

# 生活中的熱學

## 與本主題有關的進階學習

### 一、The Black Hole Entropy Enigma | Space Time:

The Black Hole Entropy Enigma | Space Time

[https://www.youtube.com/embed/Ab8Jlzckx\\_M](https://www.youtube.com/embed/Ab8Jlzckx_M)

這影片介紹黑洞基本概念和黑洞相關熱學

112級 李孟翰

### 二、居禮溫度:

當今磁性最強磁鐵 長時間加熱磁性消失

<https://news.tvbs.com.tw/focus/1042526>

裡面每一個原子，相當於一個小磁鐵，如果每一個小磁鐵的磁場強度是一樣的，並且都向一個方向整齊排列的話，就是普通的磁鐵；如果溫度到一定高度的時候，這個磁體的力不會集中，合力等於零。

113級 宋穎萱

### 三、絕熱膨脹:

【Fun科學】絕熱膨脹對受傷女性的效果(熱力學第一定律入門)

<https://www.youtube.com/embed/v6lqBT7UaeU>

根據熱力學第一定律，在絕熱膨脹下會使溫度急劇下降，反之上升

112級 陳建錫



# 國立中山大學 物理系

## 生活物理演示 服務市民



# 生活中的熱學

### 帳篷演示-1：黑晶爐

高中生準備事項：N/A

跟電磁爐不一樣，黑晶爐是通電流，讓燈管裡面的鹵素跟鎢原子做結合，但因為其不穩定，很快又以光的形式放出能量，再透過黑色的板子吸收來加熱。而黑晶爐是少數用熱輻射形式加熱。為何選擇黑色呢？因為黑色最吸熱。



### 帳篷演示-2：虹吸壺

高中生準備事項：N/A

虹吸壺是透過加熱 A 區，令裡面的水蒸發，增加 A 區的氣壓，而為了使壓力平衡，A B 區會開始虹吸現象，而通道口在水裡，所以會把水吸上去。



### 帳篷演示-3：電鍋(居禮溫度)

高中生準備事項：N/A

本實驗是透過燒電鍋底下的金屬，當達到其居禮溫度約  $100^{\circ}\text{C}$  時，金屬會失去磁性，而此時的開關就會跳起來，並斷電。水的沸騰為  $100^{\circ}\text{C}$ ，所以磁鐵的居禮溫度應該大於  $100^{\circ}\text{C}$ ，因為水會蒸發完。



### 帳篷演示-4：史特靈引擎、致冷晶片

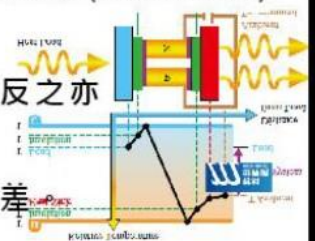
高中生準備事項：有電的行動充電器

史特靈引擎：燃燒內缸，空氣會膨脹，此時會推動物體，帶動齒輪，冷卻室會跟著動，把溫度降溫後擠壓回去，就可以持續運作了。



致冷晶片：是利用帕帖爾效應(Peltier Effect)

熱電效應是一個由溫差產生電壓的直接轉換，反之亦然。而當一個電壓施加於其上，會產生一個溫差。





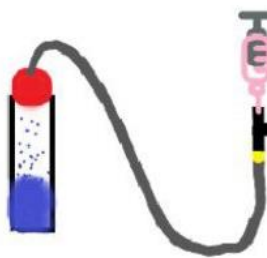
# 國立中山大學 物理系 生活物理演示 服務市民



## 生活中的熱學

### 行動演示-1：熱導管

高中生準備事項：N/A



熱導管為常見的電腦散熱裝置，其原理為透過液體蒸發凝結，把

熱端的熱源帶到冷端以散熱。而本實驗為簡易熱導管模擬裝置，透過把管內氣壓降到約  $0.024\text{atm}$ ，是用手溫就可以達到沸騰的氣壓。

### 行動演示-2：手機氣壓計

高中生準備事項：手機(內建氣壓計)



利用手機 app 的氣壓計，放入夾鏈袋，並擠壓其空氣，可看出其氣壓值的改變。



### 行動演示-3：電鍋 VS 電子鍋

高中生準備事項：N/A

兩者皆為電流熱效應來發熱



電鍋是直接透過底部金屬來發熱，因此是加熱於底部。



電子鍋是周圍有環繞線圈，透過產生電流讓中間的金屬受到電流熱效應加熱，因此整個金屬鍋都會加熱

兩者的安全裝置是透過底部磁鐵達到(居禮溫度)的時候會失去磁性，來達到斷路。

### 行動演示-4：溫度的量測

高中生準備事項：N/A

量測溫度的方法有很多種，其中有：三用電表的熱電偶—溫度探針，跟熱敏電阻的電阻值。熱敏電阻的電阻值會透過溫度而改變，溫度升高，則電阻值會降低。

