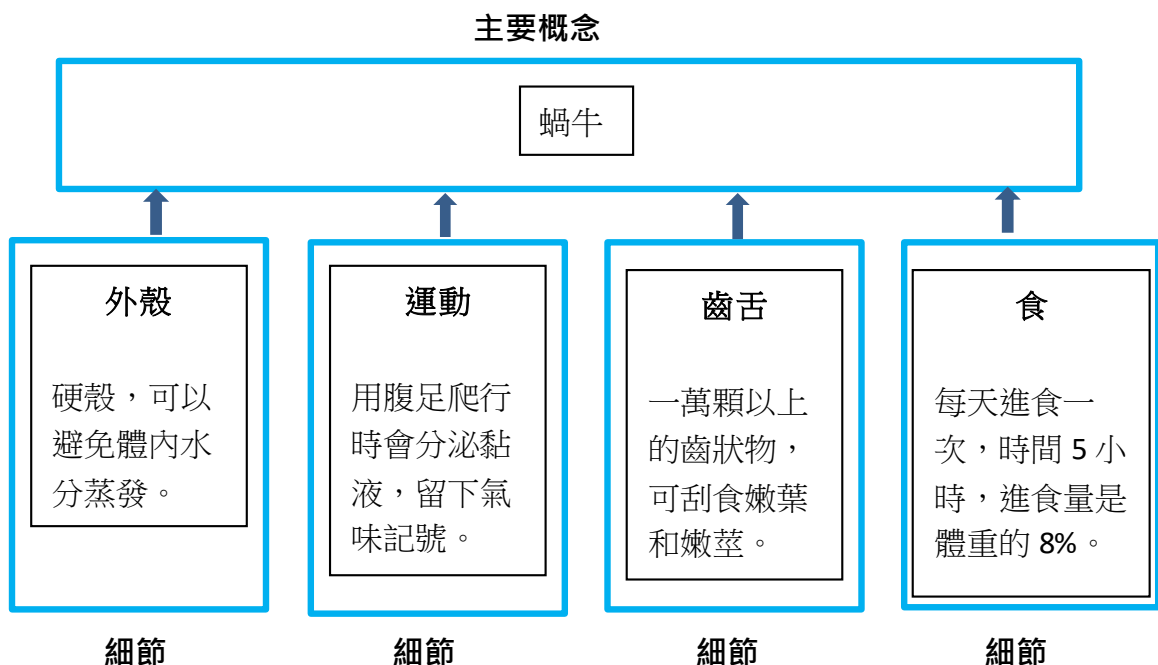
蝸牛的食物來源很廣泛，許多植物的幼苗、嫩葉和嫩莖都吃。雖然蝸牛每天只進食一次，每次進食的時間長達 5 個小時，進食量達體重的 8%。因此，每當蝸牛生長繁殖旺盛的時期，農作物就會受到嚴重的損害。

【資料來源：南一版三下自然第三單元〈動物的身體和運動〉習作 P.32-33 牙齒最多的生物—蝸牛】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

如下方所示，做一個組織圖，列出自己從文章中找出的主要概念和細節。



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個表格，寫下細節。

## 地面氣象觀測

地面氣象觀測是由氣象專業人員運用設置於地面上的氣象儀器，觀測接近地面大氣底層的各种氣象要素，以讀取氣象資料。

氣象資料中的氣溫及溼度，可以利用百葉箱中的儀器測得。百葉箱的設置有以下注意事項：

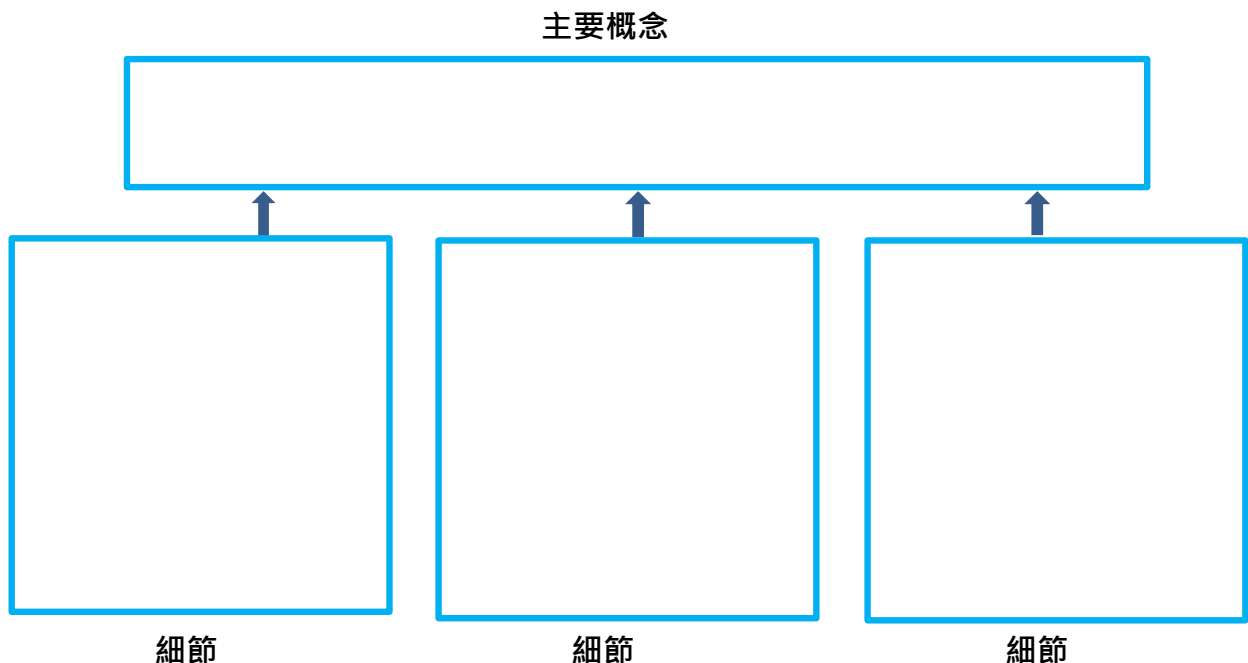
- 1.百葉箱需設置在空曠的草地上，箱底需距離地面 120~150 公分，以避免受地面熱氣影響。
- 2.北半球地區的百葉箱門應朝向北方，以免箱內的氣溫計被陽光直射，影響測量的結果。
- 3.百葉箱漆成白色，降低箱壁的吸熱問題，並將四周做成百葉窗的形式，不僅可以保持通風，而且不會直接被陽光晒到，也不會被雨淋溼。

【資料來源：南一版三下自然第四單元<認識天氣>P.88-89 地面氣象觀測】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

如下方所示，做一個組織圖，列出自己從文章中找出有關**百葉箱**的主要概念和細節。



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個表格，寫下細節。

## 地面氣象觀測

地面氣象觀測是由氣象專業人員運用設置於地面上的氣象儀器，觀測接近地面大氣底層的各种氣象要素，以讀取氣象資料。

氣象資料中的氣溫及溼度，可以利用百葉箱中的儀器測得。百葉箱的設置有以下注意事項：

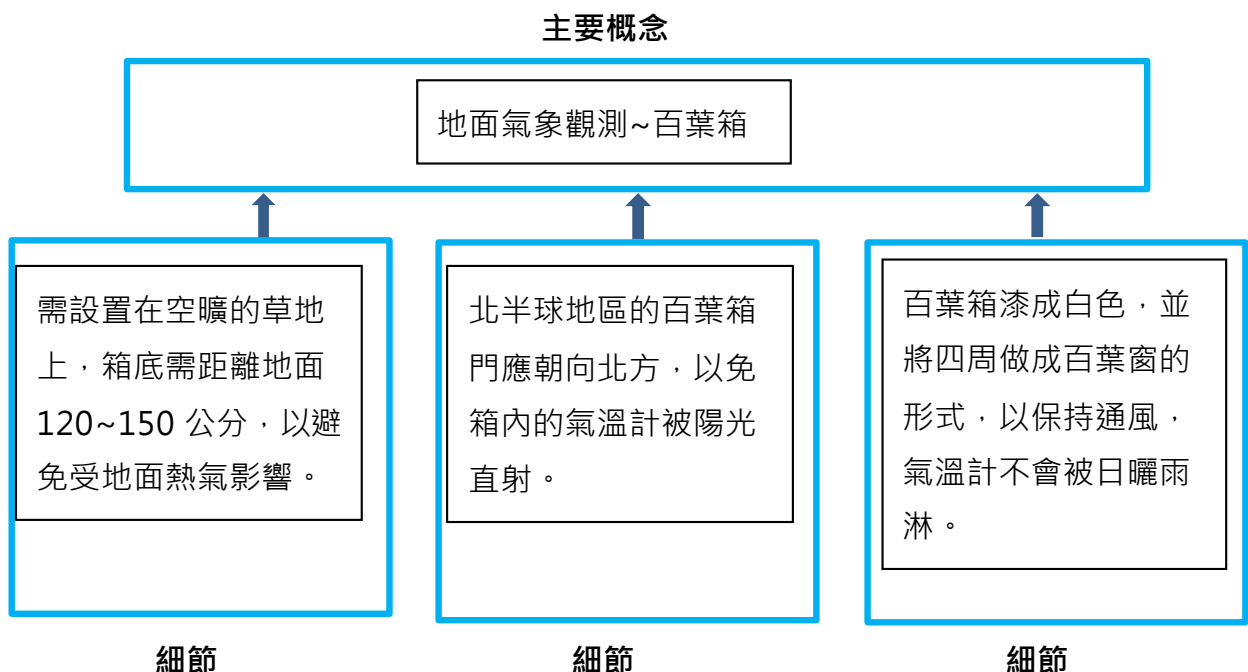
- 1.百葉箱需設置在空曠的草地上，箱底需距離地面 120~150 公分，以避免受地面熱氣影響。
- 2.北半球地區的百葉箱門應朝向北方，以免箱內的氣溫計被陽光直射，影響測量的結果。
- 3.百葉箱漆成白色，降低箱壁的吸熱問題，並將四周做成百葉窗的形式，不僅可以保持通風，而且不會直接被陽光晒到，也不會被雨淋溼。

【資料來源：南一版三下自然第四單元<認識天氣>課本 P88-89 地面氣象觀測】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

如下方所示，做一個組織圖，列出自己從文章中找出有關**百葉箱**的主要概念和細節。



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：事實和推論

推論的意思就是用我們的已知來回答問題。推論時，我們從閱讀或觀察而得的事實去猜測。

- 試著從閱讀中得到的事實，來推論。
- 請用自己的經驗，幫助自己做推論。

## 科學巨人—伽利略

懸掛的物品擺動，這看似平凡的現象，伽利略卻能從中發現了單擺的祕密。

有一天，伽利略在比薩大教堂禱告時，看見天花板的吊燈在擺動，他對這個現象產生了好奇，用自己的脈搏來測量吊燈擺動的時間，發現「不管吊燈擺動的幅度大或小，吊燈來回擺動一次所需的時間大約相同」，這就是單擺的「等時性原理」。後來，科學家惠更斯利用這個原理，發明了擺鐘。

伽利略除了發現單擺的等時性，也在天文、數學及物理學進行了許多研究，為未來的科學研究奠定了良好的基礎。

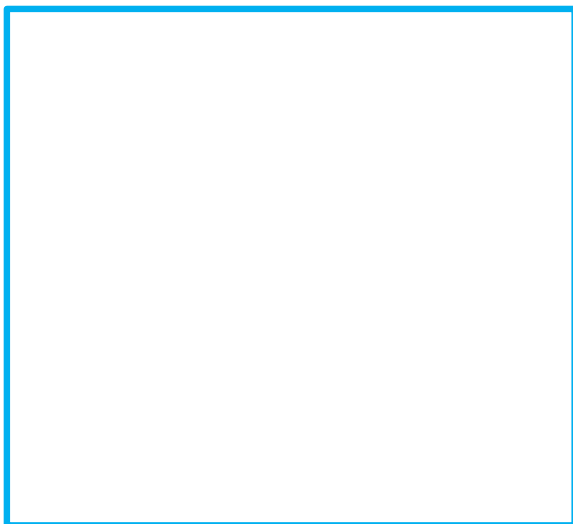
【資料來源：南一版四下自然第一單元〈時間〉課本 P.18-19 科學巨人—伽利略】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

