

# OMRON

## SEMINAR

CP1 PLC  
CJ2 PLC

IoT系統應用系列▲

PLC控制器系列▲

安全控制系列▲

視覺感測系列▲

感測器系列▲



NJ501  
NX102

## 自動化學院

自動化控制的最佳學習管道

專業師資。一人一機實機教學  
人才培訓。企業外訓專班安排

## 關於 最新課表

自動化學院每 2 個月更新課表，最新資訊請掃描 QR-Code 或上官網查詢。

OMRON 首頁→支援服務→自動化學院→ **最新課表**  
<https://www.omron.com.tw/support/newCurriculum>



## 關於 FB 粉絲專頁

**OMRON**  
自動化學院

掌握課程最新資訊請搜尋 FB 官方粉絲團。  
請按 讚 跟分享喔 !!

OMRON 自動化學院



### 新進員工的推薦課程

即使是對控制設備一無所知的新進員工，透過自動化學院的入門課程，可以快速學習自動化控制基礎商品知識及操作技能。



小型PLC基礎班

或

中型PLC入門班

SENSOR技術

視覺感測器應用(FH)

### 以程式設計為目標的推薦課程

使用PLC編程工具，學習階梯圖程序的基本回路和常用指令。  
透過各種習題演練，可學習到程式邏輯的編程方式，使其應用於工作中。



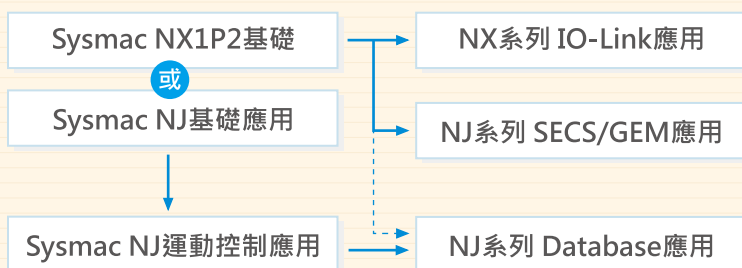
中型PLC入門班

中型PLC進階班

小型PLC基礎班

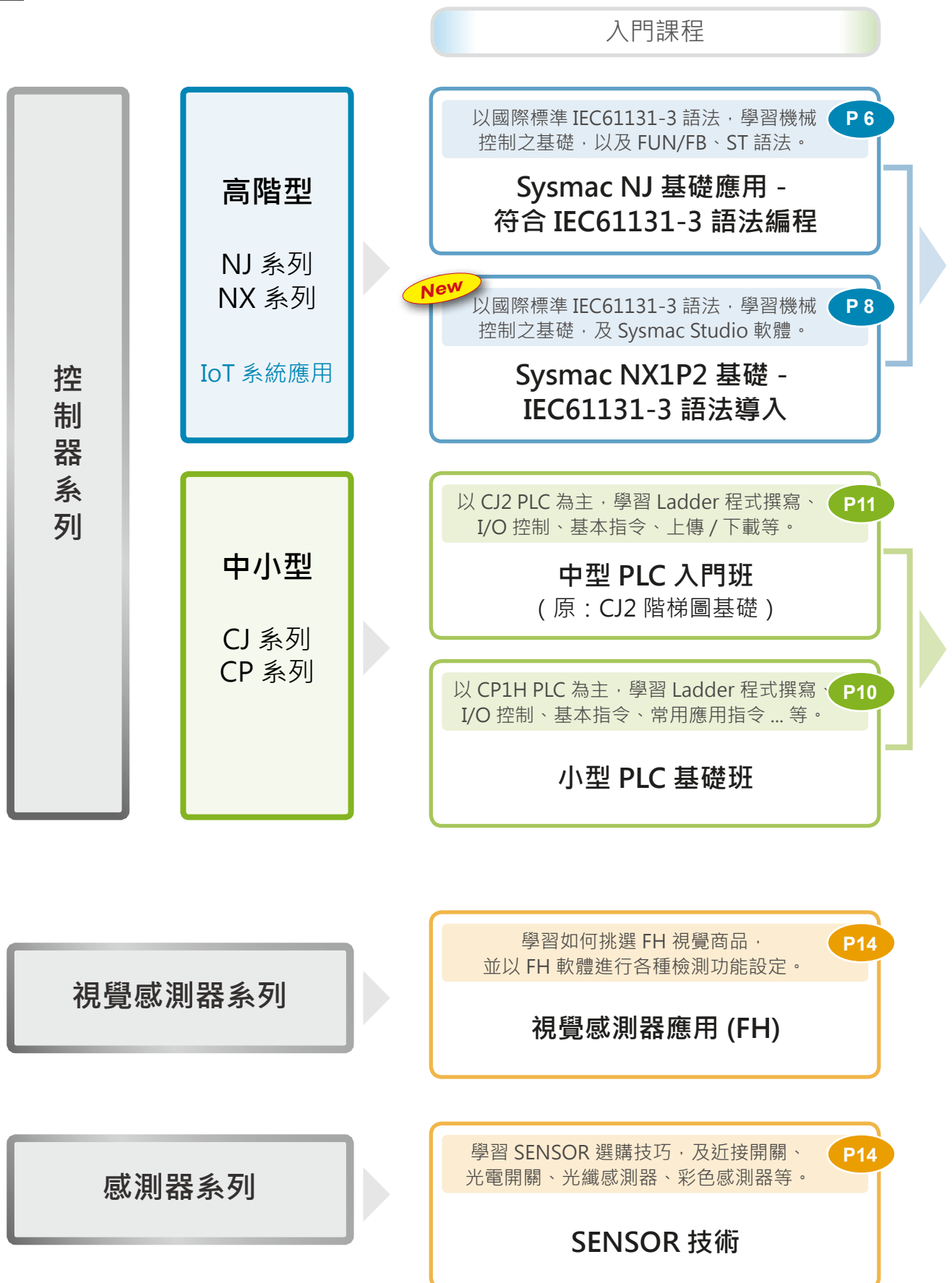
### 以工業4.0為學習目標的推薦課程

從製造現場感測元件可視化IO-Link，  
到整合資料庫應用的通信課程（SECS/GEM、OPC UA、Database通信直結）。  
OMRON帶領您逐步邁向智慧製造工廠的應用領域。



多樣化的應用課程，  
和您一起邁入跨時代智慧工廠的應用領域！

## 課程一覽表



## 進階 / 應用課程

以 NJ 內建的 Motion 控制軸，  
學習單軸運動控制、多軸同步控制等。

P 7

