

# ***CODESYS and iR Overview***

CODESYS 和 iR Remote IO 模組產品資源

2024/11/20

## 目錄

1.前言 .....	1
2.產品介紹 .....	1
3.CODESYS .....	3
4.cMT x CODESYS 產品特色.....	4
1.檢查和更新 HMI OS .....	4
2.更新 CODESYS Firmware .....	4
5.cMT-CTRL01 .....	5
6.iR Remote I/O .....	6
iR 系列產品特色 .....	6
iR 系列 .....	7
iR-COP .....	7
iR-ECAT .....	7
iR-ETN.....	7
iR Digital I/O .....	7
iR Analog I/O .....	8
iR Temperature .....	8
iR Motion Control .....	8
EasyRemoteIO.....	9
iR 系列模組更新教學手冊 .....	9
7.Demo Project .....	10
8.教學影片 .....	11
附錄 A.    CODESYS Library 支援列表.....	14

本文件中出現的其他公司名、產品名或商標均為各公司的商標或註冊商標。

本文件的資訊可能隨時變更，本公司將不另行通知。

Copyright© 2023 WEINTEK IIOT LTD. All rights reserved.

## 1. 前言

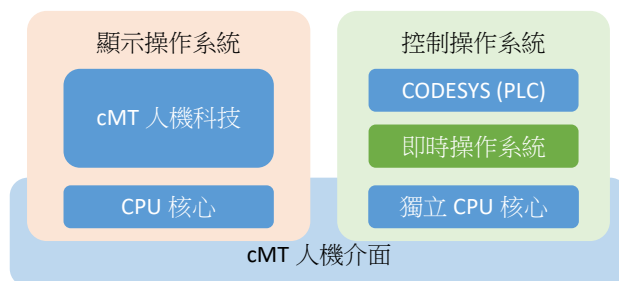
此篇目的在於集合 cMT HMI CODESYS 和 iR Remote IO 相關的資訊。

## 2. 產品介紹

點選下列連結轉跳到相關資訊

Hardware	<a href="#"><u>cMT X</u></a>			<a href="#"><u>cMT-CTRL01</u></a>	
Soft PLC	<a href="#"><u>CODESYS</u></a>				
Fieldbus	<a href="#"><u>EtherNet/IP</u></a>	<a href="#"><u>Modbus TCP/IP</u></a>	<a href="#"><u>CANopen</u></a>	<a href="#"><u>EtherCAT</u></a>	<a href="#"><u>iBus</u></a>
Coupler	<a href="#"><u>iR-ETN</u></a>		<a href="#"><u>iR-COP</u></a>	<a href="#"><u>iR-ECAT</u></a>	
I/O Modules	<a href="#"><u>iR I/O Modules</u></a>				
	<a href="#"><u>EasyRemote IO</u></a>		<a href="#"><u>Demo Project</u></a>		<a href="#"><u>教學影片</u></a>

包含 CODESYS 的 cMT X 系列 HMI 和 cMT-CTRL01 是內建符合 IEC61131-3 可程式邏輯控制器(PLC)控制架構的高效能人機介面，搭配 iR 系列 I/O 模組，更緊緻的設計與彈性的組合方式，提供您新一代的控制解決方案。



cMT x CODESYS 為 HMI 與 PLC 的整合性產品，將高性能的 cMT X 系列人機介面及 CODESYS 控制系統完美結合，藉由多核心 CPU 運行兩個獨立的作業系統，在一台人機介面上，可同時運行操作介面功能，又可高效能執行控制邏輯，兩者效能獨立，不互相影響。操作介面功能擁有精緻的圖形介面、多元的整合功能 (例如直接連接資料庫、OPC UA 及 MQTT)；CODESYS 控制系統支援自動化標準 IEC61131-3，可使用 FBD/LD/IL/ST/SFC/CFC 等不同語言進行控制，提高控制系統的開發彈性。

cMT x CODESYS 的架構在顯示方面，可以透過獨家的內部通訊架構，快速取得控制資訊，也可同時協助 CODESYS 控制系統與其他系統連接，例如資料庫、他廠牌控制器，可分擔控制系統的通訊工作。在控制系統方面，專屬的乙太網路與

