

威綸科技股份有限公司

# TCP/UDP Socket

透過 Network 庫達成  
TCP/UDP 資料傳輸

工程檔案範例

## 目錄

1. 簡介.....	1
2. Network Library.....	2
3. 操作.....	8

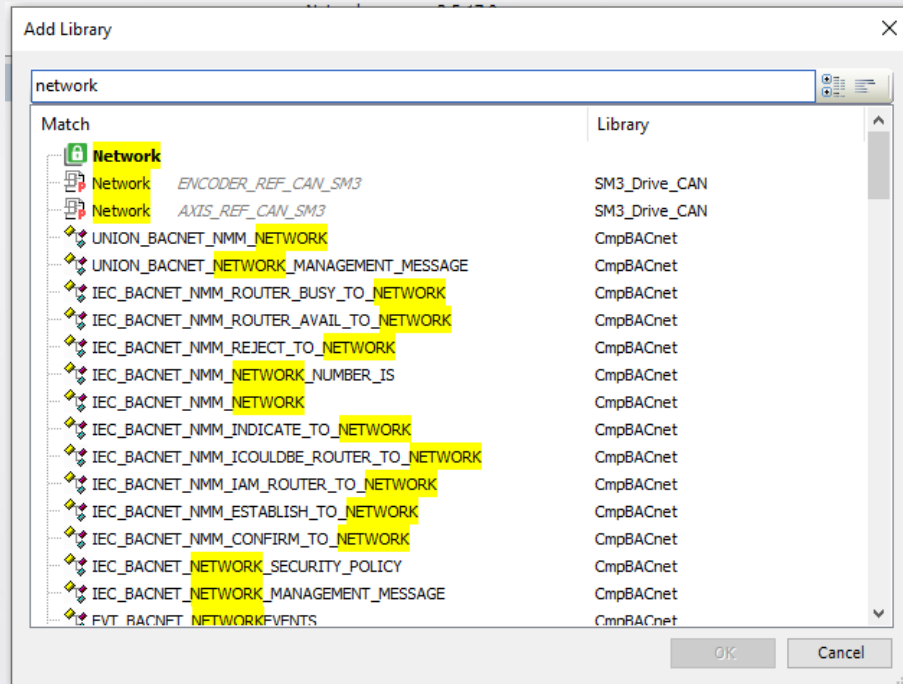
## 1. 簡介

TCP & UDP 在工業領域是被廣泛使用的通訊協議。工業領域中經常使用在生產設備與生產設備或者生產設備與廠內管理系統之間的通訊協議。CODESYS 也有支援網路相關的 Library，透過功能塊 TCP\_Server / TCP\_Client / UDP\_Peer，可以很容易地實現 TCP/UDP Socket 的應用程序。

範例中使用 Weintek Built-in CODESYS 與 PC 的 SocketTest 應用軟件進行 TCP & UDP 資料傳輸，任何 TCP & UDP 的 Socket 測試軟件皆可以代替 SocketTest 應用程式作為測試使用。

## 2. Network Library

步驟 1. 在 CODESYS 軟體介面上加入 Network Library。



※舊版本 CODESYS 沒有 Network Library，需加入 CAA Net Base Service & CAA Type External Library。

### 功能塊使用

TCP\_Client:

NBS.TCP_Client	
EN	ENO
xEnable	xDone
udiTimeOut	xBusy
ipAddr	xError
uiPort	eError
	xActive
	hConnection

功能：

對 TCP Server 建立通訊連線。

腳位定義：

輸入輸出	資料型態	描述
xEnable	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
udiTimeOut	UDINT	定義連接設置中止並顯示錯誤消息的時間 (μs)。計時器到期後，設置了 xError。使用 udiTimeOut=0 時，超時被停用。
ipAddr	NBS. IP_ADDR	建立連接的 IP 地址
uiPort	UINT	建立連接的端口
xDone	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xBusy	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xError	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
eError	NBS. ERROR	錯誤 ID
xActive	BOOL	TRUE：有效 FALSE：無效
hConnection	CAA. HANDLE	Handle of Connection

TCP\_Server:

NBS.TCP_Server	
EN	ENO
xEnable	xDone
ipAddr	xBusy
uiPort	xError
	eError
	hServer

功能：

啟動 TCP Server 功能。

腳位定義：

輸入輸出	資料型態	描述
xEnable	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
udiTimeOut	UDINT	定義連接設置中止並顯示錯誤消息的時間 (μs)。計時器到期後，設置了 xError。使用 udiTimeOut=0 時，超時被停用。
ipAddr	NBS. IP_ADDR	發送和接收數據的 IP 地址
uiPort	UINT	發送和接收數據的端口
xDone	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xBusy	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xError	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>

eError	NBS. ERROR	錯誤 ID
hServer	CAA. HANDLE	Handle of Server

## TCP\_Connection:

NBS.TCP_Connection	
EN	ENO
xEnable	xDone
hServer	xBusy
	xError
	eError
	xActive
	hConnection

### 功能：

TCP Server 在激活狀態下，開放通訊連入。

### 腳位定義：

輸入輸出	資料型態	描述
xEnable	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
hServer	CAA. HANDLE	Handle of Server
xDone	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xBusy	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xError	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
eError	NBS. ERROR	錯誤 ID
xActive	BOOL	TRUE：有效 FALSE：無效
hConnection	CAA. HANDLE	Handle of Connection

## TCP\_Read:

NBS.TCP_Read	
EN	ENO
xEnable	xDone
hConnection	xBusy
szSize	xError
pData	eError
	xReady
	szCount

### 功能：

TCP 通訊建立的狀態下，讀取收到的資料。

腳位定義：

輸入輸出	資料型態	描述
xEnable	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
hConnection	CAA. HANDLE	Handle of Connection
szSize	CAA. SIZE	讀取的最大字節數；由 SIZEOF 檢索
pData	CAA. PVOID	讀取的第一個 BYTE 的目標地址；由 ADR 檢索
xDone	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xBusy	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xError	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
eError	NBS. ERROR	錯誤 ID
xReady	BOOL	TRUE：收到數據 FALSE：未收到數據
szCount	CAA. SIZE	接收數據的大小

TCP\_Write:

NBS.TCP_Write	
EN	ENO
xExecute	xDone
udiTimeOut	xBusy
hConnection	xError
szSize	eError
pData	

功能：

TCP 通訊建立的狀態下，寫入送出的資料。

腳位定義：

輸入輸出	資料型態	描述
xEnable	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
udiTimeOut	UDINT	定義連接設置中止並顯示錯誤消息的時間 (μs)。計時器到期後，設置了 xError。使用 udiTimeOut=0 時，超時被停用。
hConnection	CAA. HANDLE	Handle of Connection
szSize	CAA. SIZE	寫入的最大字節數；由 SIZEOF 檢索
pData	CAA. PVOID	寫入的第一個 BYTE 的目標地址；由 ADR 檢索
xDone	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xBusy	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xError	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
eError	NBS. ERROR	錯誤 ID

## UDP\_Peer:

NBS.UDP_Peer	
EN	ENO
xEnable	xDone
ipAddr	xBusy
uiPort	xError
ipMultiCast	eError
	xActive
	hPeer

## 功能：

啟動 UDP 功能。

## 腳位定義：

輸入輸出	資料型態	描述
xEnable	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
ipAddr	NBS. IP_ADDR	建立連接的 IP 地址
uiPort	UINT	建立連接的端口
ipMultiCast	IP_ADDR	多播地址。 '255.255.255.255' => INADDR_NONE
xDone	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xBusy	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xError	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
eError	NBS. ERROR	錯誤 ID
xActive	BOOL	TRUE : Handle 有效 FALSE : Handle 無效
hPeer	CAA. HANDLE	Handle of Peer

## UDP\_Send:

NBS.UDP_Send	
EN	ENO
xExecute	xDone
udiTimeOut	xBusy
hPeer	xError
ipAddr	eError
uiPort	
szSize	
pData	



## 功能：

UDP 啟動的狀態下，寫入送出的資料。

## 腳位定義：

輸入輸出	資料型態	描述
xEnable	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
hPeer	CAA. HANDLE	Handle of Peer
ipAddr	NBS. IP_ADDR	發送和接收數據的 IP 地址
uiPort	UINT	發送和接收數據的端口
szSize	CAA. SIZE	寫入的最大字節數；由 SIZEOF 檢索
pData	CAA. PVOID	寫入的第一個 BYTE 的目標地址；由 ADR 檢索
xDone	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xBusy	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xError	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
eError	NBS. ERROR	錯誤 ID