### Sysmac NJ 運動控制 - 符合 EtherCAT 通訊架構

New

NJ/NX 具 Database 之控制器  
直接和資料通信連結。

P 9

### NX 系列 Database 應用

活用 NX1P2 導入 IO-Link 讓現場感測器層  
提升至可監視化，實現預防性維護保養。

P 8

### NX 系列 IO-Link 應用

適合中小型半導體設備控制及設備狀態  
資料收集應用，縮短 SECS 通信設計開發時間。

P 9

### NJ 系列 SECS/GEM 應用

以 CJ2 PLC 為主，學習常用應用指令、  
TASK、FB 及 AD/DA，提升程式撰寫能力。

P11

### 中型 PLC 進階班 (原：CJ2 階梯圖進階)

以 NS 人機 (PT) 替代傳統控制面板，操控  
開關元件，並即時監控生產線的運轉狀態。

P12

### 人機軟體 CX-Designer

以 CP1H PLC 為主，學習內建多樣功能  
AD/DA、高速計數、脈衝輸出、NC 控制等。

P10

### 小型 PLC 應用班

機器間皆有各自的通訊格式，  
經由通訊協定設定，進行彼此間資料交換。

P12

### Protocol 通訊協定

以 CJ2 PLC 為主，學習 EtherNet/IP、  
DeviceNet、CompoNet 等網路通訊層。

P13

### FA 開放式網路通訊

## 安全控制系列

學習機械安全防護設計的知識，  
透過風險評估，建立工業安全知識及防護。

P13

### 安全控制應用

## Sysmac NJ 基礎應用 - 符合 IEC61131-3 語法編程

2 天  
課程

學習 IEC61131-3 語法及認識 Sysmac Studio 軟體環境與簡單程式操作。

IEC61131-3 的規範下，學習程式模組化（功能及功能區塊）及 ST 語法。並了解陣列及結構體的構成與應用。

### 必要知識 (課程)

需具備電控知識及控制器使用經驗。

### 使用器材

Sysmac Studio 軟體、NJ 控制器、  
GX 遠端 IO、AC 馬達及驅動器  
(G5 序列內建 EtherCAT 通訊)

