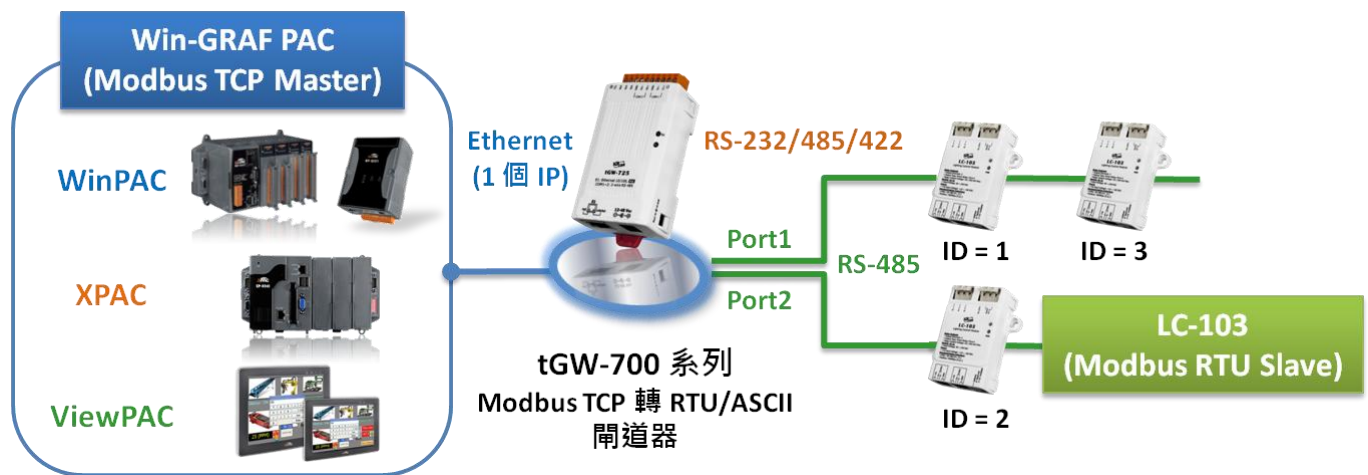


Classification	Win-GRAF Chinese FAQ-013							
Author	Janice Hong	Version	1.0.0	Date	2016, 02	Page	1 / 9	

如何使用 Win-GRAF PAC 連接 tGW-700 來擴充 Modbus RTU Master 串口?

一般如需在遠距離傳輸的應用中，使用 Modbus RTU (RS-232/485/422) 設備來進行通訊，為了維持較好的訊號品質需選用較低的通訊速率 (Baud rate)，但這種方式卻影響了資料取得的效率。為了解決這項難題，ICP DAS 提供了 tGW-700 系列產品 (Modbus TCP 轉 RTU/ASCII 閘道器)，可將原本的 RS-485 通訊轉換成乙太網路，如此即可縮短 RS-485 訊號線的長度，進而解決通訊效率不佳的問題。本文件會提供一個範例程式 (即，demo_tgw725.zip)，用來說明 Win-GRAF PAC 如何透過 tGW-700 閘道器與 LC-103 模組進行通訊 (如下圖)。



1.1. 使用 tGW-700 系列 (Modbus TCP 轉 Modbus RTU/ASCII 閘道器)

tGW-700 系列模組擁有 Modbus TCP 轉 Modbus RTU/ASCII 的閘道器功能，能讓 Modbus TCP 主機 (例如: WP-8xx8) 透過乙太網路與序列的 Modbus RTU/ASCII 設備進行通訊，消除傳統序列通訊設備的電纜長度限制。請參訪 tGW-700 系列網頁，取得更多資訊:

http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_communication/pds/tgw-700_tc.html

tGW-700 系列 使用手冊

<http://ftp.icpdas.com/pub/cd/tinymodules/napdos/tgw-700/document/>

(可參考 tGW-700 使用手冊 - 第 3, 4 章詳細了解其網路設定，測試方式 與 網頁功能配置):

使用前，請先進行 tGW-700 的網路 與 COM Port 設定:

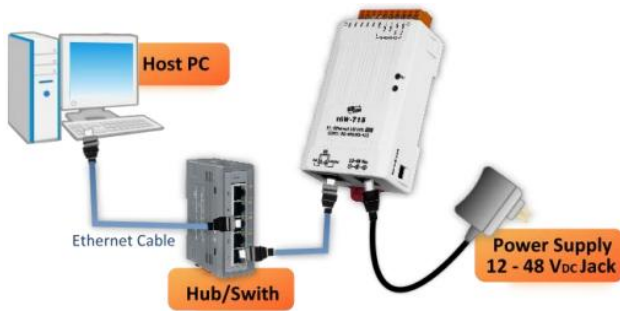
Classification	Win-GRAF Chinese FAQ-013						
Author	Janice Hong	Version	1.0.0	Date	2016, 02	Page	2 / 9

