

# 紙蜻蜓

直昇機是靠螺旋槳來起飛和盤旋。只要花幾分鐘，你也可以做出自己的直升機式旋轉飛行器。

## 你需要

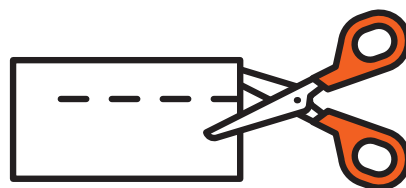
- 矩形紙（白色或彩色）
- 迴紋針
- 剪刀



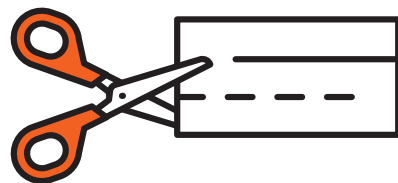
**6** 將紙蜻蜓丟到空中，它會慢慢旋轉落地。

**更進一步** 試試不同大小和重量的紙張和迴紋針來製作更多的紙蜻蜓。觀察不同的材料和大小如何影響「蜻蜓」停留在空中的時間。

**1** 從紙張短邊大約三分之一處開始，沿著下圖所示的方式剪第一刀。在到達紙的邊緣之前停止。



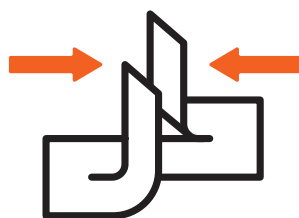
**2** 翻轉紙張，以同樣方式剪第二刀。



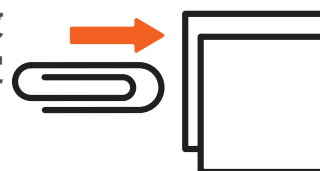
**3** 一手一邊，拿起紙條兩端。



**4** 將兩端疊在一起。



**5** 用迴紋針固定兩端。



## 科學原理是？

紙蜻蜓在旋轉時就像直升機一樣，會產生升力——這種力量會向上推，並減慢下降速度。

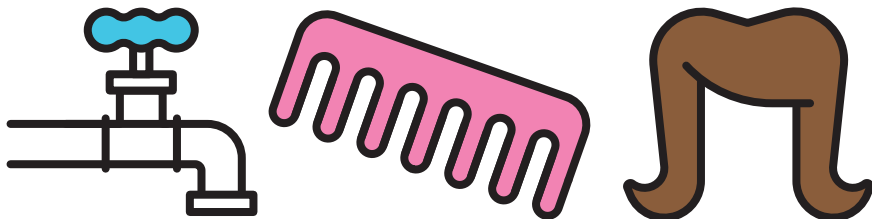


# 有魅力的梳子

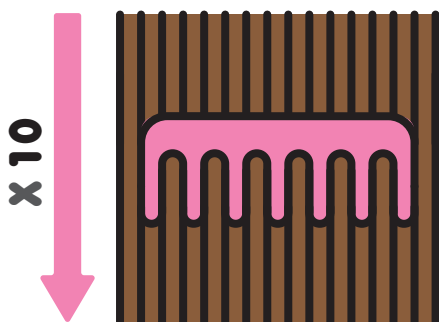
梳子對於保持頭髮整齊很有用，但是你知道它們也  
很有吸引力嗎？試試看這個實驗，你會發現水非常  
喜歡梳子，甚至會朝向它移動！