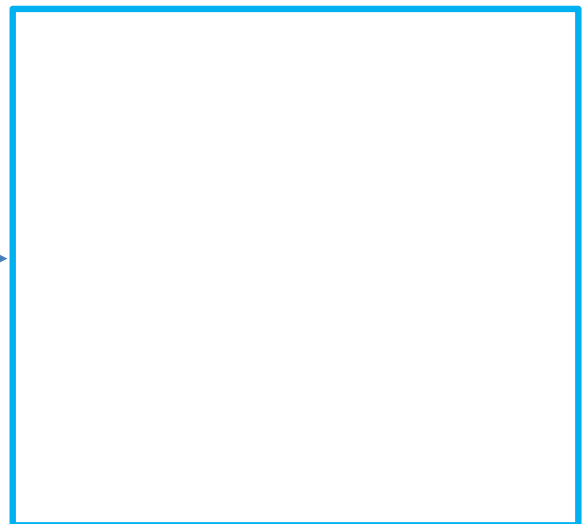
### 試著做做看

列出自己從文章中找出的事實和推論，說明單擺的等時性原理。

事實



推論



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：事實和推論

推論的意思就是用我們的已知來回答問題。推論時，我們從閱讀或觀察而得的事實去猜測。

- 試著從閱讀中得到的事實，來推論。
- 請用自己的經驗，幫助自己做推論。

## 科學巨人—伽利略

懸掛的物品擺動，這看似平凡的現象，伽利略卻能從中發現了單擺的祕密。

有一天，伽利略在比薩大教堂禱告時，看見天花板的吊燈在擺動，他對這個現象產生了好奇，用自己的脈搏來測量吊燈擺動的時間，發現「不管吊燈擺動的幅度大或小，吊燈來回擺動一次所需的時間大約相同」，這就是單擺的「等時性原理」。後來，科學家惠更斯利用這個原理，發明了擺鐘。

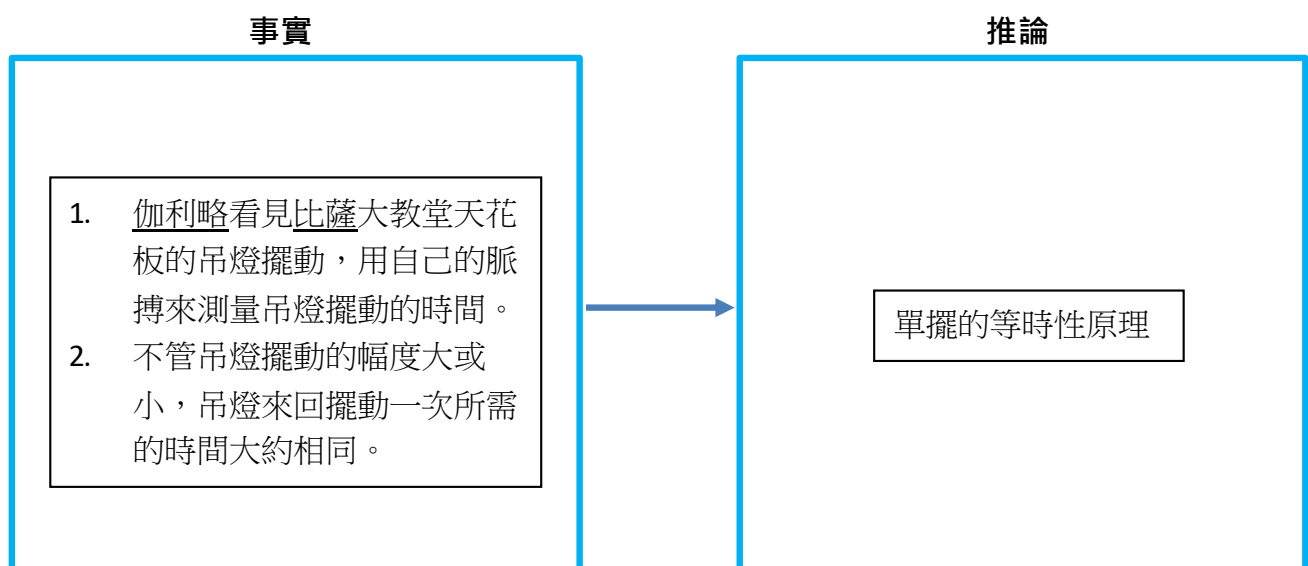
伽利略除了發現單擺的等時性，也在天文、數學及物理學進行了許多研究，為未來的科學研究奠定了良好的基礎。

【資料來源：南一版四下自然第一單元〈時間〉課本 P.18-19 科學巨人—伽利略】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

列出自己從文章中找出的事實和推論，說明單擺的等時性原理。



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個表格，寫下細節。

## 美麗又有趣的水鐘

水鐘是由法國物理學家柏納·吉東所設計，是一種利用水流來表現時間的時鐘，藉由鐘擺和多組虹吸管循環運作來計算時間。

水鐘的左邊為「小時柱」，每 1 個壺代表 1 個小時，共有 11 個壺；右邊為「分鐘柱」，每 1 個壺代表 2 分鐘，共有 29 個壺。只要看小時柱和分鐘柱的水面高度，就可以知道當時的時間。

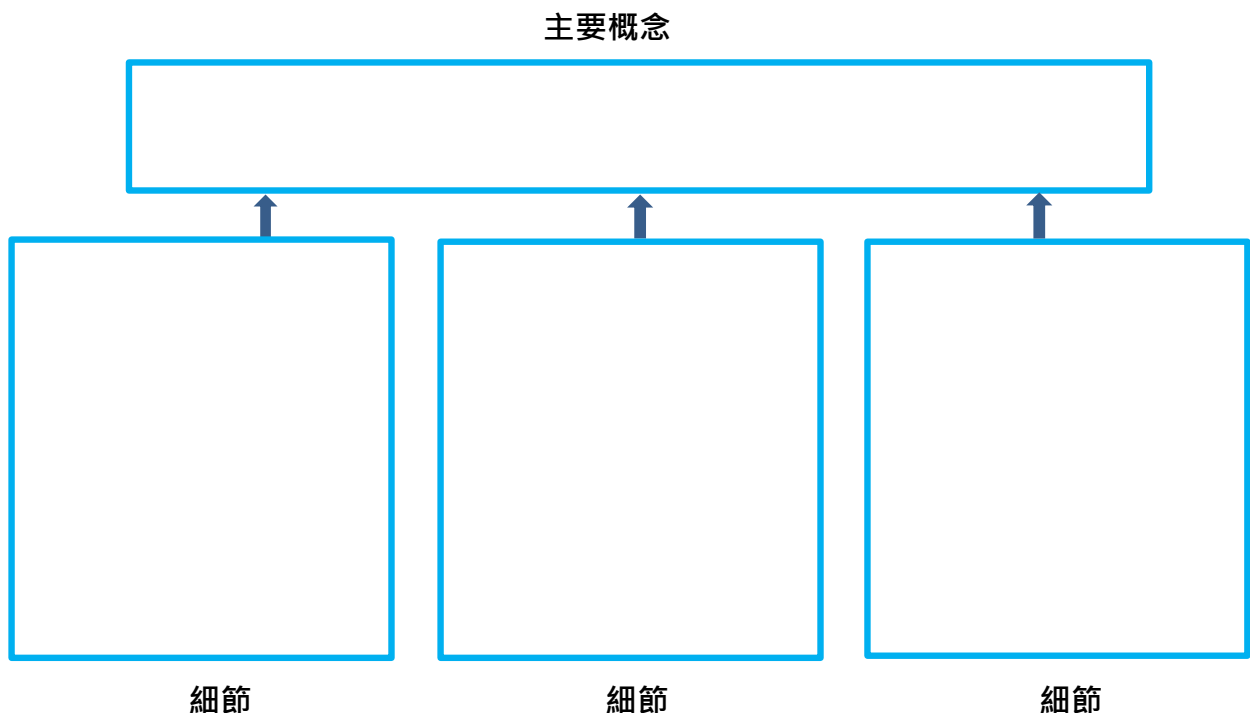
水在水鐘的玻璃管內不斷重複蓄積及排放，當水位高度超過玻璃管彎曲的位置，就會產生虹吸現象，將水迅速排放到下一個彎曲處。每經過 12 小時，分鐘柱和小時柱會充滿水，這時兩個柱內的壺，會同時排光水，再重新開始計時。

【資料來源：南一版四下自然第二單元〈水的移動〉P36-37 美麗又有趣的水鐘】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