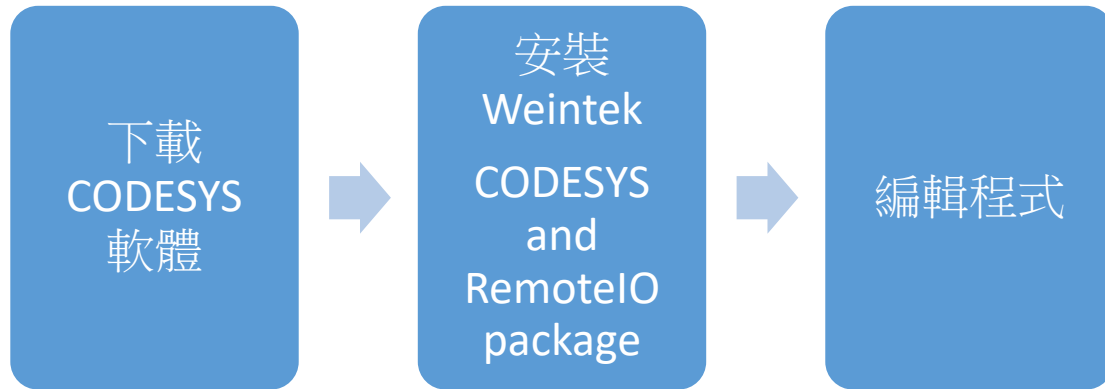


CAN Bus 介面，擁有穩定且高效率的傳輸功能，可滿足各類型的自動化需求。

iR 系列 I/O 模組為威綸科技新的產品系列，透過模組化的設計，搭配不同的耦合器 (Coupler) 即可接上不同的標準總線通訊系統，如 CANopen、EtherCAT、EtherNet/IP 或 MODBUS TCP/IP，標準的通訊協議可相容現有的所有控制系統。耦合器所連接的 I/O 模組，可快速的插入安裝，再加上專利卡扣設計，能避免在高震動環境下模組鬆脫的可能。彈性的 I/O 組合方式，可減少不必要的 I/O 接點，降低系統建構成本。此外，iR 系列獨家的 iBUS 技術，不僅擁有極高的抗干擾特性，亦擁有即高效能的通訊效率，確保在最短的時間內正確更新 I/O 的狀態

cMT x CODESYS 除了搭配 iR 系列 I/O 模組之外，亦可以搭配其他廠家的 CANopen、EtherCAT 或 Modbus TCP/IP I/O 模組使用。

### 3. CODESYS



CODESYS V3.5 SP15 請至 CODESYS 的網站下載:

32-bit: [CODESYS IDE V3.5.15.5](https://dl.weintek.com/public/cMT/CODESYS/Weintek CODESYS and RemoteIO package/Weintek CODESYS and RemoteIO 1.5.3.470.package)

64-bit: [CODESYS IDE 64-bit V3.5.15.5](https://dl.weintek.com/public/cMT/CODESYS/Weintek CODESYS and RemoteIO package/Weintek CODESYS and RemoteIO 1.5.3.470.package)

- 目前使用的 CODESYS V3 PLC Runtime 為 3.5.10.3
- 無法相容 CODESYS V2.3
- CODESYS 建議使用 V3.5 SP15

安裝好 CODESYS 後，請安裝

Weintek\_CODESYS\_and\_RemoteIO\_package:

<https://dl.weintek.com/public/cMT/CODESYS/Weintek CODESYS and RemoteIO package/Weintek CODESYS and RemoteIO 1.5.3.470.package>

包含:

- \* Weintek-Cortex-embedded.devdesc.xml
- \* iR-COP.devdesc.xml
- \* Weintek iR-ECAT devdesc.xml
- \* Weintek-library
  - \* PID Function Block
  - \* iR-PU01-P Motion Control Function Block

下載後雙擊檔案就可以進行安裝。如果有安裝過之前的版本，可以直接執行安裝就可以了。

關於 CODESYS 版本的問題：

[FAQ 112 CODESYS Version cht.pdf](#)

## 4. cMT x CODESYS 產品特色

### ■ 減少系統架構複雜度

使用 cMT x CODESYS 架構後，不再需要額外的 PLC，應用上更有彈性。

### ■ 即時作業系統

威綸獨到的雙作業系統架構，能確保顯示與控制系統兩者獨立作業，即使設計的畫面再複雜也不會影響控制邏輯。搭載的 CODESYS 使用即時作業系統，確保控制邏輯不被隨意打斷。

