

高雄市高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High
School

專題製作報告



風力發電

指導老師：黃宗偉老師

科別班級：電機科 3年1班

組 長：袁階澤(24)

組 員：蕭宗翰(15)

呂偉承(10)

簡文彥(45)

邱昱銘(11)

中 華 民 國 100 年 4 月

中文摘要

電力得來不易，譬如核能發電，為了電力而賠上地球環境，再怎麼說都不好，所以我們要向綠色能源發展。而風力發電機是個不錯的選擇，它不會製造出破壞生態的物質，只要有風它就能不斷造出電力。而且因風力發電具有價格上的優勢，因此過去數年來，風力發電已成為全球成長數度最快的再生能源發電。

目 錄

中文摘要.....	i
目錄.....	ii
表目錄.....	iii
圖目錄.....	iv
壹、前言.....	1
一、製作動機.....	1
二、製作目的.....	1
三、製作架構.....	1
四、製作預期成效.....	2
貳、理論探討.....	3
參、專題製作.....	4
一、設備及器材.....	5
二、專題製作計劃書.....	6
肆、製作成果.....	6
伍、結論與建議.....	7
一、結論.....	7
二、建議.....	7
參考文獻.....	8

表目錄

表 1 工具與材料.....	4
----------------	---

圖目錄

圖 1 比例圖.....	6
圖 2 運轉過程.....	6

壹、前言

再生能源特性是潔淨、低溫室氣體排放及自產能源，愈來愈多的國家將再生能源列為未來能源政策考慮重點之一，因此我國的能源政策，也開始慢慢導入再生能源政策。

其中風力發電一直被列為我國發展再生能源的選項之一，但因各種原因，風力發電並不普及。

一、製作動機

學校裡所教授的知識，都是希望我們學生未來可以用來解決日常生活中所遇到的問題，所以教育部推動國民中小學九年一貫課程改革中擬定的「國民教育九年一貫課程總綱」列舉了十項課程目標，其中第十項為獨立思考與解決問題（教育部，民87），而其目的也就是希望學生可以學到能從閱讀中蒐集、整理及分析資料，並依循線索，解決問題的能力。我們想到作風力發電機，來解決日常生活中的電力問題，讓我們自行學習製作專題報告，同時蒐集、整理及分析資料也在考驗我們自行解決問題的能力。

雖然風力發電機的電能比其他發電機來的少，但風力發電的污染比其他發電機也來的少，所以我們這項專題的動機就是要研究風力發電機為環境帶來的幫助。我們也希望能讓風力發電機能發出更多的電能，讓她成為未來的主要發電之一，這樣可以減少空氣的汙染，也能減少資源的消耗，能讓地球活的更久。

二、製作目的

隨者文明的進步，都市化提升，人類對於能源的需求也越來越高，但地球的能源卻也持續的消失殆盡，近年來環保意識提高，亦警覺到傳統能源的使用將造成溫室效應的擴大，造成氣候的異常及生態的破壞，因不得不減低對傳統能源的依賴，轉向開發替代能源，再生能源的研究，其中再生能源為最大主力。目前全是距年發電量約億度，相當於公秉油量，也因此額能源發電額外變的更重要

三、製作架構

專題製作流程

我們小組確認這個題目後，我們開始進行討論有關未來製作可能出現的問題，以及到各大網站上去收尋有關風力發電的相關資料。接下來我們開始分工合作、整理我們在網站上所找到的資料。資料找完，我們開始思考有關風力發電機要如何去完成及購買材料，材料的話我們一開始就購買到，並不夠成製作上的問題，然而在製造過程中發現有些錯誤，就立即找指導老師討論找出問題，不然就上奇摩知識詢問等等.....

四、製作預期成效

我們小組是第一次進行合作製作專題-風力發電機，雖擔心可能會無法成功，但有老師的協助及同學們的互相協助，及辛苦製作的過程，希望我們的辛苦能獲得回饋及代價；為此，我們小組將專題製作的成效經討論後，定義為：經由動能轉換為電能再利用電能來使 LED 燈發電。

貳、理論探討

造價低：

只要風力不減弱，風力發電成本會低與於火力發電。單機容量小：裝機規模靈活，發電方式多樣化，建設周期短。運用維護簡單：除正常維護外，無其他消耗。再生潔淨能源：無煤、石化等燃燒污染問題互補系統容易：可與其他能源系統構成互補系統。

參、專題製作

一、設備及器材

表 1 工具與材料

工具與材料	規格	單位	數量	備註
主體木板		1	片	
大齒輪		1	個	
方形木塊		1	塊	
長形木塊		1	塊	
綠色 LED 燈	3V	1	顆	
螺絲釘	2mm/6mm	12	支	
砂紙		1	張	
透明膠帶		1	卷	
螺絲起子		1	支	
量角器		1	個	
小齒輪		1	個	
三孔木塊		1	塊	
金屬棍		1	支	
泡綿雙面膠		1	卷	
保麗龍膠		1	支	
珍珠板	30X30cm	1	片	
美工刀		1	把	
圓規		1	個	
小膠帶		1	卷	
太陽能板專用馬達	轉軸上附齒輪)1.5~4.5v	1	組	

- (一)一開始我們先拿四方型的保麗龍板，把保麗龍板切割成圓形。
- (二)再把圓形用砂紙磨成標準圓，拿尺分成 8 等分。
- (三)再拿量角器在 8 等分上，畫出 35 度角的弧形。
- (四)把 35 度角的弧形割下來，就完成風扇表面。
- (五)再把割下來的弧形給粘在風扇的背面，用快乾型的保麗龍膠需 45 度就完成了風扇。
- (六)把尺輪裝上軸，把馬達裝置在支柱上。
- (七)把 LED 燈接上馬達，軸跟馬達接在一起。
- (八)把馬達裝上風扇後，把軸跟風扇黏住。
- (九)就完成了，最後開始測試。
- (十)用電風扇吹風力發電看看 LED 會不會亮就好了。

