



# 自主學習成果:

## 腳踏車的構造、原理及實作

組員:20514張庭瑜、20537戴瑞瑩





# 目錄

- 一、研究動機
- 二、腳踏車的構造圖及原理
- 三、資料來源



研究動機

# 傳動系統

## 一、大盤

連接踏板，提供前進動力來源

## 二、鍊條

連接大盤與飛輪，驅動傳動系統

## 三、飛輪

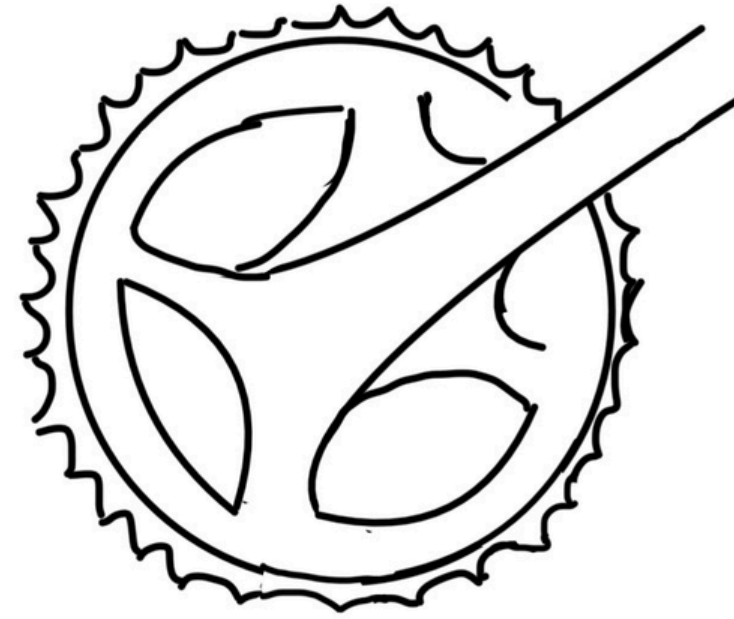
有不同齒比可以根據需求選擇

重齒:省時費力

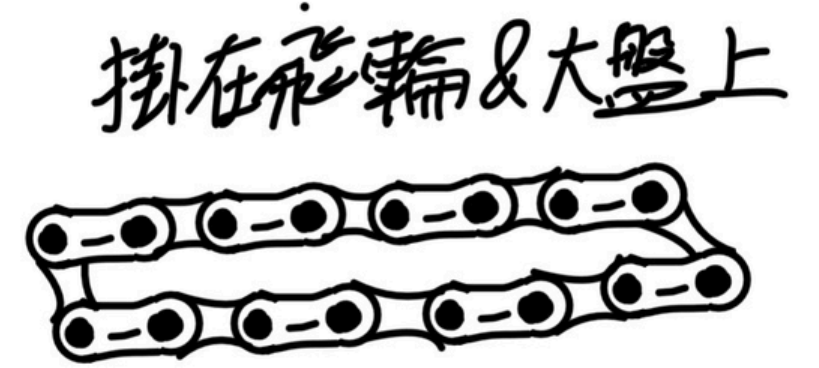
輕齒:省力費時