● 連接電源和電腦主機。

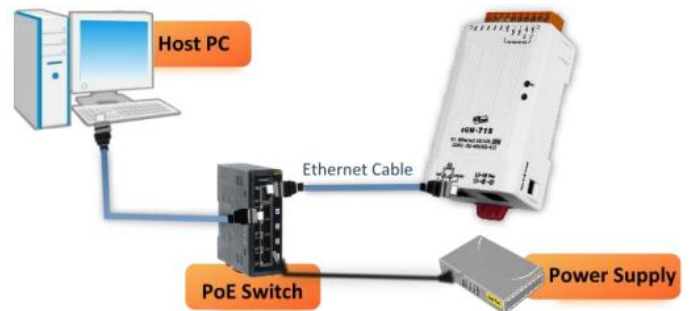
1. 確認 Init/Run 開關是在 Run 位置上。



2. 將 tGW-700 系列模組與 PC 接至同一個集線器或同一個子網域，然後供電開機啟動 tGW-700 系列模組。



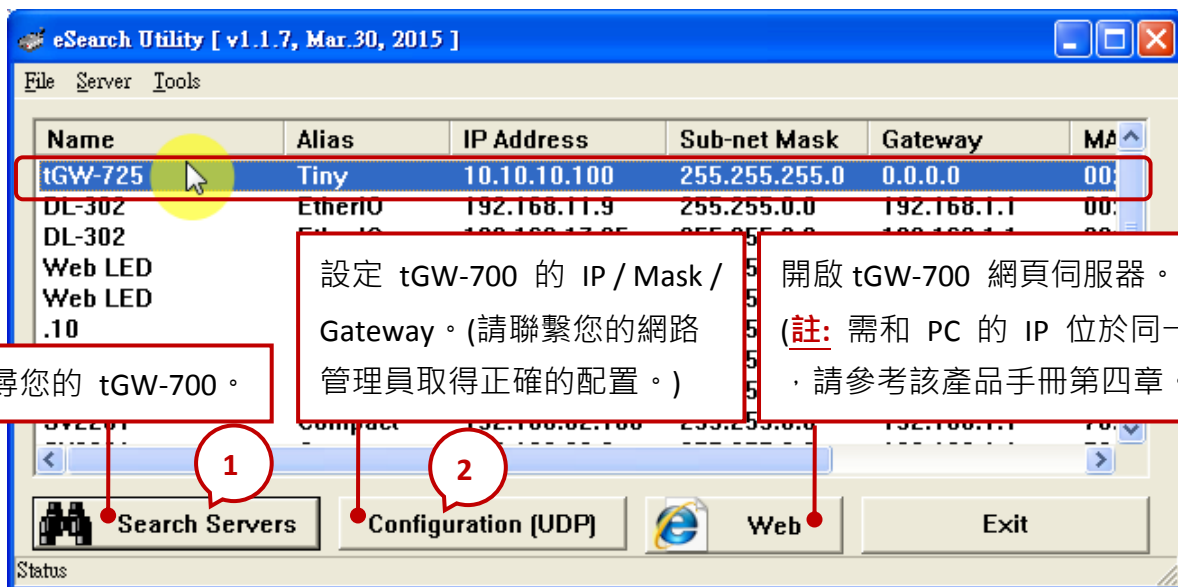
+12~+48 VDC 插孔輸入開機 (Non-PoE)



PoE 供電開機

● 安裝 eSearch Utility 到您的電腦，搜尋並設定 tGW-700 的網路配置。

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/tinymodules/napdos/software/modbus_utility/



搜尋您的 tGW-700。

設定 tGW-700 的 IP / Mask / Gateway。(請聯繫您的網路管理員取得正確的配置。)

開啟 tGW-700 網頁伺服器。
(註: 需和 PC 的 IP 位於同一網域，請參考該產品手冊第四章。)

Classification	Win-GRAF Chinese FAQ-013						
Author	Janice Hong	Version	1.0.0	Date	2016, 02	Page	3 / 9

請聯繫您的網路管理員取得正確 IP / Mask / Gateway 設定。修改完成後，單擊“OK”按鈕，tGW-700 將會在 2 秒後套用新的設定。

● 網頁配置

您可參考 [tGW-700 使用手冊](#) (第 4 章) 查看更詳細的功能設定，此處將說明 COM Port 設定。

1. 在 Web 瀏覽器輸入 tGW-700 的 IP 位址。

註: tGW-700 需和您 PC 的 IP 位於同一網域，例如：

	IP	Mask
tGW-700	10.10.10.100	255.255.255.0
PC	10.10.10.xxx	255.255.255.0

2. 輸入登入密碼 (原廠預設密碼: admin)。

Classification	Win-GRAF Chinese FAQ-013							
Author	Janice Hong	Version	1.0.0	Date	2016, 02	Page	4 / 9	

