

19.如何將 HMI 設定成 MODBUS 裝置

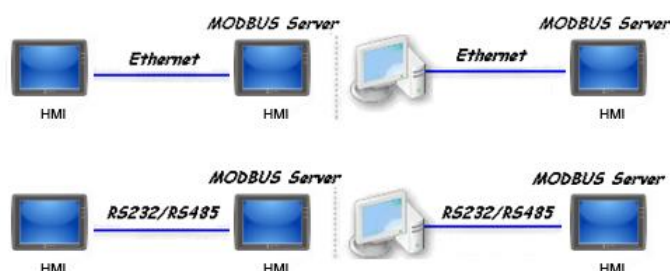
本章節說明如何將 HMI 設定成 MODBUS 裝置。

19.1. 概要	19-2
19.2. 建立一個 MODBUS Server 裝置.....	19-2
19.3. 讀寫一個 MODBUS Server 裝置.....	19-4
19.4. 線上更改 MODBUS Server 站號.....	19-7
19.5. 關於 MODBUS 各位址的說明	19-7

19.1. 概要

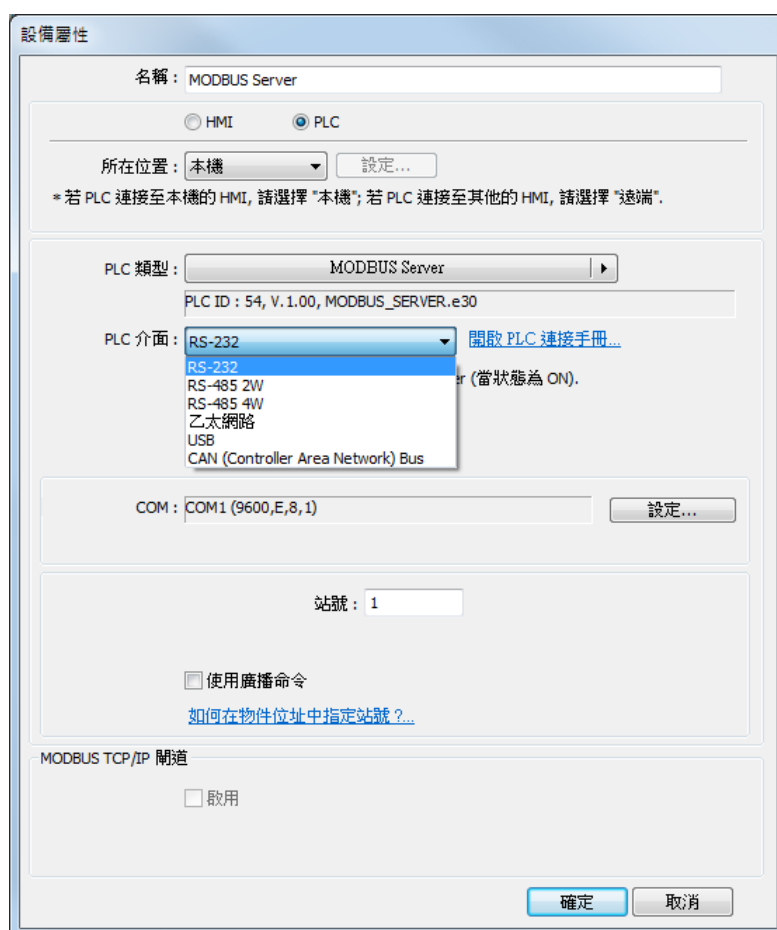
將 HMI 設定成 MODBUS 裝置後，透過 MODBUS 協議即可讀寫 HMI 上的數據。

下圖顯示 HMI 被設定成 MODBUS 裝置 (又稱為 MODBUS Server)，HMI、PC 或其它裝置只需使用 MODBUS 協議，透過 Ethernet 或 RS-232 / RS-485 介面，即可讀寫 HMI 上的數據。



19.2. 建立一個 MODBUS Server 裝置

1. 要將 HMI 設定為 MODBUS 裝置，首先需在 [系統參數設定] » [設備清單] 中增加一個新的設備，此時 PLC 類型需選擇 MODBUS Server，可以選擇的 [PLC 介面] 如下圖所示。



