

# 2024

## 符合國際 STEAM教育

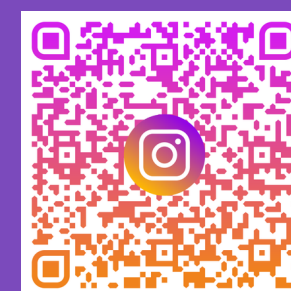


# SHA-PA 無人機五日營

創客精神MAKER教學  
玩轉科學黑科技



LEARN MORE



聯絡資訊：

研究發展處 推廣教育中心

06-2664911轉1612、1613、1618



**認識遙控模型**



**極速遙控車**

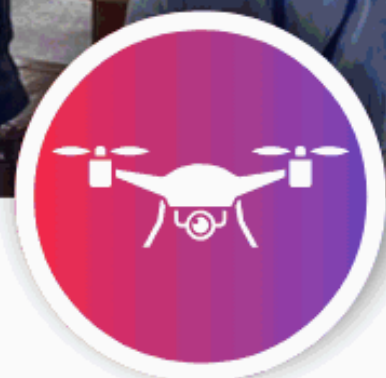


**破浪遙控船**

**通過模擬突發狀況的遊戲，讓小朋友們動動腦筋**



**神奇的反力矩**



**無人機駕訓班**



**救災模擬賽**

**他們可以嘗試解決日常生活中真實的難題  
探索新奇的科學世界。**



## 引發科學力，讓孩子更聰明

- ✔ 搶旗大賽
- ✔ 反力矩原理
- ✔ 異常排除
- ✔ 無人機飛行
- ✔ DIY改裝
- ✔ 機械操作



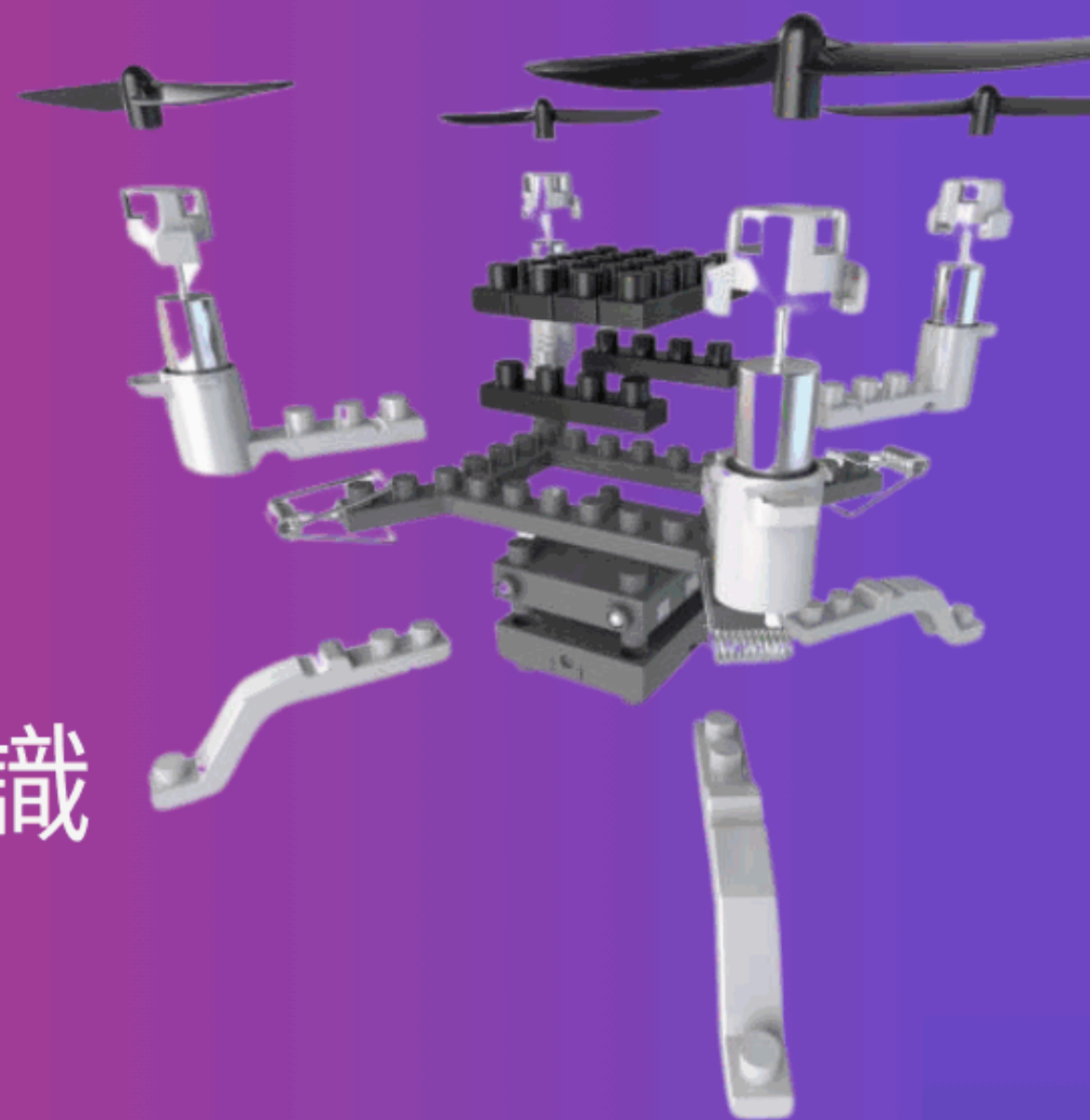


# SHAPA無人機營

簡單易懂

小朋友也能玩得開心自如。  
科學就不再是枯燥的書本知識

五日課程



# 營隊特色

## ★ 同步國際台灣唯一

採用全球唯一夾子無人機套件，外銷日本、韓國、美國等教育先進國家，目前台灣地區由倍思科學獨家進口，2017年獲中國駕駛員協會、青少年無人機活動基地採用。

## ★ 樂高積木無限擴充

夾子套件創意無限，零件與樂高積木通用，孩子可以與家裡的樂高積木結合，創造更多驚奇。

## ★ 科技操控一鍵起飛

一般無人機操作有一定難度，夾子無人機搭載陀螺儀晶片、氣壓定高模組、一鍵起飛降落、緊急斷電按鈕…讓每個孩子經過練習都能輕鬆操作。

## ★ 創客精神Maker教學

操控自己製作的遙控模型進行比賽，為取得勝利學會觀察結果並修正模型，自主解決遇到的問題，同時學會細心操作。