## UDP\_Receive:

NBS.UDP_Receive	
EN	ENO
xEnable	xDone
hPeer	xBusy
szSize	xError
pData	eError
	xReady
	ipFrom
	uiPortFrom
	szCount

## 功能：

UDP 啟動的狀態下，讀取收到的資料。

## 腳位定義：

輸入輸出	資料型態	描述
xEnable	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
hPeer	CAA. HANDLE	Handle of Peer
szSize	CAA. SIZE	讀取的最大字節數；由 SIZEOF 檢索
pData	CAA. PVOID	讀取的第一個 BYTE 的目標地址；由 ADR 檢索
xDone	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>

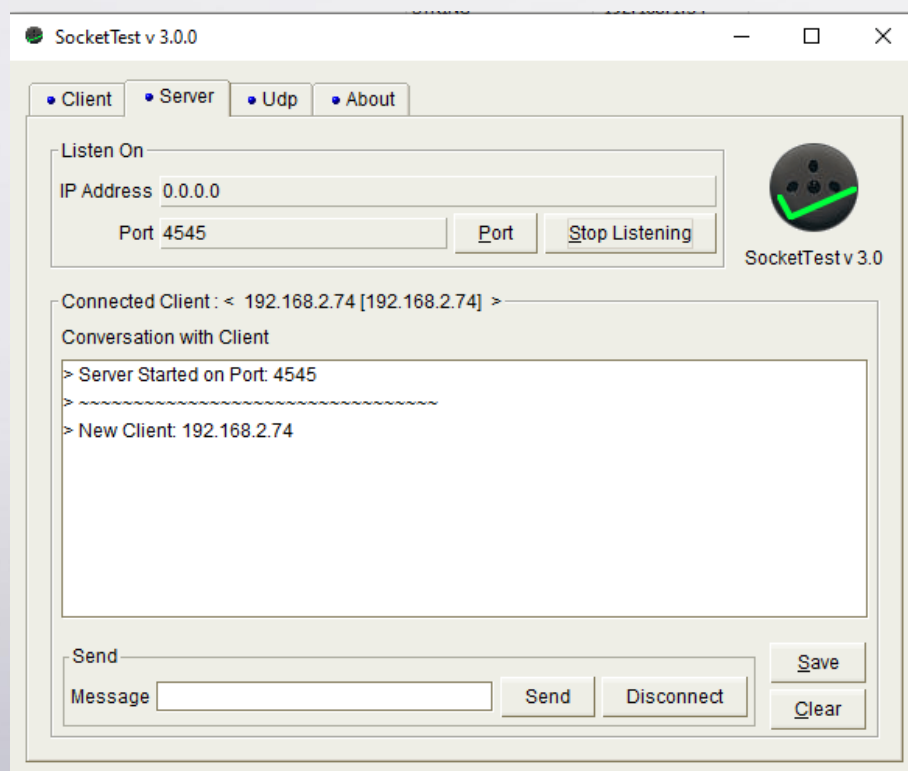
xBusy	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
xError	BOOL	請參考: <a href="#">Library Guidelines</a>
eError	NBS. ERROR	錯誤 ID
ipFrom	NBS. IP_ADDR	接收數據的 IP 地址
uiPortFrom	UINT	接收數據的端口
xReady	BOOL	TRUE: 收到數據 FALSE: 未收到數據
szCount	CAA. SIZE	接收數據的大小

