

# 2023 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

## 國中組 成果報告表單

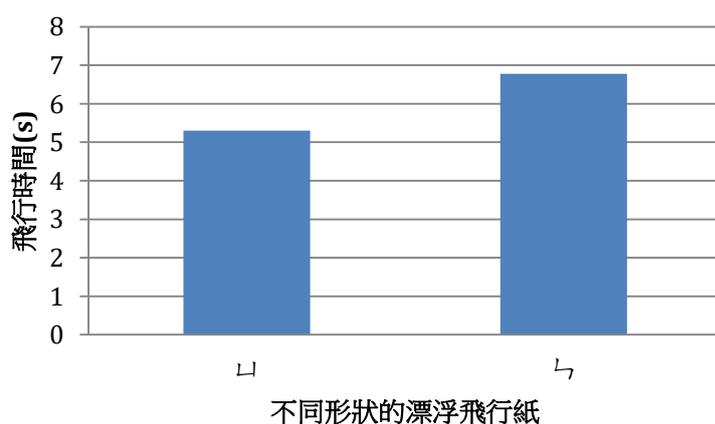
題目名稱：漂浮飛行紙
<b>壹、摘要</b>
我們研究出漂浮飛行紙的紙張形狀以ㄣ字型、紙的材質以報紙、紙的大小 21.5*4~21.5*8、使用紙箱板子來推空氣可以讓漂浮飛行紙在空中飛行的時間飛的最久。
<b>貳、探究題目與動機</b>
某天晚上在看 Youtube 時無意間發現了這個有趣的實驗，引起了我們的興趣和研究的熱情。我們想探究哪些因素影響它在空中飛行時間，我們研究不同形狀、紙材質、紙的大小、板子的角度以及板子的材質對漂浮飛行紙在空中飛行時間的影響。
<b>參、探究目的與假設</b>
<b>一、研究目的：</b> (一)研究不同形狀漂浮飛行紙在空中飛行的時間 (二)研究不同材質的紙製成漂浮飛行紙在空中飛行的時間 (三)研究不同紙的大小製成漂浮飛行紙在空中飛行的時間 (四)研究不同板子材質推空氣讓漂浮飛行紙在空中飛行的時間
<b>二、研究假設：</b> (一)ㄣ字型漂浮飛行紙在空中飛行的時間較久 (二)描圖紙漂浮飛行紙在空中飛行的時間較久 (三)紙張大小 21.5*4 製成漂浮飛行紙在空中飛行的時間較久 (四)塑膠板推空氣讓漂浮飛行紙在空中飛行的時間較久
<b>肆、探究方法與驗證步驟</b>
<b>一、研究不同形狀漂浮飛行紙在空中飛行的時間</b> (一)實驗器材:描圖紙 塑膠板 尺 美工刀 (二)實驗步驟： 1.取一張描圖紙裁 21.5cm*8cm。

- 2.將紙兩端對齊後（中央不可壓平）從對其方往回折 2.5cm
- 3.將紙片展開整理成ㄣ字形，並確認兩端夾角維持約 90 度
- 4.長邊前側往內折 1 公分，但需保留原本兩端折起的 2.5 公分部分，不可折到
- 5.長邊的另一側往後折 1 公分，頭尾兩端 2.5 公分處仍保留不可折到
- 6.將兩端折起處再次整理為直角
- 7.手指輕捏向內折的長邊中央處 從高處輕輕放手觀察飛行狀態
- 8.ㄣ字型描圖紙重複步驟 1~6 最後將ㄣ字型的一邊反凹



表一 不同形狀漂浮飛行紙在空中飛行的時間

項目	紙 材 質 (控)	板 大 小 (控)	板 材 質 (控)	紙形狀 (操)	紙高度 (控)	紙 大 小 (控)	飛行時 間
1	描圖紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*4	5.3 秒
2	描圖紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*4	6.78 秒



