

# 台灣二〇〇二年國際科學展覽會

科 別：物理科

作品名稱：風能 W i n d E n e r g y

學 校：宜蘭縣立東光國民中學

作 者：張世帆 林可文

# 作者簡介



姓名：張世帆

出生年月日：76年4月16日

就讀學校：宜蘭縣立東光國民中學

在學校參加的社團：科研社、合唱團、童軍團

興趣：彈鋼琴、吉他、看課外書爬山、打電動

曾參加過的比賽：鋼琴、合唱、中音直笛、朗讀、演講、英文看圖說故

事、籃球、校內科展、中華民國第三十九及第四十一屆宜蘭縣中小學科

學展覽會、中華民國第四十一屆全國科學展覽會

將來志願：發明家

## 作者簡介



我叫林可文，出生於宜蘭縣羅東鎮，目前就讀於宜蘭縣立東光國民中學三年級。平時的興趣是看課外讀物(散文及推理小說)、上網、聽音樂、打籃球、彈鋼琴、外國旅遊。會一點游泳、鋼琴、珠心算、英文、書法、作文。曾經參加過繪畫、書法、籃球、中英打輸入、作文、朗讀、英文朗讀、英文看圖說故事、中音直笛、合唱比賽及鋼琴、珠心算、英文檢定。參加過社團有科研社、合唱團和女童軍。因為對宇宙頗感興趣，所以曾經參加過中華飛碟研究學會的研習營。在參加本次國際科展前，還曾參加過第 41 屆宜蘭縣中小學科學展覽會及第 41 屆全國中小學展覽會，分別是縣賽應用科學組第一名及省賽應用科學組第三名。參加科研社是因為經由同組的張世帆同學介紹，認識了指導老師，和張世帆、簡曉琪、劉涵御參加第 41 屆的科展，在這次的報名中由於限定二人參加，就由張世帆和我參展，希望能在這次比賽中得到不錯的成績。

## 壹、研究動機

隨著社會逐漸的現代化，我們需要越來越多的電力，然而在享用電力時，更伴隨著污染的到來。所以討論如何有效的利用能源及探討無污染能源，是本實驗研究的主要課題，以下即是我們的介紹。

## 貳、研究目的

- 一、討論空氣阻力與轉速之間的關係。
- 二、討論改變角度時風力輸出的變化情形，找出最好夾角。
- 三、討論同形葉片在葉片個數改變時風力輸出的變化情形找出最佳片數。
- 四、討論風扇中，風的對流現象。
- 五、討論在同面積下，不同葉片形狀風力的輸出。
- 六、討論同形葉片不同面積下風力的輸出。
- 七、討論在無摩擦力下，風力的輸入。
- 八、討論在無摩擦力同面積下，不同葉片形狀風力的輸入。
- 九、討論葉片的慣量對轉動的影響。
- 十、討論風力輸入，找出最佳的發電情境。
- 十一、討論白努力原理的現象。
- 十二、製作本實驗結論中所提出的模型。

## 參、研究設備器材

30\*50 30片鋁片 2把老虎鉗 1個量角器 1捆漆包線 1個磁鐵 2個馬達  
40個螺帽 30個墊片 18個螺絲 1把螺絲起子 1瓶快乾 2把鐵鉗  
1個三用電表 2條電線 1把膠槍 4個電風扇 6個砝碼 2台電子秤  
1把剪刀 1捲膠帶 2台固定台 30片CD片 2把鐵鎚 10個釘子  
10個訂製L型鐵片 2個轉盤 3個文書夾 1個訂書機 2個透明塑膠片  
1瓶牛油 1台鑽槍 1台照相機 1台光電計時器 2塊木板 1把尺  
塑鋼土 齒輪

## 肆、研究方法

方法(一)：利用鋁片裁剪成各種形狀的葉片，加裝在馬達上來做以下實驗如下圖(A)。測量與中心點距離和風力大小的關係。

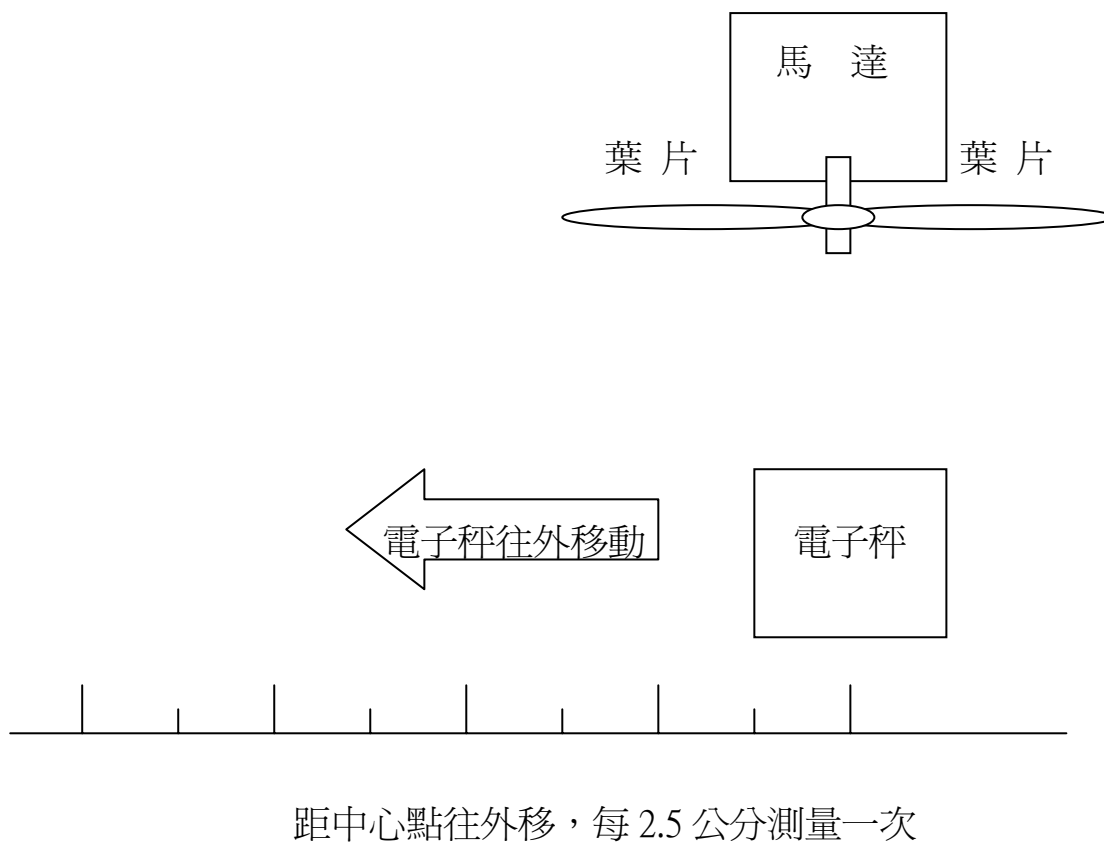
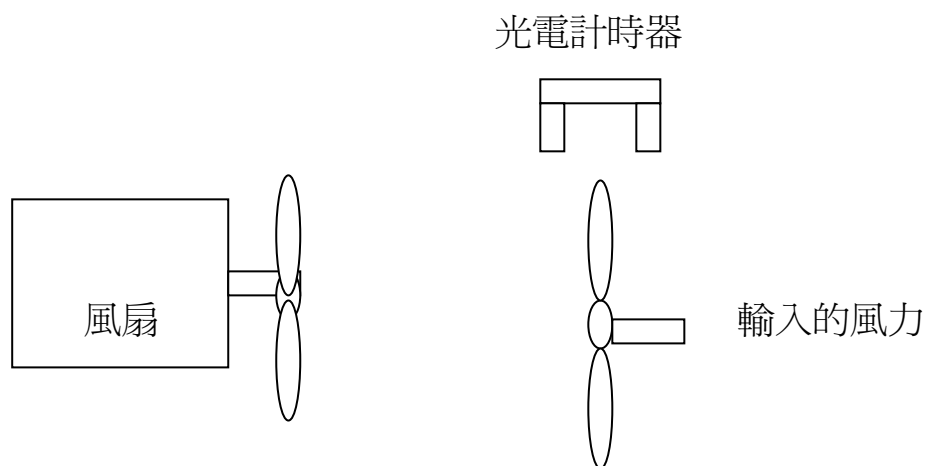


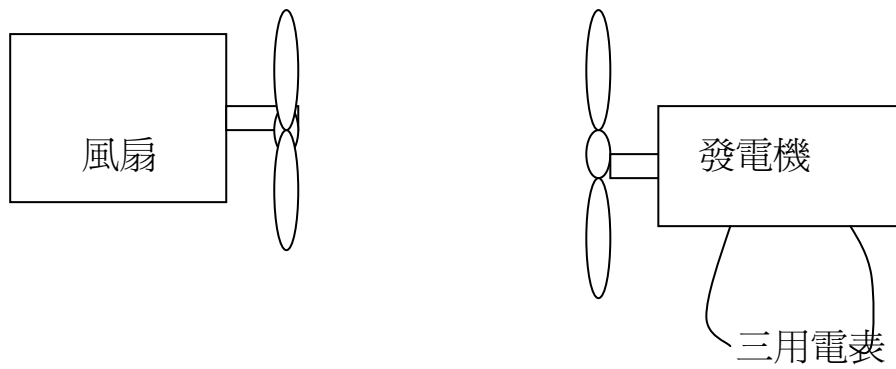
圖 A

方法(二)：研究風力輸入情形下，在摩擦力甚小下各種葉片的轉動情形。如下圖(B)。



圖(B)

方法(三)：研究風力輸入情形下，各種葉片的轉動情形。如下圖(C)。



圖(C)

方法(四):計算面積的的方法

先量 100 平方公分紙的重量 把量出的數目除於 100 平方公分 再用紙描出風扇葉片的大小 量出其重量 乘於所得的商就是風扇葉面的面積。

## 伍、研究過程與數據

由於數據過多將其放在實驗末的附錄中

請參考照片



照片一



照片二



照片三



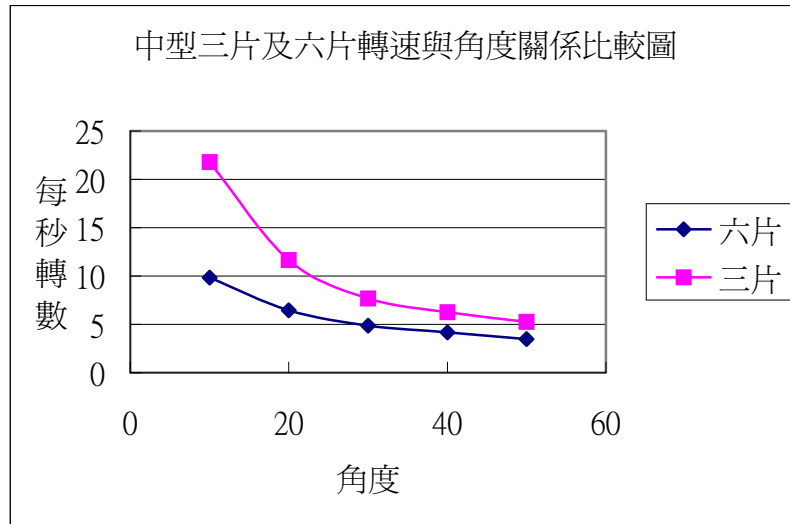
照片四

## 陸、數據分析與討論

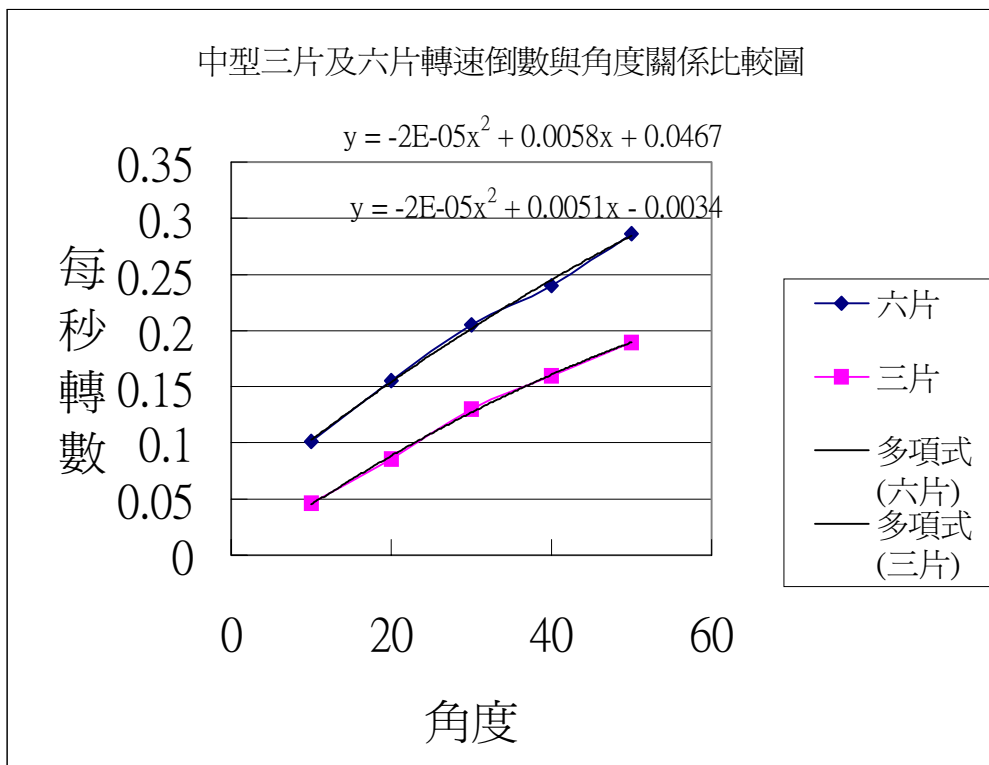
(我們把各數據繪圖如下並討論各圖的含義)

### 實驗一數據分析

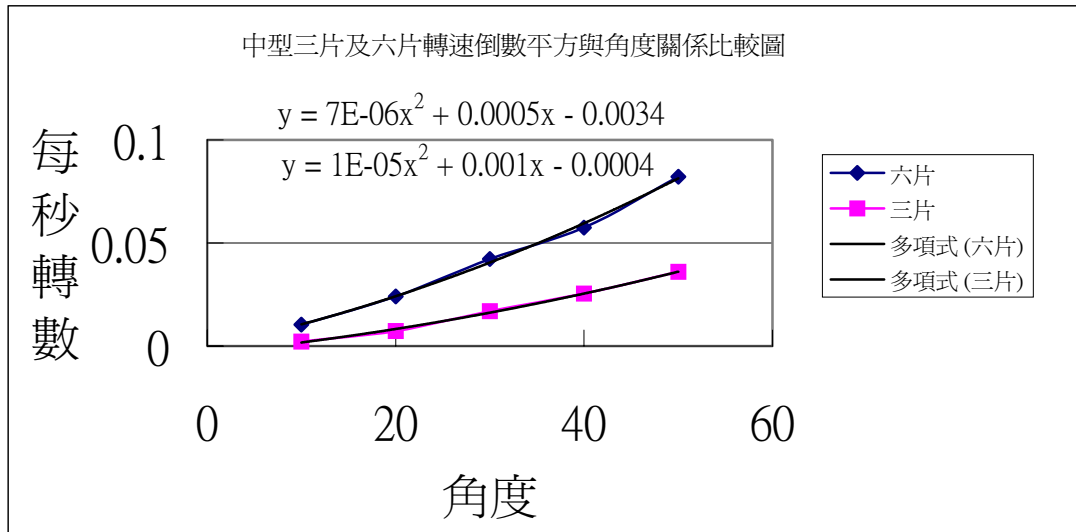
固定葉片種類、數目討論改變葉片角度與轉速的關係繪出以下三圖



圖一



圖二

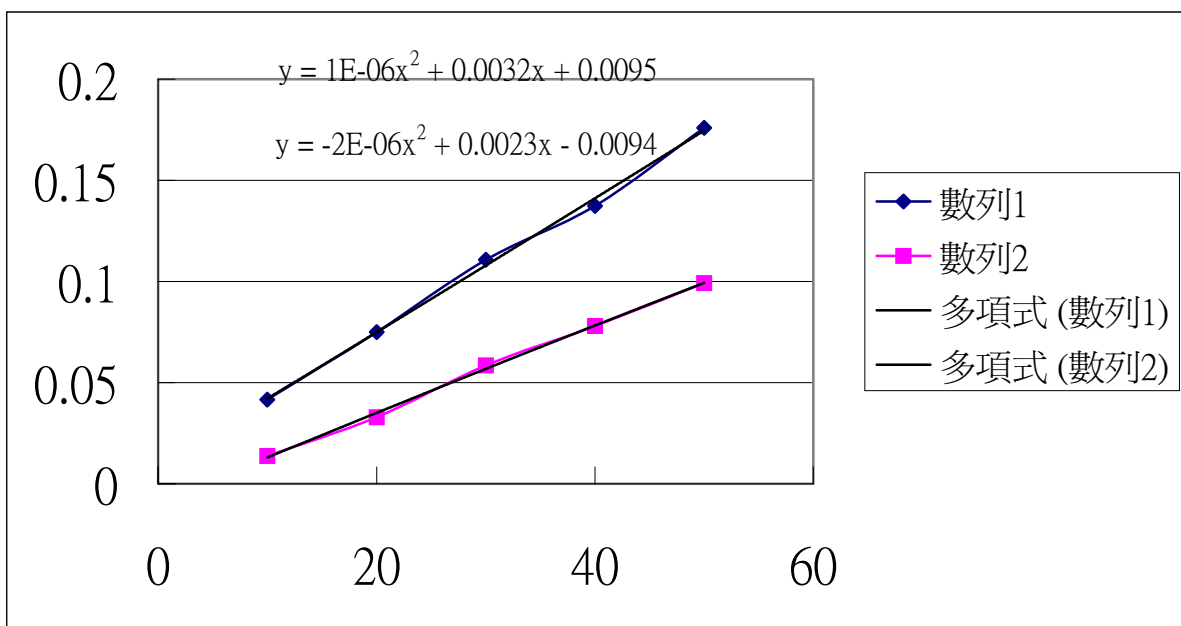


圖三

### 討論數據及圖形的含義

實驗一最主要在討論固定葉片種類、數目下改變葉片片數時角度與轉速的關係。

由圖一可以大概的看出其可能是成反比，但是是幾次方反比呢？我們藉由圖二及圖三可以得知。圖二二次多項式的二之項已經是一個接近零的負數(代表凹向下)；而圖三則是接近零的正數(代表凹向上)。所以角度與轉數倒數的 1.39 次方成正比。(作圖四如下)

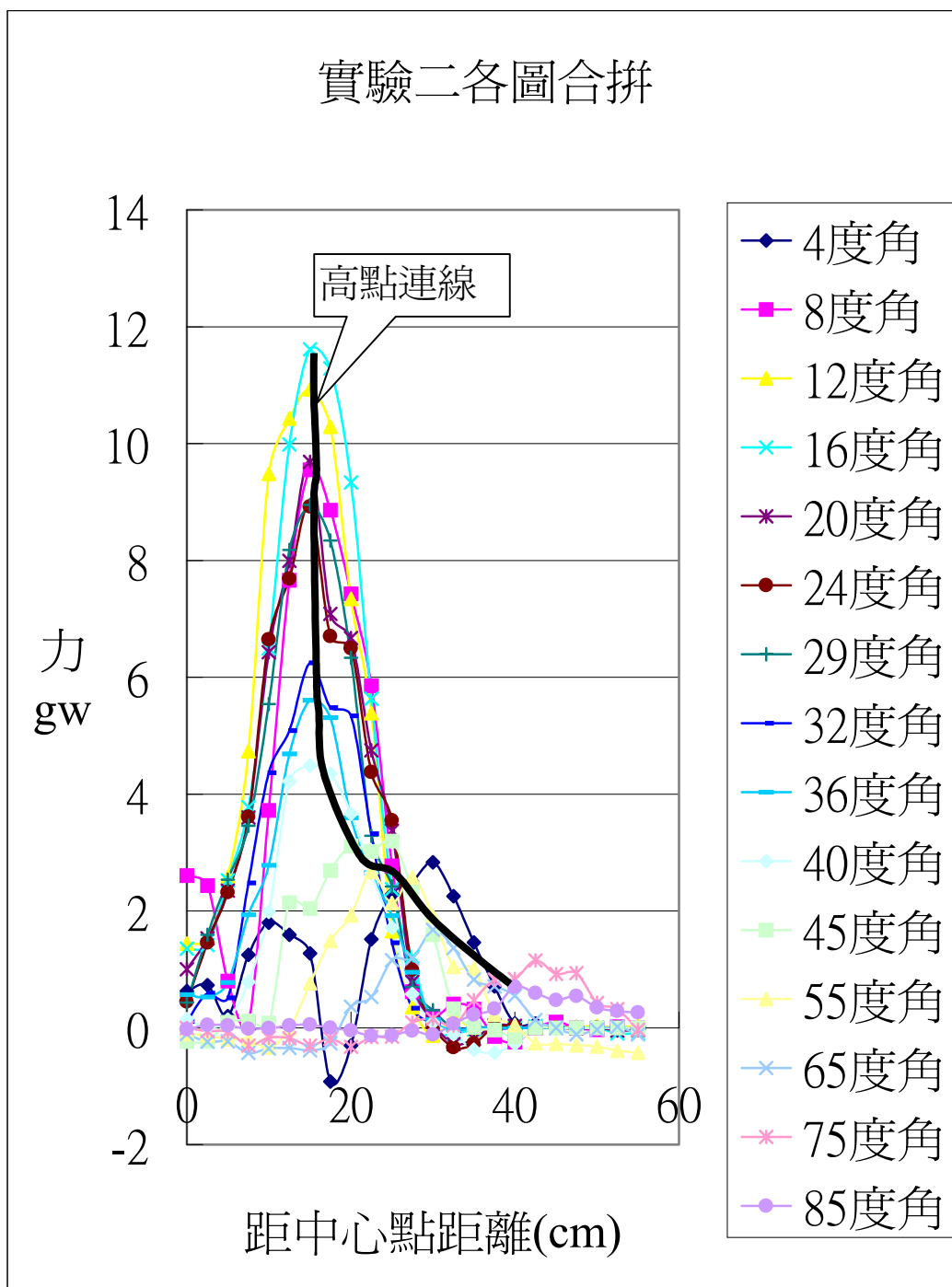


圖四

圖四告訴我們多項式二之方項與截距皆將趨近於零(在  $x$  值小時)，所以以角度如果代表阻力的話，那麼阻力與轉數倒數的 1.39 次方是成正比的。

### 實驗二數據分析

A、討論同形葉片在改變角度時風力輸出的變化情形處理數據二中十五個角度各圖合併整合得下圖五



圖五

處理數據二中十五個角度將其打散整合得下圖六  
也就是將圖五中之線拿掉後的情形

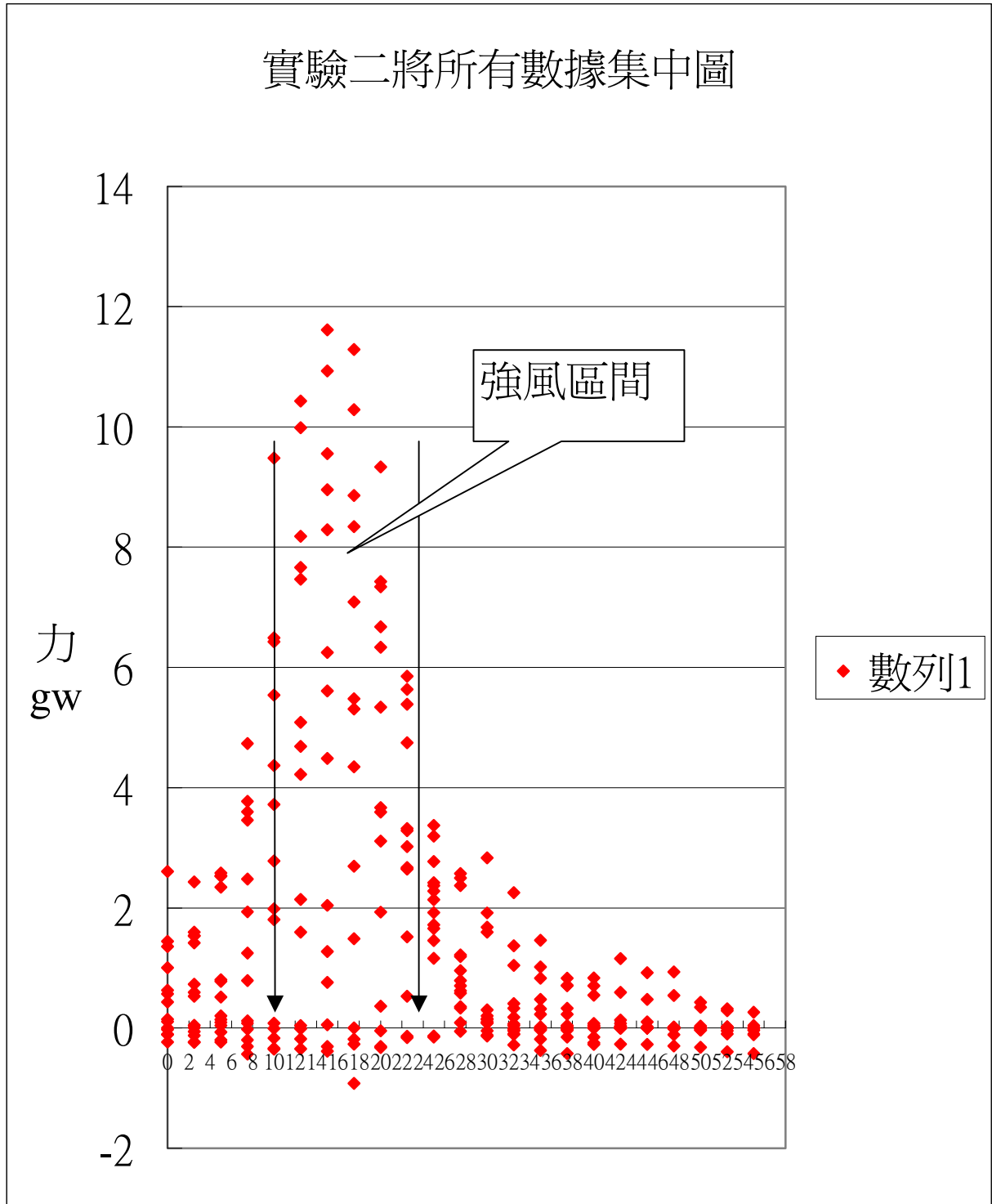


圖 六

處理數據二中十五個角度各圖橫向整合得下圖七

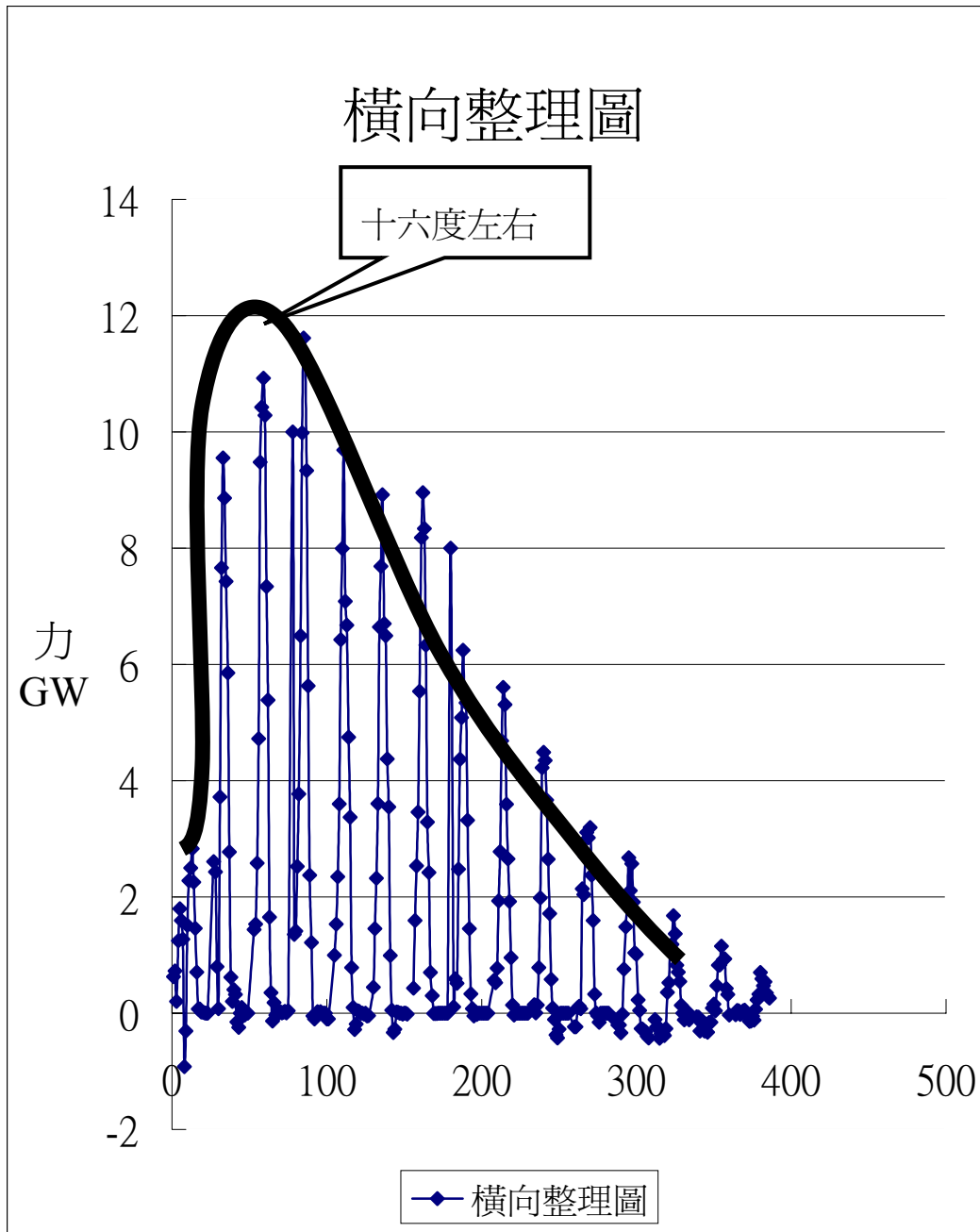
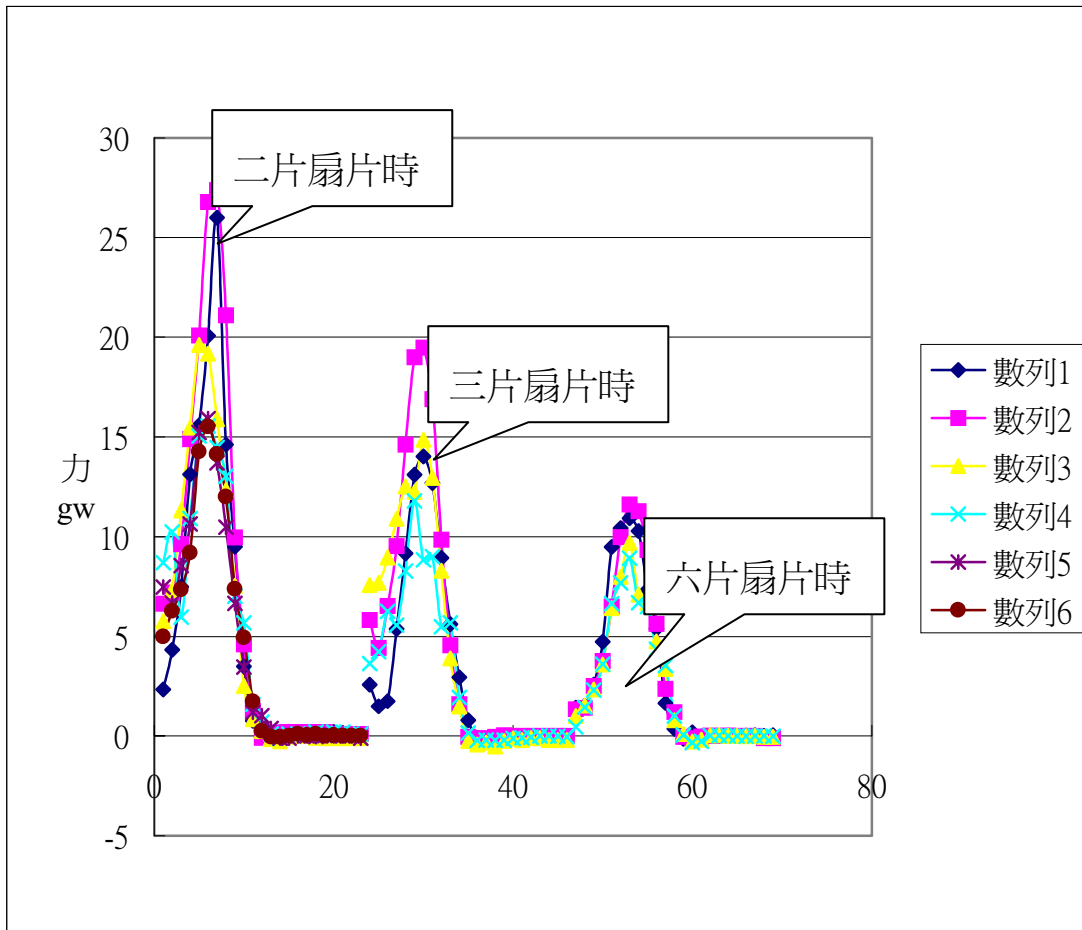


圖 七

實驗二--B

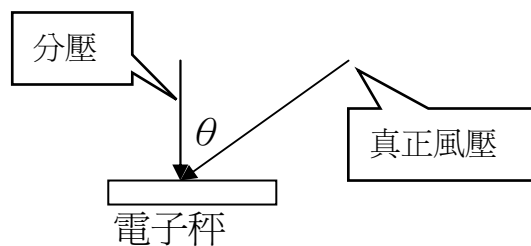
討論同形葉片在葉片個數改變時風力輸出的變化情形分析數據作圖八如下



圖八

### 討論數據及圖形的含義

在討論有關實驗二、三、四及五時我們先要聲明。我們量出來的數值仍需換算。因為我們量出的大都是平均的分壓(如下圖)，真正的風壓尚需修正，也就是除以  $\sin \theta$ ，我們這個實驗可以不用修正就可以分析，所以就不做修正手續了。