### ■ 專用乙太網路與 CAN Bus

乙太網路 (LAN1) 與 CAN Bus 專屬於 CODESYS 控制系統，確保控制的即時效能。

### ■ 中高階控制效能

位元操作僅需約 10ns，媲美中高階控制器系統效能。

### ■ 高效內部通訊

精心設計的通訊架構，即使是雙作業系統架構，顯示與控制系統仍可高速交換資料，亦可從顯示系統上設定/更新控制系統對應的工程專案。

### ■ 延續 cMT 高功能特色

支援豐富的圖庫與超過 300 種的通訊協議，支援 MQTT 與 OPC UA，可使用 EasyAccess 2.0 遠端存取服務。

### 1.檢查和更新 HMI OS

用 Web page 或是 HMI 上的 System Setting 檢查 HMI OS 是否有支援 CODESYS 開通。請參考 [cMT CODESYS Datasheet CHT.pdf](#)

### 2.更新 CODESYS Firmware

如果 OS 裡包的 CODESYS Firmware 版本比較舊就請更新，Firmware 和 Weintek\_CODESYS\_and\_RemoteIO\_package 版本要搭配。

Download: [codesys\\_20230204.670.bin](#)

更新方法的說明：[UM023001T CODESYS Firmware Update UserManual cht.pdf](#)

相關文件	
使用手冊	Weintek CODESYS 函式庫 <a href="#">UM018017T CODESYS Weintek Library UserManual cht.pdf</a>

## 5. cMT-CTRL01

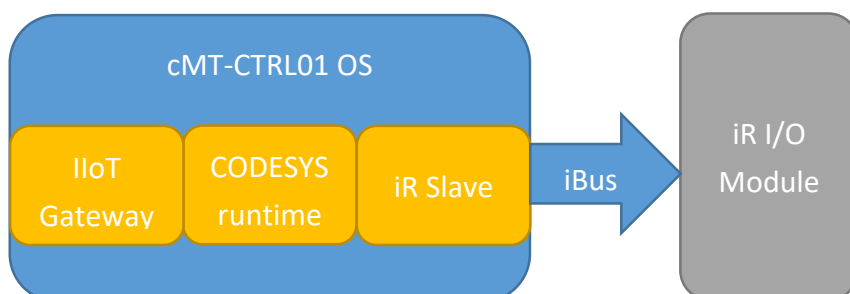


cMT-CTRL01 內建的 CODESYS 可程式邏輯控制器符合 IEC61131-3 標準，可使用 FBD/LD/IL/ST/SFC/CFC 等不同語言進行 PLC 編程，另外也支援 MQTT 與 OPC UA 兩大工業物聯網通訊標準協議，可將裝置的資訊上傳到 IIoT 物聯網資料中心。此外，也可經由授權開通 EasyAccess 2.0 功能，讓用戶可以在遠端更新裝置上的 CODESYS 程序，並檢視裝置的運行狀態，大幅節省維護成本。而 EasyAccess 2.0 的推播功能更可以在機器設備運行發生異常時，可以在第一時間通知相關人員處理解決，減少機器停滯的時間。

相關文件	
Datasheet	<a href="#">cMT-CTRL01 Datasheet CHT.pdf</a>
使用手冊	<a href="#">UM019006T cMT-CTRL01 UserManual cht.pdf</a>
安裝說明書	<a href="#">GMECTR100 cMT-CTRL01 Installation.pdf</a>
CE 認證	<a href="#">CE Certificate cMT CTRL01.pdf</a>

相關檔案	
cMT-CTRL01 OS	<a href="#">cMT_CTRL_OS_20230308.zip</a>
CODESYS runtime	和 cMT HMI 的相同=> <a href="#">3.更新 CODESYS Firmware</a>
iR Slave	<a href="#">iR Slave v1020_20201204.bin</a>

更新方法：[使用手冊 第三章 Web package 及 OS 更新](#)