## 四、花鼓與軸承

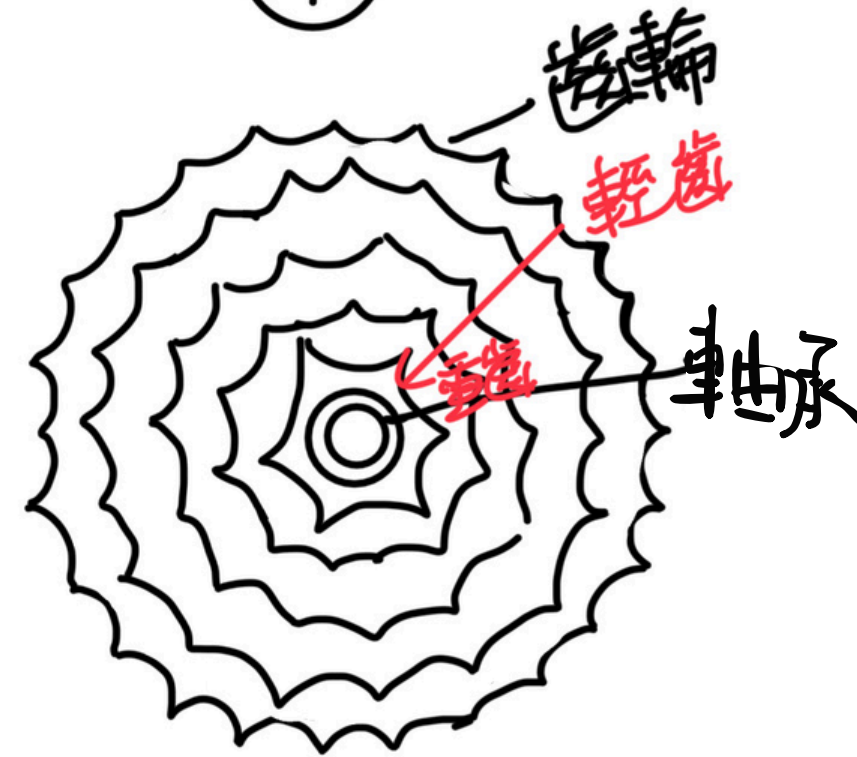
使飛輪與後輪相連



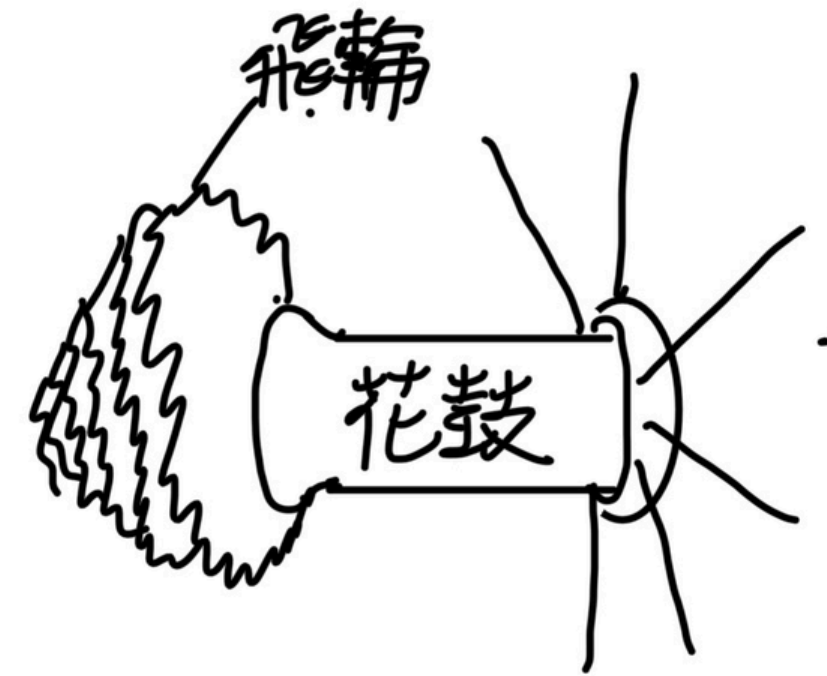
①



②



③

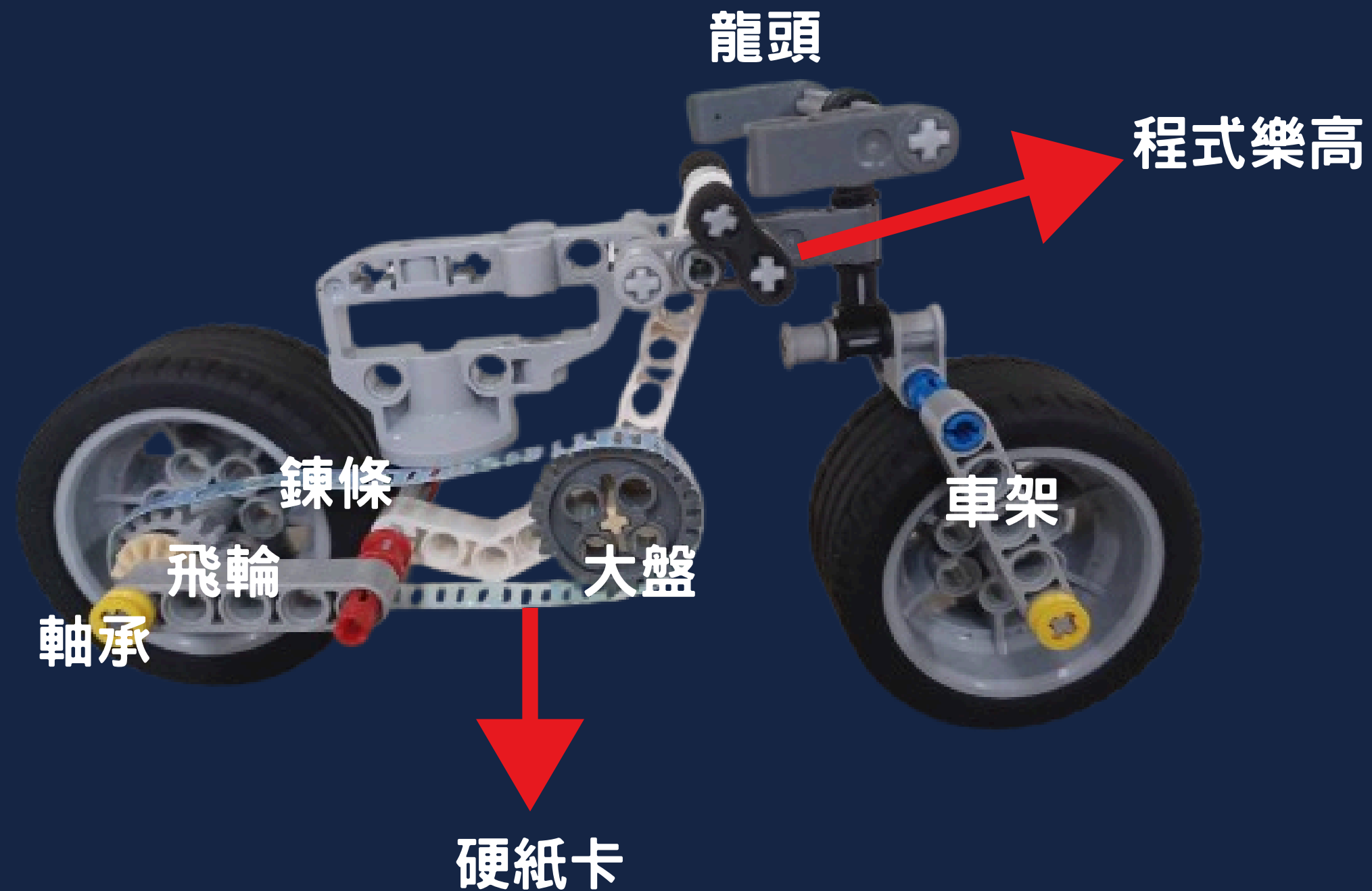


④

# 實作\_\_龍頭&傳動系統

材料: 程式樂高、硬紙卡

目的: 模擬龍頭轉動與齒輪運行的原理



實作影片

# 為什麼腳踏車只能往前進？

## 輪轂系統:

### 一、組成:

棘輪、棘爪

### 二、原理:

1. 順時針踩踏時 (棘輪順時針轉動):

