

# 瑞豐科學紓「壓」站---

## 幫你紓壓，也幫地球減減壓

### 壹、旨趣

生活中的科學俯拾即是，幸運的是我們能以一己所學將科學原理以不同的型態演示出來，並分享給同樣熱愛科學的人們！！演示的方式多種：有的是利用許多不同呈現方式來詮釋出一個科學原理或科學知識；有的則是以一個生活中的經驗或主題來發揮，納入許多科學原理及知識。不管是哪一種，無非是要高興地看到別人專注著、愉快地體驗著科學時的表情與眼神。

本次瑞豐交雜呈現著這兩種方式，以「**瑞豐紓壓站---**幫你紓壓，**更幫地球減減壓**」為主題，發展出四個科學的體驗活動。除了讓大家分別享用著不同的科學知識外，更結合綠能減碳與環境保護觀念**---在徜徉科學樂趣中紓解你那無趣的壓力外，更學習幫我們的地球減減壓哦！**

### 貳、活動過程

#### 【活動一】看的見的古老智慧---透明汲水泵浦

闖關的民眾將透明水槽中的水依步驟一步一步打上來，過程中需仔細觀察。因為關主會詢問至少三個問題，全數答對者才能通過本關並進行下一關。

#### 【活動二】讓我們幫地球按摩按摩減減壓---波浪發電、地球的呼拉圈

闖關的民眾先聽關主解說發電的基本原理及零件。接著利用所了解的原理讓本關的LED燈泡獲得電力發光。順利讓LED燈發光者即通過本關卡。

#### 【活動三】逛累了嗎？給自己自製一個紓壓沙發吧^^

闖關的民眾須坐在上頭墊著木板的塑膠袋上，並對著與袋子相連的塑膠管吹氣。一直到關主明顯觀察到闖關者將自己舉離地面後才算過關。若參與民眾年紀過小，可用其它重物替代。

#### 【活動四】口渴了嗎？選杯茶吧！

桌上有四個茶杯，請闖關者判斷並選出哪一杯是符合關主要求條件的茶杯，並試驗出結果。實驗結果證明判斷正確者即可過關！



# 看的見的古老智慧——透明汲水泵浦

## 【如何闖關】

闖關的民眾將透明水槽中的水依步驟一步一步打上來，過程中需仔細觀察。因為關主會詢問至少三個問題，全數答對者才能通過本關並進行下一關。

## 【方法】

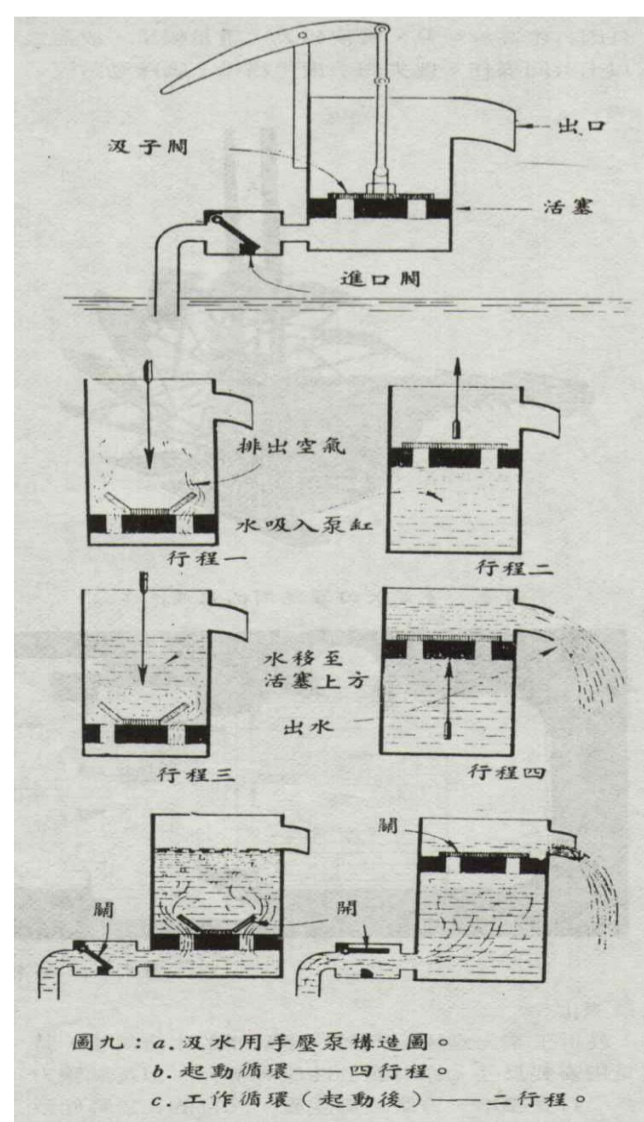
汲水泵浦看似簡單，但其將水抽上來的過程是經由許多步驟的。因本教具做全透明的設計，所以當你慢慢一上一下操作橫桿時，你會很清楚看見整個將水往上抽的過程。所以這關的闖關重點在於細心觀察哦。

