

iO-GRIDTM 與 SIEMENS PLC

Modbus TCP

連線操作手冊

目錄

1.	遠端 I/O 模組配套清單.....	3
1.1	產品描述.....	3
2.	閘道器參數設定.....	4
2.1	i-Designer 軟體設定.....	5
3.	SIEMENS S7-1500連結設定.....	10
3.1	SIEMENS S7-1500硬體接線.....	10
3.2	SIEMENS S7-1500 IP位置以及連線設定.....	11
3.3	MB_CLIENT V4.1 版本後CONNECT設置方式.....	14
4.	SIEMENS S7-1500簡易程式範例.....	19

1. 遠端 I/O 模組配套清單

料號	規格	說明
GFGW-RM01N	Modbus TCP-to-Modbus RTU/ASCII, 4 Ports	閘道器
GFMS-RM01S	Master Modbus RTU, 1 Port	主控制器
GFDI-RM01N	Digital Input 16 Channel	數位輸入
GFDO-RM01N	Digital Output 16 Channel / 0.5A	數位輸出
GFPS-0202	Power 24V / 48W	電源
GFPS-0303	Power 5V / 20W	電源

1.1 產品描述

- I. 閘道器用於外部與 SIEMENS S7-1500 通訊介面(Modbus TCP)。
- II. 主控制器負責管理並組態配置 I/O 參數...等。
- III. 電源模組為遠端 I/O 標準品，使用者可自行選配。



