

智慧農業科技應用_驅鳥器實作與 Arduino 入門

課程時間：8/24(一)~8/27(四) 09:00-16:00

課程地點：國立南科國際實驗高級中學(台南市新市區西拉雅大道 888 巷 1 號)

課程講師：台南區農業改良場_楊清富 副研究、

Coio-Yono 藝術工作室_邱盈綺 創辦人

課程文案：

本課程以農業鳥害問題為核心，結合智慧農業與物聯網技術，帶領學員透過驅鳥器原型製作，從問題觀察到系統整合完整體驗開發流程。課程涵蓋 Arduino 控制、感測元件應用與基礎電路，並結合音頻偵測與資料判讀，培養邏輯思考與問題解決能力；同時融入雷射雕刻外觀設計，透過數位製造將創意轉化為實體作品，強化設計與實作整合能力，並連結科技於農業的多元應用與職涯發展方向。

流程規劃：

第一天：農業鳥害理解與 Arduino 基礎入門

09:00 - 12:00 農業鳥害大解密與設計思考

- 認識農業場域常見的鳥害問題及其對作物產量的影響。
- 現行驅鳥方式的原理與局限性分析。

13:00 - 16:00：認識微處理器 (Arduino) 與基礎電路及應用例子

- Arduino 硬體導覽：認識 Arduino 開發板各部零件(如數位/類比 I/O)與基本電路概念。
- 應用案例分享：介紹 Arduino 在智慧農業中的常見應用，如溫度、重量、光照感應、自動灌溉。

第二天：音頻偵測與精準辨識

09:00 - 12:00：試驗架構及零組件介紹

- 建構試驗架構
- 認識麥克風感測器、音頻分析器、發聲器及其電路接線。

13:00 - 16:00：麥克風音量感測、音頻分析特徵擷取

- 使用音頻分析模組將聲音訊號轉換為特定頻率幅值。
- 觀察不同鳥叫聲音頻特徵，並設定觸發門檻。

第三天：驅鳥器原型製作

09:00 - 12:00：音頻驅鳥器原型整合

- 分組製作結合「麥克風 + 音頻分析邏輯 + 聲音驅趕元件」的裝置原型。
- 實地測試：播放錄製的鳥鳴聲，驗證裝置是否能正確偵測並反應。

13:00 - 16:00：成果展演與職涯導引

- 各組測試、展示、分享驅鳥器作品。
- 發想技術改善、升級。

第四天：雷射切割技術&作品裝飾與美化

雷射切割機教學與應用

- 設備基本概念及實際上機操作
- 設計發想、製作

作品示意圖：