## 你需要

- 塑膠梳子
- 冷水水龍頭
- 頭髮



**1** 用梳子梳你的頭髮十下。



**2** 打開冷水龍頭  
十秒鐘，然後  
將水流關小，讓它  
非常柔和的流出。

**3** 將梳子靠近  
水。

**4** 看看發生了  
什麼事。水  
應該會朝梳子  
的方向彎曲，因為  
它受到靜電的吸  
引力。

## 科學原理是？

用梳子梳頭髮會產生靜電：帶負電的電子。水分子是中性的。當你將梳子移到水的附近時，梳子會將帶負電的電子推開，然後吸引剩下的正電子，因此水會彎向梳子。



# 隱藏的硬幣

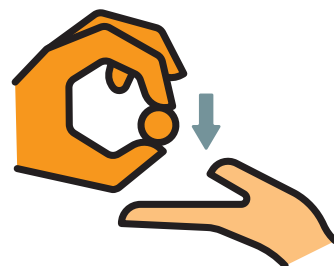
這是辨別硬幣藏在哪一隻手的方法，屢試不爽。

## 你需要

- 硬幣
- 樂於助人的朋友

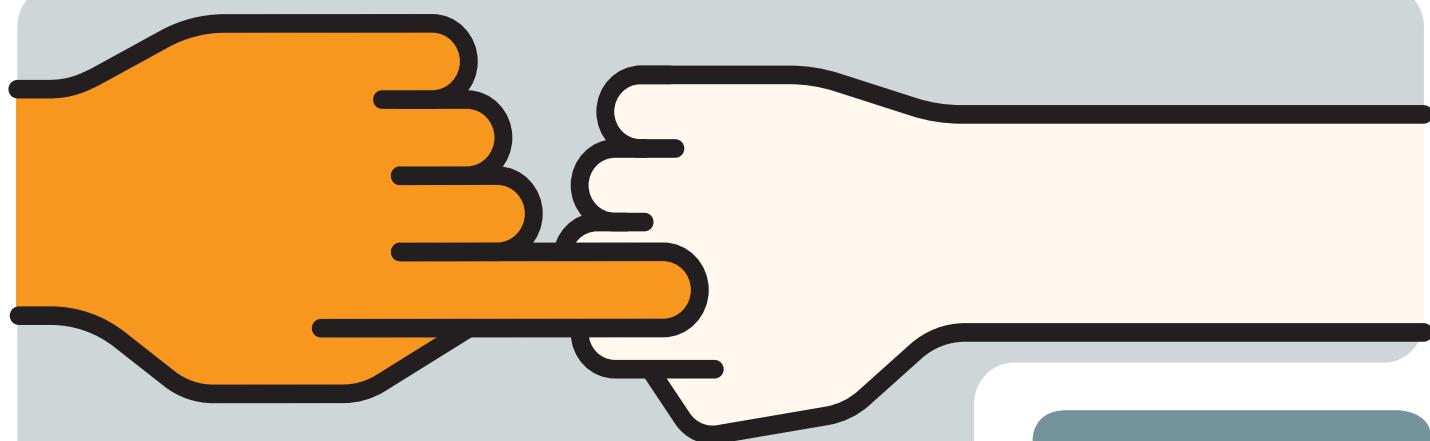


**1** 將硬幣遞給你的朋友。



**2** 你轉過身去閉上眼睛。

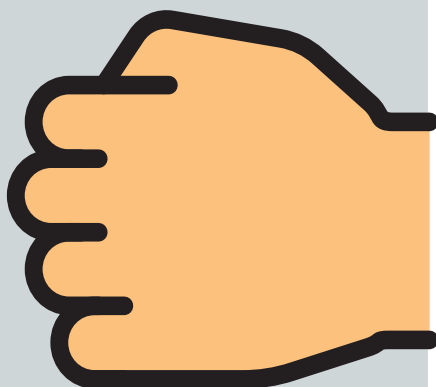
**3** 請他們雙手握拳。然後，在你進行「讀心術」的同時，請他們將握有硬幣的手高舉過頭頂一分鐘。



**4** 要他們將雙手伸出。現在轉過身，選出藏有硬幣的手。

## 科學原理是？

當你的朋友將手舉過頭頂時，那隻手的血液會稍微流失，看起來會比另一隻手蒼白。你要做的就是選擇那隻手，這樣每次你都會找到硬幣！



## 現實生活中

步驟3比較難搞定，因為你需要分散朋友的注意力，這樣他們才不會懷疑為什麼必須把手高舉過頭一分鐘。試試告訴對方，他們的大腦是你遇過最難解讀的，或者說些其他分散他們注意力的事都行。魔術師將這個技巧稱為「誘導」。

