



乙太通訊模板

CBES

目錄

第 1 章	CBES 乙太網路通訊模板產品簡介	4
1.1	概要.....	4
1.2	產品主要功能.....	4
1.3	產品特色.....	4
1.4	手冊導讀.....	5
1.5	產品外觀.....	5
1.6	軟體介紹.....	7
第 2 章	PLC 與 CBES 通訊模板暫存器功能說明.....	8
第 3 章	CBES 基本組態設定	9
3.1	透過 Ether_Config 軟體設定	9
3.1.1	利用區域網路與 CBES 連接	10
3.1.2	網路位址相關設定(IP Address Setting)	12
3.1.3	工作模式設定(Operation Mode Setting)	13
3.1.4	存取權設定(Access Control)	13
3.1.5	站號與 IP 對應設定(Port Mapping)	14
3.1.6	服務埠號設定(Service Ports)	16
3.1.7	通行密碼設定>Password).....	17
3.1.8	離線模式組態設定(Offline Configuration Setting).....	18
第 4 章	CBES 韌體版本更新(Firmware Update).....	20

Version	Revision date	Author	Detail
V1.0	2020/12/04	Calvin	

第1章 CBES 乙太網路通訊模板產品簡介

1.1 概要


FBs-CBES 系列是一體積小不佔額外模組空間之 CPU 通訊擴充板。透過此擴充板 FBs-CPU 模組可經由乙太網路主動(客戶模式)的或被動(伺服模式)的與網際網路上的控制器或電腦溝通。此擴充板適用於所有 FBs-CPU 模組。藉由此擴充板可輕易的達成 PLC 遠端監控與診斷之目的。

應用時此擴充版會佔用主機之 Port1 與 Port2 通訊埠。Port1 固定為 FATEK 伺服(server)工作模式可用於階梯程式的編輯與偵錯。Port2 用於支援 Modbus-TCP 伺服(server)工作模式、FATEK 客戶(client)工作模式。工作時 Port1、Port2 通訊參數會依據設定之工作模式而自動規劃。

1.2 產品主要功能


PLC 網路資料通訊

FBs-CBES 系列擴充板提供了 PLC 網路連線解決方案，透過此擴充板的 Port1、Port2 來達到 Fatek 或 Modbus 的通訊應用。

注意	
	1. FBs-CBES 模板系列不支援以下功能: ① 客製化網頁設計 ② 郵件傳送 ③ 網路時間校正(SNTP) ④ 遠端維護-主動回呼

1.3 產品特色

- 支援多客戶(Multi-Client)同時存取功能
- 提供 Modbus Server 工作模式
- 提供 FATEK Server 及 Client 工作模式
- 10/100 BaseT 乙太網路界面
- IP 存取限制安全防護機制