3. 登入後，首頁 (Home) 會顯示目前的 Port 設定，您也可點選 “Port1” 或 “Port2” 頁籤來進行修改。

Tiny Modbus Gateway (tGW-72x)

Home | **Port1** | Port2 | Network | Filter | Monitor | Password | Logout

3 Initial Switch OFF System Timeout (Network Watchdog, Seconds) 300

Current port settings:

Port Settings	Port 1	Port 2
Baud Rate (bps)	9600	9600
Data Size (bits)	8	8
Parity	None	None
Stop Bits (bits)	1	1
Modbus Protocol	RTU	RTU
Slave Timeout (ms)	300	300
Char Timeout (bytes)	4	4
Silent Time (ms)	0	0
Read Cache (ms)	980	980
Local TCP Port	502	503
TCP Timeout (Seconds)	180	180

Pair-Connection Settings (Master/Slave Mode)	Port 1	Port 2
Server Mode	Server	Server
Remote Server IP	-	-
Remote TCP Port	-	-
RTU Virtual ID	-	-
TCP Slave ID	-	-

1.2. 連接 tGW-700 系列 與 LC-103 模組 (1 DI, 3 Relay)

本文件提供了一個範例程式 (demo_tgw725.zip) · 用來說明 Win-GRAF PAC 如何透過 tGW-725 (具有 2 個 RS-285 Port 的 Modbus TCP 轉 Modbus RTU/ASCII 閘道器) 與 LC-103 模組進行通訊，您可執行 Win-GRAF Workbench 並點選 "File → Add Existing Project → From Zip..." 來開啟此程式。

LC-103 模組是一款支援 Modbus RTU 通訊協定且簡單易用的燈控模組，它提供了 1 個數位輸入通道 與 3 個 Relay 輸出通道。使用前，請依據您的需求來設定模組的 ID 編號，例如: ID = 1，請將該模組底部的旋轉開關調整至 “1” 即可。請參訪 LC-103 模組網頁，取得更多資訊：
http://www.icpdas.com/root/product/solutions/remote_io/rs-485/lighting_control/lc-103.html

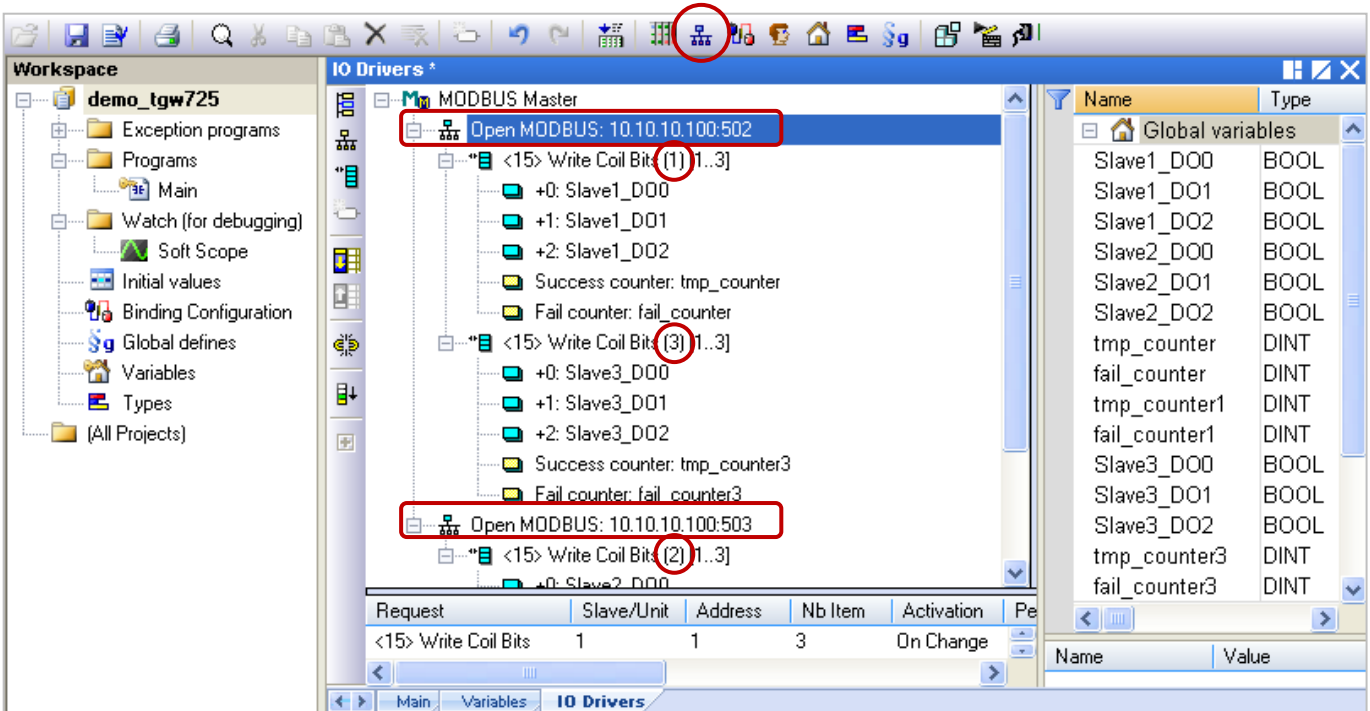
Classification	Win-GRAF Chinese FAQ-013						
Author	Janice Hong	Version	1.0.0	Date	2016, 02	Page	5 / 9



