

大安高工電子科專題實作實施辦法

年級	時間(週次)	注意事項	繳交資料	備註
二	6月 第1週前	同學自行組隊，挑選組員(2-5位)		
二	6月 第2週	說明如何撰寫計畫書 科內公佈指導老師與 專題實作題目。		
二	6月 第3週	確定專題實作題目	指導老師同意書	每位指導老師至多帶15名學生為原則
三	7、8月	進行計畫書撰寫		
三	第一學期 第4週	各組進行計畫書報告	專題計畫書	
三	第一學期 第9、10週	各組進行期中報告	期中簡報檔	
三	第一學期 第18、19週	進行電子科期末 專題發表	1. 期末報告簡報檔一份 2. 期末書面報告一份 3. 專題海報一張	

電子科 114 學年度 **專題實作** 題目列表

指導老師	專題性質	專題名稱	說明	分組人數	備註
楊仁元	<input checked="" type="checkbox"/> 微處理機 <input type="checkbox"/> 電子電路 <input type="checkbox"/> 網站設計 <input checked="" type="checkbox"/> 程式設計 <input type="checkbox"/> 其他	我看得懂紅綠燈-智慧交通模擬車	1. 自走車結合 HUSKYLENS AI 辨識鏡頭 2. 主控器使用 Arduino 3. 能循跡自走 4. 能辨識紅綠燈自動停止與啟動	<input type="checkbox"/> 3 名 <input checked="" type="checkbox"/> 4 名	
楊仁元	<input checked="" type="checkbox"/> 微處理機 <input type="checkbox"/> 電子電路 <input type="checkbox"/> 網站設計 <input checked="" type="checkbox"/> 程式設計 <input type="checkbox"/> 其他	羽球拾球車	1. 自走車結合 Pi cam 進行 AI 辨識 2. 主控器使用 ESP32 與樹梅派 3. 利用手機完成手動拾取羽球 4. 利用 AI 辨識完成自動拾取羽球	<input type="checkbox"/> 3 名 <input checked="" type="checkbox"/> 4 名	
楊仁元	<input checked="" type="checkbox"/> 微處理機 <input type="checkbox"/> 電子電路 <input type="checkbox"/> 網站設計 <input checked="" type="checkbox"/> 程式設計 <input type="checkbox"/> 其他	天氣盒子	1. 使用 ESP32 為主控元件，室內與室外各一個盒子 2. 使用溫溼度與空氣品質感測器 3. 使用 OLED 與語音輸出天氣狀態 4. 自製外盒	<input type="checkbox"/> 3 名 <input checked="" type="checkbox"/> 4 名	
林家德	微處理機 人工智慧 程式設計 機構設計	自動音樂演奏 I 弦樂	1. 採用 ESP32，Arduino IDE 開發環境，C++ 語言撰寫程式。 2. 需自製樂器的結構，可自行選擇樂器(例如吉他、小提琴等)。 3. 能讀取 midi 檔案自動播放音樂，或透過影像處理識別樂譜，傳給自動音樂盒播放音樂，	4 名	
林家德	微處理機 人工智慧 程式設計 機構設計	自動音樂演奏 II 吹奏或彈奏樂器	1. 採用 ESP32，Arduino IDE 開發環境，C++ 語言撰寫程式。 2. 需自製樂器的結構，可自行選擇樂器(例如鐵琴、姆指琴、口琴、嗩吶等)。 3. 能讀取 midi 檔案自動播放音樂，或透過影像處理識別樂譜，傳給自動音樂盒播放音樂，	4 名	
林家德	微處理機 人工智慧 程式設計 機構設計	自動對弈五子棋	1. 採用樹莓派主控、Arduino Uno 進行週邊控制。 2. 採用影像識別棋盤中棋子位置，經思考後 (AI) 控制機械手臂取子下棋。 3. 接續學長作品，完成人機對弈、二台機械手臂自動對弈，及自動收餵棋子機構。	4 名	