### 3. 操作

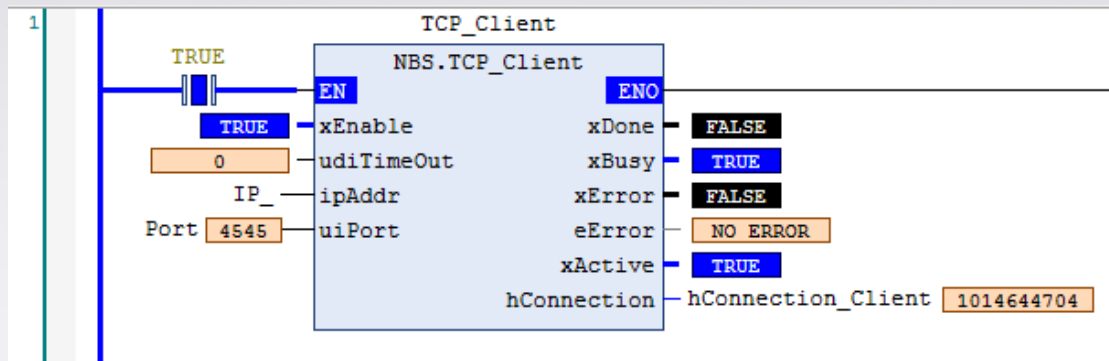
使用範例專案[CODESYS\_TCP\_Socket]

#### TCP Client :

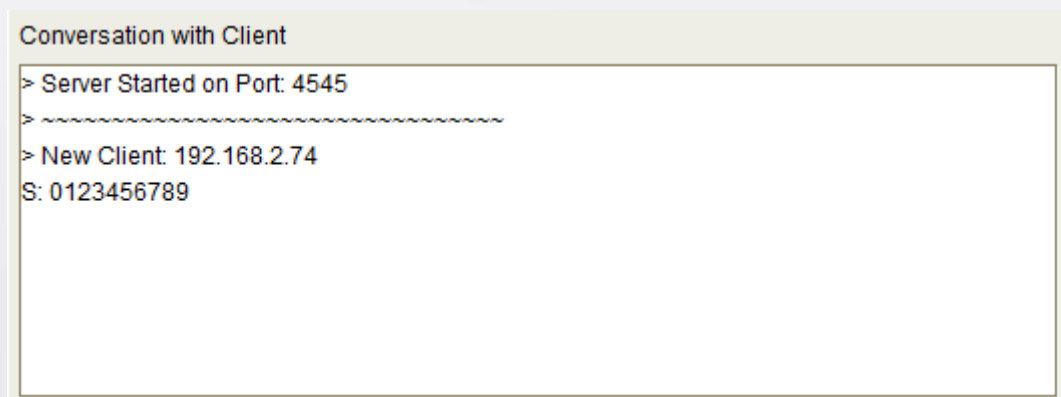
步驟 1. 在測試軟件 SocketTest 的 Server 欄位按下[Start Listening]。



步驟 2. 執行 Program[TCP\_Client], IP 地址=PC 地址; 端口號=SocketTest 的 Server 欄位的端口號, TCP\_Client.xEnable=TRUE。



步驟 3. 在測試軟件 SocketTest 的 Message 欄位輸入字串後按下[Send]。

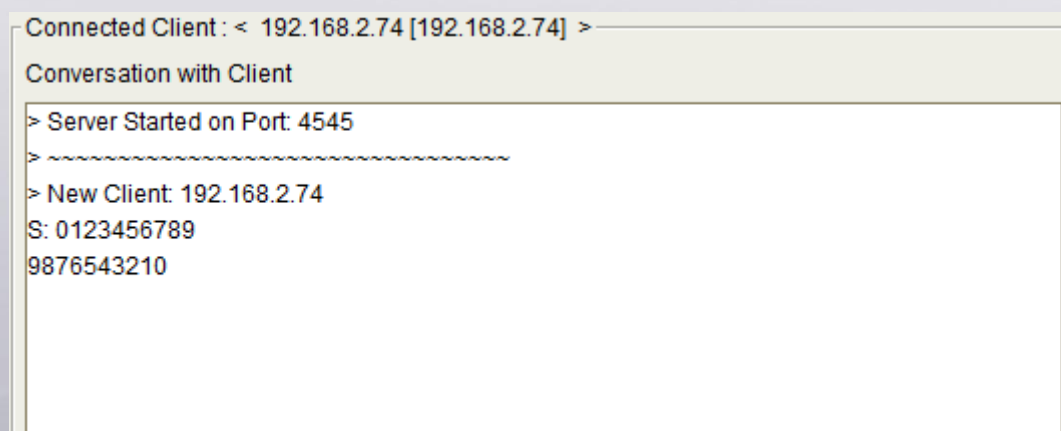


步驟 4. TCP\_Read.xEnable=" TRUE" ，在 GVL.TCP\_Client\_Received 收到由 SocketTest 發出的字串。

