

金門地區第 54 屆中小學科學展覽會 作品說明書

科 別：物理科

組 別：國中組

作品名稱：田埂中的守護神

關 鍵 詞：作用力、反作用力、反空降樁（最多 3 個）

編 號：

製作說明：

- 1.說明書封面僅寫科別、組別、作品名稱及關鍵詞。
- 2.編號由本縣科學展覽會承辦單位統一編列。
- 3.封面編排由參展作者自行設計。

田埂中的守護神

摘要

金門是個戰地之島，從古至今，歷經了許多大大小小的戰役，二次大戰出現了戰鬥機，從此戰鬥機活躍於戰場，但不斷的空襲，也成為金門不可抹滅的陰影，因此，為了抵抗空降兵，便在田埂中建造了一支支水泥柱子，它們的名子叫「反空降樁」默默守護著金門人的安全。

壹、研究動機

無意間散步到田邊，望見遠遠矗立在田埂中央的「反空降樁」，還記得奶奶跟我說，那是以前打仗，為了防空軍所建的防空武器之一，這時我便認為，這或許是個不錯的可用之材。

貳、研究目的

為了瞭解它為什麼可以成為防空武器，探討其原理和其中秘密。

參、研究設備與器材

放大鏡、相機、針、毛線 1 捲、塑膠垃圾袋 1 捲、膠帶捲 1 捲、剪刀。



(實驗 1)

寶特瓶、打氣筒、軟木塞、膠帶、剪刀、美工刀、球針、色紙。



(實驗 2)

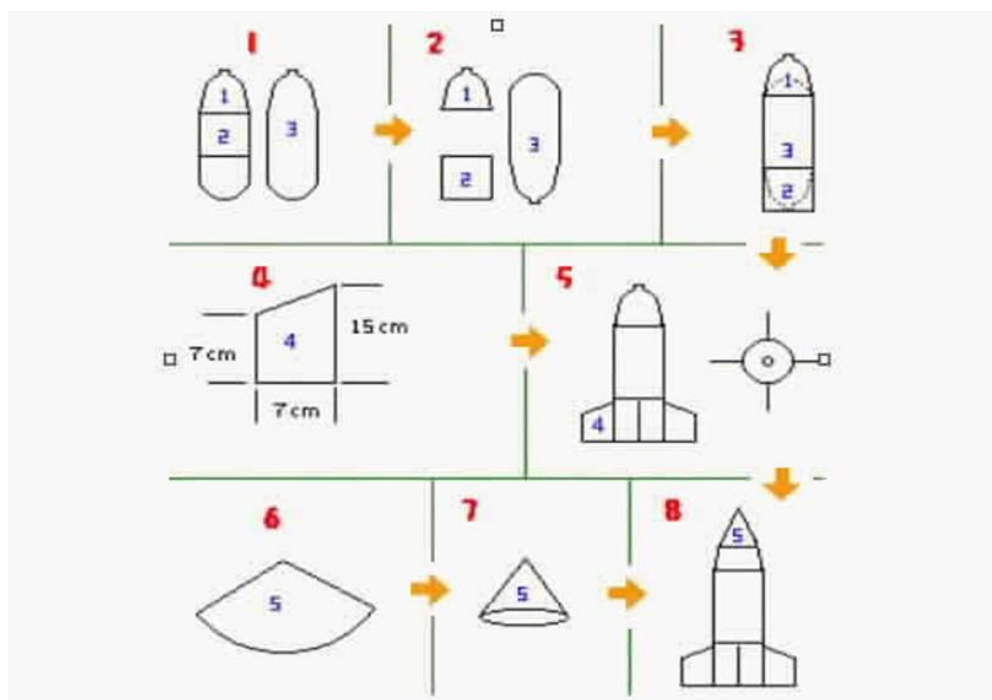
肆、 研究過程與方法

一、首先，我們先了解牛頓的第三定律（又叫作用力和反作用力定律或作用力和反作用力定律）內容是，兩個物體之間的作用力與反作用力總是大小相等，方向相反，作用在一條直線上。當施加外力於一件物體時（為之作用力），物體亦必然會產生出另一種大小相等的力（為之反作用力），但施力方向不同。

二、我們帶著相機跟放大鏡去實地考察，體驗觸感。接著我們要做兩種實驗。

（一）第一種是將針用紙黏土固定於平面，再將綁上塑膠袋的膠帶捲從高處放下，模擬當時空降兵降落的情況。

（二）因為我們發現了第一種實驗運用到作用力和反作用力的定律，所以為了更深入研究其原理，我們做了第二種實驗，第二種實驗是水火箭利用作用力與反作用力來向前推的飛行器。





伍、結論

作用力與反作用力就是牛頓的第三運動定律，經由實驗，因而歸納出以下重點。

一、作用的對象不同，甲施力於乙，則乙施一反作用力於甲，所以無法抵消。

當我們打人時所施予的力道將從打擊點反彈回來，力量也會等於你打的力量，所以無法抵消。

二、兩力成對出現 同時發生 同時消失，就像我們打籃球一樣，當球觸碰到地面時，地板便會產生出相等的力反彈回來，並且同時出現、同時消失。

三、兩個力作用在一直線上

陸、參考資料

[HTTP://WWW.WEB07.CN/PNG/VISTA/2010/1207/286718](http://www.web07.cn/png/vista/2010/1207/286718)

[HTTP://BIG5.CITYGF.COMMBT201](http://big5.citygf.commbt201)