

# EMOS™ 98 使用手冊

# 中央監控系統 第八版

# WEBCON

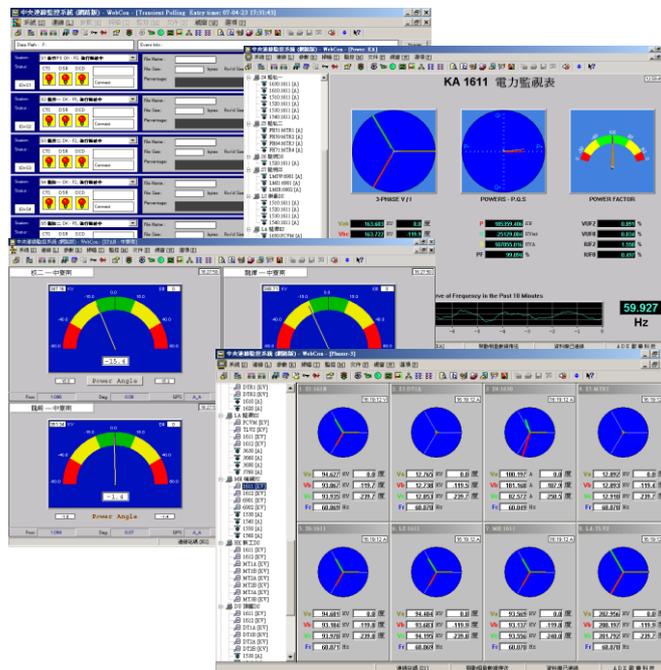
ADX 歐華科技

參數遙設

PQVF監視

動態監視

兩地功角



自動報警

文件回傳

連線觸發



# 目 錄

EMOS 安裝補充工作	0-01
中央連線監控系統概述	1-01
第一章·系統	1-02
1.登錄 SQL 數據庫（非必要裝置）	1-02
2.通信參數設置	1-03
2.1 通訊埠參數	1-04
2.2 遠端站參數	1-15
2.3 群組參數	1-15
2.4 通訊逾時設定	1-16
2.5 自動輪呼設定	1-17
2.6 連線觸發設定	1-18
3.饋線即時監視的組別設定	1-19
3.1 PQUF 組別設定	1-20
3.2 兩地功角組別設定	1-21
3.3 多站功角設定	1-21
3.4 多站功角表計標線設定	1-23
4.開關量通道數設定	1-24
5.快速捷徑	1-24
6.密碼設置	1-25
7.動態記錄文件名說明	1-28
8.報表字型的設置	1-29
9.測試自動列印報表	1-30
10.離開	1-31
第二章·連線	2-01
1.開啟通訊埠口	2-01
2.關閉通訊埠口	2-02
3.連接遠端站通訊	2-03
4.動態文件自動輪呼	2-04
5.PQUF 文件自動輪呼	2-06
6.相量 PMU 輪呼功能	2-09

第三章·參數	3-01
1.錄波參數設置	3-02
2.遠端三相三線電壓通路設置	3-10
3.故障測距參數設置	3-11
4.時間啟動參數設置	3-12
5.遠端站復位請求	3-13
第四章·掃描	4-01
1.如何進入[掃描]功能	4-01
2.[掃描]視窗	4-01
第五章·文件	5-01
1.查詢目錄	5-03
2.查覽故障文件訊息	5-04
3.多站回傳故障文件	5-09
4.讀取文件(由遠端站傳到中央站)	5-10
5.傳輸文件(由中央站傳到遠端站)	5-13
6.刪除遠端站的文件	5-15
7.更改遠端站的文件名	5-16
8.故障文件讀入 SQL 數據庫	5-17
9.讀取 PQVF 穩態記錄	5-19
10.傳輸系統文件	5-22
11.多站傳輸系統文件	5-23
第六章·監控	6-01
1.動態記錄	6-01
2.指定動態作業模式	6-01
3.即時監視	6-02
4.PQVF 即時監視	6-05
5.相量即時監視	6-07
6.電力即時監視	6-08
7.功率損耗即時監視	6-15
8.兩地功角監視(電力系統穩定度)	6-18
9.多站低頻振盪監視	6-28
10.多站功角表頭即時監視	6-30
11.遙測對相	6-32
第七章·視窗管理	7-01
第八章·選項	8-01
1.記錄文件	8-02
1.1 進出系統記錄	8-02
1.2 現場錄波啟動記錄	8-02

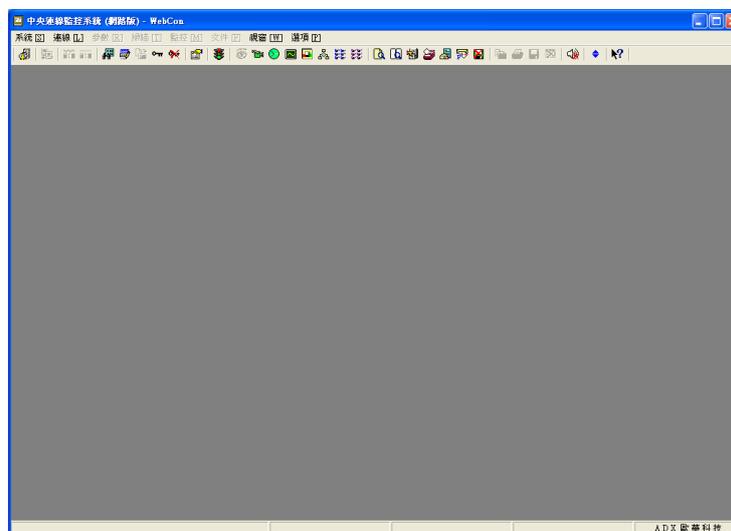
1.3 功角振盪啟動記錄 .....	8-03
1.4 異常動作記錄 .....	8-04
2. 遙控對時 .....	8-05
3. 系統頻率 .....	8-06
4. 圖形視窗幕後色 .....	8-06

遠端故障錄波設備 *ADX3000* 是具有多重功能的先進電力錄波設備，除了可以提供動態故障錄波的功能外，也可以每秒（或數秒）將時標（包含年 / 月 / 日 時：分：秒的長整數）、三相饋線的電壓，與電流的相量數據，及頻率（簡稱穩態相量數據 Phasor）這些數據紀錄下來。這組數據可全天候以一個檔案的結構記錄下來，另外還可以用多站的電網結構，透過 GPS 衛星時間同步系統，來監測電力系統的穩定度（即觀察輸電線的擺盪情形，並即時反應有無低頻振盪的現象）。

