

「Arduino 火星探險車底盤控制實作」研習 實施計畫

壹、計畫依據

依據教育部 114 年 10 月 1 日臺教國署高字第 1145405460A 號函核定辦理。

貳、計畫目的

- 一、理解火星車（如 Curiosity/Perseverance）的移動原理。
- 二、掌握 L298N 馬達驅動模組與直流馬達的控制。
- 三、撰寫 Arduino 程式實現差速轉向（Differential Steering）。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署
- 二、主辦單位：嘉義縣立竹崎高級中學(新興科技教育聯盟計畫中心學校)
- 三、協辦單位：新北市立安康高級中學、新北市立中和高級中學、南山學校財團法人
新北市南山高級中學、台中市私立明道中學、國立岡山高級中學

肆、辦理內容

- 一、參加對象：新興科技教育聯盟計畫之合作學校
- 二、研習資訊：

日期	研習地點
115 年 2 月 26 日 (禮拜四)	新北市新店區柴埕里市民活動中心 7 樓 (新北市新店區安民街 79 號 7 樓)

三、硬體材料清單（每組）：

為了在 4 小時內完成，建議使用現成的底盤套件，避免過多時間花在切割材料上。

1. 控制器：Arduino Uno R3 或 Nano x1
2. 驅動模組：L298N 馬達驅動板 x1 (教學最普及，耐流足夠)
3. 動力：TT 直流減速馬達 x4 (或是 x2 + 萬向輪)
4. 底盤：壓克力雙層底盤或鋁合金底盤套件 x1

5. 電源：18650 電池盒 (2 節)+18650 電池 x2 (提供馬達足夠動力)
6. 連接線：杜邦線 (公對公、公對母)、螺絲起子、電火布。

四、研習課程表：

時間	課程內容	演講人/主持人
09:50 ~ 10:00	線上簽到	
10:00 ~ 11:00	一、機械結構與組裝： <ul style="list-style-type: none"> • 火星車結構解析 (Rocker-Bogie vs 一般車) • 硬體組裝 (馬達固定、輪胎安裝、電路板配置) 	新北市立安康高級中學 蘇鼎欽 老師
11:00 ~ 12:00	二、心臟與肌肉 (電路) <ul style="list-style-type: none"> • 認識 L298N H 橋驅動原理 • 電源管理系統 (邏輯電壓 vs 動力電壓) 	新北市立安康高級中學 蘇鼎欽 老師
12:00 ~ 13:00	午餐時間	
13:00 ~ 14:00	三、基礎運動控制 <ul style="list-style-type: none"> • Arduino IDE 環境設定 • 數位輸出 (DigitalWrite) 控制方向 • PWM 類比輸出 (AnalogWrite) 控制速度 • 寫出第一個「前進」指令 	新北市立安康高級中學 蘇鼎欽 老師

14:00 ~ 15:00	四、差速轉向與任務 <ul style="list-style-type: none"> • 封裝函式庫 (Function): 前進、後退、左轉、右轉 • 實作差速轉向 (原地旋轉 vs 繞圓) • 期末挑戰: 火星模擬路徑導航 	新北市立安康高級中學 蘇鼎欽 老師
15:00 ~ 15:10	填寫回饋問卷	

四、報名方式：

- 1.報名時間：即日起至 115 年 2 月 24 日(星期二)止，全教網課程代碼： 5503168
- 2.報名事宜聯絡人：朱真毅 先生，電話：05-2611006 分機 153。
- 3.電子郵件：yee@mail.ccjh.cyc.edu.tw。

五、研習時數：全程參加人員核發 4 小時研習時數。