

# 小學科學教育領航計劃

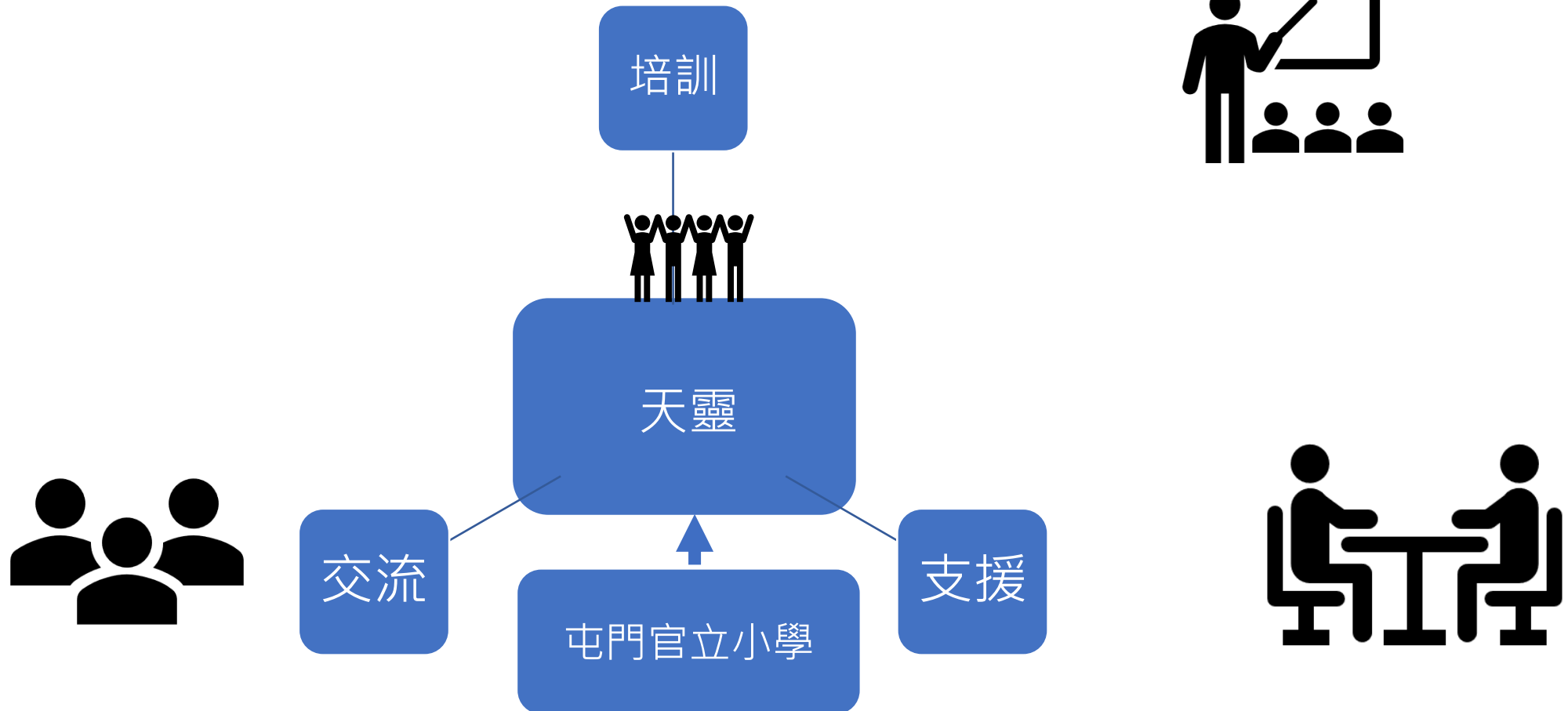
聖公會天水圍靈愛小學

何鎮邦主任



# 24-25年

聖公會天水圍靈愛小學---參加QTN計劃，



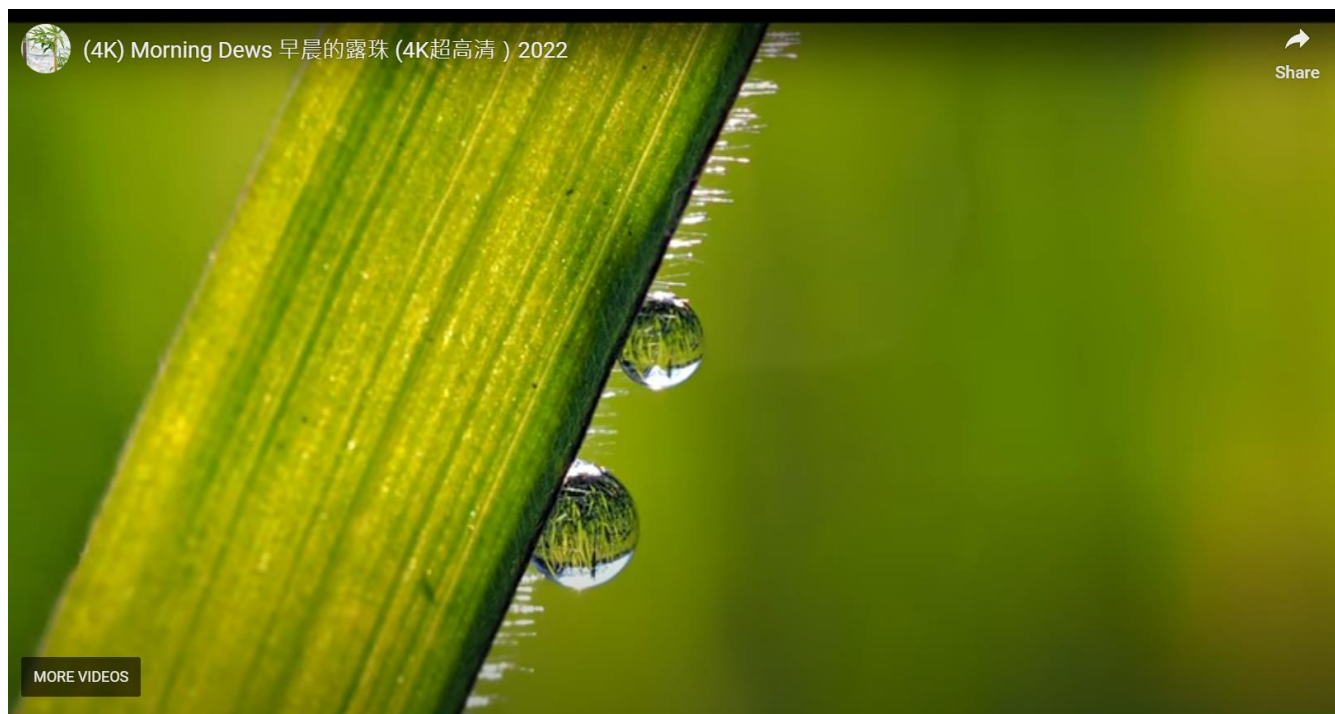
# 試行實驗活動

- 水的張力

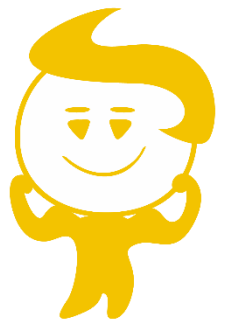


# 為甚麼露水是鼓起成球狀的呢？

觀察自然現象和事物的  
變化，提出可探究的科  
學問題

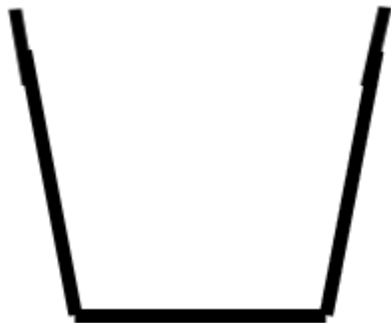


# 小小科學家實驗一 《滴滴，滴不瀉？》



## 實驗步驟一：注水及觀察

1. 把水樽內的水，注滿透明杯子
2. 所有組員輪流利用放大鏡，  
觀察水面的形狀
3. 組員輪流用滴管加入10滴水進透明杯子內



### 每組物資

- 滴管 --- 2枝
- 透明水杯 --- 1隻
- 紙杯 --- 1隻
- 水 --- 1瓶
- 水盤 --- 1個

適當運用感官，進行記錄

一. 預測:

