

進入會議室後請開啟鏡頭並關上麥克

如何進入Classroom完成任務及表單填寫?

請使用學校的gmail帳號登入才有辦法順利讀取表單! ( [學校帳號@apps.ntpc.edu.tw](mailto:學校帳號@apps.ntpc.edu.tw) )

➡ 5/29前填過表單的孩子，請你下課後去重新編輯後再提交一次，老師才能看到妳的成績。

# 生活中的力



接觸力



非接觸力

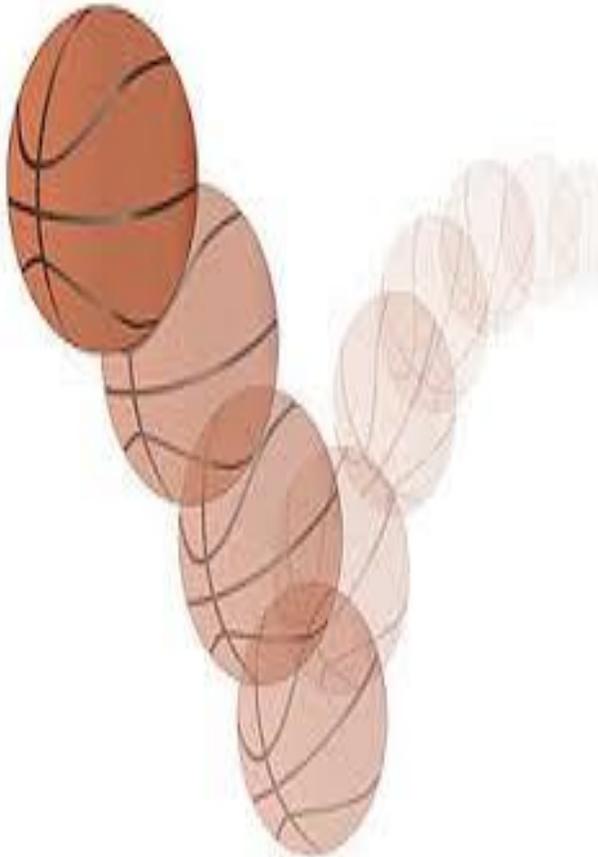
(超距力)

# 接觸力

必須接觸才能產生的力

# 1. 【彈力】

當彈性體(彈簧，橡皮筋)受力作用而發生形變時，在其內部就會產生一種反抗變形而且要使物體恢復原狀的力。



## 2. 【**摩擦力**】

當一物體在另一物體表面做相對運動時，在兩物體的**接觸面**所產生阻止運動的力。

例如：汽車煞車可以使原本進行中的車子停止。



### 3. 【浮力】

液體和氣體具有使物體上浮的力量。

例如：游泳圈可以浮在水面上。



還有哪些屬於接觸力？



【手壓寶特瓶會變形】



【手壓氣球會變形】



【手捏陶土會變形】



【拉長彈簧】



【手推嬰兒車前進】

# 非接觸力 (超距力)

**不須接觸**，相隔一段距離  
也可以產生的力

# 1. 【地球引力】

地球吸引物體的力(重力)