2. 當 PLC 介面選擇 [RS-232] 或 [RS-485] 時，需選擇使用的 [COM] (COM 1 ~ COM 3)，並設定正確的通訊參數。如下圖所示，此時 MODBUS Server 的 [站號] 設定為 1。
點選 [設定]，可以設定 [限制 LW 最大讀取/寫入位址]。當工程檔案的物件使用 LW 暫存器時，超過此範圍的位址將不會被 Modbus 客戶端讀/寫。

The screenshot shows the configuration window for a MODBUS Server. The 'PLC 類型' (PLC Type) is set to 'MODBUS Server' and the version is 'V.1.00, MODBUS_SERVER.e30'. The 'PLC 介面' (PLC Interface) is set to 'RS-232'. The 'COM' port is set to 'COM1 (9600,E,8,1)'. The '站號' (Station Number) is set to '1'. A '設定...' (Settings) button is visible. Below this, a '通訊埠設定' (Communication Port Settings) dialog is open, showing: '通訊埠' (COM Port) set to 'COM 1', '傳輸速率' (Baud Rate) set to '9600', '數據位元' (Data Bits) set to '8 Bits', '校驗' (Parity) set to 'Even', and '停止位元' (Stop Bits) set to '1 Bit'. The '超時 (秒)' (Timeout) is '1.0' and '通訊延時 (毫秒)' (Communication Delay) is '0'. The checkbox '限制 LW 最大讀取/寫入位址' (Restrict LW Max Read/Write Address) is checked, and the '最大 LW 位址 (0~9999)' (Max LW Address) is set to '5000'. Buttons for '確定' (OK) and '取消' (Cancel) are at the bottom.

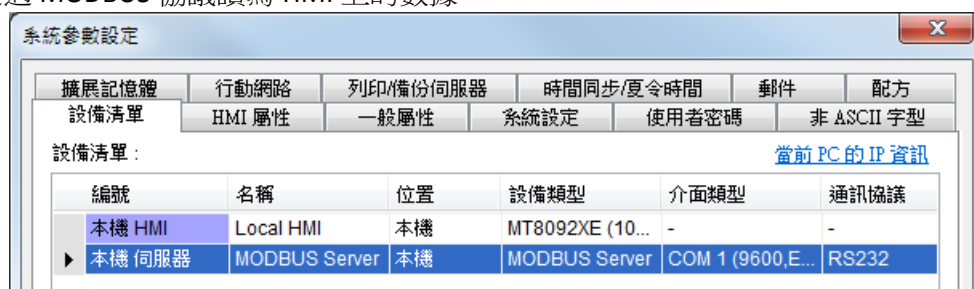
當 PLC 介面選擇 [乙太網路] 時，需設定 [連接埠號]。

The screenshot shows the configuration window for a MODBUS Server with the 'PLC 介面' (PLC Interface) set to '乙太網路' (Ethernet). The 'PLC 類型' (PLC Type) is 'MODBUS Server' and the version is 'V.1.00, MODBUS_SERVER.e30'. The 'IP' address is set to '本機, 連接埠=8000(=HMI 連接埠)' (This machine, port=8000 (=HMI connection port)). There is a checkbox for '使用 UDP (User Datagram Protocol)' which is currently unchecked. The '站號' (Station Number) is set to '1'. A '設定...' (Settings) button is visible.

因 MODBUS Server 與 HMI 須使用相同的 [連接埠]，若要更改 MODBUS Server 的連接埠，需在 [系統參數設定] » [HMI 屬性] 頁籤中修改。

The screenshot shows the '系統參數設定' (System Parameter Settings) dialog, specifically the 'HMI 屬性' (HMI Properties) tab. The 'HMI 型號' (HMI Model) is 'MT8092XE (1024 x 768)' and the orientation is '水平' (Horizontal). The 'HMI 站號' (HMI Station Number) is '0'. The '連接埠' (Port) is set to '8000', with a note '(HMI 作為 MODBUS 裝置時所使用的連接埠)' (Port used when HMI acts as a MODBUS device). The port field is highlighted with a red box.