## 【原理】

行程一、二：將拉桿下壓，讓汲水閥上升。汲水閥下方空間體積增加，壓力減小，水經由進水閥進入。

行程三：將拉桿上提，讓汲水閥下降。汲水閥上方空間體積增加，壓力減小，水經由活塞進入及水閥上方空間。

行程四：拉桿下壓，汲水閥上升。排出汲水閥上方注滿的水。



# 讓我們幫地球按摩按摩減減壓--- 波浪發電、地球的呼拉圈

## 【如何闖關】

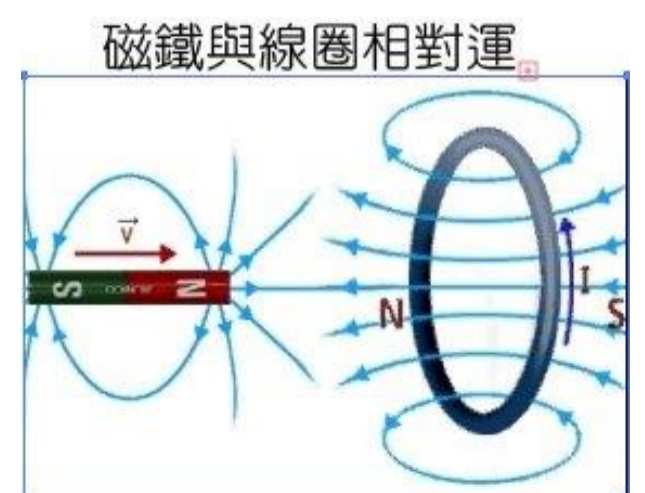
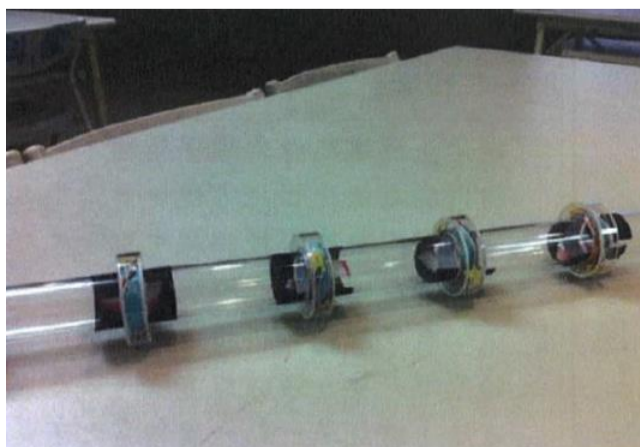
闖關的民眾先聽關主解說發電的基本原理及要件。接著利用所了解的原理讓本關的 LED 燈泡獲得電力發光。順利讓 LED 燈發光者即通過本關卡。

## 【方法】

這個實驗要讓大家體會電能是如何產生。只要金屬線圈中有磁場有變化，就會產生電能。而在這關，我們主要是利用磁鐵來回通過線圈來造成磁場變化哦！

## 【原理】

電磁感應原理：用金屬繞成的線圈，通過線圈中心的磁場若發生變化，則線圈會感應出電動勢而產生感應電流。



逛累了嗎？給自己自製紓壓沙發吧^^

## 【如何闖關】

闖關的民眾須坐在上頭墊著木板的塑膠袋上，並對著與袋子相連的塑膠管吹氣。直到關主明顯觀察到闖關者將自己舉離地面後才算過關。若參與民眾年紀過小，可用其它重物替代。

## 【方法】

闖關者坐在底下墊著厚塑膠袋的木板上。塑膠袋是封住的，僅留下一小口與小塑膠管用膠帶緊密連接。用自用吸管套上小塑膠管用力吹氣，你會發現竟然可以把自己舉起來！小訣竅，維持大口吹氣，把氣吐完的技巧，會更容易達成哦！

## 【原理】

帕斯卡原理

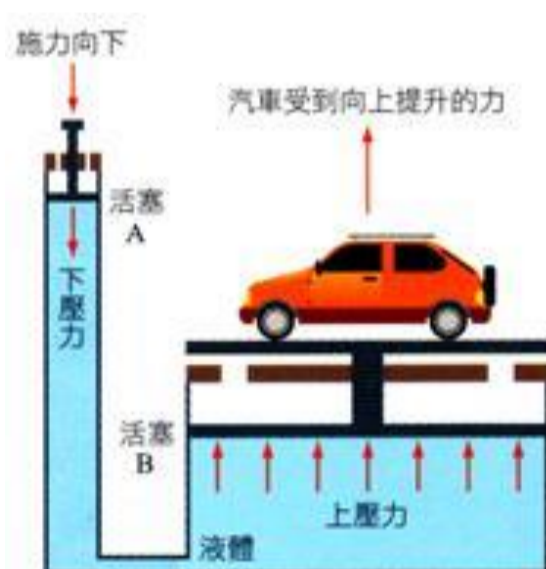
$$F/a = W/A$$

$F$ ：施力的大小

$W$ ：物體的重量

$a$ ：與施力垂直的接觸面積

$A$ ：與物體重力垂直的接觸面積



口渴了嗎？選杯茶吧！

## 【如何闖關】

桌上有四個茶杯，請闖關者判斷並選出哪一杯是符合關主要求條件的茶杯，並試驗出結果。實驗結果證明判斷正確者即可過關！

## 【方法】

這四個杯子可是各有玄機哦！仔細觀察並分辨它們的不同。因為不同的設計會分別達成關主不同的指示及目的。你可以從失敗中歸納經驗。或者你更厲害，先懂了原理再來接收挑戰哦！

## 【原理】

虹吸（siphon）是一種流體力學現象，可以不藉助泵而抽吸液體。處於較高位置的液體充滿一根倒U形的管狀結構（稱為虹吸管）之後，開口於更低的位置。這種結構下，管子兩端的液體壓強差能夠推動液體越過最高點，向另一端排放，主要是由萬有引力讓虹吸管作用。