注意	
	1. 當選擇 FATEK client 功能時，即不提供 Modbus server 或 client 功能

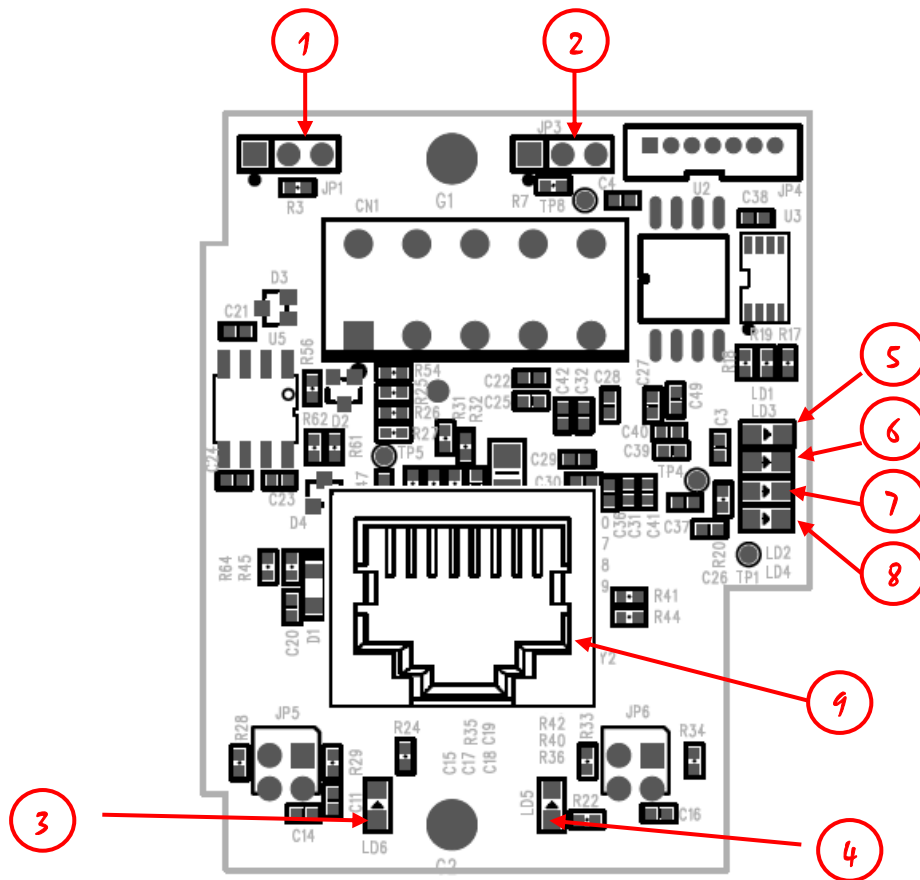
1.4 手冊導讀

FBs-CBES 系列擴充板，應用時本手冊不需全部瀏覽僅需查閱相關之章節說明。例如，若只用到基本 FATEK 網路通訊協定應用則僅需閱讀第 3 章即可。

1.5 產品外觀

FBs-CBES 系列擴充板的外觀功能部位簡介如下：

➤ FBs-CBES：

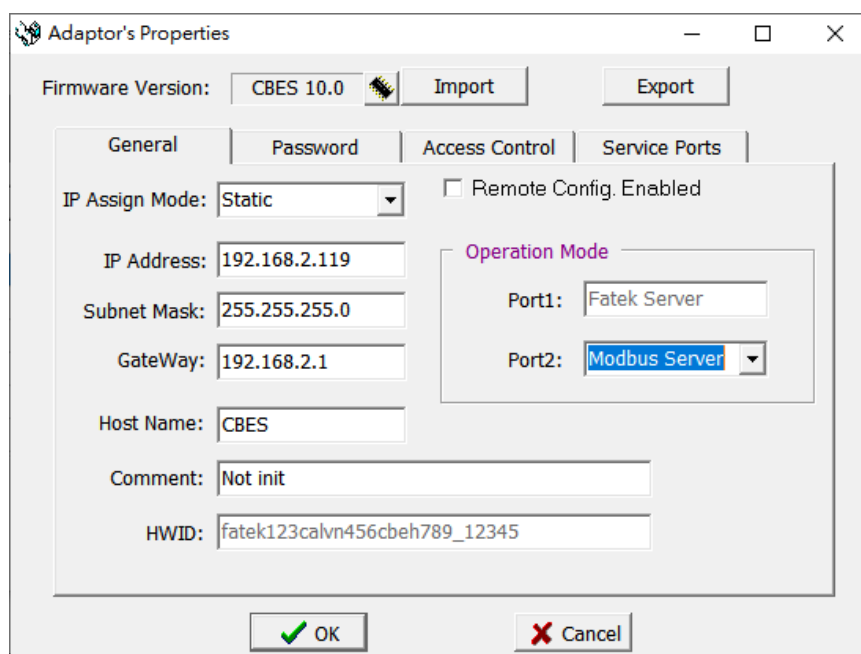
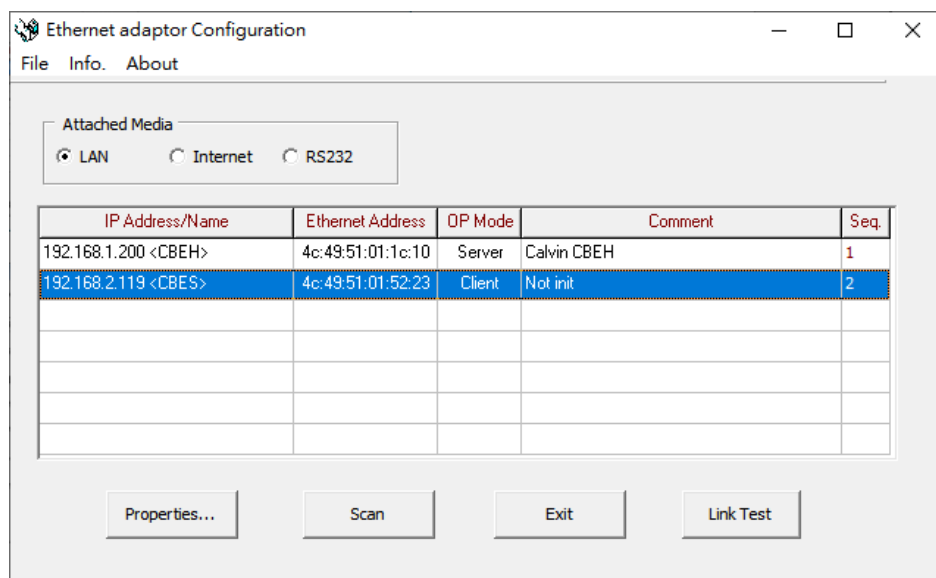


- ① NP jumper：當左側兩支排針短路時，即無密碼保護作用(韌體版本小於 V7.6 則不接 jumper 為 NP 模式)
- ② Boot jumper：當右側兩支排針短路時，開機後強制進入 Boot 工作模式。
- ③ 乙太網路狀態指示燈(Link)：當亮起時表示網路連線正常，閃爍表示有網路資料活動。
- ④ 乙太網路狀態指示燈(Speed)：當亮起時表示以 100Base-TX 速度連線，反之以 10Base-T。
- ⑤ CPU 模組的 Port1 RX 綠色信號指示燈：當亮起時表示 CPU 模組的 Port1 有傳送訊息至本擴充板。

- ⑥ CPU 模組的 Port1 TX 紅色信號指示燈：當亮起時表示本擴充板有送出訊息到 CPU 模組的 Port1。
- ⑦ CPU 模組的 Port2 RX 綠色信號指示燈：當亮起時表示 CPU 模組的 Port2 有傳送訊息至本擴充板。
- ⑧ CPU 模組的 Port2 TX 紅色信號指示燈：當亮起時表示本擴充板有送出訊息到 CPU 模組的 Port2。
- ⑨ 乙太網路接頭：RJ45 標準接頭。

1.6 軟體介紹

➤ Ether Config



配合 FBs-CBES 系列擴充板的應用提供一視窗版設定軟體，用於設定模組的基本組態、密碼保護、韌體更新…等。詳細操作內容請參考 3.1 節說明

第2章 PLC 與 CBES 通訊模板暫存器功能說明

應用時 PLC 模組與 CBES 通訊模板的溝通係透過 CPU 暫存器區塊 D3950~D3999 的資料交換來達成。此區塊內的各暫存器功能配置如下：

暫存器	說明	
D3950	初始設定命令碼	
	設定值	狀態
	0x3450	模組重設。當本機網路參數變更時，可在不關電情況下重設，命令執行後變為零
	0x3451	回復出廠設定。命令執行後變為零

本機網路參數 ^{註*2}	
暫存器	說明
D3986	本機網路遮罩第一碼(MY_MASK.A)
D3987	本機網路遮罩第二碼(MY_MASK.B)
D3988	本機網路遮罩第三碼(MY_MASK.C)
D3989	本機網路遮罩第四碼(MY_MASK.D)
D3990 (CPU 寫) ^{註*1}	本機網路參數設定模式 =0x4951, 網路參數由暫存器內容決定 =0x4960, 利用 DHCP 獲取 =其它值, 由規劃工具設定的內容決定
D3991	本機網路位址第一碼(MY_IP.A)
D3992	本機網路位址第二碼(MY_IP.B)
D3993	本機網路位址第三碼(MY_IP.C)
D3994	本機網路位址第四碼(MY_IP.D)
D3995	本機路由器網路位址第一碼(ROUTER_IP.A)
D3996	本機路由器網路位址第二碼(ROUTER_IP.B)
D3997	本機路由器網路位址第三碼(ROUTER_IP.C)
D3998	本機路由器網路位址第四碼(ROUTER_IP.D)
D3999	本機序號(S/N)

註*1：網路位址(IP)的表示例 192.168.2.1，第一碼: 192, 第二碼: 168, 第三碼: 2, 第四碼: 1，當 D3990 不為 0x4951 時，開機後 D3986~D3989, D3991~D3998 的內容會顯示實際的設定值。

第3章 CBES 基本組態設定

要設定 CBES 的基本組態，使用者可以透過 Ether_Config 軟體來進行設定。操作方法與適用時機列於以下表格：

	Ether_Config 軟體
操作方法	<ul style="list-style-type: none">✧ 於永宏網站下載 V4.2 以上的版本並安裝即可✧ 透過掃描區域網路或是正確設定的 IP 位址即可與 CBES 連結並設定
適用時機	<ul style="list-style-type: none">✧ 當不知道 CBES IP 位址時可以透過 Ether_Config 軟體直接於區域網路內將裝置掃描出並連結✧ 當使用者需要更新 CBES 韌體則需使用到 Ether_Config 軟體