## 6. iR Remote I/O

### iR 系列產品特色

- **模組化彈性設計**  
可使用不同的耦合器搭配不同的 I/O 模組，亦可調整所需的 I/O 接點數量。
- **精巧的體積**  
小而精巧的體積可容納更多的 I/O 接點數量，可減少控制系統體積，簡化佈線的複雜度。
- **支援 EtherCAT、EtherNet/IP、CANopen 以及 MODBUS (TCP/IP)**  
使用成熟的 EtherCAT、EtherNet/IP、CANopen 及 MODBUS (TCP/IP) 通訊協議，可連結大部分的控制系統。
- **搭載 iBUS 高效率通訊架構**  
高抗干擾與高效能的通訊特性，使用 10 個以上的模組時，仍可在毫秒間取得所有資料。
- **插入式 IO 接點**  
無螺絲設計在安裝時可加快安裝效率，並改善使用傳統螺絲固定可能導致的鬆脫現象。

點選下列連結轉跳到相關資訊

iR 系列		
Coupler	<a href="#">iR-ETN</a>	<a href="#">iR-ECAT</a>
	Modbus TCP/IP EtherNet/IP	EtherCAT CANopen
Software	<a href="#">EasyRemote I/O</a>	
Digital I/O	PNP	
	NPN	
	<a href="#">iR-DI16-K</a>	
	<a href="#">iR-DM16-P</a>	<a href="#">iR-DM16-N</a>
	<a href="#">iR-DQ16-P</a>	<a href="#">iR-DQ16-N</a>
	Relay Output	
Analog I/O	<a href="#">iR-DQ08-R</a>	
	Analog Input	Analog Output
	<a href="#">iR-AI04-VI</a>	
	<a href="#">iR-AM06-VI</a>	



	<a href="#">iR-AQ04-VI</a>
Temperature	<a href="#">iR-AI04-TR</a>
Motion Control	<a href="#">iR-PU01-P</a>

## iR 系列

相關文件	
Datasheet	<a href="#">iR Datasheet CHT.pdf</a>
使用手冊	cMT+CODESYS 與 Remote I/O 快速入門指南 <a href="#">UM018003T cMT Codesys Install UserManual cht.pdf</a>

## iR-COP

相關文件及檔案	
使用手冊	<a href="#">iR-COP 使用手冊(Traditional Chinese)</a>
安裝手冊	<a href="#">GMEIRCP00 iR-COP Installation.pdf</a>
認證	<a href="#">iR-COP Certificate.pdf</a>
iR-COP EDS	<a href="#">Download</a>

## iR-ECAT

相關文件及檔案	
使用手冊	<a href="#">iR-ECAT 使用手冊(Traditional Chinese)</a>
安裝手冊	<a href="#">GMERECT00 iR-ECAT Installation.pdf</a>
認證	<a href="#">iR-ECAT Certificate.pdf</a>
iR-ECAT ESI	<a href="#">iR-ECAT ESI 20230321</a>

## iR-ETN

相關文件及檔案	
使用手冊	<a href="#">iR-ETN 使用手冊(Traditional Chinese)</a>
連接手冊	<a href="#">iR-ETN EtherNet/IP 連接手冊</a>
安裝手冊	<a href="#">GMERETN00 iR-ETN Installation.pdf</a>
認證	<a href="#">iR-ETN Certificate.pdf</a>

## iR Digital I/O

相關文件及檔案	
安裝手冊	<a href="#">GMERDXM00 iR-Dxxx Installation.pdf</a>
認證	<a href="#">iR-COP Certificate.pdf</a>

	<p>Model : iR-COP, iR-DI16-K, iR-DM16-P, iR-DM16-N, iR-DQ16-P, iR-DQ16-N, iR-DQ8-R</p> <p><a href="#">iR-ETN Certificate.pdf</a></p> <p>Model : iR-ETN, iR-DI16-K, iR-DM16-P, iR-DM16-N, iR-DQ16-P, iR-DQ16-N, iR-DQ8-R</p>
--	---

## iR Analog I/O

相關文件及檔案	
使用手冊	iR-AI04-VI, iR-AM06-VI, iR-AQ04-VI 使用手冊 <a href="#">UM018013T iR-Axxx-VI UserManual cht.pdf</a>
安裝手冊	<a href="#">GMERAXX00 iR-Axxx Installation.pdf</a>
認證	<a href="#">iR-AM06-VI AI04-VI Certificate.pdf</a>  Model Name: iR-AI04-VI, iR-AM06-VI <a href="#">iR-AQ04-VI Certificate.pdf</a>  Model Name: iR-AQ04-VI

