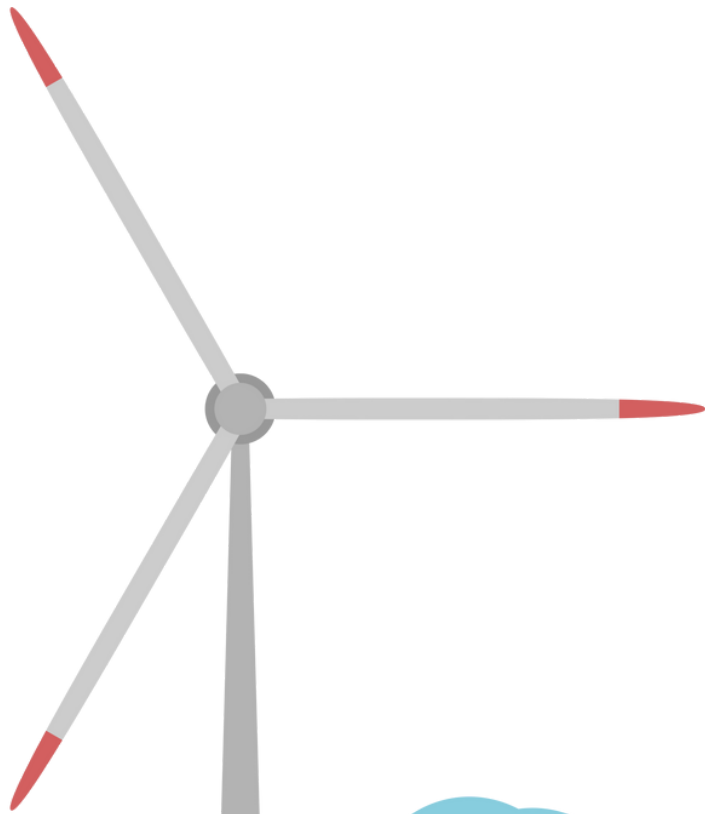


2022

# LOCAL EXPLORATION

## 在地探索產業篇－風力發電



Class:

---

Number:

---

Name:

---

# 課程規劃

鹿港深厚的文化底蘊、豐富的歷史人文廣為人知，除此之外鹿港也隱藏許多隱形冠軍。這些隱形冠軍是重要的在地產業，並且在國際占有一席之地。

本課程以「認識在地產業」為主軸，分為「產業體驗」、「認識理解」、「能力培養」、「產業宣傳」四個面向，帶領學生了解家鄉的產業，並化身為參與者，思考產業的永續發展。

1

## 產業體驗

透過體驗引發學生對於在地產業的關懷，發現日常生活中常見的產業也有其獨特。

2

## 認識理解

對於在地的產業，看似熟悉卻又帶點陌生，因此在課程中將跨域連結理化、社會與國際教育，整合知識，奠定基礎。

3

## 能力培養

資訊量龐大的現代，如何善用資料是重要能力。在了解產業的同時，藉由資料轉譯，更深入探討相關議題。

4

## 探究實作

了解在地產業後，實際運用科學器材，動手操作風力發電相關研究，將理論轉化為實作，加深印象。



# ENERGY OF THE EARTH

## 地球能源

1. 古人將能源轉換成動力，藉由航行來到鹿港。在現代生活中，能源也成了發電的原料，請問你知道那些發電類型？



2. 這是一篇關於能源的文章，請閱讀下列文章，並從中摘要說明

---

---

---



3. 從上文可得知，能源對我們的生活可能產生什麼影響？

---

---





---

# MONOPOLY OF ENERGY

## 國際大富翁



### ROLE

-  廠長 → 指揮收牌
-  發電處長 → 放核廢料
-  核能工程師 → 戴安全帽
-  土木工程師 → 堆疊探塔

### RULE

#### (一) 移動方式

1. 組員由原點出發依序擲骰子。所骰出的點數即為所走的格數。走到的那格在不翻面的情形下決定是否購買此國。
2. 若不購買，當即放棄此權利；若選擇購買，需承受該國發電所需之碳塔及核廢料。
3. 遊戲進行至終止條件發生，而後計算各組發電量總和進行排名。