- 在按下確定鍵後，即可在 [設備清單] 中發現一個新的裝置：MODBUS Server，此時即完成 MODBUS 裝置的設定，在完成 .emtp 檔案的編譯並將獲得的 .exob 檔案下載到 HMI 後，即可透過 MODBUS 協議讀寫 HMI 上的數據。



Note

- cMT / cMT X 系列在 PLC 介面選擇 [乙太網路] 時，連接埠可自行輸入。

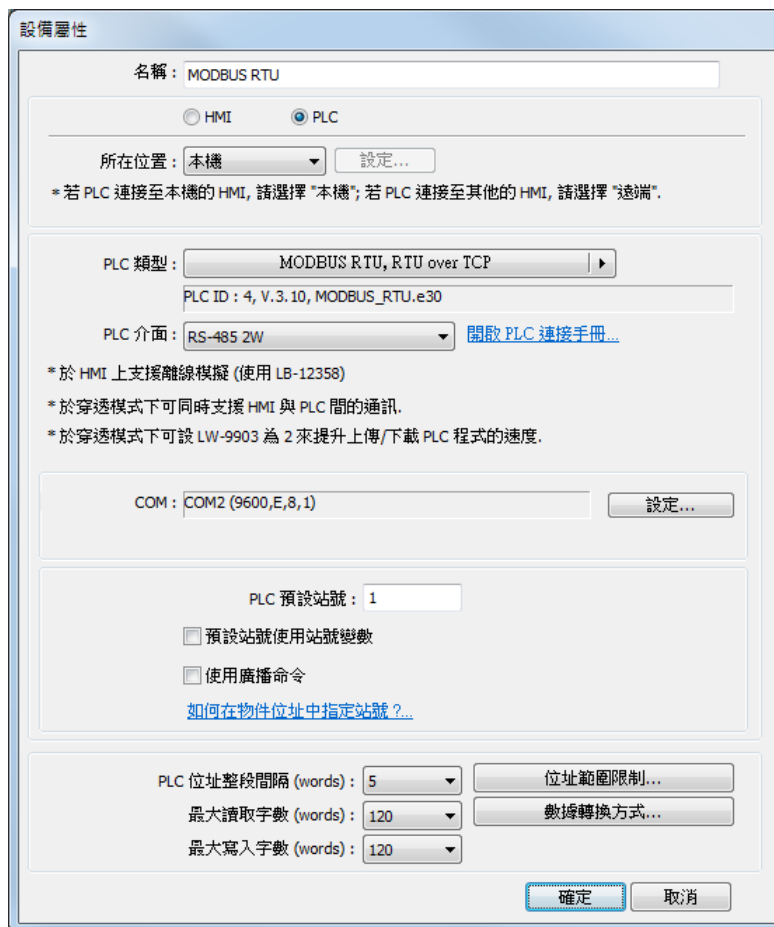


19.3. 讀寫一個 MODBUS Server 裝置

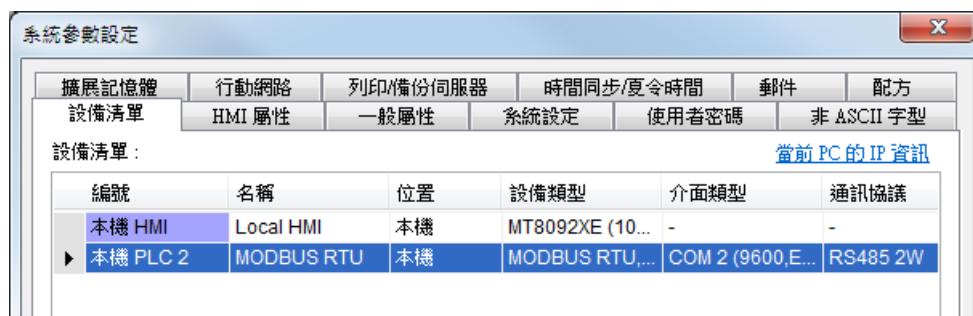
兩台 HMI 可以透過設定成 MODBUS Client (客戶端) 和 Server (伺服器) 相互通訊。

- 在 Client 端的設備清單中，需增加一個新的設備。若 Client 端使用 [乙太網路] 介面，則 [PLC 類型] 需挑選 MODBUS TCP/IP，並正確設定 [IP 位址] (即 Server 端所在位置的 IP)、[連接埠] 與 [站號]。