### 內容

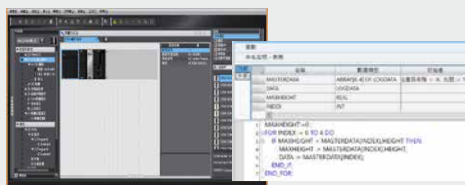
- NJ 系統概述。
- 軟體設計必備知識。
- 程式化。
- 編輯邏輯程式。

- 建立功能及功能區塊之步驟。
- 利用 S T 語言編寫程式。
- 利用結構體來編程。
- 利用網路變數進行通訊。

使用實習器材



使用軟體



## (D1) Sysmac NJ 基礎篇 - IEC61131-3 導入

1 天  
課程

學習 IEC61131-3 語法及認識 Sysmac Studio 軟體環境與簡單程式操作。

### 必要知識 (課程)

需具備電控知識及控制器使用經驗。

### 使用器材

Sysmac Studio 軟體、  
NJ 控制器、GX 遠端 IO

### 內容

- NJ 系統概述。
- 軟體設計必備知識。

- 程式化。
- 編輯邏輯程式。

使用實習器材



使用軟體





## (D2) Sysmac NJ 應用篇 - 程式應用

1 天  
課程

在 IEC61131-3 的規範下，學習程式模組化 ( FUN( 功能 ) 及 FB( 功能區塊 ) ) 及 ST 語法。  
並了解陣列及結構體的構成與應用。

### 必要知識 ( 課程 )

需上過「NJ 基礎應用」或「NJ 基礎篇 (D1)」課程，  
或使用過 NJ 控制器，  
並熟悉 Sysmac Studio 軟體操作。

### 使用器材

Sysmac Studio 軟體、NJ 控制器、  
GX 遠端 IO、AC 馬達及驅動器  
(G5 序列內建 EtherCAT 通訊)

### 內容

- 建立功能及功能區塊之步驟。
- 利用 S T 語言編寫程式。
- 利用結構體來編程。
- 利用網路變數進行通訊。

使用實習器材



功能及功能區塊編輯



ST 語法編輯



## Sysmac NJ 運動控制應用 - 符合 EtherCAT 通訊架構

2 天  
課程

使用 NJ 內建的運動控制軸，了解基本參數設定後，學習如何單軸運動控制、多軸同步控制。  
也可學到運動控制的 3D 模擬與追蹤。

### 必要知識 ( 課程 )

需上過「NJ 基礎應用」或「NJ 基礎篇 (D1)」課程，  
或使用過 NJ 控制器，  
並熟悉 Sysmac Studio 軟體操作。

### 使用器材

Sysmac Studio 軟體、NJ 控制器、  
GX 遠端 IO、AC 馬達及驅動器  
(G5 序列內建 EtherCAT 通訊)

### 內容

- 特色和系統組成
- 初始設定和訪運轉
- 變數的規格
- 基本運轉
- 單軸位置控制
- 單軸同步控制
- 周期同步定位
- 多軸協調控制

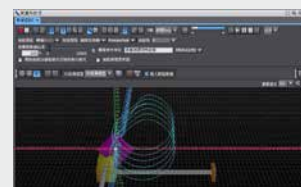
使用實習器材



人機介面操作



3D 模擬測試



## Sysmac NX1P2 基礎 - IEC61131-3 語法導入

1 天  
課程

以 NX1P2 控制器為學習主軸，透過 Sysmac Studio 軟體學習機械控制的设计基礎。  
包含系統架構、軟體概述 / 基本功能、IEC61131-3 語法 (LD,ST...)、FUN/FB 應用說明、指令應用練習。