本中央監控程序 *WEBCON* 可以利用 PC 的兩個內設的 *RS232* 埠口，或配合 *MOXA RS232* 八埠卡（型號：*MOXA C218*），透過撥號/專線 *MODEM*，或配合網卡透過網路，同時與一至多個不同地點的遠端故障錄波設備 *ADX3000* 相連，對各遠端站進行：

1. 錄波參數設定
  2. 錄波起動示警
  3. 多站連線啟動錄波
  4. 故障動態記錄文件回傳
  5. *PQVF* 穩態記錄文件回傳
  6. 信號測試
  7. 文件管理
  8. 即時監視
- 等八大類工作。

當系統正確運行後，下列畫面就會顯現出來。如果出現 *SIO\_INIT Error* 的錯誤資訊就代表 PC 內的 *MOXA C218* 多埠卡片的實際插斷位元址（*IRQ*）及共用記憶體位元址（*BASE ADDRESS*）的硬設定和 *C:\WINDOWS\SYSTEM\MX\_WIN.CNF* 文件的軟設定不同。請使用 *MOXA* 設定程序並參照 *MOXA* 手冊，重新做適當設定，再將正確的 *MX\_WIN.CNF* 文件由 *MOXA* 的內設目錄複製到 *C:\WINDOW\SYSTEM* 目錄內。



起始畫面

[註一]：即時監視可針對各遠端站的饋線電力，或兩地之間或多站間的功角，饋線的相量數據(可轉成二十多種穩態電力參數)，或兩地饋線三相電壓電流相量的同步量測。

[註二]：如果針對一或兩個遠端站，就不需要 MOXA RS232 多埠卡，只要利用 PC 本身內附的兩個 RS232 串口即可。

[註三]：MOXA C218 多埠卡片的插斷位元址(IRQ)及共用記憶體位元址 (BASE ADDRESS) 的設定原則就是不要和 PC 的其他設備衝突。

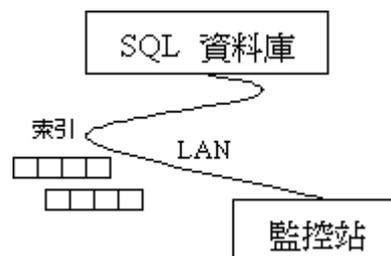
上示畫面的主功能表包含以下八個功能選項：

1	系統	內含登錄 SQL 資料庫，通信參數設定，饋線與功角參數設定，32/64 開關量選擇，快捷鍵求助，動態檔案名說明，報表字體設定等功能。
2	連線	內含通信協定設定與開啟通信埠口，關閉通信埠口，連接遠端站通信，動態文件自動輪呼，饋線電力 PQVF 文件自動輪呼等功能。
3	參數	內含遠端錄波參數設定，故障參數設定，時間起動參數設定，及遠端站重定請求等功能。
4	掃描	對單一遠端站進行卡片的類比量及開關量的信號測試。
5	文件	對遠端站的文件進行目錄查覽，故障文件訊息查覽(內含對故障文件的讀取或刪除)，各式文件的讀寫刪除更名，PQVF 穩態記錄文件的讀取等工作。
6	監控	內含對遠端站的工作模式的設定，及即時監視兩種工作。工作模式包含靜止待命與故障錄波兩種模式。即時監視包含 1.電力模式，2.PQVF，3.兩地功角，4.上下游多站功角，5.遙測對相，五大類。
7	視窗	對多個已開啓的視窗重疊排列，或分開排列，以利觀看。
8	選項	內含即時監視的饋線組成通道號的選擇，PC 系統時間的設定，察看重要活動的紀錄，即時監視物件的電力頻率的選擇，及功角即時監視畫面的黑白底色的選擇。

## 第一章·系統

### 第1節 登錄 SQL 資料庫（非必要裝置）

在具有 SQL 資料庫的區域網路 LAN 的環境下，本中央監控站可以將所有各遠端監測站的饋線相量插入 SQL Server 資料庫預先建立的資料表中，以便而後透過 SQL 指令，進行各式查詢。如果希望如此，那麼在進行所有動作前，就必須先登錄到 SQL Server 中。



登錄的程序如下：

當在 SQL 資料庫的網路環境下，中央監控站(CLIENT 端)開機時，微軟視窗系統會讓用戶登錄進 SQL 資料庫中，如果再運行本中央監控系統 WEBCON，使用 [登錄] 功能時，SQL 資料庫登錄對話盒就自動跳出螢幕，盒內的資料庫一欄必須輸入 SQL 資料庫的名稱，然後輸入登入者帳號 (USER'S ID)，及密碼(Password)，再按下登錄鍵即可完成登錄的動作。假使無法成功地登錄，那麼將會在狀態欄的第五格看到 SQL 資料庫送回的錯誤資訊 — 資料庫斷線。

SQL 資料庫登錄對話盒

[註一]：除非結合 ADXPowerWeb 電力品質網站系統，一般運用是不需要登錄到 SQL 資料庫。

[註二]：分散式資料庫是指饋線的三相相量數據可以插入另一個有別於主要資料庫的分散式相量資料庫。

## 第 2 節 通信參數設定

本節包含五個有關通信的參數設定：

2.1	通訊埠參數設定	每個通訊埠口要用撥號或專線類形 MODEM 的選擇及 MODEM 初始指令的設定。
2.2	遠端站參數設定	每個遠端站都一定要有站碼，及通訊埠口；對於撥號 MODEM 的埠口，就要輸入電話號碼；而站名是作為輔助說明之用。
2.3	通訊逾時設定	給定一個等待通訊資訊回返的最長秒數，及錯誤重傳的最多次數。
2.4	自動輪呼設定	故障錄波文件自動輪呼的功能中，針對撥號通訊，系統對時的周期，及文件回傳的後處理等參數設定。
2.5	連線起動設定	是否要一站起動錄波，其他站也一起連動錄波的選擇設定。