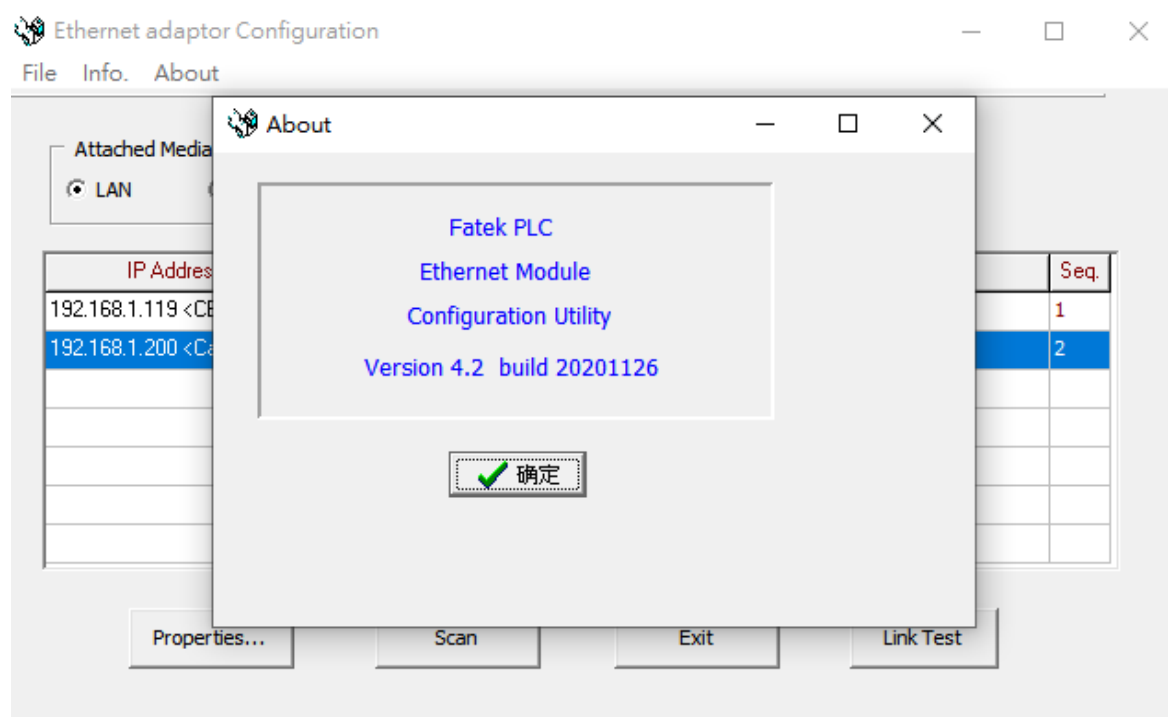
3.1 透過 Ether_Config 軟體設定

Ether_Config 軟體提供設定以下的功能(V4.2 或以上版本)：

- 基本模組資料設定：內容包括網路位址、閘通道位址、網路遮罩、工作模式、模組辨識名稱與模組註解等。
- 安全設定：授權 IP(網路位址)設定，利用此項功能時僅有經授權之 IP 所發出命令訊息才能為本模組或擴充板接受。
- 本地站號與遠端網路位址及站號設定：PLC 透過網路可連結的最大僕站 PLC 數量為 254 站，當模組工作在客戶(client)模式時為了能將本地站號(對主 PLC 而言)對應至網路上的僕站 PLC，應用時必須先設定對應表。
- 韌體更新功能：Ether_Config 軟體提供更新 CBES 擴充板韌體的功能，詳細操作方法可參閱第 4 章內容。

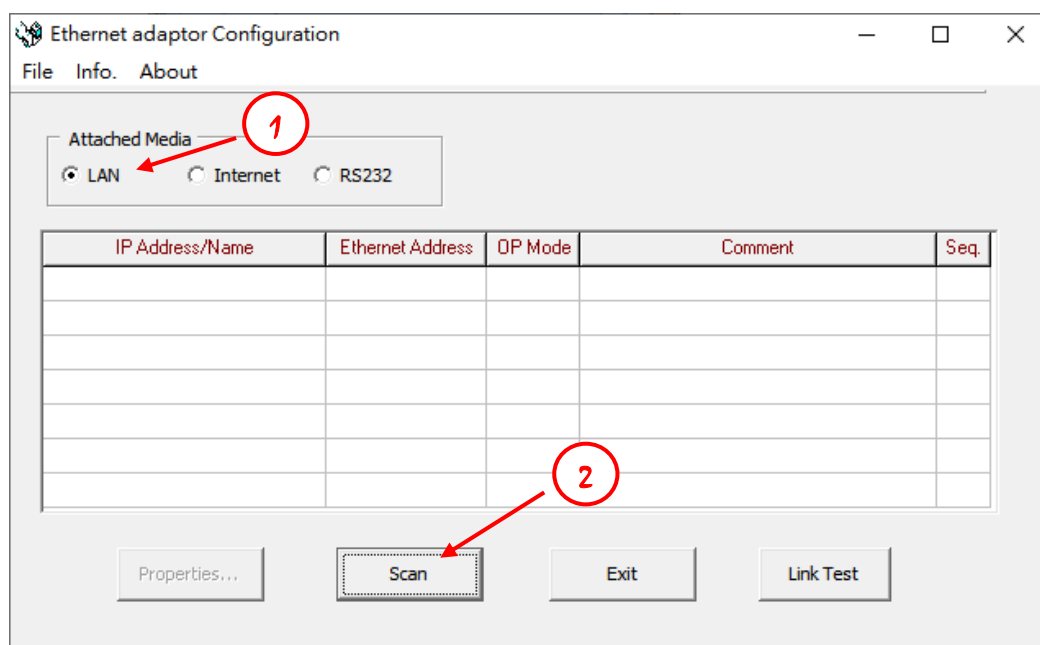
注意	
	V4.2 或以上版本的 Ether_Config 才有支援 CBES 模板

使用者請先確認軟體版本，或直接至永宏網站下載最新的 Ether_Config 軟體。開啟軟體後按下工具列的 About 後會出現，如下圖所示，可在 Version 後方查詢到版本：



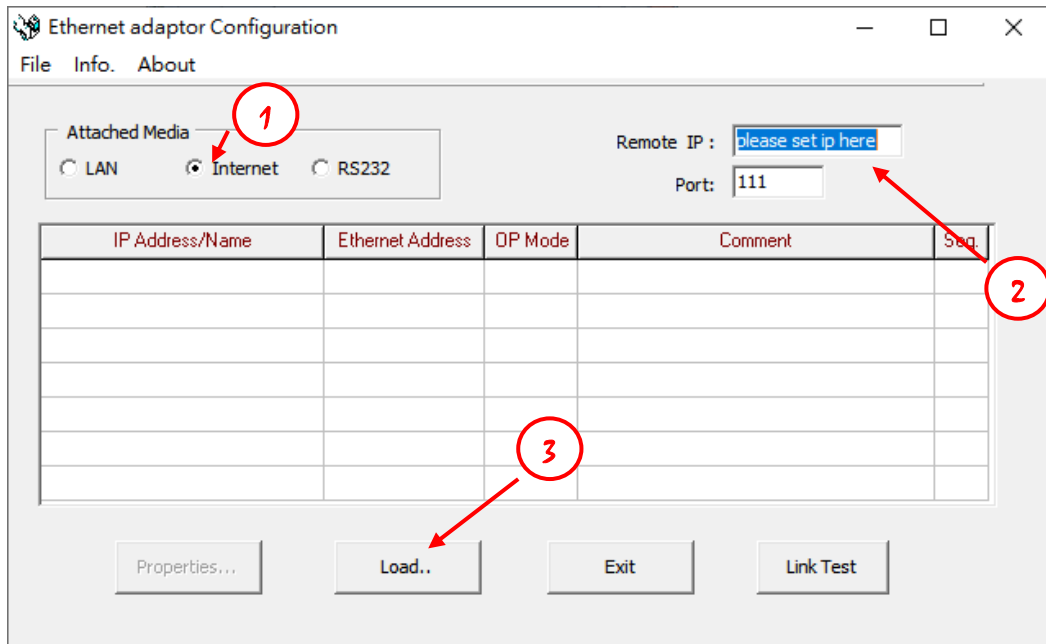
3.1.1 利用區域網路與 CBES 連接

CBES 及個人電腦(PC)在以區域網路(LAN)相連的情況下若不知道 CBES 擴充版的網路位址(IP)時可執行 Ether_Config 軟體並透過以下方式操作即可連接至 CBES 擴充板：