## iR Temperature

相關文件及檔案	
使用手冊	iR-AI04-TR 使用手冊 <a href="#">UM018014T iR-Axxx-TR UserManual cht.pdf</a>
安裝手冊	<a href="#">GMERI4T00 iR-AI04-TR Installation.pdf</a>
認證	<a href="#">iR-AI04-TR Certificate.pdf</a>

## iR Motion Control

相關文件及檔案	
使用手冊	iR-PU01-P 使用手冊 <a href="#">UM019004T iR-PU01-P UserManual cht.pdf</a>
安裝手冊	<a href="#">GMERU1P00 iR-PU01-P Installation.pdf</a>
認證	<a href="#">iR-PU01-P Certificate.pdf</a>

## EasyRemotelO

EasyRemotelO 是一個讓使用者設定 Weintek iR-ETN 的工具，包括 IP 與其他參數設定、監控與更改 iR-ETN 的數值。

相關文件及檔案	
軟體	<a href="#">EasyRemotelO V1.5.10.0</a>
使用手冊	EasyRemotelO 使用手冊: <a href="#">UM018004T EasyRemotelO UserManual cht.pdf</a>

## iR 系列模組更新教學手冊

[UM019005T iR Series Firmware Update UserManual cht.pdf](#)

<b>IO Runtime Updater</b>	<a href="#">IO Runtime Updata V1.7.4.0.zip</a>
<b>iR-COP</b> Version: 2.0.0.0	Support iR-PU01-P module
<b>iR-ECAT</b> iR-ECAT_v1 iR-ECAT_v2 iR-ECAT_v3	
<b>iR-ETN</b> V1.0.3.0 V2.0.0.1	Support EtherNet/IP
<b>iR-ETN40R</b> V1.0.1.0	
<b>iR-PU01-P</b> firmware V1.0.3.0	
<b>iR-AM06-VI</b> firmware V1.0.0.1	Bug fix-output channel 1 is closed, it will cause channel 2 not to output.

## 7. Demo Project

Demo Project	
	<p><a href="#">DEM18002 iR-DM16, iR-COP, iR-ETN Demo</a></p> <p>單純測試 CODESYS 和 iR 的連線是否正常。</p> <p>iR-COP iR-ETN iR-DM16</p>
	<p><a href="#">DEM19001 iR Application Oven Demo</a></p> <p>烤箱溫度控制 FB PID 應用</p> <p>iR-ETN iR-DM16-P iR-AI04-TR</p> <p><a href="#">DEM19002 iR Configuration iR-COP AI04-TR Demo</a></p> <p>iR-COP 如何在 CODESYS 中，加入 SDO 對 iR-AI04-TR 進行設定。</p>
	<p><a href="#">DEM19004 iR Application JOG Demo</a></p> <p>介紹如何使用 Weintek Library 功能塊及 iR-PU01-P，控制伺服或步進馬達進行試運轉操作。</p>
	<p><a href="#">DEM19005 iR Application Positioning Demo</a></p> <p>CODESYS 通過 CANopen 連接 iR-COP 控制 iR-PU01-P 的脈波輸出信號。</p>
	<p><a href="#">DEM20005 EtherCAT Master Demo</a></p> <p>介紹如何使用 CODESYS EtherCAT Master 啟動 iR 模組。</p>
	<p><a href="#">DEM20006 iR Application PU PWM Inverter Demo</a></p> <p>iR-PU01-P 的 DO-0 作為 PWM 輸出調整變頻器速度，差動輸入接收編碼器信號進行閉迴路控制。</p>
	<p><a href="#">DEM20007 CODESYS Library SysTimeRtc Demo</a></p> <p>介紹如何修改 HMI 系統時間及利用 CODESYS 的 SysRtcTime Library 讀回 HMI 系統時間，方便使用者在 CODESYS 程式中運用。</p>