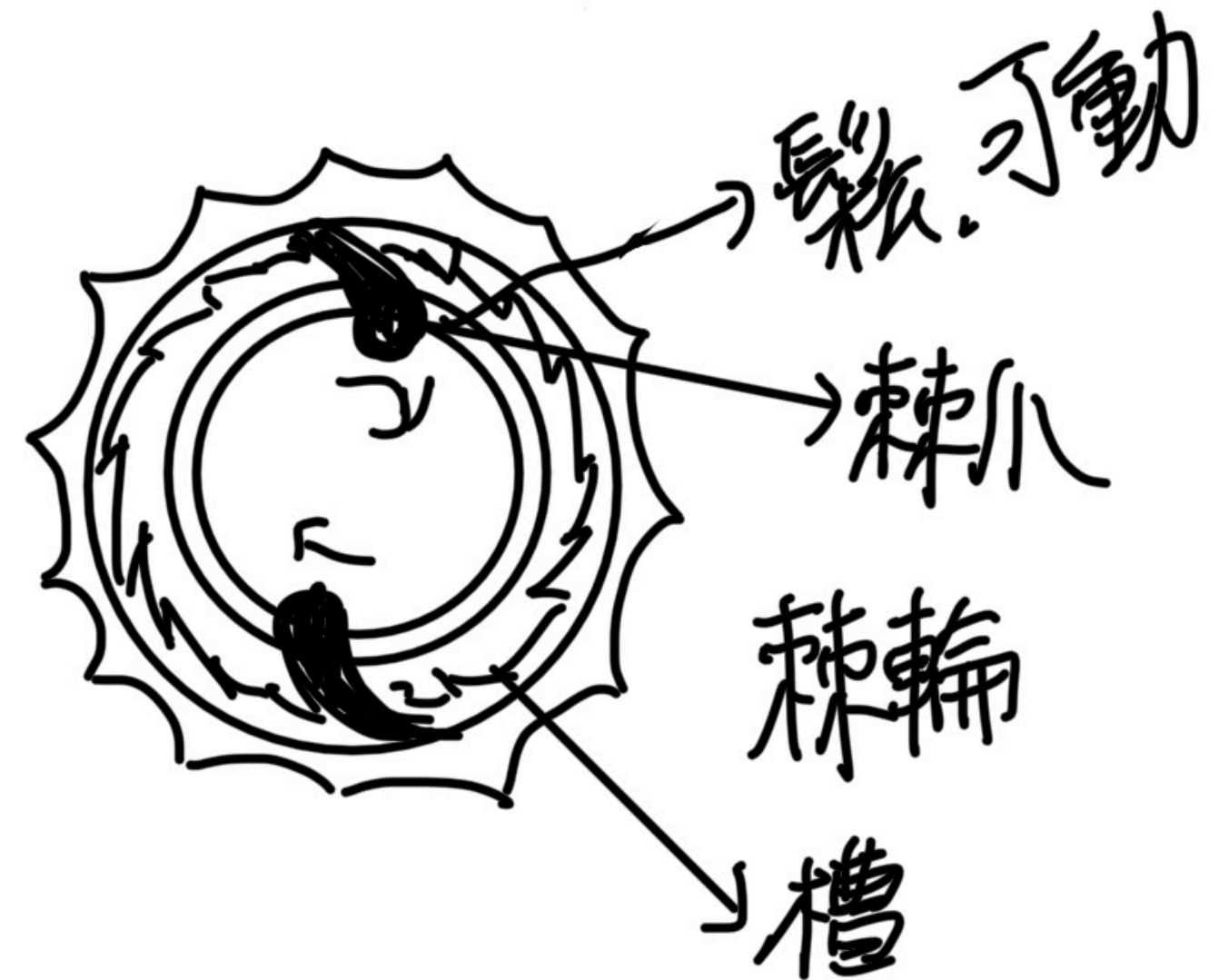
棘爪卡住槽

2. 滑行時 (棘輪不轉動):

棘爪沿槽滑動

3. 逆時針踩踏時 (棘輪逆時針轉動):

