

106 年度「智慧手持裝置核心技術攻堅計畫」，工業局補助 50%

【物聯網核心技術與應用實務-使用 Arduino 與 MCU】(台北班)

*本課程歡迎企業包班~請來電洽詢 課程承辦人江小姐、蘇小姐 02-23701111#310、313

◎ 課程介紹：

Arduino 雖然在軟硬體整合上有著非常強大的功能，但是它的開發介面卻讓使用者常常望之卻步，在這課程中我們將會討論如何藉著更強大的 IDE 如微軟和 GitHub 出的編輯器，與許多的 Arduino 函式庫讓你在開發時能夠更便利，更快開發出自己想要的 Maker 專案。我們將會帶著妳組態設定這些編輯環境，同時整合 Arduino 與 Java/Python/Processing 等主流語言，讓 Arduino 不止是 Arduino。

在全球吹起一陣的 Maker/製造者/創客的旋風下，Arduino 這種開放硬體的使用風氣在各個產業迅速的被帶動。同時也讓物聯網(Internet of Thing)有了可行且廉價的方案。同時更影響了 3D 列印 DIY, CNC DIY 的普及。同時由於 Arduino 具有優良的 I/O 能力，也可用作工業 4.0 的控制/傳感的使用。

Arduino 的研習可以分為軟體，硬體和通訊，這三部份的授課內容如下：

軟體方面將說明如何整合 Arduino 環境與其它常用編輯器如 Eclipse，並且說明 compile/link/upload 的原理，同時會以實務方式介紹常用的 library 與運用的方式。

而在硬體方面，本課程將會以 Arduino 的使用為出發點，說明 Arduino 的主要使用方式，例如數位與類比的輸出輸入，控制 LED 與其它元件，感測元件數值的讀取與自動控制的基礎，並且也會說明如 SPI, I2C 等的溝通方式與實作。

同時在單晶片與其它 裝置整合會說明如何和平時桌上型的作業系統 (windows/OSX) 作溝通。在課程中會加入 Processing，這是以 Java 為基礎，但是和 Arduino 概念類似的開放源始碼程式設計框架，可以和 Arduino 作良好的互動。同時也會說明如何讓 Arduino，Firmata 和 Processing 作結合。另外也會說明像 Python, Java, 與 Arduino 和 Processing 的結合等等。

而在通訊部份，會再搭配通訊如藍芽/WiFi 與雲端，其它手持裝置的連結。最後再說明 Arduino 與其它 MCU 的整合。實作的部份以藍芽 2.X 為主，而在講解時也會說明藍芽 4/BLE 和其它相關作業系統/手機端的連結與實作。

- ◎ **本課程已包含所有教材費：**Arduino Uno R3, USB 線, 面包板連線, 杜邦線, 電位器, 蜂鳴器, 電阻, LED, 面包板, 序列轉並列 IC, 紅外線接受頭, 溫感 IC, 光敏電阻, 滾動開關, 火焰開關, 4*4 按鈕, RGB 三色 LED, RTC 時序模組, 繼電器, 聲音, RFID 白卡與 key chain, RFID 模組, 水位測量, 溫濕度測量, 搖桿模組, I2C 1602, 伺服機, 步進馬達, 步進馬達驅動, 7-digit LED, 4 位 7-digit LED, 8*8 點陣 LED, 按鈕開關, 藍芽, 單晶片 Wifi 模組等等。
- ◎ **具備工具：**學員請自備 win7 or win8 筆電有 usb 的 NB, 同時也可以自備具體藍芽功能的手機
- ◎ **課程日期：**106 年 5 月 8 日(一)、5 月 9 日(二)、5 月 15 日(一)、5 月 16 日(二), 共 4 天, 28 小時, 09:00-17:00 (課後需進行隨堂測驗)
- ◎ **上課地點：**工研院產業學院 台北學習中心。**實際地點依上課通知為準!**