指導老師	專題性質	專題名稱	說明	分組人數	備註
黃建中	微處理機 電子電路 程式設計	計頻器與週期計	1. 使用 FPGA。 2. 使用 VHDL。 3. 利用 LCD 模組顯示數據。	4 名	
黃建中	微處理機 電子電路 程式設計	簡易型掌上型 數位示波器	1. 使用 Arduino 及 C 語言。 2. 利用 RGB TFT LCD 顯示圖形。	4 名	
黃建中	微處理機 電子電路 程式設計	藍牙兩輪平衡自 走車	1. 使用 Arduino 及 C 語言。 2. 利用 HC-05、JY901B 及 TB6612 等感測器。 3. PID 控制理論及 Kalman Filter 等 原理。	4 名	
王村益	程式語言 電路設計	利用彩色 LED 實現免碰觸碰按 鈕的改良研究	1. ARM 2. 偵測電路設計 3. 建議能找一位電圖科學生跨領 域合作設計設計機構	4 名	
王村益	程式語言 電路設計	使用 ReSpeaker 陣列及自動增益 控制實現音場麥 克風	1. 4MIC ResSeaker python 函式庫 2. 實現降噪功能 3. 差動放大器電路設計 4. 自動增益控制。 5. 建議能找一位電圖科學生跨領域 合作設計設計機構	4 名	
王村益	AI	使用 ReSpeaker 陣列與深度學習 技術之智慧語音 助理	1. 4MIC respeaker python 函式庫 2. 語音訓練 3. 樹莓派 4. NPU 加速棒	4 名	
張 洵	微處理機 程式設計 電機控制	居家智慧窗	利用 Arduino 微處理機偵測天候環 境，主動控制窗戶啟閉。	4 名	

指導老師	專題性質	專題名稱	說明	分組人數	備註
張洧	微處理機程式設計	智慧杯墊	利用 Arduino 微處理機偵測飲水量，主動提醒按時飲水。	4 名	
張洧	微處理機電機控制	智能顯影機	利用 Arduino 微處理機控制顯影液溫度，並控制水幫浦以噴霧方式或以超音波震動方式進行電路板顯影。	3 名	
張瑞芬	微處理機電子電路程式設計	智慧廚房	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用微處理機及手機 APP 完成。 2. 手做廚房模型，可使用 3D 列印或雷切。 3. 偵測瓦斯漏氣與漏水，並使用手機 APP 控制。 4. 電動升降吊櫃 / 電動雙層推門收納櫃/情境燈光 	4 名	
張瑞芬	微處理機電子電路程式設計	智慧居家	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用 ESP32 微處理機及 AppInventor 完成。 2. 手做居家模型，使用 3D 列印或雷切機。 3. 偵測濕度氣候變化與居家安全，並使用手機 APP 控制。 4. 門窗或窗簾與其他控制項 	4 名	
張瑞芬	微處理機電子電路程式設計	小聊-聊天機器人	<ol style="list-style-type: none"> 1. ESP32 -Mini 版 AI 聊天機器人 2. 手做模型，使用 3D 列印或雷切機。 3. 透過結構設計成可移動式無線裝置。 	4 名	
陳祈燕	微處理機電子電路程式設計	PurrFX 貓寵光粒子互動器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用 Arduino Adafruit_IS31FL3731 為主控元件 2. LED 矩陣顯示器、 3. ADXL362 超低功率三軸 MEMS 加速計 	3	

指導老師	專題性質	專題名稱	說明	分組人數	備註
陳祈燕	微處理機 電子電路 程式設計	「工地安全帽 AI 協防機-智能 監測」	<ol style="list-style-type: none"> 1. NVIDIA Jetson Nano 或 Raspberry Pi 4 2. 作業系統：Ubuntu 20.04（支援 YOLOv8） 3. 深度學習框架：PyTorch + Ultralytics YOLOv8 4. OpenCV（即時影像讀取與後製） 5. Cloud/Local Server：做後台儀表板與資料儲存 	3	
陳祈燕	微處理機 電子電路 程式設計	說話就搞定！ SmartVoice 家居 助理	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raspberry Pi 4 2. DFRobot 語音辨識模組 / Google Voice Kit 3. DFPlayer Mini + 喇叭 	3~4	
簡靖哲	微處理機 電子電路 程式設計 機構設計	防疫第一線：醫 療院所口罩配戴 偵測系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組員須有興趣並具備優異的程式能力、自學能力及組員積極度。 2. 利用 web cam 搭配 Raspberry Pi 完成。 3. 能偵測整個範圍內人員戴口罩的狀況並進行分析、統計。 4. 能將數據顯示並即時推播給在現場的每個人。 5. 依需要利用 3D 列印及雷切製作外盒、機構。 6. 利用 AD 製作相關所需之電路板。 7. 依製作情況增加功能。 	4 名	
簡靖哲	微處理機 電子電路 程式設計 機構設計	好伴-長者關懷 智慧助手	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組員須有興趣並具備優異的程式能力、自學能力及組員積極度。 2. 利用 Raspberry Pi 或 ESP32 完成。 3. 能提醒吃藥、喝水、行程並能以語音下指令及感測長者活動狀態。 4. 依需要利用 3D 列印及雷切製作外盒、機構。 5. 利用 AD 製作相關所需之電路板。 6. 依製作情況增加功能。 	4 名	

