

# 活動名稱：旋轉的樂趣---紙螺旋槳飛行秀

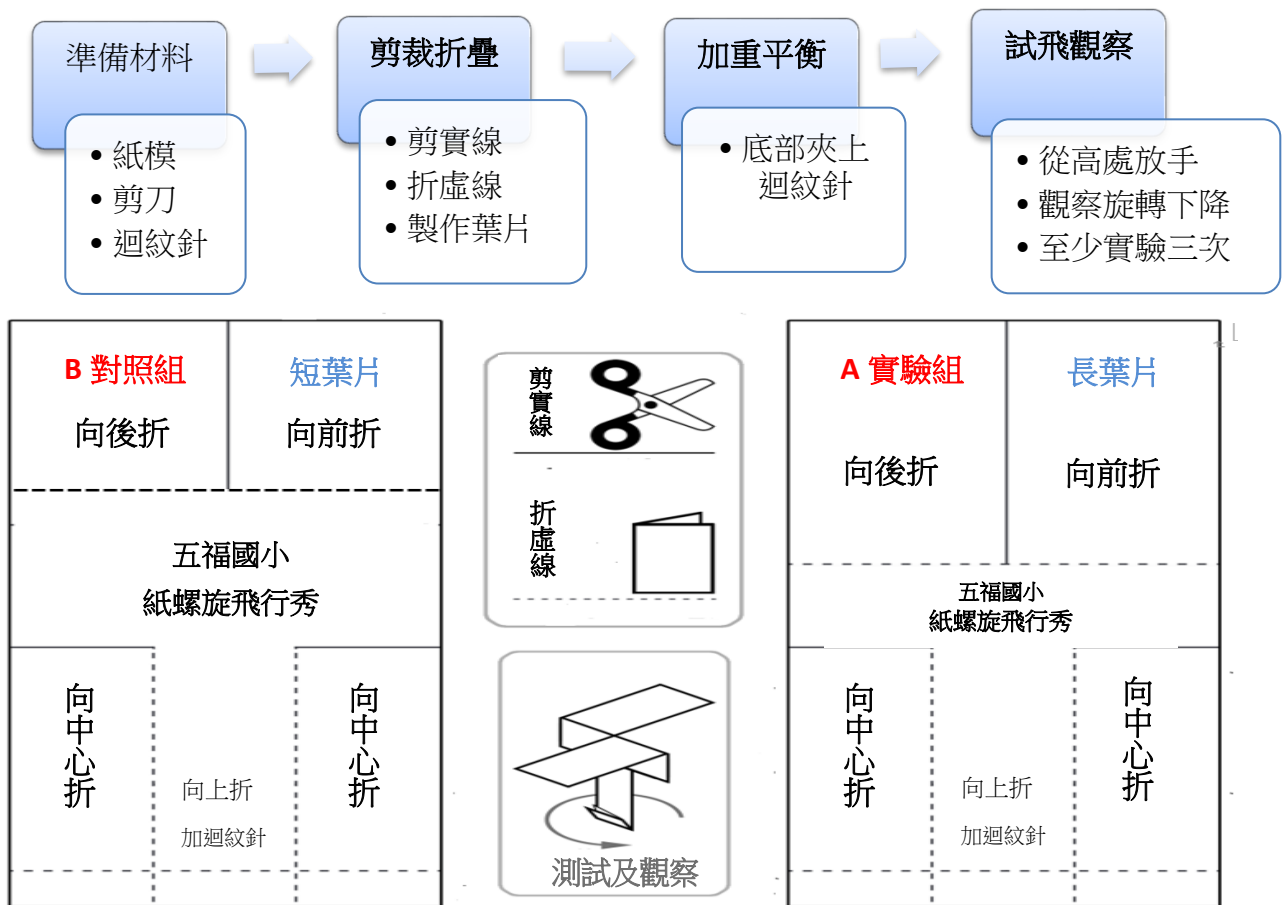
校名：五福國小【攤位編號：A103】

指導老師：黃政旋、洪信安、邱宜凡、吳莘芸

## 一、活動旨趣：

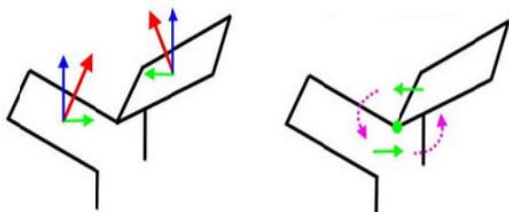
我們的活動靈感來自於大自然的奇蹟——桃花心木種子的旋轉下降過程。桃花心木種子在從樹上落下時，會以優雅的旋轉動作緩緩降落，這是大自然的智慧。這個活動旨在讓大家透過動手製作和實驗，了解紙螺旋槳的科學原理，並激發對科學的興趣與好奇心。參加者將學習如何製作紙螺旋槳，並通過有趣的關卡挑戰，探索紙螺旋槳的飛行特性。

