

帽險家大逃脫

校 名：福山國小

指導老師：林育秀、劉安治

一、旨趣

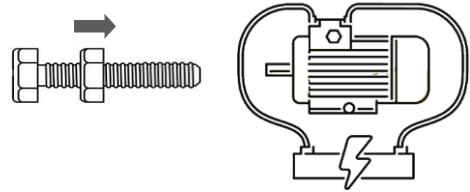
螺絲、螺帽是日常生活中常用的物品，但是你見過快速旋轉的螺帽嗎？本活動將透過有趣的科學遊戲，讓孩子從中體驗並了解「**振動轉換為轉動**」的科學原理。

二、科學原理：

馬達控制螺絲的原理是馬達旋轉時產生振動，進而帶動螺絲轉動，此情形就像玩呼啦圈時，人體的轉動可以帶動呼拉圈的轉動，而螺絲有如人體，螺帽有如呼拉圈，因此螺帽也會跟著轉動，沿著螺紋旋轉出來。

三、實驗器材：

螺絲、螺帽、馬達、電池、電池盒等。



四、活動過程

我們設計了三種難度不同的關卡，闖關者依照不同年齡進行闖關，成功通過挑戰者，即得到過關章一枚，各關卡簡介如下：

1. 第一關—「逃出魔塔」：(難度為★)

在關主教導下，闖關者先學會利用馬達振動使螺絲不停旋轉，在時限內能成功使長螺絲上的螺帽旋轉上升，達到標準就算過關。

2. 第二關—「夢迴仙境」：(難度為★★)

闖關者設法利用關主提供的工具，控制螺帽的轉進與轉出，成功使螺帽從樹洞上的螺絲旋轉出來，接力轉移至撲克牌士兵手上的武器(螺絲)後，再旋轉進去就算過關。

3. 第三關—「海盜祕寶」：(難度為★★★)

闖關者利用馬達振動控制螺絲上的螺帽上升與下降，轉動圓盤並對應圓盤上的孔，使每支螺絲上的螺帽旋轉至指定的位置，並順利讓圓盤通過就算過關。

五、活動啟示

1. 如魔術般的「螺帽自轉」現象讓人感到不可思議。經過我們閱讀資料和反覆實驗後，以簡易的方式控制螺帽的轉動，使闖關者能透過有趣的解謎遊戲，更容易了解「**振動轉換為轉動**」的科學原理。
2. 馬達以順時針方向旋轉時，可帶動螺絲一起順時針沿著螺紋旋轉出來。如果將電池

的正負極顛倒，馬達會變成逆時針轉，螺絲與螺帽也是逆時針轉動，螺帽就會旋轉進螺絲，此現象使這個活動豐富而有趣。

3. 利用螺絲、螺帽、小馬達、玩具等生活中簡單的物品加以組合進行遊戲，使孩子能懂得廢物利用、愛物惜物。

六、參考資料

1. <http://scigame.ntcu.edu.tw/power/power-053.html>

2. 跟著鄭大師玩學科學：螺帽戲法。

http://www.masters.tw/136301/nut-and-bolt?utm_campaign=shareaholic&utm_medium=facebook&utm_source=socialnetwork