TCP_Client_Received	STRING	'0123456789\$R\$N'
---------------------	--------	--------------------

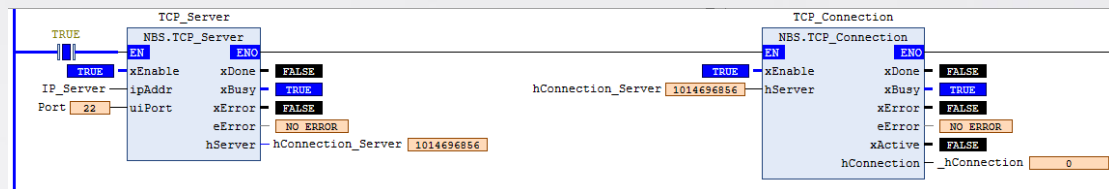
步驟 5. 在 GVL.TCP\_Client\_Send 輸入字串後 TCP\_Write.xEnable=" TRUE" ，送出字串到測試軟件 SocketTest，在 SocketTest 的訊息欄位上可看到 GVL.TCP\_Client\_Send 的資料。

TCP_Client_Send	STRING	'9876543210'
-----------------	--------	--------------

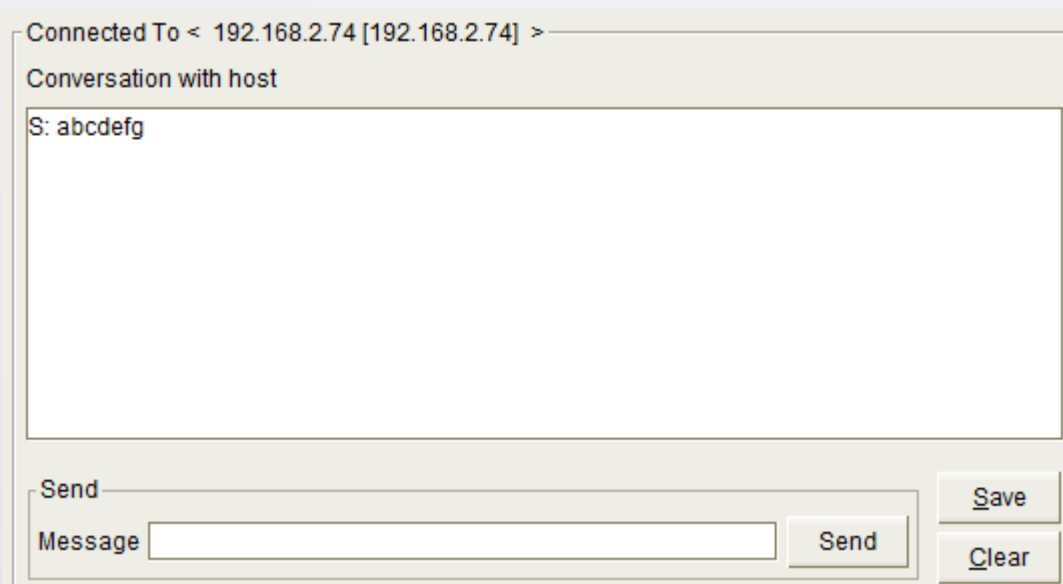


## TCP Server :

步驟 1. 執行 Program[TCP\_Server]，TCP\_Server.xEnable & TCP\_Connection.xEnable = “TRUE” 啟動 TCP server 並開放通訊連接。



步驟 2. SocketTest 軟件 Client 欄位，IP 地址=CODESYS 地址；端口號=TCP\_Server 的 uiPort 端口號，按下[Connect]，並在 Message 欄位寫入字串後按下[Send]。



步驟 3. TCP\_Read.xEnable=” TRUE” ，在 GVL.TCP\_Server\_Received 收到由 SocketTest 發出的字串。

	TCP_Server_Received	STRING	'abcdefg\$R\$N'
--	---------------------	--------	-----------------

