

無人機 STEAM+程式設計資訊科技研習課程

一、研習目標

無人機課程內容依託於 STEAM 教學理念開發的 K12 課程，以計算思維培養、無人機控制為核心，將程式設計、無人機、AI 技術相結合，整合各學科綜合知識，通過富有趣味的學習形式，通過 PBL 學習法，從解決實際問題出發，利用程式設計解鎖無人機的高階玩法，培養擁有創造力、設計思維能力、空間思維能力、知識整合應用能力的優秀少年兒童。

二、主辦單位：明志科技大學

三、協辦單位：台灣無人機應用發展協會、首羿國際股份有限公司、 以樂尼西科技有限公司

四、研習日期：2021 年 4 月 29 日

五、研習地點：明志科大 電機館 電 317 嵌入式系統實驗室

六、課程介紹：

上午課程從闡述無人機的發展史、分類、行業應用等開始，以無人機“小巨”參加無人機大賽為情境，瞭解四旋翼的基本原理。本課程將指導學員一架無人機的拼裝原理，帶領學生通過無人機飛行實操認識無人機的基本飛行動作及多種飛行路徑，說明學生掌握遙控器控制無人機的基本方法。

下午課程進入到程式設計，從學習 Scratch 程式設計基礎開始走進課程，前期學習圖形化程式設計邏輯思維及對應遊戲程式編寫。後期使用專業 Scratch 無人機程式設計軟體為無人機飛行程式設計。

程式設計飛行分為圖形模式和簡單模式，可使用簡單模式為每台飛機編寫飛行程式，後續可進階編隊飛行或為無人機編寫一齣歷史舞臺劇。學習本課程學生不僅能夠熟練掌握 Scratch 編程基礎，更能夠使用圖形化程式設計方式控制無人機的自主飛行。附帶介紹 Python 基礎語法，從單台程式控制飛行到用一台筆電控制多台無人機編隊群飛的程式設計技巧，最後由教官室內群飛十台無人機群飛表演做出完美的演繹。

七、 研習時數：8 小時

時間	內容/講題	講師/助教
上午 4 小時	無人機應用影片介紹 無人機架構與飛行原理 無人機遙控器介紹 無人機飛行技巧學習 無人機室內穿越障礙賽道	講師：台灣無人機應用發展協會 林海寧老師 助教：黃振樑
下午 4 小時	Scatch 無人機程式介面介紹 單台無人機動作單台飛控 多台無人機舞步飛行程式設計範例 實飛練習操作 十台無人機群飛表演	

八、 研習內容：

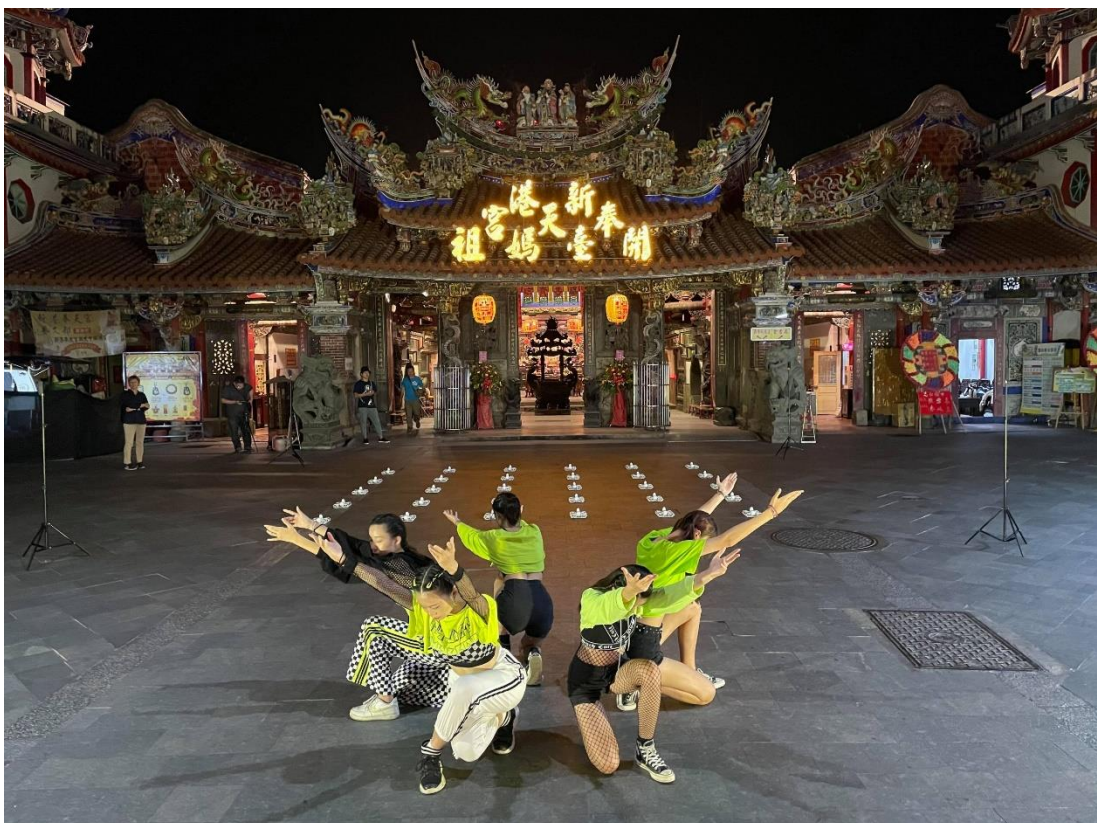
一、 AM08:00-12:00：“小巨”尋夢歷險記

1. 瞭解無人機發展史、無人機的分類及用途。
2. 認識無人機結構、感測器功能、完成拼裝。
3. 掌握遙控器的使用方法。
4. 認識無人機遙控器各按鍵及指示燈功能，掌握利用遙控器控制無人機起飛、降落的方法，與上升、下降的方法，理解無人機的起降原理。
5. 掌握利用遙控器控制無人機前進、後退的方法，理解無人機前進、後退飛行原理。
6. 掌握利用遙控器控制無人機左、右平移的方法，理解無人機左、右平移飛行原理。
7. 掌握利用遙控器控制無人機左轉、右轉的方法，理解無人機左轉、右轉飛行原理。
8. 熟練掌握控制無人機飛行高度穩定穿越圓環的方法。
9. 掌握遙控無人機垂直 S 彎穿行的方法。
10. 完成無人機障礙穿越賽。

二、 PM13:00-17:00：小蜂鳥程式設計

1. 無人機 Scratch 程式設計入門
2. 無人機起飛降落程式設計
3. 無人機空中懸停程式設計
4. 無人機前進後退程式設計
5. 無人機 S 彎行程式設計
6. 室內無人機程式控制實飛演練
7. 無人機群飛的基站設備、擺放方法說明

8. 無人機群飛 Scratch 環境安裝與設定
9. 無人機群飛 Scratch 編隊舞步程式設計
10. 十台無人機群飛程控測表演



九、 預期成效：