◎ **課程大綱：**

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 · 單晶片與 Arduino | 1 1 · 類比三軸搖桿的使用 |
| 2 · Arduino 的程式架構 | 1 2 · 序列傳輸與 Processing |
| 3 · Arduino 與函式庫 | 1 3 · Processing 的資料處理 |
| 4 · Arduino 與其它 IDE 的整合 | 1 4 · 藍芽與 Arduino 的使用 |
| 5 · LED, 七節 LED 與其它 LED 的應用 | 1 5 · WiFi 模組與 Arduino 的使用 |
| 6 · 序列傳輸與類比讀取 | 1 6 · WiFi 模組與其它語言的使用 |
| 7 · 溫濕度傳感器與其它感應的應用 | 1 7 · 其餘物聯網相關的格式討論 |
| 8 · 按鈕開關的使用與程式細節 | 1 8 · 其它 MCU 與 Arduino IDE 的整合 |
| 9 · RFID 的使用 | 1 9 · 其它物聯網解決方案如 m B e d / |
| 1 0 · 搖控器與 Arduino 的應用 | raspberry Pi |

◎ **課程講師：何 講師**

【學歷】畢業於台灣大學電機工程研究所計算機科學組, 先後工作於中研院計算中心, IBM, Synopsys, 派鑫有限公司。

【著作】2012 年 10 月初出版了【超強圖解 前進 App Store! iOS6 SDK 實戰演練】, 在專業電腦書店為銷售量第一名之暢銷書籍, 同時也在網路書店的新書排行, 季新書排行, 暢銷排行榜內。同時亦著有【超強圖解前進 Android Market! Google Android SDK 實戰演練】, 【超強圖解前進 Android Market! Google Android SDK 實戰演練第 2 版】

◎ **費用：**

原價 32000 元/人, 政府補助 50%, 學員自行負擔 16000 元/人。

若學員身份為身心障礙者、原住民、低收入戶或中堅企業廠商之特定對象者, 政府補助 70%, 學員自行負擔 9600 元/人。(以上費用已包含講義及教材費)

※特殊身分學員需繳交資料：

(1)身心障礙者：檢附殘障手冊影本一份

(2)原住民：檢附戶籍謄本影本一份

(3)生活扶助戶（低收入戶）中有工作能力者：縣市政府或鄉鎮（區）公所開立之低收入戶身分證文件或低收入戶卡影本一份，但該證明文件未載明身分證號碼及住址者，應檢附國民身分證正面反面影本或戶口名簿影本一份。

(4)中堅企業：檢附員工在職證明。

- ◎ **招生對象：**電子電機相關科系畢業無 IC 設計經驗者。
- ◎ **預計招生名額：**15 名為原則，依報名及繳費完成之順序額滿為止（本班預計 12 人即開課）
- ◎ **報名方式：**線上報名 <http://college.itri.org.tw>，或請將報名表傳真 02-2381-1000
- ◎ **繳費方式：**詳如報名表後
- ◎ **主辦單位：**經濟部工業局
- ◎ **執行單位：**工研院產業學院
- ◎ **聯絡人：**蘇小姐(02)-2370-1111 分機 313、江小姐(02)-2370-1111 分機 310
- ◎ **培訓證書：**課程出席率達八成以上且測驗結果 70 分以上者，由工業技術研究院發給培訓證書
- ◎ **退費標準：**請於開課前三日以傳真或 email 告知主辦單位，並電話確認申請退費事宜。逾期將郵寄講義，恕不退費。若未於期限內申請退費，則不得於任何因素要求退費，惟可轉讓與其他人參訓。
- ◎ **備 註：**
 - 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.學員於每堂課程上課須簽到、下課須簽退。
 - 3.本課程經工業局補助，上課學員皆需依工業局規定填寫報名相關資料，且學員出席時數需達課程時數八成以上，方可適用工業局補助；**若未符合規定者，則需將其政府補助費用繳回。**
 - 4.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。
 - 5.為配合經濟部工業局人培計畫學員電訪作業，結訓學員應配合經濟部工業局培訓後電訪調查。

