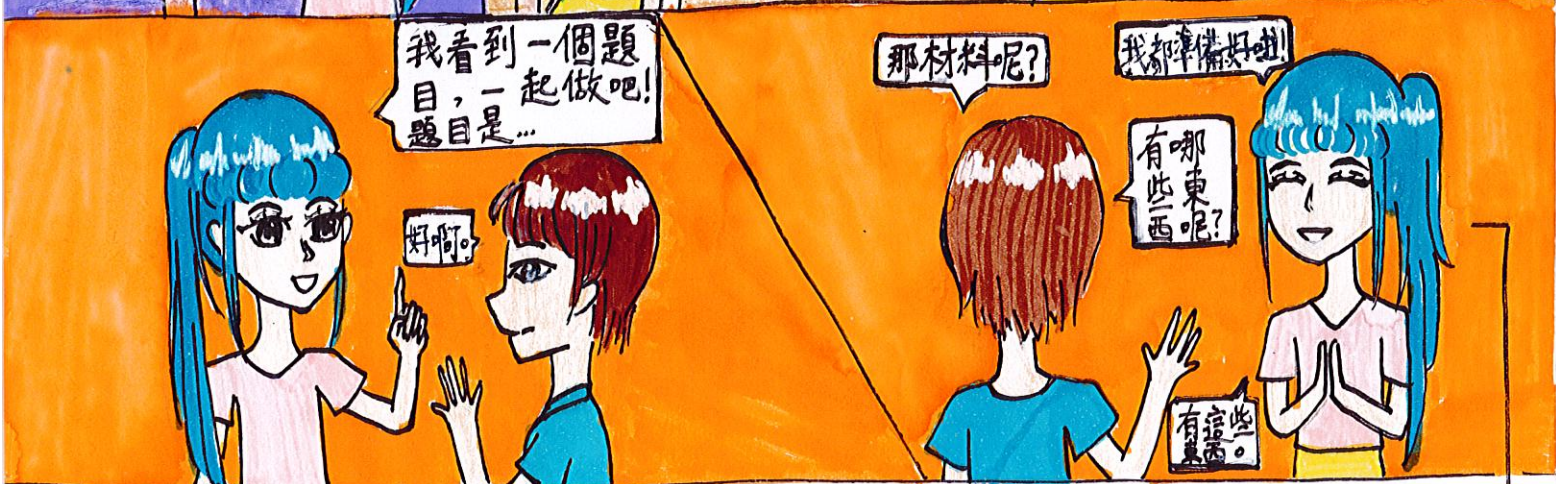
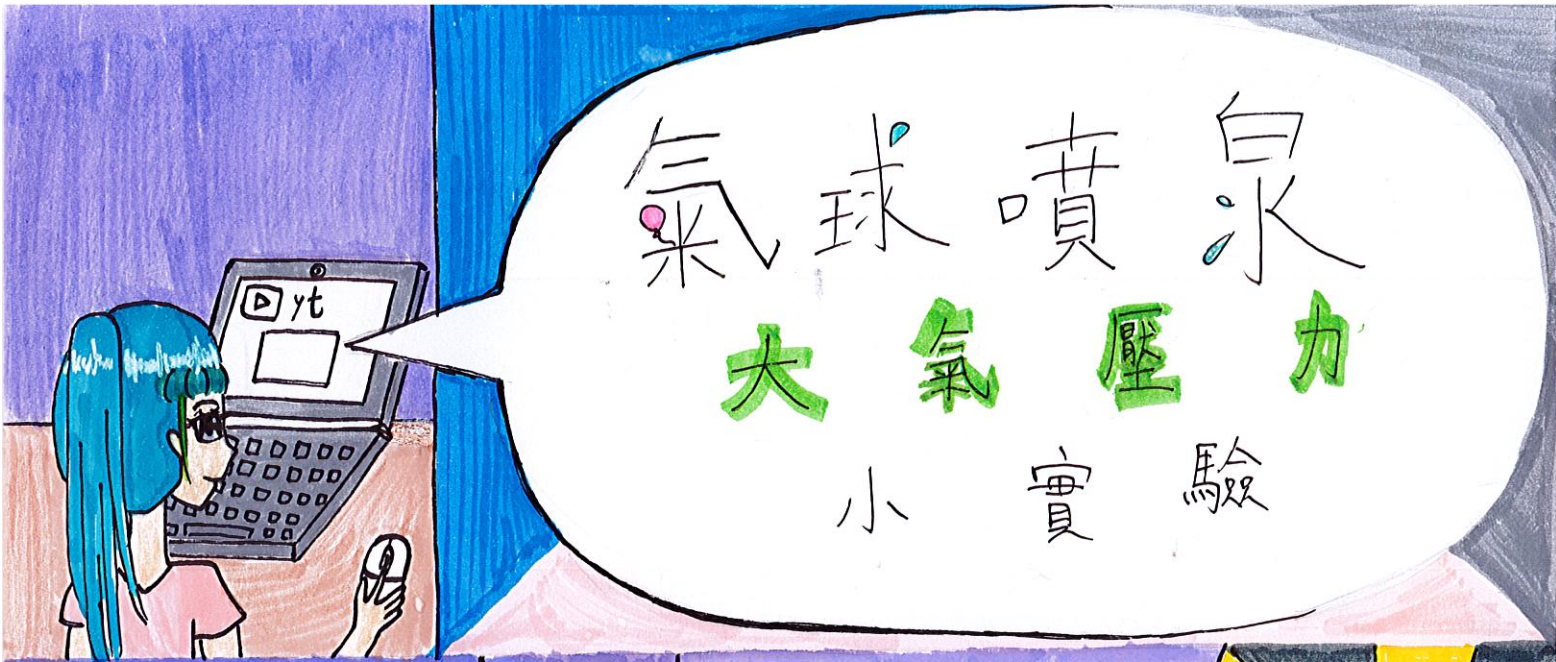