### 必要知識 (課程)

建議具備 PLC 程式設計概念者。

#### 使用器材

NX1P2 控制器及 PC

### 內容

- NX1P2 控制器功能介紹
- NX1P2 控制器硬體介紹。
- Sysmac Studio 軟體設計相關知識。
- Sysmac Studio 軟體功能啟用及程式編輯。
- 應用相關指令練習。

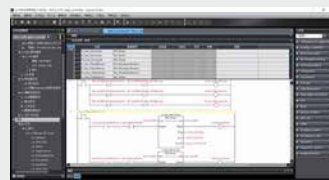
使用實習器材



Sysmac Studio 編輯軟體



程式編輯畫面



## NX 系列 IO-Link 應用 (NX1P2 應用之預防保全)

1 天  
課程

IO-Link 可讓現場感測器層提升至可監視化；協助製造現場控制元件融入 IoT 系統。藉由狀態監控預警及預防性維護保養，使設備生產不中斷。透過智慧感測器情報管理，縮短設備異常時的復機時間。

### 必要知識 (課程)

建議需上過「NJ 基礎(D1)」或「NX1P2 基礎」課程。  
已具備 Sysmac Studio 軟體操作能力。

#### 使用器材

NX1P2 控制器機台、  
輸送帶實習機及 PC

### 內容

- NX1P2 控制器之概要。
- NX1P2 的 I/O 手動配線和基本設定實習。
- NX1P2 的程式編程實習。
- IO-Link 感測器預測異常狀態實習。
- 溫度感測模組的設定操作實習。

使用實習器材



人機模擬操作





## NX 系列 Database 應用 ( NJ/NX 控制器之資料通信連結 )

1 天  
課程

NX102 搭載各種通信介面及最多 12 軸伺服運動控制功能，透過情報與控制的整合，實現工廠現場的技術革新，並學習在 OPC UA 及 Database 直接連結下如何簡單傳輸數據。

### 必要知識 ( 課程 )

對 Database、OPC UA 通訊應用有需求，並對 SQL ( 或 MySQL ) 有基本瞭解者佳。  
需上過「NJ 基礎應用」及「NJ 運動控制應用」課程，已熟悉 Sysmac Studio 軟體操作能力。

### 使用器材

NX102-1220 控制器、  
XY Table ( 1S 系列驅動器 ) 及 PC

### 內容

- IoT 概要
- OPC UA 介紹與操作。
- DB 連結介紹。
- DB 連結設定。
- SQL 或 MySQL 操作。
- 資料庫數據應用範例。

使用實習器材



直接通信連結



軟體編輯畫面



## NJ 系列 SECS/GEM 應用 ( 半導體設備控制資料收集應用 )

3 天  
課程

NJ 系列搭載支援 SECS/GEM 通信及 16 軸伺服運動控制功能。最適合中小型半導體設備控制及設備狀態資料收集應用，透過簡單設定及程式編程，可短縮 SECS 通信的設計開發時間。

### 必要知識 ( 課程 )

SEMI SECS/GEM E30 通信功能應用需求者。  
需上過「NJ 基礎應用」課程，已具備 Sysmac Studio 軟體操作能力。

### 使用器材

NJ501-1340 控制器、  
SECS/GEM Configurator  
Software 及 PC

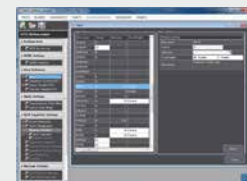
### 內容

- HSMS 通信基本參數設定。
- EC, SV, DV 變數定義。
- 通信及控制狀態模式。
- 事件通知 (Event)、警報管理 (Alarm)。
- Remote Control。
- Process Program。
- Clock, Limit monitoring, Spooling, Trace。
- User Define Message。

系統概念



SECS/GEM 操作軟體



## 小型 PLC 基礎班 ( 基本指令 + 常用指令 )

2 天  
課程

CP1H 為一款具多功能性的小型 PLC，全程透過 CX-P 編輯程式與 PLC 操作連線，學習 PLC 基本指令及常用應用指令之撰寫。

### 必要知識 ( 課程 )

自動化控制有興趣，具備電工回路基礎為宜。

### 使用器材

CP1H PLC 機台及 PC

### 內容

- CP1 基本構成
- CX-P 軟體簡易操作 ( 設定、連線 / 離線、程式上傳 / 下載 )
- PLC 程式基本指令
- 內部繼電器、計時器 / 計數器
- PLC 常用應用指令 ( 微分、傳送、比較、四則運算等 )
- 應用例程式練習