2. 閘道器參數設定

本章節主要說明閘道器如何與SIEMENS S7-1500連接 **iO-GRID™** 詳細說明
請參考 **iO-GRID™**系列產品手冊

2.1 i-Designer 軟體設定

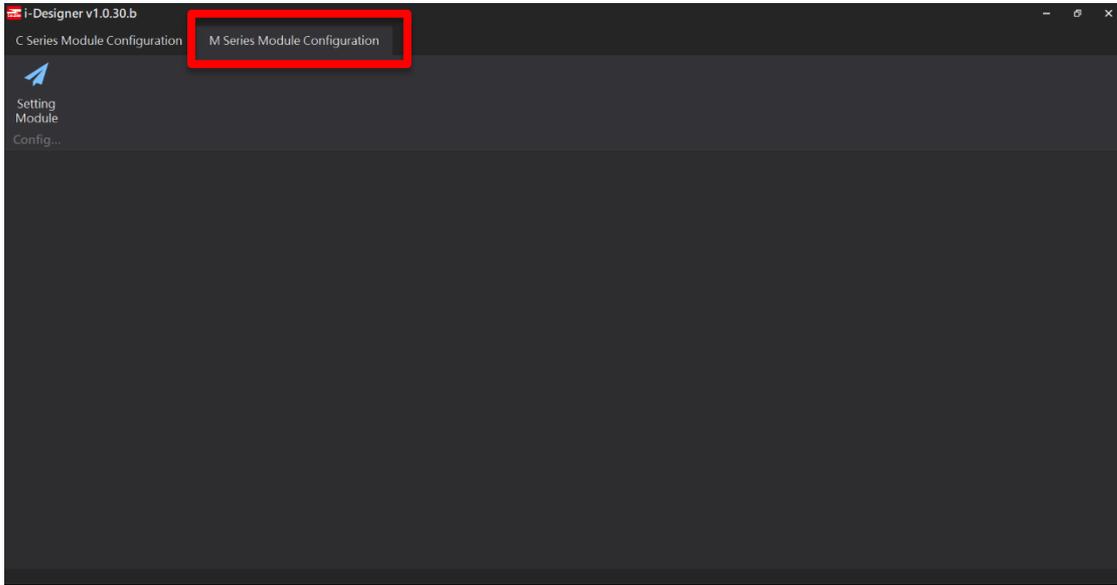
I. 確認模組上電以及使用網路線連接閘道器模組



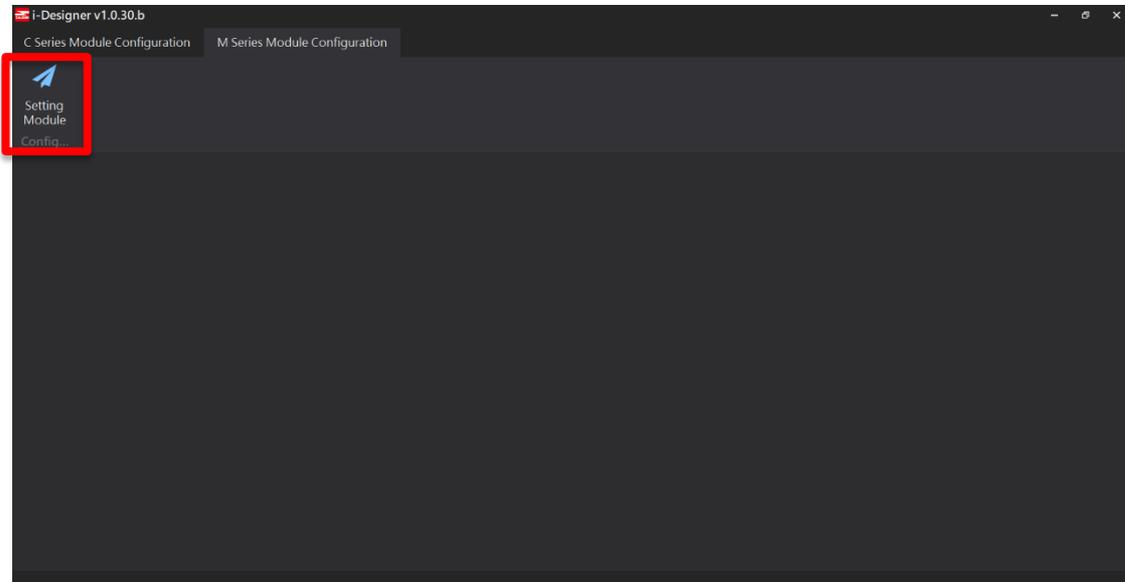
II. 點擊並開啟軟體



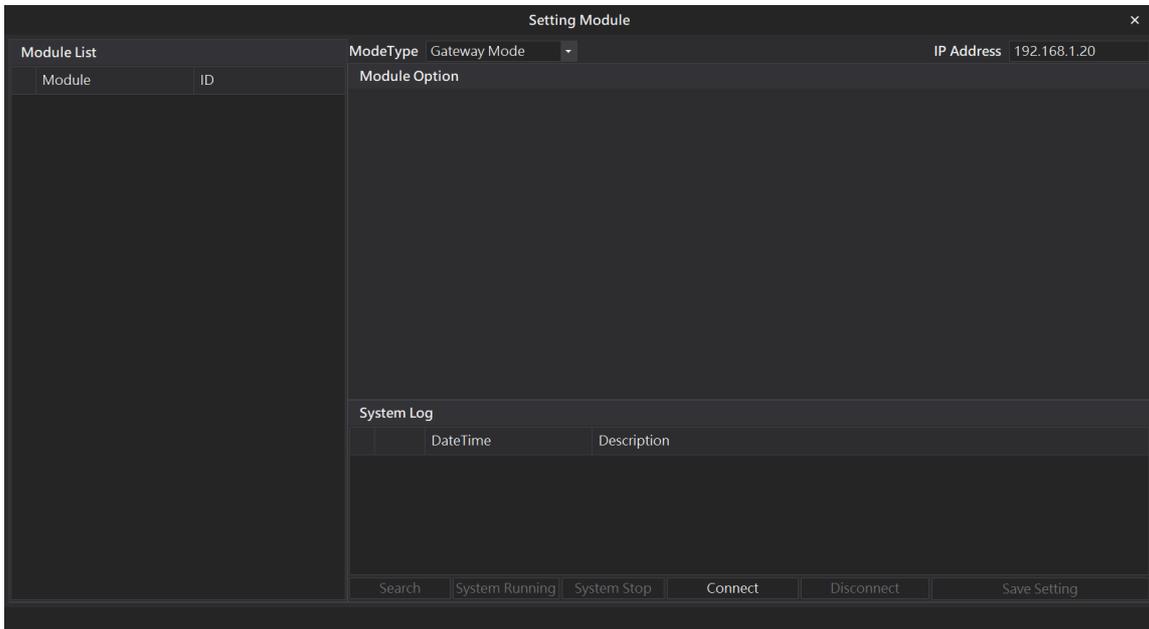