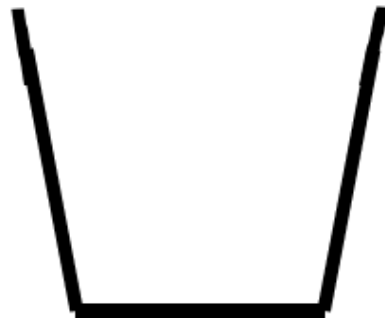
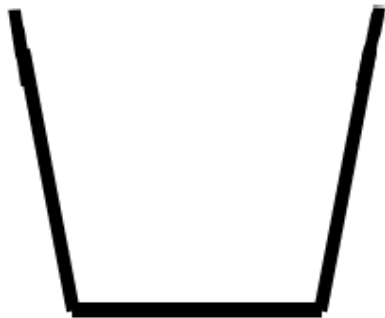
你認為完成實驗步驟後會有甚麼結果?

- A. 透明杯子內的水會滿瀉。
- B. 透明杯子內的水不會滿瀉。

試向老師解釋你的預測。

基於教師提出的假說，對探究結果作出預測

### 三. 觀察及記錄：

	實驗前	實驗後
畫出水面的形狀		

水 (有/沒有)\* 滿瀉出來。 (\*圈出你的答案)

適當運用感官，進行記錄

#### 四. 分析及總結:

當水滴入已注滿水的水杯後，水沒有滿瀉出來，表示水面上(有/沒有)無形的力拉扯。

通過比較、分類、分析和推論等方法，把蒐集到的數據／證據，整理成有意義的資料

解釋和報告結果

五. 反思及延伸:

為什麼實驗中水面最後會呈現曲面?



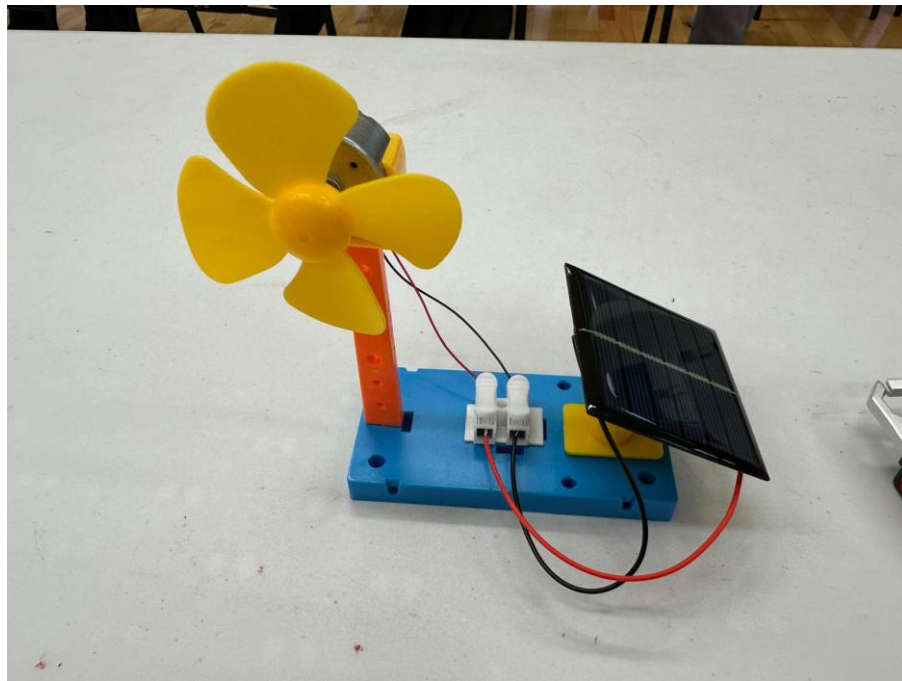
甚麼是張力?