LC 系列模組使用手冊:
<ftp://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/8000cd/napdos/lc/>

範例說明: (您可參考 FAQ-011 來了解此範例的建立方式)

1. 滑鼠點選工具列上的 “Open Fieldbus Configuration” 按鈕來開啟 “I/O Drivers” 視窗。

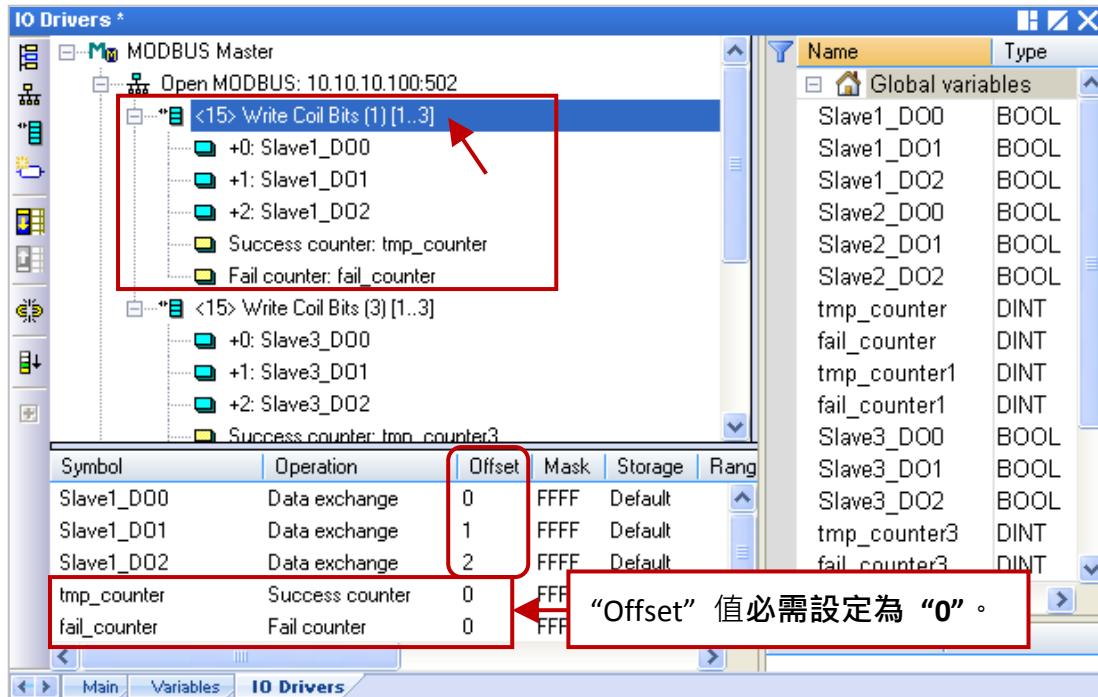


畫面中 "Open MODBUS: 10.10.10.100:502 / Open MODBUS: 10.10.10.100:503" 表示 tGW-725 的 IP 位址為 "10.10.10.100" 且使用了 2 個 COM Port (RS-485) 編號為 "502" 與 "503"，其 COM1 連接了 2 個 LC-103 模組 (Slave ID 為 1 與 3)，COM2 連接了 1 個 LC-103 模組 (Slave ID = 2)，接下來將一一介紹每個 Modbus Master Request 的設定方式。