★只有吸力沒有斥力★

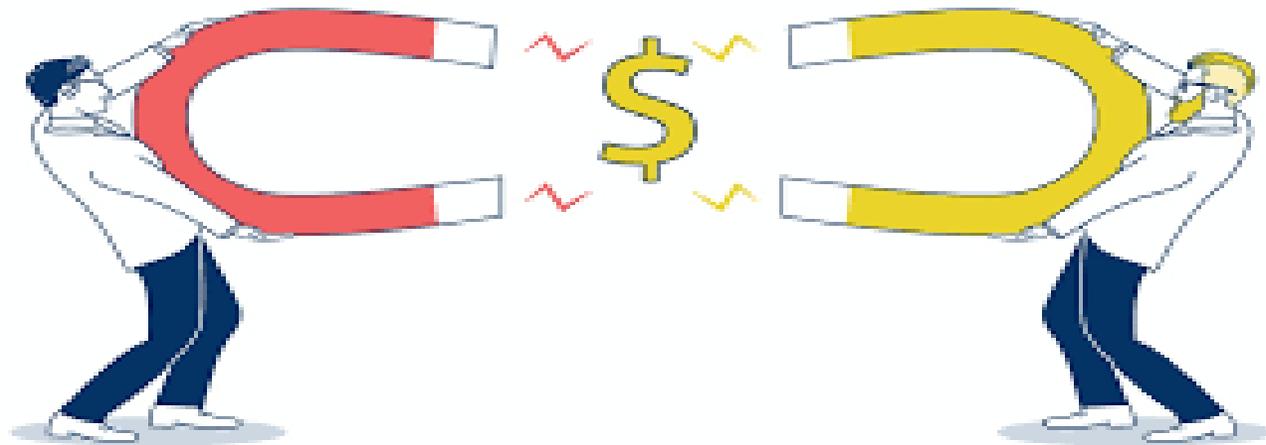
例如:投出去的球最後會  
往下掉落。



## 2. 【磁力】

磁力有吸引和斥力兩種。

例如：磁鐵同極相斥，異極相吸。



### 3. 【靜電力】

電荷間互相推斥或吸引的力。

例如：摩擦過的氣球可以吸起頭髮。



小視窗

重力

地球對物體的吸引力稱為重力，而重力就是使物體會向下掉落的主要原因。



地球上每一種物體都受到重力影響，而物體本身的重量就是該物體在地球上所受重力的大小。



## 小視窗接觸力與非接觸力

**接觸力**:凡施力者**必須接觸**到物體才能顯現出力的作用，稱為接觸力

**非接觸力**:凡是兩物體**不須互相接觸**，相隔一段距離也可以產生力的作用，稱為非接觸力。

# 討論

1. 生活中還有哪些力是需  
接觸才能產生作用?

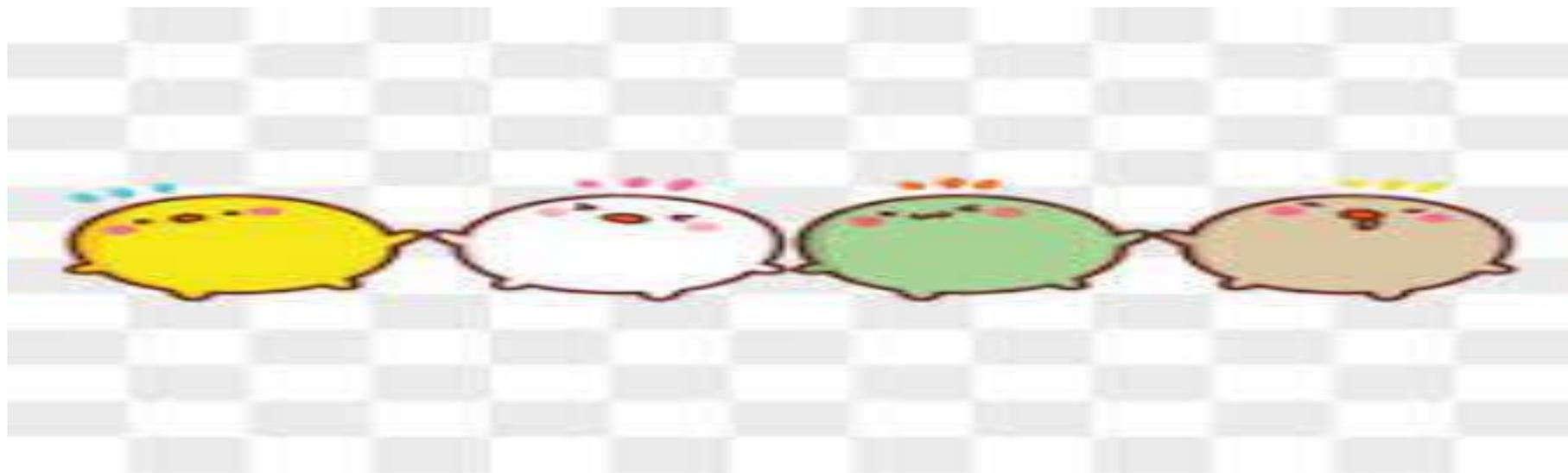
A: 用手提起水桶  
用腳踢足球

2. 生活中還有哪些力是不需接觸就可以產生作用?