肆、製作成果

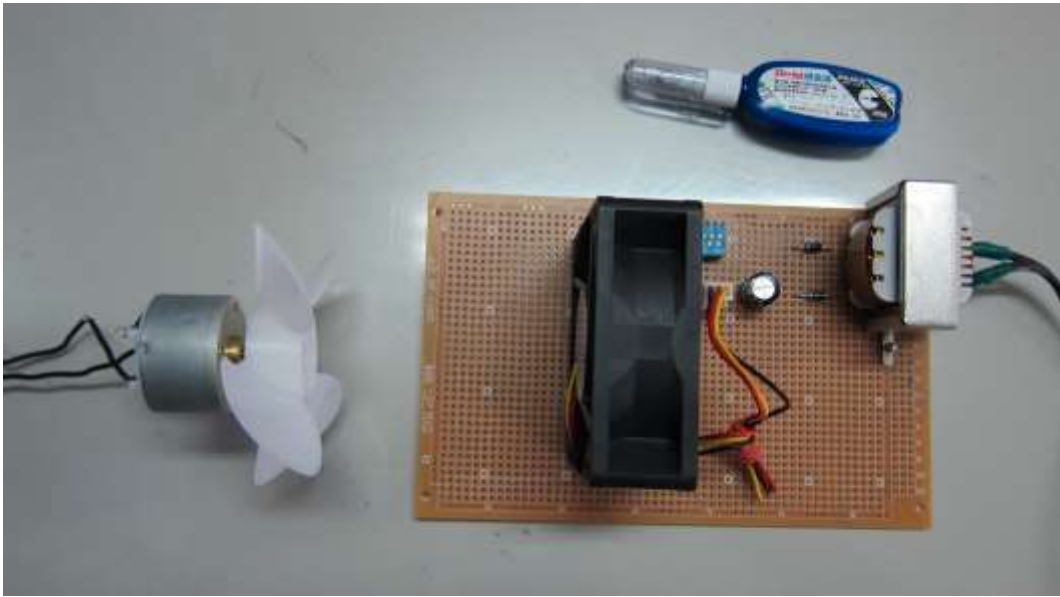


圖 1 比例圖

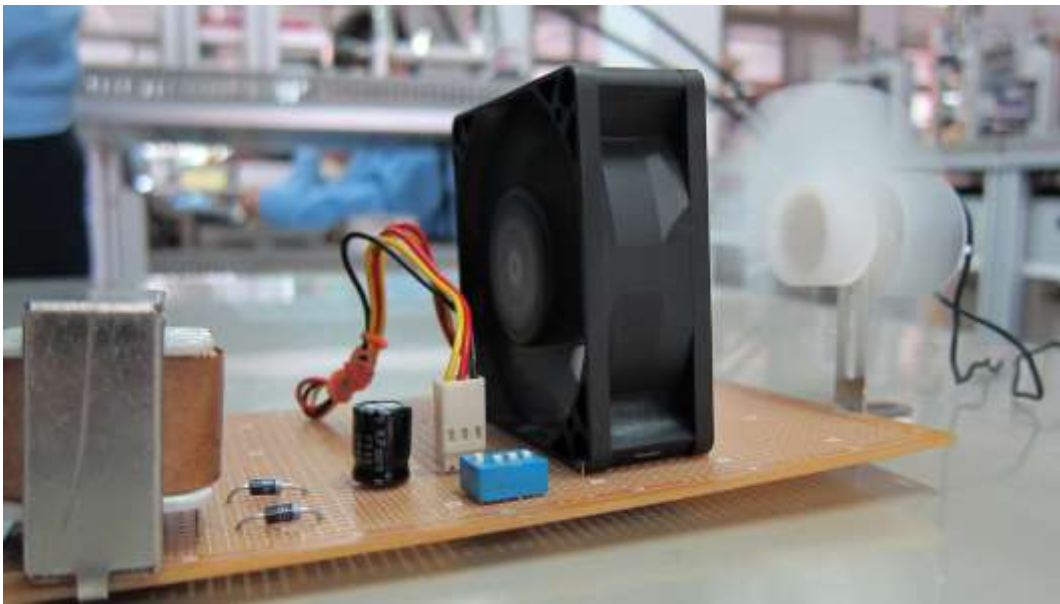


圖 2 運轉過程

伍、結論與建議

風力發電雖然具有降低污染排放之效益，但是如果無法穩定供應，將造成整體電力系統的營運成本上漲，必須另行興建能彈性調度的備用發電機組，以隨時因應電力調度需求。發展風力發電的成本偏高，須要仰賴補貼才足以生存，宣導民眾及企業自願認購發展風力發電的經費，使之能持續發展。

陸、參考文獻

1. 風力發電。 <http://www.solar-i.com/wi.htm>
2. 維基百科。
<http://zh.wikipedia.org/zh/%E9%A2%A8%E5%8A%9B%E7%99%BC%E9%9B%BB%E5%BB%A0>
3. 風力發電 | 台灣環境資訊協會-環境資訊中心
<http://e-info.org.tw/taxonomy/term/1085>



高足盈校 英才輩出

高雄市高英高及工商職業學校

校址：高雄市大寮區鳳林三路 19 巷 44 號

電話：(07)7832991

網址：www.kyicvs.khc.edu.tw

E-Mail：kyic@kyicvs.khc.edu.tw