## 2.1. 通訊埠參數設定

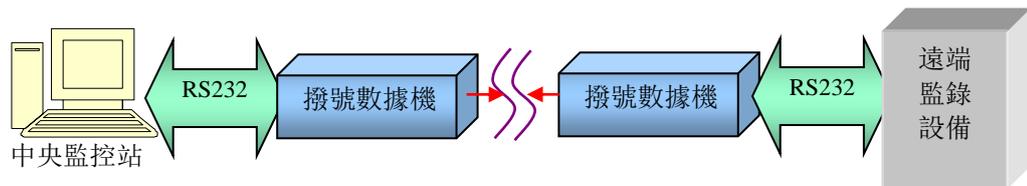
本中央監控系統 **WEBCON** 最多可同時與 32 個不同的通信埠口連線，監控遠端的電力監錄設備 **ADX3000** 系列產品。每個通信埠口可以單獨選擇以下兩種通信模式中的一種：1. **RS232 的串列通信模式**，2. **區域網路 (LAN) 通信模式**。當把通信埠口設成 **RS232 串列通信模式**時，要和遠端監錄設備連接的通信裝置連線，可視現場通信所能提供的條件，經由一對專線數據機或一對撥號數據機連通。若是設成**區域網路 (LAN) 通信模式**時，兩者之間的通信裝置最簡單的可以只是條網線以點對點方式連接；其餘較複雜的通信方式，則由負責的通信單位提供中間的網路通信設備進行連接。

### 2.1.1 本機通訊角色

中央監控站可用一對一的方式來監控一台遠端的電力監錄設備，或是以一對多的方式來監控多台遠端的電力監錄設備。根據以下四種不同的角色，中央監控站分別提供不同的功能來和遠端的電力監錄設備連線溝通。

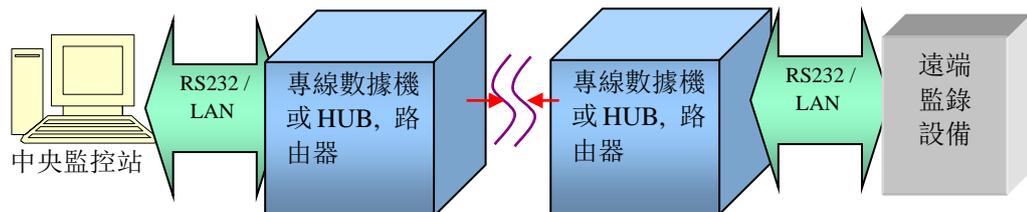
#### 1. 撥號埠 透過 RS232 串列輸出入介面連接撥號數據機

中央監控站負責執行撥號任務，透過撥號數據機與遠端電力監錄設備連通。



#### 2. 專線埠 透過 RS232 串列輸出入介面連接專線數據機或區域網路介面

跟遠方的電力監錄設備通訊連線的功能由一對專線數據機，或 HUB/路由器全權負責。



當有多個中央監控站要與遠端的電力監錄設備連線時，可依中央監控站的需求分成兩層式結構，第一層的中央監控站直接與遠端的電力監錄設備連線，第二層的中央監控站則透過第一層的中央監控站轉接，再與遠端的電力監錄設備連線。

#### 3. 匯入埠 透過區域網路介面和特定的上游中控站的匯出埠相連

第二層中央監控站的一個匯入埠可透過第一層中央監控站的一個匯出埠，和多個遠端的電力監錄設備連線。

#### 4. 匯出埠 透過區域網路介面（扮演通信伺服器可連接多個下游的中控站）

第一層中央監控站的匯出埠是用來連接第二層中央監控站的匯入埠。



1. MODEM 型式要設成 Dial Up (撥號) 型式。
2. 撥號模式一般都設成 TONE 的方式，除非遇到非常舊的使用脈衝 (PULSE) 的通信線路，才要設成 Pulse 的方式。
3. MODEM 的初始指令要按照各家廠牌 MODEM 的使用手冊來設定。一般可設成以下字串 – AT&FE1Q0V1&L0&W。

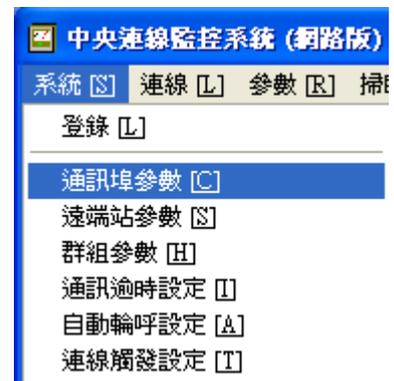
其中，

AT	指令的字首
&F	恢復成出廠內設值
E1	指令回應
Q0	啟動回應資訊
V1	以文字形式回應資訊
&L0	設成撥號式 MODEM
&W	將以上參數設定存入參數表內

4. 指令結尾字串：以上所列的 MODEM 指令必須要有一個結尾符號，讓 MODEM 認知。一般可設成 ASCII CODE 的 13 (CR: Carriage Return)；或也可能是 ASCII CODE 的 13 (CR) + 10 (LF: Line Feed)。這需視不同廠牌的規定而設定。