#### (二) 碳塔的承受方式

將代表碳塔的紙盒堆至指定區域，一層僅能有兩個碳，向上堆法不拘。

#### (三) 核廢料承受方式

將核廢料堆置在各組戴帽子人員頭上的籃子裡。

#### (四) 命運機會

若走至命運機會兩格，隨即翻最上側的卡，依據其指示行動。

### END

碳塔倒塌  
或  
核廢料自帽子上掉落


### WINNER


依據遊戲結束時，各小組  
手上排的發電量總和





# GAME TIME

## 國際大富翁

 遊戲策略

 令你印象深刻的地方

 與現實世界中的關聯

 記錄三個國家的發電佔比

# ENERGY CRISIS

## 能源危機

體驗過能源危機後，你認為有哪些方法可以面對這些困境？  
請使用**ORID**討論法，歸納出你的想法

**OBJECTIVE**

**REFLECTIVE**

**INTERPRETIVE**

**DECISIONAL**

# TYPE OF ENERGY

## 能源種類

發電方式有很多，大致分為兩個種，一種為再生能源，另一種為非再生能源，請你先預測前頁的能源，哪些是再生能源？那些是非再生能源？

|           |            |
|-----------|------------|
| 🔍 可再生能源 × | 🔍 不可再生能源 × |
|           |            |

※分類原因

---

|           |            |
|-----------|------------|
| 🔍 可再生能源 × | 🔍 不可再生能源 × |
|           |            |

# EXPLORE ENERGY

## 能源探索

|      | 火力 | 核能 | 風力 | 水力 | 太陽能 |
|------|----|----|----|----|-----|
| 發電條件 |    |    |    |    |     |
| 優點   |    |    |    |    |     |
| 缺點   |    |    |    |    |     |
| 代表國家 |    |    |    |    |     |
|      |    |    |    |    |     |



# ENERGY GENERATION

## 如何發電

以下有七個國家，如法國、冰島、加拿大、汶萊、澳洲、肯亞、南韓，請查詢這些國家的發電資料後，完成下表。

|        | 特色  |      |
|--------|-----|------|
| 每度電的價格 |     | 特色原因 |
|        | 國家  |      |
| 位置     |     | 發電比例 |
|        | 比例圖 |      |

| 國家  | 每度電<br>價格 | 位置 | 發電<br>比例 | 特色 | 為什麼 |
|-----|-----------|----|----------|----|-----|
| 法國  |           |    |          |    |     |
| 冰島  |           |    |          |    |     |
| 加拿大 |           |    |          |    |     |
| 汶萊  |           |    |          |    |     |
| 澳洲  |           |    |          |    |     |
| 肯亞  |           |    |          |    |     |
| 南韓  |           |    |          |    |     |