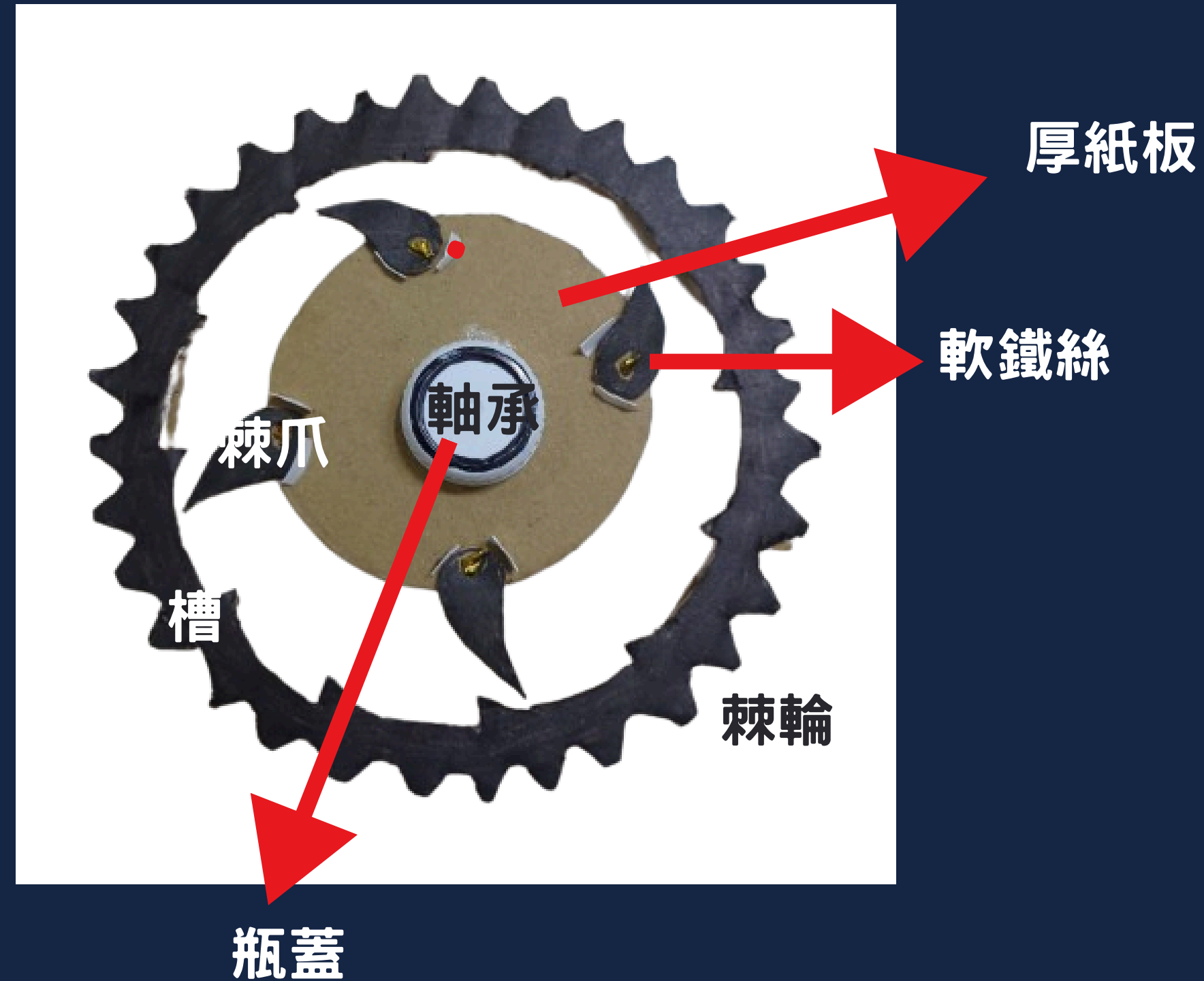
棘爪沿槽滑動



# 實作\_\_棘輪

材料: 軟鐵絲、厚紙板、瓶蓋

目的: 模擬腳踏車加速與滑行的原理



實作影片