A: 墊板摩擦後可以吸起頭髮和小紙屑

# 下課囉

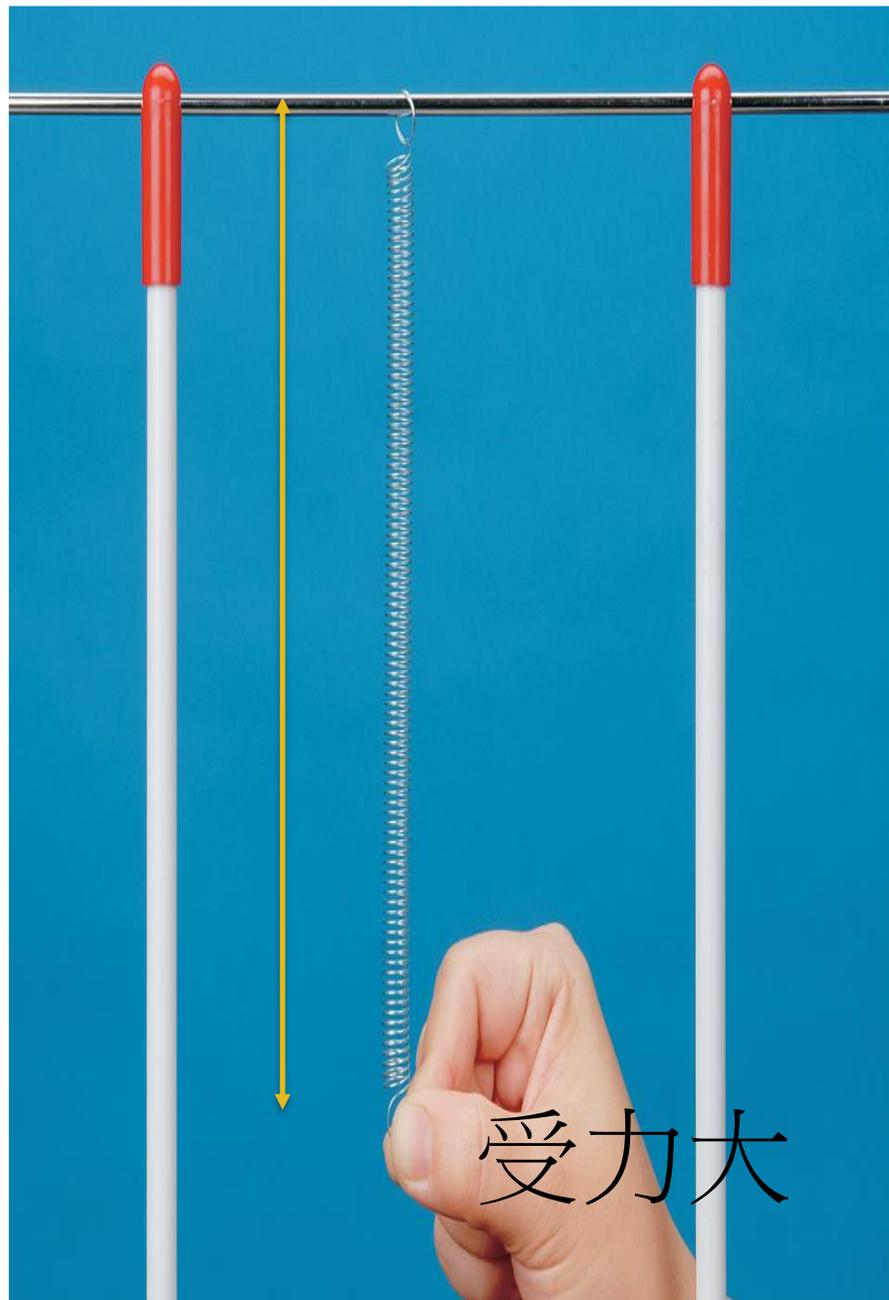