更多的 CODESYS 和 iR 模組的範例請至威綸網站下載：

<https://www.weintek.com/globalw/Download/Download.aspx>

## 8. 教學影片

威綸論壇

相關文件及檔案	
L29 – iR-ETN	<a href="https://forum.weintek.com/zh/l29-ir-etn-2/">https://forum.weintek.com/zh/l29-ir-etn-2/</a> 此單元您將學習： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 什麼是 iR-ETN ?</li> <li>2. 利用 EasyRemote IO 設定 iR-ETN 參數</li> <li>3. EasyBuilder Pro 內建 iR-ETN 驅動程式</li> </ol>
L28 – iR-COP	<a href="https://forum.weintek.com/zh/l28-ir-cop-2">https://forum.weintek.com/zh/l28-ir-cop-2</a> 此單元您將學習： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. iR-COP 通訊設定</li> <li>2. Weintek Remote I/O (CANOpen)</li> <li>3. PDO 與 SDO 設定</li> </ol>

YouTube 影片	<a href="https://www.youtube.com/user/WeintekCOM">https://www.youtube.com/user/WeintekCOM</a>
威綸線上研討會 2019-03-29: CODESYS+iR 應用操作 	<a href="https://youtu.be/hhJUCURRhw0">https://youtu.be/hhJUCURRhw0</a> 本次的線上研討會將介紹： <ul style="list-style-type: none"> <li>• CODESYS+iR 啟動教學</li> <li>• Modbus Gateway 操作示範(控制 FX-5U)</li> <li>• Easy Remote IO</li> <li>• 類比模組操作</li> <li>• CODESYS Library</li> <li>• IEC61131-3</li> </ul>
威綸線上研討會 	<a href="https://youtu.be/VoC0bgjBBq4">https://youtu.be/VoC0bgjBBq4</a> 本次的線上研討會將介紹： <ul style="list-style-type: none"> <li>• iR 模組接線</li> <li>• 最大模組計算</li> <li>• 內部參數地址</li> <li>• iR 通訊錯誤設定</li> <li>• iR-ECAT</li> </ul>
威綸線上研討會	<a href="https://youtu.be/p4M-fDfzpUw">https://youtu.be/p4M-fDfzpUw</a>



2019-06-27:  
CODESYS PLC 軟體基礎教學



本次的線上研討會將介紹：

- CODESYS 介面
- 程序組織單元(POU)
  - 程式 Program
  - 功能塊 Function Block
  - 函式 Function
- 變數宣告
  - 資料型式 Data Type
  - 永久變數 Persistent
  - 自定義變數 DUT
- 程式編輯
  - Ladder Diagram
  - Structured Text
- 掃描任務
- 程式下載上傳

<https://youtu.be/Vg7TlkmCayg>

威綸線上研討會

2019-09-24:

iR-PU01-P



本次的線上研討會將介紹：

- 威綸運動控制解決方案
- iR-PU01-P 規格
- iR-PU01-P 接線
- iR-PU01-P 參數設定
- CODESYS 運動控制操作

<https://youtu.be/LQcTXodTEco>

威綸線上研討會

2020-05-29: 威綸運動控制解決方案



本次的線上研討會將介紹:

- 威綸運動控制解決方案架構
- 網路型運動控制(CANopen/EtherCAT)
- ModbusTCP 運動控制方案 ( iR-ETN + 01PU)
- iR-PU01-P 電子凸輪 CAM 功能

<https://youtu.be/2WtDiSKc1d4>

威綸線上研討會

2020-08-06: cMT  
CODESYS & iR 系列  
新功能及應用案例



本次的線上研討會將介紹:

- cMT CODESYS& iR 產品導覽
- Ethernet/IP EDS File
- iR-ETN 跨網域搜尋 EasyRemoteIO
- 自定義溫度表設定
- 應用案例：PU PWM 變頻器控制，電壓電阻量測

<https://youtu.be/xGodOziLb6g>

教學影片

## Weintek iR + CODESYS tutorial - 1.Framework (中文)



### 教學影片

## 2.EasyRemoteIO, DIO/AIO Wiring (中 文)

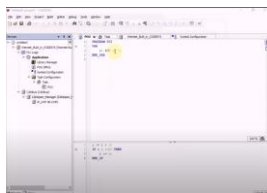


### 教學影片

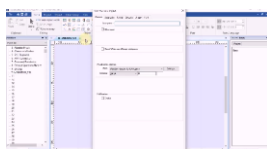
## 3.iR-COP Connection, Topology, SDO, PDO, EB read