# 煞車系統

## 一、組成元件：

煞車器、煞車桿、煞車線

## 二、原理：

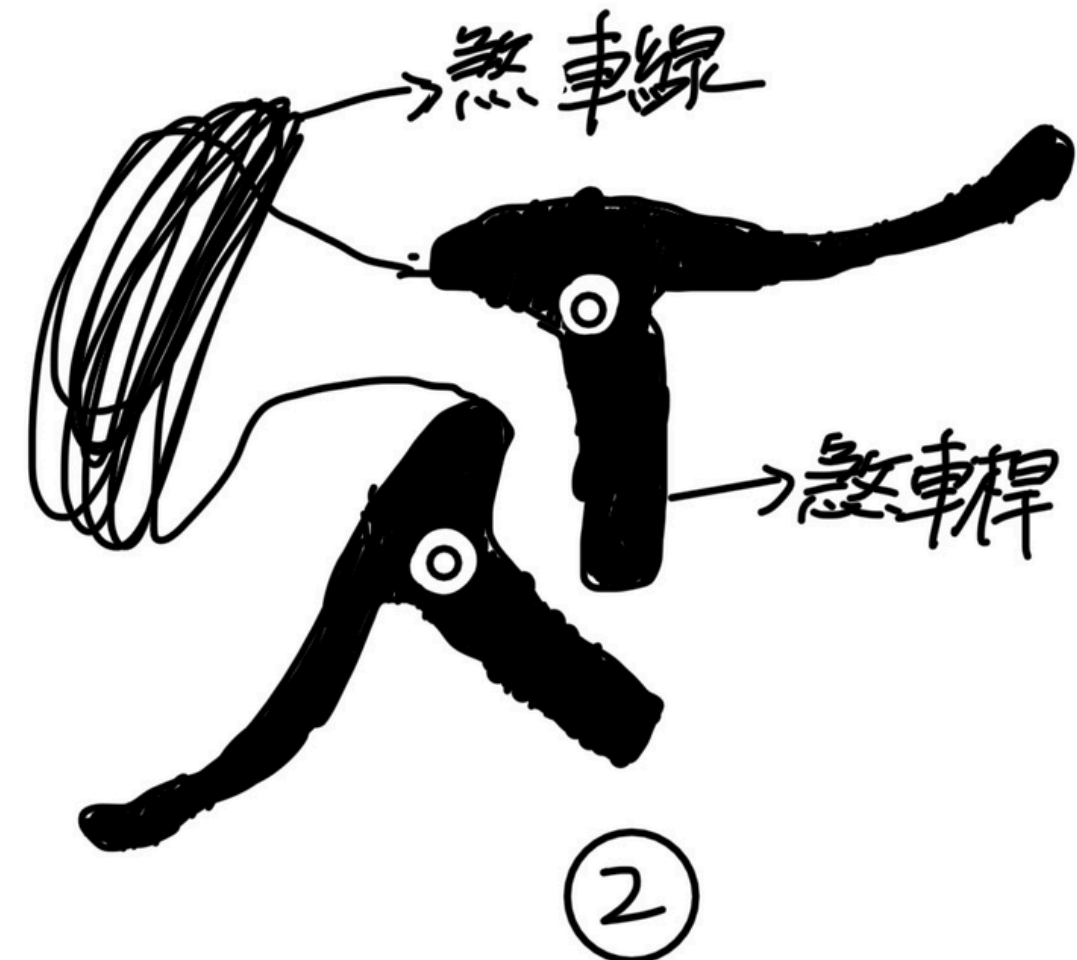
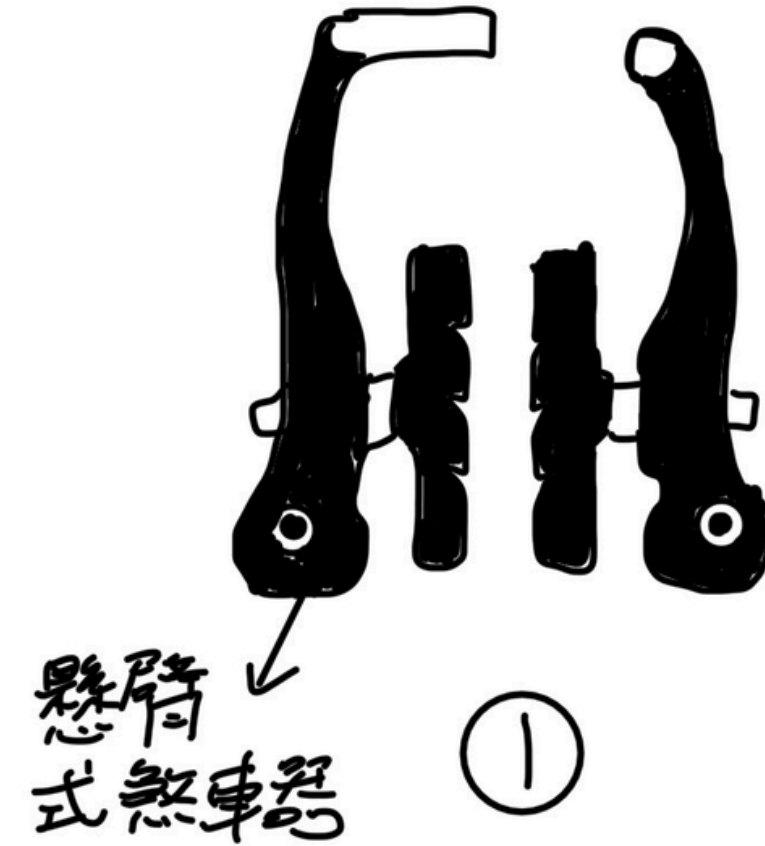
1. 按下煞車桿