### 實驗二-- A

討論六片同形葉片在改變角度時風力輸出的變化情形

我們可以看出一些結果就是：

- 一、由圖五高點連線可以看出，角度越大風力就越往外輸出。
- 二、由圖六可看出風力強時，大約集中在距離中心點 10 到 22 公分處。

三、由圖七可看出最大風力輸出是在 16 度附近。

四、實驗二所呈現給我們的圖是一個波浪的形狀，而且是完整實心的，與我們即將要討論的實驗三波的圖是空心的有所不同。

五、由所得的數據可以看出在中心及風力不及的外圍，會出現壓力下降的情形，應該是空氣流動時對流降壓的現象。

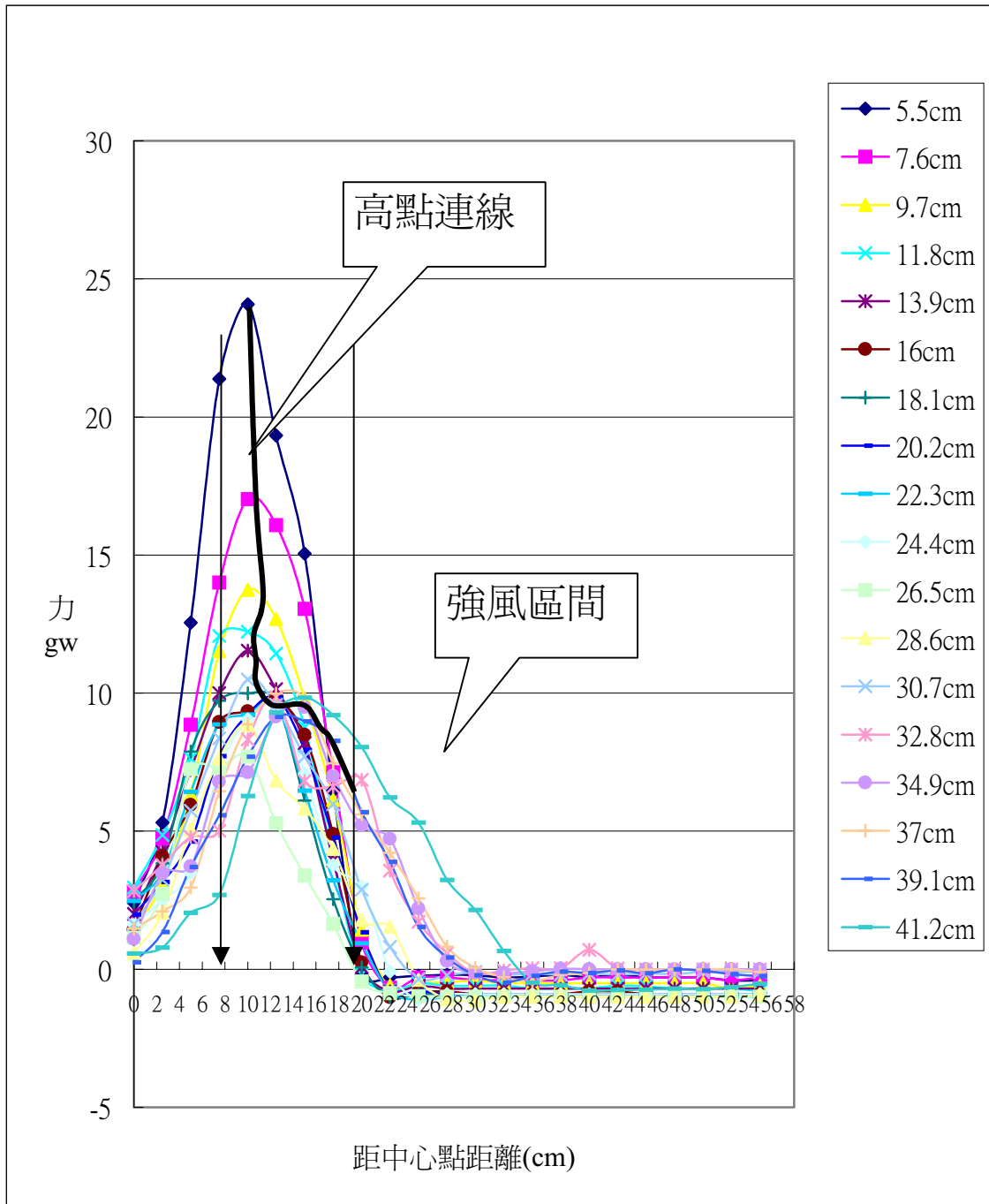
## 實驗二--B

### 討論同形葉片在葉片個數改變時風力輸出的變化情形

由圖八可以看出風力輸出二片 > 三片 > 六片，實在令人不敢相信。我們是這樣解釋的，由實驗一，我們知道三片的轉速大於六片的轉速二倍多。如果片數越少轉速越快，馬達容易過熱，所以一般可能比較不會用二片來做扇葉，應找一個片數、轉速與風力三者皆考慮完備的情況下才是最好的選擇。

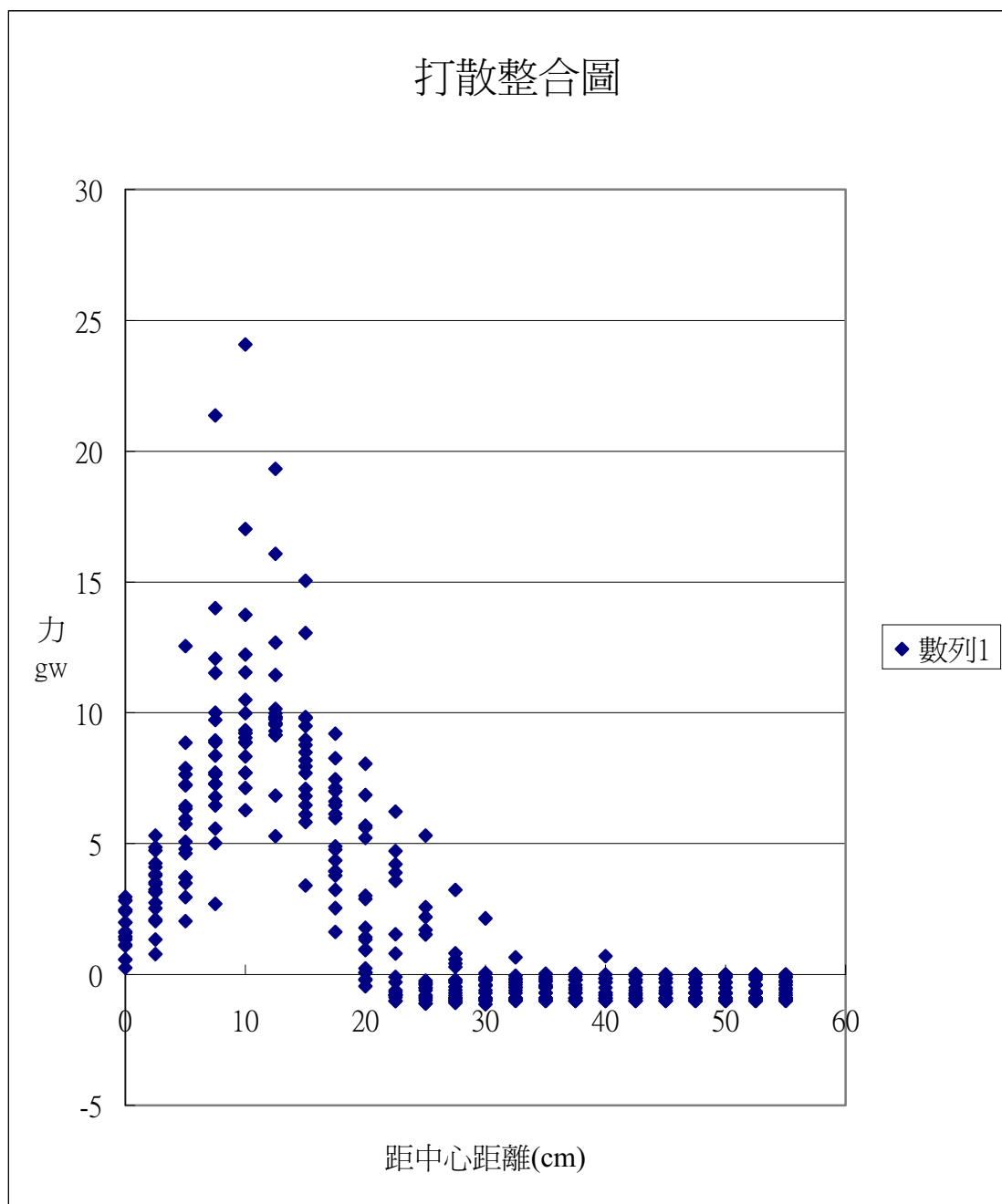
# 實驗三數據分析

討論改變高度下輸出風力的關係，分析數據作圖如下  
處理數據一到十五將各圖合併整合得下圖



圖九

處理數據一到十五將各數據打散整合得下圖  
也就是將圖中的線拿掉後的情形



處理數據一到十五將各圖橫向整合得下圖

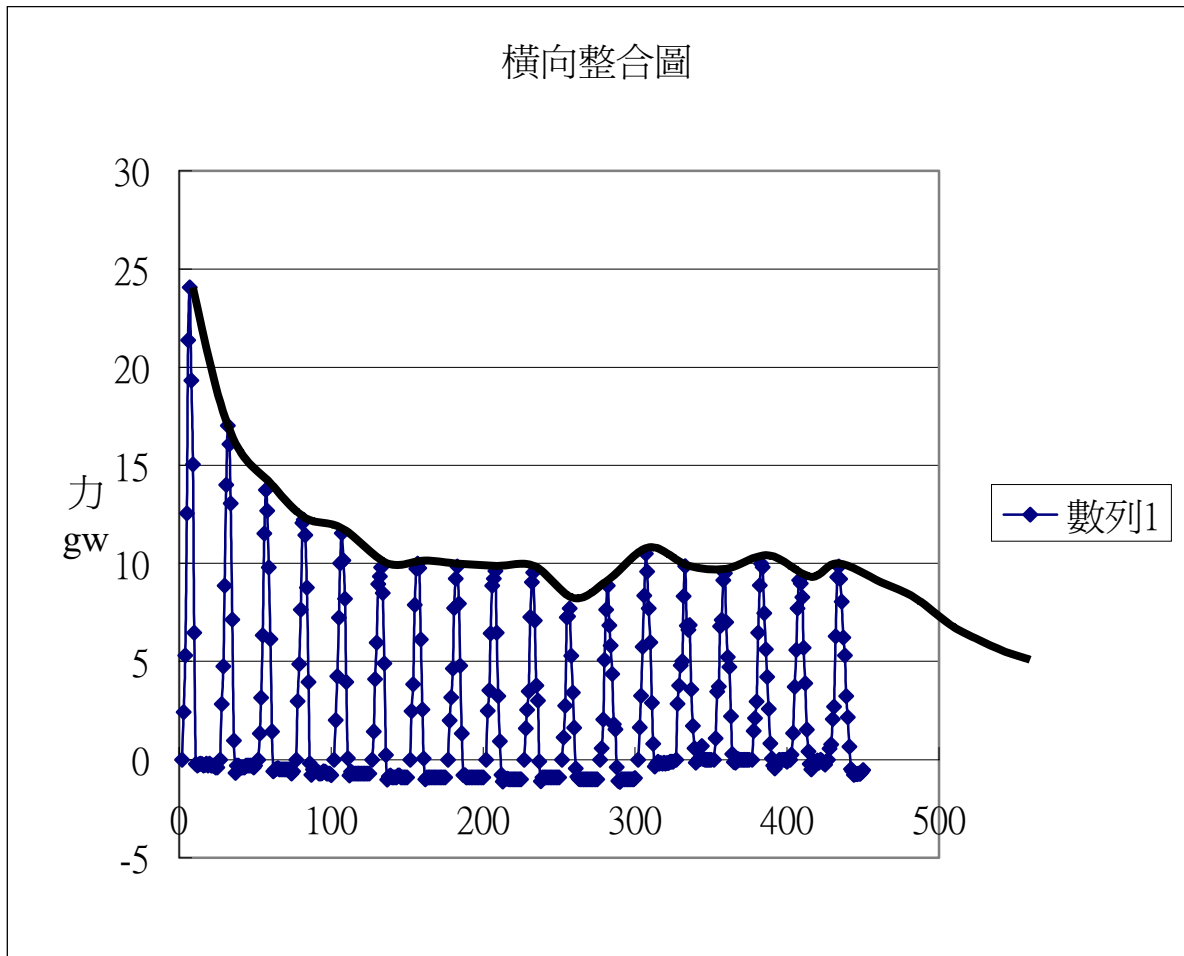


圖 十一

### 討論數據及圖形的含義

這個實驗在討論固定葉片數目、葉片與轉軸的夾角及種類，討論改變高度下輸出。由圖九可以看出幾點：

- 一、電子秤越靠近風扇時風力輸出就越大。主要是電子秤把風都給接收了。
- 二、風力強時，大約集中在距離中心點 8 到 20 公分處；而且風壓會遞減。
- 三、由圖中高點連線可以看出，風力有往外擴散的現象。可能是因為風會因空氣密度由高往低擠的效應，而產生的擴散現象。如下圖 A

## 粗細代表風力

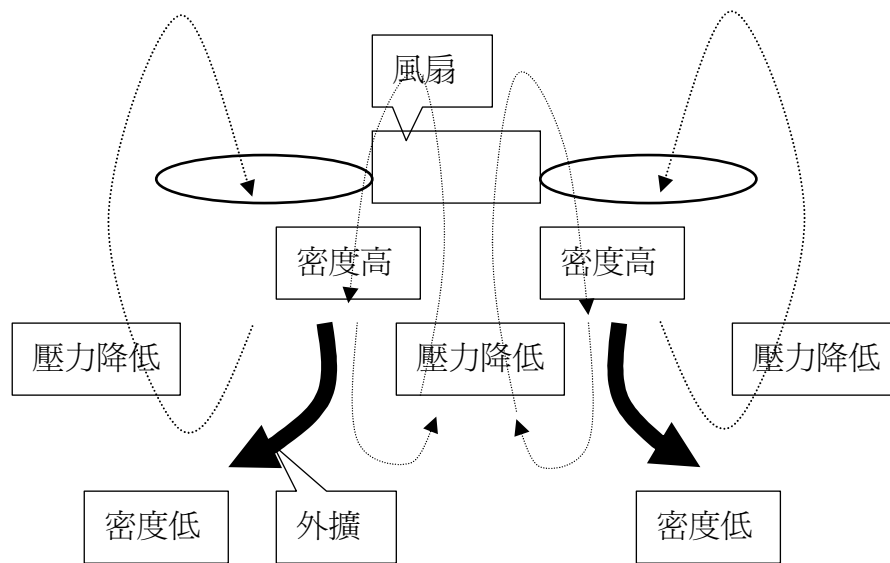


圖 A

所以我們可以看到數據有時在中央時會壓力降低的現象，我們甚至可以用一組數據來畫一下風的對流圖。其圖形應與上圖類似，在此我們就不深入討論了。

由圖十可以看出，繪出圖形的形狀也如波的形狀，只是和實驗二圖五不太一樣。差在實驗三是找最好的輸出風力角度，只是縱深做的不夠，所以才少了底部那一塊。

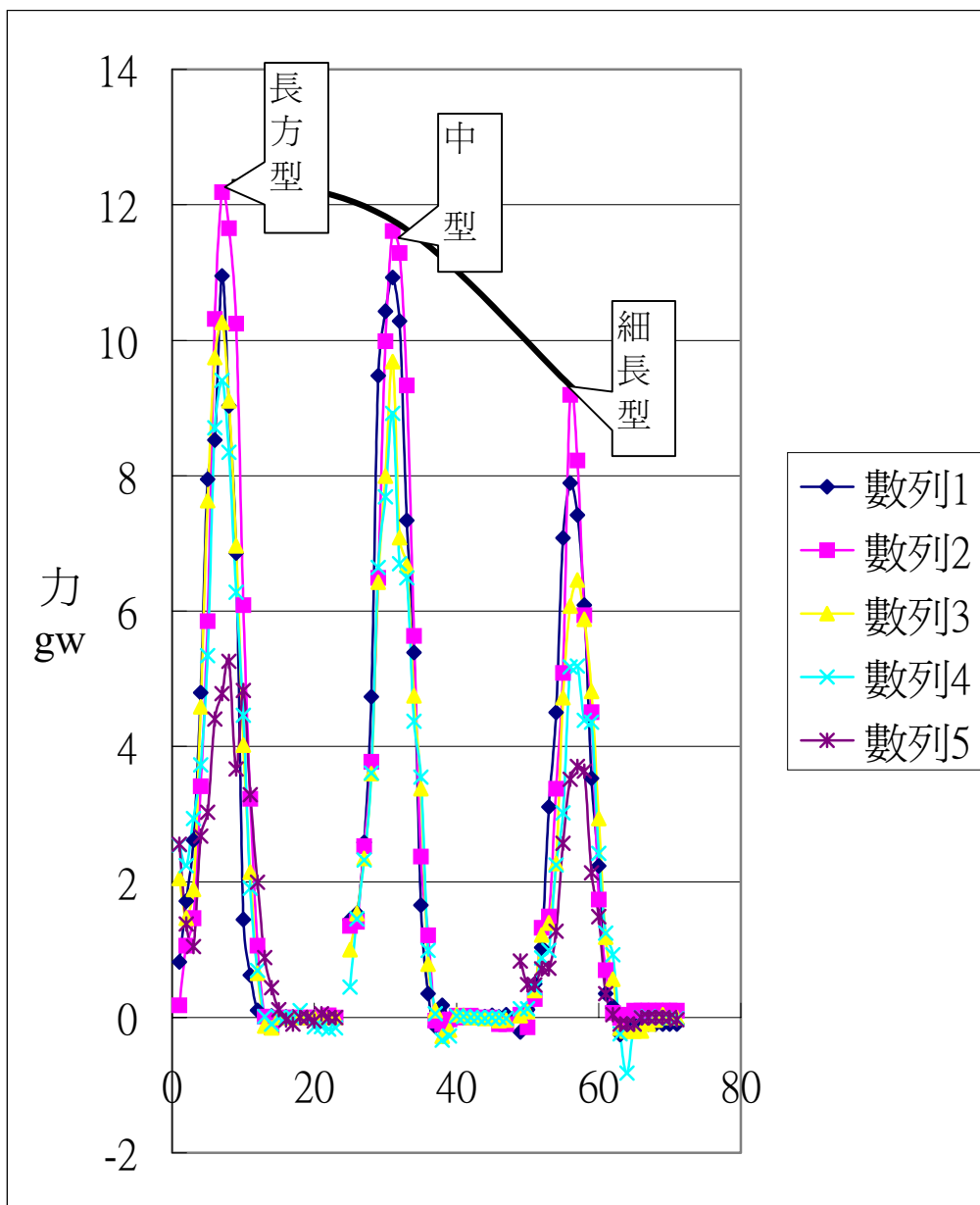
圖十一可以看出風力輸出會因距離而衰減的情形，如果縱深再多一點應可以看到其往下減少的情況。

但有一種現象我們應注意去觀察的，就是衰減到某一個程度，圖告訴我們它有呈水平的趨勢，這是什麼緣故呢？

我們可以從圖 A 來解釋。由圖 A 可以看出上層近風扇處，空氣因風扇的擠壓，密度比較高，當密度高的空氣到達密度低的地方時會把壓縮的能量釋放出來，而使得風壓不致減弱，甚至有變大的趨向。

## 實驗四數據分析

討論不同葉片形狀相同面積時的輸出風力。分析數據作圖如下



圖十二

### 討論數據及圖形的含義

由圖十二可以看出在同面積同質量下，三種不同形狀的風扇會有不同的風力輸出。在我們所做的實驗中，風力輸出大小為：

$$\text{長方形} > \text{中形} > \text{細長形}$$

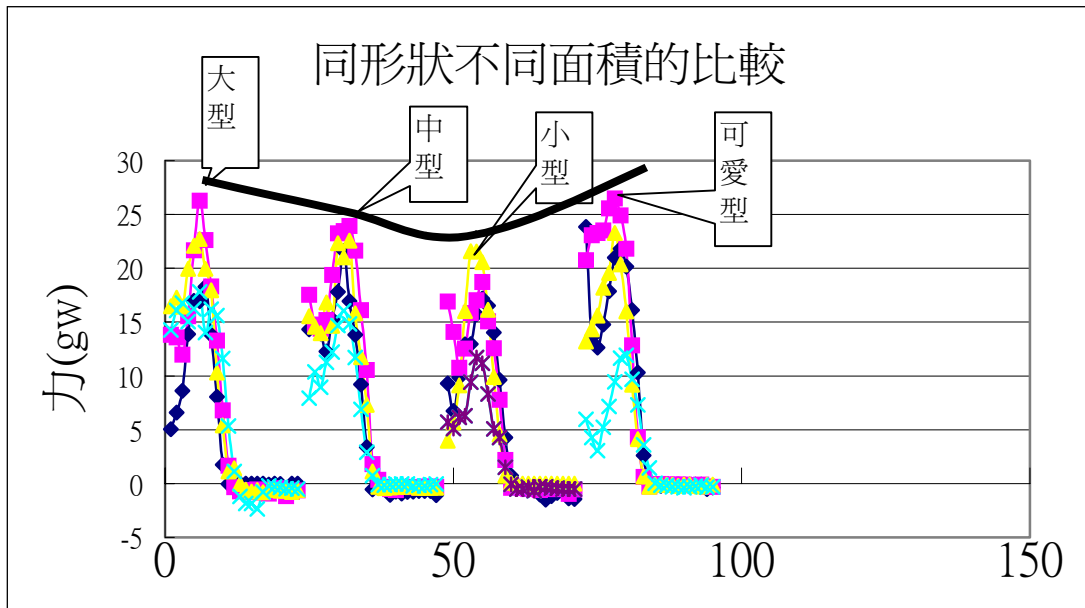
而長方形與中形並沒有差多少。為何會如此呢？

我們認為這是風扇在轉時，與周遭空氣的摩擦力和慣量兩者之間的拉鋸，當然周遭空氣的摩擦力越小與慣量越小時可以得到比較好的結果。然而世上沒有絕對完美的事，方型與周遭的摩擦力較大，可是慣量卻較小，在全盤考量上，是慣量較小比摩擦力大較為重要。所以說風力輸出葉片的製作，在同面積時應先考量慣量較為集中的為佳。

## 實驗五數據分析

討論相同葉片形狀不同面積時的輸出風力

我們比較了四種葉片所得數據作圖如下



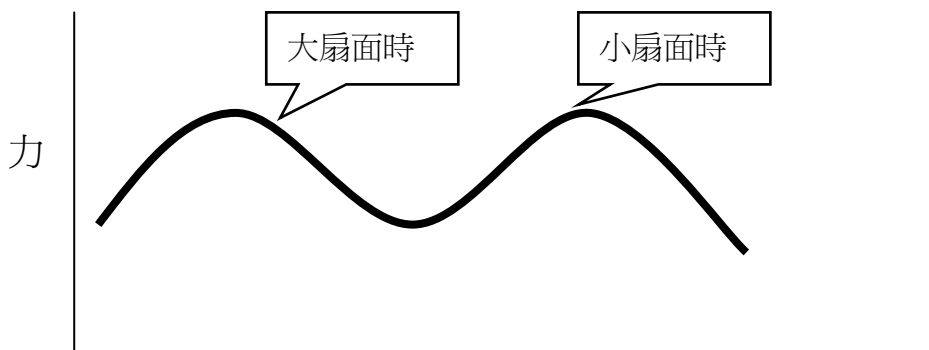
圖十三

### 討論數據及圖形的含義

實驗做到這裡我們的風扇竟然壞掉了，只好用另一台風扇代替。從此實驗五就多災多難，重做了三次之多。

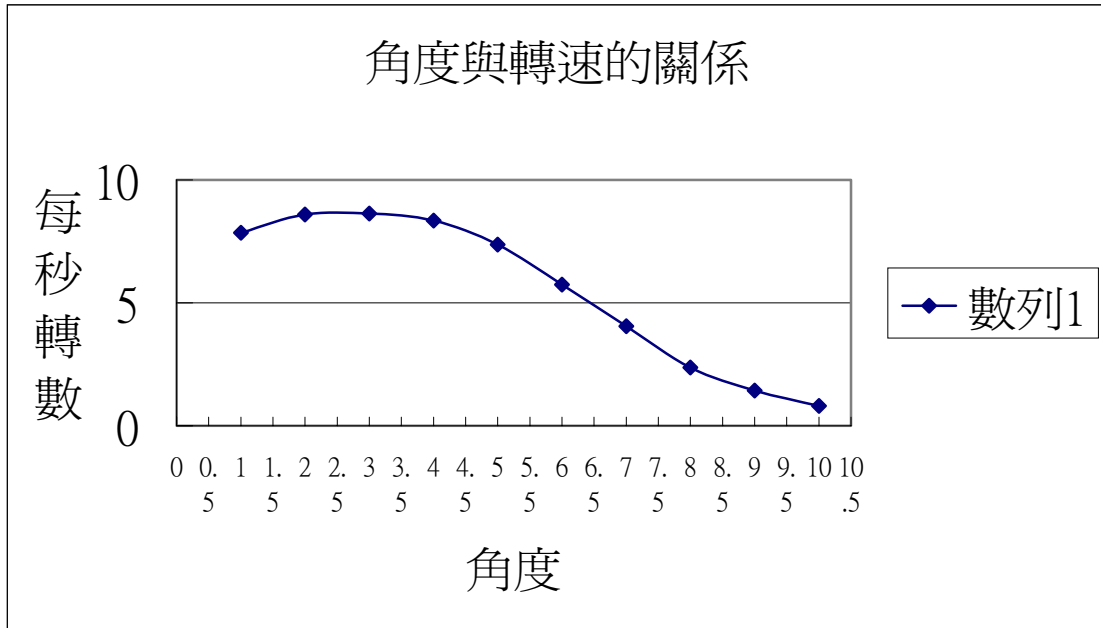
從上圖十三可以明瞭看出實驗的結果是一個凹形，由圖十三我們應可以推論出當葉片越大及越小時是什麼情形，我們畫了下图了表示：

**我們的推論：由扇面大到小的情形**



## 實驗六-A 數據分析

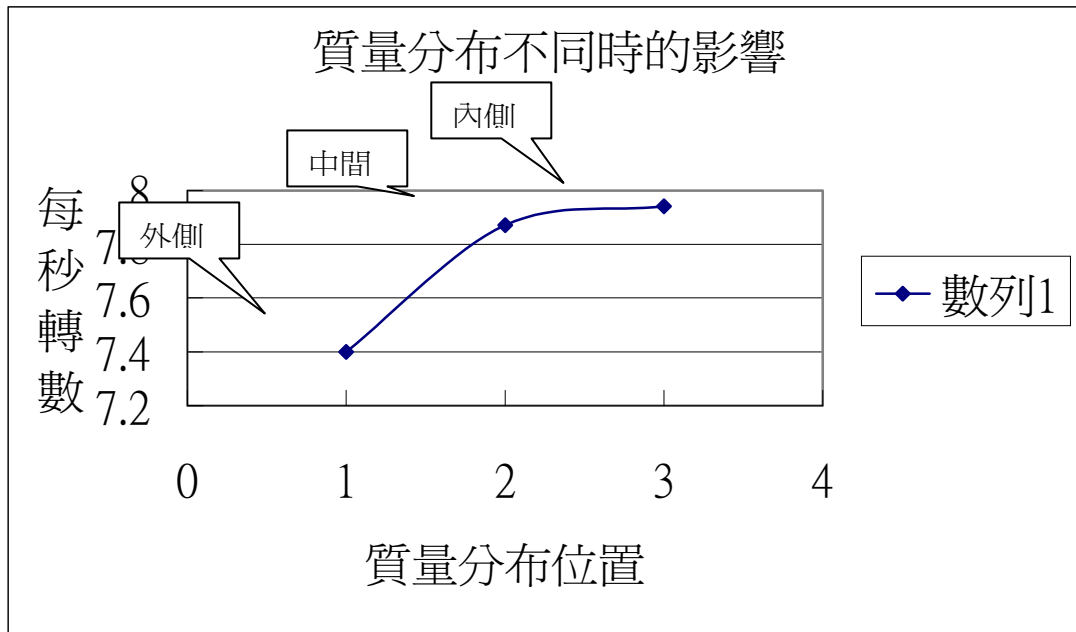
固定葉片數目、形狀及改變葉片與轉軸的夾角，來討論風力的輸入



圖十四

## 實驗六-B 數據分析

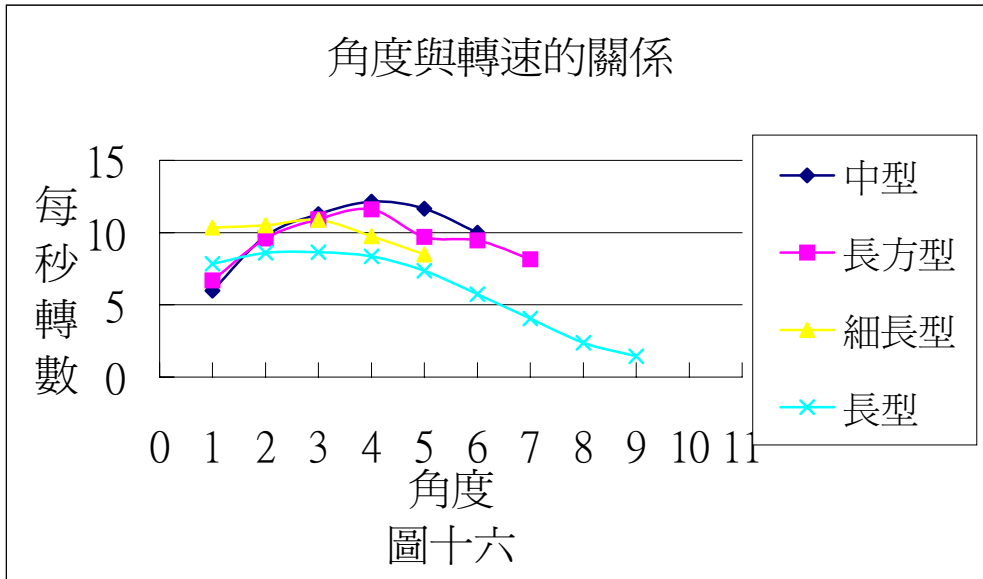
固定葉片數目、形狀及改變葉片與轉軸的夾角，討論慣量的效應



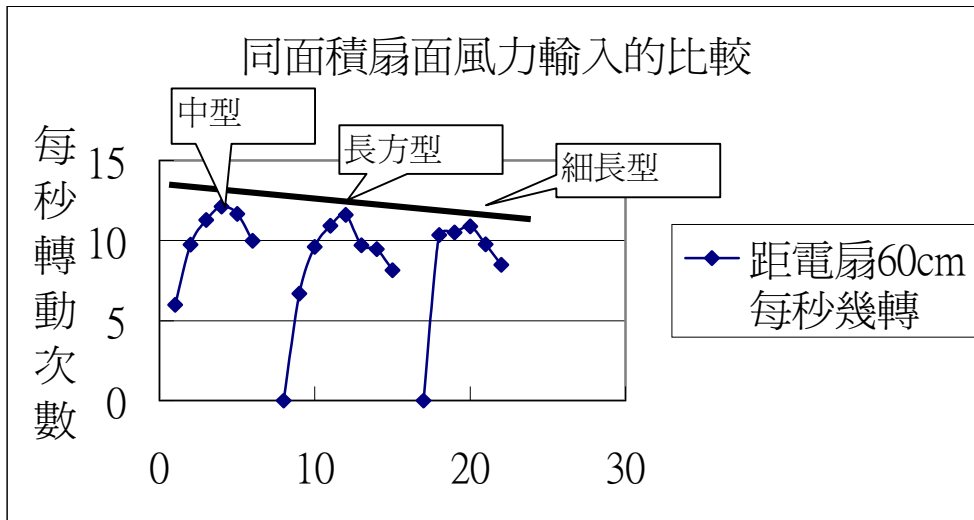
圖十五

## 實驗六-C 數據分析

討論在不同葉片形狀同表面積時，風力輸入的情形



圖十六



圖十七

## 討論數據及圖形的含義

A 實驗、主要在討論，改變葉片與轉軸的夾角，討論風力輸入的問題。

由圖十四可以看出風力在轉軸只有極小的摩擦力下，輸入時最快的轉速是在 2~3 度間，真是令人想不到。

在此我們認為風力的輸入，與葉片周遭的空氣的摩擦力有關。當角度足以讓風通過且與空氣摩擦力達到某一程度的小的時候就會有最大的轉速。

### B 實驗、主要在討論改變慣量下每秒轉數的變化。

由圖十五可以明顯的看出，在質量越較近中心時，其轉速明顯變快。在此我們又得到一個結論：就是風力輸入時一定要考慮到質量的分布，儘量讓質量小且集中，是有助於風力的輸入的。

### C 實驗、主要在討論不同葉片形狀下風力輸入的問題

原本以為，我們會得到與實驗四相同的情形，因為荷蘭的風車，好像大都是長方型的，應該是長方型的比較有效果，原來是想錯了。

由圖十六，我們將之前的實驗六-A 的數據作圖比較，我們可以發現其轉動快慢依次為：

中形 > 長方形 > 細長形 > 長形

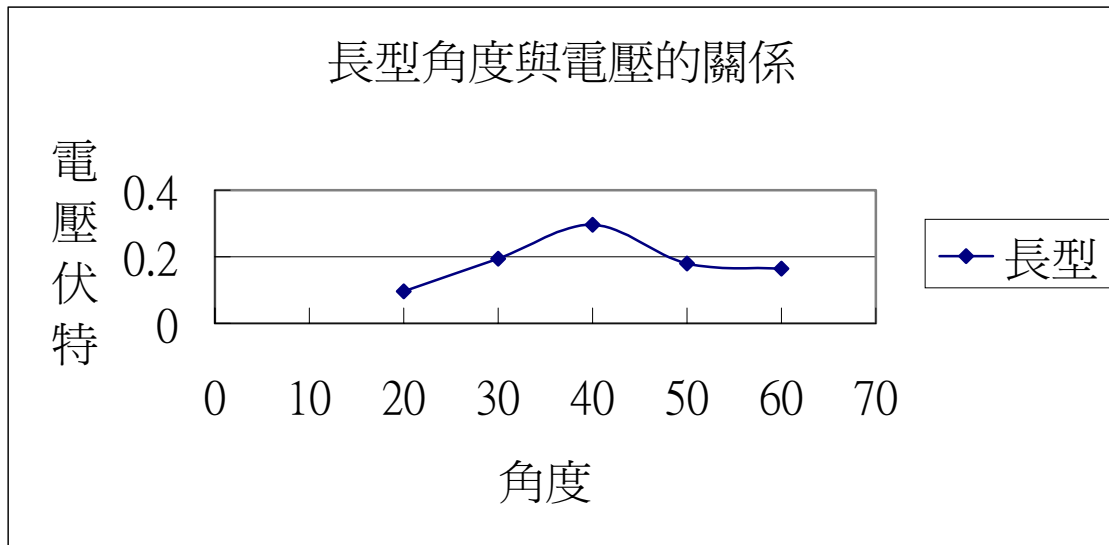
並得到以下幾點成果

- 一、葉片比較大沒有比較好。應是質量分布較外面慣量大的因素。
- 二、與實驗四同面積風力輸出的情況不同，是中型的轉的比較快。可是慣量的大小是：細長形 > 中形 > 長方形。照理來說長方形應轉的比較快才對。我們認為，在周圍有空氣摩擦的情形下，慣量和空氣摩擦應取得平衡才能有最佳轉速。
- 三、轉動高點的角度依然集中在 2~5 度之間，與實驗七的結果有些不同，等一下再討論。