## ★ STEAM教育

無人機救災模擬競賽，讓孩子的思考不在侷限在課堂，嘗試解決現今社會遇到的問題，提高思考高度。

## ★ 跨領域學習

跨學科的學習應用也是現今社會的主流，單一的學習終將被現今社會淘汰，唯有跨界的合作整合才能生存、進步，透過這次營隊孩子將深刻體驗並學習整合所學到的知識。

# 課程內容

★ 五日中午皆有提供午餐 ★

## DAY 1

衝上雲霄

遙控模型與動力

Lunch Time

轉動吧！馬達

遙控系統  
& 能量系統

## DAY 2

動力與飛行

螺旋槳動力飛機

Lunch Time

極速遙控車

F16大賽

## DAY 3

浮沉的阿基米德

破浪遙控船

Lunch Time

遙控船競賽

神奇的反力矩

## DAY 4

無人機駕訓班

拆裝小能手

Lunch Time

無人機原理

魁地奇競賽

## DAY 5

無人機救援隊

小機師大顯神威

Lunch Time

未來飛行奇想

起空與降落

# 課程介紹

## 遙控模型與動力

遙控模型指的是使用無線遙控技術控制，可以移動或是執行任務的模型機器，隨著科技日新月異，今天每個人幾乎都能玩得起遙控模型，遙控模型在生活中有什麼功用？模型又是如何運作呢？讓我們一起知曉吧！

## 遙控系統&能量系統

遙控模型顧名思義是用遠距離遙控的方式來控制，眾多遙控方式各有什麼優缺點？透過體驗讓孩子認識各種遙控方式。要能執行任務能源必不可少，是什麼樣的能源讓遙控模型自由移動？

## 衝上雲霄

從最新前端的科技領域著手，再經由分組分隊取相關隊名與製作隊旗，成為無人機先驅，從中獲取豐富的知識與經驗。

## 動力與飛行

說明推進力如何幫助機翼產生上升的力量，針對一些有趣或常見的動力，例如：氣球引擎、螺旋槳動力、噴射引擎、蒸汽引擎、化學引擎等動力飛行方式，以實驗作印證說明。

## 轉動吧！馬達

咦？什麼動力讓遙控模型可以自由移動的？扇葉、馬達的原理將一一交給孩子。老師將帶領孩子們自製簡易馬達，透過親手操作培養出解決困難的能力，以及發會創意修改自己的專屬簡易馬達吧！