- ① 於連結媒體(Attached Media)處選擇 LAN
- ② 點擊 **Scan** 按鈕後開始掃描線上的網路模組，偵測到的模組會顯示於視窗中間的表格。結束掃描後將游標移至欲設定的模組資料行單擊滑鼠左鍵點選後按 **Properties..** 鈕或雙擊滑鼠左鍵即可進入模組組態視窗。

若已知 CBES 擴充板的網路位址且其位址與所在的網域是一致時可按照以下方式連結 CBES 擴充板：



- ① 於連結媒體(Attached Media)處選擇 Internet
- ② 輸入 CBES 擴充板網路位址與通訊埠號(預設值為 111)
- ③ 點擊 **Load..** 按鈕後開始連接該網路位址之網路模組，收到回覆訊息後該模組的資訊即會顯示於視窗中間的表格。此時將游標移至該模組資料行單擊滑鼠左鍵點選後按 **Properties..** 鈕或雙擊滑鼠左鍵即可進入模組組態視窗。

注意	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 若欲透過此方法將不在相同網域的 PC 與 CBES 連接則該 CBES 的 Remote Config. Enabled 選項(請參考 3.1.2 說明)必須事先勾選 2. 當 CBES 模板位於防火牆後面時需將防火牆的埠號 111 打開才能由遠端進行組態設定

3.1.2 網路位址相關設定(IP Address Setting)

進入組態設定的首要步驟就是先設定 CBES 擴充板的網路、遮罩與閘通道位址，如下圖所示在 General 功能頁(Tab)的地方進行設定：

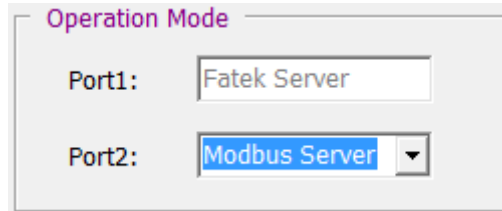
The screenshot shows the 'Adaptor's Properties' window with the 'General' tab selected. The 'Firmware Version' is 'CBES 10.0'. The 'IP Assign Mode' is set to 'Static'. The 'IP Address' is '192.168.2.119', 'Subnet Mask' is '255.255.255.0', and 'GateWay' is '192.168.2.1'. The 'Host Name' is 'CBES' and the 'Comment' is 'Not init'. The 'HWID' is 'fatek123calvn456cbeh789_12345'. There are 'Import' and 'Export' buttons at the top right. The 'Remote Config. Enabled' checkbox is unchecked. The 'Operation Mode' section has 'Port1' set to 'Fatek Server' and 'Port2' set to 'Fatek Client'. 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom.

以下介紹各欄位的意義供使用者參考：

- **IP Assign Mode**：IP 取得模式。使用者可依照應用需求來設定，分別有：
 1. Static：靜態取得。使用者需自行設定網路、遮罩與閘通道位址。
 2. DHCP：動態取得。使用者不需設定網路、遮罩與閘通道位址，透過 DHCP 伺服器動態取得可使用的位址。
 3. By PLC：CBES 模板由 PLC 的暫存器取得網路位址(請參考第 2 章說明)。
- **IP Address**：本擴充板的網路位址。
- **Subnet Mask**：本擴充板的次網路遮罩。
- **GateWay**：本擴充板的所在的次網域對外之閘通道。
- **Host Name**：註解用，可用於辨識不同模組，最多可輸入 11 個字元。
- **Comment**：註解用，可用於說明更詳細之模組資訊，最多可輸入 21 個字元。
- **Remote Config. Enable**：安全設定用。當勾選時允許遠端透過網際網路進行 Ether_Config 設定。若欲採前述之網際網路設定方法時需勾選此項，建議使用此方法時務必配合設定通行密碼以避免安全漏洞，若無必要請勿勾選此項以避免不當之修改。
- **Import、Export**：利用 Export 功能將模組的所有設定資料加以存檔，爾後再利用 Import 功能將 Export 的檔案或離線編輯產生的檔案(請參閱 3.1.8 說明)讀入以方便模組資料設定。

3.1.3 工作模式設定(Operation Mode Setting)

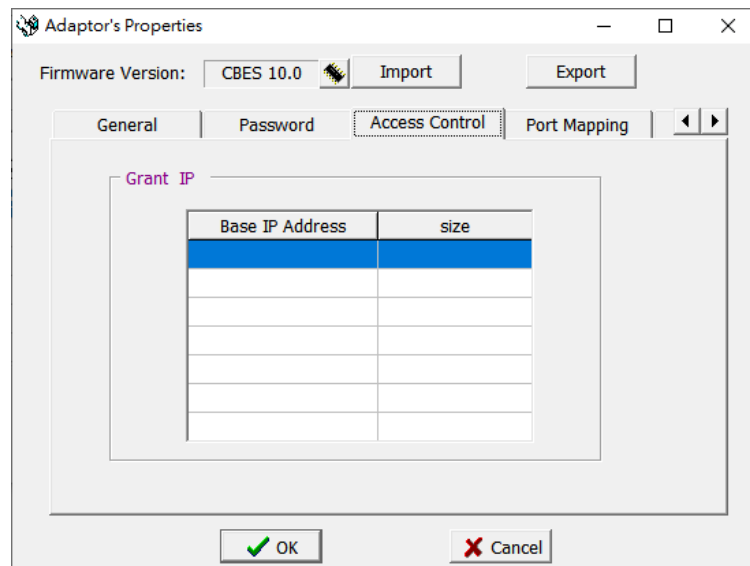
在 **General** 設定頁底下，除了能夠設定與 IP 位址相關的欄位外，還有一區用來設定工作模式，如下圖所示：



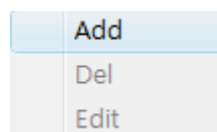
Port1 固定使用於 FATEK Server，其工作模式可用於階梯程式的編輯與偵錯或資料的存取。Port2 用於支援 Modbus/TCP 伺服模式或 FATEK 客戶模式。當 Port2 選取至 Fatek 客戶模式時，使用者需要於 Properties 的 Port Mapping 設定頁進行設定(於 3.1.4 章節有說明，請參閱)。