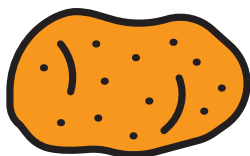


# 馬鈴薯戳戳樂

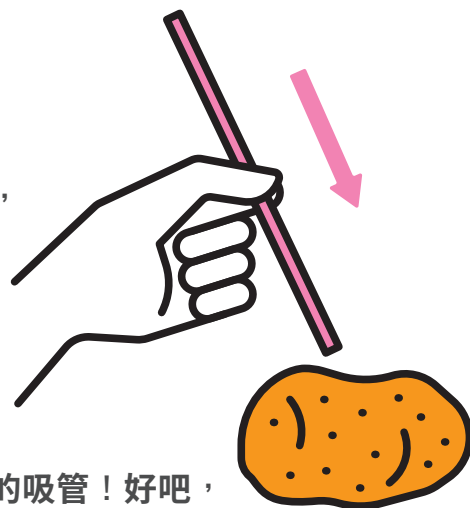
要在馬鈴薯上戳洞，每個人都辦得到（假如想要的話）。但如果是用吸管呢…？

## 你需要

- 生的馬鈴薯
- 2 支塑膠吸管



**1** 握住吸管，就像握飛鏢或箭一樣，然後用力刺馬鈴薯。



**2** 丟掉歪掉的吸管！好吧，假如剛剛沒有成功的話……



**3** 用拇指蓋住吸管的頂端，再試一次。

**4** 這次你將可以順利刺穿馬鈴薯皮。



## 科學原理是？

一開始吸管可能不容易刺穿馬鈴薯，是因為它不夠堅硬。當你將拇指放在吸管頂端時，空氣就被困在裡面了。當你刺馬鈴薯時，空氣就會急劇壓縮，使吸管硬到足以刺穿馬鈴薯皮。

峇峇

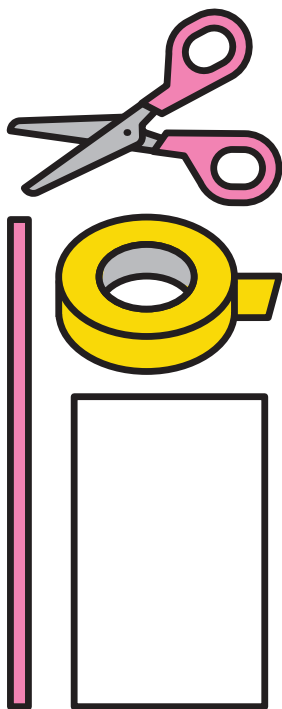
# 不可能的飛機

紙飛機需要看起來流線型並符合空氣動力學才能正常飛行……不是嗎？顯然不是！

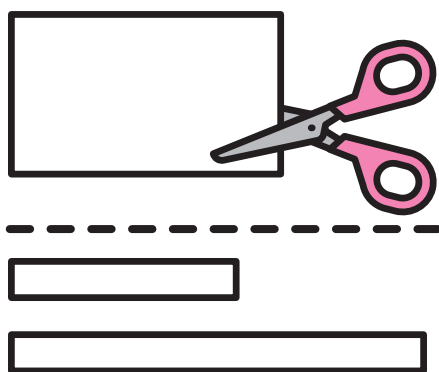


## 你需要

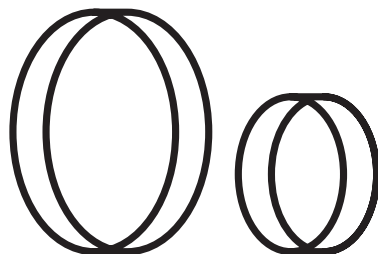
- 塑膠吸管
- 一些硬紙卡
- 剪刀
- 膠帶



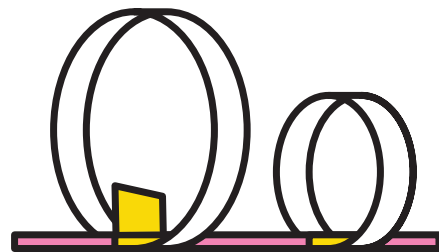
**1** 將紙卡剪成兩條各約 2.5 公分寬的帶子。其中一條的長度是另一條的兩倍。



