



# 五年級 老師聲音 改版特色 康軒都聽到

## 1 優化實驗，讓效果更明顯

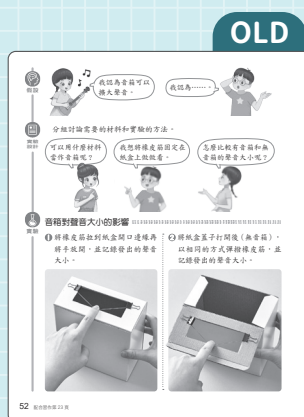
### ★用放大鏡看物體



步驟呈現放大鏡近距離、遠距離觀察物體，實驗效果更好，且更能學習放大鏡的正確使用方法。



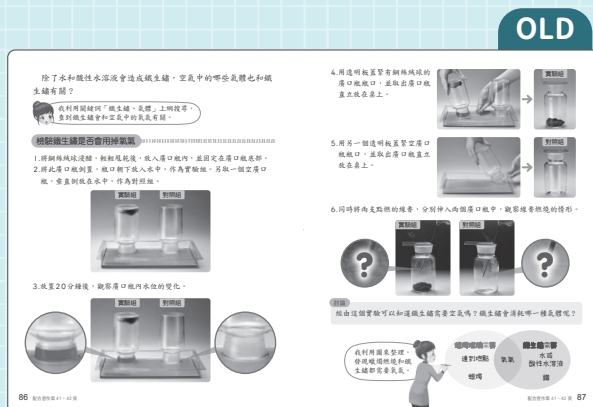
### ★音箱對聲音大小的影響



橡皮筋、水晶杯的實驗效果更好，且更易取得。



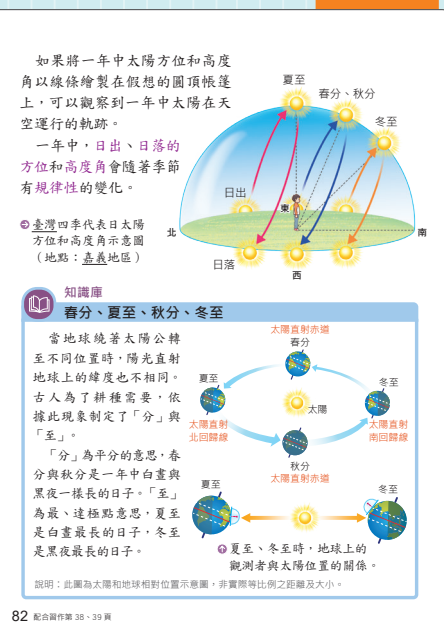
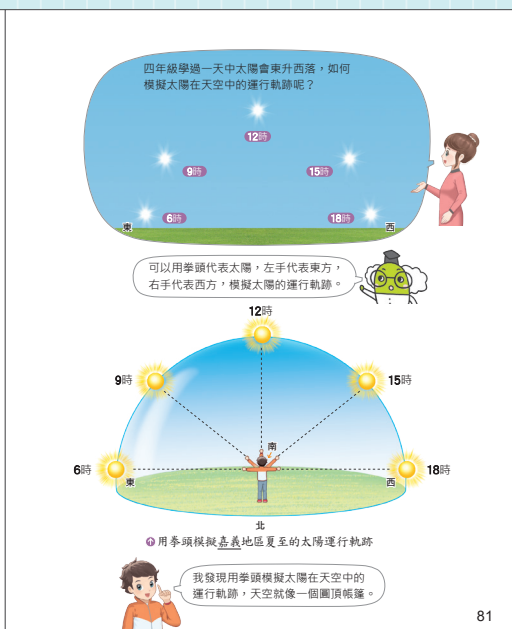
### ★檢驗鐵生鏽是否會用掉氧氣



- (1) 刪除水位上升（氧氣占 $\frac{1}{5}$ 為國3課程），且鋼絲絨球不須固定在廣口瓶底，操作更容易。
- (2) 蠟燭可以瞬間看出廣口瓶中是否有氧氣，效果比線香顯著。



