

# ArduPilot 開源飛控系統應用

## ◎課程介紹

本課程以 Ardupilot 為核心，帶領學員深入認識自動駕駛系統的基礎與應用。課程從 Autopilot 的輸入輸出與硬體版本差異開始，逐步介紹市場上常見的相容電路板及其與 MAVLink 的整合。接著，學員將學習 Ardupilot Copter 在不同機架與馬達佈局上的特性，並透過觀察原始程式碼與物理特性，了解系統如何因應不同載具需求。進一步的課程內容涵蓋自動避障、姿態控制與導航位置控制等核心功能，並說明感測器差異如何影響避障效果

## ◎課程目標

1. 理解 Autopilot 的基本輸入輸出與硬體版本差異。
2. 認識 Ardupilot 與 MAVLink 相容電路板的應用特性。
3. 掌握 Ardupilot Copter 在不同機架與馬達配置下的操作差異。
4. 了解 Ardupilot 的自動避障、姿態控制與導航位置控制基本概念。
5. 透過學員需求導向的單元，加強特定應用領域的理解。

## ◎適合對象

1. 無人機開發與應用工程師：
2. 對無人機控制技術有興趣的學員
3. 已有基礎操作經驗者：想進一步學習 Ardupilot 技術細節與應用案例

## ◎講師簡介

### 郭講師

- **【現職】** 鎮鎧科技執行長、工研院機械所顧問
- **【學歷】** 英國雪菲爾大學航太系碩士、英國雪菲爾大學機械系博士
- **【經歷】**
  - ✓ 2019 至今：投身新創公司，持續專注於無人載具系統開發與應用實踐。
  - ✓ 2015-2019：任教於 中原大學機械系，專注於無人載具系統教育與研發。
  - ✓ 2008-2015：任職於德國 Fraunhofer IZFP，專注於檢測用無人載具研發，並主持 EU FP7 國際計畫，負責跨歐洲多場域之建築檢測與精細量測。

- ✓ 2005 起:參與美國陸軍與北約合辦第一屆微型無人機競賽後,投入開源無人機系統開發,歷經 Paparazzi UAV 到 Ardupilot 系統,涵蓋軟硬體設計。

## ◎課程大綱

課程介紹	課程說明
1. Autopilot 簡介 - 用於使用 Ardupilot Code。	<ul style="list-style-type: none"><li>● 基本輸入和輸出</li><li>● 不同硬體版本區別</li><li>✓ 16 位至 32 位</li><li>✓ MCU 和 CPU</li><li>✓ 市場上使用 Ardupilot code 的不同電路板 ( 相容 MAVLink )</li></ul>
2. Ardupilot Copter 不同機架與馬達佈局	<ul style="list-style-type: none"><li>● 瞭解物理特性和原始程式碼問題</li><li>● 在不同載具類型的應用</li></ul>
3. Ardupilot 自動避障方式	<ul style="list-style-type: none"><li>● 基本概念</li><li>● 不同的感測器 - 不同的結果</li></ul>
4. Ardupilot 姿態控制	<ul style="list-style-type: none"><li>● 基本概念</li></ul>
5. Ardupilot 導航和位置控制	<ul style="list-style-type: none"><li>● 運作方式</li></ul>

## 【開課資訊】

主辦單位：工研院產業學院台南學習中心

課程地點：台南市歸仁區高發二路 360 號(沙崙綠能科技示範場域)

課程日期：115 年 1 月 22 日(四)~23 日(五)，09:30~16:30，共 2 天 12 小時

課程費用：(含稅、午餐、講義、上課材料)

課程費用	價格
產業學習網會員價	10,800/人
早鳥 21 天前報名優惠價	9,180/人
三人團報優惠價	8,640/人

※先修課程：需要具備 python 基礎能力

※學員需自備筆電 win10 / win 11

### 報名方式

1. 線上報名：<https://college.itri.org.tw/> 查詢課名『ArduPilot 開源飛控系統應用』
2. E-mail 至 [itritn@itri.org.tw](mailto:itritn@itri.org.tw)
3. 請以正楷填妥報名表，傳真至 06-3032289

報名洽詢：06-3636697、06-3636693、94、95

### ◎注意事項

1. 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。
2. 如本課程因人數或其他因素造成課程取消，本院將無息辦理退費，敬請見諒！
3. 請收到上課及繳費通知後，於**指定日期**以匯款、支票或線上刷卡方式進行繳費 (發票於課程當日開立)，若欲提早取得發票，請洽詢本學習中心。
4. 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課五日前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
5. 為配合講師時間或臨時突發事件，主辦單位有調整日期或更換講師之權利。
6. 為尊重講師之智慧財產權益，恕無法提供課程講義電子檔。

## ArduPilot 開源飛控系統應用

115 年 1 月 22 日、23 日，共 2 天 12 小時

Email 至 [itritn@itri.org.tw](mailto:itritn@itri.org.tw) 或 FAX : 06-3032289

公司全銜		統一編號	
發票形式	<input type="checkbox"/> 個人發票 <input type="checkbox"/> 公司發票	用餐需求	<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 蛋奶素
付款方式	<input type="checkbox"/> 公司電匯 <input type="checkbox"/> 信用卡 <input type="checkbox"/> 支票		<input type="checkbox"/> 全素 <input type="checkbox"/> 不用餐
地址			
姓名	部門/職稱	手機號碼/市話	E-mail

### 聯絡人資訊

姓名	部門/職稱	手機號碼/市話	E-mail

**☎ 歡迎您來電索取課程簡章，服務熱線 06-3636697**

**~工研院產業學院台南學習中心 歡迎您的蒞臨~**

為提供良好服務及滿足您的權益，我們必須蒐集、處理所提供之個人資料。

本院已建立嚴謹資安管理制度，在不違反蒐集目的之前提下，將使用於網際網路、電子郵件、書面、傳真與其他合法方式。未來若您覺得需要調整我們提供之相關服務，您可以來電要求查詢、補充、更正或停止服務。