氣球噴泉

大氣壓力

小實驗



實驗器材

磅秤

美工刀
(鑽洞用)

多少水量較為適合?

氣球(9號)



膠帶卷
(固定捲尺)

水



多大的瓶子效果會最好?

瓶子x5
(不同大小、形狀)
↓
(有一個備用)

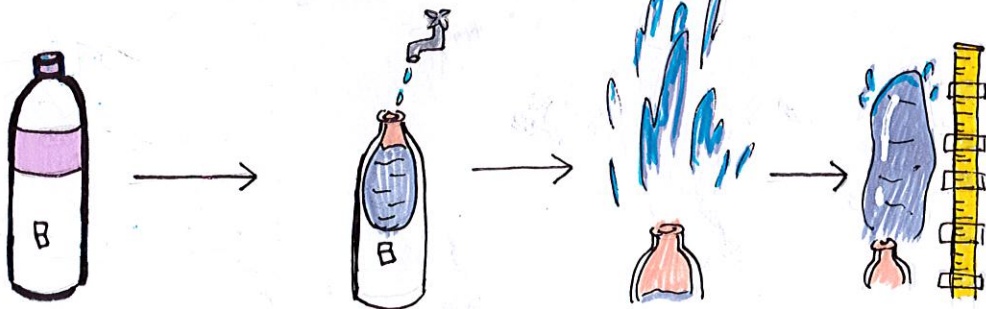
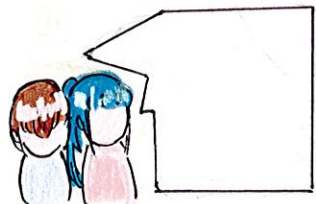
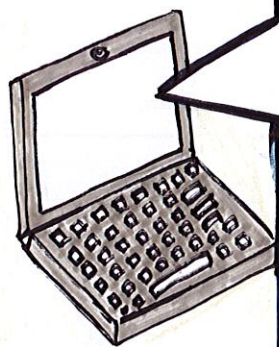


捲尺



實驗原理

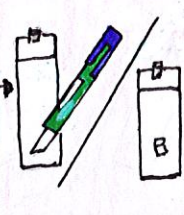
將瓶子鑽洞，空氣會跑進瓶子，再將氣球套上瓶口並裝水，由於水不能被壓縮，因此會被瓶身中的空氣擠壓出來，透過水噴出的高度，能藉此測量大氣壓力。



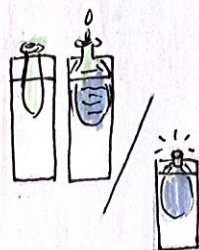
實驗一：比較同一個瓶子，不同水的重量對大氣壓力的影響

實驗器材：氣球(9號)、瓶子1個(此次實驗使用方形瓶身)、磅秤、美工刀、捲尺、膠帶捲、水

將瓶子在距離底部1公分處挖洞
(直徑約)