## 2 優化架構，讓教學更流暢



▲ 由嘉義地區太陽觀測紀錄表得知四季高度角變化 → 喚起學生四年級學習到的太陽東升西落 → 以拳頭模擬太陽在天空中的運行軌跡，建構天頂模型的概念 → 最後整合觀測紀錄表、天頂模型，歸納一年中太陽運行軌跡。



# 六年級 圖解自然 教材特色 康軒最重視

## 1 脈絡化的設計，學習理解更容易

### 肌肉、骨骼

人體內具有肌肉、骨骼和關節等構造，肌肉能收縮產生運動或維持姿勢，骨骼能支撐、幫助運動並保護人體，關節是骨骼與骨骼連接的地方，讓我們可以做出不同動作。



**知識庫**  
**肌腱**  
肌肉兩端為白色的構造，稱為肌腱，肌腱可以幫助肌肉與骨骼連接。肌腱不能主動收縮，但可以傳遞肌肉的力量給骨骼，做出不同動作。

配合圖作第 34 頁 75

觀察我們手臂中的肌肉、骨骼和關節是如何運作，能讓手臂彎曲和伸直？



肌肉收縮拉動骨骼，使關節處彎曲或伸直，肌肉、骨骼和關節互相配合，幫助我們做出各種動作。

76 配合圖作第 35 頁

### 1-2 動物的構造與運動方式

除了人類之外，還有哪些動物也是利用肌肉、骨骼和關節互相配合來運動呢？



有些動物例如狗、鳥等，是利用肌肉、骨骼和關節的互相配合來運動。

77



- ▲ 精細插畫呈現手臂、腿的肌肉、骨骼、關節，並利用知識庫講解「肌腱」，避免學生誤以為肌肉直接連接骨骼
- 清楚呈現手臂彎曲和伸直的肌肉、骨骼等運作關係 → 舉例狗、鳥等動物和人類一樣也是利用肌肉、骨骼、關節等來運動。

### 腳踏車（齒輪鏈條組的應用）

#### 3-2 齒輪鏈條組的應用

觀察腳踏車的齒輪組合方式，和齒輪組有什麼不同？鏈條具有什麼功能呢？



腳踏車的前齒輪和後齒輪沒有互相咬合。  
鏈條將前齒輪和後齒輪連接起來。

40

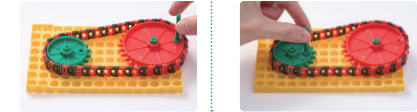
模仿腳踏車齒輪與鏈條的組合方式，將兩個大、小不同的齒輪用鏈條連接起來，齒輪會如何轉動呢？

**齒輪鏈條組轉動情形**

1. 將大齒輪和小齒輪分開固定，再利用鏈條連接兩個齒輪。



2. 轉動大齒輪1圈，觀察小齒輪轉動的方向與圈數。  
3. 轉動小齒輪1圈，觀察大齒輪轉動的方向與圈數。

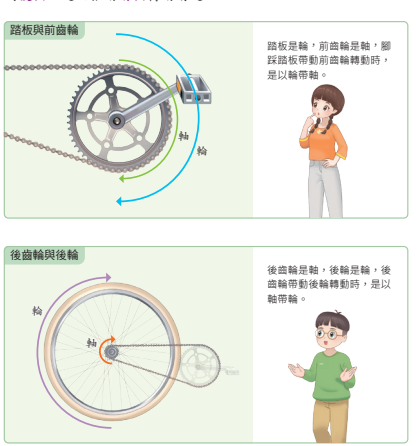


分別轉動用鏈條連接兩個大、小不同的齒輪，另一個齒輪的轉動情形會如何呢？

腳踏車的前齒輪與後齒輪有鏈條連接，可以利用鏈條來傳送動力，使前齒輪與後齒輪的轉動方向相同。

配合圖作第 10 頁 41

腳踏車上的踏板與前齒輪固定在同一軸心，後齒輪與後輪也固定在同一軸心，前、後齒輪以鏈條相連接。當踩動腳踏車的踏板時，前齒輪透過鏈條帶動後齒輪轉動，使腳踏車產生的動力傳到後輪，進而推動前輪向前進。