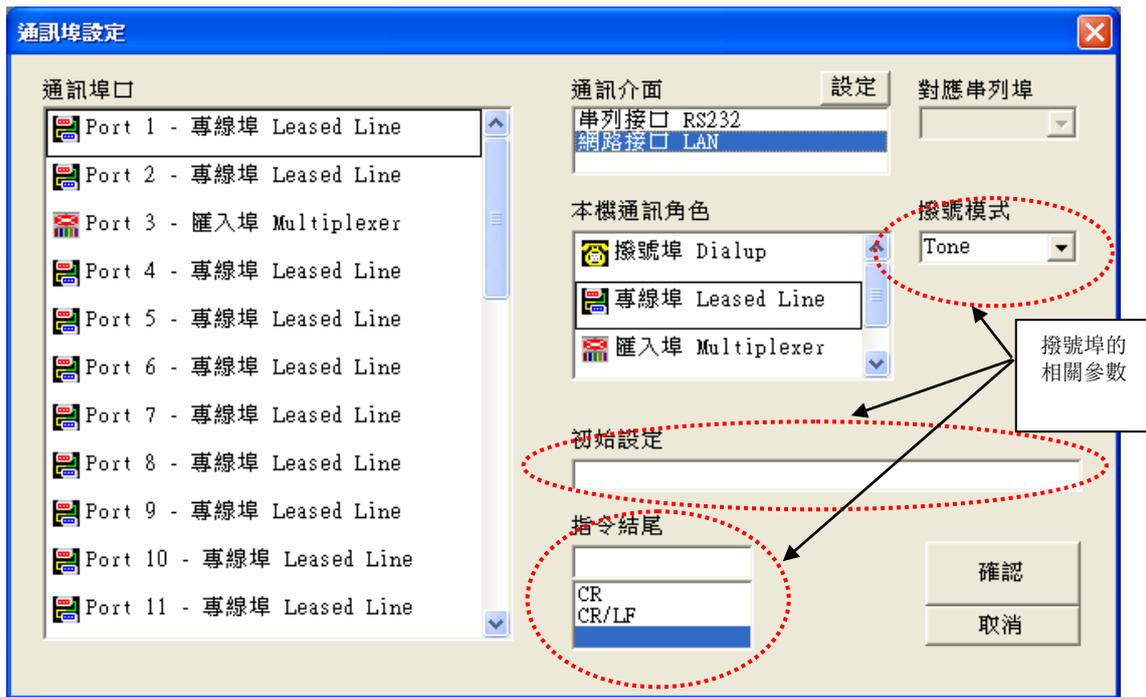
### 2.1.3 參數設定的操作程序

選擇系統功能選單的〔系統〕選項下的〔通信埠參數〕，即可進入設定通信埠參數的功能對話盒內，進行設定的工作。



針對每個通訊埠口的參數包含以下幾個部份：

- 通訊介面**      通訊接口選擇的介面是 RS232 或區域網路 LAN。
- 對應串列埠**    若通訊介面是 RS232，則需指定對應的實際埠口是哪一個？
- 本機通訊角色**   撥號埠、專線埠、匯入埠、匯出埠四種角色。
- 撥號模式**      TONE 或 PULSE 兩種，一般的選擇是 TONE 式，舊式的選擇是 PULSE 式。
- 初始設定**      控制撥號式 MODEM 的命令字串，視廠牌的不同及通信線路的條件而定。
- 指令結尾**      <CR>或<CR>+<LF>兩種，視不同廠牌的規定而定。



通信埠參數設定對話盒

在上圖的對話盒中按下 **設定** 功能鍵，即可根據通訊埠口方塊內所點選的埠口的通訊介面的不同選擇，調出 RS232 的通信協議參數對話盒，或是網路參數對話盒。

註：為避免頻繁地跳進跳出 RS232 通信協議對話盒或網路協議的對話盒，用戶可先進入通信埠參數設定對話盒內規劃好每個通訊埠口使用 RS232 通訊介面或網路通有訊的介面類型後，再按下 **設定** 功能鍵，根據被選擇的埠口的通訊介面的類型，進入 RS232 通信協議對話盒或網路協議的對話盒，一次設定好屬於 RS232 或 LAN 的各個埠口對應的參數後才離開。

#### ◆ 設定 RS232 的通信協議參數

<b>Baud Rate</b>	波特率	2400 BPS 到 115.6K BPS，七種選擇。
<b>Data Bits</b>	數據 Bits	每個位元的 Bit 數以 7 bits 為一單元，或是以 8 bits 為一單元。
<b>Parity Check</b>	奇偶檢查	選擇每個位元是否要進行奇偶檢查。
<b>Stop Bits</b>	停止 Bits	每個位元以一個 Stop Bit 標示結束，或是以兩個 Stop Bits 標示結束。
<b>Handshake Signals</b>	握手信號	輸出握手信號 DTR, RTS, 輸入握手信號 CTS, DSR, DCD，。

RS232 通信協議對話盒

當通信線路接通後、由 MODEM 偵測到線路送過來的載波信號後，才會對中央監控站的 RS232 介面輸出 DCD 的握手信號。因此、DCD 的信號有無是表示通信線路接通與否的指標。但是某些特殊的模擬 MODEM 的通信裝置並不會送出 DCD 握手信號，所以當不參考 DCD 握手信號時，請將  DCD 的打勾標誌除掉。

#### ◆ 設定網路參數

當選擇區域網路 (LAN) 通信模式時，則採 TCP/IP 的通信協議來溝通。一個中央監控站針對同一個遠端監錄設備，只能開啟一路的網路通訊的接口；如果遠端監錄設備在和一個中央監控站已接通的狀態下，接受到同一個網路 IP 位址的第二次連接要求時，遠端監錄設備會自動切斷先前的連通管道，接著再允許接受第二次連接要求。

網路的基本參數包含以下四種基本資料，需按照負責的網管人員的指示來設定：

1. 本機的 IP 位址 依照 IPv4 的格式設定，如 192.168.10.120。
2. 本機的網埠 本機若是扮演專線埠或匯入埠的角色，本欄可設成 0，這表示把網埠交由作業系統在 1024-5000 的範圍內來進行分配；如果本機扮演匯出埠的角色，或是考慮防火牆對於網埠的過濾限制，也可設定成網管人員所指定的網埠編號。
3. 遠端設備的 IP 位址 遠端監錄設備的網址由網管人員來指定。依照 IPv4 的格式設定，如 192.168.23.156。
4. 遠端設備的網埠 本欄需設定成網管人員所指定的埠口編號。

如果中央監控站的網卡不只一組時，按下本功能鍵，將可在本機網址欄內依次選擇本機的多組 IP 網址的其中一組。當本機的某個通訊埠口扮演成匯出埠的角色時，本機網埠及遠機網埠都必須設定成非零數值。

### 設定網址與網埠的注意事項

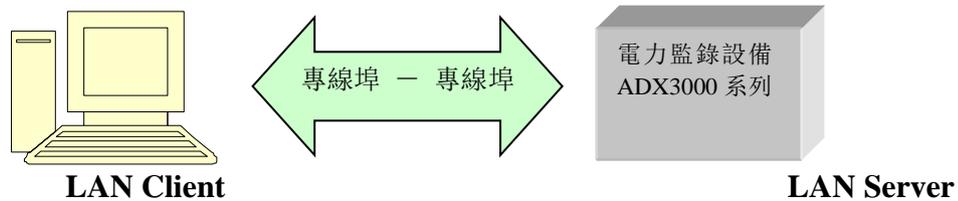
網路連接的兩端必有一方是 Server 端，另一方是 Client 端，雙方要形成一個有效連接的動作如下：

