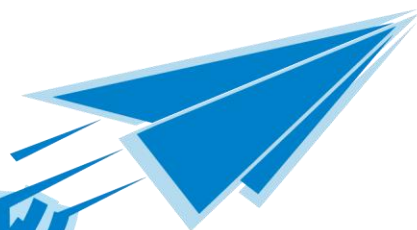




SHA-PA無人機百變營



遙控模型 無人機 STEAM 創客

> 營隊宗旨

“倍思科學”教育系統，是由國內長期推動科學教育的專家學者、和優秀的中小學教師共同規劃，以最具啟發性和娛樂性的方式，來激發孩子學習科學的潛能。這套科學系統，除了完全符合十二年國教「自然與科技領域」的基本精神，同時也適合激發兒童的科學潛能，符合兒童與家長對科學教育的期待。

> 營隊模式

參加對象：一至七年級學生。

班級人數：以 8 人為開班標準，20 人一班為限。

上課日期：2027 寒假。

上課時間：5 全天，20 堂。





> 課程特色



- 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。

> 營隊規劃

	第一天	第二天	第三天	第四天	第五天
上午	衝上雲霄	動力與飛行	浮沉的阿基米德	無人機駕訓班	無人機救援隊
	遙控模型與動力	螺旋槳動力飛機	破浪遙控船	拆裝小能手	小機師大顯神威
下午	轉動吧！馬達	極速遙控車	遙控船競賽	無人機飛行原理	未來飛行奇想
	遙控系統&能量系統	F16 大賽	神奇的反力矩	無人機魁地奇	航空起落降

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。
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！
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！
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？
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。
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。
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。
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！

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。
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。
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。
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！
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。
航空起降落	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！

帶領孩子一一體驗製作，為了成功製作出自己的遙控模型，孩子會自主認真地學會相關的物理原理，**形成良好的學習習慣**，動力學、物理學、化學、電磁學等等相關學科的必須聯合應用，**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。



STEAM 課程是現今教育的趨勢，STEAM 指的是 S 科學 (Science)、T 技術 (Technology)、E 工程 (Engineering)、A 藝術 (Art)、M 數學 (Mathematics)，STEAM 教育就是集科學、技術、工程、藝術、數學多學科融合的綜合教育，STEAM 是一種教育理念，有別於傳統的單學科、重書本知識的教育方式。STEAM 是一種**重實踐**的超學科教育概念。任何事情的成功都不僅僅依靠某一種能力的實現，而是需要借於多種能力之間，比如高科技電子產品的建造過程中，不但需要科學技術，運用高科技手段創新產品功能，還需要好看的外觀，也就是藝術等方面的綜合才能，所以單一技能的運用已經無法支撐未來人才的發展，未來，我們需要的是多方面的綜合型人才，營隊中孩子將初次學習**跨領域的結合應用**，**成就未來人才**。