## 螺旋槳動力飛機

透過製作螺旋槳動力飛機強化學生的操作能力、以及講解螺旋機正確的飛行操作方式，將從實驗中了解機翼的造型對於飛機升空具有關鍵性影響，進而以康達效應和牛頓第三運動定律驗證飛行的原理。



# 課程介紹

## 極速遙控車

20世紀亨利·福特成功的將汽車量產普及化，並且優化了當時的工業技術，讓降低了汽車的故障率以及售價真正的讓汽車進入了人民的生活中，遙控汽車也是最入門的遙控模型，由自製遙控汽車開啟孩子的創客之路。

## 神奇的反力矩

遙控船搶旗大賽要獲得勝利需要兩個關鍵，首先船又細又薄才能跑得更快，其次船又寬又厚才能更穩定，但這兩個關鍵本身衝突矛盾，要如何取得之間平衡取得勝利，考驗孩子嘗試且修正設計，讓孩子不知不覺中自主學會解決問題。

## F16大賽

拆解無人機的動力作為我們遙控車的引擎，裝備在自製的汽車上，與同學們展開一場極限狂飆的競速大賽！

## 破浪遙控船

船可以浮在水面上是因為靈活應用了阿基米德浮力原理，為了要成功製作出好玩的遙控船，小朋友將會自主並努力的學習浮力原理，透過實驗競賽讓孩子靈活應用排水量與浮力之間的關西，最後製作出自己的遙控船。

## 浮沉的阿基米德

由人類最早的交通工具，和船發展的歷史談起。並藉由實驗來說明阿基米德的新發現，浮力與密度的原理。船在人類的文明中佔有極重要的角色，在飛機還沒發明以前，各大洲之間的往來交流全靠船舶的運輸。

## 破浪高手

小朋友將會自主並努力學習，透過實驗競賽讓孩子靈活應用排水量與浮力之間的關係，最後製作出自己的遙控船。

# 課程介紹

## 無人機駕訓班

無人機是現今最夯的遙控模型，不只可以遙控遊戲還能進行空拍等空中任務，軍方也在積極開發並執行軍事任務，因此我們要先學會如何操作無人機，以及無人機的基本知識與安全須知。

## 拆裝小能手

這堂課我們將組裝自己的無人機並嘗試飛行，操控無人機並不容易，我們使用的無人機搭載智能模組讓孩子能更簡單的操控，學習操控的同時培養孩子細心的態度。

## 無人機飛行原理

無人機飛行原理相較其他遙控模型複雜許多，四個螺旋槳的相互配合、反力矩的靈活應用都充滿了設計者的巧思，孩子透過操作無人機直觀的了解無人機飛行原理，觀察課本上的知識如何相互結合並應用在現實生活中。

## 魁地奇競賽

知悉無人機各項功能以及練習過操控飛行後，讓我們來進行一場魁地奇大賽吧！看誰改裝的無人機可以最快速的通關，又或者可以進行最炫的花式飛行呢？比賽的鐘聲敲響了，同學們準備一同來起飛吧！

# 課程介紹

## 無人機救援隊

台灣地震、山難頻繁，模擬災難環境，進行醫療物資投遞模擬競賽，吊掛、傾倒、聯合懸掛等等方式讓孩子自己思考設計，看什麼方法最有效率，每組小朋友要分別設計不同的無人機，適應部環境與發送物資。

## 小機師大顯神威

經由學生集體討論無人機如何適應各種環境，發送不同的物資，也才能和伙伴們一起得高分，科學教育將不再只是紙上談兵，孩子嘗試解決生活中實際遇到的問題，也許我們較能找出下一個艾薩克·牛頓。

## 未來飛行奇想

學生將從實驗中理解亂流對飛行的影響，進一步了解風洞試驗的意義。為了激發孩子對生活科學的興趣，將會製作一個不落地的飛行器，同時透過討論英國鳥人大賽以及未來飛行的奇思妙想，啟發孩子的創意思考。

## 起空與降落

課程統整用引導的方法複習這學習所有的科學課程，讓孩子們增加思考與記憶的能力，而營隊的最後，和一起奮鬥的夥伴成為最佳無人機操控員！

### ● 注意事項

★ 此營隊為五日全天營隊，五日中午有提供午餐及餐具(餐具可自備)，若有特殊需求(如素食、食物過敏者...)請務必於報名時告知。

★ 請務必水壺、面紙及文具(鉛筆、彩虹筆、橡皮擦及尺)。