## 二、製作過程：



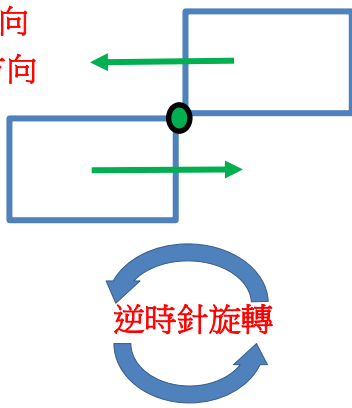
## 三、科學原理：

### ●紙螺旋槳緩慢旋轉下降

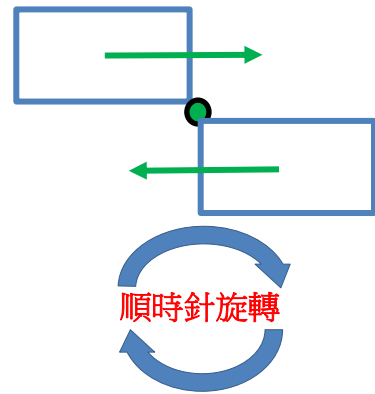


空氣阻力給予葉片的作用力為紅色箭頭（垂直於葉片）。此作用力的分力為藍色、綠色箭頭。藍色箭頭的分力為垂直朝上，產生一個升力使紙螺旋槳下降變慢。而綠色箭頭的分力，產生一個力矩，使得紙螺旋槳以綠色點為旋轉中心旋轉。紙螺旋槳是因為空氣阻力給予紙片作用力，又因左右兩側葉片相反而產生旋轉的分力，使紙螺旋槳能夠緩速旋轉下降。

