

## 活動 3 電在生活中的應用

### 3-1 有趣的小馬達

日常生活中，有許多通電後會動的玩具與物品。  
這些玩具與物品為什麼會動呢？

因為物品的內部有乾電池、電線還有小馬達。

是什麼東西讓這些玩具與物品產生動力？

電池

我們將這些玩具和物品打開觀察。

內部有乾電池、電線還有小馬達。

四驅車



風扇

我們將這些玩具和物品打開觀察。

內部有乾電池、電線還有小馬達。





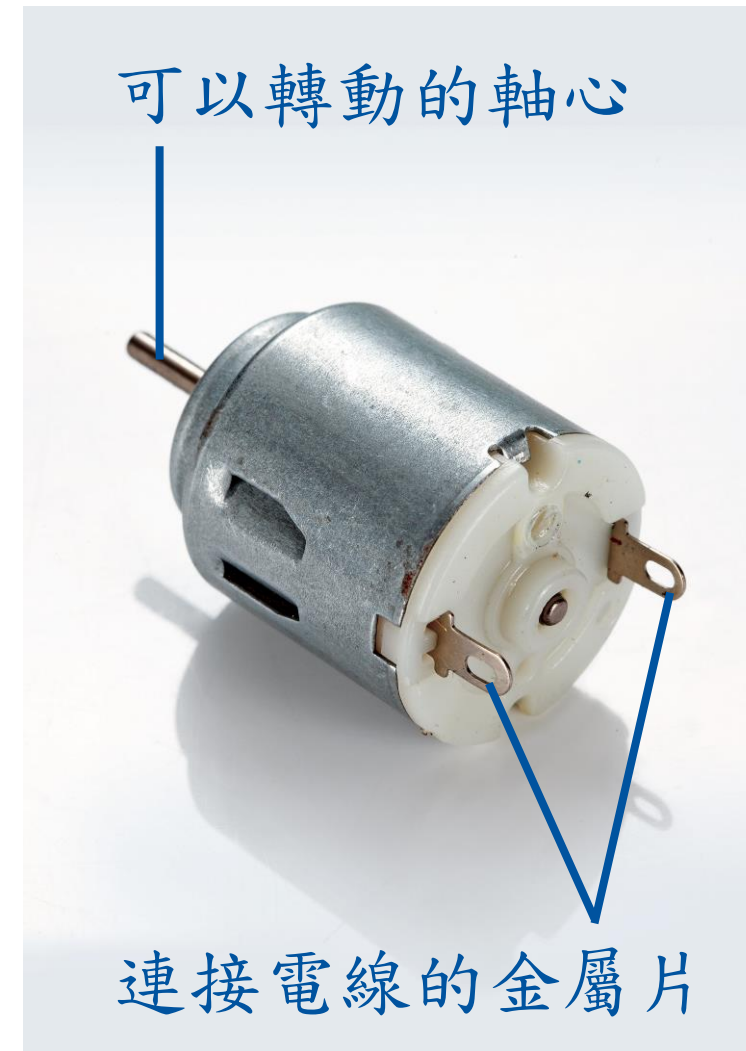