## 實驗七數據分析

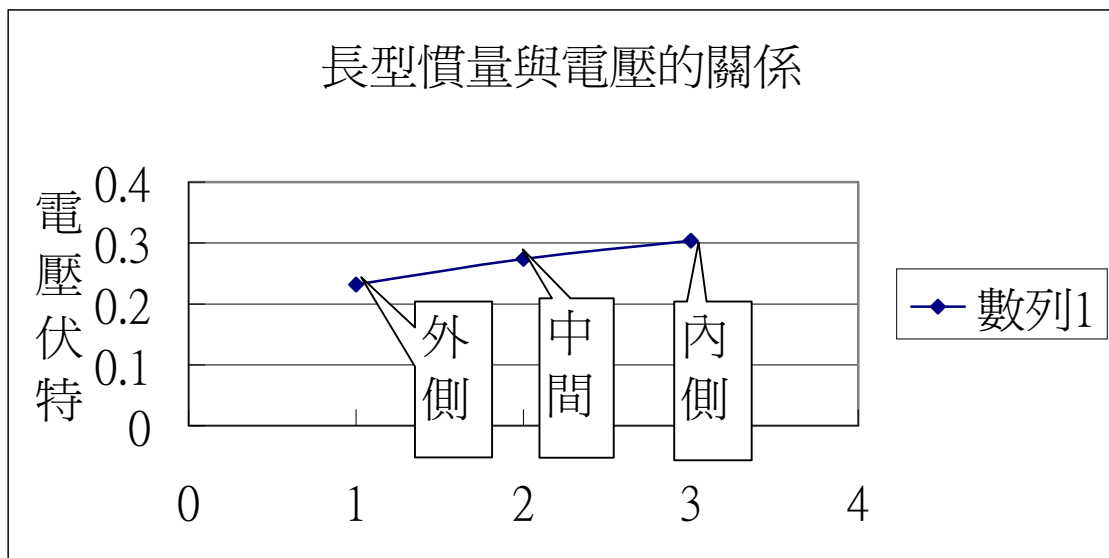
A 固定葉片數目、形狀及改變葉片與轉軸的夾角，討論風力輸入得到的電壓。

所得到數據如下



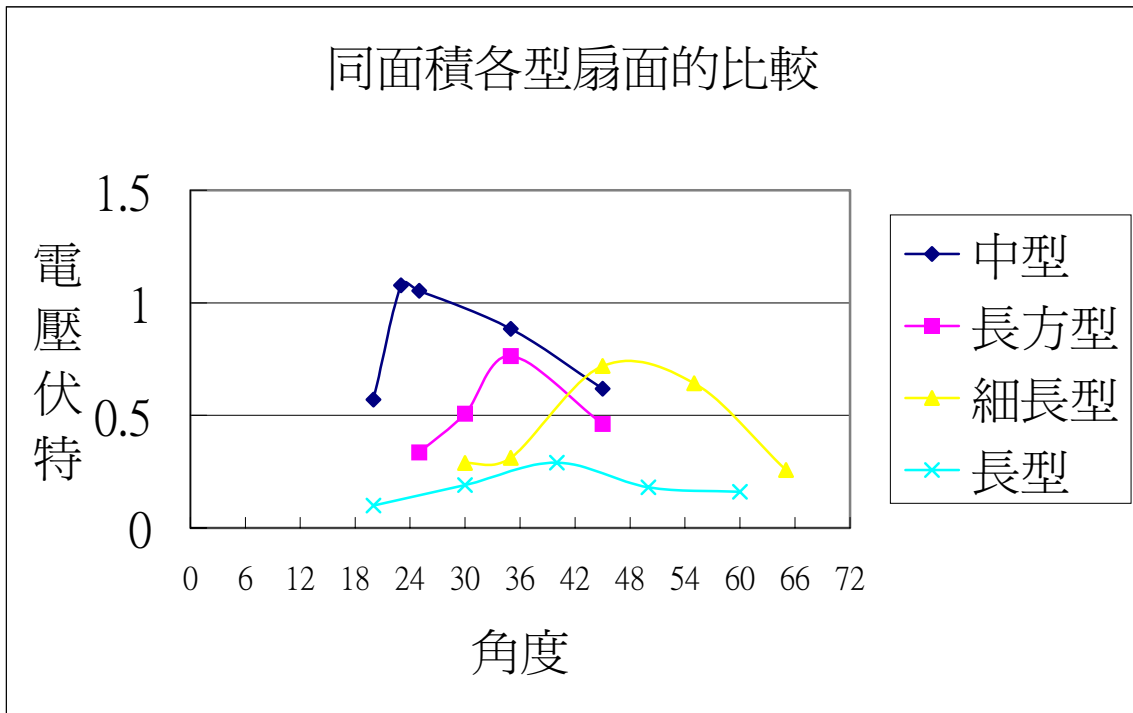
圖十八

B、同 A，討論在改變慣量下風力輸入得到的電壓

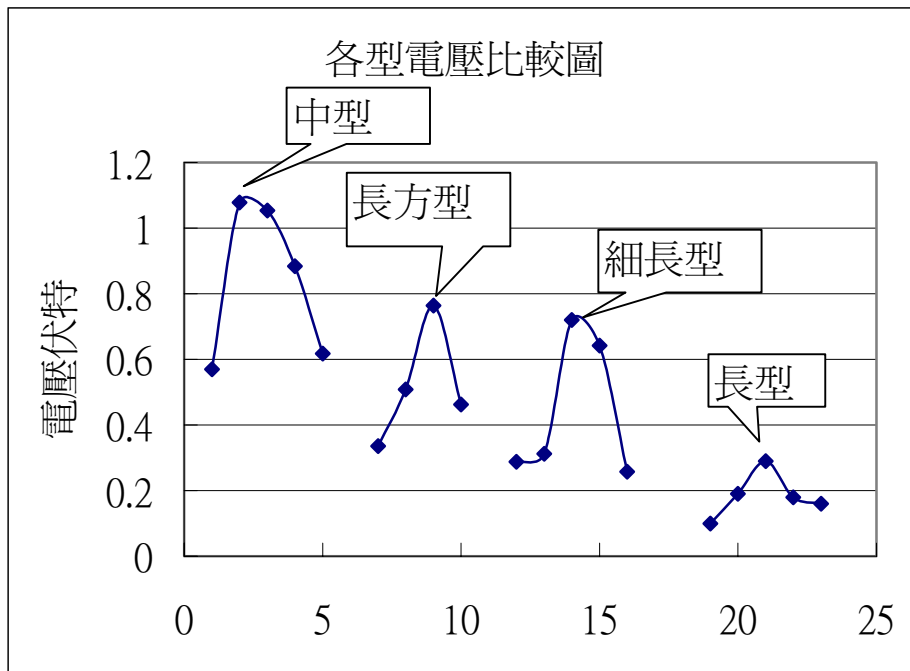


圖十九

C、固定葉片數目及改變葉片與轉軸的夾角，討論在不同葉片形狀相同面積下風力輸入得到的電壓



圖二十



圖二十一

### 討論數據及圖形的含義

實驗七是以實驗六為主軸，只是轉軸是接在有相當摩擦力的直流發電機上，來比較有無摩擦力之間的差別。之所以如此是因為兩者中必有一些我們不了解但又可以互通的關係，結論證明，實驗六及七的合併，可以會有一個相當重要的成果要發表，請看我們的討論。

- 一、由圖十八，我們可以看出高點的角度在 40 度左右。這個結果與實驗六相差大多了。
- 二、由圖十九，可以看出和實驗六同樣的情形，只是實驗七比較有規律，主要是因為，我們認為實驗六的砝碼太小，我們由 60 克改成 120 克，如此一來才易於比較。
- 三、由圖二十及二十一也可以了解，實驗七和實驗六的情況差不多，發電成效是：

中形 > 長方形 > 細長形 > 長形

在這裡我們要特別去討論的是細長型與長型，因為細長形與長形的形狀差不多，只是長形的面積比較大，但可以看出兩者相差甚多，可知面積較大的扇面並沒有比較好。

針對實驗六及實驗七我們有一個重要的發表：角度大時過風量較多，扭力較大，但開始轉時可以發現其轉速並非是最快的(因為角度大，與周邊摩擦力比較大)，若能設計一微調器來微調角度，使得輸出能普最大值，就能更有效的應用風力了。

## 柒、結論

### 實驗一結論

主要在討論改變葉片片數時角度與轉速的關係。

結論如下：

在中形葉片六片及三片情況下是角度與轉數倒數大約 1.39 次方成正比。

其中角度代表的是與周遭空氣的阻力，所以可以說在中形葉片時，轉動的空气阻力與轉速倒數大約與 1.39 次方成正比。

由於我們並不是討論在討論空氣阻力與轉速之間的關係所以其它葉片我們就不再研究了。

### 實驗二 - A 結論

討論六片同型葉片在改變角度時風力輸出的變化情形

我們可以看出一些結論就是：

- 一、由圖五高點連線可以看出，角度越大風力就越往外輸出。
- 二、由圖六可看出風力強時，大約集中在距離中心點 10 到 22 公分處。
- 三、由圖七可看出最大風力輸出是在 16 度附近。
- 四、實驗二所呈現給我們的圖是一個波浪的形狀，而且是完整實心的，與我們即將要討論的實驗三波的圖是空心的有所不同。
- 五、由所得的數據可以看出在中心及風力不及的外圍，會出現壓力下降的情形，應該是空氣流動時對流降壓的現象，也可能是紊流。

### 實驗二--B 結論

討論同型葉片在葉片個數改變時風力輸出的變化情形

由圖八可以看出風力輸出二片 > 三片 > 六片，實在令人不敢相信。我們是這樣解釋的，由實驗一，我們知道三片的轉速大於六片的轉速二倍多。如果轉片數越少轉速越快，馬達容易過熱，所以一般可能比較不會用二片來做扇葉，應找一個片數、轉速與風力三者皆考慮完備的情況下才是最好的選擇。

### 實驗三結論

討論改變高度下風力輸出的變化情形

由圖九可以看出幾點：

- 一、電子秤越靠近風扇時風力輸出就越大。主要是電子秤把風都給接收了。

- 二、風力強時，大約集中在距離中心點 8 到 20 公分處；而且風壓會遞減。
- 三、由圖中高點連線可以看出，風力有往外擴散的現象。可能是因為風會因空氣密度由高往低擠的效應，而產生的擴散現象。如頁下圖 A。在圖 A 中我們一併將實驗二中所討論的可能減壓的現象用此圖加以解釋。

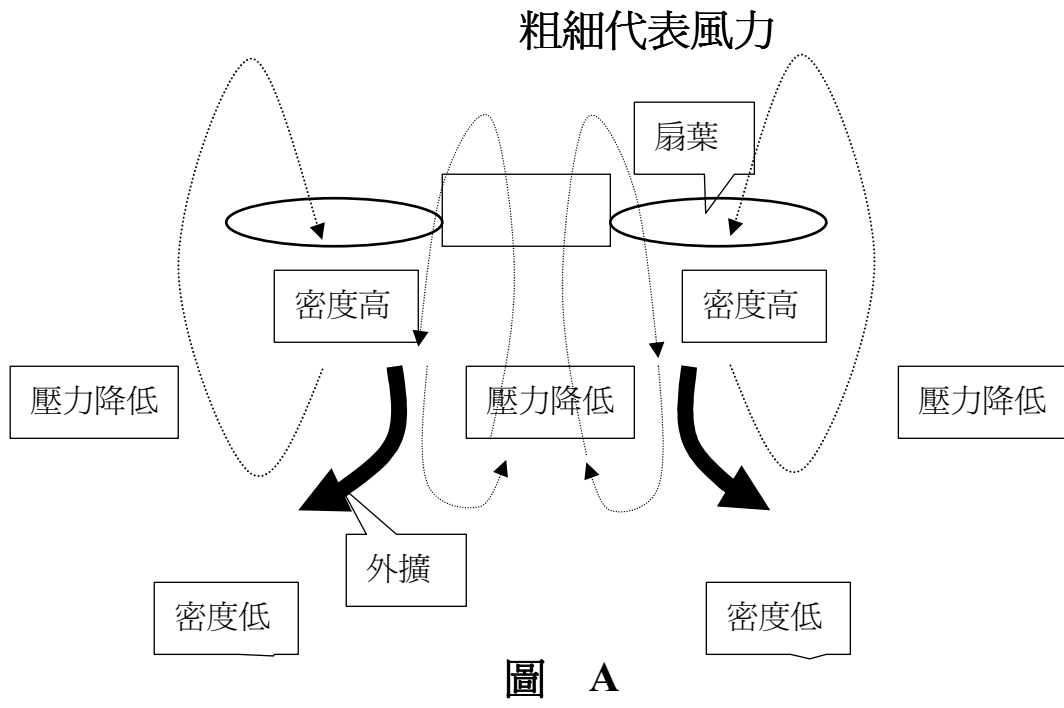


圖 A

所以我們可以看到數據有時在中央時會壓力降低的現象，我們甚至可以用一組數據來畫一下風的對流圖。其圖形應與上圖類似，在此我們就不深入討論了。

- 四、繪出圖形的形狀也如波的形狀，可以說電風扇吹出的風形事實上也可以說是一種波。
- 五、風力輸出會因距離而衰減的情形，如果縱深再做多一點應可以看到其往下減少的情況。但有一種現象我們應注意去觀察的，就是衰減到某一個程度，圖告訴我們它有呈水平的趨勢，這是什麼緣故呢？由圖 A 可以看出上層近風扇處，空氣因風扇的擠壓，密度比較高，當密度高的空氣到達密度低的地方時會把壓縮的能量釋放出來，而使得風壓不致減弱，甚至有變大的趨向。

### 實驗四結論

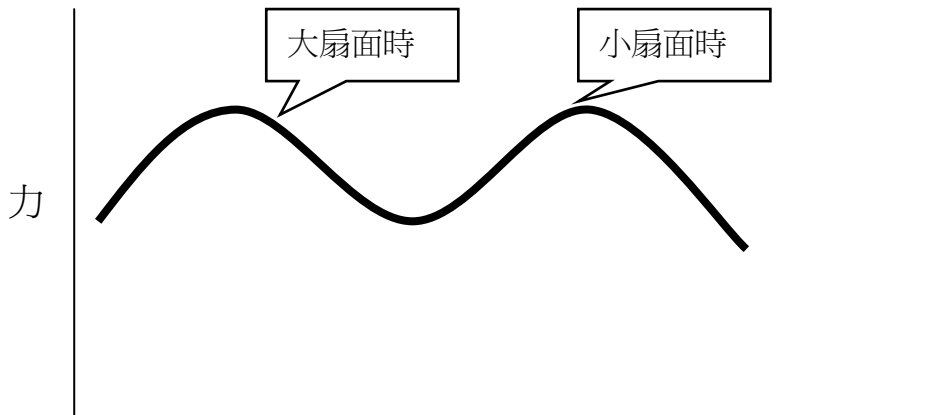
風力輸出大小為：長方形 > 中形 > 細長形

結論是：

- 一、周遭空氣的摩擦力越小與慣量越小時可以得到比較好的結果。
- 二、長方形與周遭的摩擦力較大，可是慣量卻較小，在全盤考量上，是慣量較小比摩擦力大較為重要。所以說風力輸出葉片的製作，在同面積時應先考量慣量較為集中的為佳。

### 實驗五結論

我們的推論：由扇面大到小的情形



### 實驗六結論

A 實驗在討論，改變葉片與轉軸的夾角，討論風力輸入的問題。

結論：風力的輸入，與葉片周遭的空氣的摩擦力有關。當角度足以讓風通過且與空氣摩擦力達到某一程度的小的時候就會有最大的轉速。

B 實驗、主要在討論改變慣量下每秒轉數的變化。

結論：就是風力輸入時一定要考慮到質量的分布，儘量讓質量小且集中，是有助於風力的輸入的。

C 實驗、主要在討論不同葉片形狀下風力輸入的問題

轉動快慢依次為：中形 > 長方形 > 細長形 > 長形

並得到以下幾點成果

- 一、葉片比較大沒有比較好。應是質量分布較外面慣量大的因素。
- 二、與實驗四同面積風力輸出的情況不同，是中形的轉的比較快。可是慣量的大小是：細長形 > 中形 > 長方形。照理來說長方形應轉的比較快才對。我們認為，在周圍有空氣摩擦的情形下，慣量和空氣摩擦應取得平衡才能有最佳轉數。
- 三、轉動高點的角度依然集中在 2~5 度之間，與實驗七的結果有些不同。

## 實驗七結論

結論證明，實驗六及七的合併，可以會有一個相當重要的成果要發表，請看我們的討論。

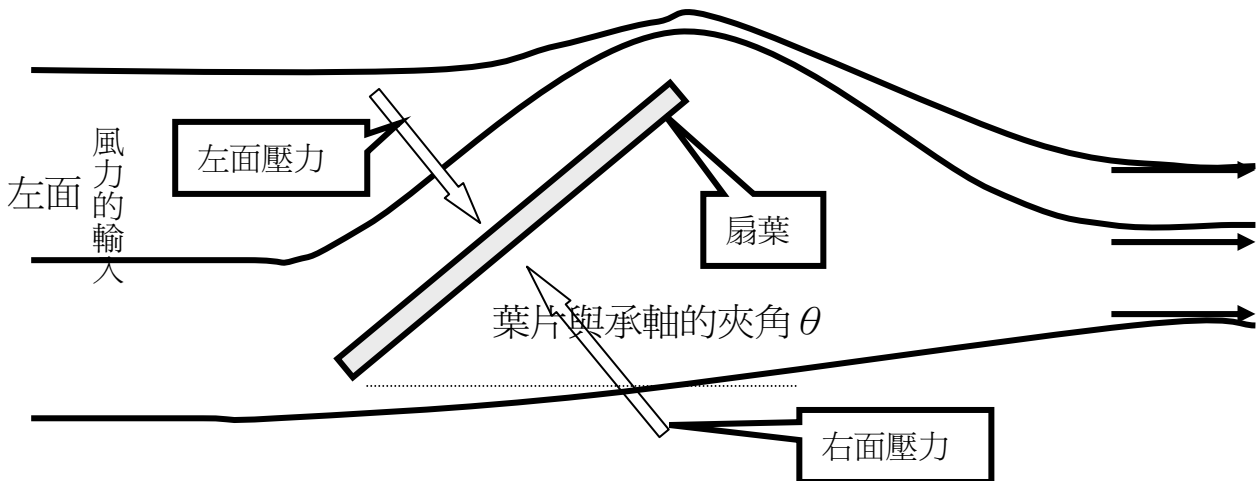
- 一、由圖十八，我們可以看出高點的角度在 40 度左右。這個結果與實驗六相差太多了。
- 二、由圖十九，可以看出和實驗六同樣的情形，只是實驗七比較有規律，主要是因為，我們認為實驗六的砝碼太小，我們由 60 克改成 120 克，如此一來才易於比較。
- 三、由圖二十及二十一也可以了解，實驗七和實驗六的情況差不多，發電成效是：  
中形 > 長方形 > 細長形 > 長形

在這裡我們要特別去討論的是細長型與長型，因為細長形與長形的形狀差不多，只是長形的面積比較大，但可以看出兩者相差甚多，可知面積較大的扇面並沒有比較好。

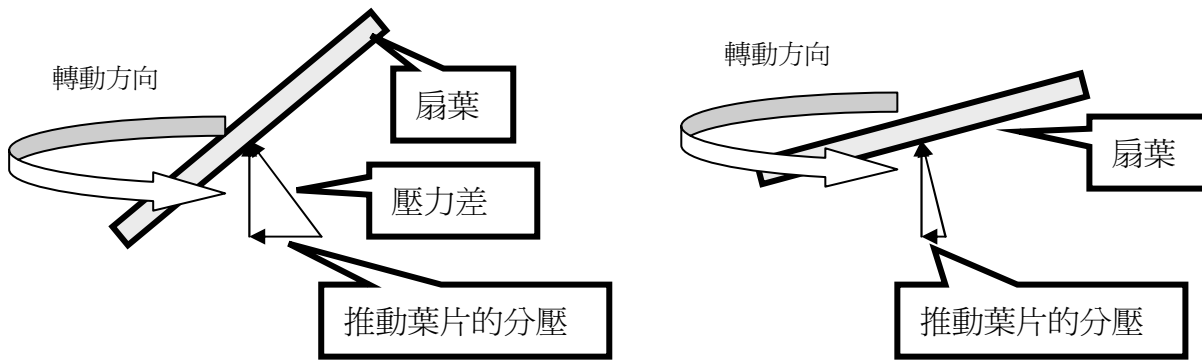
針對實驗六及實驗七我們有一個重要的發表：角度大時過風量較多，扭力較大，但是在穩定轉動時發現其轉速並非是最快的(因為角度大周邊摩擦力比較大)；而由實驗六可知在無摩擦力時角度小可以使轉速加快，因此若能設計一微調器來微調角度，使得輸出能晉最大值，就能更有效的應用風力了。

## 白努力定律

白努力定律在說明：一個連續的流體，流速快時壓力會變小，而流速變小時壓力會變大。我們的實驗與白努力原理的關係請參考下圖（我們只討論風力的輸入因輸出與輸入的情形是一樣的。）



由上圖可知左面風的流速比右面的還要快，所以左面的壓力會比右面的壓力小，而因白努力原理所造成的壓力差，可以影響葉片轉動的是平行於轉動平面的分量，分析如下圖。

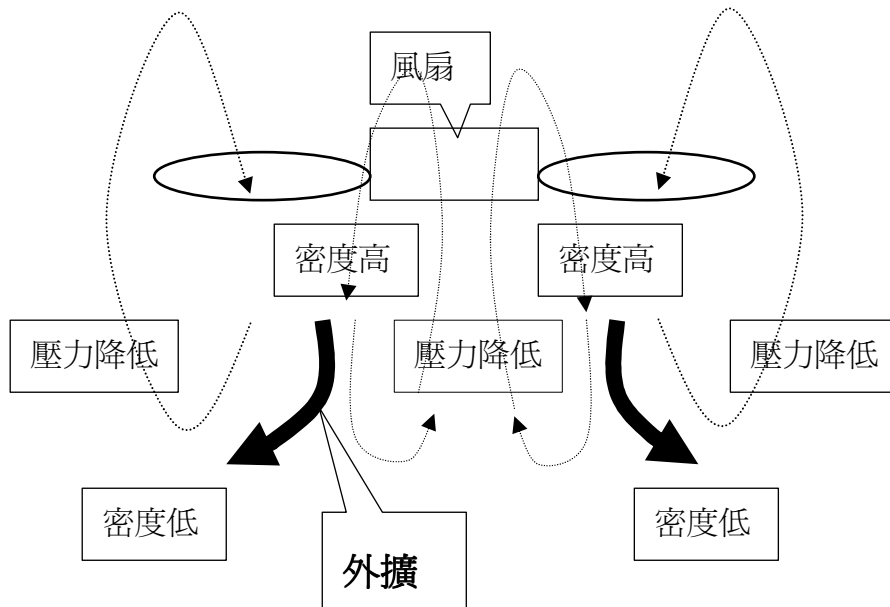


由上圖可知，壓力差所造成推動葉片的分壓會因葉片的角度變小而變小。

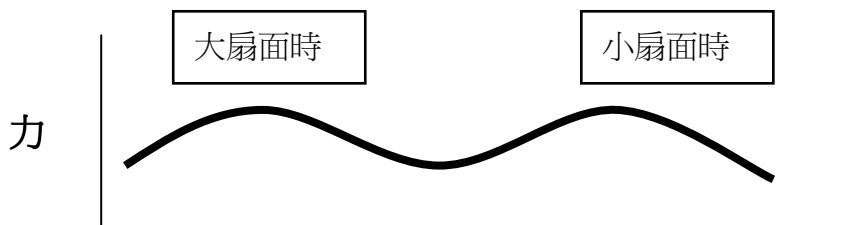
## 捌、總結論

針對研究目的我們總共設計了七個實驗，而從這七個實驗我們得到了下面幾個結果：

- 一、中型葉面和轉軸平面夾角(空氣阻力)與每秒轉動次數之間的關係，成 1.39 次方正比。
- 二、在電扇最小電壓轉動而輸出風力時，葉面和轉軸平面夾角有一個適當的角度，各型葉片的角度大約在 8 度 ~ 16 度之間。
- 三、風力輸出，角度大切風量多轉速變慢；角度小切風量少轉速變快，當兩者平衡時有最大風力輸出。
- 四、如果電扇(我們的電扇有三種轉速)的轉動電壓變高，輸出風力扭力變大，各型葉片的角度一定大於在 8 度 ~ 16 度之間。
- 五、同型葉片的風力輸出，我們得到了一個關係：
  1. 葉片少轉動快馬達容易過熱。
  2. 找出葉片片數適中且又不會使馬達過熱的的情況。我們認為三片最佳。
- 六、依實驗繪出風扇輸出風力時的對流情形，如下圖所示



七、在同樣形狀葉片下，我們得到下圖結論。



八、由上所述，我們得到風力輸出受到下列因素影響：

1. 葉片與周圍空氣的摩擦力(與葉片夾角、種類、大小和轉速)有關。
2. 葉片的慣量。

九、風力輸出結論：要有最大的風力輸出要考慮到下列幾點 a.輸出電壓(輸出電壓力時最佳角度可以大一點) b.角度 c.慣量(與葉片形狀有關) d. 與周圍空氣的摩擦力(與葉片形狀有關)。

十、綜合實驗六及七我們得到風力輸入有下列結論：

1. 葉片角度決定了輸入的扭力，角度越大通風量越大，轉動的力道就越強。
2. 角度越小通風量越小可是與周遭摩擦力較小。
3. 只要找出 a、b 之間的關係就可以有較佳的風力輸入。

十一、根據針對實驗六及實驗七我們有一個重要的發表：角度大時過風量較多，扭力較大，但是在穩定轉動時發現其轉速並非是最快的(因為角度大周邊摩擦力比較大)；而由實驗六可知在無摩擦力時角度小可以使轉速加快，因此若能設計一微調器來微調角度，使得輸出能晉最大值，就能更有效的應用風力了。

十二、方法二的實驗，因為我們的轉盤卡在直流發電機上，所以就不再研討下去。

十三、我們發現葉片曲度和風向的集中程度有關，在此我們不加以討論。只是數據之中，尚有些有趣的現象，實在是時間緊迫不及討論，有些可惜。

十四、我們發現當葉片角度變小時，除了與周遭空氣的摩擦變小外，因白努力原理所造成影響轉動的分壓力差也會變小。因此我們若能在轉動時能調整葉片使葉片角度能縮小，就能有效的應用風力了。我們將使用遙控器將這個概念表現出來。



## 玖、參考資料或其它

1.

作者	國立台灣師範大學科學教育中心
出版日期	中華民國八十七年一月十三版
書名	高級中學物理第二冊
頁數	P.3、P.103、P.105、P.107

2.

作者	國立編譯館
出版日期	中華民國八十九年一月初版
書名	國民中學理化教科書第四冊
頁數	P.15、P.17、P.22、P.37、P.44、P.47、P.48、P.50

3.

作者	徐貴新,徐瑞堂,陳鴻輝,劉張源
出版日期	中華民國八十七年六月十日再版修訂
書名	流體力學
參考頁數	P.409~P.411

## 拾、研究數據附錄

### 實驗一數據附錄

固定葉片種類、數目討論改變葉片片數時角度與轉速的關係

數據一 :A. 中型葉片(面積 = 114 cm<sup>3</sup>) 葉片片數 = 6 片

		6 片			
100 轉花的時間		每秒轉數	1/每秒轉數	1/(每秒轉數) <sup>2</sup>	1/(每秒轉數) <sup>3</sup>
10 度	10.167	9.835	0.101	0.010	0.001
20 度	15.496	6.453	0.154	0.024	0.003
30 度	20.542	4.868	0.205	0.042	0.008
40 度	24.00	4.166	0.240	0.057	0.013
50 度	28.65	3.490	0.286	0.082	0.023
		3 片			
100 轉花的時間		每秒轉數	1/每秒轉數	1/(每秒轉數) <sup>2</sup>	1/(每秒轉數) <sup>3</sup>
10 度	4.589	21.791	0.045	474.858	0.00009
20 度	8.567	11.672	0.085	136.251	0.00062
30 度	12.992	7.697	0.129	59.244	0.00219
40 度	15.965	6.263	0.159	39.233	0.00406
50 度	18.96	5.274	0.189	27.817	0.00681

## 實驗二數據

A、 討論同型葉片在改變角度時風力輸出的變化情形

B、 討論同型葉片在葉片個數改變時風力輸出的變化情形

中 型葉片(面積 = 114 cm<sup>2</sup> 質量= 25.5 gw) 功率最小

數據二：葉片片數 = 6 片                      長度: (cm)    力: (gw)

	4 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.0	-0.9	0.8	0.5	0.6	0.4	0.9	1.1	1.0	0.7	1.0	0.6	0.7	0.9	1.1	0.62
2.5	0.8	0.9	1.1	0.7	0.8	1.2	0.7	0.6	0.8	0.7	0.4	0.5	0.1	1.0	0.6	0.72
5	-1.3	0.6	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0	0.4	0.2	0.5	0.4	0.6	0.5	0.2	0.20
7.5	0.8	1.4	1.5	2.1	2.0	1.2	0.9	1.1	1.3	0.9	0.2	1.0	1.2	1.4	1.7	1.24
10	2.2	2.1	1.7	1.8	1.9	1.6	2.0	2.3	1.9	1.8	1.7	1.4	1.3	1.6	1.7	1.80
12.5	2.1	1.6	1.5	1.2	1.5	1.4	1.7	2.1	1.9	1.7	1.4	1.3	1.2	1.9	1.4	1.59
15	0.8	0.6	1.1	1.0	1.1	1.4	1.5	1.7	1.2	1.3	1.9	1.4	1.5	0.9	1.7	1.27
17.5	-0.6	-0.7	-0.1	-0.6	-1.2	-1.3	-0.9	-1.1	-0.9	-1.2	-0.9	-0.6	-0.9	-1.0	-1.8	-0.92
20	0.1	-0.3	-0.5	-0.7	-0.1	-0.6	-1.2	-0.3	-0.9	-0.7	-0.5	1.2	0.3	-0.5	0.1	-0.30
22.5	0.2	0.7	1.4	2.0	0.3	0.5	2.0	2.9	1.8	2.4	2.2	1.2	1.4	2.3	1.4	1.51
25	2.2	2.3	2.5	2.1	2.5	2.0	2.0	2.2	2.2	2.3	2.1	2.3	2.4	2.6	2.5	2.28
27.5	2.5	3.0	2.1	2.7	2.6	3.1	2.4	2.3	2.4	2.3	2.7	2.4	2.4	2.3	2.3	2.50
30	2.6	3.0	2.8	2.9	3.0	2.4	2.9	3.1	2.9	3.1	2.8	2.5	3.0	2.5	3.0	2.83
32.5	2.6	2.5	2.6	2.3	2.0	2.1	2.4	2.0	2.1	2.3	2.1	2.2	2.2	2.4	2.0	2.25
35	1.2	1.1	1.5	1.4	1.3	1.2	1.7	1.8	1.4	1.3	1.6	1.9	1.2	1.6	1.7	1.46
37.5	0.5	0.9	0.6	1.0	0.7	0.4	1.2	1.2	0.5	0.6	0.7	0.6	0.8	0.5	0.4	0.70
40	-0.1	0.1	-0.2	-0.1	-0.3	0	0.3	0	0.5	0.2	0.3	0.4	0.1	0.2	-0.3	0.07
42.5	0.0	0.1	0.2	-0.1	0.1	0.2	-0.1	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.3	0.07
45	-0.1	0.2	-0.1	0.1	0.1	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.02
47.5	0.0	-0.1	0.1	0.0	-0.2	0.1	0.0	-0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.01
50	0.0	-0.1	-0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.01
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	8 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	3.1	3.0	2.7	2.2	2.4	2.5	2.7	2.6	2.7	2.6	2.7	2.5	2.3	2.6	2.5	2.60
2.5	1.2	1.7	1.8	1.5	1.7	1.4	2.1	1.5	2.1	2.0	1.8	1.5	1.1	0.7	0.9	2.43
5	0.8	0.9	1.0	1.1	0.8	0.9	0.8	0.9	0.6	0.9	0.8	0.9	0.5	0.5	0.6	0.80
7.5	-0.3	0.1	0.3	0.0	-0.4	0.4	0.0	0.1	0.2	-0.2	-0.6	-0.1	0.3	0.5	0.9	0.08
10	2.5	3.2	2.4	3.7	3.2	2.9	3.5	2.8	4.1	4.8	4.0	4.6	3.9	5.2	5.0	3.72
12.5	8.7	6.9	7.5	6.8	7.2	7.8	8.0	7.9	8.1	7.9	6.9	6.5	8.2	8.6	7.9	7.66
15	9.0	9.2	9.2	9.0	9.2	9.7	10.1	9.3	9.7	9.6	9.5	10.2	9.5	9.7	10.4	9.55

17.5	9.7	9.0	8.8	8.7	8.6	8.1	9.3	8.9	8.3	8.7	8.8	9.1	9.6	8.8	8.5	8.86
20	7.4	7.0	6.9	7.3	7.4	7.1	7.9	7.6	7.0	7.9	8.0	7.2	7.7	7.8	7.2	7.42
22.5	5.0	6.4	5.2	5.3	6.2	5.4	5.6	6.2	5.4	5.6	6.8	6.3	6.1	5.6	6.7	5.85
25	2.8	2.6	2.5	2.7	3.2	2.8	2.7	2.4	2.6	2.9	3.0	2.3	2.4	3.1	3.6	2.77
27.5	0.8	0.9	1.2	0.6	0.2	0.0	0.3	0.7	0.4	0.5	0.3	0.3	0.8	1.1	1.2	0.62
30	-0.1	0.3	0.5	0.1	0.2	-0.2	-0.3	0.4	0.4	0.5	0.0	-0.3	0.4	0.5	0.6	0.20
32.5	0.2	0.4	0.5	0.6	0.3	0.8	0.1	0.2	0.6	0.7	0.2	0.4	0.0	0.4	0.7	0.40
35	0.6	0.3	0.4	0.1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	0.3	0.1	0.7	0.2	0.1	0.3	0.32
37.5	-0.3	-0.1	-0.3	0.0	-0.1	-0.4	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.14
40	0.0	-0.6	0.0	-0.3	-0.4	0.0	-0.5	-0.6	-0.4	-0.3	-0.2	-0.4	0.0	0.1	-0.1	-0.24
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.10
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.03
52.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.02
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	12 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	1.8	1.7	1.2	1.3	1.6	1.5	1.7	1.1	1.3	1.6	1.4	1.4	1.1	1.8	1.1	1.44
2.5	1.5	1.5	1.8	1.7	1.3	1.4	1.3	1.5	1.6	1.3	1.6	1.7	1.7	1.6	1.5	1.53
5	2.6	2.5	2.7	2.5	2.3	2.8	2.7	2.5	2.5	2.6	2.3	2.8	2.8	2.7	2.4	2.58
7.5	4.8	5.1	4.8	4.7	4.7	4.9	4.3	4.8	4.6	4.8	4.8	4.9	4.9	4.4	4.3	4.72
10	10.1	9.8	8.6	8.7	9.9	9.6	8.5	8.9	9.8	10.7	10.1	10.4	9.9	8.9	8.3	9.48
12.5	10.6	10	11.2	10.4	10.5	10.6	9.9	10.9	9.7	10.6	11.0	10	10.8	10.3	9.9	10.42
15	11.6	11.7	11.1	10.6	10.1	10.1	11.4	10.3	10.8	10.3	11.6	11.5	9.9	11.1	11.8	10.92
17.5	10.6	10.4	10.9	10.2	9.7	10.5	10.1	10.7	10.9	10.8	9.8	9.7	9.6	9.8	10.6	10.28
20	7.1	7.5	7.7	6.9	7.3	7.5	7.1	7.4	7.6	7.0	7.3	7.5	7.8	7.4	7.0	7.34
22.5	5.4	5.7	5.1	5.9	5.7	5.5	5.1	5.1	5.3	5.1	5.3	5.7	5.5	5.3	5.1	5.38
25	1.6	1.9	1.7	1.9	1.5	1.6	1.9	1.7	1.8	1.6	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	1.65
27.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.5	0.35
30	-0.1	-0.5	-0.2	-0.3	0.1	0.0	-0.4	0.1	0.0	0.2	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	-0.1	-0.13
32.5	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.5	0.3	0.3	0.1	0.2	0.18
35	0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.03
37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.02
45	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.00
47.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.01
50	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03