**2** 將較長的帶子彎成一個圓圈，並用膠帶固定末端（確認兩端稍微重疊）。較短的帶子也重複同樣動作。

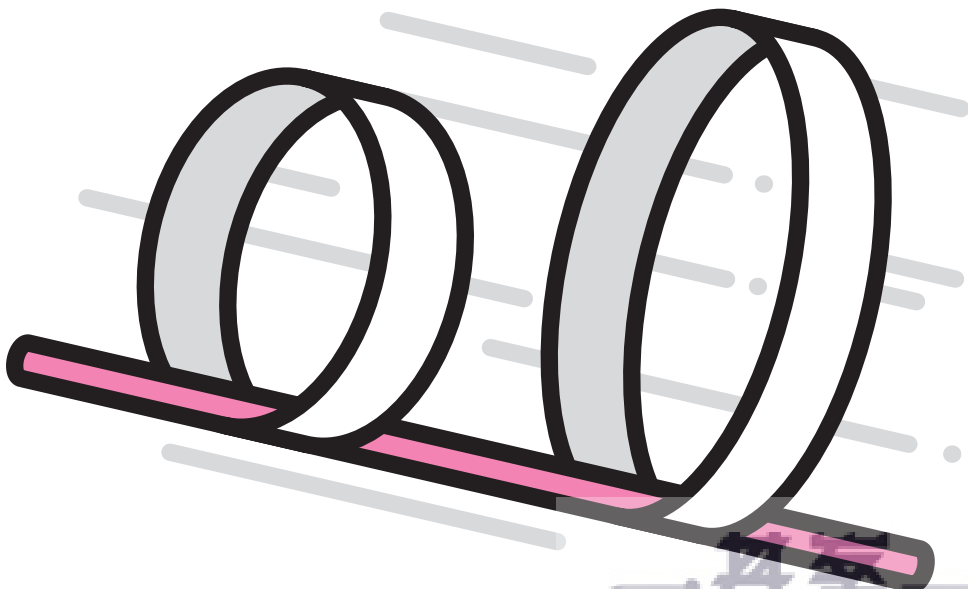


**3** 如圖所示，將紙環黏在吸管上。大的在後面，小的在前面。你會發現這架奇形怪狀的飛機比傳統飛機飛得更遠。



## 科學原理是？

後方的紙環會產生空氣阻力（稱為阻力 drag），前面較小的紙環則會阻止飛機轉彎，使飛機保持在航線上，飛得更遠。





# 瓶中的氣球

吹氣球很簡單，對嗎？如果是在瓶子裡，可不容易！

## 你需要

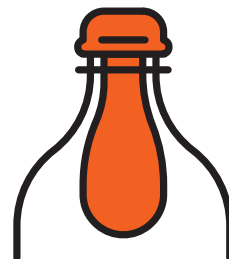
- 空的塑膠瓶
- 剪刀或其他可以在瓶子上打孔的工具
- 氣球



**1** 請大人幫你在瓶子側面戳一個小孔。它應該大到空氣可以自由進出，但小到可以用手指蓋住。



**2** 將氣球塞進瓶內，然後拉開氣球嘴，套住瓶口。



**3** 用手指蓋在瓶子側面的孔上，然後試試將氣球吹起來。辦不到吧？



## 科學原理是？

雖然瓶子看起來是空的，但裡面充滿了空氣。當你用手指遮住孔並試圖將氣球吹起來時，空氣無處可去，因此氣球不會膨脹。如果你放開孔洞，你在吹氣球時就會把瓶子中的空氣從孔洞推出來。這便為充氣的氣球騰出了空間。