III. 選擇 M 系列頁籤



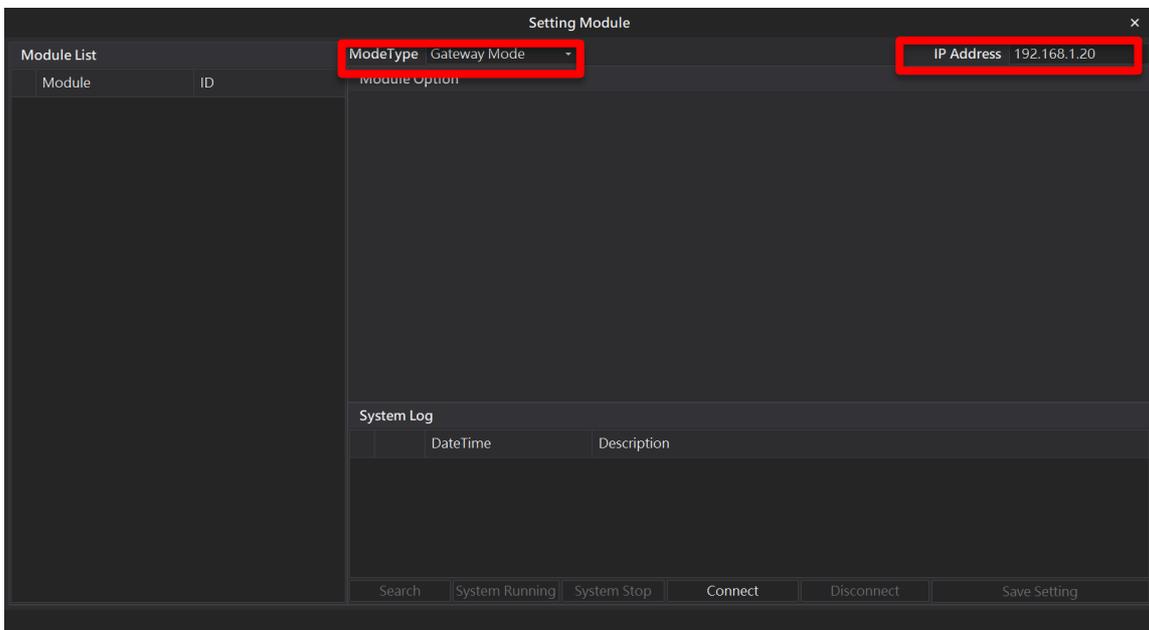
IV. 點擊設定模組圖示



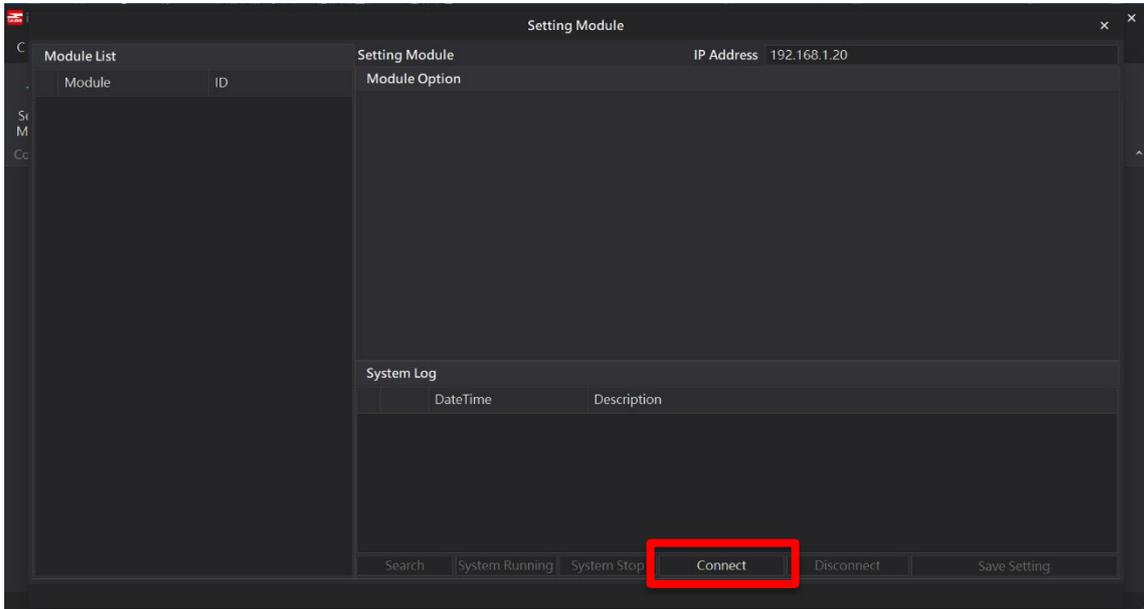
V. 進入 M 系列設定頁面



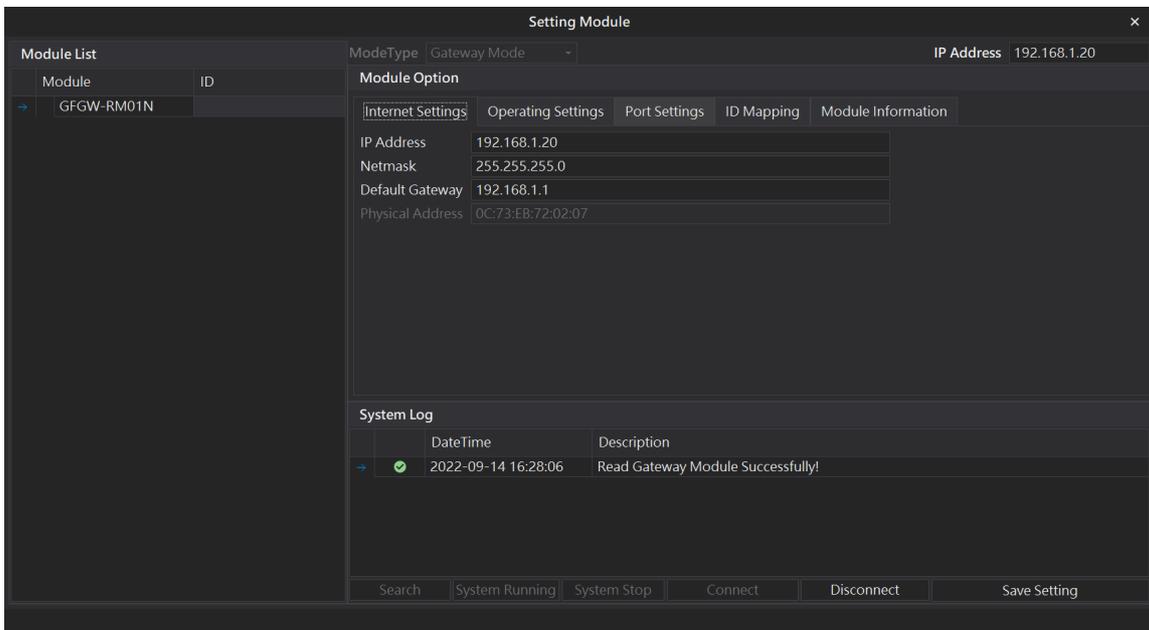
VI. 根據連線模組選擇模式



VII. 點擊“連線”

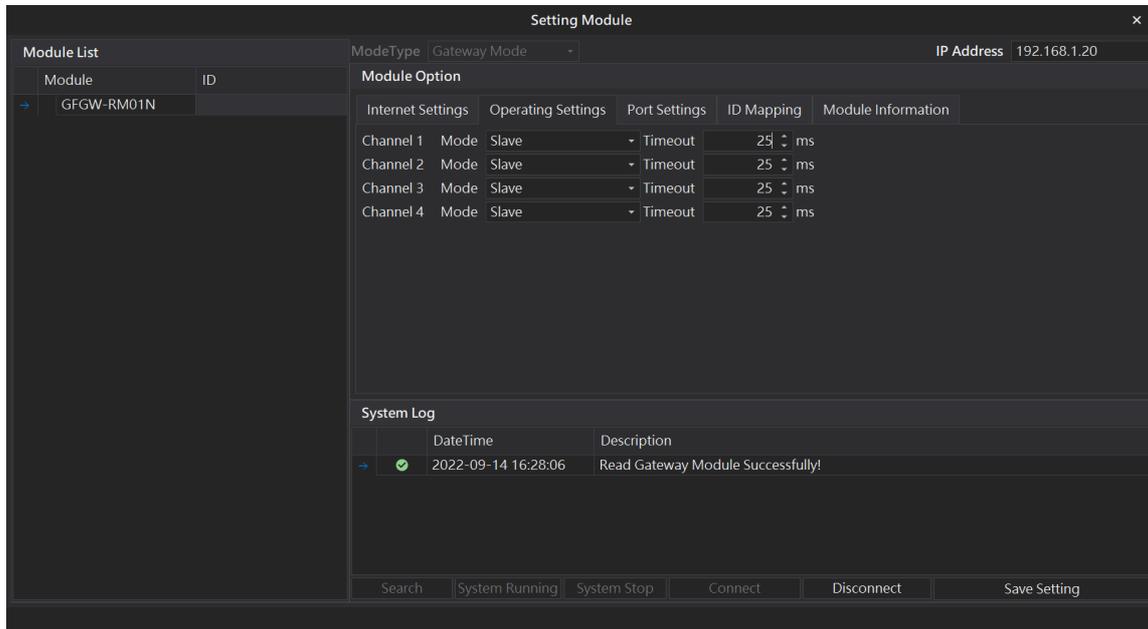


