115 年度推動無人機產業生態暨國際認證計畫

無人機飛控與任務規劃實務班(台中班)

◎課程簡介

飛行控制電腦(簡稱飛控)是飛行器的大腦，它的主要功能是讀取不同傳感器的數據，從而計算及控制各個控制器的輸出，使其能做出各樣的動作及任務。每種飛控都被寫入了自己的韌體(firmware)，韌體決定了運算的方式，也決定了飛行器的表現。

本課程以「PixHawk 無人機飛控電腦與任務規劃」為主題，從無人機的操作與法規限制，到無人機的組裝、參數調整到飛行操作實務，帶領大家具備無人機系統基本知識，並熟稔無人機的操作。

藉由無人機系統組裝與飛控電腦參數調校方法及相關工具之介紹，引導學員從無人機基礎理論、系統組裝、對 Pixhawk 飛控電腦的了解到概念實作，並透過無人機軟硬體系統與產業需求之考量下，讓學員了解無人機技術現況發展與未來市場趨勢之應用。

◎課程目標

- 瞭解無人機軟硬系統架構、飛行操控術科。
- 學會無人機飛控電腦參數調整及無人機設計、組裝。
- 學會 APM/Pixhawk 相關使用，開發以及在四旋翼，固定翼，動力車船上的應用。
- 學會 APM/Pixhawk 地面站監控軟體 Mission planner 和 3DR Tower App 使用。

◎適合對象

- 對無人機產業應用有興趣者(有無經驗均可)
- 對無人機飛行操控及考照感興趣者
- 從事無人機工程設備巡檢工作者
- 從事無人機產業生產與應用者

◎課程特色

- 透過 36 小時的無人機系統教學、模擬飛行及實際操控，掌握無人機飛控的特性與參數調整，同時學習遙控無人機飛行操控技巧。
- 授課講師曾參與大型無人機研發專案並具備完整無人機知識及豐富的教學經驗，使學員能夠於最短時間內有效率的吸收到無人機飛行知識。

◎講師簡介

郭老師

【學歷】國立高雄第一科技大學 運籌系企管研究所 碩士

【現職】弘光科技大學智慧科技應用系 助理教授級教師(專技)兼智科院無人機教育與訓練中心主任。

【專長】IOT 物聯網系統/程式設計(C/ Python) 、嵌入式系統(Linux/RTOS)、WSN 無線感測網路、自動化系統無人機軟硬體系統整合、無人機系統設計、無人機飛行訓練(旋翼/固定翼)、PMP 專案管理師認證。

◎課程大綱

主題	單元	重點學習	時數
基礎入門知識	基本飛行原理與 UAV 無人機概論	◆ UAV 無人飛行載具之基本知識、軟硬體架構業運用與產業應用. ◆ 無人機法規、考照測驗說明	3
	無人機飛控系統簡介	微控制器基本知識（MCU、AD/DC、Uart 等）、無人機飛控系統介紹	3
	基本電學與組裝工具操作	基本電學與技術實作(基本電學、電子電路、焊接練習、三用電錶使用教學)	3
系統組裝與參數調校	無人機系統架構	無人機系統架構、飛控電腦 (PixHawk)簡介及組裝說明	3
	無人機系統架構與無人機組裝實作-1	無人機系統架構與無人機組裝實作-1 1.機架組裝：H-380 四軸無人機,機架組裝 2.馬達焊接與安裝 3.電子變速器焊接與安裝 4.槳葉平衡調校 5.航行燈及控制器焊接與安裝	3
	無人機系統架構與無人機組裝實作-2	無人機系統架構與無人機組裝實作-2 1.電子裝置組裝：PIXHAWK 飛控電腦與部件組裝 2.GPS 安裝 3.電路配置與連接線路 4.電子變速器線性調整	3
	無人機系統調校-1	無人機系統參數調校教學 1（IMU 校準/羅盤校準/電變行程/電源參數校準等)	3

