

# 主題二 波動學DIY



## 第五週課程

# 橡皮筋波形觀測器

# 橡皮筋波形觀測器

- 石化燃料的依賴

- 石油危機：

- 1973年第四次中東戰爭

- 1979年兩伊戰爭

- 1990年波斯灣戰爭

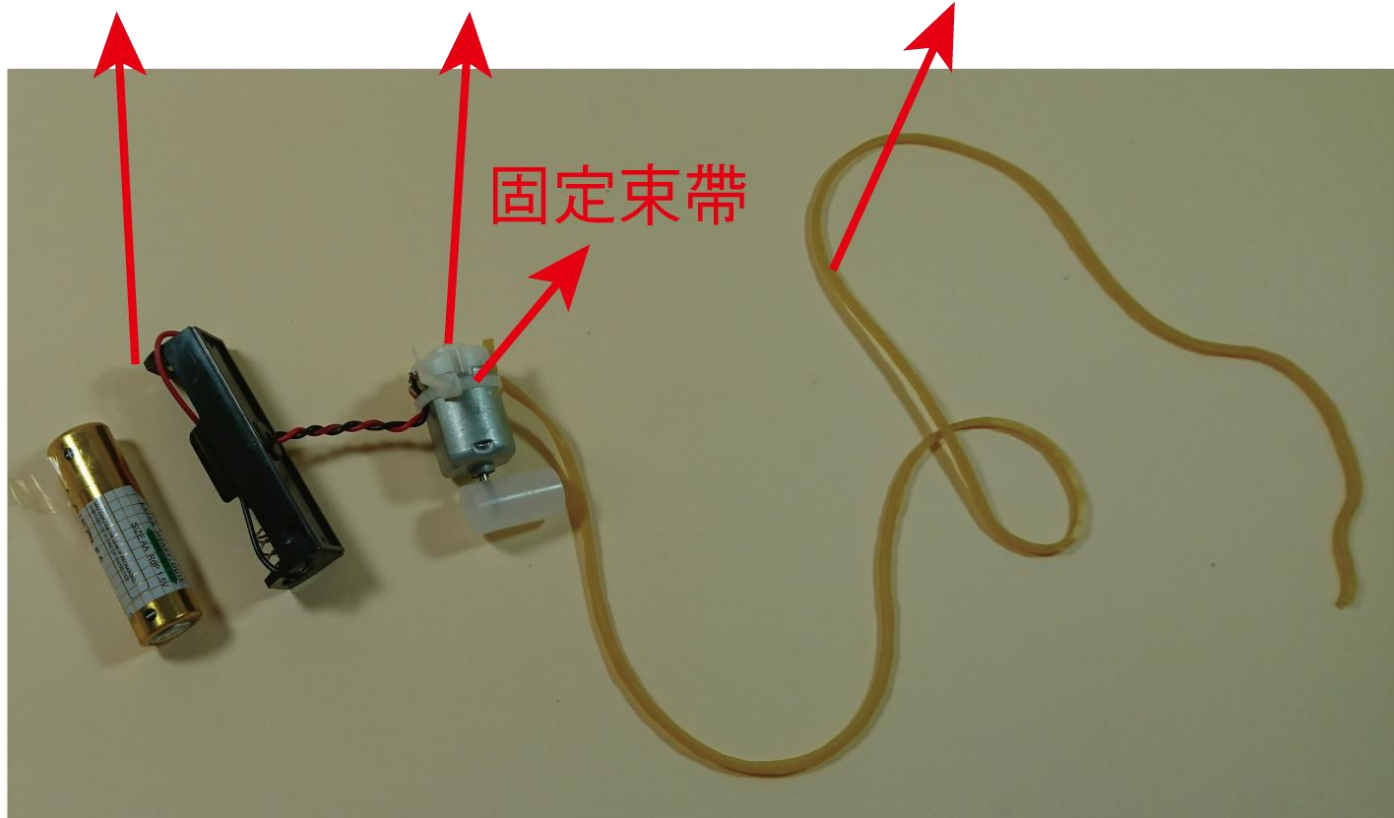
# 橡皮筋波形觀測器

- 科學實作作品結構說明：

電源供應器

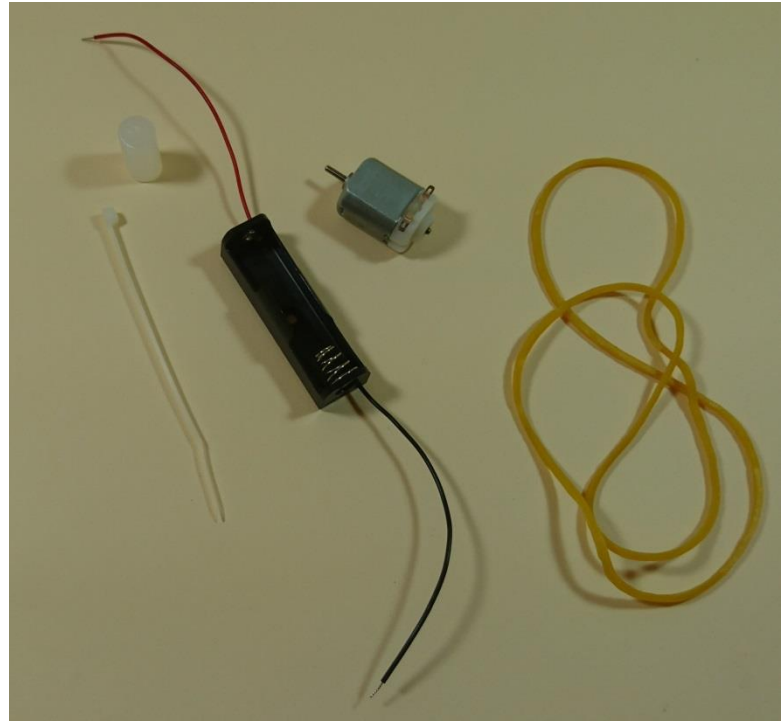
振動器

橡皮筋振動介質



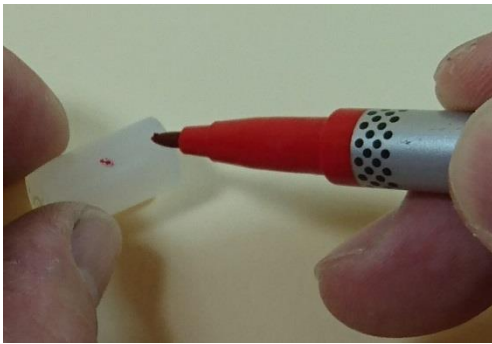
# 橡皮筋波形觀測器

- 製作材料：
  - 長條橡皮筋
  - 馬達
  - 粗膠條
  - 束帶
