

探索實作DIY

主題1

能源？能不能？

— 洋流發電與渦輪機

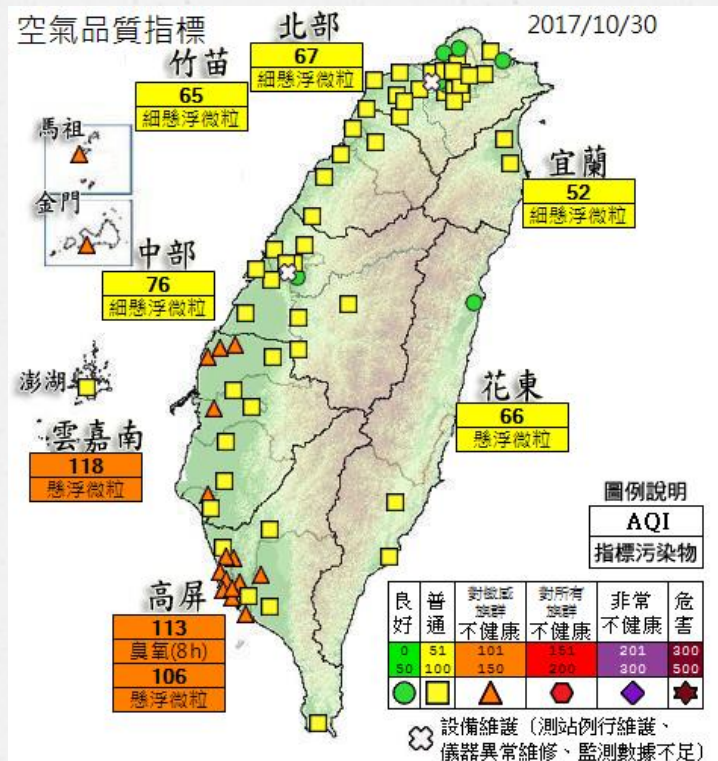


鳳新高中 / 邱惠玲

第1週課程

建立學生背景知識

今天空氣好清新?



點我

環保署空氣品質監測網網址：<https://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/AqiHistory.aspx>

懸浮微粒

- **來源**：可能是廢氣排放、沙塵暴、燃燒稻草、一般的氣懸微粒...等。
- **危害**：一般認為 $PM_{2.5}$ 的危害最高，而有部分資料認為與肺腺癌的發生有關。

空氣汙染嚴重時...

民眾除被要求要戴口罩外，還要回到室內....

以台中為例
台中火力發電廠排出的空氣汙染物
為台中整體排放量的**八成**。

臺灣非常適合發展綠色能源

○ 國科會研究：光是**宜蘭的地熱儲量**就可以抵過兩座核四總發電量！

地區	地熱潛能
1.大屯火山群	2075MW
2.清水、土場等宜蘭地區	11688MW
3.廬山	3592MW
4.瑞穗	3557MW
5.霧鹿	2515MW
6.寶來	2851MW
7.中崙、關子嶺	2423MW
8.金峰、金崙	3139MW