主題	單元	重點學習	時數
	無人機系統調校-2	無人機系統參數調校教學 2（PID 設定/FailSafe 設定/飛行模式設定等）	3
	Missionplanner 地面系統與任務規劃	無人機地面站系統與任務規劃教學（Mission Planner）	3
基本飛行訓練	基本飛行訓練(模擬器)	模擬器安裝與四旋翼無人機模擬器飛行訓練教學	3
	基本飛行訓練(室外)	無人機基礎飛行訓練教學(室外教學)	3
	基本飛行訓練(室外)	無人機任務規畫實務操作(室外教學)	3

※主辦單位保留變更課程內容與講師之權利

◎課程資訊

一、【計畫名稱】: 115 年度推動無人機產業生態暨國際認證計畫

二、【主辦單位】: 經濟部產業發展署

三、【執行單位】: 工業技術研究院 產業學院

四、【舉辦地點】: 臺中市沙鹿區臺灣大道六段 1018 號（弘光科技大學）（上課地點以通知為準）

五、【舉辦日期】: 116/04/18、04/25、05/09、05/16、05/23、05/30（皆為週日）
09:00~16:00，共 6 天 36 小時

六、【課程費用】:（含稅、午餐、講義）

身份別	費用	說明
一般身分 **補助 80%** (在職者優先)	**每人 18,000 元**	原價 NT$ 90,000，政府補助 NT$ 72,000，學員自付 NT$ 18,000
特定對象 **補助 90%** (在職者優先)	**每人 9,000 元**	原價 NT$ 90,000，政府補助 NT$ 81,000，學員自付 NT$ 9,000 ※特定對象說明：針對具身心障礙、原住民與低收入戶之人士報名時出具證明(身心障礙手冊正反影本、原住民身分法所定原住民身分證明及低收入戶之相關證明文件)。

◎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報名課程時數八成以上，方可適用補助辦法，若未符合規定者，則需將其政府補助費用繳回。

七、【結訓與認證】:

1. 研習期滿，出席率超過 80%(含)以上，且經實務討論或考試成績合格者，由工業技術研究院發給培訓證書。
2. 測驗平均總成績在 70 分(含)以上為合格。

八、【預計招生名額】: 20 名為原則，依報名及繳費完成之順序額滿為止。(本班 10 人確定開班)

九、【繳費方式】: 請收到上課及繳費通知後，於指定日期內以銀行匯款或線上報名時選擇信用卡線上繳費 (發票開課當天即可拿到)。若需提早取得發票，請洽詢本學習中心。

十、【報名方式】:

1. 請以正楷填妥報名表傳真至 06-3032289
2. Email 至 itritn@itri.org.tw
3. 至產業學習網(college.itri.org.tw)，搜尋『【政府補助】無人機飛控與任務規劃實務班(台中班)』線上報名

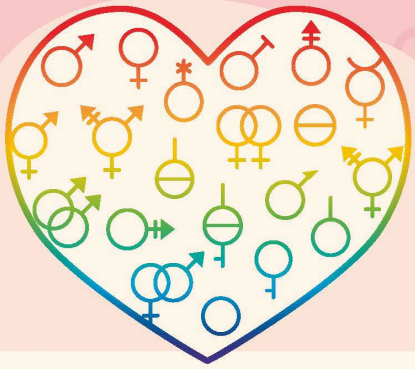
十一、【課程洽詢】: 06-3636697、06-3636693-4

十二、【退費標準】: 學員於開訓前退訓者，將依其申請退還所繳上課費用 90%，另於培訓期間若因個人因素無法繼續參與課程，將依上課未逾總時數 1/3，退還所繳上課費用之 50%，上課逾總時數 1/3，則不退費。

十三、【注意事項】:

1. 為尊重講師之智慧財產權，恕無法提供課程講義電子檔。
2. 請註明服務機關之完整抬頭，以利開立收據；未註明者，一律開立個人抬頭，恕不接受更換發票之要求。
3. 若報名者不克參加者，可指派其他人參加，並於開課前三日通知。
4. 如需取消報名，請於開課前五日以書面傳真至主辦單位並電話確認申請退費事宜。逾期將郵寄講義，恕不退費。
5. 結訓學員應配合經濟部產業發展署培訓後電訪調查。
6. 因應性別主流化國際趨勢，打造友善職場之發展，優先保留女性參訓名額。

性別主流化與性別平權



重視性別意識 消除性別歧視

性別主流化

- 看見性別差異，正視弱勢性別的需要，拒絕「性別盲」。「性別主流化」強調於各領域皆融入性平觀點，彌平差異、滿足需要，以達成性別的實質平等為終極目標。

性別平權

- 消除社會中對婦女及性別一切形式的歧視。
- 促使大眾檢視生活週遭的性別不平等情況。
- 落實任一性別不少於三分之一之政策規定，不因性別影響升遷，僱用身心障礙及原住民等，促進多元及共榮之決策參與。
- 建立尊重多元性別的態度及平等相處的互動。

性別暴力零容忍暨性騷擾防治

- 親密關係受暴者可撥打110或113保護專線。
- 呼籲重視防治數位/網路性別暴力之情形。
- 關注弱勢性別、身心障礙者、兒童及少年、高齡者及不利處境者免受歧視及受暴之處遇。
- 防治性騷擾之政策宣示。
- 舉辦性騷擾防治教育訓練。
- 建立職場性騷擾及反霸凌申訴系統。
- 女性夜間工作安全措施（交通或住宿安排）。
- 宣導對網路或數位性別暴力之認識與反霸凌措施。

性別平等相關政策與法規

國外

消除對婦女一切形式歧視公約 (CEDAW) 及兩公約

國內

※消除對婦女一切形式歧視公約施行法
※性別平等政策綱領
※性別平等工作法
※性騷擾防治法
※跟蹤騷擾防治法
※刑法
※兒童及少年性剝削防制條例
※性侵害犯罪防治法
※犯罪被害人權益保障法

關懷e起來

家暴案件線上通報
113線上諮詢
https://ecare.mohw.gov.tw

杜絕職場上的#MeToo 什麼是「性騷擾」？

違反他人意願而向他人實施與性或性別有關之行為，若造成對方的嫌惡，不當影響其正常生活進行的，都算是「性騷擾」。

經濟部產業發展署 Industrial Development Administration Ministry of Economic Affairs

產業發展署性別主流化專區 掃描QRcode了解更多資訊 網址 https://pse.is/5axvx4

如有性別相關問題 可查詢行政院性別平等處 網址 https://gec.ey.gov.tw/

經濟部產業發展署補助課程 『115 年度推動無人機產業生態暨國際認證計畫』

營造友善家庭職場環境



員工工作安穩 企業形象升等
力行家務分工 家庭和樂升溫

珍視員工價值

性別平權 幸福升等

讓職場員工平等發揮實力、實現自我，促進各類性別及身心障礙之工作者均受益。

- 鼓勵企業推動友善家庭方案，提供員工兼顧工作及家庭之彈性工時與休假制度，並鼓勵家庭成員分擔家務，促進工作與家庭之平衡。
- 協助員工家庭照顧，如托兒設施、哺(集)乳室、育兒津貼規定等，營造友善育兒環境。
- 鼓勵企業僱用二度就業婦女及中高齡勞工，營造中高齡友善之再就業環境。

員工協助方案 (EAPs)

員工在工作與家庭間取得平衡，照顧員工身心靈健康，考量設立心理諮商專線，提升員工生產力，組織整體受益，創造員工與企業「雙贏」。

工作面

- 增進員工對工作之適應、職位轉換、職涯發展、退休規劃及危機處理之輔導。
- 留住優秀的員工、減少員工後顧之憂。
- 倡導彈性工時之友善家庭措施方案，實施工作再設計，發揚工作兼顧家庭照護之精神。