  - 1.5 V 電池
  - 1.5 V 電池盒



# 橡皮筋波形觀測器

- 製作步驟：



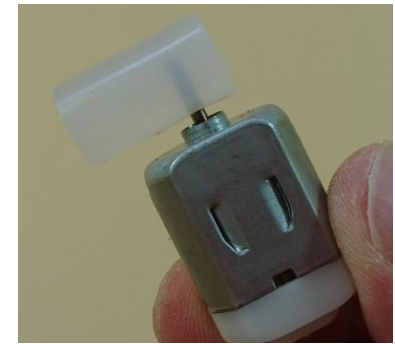
## step1：

- 1.平放膠條。
- 2.在中點及距離側面1mm劃記號。



## step2：

- 1.馬達轉軸插入兩記號間的區域。
- 2.插入位置可任選。



## step3：

- 完成橡皮筋波形觀測器馬達振動器裝置。

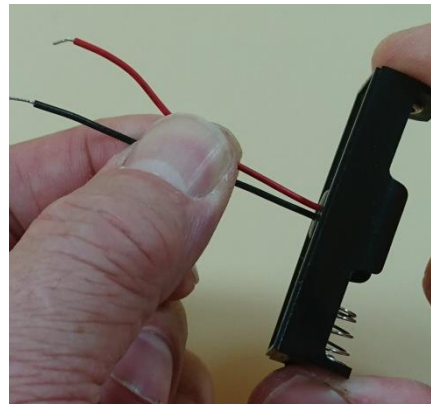
# 橡皮筋波形觀測器

- 電池盒導線拉繩製作步驟：



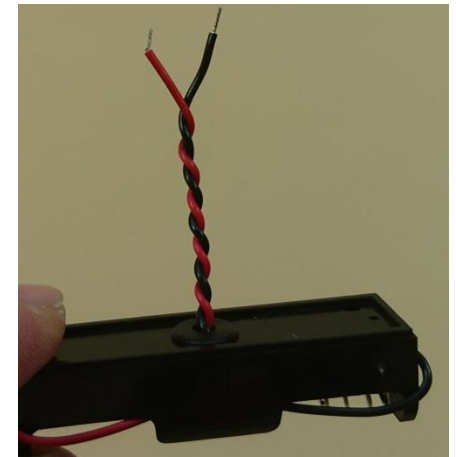
## step1 :