3.1.4 存取權設定(Access Control)

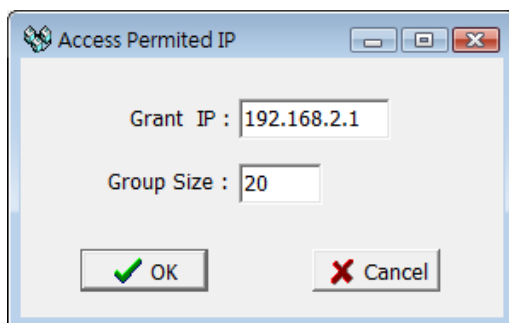
存取權設定：利用設定授權 IP 來限制不正當之資料存取。欲設定授權 IP 時可點選 Access Control 設定頁後會出現以下畫面：



設定時可將游標移至表格內按下滑鼠右鍵，會出現一彈出式選單如下所示：



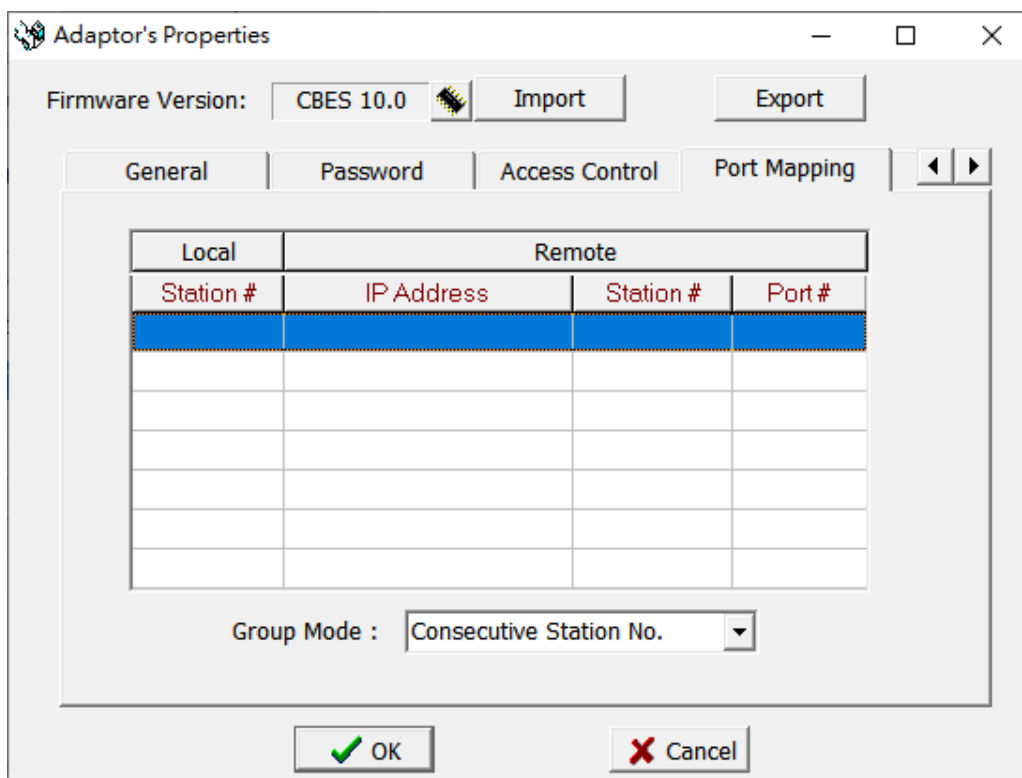
點選 Add 可新增一筆授權資料。點選 Del 可刪除一筆授權資料。點選 Edit 可修改一筆授權資料。點選 Add 後出現以下畫面：



利用此畫面可設定一群連續授權 IP(或 PLC 站號)。請於 Grant IP 欄位輸入最小之 IP 位址，Group Size 欄位輸入對應控制器的數量即可。

3.1.5 站號與 IP 對應設定(Port Mapping)

於基本資料頁中當 Port2 工作模式設為 Modbus/FATEK 客戶模式時，會多出站號與 IP 對應設定頁，以滑鼠點選後出現以下畫面：



上圖下方有一 Group Mode 的下拉式選單提供群組模式(Group Mode)選擇註*1，其意義為如下：

- **Consecutive Station No.：**連續性站號。當有指定 Group Size 時，其內容會為固定的網路位址與連續性的站號設置，如下圖所示：

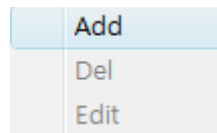
Station #	IP Address	Station #	Port #
1~3	192.168.2.1	1~3	500