2. 煞車線被拉緊

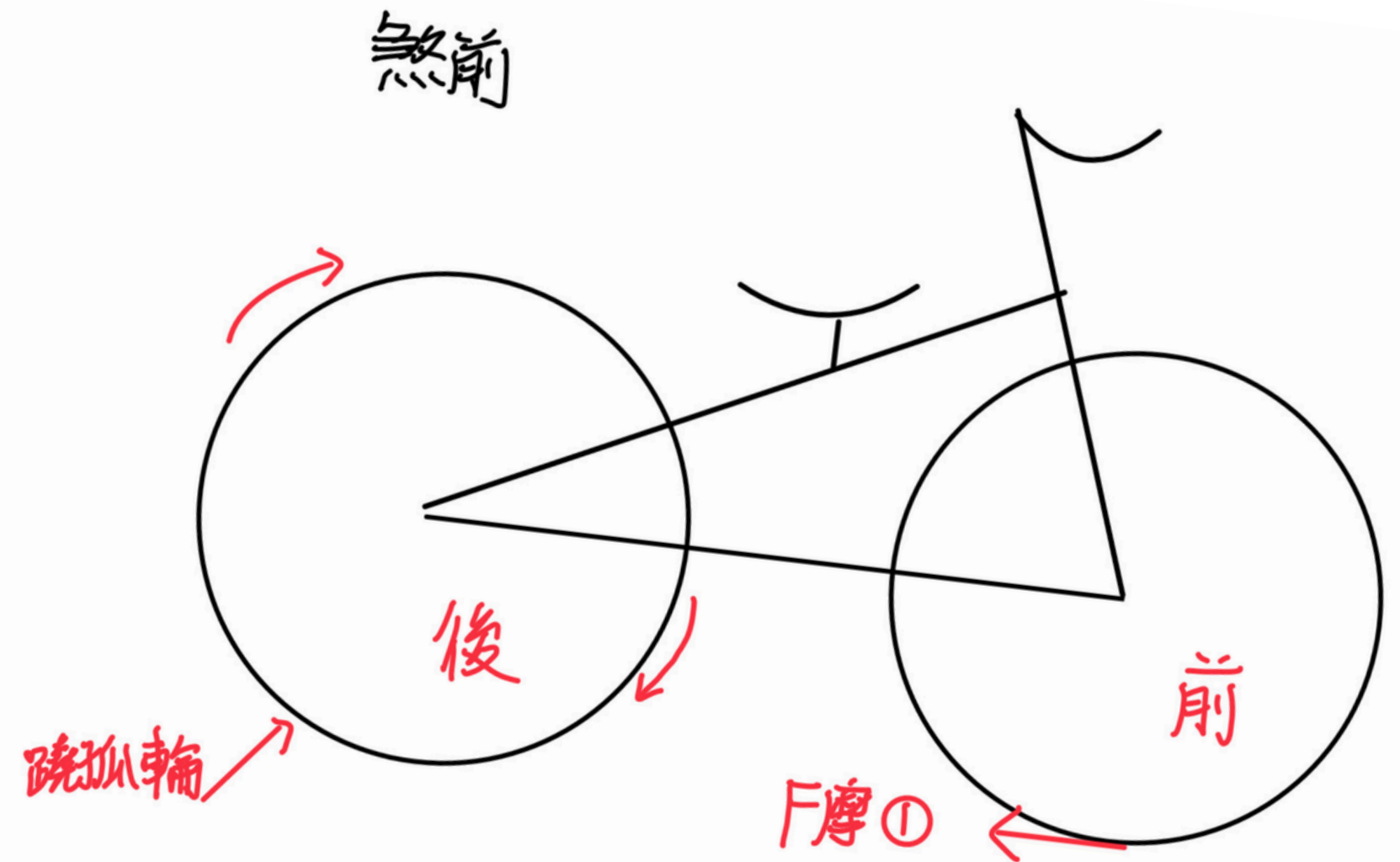