電池盒導線拉繩從盒內圓孔穿出。



## step2 :

拉齊電池盒導線拉繩。

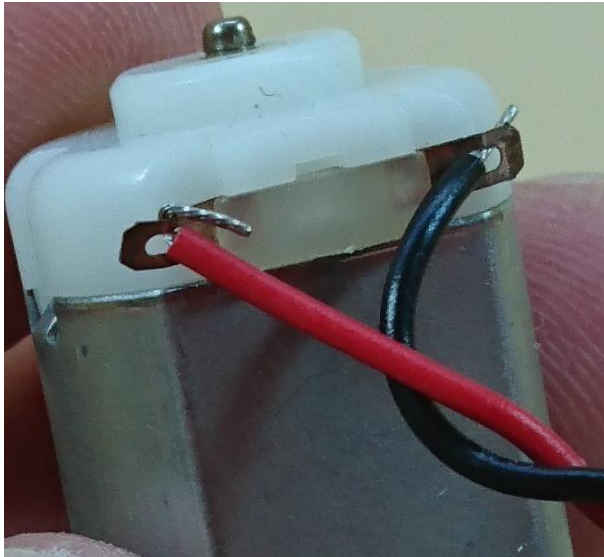


## step3 :

1. 均勻纏繞電池盒導線拉繩。
2. 導線拉繩各預留1cm長度引線。

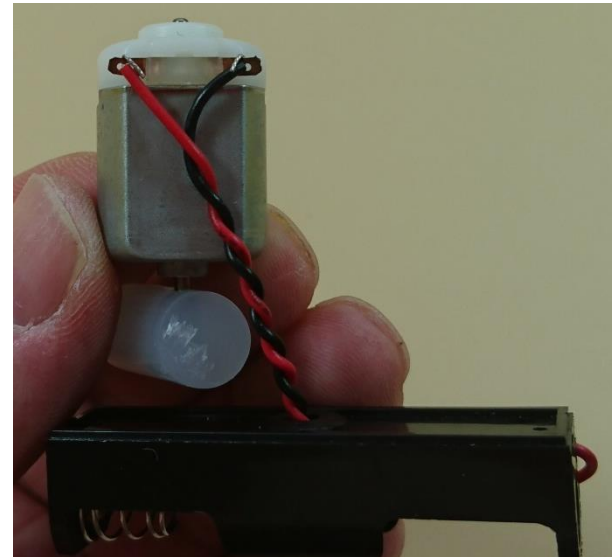
# 橡皮筋波形觀測器

- 馬達振動器製作步驟：



## step1 :

電池盒兩導線金屬線  
連接馬達兩導電金屬片。

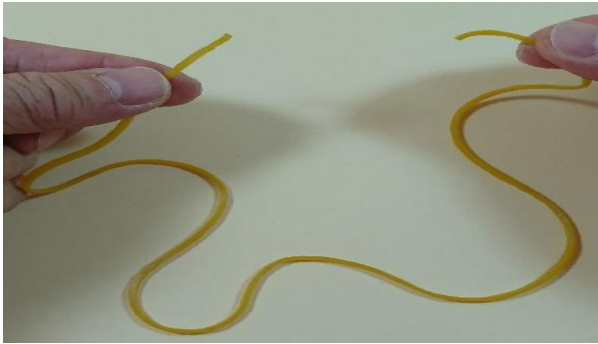


## step2 :

兩電池盒兩導線拉繩應  
緊貼馬達外殼。

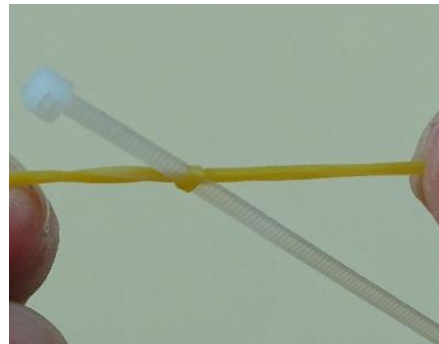
# 橡皮筋波形觀測器

- 橡皮筋振動介質製作步驟：



## step1 :

剪斷長條橡皮筋圈。



## step2 :

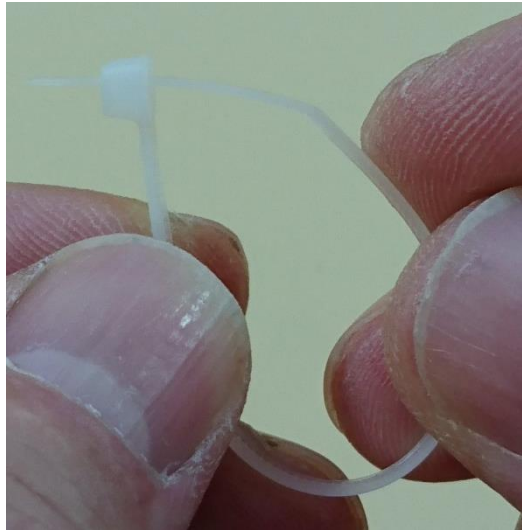
- 1.長條橡皮筋一端繫緊束帶。