VIII. 閘道器模組 IP 設定



註: IP 位址需與 控制設備相同網域

X. 閘道器操作模式



註:設定 Group1 為 Slave，閘道器使用第一組RS485

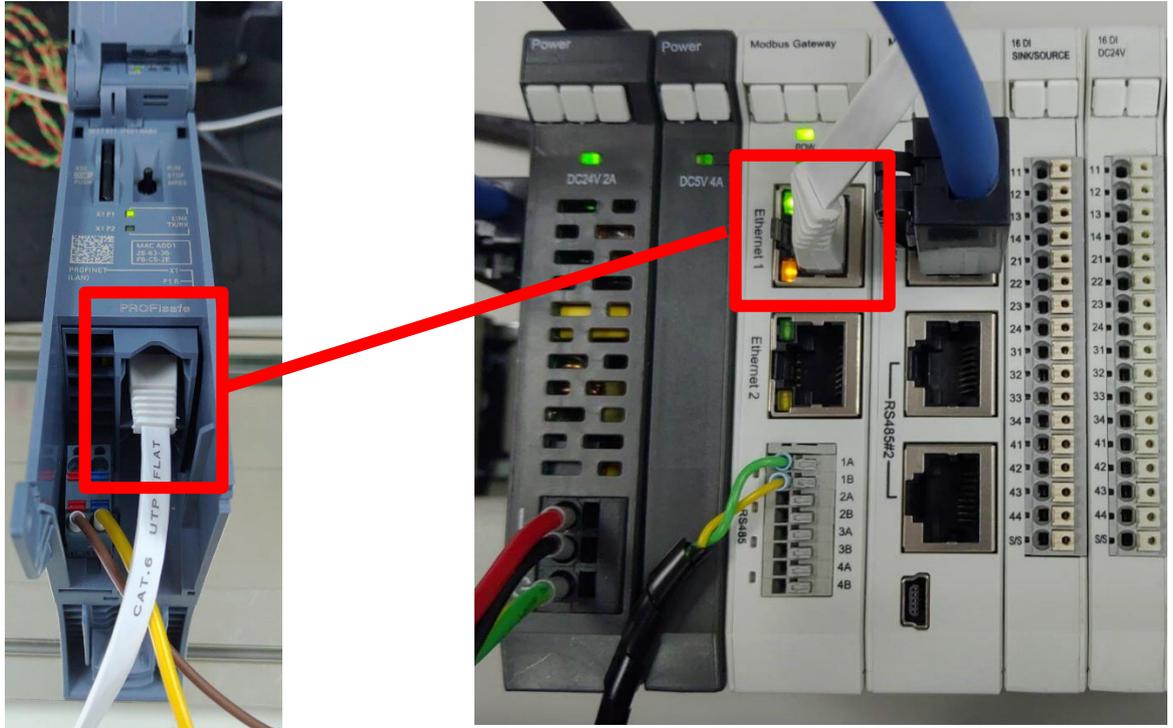
與主控制器 (GFMS-RM01N) 對接

3. SIEMENS S7-1500 連結設定

本章節說明如何使用 TIA Portal軟體，將S7-1500與閘道器進行連結，並增設遠程 I/O 模組，詳細說明請參考說明書 [SIMATIC S7-1500](#)

