

# 空中殺陣 飛機營

HONOR  
BORN TO FLY



## 課程介紹

由人類渴望飛翔的夢想，和飛機發展的歷史談起；  
課程均由老師引導孩子透過實驗、動手操作來印證飛機飛行的原理、  
機身結構、音速與馬赫、風洞實驗、造型創意奇想等，  
將幫助孩子培養科學知識、科學方法、及正確的科學態度，  
並於課程完成後，讓孩子將自己的成果帶回家。



# COURSE SCHEDULE

第一天	飛機飛行的原理	AT-3 自強號教練機	螺旋槳動力飛機	IDF 經國號戰鬥機
第二天	激戰天空戰鬥機啟航	我是優秀小飛官	音速飛機與馬赫	未來飛機奇想



## 營隊模式

參加對象：國小 1~6 年級

班級人數：15 人至 25 人，以維護較佳之教學品質與互動模式。

上課時間：2022 暑假，2 全天



## 課程學習關鍵字

#IDF 經國號戰鬥機、#充電式電動飛機、#超電容、#噴射式引擎、#AT3 自強號教練機、#螺旋槳動力飛機、#人類飛行史、#機身結構、#流體力學、#伯努力定律、#超音速、#馬赫、#空氣阻力、#音障、#風洞實驗、#不落地飛行器、#鳥人造型比賽





## 課程內容

堂次	活動內容	活動介紹
1	飛機飛行的原理	認識人類飛行器演變的歷史，理解飛機升降舵和方向舵的功能，認識影響飛機飛行的四種力量。
2	AT-3 自強號教練機	這堂課將認識我國飛行員訓練機種 AT3 自強號教練機的性能，並藉由 AT3 教練機的製作了解正確的飛行操作方式，過程中培養學生動手作的能力和習慣，同時從機身重心調整實驗中，理解飛行重心和飛行的關聯性。
3	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、以及講解本飛機正確的飛行操作方式，課程中養成發現問題、解決問題的習慣，其次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。
4	IDF 經國號戰鬥機	介紹我國自主研發的 IDF 經國號戰鬥機，課中我們將自製超電容充電式馬達驅動的 IDF 戰鬥機模型，同時老師將講解 IDF 飛機的性能和它的武器裝備，讓學生們大開眼界。
5	激戰天空戰鬥機啟航	將帶領孩子到空曠區試飛完成的飛機，透過競賽建立規則激發孩子自主完成目標的動力，除了讓學生學會如何操控飛機的飛行之外，我們希望從遊戲活動達到培養解決問題的能力，建立 108 課綱「自動好」的素養能力。
6	我是優秀小飛官	從觀賞和討論的方式中欣賞 AT3 和 IDF 的飛行狀態和能力。接下來課中將會從不斷修正作品、以及師生協作優化飛機的過程中，建立自發、互動、共好的精神。課程結束前我們將講解目前最先進的噴射動力引擎的原理和應用。
7	音速飛機與馬赫	透過討論初步了解聲音的速度、以及速度和空氣阻力的交互關係。進一步以實驗印證物體形狀和空氣阻力之間的關聯性。最後讓孩子理解音速飛行需要克服的問題、以及馬赫、音障的名詞意義。
8	未來飛機奇想	學生將從實驗中理解亂流對飛機飛行的影響，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，我們會一起製作一個不落地的飛行器，同時透過討論英國鳥人大賽、以及未來飛機的奇思妙想，啟發孩子的創意思考。

## ✈ 收獲成品

在製作作品中讓每位小朋友親手DIY  
三架酷炫的國產戰鬥機  
包括:IDF經國號戰鬥機、AT-3自強號教練機、  
螺旋槳動力飛機，並由老師帶領戶外操控飛機，  
幫孩子實現飛行的夢想和快感！



### 珍珠板IDF戰機

實際成品49×38cm  
以充電式電容為動力的電動飛行機

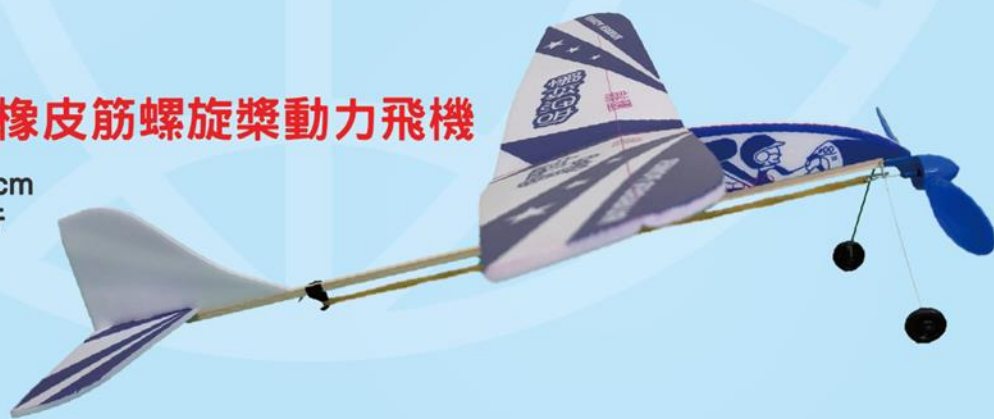


### 珍珠板AT3教練機

實際成403×38cm  
以橡皮筋彈射和手拋為動力的飛行機

### 珍珠板大型橡皮筋螺旋槳動力飛機

實際成品56×48cm  
以螺旋槳推進飛行



學生製作的IDF戰鬥機模型，  
使用的超電容電力裝置



學生製作的IDF戰鬥機模型，  
使用最安全的充電裝置



RUBBER POWER

Best Science

倍思科學