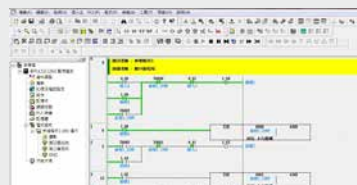
使用實習器材



CX-Programmer 軟體



LD 程式編輯



## 小型 PLC 應用班 ( PLC 內建多功能 )

2 天  
課程

在一體化的小型 PLC 中，內建各式各樣功能 ( AD/DA、高速計數、脈衝輸出、位置控制應用等 )。實習中可以體驗如何使用程式啟用這些功能。

### 必要知識 ( 課程 )

需上過「PLC 基礎」或「PLC 入門」課程，並熟悉 CX-Programmer 軟體簡易操作者。

### 使用器材

CP1H PLC 機台及 PC

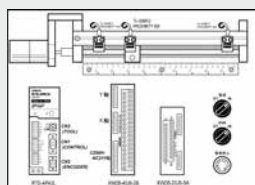
### 內容

- CP1 系統組成
- CP1H 實習機台介紹
- CP1H 連線
- 快速回應與中斷 TASK 功能
- 內建類比功能
- CP1H 脈衝輸出控制

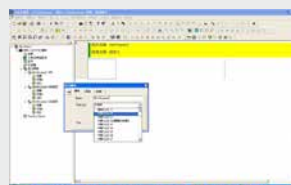
使用實習器材



實習脈衝輸出運動控制



學習中斷 TASK 開發



## 中型 PLC 入門班 (基本指令) \* 原「CJ2 階梯圖基礎」

2 天  
課程

中型模組化 PLC 控制領域的入門課程，以 CX-P 編輯軟體與 PLC 操作連線，並學習 PLC 程式指令撰寫及簡易故障排除，透過 PLC 機台搭配輸送帶設計讓您充份體驗 PLC 的樂趣。