- **Consecutive IP No.：**連續性網路位址。當有指定 Group Size 時，其內容會為連續性的網路位址與固定的站號設置，如下圖所示：

Station #	IP Address	Station #	Port #
1~3	192.168.2.1~3	1	500

註*1：群組模式適用於整個表格，無法逐筆資料設定。

需要設定時可將游標移至表格內按下滑鼠右鍵，會出現一彈出式選單如下所示：



點選 Add 可新增一筆對應資料。點選 Del 可刪除一筆對應資料。點選 Edit 可修改一筆對應資料。點選 Add 後出現以下畫面：

Port mapping entry

Local Station : 1

Remote Station : 1

Remote IP : 1.1.1.1

Remote Port : 500

Group Size : 1

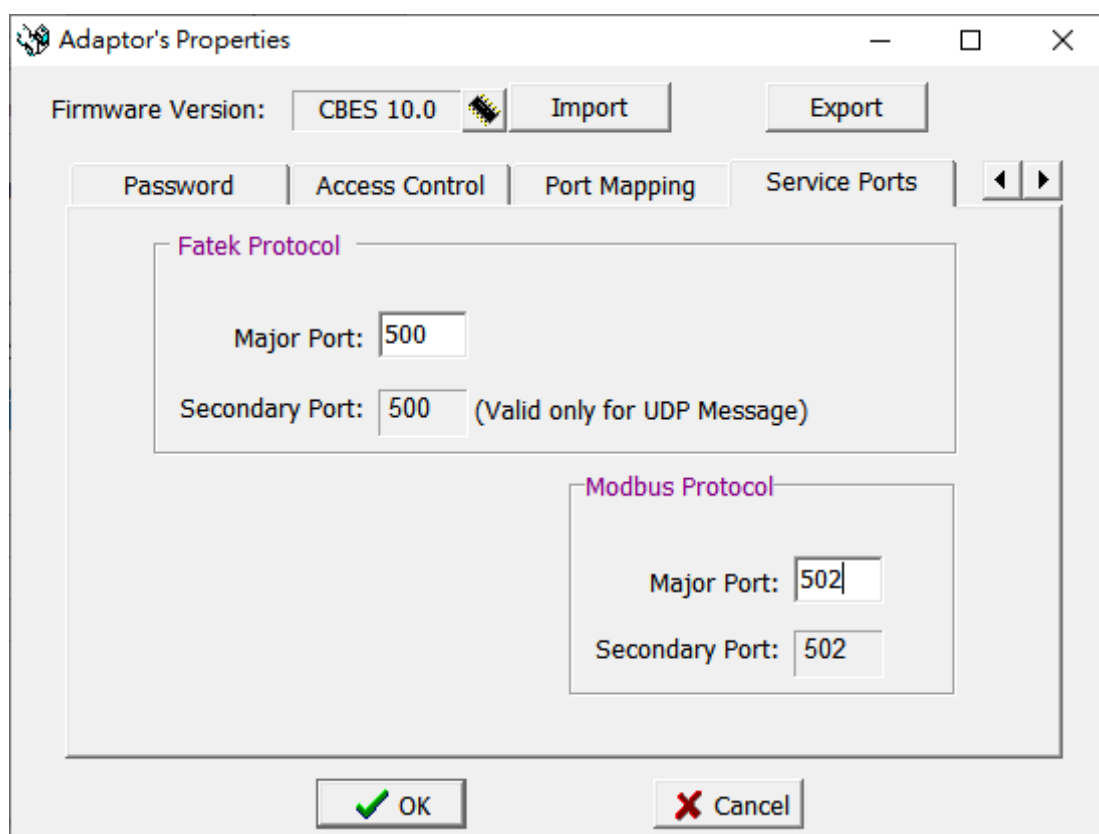
OK Cancel

以下解釋各欄位的意義：

- **Local Station：**代表遠端 PLC 在本地端的代表站號。
- **Remote Station：**代表對應的網路遠端 PLC 的實際站號。
- **Remote IP：**網路遠端 PLC 所屬之模組 IP。
- **Remote Port：**網路遠端 PLC 所屬之模組 Port。
- **Group Size：**當 Group mode 設為 Consecutive Station No.時本項設定可一次定義一群站號對照，例如說欲設定本地站號 10~19 對應到遠端站號 20~29 且遠端 IP 為 192.168.1.3 時可設定 Local Station=10、Remote Station=20、Group

Size=10、Remote IP=192.168.1.3、Remote Port 一般皆為 500。乙太網路介面轉換模組內部最多可設定 18 群對照。當 Group mode 設為 Consecutive IP No. 時本項設定可一次定義一群 IP 對照。

3.1.6 服務埠號設定(Service Ports)

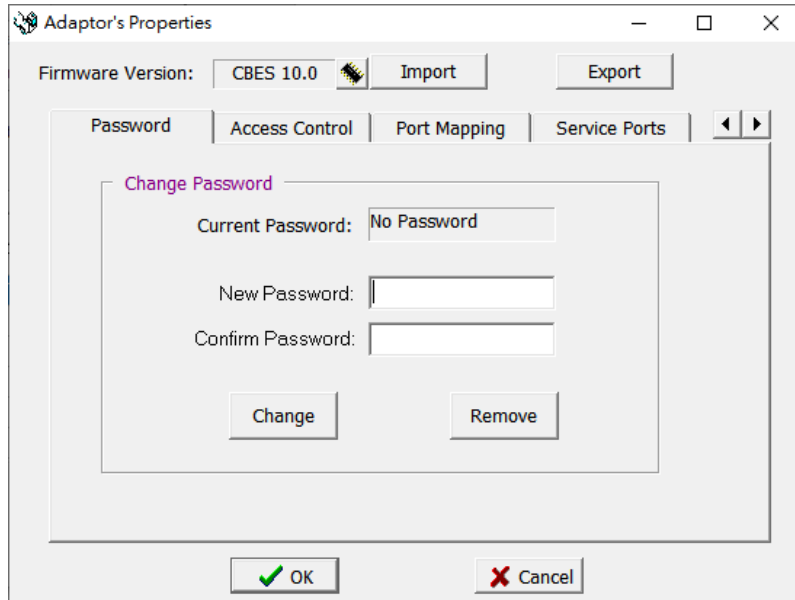


CBES 擴充板工作於 TCP 或 UDP 伺服模式時須設定對外的服務埠號(Service Port)如此外面的客戶工作站才能依照設定的服務埠號提出服務請求。

CBES 預設之 FATEK 通訊協定服務埠號為 500、Modbus 通訊協定服務埠號為 502。各種服務同一時間最多可以提供 2 個服務埠號，分別為一個固定之預設埠號 (Secondary Port)與一個可修改的埠號(Major Port)，使用者欲修改後者為非預設埠號時可利用 Service Ports 設定頁來修改，修改時在 Major Port 欄位輸入欲修改之埠號即可。

3.1.7 通行密碼設定(Password)

密碼保護：出廠預設密碼為 1234，使用者欲修改密碼可點選 Password 設定頁，會出現以下畫面：

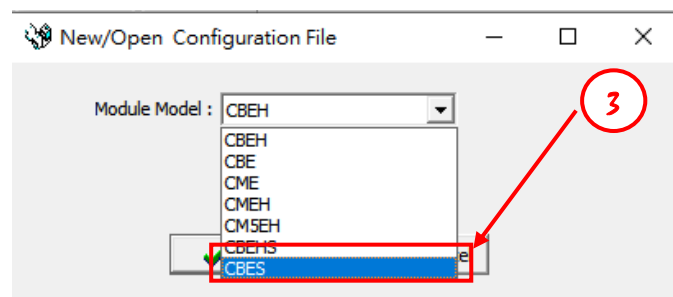
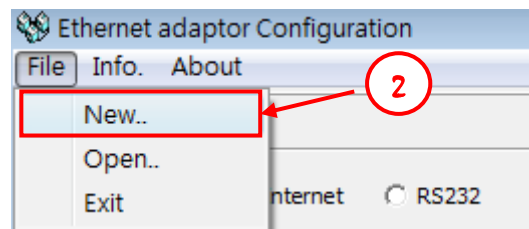
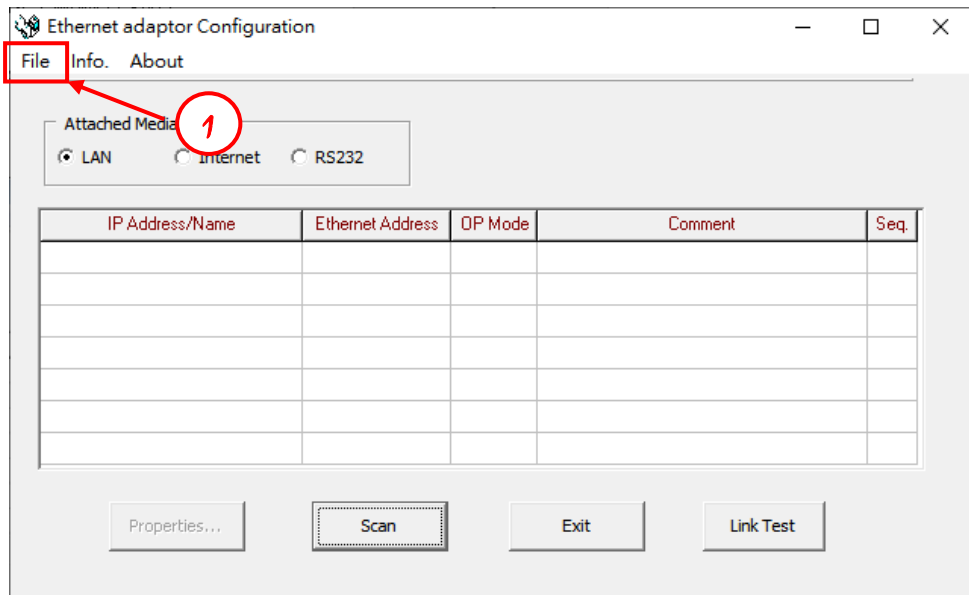