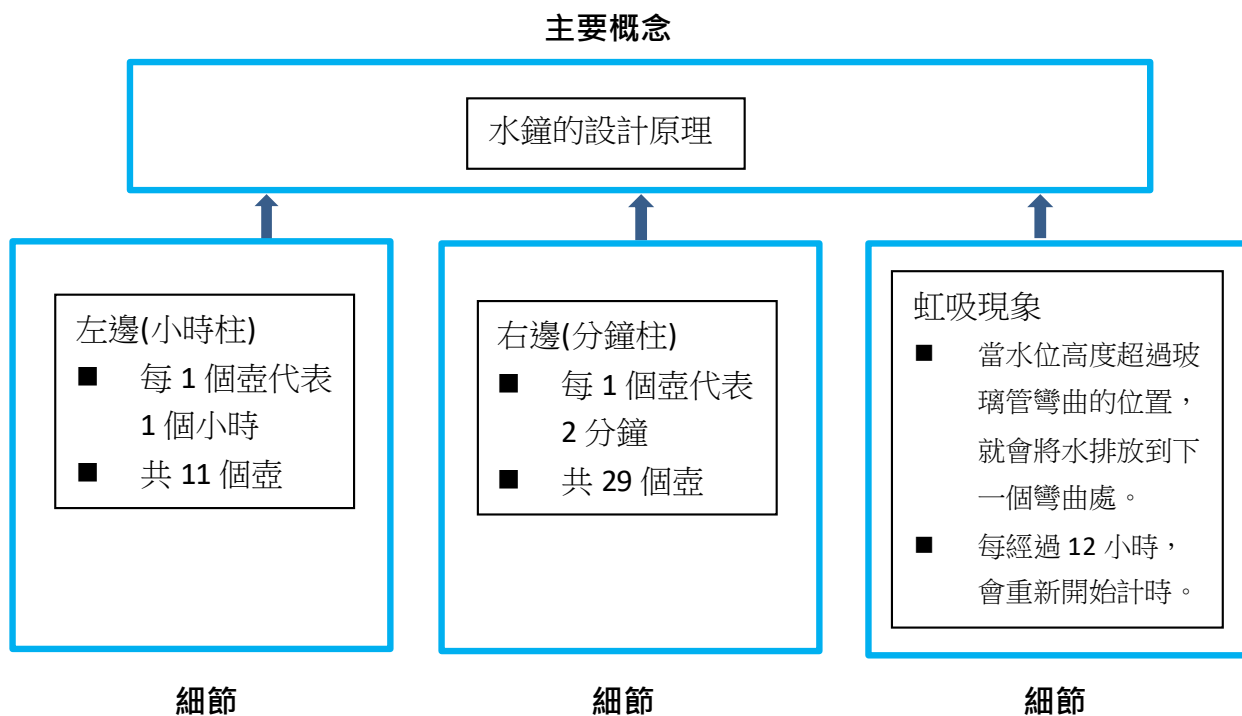
如下方所示，做一個組織圖，列出自己從文章中找出有關水鐘的主要概念和細節。



參考答案 1

## 試著做做看

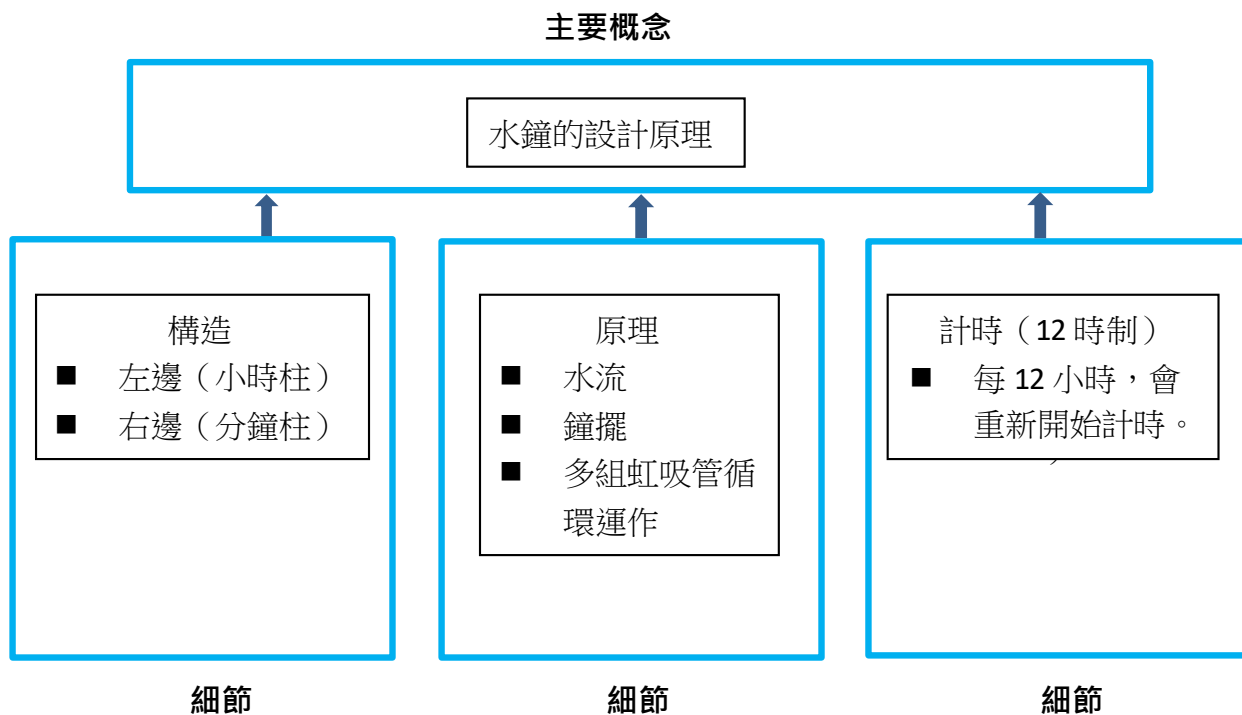
如下方所示，做一個組織圖，列出自己從文章中找出有關水鐘的主要概念和細節。



參考答案 2

## 試著做做看

如下方所示，做一個組織圖，列出自己從文章中找出有關水鐘的主要概念和細節。





# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個表格，寫下細節。

## 書櫃裡的活化石—衣魚

小朋友，你有沒有這樣的經驗呢？從書櫃中拿出一本很久沒看的書，眼前突然出現一隻扁平長條狀的昆蟲。因為這種昆蟲長得像魚，又出現在衣櫥、書櫃等處，因此取名為「衣魚」。

衣魚用六隻腳爬行，沒有翅膀，主要以植物性纖維製成的物品為食，如：棉質的衣服、紙等。

衣魚是相當古老的昆蟲，根據考古學家所發掘的化石證據顯示，衣魚早在三億多年前就存在地球上，甚至比恐龍還要早出現，可說是名符其實的活化石。

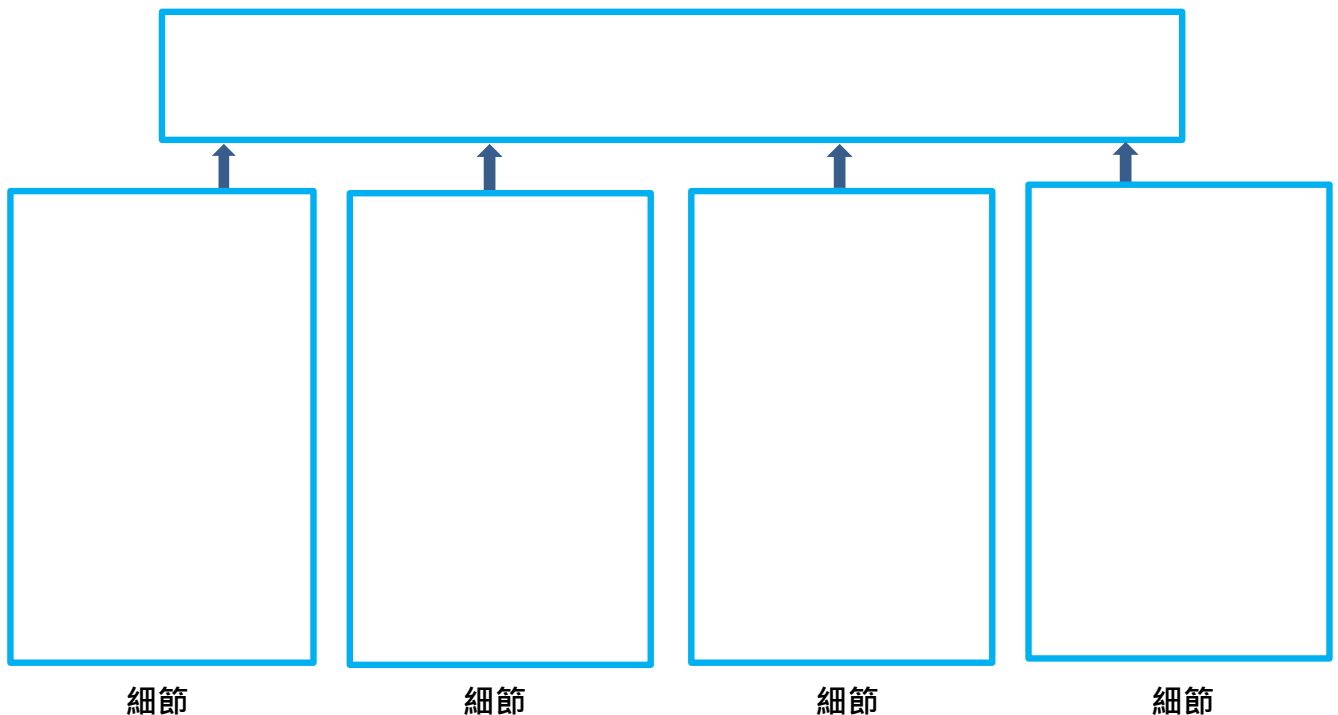
【資料來源：南一版四下自然第三單元〈昆蟲世界〉習作 P.33 書櫃裡的活化石—衣魚】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

如下方所示，做一個圖形組織，列出自己從文章中找出有關**衣魚**的主要概念和細節。

#### 主要概念



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個表格，寫下細節。

## 書櫃裡的活化石—衣魚

小朋友，你有沒有這樣的經驗呢？從書櫃中拿出一本很久沒看的書，眼前突然出現一隻扁平長條狀的昆蟲。因為這種昆蟲長得像魚，又出現在衣櫥、書櫃等處，因此取名為「衣魚」。

衣魚用六隻腳爬行，沒有翅膀，主要以植物性纖維製成的物品為食，如：棉質的衣服、紙等。

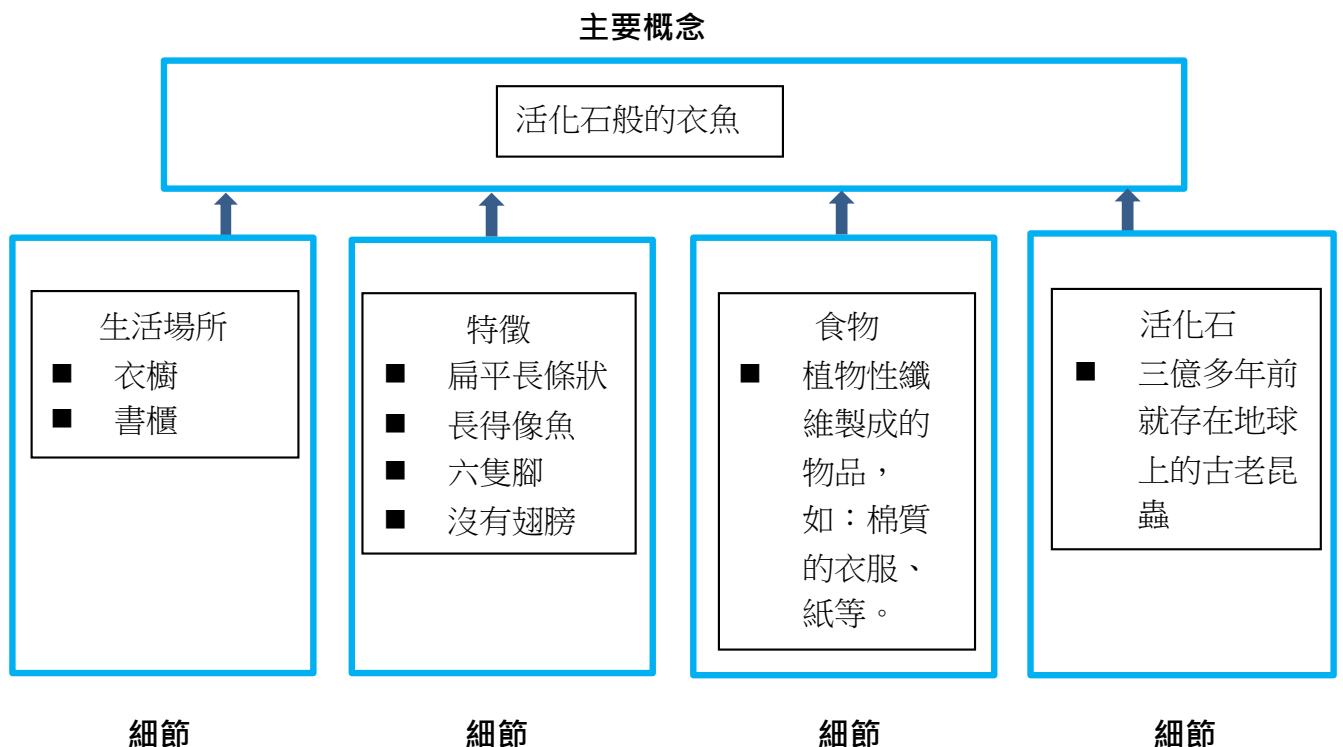
衣魚是相當古老的昆蟲，根據考古學家所發掘的化石證據顯示，衣魚早在三億多年前就存在地球上，甚至比恐龍還要早出現，可說是名符其實的活化石。

【資料來源：南一版四下自然第三單元〈昆蟲世界〉習作 P.33 書櫃裡的活化石—衣魚】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

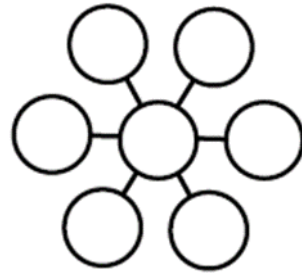
### 試著做做看

如下方所示，做一個圖形組織，列出自己從文章中找出有關衣魚的主要概念和細節。



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：泡泡圖

泡泡圖可以用來描述事物的特質、特性或特徵，我們在閱讀文章時可以先將與主題相關的特性進行標記，再利用泡泡圖把特性描述出來。



## 發明大王—愛迪生

愛迪生一生中發明的物品有兩千多種，是世界上最有名的發明家之一。

愛迪生利用碳化的棉線當作燈絲，放在沒有空氣的玻璃罩內通電卻沒有被燒斷，研發出亮度高、發光時間長、造價便宜且耐用的電燈。

除了電燈，愛迪生還發明許多實用的物品，例如：打字機、留聲機、電話送話器等。家中電箱裡的保險絲裝置，倘若電路發生問題，保險絲就會融化，使電路中斷，以確保使用者的安全，這也是愛迪生的重大發明喔！

【資料來源：南一版四下自然第四單元<神奇電力>課本 P86-87 發明大王—愛迪生】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

