

高雄縣高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High
School

專題製作報告



好神多功能照明系統

指導老師：黃宗偉老師

科別班級：電機科 3 年 2 班

組 長：洪賢鳴(22)

組 員：黃榆凱(34)

丁育薰(01)

陳正達(29)

黃彥彰(33)

中 華 民 國 99 年 3 月

中文摘要

我們製作此專題的目的是為了要改良風力發電設備中，風力帶動風扇的旋轉，我們採用現在家庭中，家庭主婦使用的打掃工具之一的「好神拖」經過觀察後，發現若將其旋轉的速度，裝置在風力發電取代風扇也許可以，並製造更大的電力。

目錄

中文摘要.....	I
目錄.....	II
表目錄.....	III
圖目錄.....	IV
壹·前言.....	1
製作動機.....	1
製作目的.....	1
製作架構.....	2
製作預期成效.....	2
貳·理論探討.....	3
參·專題製作.....	6
一.設備及器材.....	6
二.製作方法與步驟.....	6
三.專題製作.....	7
肆·結論與建議.....	8
一.結論.....	8
二.建議.....	8
參考文獻.....	9

表目錄

表 1 設備與器材.....	6
----------------	---

圖目錄

圖 1 專題製作流程圖.....	2
圖 2 馬達原理.....	3
圖 3 蓄電池原理.....	4
圖 4 LED 原理.....	5
圖 5 製作過程圖.....	6
圖 6 製作材料.....	7
圖 7 製作過程.....	7

壹·前言

一. 製作動機

台灣目前發電種類主要有核能、火力、水力及風力發電。在生活中利用好神拖腳踏旋轉發電是一種在生能源也是相當環保的發電。雖然發電量沒那麼高，但是否還有能夠更加進步的空間？如平常用的好神拖把桶也能運用踏板讓該馬達轉動產生電力在用蓄電池把電能儲存起來.....等。不僅可以節約能源也符合環保的目的，關於這次我們要做的好神多功能照明設備的啟發就是從平常家庭再用的拖把桶運用腳踏板輾乾的原理來發電發光。

二. 製作目的

因為在好神拖裡有腳踏，不需費力就可以把拖把輾乾。原理加上馬達就是一個簡單的發電機，可以利用在照明系統這種是全世界可以推行的在生能源。如果可以成功的把這一個專題做出來，是可以讓拖地的人自己發電在看要把電力用在自己需要就可以節省很多的電費。

三、製作架構

(一)專題製作流程

分配專題進度、選購相關的書籍來參考及詢問相關專業任課教師，經由小組在地問題討論及溝通後，訂下此專題製作題目。題目決定好了，就開始製作，首先利用馬達接在好神拖旋轉時，讓馬達發電，在儲存在蓄電池，需要用電實在把電力釋放出來在照明設備中。