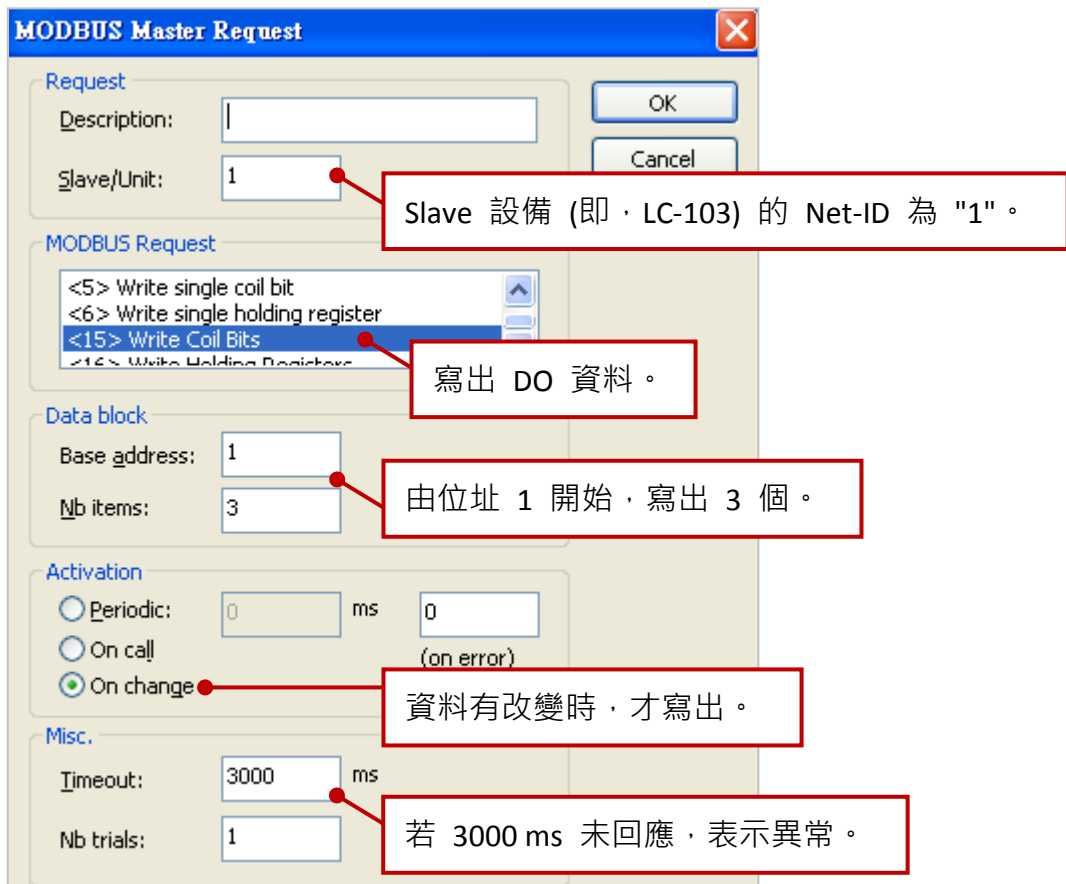
2. 滑鼠雙擊 COM1 (Port = 502) 下第 1 個 Data Block 來查看此 Modbus Master Request。

此例，Win-GRAF PAC (Modbus TCP Master) 透過 tGW-725 的 **COM1 (Port = 502)** 來寫出 3 個 DO 至 **LC-103 (Slave ID = 1)**。如下圖，"Operation" 設定為 "Success counter" 表示寫出成功時，該變數值會加 1；若設定為 "Fail counter" 表示寫出失敗時，該變數值會加 1，另外，此兩變數的 "Offset" 值必需設定為 "0"。

Classification	Win-GRAF Chinese FAQ-013						
Author	Janice Hong	Version	1.0.0	Date	2016, 02	Page	6 / 9

