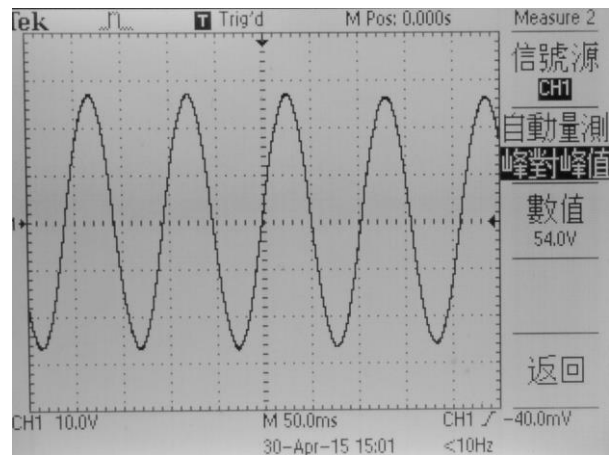
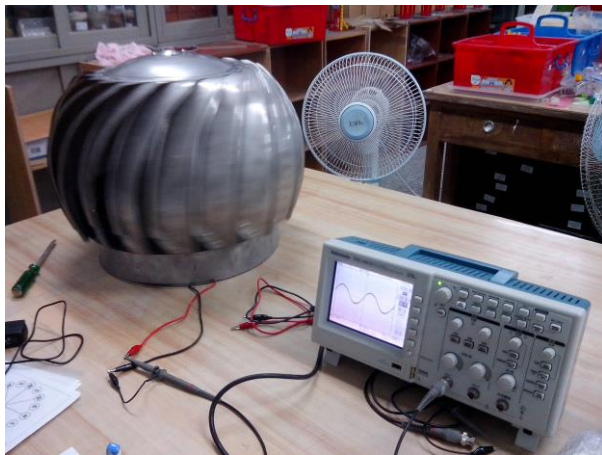


附件二：「2017 年花蓮縣夢想起飛-第 4 屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	通風球發電機		隊伍編號	(此編號由主辦單位填寫)
學籍分組	☐ 國小組 ☒ 國中組			
參賽類組	※作品類組於報名後不得更改之，請再次確認。 ☐ 災害應變 ☐ 農糧技術 ☐ 運動育樂 ☒ 綠能科技 ☐ 安全健康 ☐ 社會照顧			
作品規格	寬： 100 cm	高： 50 cm	深： 50 cm	重量： 6 kg
作品規格長、寬、高上限為 1 公尺，重量上限為 10 公斤，若超過上述限制，可利用模型代替之				
摘 要 說 明				
作品名稱：通風球發電機 作品內容： 把廢棄吊扇內的線圈組件和鐵皮屋頂上的通風球（排熱風扇）結合在一起，製作出風力發電機。而這個發電機所產生的電能，可儲存在 12V 的電瓶裡，同時也可以多個通風球並聯發電，讓綠色電力應用在日常生活之中。台灣四面環海，白天有海風，晚上有陸風，夏天有西南季風，冬天有東北季風，風力取得的時間高於太陽能的日照時間。因此，我們所設計的簡易家庭式通風球發電機，可提供日常生活中電源儲備的另一種方式。 綠能科技： 現在政府正在推廣綠色能源，推動環保不遺餘力。經過 815 的全台無預警的大停電之後，備用電力的概念顯得非常重要。我們的創意與想法非常簡單，就是將廢棄的吊扇線圈和通風球連結在一起，所構成的風力發電裝置。適用於家家戶戶，各工廠與學校，在核四議題無解的時刻，相信我們的創意發想成果，一定可以提供致力於綠能研究開發者不錯的參考。 				

動機目的：

我們的設計動機與目的非常清楚，就是想利用廢棄的吊扇結合通風球自製發電機，而且這個電源是可以儲存應用的。經過了暑假的研究，我們發現自製發電機真的是件困難的事情，不過在我們的巧思與創意發想之下，最後還是很順利的完成了。我們的通風球發電機的峰值電壓 V_{p-p} 有 50V， V_{rms} 約有 20V，在綠色能源的發展上，可以有很大的發揮！



風力發電機轉速固定，電壓波形穩定，示波器也自動計算出我們要的數據。

作品效用：

目前我們已經成功地將發電電源儲存在電瓶裡，只要再接上直流交流轉換器，110V 家用電器的電源供應完全沒有問題。由於我們電力輸出的效能不錯，如果能夠推廣成功，我們覺得能夠應用的範圍非常廣，除了以上的應用之外，還有以下可發揮的潛能：

- (一) 自製發電機的組裝程序，讓大家都可自製綠能發電機。
- (二) 多組通風球並聯發電電源儲存推廣之運用，可將電儲存至電瓶，最後在接上轉換器，就可以供應 110V 的日常家用電器。
- (二) 夜間照明之運用。
- (四) 手機充電之運用。
- (五) 不斷電系統之運用。

操作方式：

將吊扇線圈和通風球組裝好了之後，需在轉盤上貼上強力磁鐵。然後將發電機輸出的電源接上橋式整流器，接著將轉換出的直流電源接上鉛蓄電池的專用充電轉換器，即可進行充電。拆解步驟與磁鐵的排列方式及接線流程，如下圖所示：



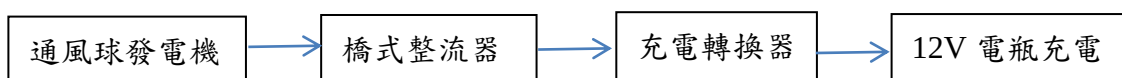
拆解廢棄吊扇的線圈組件



我們將通風球拆開，在葉片上固定轉盤，在底座用束線固定線圈組，最後組裝完成。



通風球內磁鐵排列方式與充電圖示。



傑出特性：

我們的作品是完全環保的綠能發電，通風球發電機的結構組成和以往風力發電機的相關研究不同；我們通風球發電機所用的線圈組件，是由學校廢棄吊扇拆解後回收利用，不同於其他研究的自繞線圈組件，而我們的發電效能不但環保且更加優質。

廢棄吊扇隨處可見，校園或工廠每年汰舊換新不知多少，我們可以充分的利用這些廢棄吊扇，回收後再利用；而台灣屬於季風氣候區，一年四季都有強勁的季風，正適合通風球發電機的研發。

創意特質：

我們製作的通風球發電機是利用回收來的材料製造而成的，所以成本並不高，再加上製作的過程簡單，要是能夠順利的推廣成功，或許之後家家戶戶都能夠安裝綠能發電機，也就能夠讓綠能發電普及；我們期許在未來能夠再將更多種、更多樣化的綠色能源合併起來，不僅能夠加強發電量，也可以不斷的降低汙染；將環保、減碳落實，希望以後綠色能源能夠揮灑出一片光彩，走出一片屬於它的舞台，也希望未來綠能發電未來能夠走入我們的生活，讓更多人瞭解綠能發電的好處，就讓我們一起來推廣綠能發電吧！