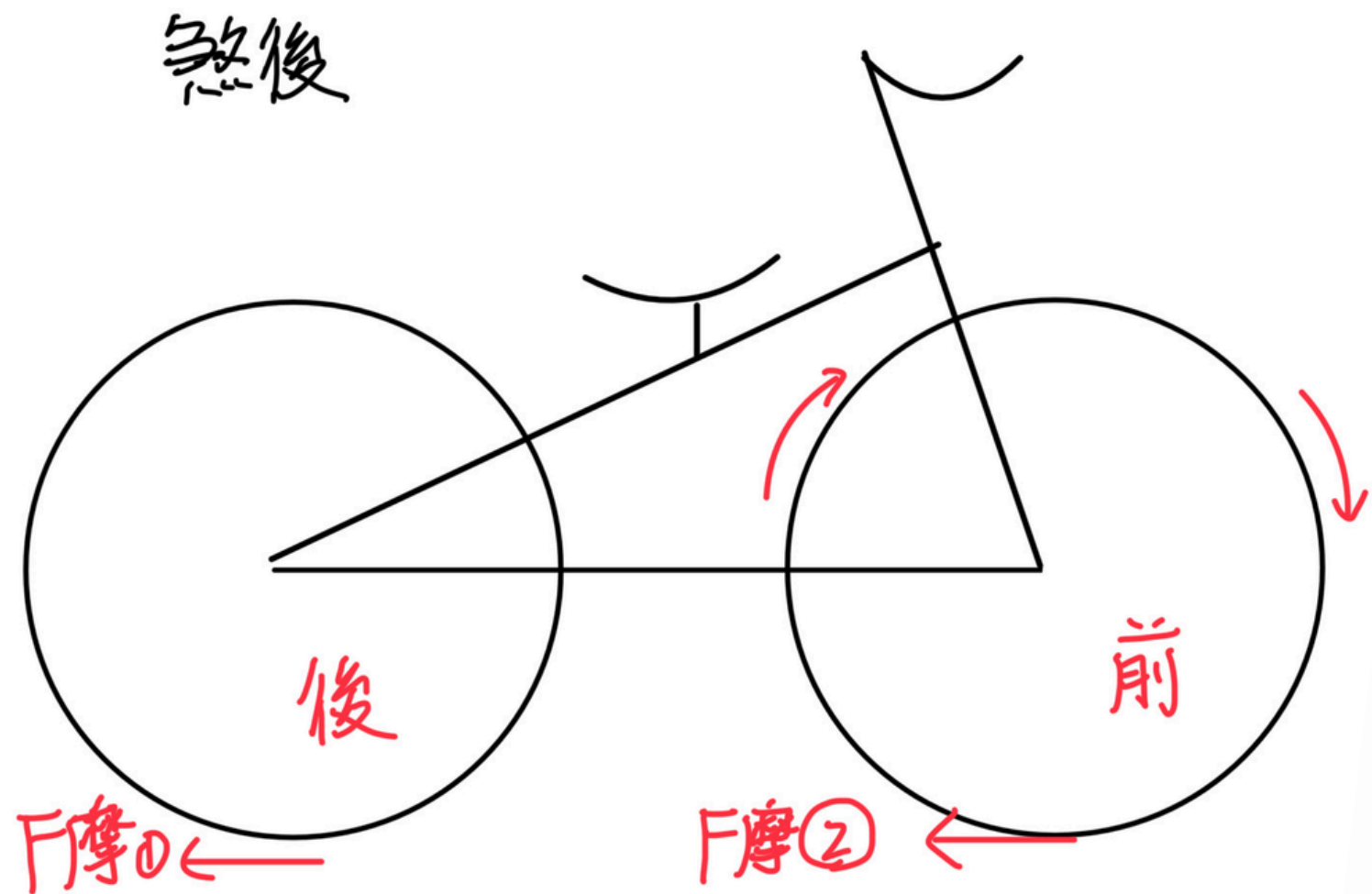
3. 兩邊煞車器距離縮短