52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.00
55	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.04
	16度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	1.6	1.3	1.2	1.8	1.0	1.0	1.2	1.4	1.3	1.0	1.5	1.9	1.8	1.2	1.1	1.35
2.5	1.4	1.9	1.8	1.6	1.9	1.4	1.1	1.5	1.2	1.1	1.3	1.0	1.5	1.4	1.1	1.41
5	2.7	2.6	2.8	2.9	2.5	2.7	2.8	2.3	2.2	2.3	2.4	2.7	2.2	2.4	2.4	2.52
7.5	3.5	4.4	4.0	3.4	3.5	4.3	4.9	4.4	3.3	3.2	3.5	3.4	4.4	3.2	3.2	3.77
10	6.0	6.1	5.2	5.0	5.4	5.3	6.6	6.2	5.8	7.5	8.0	7.7	8.6	6.9	7.1	6.49
12.5	9.7	10.2	9.7	10.9	9.9	9.8	9.1	9.7	9.4	10.4	10.3	10	9.7	10.1	10.9	9.98
15	11.2	11.1	12	11.8	11.4	11.9	11.4	11.9	11.6	11.7	12.2	11.8	11.1	11.2	11.9	11.61
17.5	11.7	11.8	11.7	10.9	11.6	11.5	11.4	11.1	10.8	11.0	10.9	10.9	11.3	10.8	11.9	11.28
20	9.0	9.3	9.0	9.4	9.7	9.3	9.4	9.5	9.9	9.1	9.7	9.2	9.3	9.0	9.2	9.33
22.5	5.5	5.7	5.4	5.7	5.8	5.0	5.6	5.6	5.5	5.8	5.9	5.7	5.8	5.6	5.9	5.63
25	2.4	2.1	2.1	2.4	2.0	2.6	2.5	2.4	2.1	2.2	2.4	2.6	2.7	2.2	2.9	2.37
27.5	1.0	1.0	1.1	1.2	1.6	1.5	1.7	1.2	1.1	1.0	1.5	0.9	1.2	1.1	1.1	1.21
30	0.1	-0.1	-0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.3	0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.04
32.5	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0	-0.3	0.1	-0.2	0.0	-0.10
35	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.3	-0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.02
37.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.02
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.02
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.10
55	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.10
	20度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.9	1.4	0.7	1.5	1.0	0.9	0.6	0.8	1.1	1.2	1.6	1.0	0.9	0.8	0.6	1.00
2.5	1.6	1.4	1.7	1.1	2.0	1.8	1.6	1.8	1.5	1.4	1.2	1.6	1.3	1.8	1.2	1.53
5	2.3	2.4	2.0	2.5	2.2	2.1	2.7	2.4	2.6	2.2	2.0	2.5	2.4	2.6	2.3	2.34
7.5	2.9	3.1	3.2	2.8	4.8	2.9	4.0	4.2	4.4	2.9	3.6	3.4	3.5	4.2	4.1	3.60
10	6.1	6.2	6.0	6.1	6.3	6.1	6.2	6.3	6.7	6.5	6.4	6.8	6.5	8.0	6.2	6.42
12.5	8.2	8.1	8.4	7.9	8.6	8.5	7.6	7.7	7.8	7.5	7.4	7.7	7.6	8.1	8.8	7.99
15	9.9	9.9	9.5	10.4	9.4	9.2	9.6	10.0	9.9	9.8	9.2	9.6	9.5	9.6	9.8	9.68
17.5	7.1	6.9	7.1	7.3	7.5	6.9	7.2	7.0	7.2	6.9	6.9	7.0	7.3	7.1	6.9	7.08
20	6.6	6.7	6.4	6.3	6.5	6.2	7.1	6.5	6.7	6.8	7.0	7.3	6.9	6.0	7.1	6.67
22.5	5.2	4.7	4.3	4.5	4.8	5.1	4.8	4.7	5.1	4.8	4.7	4.7	4.8	4.9	4.1	4.74



距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.7	0.5	0.7	0.8	0.6	0.1	0.3	0.5	0.2	0.4	0.2	0.3	0.5	0.6	0.1	0.43
2.5	0.6	0.4	1.1	2.3	2.0	1.3	1.2	0.8	1.4	1.7	1.6	2.2	2.4	2.6	2.3	1.59
5	2.8	2.7	3.0	2.8	1.8	1.2	1.6	1.8	2.3	2.8	2.6	2.8	3.3	3.1	3.4	2.53
7.5	3.2	3.7	4.0	3.5	3.4	2.8	3.6	4.1	4.0	3.9	2.7	3.2	2.2	3.4	4.2	3.46
10	5.9	6.2	7.1	5.2	4.9	4.4	4.3	4.8	5.7	6.0	5.3	4.9	5.8	6.9	5.7	5.54
12.5	8.4	7.9	7.5	7.6	6.9	7.2	8.5	9.4	8.9	9.0	8.2	7.7	8.0	8.2	9.3	8.18
15	7.5	8.1	8.9	9.9	9.9	9.2	8.9	8.7	9.0	8.4	8.3	9.7	9.4	9.0	9.4	8.95
17.5	7.3	8.2	7.9	9.0	7.8	9.0	8.7	8.4	9.0	9.2	8.2	8.4	8.8	7.6	7.6	8.34
20	6.9	6.4	6.2	6.0	6.9	7.1	5.8	6.1	7.0	6.0	5.8	6.2	5.8	6.3	6.5	6.33
22.5	3.8	3.6	3.9	3.2	2.9	3.3	3.8	2.3	3.4	2.9	2.4	3.3	3.6	3.2	3.7	3.28
25	2.4	2.8	2.9	2.1	2.2	2.9	2.1	2.0	2.4	2.8	2.0	2.7	2.4	2.5	2.1	2.42
27.5	0.9	0.3	1.1	0.2	1.2	1.0	0.5	1.8	0.3	0.1	0.4	0.8	0.9	0.8	0.2	0.70
30	0.1	0.3	0.0	0.2	0.5	0.6	0.8	0.3	0.6	0.2	0.4	0.2	0.1	0.0	0.2	0.30
32.5	0.3	-0.1	0.1	0.0	0.4	0.0	-0.3	-0.2	-0.1	0.2	0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	0.00
35	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
37.5	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
	32 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.3	0.0	0.6	0.4	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.8	-0.1	-0.1	-0.4	0.0	-0.3	0.3	0.10
2.5	0.7	1.0	0.0	-0.1	0.7	0.4	0.5	0.8	0.9	0.7	0.6	0.9	0.8	0.4	0.6	0.59
5	0.5	0.9	0.2	0.8	0.6	0.5	0.3	0.2	0.8	0.4	0.7	0.2	0.5	0.6	0.5	0.51
7.5	2.4	2.7	2.4	2.2	2.3	2.0	2.4	2.9	2.7	2.6	2.5	2.9	2.5	2.4	2.3	2.48
10	4.4	4.6	4.0	4.1	4.7	4.9	4.4	4.7	4.0	4.4	4.2	4.3	4.2	4.0	4.6	4.36
12.5	5.1	5.0	5.5	5.0	5.0	5.3	4.4	3.4	4.0	5.4	5.9	5.5	5.9	5.5	5.4	5.08
15	6.1	6.4	6.3	6.0	6.0	6.0	6.4	6.8	6.1	6.5	6.4	6.5	6.1	6.0	6.1	6.24
17.5	5.1	5.9	5.6	5.5	5.1	5.9	5.6	5.5	5.1	5.5	5.6	5.4	5.5	5.8	5.1	5.48
20	5.2	5.0	5.3	5.0	5.8	5.4	5.0	5.6	5.7	5.8	5.1	5.0	5.5	5.4	5.3	5.34
22.5	3.0	3.2	3.4	3.5	3.2	3.3	3.1	3.2	3.4	3.9	3.1	3.2	3.6	3.0	3.7	3.32
25	1.4	1.1	1.7	1.7	1.7	1.4	1.3	1.0	1.8	1.6	1.4	1.2	1.6	1.5	1.4	1.45
27.5	0.2	1.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	0.4	1.0	-0.1	0.1	0.6	0.5	0.7	0.3	0.1	0.33
30	0.0	0.2	0.3	0.1	-0.1	0.1	-0.1	0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.4	0.3	0.08

32.5	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.0	-0.1	0.2	-0.2	-0.1	0.0	-0.04
35	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0	0.1	0.02
37.5	0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.02
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	36度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.3	0.4	0.6	0.7	1.0	0.7	0.2	1.1	0.8	0.5	0.4	0.6	0.7	0.2	0.3	0.57
2.5	0.9	0.7	1.0	0.9	0.5	0.2	0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.6	0.9	0.8	0.7	0.53
5	0.7	1.7	1.2	0.9	0.8	0.3	1.0	0.3	0.7	0.1	0.4	0.6	1.2	0.6	1.1	0.77
7.5	4.2	3.7	1.3	1.8	1.5	0.7	1.5	1.9	1.8	1.6	1.7	1.3	1.7	2.0	2.3	1.93
10	1.3	3.2	4.0	2	3.4	2.6	1.1	1.0	1.4	2.1	2.6	4.3	4.0	4.6	4.1	2.78
12.5	4.3	5.2	4.3	3.6	4.2	4.3	5.3	4.9	6.0	5.2	5.0	4.5	4.8	4.6	4.1	4.69
15	5.8	5.9	5.1	5.7	6.0	6.1	5.6	5.2	5.3	5.5	5.1	5.0	5.8	6.1	5.9	5.61
17.5	5.0	5.3	5.3	5.0	5.8	5.0	5.4	5.7	5.3	5.4	5.3	5.0	5.8	5.2	5.1	5.31
20	3.5	3.8	3.4	3.9	3.6	3.4	3.3	3.6	3.9	4.0	3.4	3.5	3.1	3.7	3.8	3.59
22.5	2.5	3.0	2.9	2.0	2.2	2.9	2.6	3.2	2.6	2.7	2.2	2.6	2.8	2.7	2.9	2.65
25	2.2	1.8	2.3	1.6	1.7	2.1	1.9	2.0	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	2.2	1.9	1.92
27.5	1.0	0.8	1.0	0.7	0.9	1.2	0.6	1.0	0.7	1.2	1.2	1.4	1.1	0.9	0.6	0.95
30	0.1	-0.1	0.3	0.2	0.1	-0.1	0.2	0.0	0.4	0.2	0.1	-0.1	0.2	0.3	0.3	0.14
32.5	0.1	0.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.2	0.0	-0.1	0.2	0.0	-0.1	0.3	-0.1	-0.4	0.0	-0.03
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	40度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.5	0.4	0.1	-0.1	-0.2	0.4	0.5	-0.2	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.4	0.3	-0.1	0.14
2.5	-0.2	0.1	0.3	0.2	-0.1	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.2	0.4	-0.2	-0.1	0.0	-0.1	0.00

<b>5</b>	0.2	-0.1	0.0	0.2	0.3	-0.1	-0.2	0.0	-0.2	-0.1	0.3	0.4	0.6	0.2	0.6	0.14
<b>7.5</b>	0.5	0.6	0.7	0.9	0.8	1.0	0.8	1.1	0.4	0.9	1.0	1.0	1.2	0.3	0.6	0.78
<b>10</b>	1.3	2.1	2.2	1.9	1.6	1.8	2.0	2.3	2.4	2.9	1.7	2.1	2.3	1.0	2.2	1.98
<b>12.5</b>	4.8	5.5	4.5	4.4	3.8	4.0	4.6	3.8	3.7	3.2	3.4	4.9	4.0	3.8	3.9	4.22
<b>15</b>	4.7	5.2	5.3	4.2	3.9	4.4	4.7	4.6	3.5	3.6	4.1	4.6	4.7	4.6	5.2	4.48
<b>17.5</b>	4.9	4.7	4.2	4.4	3.9	4.0	4.6	4.3	3.6	4.1	4.4	4.9	4.6	4.7	3.9	4.34
<b>20</b>	3.6	3.9	3.7	3.1	2.9	4.0	3.5	3.9	4.0	3.8	3.6	4.3	3.8	3.5	3.4	3.66
<b>22.5</b>	3.2	2.4	2.5	3.1	2.6	2.4	0.21	2.6	2.0	2.7	3.7	3.3	2.9	2.5	3.6	2.64
<b>25</b>	1.7	1.8	1.2	1.6	1.9	1.7	1.5	2.1	1.7	1.8	1.9	2.1	1.9	1.3	1.5	1.71
<b>27.5</b>	0.2	0.3	0.7	0.8	1.0	1.1	0.5	0.3	0.2	0.9	0.2	0.6	0.5	0.8	0.6	0.58
<b>30</b>	0.0	0.1	0.2	0.4	-0.1	0.5	0.1	-0.2	0.0	0.4	0.3	0.1	0.0	-0.2	-0.3	0.08
<b>32.5</b>	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.2	0.0	-0.1	0.1	-0.3	0.0	0.2	0.3	-0.3	0.0	-0.10
<b>35</b>	-0.3	-0.4	-0.5	-0.6	-0.5	-0.7	-0.5	-0.4	-0.3	-0.6	-0.4	-0.1	-0.1	-0.2	0.0	-0.37
<b>37.5</b>	-0.4	-0.3	-0.5	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.5	-0.3	-0.7	-0.6	-0.4	-0.2	0.0	-0.5	-0.42
<b>40</b>	-0.3	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	-0.4	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.4	-0.2	-0.3	-0.27
<b>42.5</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
<b>45</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
<b>47.5</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
<b>50</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
<b>52.5</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
<b>55</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	45 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
<b>0</b>	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	-0.3	-0.2	-0.4	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.3	-0.23
<b>2.5</b>	-0.2	-0.3	-0.4	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1	0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.2	-0.23
<b>5</b>	-0.1	-0.3	-0.1	-0.1	0.1	0.3	0.6	0.5	-0.4	0.8	0.6	0.0	-0.1	-0.3	-0.1	0.09
<b>7.5</b>	0.1	-0.2	0.2	-0.3	-0.2	-0.1	0.5	0.6	0.2	0.3	0.0	-0.2	0.0	0.5	0.4	0.12
<b>10</b>	0.1	0.3	-0.2	0.0	0.3	-0.1	-0.3	0.6	0.5	-0.1	-0.2	0.0	-0.3	0.4	0.2	0.08
<b>12.5</b>	1.7	2.5	2.6	1.6	2.2	1.9	2.8	1.5	1.6	1.4	2.8	2.7	2.1	2.4	2.3	2.14
<b>15</b>	2.3	2.2	1.6	1.7	1.6	1.0	2.5	2.8	1.8	3.3	2.3	2.9	1.5	2.1	1.0	2.04
<b>17.5</b>	2.8	2.9	2.8	2.7	2.9	2.6	3.0	3.1	2.8	2.5	2.4	1.9	3.3	2.3	2.4	2.69
<b>20</b>	2.5	2.9	3.5	2.7	3.1	2.3	2.4	2.5	3.0	3.2	4.0	3.5	3.1	3.9	4.0	3.10
<b>22.5</b>	2.3	3.1	3.0	3.3	2.9	3.4	3.5	2.9	2.7	3.1	2.3	2.5	3.1	3.8	3.4	3.02
<b>25</b>	3.3	2.9	4.0	2.6	2.7	3.6	3.2	3.0	4.0	2.9	3.0	3.1	2.3	4.2	3.1	3.19
<b>27.5</b>	1.3	2.4	1.7	2.1	1.7	2.1	3.7	2.6	2.9	3.4	3.0	3.3	1.4	1.5	2.5	2.37
<b>30</b>	2.0	1.8	1.7	2.0	1.6	1.9	1.6	1.5	1.1	1.2	1.3	2.2	1.3	1.4	1.3	1.59
<b>32.5</b>	0.5	0.4	0.0	0.1	0.3	0.2	0.5	0.7	0.0	0.6	0.4	0.3	0.1	0.2	0.6	0.32
<b>35</b>	0.1	0.3	-0.2	-0.1	0.1	0.2	0.0	-0.3	-0.2	0.1	-0.2	0.0	0.3	-0.1	0.1	0.00
<b>37.5</b>	0.2	-0.1	0.0	0.1	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.2	-0.1	-0.04

40	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.4	-0.1	-0.3	-0.1	-0.4	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.1	-0.15
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	55 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	-0.1	0.0	-0.1	-0.3	0	-0.1	-0.2	0.0	-0.1	0	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	-0.10
2.5	-0.2	-0.3	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	0.0	-0.1	-0.2	-0.4	-0.13
5	-0.2	-0.1	-0.4	-0.3	-0.2	0.0	-0.3	-0.1	-0.3	0.0	-0.2	-0.2	-0.4	-0.1	-0.2	-0.20
7.5	-0.2	-0.4	0.0	-0.3	-0.1	-0.3	0.0	-0.3	-0.2	-0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.4	0.0	-0.20
10	-0.4	-0.2	0.0	-0.5	-0.3	-0.4	-0.1	-0.2	-0.5	-0.4	-0.6	-0.2	-0.5	-0.3	-0.5	-0.34
12.5	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.3	-0.2	0.1	0.0	-0.2	-0.1	0.1	-0.01
15	1.1	0.6	0.3	0.4	1.0	0.8	0.7	0.8	0.9	1.3	1.0	0.7	0.5	0.9	0.4	0.76
17.5	0.9	1.0	1.6	1.2	0.7	0.8	2.1	2.3	1.7	1.9	1.8	1.5	1.6	1.8	1.4	1.49
20	2.4	2.0	2.5	1.8	1.9	1.9	1.5	1.4	1.6	1.7	1.9	2.4	1.8	2.2	1.9	1.93
22.5	1.9	2.3	2.6	2.1	3.0	3.3	2.2	2.5	2.6	2.8	2.9	3.1	3.2	3.1	2.5	2.67
25	1.9	2.2	2.4	1.7	1.4	2.2	1.8	2.4	2.2	2.5	3.0	1.9	2.3	1.6	2.1	2.11
27.5	1.7	2.5	1.7	1.8	2.6	2.8	2.4	2.3	3.2	2.6	2.7	3.3	3.2	3.0	2.8	2.57
30	2.2	1.1	2.0	1.8	1.6	1.7	2.1	1.8	1.7	2.0	1.8	2.5	2.4	1.9	2.1	1.91
32.5	1.7	1.4	0.5	1.0	1.6	0.9	0.2	0.5	1.0	0.6	1.2	1.1	1.5	0.8	1.6	1.04
35	1.2	1.0	0.6	0.7	0.5	1.1	1.7	1.8	0.5	0.4	1.0	1.6	1.2	1.2	0.7	1.01
37.5	0.1	0.7	1.0	0.0	-0.1	-0.2	0.2	0.5	0.4	0.2	-0.1	-0.3	0.5	0.2	0.3	0.23
40	-0.1	0.0	0.3	0.4	0.1	-0.1	-0.2	0.0	0.2	-0.2	-0.3	-0.1	0.0	0.3	0.4	0.05
42.5	-0.3	-0.2	-0.4	-0.1	-0.5	-0.4	-0.1	-0.5	-0.3	0.0	-0.3	-0.4	-0.3	-0.2	0.0	-0.27
45	-0.4	-0.2	0.0	0.2	-0.1	-0.5	-0.6	-0.1	-0.5	-0.7	-0.4	-0.1	-0.2	-0.5	0.0	-0.27
47.5	-0.2	-0.3	-0.5	-0.1	-0.3	-0.4	-0.5	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.5	-0.1	-0.3	-0.30
50	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.5	-0.2	-0.3	-0.5	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.5	-0.4	-0.32
52.5	-0.3	-0.6	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.6	-0.5	-0.7	-0.4	-0.3	-0.4	-0.1	-0.6	-0.1	-0.39
55	-0.4	-0.3	-0.7	-0.4	-0.3	-0.6	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.7	-0.43
	65 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.11
2.5	-0.2	-0.5	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.5	-0.2	-0.4	-0.24
5	-0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.4	-0.3	-0.5	-0.4	-0.23
7.5	-0.2	-0.7	-0.2	-0.8	-0.7	-0.6	-0.6	-0.3	-0.2	-0.3	-0.6	-0.4	-0.5	-0.2	-0.2	-0.43
10	-0.6	-0.7	-0.5	0.0	-0.2	-0.1	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	-0.3	0.0	-0.5	-0.4	-0.3	-0.35
12.5	-0.4	-0.6	-0.3	-0.6	-0.4	-0.2	-0.5	-0.4	-0.6	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.35
15	-0.8	-0.5	-0.7	-0.6	-0.4	-0.2	-0.3	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.8	-0.5	-0.6	-0.39



距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
<b>0</b>	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.03
<b>2.5</b>	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.05
<b>5</b>	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.04
<b>7.5</b>	0.0	0.1	0.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.02
<b>10</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.01
<b>12.5</b>	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.04
<b>15</b>	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.05
<b>7.5</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
<b>20</b>	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.05
<b>22.5</b>	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.3	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3	-0.1	-0.14
<b>25</b>	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.3	-0.2	-0.1	0.00	-0.1	-0.2	-0.3	-0.1	0.0	-0.3	-0.2	-0.13
<b>27.5</b>	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.05
<b>30</b>	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.12
<b>32.5</b>	0.1	0.3	0.1	0.0	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.1	-0.3	-0.4	0.07
<b>35</b>	0.0	-0.1	0.2	0.1	0.4	0.8	0.9	0.1	0.4	0.3	0.4	-0.3	-0.1	0.0	0.3	0.23
<b>37.5</b>	0.7	0.3	0.2	0.4	0.8	0.9	0.4	-0.3	0.1	0.0	0.7	0.2	-0.1	0.4	0.2	0.33
<b>40</b>	0.7	0.6	0.4	0.6	0.7	0.5	1.1	0.5	1.0	0.6	0.8	0.9	0.6	0.7	0.5	0.70
<b>42.5</b>	0.6	1.0	0.7	0.6	0.4	0.7	0.5	0.4	-0.1	0.6	0.4	1.0	0.8	0.6	0.7	0.59
<b>45</b>	0.4	0.3	0.1	0.6	0.7	0.0	0.8	0.2	0.1	0.4	0.5	0.2	1.0	1.1	0.7	0.47
<b>47.5</b>	0.6	0.4	0.5	0.7	0.4	0.8	0.4	0.5	0.6	0.7	0.3	0.4	0.5	0.7	0.6	0.54
<b>50</b>	0.2	0.3	0.2	0.4	0.4	0.5	0.1	0.2	0.7	0.5	0.2	0.3	0.4	0.6	0.2	0.35
<b>52.5</b>	0.2	0.3	0.5	0.2	0.0	0.1	0.4	0.1	0.2	0.4	0.5	0.4	0.2	0.3	0.5	0.29
<b>55</b>	0.5	0.1	0.2	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.2	0.1	0.5	0.2	0.3	0.4	0.1	0.26



42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	20度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	4.1	8.8	7.2	7.6	10.0	8.3	7.8	8.4	9.3	8.7	9.0	8.4	7.1	4.2	4.7	7.10
2.5	6.0	5.4	5.8	6.5	7.0	7.5	10.7	8.9	8.1	8.8	10.0	7.8	6.4	8.6	7.8	7.36
5	9.1	8.7	8.9	10.1	10.2	9.3	10.6	9.7	10.0	9.4	8.4	6.9	7.7	7.8	7.5	8.71
7.5	8.8	13.7	8.6	10.1	8.4	10.0	12.6	11.8	14.1	13.7	14.0	10.2	10.3	8.5	8.6	10.68
10	15.7	14.2	14.0	13.9	12.2	10.1	12.6	11.5	9.9	13.3	11.5	10.0	13.3	15.2	10.3	12.36
12.5	10.1	11.7	10.9	12.3	11.7	11.0	12.0	10.7	12.3	11.6	12.9	13.7	14.5	13.8	14.5	12.26
15	15.4	15.2	14.5	13.9	15.0	15.3	14.6	13.6	15.2	14.2	14.9	14.8	15.1	15.3	15.8	14.85
17.5	12.3	12.8	12.4	11.9	16.5	13.0	13.2	13.4	13.0	12.6	13.4	11.4	12.6	13.3	12.4	12.95
20	8.4	7.7	8.9	8.6	8.7	7.9	8.3	8.8	9.2	9.0	8.6	7.7	8.2	7.9	6.6	8.17
22.5	3.6	4.7	4.8	5.0	4.2	3.8	3.7	3.2	4.0	3.8	4.1	4.3	3.8	2.3	3.3	3.91
25	1.5	0.7	0.9	0.3	0.6	0.7	0.8	0.2	1.1	1.4	3.2	2.1	3.1	3.0	2.6	1.48
27.5	-0.3	-0.4	0.0	-0.1	-0.2	-0.6	-0.1	0.0	-0.4	-0.5	-0.4	-0.2	-0.1	0.0	-0.5	-0.25
30	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.7	-0.9	-1.0	-0.3	-0.4	-0.3	-0.4	-0.1	0.0	-0.3	-0.43
32.5	-0.1	0.0	-0.5	-0.5	-0.3	0.0	-0.5	-0.1	-0.2	-0.9	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	-0.3	-0.34
35	-0.4	-0.9	-0.7	-0.6	-0.5	-0.8	-0.4	-0.5	-0.4	-0.4	-0.3	-0.7	-0.5	-0.4	-0.3	-0.52
37.5	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	0.0	-0.3	-0.2	-0.5	-0.4	-0.3	-0.1	-0.26
40	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	-0.13
42.5	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.21
45	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.10
47.5	-0.2	-0.1	0.0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.10
50	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.20
52.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.20
55	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.20
	24度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	5.0	4.7	4.2	3.7	4.4	3.6	3.7	3.3	2.7	3.0	2.8	2.6	3.3	3.7	4.0	3.65
2.5	2.9	3.8	4.2	4.4	4.7	5.6	5.7	3.3	4.9	5.1	4.4	5.6	3.1	3.2	2.8	4.25
5	7.0	6.9	4.2	6.3	4.3	7.3	6.5	6.6	6.9	6.7	8.2	5.1	8.0	4.4	5.5	6.26
7.5	5.8	5.5	4.9	3.8	4.2	5.8	5.4	6.1	6.4	5.8	4.7	6.5	4.6	7.7	6.3	5.57
10	8.8	8.6	7.4	10.6	7.7	5.8	6.9	7.7	8.2	7.5	8.2	8.0	10.1	7.7	11.1	8.20
12.5	7.1	8.6	10.4	7.3	7.4	6.9	5.4	5.9	7.2	6.3	6.4	6.1	8.1	7.8	6.0	11.79
15	8.7	9.4	9.1	8.8	8.3	8.7	7.7	7.4	9.2	9.5	9.9	8.8	9.2	9.2	8.7	8.84
17.5	8.2	8.7	9.1	7.5	7.8	8.3	10.2	10.1	9.9	8.8	10.5	10.6	8.4	7.8	9.1	9.00
20	4.8	6.2	5.5	5.3	4.9	5.5	5.1	5.3	5.7	4.8	6.0	5.8	5.2	4.9	7.4	5.49
22.5	5.6	6.0	4.1	4.2	4.9	6.3	6.2	9.5	6.9	8.9	5.0	5.2	4.5	4.3	3.6	5.68
25	1.7	1.4	1.0	1.1	1.7	2.0	1.7	1.2	2.1	2.5	3.6	4.0	1.2	1.9	2.0	1.94
27.5	-0.3	0.4	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.1	0.1	0.3	0.2	0.15

30	-0.2	-0.1	-0.2	0.0	-0.5	-0.1	-0.6	-0.3	-0.5	0.0	-0.1	-0.2	-0.5	-0.1	0.0	-0.23
32.5	-0.1	-0.2	-0.3	-0.6	0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.3	-0.1	-0.2	-0.5	-0.1	-0.4	0.0	-0.207
35	-0.4	-0.2	-0.3	-0.2	-0.5	-0.1	-0.3	-0.4	-0.3	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	0.0	-0.22
37.5	-0.3	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.2	-0.4	-0.3	-0.6	-0.2	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.20
40	0.0	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.12
42.5	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.09
45	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.05
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.01
55	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.04

中 型葉片(面積 = 114cm<sup>2</sup> 質量= 25.6gw 功率最小

數據 四：葉片片數 = 2 片

長度: (cm) 力: (gw)

角度	4度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	2.6	2.1	2.3	2.0	2.1	2.7	1.4	2.8	2.2	2.5	2.0	2.8	2.1	3.3	2.3	2.34
2.5	2.9	3.4	4.1	4.2	4.8	4.7	4.7	4.8	4.1	4.4	4.8	4.4	5.3	4.5	4.0	4.34
5	7.0	7.3	8.1	7.4	8.3	8.2	7.4	7.2	7.0	8.6	7.1	6.5	7.3	8.1	7.0	7.50
7.5	12.6	10.6	12.1	11.8	14.4	13.8	14.3	12.3	14.7	13.3	13.4	12.3	13.2	13.6	14.4	13.12
10	18.3	15.8	10.5	10.6	16.6	15.4	15.6	16.1	17.4	16.6	16.7	15.0	16.1	15.9	17.2	15.58
12.5	19.6	10.7	21.1	20.5	21.2	20.9	22.4	21.7	20.2	20.9	19.8	20.4	20.4	20.6	20.7	20.07
15	19.9	19.2	19.8	119	18.7	19.9	20.2	19.8	18.5	18.9	20.3	19.2	19.4	18.3	18.7	26.01
17.5	14.6	14.9	15.4	14.4	14.2	15.1	15.7	14.6	14.6	14.8	14.6	14.4	14.0	14.3	13.7	14.62
20	10.0	9.4	9.2	9.6	9.8	9.2	9.0	10.0	10.2	9.1	9.1	8.8	9.8	9.7	9.5	9.49
22.5	4.0	3.4	4.3	4.0	4.2	3.4	3.4	3.9	3.3	2.7	2.6	3.1	3.2	3.9	3.1	3.50
25	0.4	0.6	0.7	0.8	1.2	1.1	0.5	1.0	1.1	0.6	1.0	0.7	0.8	0.4	0.5	0.76
27.5	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.01
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
32.5	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.19
35	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.21
37.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.20
40	0.2	0.1	-0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.15
42.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.20
45	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.11
47.5	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.19
50	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.15
52.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.10
55	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.10
角度	8度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	7.1	6.6	5.4	6.0	4.8	5.5	6.1	6.6	7.0	7.5	6.3	6.8	7.8	7.9	8.2	6.64
2.5	6.1	5.6	7.9	7.1	6.9	7.4	6.8	7.2	7.0	7.1	7.4	8.3	7.9	8.0	7.4	7.21
5	9.1	9.8	10.0	10.0	9.9	9.5	8.8	10.0	9.5	8.7	9.3	8.8	10.0	10.0	9.9	9.63
7.5	14.7	15.0	15.0	16.0	20.0	20.0	22.0	20.0	20.0	8.7	20.0	7.8	7.9	8.6	7.3	14.89

10	27.5	16.0	17.0	17.0	14.0	14.0	15.0	15.0	21.0	23.0	25.0	25.0	24.0	25.0	24.0	20.08
12.5	23.1	24.0	24.0	26.0	26.0	27.0	27.0	28.0	28.0	29.0	28.0	28.0	28.0	28.0	29.0	26.79
15	27.1	27.0	29.0	27.0	26.0	27.0	28.0	28.0	28.0	28.0	27.0	28.0	27.0	26.0	27.0	27.39
17.5	21.7	22.0	21.0	22.0	21.0	22.0	21.0	20.0	21.0	21.0	21.0	20.0	21.0	21.0	21.0	21.1
20	10.6	10.0	9.9	10.0	9.2	8.3	9.9	11.0	11.0	10.0	9.2	10.0	9.5	9.8	10.0	9.96
22.5	4.1	4.4	3.7	4.4	4.1	4.3	5.4	5.1	4.5	4.8	3.9	6.2	4.9	4.1	5.2	4.61
25	1.1	0.8	1.2	0.9	1.4	1.5	1.3	1.8	1.6	2.0	1.7	0.8	0.9	0.9	1.2	1.27
27.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.09
30	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
32.5	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.3	0.1	0.0	0.2	0.4	0.3	0.1	0.2	0.3	0.1	0.14
35	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.20
37.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.20
40	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.20
42.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.20
45	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.20
47.5	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.09
50	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.10
52.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.10
55	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.10
	12 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
5	10.4	9.7	11.0	12.0	9.9	12.0	12.0	11.0	13.0	11.0	13.0	11.0	12.0	13.0	9.8	11.31
7.5	16.0	17.0	14.0	15.0	16.0	17.0	15.0	14.0	15.0	13.0	17.0	15.0	13.0	17.0	18.0	15.46
10	19.1	18.0	21.0	19.0	21.0	20.0	21.0	19.0	20.0	19.0	19.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.6
12.5	19.6	21.0	20.0	17.0	20.0	20.0	20.0	19.0	20.0	18.0	17.0	18.0	19.0	21.0	19.0	19.18
15	15.9	16.0	16.0	15.0	16.0	16.0	18.0	17.0	16.0	17.0	11.0	17.0	15.0	17.0	16.0	15.89
17.5	13.1	12.0	14.0	11.0	10.0	11.0	13.0	12.0	12.0	13.0	14.0	14.0	13.0	12.0	12.0	12.34
20	6.1	5.8	5.9	5.8	7.0	8.4	9.0	9.3	6.6	8.6	7.8	9.0	8.5	7.7	7.6	7.54
22.5	3.7	2.3	3.7	3.3	3.5	2.6	2.0	2.5	1.7	1.5	1.8	2.2	2.1	2.4	2.6	2.527
25	0.2	0.5	0.7	0.5	0.8	1.0	1.1	0.9	0.7	0.6	1.0	1.4	0.9	1.3	0.9	0.833
27.5	0.2	0.1	0.6	0.9	0.1	0.5	0.0	0.3	0.2	0.3	0.0	0.2	0.1	0.0	0.2	0.247
30	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.16
32.5	-0.2	0.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.27
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.04
37.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.033
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.09
45	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1
47.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1
50	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.10
52.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.10
55	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.10
	16 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	7.9	8.5	9.1	8.0	7.9	8.3	8.1	9.7	10.5	8.6	8.7	9.1	10.7	7.9	7.4	8.69





### 實驗三數據

固定葉片數目、葉片與轉軸的夾角及種類，討論改變高度下輸出風力的關係  
 中 型葉片(面積 = 114 cm<sup>2</sup> 質量= 25.6 gw)

數據五：葉片片數 = 6 片      長度: (cm)      力: (gw)