- 2.橡皮筋打結時至少需打3個死結。





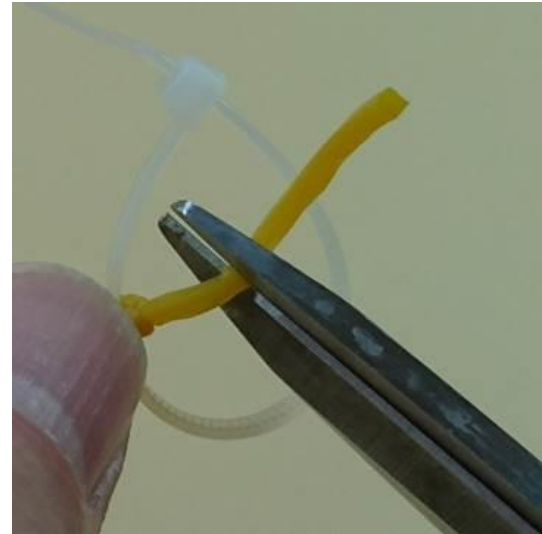
# 橡皮筋波形觀測器

- 束帶與橡皮筋介質組合製作步驟：



## step1：

- 1.束帶尾端穿過束帶頭。
- 2.束帶卡榫卡住束帶卡槽3~4槽。

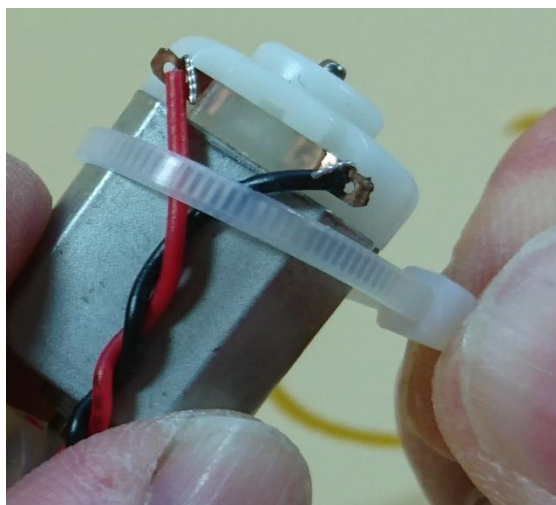


## step2：

- 1.留下1cm橡皮筋條。
- 2.剪除多餘橡皮筋條。

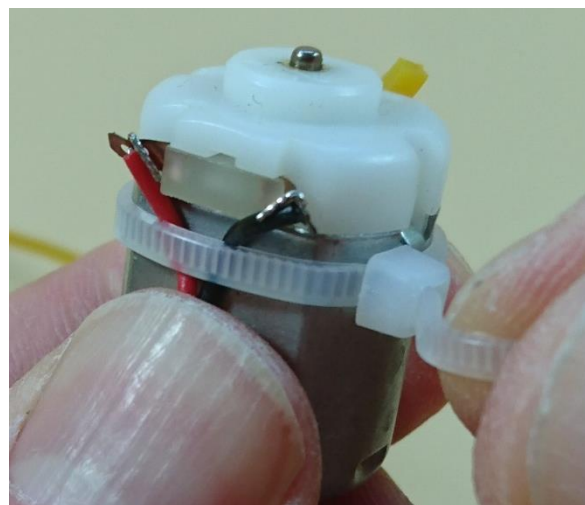
# 橡皮筋波形觀測器

- 束帶固定電池盒導線拉繩製作步驟：



## step1：

- 1.束帶環套住電池盒拉繩。
- 2.橡皮筋打結處應在電池盒導線拉繩對面位置。
- 3.束帶頭位置在馬達外殼側面。



## step2：

- 1.用力拉緊束帶。
- 2.拉扯電池盒導線拉繩，需確定導線與馬達導電片，連接位置不可鬆動。

# 橡皮筋波形觀測器

- 完成橡皮筋波形觀測器科學實作作品