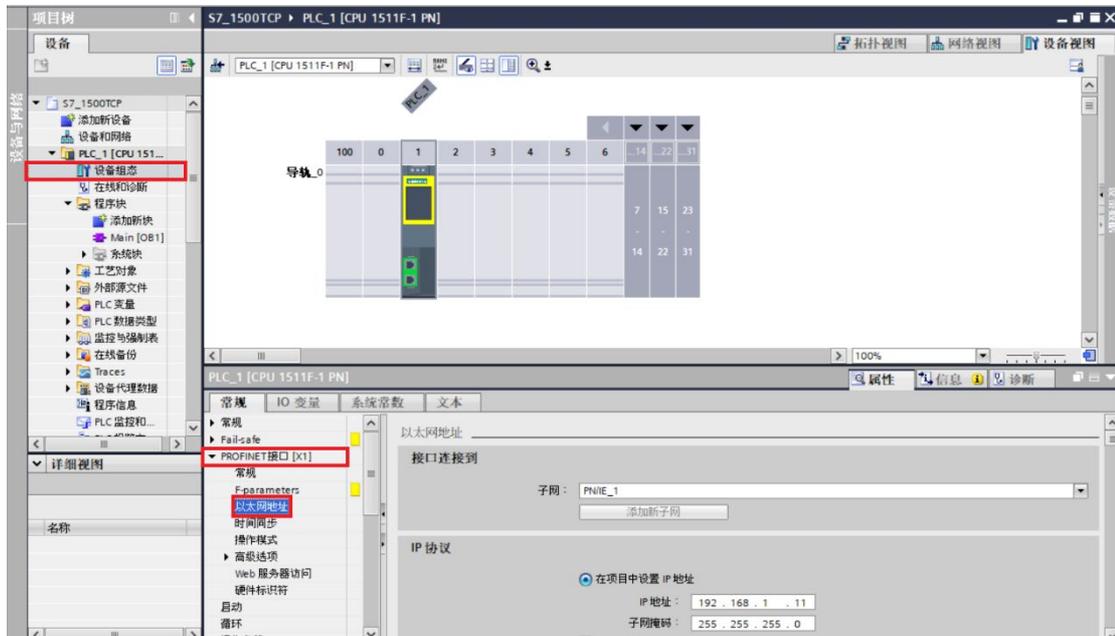
3.1 SIEMENS S7-1500 硬體接線

I. 主機網口位於中下方，並將主機下方網口與閘道器網口對



3.2 SIEMENS S7-1500 IP 位置以及連線設定

I. 開啟 TIA Portal 從程式左方點選“設備組態”，再點擊”PROFINET 介面”



II. 點選“以太网地址”，並將”IP 地址”設定為與閘道器同網域 192.168.1.XXX

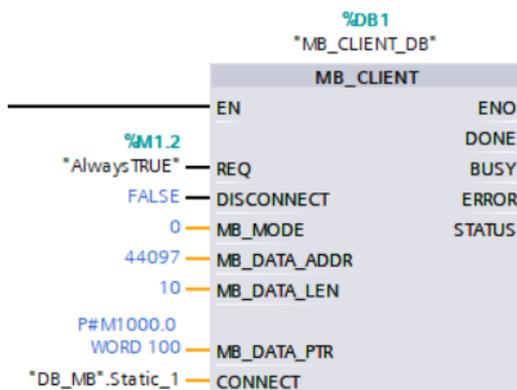


III. 從MAIN程式右方點選“指令”



- 點擊“通訊”選單
- 點擊“其它”選單
- 點擊“Modbus TCP”選單
- 點擊新增“MB_CLIENT”

IV. 通訊暫存器讀取



上升緣執行指令 REQ

DISCONNECT：設定為"false"

MB_MODE 設定為“0”

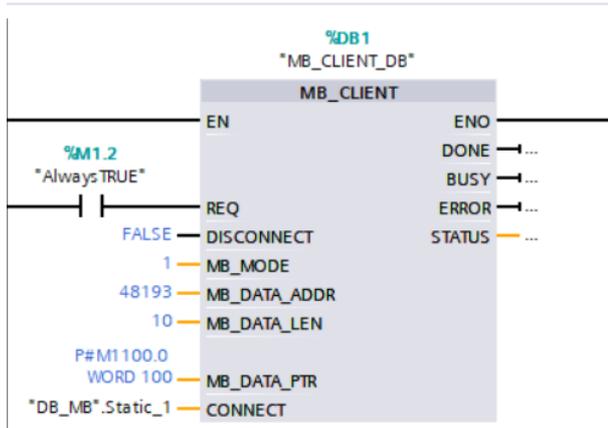
MB_DATA_ADDR 設定為“44097”

DATA_LEN 設定為“數據長度”

DATA_PTR 設定為 CPU 的暫存器位址

CONNECT 設定由下方另外講解

V. 通訊暫存器寫入



上升緣執行指令 REQ

DISCONNECT：設定為"false"

MB_MODE 設定為"1"

MB_DATA_ADDR 設定為"48193"

DATA_LEN 設定為"數據長度"

DATA_PTR 設定為 CPU 的暫存器位址

CONNECT 設定由下方另外講解

備註:

※ **iO-GRID^M** 第一組 GFDI-RM01N，暫存器位址1000(HEX)轉成4096(DEC)+1
起始位址設定為 44097

※ **iO-GRID^M** 第一組 GFDO-RM01N，暫存器位址2000(HEX)轉成8192(DEC)+1
起始位址設定為 48193

※ MODE設定請參考 SIEMENS MB_MODE、MB_DATA_ADDR 和 DATA_LEN 參數

3.3 MB_CLIENT V4.1 版本後 CONNECT 設置方式

在Client端的PLC使用 MB_CLIENT 指令，跟舊版指令的最大差異是 CONNECT 必須是先手動建立DB，下方為您展示如何新增DB以及設置

- I. 在左側項目欄中"程式塊"內點選"添加新塊"，並選擇"DB數據塊"，模塊類型請選擇使用"全域DB"。



- II. 在生成的DB模組清單中，新增數據類型輸入" TCON_IP_v4"就會生成設置清單



III. 生成清單後開始設定連線

	名称	数据类型	起始值
1	▼ Static		
2	■ ▼ Static_1	TCON_IP_v4	
3	■ Interfaceld	HW_ANY	64
4	■ ID	CONN_OUC	1
5	■ ConnectionType	Byte	16#0B
6	■ ActiveEstablished	Bool	1
7	■ ▼ RemoteAddress	IP_V4	
8	■ ▼ ADDR	Array[1..4] of Byte	
9	■ ADDR[1]	Byte	192
10	■ ADDR[2]	Byte	168
11	■ ADDR[3]	Byte	1
12	■ ADDR[4]	Byte	20
13	■ RemotePort	UInt	502
14	■ LocalPort	UInt	0

Interfaceld:硬體標識符-設置值下方圖示說明

ID: 站號設置

ConnectionType: 使用 Modbus TCP 請設置 11 或 16#0B

ActiveEstablished:

RemoteAddress: 依照連線 ip 設置

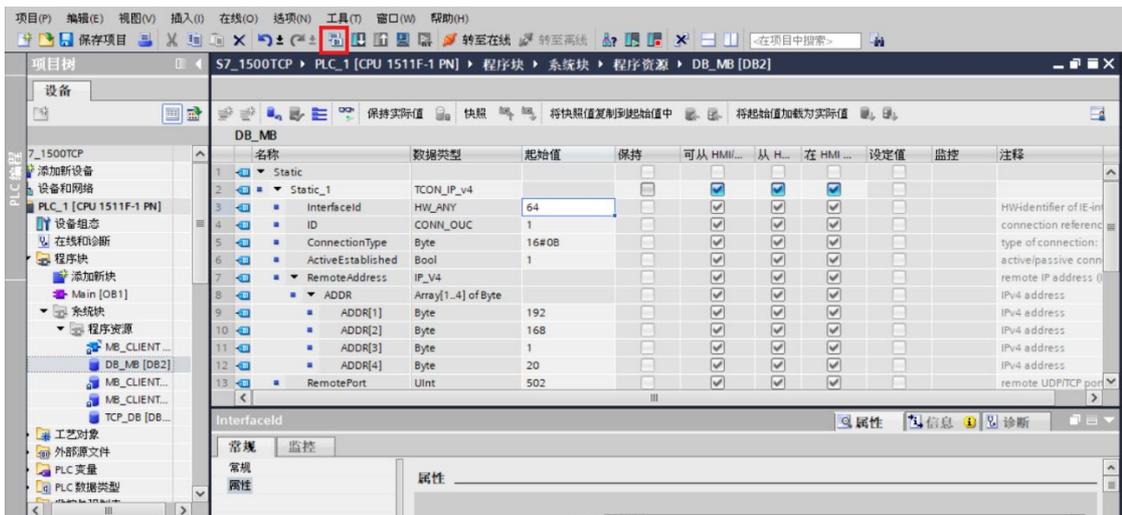
RemotePort: 當作 Client 使用時設置連線設備 Port ”502”

LocalPort: Client 使用時設置為”0”

IV. 硬體標識符是在「設備組態」中，雙擊 PROFINET 介面，然後在「屬性」中的「硬體標識符」中查看。



V. 當DB模組設置完成後請”編譯”，MB_CLIENT的”CONNECT”接腳即可開始設置



VI. 設置CONNECT接腳

點選 CONNECT 接腳的 ，並選擇剛剛設定的 DB 模組。

CONNECT			
*Clock_2Hz"	Bool	%M0.3	
*Clock_5Hz"	Bool	%M0.1	
*Clock_10Hz"	Bool	%M0.0	
*Clock_Byte"	Byte	%M0	
"DB_MB"	全局 DB	DB2	>>
*DiagStatusUpdate"	Bool	%M1.1	
*FirstScan"	Bool	%M1.0	
*Local"	Hw_SubModule		

再點選設置好的"Static"清單。

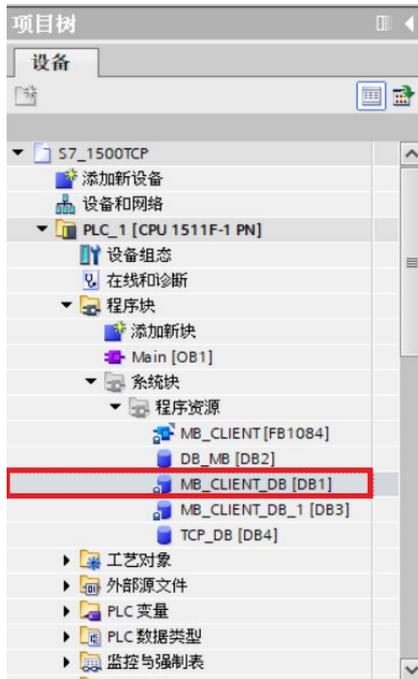
"DB_MB". CONNECT			
无			
Static_1	TCON_IP_v4	_1	>>