高度	5.5															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	2.3	2.2	2.9	2.8	2.7	2.9	2.6	2.0	1.9	2.2	1.8	2.4	2.1	2.6	2.7	2.41
2.5	6.0	5.2	5.3	5.5	5.4	5.9	4.7	5.6	5.4	5.3	4.9	5.0	5.1	5.3	5.0	5.31
5	12.7	13.6	13.4	13.6	11.6	11.8	12.9	12.4	12.0	12.1	12.6	12.3	11.9	12.4	12.9	12.55
7.5	21.7	21.8	22.1	21.1	22.0	21.6	21.3	21.7	21.1	20.9	20.3	20.7	21.1	20.9	22.3	21.37
10	24.4	24.8	25.0	26.2	25.8	23.9	22.3	22.8	23.6	23.3	24.2	24.5	23.6	23.8	23.0	24.08
12.5	21.1	20.9	20.7	21.0	21.6	19.8	20.4	20.5	21.7	2.2	21.2	19.8	19.4	19.5	20.2	19.33
15	14.6	14.0	15.1	15.3	15.9	15.4	14.8	14.7	14.5	16.2	16.0	15.9	14.8	14.5	14.0	15.05
17.5	7.4	7.3	6.0	4.9	5.9	4.7	6.0	5.4	6.8	6.9	5.0	7.4	7.9	7.8	7.6	6.47
20	-0.2	-0.1	-1.1	-0.9	-0.4	-0.2	0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.6	-0.6	-0.21
22.5	-0.5	0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.5	-0.4	0.0	-0.1	0.1	-0.7	-0.6	-0.29
25	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.23
27.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.20
30	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.21
32.5	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.30
35	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.27
37.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.20
40	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.29
42.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.20
45	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.29
47.5	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.30
50	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.30
52.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.40
55	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.40
高度	7.6															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	3.0	3.1	3.2	2.9	2.8	2.6	2.5	2.6	2.7	2.3	2.9	3.3	3.2	2.5	2.6	2.81
2.5	5.0	4.9	5.0	4.6	4.7	4.8	4.7	4.5	4.4	4.3	4.6	4.8	4.7	5.0	5.1	4.74
5	9.1	8.9	8.7	8.6	8.5	8.4	8.2	8.6	8.2	9.7	9.0	9.1	9.5	9.4	8.9	8.85
7.5	13.7	14.1	14.2	14.5	14.4	14.1	13.8	14.0	13.6	13.9	13.6	14.0	14.1	14.3	13.8	14.01
10	17.2	16.9	17.3	16.6	16.5	16.4	16.9	17.2	16.8	16.9	17.3	17.2	17.4	17.2	17.6	17.03
12.5	15.4	15.3	15.6	15.6	16.1	16.0	16.1	16.4	16.7	16.3	16.5	16.1	16.4	16.5	16.2	16.08
15	13.2	13.1	12.6	13.2	13.0	12.7	12.6	12.7	13.1	13.4	13.5	13.0	13.2	13.3	13.2	13.05
17.5	7.1	7.2	7.4	7.5	7.4	7.2	6.9	6.7	6.9	7.0	7.1	6.8	7.3	7.1	7.4	7.13
20	0.3	0.5	0.4	1.0	0.6	0.9	0.6	0.6	0.4	0.8	1.8	2.1	1.0	1.7	1.8	0.97





35	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.70
37.5	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.70
40	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.70
42.5	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.70
45	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.70
47.5	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.70
50	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.70
52.5	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.70
55	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.70
高度	16.0															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	2.2	2.1	1.7	1.6	1.1	1.0	1.3	1.4	1.1	1.3	1.0	1.6	1.2	1.4	1.5	1.43
2.5	3.4	3.7	4.3	4.7	5.1	4.4	3.9	3.4	3.3	4.2	4.3	4.7	4.1	4.0	3.9	4.09
5	6.7	6.3	6.0	5.5	5.9	5.6	6.0	6.3	6.4	6.7	6.0	6.3	5.0	5.4	5.1	5.95
7.5	11.3	11.6	9.3	8.4	9.0	9.4	9.1	8.5	8.8	8.9	7.9	8.2	7.7	8.0	8.1	8.95
10	10.0	9.1	9.7	9.3	8.0	9.1	7.9	9.3	9.8	9.8	10.3	9.3	8.8	9.9	9.7	9.33
12.5	9.8	9.9	10.2	10.3	9.0	9.2	9.6	9.0	10.2	10.4	10.6	10.5	9.7	9.4	9.1	9.79
15	8.6	8.9	8.3	8.2	8.3	8.0	8.9	9.0	8.5	8.5	8.4	8.7	8.3	8.2	8.5	8.49
17.5	4.8	4.9	5.0	4.2	4.3	4.7	4.8	5.0	5.1	5.1	4.9	5.3	4.9	5.2	5.1	4.89
20	0.4	0.3	0.5	0.8	0.6	0.7	0.9	0.5	0.2	0.5	-0.2	-0.3	-0.6	-0.1	-0.6	0.24
22.5	-0.9	-1.0	-0.8	-0.9	-1.2	-1.1	-1.0	-0.9	-1.2	-1.1	-0.9	-1.0	-1.1	-1.2	-0.9	-1.01
25	-0.8	-0.9	-0.8	-0.9	-0.9	-0.8	-0.9	-0.8	-0.8	-0.9	-0.8	-0.9	-0.8	-0.8	-0.9	-0.85
27.5	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.80
30	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
32.5	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
35	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
37.5	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
40	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.80
42.5	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.80
45	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
47.5	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
50	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
52.5	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
55	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
高度	18.1															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	2.1	2.0	2.3	2.5	2.8	3.0	2.4	2.5	2.2	2.8	2.7	2.3	2.5	2.6	2.1	2.45
2.5	3.9	3.8	4.1	4.4	3.5	3.8	3.7	4.2	4.0	3.9	4.0	3.6	3.9	3.3	3.4	3.83
5	8.2	8.3	8.5	8.1	8.6	8.7	7.6	7.5	6.9	7.1	7.2	7.1	8.3	8.0	8.1	7.88
7.5	10.8	10.7	10.2	9.1	9.2	9.7	10.1	10.0	8.6	8.9	9.7	10.2	9.6	9.7	9.4	9.73



47.5	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
50	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
52.5	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
55	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.90
高度	22.3															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	2.6	1.9	2.3	1.5	1.6	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	2.6	3.2	2.5	3.8	3.0	2.47
2.5	3.0	3.2	3.7	3.4	3.3	3.2	4.7	3.6	3.7	3.6	3.4	3.2	3.1	3.8	3.9	3.52
5	6.1	6.3	5.9	6.0	6.3	6.6	6.7	7.0	7.2	6.3	5.8	6.7	6.7	6.8	6.0	6.43
7.5	8.1	8.9	7.0	7.3	9.3	9.4	8.7	10.0	9.3	9.1	9.9	9.3	9.0	8.8	8.9	8.87
10	9.9	10.0	10.1	9.3	9.6	9.4	9.5	7.9	8.5	8.8	8.7	8.3	9.0	9.8	9.6	9.23
12.5	10.3	10.5	10.6	10.4	9.9	10.7	10.0	9.6	9.5	8.8	9.1	8.2	8.8	8.4	9.3	9.61
15	6.9	6.8	6.2	6.3	6.9	6.3	6.0	5.6	6.0	5.7	7.4	6.9	6.3	6.7	7.0	6.47
17.5	3.9	3.6	3.4	3.5	3.4	3.0	3.3	2.9	2.0	2.8	2.7	3.6	3.6	3.5	3.2	3.23
20	0.8	0.9	1.4	1.2	1.4	1.3	1.5	0.7	0.8	0.9	-0.5	0.8	0.9	0.8	1.2	0.94
22.5	-1.0	-0.9	-0.6	-0.7	-1.0	-0.8	-0.9	-1.0	-0.8	-0.5	-0.4	-0.7	-1.0	-0.5	-0.9	-0.78
25	-1.1	-1.0	-1.3	-1.0	-1.1	-1.1	-1.3	-1.0	-1.2	-1.3	-1.0	-1.1	-1.0	-1.1	-1.0	-1.11
27.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.00
30	-0.9	-1.0	-0.8	-0.9	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-0.97
32.5	-1.0	-0.9	-1.0	-0.9	-1.0	-1.0	-1.0	-0.9	-1.0	-0.9	-1.0	-1.0	-1.0	-0.9	-1.0	-0.97
35	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.00
37.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.00
40	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.00
42.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.00
45	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.00
47.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.00
50	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.00
52.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.00
55	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.00
高度	24.4															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.7	0.5	2.2	2.3	1.8	2.6	1.5	2.2	1.9	1.4	2.2	1.4	0.4	1.1	1.8	1.60
2.5	3.6	4.0	2.5	2.2	1.9	1.8	1.3	2.9	3.0	2.1	2.2	2.3	2.4	3.0	2.6	2.52
5	4.0	4.8	4.0	4.3	3.1	3.0	3.2	3.3	3.9	3.6	3.1	2.8	3.3	2.8	3.0	3.48
7.5	7.5	5.6	5.9	6.9	6.8	6.4	6.6	7.2	7.3	7.7	9.0	8.1	7.9	8.1	8.0	7.27
10	8.0	9.0	10.5	10.2	9.4	8.7	8.3	7.9	9.1	9.5	9.8	8.9	8.9	8.8	8.7	9.05
12.5	9.5	9.0	9.1	9.8	9.9	10.2	10.0	9.8	10.2	9.9	10.4	8.7	8.4	9.1	9.0	9.53
15	8.0	7.7	7.4	7.2	7.9	6.9	6.6	7.6	8.2	7.4	6.4	5.9	5.8	6.8	6.5	7.09
17.5	3.0	4.2	4.3	3.6	3.4	4.0	4.0	3.5	3.2	2.1	3.5	3.9	4.5	4.8	4.6	3.77
20	3.9	4.1	4.1	3.0	2.9	4.7	2.4	2.5	3.1	2.7	1.9	2.4	3.0	2.3	2.0	3.00





35	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.16
37.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.20
40	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.15
42.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.20
45	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.16
47.5	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.17
50	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.10
52.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.10
55	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.10
高度	32.8															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	2.4	2.7	3.1	3.2	3.0	2.7	3.1	2.4	2.0	2.6	2.1	2.7	3.9	4.3	2.3	2.83
2.5	3.8	3.5	2.6	2.5	3.9	4.4	4.2	4.5	4.1	5.0	3.9	3.2	3.8	3.7	3.5	3.77
5	5.0	5.4	6.0	6.3	6.4	5.8	5.1	4.3	5.5	4.7	3.9	4.2	3.4	2.8	3.0	4.79
7.5	2.7	2.0	3.0	2.2	4.4	5.0	5.3	5.9	6.1	6.9	7.0	7.1	5.2	5.8	6.6	5.01
10	8.4	8.6	9.0	9.2	7.7	7.2	9.1	8.9	9.0	9.5	9.3	7.9	6.8	7.3	7.0	8.33
12.5	9.9	11.5	10.1	10.7	9.9	8.2	9.4	8.3	9.9	10.4	10.5	10.8	9.7	9.8	8.7	9.85
15	6.9	6.4	7.0	7.1	7.4	7.1	6.8	6.6	6.0	7.5	7.3	5.9	6.6	6.7	6.9	6.81
17.5	6.9	7.2	7.4	7.7	6.7	6.2	8.1	7.5	7.1	5.6	5.9	6.2	5.5	5.3	5.9	6.61
20	5.4	5.8	5.5	5.9	6.2	5.7	7.7	6.9	8.0	7.8	8.2	6.9	7.0	7.3	8.5	6.85
22.5	4.0	4.3	3.4	3.7	3.2	3.9	3.6	3.1	2.9	3.3	2.8	3.1	4.1	4.0	4.2	3.57
25	1.2	2.0	0.8	0.9	1.5	1.4	1.0	1.5	2.0	1.7	1.8	2.6	2.4	2.3	2.6	1.71
27.5	0.3	0.4	0.0	0.6	1.0	0.7	0.9	0.8	0.2	0.6	0.5	0.9	1.1	0.5	0.2	0.58
30	-0.2	0.0	-0.1	-0.3	-0.1	-0.2	-0.4	0.0	0.1	-0.2	0.0	-0.4	0.0	-0.4	0.0	-0.15
32.5	0.2	0.0	-0.3	-0.1	0.1	-0.2	0.3	0.1	-0.4	-0.1	0.0	0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.05
35	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04
37.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.04
40	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	10.0	0.0	0.1	0.1	0.70
42.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.03
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
高度	34.9															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	1.6	1.1	0.7	1.2	1.5	1.1	1.2	1.1	0.4	1.5	0.6	0.9	0.8	1.1	1.6	1.09
2.5	3.7	3.0	4.0	4.1	3.2	3.6	2.8	3.9	4.0	4.1	4.5	3.6	3.2	1.9	2.2	3.45
5	5.1	4.5	5.0	4.5	3.3	4.0	2.7	2.9	4.6	3.8	3.1	3.0	4.6	2.3	2.4	3.72
7.5	7.5	7.8	6.8	6.2	7.0	7.2	7.6	6.1	6.8	5.7	6.1	5.8	6.4	6.9	7.9	6.79

10	7.1	6.9	6.5	7.0	6.6	4.7	4.2	7.7	9.3	8.5	6.6	7.7	8.7	7.9	7.4	7.12
12.5	9.3	8.8	10.4	9.2	8.8	10.3	10.5	8.8	9.4	10.4	8.7	8.6	7.6	8.4	7.9	9.14
15	10.0	10.1	10.4	10.2	11.2	11.3	10.8	11.0	7.8	8.7	8.5	7.3	8.1	7.6	9.4	9.49
17.5	7.0	6.9	6.4	7.2	6.6	6.9	7.3	7.9	7.7	7.2	6.4	6.1	6.8	7.0	7.6	7.00
20	5.7	4.3	4.7	4.0	5.5	3.0	5.0	6.2	6.4	4.4	5.8	5.7	6.2	5.8	5.5	5.21
22.5	4.4	4.0	4.8	4.1	5.7	4.6	5.1	5.3	5.1	4.6	5.2	4.0	4.8	4.6	4.4	4.71
25	3.1	2.3	2.7	1.6	1.9	2.7	1.7	2.4	1.6	1.5	1.9	2.4	2.1	2.6	2.5	2.20
27.5	0.3	0.4	0.1	0.0	0.1	0.9	1.4	0.2	0.0	0.1	0.4	0.3	0.1	0.0	0.1	0.29
30	-0.1	-0.4	-0.8	-0.7	0.0	-0.1	-0.3	0.0	0.1	-0.1	0.3	0.0	-0.1	-0.1	0.4	-0.13
32.5	-0.2	-0.5	-0.3	-0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.2	0.0	0.1	-0.2	-0.1	-0.15
35	0.0	0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	-0.07
37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.02
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
高度	37.0															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.5	1.1	1.6	1.2	2.0	1.9	1.8	1.7	2.0	1.6	1.1	1.7	1.4	1.5	0.9	1.47
2.5	1.9	2.5	2.4	2.5	2.9	1.7	2.6	1.3	0.9	1.3	1.7	2.0	2.5	2.3	3.0	2.10
5	2.5	3.1	4.4	3.0	3.3	3.5	2.9	2.3	2.5	2.7	2.9	2.6	2.5	3.1	3.0	2.95
7.5	8.1	7.3	7.4	7.1	8.1	5.9	6.3	6.2	6.7	7.1	5.1	5.8	5.0	5.7	5.0	6.45
10	8.3	8.1	7.9	8.3	7.3	7.8	9.1	8.5	9.5	10.2	8.3	9.3	9.4	10.5	10.6	8.87
12.5	9.2	10.0	10.3	11.2	9.8	10.7	10.2	10.8	9.3	10.6	10.5	8.3	9.4	9.9	9.5	9.98
15	9.4	9.1	9.7	8.1	8.9	9.6	10.3	9.1	10.4	10.9	10.1	9.7	11.3	10.9	9.6	9.81
17.5	8.1	7.3	7.5	8.3	8.0	8.1	7.3	7.6	7.0	7.6	7.3	7.3	7.6	6.3	6.6	7.46
20	5.7	5.2	5.1	5.0	5.3	4.9	4.8	5.4	6.0	5.4	5.9	4.9	5.7	7.2	7.6	5.61
22.5	4.3	4.7	4.2	3.8	4.2	5.1	4.1	4.8	4.5	4.7	4.1	2.9	3.7	4.1	4.0	4.21
25	2.1	2.5	2.7	2.6	2.0	1.6	2.4	2.5	2.6	2.1	2.8	3.5	3.2	2.9	3.0	2.57
27.5	0.3	0.5	1.5	1.3	1.2	1.1	0.9	1.0	0.4	0.9	0.7	0.6	0.3	0.4	1.2	0.82
30	0.1	0.5	0.3	-0.3	-0.1	0.1	0.4	0.0	0.3	0.2	-0.1	-0.2	-0.5	-0.2	0.4	0.06
32.5	-0.4	-0.1	-0.2	-0.7	-0.4	-0.5	-0.1	-0.3	-0.5	-0.1	-0.2	-0.3	0.0	-0.1	-0.5	-0.29
35	-0.5	-0.3	-0.5	0.0	-0.1	-0.4	-0.7	-0.5	-1.1	-0.4	-0.3	-0.6	-0.4	-0.1	-0.8	-0.45
37.5	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.21
40	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.14
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.01

47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.10
高度	39.1															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.3	0.7	-0.5	0.5	0.3	0.2	-0.5	0.2	0.6	-0.4	0.6	1.0	0.5	0.7	-0.4	0.25
2.5	1.6	1.9	1.8	0.7	0.8	1.3	1.5	1.7	1.6	1.4	0.9	1.1	1.4	1.2	1.3	1.35
5	2.4	3.5	3.8	4.1	3.8	2.7	3.6	4.1	4.4	3.6	3.8	3.0	3.5	4.6	4.7	3.71
7.5	6.9	4.4	5.8	4.8	5.2	6.2	7.1	6.2	4.6	5.1	5.8	5.5	5.0	6.1	4.9	5.57
10	8.1	7.9	7.6	7.7	7.4	7.6	7.8	8.2	8.4	7.6	7.5	7.2	7.3	7.2	8.0	7.70
12.5	8.0	8.5	8.4	8.2	8.3	7.9	8.4	8.6	9.9	10.2	9.9	10.2	10.4	10.3	9.9	9.14
15	9.1	8.3	9.2	9.1	8.9	10.1	10.0	8.5	8.4	9.2	7.9	8.5	8.1	9.1	10.2	8.97
17.5	7.9	8.0	8.4	8.9	9.1	9.4	8.2	8.8	9.1	8.8	7.6	7.6	7.0	7.2	8.0	8.27
20	6.6	7.1	5.8	6.8	6.2	5.4	5.8	6.4	5.1	5.0	4.9	5.1	5.0	5.1	5.0	5.69
22.5	4.1	4.7	3.8	4.2	3.5	4.5	3.6	3.8	3.5	3.4	3.1	3.7	4.3	4.1	4.0	3.89
25	1.0	1.3	1.4	1.7	1.2	2.0	2.1	1.1	1.5	1.8	2.0	1.5	1.0	1.3	2.1	1.53
27.5	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.1	0.2	0.3	0.9	0.5	0.3	0.3	0.2	1.1	0.4	0.43
30	0.0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.5	-0.4	-0.2	-0.1	0.0	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	-0.21
32.5	-0.5	-1.1	-0.3	-0.2	-0.7	-0.1	-0.6	-0.5	-0.7	-0.4	-0.6	-0.4	-0.3	-0.5	-0.4	-0.49
35	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	-0.4	-0.3	-0.2	-0.4	0.0	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.2	-0.23
37.5	-0.1	0.0	0.3	0.0	-0.3	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.08
40	0.0	-0.3	-0.2	0.0	-0.3	-0.1	0.0	-0.3	-0.1	0.0	-0.3	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.13
42.5	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.04
45	0.1	0.0	-0.2	-0.3	0.0	-0.3	-0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.15
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.05
52.5	-0.2	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.17
55	-0.1	-0.2	-0.3	-0.6	-0.5	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.0	-0.3	-0.1	-0.5	-0.3	-0.25
高度	41.2															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.5	0.7	0.3	0.1	0.3	0.6	0.4	0.3	0.9	1.3	0.7	0.6	0.5	0.8	0.6	0.57
2.5	0.6	0.7	0.3	0.7	0.3	0.7	1.0	1.1	1.4	0.9	1.4	0.5	0.5	0.6	1.1	0.79
5	1.3	1.1	1.0	2.3	1.9	1.8	3.1	2.6	2.5	2.4	1.3	2.3	2.2	2.1	2.8	2.05
7.5	3.7	2.7	3.8	3.0	2.3	2.6	3.5	3.0	2.1	2.7	2.0	2.4	2.0	2.5	2.0	2.69
10	6.2	6.3	7.0	6.1	5.8	5.9	6.8	7.3	7.1	4.8	7.3	6.8	6.9	5.8	4.0	6.27
12.5	10.0	10.2	10.7	9.6	8.7	9.0	9.2	9.3	9.4	10.4	10.3	9.9	9.6	6.9	6.3	9.30
15	10.1	10.3	9.6	9.7	10.2	10.7	10.0	10.5	10.3	9.3	9.5	8.2	9.5	10.1	9.6	9.84
17.5	9.7	9.2	10.2	9.3	9.0	10.1	9.3	9.2	8.1	9.5	9.4	9.3	8.2	8.5	9.0	9.20
20	6.9	7.5	7.0	6.5	7.2	8.3	9.1	9.4	9.3	9.1	8.6	7.9	7.8	8.1	8.0	8.05

22.5	6.0	6.3	5.7	6.2	6.8	6.3	5.7	5.8	6.1	6.0	6.4	6.3	6.2	6.2	7.3	6.22
25	3.8	4.8	4.9	5.1	4.8	5.0	5.6	6.1	5.7	4.8	5.3	5.5	5.1	6.3	6.8	5.31
27.5	3.5	4.1	4.8	3.7	3.2	3.1	2.8	2.9	3.6	3.7	2.5	2.8	2.7	3.0	2.1	3.23
30	1.4	2.0	2.5	1.7	1.9	2.9	2.8	1.7	2.0	1.9	1.8	2.0	2.4	2.2	3.0	2.15
32.5	0.4	0.3	0.6	0.5	0.3	-0.1	-0.2	0.0	-0.3	0.8	0.5	2.5	2.4	1.8	0.4	0.66
35	-0.3	-0.2	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5	-0.9	-0.5	-0.4	-0.6	-0.3	-0.2	-0.5	-0.1	-0.6	-0.48
37.5	-0.9	-0.1	-0.4	-1.0	-0.6	-0.8	-0.5	-0.2	-0.3	-0.8	-0.9	-0.7	-0.6	-0.3	-0.6	-0.58
40	-0.9	-1.0	-1.0	-0.7	-1.0	-0.8	-0.7	-0.3	-0.8	-0.9	-0.8	-0.9	-0.6	-0.5	-0.7	-0.77
42.5	-0.9	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.7	-1.2	-0.8	-0.9	-0.8	-0.9	-0.6	-0.5	-0.7	-0.4	-0.75
45	-0.9	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.7	-1.2	-0.8	-0.6	-0.8	-0.9	-0.7	-0.6	-0.4	-0.7	-0.74
47.5	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.70
50	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.8	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.72
52.5	-0.6	-0.7	-0.7	-0.5	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5	-0.7	-0.8	-0.6	-0.8	-0.7	-0.6	-0.4	-0.65
55	-0.6	-0.7	-0.4	-0.5	-0.7	-0.3	-0.7	-0.6	-0.7	-0.6	-0.7	-0.3	-0.4	-0.6	-0.1	-0.53

## 實驗四數據

固定葉片數目、形狀及改變葉片與轉軸的夾角，討論改變不同葉片形狀相同面積時的  
輸出風力

長方 型葉片 (面積 = 114 cm<sup>2</sup> 質量 = 25.6 gw)

數據六：葉片片數 = 6 片      長度: (cm)      力: (gw)

角度	8 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	1.3	0.7	1.1	-0.2	-0.3	0.7	1.6	1.3	1.7	1.4	0.6	0.7	0.3	0.0	1.4	0.82
2.5	1.8	2.3	1.4	1.6	2.4	2.0	2.3	1.8	1.9	2.3	1.3	1.0	1.3	1.7	0.6	1.71
5	2.0	2.2	1.9	2.6	2.3	2.5	3.1	3.6	2.6	2.9	2.7	1.8	3.0	3.1	2.9	2.61
7.5	3.7	3.8	4.1	4.4	5.4	5.1	4.9	5.2	6.6	4.4	4.3	4.8	5.7	4.7	4.8	4.79
10	7.1	6.8	7.0	7.6	8.0	7.7	8.2	8.3	8.6	8.5	7.3	7.4	8.8	8.9	9.0	7.95
12.5	8.4	8.6	8.5	8.0	8.3	7.9	8.7	7.9	8.0	8.7	8.2	9.4	9.9	9.0	8.4	8.53
15	10.6	11.9	11.4	10.9	12.1	11.7	11.5	11.4	10.3	9.3	9.8	10.9	10.9	10.4	11.1	10.95
17.5	9.7	9.4	9.7	9.5	8.9	9.1	9.8	9.2	8.6	8.0	8.0	8.2	9.4	8.9	9.1	9.03
20	6.2	6.7	7.1	6.4	6.7	6.5	6.4	7.2	7.4	6.9	7.7	7.6	6.9	6.9	6.3	6.86
22.5	0.7	0.4	1.9	1.7	2.0	0.5	0.9	0.7	0.8	1.0	2.2	2.9	2.4	2.5	1.1	1.45
25	0.6	0.3	0.2	-0.1	-0.3	0.5	0.2	0.7	0.6	0.9	1.3	1.4	0.7	1.5	0.9	0.63
27.5	0.5	0.0	-0.1	0.2	0.3	-0.2	0.0	1.1	-0.1	-0.4	0.1	-0.1	0.2	0.1	0.0	0.11
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
32.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.02
35	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
37.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
40	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
角度	12 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	-0.2	-0.1	-0.6	-0.3	-0.2	0.1	-0.4	0.4	0.5	0.6	1.0	0.6	0.7	0.9	-0.3	0.18
2.5	1.4	1.5	0.9	1.5	0.9	1.8	2.2	1.1	0.9	0.9	0.7	0.3	0.1	0.9	0.8	1.06
5	1.2	1.1	0.6	0.4	1.1	1.0	2.1	1.5	2.1	1.4	0.9	1.8	1.9	2.3	2.6	1.47
7.5	3.2	3.6	3.5	3.9	4.1	3.1	3.8	3.7	3.3	3.6	2.9	3.8	2.9	3.3	2.5	3.41
10	6.7	6.1	5.6	6.8	6.1	6.6	4.1	5.0	5.1	4.1	6.0	7.1	6.6	6.5	5.4	5.85
12.5	9.7	10.1	9.3	10.1	9.6	10.3	10.2	10.4	9.8	11.1	10.4	10.7	11.2	10.3	11.6	10.32
15	11.6	12.7	11.5	12.1	12	12.1	12.2	13.0	12.4	12.5	12.8	12.4	12.3	11.7	11.5	12.19
17.5	11.4	11.3	11.8	12.7	12.1	11.5	11.8	10.9	11.0	10.9	11.1	12.0	12.6	11.3	12.4	11.65
20	10.5	10.0	10.4	11.1	10.1	10.0	9.5	10.1	10.0	10.4	11.0	10.7	9.7	10.2	10.0	10.25
22.5	6.2	6.8	6.9	5.3	6.0	7.1	5.1	4.8	6.1	7.8	5.7	5.1	5.9	6.3	6.2	6.09

25	2.9	3.3	3.1	4.4	2.7	3.4	2.5	2.6	3.5	3.6	4.1	2.7	3.7	3.1	2.8	3.23
27.5	0.6	0.5	0.6	1.0	1.1	1.0	0.9	1.2	1.3	1.6	1.5	1.1	1.4	0.9	1.2	1.06
30	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	0.3	-0.2	0.1	0.0	0.4	0.4	0.3	0.2	0.0	-0.1	-0.3	0.01
32.5	0.0	-0.1	-0.4	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	-0.1	-0.4	0.0	-0.3	0.0	-0.3	-0.1	-0.15
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.03
角度		16度														
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	1.8	1.5	2.3	2.2	2.3	1.7	1.6	2.3	2.6	2.3	1.7	2.1	2.2	1.8	2.3	2.05
2.5	1.8	0.9	1.2	1.4	0.5	1.0	0.8	1.8	1.4	1.6	2.2	1.6	2.3	1.3	2.2	1.47
5	1.9	2.1	2.3	2.2	1.7	1.8	1.9	2.0	2.4	2.2	1.5	1.3	2.1	1.4	1.5	1.89
7.5	5.4	5.1	5.3	4.8	4.7	4.1	4.4	4.5	5.3	4.2	4.8	4.7	3.6	3.7	4.2	4.59
10	6.6	6.7	7.1	7.8	6.8	7.7	7.8	7.7	7.4	7.5	8.1	9.1	8.3	8.0	7.9	7.63
12.5	9.0	9.1	9.2	9.5	10.1	10.2	9.8	9.0	10.1	9.8	9.3	10.4	10.2	10.4	10.1	9.75
15	10.3	10.6	10.1	10.4	10.5	10.3	10.4	9.9	9.8	10.4	10.2	11.1	9.9	10.0	10.1	10.27
17.5	9.2	8.7	8.8	9.4	8.9	9.1	8.9	9.8	9.1	9.2	9.1	9.2	8.9	9.2	9.1	9.11
20	7.3	7.0	7.2	7.8	7.2	7.4	6.9	7.2	7.7	7.1	7.2	8.0	6.1	4.5	5.9	6.97
22.5	3.6	3.7	4.0	4.1	4.3	4.8	3.9	4.3	3.1	4.4	4.3	3.8	3.6	3.7	4.7	4.02
25	2.4	2.6	3.8	1.8	1.9	2.0	2.1	1.8	1.7	2.3	2.2	1.6	1.7	1.9	2.3	2.14
27.5	0.1	0.5	0.7	0.9	0.4	0.8	1.0	1.2	1.1	0.3	0.8	0.6	0.7	0.3	0.4	0.65
30	-0.1	-0.2	-0.1	-0.3	-0.4	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.13
32.5	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.15
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.03
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
角度	20度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	2.1	2.4	2.6	2.9	3.0	3.1	2.8	2.6	2.2	2.7	2.5	2.8	2.1	2.1	2.3	2.55
2.5	1.8	2.3	2.2	2.4	2.8	2.6	2.4	2.2	2.8	1.7	1.8	2.7	2.1	2.0	1.8	2.24



47.5	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.05
50	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.05
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00

中 型葉片 (面積 = 114 cm<sup>2</sup> 質量= 25.6gw)

數據七 :葉片片數 = 6 片 長度:(cm) 力:(gw)

	12 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
<b>0</b>	1.8	1.7	1.2	1.3	1.6	1.5	1.7	1.1	1.3	1.6	1.4	1.4	1.1	1.8	1.1	1.44
<b>2.5</b>	1.5	1.5	1.8	1.7	1.3	1.4	1.3	1.5	1.6	1.3	1.6	1.7	1.7	1.6	1.5	1.53
<b>5</b>	2.6	2.5	2.7	2.5	2.3	2.8	2.7	2.5	2.5	2.6	2.3	2.8	2.8	2.7	2.4	2.58
<b>7.5</b>	4.8	5.1	4.8	4.7	4.7	4.9	4.3	4.8	4.6	4.8	4.8	4.9	4.9	4.4	4.3	4.72
<b>10</b>	10.1	9.8	8.6	8.7	9.9	9.6	8.5	8.9	9.8	10.7	10.1	10.4	9.9	8.9	8.3	9.48
<b>12.5</b>	10.6	10.0	11.2	10.4	10.5	10.6	9.9	10.9	9.7	10.6	11.0	10.0	10.8	10.3	9.9	10.43
<b>15</b>	11.6	11.7	11.1	10.6	10.1	10.1	11.4	10.3	10.8	10.3	11.6	11.5	9.9	11.1	11.8	10.93
<b>17.5</b>	10.6	10.4	10.9	10.2	9.7	10.5	10.1	10.7	10.9	10.8	9.8	9.7	9.6	9.8	10.6	10.29
<b>20</b>	7.1	7.5	7.7	6.9	7.3	7.5	7.1	7.4	7.6	7.0	7.3	7.5	7.8	7.4	7.0	7.34
<b>22.5</b>	5.4	5.7	5.1	5.9	5.7	5.5	5.1	5.1	5.3	5.1	5.3	5.7	5.5	5.3	5.1	5.39
<b>25</b>	1.6	1.9	1.7	1.9	1.5	1.6	1.9	1.7	1.8	1.6	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	1.65
<b>27.5</b>	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.5	0.35
<b>30</b>	-0.1	-0.5	-0.2	-0.3	0.1	0.0	-0.4	0.1	0.0	0.2	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	-0.1	-0.13
<b>32.5</b>	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.5	0.3	0.3	0.1	0.2	0.18
<b>35</b>	0.1	-0.2	0.0	-0.2	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.03
<b>37.5</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
<b>40</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
<b>42.5</b>	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.03
<b>45</b>	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.01
<b>47.5</b>	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.01
<b>50</b>	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03
<b>52.5</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.01
<b>55</b>	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.04
	16 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
<b>0</b>	1.6	1.3	1.2	1.8	1.0	1.0	1.2	1.4	1.3	1.0	1.5	1.9	1.8	1.2	1.1	1.35
<b>2.5</b>	1.4	1.9	1.8	1.6	1.9	1.4	1.1	1.5	1.2	1.1	1.3	1.0	1.5	1.4	1.1	1.41
<b>5</b>	2.7	2.6	2.8	2.9	2.5	2.7	2.8	2.3	2.2	2.3	2.4	2.7	2.2	2.4	2.4	2.53
<b>7.5</b>	3.5	4.4	4.0	3.4	3.5	4.3	4.9	4.4	3.3	3.2	3.5	3.4	4.4	3.2	3.2	3.77
<b>10</b>	6.0	6.1	5.2	5.0	5.4	5.3	6.6	6.2	5.8	7.5	8.0	7.7	8.6	6.9	7.1	6.49
<b>12.5</b>	9.7	10.2	9.7	10.9	9.9	9.8	9.1	9.7	9.4	10.4	10.3	10.0	9.7	10.1	10.9	9.99
<b>15</b>	11.2	11.1	12.0	11.8	11.4	11.9	11.4	11.9	11.6	11.7	12.2	11.8	11.1	11.2	11.9	11.61