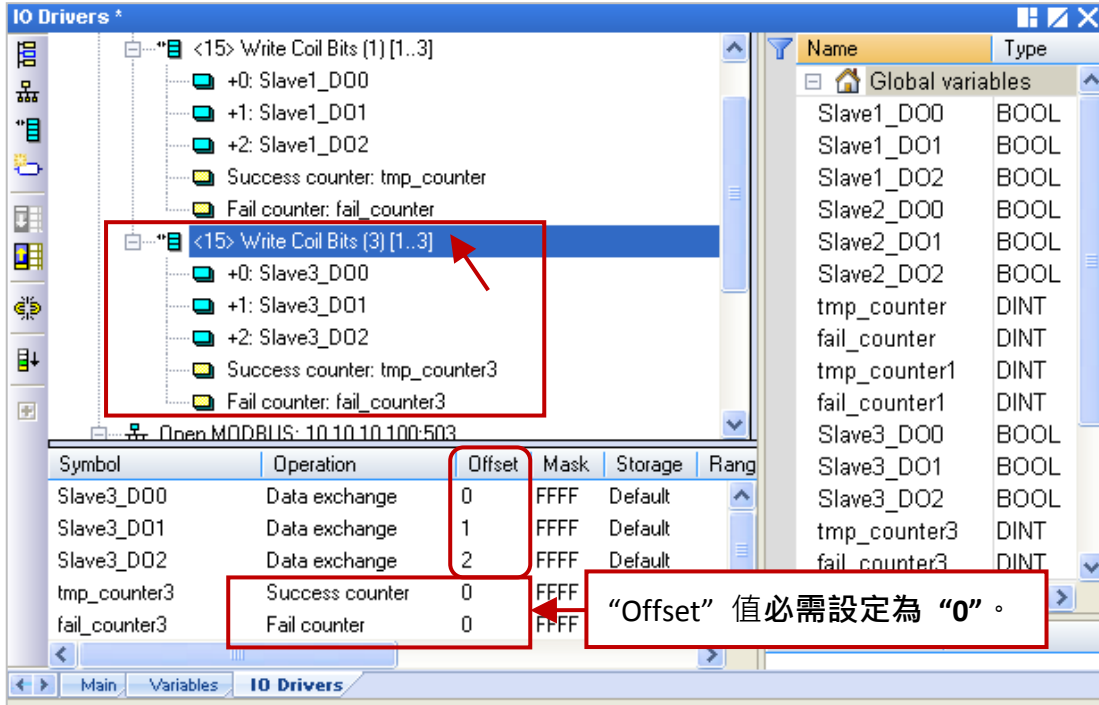


注意: “Offset” 的值是由 “0” 開始，而 “Offset” 值加 1 (Base address) 才是該變數的 Modbus 位址。



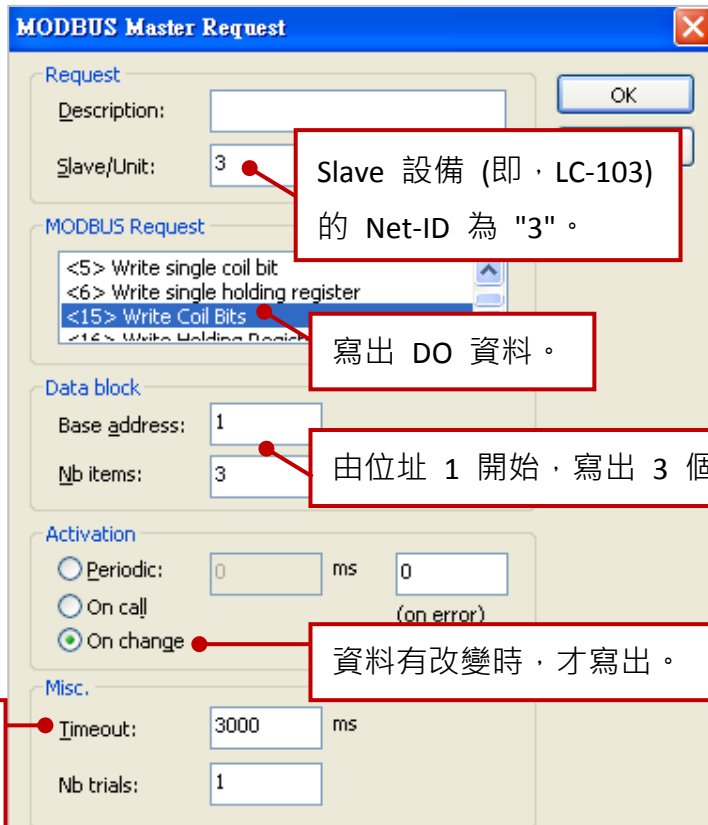
Classification	Win-GRAF Chinese FAQ-013						
Author	Janice Hong	Version	1.0.0	Date	2016, 02	Page	7 / 9

3. 滑鼠雙擊 COM1 (Port = 502) 下第 2 個 Data Block 來查看此 Modbus Master Request。
 此例，Win-GRAF PAC (Modbus TCP Master) 透過 tGW-725 的 **COM1 (Port = 502)** 來寫出 3 個 DO 至 **LC-103 (Slave ID = 3)**。如下圖，"Operation" 設定為 "Success counter" 表示寫出成功時，該變數值會加 1；若設定為 "Fail counter" 表示寫出失敗時，該變數值會加 1。



注意:

