

# 臺科大飛行少年 Arduino 四旋翼飛行器實作冬令營

動手實作的科技教育是 21 世紀的教育方向~~

無人機就是一台迷你飛行機器人。實作 Arduino 四旋翼無人機是快速了解無人機架構的最佳途徑，從動手組裝過程中，可以體驗自造航空器的樂趣，還能培養程式、電路及機械架構的整合能力，並了解到工程科技的開發流程。

## 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，可以充份體驗 Maker 自造航空器樂趣。

**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。

**參加對象：**國小四年級以上~國中三年級

**日期：**107 年 1/25 (四)、1/26 (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：**1500 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/>)

**課程諮詢：**02-27303282 陳昇悅



## 課程內容

時間：2018/1/25（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	無人機飛行物理介紹（電池充電）。
16:00~17:00	LDSLITE250 四軸旋翼機飛行訓練(一)。

時間：2018/1/26（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	穿越競賽規則說明及 LDSLITE250 四軸旋翼機飛行訓練(三)。
12:00~13:00	午餐及休息。
13:00~14:30	Arduino 程式範例講解與練習：。 練習一：LED 控制。 練習二：串列輸入。 練習三：馬達控制。
14:30~15:00	LDSLITE250 穿越競賽練習。
15:00~16:50	LDSLITE250 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，學員一人一組教材親自動手做，謝絕無材料套件學員旁聽。
4. 可以使用自備筆電，自備筆電者請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](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>

# 臺科大飛行青年 Arduino 四旋翼飛行器實作冬令營

創客精神就是不斷地自我學習。

動手實作 Arduino 四旋翼飛行器就是動手實作一台迷你飛行機器人，是快速了解無人機原理架構的最佳方式，不僅可以培養程式、電路及機械架構的整合能力，並能了解工程科技的開發流程。學生透過手控飛行熟練飛行技巧，可以了解程式演算法，有助於未來進入大型飛行器的應用世界。

## 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，可以充份體驗 Maker 自造航空器樂趣。
- 課程內容針對有興趣學習多軸飛行器入門的理工科系學生所編排，可幫助學員迅速跨入無人機飛控開發及其應用領域。

## 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：**高中職~大專學生

**日期：**107 年 1/29(一)、1/30(二)

**時間：**上午 9:00-12:00，下午 1:00-5:00

**名額：**30 名(額滿截止)

**學費：**1500 元(含中餐、研習證書、保險) 請收到確定開班通知後

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/>)



匯

**課程諮詢：**02-27303282 陳昇悅

## 課程內容

時間：2018/1/29（週一）

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	無人機飛行物理介紹（電池充電）。
16:00~17:00	LDSLITE250 四軸旋翼機飛行訓練(一)。

時間：2018/1/30（週二）

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	穿越競賽規則說明及 LDSLITE250 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。
15:00~15:00	LDS Lite250 穿越競賽練習。
15:00~16:50	LDS Lite250 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，學員一人一組教材親自動手做，謝絕無材料套件學員旁聽。
4. 建議使用自備筆電，自備筆電者請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](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>