需要使用密碼則於 New Password 與 Confirm Password 內輸入設定之新密碼後按 Change 按鈕完成設定。欲取消密碼則按 Remove 按鈕即可。

3.1.8 離線模式組態設定(Offline Configuration Setting)

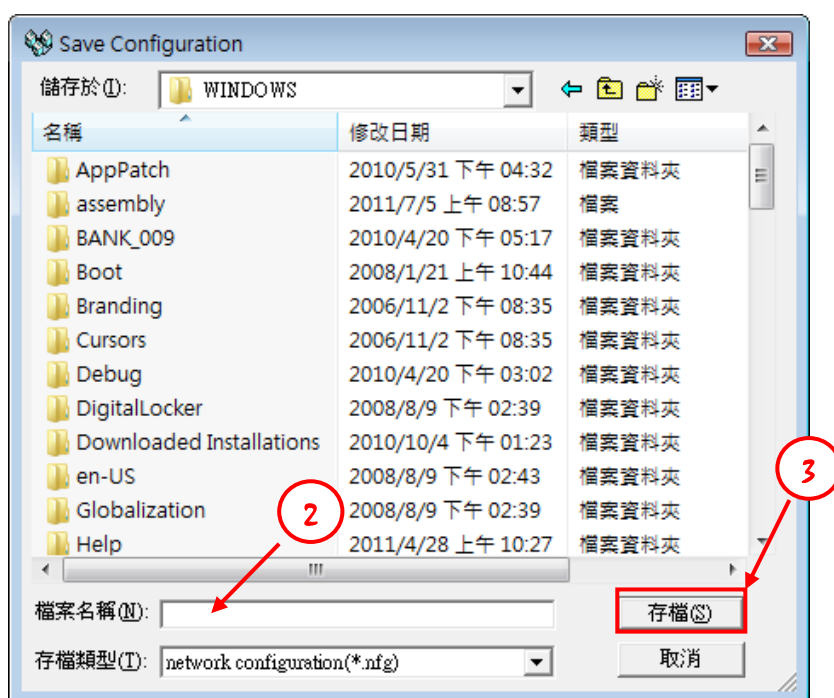
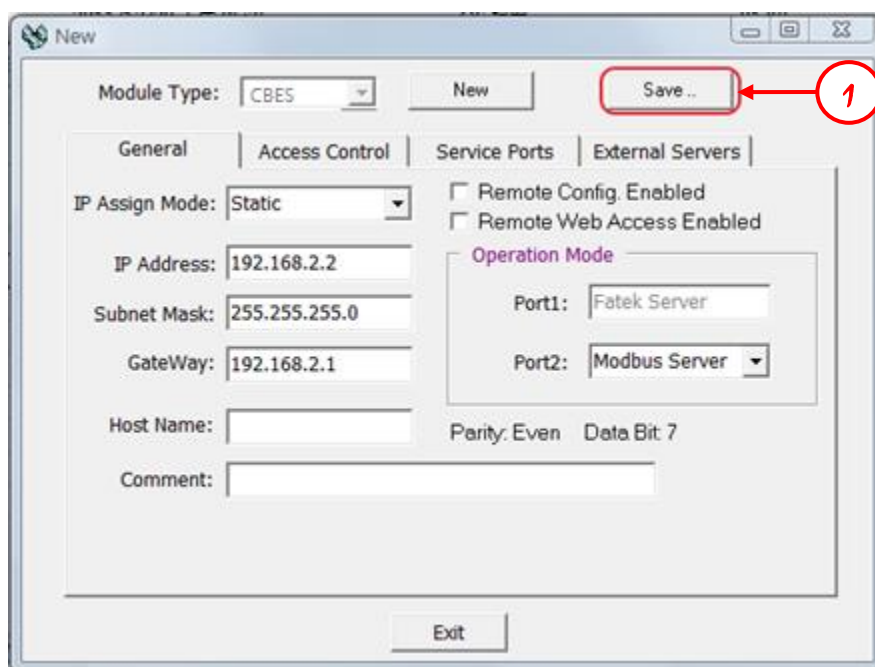
除連線 CBES 直接對其組態進行編輯設定外，Ether_cfg 軟體亦提供了離線模式的組態編輯功能。利用此功能使用者在無網路的環境下可先行 CBES 組態內容編輯的作業，並將編輯的內容儲存於檔案內，爾後連線時再利用 Import 功能將存於檔案的組態內容取出並直接對 CBES 進行設定。

以下為操作步驟及說明：



- ① 開啟 Ether_Config 軟體後並於上方主選單列點選 **File**
- ② 選單中選擇 **New...** 開始建立離線組態設定檔
- ③ 在模組型號(Module Model)內選取 **CBES**
- ④ 點擊 **OK** 按鈕開始進行離線組態的設定與編輯。組態編輯的方式與前幾章節內容相同(可參閱 3.1.2 至 3.1.7)

組態編輯完成後，可按照以下步驟將設定檔儲存：



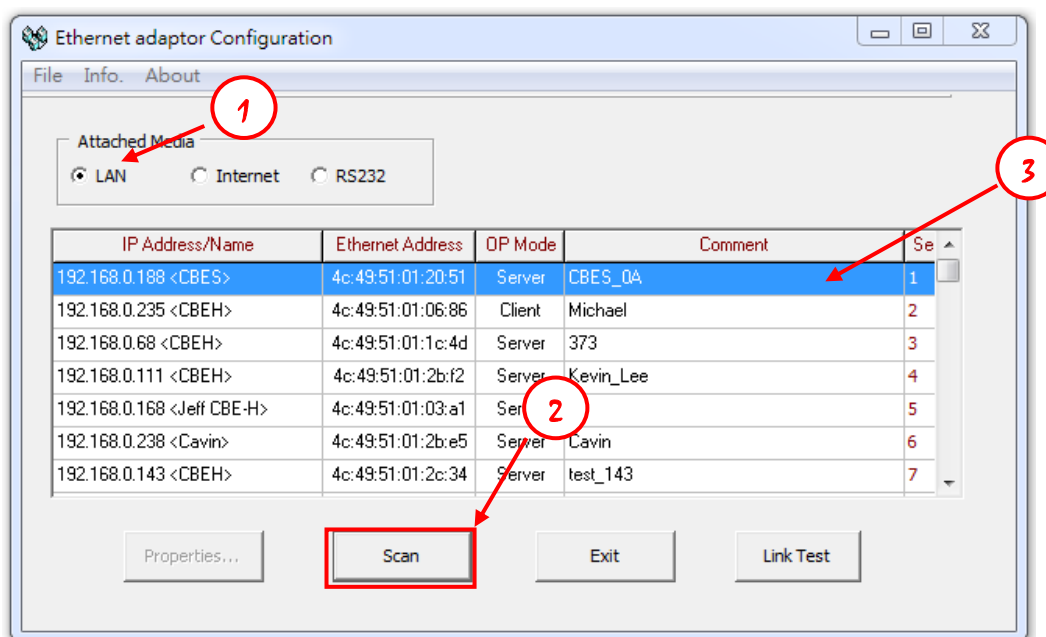
- ① 點擊 **Save..** 按鈕
- ② 選擇好檔案儲存的位置後於檔案名稱後方輸入檔名
註：其檔案副檔名為*.nfg
- ③ 點擊 **存檔** 按鈕後即完成儲存。當使用者進行 **Import** 功能時會可使用到該檔案，讀入後可將先前儲存之組態設定匯入至模組內。