圖一 不同形狀漂浮飛行紙在空中飛行的時間

(三)結果：漂浮飛行紙形狀以ㄣ字型在空中飛行的時間較久。

二、研究不同材質的紙製成漂浮飛行紙在空中飛行的時間

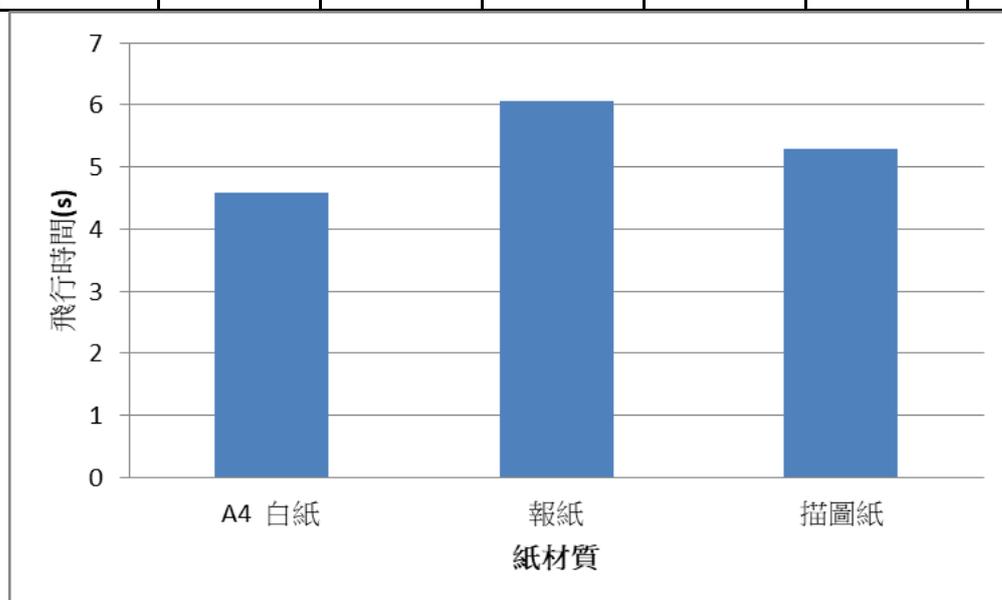
(一) 實驗器材:描圖紙 報紙 A4 紙 塑膠板 尺 美工刀

(二) 實驗步驟：1.取一張描圖紙裁 21.5cm\*4cm。

- 1.將紙兩端對齊後（中央不可壓平）從對其方往回折 2.5cm
- 2.將紙片展開整理成ㄣ字形，並確認兩端夾角維持約 90 度
- 3.長邊前側往內折 1 公分，但需保留原本兩端折起的 2.5 公分部分，不可折到
- 4.長邊的另一側往後折 1 公分，頭尾兩端 2.5 公分處仍保留不可折到
- 5.將兩端折起處再次整理為直角
- 6.手指輕捏向內折的長邊中央處 從高處輕輕放手觀察飛行狀態

表二 研究不同材質的紙製成漂浮飛行紙在空中飛行的時間

項目	紙材質 (操)	板大小 (控)	板材質 (控)	紙形狀 (控)	紙放的 高度 (控)	紙大小 (控)	飛行時間
1	A4 白紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*4	4.58 秒
2	報紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*4	6.07 秒
3	描圖紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*4	5.30 秒



圖二 研究不同材質的紙製成漂浮飛行紙在空中飛行的時間

(三) 結果：紙材質以報紙製成漂浮飛行紙在空中飛行的時間最久。

三、研究不同紙的大小製成漂浮飛行紙在空中飛行的時間

(一) 實驗器材:描圖紙 塑膠板 尺 美工刀

(二) 實驗步驟：1.取一張描圖紙裁 21.5cm\*4cm。

將紙兩端對齊後（中央不可壓平）從對其方往回折 2.5cm

2.將紙片展開整理成ㄣ字形，並確認兩端夾角維持約 90 度

3.長邊前側往內折 1 公分，但需保留原本兩端折起的 2.5 公分部分，不可折到

4.長邊的另一側往後折 1 公分，頭尾兩端 2.5 公分處仍保留不可折到

5.將兩端折起處再次整理為直角

6.手指輕捏向內折的長邊中央處 從高處輕輕放手觀察飛行狀態

表三 不同紙的大小製成漂浮飛行紙在空中飛行的狀況

項目	紙材質 (操)	板大小 (控)	板材質 (控)	紙形狀 (控)	紙高度 (控)	紙大小 (控)	是否能穩定飛行
1	報紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*1	x
2	報紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*2	x
3	報紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*3	x
4	報紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*4	o
5	報紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*5	O
6	報紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*6	o
7	報紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*7	o
8	報紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*8	o
9	報紙	32 *23	塑膠板	ㄣ	180cm	21.5*9	x