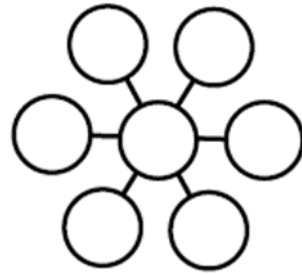
## 試著做做看

從文章中找出愛迪生發明的物品進行標記，參考上方的圖形做做看。

發明大王  
愛迪生

# 如何閱讀科學 閱讀技巧：泡泡圖

泡泡圖可以用來描述事物的特質、特性或特徵，我們在閱讀文章時可以先將與主題相關的特性進行標記，再利用泡泡圖把特性描述出來。



## 發明大王—愛迪生

愛迪生一生中發明的物品有兩千多種，是世界上最有名的發明家之一。

愛迪生利用碳化的棉線當作燈絲，放在沒有空氣的玻璃罩內通電卻沒有被燒斷，研發出亮度高、發光時間長、造價便宜且耐用的電燈。

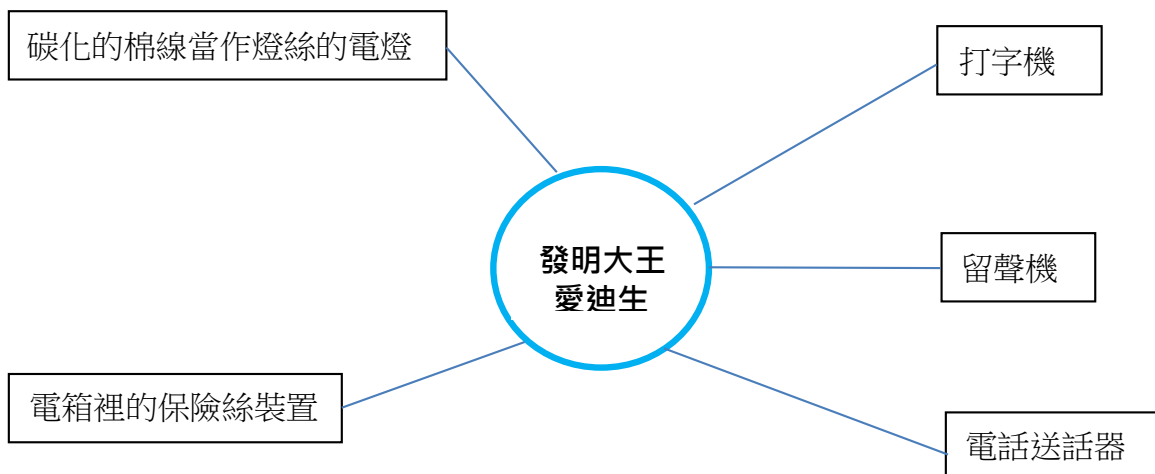
除了電燈，愛迪生還發明許多實用的物品，例如：打字機、留聲機、電話送話器等。家中電箱裡的保險絲裝置，倘若電路發生問題，保險絲就會融化，使電路中斷，以確保使用者的安全，這也是愛迪生的重大發明喔！

【資料來源：南一版四下自然第四單元<神奇電力>課本 P86-87 發明大王—愛迪生】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出愛迪生發明的物品進行標記，參考上方的圖形做做看。



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：T 圖

T 圖(T -Chart)可用於同一主題雙方贊成或反對的意見、優點和缺點，或是用於兩相對照的比較。

- 有時候，需條列式呈現同一主題雙方贊成或反對的意見、優點和缺點。
- 有時候，需條列式比較出兩個物體(或事件)的特色(或特徵)。

## 恆星和行星

星座盤上標示的星座，它們之間的相對距離看起來並不會隨著時間而改變。這些組合成星座的星星都是「恆星」，是會自行發光發熱的星星，如：太陽。

夜空中有時會出現一些看起來非常明亮的星星，它們在星座間移動，卻無法在星座盤上找到，古人稱這類星星稱為「行星」。現代的科學家發現，行星會繞著恆星運轉，有各自運行的軌道，雖然不會自己發光，但會反射恆星的光。

太陽系行星，如：水星、金星、火星、木星和土星，因為距離地球比較近，夜空中反射的太陽光，肉眼看起來還比星空中大多數的恆星明亮呢!

【資料來源：南一 109 年 2 月四版五下自然第一單元<星星的世界>課本 P.26-27 恆星和行星】

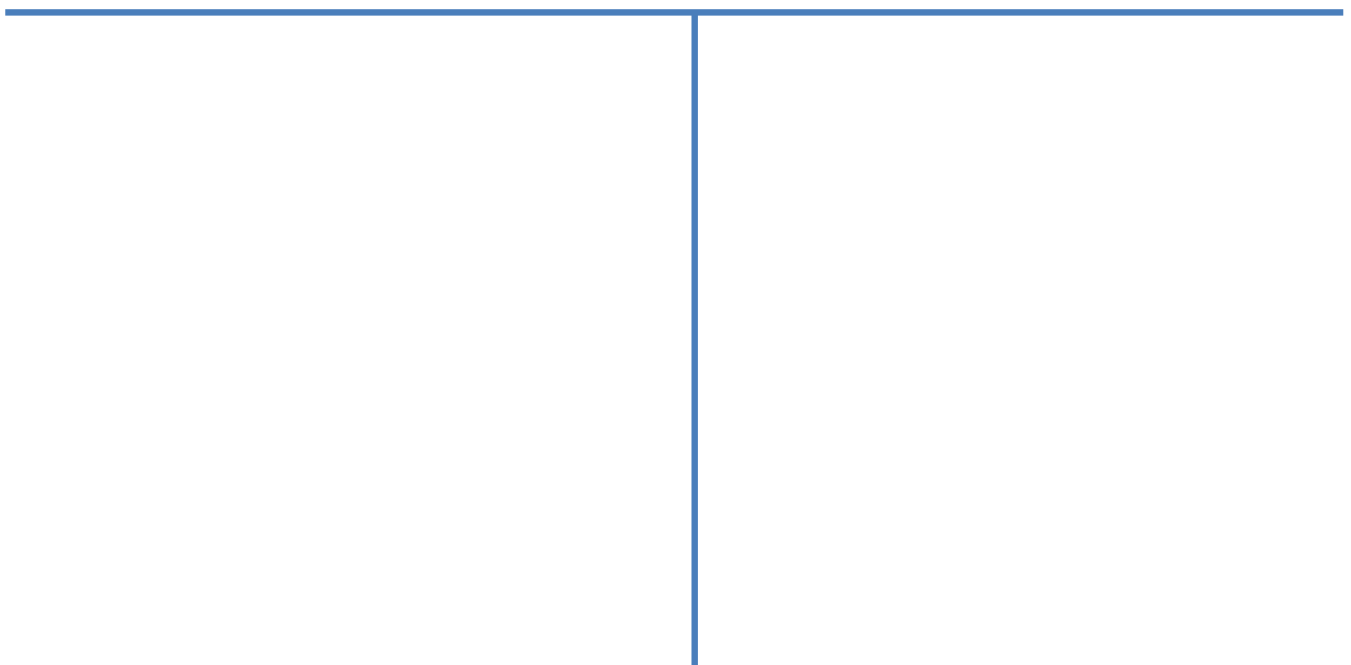
改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

從文章中找出**辨別恆星和行星**的方法，試著利用下方的圖形做做看。

恆星

行星



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：T 圖

T 圖(T -Chart)可用於同一主題雙方贊成或反對的意見、優點和缺點，或是用於兩相對照的比較。

- 有時候，需條列式呈現同一主題雙方贊成或反對的意見、優點和缺點。
- 有時候，需條列式比較出兩個物體(或事件)的特色(或特徵)。

## 恆星和行星

星座盤上標示的星座，它們之間的相對距離看起來並不會隨著時間而改變。這些組合成星座的星星都是「恆星」，是會自行發光發熱的星星，如：太陽。

夜空中有時會出現一些看起來非常明亮的星星，它們在星座間移動，卻無法在星座盤上找到，古人稱這類星星稱為「行星」。現代的科學家發現，行星會繞著恆星運轉，有各自運行的軌道，雖然不會自己發光，但會反射恆星的光。

太陽系行星，如：水星、金星、火星、木星和土星，因為距離地球比較近，夜空中反射的太陽光，肉眼看起來還比星空中大多數的恆星明亮呢!

【資料來源：南一 109 年 2 月四版五下自然第一單元<星星的世界>課本 P.26-27 恆星和行星】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出辨別恆星和行星的方法，試著利用下方的圖形做做看。

### 恆星

1. 星座盤上標示的星星。
2. 會自行發光發熱的星星，如：太陽。

### 行星

1. 無法在星座盤上找到的星星。
2. 會繞著恆星運轉，有各自運行的軌道。
3. 不會自己發光，但會反射恆星的光，如：水星、金星、火星、木星和土星。

# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個圖表，寫下細節。

## 長尾巴的星星—彗星

除了恆星、行星外，有時在星空中還可以觀察到俗稱掃把星的長尾巴星星—彗星。

彗星一般是由彗核、彗髮和彗尾三部分所組成。彗核，是彗星遠離太陽時唯一存在的部分，由水、一氧化碳、二氧化碳、氨、甲烷、塵埃及少量的金屬所組成的冰凍固態核心。彗髮，是彗星接近太陽時冰凍的彗核蒸發，在彗核周圍形成的發光氣圈。彗尾，則是這些蒸發物受到太陽風的影響，在背向太陽的方向，形成一條或是數條長長的尾巴。

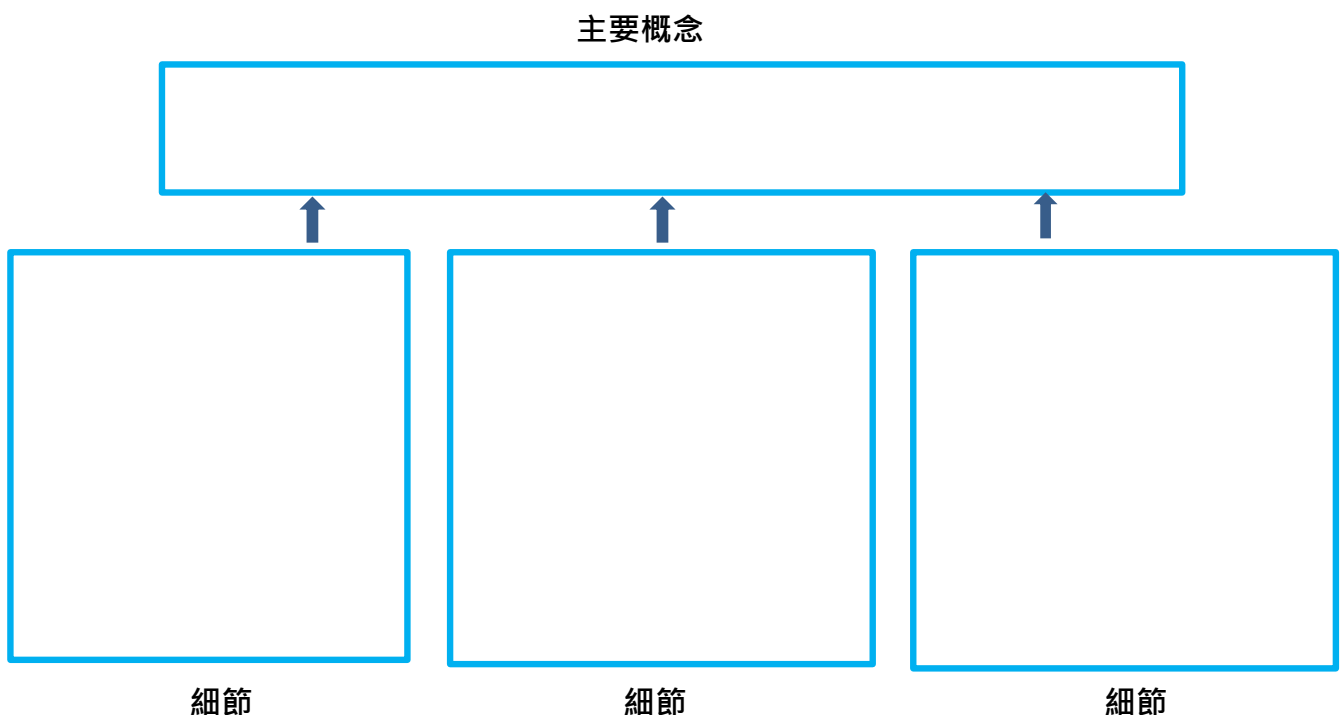
彗星與地球相同，會環繞太陽運行，只有在接近太陽時，才會因太陽的光與熱，而使彗星表面的揮發物質蒸發，形成彗髮與彗尾。目前科學家已發現約 5000 顆彗星，其中著名的有每 76 年回歸一次的哈雷彗星、彗核約四十幾公里的大型彗星—海爾波普彗星等。

【資料來源：南一 109 年 2 月四版五下自然第一單元<星星的世界>習作 P17 長尾巴的星星—彗星】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

