

嘉義縣永慶高中辦理

「115 學年度高級中等學校新興科技教育聯盟計畫中心學校 教師研習－無人機電源充電器原理與 KiCad PCB 設計」實施計畫

壹、依據

依據教育部國民及學前教育署 115 年 8 月 21 日臺教國署高字第 1155404452 號函辦理。

貳、目的

- 一、將成功開發的新興科技課程推廣至各校，實現優質教育資源共享與普及。
- 二、結合 108 課綱需求，發展遠距教學、自主學習及校訂選修等多元彈性課程。
- 三、增進教師專業科技知能，建構具深度的科技教育教學力。
- 四、藉由多元互動平台與活動，協助師生掌握當前科技趨勢與應用資源。
- 五、深化新興科技與學科內容的融合，全面提升課堂品質與學生學習成效。

參、辦理單位

指導單位：教育部國民及學前教育署、國立高雄師範大學新興科技教育計畫辦公室

主辦單位：嘉義縣政府

承辦單位：嘉義縣立永慶高級中學

協辦單位：英棒有限公司

肆、參加對象

嘉義縣、市高中(職)、國中或國小授課資訊與生活科技教師。

伍、辦理日期

115 年 10 月 29 日（星期四）。

陸、辦理地點

嘉義縣立永慶高級中學慶學樓 5F 電腦教室二。

柒、報名方式

請於 115 年 10 月 12 日至 10 月 26 日前至全國教師在職進修網（研習代碼 5763136）報名，依報名先後順序錄取。

捌、課程大綱

近年來無人機在空拍、農業與競速（FPV）領域蓬勃發展，而飛行續航力高度仰賴鋰電池的效能。在日常訓練或賽事中，如何安全、高效地為 2S（7.4V）動力鋰電池進行充電，是每位飛手與工程師必須面對的核心課題。若充電電壓或電流控制不當，不僅會加速電池老化，更可能引發膨脹或起火等嚴重安全疑慮。

本研習以高度整合的電源快充晶片作為核心，帶領學員從無到有設計一款專屬的 2S 無人機平衡充電器。課程涵蓋如何透過替換周邊電阻來精準設定充電電流（ISET）、恆壓充電截止電壓（VSET）以及 NTC 溫度保護機制。同時，課程將導入 KiCad 電路設計軟體，實機操作從原理圖（Schematic）繪製、封裝配對，到實體 PCB 佈線（Layout）與鋪銅規範，最終

產出符合工廠製造標準的 Gerber 檔案，將理論知識轉化為具備實戰價值的硬體電路作品。

玖、課程表

時間	內容	主持人/講師
08:40~09:00	報 到	助理 蔡惠娟
09:00~10:20	1. 無人機 2S 鋰電池特性與充放電安全規範 2. 快充晶片架構與 Type-C 快充誘騙原理 3. 核心參數設定：ISET（電流）與 VSET（電壓）電阻計算	講師 陳茂璋
10:20~10:40	休息	
10:40~12:00	1. KiCad 軟體介面與專案建置環境介紹 2. 平衡充電原理圖（Schematic）繪製實務 3. 建立 NTC 溫度保護與 LED 狀態指示燈電路	講師 陳茂璋
12:00~13:00	用餐休息	助理 蔡惠娟
13:00~14:20	1. 原理圖轉 PCB 佈線：網表載入與元件擺放策略 2. 大電流路徑（LX, VBAT）線寬計算與走線技巧 3. Type-C 介面與 2S 平衡端子佈局實務	講師 陳茂璋
14:20~14:40	休息	
14:40~16:00	1. 鋪銅（Copper Pour）規範與 GND 迴路優化 2. DRC（設計規則檢查）錯誤排除與 3D 視圖預覽 3. 匯出 Gerber 檔案與發包打樣流程解析	講師 陳茂璋
16:00~	賦歸	

拾、研習時數：全程參加人員核發 6 小時研習時數。

拾壹、其他事項：

- 一、參加人員請以公差假登記，差旅費由原服務學校支付。
- 二、為響應環保政策，請教師自備環保杯。
- 三、本次活動含 APP 安裝，請自備 Apple 系統平板或手機。