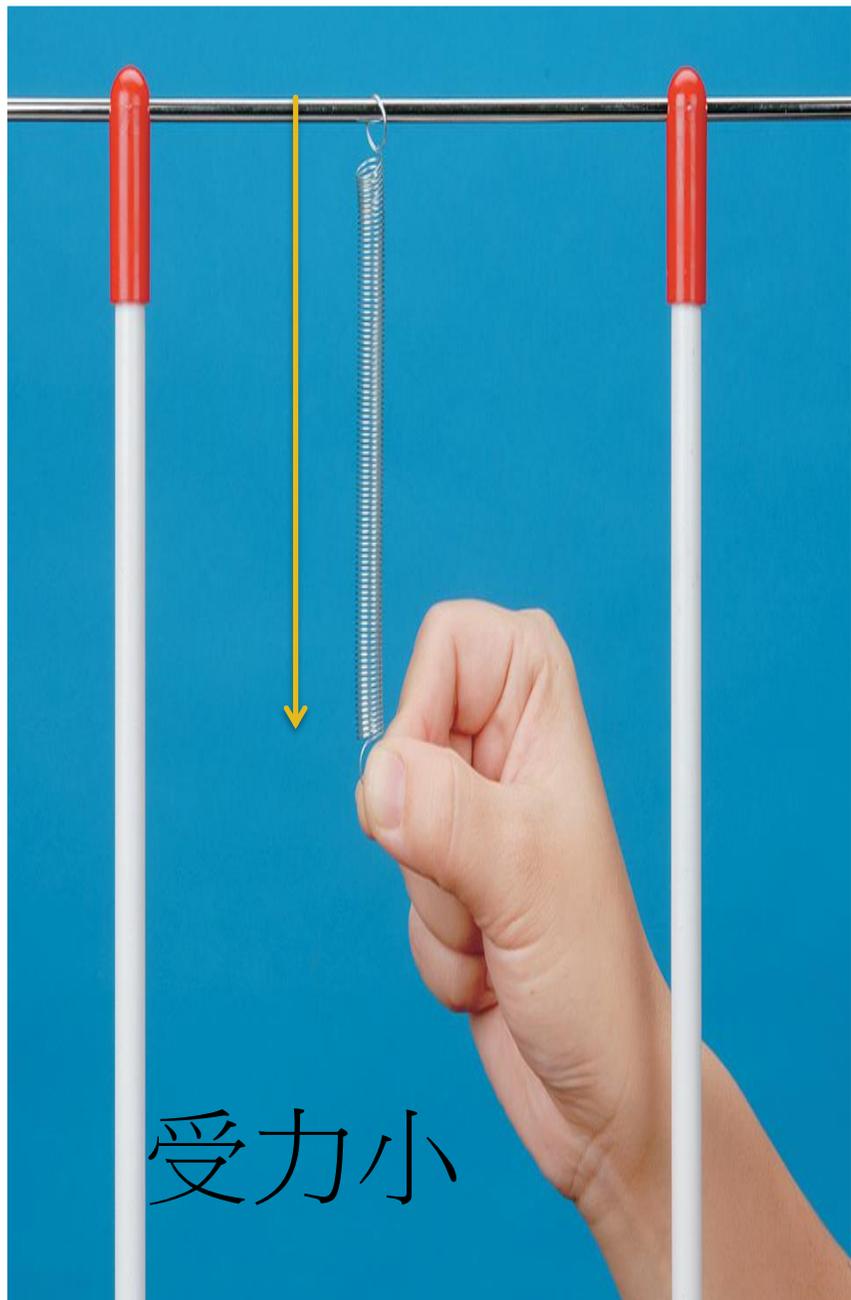
~噹~噹~噹~噹~噹~噹~噹~噹~



