

什麼樣的風車轉動最快？

摘要

- 一、那個風車最會轉？
 - (一)葉片的數目
 - (二)風車的紙張厚度
 - (三)風車的大小
- 二、最會轉的風車是不是力量最大？

壹、研究動機

上美勞課時做了風車，老師帶我們到操場，繞著操場跑，同學的風車轉得好快，我的卻不太會轉動，於是和三個朋友商量利用課餘時間，以製作最會轉動的風車為目的，製作各式各樣的風車，開始研究。

貳、研究目的

- 一、了解風車的轉速與葉片數目、紙張厚度、風車的大小的關係？
- 二、了解最會轉的風車是不是力量最大？

參、研究設備及器材

- 一、剪刀、鉛筆、圓規、量角器、黏土、尺、毛線、原子筆桿、竹籤
- 二、色紙、道林紙、西卡紙
- 三、三段式風力的電扇
- 四、以上述材料做成配合實驗所需之各式風車（紙張厚薄、葉片多寡、風車大小）。

肆、研究過程或方法

- 一、那一種風車最會轉？

(一)幾片葉片最會轉？

（以道林紙，直徑 18 公分，製成 3 片葉片、4 片葉片、6 片葉片之風車）

實驗方法（以下簡稱 A）

- 1、轉動風車的風是利用電風扇的風，以中度風為基準
- 2、電風扇和風車的距離 80 公分
- 3、時間設定為 5 秒鐘，然後在量捲上的線長度，風車中心軸套上吸管，方便實驗測量

(二)、做風車的紙張厚度

（以色紙、道林紙、西卡紙三種材質，製成直徑 18 公分、4 片葉片之三種風車）

<實驗方法>同 A

(三)、風車的大小

(以道林紙、葉片為 4 片，製成直徑 13 公分、18 公分、25 公分三種風車)

<實驗方法>同 A

二、最會轉的風車力量最大嗎？

接著研究風車的轉動與風車所使出的力氣關係

實驗方法：

(一)要測量風車的力氣是把粘土綁在線上，測量能被抬起的最大重量

(二)電風扇的強度是中級風，距離 80 公分

(三)實驗風車是使用直徑 13 公分、18 公分、25 公分

伍、 研究結果

一、那一種風車最會轉？

(一)、幾片葉片最會轉？

<實驗結果：>

風車葉片	6 片	4 片	3 片
捲上線的長度 (公分)	30	103	33

有 6 片、4 片、3 片三種風車，我們以為擋風葉片多的，也就是 6 片葉片的風車最會轉
結果發現 4 片葉片才是最會轉的風車。

(二)、做風車的紙張厚度

<實驗結果：>

紙張厚度	色紙	道林紙	西卡紙
捲上線的長度 (公分)	61	103	109

結果發現，紙張厚度愈厚愈會轉動。

(三)、風車的大小

<實驗結果：>

紙張直徑	12 公分	17.5 公分	25 公分
捲上線的長度 (公分)	122	103	55

結果發現：我們原本猜想大的風車，因受風力面大，一定最會轉動，但結果卻是 10 公分的小風車反而捲上線較多，由此可知，同一風力時，小的風車比較輕，把風力轉動為風車的回轉，因此會不停的快速轉動。

二、最會轉的風車力量最大嗎？

<實驗結果>

風車大小	13 公分	18 公分	25 公分
黏土重量 (公克)	20	40	145

結果大風車才是大力士，大風車雖然不太會轉動，卻是最有力的大力士。

陸、討論

(一) 最會轉的風車是：

- 1、葉片四片的風車
- 2、較厚的紙做的風車
- 3、葉片較小的轉速較快

(二) 風車葉片大的，雖然轉速較慢，但卻力量最大。

柒、結論

綜合以上研究，以後一定可以做出最會轉動的風車，雖然眼睛無法直接測出風車轉動的速度，但從長度、重量著手探討一定可以一探究竟，也許今後我們可以做更深入的研究，了解更多的原理。

捌、參考資料及其他

- 一、中華兒童百科全書 台灣省政府教育廳
- 二、國小五上自然第五單元比快慢 國立編譯館主編
- 三、趣味科學園地 3 鄭婷文著 泉源出版社