17.5	11.7	11.8	11.7	10.9	11.6	11.5	11.4	11.1	10.8	11.0	10.9	10.9	11.3	10.8	11.9	11.29
20	9.0	9.3	9.0	9.4	9.7	9.3	9.4	9.5	9.9	9.1	9.7	9.2	9.3	9.0	9.2	9.33
22.5	5.5	5.7	5.4	5.7	5.8	5.0	5.6	5.6	5.5	5.8	5.9	5.7	5.8	5.6	5.9	5.63
25	2.4	2.1	2.1	2.4	2.0	2.6	2.5	2.4	2.1	2.2	2.4	2.6	2.7	2.2	2.9	2.37
27.5	1.0	1.0	1.1	1.2	1.6	1.5	1.7	1.2	1.1	1.0	1.5	0.9	1.2	1.1	1.1	1.21
30	0.1	-0.1	-0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.3	0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.05
32.5	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0	-0.3	0.1	-0.2	0.0	-0.10
35	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.3	-0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.03
37.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.03
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.03
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.10
55	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.10
	20度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	0.9	1.4	0.7	1.5	1.0	0.9	0.6	0.8	1.1	1.2	1.6	1.0	0.9	0.8	0.6	1.00
2.5	1.6	1.4	1.7	1.1	2.0	1.8	1.6	1.8	1.5	1.4	1.2	1.6	1.3	1.8	1.2	1.53
5	2.3	2.4	2.0	2.5	2.2	2.1	2.7	2.4	2.6	2.2	2.0	2.5	2.4	2.6	2.3	2.35
7.5	2.9	3.1	3.2	2.8	4.8	2.9	4.0	4.2	4.4	2.9	3.6	3.4	3.5	4.2	4.1	3.60
10	6.1	6.2	6.0	6.1	6.3	6.1	6.2	6.3	6.7	6.5	6.4	6.8	6.5	8.0	6.2	6.43
12.5	8.2	8.1	8.4	7.9	8.6	8.5	7.6	7.7	7.8	7.5	7.4	7.7	7.6	8.1	8.8	7.99
15	9.9	9.9	9.5	10.4	9.4	9.2	9.6	10.0	9.9	9.8	9.2	9.6	9.5	9.6	9.8	9.69
17.5	7.1	6.9	7.1	7.3	7.5	6.9	7.2	7.0	7.2	6.9	6.9	7.0	7.3	7.1	6.9	7.09
20	6.6	6.7	6.4	6.3	6.5	6.2	7.1	6.5	6.7	6.8	7.0	7.3	6.9	6.0	7.1	6.67
22.5	5.2	4.7	4.3	4.5	4.8	5.1	4.8	4.7	5.1	4.8	4.7	4.7	4.8	4.9	4.1	4.75
25	3.1	3.4	3.3	3.1	3.6	3.4	3.5	3.8	3.3	3.6	3.0	3.0	3.4	3.2	3.6	3.37
27.5	0.8	0.9	0.7	1.1	0.7	0.8	0.9	1.1	0.9	0.8	0.4	0.9	0.6	0.5	0.7	0.79
30	-0.1	0.2	0.3	-0.1	-0.4	0.0	-0.3	0.0	0.5	-0.3	0.6	0.4	0.2	0.6	-0.1	0.10
32.5	-0.2	-0.1	-0.3	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.4	-0.3	-0.5	-0.4	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3	-0.28
35	-0.1	-0.2	-0.3	-0.2	-0.5	-0.1	-0.4	-0.3	-0.3	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.19
37.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.04
40	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.03
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.01
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	-0.2	-0.1	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.05

55	-0.2	0.0	0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.04
----	------	-----	-----	------	-----	------	------	-----	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	-------

細長 型葉片 (面積 = 114 cm<sup>2</sup> 質量= 25.6 gw)

數據八 :葉片片數 = 6 片 長度:(cm) 力:(gw)

	8 度															
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均
0	1.3	0.7	1.1	-0.2	-0.3	0.7	1.6	1.3	1.7	1.4	0.6	0.7	0.3	0.0	1.4	0.82
2.5	1.8	2.3	1.4	1.6	2.4	2.0	2.3	1.8	1.9	2.3	1.3	1.0	1.3	1.7	0.6	1.71
5	2.0	2.2	1.9	2.6	2.3	2.5	3.1	3.6	2.6	2.9	2.7	1.8	3.0	3.1	2.9	2.61
7.5	3.7	3.8	4.1	4.4	5.4	5.1	4.9	5.2	6.6	4.4	4.3	4.8	5.7	4.7	4.8	4.79
10	7.1	6.8	7.0	7.6	8.0	7.7	8.2	8.3	8.6	8.5	7.3	7.4	8.8	8.9	9.0	7.95
12.5	8.4	8.6	8.5	8.0	8.3	7.9	8.7	7.9	8.0	8.7	8.2	9.4	9.9	9.0	8.4	8.53
15	10.6	11.9	11.4	10.9	12.1	11.7	11.5	11.4	10.3	9.3	9.8	10.9	10.9	10.4	11.1	10.95
17.5	9.7	9.4	9.7	9.5	8.9	9.1	9.8	9.2	8.6	8.0	8.0	8.2	9.4	8.9	9.1	9.03
20	6.2	6.7	7.1	6.4	6.7	6.5	6.4	7.2	7.4	6.9	7.7	7.6	6.9	6.9	6.3	6.86
22.5	0.7	0.4	1.9	1.7	2.0	0.5	0.9	0.7	0.8	1.0	2.2	2.9	2.4	2.5	1.1	1.45
25	0.6	0.3	0.2	-0.1	-0.3	0.5	0.2	0.7	0.6	0.9	1.3	1.4	0.7	1.5	0.9	0.63
27.5	0.5	0.0	-0.1	0.2	0.3	-0.2	0.0	1.1	-0.1	-0.4	0.1	-0.1	0.2	0.1	0.0	0.11
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
32.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.02
35	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
37.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
40	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
距中心	12 度															
0	-0.2	-0.1	-0.6	-0.3	-0.2	0.1	-0.4	0.4	0.5	0.6	1.0	0.6	0.7	0.9	-0.3	0.18
2.5	1.4	1.5	0.9	1.5	0.9	1.8	2.2	1.1	0.9	0.9	0.7	0.3	0.1	0.9	0.8	1.06
5	1.2	1.1	0.6	0.4	1.1	1.0	2.1	1.5	2.1	1.4	0.9	1.8	1.9	2.3	2.6	1.47
7.5	3.2	3.6	3.5	3.9	4.1	3.1	3.8	3.7	3.3	3.6	2.9	3.8	2.9	3.3	2.5	3.41
10	6.7	6.1	5.6	6.8	6.1	6.6	4.1	5.0	5.1	4.1	6.0	7.1	6.6	6.5	5.4	5.85
12.5	9.7	10.1	9.3	10.1	9.6	10.3	10.2	10.4	9.8	11.1	10.4	10.7	11.2	10.3	11.6	10.32
15	11.6	12.7	11.5	12.1	12.0	12.1	12.2	13.0	12.4	12.5	12.8	12.4	12.3	11.7	11.5	12.19
17.5	11.4	11.3	11.8	12.7	12.1	11.5	11.8	10.9	11.0	10.9	11.1	12.0	12.6	11.3	12.4	11.65
20	10.5	10.0	10.4	11.1	10.1	10.0	9.5	10.1	10.0	10.4	11.0	10.7	9.7	10.2	10.0	10.25
22.5	6.2	6.8	6.9	5.3	6.0	7.1	5.1	4.8	6.1	7.8	5.7	5.1	5.9	6.3	6.2	6.09
25	2.9	3.3	3.1	4.4	2.7	3.4	2.5	2.6	3.5	3.6	4.1	2.7	3.7	3.1	2.8	3.23
27.5	0.6	0.5	0.6	1.0	1.1	1.0	0.9	1.2	1.3	1.6	1.5	1.1	1.4	0.9	1.2	1.06
30	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	0.3	-0.2	0.1	0.0	0.4	0.4	0.3	0.2	0.0	-0.1	-0.3	0.01

32.5	0.0	-0.1	-0.4	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	-0.1	-0.4	0.0	-0.3	0.0	-0.3	-0.1	-0.15
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.03
55	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.03
距中心	16度															
0	1.8	1.5	2.3	2.2	2.3	1.7	1.6	2.3	2.6	2.3	1.7	2.1	2.2	1.8	2.3	2.05
2.5	1.8	0.9	1.2	1.4	0.5	1.0	0.8	1.8	1.4	1.6	2.2	1.6	2.3	1.3	2.2	1.47
5	1.9	2.1	2.3	2.2	1.7	1.8	1.9	2.0	2.4	2.2	1.5	1.3	2.1	1.4	1.5	1.89
7.5	5.4	5.1	5.3	4.8	4.7	4.1	4.4	4.5	5.3	4.2	4.8	4.7	3.6	3.7	4.2	4.59
10	6.6	6.7	7.1	7.8	6.8	7.7	7.8	7.7	7.4	7.5	8.1	9.1	8.3	8.0	7.9	7.63
12.5	9.0	9.1	9.2	9.5	10.1	10.2	9.8	9.0	10.1	9.8	9.3	10.4	10.2	10.4	10.1	9.74
15	10.3	10.6	10.1	10.4	10.5	10.3	10.4	9.9	9.8	10.4	10.2	11.1	9.9	10.0	10.1	10.27
17.5	9.2	8.7	8.8	9.4	8.9	9.1	8.9	9.8	9.1	9.2	9.1	9.2	8.9	9.2	9.1	9.11
20	7.3	7.0	7.2	7.8	7.2	7.4	6.9	7.2	7.7	7.1	7.2	8.0	6.1	4.5	5.9	6.97
22.5	3.6	3.7	4.0	4.1	4.3	4.8	3.9	4.3	3.1	4.4	4.3	3.8	3.6	3.7	4.7	4.02
25	2.4	2.6	3.8	1.8	1.9	2.0	2.1	1.8	1.7	2.3	2.2	1.6	1.7	1.9	2.3	2.14
27.5	0.1	0.5	0.7	0.9	0.4	0.8	1.0	1.2	1.1	0.3	0.8	0.6	0.7	0.3	0.4	0.65
30	-0.1	-0.2	-0.1	-0.3	-0.4	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	0.0	-0.1	0	-0.13
32.5	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.15
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.03
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
距中心	20度															
0	2.1	2.4	2.6	2.9	3.0	3.1	2.8	2.6	2.2	2.7	2.5	2.8	2.1	2.1	2.3	2.55
2.5	1.8	2.3	2.2	2.4	2.8	2.6	2.4	2.2	2.8	1.7	1.8	2.7	2.1	2.0	1.8	2.24
5	3.1	2.8	2.9	3.2	2.7	2.5	3.0	2.7	3.0	3.1	2.8	2.9	3.1	3.0	3.2	2.93
7.5	4.1	4.0	4.4	4.6	3.5	3.8	2.8	2.9	3.2	3.6	4.0	4.1	3.1	3.7	4.1	3.73
10	5.3	5.1	5.0	4.6	4.4	4.8	5.5	5.4	5.3	5.2	6.0	5.7	5.8	6.1	5.9	5.34
12.5	8.1	7.9	7.7	8.1	8.6	9.1	8.9	8.5	8.1	9.2	9.3	7.9	10.0	9.1	10.1	8.71
15	9.7	9.8	9.6	9.1	10	9.9	9.3	9.5	8.9	9.7	10.3	9.2	8.7	9.1	8.3	9.41



## 實驗五數據

固定葉片數目、形狀及改變葉片與轉軸的夾角，討論相同葉片形狀不同面積時的輸出風力

葉片片數 = 3 片      長度: (cm)    力: (gw)

數據九：大型葉片 (面積 = 150 cm<sup>2</sup> 質量 = 34.3 gw)

角度	8 度										
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
0	5.8	7.8	6.9	4.9	3.8	2.8	3.9	4.5	5.5	4.6	5.05
2.5	6.6	7.2	6.8	7.8	7.0	8.3	7.4	5.7	4.4	4.8	6.60
5	9.8	10.2	8.7	7.3	7.7	7.8	6.8	8.9	9.4	9.5	8.61
7.5	12.8	12.6	12.4	14.5	11.8	15.4	14.8	13.4	14.9	16.2	13.88
10	16.0	15.6	15.8	17.9	16.7	16.6	17.2	18.7	18.3	17.1	16.99
12.5	17.3	18.0	16.9	16.3	16.2	16.1	16.7	17.4	17.8	16.8	16.95
15	18.2	18.6	18.3	18.0	18.3	18.5	17.5	17.8	18.0	19.6	18.28
17.5	14.8	14.9	15.0	13.9	13.2	13.0	12.3	13.7	14.0	13.3	13.81
20	8.8	8.6	8.4	8.9	8.8	7.2	7.4	7.2	6.8	8.4	8.05
22.5	2.2	2.5	2.3	1.7	1.9	0.7	0.9	0.8	2.2	2.4	1.76
25	-0.5	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.3	0.0	-0.2	0.2	-0.04
27.5	-0.1	-0.2	-0.5	-0.1	-0.3	-0.3	-0.2	0.0	-0.1	-0.2	-0.20
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
32.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	-0.2	-0.1	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0	-0.09
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.02
50	-0.3	-2.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.1	-0.3	-0.2	-0.41
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.01
角度	12 度										
0	13.8	13.6	14.0	13.6	14.4	14.2	13.6	14.0	14.2	12.8	13.82
2.5	14.6	15.8	16.0	12.8	13.0	11.2	13.2	14.2	12.8	12.4	13.60
5	13.8	14.0	14.2	12.6	13.2	10.8	10.4	10.6	10.4	9.8	11.98
7.5	17.8	15.6	15.4	14.8	14.0	14.6	15.2	15.4	16.4	16.4	15.56
10	22.2	19.4	20.2	21.2	21.4	21.6	22.0	22.2	23.0	23.6	21.68
12.5	25.2	26.4	26.8	27.2	27.4	26.4	26.0	27.2	25.2	25.0	26.28
15	23.4	22.6	21.4	21.8	21.6	22.2	23.4	24.0	23.8	22.2	22.64
17.5	18.6	18.8	18.4	18.2	17.6	17.4	16.6	18.6	18.4	20.4	18.30
13.4	13.2	12.8	13.6	14.2	14.0	13.8	13.2	12.6	12.4	13.2	13.30

22.5	6.8	5.2	6.6	7.0	6.2	7.8	7.0	8.0	6.2	7.4	6.82
25	1.2	2.4	3.5	1.4	1.2	1.0	1.4	1.6	2.8	0.2	1.67
27.5	-0.2	-0.4	0.0	-0.2	-0.4	-0.4	-0.2	-0.6	-0.8	-0.2	-0.34
30	-0.8	-0.2	-0.8	-0.2	-1.0	-0.6	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.72
32.5	-0.6	-0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.60
35	-0.2	-0.6	-1.2	-1.0	-0.6	-0.8	-1.4	-0.8	-1.0	-0.4	-0.80
37.5	-1.2	-0.6	-0.8	-0.4	-0.8	-0.1	-1.2	1.0	-0.8	-0.6	-0.55
40	-1.2	-0.4	-1.4	-0.6	-0.6	-0.8	-1.0	-0.6	-0.8	-0.6	-0.80
42.5	-1.2	-0.4	-1.4	-0.6	-0.8	-1.2	-1.2	-0.6	-0.8	-1.2	-0.94
45	-0.8	-0.6	-0.2	-1.0	-0.2	-0.4	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.52
47.5	-0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-0.2	-0.4	0.0	-0.6	-0.4	-0.6	-0.42
50	-1.0	-1.4	-1.4	-1.2	-0.8	-1.0	-1.2	-1.4	-1.2	-1.0	-1.16
52.5	-1.0	-1.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-1.4	-1.2	-0.6	-0.78
55	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	-0.6	-0.2	-1.0	-1.4	-0.8	-0.4	-0.64
角度	16度										
0	16.8	18.8	17.8	16.6	15.4	16.2	15.6	16.8	15.4	15.2	16.46
2.5	16.8	17.4	20.8	15.8	16.4	20.2	17.4	16.8	15.8	15.4	17.28
5	15.8	14.6	13.4	14.8	14.4	17.4	17.6	18.0	18.6	19.8	16.44
7.5	20.2	20.4	19.8	20.6	20.8	19.6	18.8	20.2	19.2	19.8	19.94
10	21.2	21.4	22.2	22.8	21.4	23.6	22.4	22.8	21.4	21.6	22.08
12.5	22.6	22.8	23.0	23.2	22.6	23.0	24.2	22.4	21.8	21.6	22.72
15	20.4	20.8	19.2	19.4	19.2	19.8	20.4	19.6	20.2	20.6	19.96
17.5	17.2	18.2	18.6	18.4	17.0	18.2	18.4	17.2	17.4	19.0	17.96
20	12.4	10.8	10.2	9.4	9.2	10.8	10.4	9.4	9.6	11.0	10.32
22.5	6.2	5.8	5.0	5.2	5.4	5.8	5.2	5.4	4.4	5.6	5.40
25	1.8	1.4	0.8	0.4	1.2	0.2	0.6	1.4	1.2	2.2	1.12
27.5	1.6	1.2	0.8	0.4	1.0	1.4	0.6	1.6	2.4	3.2	1.42
30	-0.2	-0.6	1.6	0.2	0.8	1.2	-1.4	-0.8	-0.6	-0.6	-0.04
32.5	-0.2	-0.6	-0.4	-0.8	-1.0	-0.6	-0.8	-0.2	-0.4	-0.8	-0.58
35	-0.4	-0.6	-0.2	-0.4	-1.4	-1.2	-1.0	-1.2	-0.4	-0.8	-0.76
37.5	0.0	-0.6	-0.4	-0.2	-1.2	-0.6	-1.2	-0.4	-1.0	-0.4	-0.60
40	-0.8	-0.4	-0.8	-1.2	-0.4	-1.2	-1.6	-0.2	-0.4	-1.2	-0.82
42.5	-0.6	-0.2	-0.8	-0.2	-0.8	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.60
45	-0.8	-0.6	-0.4	-0.6	-0.8	-0.4	-0.2	-0.6	-0.4	-0.6	-0.54
47.5	-1.2	-0.4	-0.8	-0.6	-1.0	-0.4	-0.8	-0.4	-0.2	-0.8	-0.66
50	-1.2	-1.4	-0.8	0.6	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.66
52.5	-1.2	-0.4	-1.2	-0.4	-0.6	-0.4	-1.2	-0.8	-1.2	-0.4	-0.78
55	-0.8	-0.6	-1.0	-0.6	-0.8	-0.6	-0.2	-0.8	-0.6	-0.1	-0.61
角度	20度										
0	13.8	13.6	14.0	14.6	15.6	14.8	13.2	13.6	15.2	14.4	14.28
2.5	14.8	15.6	14.4	15.6	16.6	16.8	16.2	17.8	17.6	15.4	16.08
5	16.8	16.6	15.8	15.4	16.8	17.6	16.8	17.4	15.8	18.6	16.76

7.5	13.8	14.6	13.8	14.6	15.8	16.0	15.6	15.4	15.6	15.2	15.04
10	16.2	14.8	16.0	14.6	17.2	17.4	16.8	17.2	15.8	16.4	16.24
12.5	17.4	17.6	18.8	16.8	18.4	18.8	18.6	18.2	16.4	17.2	17.82
15	12.8	12.0	13.2	13.4	13.0	14.4	14.8	15.8	15.0	16.0	14.04
17.5	19.0	16.2	17.8	17.8	15.6	15.8	15.4	16.2	14.4	13.8	16.20
20	14.8	16.8	14.4	14.2	15.4	14.6	14.8	17.8	16.8	16.6	15.62
22.5	7.8	11.6	12.4	8.8	8.6	12.6	18.6	13.2	11.2	11.4	11.62
25	6.6	6.4	4.6	4.2	5.4	2.6	4.2	4.4	6.8	8.2	5.34
27.5	3.8	-1.0	-1.2	3.2	2.0	-0.6	-0.4	2.2	-0.2	3.6	1.14
30	-1.4	-0.2	-1.0	-2.4	-1.2	-1.8	-1.2	-0.6	-0.8	-1.2	-1.18
32.5	-2.8	-1.8	-1.4	-1.8	-1.2	-2.2	-1.8	-1.4	-2.2	-2.0	-1.86
35	-0.8	-0.6	-1.8	-2.2	-2.8	-0.2	-0.8	-1.8	-4.2	-3.2	-1.84
37.5	-2.4	-2	-3.6	-2.8	-1.6	-2.6	-0.8	-1.8	-2.4	-3.6	-2.36
40	-1.0	-0.8	-1.6	-0.4	-1.2	-0.8	-0.6	-0.6	-0.2	-0.6	-0.78
42.5	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.4	0.6	-0.2	-0.8	-0.4	-0.6	-0.22
45	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.4	-0.30
47.5	-0.2	-0.2	-0.6	-0.2	-0.4	-0.6	-0.2	-0.2	-0.6	-0.4	-0.36
50	-0.6	-0.2	-0.4	-0.8	-0.2	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.48
52.5	-0.6	-0.2	-0.4	-0.6	-0.2	-0.4	-0.4	-0.2	-0.6	-0.6	-0.42
55	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.52

數據十：中 型葉片 (面積 = 114 cm<sup>2</sup> 質量 = 25.6 gw)

角度	8 度										
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
0	15.8	15.0	13.8	14.2	14.0	14.0	15.2	14.4	13.6	13.4	14.34
2.5	14.8	14.2	15.2	14.6	15.2	14.2	13.8	13.4	14.4	14.4	14.42
5	13.6	13.8	13.6	14.0	13.4	14.4	14.4	13.8	14.4	14.0	13.94
13.8	13.2	10.2	12.2	10.8	11.8	13.4	13.2	12.0	11.8	14.2	12.28
10	14.2	14.6	14.4	15.2	15.4	16.6	16.0	16.4	15.2	14.4	15.24
12.5	17.2	20.2	18.2	17.2	18.0	17.4	18.2	18.4	16.8	16.6	17.82
15	22.0	21.8	20.4	22.2	21.6	21.0	21.4	21.6	22.2	21.8	21.60
17.5	17.4	16.2	17.8	18.0	17.8	17.4	17.0	16.2	16.0	15.8	16.96
20	13.2	13.4	12.8	14.4	16.8	16.8	12.4	12.3	13.2	13.0	13.83
22.5	9.6	10.4	9.6	9.2	10.6	9.2	10.6	7.2	8.8	6.8	9.20
25	4.0	3.8	4.2	2.8	3.6	3.0	3.8	2.8	3.2	2.8	3.40
27.5	-0.4	-0.2	-1.0	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.2	-1.0	-0.6	-0.54
30	-0.4	-0.2	-0.6	-0.2	-0.6	-0.4	-0.6	-0.2	-0.4	-0.6	-0.42
32.5	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4	-0.6	-0.50
35	-0.8	-1.0	-0.8	-0.2	-1.4	-1.2	-1.4	-1.2	-1.4	-1.2	-1.06
37.5	-0.8	-1.0	-0.4	-1.0	-0.2	-0.4	-1.0	-0.6	-1.6	-0.6	-0.76
40	-0.4	-0.6	-1.4	-1.2	-0.2	-1.0	-1.6	-1.4	-0.8	-0.6	-0.92
42.5	-0.8	-0.4	-0.2	-1.2	-0.6	-0.2	-1.4	-1.0	-0.8	-1.2	-0.78

45	-0.2	-0.2	-0.6	-0.4	-0.8	-1.0	-1.2	-0.8	-1.0	-1.2	-0.74
47.5	-0.8	-0.6	-0.8	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.70
50	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.70
52.5	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.70
55	-1.2	-1.0	-0.6	-1.2	-1.4	-1.0	-1.2	-1.0	-1.2	-1.0	-1.08
角度	12 度										
中心	17.8	17.4	16.8	17.8	18.8	17.2	16.8	17.4	17.2	18.2	17.54
2.5	14.4	14.6	14.8	15.2	14.8	14.0	14.8	15.4	15.2	14.4	14.76
5	14.8	14.6	15.2	16.8	14.8	15.2	13.8	12.8	12.0	13.8	14.38
7.5	16.8	16.2	15.4	16.2	15.2	14.2	15.6	15.2	12.8	14.4	15.20
10	19.8	20.2	20.4	20.6	20.6	19.4	18.8	17.8	18.2	18.0	19.38
12.5	23.2	23.0	23.6	22.4	23.6	23.2	23.0	24.0	23.4	23.2	23.26
15	24.8	25.8	24.8	23.8	24.2	24.0	22.4	22.0	21.8	21.0	23.46
17.5	22.4	24.2	23.6	24.8	24.0	24.2	24.0	24.0	24.0	24.0	23.92
20	20.8	21.4	22.2	21.6	22.0	21.0	21.8	21.2	22.4	22.0	21.64
22.5	11.0	17.0	17.4	16.8	17.2	16.6	16.8	16.4	15.8	16.0	16.10
25	10.8	11.2	10.8	10.6	9.8	9.6	10.4	10.6	10.4	11.2	10.54
27.5	1.8	1.2	2.2	1.8	1.4	2.6	2.8	1.8	1.0	1.6	1.82
30	-0.2	1.0	-0.2	0.8	0.4	0.2	1.0	0.2	0.4	-0.2	0.34
32.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.30
35	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.50
37.5	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.60
40	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.30
42.5	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.30
45	-0.4	-0.2	-0.4	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.32
47.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.40
50	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.28
52.5	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.4	-0.2	-0.28
55	-0.4	-0.2	-0.4	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.30
角度	16 度										
中心	14.8	16.2	15.2	15.4	16.0	14.8	16.6	15.8	14.8	15.8	15.54
2.5	14.8	13.8	14.2	14.4	15.0	15.0	12.8	14.2	15.8	15.8	14.58
5	12.8	13.2	13.6	14.8	15.2	13.6	14.0	13.8	14.4	14.2	13.96
7.5	16.2	16.4	16.6	17.0	17.2	15.0	17.6	18.0	18.4	15.8	16.82
10	14.6	14.8	15.0	14.8	16.6	12.8	14.4	14.2	15.0	14.4	14.66
12.5	13.8	24.0	23.8	22.0	23.2	22.6	23.4	23.2	23.0	24.2	22.32
15	21.4	20.8	21.2	22.8	23.0	20.8	19.2	20.0	20.6	20.4	21.02
17.5	22.4	22.4	23.6	23.8	23.6	22.4	20.8	21.2	22.6	23.0	22.58
20	16.6	17.2	14.4	15.6	15.0	14.8	15.0	15.4	17.0	17.2	15.82
22.5	10.6	11.4	10.4	11.2	11.8	12.0	12.4	11.0	13.2	13.4	11.74

5.8	6.4	7.0	7.2	8.8	9.2	7.4	6.6	7.0	7.2	6.4	7.32
27.5	0.8	0.4	1.8	1.4	0.8	1.2	1.4	0.8	1.2	1.4	1.12
30	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.30
32.5	-0.2	-0.4	-0.6	-0.4	-0.2	-0.6	-0.6	-0.2	-0.4	-0.6	-0.42
35	-0.6	-0.2	-0.4	-0.6	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.6	-0.36
37.5	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.4	-0.30
40	-0.2	-0.4	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.30
42.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.28
45	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	0.2	-0.4	-0.24
47.5	-0.2	-0.4	-0.6	-0.2	-0.4	-0.2	-0.6	-0.4	-0.2	-0.6	-0.38
50	-0.4	-0.2	-0.4	-0.6	-0.2	-0.6	-0.4	-0.6	-0.2	-0.2	-0.38
52.5	-0.4	-0.2	-0.6	-0.4	-0.2	-0.6	-0.4	-0.6	-0.2	-0.4	-0.40
55	-0.4	-0.6	-0.4	-0.2	-0.6	-0.4	-0.2	-0.6	-0.4	-0.2	-0.40
角度	20度										
0	7.8	6.8	6.8	8.8	7.8	8.8	8.4	7.2	8.6	8.4	7.94
2.5	5.0	6.6	5.8	4.2	4.8	5.2	4.8	5.2	4.2	5.8	10.38
5	4.8	8.8	10.2	9.8	9.6	9.2	9.4	8.8	9.2	9.8	8.96
7.5	10.4	12.8	12.6	11.8	12	10.8	11.8	12.0	9.6	9.0	11.28
10	11.0	11.4	13.0	12.4	11.8	12.8	12.4	12.5	13.2	11.8	12.23
12.5	14.2	14.4	14.6	14.0	15.2	15.0	15.2	14.4	14.6	15.2	14.68
15	16.4	16.2	16.6	16.4	16.2	15.8	15.4	15.6	16.0	15.8	16.04
17.5	14.4	14.6	14.8	15.0	14.4	14.2	14.6	14.8	15.0	16.4	14.82
20	12.2	11.8	12.0	11.8	12.0	10.8	11.6	11.4	11.2	12.4	11.72
22.5	7.0	6.8	6.2	7.0	6.6	7.4	8.8	6.4	6.2	6.4	6.88
25	3.8	3.2	2.8	3.6	2.4	2.6	2.8	2.4	3.0	2.6	2.92
27.5	1.8	0.8	0.4	0.8	0.4	0.6	0.6	0.4	0.6	1.0	0.74
30	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.10
32.5	-0.2	0.0	-0.4	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.4	-0.2	0.0	-0.16
35	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.10
37.5	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.04
40	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.04
42.5	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.02
45	-0.4	-0.2	0.0	-0.4	-0.2	0.0	-0.4	-0.2	0.0	-0.4	-0.22
47.5	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	-0.14
50	-0.2	-0.4	-0.2	0.0	-0.2	-0.4	-0.2	0.0	-0.2	-0.4	-0.22
52.5	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.10
55	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.02

數據十一：小型型葉片（面積 = 100 cm<sup>2</sup> 質量 = 27.5 gw）

角度	4度										
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均

0	9.6	9.8	7.8	8.8	9.2	7.8	10.2	10.4	8.8	10.6	9.30
2.5	9.8	7.8	5.4	9.8	6.4	6.2	7.0	7.8	2.4	4.8	6.74
5	10.4	9.8	9.6	10.4	9.8	8.8	9.2	10.4	10.0	10.2	9.86
7.5	14.2	14.8	15.2	13.6	12.2	10.6	11.4	12.8	12.8	11.8	12.94
10	13.4	14.2	13.2	13.0	11.8	12.6	12.4	13.4	12.4	13.2	12.96
12.5	17.8	17.4	16.4	15.8	15.6	15.0	14.8	14.4	15.8	14.4	15.74
15	15.8	12.4	16.6	17.4	17.8	17.6	18.4	18.2	18.4	19.2	17.18
17.5	17	16.8	16.4	16.8	16.4	17.6	18.0	15.4	15.6	15.4	16.54
20	14.0	14.2	13.8	14.0	14.2	13.8	13.6	14.0	14.8	13.8	14.02
22.5	12.0	16.0	5.8	7.8	9.0	9.2	8.8	9.2	10.2	8.4	9.64
25	4.6	4.8	4.4	5.2	4.4	4.0	3.8	4.6	3.6	3.4	4.28
27.5	1.2	0.8	0.6	0.4	0.2	-0.2	1.6	1.4	0.8	0.6	0.74
30	-0.6	-0.4	-0.2	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.2	-0.8	-0.4	-0.46
32.5	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.52
35	-0.6	-0.4	-0.8	-0.8	-0.6	-0.4	-0.6	-0.8	-0.4	-0.6	-0.60
37.5	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	-1.2	-0.4	-1.4	-0.4	-0.6	-0.2	-0.62
40	-1.2	-1.0	-0.8	-0.6	-1.6	-0.6	-1.2	-1.4	-0.6	-1.2	-1.02
42.5	-1.4	-1.6	-2.0	-1.0	-1.6	-1.2	-1.4	-2.2	-1.4	-1.2	-1.50
45	-1.8	-1.4	-0.4	-1.0	-2.0	-1.0	-1.4	-0.6	-1.4	-0.6	-1.16
47.5	-0.4	-0.6	-0.6	-1.2	-1.4	-0.6	-0.8	-0.4	-1.2	-1.4	-0.86
50	-0.4	-0.6	-1.0	-0.8	-0.2	-0.4	-1.2	-1.4	-0.2	-1.2	-0.74
52.5	-1.6	-1.2	-0.6	-2.2	-0.8	-2.2	-0.8	-1.0	-0.6	-2.6	-1.36
55	-1.2	-2.4	-1.8	-1.4	-1.6	-0.8	-1.4	-1.6	-0.8	-1.2	-1.42
角度	8度										
中心	17.6	17.4	16.8	16.4	17.0	17.2	16.8	16.8	16.8	16.4	16.92
2.5	13.6	13.8	14.4	14.2	14.0	13.2	13.8	14.4	14.6	14.8	14.08
5	15.8	15.6	10.0	10.2	11.2	9.8	9.2	8.8	8.4	8.6	10.76
7.5	11.8	16	11.8	12.2	13.2	13.8	12.8	11.8	10.2	11.8	12.54
10	13.4	13.2	15.8	16.6	15.2	14.8	17.6	17.4	17.4	17.0	15.84
12.5	18.2	18.2	16.4	17.4	17.8	15.2	17.6	16.8	16.2	16.6	17.04
15	18.8	18.6	18.4	19.0	19.2	19.4	18.8	17.6	18.8	18.6	18.72
17.5	15.2	14.8	14.4	15.4	14.0	14.8	15.8	15.4	15.4	15.4	15.06
20	12.8	12.4	13.0	13.0	12.8	12.2	12.8	11.8	12.0	12.8	12.56
22.5	8.8	6.4	7.4	8.2	7.6	7.2	8.5	7.0	8.6	8.2	7.79
25	1.4	1.6	1.8	3.2	2.2	2.8	2.0	2.4	2.4	2.2	2.20
-0.6	-0.4	-0.6	-0.2	-0.6	-0.4	-0.2	-0.6	-0.2	-0.4	-0.2	-0.38
30	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.4	-0.2	-0.28
32.5	-0.2	-0.4	-0.8	-0.2	-0.4	-0.8	-0.6	-0.2	-0.4	-0.2	-0.42
35	-0.4	-0.6	-1.0	-0.2	-0.4	-0.6	-0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-0.52
37.5	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.48

40	-0.8	-0.4	-0.8	-0.4	-0.8	-0.8	-0.4	-0.4	-0.8	-0.4	-0.60
42.5	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.4	-0.48
45	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.52
47.5	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.50
50	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.40
52.5	-0.6	-1.0	-1.2	-0.8	-1.0	-1.2	-0.6	-0.8	-1.2	-1.2	-0.96
55	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.7	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.55
角度	12										
0	3.2	4.4	3.8	4.8	4.6	3.2	3.5	4.1	4.2	3.9	3.97
2.5	5.3	5.1	5.8	5.7	5.7	4.8	4.7	6.1	6.8	6.9	5.69
5	9.2	9.6	8.3	8.6	9.5	9.1	9.5	9.4	9.3	8.8	9.13
7.5	16.8	16.6	15.8	16.8	16.1	15.4	14.7	16.7	14.8	16.5	16.02
10	20.7	20.8	22.1	22.1	21.7	21.8	22.0	22.4	21.2	20.9	21.57
12.5	22.1	22.2	21.3	20.6	20.7	21.3	21.3	22.2	21.8	22	21.55
15	22.1	20.8	20.3	20.7	20.6	20.5	20.7	20.4	19.8	19.9	20.58
17.5	15.9	15.8	16.4	16.8	16.6	17.1	15.1	15.5	16.6	15.7	16.15
20	9.1	9.5	10.2	9.9	9.8	9.3	10.4	10.6	10.2	9.9	9.89
22.5	4.9	5.0	5.1	4.3	5.3	4.8	4.1	3.9	4.3	3.9	4.56
25	0.7	0.6	0.5	0.7	0.0	1.1	1.2	1.0	0.7	0.9	0.74
27.5	-0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.09
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
32.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
42.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00

數據十二：可愛型葉片（面積 = 50 cm<sup>2</sup> 質量 = 14.6 gw）

角度	8度										
距中心	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
0	13.6	118	13.8	14.8	15.0	12.8	12.0	13.6	14.0	10.8	23.84
2.5	14.0	13.8	13.0	12.8	12.0	13.6	14.8	13.6	14.8	13.6	13.60
5	14.8	13.6	13.2	12.8	14.4	12.8	12.4	11.8	10.0	10.4	12.62
7.5	13.8	14.0	13.8	13.4	15.0	16.8	15.4	14.8	15.0	15.6	14.76
10	16.8	17.8	18.4	19.2	17.4	19.2	16.8	17.2	17.2	18.8	17.88
12.5	20.2	20.8	20.2	20.6	20.6	21.2	20.2	22.2	21.8	22.0	20.98