# 測量力的大小

當手用大小不同的力量往下拉彈簧時，彈簧會有什麼變化？

**A:**彈簧受到大小不同的力時，彈簧的長度(形狀)會有變化；當手愈用力，彈簧拉愈長，而作用於物體的外力移除後彈簧會恢復原來的形狀。



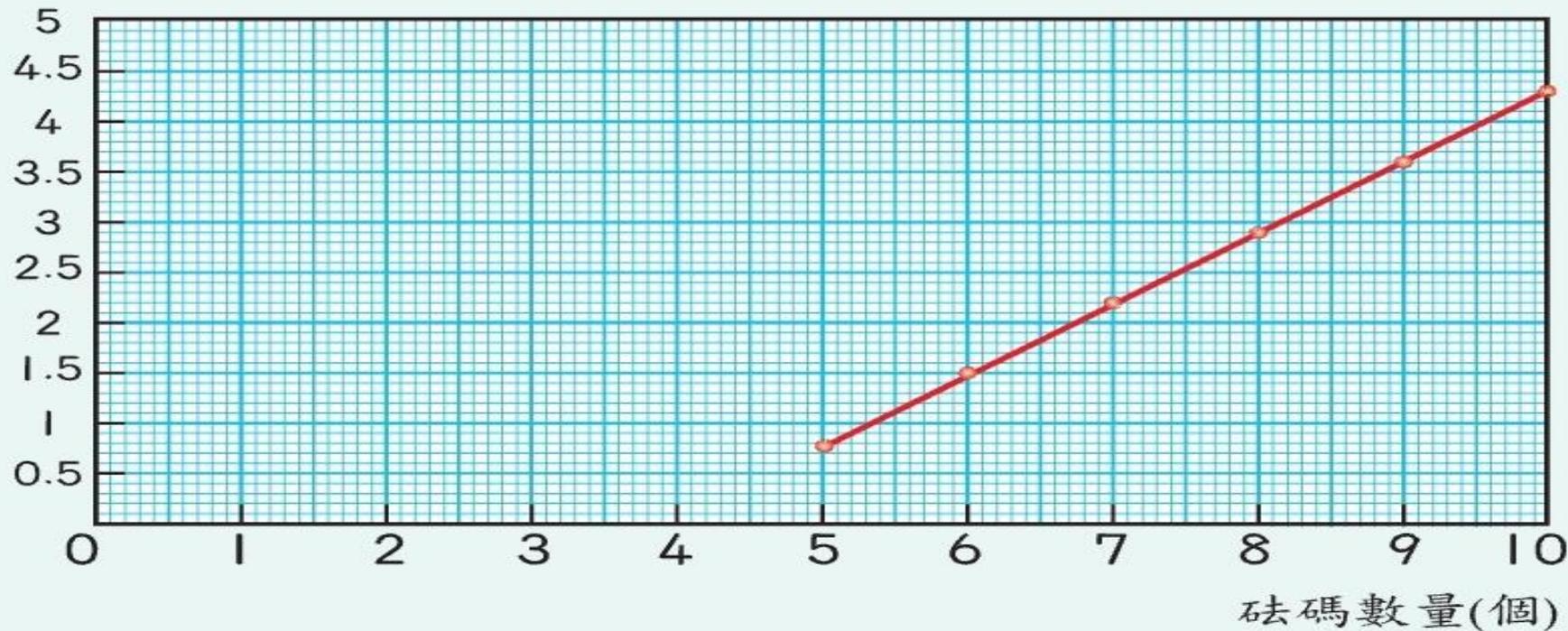
# 用彈簧測量力的大小

記錄者：小明

彈簧原來長度：4.3 公分

砝碼數量 (個)	5	6	7	8	9	10
彈簧總長度 (公分)	5.1	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6
彈簧伸長量 (公分)	0.8	1.5	2.2	2.9	3.6	4.3

彈簧伸長量(公分)