# 得著

- 科探活動利用日常生活中問題作引入，能大大提高學習動機。
- 在科學課堂中，老師提出有效問題及實驗建議/提示，
- 學生透過動手做實驗、記錄及分析結果再反思問題的答案，
- 從中獲取知識及培養科學過程技能。

# 工程設計活動備課(嘗試實踐PDIR)



# 工程設計(界定 問題和規劃)

## 界定問題與條件限制

1. 情景

2. 需求

3. 限制

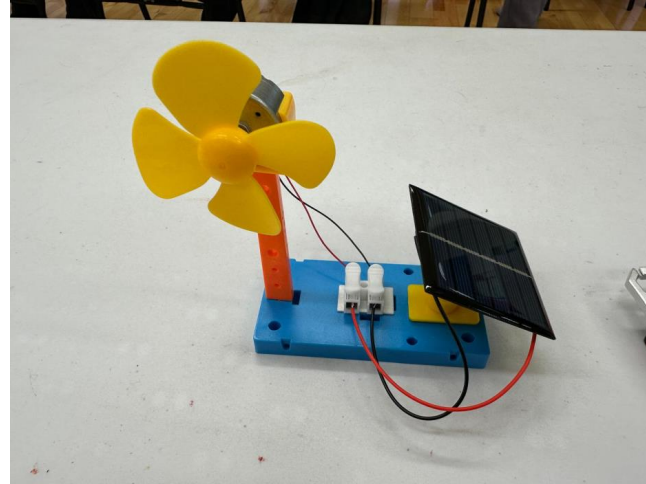
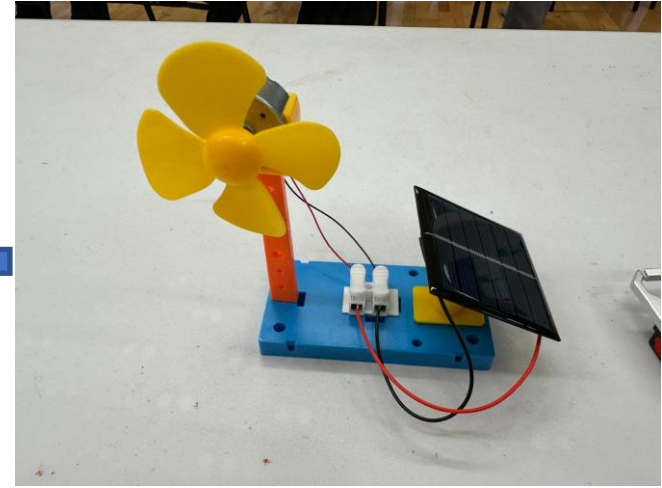
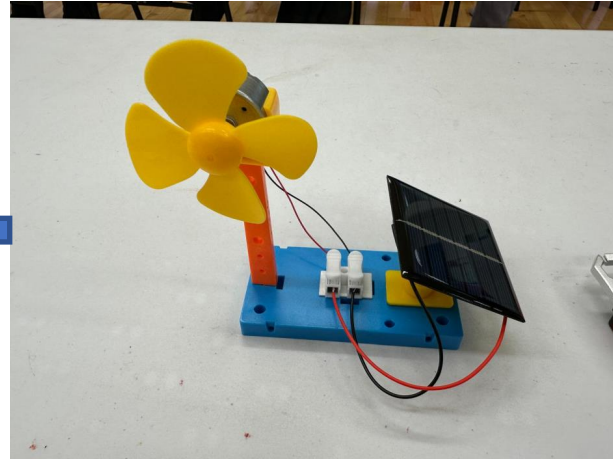
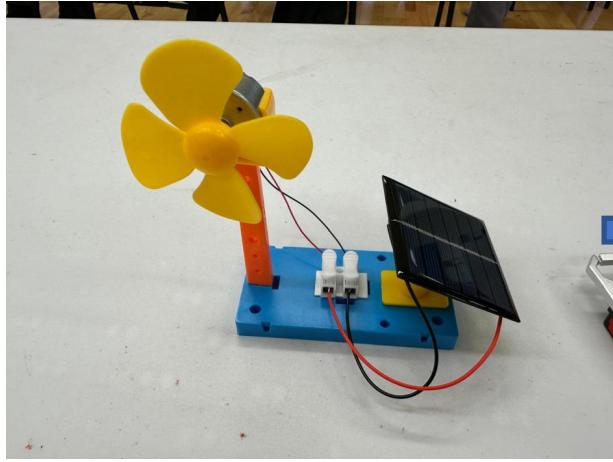
## 情景