最後選擇"無"，完成設置

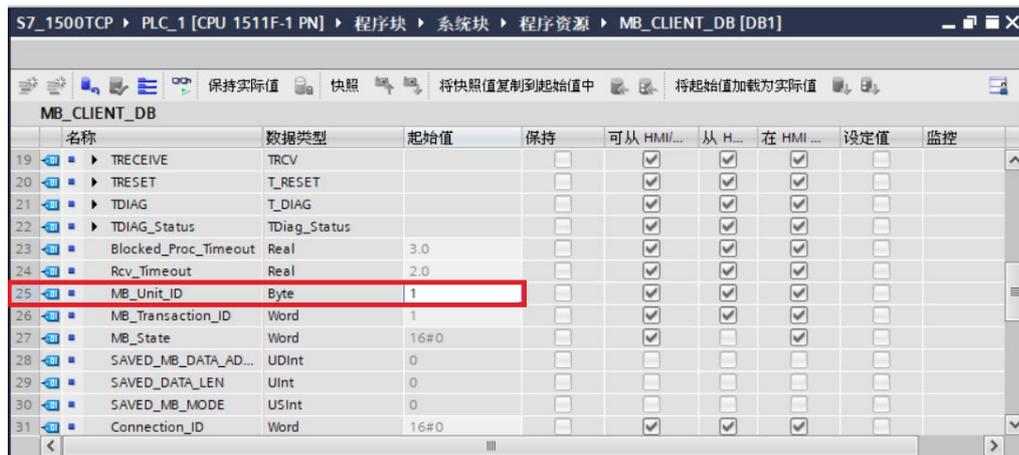
"DB_MB".Static_1. CONNECT			
无			
ActiveEstablished	Bool		active/passive ...
ConnectionType	Byte		type of connec...
ID	CONN_OUC		connection ref...
InterfaceId	HW_ANY		HW-identifier of...
LocalPort	UInt		local UDP/TCP p...
RemoteAddress	IP_V4		remote IP addr... >>
RemotePort	UInt		remote UDP/TC...

※如果設置完成後可以正常連線上網關模組但無匹配到控制模組的動作，可能是因為 PLC 連線輸出封包站號為預設 FF，請參考下方解決案。

VII. 在左側項目欄中"程式塊"內點選"系統塊"，並選擇連線使用"MB_CLIENT_DB"模組。



VIII. 在所選擇的DB模組中的"MB_Unit_ID"輸入您所需要連線的控制模組站號

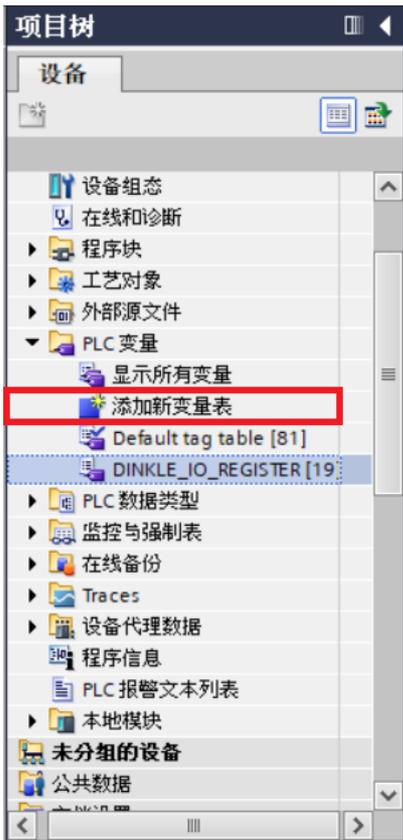


名称	数据类型	起始值	保持	可从 HMI...	从 H...	在 HMI...	设定值	监控
19	TRCIVE	TRCV	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	TRESET	T_RESET	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	TDIAG	T_DIAG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	TDIAG_Status	TDIag_Status	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Blocked_Proc_Timeout	Real	3.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Rcv_Timeout	Real	2.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	MB_Unit_ID	Byte	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	MB_Transaction_ID	Word	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	MB_State	Word	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	SAVED_MB_DATA_AD...	UDInt	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	SAVED_DATA_LEN	UInt	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	SAVED_MB_MODE	USInt	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	Connection_ID	Word	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. SIEMENS S7-1500 簡易程式範例