Q：為什麼小馬達轉動的方向會隨著電池放置的不同而改變呢？

A：小馬達轉動的方向與電流流動的方向有關，若將乾電池反向連接，電流流動的方向也跟著改變，因此，小馬達轉動的方向會跟著改變。

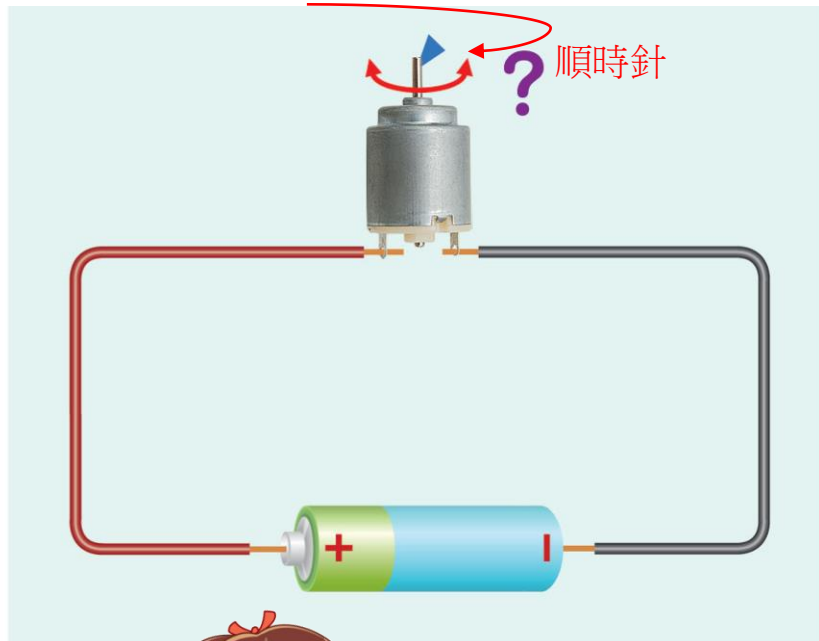
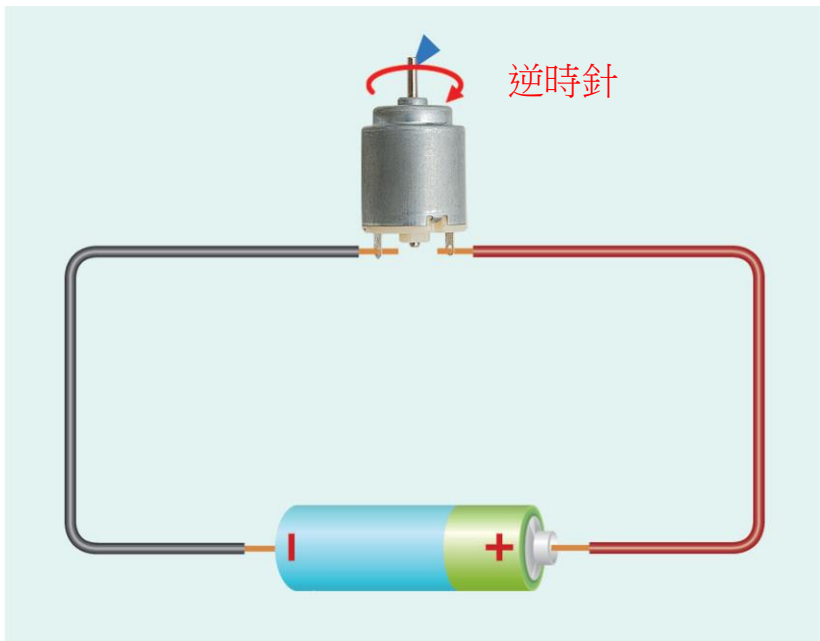
原來會動的玩具裡面  
都有一個小馬達，而且通  
電後的小馬達就會轉動。  
讓我們先來認識小馬達。