**Server** 負責傾聽網路上所有 Clients 傳來的連接要求，並負責送出是否同意接受連接的回應。

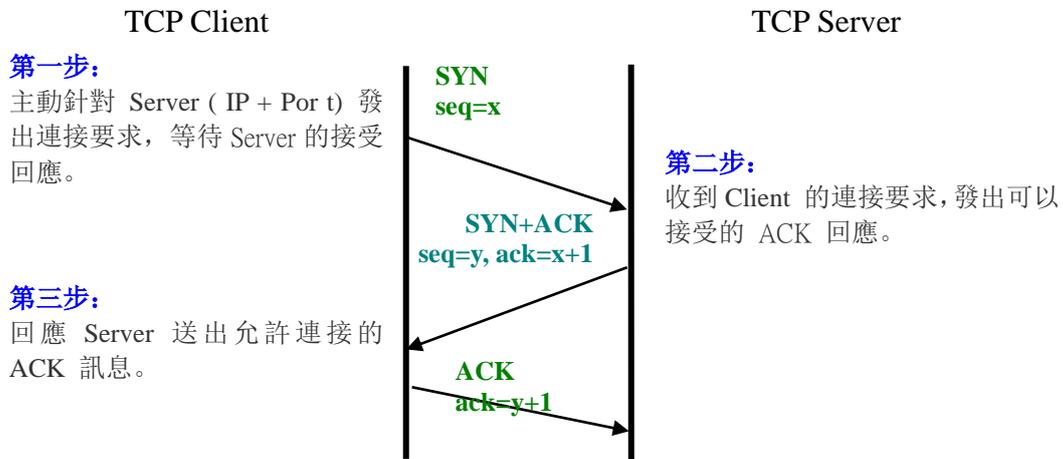
**Client** 可以針對已知 IP 與 Port 的 Server 發出連接的要求，然後等待它的回應。

針對中控站的專線埠、匯出埠、及匯入埠、和遠端監錄設備這幾種角色而言，它們在使用網路介面連接時，各自所扮演身份如下：

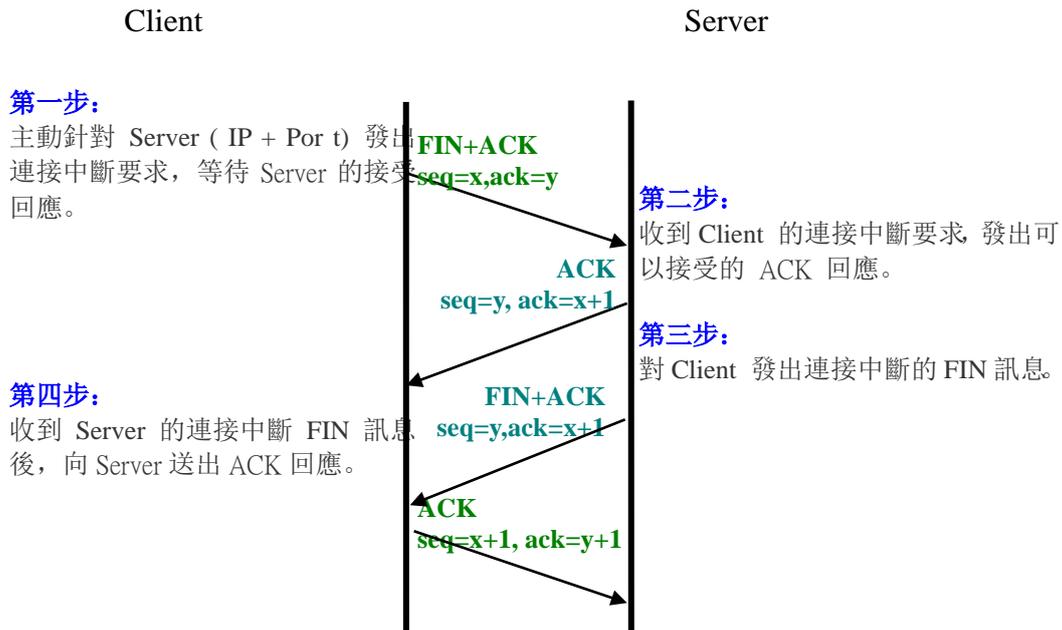
單層式連接：



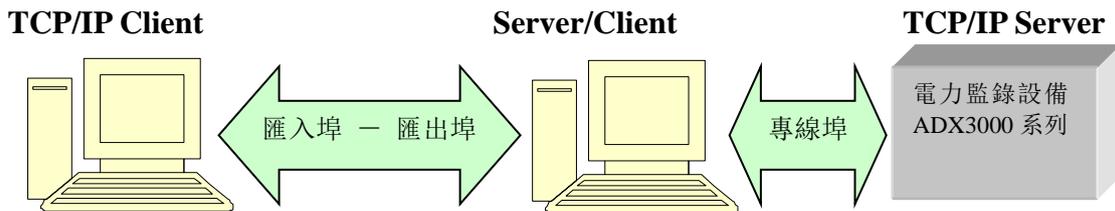
網路連接 (3-way handshake of connection) 三部曲：



## 網路關閉 (4-way handshake of teardown) 四部曲：



## 雙層式連接：



- 最左側的中控站 扮演 **Client** 的角色，主動向中間的數據集中器發出連接的要求，然後等待數據集中器的接受連接的回應。
- 中間的數據集中器 扮演兩種角色：**Server & Client**。一方面提供一個通訊埠口扮演 **Server** 的角色，隨時接受上一層的中控站的連接要求；另一方面，提供一到多個通訊埠口扮演 **Client** 的角色主動與現場的電力監錄設備連接。
- 現場電力監錄設備 扮演 **Server** 的角色，隨時接受上一層的中控站的連接要求。

以上雙層式連接的架構中，最左側的中控站的通信埠口的角色是匯入埠，數據集中器與左側中控站的相連通信埠口的角色是匯出埠，與現場電力監錄設備相連通信埠口的角色是專線埠。專線埠、匯入埠、與匯入埠的網路參數設定的規定如下：

### 專線埠 直接連接現場監測設備的通信埠

經由本機內定或特定**網址**、和自動分配或網管指定的**埠口**，和現場電力監錄設備**連線**。所以網路參數需要輸入遠端電力監錄設備的網址及網埠，而本機的網址則使用內設 IP 值、或本機的電腦名稱、或指定 IP 值（多網卡的系統），本機的埠口可以不要輸入特定值（埠值為 0，表示埠值由系統自動分配），也可以輸入網管人

員所給定的特定值。

網路參數

通訊埠

網路參數

本機名稱 (或 IP 網址)	遠機名稱 (或 IP 網址)
<input type="text" value="10.10.10.135"/>	<input type="text" value="10.10.10.121"/>
本機埠口	遠機埠口
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="900"/>