### 教學影片



### 教學影片



### 教學影片

此單元您將學習：

1. cMT3090 - iR Series - CODESYS 架構
2. 如何開通 CODESYS
3. cMT3090 開通前後的差異
4. 關於 CODESYS 與 iR 的驅動程式(drivers)

[https://youtu.be/3Zwpu7IT\\_Ko](https://youtu.be/3Zwpu7IT_Ko)

此單元您將學習：

1. 數位&類比模組規格
2. 數位模組 pin 腳及配線
3. 類比模組 pin 腳及配線
4. 工具軟體 EasyRemoteIO

<https://youtu.be/aKC0MJGz6Bg>

此單元您將學習：

1. CANopen 通訊接線&拓樸
2. CANopen SDO
3. CANopen PDO
4. 使用 EasyBuilder Pro 連 iR-COP
5. HeartBeating 配置

<https://youtu.be/uvjEj-3ipeU>

Demo 1: Add module in CODESYS

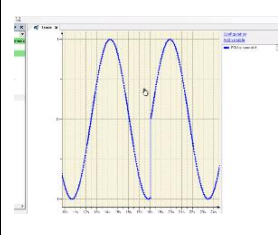
How to add a module in CODESYS (which in turn imports into EBPro for control)

<https://youtu.be/67vsUhchopM>

Demo 2: Directly Control by cMT3090 w/o PLC

A demonstration of direct control through a cMT without a PLC

<https://youtu.be/uNSyJRrxPc>



#### Demo 4: Trace

A demonstration of the trace function within CODESYS

## 附錄A. CODESYS Library 支援列表

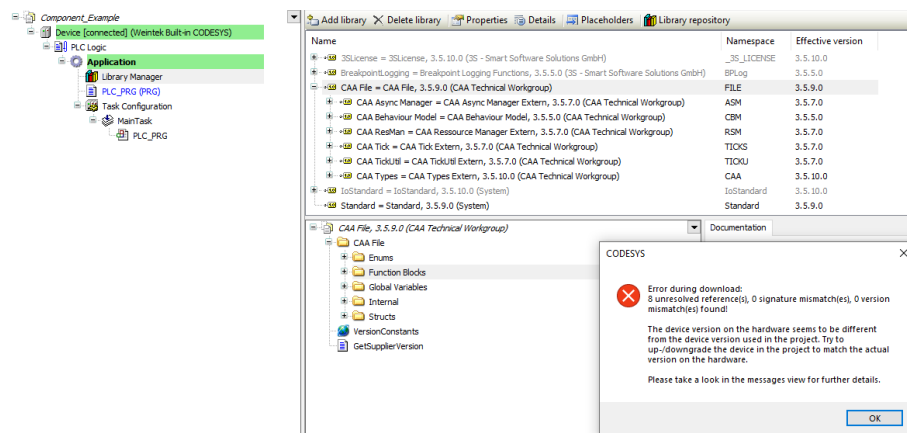
下表 Library 為需要作業系統支援的 Library，若使用的 Library 不需要作業系統支援，則可直接使用，例如 OSCAT Basic、Util library…等。

Sys Library	Cmp Library	CAA Library
SysTimeRtc	CmpTraceMgr	CAAType
SysTimer	CmpSrv	CAATick
SysTime	CmpSettings	CAATickUtil
SysTask	CmpSchedule	CAASTorage
SysTarget	CmpRouter	
SysSocket	CmpPlcShell	
SysMem	CmpLog	
SysFile	CmpIoMgr	
SysExcept	CmpIoDrvC	
SysEvent	CmpIecVarAccess	
SysEthernet	CmpIecTask	
SysDir	CmpEventManager	
SysCpuHandling	CmpDynamicText	
SysCom	CmpChecksum	
	CmpChannelServer	
	CmpBinTagUtilIec	
	CmpAsyncMgr	
	CmpAppBP	

加入需要作業系統支援但不在清單內 Library，Login 時會發生無法解析的訊息。

範例 CAA File library：

CAA File 引用多個 Library，其中僅支援 CAA Tick、CAA TickUtil、CAA Types，其他引用的 Library 不支援，所以無法使用 CAA File library。



若下載時沒有跳出無法解析的訊息，仍需要實際測試功能塊是否能使用，確保功能塊在 Weintek built-in CODESYS 上運作正常。