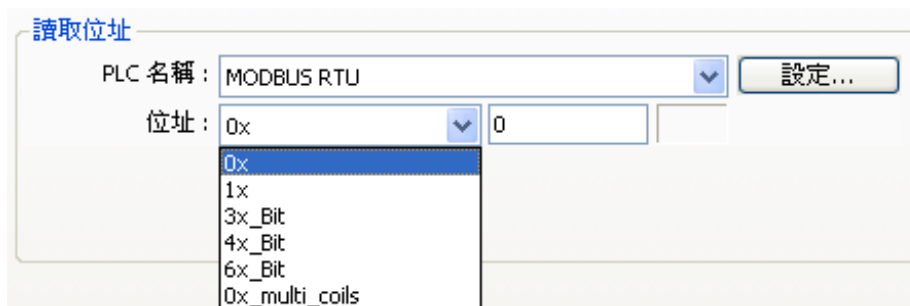
若 Client 端要使用 [RS-232] 或 [RS-485] 介面。則 [PLC 類型] 需挑選 MODBUS RTU，並正確設定各項通訊參數。



2. 完成各項設定並按下確定鍵後，即可在 [設備清單] 中發現一個新的設備“MODBUS RTU”。



3. 開啟各個物件的設定頁，在 [PLC 名稱] 選擇 MODBUS RTU 後，即可設定 MODBUS 裝置的各項讀寫位址。



此時因被讀寫的裝置 (Server 端) 為 HMI，所以實際讀寫的位置之對應關係如下：

讀寫 0x/1x (1 ~ 12800)	對應到 讀寫 LB (0 ~ 12799)
讀寫 3x/4x/5x (1 ~ 9999)	對應到 讀寫 LW (0 ~ 9998)
讀寫 3x/4x/5x (10000 ~ 65535)	對應到 讀寫 RW (0 ~ 55535)

19.4. 線上更改 MODBUS Server 站號

EasyBuilder Pro 提供下列系統暫存器，讓使用者可以線上更改 MODBUS Server 所使用的站號。

LW-9541	MODBUS/ASCII server 站號 (COM 1)
LW-9542	MODBUS/ASCII server 站號 (COM 2)
LW-9543	MODBUS/ASCII server 站號 (COM 3)
LW-9544	MODBUS/ASCII server 站號 (乙太網路)

19.5. 關於 MODBUS 各位址的說明

EasyBuilder Pro 中 MODBUS 協定的設備類型為 0x、1x、3x、4x、5x、6x，還有 3x_bit、4x_bit 等等，下面將分別說明這些設備類型在 MODBUS 協定中支援的功能碼。

0x	是個可讀可寫的設備類型，相當於操作 PLC 的輸出點。該設備類型讀位元狀態時發出的功能碼為 01H，寫位元狀態時發出的功能碼為 05H。寫多個位元暫存器時發出的功能碼為 0fH。
1x	是個唯讀的設備類型，相當於讀 PLC 的輸入點。讀位元狀態時發出的功能碼為 02H。
3x	是個唯讀的設備類型，相當於讀 PLC 的唯讀資料暫存器。讀數據時發出的功能碼為 04H。
4x	是個可讀可寫的設備類型，相當於操作 PLC 的資料暫存器。當讀數據時發出的功能碼為 03H，當寫資料時發出的功能碼為 10H。
5x	該設備類型與 4x 的設備類型屬性是一樣的。即發出讀寫的功能碼完全一樣。不同之處在於，當為雙字組時，若 32_bit unsigned 格式的資料，使用 5x 和 4x 兩種設備類型分別讀取資料時，高字組和低字組的位置是顛倒的。若使用 4x 設備類型讀到的資料是 0x1234，那麼使用 5x 設備類型讀取的資料即為 0x3412。
6x	是一個可讀可寫的設備類型，讀數據時發出的功能碼也是 03H，與 4x 不同之處在於寫資料的時候，發出的功能碼為 06H，即寫單個暫存器的資料。
3x_bit	該設備類型支援的功能碼與 3x 設備類型完全一致，不同之處在於 3x 是讀數據，而 3x_bit 是讀數據中的某一個 bit 的狀態。

4x_bit	該設備類型支援的功能碼與 4x 設備類型完全一致，不同之處在於 4x 是讀數據，而 4x_bit 是讀數據中的某一個 bit 的狀態。
6x_bit	該設備類型支援的功能碼與 6x 設備類型完全一致，不同之處在於 6x 是讀數據，而 6x_bit 是讀數據中的某一個 bit 的狀態。



更多資訊請參考《37 MODBUS TCP/IP 閘道功能》。



請點選此圖示下載範例程式。下載範例程式前，請先確定已連上網路線。