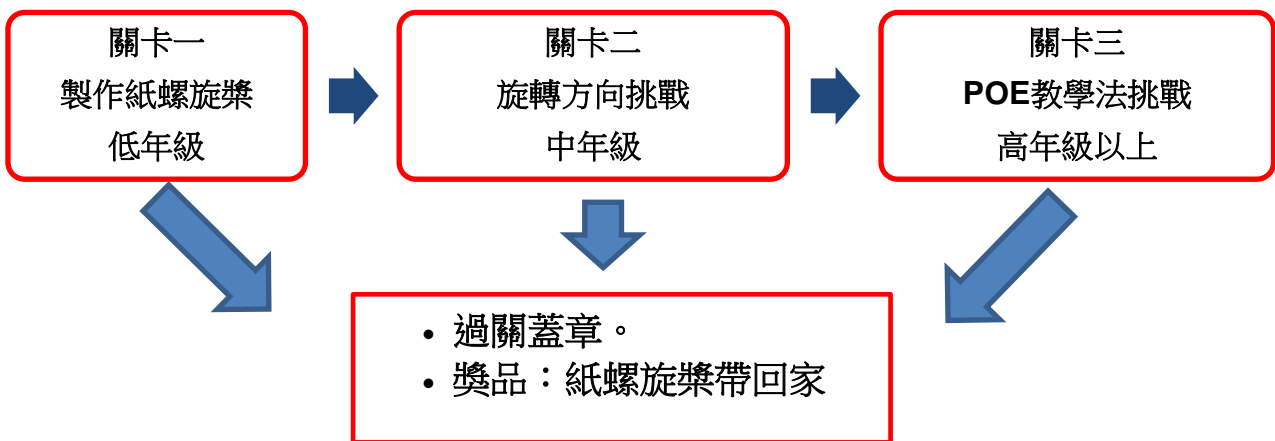
●葉片方向  
與旋轉方向



●葉片方向  
與旋轉方向

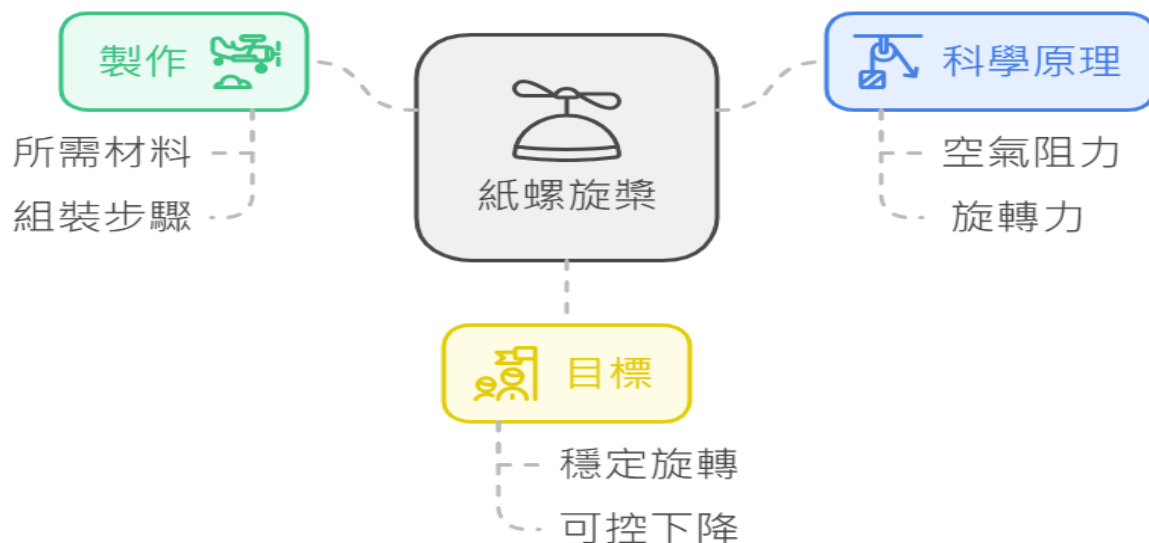


#### 四、 關卡挑戰：



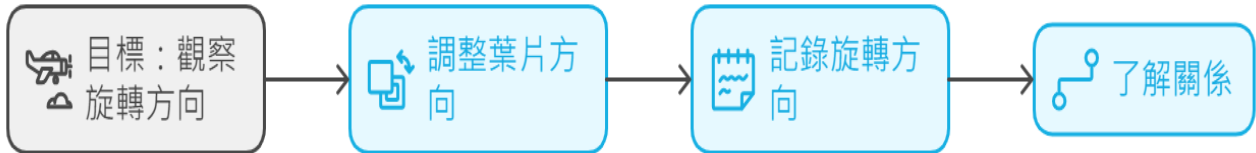
#### 1. 關卡一:製作紙螺旋槳:

- 目標：製作出能夠穩定旋轉下降的紙螺旋槳。
- 描述：參加者將學習如何製作自己的紙螺旋槳，並了解其基本結構和原理。
- 科學原理：紙螺旋槳是因為空氣阻力給予紙片作用力，又因左右兩側翅膀相反而產生旋轉的分力，使紙螺旋槳能夠緩速旋轉下降。



2. 關卡二:旋轉方向挑戰：

- 目標：觀察紙螺旋槳的旋轉方向。
- 活動：參加者將調整葉片的方向，記錄螺旋槳的旋轉方向（順時針或逆時針）。
- 科學原理：了解葉片的方向和旋轉運動的關係。



3. 關卡三:POE 教學法挑戰：

- 目標：P 預測、O 觀察和 E 解釋紙螺旋槳的飛行特性。
- 活動：
  - P 預測：參加者預測對葉片長度紙螺旋槳飛行時間的影響。
  - O 觀察：實際製作並測試不同葉片長度的紙螺旋槳，記錄飛行時間。
  - E 解釋：根據觀察結果，解釋葉片長度對飛行時間的影響。
- 科學原理：學習如何進行科學實驗，並理解葉片長度和空氣阻力的關係。