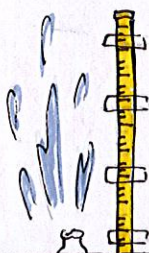
將氣球套上瓶口並裝水，套上瓶蓋。



將瓶子置於磅秤上秤重並減掉瓶子和氣球的重量。



將捲尺以膠帶固定並轉開瓶蓋使水噴出。



測量水的高度以得知大氣壓力。



實驗結果

本實驗瓶子容量為1280毫升

實驗次數	水的重量(g)	噴水高度(cm)
1	113.1	40
2	134.3	40
3	721.7	38.5
4	911.5	44

假設一：水量越多，瓶子內的壓力越大，因此噴水高度較高。
假設二：水量與大氣壓力沒有直接關係，因此同一個瓶子，水量不會影響結果。

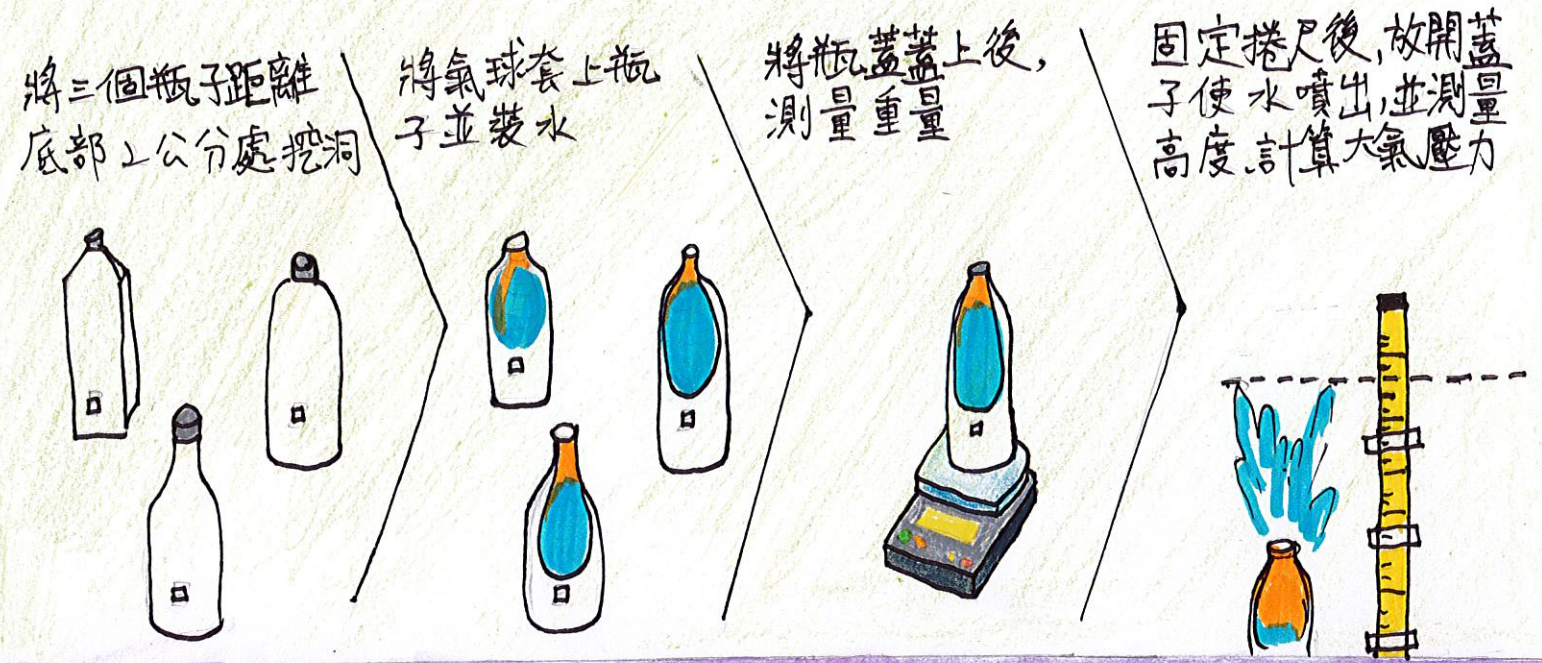
由實驗結果可知，同一個瓶子，水並不會影響大氣壓力，由此推斷假設一不適用，所以影響大氣壓力大小的因素是：洞口大小。