4. 摩擦輪框

5. 減速



# 為什麼煞車先煞後輪？



# 避震系統

## 一、組成元件

主活塞、薄片堆疊、高壓氣室、浮動活塞、油室

## 二、前叉避震原理

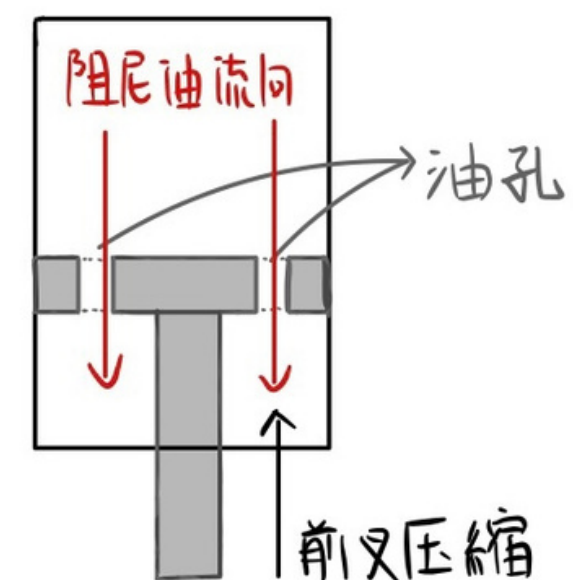
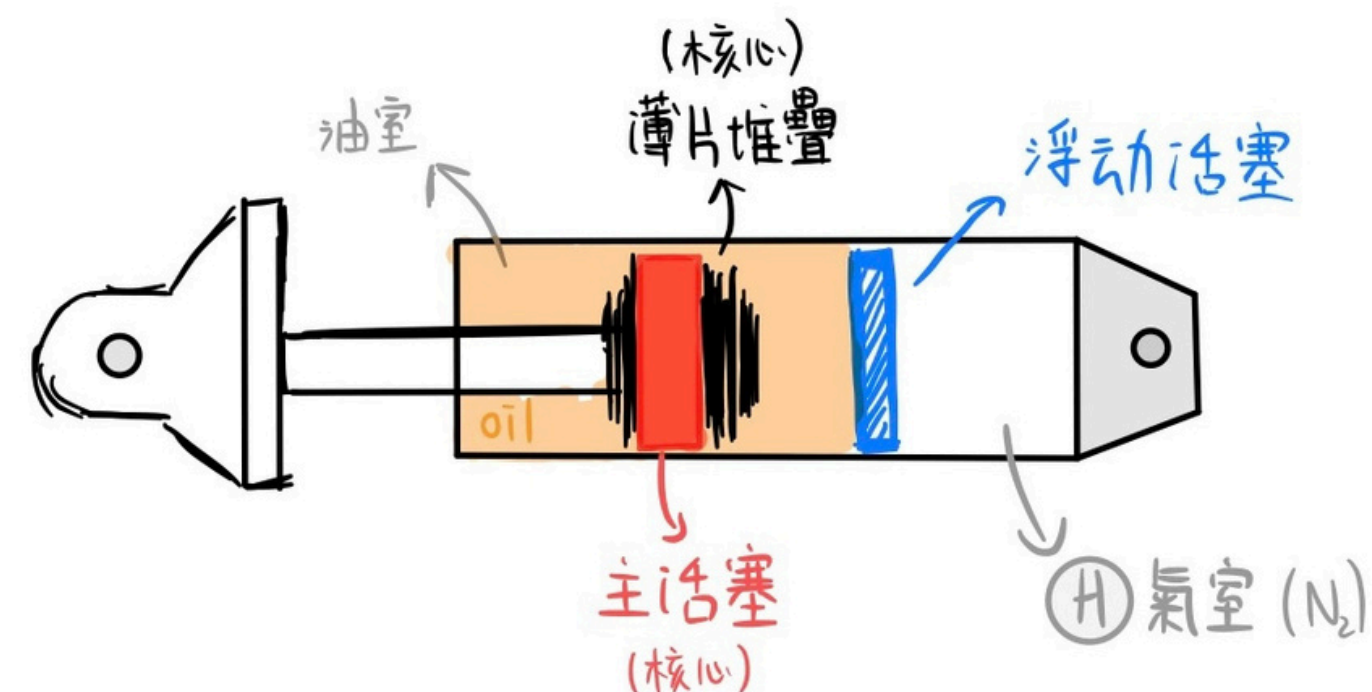
### 1.油通過活塞時產生的阻力

### 2.右端的高壓氣室

- 吸收左端活塞進入時的體積增加與溫度變化
- 避免活塞回彈時產生氣泡

### 3.阻尼活塞

油從孔隙通過時將動能轉成熱



# 實作\_\_避震器

材料: 程式樂高, 針筒、橡皮筋、厚紙板

目的: 模擬腳踏車避震器





# 資料來源

自行車文化探索館

台大機械工程系網站



**謝謝聆聽！**