專線埠的網路參數範例

**匯入埠** 下游的中控站利用一個匯入埠透過特定遠端中控站的匯出埠，操控該匯出埠的中控站轄下的多個現場 ADX3000/ADX3010 監錄設備

網路參數中『遠機名稱』是指遠端中控站（匯出埠）的電腦名稱，當然也可以輸入對應該中控站的 IP 網址；『遠機埠口』則要等於遠端中控站的匯出埠所設定的〔本機埠口〕。『本機名稱』和『本機埠口』的設定則和上頁的專線埠設定的規定完全一致。

網路參數

通訊埠口 PORT3

網路參數

本機名稱 (或 IP 網址)	遠機名稱 (或 IP 網址)
allenibmnb	10.10.10.17
本機埠口	遠機埠口
0	1234

確認 取消

匯入埠的網路參數範例

**匯出埠** 扮演通信中繼者的角色，讓遠端中控站經由本站和轄下的多個現場監測設備連接

允許任何網址的中控站來請求連接，所以它的網路參數只需輸入本機網址及網埠即可，遠機的網址及網埠則不需輸入。

當有兩個以上的中控站要藉由一個數據集中器（設置匯出埠的中控站）與其下層的電力監錄設備連線時，數據集中器必須打開兩個以上的通訊埠口分別讓上層的每個中控站個別連接，而數據集中器的每個通訊埠口（匯出埠）的網址都是一樣的，但網埠必須各自獨立。換句話說、那就是一台上層的中控站要用一個通訊埠口對應中層的數據集中器一個獨立的通訊埠口，兩台上層的中控站就要佔用中層的數據集中器兩個獨立的通訊埠口，其餘依此類推。

**注意：** 一台數據集中器最多提供 32 個通訊埠，所以連接上層中控站和現場的 ADX3000/ADX3010 系列的電力監錄設備的總數限制最多為 32 個。兩類設備的數量可以在 32 個內自由搭配。



匯出埠的網路參數範例

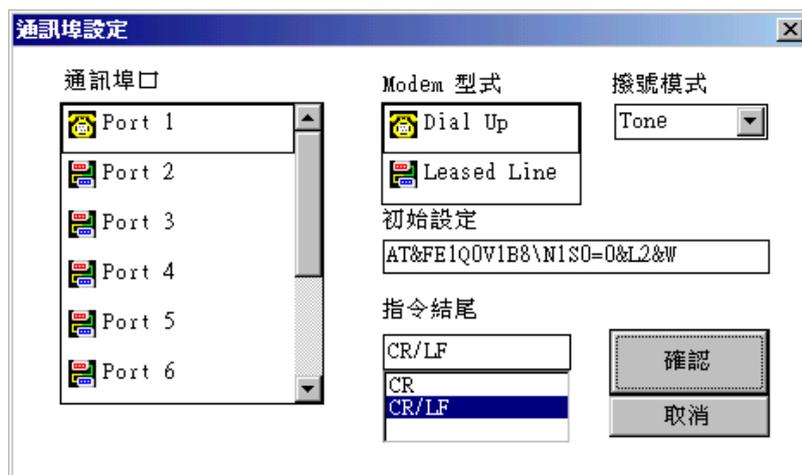
#### 2.1.4 撥號/專線兩用型 MODEM 當成專線 MODEM

撥號/專線兩用型 MODEM 要當成專線 MODEM 的設定需經三道程序：

(以第一埠口的設定為例)

**第一階段** - 在撥號 MODEM 的型式下，用 MODEM 初始指令將該 MODEM 轉設成專線型式：

設定內容如下列對話盒內所示：



撥號 MODEM 轉成專線 MODEM 的設定

其中，

1. MODEM 型式設成 Dial Up (撥號式)，
2. 撥號模式設成 Tone (音頻式)，只有使用脈衝撥號的舊通信線路才要設

- 成 Pulse (脈衝式)。
- MODEM 的初始指令設成 AT&FE1Q0V1B8\N1S0=0&L2&W。其中，B8=只能用 9600bps 的速度連線；\N1=只能以直接模式連線；&L2=開機自動專線模式。另外，一對專線的來源端 MODEM 要設 S0=0，回答端 MODEM 要設 S0=1。S0=0 表示不要自動回應電話振鈴聲，S0=1 表示當收到第一聲電話振鈴聲就回應。
  - 指令的結尾字串設成 CR/LF。

[註一]：中央監控站端 MODEM 初始指令設定內容：

AT	MODEM 指令的字首。
&F	恢復成出廠內設值。
E1	指令回應。
Q0	啟動回應資訊 (如 OK 的回應)。
V1	以文字形式回應資訊。
\N1	只能以直接模式連線。
B8	只能連線在 9600bps 模式。
&D0	Modem 忽略 DTR 信號。
&L2	設成開機自動專線式 MODEM。
S0=0	聽到振鈴聲後，不要自動回應。
&W	將以上參數設定存入參數表內。

[註二]：ADX3000 端 MODEM 初始指令設定內容

AT	MODEM 指令的字首。
&F	恢復成出廠內設值。
E1	指令回應。
Q0	啟動回應資訊 (如 OK 的回應)。
V1	以文字形式回應資訊。
\N1	只能以直接模式連線。
B8	只能連線在 9600bps 模式。
&D0	Modem 忽略 DTR 信號。
&L2	設成開機自動專線式 MODEM。
S0=1	自動回應的鈴聲數=1。
&W	將以上參數設定存入參數表內。

