

2025年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱：降落傘傘面形狀對滯空時間的影響
一、摘要 本篇主題為探討降落傘的傘面形狀對滯空時間的影響，在確保面積相同(900平方公分)的情況下，製作邊數不同的正多邊形，並從一定的高度丟下，比較其滯空時間的差異。
二、探究題目與動機 前一陣子，我們在網路上看到許多關於降落傘的影片，發現降落傘幾乎都是圓形，或是接近圓的正多邊形，其他形狀反而較少。我們就在想，不同傘面形狀的降落傘滯空時間會有差嗎？如果有差，什麼樣的形狀又可以使降落傘的滯空時間較長呢？於是，我們決定自己實驗，找出滯空時間跟傘面形狀的關係。
三、探究目的與假設 (探究目的): 1. 藉由實驗，找出降落傘面的邊數對滯空時間的影響 2. 藉由實驗1找出造成此結果的原因，再找出最好的降落傘傘面形狀
四、探究方法與驗證步驟 (器材) 1. 大型塑膠袋-----降落傘的主要材料 2. 棉線-----傘繩 3. 剪刀/美工刀-----切割塑膠袋及棉線 4. 膠帶-----黏接傘面與繩子 5. 投擲器/遙控器-----TP500 Remote Payload Release System 控制降落傘的投放 (實驗) (1) 降落傘的製作： 運用GeoGebra數學軟體計算出面積為900平方公分的降落傘，不同正多邊形的邊長 (一)利用點(A),(B)的距離製作正多邊形 (二)設定滑桿(a)為(A),(B)的距離 (三)利用「面積」功能顯示正多邊形的面積 (四)拉滑桿直到面積為900平方公分 (五)數值a及為邊長的值

計算出正多邊形的邊長後，就可以製作降落傘了



(2) 實驗

製作完降落傘後，我們在天花板裝上投擲器，使裝上降落傘後，重物與地面的距離為2公尺。每種形狀都做10次，去除誤差大的數值，最後算出平均。(重物為10公克)



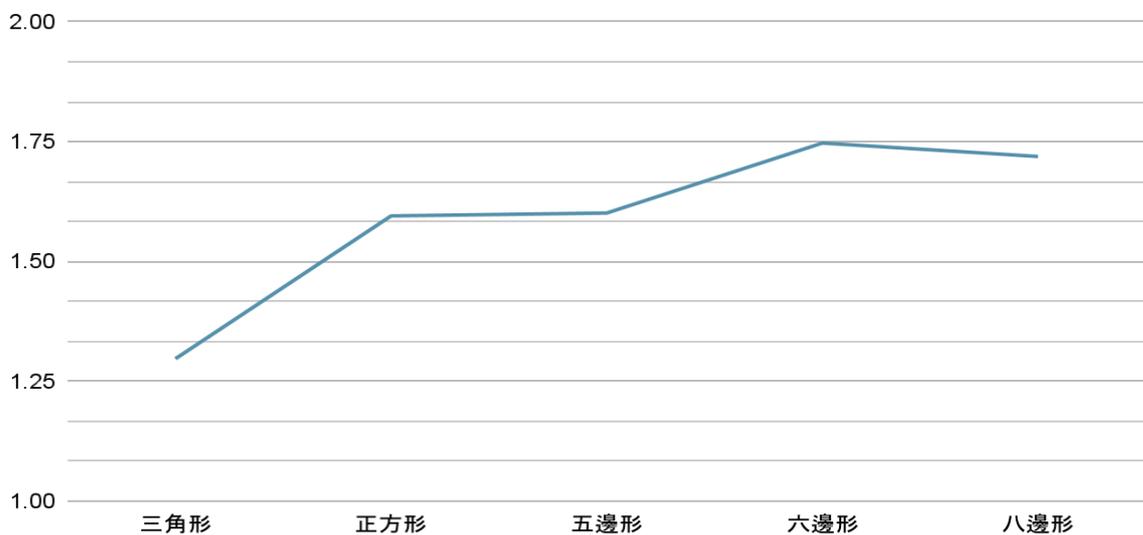
(3) 數據

(開始與結束的定義是機器放開的瞬間和重物落地的瞬間)

	三角形	正方形	五邊形	六邊形	八邊形
第1次	1.31	1.56	1.56	1.72	1.72
第2次	1.25	1.53	1.44	1.62	1.72
第3次	1.31	1.66	1.63	1.79	1.78
第4次	1.38	1.59	1.50	1.78	1.78
第5次	1.22	1.59	1.66	1.63	1.72

第6次	1.41	1.65	1.59	1.69	1.66
第7次	1.28	1.56	1.62	1.81	1.75
第8次	1.31	1.68	1.69	1.84	1.72
第9次	1.31	1.53	1.69	1.81	1.72
第10次	1.19	1.60	1.63	1.78	1.62
平均	1.297	1.595	1.601	1.747	1.719

秒數



(結果)

正三角形到正六邊形的滯空時間都是增加的，但到正八邊形時，時間卻減短了。

我們認為有兩種可能：

- (一)在六邊形之後的滯空時間都是在1.75秒上下
- (二)在六邊形之後的滯空時間持續下

五、結論與生活應用

形狀的差異會影響降落傘的滯空時間，但邊數加到最後，形狀的差異其實改變得很小，越來越接近於圓，所以有可能在六邊形之後的形狀的滯空時間都在1.75秒左右，又或者會因為棉線的增加使滯空時間縮短。想確認這兩種可能，我們需要下一步的實驗，但因為時間的限制，無法再繼續製作，希望在未來，我們可以有機會完成這個實驗。

六、參考資料

無