- 同學A的叔叔經常需要在戶外工作，因此他習慣會帶上一個手提風扇出外工作，但由於叔叔經常早出晚歸，他經常忘記為手提風扇充電



## 角色及任務

- 作為太陽能應用工程師，請同學製作一個由太陽能供電的手提風扇，並加以改良。



## 製作限制/要求:

- 作品由老師提供的4個摩打及4塊太陽能板組成。
- 作品在太陽下能正常運作。
- 在電筒照射下，作品產生風力足以吹動乒乓球行走5cm以上
- 作品的電線有利用膠紙固定
- 作品利用環保物料製作
- 作品方便攜帶

# 工程設計活動(界定問題和規劃)

## 蒐集資料並提出設計方案

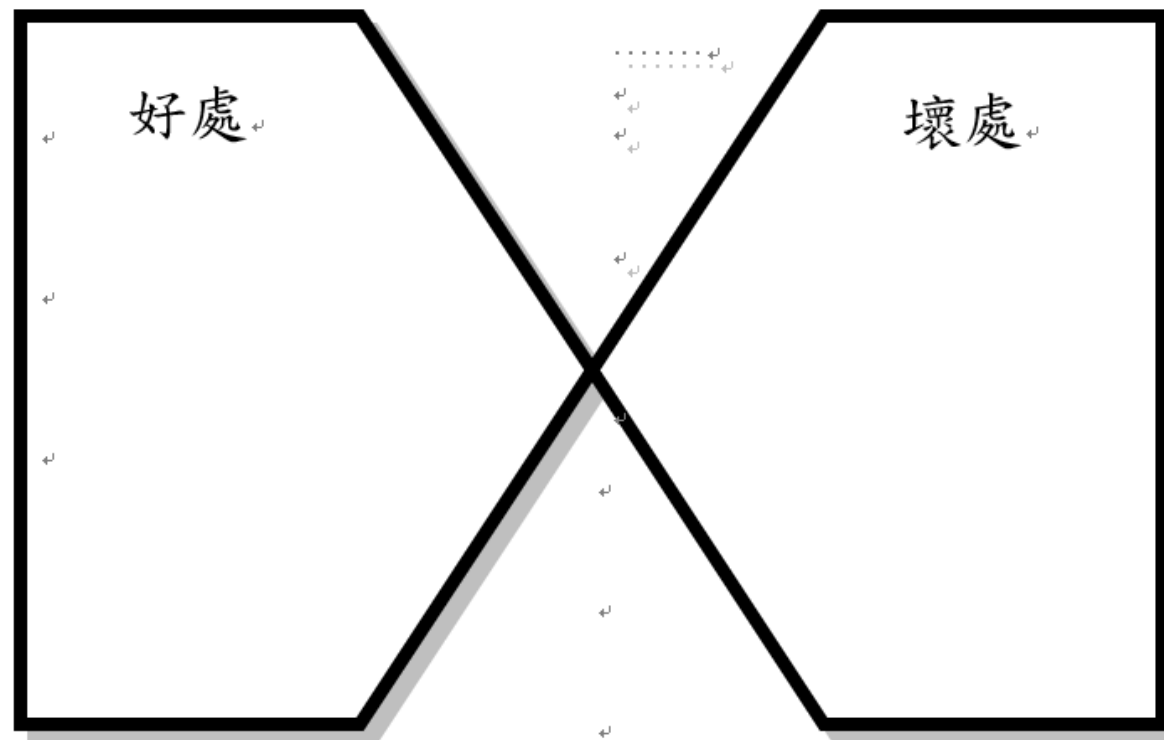
### 1. 太陽能版相關訊息

#### 1.1 什麼是太陽能板

#### 1.2 影響太陽能板產生電量因素

- 製作太陽能風扇前，我們先探究一下太陽能板的特性吧！

1. 綜合以上資料及你的對太陽能的了解，運用兩面思考圖表來分析太陽能發電的好處和壞處。



小結: 太陽能是一種\_\_\_\_\_能源，人們懂得利用太陽能板把光能轉化成\_\_\_\_\_ (光伏發電)，以應付生活所需。但受空間、天氣等因素影響，未能提供穩定能源。

# 工程設計活動

## 探究活動：太陽能板的特性(一)

實驗目的：

陽光照射太陽能板的範圍改變會影響太陽能板產生的電量嗎？

•





## 探究活動二：太陽能板的特性(二)

想一想：

當太陽光正午直射太陽能板，太陽能板擺放的角度對產生電量高低有影響嗎？



# 利用老師提供的物料設計你的實驗



新增文字






工程設計活動(界定問題和規劃)