環保的能源

- 你認為怎樣的條件，可以稱為環保的能源？

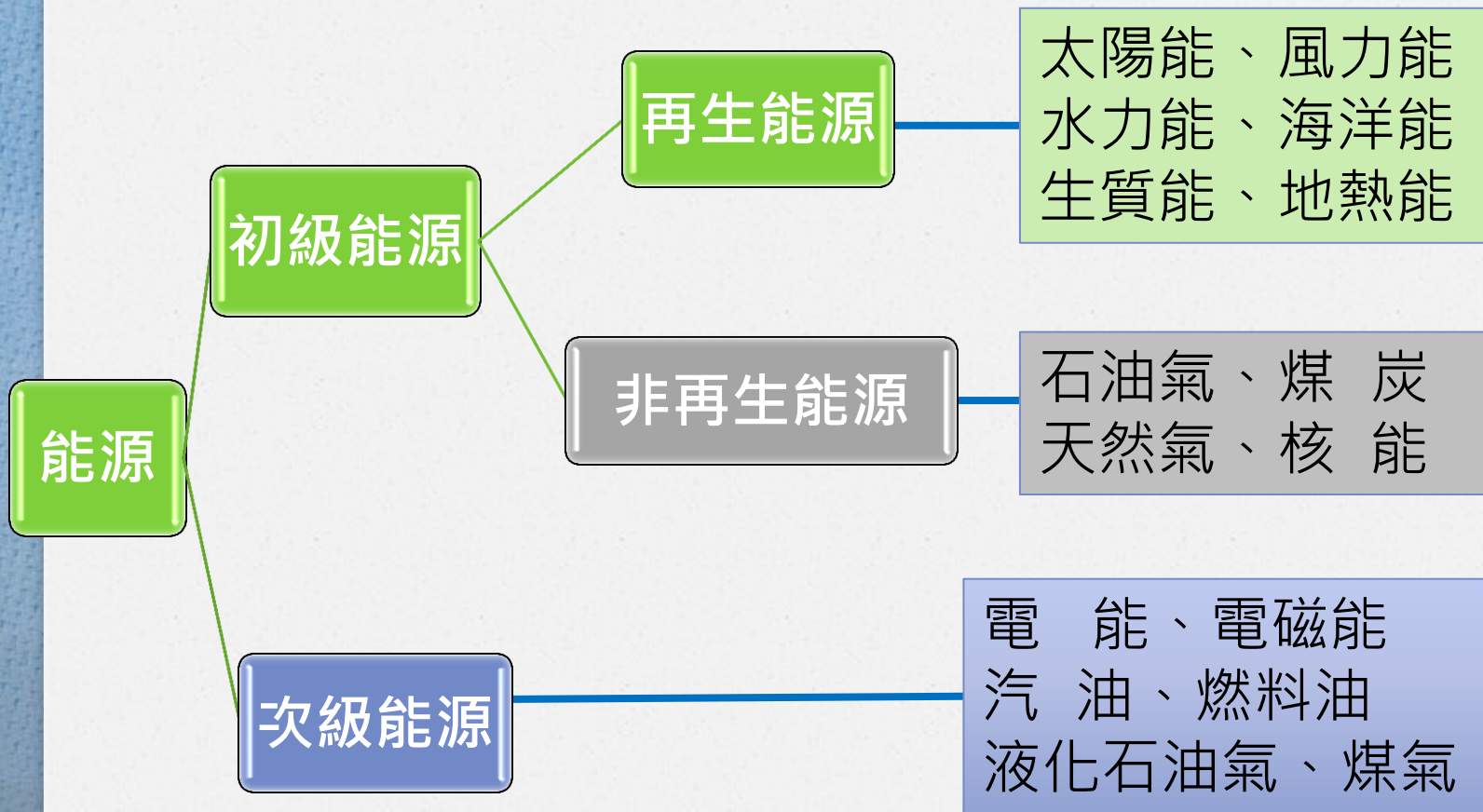
請寫下你認為最環保的能源及理由

若選擇非綠色能源，也請說明原因

請與我們分享你的想法

遊戲規則說明...

你是不是想改答案了？



常見問題：

太陽能環保嗎？

水力發電環保嗎？

風力發電環保嗎？

本日放映



【影片】

貼心小提醒：請於有網路的情況下播放

水力發電不環保 每年排放**10億噸**碳

影片網址：<https://news.tvbs.com.tw/life/678853>

	黑潮能	風力	水力	火力	核能	地熱
發電功率(%)	20~45	20~40	90	36.8	33	30
維修	困難	困難	簡單	困難	困難	困難
發電費用(元/度)	3-5	1.86	1.32	1.59	1.94	7.77
環境影響	魚類	噪音汙染	在河川土築水壩，破壞河川生態	空汙、酸雨、溫室效應	核廢料處理	破壞地表自然景觀、產生有毒性氣體
碳排量(g CO ₂ /kWh _e)	5	12	4	1001	16	13 ~ 380
建造費用(美元)	2億	180萬	100~500萬	6.5億	30億	2.3億
可再生能源	是	是	是	否	否	是
運轉成本	低	低	低	高	高	低

本日放映

洋流發電的可能性



【影片】

貼心小提醒：請於有網路的情況下播放

20160921 中天新聞

台黑潮能發電全球NO.1 郭台銘也想投資

影片網址：<https://www.youtube.com/watch?v=I4yNCFZmTiw>

如果全面使用黑潮發電，
同學最擔心什麼？

課程結束前的小小Q & A

- 用愛能不能發電？
- 目前臺灣發電量最高的是什麼能源？
- 每一種能源都有它的限制和優勢，臺灣已經用哪些綠能來發電了？
- 黑潮發電要不要考慮黑鮪魚衝撞？那要不要考慮烏魚衝撞？
- 要讓黑潮發電，最重要的要什麼機器？
- 臺灣成功的用黑潮發電了嗎？

