



電流轉轉釣魚樂

電流急急棒



大義國中 陳世育 老師

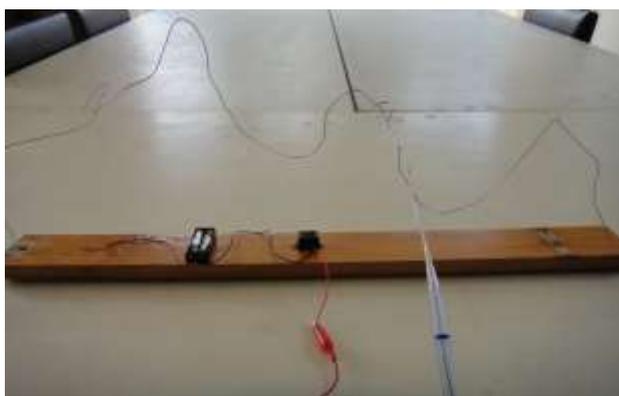
一、旨趣：

移動接上電池盒正極的銅棒，穿越連接蜂鳴器正極的銅線，以不觸動蜂鳴器為過關條件。

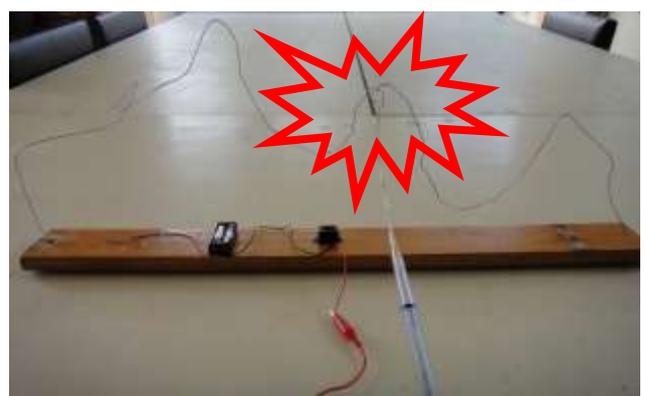
二、實驗器材：

器材名稱	數量	器材名稱	數量	器材名稱	數量
銅棒	一支	2入電池盒	一個	漆包線	一捲
銅線	一捲	3v 蜂鳴器	一個	木製底座	一個

三、活動流程：



1. 闖關者手持銅棒穿越銅線（依年紀區分不同難度）。



2. 穿越銅線過程中，以至多觸動蜂鳴器三次為過關條件。

四、活動啟示：

本活動使用之蜂鳴器規格為 3V 直流電，因此一個 2 入 1.5V 串聯的電池盒即可作動；將電池盒的負極與蜂鳴器負極相連，再把蜂鳴器的正極與銅線連接，電池盒的正極與銅棒連接，整座電流急急棒就成為一組斷開的迴路（即為斷路），當闖關者手持的銅棒觸及銅線時，即成為封閉的迴路（即為通路）而觸動蜂鳴器作響。透過本活動可讓闖關者很容易地瞭解電流迴路的連接。

五、與教材相關性：

國中三年級自然與生活科技「電」。



轉轉炫光飛碟



大義國中 陳世育 老師

一、旨趣：

利用自製的光碟片飛碟，連接滾珠開關，飛碟旋轉時因為「慣性」，使滾珠開關內的滾珠往電極方向移動，接通迴路使 LED 燈亮起，成為「炫光飛碟」，用以說明「慣性」。

二、實驗器材：

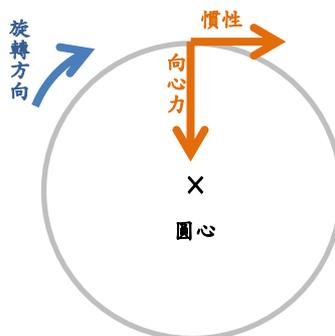
器材名稱	數量	器材名稱	數量	器材名稱	數量
廢光碟片	一片	滾珠開關	一個	漆包線	一捲
LED 燈泡	一顆	3 入電池盒	一個	衛生筷	一根

三、活動流程：

	
1. 闖關者旋轉滾珠開關電極相反的兩個陀螺，藉以解釋「慣性」。	2. 闖關者需分別旋轉三個陀螺，使 LED 燈亮起方可過關。

四、活動啟示：

當施加外力使飛碟旋轉時，滾珠開關內的滾珠因為缺乏向心力的作用，所以會因慣性而向外飛出（如下圖），若滾珠開關的電極背向圓心，就會因此接通迴路，使 LED 燈亮起；反之，若滾珠開關的電極向著圓心，則因滾珠向外移動而無法接觸電極，使得 LED 燈無法亮起；「甩濕毛巾」也是相同的原理，當手甩濕毛巾做圓周運動時，濕毛巾因為一端用手拉住，提供了向心力而做圓周運動，但濕毛巾上的水滴卻因為缺乏向心力，受到慣性影響而沿切線方向飛出。