### 必要知識 (課程)

自動化控制有興趣，具備電工回路基礎為宜。

### 使用器材

CJ2M PLC 機台及 PC

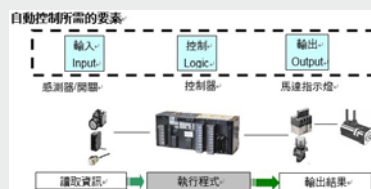
### 內容

- 何謂 PLC。
- PLC 的構成。
- 各種繼電器、計時器、計數器等指令介紹及程式編輯實習。
- 故障排除。
- 應用例程式演練。
- 程式模擬實習。

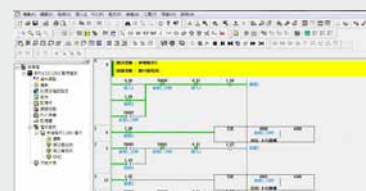
使用實習器材



自動控制概念



LD 程式編輯



## 中型 PLC 進階班 (CJ2 階梯圖進階 - 含 AD/DA 類比)

2 天  
課程

進一步學習中型模組化 PLC 應用指令、TASK 分割、FB 編輯等，以提升程式撰寫能力及技巧，並能靈活運用於 PLC 控制，讓您深入體驗自動化控制的樂趣。

### 必要知識 (課程)

需上過「PLC 基礎」或「PLC 入門」課程，或具備 CX-Programmer 軟體簡易操作者。

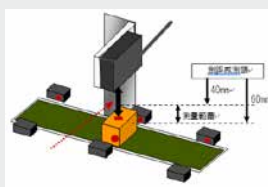
### 使用器材

CJ2M PLC 機台及 PC

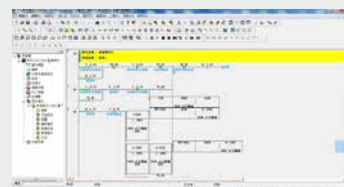
### 內容

- PLC 的基本事項介紹。
- 程式的基本事項實習。
- 高機能模組的相關參數設定實習。
- 編程作業實習。
- 實例演練。

使用實習器材



LD 程式編輯



## Protocol 通訊協定

1 天  
課程

通訊協定就如同機器之間的溝通對話，舉凡條碼機、溫控器、計測電錶、數據機等泛用機器皆有各自的通訊格式，彼此配合程式指令、通訊速度等，就可以進行資料的通訊傳輸處理。

### 必要知識 ( 課程 )

需上過「PLC 基礎」或「PLC 入門」課程，或已具備 PLC 程式設計基礎及 CX-P 軟體簡易操作。

#### 使用器材

CJ2M PLC 機台、  
E5CN 溫度控制器及 PC

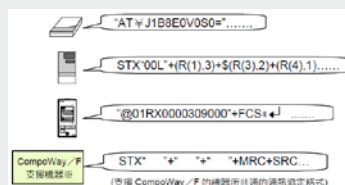
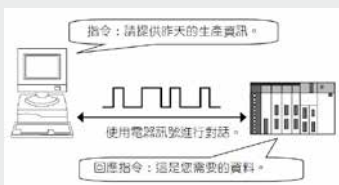
### 內容

- 通訊基礎介紹。
- 通訊協定巨集機能介紹。
- 使用者自訂通訊傳輸實習。
- 與歐姆龍的元件通訊連結實習。
- Modbus 通訊協定介紹。

使用實習器材



通訊協定概念



## 人機軟體 CX-Designer

1 天  
課程

學習人機軟體編輯，以透過觸控式螢幕 (PT) 即時監控生產線的運轉狀態，當設備異常時可指示現場操作人員，並可替代傳統控制面板上的按鈕開關等元件。

### 必要知識 ( 課程 )

需上過「PLC 基礎」或「PLC 入門」課程，或已具備 PLC 程式設計基礎及 CX-P 軟體簡易操作。

#### 使用器材

CJ2M PLC 機台、  
NS 人機界面及 PC

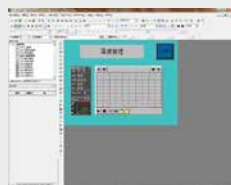
### 內容

- NS 人機概要 ( 介面的基本介紹、構成 )。
- NS 人機硬體設定及系統設定。
- CX-Designer 軟體基本操作。
- CX-Designer 軟體畫面規劃。
- CX-Designer 軟體便利性的機能。

使用實習器材



CX-Designer 軟體



人機操作畫面



## FA 開放式網路通訊

2 天  
課程

自動化工廠中需分層管理，網路通訊是不可或缺的一環。學習數據在 EtherNet/IP 下如何穿梭於電腦與控制器及控制器與控制器間；在 DeviceNet 與 CompoNet 下如何穿梭於控制器與元件間。