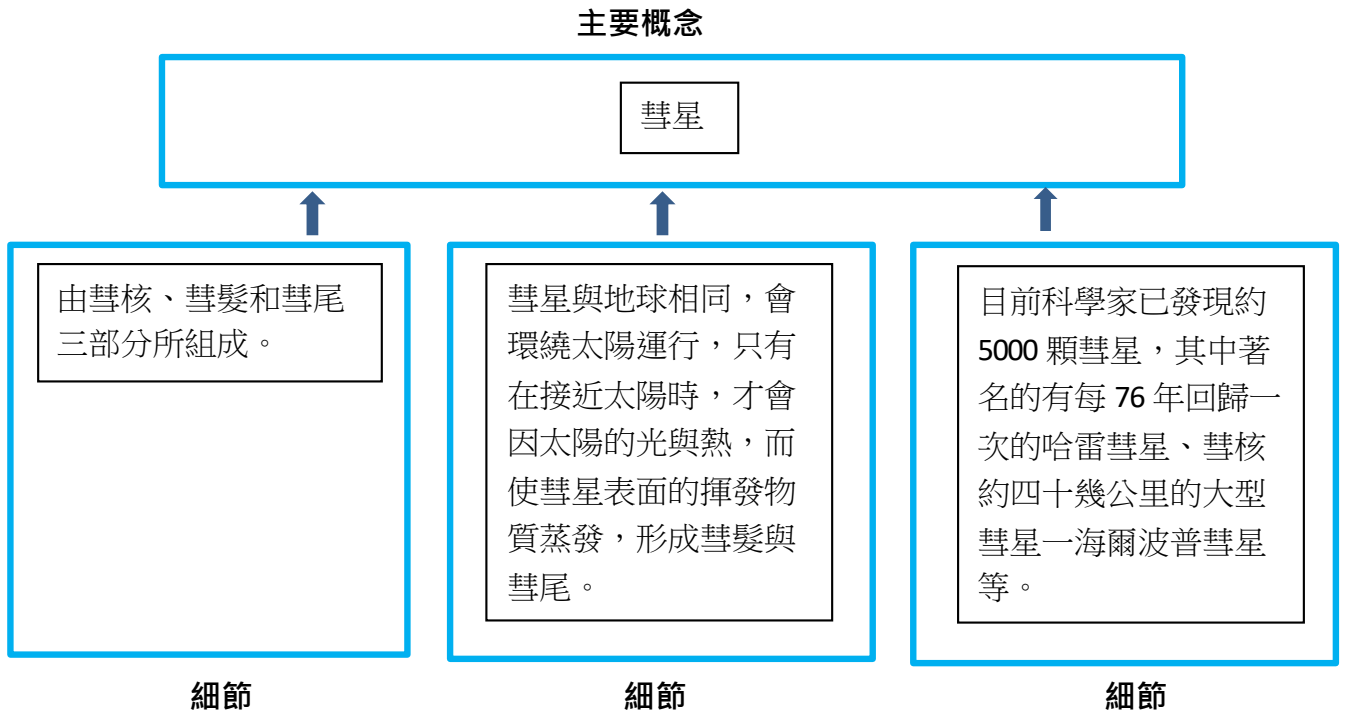
如下方所示，做一個圖形組織，列出自己從文章中找出的主要概念和細節。



參考答案 1

## 試著做做看

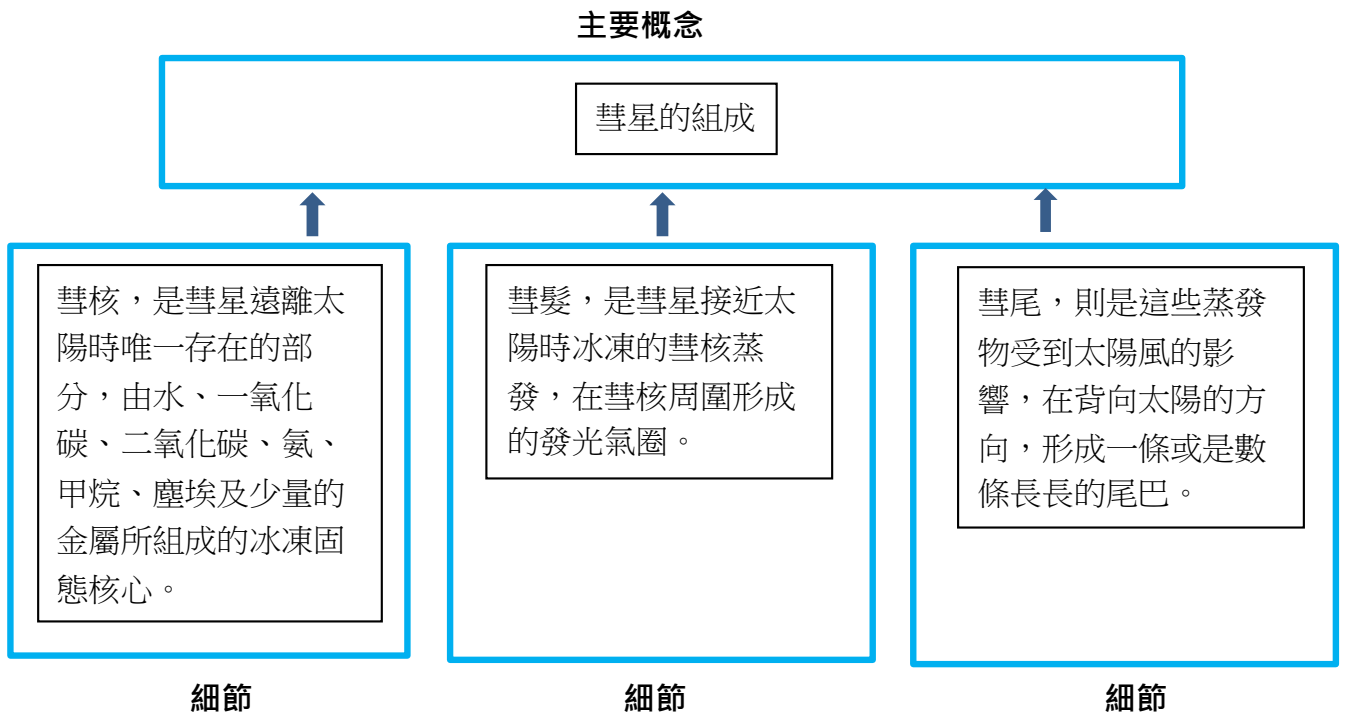
如下方所示，做一個圖形組織，列出自己從文章中找出的主要概念和細節。



參考答案 2

## 試著做做看

如下方所示，做一個圖形組織，列出自己從文章中找出的主要概念和細節。





# 如何閱讀科學 閱讀技巧：事實和推論

推論的意思就是用我們的已知來回答問題。進行推論時，我們從閱讀或觀察而得的事實去推測。

- 試著從閱讀中得到的事實，來進行推論。
- 請用自己的經驗，幫助自己做推論。

## 夜間猛禽—領角鴞

當夜幕低垂，鄰近低海拔闊葉林的校園或公園，常有機會聽到領角鴞的鳴叫聲。

領角鴞是最能適應人類環境的小型貓頭鷹，體長約 25 公分，有著一雙大眼睛，警戒時會豎起頭上一對像貓咪耳朵的角羽，脖子可以轉動 180 度。白天通常停棲在枝葉繁茂的樹上休息，避免天敵攻擊及其他日間活動的鳥類干擾。雖然領角鴞具有良好的保護色，但休息時還是會隨時睜開一眼注意四周的狀況。

領角鴞的喙和爪彎曲銳利，頭部的羽毛下藏有特殊構造的耳孔，可以幫助牠們準確判斷聲音的方向和距離，加上辨別黑白的視覺細胞特別發達，幫助牠們在黑夜中捕捉獵物。

每年 3~7 月是領角鴞的繁殖期，每次生產約產下 3~5 顆卵，一個月後雛鳥寶寶出生，由親鳥撫育長大。由於領角鴞以天然的樹洞築巢，隨著土地開發破壞，可以繁殖和居住的樹洞愈來愈少。我們該如何保護領角鴞呢？

【資料來源：南一 109 年 2 月四版五下自然第二單元〈動物的生活〉課本 P.52-53 夜間猛禽—領角鴞】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

列出自己從文章中找出的事實，寫出自己的推論，說明**如何保護領角鴞**？

事實

推論

# 如何閱讀科學 閱讀技巧：事實和推論

推論的意思就是用我們的已知來回答問題。進行推論時，我們從閱讀或觀察而得的事實去推測。

- 試著從閱讀中得到的事實，來進行推論。
- 請用自己的經驗，幫助自己做推論。

## 夜間猛禽—領角鴞

當夜幕低垂，鄰近低海拔闊葉林的校園或公園，常有機會聽到領角鴞的鳴叫聲。

領角鴞是最能適應人類環境的小型貓頭鷹，體長約 25 公分，有著一雙大眼睛，警戒時會豎起頭上一對像貓咪耳朵的角羽，脖子可以轉動 180 度。白天通常停棲在枝葉繁茂的樹上休息，避免天敵攻擊及其他日間活動的鳥類干擾。雖然領角鴞具有良好的保護色，但休息時還是會隨時睜開一眼注意四周的狀況。

領角鴞的喙和爪彎曲銳利，頭部的羽毛下藏有特殊構造的耳孔，可以幫助牠們準確判斷聲音的方向和距離，加上辨別黑白的視覺細胞特別發達，幫助牠們在黑夜中捕捉獵物。

每年 3~7 月是領角鴞的繁殖期，每次生產約產下 3~5 顆卵，一個月後雛鳥寶寶出生，由親鳥撫育長大。由於領角鴞以天然的樹洞築巢，隨著土地開發破壞，可以繁殖和居住的樹洞愈來愈少。我們該如何保護領角鴞呢？

【資料來源：南一 109 年 2 月四版五下自然第二單元〈動物的生活〉課本 P52-53 夜間猛禽—領角鴞】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

列出自己從文章中找出的事實，寫出自己的推論，說明如何保護領角鴞？

### 事實

領角鴞以天然的樹洞築巢。

隨著土地開發破壞，可以繁殖和居住的樹洞愈來愈少。

### 推論

1. 不破壞低海拔闊葉林，尤其是枝葉繁茂且有天然樹洞的大樹。
2. 在校園、公園裡，選擇高大且枝葉茂盛的樹，掛貓頭鷹巢

# 如何閱讀科學 閱讀技巧：因果關係

了解因果關係能幫助我們知道閱讀的內容。一個原因可能引發一個以上的結果，而一個結果有可能是一個以上的原因所導致而成的。

- 有時候，一個結果可能是導致另外一個結果的原因。
- 有時候，你必須自己從訊息中推論出什麼是原因?什麼是結果?

## 神奇的螢光筆

是什麼原因讓螢光筆的筆跡消失呢?

