

臺科大 Arduino 四旋翼飛行器教學種子教師工作坊

二十一世紀後資訊時代的教育方向就是：學習創客精神・不斷自我學習~

無人機就是無人飛行載具，也是一台飛行機器人。近年來四旋翼飛行器在消費性電子市場大放異彩，也成為學術研究領域最熱門的研究工具。其融合了六大技術面向，包含電池、GPS、影像處理、3D 列印、人工智慧與物聯網感測器，從消費性休閒娛樂玩具，以多旋翼飛行器為應用的各種產業領域正迅速擴張，成為顛覆產業未來的殺手級工具。

無人機教育對學校與學生的各種幫助——

- 無人機可以記錄學校各式活動，做為主題課程或是紀念、行銷運用。
- 無人機可以結合自然、藝術、科學、數學、社會等學科，規劃創造學校自己的特色課程。
- 無人機教育可以培養學生團隊合作、溝通互動與問題解決的能力。
- 透過飛行技巧與程式學習，可以培養學生運算思維與邏輯思考能力。
- 透過讓孩子動腦設計無人機與停機坪與相關應用，培養學生創意與創造力。

課程特色

- 課程採用國內唯一教育用無人機軟硬體整合研發專業團——隊翔探科技自行研發，專為教育及實驗使用的四旋翼飛行器 LDSLITE 250，重量輕，安全性高。
- LDSLITE 250 四旋翼飛行器非組合玩具，而是目前世界上唯一可以完整結合組裝教學、飛行技巧教學、Arduino 程式教育的無人機電子積木套件。
- 每人親自動手組裝一台 LDSLITE 250 四旋翼無人機，並學習如何指導學生組裝、障礙排除、飛行技巧、與課程活動設計。
- 認識無人機零組件到控制軟體撰寫系統，針對有興趣學習多軸飛行器入門的學生所編排，由淺入深，可幫助學員迅速跨入無人機飛控開發及其應用領域，亦為跨領域機電整合教學的最佳實習實作教材。

師資：翔探科技專業師資群

「AEROPROBING」翔探科技股份有限公司專注於多軸無人機飛航控制、無線傳輸、遠端控制及多軸無人機結構設計，目前除已成熟投產的競速用無人機飛控及套件外，亦投入國內高階 Maker 教育市場。

對象：對從事 Arduino 四旋翼飛行器教學有興趣之學校教師



日期：107 年 1/31(三)、2/1(四)、2/2(五)

時間：上午 9:00-12:00，下午 1:00-5:00

名額：30 名(額滿截止)

學費：3500 元(含中餐、研習證書、保險) 請收到確定開班通知後匯款

材料費：4500 元 (LDSLITE 250 電子積木套件一組) 請於上課第一天現場繳交現金

報名：請上臺灣科技大學推廣教育中心網站報名(<http://cec.ntust.edu.tw/>) 或
全國教師在職進修網(<https://www1.inservice.edu.tw/>)

課程內容

時間：2018/1/31 (週三)

使用 Arduino 模組、MPU6050 姿態感測器、nRF24L01 2.4Ghz 無線 IC 模組 打造一台專屬飛行器。

時間	課程內容
09:00~09:30	報到及領取材料
09:30~10:00	引言及課程安全規範說明與硬體介紹。
10:10~12:00	LDSLITE250 四軸旋翼機組裝。
12:00~13:00	午餐及休息。
13:00~14:00	PAW 2.4Ghz 遙控器介紹及四軸旋翼機操作方法說明。
14:00~15:00	LDSLITE250 四軸旋翼機調整與測試與第一次試飛(預載程式)。
15:00~16:00	無人機教學情境說明(電池充電)。
16:00~17:00	LDSLITE250 四軸旋翼機飛行訓練(一)。

時間：2018/2/1 (週四)

使用 Arduino 模組、並學會基礎飛控控制周邊方法。

時間	課程內容
09:00~09:30	無人機競速比賽介紹(電池充電)。
09:30~10:30	LDSLITE250 四軸旋翼機飛行訓練(二)。
10:30~11:00	Aero_Arduino IDE 安裝與環境設定。 Arduino ProMicro 子板腳位講解。 LDSLITE 四軸飛行器硬體架構詳解。

11:00~12:00	LDSL I TE250 四軸旋翼機飛行訓練(三)。
12:00~13:00	午餐及休息。
13:00~15:00	Arduino 程式範例講解與練習： 程式範例一：LED 控制。 程式實作一：修改燈號閃爍規則。 程式範例二：串列輸入。 程式實作二：修改串列輸入命令。 程式範例三：馬達控制。 程式實作三：馬達控制命令及自體旋轉實驗。 程式範例四：MPU6050 讀取資料。 程式範例五：nRF24L01 通訊範例。
15:00~16:00	LDSL I TE250 四軸旋翼機飛行訓練(四)。
16:00~17:00	無人機人工智慧科技介紹及探討。

時間：2018/2/2 (週五)

LDSL I TE250 教學技巧及故障排除與 FPV 體驗。

時間	課程內容
09:00~09:30	107 學年度 LDSL I TE250 無人機競賽計畫介紹(電池充電)。
09:30~10:30	穿越競賽規則說明及 LDSL I TE250 四軸旋翼機飛行訓練(五)。
10:30~11:30	LDSL I TE250 常見故障及排除方法。
11:30~12:00	LDSL I TE250 系列課程介紹。
12:00~13:00	午餐及休息。
13:00~14:30	LDSL I TE250 無人機科展應用介紹(電池充電)。
14:30~15:00	LDSL I TE250 穿越競賽練習。
15:00~16:50	LDSL I TE250 穿越競賽。
16:30~17:00	公布賽事名次及頒獎。

學員注意事項：

1. 教材需依報名人數準備，謝絕現場報名。
2. 尊重著作權，可以拍照，禁止錄音、錄影。
3. 為維持課程品質，學員均一人一組教材親自動手做，謝絕無材料套件學員旁聽。
4. 請自備筆電，並於報名時告知作業系統 (Mac (iOS) 亦可)。
5. 使用個人筆電注意事項如下：

- a. 確認您的使用權限為電腦管理員
- b. 至少 2 個, USB 插槽(不建議使用 HUB) , 可以使用擴充 USB 座。
- c. 請自備至少一條 USB Micro (Android 手機通用) 傳輸線。
- d. 請自備行動電源 (2.4Ghz 遙控器用)。
- e. Windows7/8/8.1/10 系統, 請先關閉硬體數位簽章, 及移除原有 Arduino IDE 系統, 至少需有 1GB 空間 (USB 隨身碟/SD 卡等外部儲存裝置亦可) 。

◎硬體簽章移除方法---

Win7 ->

http://answers.microsoft.com/zh-hant/windows/forum/windows_7-hardware/win7%E5%A6%82%E4%BD%95%E5%81%9C%E7%94%A8%E9%A9%85/71ed710a-7d06-43f2-adbc-c905f4f28672

Win8 -> <http://win81stopsign.blogspot.tw/2014/04/win81.html>

Win10 -> <http://win10stopsignc.blogspot.tw/2015/09/1.html>