試試看，將電線、乾  
電池和小馬達連接起來，  
有什麼發現呢？

小馬達會開始轉動。



# 操作 - 小馬達的轉動情形



可以在馬達軸心上加裝扇葉或是黏貼色紙，能更清楚觀察小馬達的轉動情形。





改變電池連接的方向，小馬達軸心的轉動情形有什麼改變呢？

小馬達轉動的方向可能會因為電池正負極和小馬達連接方向的不同而改變。

## 3-2 有電真便利

生活中，你看過哪些物品需要使用電池？

遙控車、遙控器、手錶……。

電池的種類都相同嗎？

- 1.圓形、方形、扁形的電池。
- 2.水銀、鹼性、碳鋅、鋰、鉛蓄、鎳氫





▲ 手電筒用1號乾電池



▲ 遙控器用4號乾電池



▲ 手錶用水銀電池



▲ 相機用鋰電池



▲ 麥克風用9V乾電池

提醒：  
長期將電池放在電器內，電池內部的化學物質可能會滲出來損害電器，因此電器不使用時要將電池取出。



將電池裝入電器時，電池的正極、負極有一定的放置方向嗎？

有一定的方向。



### 電池的種類

電池因不同需求而有不同種類。有些電池的電量耗盡後無法再充電使用，而成為廢電池，例如：碳鋅電池、水銀電池、鹼性電池等。另有些電池的電量耗盡後仍可再充電使用，例如：鋰電池、鎳氫電池等。



Q：乾電池為什麼叫「乾」電池？有溼電池嗎？

A：乾電池並非完全的乾燥，它是一種以糊狀電解液來產生直流電的化學電池；溼電池則是使用液態電解液的化學電池，因為相較於乾電池是使用液態的電解液，所以稱為溼電池。

說明：不用寫，了解即可

# 沒有電的廢電池該怎麼處理？

拿到固定的回收地點回收。



我會把廢電池拿到學校回收。



還有哪裡可以回收電池？



資源回收處、便利商店的電池回收筒、資源回收站、照相館等。

生活中，除了使用電池產生電力以外，大部分的電器都是利用電力公司傳送過來的電力。



從電力公司傳送來的電力比乾電池的電力強很多，使用不小心會有觸電的危險。說一說，生活中的物品有哪些設計可以避免我們觸電？

請參照下方圖說。

不易導電的材料可以設計成避免觸電的物品，例如：電線外皮等。



電線的外面有塑膠皮……

電線的外面有一層塑膠皮，可以避免人體直接接觸其中的銅線而觸電。



插座不用時，會使用插座防護塞……

插座不用時，可以利用插座保護蓋保護，避免浸水或幼兒因好奇而將手指插入。



還有……





1. 電器用品該如何使用才安全？

電器不要放在易燃物旁邊。一個插座不要同時使用過多的電器，以免電壓負荷過大而發生危險等。

2. 生活中應留意哪些行為，以避免觸電？

不要用潮溼的手接觸插頭或插座、不觸碰外皮破損的電線等。



# 發明大王—愛迪生

愛迪生一生中發明的物品有兩千多種，是世界上最有名的發明家。他從小就對任何事物充滿好奇心，也對自然科學充滿興趣，使得他喜歡嘗試各種不同的實驗。

在西元1870年代時，人們大多是利用燃燒煤氣來照明，許多科學家都想發明取代煤氣燈的電燈。但是這些電燈都有亮度低、發光時間短及造價昂貴的問題，愛迪生也想解決這個問題，他尋找通電後可以發光的金屬絲來做實驗，他試過上千種物品，但是都失敗了。



▼ 愛迪生 (Thomas Alva Edison) ，西元1847年出生於美國 俄亥俄州。



最後，愛迪生利用碳化的棉線當作燈絲，放在沒有空氣的玻璃罩內通電而沒有被燒斷，終於研發出耐用的電燈，使人們的生活更方便。

除了電燈，愛迪生還發明許多實用的東西，例如：打字機、留聲機、電影技術、電話送話器等。家裡的電箱中有保險絲的裝置，電路如果發生問題，電箱內的保險絲就會熔化，使電路中斷，以確保使用者的安全，這也是愛迪生的重大發明呵！

愛迪生在研究發明的過程中遭遇了多次失敗，但是他從來不灰心，經過不斷的努力，終於獲得成功。愛迪生帶給人們的不只是生活上的便利，還有他努力不懈、不怕失敗的精神。



### 想一想

愛迪生努力不懈、不怕失敗的精神，帶給你什麼啟發或影響？

碰到困難時不可以輕易放棄，要有不怕失敗、不怕困難的決心，努力堅持到最後。