※注意事項※ 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，請來電洽詢方完成報名

【傳真報名專線：02-2381-1000 Fax to:蘇小姐收】

課程名稱：【物聯網核心技術與應用實務-使用 Arduino 與MCU】(台北班)

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		身分證字號		
聯絡電話/手機	E-mail		居住地		縣市
服務單位	服務部門 /職稱		最高學歷		
職 級	<input type="checkbox"/> 主管及經理人員 <input type="checkbox"/> 專業人員 <input type="checkbox"/> 技術員及助理專業人員 <input type="checkbox"/> 事務支援人員 <input type="checkbox"/> 其他：		工作總年資		年
產業別 (請勾選)		身份別		服務單位員工人數	
<input type="checkbox"/> 100 農、林、漁、牧業 <input type="checkbox"/> 101 礦業及土石採取業 <input type="checkbox"/> 102 製造業 <input type="checkbox"/> 103 水電燃氣業 <input type="checkbox"/> 104 營造業 <input type="checkbox"/> 105 批發及零售業 <input type="checkbox"/> 106 住宿及餐飲業 <input type="checkbox"/> 107 運輸、倉儲及通信業 <input type="checkbox"/> 108 金融及保險業 <input type="checkbox"/> 109 不動產及租賃業 <input type="checkbox"/> 110 專業、科學及技術服務業 <input type="checkbox"/> 111 教育服務業 <input type="checkbox"/> 112 醫療保健及社會福利服務業 <input type="checkbox"/> 113 文化、運動及休閒服務業 <input type="checkbox"/> 114 其他服務業 <input type="checkbox"/> 115 公共行政業 <input type="checkbox"/> 116 待業 <input type="checkbox"/> 117 學生		<input type="checkbox"/> 在職(一般企業) <input type="checkbox"/> 在職(財團/社團法人) <input type="checkbox"/> 政府機關及國營企業 <input type="checkbox"/> 公私立學校 <input type="checkbox"/> 待業		<input type="checkbox"/> 1、29 人以下 <input type="checkbox"/> 2、30~99 人 <input type="checkbox"/> 3、100~199 人 <input type="checkbox"/> 4、200~499 人 <input type="checkbox"/> 5、500 人以上	
		特殊身份(非必填)		參訓動機	
		<input type="checkbox"/> 身心障礙者 <input type="checkbox"/> 原住民 <input type="checkbox"/> 低收入戶 <input type="checkbox"/> 中堅企業員工		<input type="checkbox"/> 1.公司目前需要而由公司選派 <input type="checkbox"/> 2.公司未來需要而由公司選派 <input type="checkbox"/> 3.個人目前工作需要自行申請而獲准 <input type="checkbox"/> 4.個人未來發展	
				學員負擔金額：	
<input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> ATM轉帳(線上報名)：繳費方式選擇「ATM轉帳」者，系統將給您一組轉帳帳號「銀行代號、轉帳帳號」，但此帳號只提供本課程轉帳使用，各別學員轉帳請使用不同轉帳帳號！！轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」回傳。 <input type="checkbox"/> 銀行匯款(公司逕行電匯付款)：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。 <input type="checkbox"/> 即期支票或郵政匯票：抬頭「財團法人工業技術研究院」，郵寄至：100 台北市中正區館前路 65 號 7 樓 704 室 蘇弼暄收。					

1、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。

2、若報名者不克參加者，可指派其他人參加，並於開課前一日通知。

3、如需取消報名，請於開課前三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。

※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。

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，將使用於網際網路、電子郵件、書面、傳真與其他合法方式。

未來若您覺得需要調整我們提供之相關服務，您可以來電要求查詢、補充、更正或停止服務。