“Offset” 的值是由 “0” 開始，
 而 “Offset” 值加 1 (Base address)
 才是該變數的 Modbus 位址。

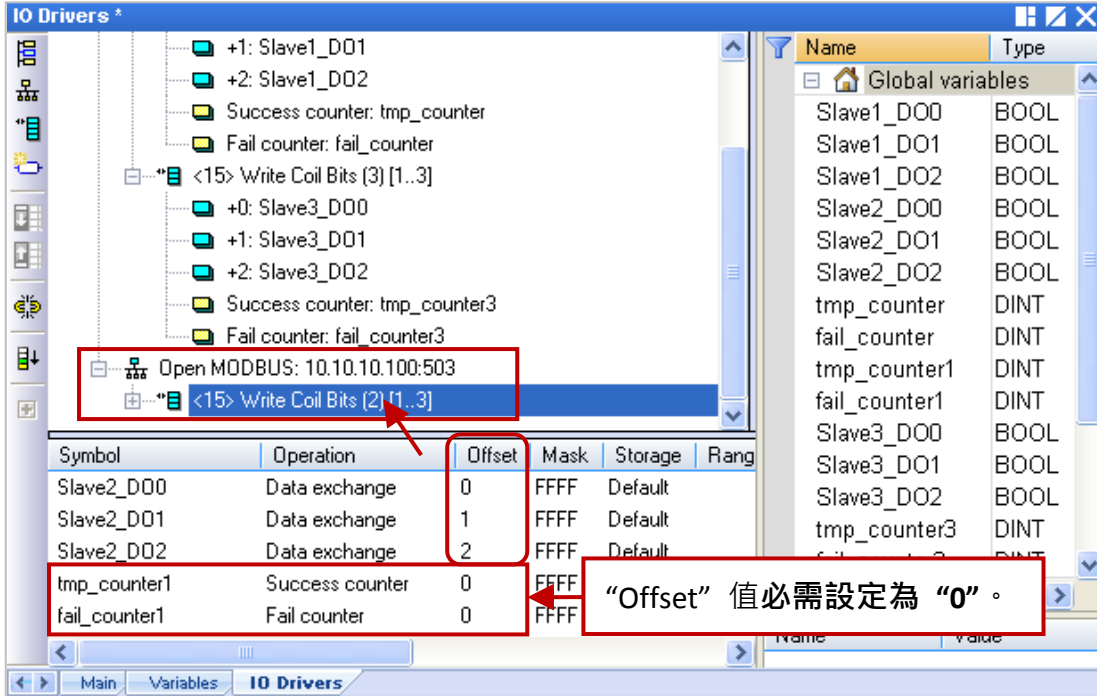


若 3000 ms 未回應，
 表示異常。

Classification	Win-GRAF Chinese FAQ-013						
Author	Janice Hong	Version	1.0.0	Date	2016, 02	Page	8 / 9

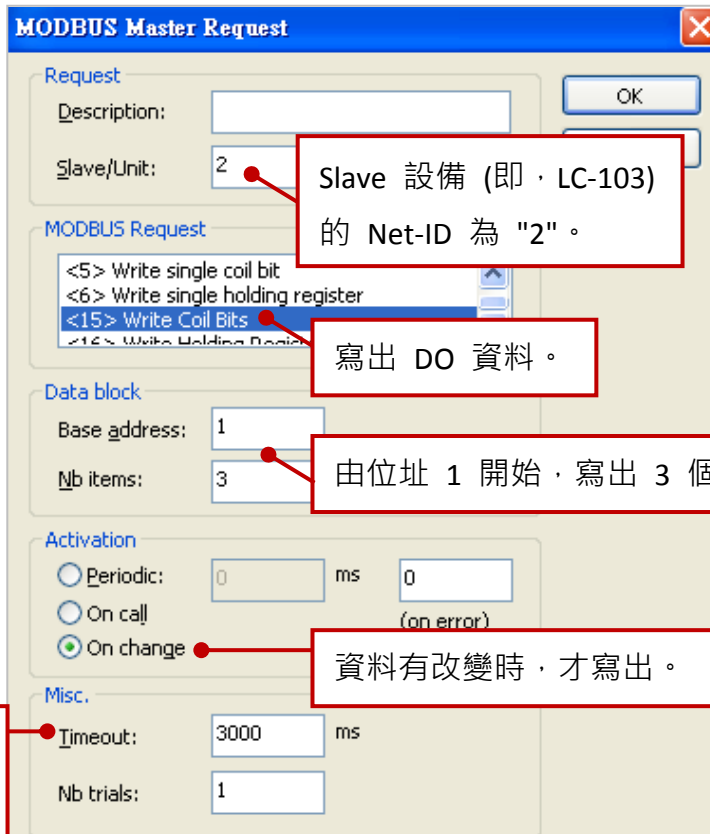
4. 滑鼠雙擊 COM2 (Port = 503) 下的 Data Block 來查看此 Modbus Master Request 。

此例，Win-GRAF PAC (Modbus TCP Master) 透過 tGW-725 的 **COM2 (Port = 503)** 來寫出 3 個 DO 至 **LC-103 (Slave ID = 2)**。如下圖，"Operation" 設定為 "Success counter" 表示寫出成功時，該變數值會加 1；若設定為 "Fail counter" 表示寫出失敗時，該變數值會加 1。



注意:

“Offset” 的值是由 “0” 開始，而 “Offset” 值加 1 (Base address) 才是該變數的 Modbus 位址。



若 3000 ms 未回應，表示異常。

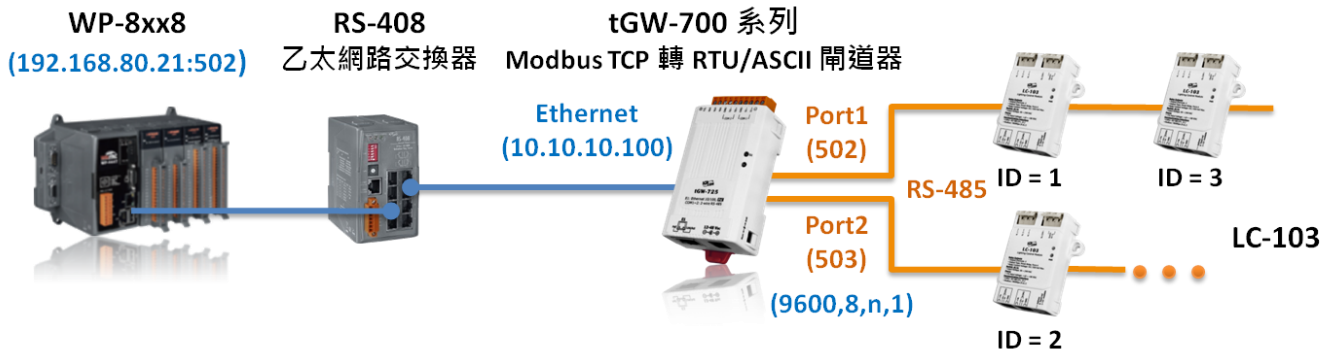
Classification	Win-GRAF Chinese FAQ-013						
Author	Janice Hong	Version	1.0.0	Date	2016, 02	Page	9 / 9

