

阿基米德透過歷史戰爭帶給現代生活的便利

文/周銳澤

槓桿原理

阿基米德(Archimedes)，一位聲名遠播的古希臘科學家，他在希臘時期對於數學、天文學、物理學、工程與發明都有非凡的成就，是現代人眼中的天文、數學、機械與力學等跨領域專家。阿基米德晚年因為戰爭的關係，因此應用機械與力學等原理，開始研發防禦與攻擊的武器，使得羅馬總指揮官稱阿基米德為百手巨人，而其中之一便是造就投石器與吊船器的槓桿原理。

在布匿戰爭時期，阿基米德在戰爭中為了防止羅馬破壞他所在的敘拉古城，應用槓桿原理製作出省力的投石器，讓城牆的士兵較小的力量可以投擲出質量巨大的石頭，使海面上的戰船無法進攻城牆，並將其擊沈。

根據支點、施力點與抗力點的相關位置不同，槓桿原理可區分成下列三種：第一類槓桿的支點位於施力點與抗力點之間，會因為支點距離施力點與抗力點的遠近，而決定是省力還是費力，剪刀與蹺蹺板屬於此類槓桿；第二類槓桿的抗力點位於支點與施力點之間，是屬於省力的槓桿，優點在於可以用較小的力氣舉起或移動較重的物品，手推車、裁紙刀與開瓶器即屬於此類槓桿；第三類槓桿的施力點位於支點與抗力點之間，是屬於費力的槓桿，優點在於使用相同的力氣推

動物品移動所需的時間，會比第二類槓桿推動的時間較短，筷子、烤肉夾與掃帚是屬於此類槓桿。

在日常生活中的物品與工具，常常會利用到槓桿、輪軸、滑輪與齒輪等機械，這幾種簡單機械都是應用槓桿原理，由此可見，從希臘時期的戰爭武器一直到現今生活上的便利物品，阿基米德提出的槓桿原理自然是在科技素養中不可或缺的課程拼圖。

1. () 哪一種狀況沒有應用到槓桿原理的物品？請選出下列最適合的答案。
- A. 小明在餐廳用筷子從碗盤夾起食物
 - B. 小華在公園裡面跟爸爸玩翹翹板
 - C. 小花在美術課用剪刀剪出漂亮的圖形
 - D. 小周在實驗室用量杯測量液體的容量。

參考答案：D



2. () 承上題，哪一項物品有應用第三類槓桿原理呢？

- A. 小明在餐廳用筷子從碗盤夾起食物
- B. 小華在公園裡面跟爸爸玩翹翹板
- C. 小花在美術課用剪刀剪出漂亮的圖形
- D. 小周在實驗室用量杯測量液體的容量。

參考答案：A

詳解：

- A. 筷子屬於第三類槓桿原理。
- B. 翹翹板屬於第一類槓桿原理。
- C. 剪刀屬於第一類槓桿原理。
- D. 量杯沒有運用槓桿原理。

3. () 下列哪一項是應用槓桿原理達到省力的效果？請選出下列最適合的答案。

- A. 廚房裡的烤肉夾
- B. 實驗室裡的天秤
- C. 工地裡的手推車
- D. 儲藏室裡的掃帚。

參考答案：C



詳解：

- A. 烤肉夾屬於第三類槓桿原理，施力點在支點與抗力點中間，屬於費力。
- B. 天秤屬於第一類槓桿原理，且支點在施力點與抗力點中間，屬於不省力不費力。
- C. 手推車屬於第二類槓桿原理，抗力點在支點與施力點中間，屬於省力。
- D. 掃帚屬於第三類槓桿原理，施力點在支點與抗力點中間，屬於費力。

中華未來學校教育學會