第4章 CBES 韌體版本更新(Firmware Update)

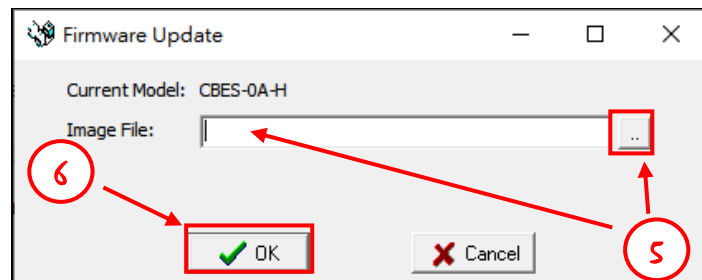
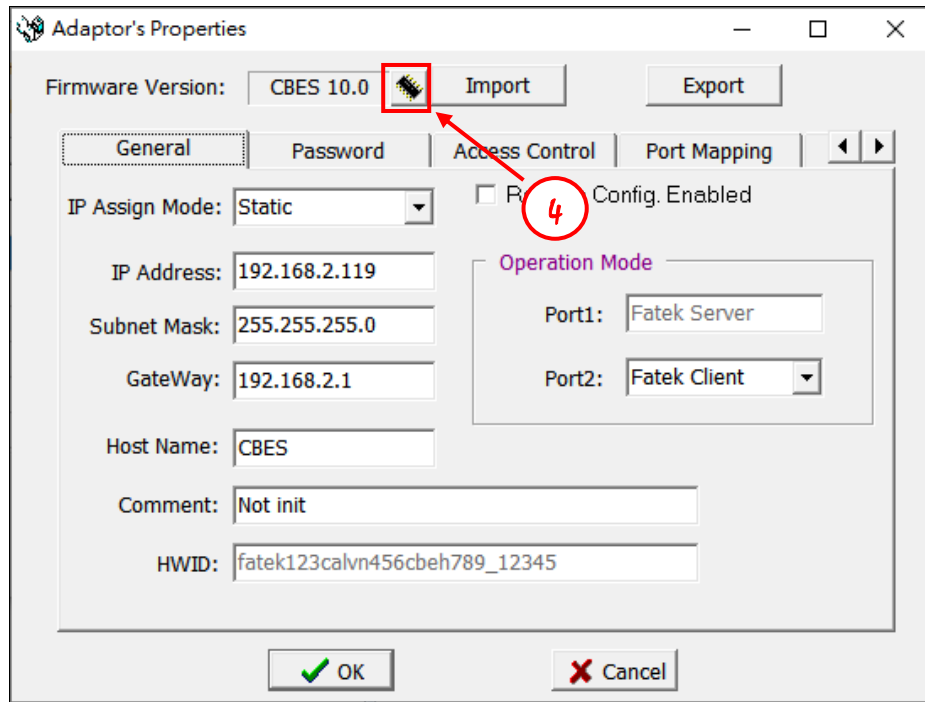
當有新版本 CBES 模板韌體釋出時，使用者可依據需求選擇更新或不更新。若要更新可至永宏網站下載新版本影像檔，並利用 ether_cfg 軟體工具進行更新。




※注意：使用 ether_cfg 軟體進行韌體更新動作只適用 CBES，本公司其他網路通訊產品並不適用此種方式來進行更新。

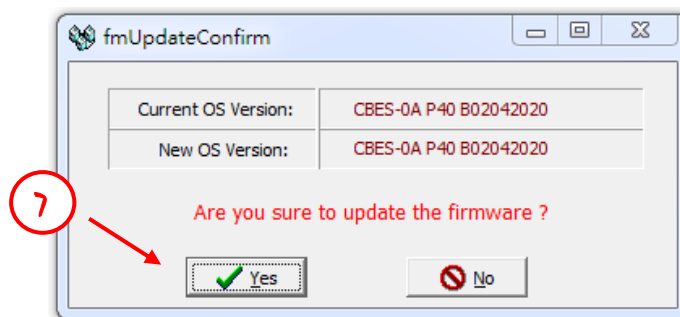
韌體更新只能在區域網路的環境下進行，請使用者將含有 CBES 擴充板之模組安裝於區域網路的環境下後，執行 Ether_Config 軟體，並按照以下步驟進行韌體更新作業：





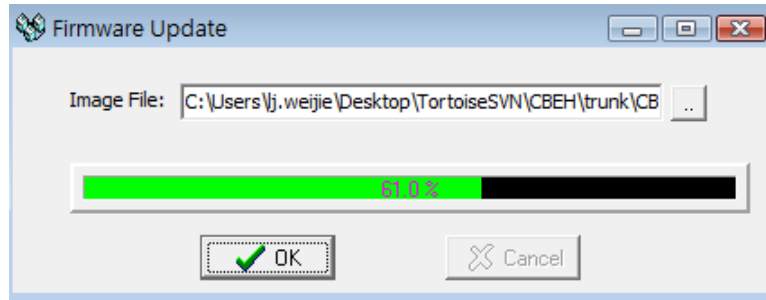
- ① 於連結媒體(Attached Media)處選擇 LAN
- ② 點擊 **Scan** 按鈕後開始掃描線上的網路模組
- ③ 偵測到的模組會顯示於視窗中間的表格，將游標移至欲設定的 CBES 擴充板資料行後雙擊滑鼠左鍵即可進入如下組態設定視窗



- ④ 按下  按鈕
- ⑤ 選取韌體檔案位置，此處可直接輸入檔案位置或是按下  按鈕透過視窗來選取韌體檔案位置
註：韌體檔案副檔名為*.os
- ⑥ 按下  按鈕



- ⑦ 軟體會將 CBES 目前的韌體版本與使用者選取的韌體版本並列顯示，並詢問使用者要否更新。若確定要更新，按下  按鈕後就會直接進行更新作業。若版本相同或其他因素不更新，也可按下  按鈕跳出更新作業。



注意



韌體更新時請注意以下事項：

1. 更新中請勿拔除 CBES 電源
2. 若因不明因素導致更新作業中斷，可開關電源將 CBES 重新啟動並再次執行更新作業即可