此範例教導如何使用程式控制 **iD-GRID^M** 的輸入輸出接點

- I. 您可以在左側項目欄中" PLC變量"內點選"添加新變量表"，使得您在後續編寫程式時更好運用

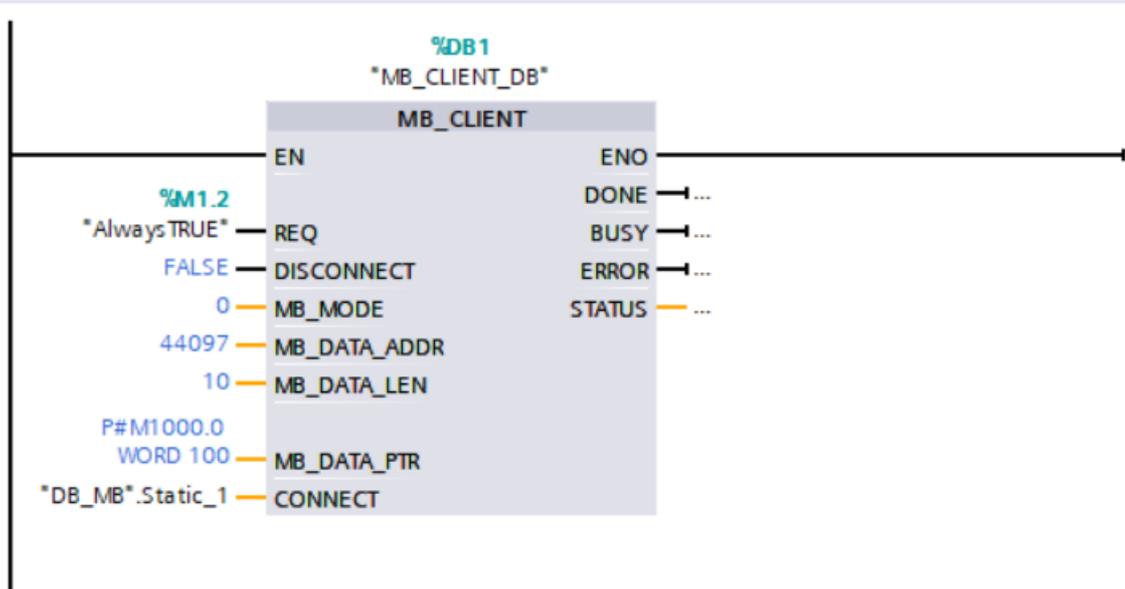


- II. 添加完成變量表後設置您所定義的"變量名稱"以及"地址"

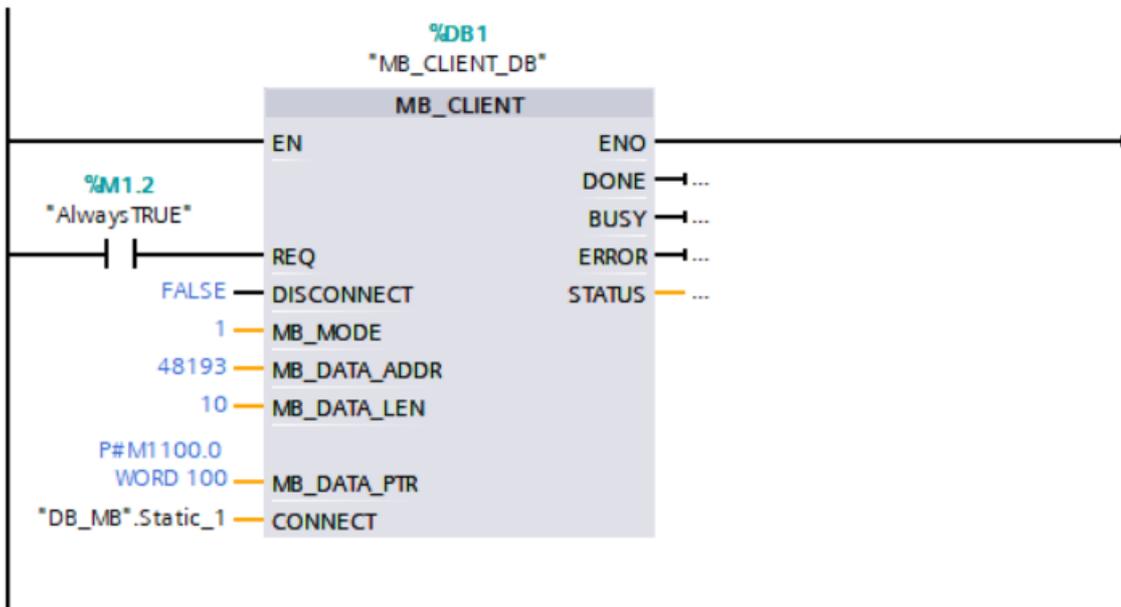
DINKLE_IO_REGISTER								
	名稱	數據類型	地址	保持	可從...	從 H...	在 H...	注釋
1	Dinkle_DO1	Word	%MW1100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Dinkle_DO2	Word	%MW1102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Dinkle_DO3	Word	%MW1104	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Dinkle_DO4	Word	%MW1106	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	Dinkle_DO5	Word	%MW1108	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Dinkle_DO6	Word	%MW1110	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	Dinkle_DI1	Word	%MW1000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	Dinkle_DI2	Word	%MW1002	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	Dinkle_DI3	Word	%MW1004	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Dinkle_DI4	Word	%MW1006	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	Dinkle_DO7	Word	%MW1112	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	Dinkle_DO9	Word	%MW1116	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	Dinkle_DO8	Word	%MW1114	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
14	Dinkle_TEST1	Word	%MW1200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	Dinkle_TEST2	Word	%MW1202	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
16	Dinkle_TEST13	Word	%MW1204	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
17	Dinkle_TEST14	Word	%MW1206	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
18	Dinkle_TEST15	Word	%MW1208	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
19	<添加>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

III. 變量的地址取決於您通訊所設置的位址以下為範例

1. 此段為讀取 **iD-GRID^M** 暫存器位址，從PLC內M1000開始儲存暫存器位址1000(HEX)轉成4096(DEC)+1，起始位址設定為 44097



2. 此段為寫入 **iD-GRID^M** 暫存器位址，從PLC內M1100開始依序寫入暫存器位址2000(HEX)轉成8192(DEC)+1，起始位址設定為 48193



IV. 程式控制I/O

此程式兩段為相同功能，如果有先在新變量表增設定義，如下說明
以此範例為例已有新增”Dinkle_DI1”為%M1000以及”Dinkle_DO1”為%M1100，所以使用時也可以直接輸入”Dinkle_DI1”.%X0以及”Dinkle_DO1”.%X0來定義線圈，其中這項功能等同於直接輸入%M1000.0以及%M1100.0