(二)製作流程圖

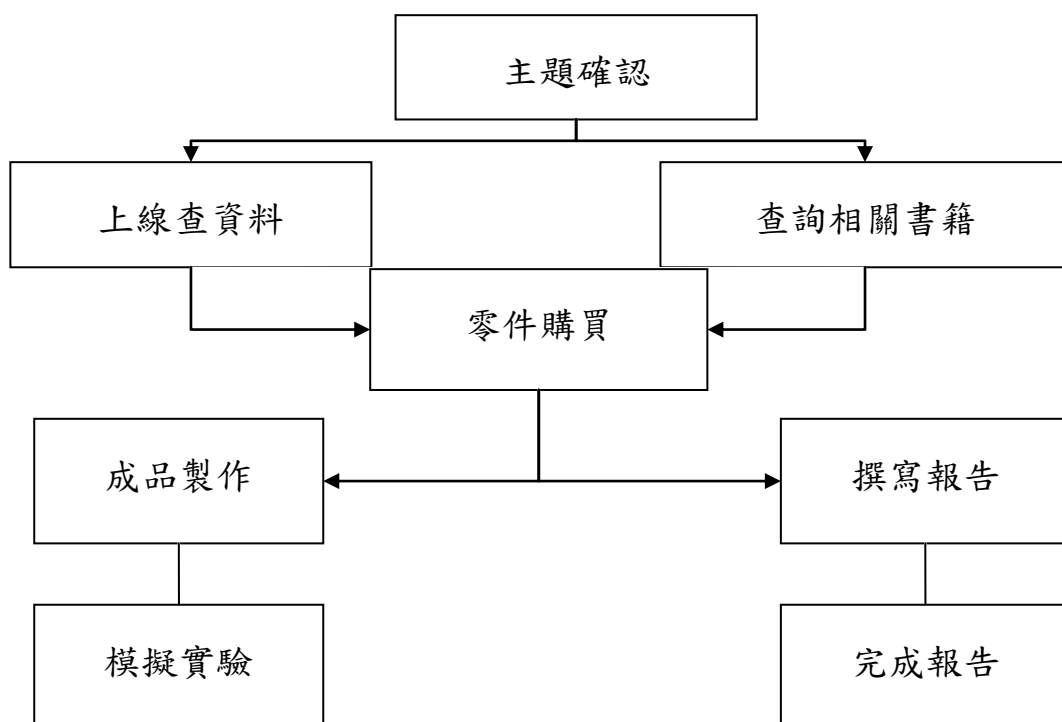


圖 1 專題製作流程圖

四、製作預期成效

1. 使同學體驗自行完成一個專題的過程並完整紀錄、報告。
2. 加深對於馬達與旭電池的功能。
3. 建構馬達與脫水桶結合。
4. 學習活用蓄電池存電功能。
5. 正增強同學們對於專業能力的自信心。
6. 過往責任分配制，培養敬業負責的精神。

貳、理論探討

一、馬達原理

(一)交流電的電壓和電流隨時間而變動，因此將交流電通過馬達的定子線圈，所產生的磁場並不是一個固定的磁場，而是隨時間而變化 N 極和 S 極的變動磁場，利用此特性，可經設計讓周圍磁場在不同時間，不同位置推動轉子，使其持續運轉，若要轉子持續旋轉，必須讓周圍的磁場在不同的時間來產生 N 極或 S 極，所以周圍磁場的線圈常分為幾組，通以不同相位的交流電。

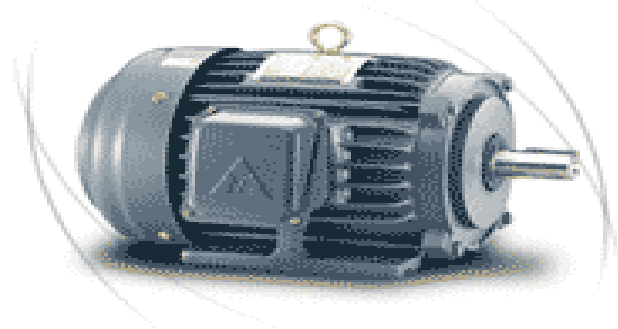


圖 2 馬達原理

二、蓄電池的原理

1. 鉛蓄電池是利用化學產生變化來儲蓄電能，而要使用時間便將電能釋放成化學物質的變化。

2. 每個分電池係由陽極(PbO₂)與陰極(Pb)浸泡於電解液(稀硫酸)中，因此學作用，在兩極間產生約 2 伏特之電壓，基本工作原理如下：

3. 陽極→電解液→陰極→放電→陽極→電解液→陰極

4. $PbO_2 + 2H_2SO_4 + Pb \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O + PbSO_4$

