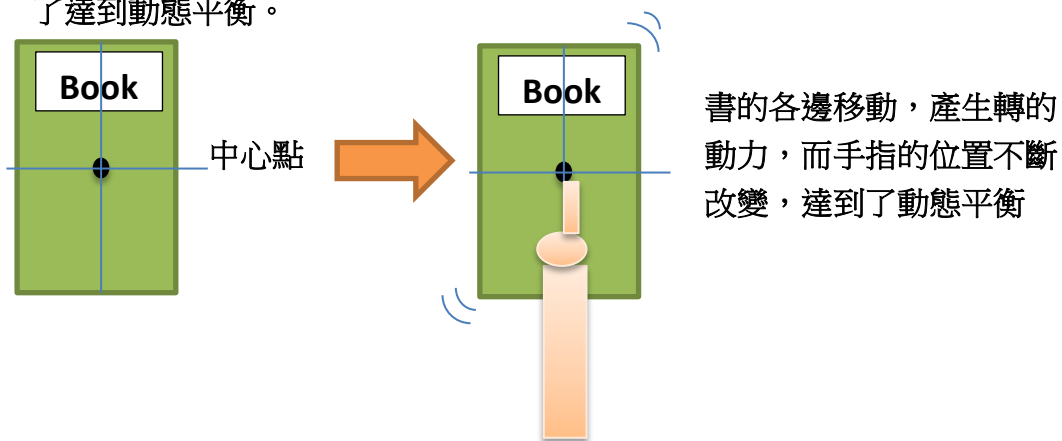


# 旋轉吧 孩子們

## 1. 轉書、轉球的訣竅與原理

原理:

轉書，就是將書放在一根手指上，並且給予加速度，使其能夠達到動態平衡。而動態平衡是甚麼呢？當你騎腳踏車時，不須將腳放在地上也不會跌倒就是一種動態平衡。當書在靜止的情況下，重心是不變的，但是當書開始轉動時，書的各編會不規則的擺盪，而你的手指會繞著書的中心點轉，這就是為了達到動態平衡。



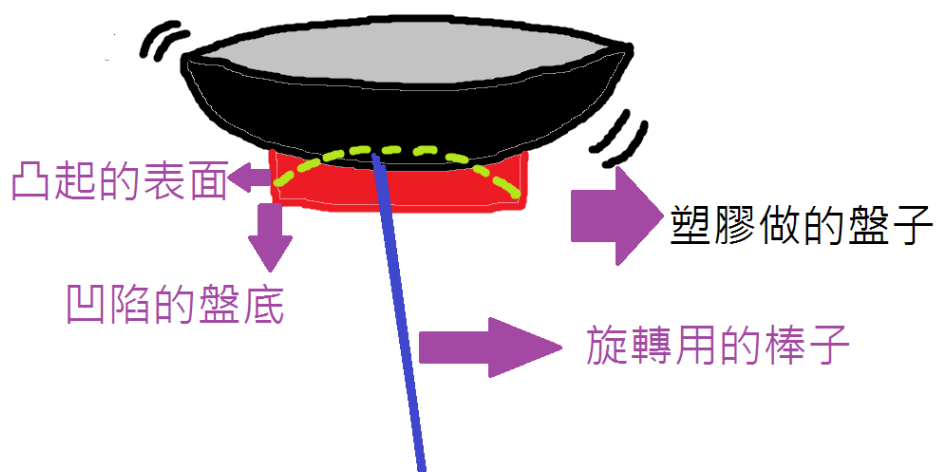
訣竅:

重心	支撐點	加速度
書本的質量分佈是均勻的，所以我們可以將書的兩邊對折，取其支點已找到重心。	指尖和指頭都可以當支撐點，但是用指尖轉，摩擦力較小，速度較快，難度較高，而用指頭轉則速度較慢，難度較低。	施加速度的方式有 2 種。一種是用一隻手指支撐住書，再用另一隻手撥動書，而這種方法適合初學者使用。另一種方法則是用一隻手指支撐住書，但是用同一隻手的大拇指撥動書，這種方法賦予的初速度較小，需要後期再加速度才能旋轉較長的時間。

## 2.轉碟

### 1.若要成功運轉，器材上有沒有甚麼要注意或調整的地方?

轉碟的器材，通常由碟子和搖桿組成，而碟子的底部下面成圓弧形凸起，碟子的底部上面從邊緣到中間向上呈平緩凸起，搖桿可在碟子的底部下面進行旋轉。這樣，碟子的重心低，容易掌握平衡，練習過後一般來說不會掉下，即使掉下也不會摔壞，且搖桿與碟子的接觸面小，摩擦力小，搖起來省力。



### 2.技巧的要領

#### 天空畫圈練耐力

「轉碟」在中國又叫作「抖盤」，屬於雜耍的一種，就是利用長棒的棒尖轉動碟子。而在學習轉碟之前，可以先向空中不斷的畫圓圈來練習操控轉碟的方法以及耐力。另外，學習轉碟要非常專注，一個分心，盤子就可能掉下來。

#### 轉碟的步驟

- 1.手握棒子，棒要垂直指向天，把碟放在棒尖勾著
- 2.慢慢把手腕像順時針方向轉動，便可成功轉碟。

## 3.陀螺

### 1.陀螺是怎麼轉起來的?(純粹以力來說明)

當陀螺受力旋轉時，因各方向離心力總和達到平衡，因此陀螺能暫時用軸端站立，保持平衡現象，而這就是牛頓第二定律中，外力作用會使物體產生加速度。接

著受到空氣阻力、地面摩擦、或陀螺重心問題等各因素的影響，使其旋轉的力道逐漸減弱，等到旋轉的動力消失時，陀螺也會跟著左搖右晃而失去平衡，倒了下來。

## 2. 陀螺抗拒地心引力的力來自何方?

煞車時會受慣性作用，人會往前衝，如果慣量很大，旁人便無法拉住你。同樣的，陀螺在轉動的時，在其旋轉軸方向會產生一股轉動的慣量，旋轉越快，慣量越大，越不受重力影響而倒地。如果陀螺的軸端越尖細，軸端接觸地面越平坦，陀螺轉動的時間維持越久。簡單來說，陀螺抗拒地心引力的力是來自陀螺轉動時所產生的慣性。

## 4. 陀螺轉動過程不同的原因

實驗器材:

實驗過程:

實驗結果:

	轉動時間	穩定性	移動性	穩定所需時間

實驗結論:

網路資料:

1、陀螺重量愈重，單獨轉動愈久。 2、陀螺直徑愈大，單獨轉動愈久。 3、陀螺底盤愈低，單獨轉動愈久。

因此我們小組討論後歸納出陀螺的重量愈大，旋轉時的力道愈強；陀螺直徑愈大，轉動時平衡狀況較好較穩定；陀螺底盤愈低，重心愈低，晃動愈少，但是如果不同的陀螺戰鬥後，這些是否也是決定勝負的因素呢？

## 5. 香菇陀螺

### 1. 為何香菇陀螺會翻身?