# WHAT IS OFFSHORE WIND ENERGY

## 什麼是離岸風電？

資料一



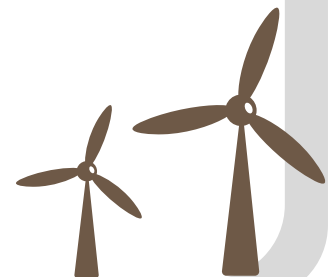
資料二



請掃描QR CODE閱讀資料後，摘錄重點，以列點的方式回答問題。

什麼是離岸風電？

為什麼臺灣要發展離岸風電？



# INTERNATIONAL VS LOCAL

## 離岸風電從國際到彰化

資料一



資料二



請掃描**QR CODE**閱讀資料後，摘錄重點，以列點的方式回答問題。

請介紹離岸風電在國際的現況

請介紹離岸風電在彰化本地的發展

# SWOT OF OFFSHORE WIND ENERGY

## 離岸風電SWOT

資料一



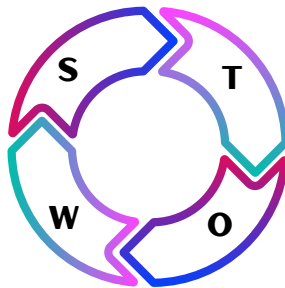
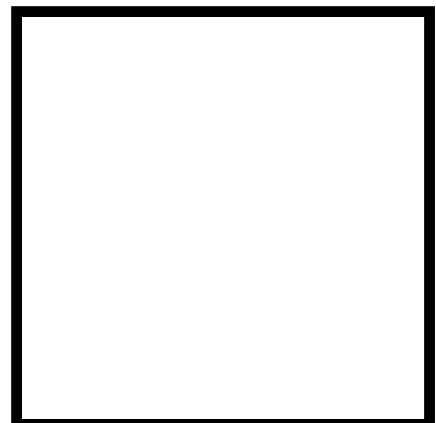
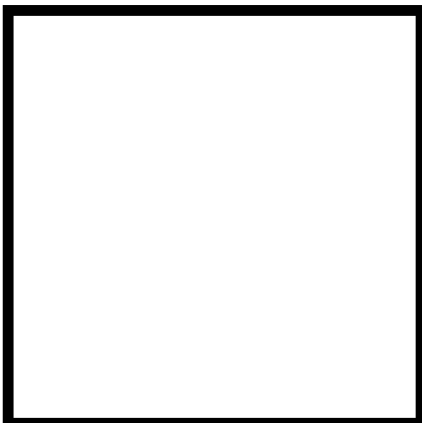
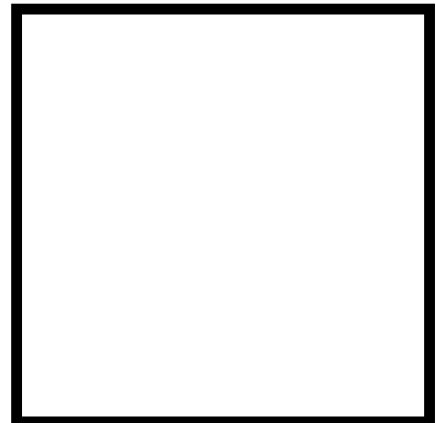
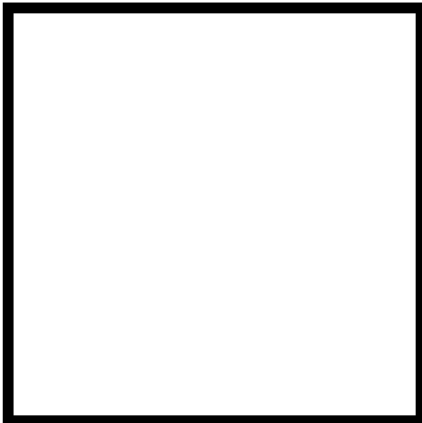
資料二



資料三



資料四



# PUBLIC HEARINGS

## 風力發電公聽會

風力發電機組即將建設在鹿港外海，建設前主管機關發起公聽會，邀請政府及相關人員出席表達意見。各方人士在公聽會上積極陳述想法，希望主管機關能將之納入參考，接受邀請的你也認真投入這場公聽會中.....

