

# 紙杯搖擺機器人

校名：高雄市大同國小

指導老師：魏汎百、何宗晏、鄭鈿樺、李玉霜

類別：生活應用

## 一、旨趣(或目的)

- (1) 自製科學玩具
- (2) 物理彈力原理
- (3) 學習動手操作
- (4) 廢物利用再造
- (5) 培養創意想像

## 二、實驗器材

1. 紙杯 1 個
2. 冰棒棍 4 隻
3. 橡皮筋 1 個
4. 串珠 2 顆 (固定橡皮筋用, 防止從杯底的洞溜走)
5. 線一條
6. 螺絲起子 (或筆, 目的在紙杯上鑽洞)
7. 毛根 1 條
8. 吸管 1 支
9. 彩色筆

## 三、活動過程(或製作過程)

### 1. 製作紙杯搖擺機器人:

- \* 先將線套進橡皮筋裡
- \* 利用線拉引橡皮筋, 將橡皮筋穿進串珠裡
- \* 用螺絲起子在紙杯底部中央穿一個洞
- \* 再利用線, 將橡皮筋的另一端穿過杯底
- \* 然後, 將吸管穿過紙杯上方的橡皮筋, 紙杯下方的橡皮筋以冰棒棍固定
- \* 杯緣內部黏上三支冰棒棍做為搖擺機器人的腳
- \* 用彩色筆在紙杯上發揮創意繪製機器人
- \* 最後, 拿毛根纏繞在吸管的另一端!!
- \* 紙杯機器人完成! 準備開始玩囉! :) )

### 2. 試試看：旋轉搖擺機器人上方的吸管，放開吸管後他會前進嗎？

## 四、原理：

這是利用橡皮筋的『彈力特性』。當橡皮筋被旋轉時，『彈性位能』被儲存在橡皮筋裡。當我們將手一鬆開，橡皮筋就會恢復原狀，同時將釋放出能量，轉換成機器人搖擺所需要的『動能』。科學玩具自己來，小朋友好棒棒！

### 五、挑戰一下：

各位小朋友可以發揮自己的觀察力與想像力運用相同的原理，找找身邊可用的回收資源，製作一個獨一無二屬於自己的搖擺機器人。

#### 試試看：

1. 搖擺機器人腳的長會影響前進的情況嗎？
2. 用較短的橡皮筋，搖擺機器人前進的情況會有什麼不同？

