

嵌入式 Linux 驅動程式實務

使用 Cortex-A53 ARM 教學板

❖ 課程簡介：

學習 Linux 驅動程式最難的部分即在於，如何撰寫與硬體結合的 Linux 驅動程式，使驅動程式必須正確的驅動且能有效的控制硬體。

本課程詳細介紹嵌入式產品開發過程中，產品研發人員如何撰寫「嵌入式 Linux 驅動程式」，從簡單的開發板 Linux 驅動程式可適用於 ARM-Linux 架構入手，進而至 Character Device 撰寫(分別以 LED 或 SEG-7 裝置實作)，並可執行在 ARM-Linux 系統，剖析 Linux 驅動程式與硬體間的相互運作，再深入 Linux 驅動程式撰寫的各個層面，同時搭配各種不同的周邊裝置、Network 裝置等一般嵌入式系統常用之硬體，並現場於 ARM Cortex A53 開發板上測試。讓學員實際熟悉「嵌入式 Linux 系統驅動程式」實務撰寫，現場實際上機測試的過程更提供從業學員之間技術交流的機會，締造教學相長之契機，共同朝向發揚嵌入式產業之目標邁進。

❖ **適合對象：**想要從事 Linux 驅動程式開發、嵌入式驅動程式開發、嵌入式 Linux 核心開發者。

❖ **培訓證書：**研習期滿，出席率超過 80%(含)以上，即可獲得工研院頒發的培訓證書。

❖ **先備知識：**(1)熟 C 或上過「嵌入式 C 語言應用實戰班-使用 ARDUINO」。

(2)熟 Linux 程式設計或上過「嵌入式 Linux 系統實作與程式設計實務」。

序	日期	課程內容
1	9/4(五) 9:00-17:00	(1) 嵌入式 Linux 驅動程式程式架構 (2) 嵌入式 Linux 驅動程式之程式設計流程:Building and Running Module ★【LAB】Hello World on ARM 開發板 (3) 嵌入式 Linux 字元驅動程式 ★【LAB】A Simple LED Device Driver on ARM 開發板
2	9/11(五) 9:00-17:00	(1) 除錯技術:Debugging Techniques ★【LAB】Create a /Proc Entry File system on ARM 開發板 (2) 進階 Linux 字元驅動程式 ★【LAB】The LED Device Driver Using IOCTL on ARM 開發板 (3) Getting Hold of Memory and Hardware Management ★【LAB】ARM BSP I/O Operations on ARM 開發板
3	9/18(五) 9:00-17:00	(1) Flow of Time: Current Time、Delaying Execution、Task Queues、Kernel Timers★【LAB】ARM BSP Experiment for LCM(or LED) Device on ARM 開發板(Current Time、Delaying Execution、Task Queues、Kernel Timers) (2) 嵌入式 Linux Interrupt Handling★【LAB】ARM BSP Interrupt Example on ARM 開發板
4	9/25(五) 9:00-17:00	(1) 嵌入式 Linux Memory Mapped I/O：★【LAB】Frame Buffer(TFT LCD 顯示) on ARM 開發板 (2) 網路卡驅動程式(以網路晶片 dm9ks 為例) dm9ks IC's Network Device Driver Tracing (3) Embedded Linux-USB Device Driver(USB 驅動程式) ★【LAB】A Simple USB Drive Tracing (4) 嵌入式 Linux Device Tree ★【LAB】A Simple Linux Device Tree Driver Example on ARM 開發板

※ 因不可預測之突發因素，主辦單位得保留課程之變更權利。

❖ 講師簡介：江老師

- 學歷：**中正大學資訊工程所博士班研究、逢甲大學資訊工程研究所畢
- 專長：**嵌入式系統開發、智慧型嵌入式家庭自動化系統設計、8051 單晶片、多套自動化系統及驅動程式 Driver、WEB-ERP 系統、ERP 系統、生產線自動化系統。
- 作品：**1.嵌入式系統開發板(ARMax-701、S3C2410、ARM-PXA270、W90N745)
2.智慧型嵌入式家庭自動化系統
3.8051 單晶片於工業機台之自動化系統
4.多套自動化系統(群錄自動化)及驅動程式 Driver
5.WEB-ERP 系統、多套 ERP 系統
6.華映公司生產線自動化系統
7.手機遊戲程式(象棋、打磚塊)
8.國內第一套網路中文傳呼系統

【課程辦理資訊】

- ❖ **攜帶物品：**請與會學員自行攜帶筆記型電腦，以利進行課程教學，筆記型電腦建議使用 Windows 7 以上、Mac 2011 或更高階的作業軟體。筆記型電腦規格 CPU I5 或同等級以上、硬碟需求容量 256G(含)以上、RAM 8G(含)以上、具 Wifi 或網路連網功能。
- ❖ **上課時間：**109 年 11 月 6 日(五)、11 月 13 日(五)、11 月 20 日(五)、11 月 27 日(五)，09:00-17:00，每天 7 小時，4 天共 28 小時。
- ❖ **上課地點：**工研院產業學院 產業人才訓練一部(台北)。實際地點依上課通知為準!
- ❖ **報名方式：**線上報名 <http://college.itri.org.tw>。
- ❖ **課程聯絡人：**(02)2370-1111 分機 316 李小姐、309 徐小姐。
- ❖ **課程費用：**加入工研院產業學院會員可以保存您的學習紀錄、查詢及檢視您自己的學習歷程，未來有相關課程，可優先獲得通知及更多優惠！

● 單一模組報名(28hr)：

原價	早鳥優惠價 開課前 10 天繳費	二人(含)以上 團報優惠	Raise 計畫訓儲菁英優惠價 ※報名時請於備註填寫參與計畫屆次與培訓單位
19,600/人	16,800/人	16,800/人	13,700/人

● 全模組報名(112hr)：

原價	全系列優惠	二人(含)以上 團報優惠	Raise 計畫訓儲菁英優惠價 ※報名時請於備註填寫參與計畫屆次與培訓單位
78,400/人	62,700/人	54,800/人	54,800/人

全模組前 10 名報名且繳費
加贈 Quad-core 64-bit
ARM Cortex™-A53 開發板+下載器



報名表

FAXTO : (02)2381-1000 李小姐收

【嵌入式物聯網(IoT)系統開發工程師培訓班】				
勾選	模組	課程名稱	時數	開課日期
<input type="checkbox"/>	I	嵌入式 C 語言應用實戰-使用 ARDUINO	28	7/24、7/31、8/7、8/14
<input type="checkbox"/>	II	嵌入式 Linux 系統實作與程式設計實務 (Cortex-A53 ARM 教學板)	28	9/4、9/11、9/18、9/25
<input type="checkbox"/>	III	嵌入式 Linux 驅動程式實務 (Cortex-A53 ARM 教學板)	28	11/6、11/13、11/20、11/27
<input type="checkbox"/>	IV	嵌入式 IoT Linux 網路通訊及多媒體應用 實作(Cortex-A53 ARM 教學板)	28	12/4、12/11、12/18、12/25
公司全銜		統一編號		
發票地址		傳 真		
參加者姓名	部 門	電 話	手 機	E-mail
		()		
		()		
		()		
聯絡人		()		

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。
 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。
 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。
 即期支票 : 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, 李小姐收。
 計畫代號扣款(工研院同仁) : 工研院員工報名請網路點選「工研人報名」填寫計畫代號後, 經主管簽核同意即可。

- 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。