生活面

- 提供員工有關財務、法律、稅務、繼承、交通事故、醫療糾紛及性騷擾與性平等資訊與知識。
- 避免員工因育兒、長照等問題帶來的心理與生活之干擾。

健康面

- 提供員工生涯發展教育訓練、適當身心健康管理方案以及心理諮商服務。
- 穩定員工工作情緒、紓解工作壓力、減少離職率及曠職率，並提高復職率。

經濟部產業發展署 Industrial Development Administration Ministry of Economic Affairs

產業發展署性別主流化專區 掃描QRcode了解更多資訊 網址 https://pse.is/5axvx4

如有性別相關問題 可查詢行政院性別平等處 網址 https://gec.ey.gov.tw/

經濟部產業發展署補助課程 『115 年度推動無人機產業生態暨國際認證計畫』

主辦單位：經濟部產業發展署 Industrial Development Administration Ministry of Economic Affairs　　執行單位：工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute

TEL：06-3636697

報名表

FAX：06-3032289 黃小姐

課程名稱：【政府補助】無人機飛控與任務規劃實務班(台中班)

公司全銜				統一編號	
發票地址 (含郵遞區號)				傳真 (含區碼)	
參加者姓名		出生年月日		身分證字號	
聯絡電話/手機		E-mail			
參加者英文姓名 (同護照，格式如右)	WU, WUN-YI	性別		餐點	□葷、□素
服務單位		服務部門/職稱		最高學歷	

產業別（請勾選）	服務單位員工人數	由何處獲得招生消息？(可複選)
□ 100 農、林、漁、牧業 □ 101 礦業及土石採取業 □ 102 製造業 □ 103 水電燃氣業 □ 104 營造業 □ 105 批發及零售業 □ 106 住宿及餐飲業 □ 107 運輸、倉儲及通信業 □ 108 金融及保險業 □ 109 不動產及租賃業 □ 110 專業、科學及技術服務業 □ 111 教育服務業 □ 112 醫療保健及社會福利服務業 □ 113 文化、運動及休閒服務業 □ 114 其他服務業 □ 115 公共行政業 □ 116 待業 □ 117 學生	□ 1、10 人以下 □ 2、11~50 人 □ 3、51~100 人 □ 4、101~200 人 □ 5、201~500 人 □ 6、501~1000 人 □ 7、1001~2000 人 □ 8、2001 以上 **是否知道工業局補助？** □是　□否 **是否接受培訓資訊？** □是　□否 **接受培訓資訊方式(可複選)：** □ 1：Email □ 2：傳真 □ 3：郵件	□ 同事或同業 □ 親朋好友 □ 工商團體 □ 學校/政府公告 □ 雜誌 □ 報紙廣告 □ 電視廣播 □ 工業局網站 □ 其他 □ 由執行單位處獲得 **參訓動機** □1.公司目前需要而由公司選派 □2.公司未來需要而由公司選派 □3.個人目前工作需要自行申請而獲准 □4.個人未來發展 **學員負擔金額：**

繳費方式：

□ 信用卡（**線上報名**）：繳費方式選「信用卡」，直到顯示「您已完成報名手續」為止，才確實完成繳費。

□ 支票：「支票抬頭：財團法人工業技術研究院」，繳款後請將轉帳憑據註明姓名和課程，傳真至 06-3032289 或 E-mail 至 itritn@itri.org.tw。

□ 銀行匯款：土地銀行　工研院分行，帳號 156-005-00002-5（土銀代碼：005）。戶名「財團法人工業技術研究院」，請填具「報名表」與「收據」回傳。

註：信用卡、ATM 轉帳者請利用線上報名系統，報名網址：http://college.itri.org.tw 開課地點選擇『台南』

1.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。

2.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，將使用網際網路、電子郵件、書面、傳真與其他合法方式傳遞訊息。未來若您覺得需要調整我們提供之服務方式，您可以來電要求查詢、補充、更正或停止服務。

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～

經濟部產業發展署補助課程 『115 年度推動無人機產業生態暨國際認證計畫』