指導老師	專題性質	專題名稱	說明	分組人數	備註
簡靖哲	微處理機 電子電路 程式設計 機構設計	我的健康法寶- 智能水壺	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組員須有興趣並具備優異的程式能力、自學能力及組員積極度。 2. 利用 ESP32 完成。 3. 能感測水量、提醒水分攝取等功能並搭配 WS2812B 等顯示。 4. 需製作 App 隨時更新水量、水分攝取狀等並統計數據做健康管理。 5. 依需要利用 3D 列印及雷切製作外盒、機構。 6. 利用 AD 製作相關所需之電路板。 7. 依製作情況增加功能。 	4 名	
施雅云	微處理機 電子電路 程式設計 機構設計	智慧教室門禁與 監控系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用 HUSKYLENS 及 ESP32 完成。 2. 當學生靠近門口時，系統會辨識其身分，若為本班學生或該班任課教師，則自動開啟門。 3. 感測器監控學生進出教室次數與統計人數。 4. 在上課打鐘後，會記錄到班人數，上傳紀錄到 LCD / 網頁或手機通知。 5. 需設置人數管制系統，連動教室內燈光、冷氣等設備操控。 6. 配合專題需求，使用 3D 列印、雷切及 AD 製作電路板。 	4 名	
施雅云	微處理機 電子電路 程式設計 機構設計	智慧登山杖	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用 ESP32 完成。 2. 能感測紫外線、光度、氣壓、海拔高度、溫濕度等登山必備數據。 3. 能偵測登山者心率血氧。 4. 需有 GPS 定位系統，判斷位置。 5. 需製作 APP，感測數值能同步顯示在手機上。 6. 能依環境亮暗程度，開啟手電筒補光照路。 7. 需自製或自備登山杖。 8. 配合專題需求，使用 3D 列印、雷切及 AD 製作電路板。 	4 名	

指導老師	專題性質	專題名稱	說明	分組人數	備註
施雅云	微處理機 電子電路 程式設計 機構設計	家用智慧郵筒	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用 ESP32 完成。 2. 需具備「郵件投遞感測」、「遠端推播通知」、「郵筒智慧解鎖」、「拍照監控」等功能。 3. 視需求討論增加功能。 4. 配合專題需求，使用 3D 列印、雷切及 AD 製作電路板。 	4 名	
劉人豪	微處理機 程式設計	簡易跳舞機	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可使用 ESP-32、Arduino 或其他微控制器，結合 LED 點矩陣或 LCD 模組、矩陣式鍵盤等運用。 2. 功能列舉： <ol style="list-style-type: none"> (1) 點矩陣顯示箭頭方向 (2) 玩家立刻按指定按鍵 (3) 顯示玩家正確數或正確率 	4 名	
劉人豪	微處理機 電子電路 程式設計	簡易電壓與波形產生器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可使用 ESP-32、Arduino 或其他微控制器，搭配可變電阻、按鍵等運用。 2. 功能列舉： <ol style="list-style-type: none"> (1) 輸出指定直流電壓 (2) 輸出指定頻率方波或脈波 (3) 指定值由可變電阻控制 	4 名	
劉人豪	微處理機 程式設計 機構設計	開關門安全防護	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可使用 ESP-32、Arduino 或其他微控制器，結合感測器、馬達等運用。 2. 功能列舉： <ol style="list-style-type: none"> (1) 偵測門邊是否有異物 (2) 門邊有人，門無法全開 (3) 關門時避免夾手 	4 名	

專題實作指導老師申請暨同意書

114/6/27 PM5:00 前繳交至科辦公室

組長	班級 (例電子二甲)	座號	組員基本資料	
<input type="checkbox"/>			姓名	
			手機	
			E-mail	
<input type="checkbox"/>			姓名	
			手機	
			E-mail	
<input type="checkbox"/>			姓名	
			手機	
			E-mail	
<input type="checkbox"/>			姓名	
			手機	
			E-mail	
申請專題 實作題目				
指導老師 簽名同意				
中華民國 114 年 6 月 日				