15	24.8	20.8	23.6	23.8	22.0	20.4	21.6	20.4	19.8	21.0	21.82
17.5	20.8	21.0	21.4	19.8	20.0	20.2	19.4	19.6	20.0	19.4	20.16
20	17.2	17.4	16.2	15.6	15.8	16.0	15.2	16.0	15.8	16.0	16.12
22.5	9.8	10.0	10.6	10.8	10.6	12.2	10.8	9.6	9.2	9.4	10.30
25	2.8	3.4	2.4	3.0	2.6	2.2	1.8	2.2	3.2	2.4	2.60
27.5	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.10
30	-0.2	0.0	-0.4	-0.2	0.0	-0.2	-0.4	0.0	-0.2	-0.4	-0.20
32.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.20
35	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.10
37.5	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.10
40	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.10
42.5	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.10
45	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.10
47.5	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.08
50	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.10
52.5	-0.4	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.50
55	-0.4	-0.2	-0.6	-0.6	-0.2	-0.2	-0.4	-0.6	-0.2	-0.2	-0.36
角度	12 度										
0	18.2	20.2	19.8	21.2	20.8	21.4	22.2	21.4	21.0	21.2	20.74
2.5	22.6	22.8	23.2	23.0	23.6	23.2	22.8	24.6	22.4	22.6	23.08
5	23.4	23.0	23.6	23.8	23.6	22.6	24.0	23.8	22.8	22.2	23.28
7.5	24.8	23.8	23.2	22.8	24.4	24.0	23.8	24.4	22.2	21.8	23.52
10	24.6	20.8	27.4	28.2	28.8	26.4	25.2	24.4	24.6	25.2	25.56
12.5	27.2	26.8	24.6	26.0	27.2	26.8	26.6	26.2	26.4	27.0	26.48
15	25.8	26.0	23.8	24.0	24.2	25.4	24.6	24.8	25.4	25.2	24.92
17.5	21.8	22.0	21.6	22.2	21.6	21.8	22.0	21.6	21.0	22.6	21.82
20	13.8	11.4	12.6	13.8	14.4	14.0	11.8	13.0	12.0	11.6	12.84
22.5	5.0	4.2	5.4	4.8	4.2	3.8	4.2	4.4	3.8	3.4	4.32
25	0.8	0.4	0.2	-0.2	0.2	1.0	0.6	1.2	1.6	0.4	0.62
27.5	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.28
30	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.10
32.5	0.2	0.4	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	-0.02
35	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.10
37.5	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.10
40	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.08
42.5	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.10
45	-0.2	0.0	0.0	-0.4	-0.4	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	-0.14
47.5	-0.2	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.4	0.0	-0.2	-0.16
50	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.10
52.5	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.26

55	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.2	-0.4	-0.30
角度	16 度										
中心	12.8	13.4	14.2	13.4	14.0	12.8	13.2	14.0	10.8	13.4	13.20
2.5	14.6	14.8	15.8	15.4	14.6	13.8	14.2	12.4	13.6	14.0	14.32
5	16.8	14.6	15.0	15.8	15.4	16.0	15.2	14.6	16.4	16.4	15.62
7.5	18.2	18.0	18.6	18.8	19.0	17.6	18.2	17.6	17.8	18.2	18.20
10	20.2	20.8	19.8	18.8	20.2	20.4	19.4	18.8	17.6	19.6	19.56
12.5	23.4	23.2	22.2	23.8	23.6	23.8	23.4	22.8	22.6	24.0	23.28
15	19.0	20.4	20.6	21.2	21.4	20.0	20.4	20.2	20.6	19.8	20.36
17.5	16.4	16.2	16.2	15.8	15.4	16.6	16.4	16.2	15.8	15.0	16.00
20	7.4	8.2	9.0	9.6	10.2	9.6	10.0	9.4	9.0	9.4	9.18
22.5	4.2	4.6	4.4	4.6	3.6	3.8	4.0	4.6	3.6	4.0	4.14
25	1.0	0.8	0.2	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	1.0	0.6	0.66
27.5	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.4	-0.30
30	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.10
32.5	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.10
35	0	0	-0.2	-0.2	0	-0.2	0	0	-0.2	-0.2	-0.10
37.5	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	-0.10
40	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.20
-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.10
45	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.10
47.5	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.22
50	-0.2	-0.4	-0.4	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.2	-0.28
52.5	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.10
-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.08

## 實驗六數據

分成下列三個實驗

A、固定葉片數目、形狀及改變葉片與轉軸的夾角，討論風力輸入

數據十三：長型葉片 (面積 = 200 cm<sup>2</sup>) 葉片片數 = 3 片

三片	長型	距電扇 60cm					
角度	1	2	3	4	5	平均(sec)	每秒幾轉
2 度	13.182	12.634	12.635	12.657	12.577	12.737	7.851
4 度	11.915	11.548	11.590	11.569	11.603	11.645	8.587
6 度	11.482	11.419	11.697	11.703	11.631	11.586	8.631
8 度	12.123	11.938	11.986	11.949	11.918	11.983	8.345
10 度	13.495	13.587	13.557	13.599	13.648	13.577	7.365
15 度	17.269	17.431	17.484	17.378	17.439	17.400	5.747
20 度	24.596	24.360	24.674	24.914	24.836	24.676	4.053
30 度	42.123	42.196	42.639	41.414	42.177	42.110	2.375
40 度	69.217	69.887	69.730	69.823	69.804	69.692	1.435
50 度	128.173	114.877	130.81	119.544	123.490	123.379	0.811

B、固定葉片數目、形狀及改變葉片與轉軸的夾角，討論在改變慣量下風力輸入

數據十四：長型葉片 (面積 = 200 cm<sup>2</sup>) 葉片片數 = 3 片

每 100 轉所花時間 距電扇 60cm

角度 10 度	長型	60g 砝碼				平均(sec)	每秒幾轉
1 砝碼在葉片外側	13.503	13.640	13.638	13.387	13.395	13.513	7.401
2 砝碼在葉片中間	12.626	12.657	12.687	12.763	12.789	12.704	7.871
3 砝碼在葉片內側	12.496	12.587	12.583	12.618	12.672	12.591	7.942

C、固定葉片數目及改變葉片與轉軸的夾角，討論在不同葉片形狀相同面積下風力輸入

數據十五：長型葉片 (面積 = 200 cm<sup>2</sup>) 葉片片數 = 3 片

距電扇 60cm 每 100 轉 所花時間

	中型						
角度	1	2	3	4	5	平均	每秒幾轉
2 度	16.972	16.275	16.240	17.029	16.961	16.695	5.990
4 度	10.491	10.347	10.305	10.183	10.016	10.268	9.739
6 度	8.942	8.844	8.919	8.897	8.740	8.868	11.276
8 度	8.313	8.116	8.203	8.313	8.268	8.243	12.132
10 度	8.451	8.398	8.610	8.668	8.746	8.575	11.662
15 度	10.118	10.001	9.828	10.065	10.053	10.013	9.987
	長方型						
角度	1	2	3	4	5	平均	每秒幾轉
2 度	15.030	15.063	14.898	14.688	15.037	14.943	6.692

4 度	11.065	10.150	10.284	10.158	10.420	10.415	9.601
6 度	9.321	9.321	9.120	9.028	8.942	9.146	10.933
8 度	8.570	8.639	8.612	8.635	8.620	8.615	11.607
10 度	9.899	10.295	10.383	10.431	10.469	10.295	9.713
15 度	10.741	10.559	10.648	10.557	10.343	10.570	9.461
20 度	12.128	12.279	12.201	12.168	12.561	12.267	8.152
	細長型						
角度	1	2	3	4	5	平均	每秒幾轉
2 度	9.504	9.743	9.814	9.836	9.456	9.671	10.341
4 度	9.629	9.567	9.433	9.463	9.505	9.519	10.505
6 度	9.272	9.213	9.328	9.094	9.034	9.188	10.884
8 度	10.680	10.130	10.134	10.123	10.163	10.246	9.760
10 度	11.768	11.708	11.835	11.801	11.752	11.773	8.494

### 實驗七數據

實驗七是本次實驗主要目的之一，在此有兩個主要的目標

一、探討實驗六與實驗七之間的差異。

二、藉由實地操作來了解風能的運用。測得之數據如下

A 固定葉片數目、形狀及改變葉片與轉軸的夾角，討論風力輸入得到的電壓。

長 型葉片 (面積 = 200 cm<sup>2</sup>) 葉片片數 = 3 片 數據十六：

葉片角度	單位(伏特)					平均
20 度	0.100	0.090	0.100	0.090	0.100	0.096
30 度	0.200	0.190	0.190	0.200	0.190	0.194
40 度	0.300	0.290	0.300	0.300	0.290	0.296
50 度	0.190	0.180	0.160	0.190	0.180	0.180
60 度	0.160	0.170	0.160	0.170	0.160	0.164

B、同 A，在增加 120gw 砝碼下討論在改變慣量下風力輸入得到的電壓 長 型葉片 (面積 = 200 cm<sup>2</sup>) 葉片片數 = 3 片

數據十七：

砝碼位置	砝碼 120gw	葉片角度 40 度	單位(伏特)			平均
葉片外側	0.230	0.240	0.220	0.230	0.240	0.232
葉片中間	0.280	0.270	0.270	0.280	0.270	0.274
葉片內側	0.300	0.310	0.300	0.300	0.310	0.304

C、固定葉片數目及改變葉片與轉軸的夾角，討論在不同葉片形狀相同面積下風力輸入得到的電壓

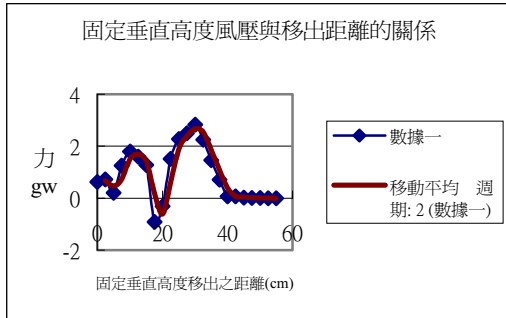
數據十八： 長 型葉片 (面積 = 200 cm<sup>2</sup>) 葉片片數 = 3 片  
單位(伏特)

中型	1	2	3	4	5	平均
20 度	0.570	0.570	0.560	0.580	0.570	0.570
23 度	1.100	1.070	1.050	1.100	1.070	1.078

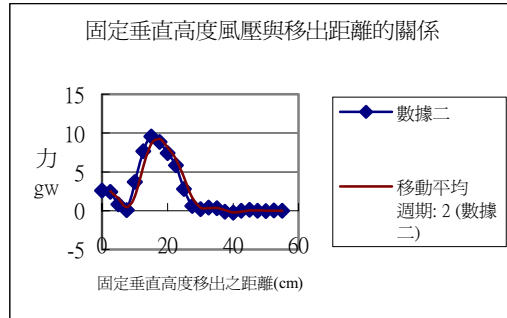
25 度	1.050	1.060	1.040	1.060	1.060	1.054
35 度	0.850	0.900	0.870	0.900	0.900	0.884
45 度	0.650	0.590	0.630	0.590	0.630	0.618
長方型						
25 度	0.350	0.330	0.320	0.350	0.330	0.336
30 度	0.500	0.510	0.510	0.510	0.510	0.508
35 度	0.750	0.770	0.780	0.750	0.770	0.764
45 度	0.450	0.450	0.480	0.450	0.480	0.462
細長型						
30 度	0.300	0.290	0.280	0.290	0.280	0.288
35 度	0.300	0.320	0.310	0.320	0.310	0.312
45 度	0.700	0.730	0.720	0.730	0.720	0.720
55 度	0.630	0.650	0.640	0.650	0.640	0.642
65 度	0.250	0.260	0.270	0.250	0.260	0.258