### 必要知識 (課程)

需上過「PLC 基礎」系列課程，或使用過 CJ2 控制器，已具備 PLC 程式設計基礎及 CX-P 軟體簡易操作。

### 使用器材

CJ2H 控制器內建 Ethernet/IP 通訊介面  
DeviceNet 通訊介面及子站  
CompoNet 通訊介面及子站

### 內容

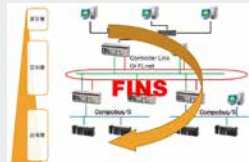
- FA 網路通訊系統
- EtherNet/IP

- DeviceNet
- CompoNet

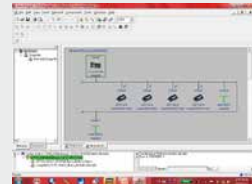
使用實習器材



學習傳統及開放式通訊協定概要及架構



開放式網路通訊設計



## 安全控制應用

2 天  
課程

領先業界首創之機械安全設計應用課程，除了讓您理解國際安全法規的特點外，並透過風險評估及安全迴路的實作，讓學習者輕易理解「機械安全防護設計」的知識技能。

### 必要知識 (課程)

電機、機械軟硬體設計人員、機台設備維護人員。

### 使用器材

G9SP 安全控制器、安全光柵、安全元件、安全迴路實習機台及 PC

### 內容

- 安全的原理與構造
- 機械安全相關標準概述
- ISO 12100 風險評估與安全對策
- 安全元件與安全迴路機能說明

- ISO 13849-1:2008 安全電路基本概念
- 安全 PLC G9SP 及安全迴路實習

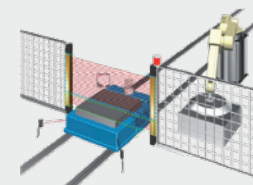
使用實習器材



ISO/IEC 安全標準



安全光柵示意圖





## 視覺感測器應用 (FH)

2 天  
課程

學習如何挑選適用之視覺商品及利用 FH 軟體之各檢測功能設定，可廣泛應用於自動化業界商品之檢測、定位、量測等各種需求，並提升產品高速檢測良率及效率。

### 必要知識 (課程)

對視覺檢測商品應用有興趣者。

### 使用器材

FH 視覺商品機台、  
FLV 照明

### 內容

- 影像感測器概要
- 視覺基本概念
- 測量流程處理項目
- 影像修正過濾項目

- 其他功能
- 視覺軟體應用
- 照明及鏡頭
- 外部裝置輸出

使用實習器材



視覺影像操作畫面



## SENSOR 技術

1 天  
課程

學習 SENSOR 選購技巧、瞭解 SENSOR 種類及動作原理、附加機能，並探討其應用例。

### 必要知識 (課程)

對感測器應用有興趣、具備相關電器知識。

### 使用器材

光電 / 近接感測器、  
光纖放大器、彩色感測器、  
電源供應平台

### 內容

- 感測器之分類。
- 近接感測器原理及應用實習。
- 光電感測器原理及應用實習。

- 光纖放大器及光纖原理及應用實習。
- 彩色感測器原理及應用實習。

使用實習器材



彩色感測器量測各顏色



應用例說明





## 關於 報名方式

### ■ 線上報名

OMRON 首頁→支援服務→自動化學院→課程總覽 / 最新課表 / 報名說明  
<https://www.omron.com.tw/support/newCurriculum>



### ■ 傳真報名

OMRON 首頁→支援服務→自動化學院→報名說明 (報名表下載)  
[https://www.omron.com.tw/template/file/course\\_application\\_form.pdf](https://www.omron.com.tw/template/file/course_application_form.pdf)

1. 請傳真至 (02) 2712-6712 或 mail 至 [pei-fen.wu@omron.com](mailto:pei-fen.wu@omron.com)
2. 傳真或寄送報名表後，請來電確認是否完成報名作業。

#### 重要 說明

1. 受限於實習設備數量，各課程名額有限，如不確定是否報名成功，敬請來電洽詢。
2. 課程將於上課前 7~10 天進行通知及確認，敬請填寫正確 mail 及手機資訊。
3. 自動化學院連絡專線 (02) 2546-1908 吳小姐

## 關於 專班課程

### ■ 企業外訓 / 來場包班

1. 專班方式可安排至企業端上課，或至 OMRON 台北 / 新竹 / 台中 / 台南教室。
2. 專班可依企業學員所需，規劃合適課程或彈性調整課程內容。
3. 自動化學院專班洽詢，請連絡專人 (02) 2546-1908 吳小姐  
(或來信 [pei-fen.wu@omron.com](mailto:pei-fen.wu@omron.com))

SEMINAR

- IoT系統應用系列
- PLC控制器系列
- 安全控制系列
- 視覺感測系列
- 感測器系列

## 自動化學院 | 台灣歐姆龍股份有限公司

### 台北教室

◆ 台北總公司  
台北市復興北路363號6樓  
TEL 02-2715-3331  
FAX 02-2712-6712

### 新竹教室

◆ 新竹營業所  
新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1  
TEL 03-667-5557  
FAX 03-667-5558

### 台中教室

◆ 台中營業所  
台中市台灣大道二段633號11樓之7  
TEL 04-2325-0834  
FAX 04-2325-0734

### 台南教室

◆ 台南營業所  
台南市民生路二段307號22樓之1  
TEL 06-226-2208  
FAX 06-226-1751