**4** 鬆開手指，再試一次。現在氣球變得很容易吹起來了。





# 為什麼一定要刷牙

刷牙和蛋有什麼關係？把蛋放在可樂裡一個晚上，你就會明白的。



## 你需要

- 白殼水煮蛋
- 玻璃杯
- 有氣泡的可樂
- 牙刷和牙膏

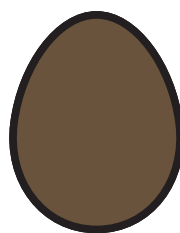
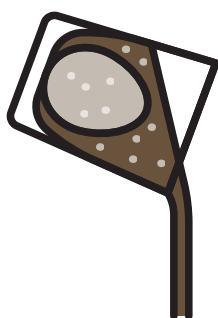


**1** 請大人幫忙煮一顆白色水煮蛋，然後將它放入空杯子中。

**2** 將可樂裝滿玻璃杯，放置過夜。

**3** 隔天早上，將可樂倒掉。

**4** 蛋會變成咖啡色。



## 科學原理是？

蛋的外殼與牙齒的外殼很像，稱為琺瑯質。如果你不刷牙，那麼可樂中的暗褐色化合物將被琺瑯質吸收。你的牙齒將變成（而且保持）咖啡色。

**5** 用牙膏刷蛋殼，把污漬去掉。



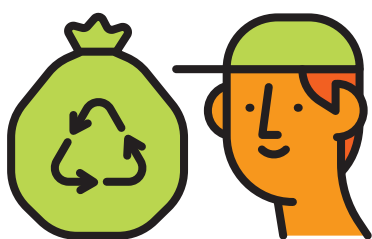


# 伯努利定律

本書即將進入尾聲，該使用恰當的科學名稱來進行實驗了！

## 你需要

- 長形的薄塑膠袋（例如超市購物袋或回收垃圾袋）
- 一個朋友



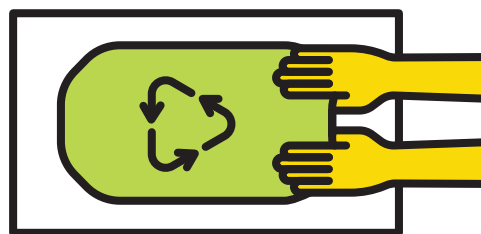
**2** 他可能只能將袋子充氣約三分之一。



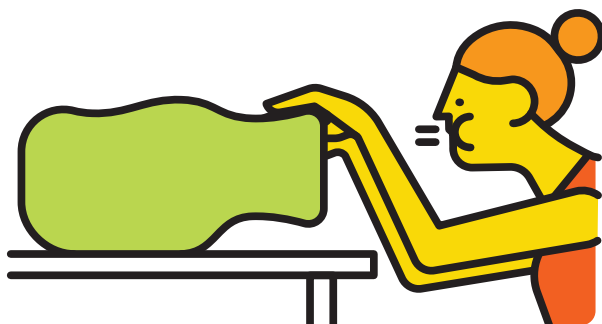
**1** 請你的朋友試試能否吹氣五下就將塑膠袋灌滿。



**3** 現在輪到你了！不要像氣球一樣吹氣，先將袋子放在前方的平坦表面上。



**4** 和袋子的開口保持約 60 公分的距離，盡可能地打開袋口，然後用穩定的長吐氣吹入袋子。



**5** 盡快將袋子密封起來，看看你將袋子充氣到什麼程度。應該幾乎完全膨脹了！



## 科學原理是？

丹尼爾·伯努利（Daniel Bernoulli）得出結論，當空氣流產生時，其周圍的壓力會下降。因此，向袋子吹氣會在內部產生低壓，而外部的較高壓力就會灌入袋子以平衡壓力。這些空氣，再加上你吹進袋子的空氣，就足以讓袋子膨脹起來。當你像氣球一樣吹袋子時，就不會發生這種情況，因為袋子和你的嘴之間是密封的。