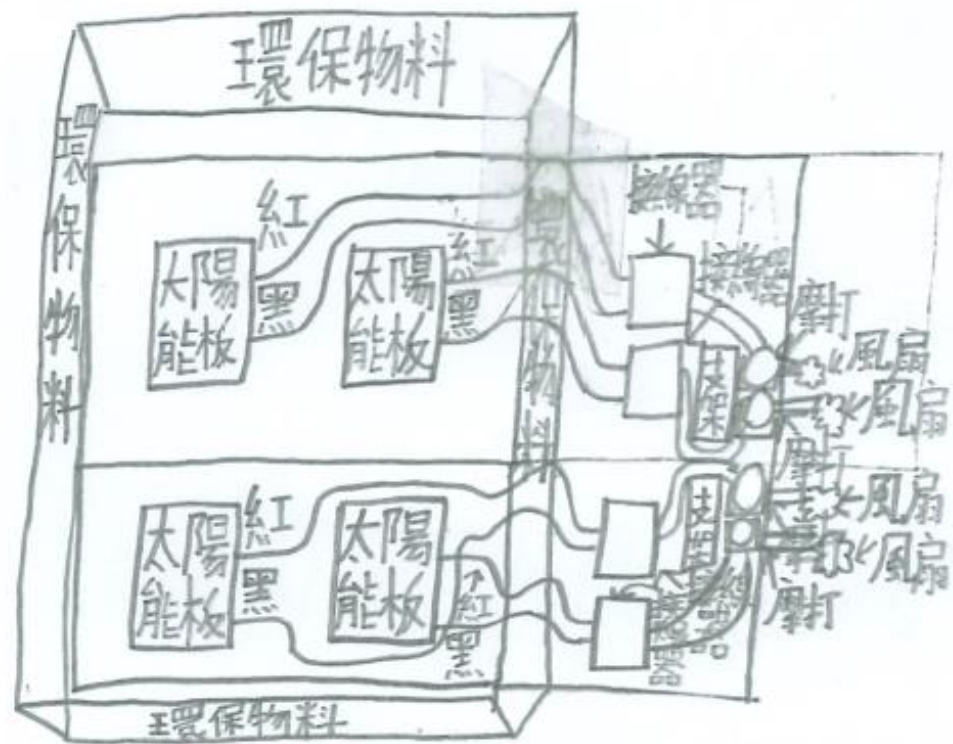
蒐集資料並提出設計方案

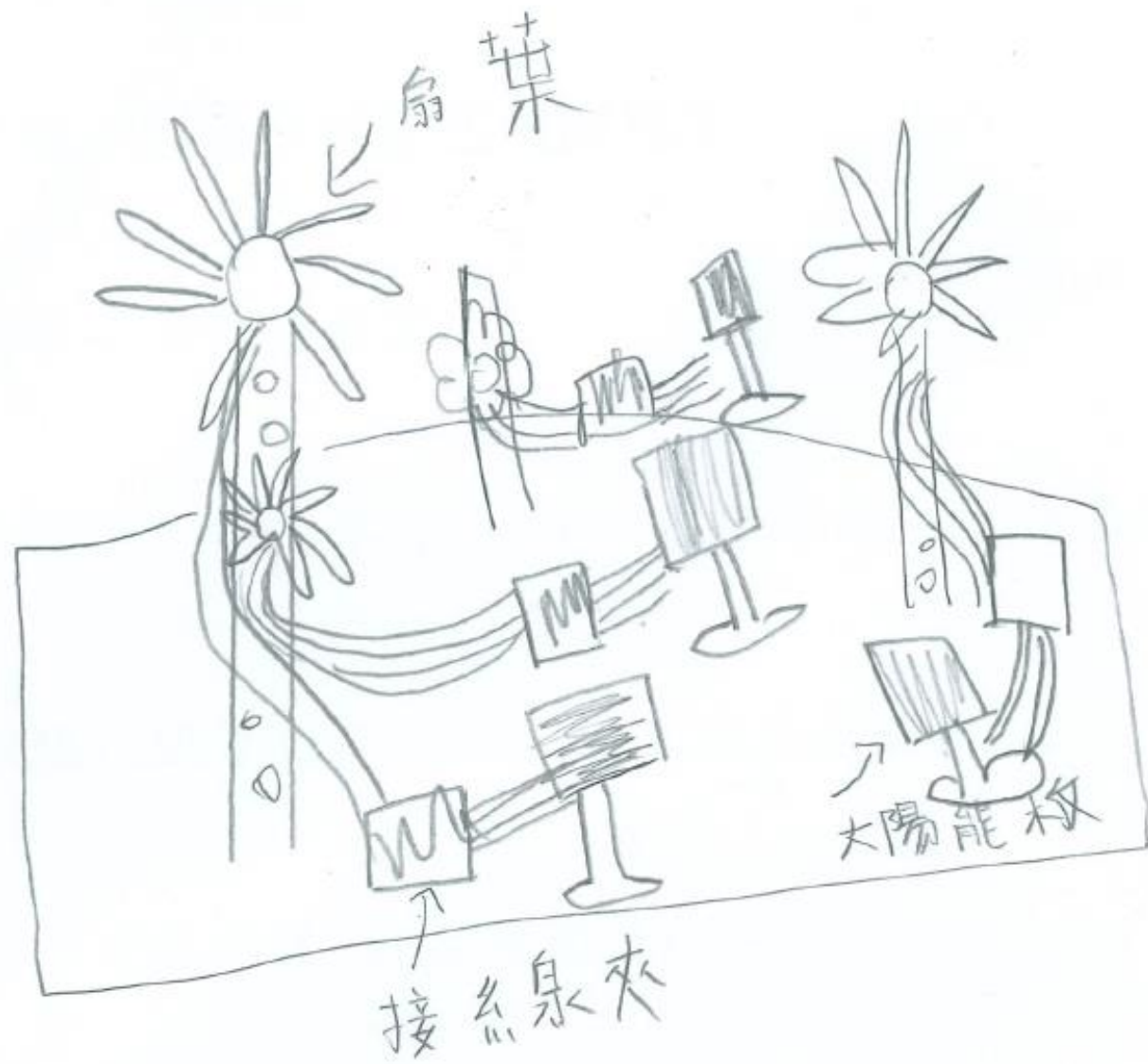
繪畫設計圖清楚顯示產品的結構、不同部分的功能和所採用的物料。

你們的設計:



作品名稱:







名字：特方便攜帶哇却搬風扇附儲物箱

特性：可以裝東西(底下有個儲物箱)

便攜(有條線可以拿着)