## 實驗二(改變角度部分)附錄

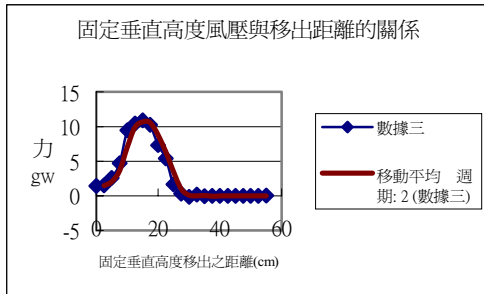
4 度



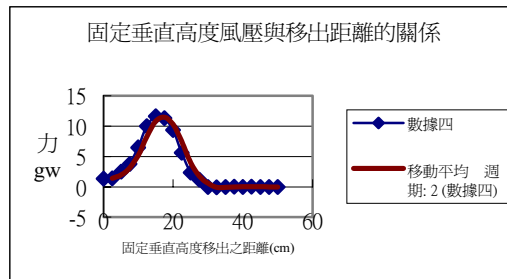
8 度



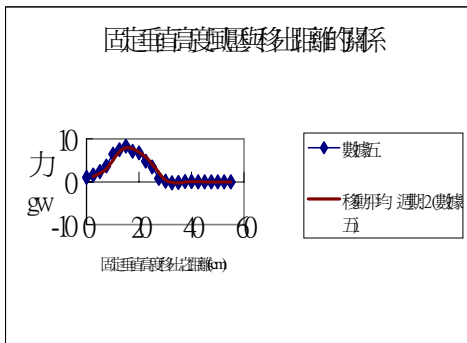
12 度



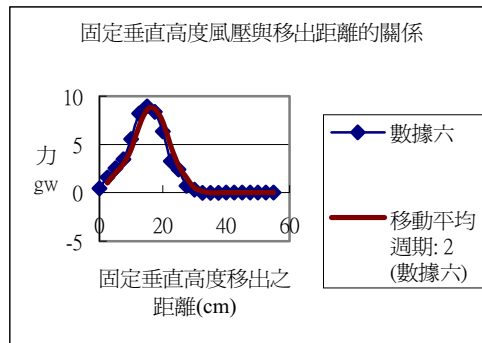
16 度



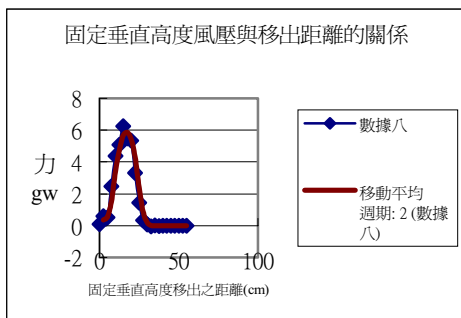
20 度



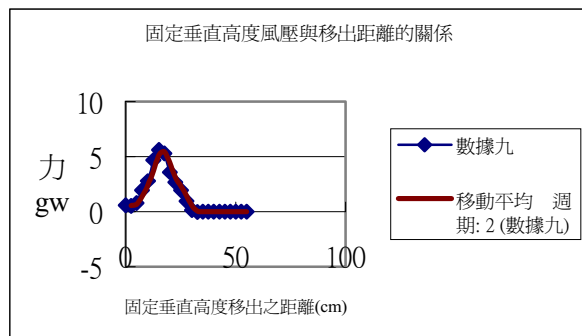
24 度



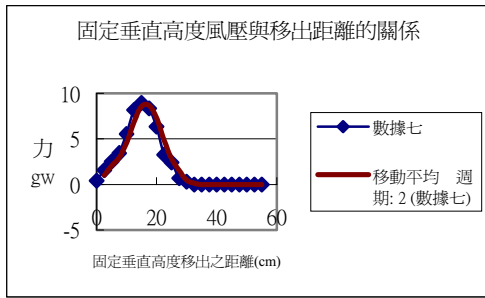
29 度



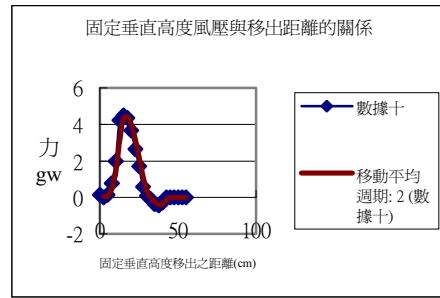
32 度



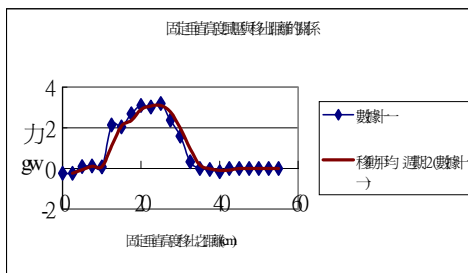
### 36 度



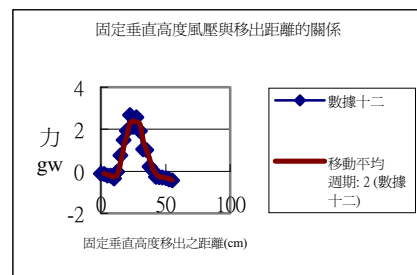
### 40 度



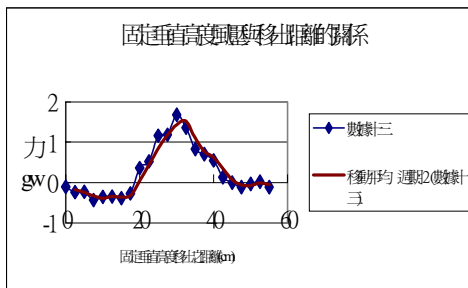
### 45 度



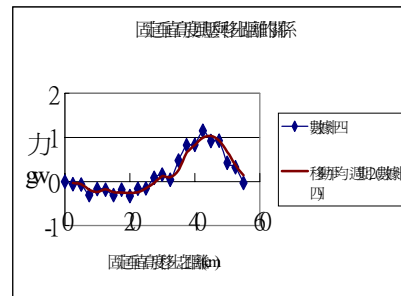
### 55 度



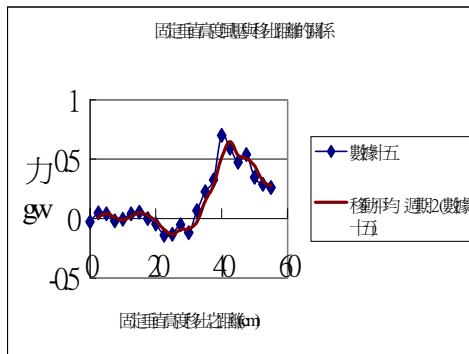
### 65 度



### 75 度

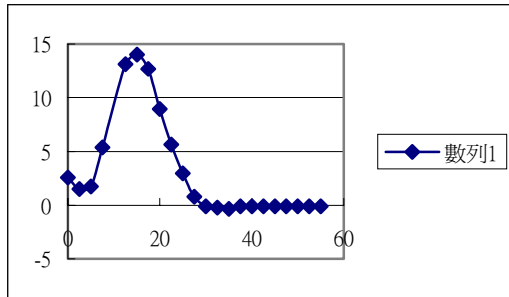


### 85 度

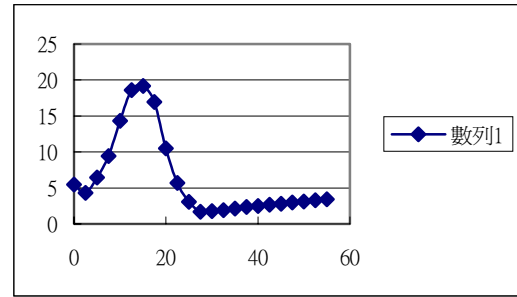


## 實驗二(三片部分)附錄縱軸爲力(gw)橫軸爲角度

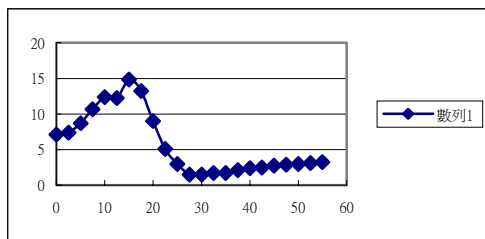
12 度



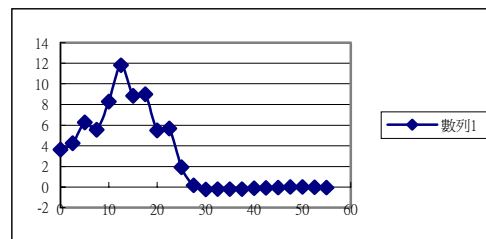
16 度



20 度

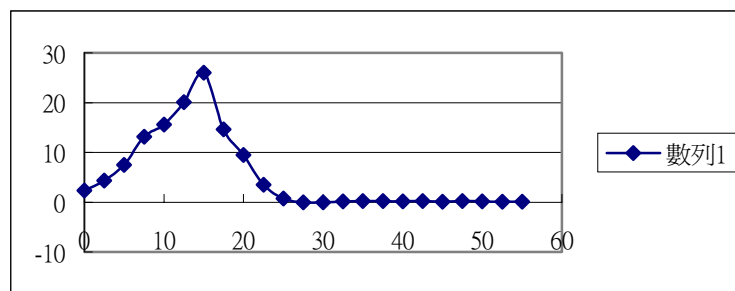


24 度

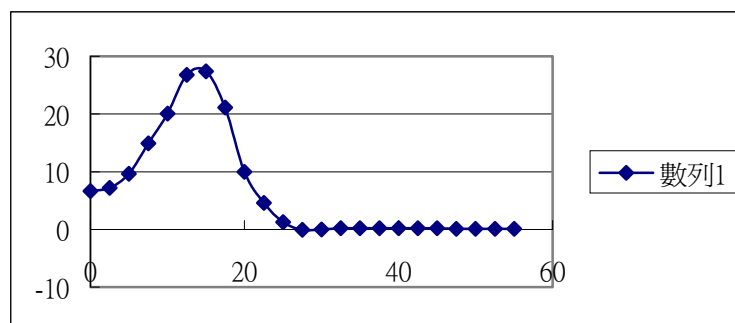


## 實驗二(二片部分)附錄縱軸爲力(gw)橫軸爲角度

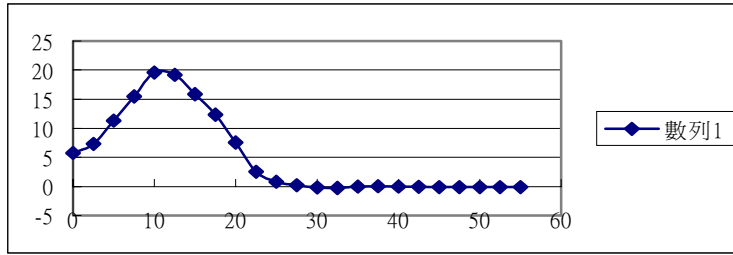
4 度



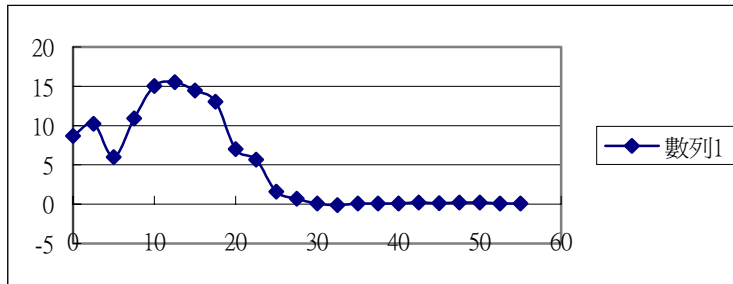
8 度



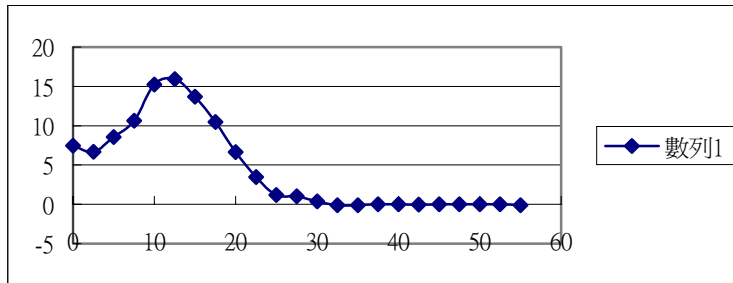
### 12 度



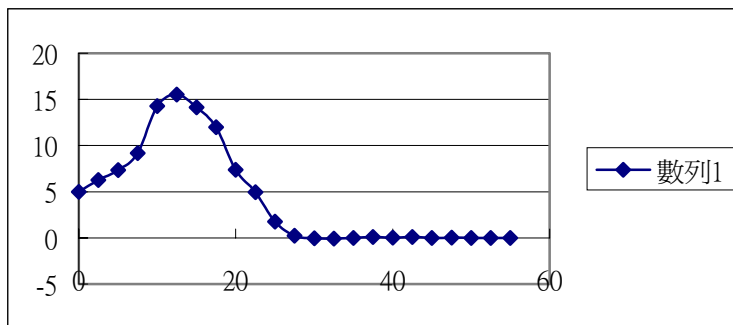
### 16 度



### 20 度

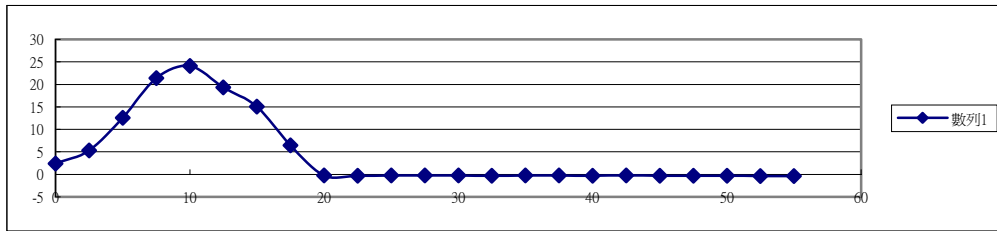


### 24 度

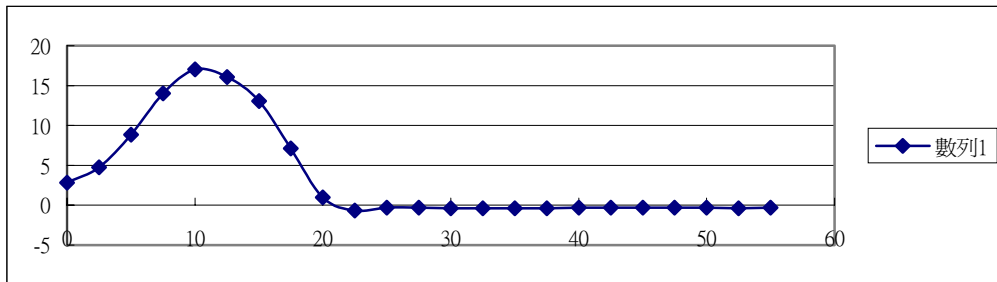


# 實驗三附錄 縱軸為力(gw)橫軸為角度

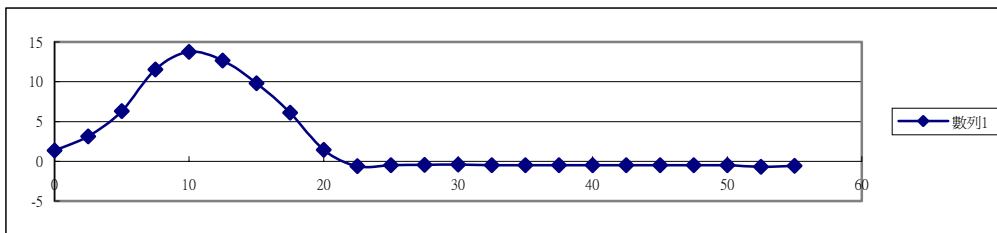
距軸高度 5.5cm



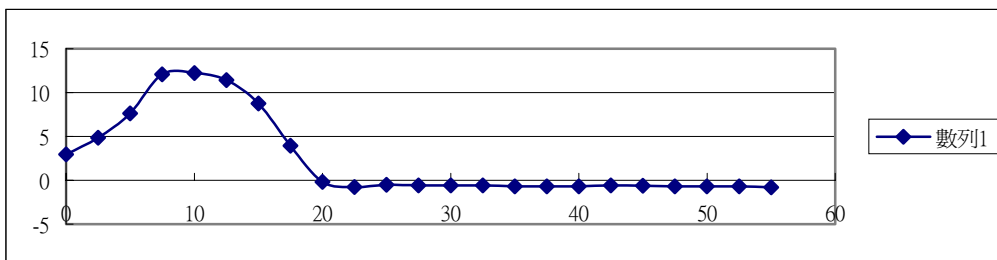
距軸高度 7.6cm



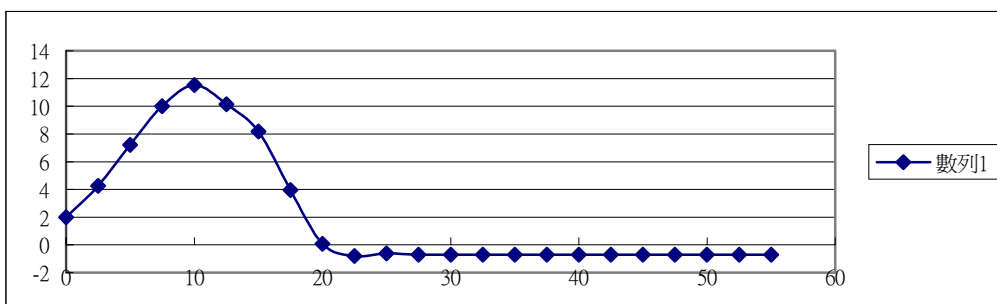
距軸高度 9.7cm



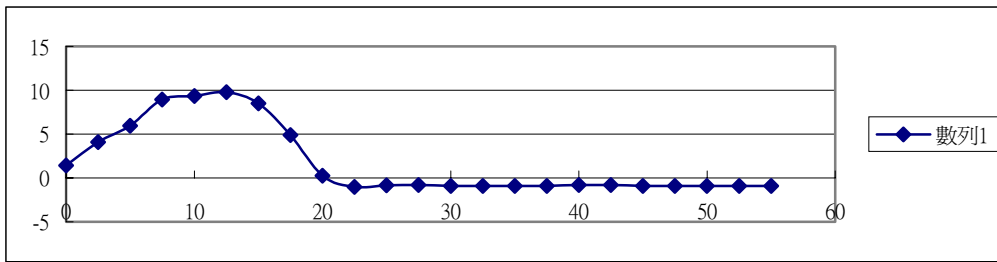
距軸高度 12cm



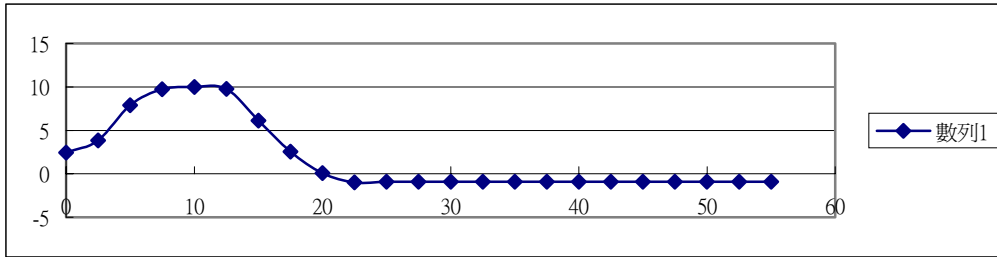
距軸高度 13.9cm



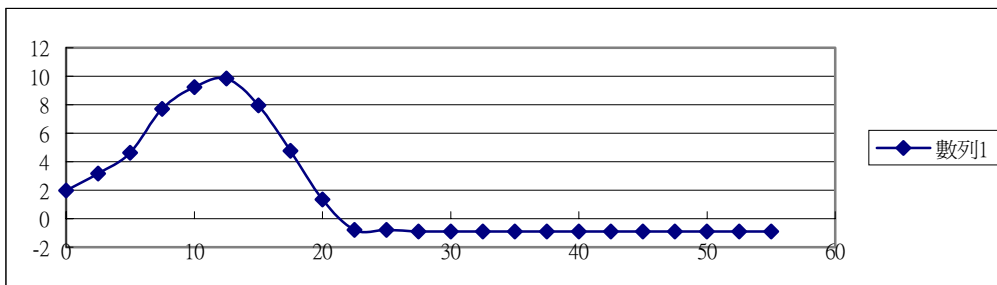
距軸高度 16cm



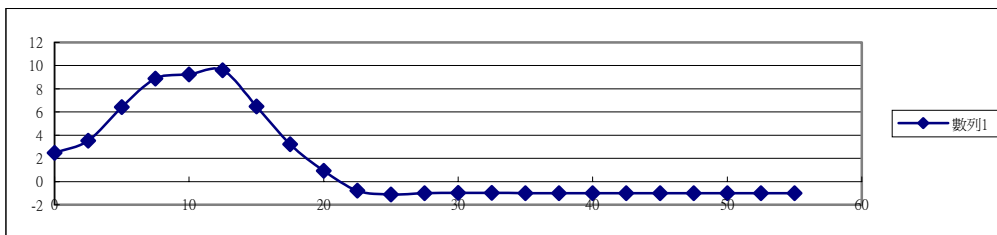
距軸高度 18.1cm



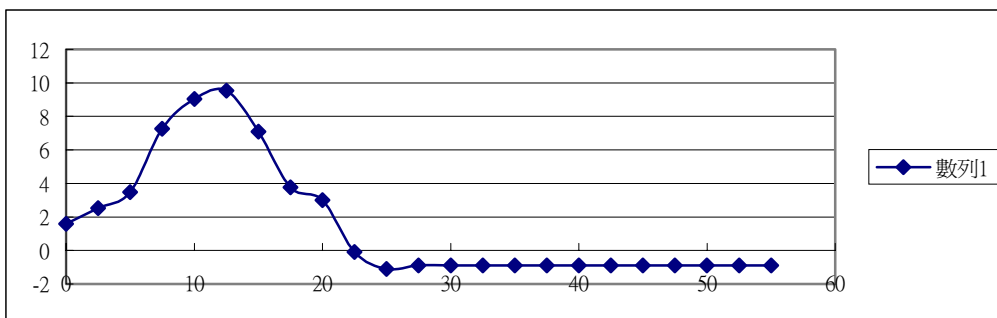
距軸高度 20.2cm



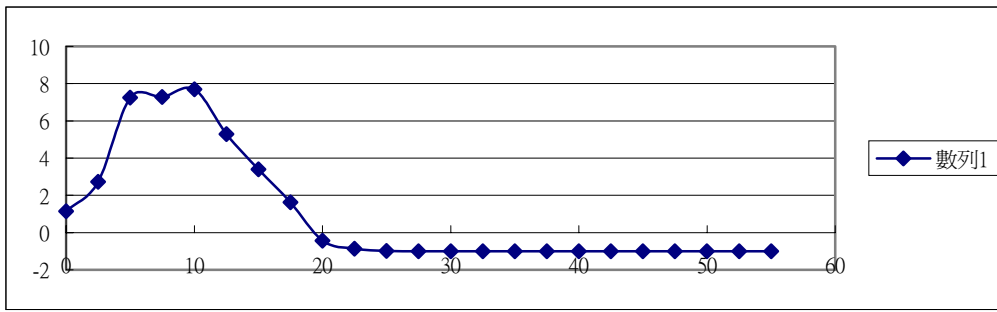
距軸高度 22.3cm



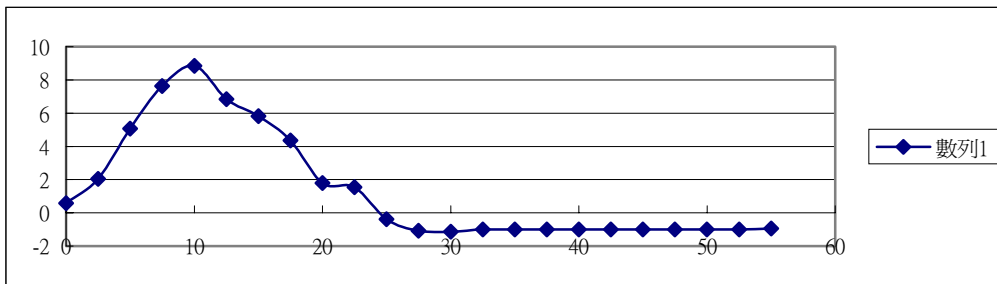
距軸高度 24.4cm



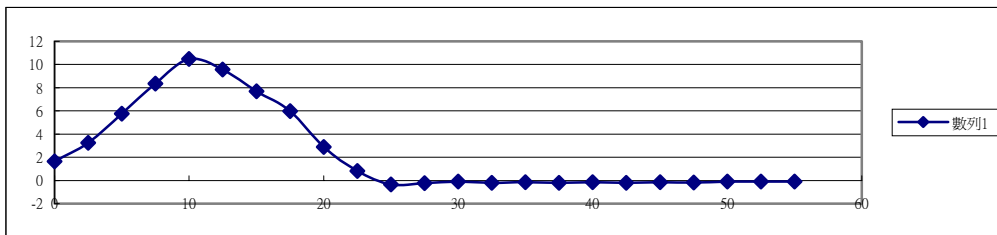
距軸高度 26.5cm



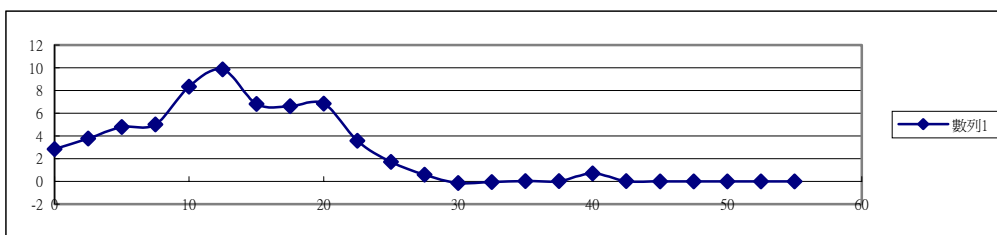
距軸高度 28.6cm



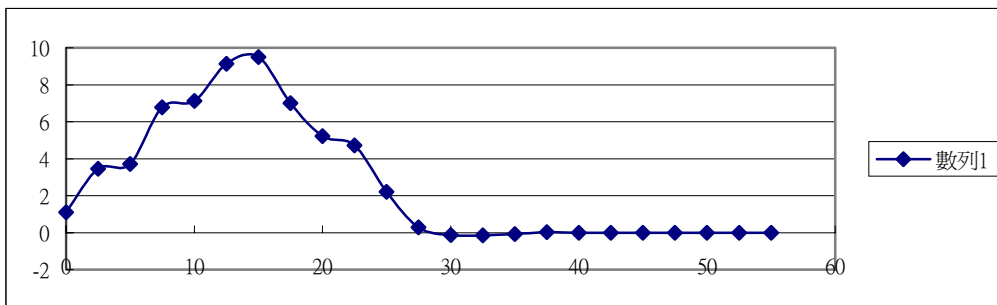
距軸高度 30.7cm



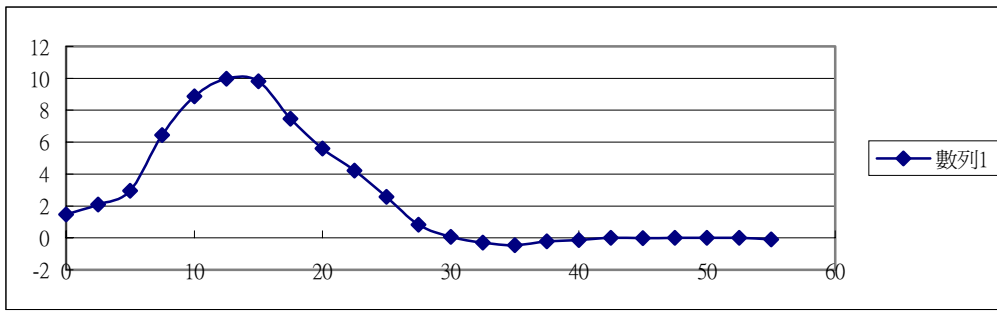
距軸高度 32.8cm



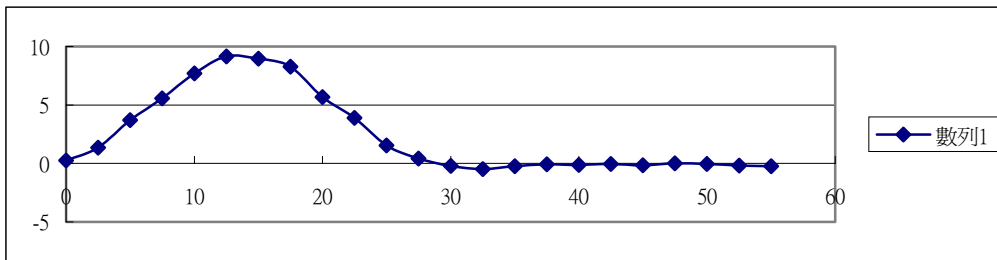
距軸高度 34.9cm



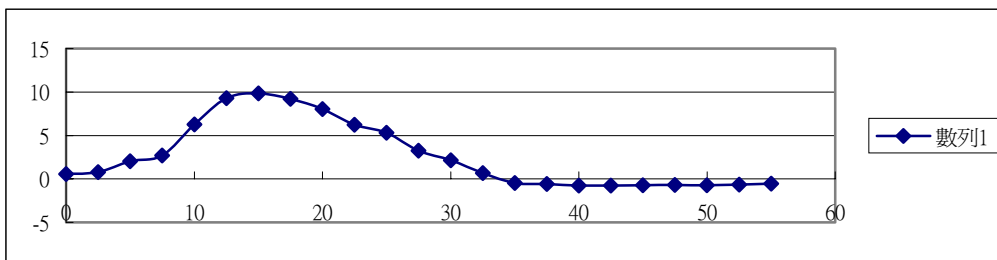
距軸高度 37cm



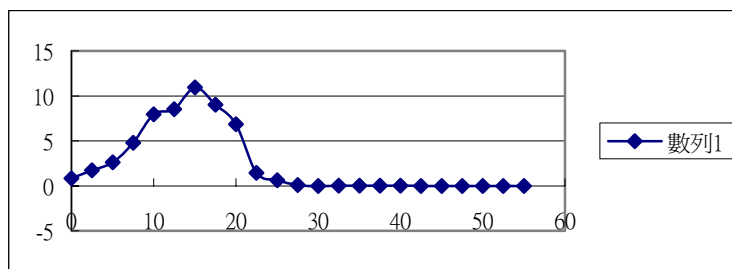
距軸高度 39.1cm



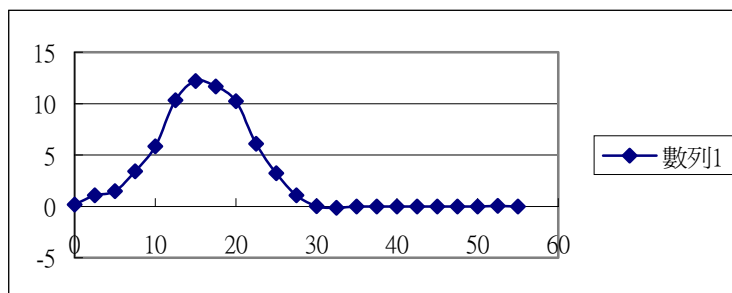
距軸高度 41.2cm



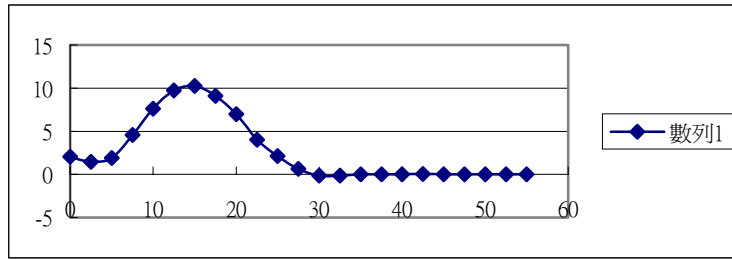
實驗四(長方型)附錄 縱軸為力(gw)橫軸為角度  
8 度



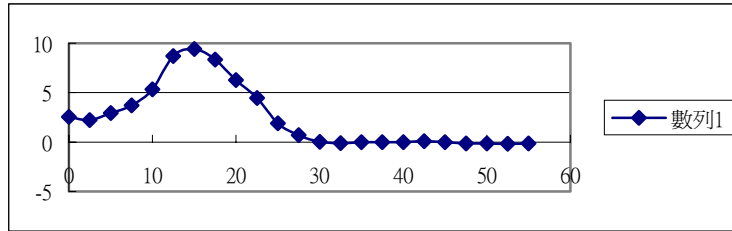
12 度



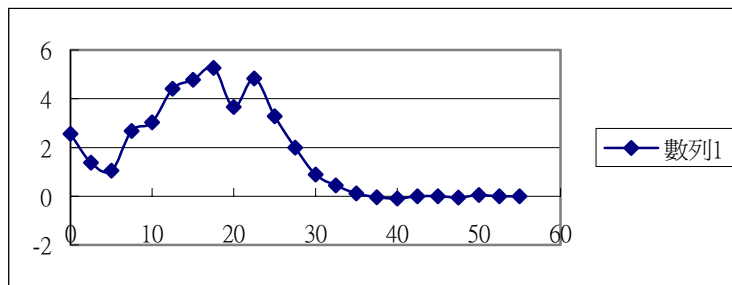
16 度



20 度

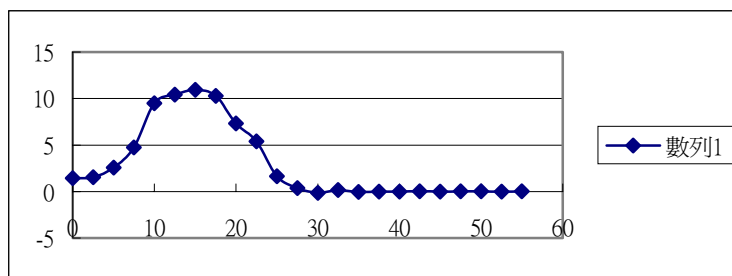


24 度

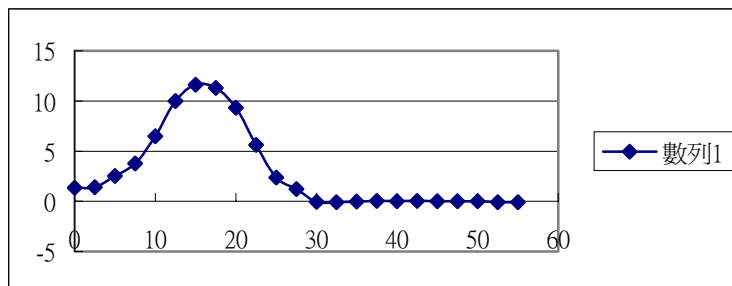


實驗四(中型)附錄 縱軸為力(gw)橫軸為角度

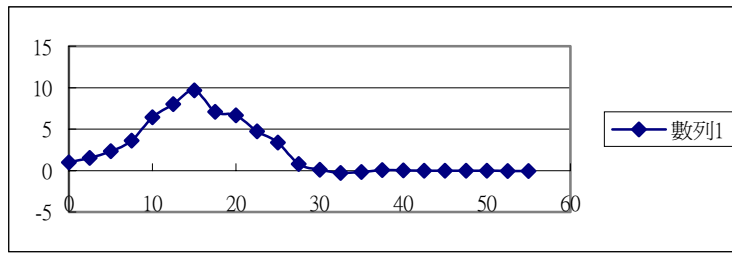
12 度



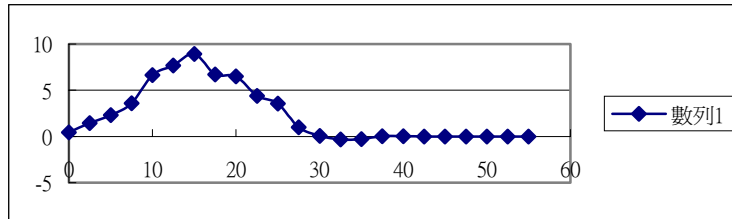
16 度



20 度

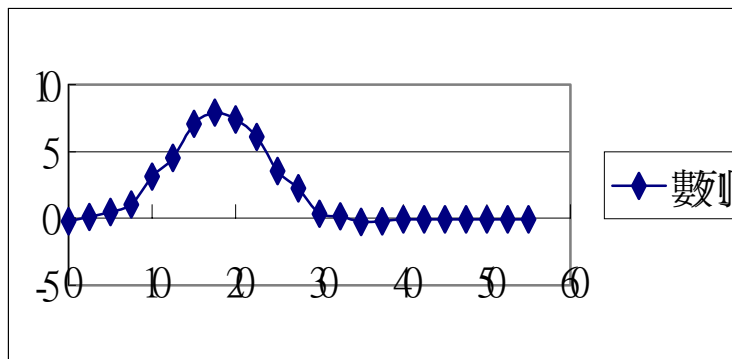


24 度

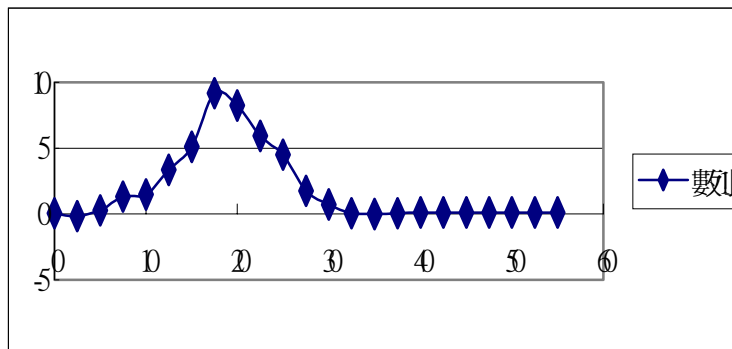


實驗四(細長型)附錄 縱軸爲力(gw)橫軸爲角度

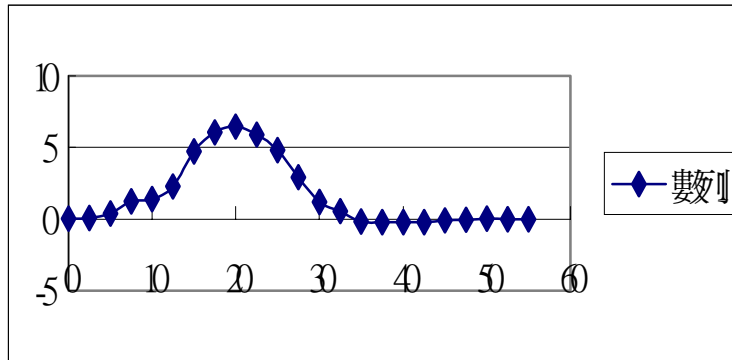
8 度



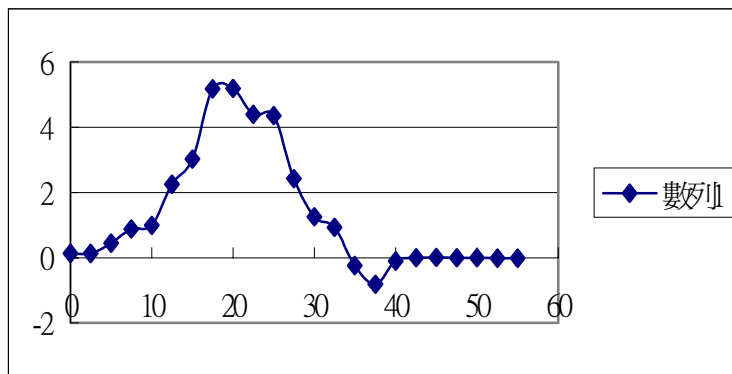
12 度



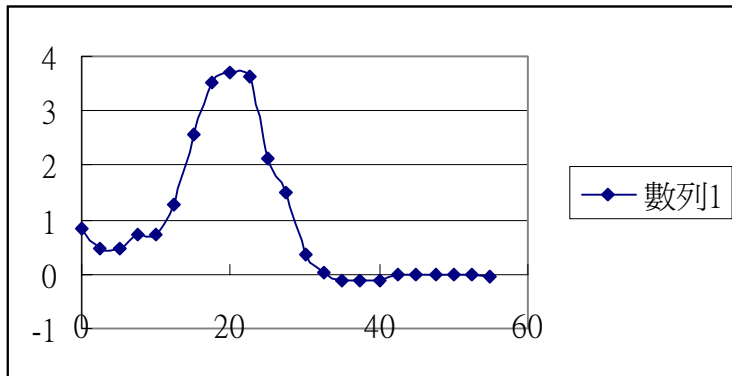
16 度



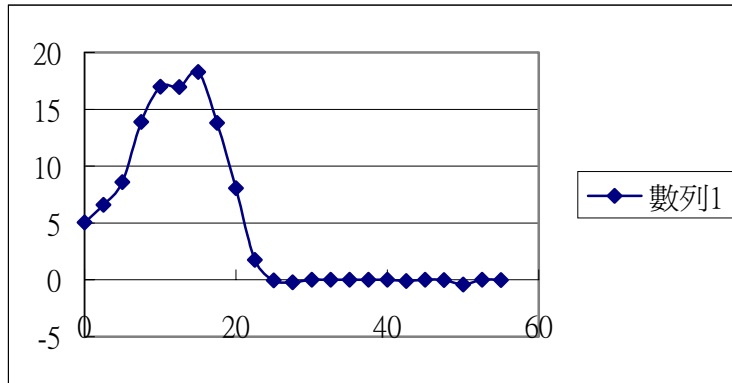
20 度



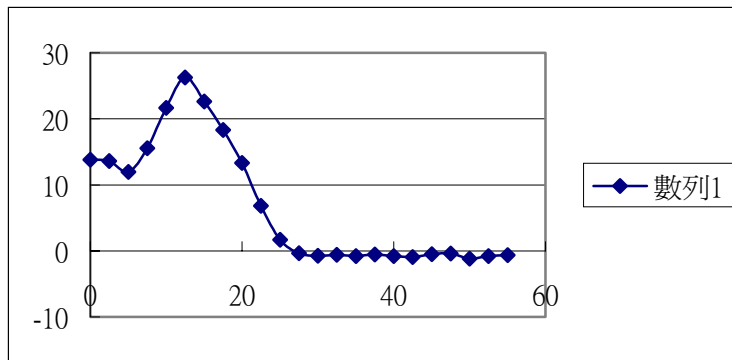
24 度



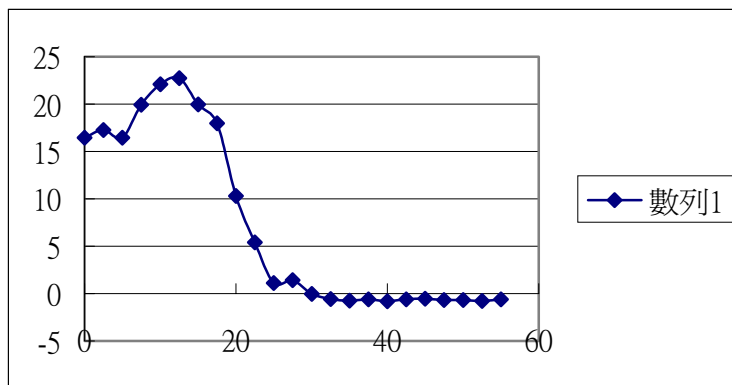
實驗五(大型)附錄 縱軸爲力(gw)橫軸爲角度  
8 度



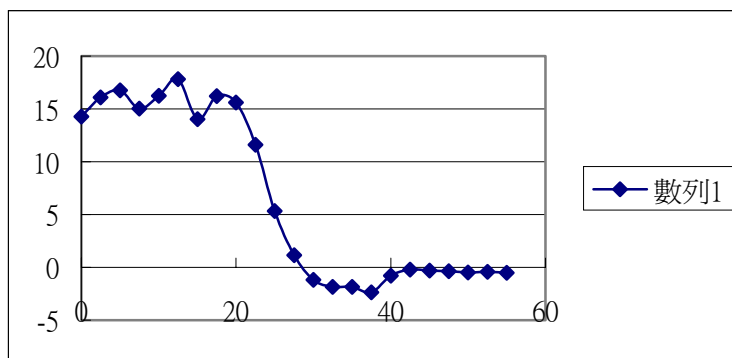
12 度



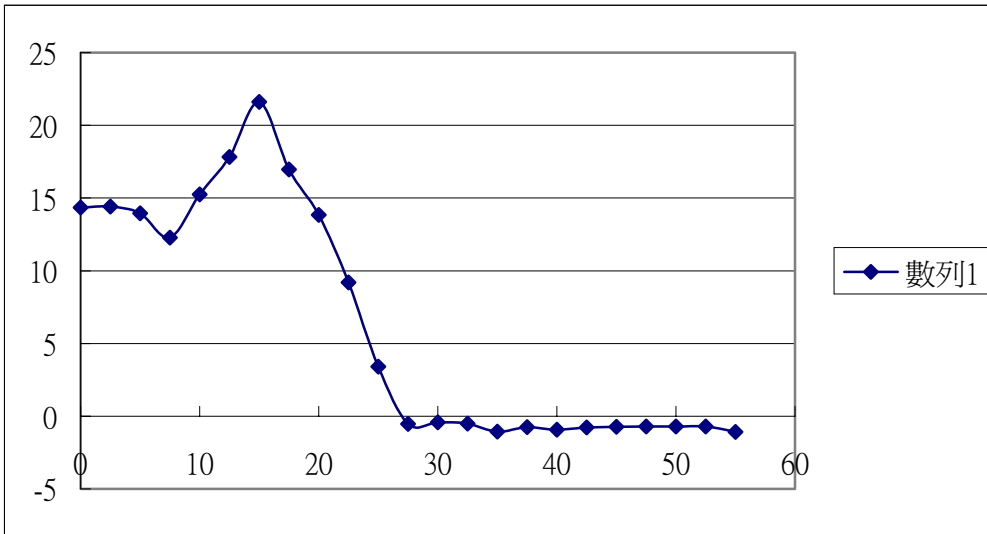
16 度



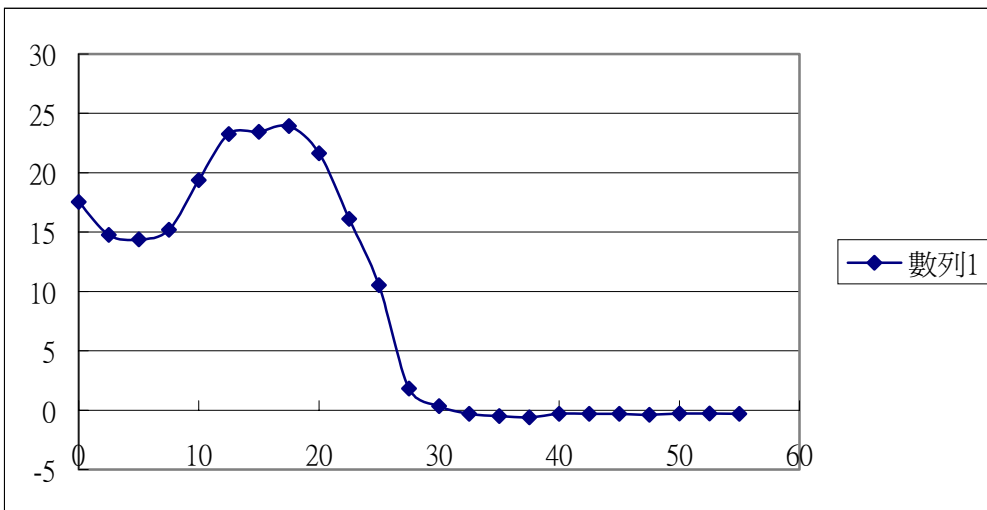
20 度



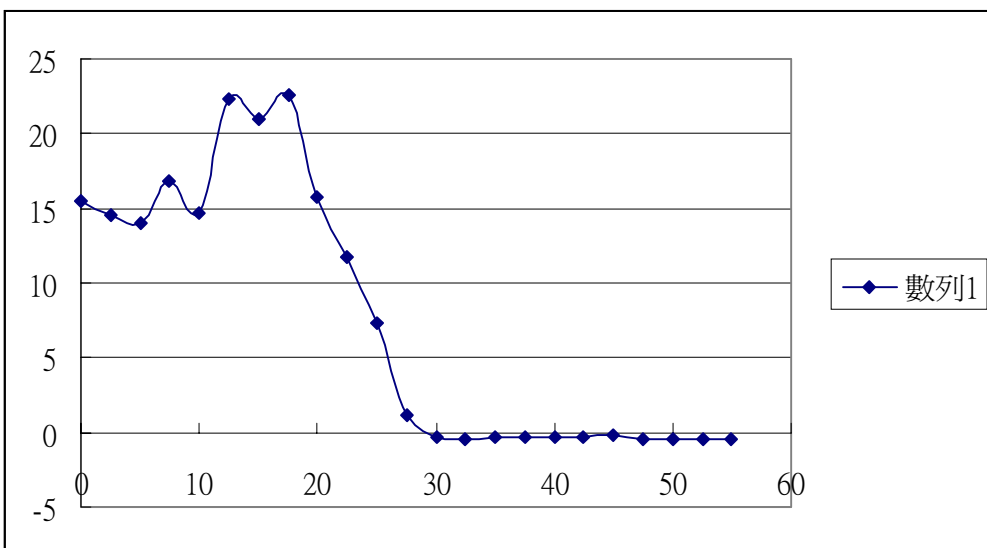
實驗五(中型)附錄 縱軸爲力(gw)橫軸爲角度  
8 度



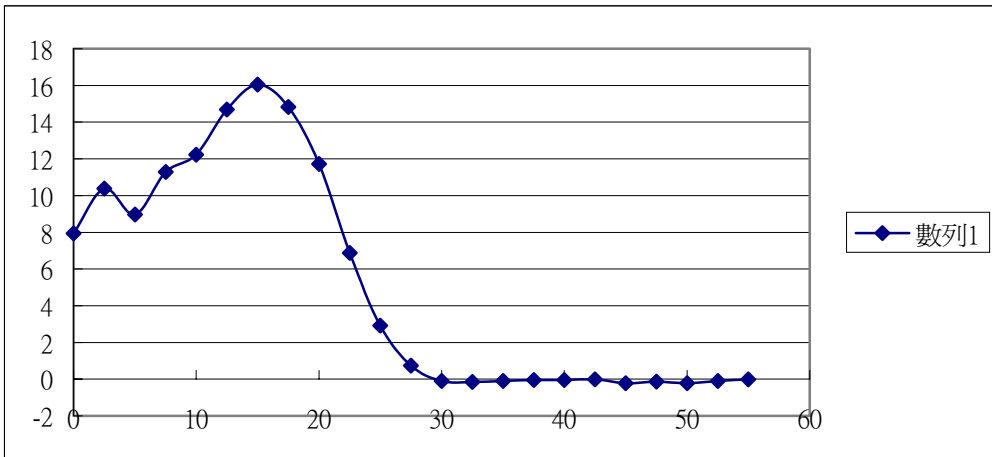
12 度



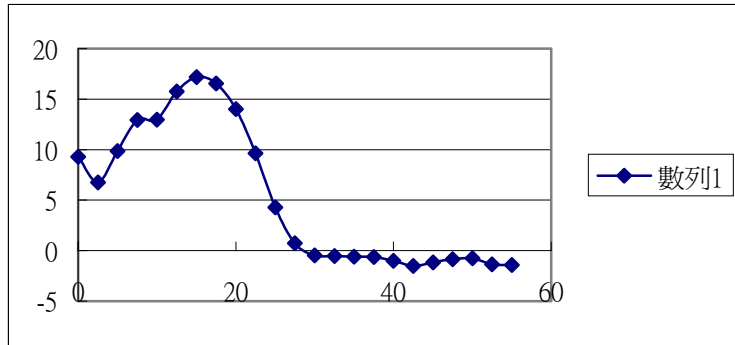
16 度



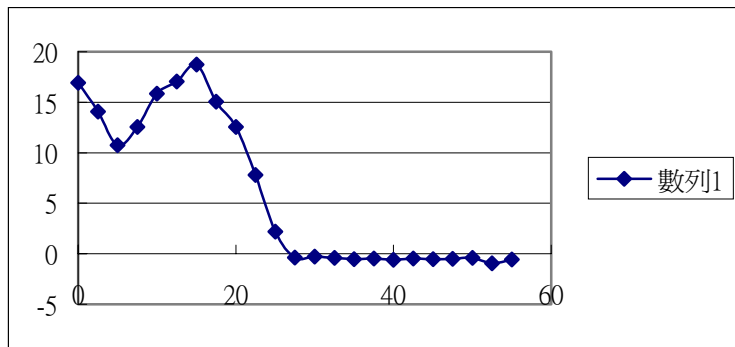
20 度



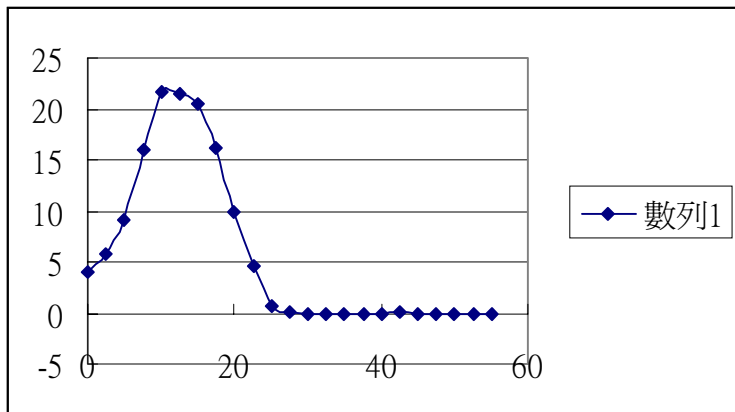
實驗四(小型)附錄 縱軸爲力(gw)橫軸爲角度  
4 度



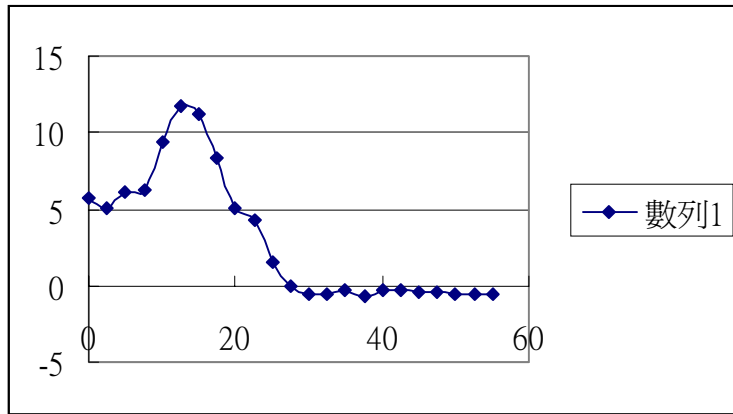
8 度



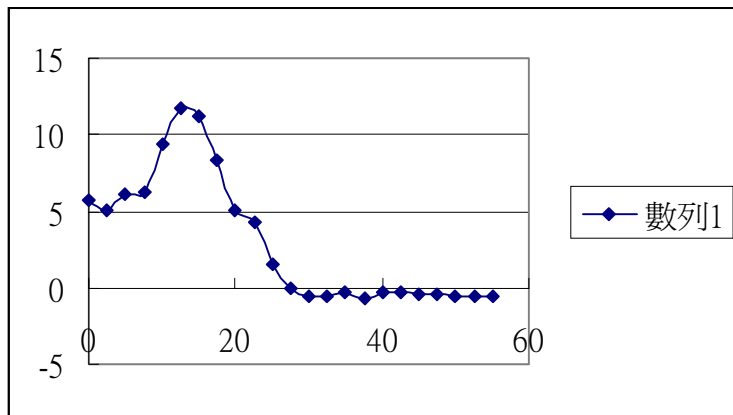
12 度



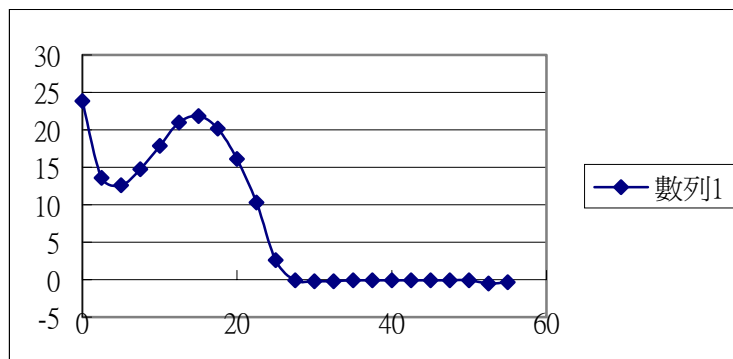
16 度



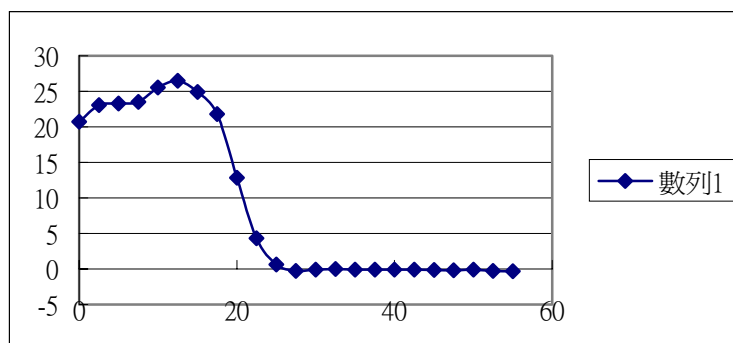
20 度



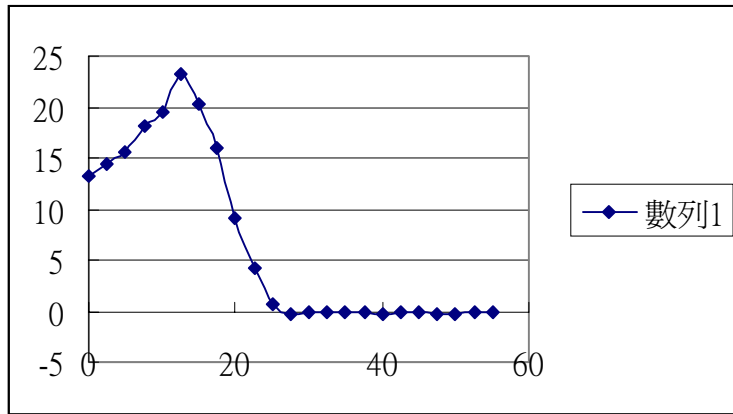
實驗四(可愛型)附錄 縱軸為力(gw)橫軸為角度  
8 度



12 度



16 度



20 度