下週活動預告

探索實作DIY

主題1

能源？能不能？

—洋流發電與渦輪機



鳳新高中 / 邱惠玲

第2週課程

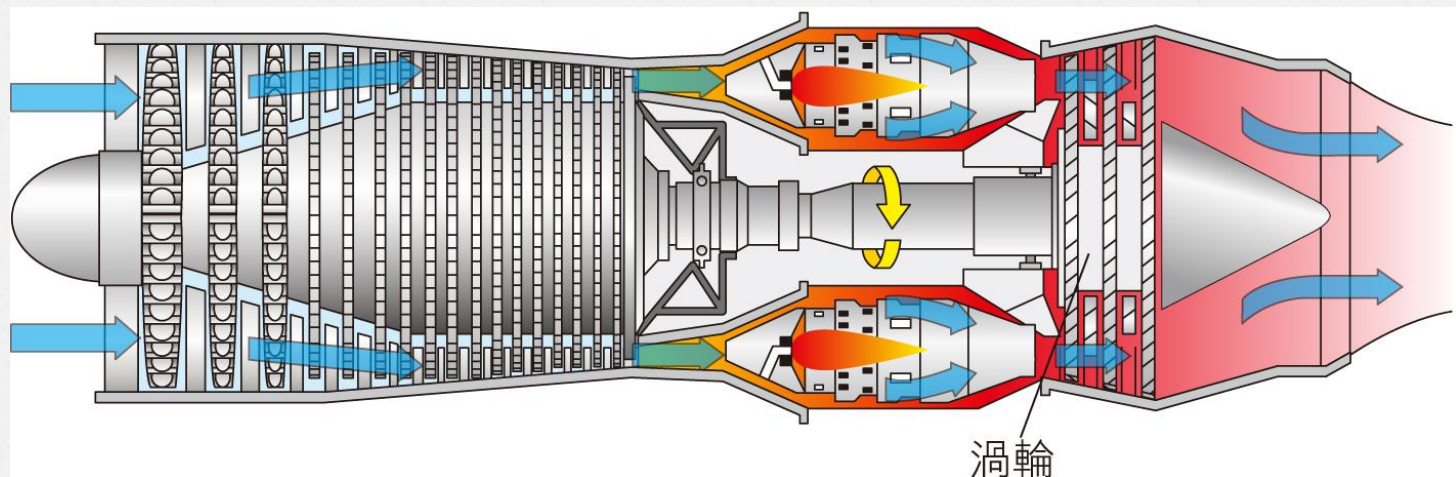
製作渦輪機

一起製作渦輪機吧



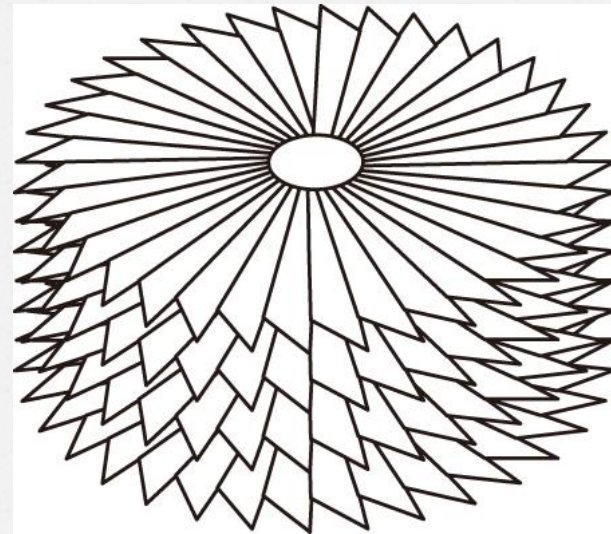
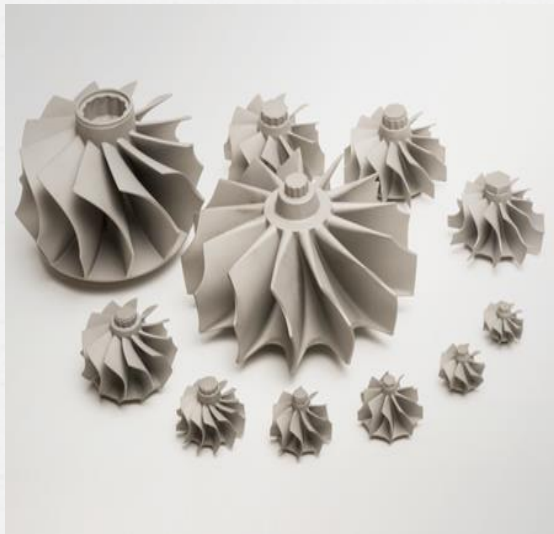
洋流發電靠渦輪

利用渦輪機轉動而發電，
渦輪機的設計對發電量影響很大



渦輪機的葉片

- 一般而言渦輪機的葉片有很多設計，形狀、大小、組合方式都會影響發電。



以多葉片渦輪為開發對象

- 你怎麼設計你的渦輪機？怎麼堆疊葉片？為什麼？



設計原理報告

報告完記得完成學習單喔！

小測試

- 將葉片的支軸黏上去或串進去以後，用手指頭抓著，先吹看看會不會動，如果不會，先修正到可以轉動。



圖釘記得裝上去看看喔！

來！渦輪機裝好準備實驗！



再吹一次看看渦輪的狀態

- 裝設好的渦輪機有可能因為支點太緊轉不動，或是太鬆轉太快...然後它就鬆脫了...



初步實驗

- 使用寶特瓶或杯子當單位。
- 從1逐漸增加到10，記錄轉速並作圖。
- 注意喔！轉速的計算怎麼樣比較準呢？可以想想～



製作的圖要是這種散布圖

水量對渦輪轉動的影響

