

c2023 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：滑翔小飛機
一、摘要
在看了許多飛機影片後，讓我們想親自尋找關於飛機飛行的秘密，來製作一台飛機。由實驗得知，機翼高確實會影響滑翔距離，但是過高會使阻力變大。最後經由測試得知，以機翼高度適中且阻力面積不大最為合適。
二、探究題目與動機
在我們這組中有個特別喜歡飛機的朋友，他家裡有很多的飛機模型。雖然他很喜歡飛機，但他對飛機為何能飛行一竅不通，因此我們商討一起尋找飛機飛行原理，再做專屬我們持久又穩固的模型飛機。 我們的飛機單純只靠滑翔，而不是有加馬達或螺旋槳等外力的額外因素，考量以地球的重力和壓力滑翔
三、探究目的與假設
探究目的: 利用飛機機翼不同起伏坡度大小，來測量是否對於飛機的持久飛行造成影響。
探究假設: 根據伯努利原理，機翼高較高的機翼產生的會比機翼高較低的機翼產生的壓力差還要來的大，所以擁有機翼高較高的飛機會飛的比較持久。 機翼太高相對的重量也會變重，有可能機翼高超過特定高度會產生反效果。
四、探究方法與驗證步驟

白努利原理

機翼上方的距離較下方遠,因此下方氣壓較上方大,會產生壓力差,因而有一股向上的力。

實驗器材:

實驗機身



第一台機翼



第二台機翼



實驗第一台數據(單位:公分)

機翼長:17 翼緣高:1.5 機翼高:3 機翼寬:3

水平尾翼高:1 水平尾翼寬:3 水平尾翼長:5 垂直尾翼高:5 垂直尾翼寬:1 垂直尾翼長:2.5

機身長:25 機身寬:4 機身高:5

實驗第二台數據(單位:公分)

機翼長:17 翼緣高:1.5 機翼高:4.5 機翼寬:3

水平尾翼高:1 水平尾翼寬:3 水平尾翼長:5 垂直尾翼高:5 垂直尾翼寬:1 垂直尾翼長:2.5

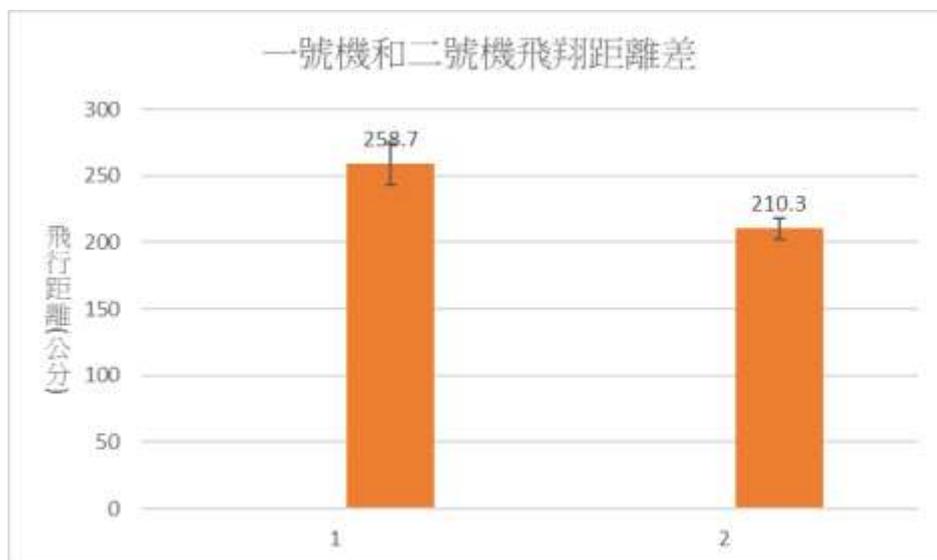
機身長:25 機身寬:4 機身高:5

驗證步驟

1.將飛機從高 200 公分的地方丟下，測滑翔之距離。

	實驗第一台	實驗第二台
數據一	244	219
數據二	274	205
數據三	258	207
平均值	258.7	210.3

已註解 [1]: 把數據用圖呈現，圖上只要有平均值和標準差。把第一台和第二台的差異比較做成表，並加上機體構造照片，標記出機體各部分。



五、結論與生活應用

藉由數據可知，雖然第二台的機翼高高於第一台，但因為機翼過高和太大，因此飛機滑翔時的阻力會大於第一台，所以飛翔距離會比較近。

在製作滑翔飛機時，可以機翼高度適中且阻力面積不大的機翼來製作。

參考資料

劉奇. (2019, July 12). 飛機為什麼能飛起來？“伯努利原理”了解一下. 人民網-科普中國. <http://jysh.people.cn/BIG5/n1/2019/0712/c404390-31229815.html>

Airway 世界民航. (2022, March 26). *【AIRWAY | 飛機機翼】飛機各類機翼的功能介紹*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=U5qTT4PIHa8>
修平科技大學.(2012,Fabruary 13).*飛機飛行原理探討*
<http://ir.hust.edu.tw/bitstream/310993100/3395/1/%E9%A3%9B%E6%A9%9F%E9%A3%9B%E8%A1%8C%E5%8E%9F%E7%90%86%E6%8E%A2%E8%A8%8E.pdf>