1.3. 測試範例程式 (demo_tgw725.zip)

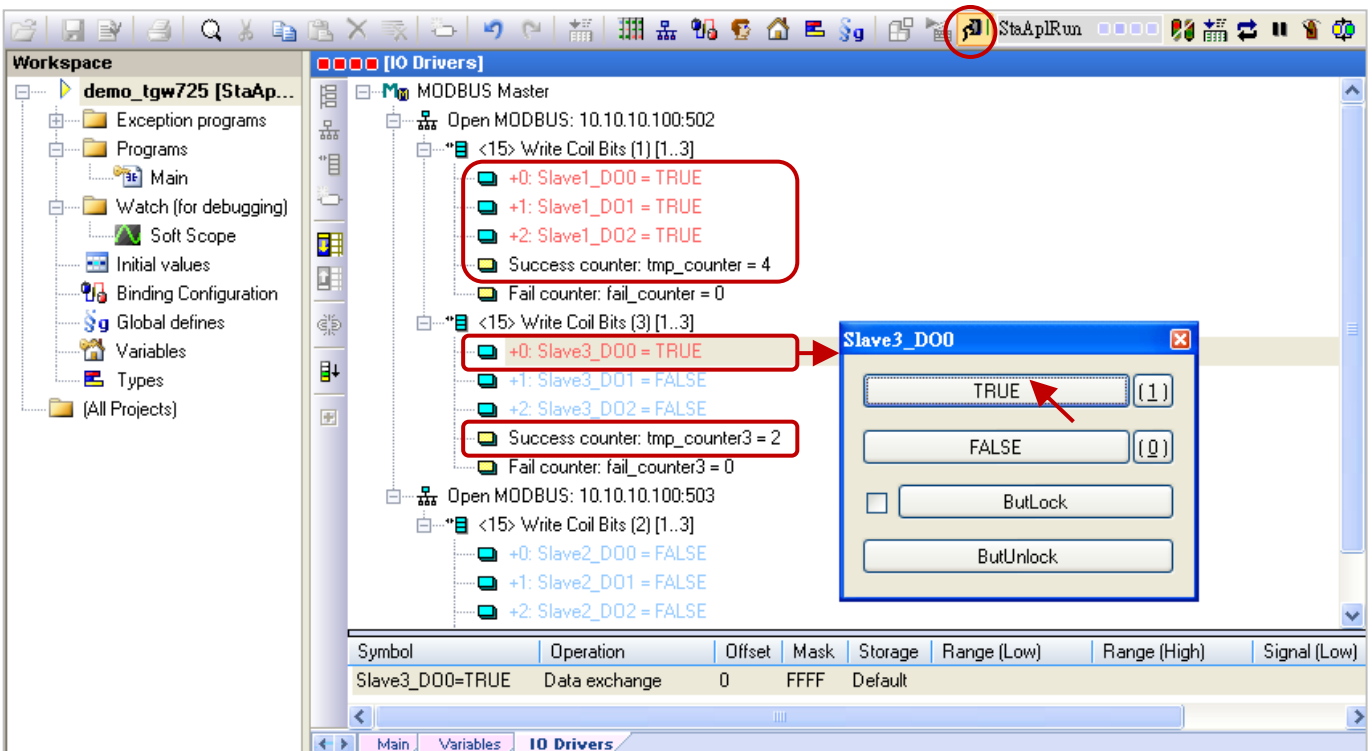
測試前，請先將此範例程式下載到您的 Win-GRAF PAC。

(若不熟悉操作，可參考 [Win-GRAF 快速上手手冊](#) - 2.3.4 與 2.3.5 節)。

硬體連接:



連線後，您可在 "I/O Drivers" 視窗中，滑鼠雙擊任一 DO 變數，並將其狀態設定為 "TRUE"。若寫出成功，則 "tmp_counter" 的值會加 1。



註: 由於 Win-GRAF PAC 一啟動就會發出 Modbus Request 給 Modbus Slave 設備，因此您會見到 "tmp_counter" 的值一開始為 "1"，表示寫出成功。