當設定完成後，要設法將這組初始指令送到 MODEM 內<sup>[\*]</sup>；然後再進入第二階段。

**第二階段** – 再回到對話盒內，將該 MODEM 改設成專線式 MODEM，如下圖所示。

**第三階段** – 將 MODEM 關機後再開機即可。

[\*]：利用[連線]功能表下的[連接遠端站通訊]對話盒可以送出 MODEM 的初始指

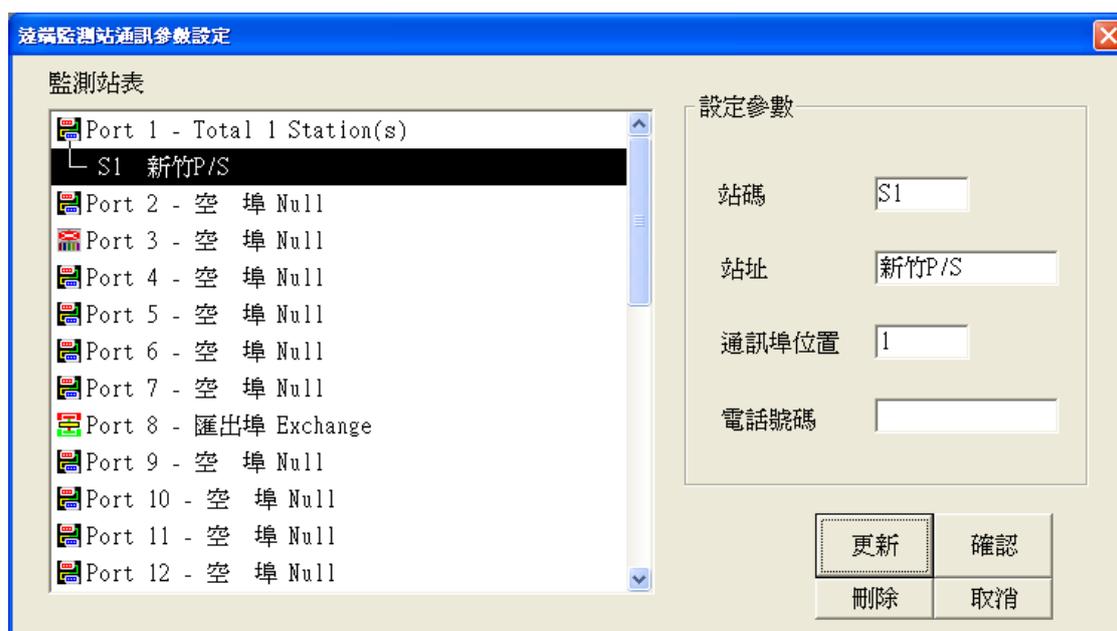
令給 MODEM。注意：必須給一個電話號碼給該埠口的遠端站，否則初始指令送不出去。遠端站的電話號碼在下一節設定。

## 2.2 遠端站參數設定

一個遠端站有關通訊的參數包含 a. 站碼，b. 站名，c. 通訊埠位置，d. 電話號碼四個元素。

1	站碼	兩個英文字母或數位，如 A1, LB, S1, ...。
2	站名	中英文字或數位，最長 20 個字母長度。
3	通訊埠位置	該站的通訊埠位置 1-8。
4	電話號碼	電話號碼，最長 30 個字母長度【唯有撥號式數據機才需要設定電話號碼】。

當設定完成後，一定要再按一下[更新]鍵來確認，然後該站的設定內容就會顯示在對應的通訊埠口下。



遠端監測站通訊參數設定盒

## 2.3 群組參數

針對一個大區域的監測系統而言，當多個遠端監測站建立起整體電力監視系統時，各個遠端監測站之間可能會區分成數個群組的關係，如新竹科學園區、台中科學園區、台南科學園區等。各個群組內的遠端監測站彼此具備「連動觸發」的關係，但分屬不同群組的遠端監測站之間卻不要連動觸發。

本節則提供關於監測群組的參數設定功能。當進入下列的群組參數設定對話盒後，首先在「群組名稱」欄位中輸入一串群組名稱，接著在「所有的站碼與站名」

的列示方塊中一一選取屬於該群組的監測站，然後再按下 **>>** 功能鍵將左側諸站加入到右側的「群組所屬站碼與站名」的列示方塊中，最後再按下【更新】功能鍵，即可新增一組群組。最後離開本對話盒時，記得按一下【確認】功能鍵，才可將您的設定存入系統參數檔內。



群組參數設定對話盒

## 2.4 通訊逾時設定

在對遠端站進行各種查詢或控制動作時，中央站與遠端站都需要利用通信線路，互傳資訊；然而，資訊在通信線路上傳遞難免會發生錯誤，所以需要設計資訊重傳的程序。那麼，要多久的時間沒等對方回應才算逾時呢？如果在 9600bps 的速度下，本系統設定 3 秒為逾時秒數；另外如果遇到錯誤需要重傳時，重傳的次數內設為 5 次，超過 5 次就算傳輸失敗。依此原則，如果通信速度在 4800bps，逾時秒數可設為 4 秒。



通信逾時參數設定盒

## 2.5 自動輪呼設定

自動輪呼設定的參數包含四大類：

1	動態錄波文件存放目錄	動態錄波文件自動回傳到中控站後，所要存放的磁碟目錄。
2	穩態 PQVF 文件存放目錄	穩態 PQVF 文件自動回傳到中控站後，所要存放的磁碟目錄。
3	系統對時參數	針對沒有使用 GPS 衛星對時系統的遠端站，本系統可以利用中央監控站的時間來校正遠端站的時間。在此盒內用戶可以設定隔多少小時要校正一次遠端站的時間。
4	告警訊息窗	遠端錄波裝置的啟動錄波資訊是否要在中央監控站開啟資訊窗通知用戶，現可由用戶自行設定。無論由有到無，或由無到有，只要一改變“啟動錄波告警資訊視窗”的設定時，都需要退出中控系統，然後再進入；否則無效。
5	動態文件回傳後處理參數	後處理的動作有二： 1. 當文件傳完後，自動刪除遠端站的這個文件。 2. 當文件傳完後，中央監控站自動列印該份文件 <sup>[註]</sup> 。

[註]：若要自動列印遠端站傳來的動態文件，必須在運行本系統 WEBCON 前，先運行動態資料處理系統 DYN32 程序（簡稱 DYNA32）。當一個本系統動態文件傳完後，本系統 WEBCON 會利用 DDE (Dynamic Data Exchange)，將檔案名傳給 DYNA32 程序，而 DYNA32 程序就自動以用戶指定的方式自動列印一份電力事故的報表。

動態資料處理系統 DYN32 的報表自動列印的功能提供以下五類報表格式：

1	分列原始波形	以觸發點為基準，分格列印所有電氣信號在觸發前五週與觸發後十週範圍內的原始波形。
2	自動壓降報告	每頁報表將顯示出三相饋線中最大壓降的電壓有效值及壓降曲線，除顯示壓降時段外，並統計出最大壓降比。
3	自動故障報告	分析三相輸電饋線的故障類型，及故障距離，並自動列印故障分析報告。
4	PQVF 分析報告	將故障線路的 V, I, P, Q, F 五條曲線顯示出來。
5	自動壓降統計	將各站所監錄的所有三相電壓的分析報告以條列分式展現到螢幕上。