可擦拭螢光筆是應用酸鹼變色原理設計出來的產品。

以粉紅色墨水端和白色擦拭端的可擦拭螢光筆為例，用石蕊試紙檢測兩端的酸鹼性，粉紅色墨水端為中性，白色擦拭端為酸性。可擦拭螢光筆的粉紅色墨水，會隨著酸鹼性改變顏色，中性時為粉紅色，酸性時為無色。當白色擦拭端的酸性溶液塗抹在粉紅色墨水時，粉紅色墨水變為無色，看起來就像筆跡的顏色消失一般。

【資料來源：南一 109 年 2 月四版五下自然第三單元<水溶液的性質>課本 P.73 神奇的螢光筆】

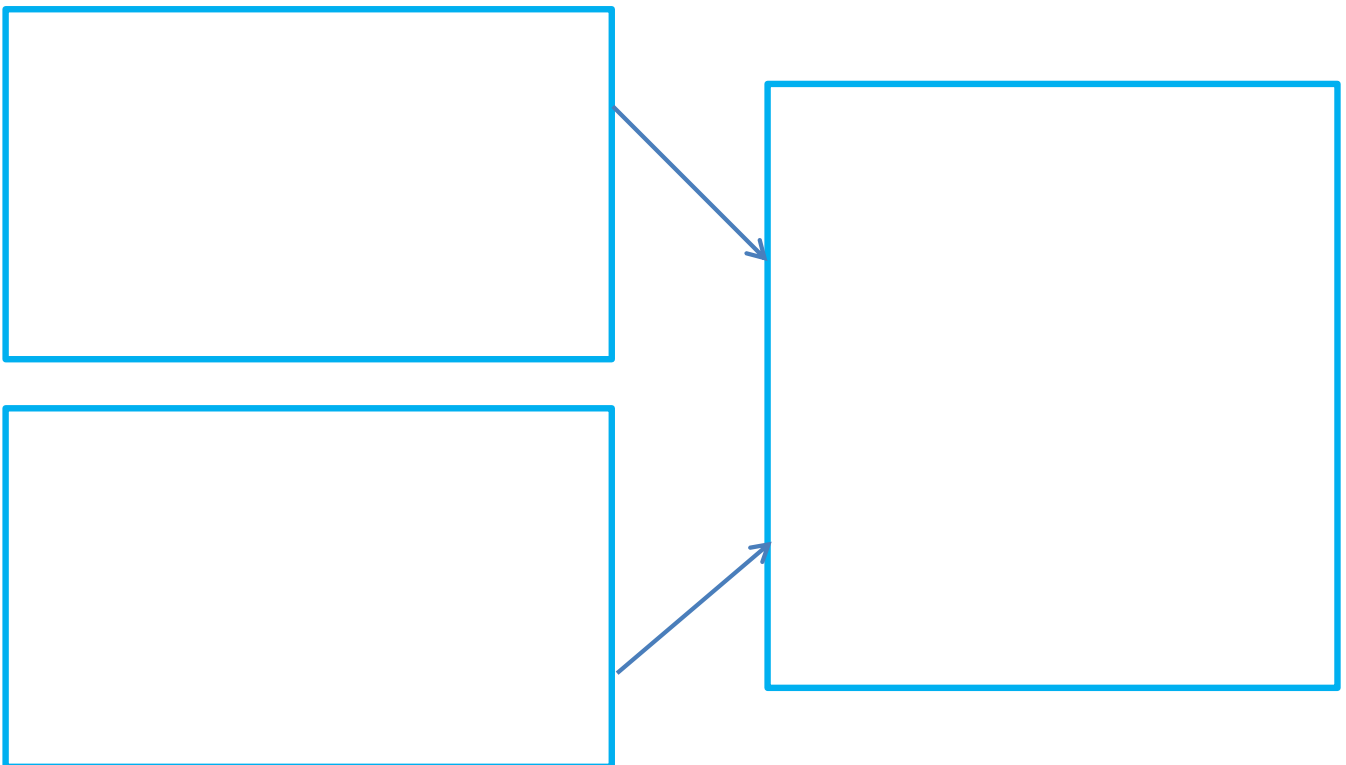
改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出螢光筆筆跡消失的原因，試著利用下方的圖形做做看。

原因

結果



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：因果關係

了解因果關係能幫助我們知道閱讀的內容。一個原因可能引發一個以上的結果，而一個結果有可能是一個以上的原因所導致而成的。

- 有時候，一個結果可能是導致另外一個結果的原因。
- 有時候，你必須自己從訊息中推論出什麼是原因?什麼是結果?

## 神奇的螢光筆

是什麼原因讓螢光筆的筆跡消失呢?

可擦拭螢光筆是應用酸鹼變色原理設計出來的產品。

以粉紅色墨水端和白色擦拭端的可擦拭螢光筆為例，用石蕊試紙檢測兩端的酸鹼性，粉紅色墨水端為中性，白色擦拭端為酸性。可擦拭螢光筆的粉紅色墨水，會隨著酸鹼性改變顏色，中性時為粉紅色，酸性時為無色。當白色擦拭端的酸性溶液塗抹在粉紅色墨水時，粉紅色墨水變為無色，看起來就像筆跡的顏色消失一般。

【資料來源：南一 109 年 2 月四版五下自然第三單元<水溶液的性質>課本 P.73 神奇的螢光筆】

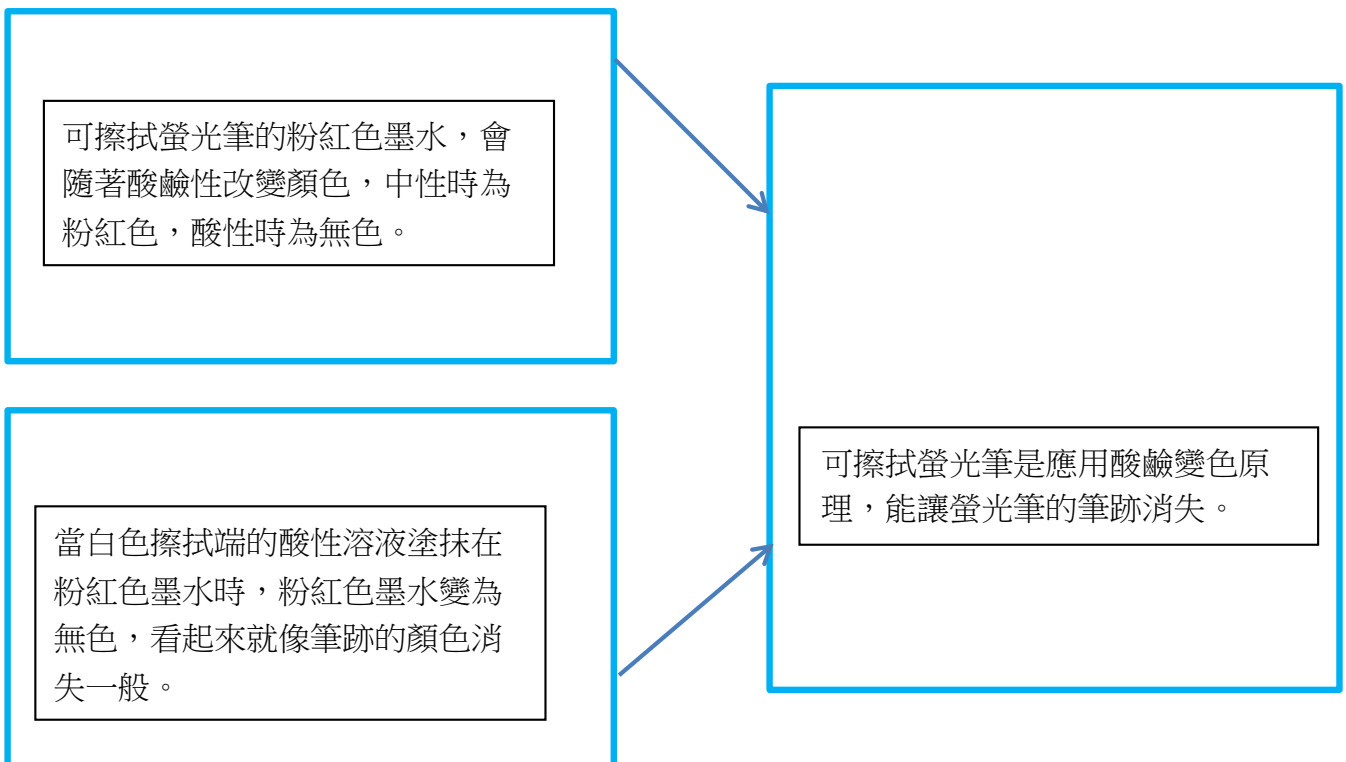
改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出螢光筆筆跡消失的原因，試著利用下方的圖形做做看。

原因

結果



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個圖表，寫下細節。

## 無所不在的「摩擦力」

日常生活中哪裡有「摩擦力」呢?走路需要鞋子和地面的摩擦力，車子行駛需要輪胎和地面的摩擦力，有較大的摩擦力，才能避免滑倒或車子打滑。溜直排輪或玩滑板車時，想要溜得快，則需選擇平滑的地面，減少輪子和地面的摩擦力。

摩擦力，不僅是在兩個固體之間；不論是固體、液體或氣體，只要有接觸且相互移動，便會有摩擦力的存在。例如：人在水中游泳(固體和液體)、飛機在天空飛(固體和氣體)、雲在空中飄(液體和氣體)，也都存在著摩擦力!

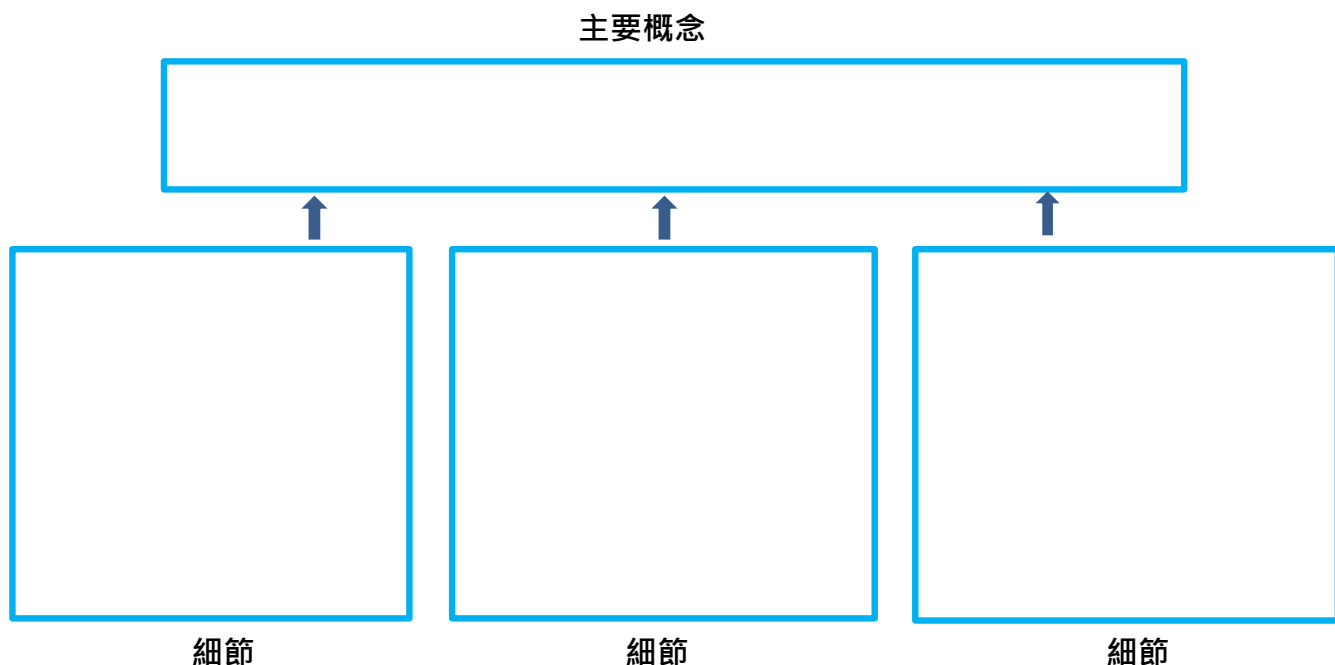
影響摩擦力大小的因素是什麼呢?需要考慮兩個物體的接觸面的性質(光滑或粗糙)，也要考量物體接觸面所受的力。無所不在的「摩擦力」，好好善用能讓生活更方便喔!

【資料來源：南一 109 年 2 月四版五下自然第四單元<力與運動>課本 P90-91 無所不在的摩擦力】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

如下方所示，做一個圖形組織，列出自己從文章中找出的主要概念和細節。



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個圖表，寫下細節。

## 無所不在的「摩擦力」

日常生活中哪裡有「摩擦力」呢?走路需要鞋子和地面的摩擦力，車子行駛需要輪胎和地面的摩擦力，有較大的摩擦力，才能避免滑倒或車子打滑。溜直排輪或玩滑板車時，想要溜得快，則需選擇平滑的地面，減少輪子和地面的摩擦力。

摩擦力，不僅是在兩個固體之間；不論是固體、液體或氣體，只要有接觸且相互移動，便會有摩擦力的存在。例如：人在水中游泳(固體和液體)、飛機在天空飛(固體和氣體)、雲在空中飄(液體和氣體)，也都存在著摩擦力!