五、與教材相關性：

三年級自然與生活科技「力與運動」、「電」。



轉轉炫光陀螺



大義國中 陳世育 老師

一、旨趣：

利用市售的炫光陀螺，當旋轉時因為慣性，使彈簧開關中的彈簧拉長，接觸到電極，接通迴路使 LED 燈亮起，成為「炫光陀螺」，用以說明「慣性原理」。

二、實驗器材：

炫光陀螺 數個

三、活動流程：

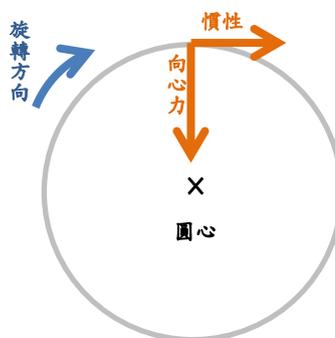


1. 闖關者旋轉炫光陀螺，使之旋轉發光。

2. 展示炫光陀螺內部構造，請闖關者思考是何種力量讓彈簧可以連接到電極，而使 LED 燈亮起。

四、活動啟示：

當施加外力使陀螺旋轉時，彈簧開關內的彈簧會由於「慣性」產生滑動(如下圖)，又因為一端固定，所以彈簧在無法滑動的情況下，會產生形變拉長，因而接觸到電極，接通迴路，使 LED 燈亮起。



五、與教材相關性：

三年級自然與生活科技「力與運動」、「電」。



亮亮釣魚樂



大義國中 陳世育 老師

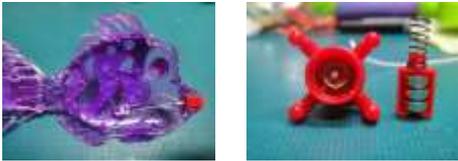
一、旨趣：

移動接上電池盒的魚鉤，釣起池中的魚兒，國小中低年級闖關者以釣起三隻魚為過關條件，國小高年級以上闖關者以釣起一隻魚並說出通電發光原理為過關條件。

二、實驗器材：

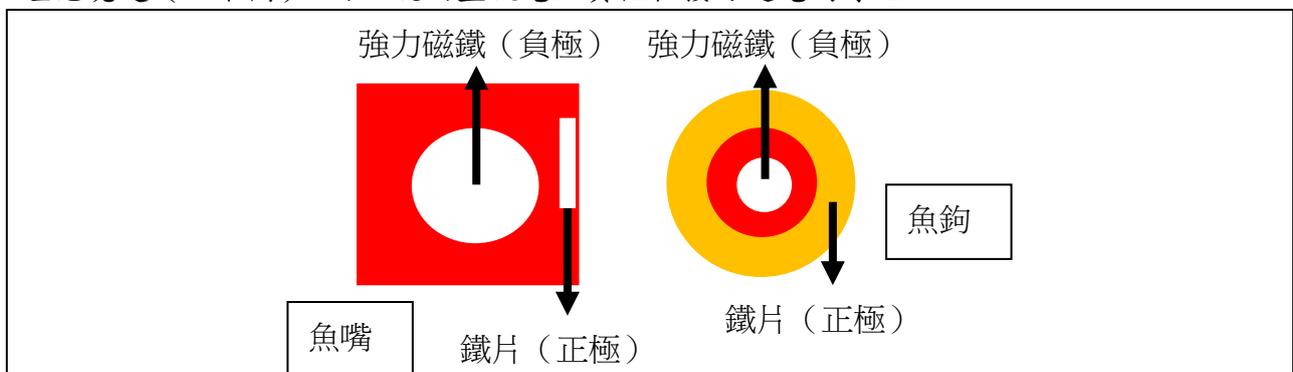
器材名稱	數量	器材名稱	數量	器材名稱	數量
強力磁鐵	數個	鐵片	數片	棉線	一捲
LED 燈泡	數顆	3 入電池盒	一個	衛生筷	一根

三、活動流程：

	
1.利用強力磁鐵與鐵片，接在 LED 燈泡的正負極，做成魚嘴；將 3 入電池盒的正負極接上另一組強力磁鐵與鐵片，做成魚鉤。	2.成品圖。
	
3.當魚嘴與魚鉤相吸時，即通電成迴路，使 LED 燈泡亮起	

四、活動啟示：

利用強力磁鐵與鐵片，接在 LED 燈泡的正負極，做成魚嘴；再將 3 入電池盒的正負極接上另一組強力磁鐵與鐵片，做成魚鉤，當魚嘴與魚鉤相吸時，即成通路而通電，使 LED 燈泡亮起（如下圖），用以說明直流電正負極相接可通電的原理。



五、與教材相關性：

三年級自然與生活科技「電」。