5. 二氧化鉛→稀硫酸→海綿狀鉛→充電→硫酸鉛→水→硫



圖 3 蓄電池原理

三、LED 燈發光原理

1. LED 是利用電能直接轉代為光能的原理，在半導體內正負極 2 個端子施加電壓。
2. 當電流通過，使電子與電洞相結合時，剩餘能量便以光的形式釋放，依其使用的材料的不同，其能階高低變光子能量產生不同波長的光，人眼所能接受到各種顏色的光，如圖二橫座標所示，其波長介於 400-780nm，再此區間之外則為不可見光，包括紅外光及紫外光(UV)。

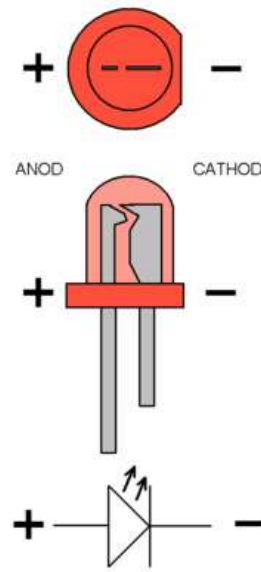


圖 4LED 原理

參.專題製作

一.設備與器材

表 1 設備與器材

使用材料	規格	數量
馬達		1
蓄電池	12V	1
LED	紅色	
好神拖把桶		1
一字.十字起子		1
螺絲	3x8	6
迷你螺絲	2.5x5	1
長條螺絲	3x31	2

二、製作方法與步驟

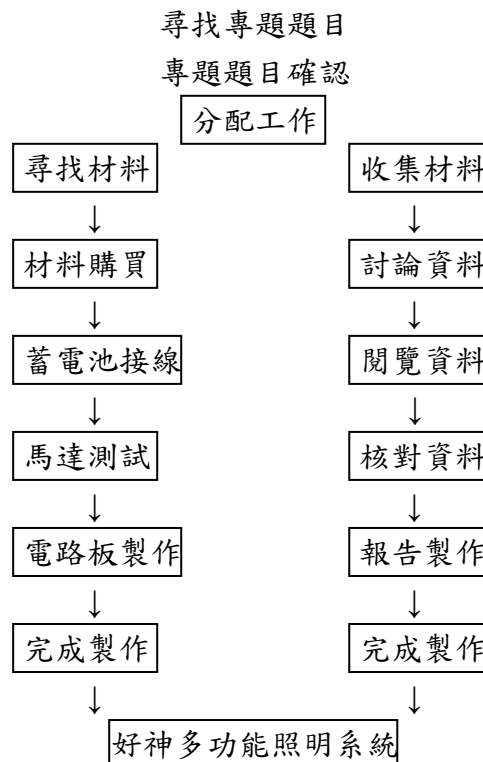


圖 5 製作過程圖

三、專題製作



圖 6 製作材料



圖 7 製作過程

伍、結論與建議

一、心得

本章第一節將綜合第四章的研究發現結果歸納出學習之論章；第二節則是針對其研究進行討論；第三節則就目前學校教學實務及後續研究兩部份提出建議，以作為未來教師實施專題導向學習導入專業課程教學之參考。

(二)結論:

台灣目前在發電種類主要有核能、水力、風力、及火力發電.....等。在生活中利用好神拖的腳踏旋轉發電是一種再生的能源也是相當環保的多功能發電，因此我們還需要努力尋找一種無盡，可再生、無污染且效能的能源。

(三)建議:

- 1.多利用腳踏旋轉之轉速功能。
- 2.盡量設置在有腳踏旋轉轉乾拖把桶的地方。

陸、參考文獻

- 1.風力發電。2012年3月28日，取自網站 <http://www.solar-i.com/wi.htm>
- 2.風力發電-台灣環境資訊協會-環境資訊中心。2012年3月28日，取自網站 <http://e-info.org.tw/taxonomy/term/1085>
- 3.維基百科。2012年3月28日，取自網站 <http://zh.wikipedia.org/zh/%E9%A2%A8%E5%8A%9B%E7%99%BC%E9%9B%BB%E5%BB%A0>



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