彈簧伸長量與砝碼數量關係圖

你發現了什麼？

A:每增加一個砝碼，彈簧長度增加0.7公分；  
彈簧伸長量和砝碼數量成正比例。

1. 根據紀錄表，當彈簧的長度開始改變後，每增加一個砝碼，彈簧會再伸長多少公分？

A: 每增加一個砝碼，彈簧會增長0.7公分。

2. 根據關係圖，彈簧的伸長量和砝碼的數量有什麼關係？

A: 增加的重量固定，則彈簧伸長的量也是相同的。

3.砝碼的數量可以毫無限制的  
增加嗎？為什麼？

A:不可以。因為**超過受力  
範圍**，彈簧會變形，實驗  
就不準確了。

# 彈性限度



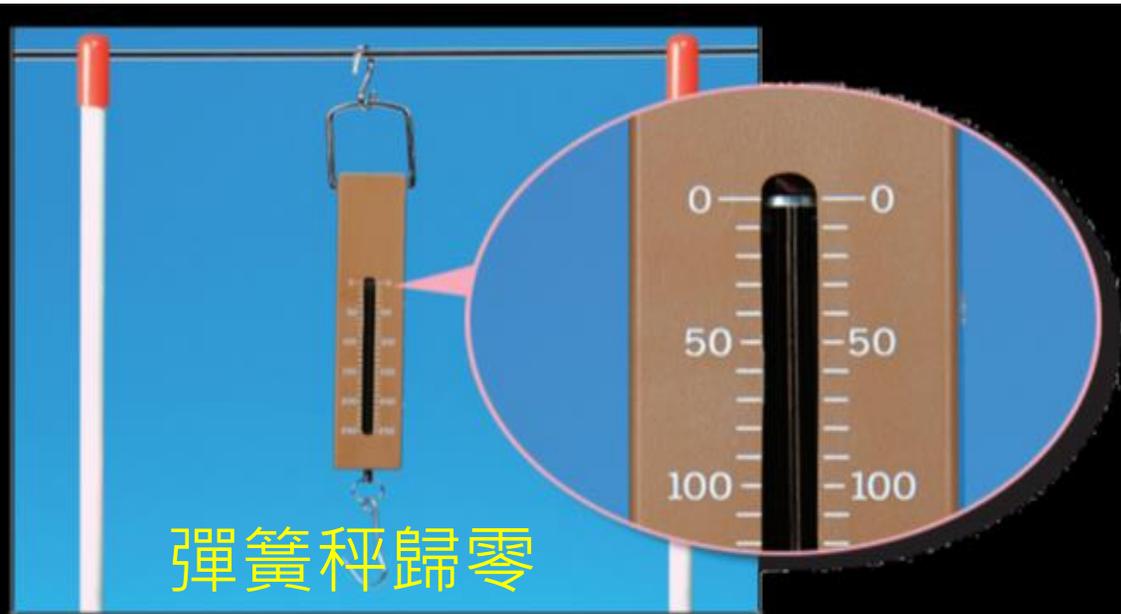
彈簧受外力作用產生形變，在**一定的範圍內**，外力移除後還**能恢復原狀**；一旦受力到某個程度，彈簧便無法恢復原狀了。有彈性的物體所能承受的最大作用力數值，稱作**彈性限度**。