(三) 結果：21.5\*4、21.5\*5、21.5\*6、21.5\*7、21.5\*8 紙的大小製成漂浮飛行紙在空中飛行可以穩定飛行。

四、研究不同板子材質推空氣讓漂浮飛行紙在空中飛行的時間

(一) 實驗器材:描圖紙 紙箱板 尺 美工刀 塑膠板

(二) 實驗步驟：1.取一張描圖紙紙裁 21.5cm\*8cm。

將紙兩端對齊後（中央不可壓平）從對其方往回折 2.5cm

2.將紙片展開整理成U字形，並確認兩端夾角維持約 90 度

3.長邊前側往內折 1 公分，但需保留原本兩端折起的 2.5 公分部分，不可折到

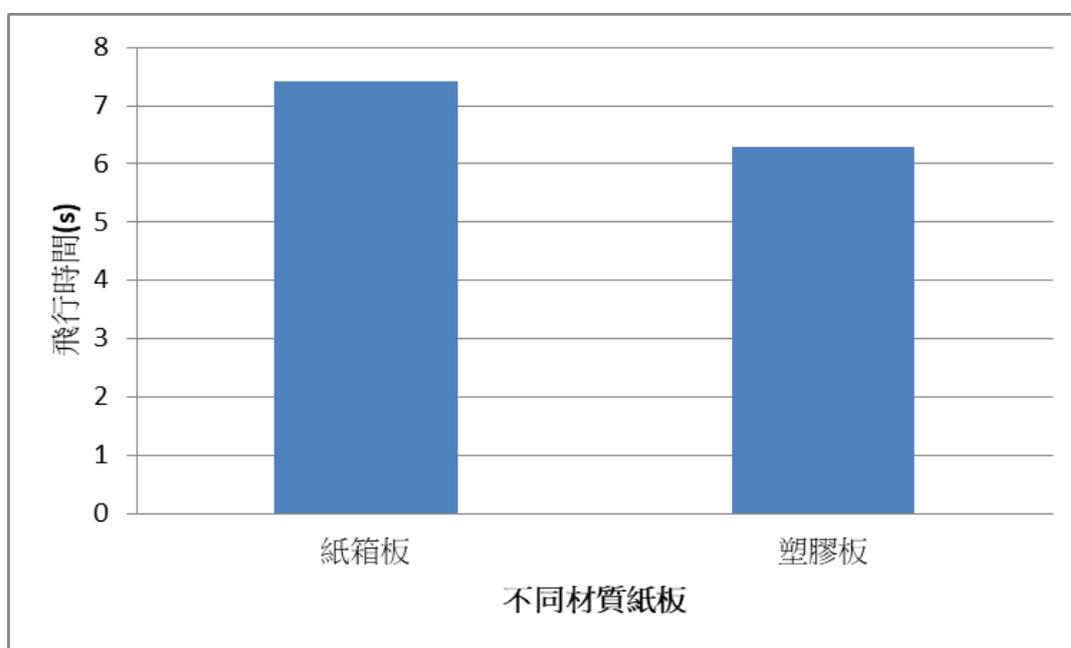
4.長邊的另一側往後折 1 公分，頭尾兩端 2.5 公分處仍保留不可折到

5.將兩端折起處再次整理為直角

6.手指輕捏向內折的長邊中央處 從高處輕輕放手觀察飛行狀態

表四 不同板子材質推空氣讓漂浮飛行紙在空中飛行的時間

項目	紙材質 (控)	板大小 (控)	板子材質 (操)	紙形狀 (控)	紙高度 (控)	紙大小 (控)	飛行 時間
1	報紙	32 *23	紙箱板	U	180cm	21.5*8	7.41 秒
2	報紙	32 *23	塑膠板	U	180cm	21.5*8	6.30 秒



圖四 不同板子材質推空氣讓漂浮飛行紙在空中飛行的時間

(三)結果:紙箱板子推空氣讓漂浮飛行紙在空中飛行的時間較久。

## 伍、結論與生活應用

實驗一(漂浮飛行紙:紙形狀):ㄣ字型>凵字型。

實驗二(漂浮飛行紙:紙的材質):報紙>描圖紙>A4 白紙。

實驗三(漂浮飛行紙:紙的大小):紙張長固定，寬建議採用 4~8 公分，製成漂浮飛行紙在空中飛行可以穩定飛行。

實驗四(板子的材質):紙箱板子>塑膠板。

## 陸、參考資料

一、科教館歷年科展 <https://twsf.ntsec.gov.tw/Article.aspx?a=41&lang=1>