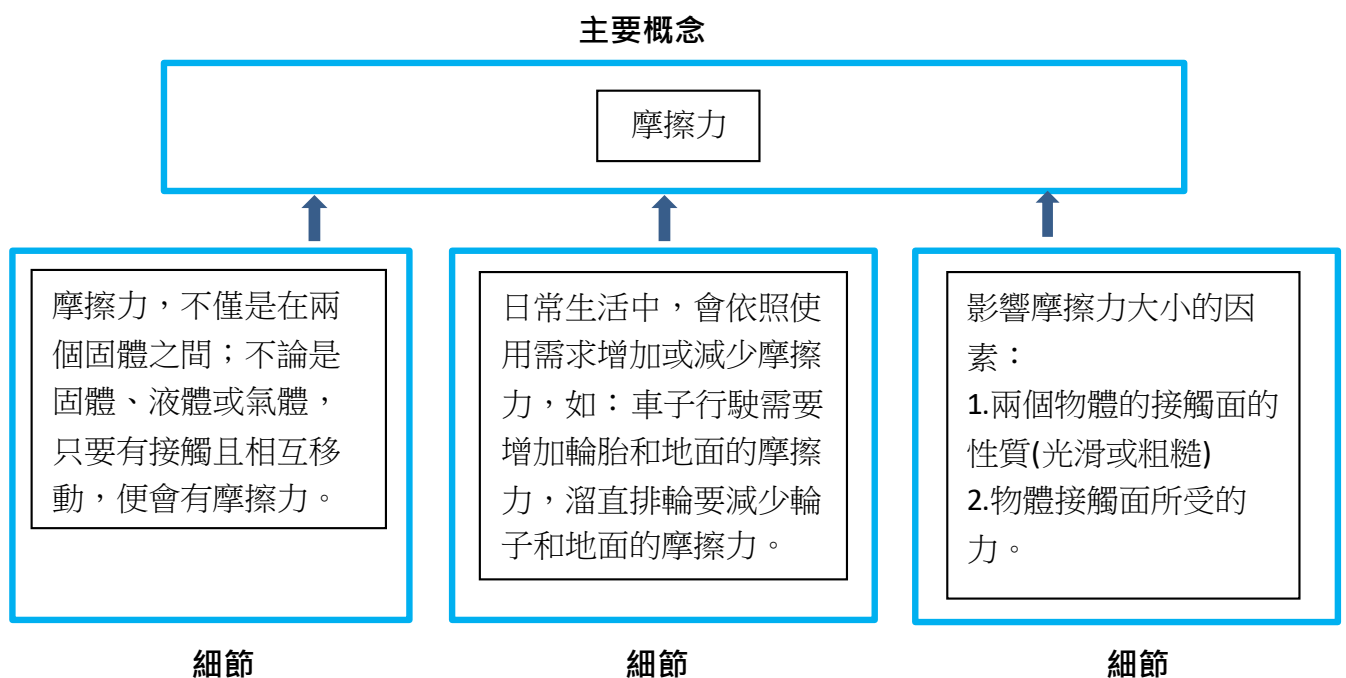
影響摩擦力大小的因素是什麼呢?需要考慮兩個物體的接觸面的性質(光滑或粗糙)，也要考量物體接觸面所受的力。無所不在的「摩擦力」，好好善用能讓生活更方便喔!

【資料來源：南一 109 年 2 月四版五下自然第四單元<力與運動>課本 P90-91 無所不在的摩擦力】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

如下方所示，做一個圖形組織，列出自己從文章中找出的主要概念和細節。



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個圖表，寫下細節。

## 變速腳踏車的秘密

腳踏車是輪軸與齒輪的結合，藉著鏈條進行動力的傳送，是一種以人力踩踏腳踏板驅動的小型陸上交通工具。因應現今運動及代步的需求，研發了可以依照使用者需求，自行改變速度的變速腳踏車。

簡易的變速腳踏車，連接踏板的前齒輪只有一個，而後齒輪則有好幾個不同大小的齒輪可以變換。當大小齒輪的齒數相近，腳踩起來會比較省力，但速度不快。當大小齒輪的齒數相差越大，腳踩起來會越費力，但速度會越快。

進階的變速腳踏車，除了後齒輪有好幾個不同大小的齒輪外，前齒輪也有不同大小的齒輪，讓自行車騎士可以依照自己的需求或地形的變化，選擇合適的前、後齒輪組合。

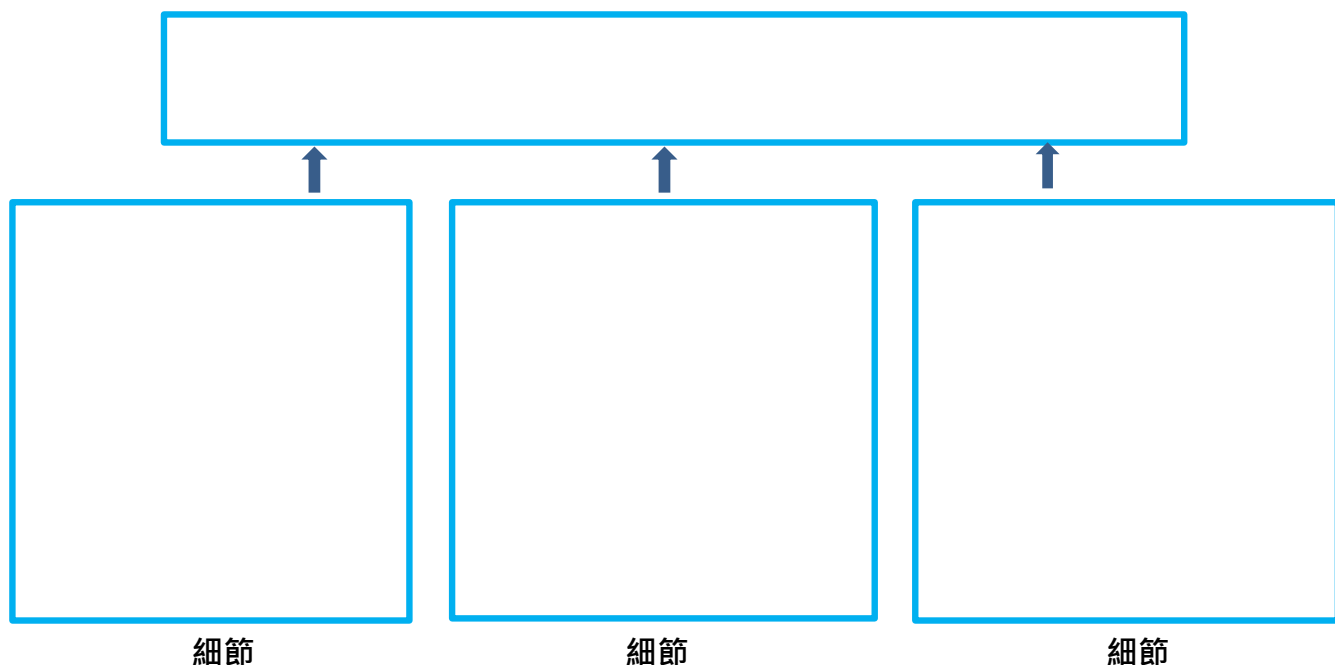
【資料來源：南一109年2月三版六下自然第一單元<巧妙的施力工具>習作 P. 13 變速腳踏車的秘密】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

如下方所示，做一個圖形組織，列出自己從文章中找出的主要概念和細節。

#### 主要概念



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：主要概念和細節

學習去發現主要概念和細節，能幫助了解和記憶我們閱讀的內容。細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

- 請用自己的話，寫下主要概念。
- 請用短句或做一個圖表，寫下細節。

## 變速腳踏車的秘密

腳踏車是輪軸與齒輪的結合，藉著鏈條進行動力的傳送，是一種以人力踩踏腳踏板驅動的小型陸上交通工具。因應現今運動及代步的需求，研發了可以依照使用者需求，自行改變速度的變速腳踏車。

簡易的變速腳踏車，連接踏板的前齒輪只有一個，而後齒輪則有好幾個不同大小的齒輪可以變換。當大小齒輪的齒數相近，腳踩起來會比較省力，但速度不快。當大小齒輪的齒數相差越大，腳踩起來會越費力，但速度會越快。

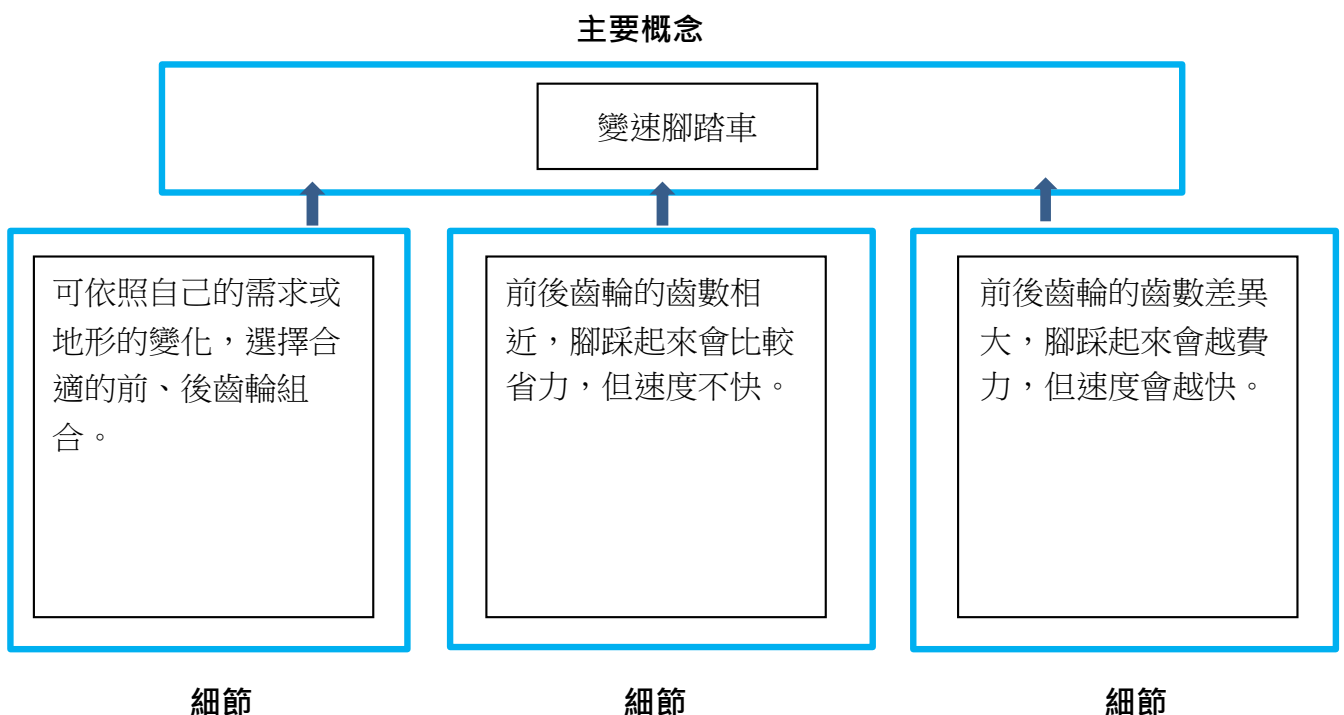
進階的變速腳踏車，除了後齒輪有好幾個不同大小的齒輪外，前齒輪也有不同大小的齒輪，讓自行車騎士可以依照自己的需求或地形的變化，選擇合適的前、後齒輪組合。

【資料來源：南一 109 年 2 月三版六下自然第一單元<巧妙的施力工具>習作 P. 13 變速腳踏車的秘密】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

### 試著做做看

如下方所示，做一個圖形組織，列出自己從文章中找出的主要概念和細節。





# 如何閱讀科學 閱讀技巧：因果關係

了解因果關係能幫助我們知道閱讀的內容。一個原因可能引發一個以上的結果，而一個結果有可能是一個以上的原因所導致而成的。

- 有時候，一個結果可能是導致另外一個結果的原因。
- 有時候，你必須自己從訊息中推論出什麼是原因?什麼是結果?