除了利用彈簧及砝碼外，  
還有其他方法可以測量出  
用力的大小嗎？

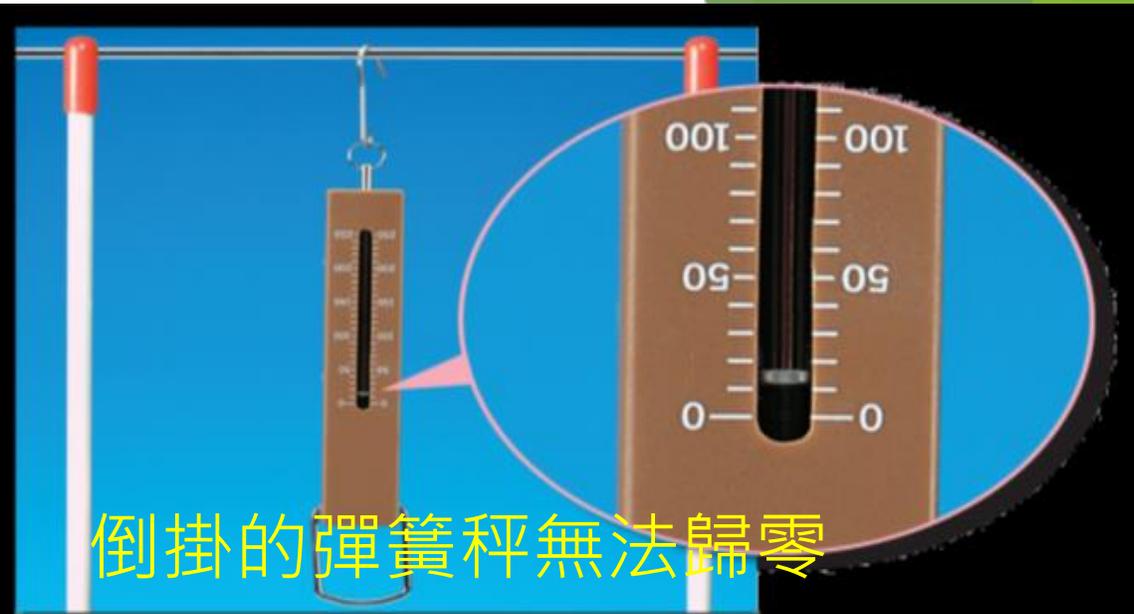
## 彈簧秤

彈簧秤是利用彈簧受力後形狀會改變，而  
不受力時會恢復原狀的原理所做出來的測  
量工具。

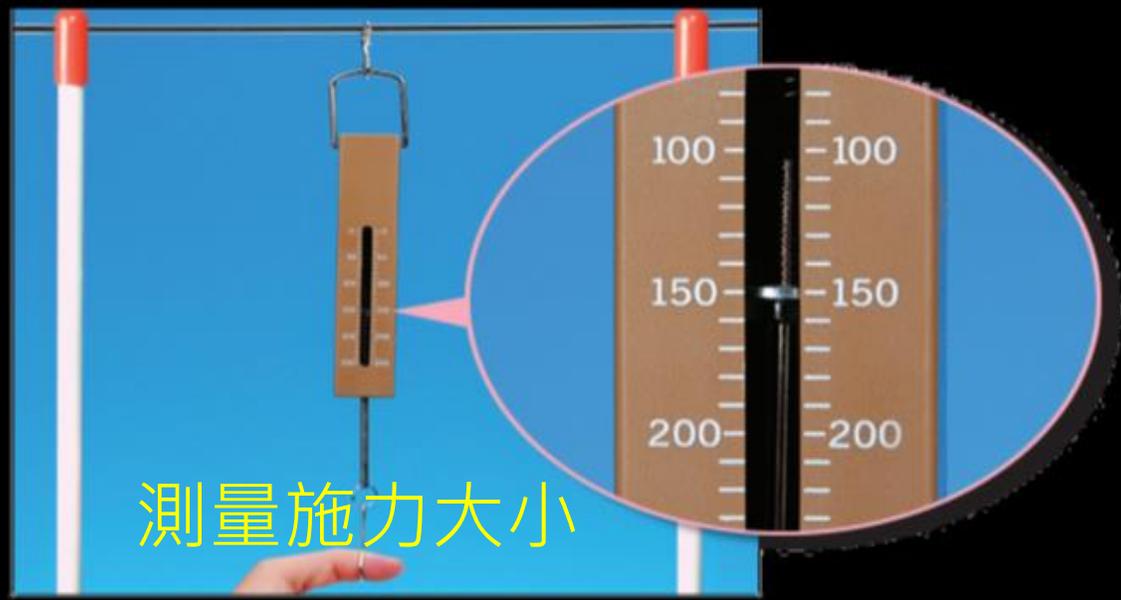




彈簧秤歸零



倒掛的彈簧秤無法歸零



測量施力大小

- 1 測量之前，先將彈簧秤歸零，其「上端」與「下端」不可倒過來使用。
- 2 眼睛要和指針同在一水平面上，這樣看到的讀數才會正確。(平視)

你還有看過哪些工具可以用來測量物體的重量？



電子秤



磅秤



體重計

## 力的平衡

在進行拔河比賽時，拔河繩上會綁上一條紅布標記。在比賽過程中，裁判會依紅布條位置移動的情形，吹哨表示分出勝負。裁判是如何判斷勝負的呢？



● 拔河比賽的隊伍分成甲、乙兩隊：

如果紅布條往甲隊移動，  
代表哪一隊用的力量大？

A: 甲

如果紅布條往乙隊移動，  
代表哪一隊用的力量大？

A:乙

如果紅布條靜止不動，  
甲、乙哪一隊用的力量  
大？

A:一樣

甲、乙兩隊施力的方向  
都一樣嗎？

A: 方向相反

如果用線段的長短來表示用力的大小，箭頭方向表示用力的方向，你可以從下圖判斷比賽結果嗎？



**A: 乙隊力氣比較大**

# 下課囉

~噹~噹~噹~噹~噹~噹~噹~噹~

