

# 新北市104年度國民小學 節約能源與能源科技創意風力車競賽

## 主辦單位(新北市萬里國小)

### 過程記錄表之封面



學校：新北市忠義國小

組員：徐聖洵、何翊傑

指導老師：田德勝、許瓊月

比賽時間：104年9月25日(星期五)



## 104 年度「節約能源創意風力車競賽」過程紀錄表

學校：新北市蘆洲區忠義國民小學		
<p><b>實作開始：</b>2015.9.1(星期二天氣晴朗)於學校 506 電腦教室進行第 1 次風力車製作與測試，指導老師先行示範，再由學生試著模仿練習，經一個小時之實作練習，之後任由學生自行嘗試製作與測試，相關之「風力車」的製作材料和製作工具皆由老師提供，製作材料準備 6 套；製作工具準備 1 套。</p> <p><b>持續練習：</b>2015.9.1(星期二)到 2014.9.24(星期四)進行為期 3 個禮拜之持續練習，第 1 個禮拜讓學生試玩暑假假期自己製作的「風力車」，指導老師觀察學生自製的「風力車」的行駛情形並從中了解其車子的製作特性與問題關鍵所在，以期在競賽當日能有佳績產生。</p>		
<p>小組成員姓名：<b>徐聖洳、何翊傑</b>            指導老師：<b>田德勝、許瓊月</b></p>		
基本道具 (製作材料 1)	1.寶特瓶	用途：作為「風力車」車體的使用
	2.寶特瓶蓋	用途：作為「風力車」輪子的使用；另外車體亦要加上寶特瓶蓋，避免風的阻力產生
其他道具 (製作材料 2)	3.粗吸管	用途：作為吹氣之使用
	4.氣球	用途：吹氣後容納氣體之使用
	5.竹籤	用途：作為車子輪軸之使用
	6.細吸管	用途：作為保護車子輪軸並鑲嵌在車體上，以利車輪傳動之使用
製作工具	1.美工刀	用途：作為切開車體之洞口(對稱的 2 個小洞)，並將輪軸套上細吸管，然後將輪軸連同細吸管一起穿過上面之 2 個小洞使用。
	2.剪刀	用途：上述車體的洞口若過小，此時可用剪刀將洞口再剪大，以利車軸穿越上面 2 洞。
	3.錫槍	用途：可以用來燒熔瓶蓋穿孔製成車輪之用；熔開車體以利車軸穿過車體孔洞之用。
	4.熱熔槍	用途：「風力車」行進時，若車軸會有偏移情形，此時可用熱熔槍以固定車軸，避免車軸之偏移。
	5.熱熔膠	用途：固定車軸之用或錫槍燒熔之孔洞過大，可用來補洞之用。
製作步驟	<p>第 1 步：準備一個保特瓶(鎖上瓶蓋)，用美工刀或錫槍割出或燒熔出 4 個孔洞，兩兩相對(互相對稱)，孔洞之大小必須能讓細吸管通過。</p> <p>第 2 步：準備兩支細吸管分別穿過保特瓶的 4 個孔洞，細吸管之長度必須長過兩兩相對的孔洞之長度。</p> <p>第 3 步：準備兩支竹籤分別穿過步驟(第 2 步)之細吸管，竹籤的長度必須長過細吸管。</p> <p>第 4 步：準備 4 個保特瓶的瓶蓋，分別在這 4 個瓶蓋的正中心處做上記號，接著用螺絲釘(輔以螺絲起子)或錫槍在記號上鑽孔或燒熔孔洞，孔洞之大小恰可鑲嵌住竹籤即(此時，瓶蓋即是輪胎；套上細吸管的竹籤即是車軸)。</p> <p>製作步驟進行到此，風力車之車體(具有四個輪胎和兩支車軸)即已大功告成。</p>	



「  
共  
八  
個  
步  
驟  
」  
另加  
補  
充  
步  
驟  
兩  
個

第 5 步：準備一個氣球，將此氣球套上一個粗細管，然後綁上用橡皮筋，大致綁上 6 至 8 圈(可試著用嘴吹氣，此時氣球中的氣不會漏出即可)。

第 6 步：將步驟(第 5 步)之橡皮筋綁上粗細管的氣球黏上雙面膠，然後將此氣球黏在保特瓶的車體，若不夠緊牢，可再黏上細的透明膠帶兩到三段，讓氣球可以緊緊黏在車體上。

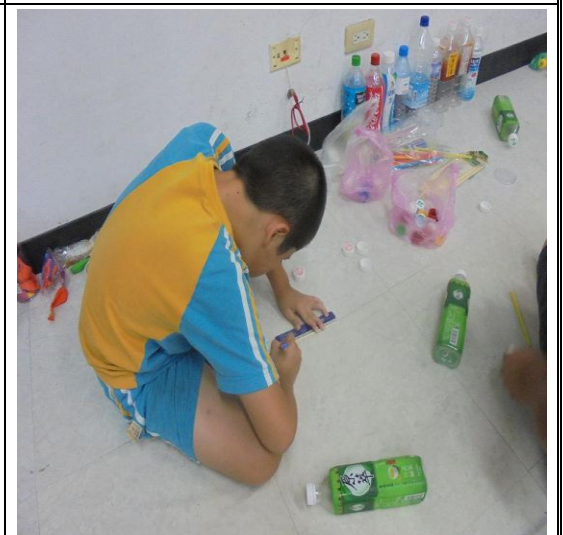
第 7 步：用嘴巴對著氣球下的粗細管吹一大口氣(盡全力吹足氣)，然後用手緊緊封住粗細管的管口，避免氣球內的氣跑掉。