## 不鏽鋼大不同

在日常生活中，因為鐵製品很容易氧化產生褐色或深褐色鐵鏽，且生鏽的部份摸起來粗糙且凹凸不平，用力摸還會有鐵屑掉落。所以常會利用「不鏽鋼」(俗稱為白鐵)製作器物。

「不鏽鋼」是由鐵、鉻、鎳等金屬所組成的合金，「鉻」的用途為抗鏽蝕，「鎳」的用途為抗酸鹼。一般而言，「鉻」含量至少要在 11% 以上，才能稱為「不鏽鋼」。倘若「鉻」的含量不足，不鏽鋼的外表便無法形成緻密的氧化鉻保護膜，不具備抗鏽蝕的功能。而「鎳」的含量高，則抗酸鹼的能力較佳，價格也較高。以市面上常見的 304 不鏽鋼為鉻 18% 鎳 8%，316 不鏽鋼為鉻 18% 鎳 10%。

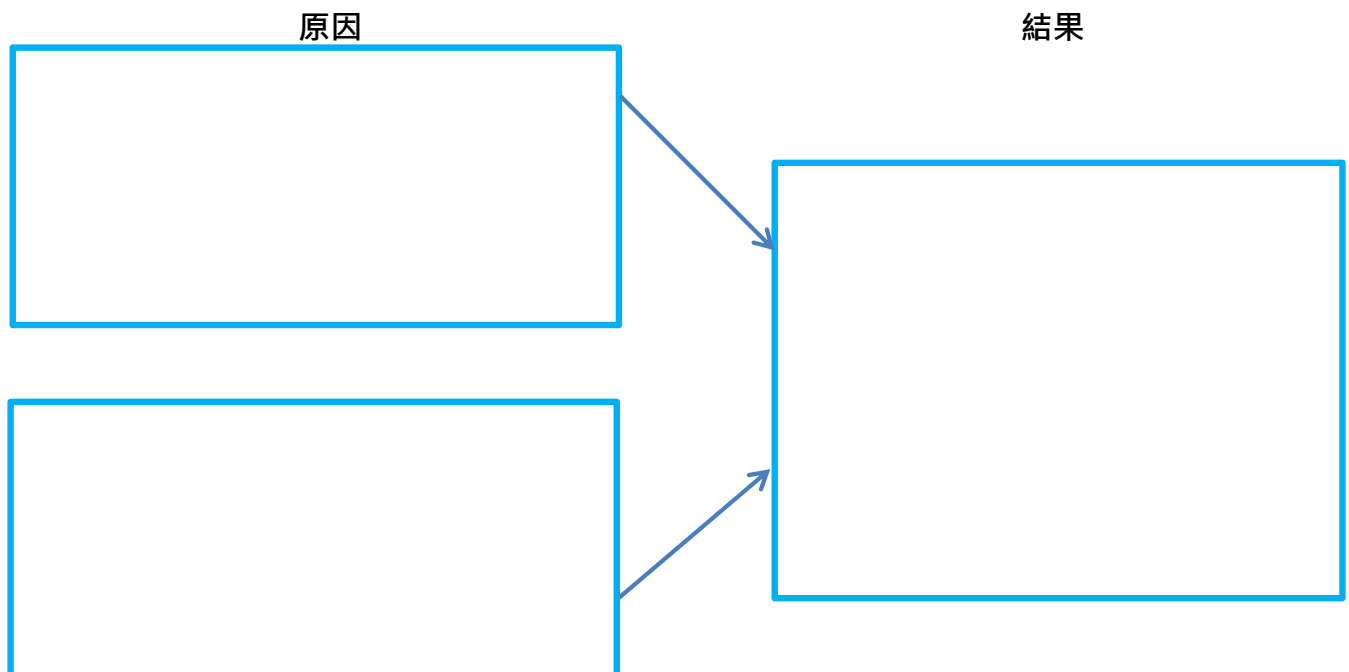
「不鏽鋼」就永遠不會生鏽嗎?不鏽鋼抗鏽蝕的能力強弱，隨著鋼本身的組成及環境條件而異，倘若將不鏽鋼放在含有鹽分的濱海地區，還是會生鏽的。

【資料來源：南一 109 年 2 月三版六下自然第二單元<防鏽與防腐>習作 P.22-23 不鏽鋼大不同】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出不鏽鋼不生鏽的原因，試著利用下方的圖形做做看。



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：因果關係

了解因果關係能幫助我們知道閱讀的內容。一個原因可能引發一個以上的結果，而一個結果有可能是一個以上的原因所導致而成的。

- 有時候，一個結果可能是導致另外一個結果的原因。
- 有時候，你必須自己從訊息中推論出什麼是原因?什麼是結果?

## 不鏽鋼大不同

在日常生活中，因為鐵製品很容易氧化產生褐色或深褐色鐵鏽，且生鏽的部份摸起來粗糙且凹凸不平，用力摸還會有鐵屑掉落。所以常會利用「不鏽鋼」(俗稱為白鐵)製作器物。

「不鏽鋼」是由鐵、鉻、鎳等金屬所組成的合金，「鉻」的用途為抗鏽蝕，「鎳」的用途為抗酸鹼。一般而言，「鉻」含量至少要在 11% 以上，才能稱為「不鏽鋼」。倘若「鉻」的含量不足，不鏽鋼的外表便無法形成緻密的氧化鉻保護膜，不具備抗鏽蝕的功能。而「鎳」的含量高，則抗酸鹼的能力較佳，價格也較高。以市面上常見的 304 不鏽鋼為鉻 18% 鎳 8%，316 不鏽鋼為鉻 18% 鎳 10%。

「不鏽鋼」就永遠不會生鏽嗎?不鏽鋼抗鏽蝕的能力強弱，隨著鋼本身的組成及環境條件而異，倘若將不鏽鋼放在含有鹽分的濱海地區，還是會生鏽的。

【資料來源：南一 109 年 2 月三版六下自然第二單元<防鏽與防腐>習作 P.22-23 不鏽鋼大不同】

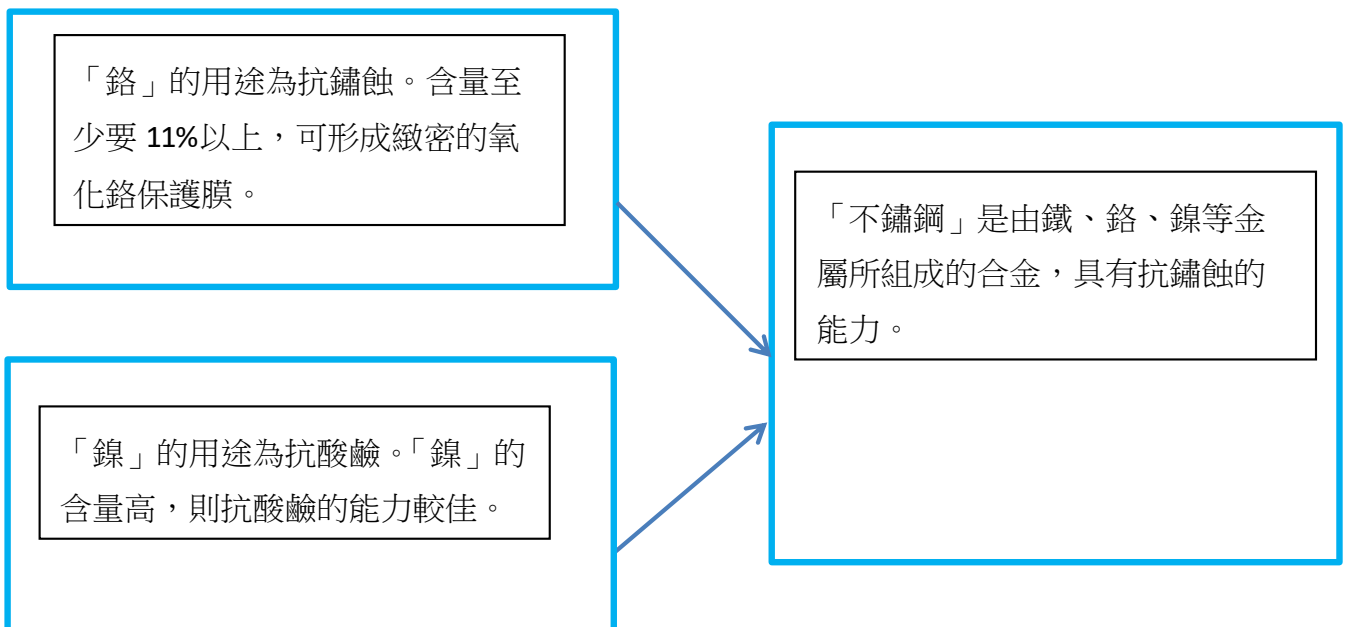
改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出不鏽鋼不生鏽的原因，試著利用下方的圖形做做看。

原因

結果



# 如何閱讀科學 閱讀技巧：T圖

T圖(T-Chart)可用於同一主題雙方贊成或反對的意見、優點和缺點，或是用於兩相對照的比較。

- 有時候，需條列式呈現同一主題雙方贊成或反對的意見、優點和缺點。
- 有時候，需條列式比較出兩個物體(或事件)的特色(或特徵)。

## 水庫變身太陽能發電廠

位於高雄市燕巢區的阿公店水庫，原先以蓄水防洪為主要任務，但在民國 106 年 6 月後，新增了一項新任務，就是利用漂浮在水庫水面上的太陽能發電系統發電。

將太陽能板設立在水庫水面上，除了沒有土地取得的限制外，還可以利用水庫的水降低太陽能板的溫度，避免太陽能板因溫度太高而損壞。而太陽能板遮蔽陽光的效果，可以減少水的蒸發，讓水庫的水溫不會上升太快。

然而，水庫變身為太陽能發電廠，也讓民眾有一些疑慮，例如：1.會不會影響水域的日照面積和水的品質？2.會不會影響水鳥的覓食和棲息環境？3.太陽能板的清潔、維護及回收，會不會造成汙染？

未來，當你到阿公店水庫參訪時，看見一大片結合浮筒鋪設於水面上黑色的太陽能板，可以想一想人們這樣做對地球環境有什麼影響？

【資料來源：南一 109 年 2 月三版六下自然第三單元<珍愛家園>課本 P. 74-75 水庫變身太陽能發電廠】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出水庫變身太陽能發電廠的優點和疑慮，試著利用下方的圖形做做看。

優點

疑慮

優點	疑慮

# 如何閱讀科學 閱讀技巧：T 圖

T 圖(T -Chart)可用於同一主題雙方贊成或反對的意見、優點和缺點，或是用於兩相對照的比較。

- 有時候，需條列式呈現同一主題雙方贊成或反對的意見、優點和缺點。
- 有時候，需條列式比較出兩個物體(或事件)的特色(或特徵)。

## 水庫變身太陽能發電廠

位於高雄市燕巢區的阿公店水庫，原先以蓄水防洪為主要任務，但在民國 106 年 6 月後，新增了一項新任務，就是利用漂浮在水庫水面上的太陽能發電系統發電。

將太陽能板設立在水庫水面上，除了沒有土地取得的限制外，還可以利用水庫的水降低太陽能板的溫度，避免太陽能板因溫度太高而損壞。而太陽能板遮蔽陽光的效果，可以減少水的蒸發，讓水庫的水溫不會上升太快。

然而，水庫變身為太陽能發電廠，也讓民眾有一些疑慮，例如：1.會不會影響水域的日照面積和水的品質？2.會不會影響水鳥的覓食和棲息環境？3.太陽能板的清潔、維護及回收，會不會造成汙染？

未來，當你到阿公店水庫參訪時，看見一大片結合浮筒鋪設於水面上黑色的太陽能板，可以想一想人們這樣做對地球環境有什麼影響？

【資料來源：南一 109 年 2 月三版六下自然第三單元<珍愛家園>課本 P. 74-75 水庫變身太陽能發電廠】

改寫者 新北市樹林國小胡秀芳

## 試著做做看

從文章中找出水庫變身太陽能發電廠的優點和疑慮，試著利用下方的圖形做做看。

### 優點

1. 沒有土地取得的限制。
2. 可利用水庫的水降低太陽能板的溫度，避免因溫度太高而損壞。
3. 太陽能板遮蔽陽光，可減少水庫水蒸發，水庫的水溫不會上升太快。

### 疑慮

1. 會不會影響水域的日照面積和水的品質？
2. 會不會影響水鳥的覓食和棲息環境？
3. 太陽能板的清潔、維護及回收，會不會造成汙染？





感謝科普讀書會伙伴們協助校對及撰寫參考答案

科學+ 自然領域教科書科學閱讀單，有康軒版、翰林版、南一版等三個版本三~六年級之科學閱讀單學生用及教師用參考答案，歡迎伙伴們推廣使用。假若您有學生的參考答案或是想提供修改版的科學閱讀單，願意與大家分享，請 EMAIL 給胡秀芳老師 [cat0622@gmail.com](mailto:cat0622@gmail.com)，感謝您的協助。