

智慧手持裝置核心技術攻堅計畫 政府補助 50%

無人機程式自行開發和控制 - 使用 ArduPilot (APM) 和 Mission Planner

課程簡介與目標

無人機功用可應用於人力無法輕鬆到達的地方，其除了手動遙控方法之外，如何自行修改設定，調整為符合自己需要的功能，甚至修改核心的程式，擴展更多功能，即為本課程目的，藉此能將無人機與傳感器、各式各樣的電子組件(諸如紅外線、超音波、熱敏電阻、光敏電阻、伺服馬達等)連接，與眾多感應器結合。

本課程將教導學員如何藉由 ArduPilot (APM) 和 Mission Planner此一開放原始專案的基本使用之外，透過修改其原始程式，達到更多的功能，期望學員藉此接觸新技術並體驗現有產品所帶來的新機會與無人機和周邊設備硬體的新商機。國內有關軟硬體整合的書籍並不多見，本課程特聘國際知名技術專家 - 柯博文老師教授感應器如何透過無人機的核心控制器ArduPilot (APM) 和Mission Planner，將硬體連接與溝通的技術與方法；以及感應器如何透過Arduino提供更多功能的技術。透過上述技術方法，將可達到無人機軟硬體整合的新境界。

※建議修課條件：程式設計相關經驗與Arduino基礎知識。招生名額：15 人，最低開班人數：12 人。

※實作環境與方法：

(1)課程採用ArduPilot (APM) 實驗板與Mission Planner等進行各主題的實作練習。上課費用含 ArduPilot 實驗板(型號：APM2.72+Ublox M8N GPS+外置羅盤APM077-1)，每位學員課後可攜回。

(2)因係室內課程，2/3 課程時間將以程式撰寫為主。

(3)課程內容不包含實際戶外無人機飛行的演練。

(4)考量無人機組裝費時，課程中僅展示無人機組裝半成品。學員可於課後自由體驗組裝，礙於時間可能無法全部完成

講師簡介 美國矽谷錄克軟體設計公司 (LoopTek) 首席技術執行長 柯博文老師

專長與經歷：曾多次獲設計比賽大獎；為大型上市公司 (如美國SanDisk、國泰世華銀行、昱泉國際、中國移動、海信電視等)

開發手機應用軟體和多種硬體穿戴式設備產品；在Android和iOS平台上開發銷售近百款軟體。曾任大陸工信部電子視像行業協會數位平台推進中心顧問和台灣工研院資通所顧問。授課地點遍及美國矽谷、台灣、大陸等地，並應邀在美國相關iOS開發者大會、台北Computex展、上海GDC大會等活動擔任演講者。

著作：「Android 變形金剛：程式設計實戰應用」、「Arduino 互動設計專題與實戰」、「Raspberry Pi 最佳入門與實戰應用」、「Raspberry Pi 超炫專案與完全實戰」等。

日期	106 年 12 月 07~08 (四~五) 09 : 30~17 : 30	
地點	新竹市光復路二段 295 號 3 樓恆逸資訊電腦教室(位於工研院光復院區旁之帝國經貿大樓、永豐銀行樓上)	
課程內容	<ul style="list-style-type: none"> 簡介：無人機介紹和市場分析。 ArduPilot (APM) 實驗板硬體介紹 無人機的配件，選購設備的承重計算。 無人機的原理 安裝設定開發環境：ArduPilot /Arduino 韌體程式開發工具；ArduPilot 環境設定 原始程式下載和燒入 安裝設定開發環境：Mission Planner 飛行規劃設計 簡易無人機測試 (室內) 實例開發-我的第一個 ArduPilot 應用程式 (LED 開關控制) 實例開發-控制單眼照相機定時拍照 除錯 遙控器的原理和訊號接收 	<ul style="list-style-type: none"> ArduPilot /Arduino 語言：架構；除錯；測試；框架；迴圈；邏輯；函數 類比資料輸入、輸出控制。實例開發-用 Arduino 讀取可變電阻的資料 數位資料輸入、輸出控制。實例開發-用 Arduino 讀取用戶是否按下按鈕 感應器的練習：光感應器與 UART baud bite、資料 輸入、輸出控制 與 PC 的溝通(透過 RS232) accelerometer Sensor 控制 地圖 GPS 使用 Ethernet 網路 控制馬達轉速 瞭解和修改 ArduPilot 原始程式 展示一台無人機半成品的組裝 (課後自由參加組裝，礙於時間可能無法全部完成)

費用與繳費方式

- (1)原價 NT\$19,000 · 政府補助 50% · 學員自費 NT\$9,500 ; 9 月 1 日以前報名可享優惠價 NT\$9,300/人。
費用含 ArduPilot 實驗板(型號 : APM2.72+Ublox M8N GPS+外置羅盤 APM077-1) · 每位學員課後可攜回。
若學員身份為身心障礙者、原住民、低收入戶或中堅企業廠商之特定對象者，政府補助 70% · 學員自行負擔 NT\$ 5,700 元/人。(業界上課人數未達 12 人則無政府補助 70%)
本課程經政府補助，上課學員皆需依規定填寫相關資料，且學員出席時數需達課程時數八成以上，方可適用政府補助；若未符合規定者，則需將其政府補助費用繳回。
- (2)繳費方式：
A.即期支票、匯票（抬頭—財團法人工業技術研究院）請郵寄至：新竹市光復路二段 321 號 16 館 30A 室
B.電匯或 ATM 轉帳帳號：005（土銀代碼）-156005000033（土地銀行工研院分行）、戶名：財團法人工業技術研究院；匯款時請註明參加者姓名、所屬機構與課程名稱。匯款後請將匯款收據傳真至 03-5743838。

報名方式

- (1) 報名網址<http://cmsschool.itri.org.tw/lesson/content.aspx?nid=6183B93E9BCB6C0C>
(2)傳真報名專線：03-5743838 · 聯絡人：陳小姐 03-574 3706、羅小姐 03-574 3703
(3)E-mail報名或索取簡章信箱：chenhsiouyun@itri.org.tw、huichuanlo@itri.org.tw
(4)課前一週以e-mail與傳真傳送上課通知單

報名表《106.12.07-08 日無人機程式自行開發和控制》

機構名稱：		統一編號：			
聯絡地址：					
姓名	部門	電話	傳真	E-mail	餐點
		() 分機			一般 素
		() 分機			一般 素
(1)若有報名相關事宜應通知：① 參加者 ② 承辦人員：姓名_____ 電話_____ 傳真_____					
(2)結訓學員應請配合經濟部工業局培訓後電訪調查					

《經濟部工業局廣告》指導單位：經濟部工業局 執行單位：工業技術研究院量測中心