## 專題研習設計(測試和評估模型 / 產品 )

1. 每組按所選擇的設計方案建立模型 / 產品

2. 測試和評估模型 / 產品

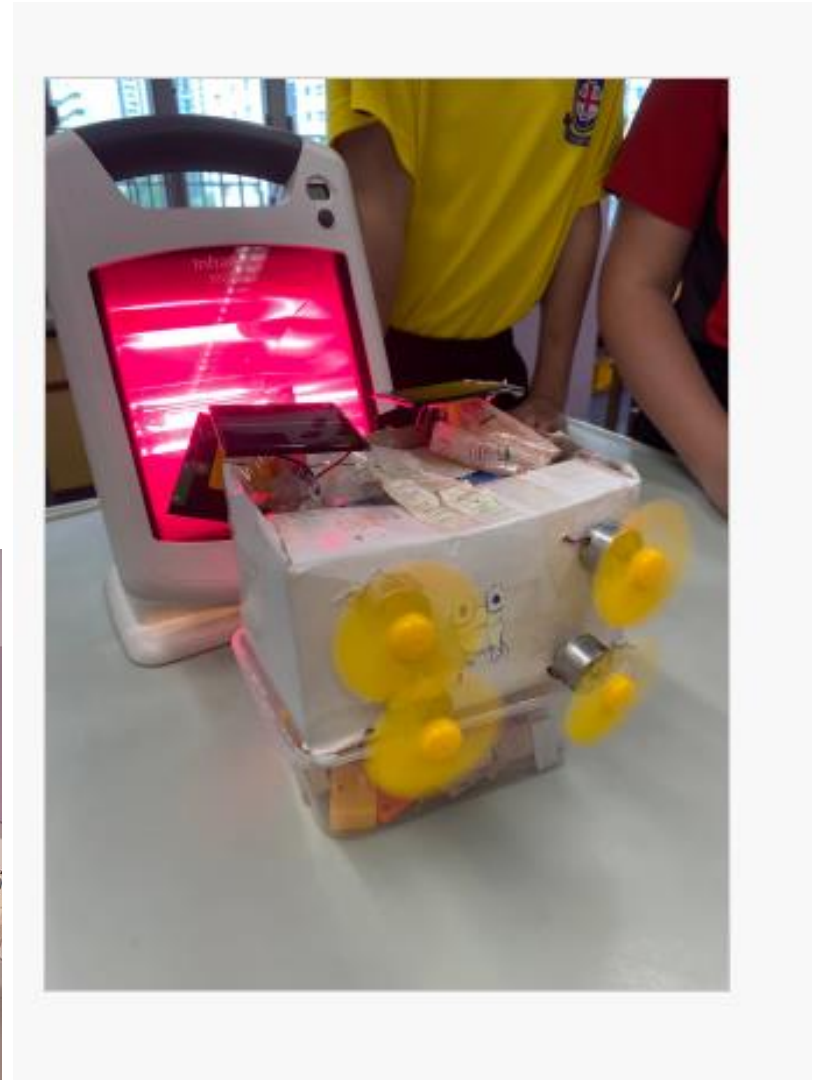
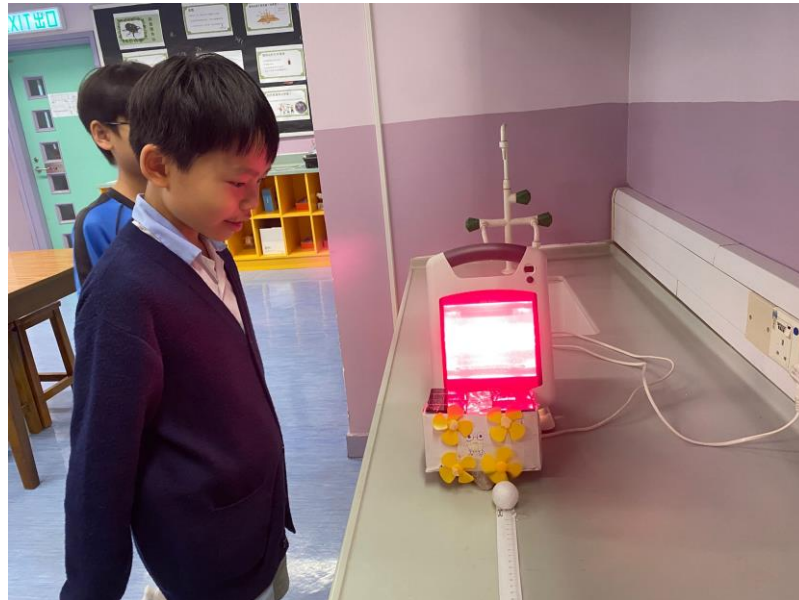
# 建立模型 / 產品



# 建立模型 / 產品



# 測試和評估模型 / 產品



# 測試和評估模型 / 產品

結果:

你的作品符合製作限制/要求嗎?填寫下表的製作報告。符合的填上✓，

不符合的填上✕。

	符合✓/不符合✕
作品由 4 個摩打組成及 4 塊太陽能板組成	
作品在太陽下能正常運作。	
在電筒照射下，作品產生風力足以吹動乒乓球行走 5cm 以上	
作品方便攜帶	
作品的電線有利用膠紙固定	
作品利用環保物料製作	

# 改良設計

- 改良模型 / 產品




# 表達和反思

- 向全班同學展示和介紹產品，解說其功能和特色。



# 得著

- 工程設計活動利用日常生活中要解決問題作引入，能大大提高學習動機。
- 在工程設計活動中，老師需提出有效、具體及可行的需求及限制
- 學生透過蒐集資料、提出設計方案、繪畫設計圖、建立模型 / 產品、測試和評估模型 / 產品再改良模型 / 產品及展示和介紹產品
- 從中獲取知識及了解科學與科技與日常生活的連繫，以及其為改善人類生活所帶來的好處，同時培養學生的創造力和創新思維。



多謝