42

腳踏車的前齒輪轉動一圈，後齒輪會轉動好幾圈，並帶動後輪同步轉動。因此腳踏車踏一圈，後輪會轉好幾圈，可以使腳踏車移動較長的距離。



配合圖作第 11 頁 43

- ▲ 以腳踏車的構造，引導藉由齒輪鏈條組的操作，知道透過鏈條可以使前齒輪與後齒輪的轉動方向相同
- 說明踏板與前齒輪、後齒輪與後輪的輪軸關係 → 最後歸納腳踏車從踏板到後輪的傳送動力機制。

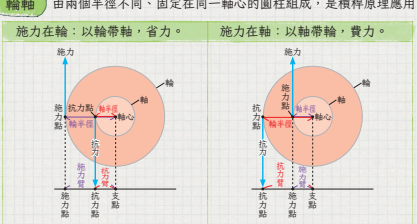
## 2 圖像化學習重點，複習理解更有效

### 單元1 簡單機械

**槓桿** 具有支點、抗力點、抗力臂、施力點、施力臂。

槓桿種類	簡圖	特性
支點在中間		施力臂=抗力臂 不省力也不費力
抗力點在中間		施力臂>抗力臂 可以省力
施力點在中間		施力臂<抗力臂 費力但方便使用

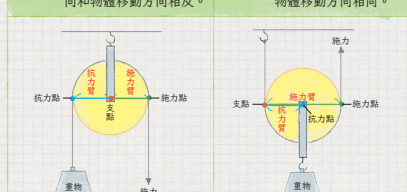
**輪軸** 由兩個半徑不同、固定在同一軸心的圓柱組成，是槓桿原理應用。



48

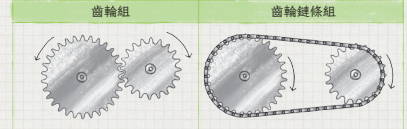
**滑輪** 是由有凹槽的圓輪和繩子所組成的，也是槓桿原理的應用。

**定滑輪**：不省力也不費力，施力方向和物體移動方向相反。  
**動滑輪**：可以省力，施力方向和物體移動方向相同。



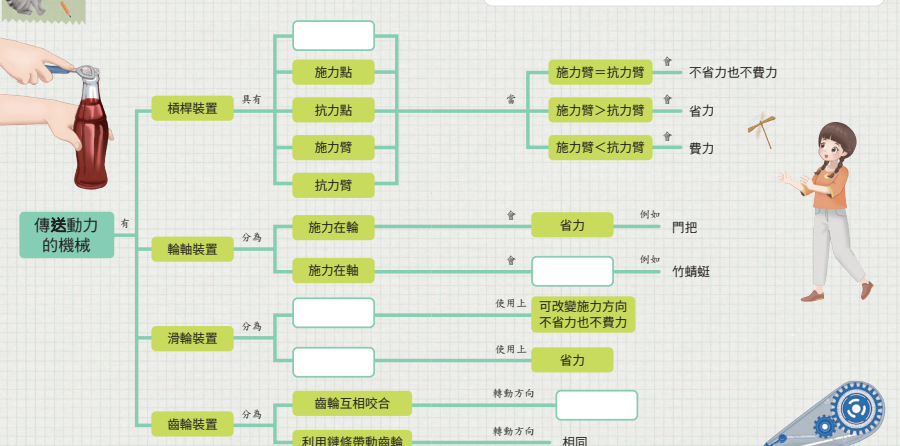
**齒輪** 是一種邊緣有許多相同齒狀凸出的圓輪。

- 互相咬合的齒輪，轉動方向會相反。
- 不同大小（齒數）的齒輪，轉動的圈數會不同。
- 利用鏈條可以連接兩個分開的齒輪，且兩個齒輪的轉動方向會相同。



49

### 單元1 簡單機械



14

15

- ▲ 3～6 年級課本每單元都有圖解重點，習作每單元都有重點樹狀圖，複習最有成效！