### 公聽會參與代表

環保團體

在地居民

彰化區漁會

環境保護署

風電公司

經濟部

高科技企業

### 我的團體角色

我的組別



# BEFORE PUBLIC HEARINGS

## 公聽會前哨戰



離岸風電想法

- 1.立場：贊成 / 反對 鹿港外海興建風力發電
- 2.論點：


- 3.論據：



離岸風電想法

- 1.立場：贊成 / 反對 鹿港外海興建風力發電
- 2.論點：

- 3.論據：



# PUBLIC HEARINGS

## 公聽會



### 各團體政策

🔍 團體 x

🔍 團體 x

🔍 團體 x

🔍 團體 x

🔍 團體 x

🔍 團體 x



### 離岸風電想法

**1.立場：**贊成 / 反對 鹿港外海興建風力發電

**2.論點：**

**3.論據：**

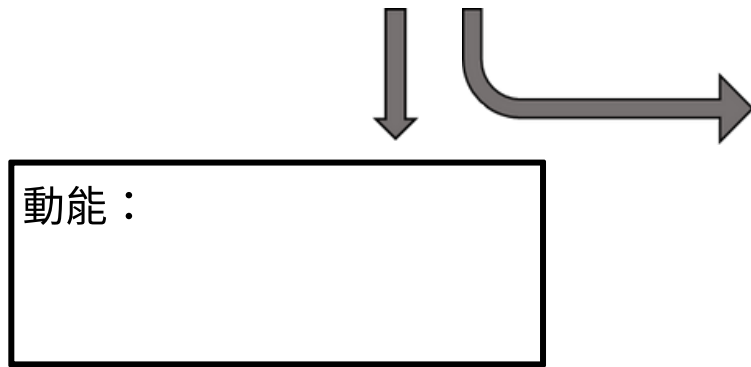


# WIND POWER

## 風力發電

1.發電方式：風力→動能→電能

動能轉電能



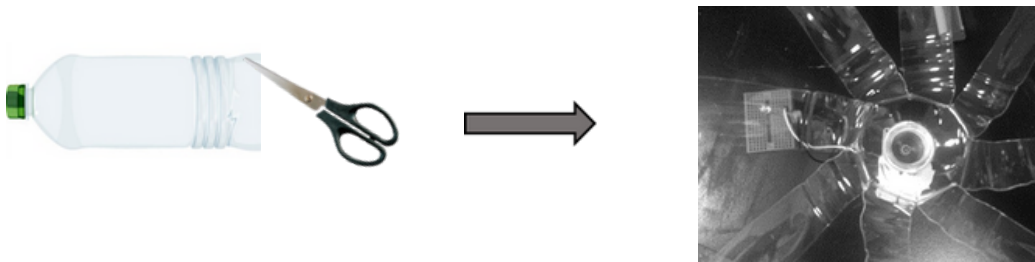
2.製作風力發電機

(1)各組會有兩個馬達(每個馬達會焊有兩條杜邦線)、兩個麵包版、10顆小燈泡。

(2)製作扇葉：將寶特瓶底部切開。



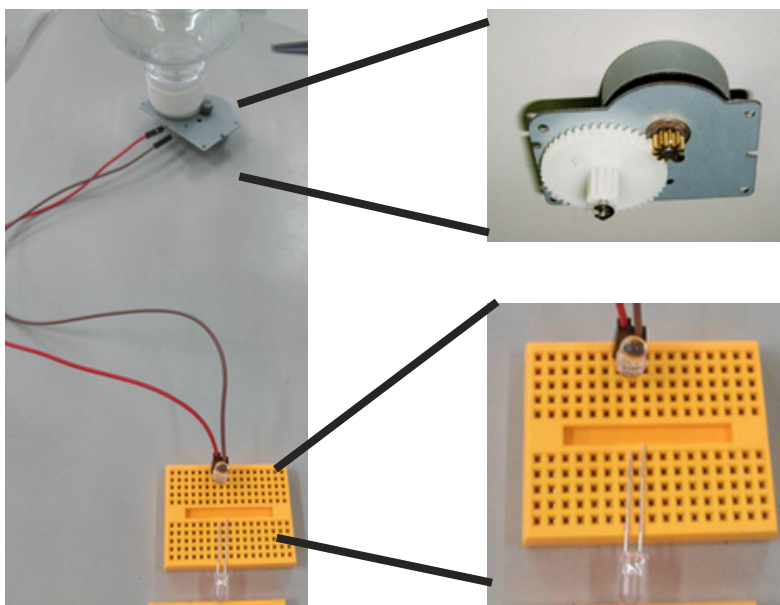
(3)依據要製作的扇葉數，將寶特瓶剪開，並注意調整扇葉角度。



(4)使用美工刀在寶特瓶瓶蓋正中央挖洞，並使其可以恰好套在馬達的齒輪上。



**(5)**連接將杜邦線連接麵包板，並插上一顆**LED**燈泡



注意：馬達方向為此時，  
右方杜邦線插入右方孔，  
左方杜邦線插入左方  
孔！！！！

注意：燈泡長腳在右，短  
腳在左，插入麵包  
板！！！！

**(6)**將馬達對準風源(風扇或冷氣室外機)，測試成果。



### 3. 結果記錄

**(1)**你是否成功讓**1**顆燈泡亮起？ **4**顆燈泡呢？你覺得整個過程具有挑戰性嗎？

---

**(2)**使用報特瓶製作風力發電機，你覺得最困難的地方是什麼？你是怎麼克服它的？

---

---

---

### 3. 結果記錄

#### (1) 「扇葉數量」對於發電效果的影響

| 扇葉數量(葉)      | 6葉 | 8葉 | 10葉 |  |
|--------------|----|----|-----|--|
| 亮起燈泡數<br>(顆) |    |    |     |  |

→ 根據上述結果，你推測扇葉數量越\_\_\_\_，風力所轉換電力越\_\_\_\_，能亮起的燈泡數量越\_\_\_\_\_。

#### (2) 「扇葉長短」對於發電效果的影響

| 扇葉長短(公分) | 15公分 | 10公分 | 5公分 |  |
|----------|------|------|-----|--|
| 亮起燈泡數(顆) |      |      |     |  |

→根據上述結果，你推測扇葉長度越\_\_\_\_，風力所轉換電力越\_\_\_\_，能亮起的燈泡數量越\_\_\_\_\_。

(3)統整上述兩項結果：當扇葉數量越\_\_\_\_、扇葉長度越\_\_\_\_，風力所轉換電力越\_\_\_\_，能亮起的燈泡數量越\_\_\_\_\_。

(4)我們這組所製作的風力發電機最多能亮起\_\_\_\_顆燈泡，其中風力發電機扇葉的數量為\_\_\_\_葉、扇葉的長度為\_\_\_\_公分，

#### (5)心得感想(至少100字)

# MY WORK

## 我的學習歷程

My work



Parent's feedback