實驗二：比較同一容量，不同形狀的瓶子所影響大氣壓力的大小

實驗器材 = 氣球(9號). 3個瓶子(容量皆為500ml, 不同形狀). 磅秤
美工刀、捲尺、膠帶捲、水

實驗方法：



實驗結果



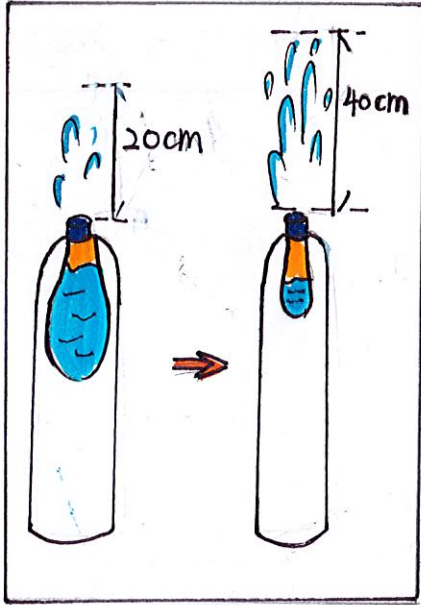
瓶子1	瓶子2	瓶子3
230.4g (水)	292.2g (水)	×
40 cm (高)	47 cm (高)	×
262.9g (水)	260.5g (水)	×
52 cm (高)	47 cm (高)	×
272.7g (水)	361.1g (水)	×
50 cm (高)	41 cm (高)	×
214.4g (水)	300.9g (水)	×
48 cm (高)	48 cm (高)	×

假設一：瓶子1會使瓶內的壓力最大。
假設二：瓶子2會使瓶內的壓力最大。
假設三：瓶子3會使瓶內的壓力最大。

根據實驗結果顯示，瓶子2內部會使瓶內的水噴得最高，由於從實驗一得知，水量不會影響大氣壓力，因此可知假設二成立，假設一不適用，假設三則不成立。

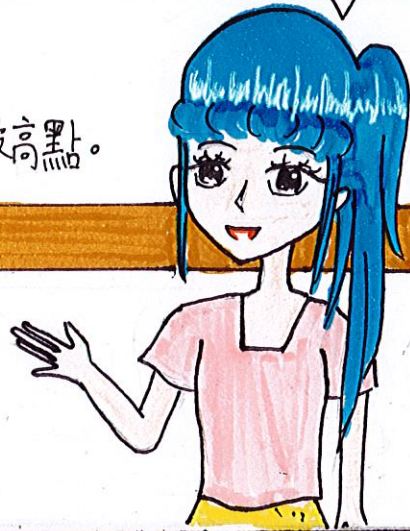



討論

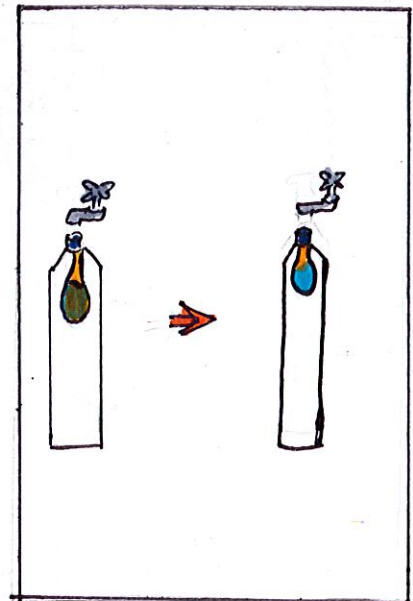


氣球本身有彈力，我們推斷水一開始噴出是因氣球彈力導致的，到最後氣球彈力疲乏，大氣壓力取代彈力，水便會噴到最高點。

水快噴完時，會有一股大氣壓力使水噴到最高點。



方形瓶身的  瓶子因瓶頸過短，壓縮到氣球，因此水會聚集在氣球上方，而無法進入氣球內部，導致水在氣球上方，膨脹過快，使氣球爆破。



結論

大氣壓力的大小和水量並沒有直接關係，
同一容量的瓶子噴水會維持一個定值。
如：實驗一的四個結果分別是 (cm) 40、40、
38.5、44。

水會噴出是因為氣球的彈力
以及空氣進去產生的大氣壓力
若瓶頸過短，會使水聚集在
氣球上方，而使氣球爆破。

建議

在這次實驗中的前置實驗發現有一些瓶子
噴水效果非常好，有一些則誤差很大，所以
我們想出的解決方法是盡量蒐集多一點不同
容量的瓶子，全部試做一次，再找出效果最
好的瓶子來做實驗。



參考資料

【TRY科學】20200617 壓力跟氣球玩把戲

<https://www.youtube.com/watch?v=AjZQ01MCxQ>

YT阿駿日常 專業騙小孩 用念力裝水!! #科學小實驗

#優質陪伴

#shorts

<https://youtube.com/shorts/7ZgAHVruAZs?feature=share>