機電整合暨可程式邏輯控制器(PLC)研習班

~熟悉 PLC 程式撰寫及使用，增加自身的被利用價值~

歡迎企業包班

◤工廠智慧化◥

◤人機 HMI 前導控制◥

➢ 課程簡介：

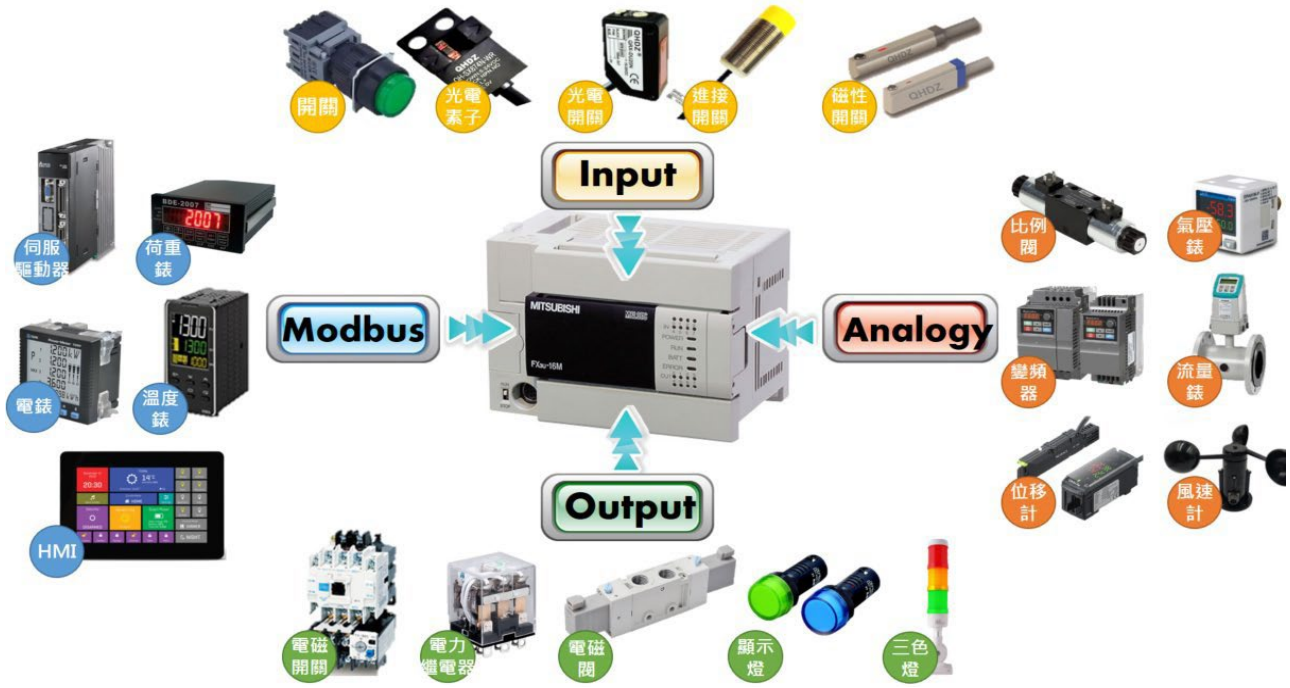
隨著工業自動化浪潮的來襲，機械和其它設備在工廠自動（Factory Automation）領域中，多種整合快速變化的影響，設計省時、省力、自動化的控制是必然的趨勢。在歐美國家早期的自動化機械，其控制部門，是由繼電器、按鈕開關、計時器、計數器及感測開關等所構成，雖已達到控制的目的，但為了應付各種款式的控制方式，其控制器經常需要修改，於是造就了可程式邏輯控制器（Programmable Logic Controller）的誕生；可程式控制器是一台精簡化的微電腦，不斷檢查輸入元件的狀態，再根據可程式內部程式的設定，進行輸出元件(例如指示燈、電力繼電器、電磁開關.....等)的控制，以 PLC 程式替代控制線路，相對而言更加的簡單、便利；因而，時至今日，PLC 即使面對 PC的競爭，PLC 仍然是主流的控制器應用，且已成為在工業自動化領域中扮演不可或缺的角色。

本課程透過 PLC 模擬軟體的學習，使學員能分析和模擬 PLC 迴路，並經過實作及程式演練，透過課堂中操作步驟分段講解以及實際案例演練，可以快速且輕鬆學會 PLC 迴路設計與應用；同時，藉由深入淺出的課程內容，並搭配模擬軟體實作演練，據以培育自動控制領域專業人才，對於工廠內部自動化控制與機電整合部分之從業人員之專業技術的提昇，有相當之助益。

單元	名稱	時數	日期
一	控制元件選用暨三菱PLC接點指令實作	21	116/01/18(一) 116/01/19(二) 116/01/20(三)
二	三菱PLC邏輯運算暨生產模擬加值實作	21	116/01/25(一) 116/01/26(二) 116/01/27(三)

➢ **課程目標及特色：**

1. 以理論基礎為背景並配合實際的案例說明，撰述何謂自動化?何謂智慧化?
2. 瞭解各工控元件的選用與規格定義，並以實際案例說明
3. 進行市售 PLC 的硬體架構與記憶體暫存器的分析探討
4. 說明 PLC 程式撰寫的流程與架構
5. 進行三菱 PLC 程式指令的練習與案例實作
6. 說明三菱 PLC 與 HMI、錶頭與 PC 等通訊連結的架構



