

## 自製力學運動玩具

### 活動一：製作紙杯滑翔翼

需要材料：紙杯 2 個、粗膠帶、橡皮筋數條

#### 製作步驟

- 1.製作滑翔翼：將兩個紙杯底部用膠帶黏好固定即可。
- 2.製作發射器：把橡皮筋串起來約一個手臂這麼長即可。
- 3.玩法：將橡皮筋朝自己身體內側方向繞住紙杯，最後留出一段皮筋向外拉緊，接著鬆開拉住滑翔翼的手，紙杯就可以起飛了！
- 4.製作影片參考：<https://www.youtube.com/watch?v=J0mCMfRGmqw>

問題一：請問紙杯滑翔翼飛起的過程中用到哪些牛頓運動定律？

### 活動二：氣球動力車

所需材料：氣球 1 個、吸管 2 個（一粗一細）、竹籤 2 支、保特瓶或利樂包（飲料紙盒包）、瓶蓋（或乒乓球）、白膠、膠帶（或橡皮筋）、剪刀。

- 1.製作車子：以保特瓶或利樂包當車體。以竹籤和瓶蓋（或乒乓球）作輪軸和輪子。並組合在一起。
- 2.製作動力結構：用膠帶將吸管和氣球組合。
- 3.將動力結構和車子組合在一起，將氣球吹大，放開使車子移動。
- 4.製作參考影片：<https://www.youtube.com/watch?v=IkSJERw3zLA&t=10s>

問題二：請問氣球動力車移動的過程中用到哪些牛頓運動定律？

答案：

問題一：

- 一、滑翔翼離手飛起是牛頓第二運動定律。
- 二、橡皮筋施力給滑翔翼時，滑翔翼也施力給橡皮筋，為牛頓第三運動定律。

問題二：

- 一、車子前進是因為氣球施力給空氣，空氣也施力給氣球，為牛頓第三運動定律。
- 二、空氣施力給氣球（連著車子），使車子越走越快，為牛頓第二運動定律。
- 三、當氣球沒氣時，車子因摩擦力而越走越慢，最後停下來，為牛頓第二運動定律。