第 8 步：最後將風力車輕輕放下並置於競賽之起跑線上(留意是否超出起跑線)，此時粗細管的管口仍需封住，在放手讓風力車衝出起跑線上之前，勿忘調整車輪和車軸之角度，以利風力車直線前進。

補充步驟：

風力車行進路線若呈現曲線(而非直線)，可用熱熔膠(槍)調整車輪和車軸的角度、位置是必要的動作。風力車行進的距離若不夠遠時，可以試著在保特瓶的車體內置入重物，如小石頭或錢幣，以降低風力車的重心，有助風力車距離的行進。

過  
程  
照  
片  
一



過程照片二



過程照片三

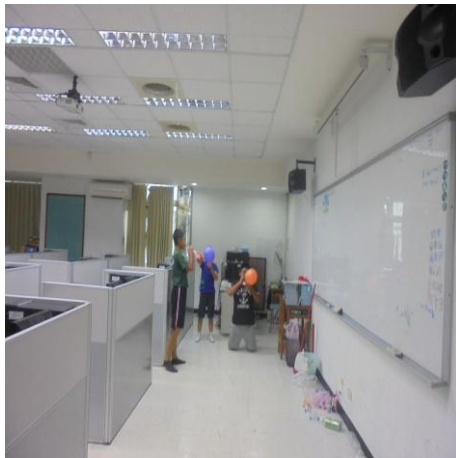




過程照片四



過程照片五



### 徐聖涓：

有一個比賽可以讓「寶特瓶」變成「風力車」，這個想法讓我感到非常新奇，沒想到廢棄不要的寶特瓶可以「改頭換面」變成「帥氣的風力車」。

為何廢棄不要的一堆垃圾可以變成車子呢？這是我以前從未想過的問題，倍感好奇的我決定向「風力車」指導老師請教，後來老師細心的講解給我聽，使我恍然大悟，所以我就向老師請教「風力車」的作法。

首先，我先拿出美工刀割瓶子，結果馬上見血！只嘆我平時沒有多多練習美工刀的用法，接下來我開始替瓶蓋鑽孔，我的手二度創傷，所以當我把我的第一台車做好時，我的車已變成血車啦！不過他跑得很快，使我感到欣慰，也覺得努力沒有白費。第十次時，老師開始讓我們用熱溶膠，但我覺得不用熱溶膠還比較好，所以我就沒有再用過熱溶膠；我在做風力車時最感困難的地方是割車子的洞的時候，因為割不好就會跑歪或讓車子變形而變得不帥氣了！

### 何翊傑：

參加這個「創意風力車」比賽，讓我獲益匪淺，收穫甚多，最大的收穫就是：「廢物也能變黃金！」風力車的主體是寶特瓶，誰都沒有想到：「寶特瓶可以產生這麼奇妙的變化！」區區一個寶特瓶，加上一些材料，再融入一些巧思，若再彩繪美化一下，下即可打造出一個獨特的、屬於你個人專有的『小小風力車』。

上述的材料，在家裡即可取得，寶特瓶、瓶蓋、竹籤、吸管、剪刀、美工刀、氣球、螺絲釘、螺絲起子、橡皮筋、膠帶、雙面膠。這些材料，就可以讓我們的風力車，變成一個有趣的小童玩。

至於風力車的製作步驟如下：

- 1.要使用美工刀(有時可以用剪刀替代)將寶特瓶『動手術』挖四個洞，要注意挖洞時容易發生危險，很容易割到自己的手，要特別留心。
- 2.接下來使用螺絲起子及螺絲釘，把瓶蓋瞄準正中間戳個洞，至於洞的大小，就是大到可以將竹籤穿過去即可。那如果鑽了一次，洞不夠大，那就再鑽一次。
- 3.鑽完瓶蓋後，再拿剪刀(這次盡量不要用美工刀)然後量好距離，將細吸管平分剪成兩半。
- 4.再來是將竹籤穿過細吸管，此時應將竹籤的尖頭用剪刀剪掉，接著也是跟細吸管一樣，量好距離，平分成兩半。
- 5.接下來，就是組裝的部分了，先將竹籤套入細吸管中，再將竹籤的其中一端，套入剛戳好四個洞的輪子(瓶蓋)，然後，套入剛才動手術 有四個洞的寶特瓶，再將另一端沒有套輪子的竹籤給套上去。接下來，寶特瓶另外兩個洞，也是做重複動作。
- 6.最後，將氣球套入粗吸管中，然後拿橡皮筋綁住六圈，綁好後，將吸管黏在剛剛做好的風力車主體上，就可以跟朋友們玩風力車大賽囉！

參加這個活動，看起來是在競賽，但事實上，是在利用廢棄不要(環保)的東西來製作風力車。製作風力車，其實不需要花你太多荷包，風力車的基本材料皆是隨手可得，有時路上俯拾皆是。學習製作風力車既可以增長知識，又可環保愛地球，可說是一舉數得！最後，透過親自動手做的體驗，讓我對這活動深具意義，DIY 又可動手做環保，也可學到一些平常接觸不到的知識，我告訴自己明年還要參加這個有意義的比賽。