➢ **具備工具：**

學員請自備筆電，作業系統原則上 Win7-10 皆可，並事先安裝模擬軟體 FX-TRN-BEG-TL

➢ **適合對象**

(1) 電控程式設計人員、電機、機械維修人員、廠務工程、設備人員等

(2) 學習過電機、自動控制領域課程學員等

➢ **課程大綱**

編號	標題	內容	時間
1	控制元件選用 暨三菱 PLC 接點指令實作	1. 為何要自動化控制 2. 自動化控制的核心價值 3. 自動化控制的定義 4. 自動化控制的種類	1
		1. 電子電路知識建構 2. 設備能耗計算說明 3. 常開常閉接點定義說明	1
		1. 過載保護部品介紹與應用案例 2. 電源轉換部品介紹與應用案例 3. 控制開關部品介紹與應用案例 4. 狀態顯示部品介紹與應用案例 5. 驅動控制部品介紹與應用案例 6. 變頻控制部品介紹與應用案例 7. 伺服控制部品介紹與應用案例 8. 非接觸式部品(感測器)介紹與應用案例 9. 錶頭控制部品介紹與應用案例 10. 可程式邏輯控制器(PLC)部品介紹與應用案例 11. 人機介面(HMI)部品介紹與應用案例	6
		1. 工業配線的規劃流程 2. 工業配線的注意事項 3. 工業配盤的盤體設計說明與應用案例 4. 工業配盤的控制迴路設計說明與應用案例 5. 工業配線的工具與周邊用品介紹 6. 廠區施工規劃流程與應用案例 7. 廠區施工單線圖設計與應用案例 8. 防爆區域劃分規劃 9. 防爆施工說明與應用案例	6
		1. PLC、IPC 與 MCU 進行工業應用的使用分析 2. PLC 歷史與特性介紹 3. PLC 編輯語法介紹 4. 程式階梯圖(LD)邏輯架構說明	1
		1. GX Works2 編輯環境介紹 2. GX Works3 編輯環境介紹 3. FX-TRN 編輯環境介紹	1

		1. PLC FX3U 的元件註解、抬頭便簽、段落陳述撰寫說明 2. PLC FX5U 的元件註解、抬頭便簽、段落陳述撰寫說明 3. PLC 點位明細表建構說明	1
		1. 數位輸入與數位輸出模擬軟體實作與案例介紹 2. 計時器與計數器模擬軟體實作與案例介紹 3. 自保持迴路模擬軟體實作與案例介紹 4. 強制開啟和關閉模擬軟體實作與案例介紹 5. 特 M(封包接點)模擬軟體實作與案例介紹	4
2	三菱 PLC 邏輯運算 暨生產模擬加值實作	1. 正負整數與浮點數邏輯運算模擬軟體實作與案例介紹 2. 正負整數與浮點數邏輯分析模擬軟體實作與案例介紹 3. 特 D(萬年曆)模擬軟體實作與案例介紹 4. 索引暫存器模擬軟體實作與案例介紹	7
		1. 類比轉數位(AD)程式說明與案例介紹 2. 數位轉類比(DA)程式說明與案例介紹 3. 高速計數器程式說明與案例介紹 4. 伺服控制脈波與光纖程式說明與案例介紹 5. Modbus RTU 之 RS232 程式說明與案例介紹 6. Modbus RTU 之 RS485 程式說明與案例介紹 7. Modbus TCP 程式說明與案例介紹 8. 人機介面連接說明與案例介紹	6
		1. 狀態繼電器模擬軟體實作與案例介紹	4
		1. 物聯網系統建置規劃與應用案例介紹 2. 人工智慧與 PLC 連結的規劃與應用案例介紹	4

➢ **講師簡介：**

林講師

- 【現任】奇翰電子科技有限公司/研發部/經理
- 【專長】智能化產線規劃、工業控制設計與配線、可程式控制器(PLC)與人機介面(HMI)程式撰寫
- 【經歷】伯錦科技有限公司/研發部/專案經理、感訊科技有限公司/顧問、財團法人精密機械研究發展中心/綠能產業發處/副工程師、宏剛精密股份有限公司/研發部/助理工程師

【 開 課 資 訊 】

➢ **主辦單位：**財團法人工業技術研究院 產業人才訓練一部(台北)

➢ **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!!!!**

➢ **上課時間：請見開課內容表，9:00~12:00; 13:00~17:00，6天共42小時**(課後需進行隨堂測驗)

➢ **課程費用：**

	每單元(21 小時)	報名全系列(42 小時)
課程原價 (每人)	$19,200	$37,800
早鳥價(需在開課前三週報名)	**$18,000**	**$35,000**
三人(含)以上揪團 同行/工研人/學校優惠價(每人)	$16,200	$32,000

- **本課程包含實作，建議實體參與**

➢ **繳費方式：**報名時可選擇信用卡線上繳費或匯款，主辦單位將於確認開班後通知您相關匯款資訊。

➢ **注意事項：**

1. 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。
2. 若報名者不克參加者，可指派其他人參加，並於開課前二日通知。
3. 因課前教材、講義及餐點之準備，若您不克前來需取消報名，請於開課前五日以 EMAIL 通知主辦單位聯絡人並電話確認申請退費事宜，逾期將郵寄講義，恕不退費。
4. 為尊重講師之智慧財產權益，恕無法提供課程講義電子檔。
5. 為配合講師時間或臨時突發事件，主辦單位有調整日期或更換講師之權利。
6. 繳費方式為信用卡、ATM 轉帳，恕不受理現場報名和繳費。
7. 受訓證明發放準則：凡參加本課程學員，出席率達80%以上，由工業技術研究院產業學院核發受訓證明。

- **退費標準：**若欲取消報名，請於開課前三日email告知主辦單位，並電話確認退費事宜，**逾期將郵寄講義，恕不退費。**若您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。