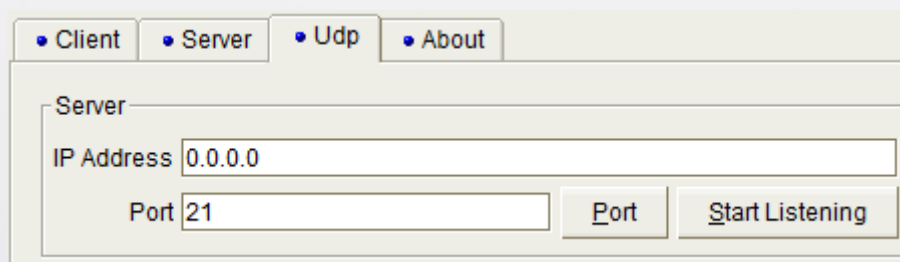
步驟 4. 在 GVL.TCP\_Server\_Send 輸入字串後 TCP\_Write.xEnable=” TRUE” ，送出字串到測試軟件 SocketTest，在 SocketTest 的訊息欄位上可看到 GVL.TCP\_Server\_Send 的資料。

	TCP_Server_Send	STRING	'ABCDEFG'
--	-----------------	--------	-----------

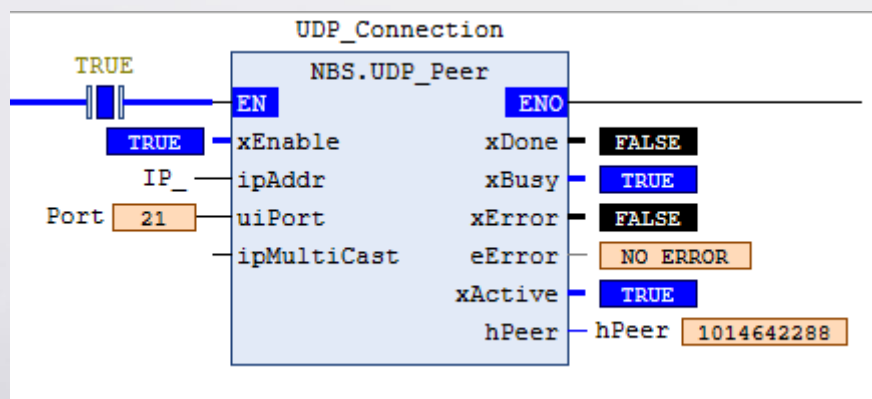


## UDP :

步驟 1. 在測試軟件 SocketTest 的 UDP 欄位按下[Start Listening]。



步驟 2. 執行 Program[UDP]，IP 地址=PC 地址；端口號=SocketTest 的 UDP 欄位的端口號，UDP\_Peer.xEnable=" TRUE" 。



步驟 3. 在 SocketTest 的 Message 欄位下輸入字串後按下[Send]，UDP\_Read.xEnable=" TRUE"，在 GVL. UDP\_Received 收到由 SocketTest 發出的字串。

Conversation

> Server Started on Port : 21  
> ~~~~~  
S[192.168.2.74:21]: UDP Client send

Client

IP Address

192.168.2.74

Port

21

Port

Message

Send

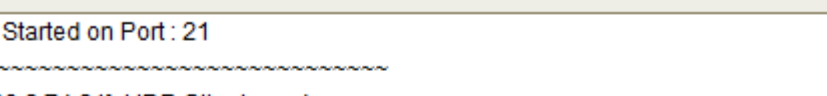
Save

Clear

UDP_Received	STRING	'UDP Client send'
--	--------	-------------------

**步驟 4.** 在 GVL\_UDP\_Send 輸入字串後 TCP\_Write.xEnable=" TRUE"，送出字串到測試軟件 SocketTest，在 SocketTest 的訊息欄位上可看到 GVL\_UDP\_Send 的資料。

UDP_Send	STRING	'CODESYS UDP send'
--	--------	--------------------



Conversation

> Server Started on Port : 21

~~~~~

S[192.168.2.74:21]: UDP Client send

R[192.168.2.74:21]: CODESYS UDP send

CODESYS® is a trademark of CODESYS GmbH.

本文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。本文件中的資訊可能隨時變更，本公司將不另行通知。

Copyright© 2022 Weintek Lab., Inc. All rights reserved.