詳細說明請參閱動態資料處理系統 DYN32 手冊的第三章第 3.1.5.1 節的『自動列印動作設定』的說明。

**自動輪呼參數設定**

動態錄波文件的儲存位置

FTP 伺服器名稱

本機目錄

錄波文件儲存目錄

穩態相量文件的儲存位置

相量文件儲存目錄

輪流撥號時間  
[輸入整數] 一次文件傳輸件數

分鐘

中央對時間隔  
[輸入整數] 重撥次數

小時

啟動故障錄波示警信息窗  多站共享單一事故錄波文件區

事故記錄文件回傳後自動刪除  啟動遠端站相量數據自動回傳

記錄文件回傳後自動列印

錄波文件索引寫入SQL數據庫

確認

取消

自動輪呼參數設定對話盒

## 2.6 連線觸發設定

在多站同步監錄的環境下，如果其中一站判別出發生故障，並將故障資訊送到中央監控站時，中央監控站要不要將連動的資訊送到其他遠端站，讓各站一起啟動錄波記錄功能，記下這段時間的動態原始波形呢？如果要，就必須設定下列對話盒內的“全部連線觸發”或“群組連線觸發”功能，否則就要抑制此一功能。

**遠端站連線觸發型式**

觸發型式

不要連線觸發

全部連線觸發

群組連線觸發

確認

取消

遠端站連線觸發設定盒

### 第 3 節 饋線即時監視的組別設定

3.1	PQVF 組別設定	一個 PQVF 即時監視視窗可同時監視八組三相饋線的 PQVF <sup>[註一]</sup> 電力資料，每秒 <sup>[註二]</sup> 更新一次資料。每組饋線的識別是根據遠端站的通信埠口及饋線線號。
3.2	兩地功角組別設定	一個兩地功角 <sup>[註三]</sup> 即時監視視窗可即時監視一條長的輸電饋線兩端電壓相角的擺盪情形，並求出低頻振盪（落於 0.2Hz-2.5Hz 範圍）的角度。每組饋線的識別是根據遠端站的通信埠口及饋線線號。
3.3	上下游多站功角設定	一個上下游多站功角即時監視視窗可即時監視一條長的輸電饋線上下游多個端點電壓相角的擺盪情形，並求出低頻振盪（落於 0.2Hz-2.5Hz 範圍）的角度。每個監視視窗最多可同時針對同一源頭，監視六個下游端點。每組饋線的識別是根據遠端站的通信埠口及饋線線號。

[註一]：所謂 **PQVF** 的資料依 ADX3000 設備的新舊版本有所不同，舊版的 **PQVF** 的資料乃是指三相饋線的正序電壓（ $V_{abc}$ ），正序電流（ $I_{abc}$ ），有效功率（ $P_{abc}$ ），無效功率（ $Q_{abc}$ ），系統頻率（ $F$ ）這五種資料。新版的 **PQVF** 的資料是指三相饋線的三相電壓與三相電流的六組相量及頻率，它們可以組合成三相電壓與三相電流的各單相的電壓與電流的有效值，角度，正序電壓（ $V_{abc}$ ）， $3V_0$ ，正序電流（ $I_{abc}$ ）， $3I_0$ ，各單相的實功，虛功，視在功率，及三相總和實功，虛功，視在功率，功率因數及頻率。

[註二]：所謂**功角**是指一條長距離的三相輸電饋線兩端正序電壓的同步相角差。以全球定位系統（**GPS**）為基準的環境下，透過同步取樣，取得兩地的三相電壓的同步原始資料，再利用相量運算，即可求得兩地的功角，藉以觀察功角擺盪的情形，並可有無低頻振盪的現象。

### 3.1 PQVF 組別設定

Line	站碼	埠口	線路號碼	名稱
Line 1	N2	3	SCI2	核二汐止二路
Line 2	N2	3	SCI4	汐止四路
Line 3	LT	4	TLIM	天輪山線
Line 4	CL	5	CMI3	嘉民三路
Line 5	LC	6	CLIS	中寮海線
Line 6	N3	7	LCIM	龍崎山線
Line 7	N3	7	LCIS	龍崎海線
Line 8				

PQVF 即時監視的組別名稱可以設定許多組，當選擇 PQVF 即時監視的功能表（快捷鍵：F5）時，各組已事先設定的 PQVF 組別名稱就會一一排列，以功能表方式顯示在螢幕右側，供用戶繼續選擇。

每組 PQVF 即時監視的組別包含一個識別名稱，一至八條被監視的饋線；其中每條饋線設定的內容包含站碼，通信埠口，線路號碼，及饋線名稱。各個饋線的通信埠口可以彼此相同或不同，全視分佈位置而定。

每組 PQVF 監視組別的內容設定完成後，務必按一下[更新]鍵；對於不用的 PQVF 監視組別，可按[刪除]鍵除去該組參數；當全部組別都設定完成後，請按[確認]鍵退出。

當中控站與資料庫相連時，遠端的 ADX3000 各組監測饋線的相量資料可填入資料庫的對應相量表（PHASOR\_XX\_####, 其中 XX 代表站碼，#### 代表饋線號碼）中。

### 3.2 兩地功角組別設定

兩地功角即時監視的組別名稱可以設定許多組，當選擇兩地功角即時監視的功能表（快捷鍵：F6）時，各組已事先設定的兩地功角組別名稱就會一一排列，以功能表方式顯示在螢幕右側，供用戶繼續選擇。

每組兩地功角即時監視的組別包含一個識別名稱，兩條被監視的饋線；其中每條饋線設定的內容包含通信埠口，線路號碼，及饋線名稱。

每組兩地功角監視組別的內容設定完成後，務必按一下[更新]鍵；對於不用的兩地功角監視組別，可按[刪除]鍵除去該組參數；當全部組別都設定完成後，請按[確認]鍵退出。

### 3.3 多站功角設定

多站功角即時監視的組別名稱可以設定許多組，當選擇多站功角即時監視的功能表（快捷鍵：F7/F8）時，各組已事先設定的多站功角組別名稱就會一一排列，以功能表方式顯示在螢幕右側，供用戶繼續選擇。每組多站功角即時監視的組別包含一個識別名稱，一條源頭饋線，一至六條與源頭配對的下游饋線，及各表頭指標標線參考限值的設定組別名稱，越限檢查，電壓失效限值（當兩端任一頭的電壓低於限值時，即視同該端停電，功角值就顯示為零）等五區；其中每條饋線設定的內容包含通信埠口，表頭號，線路號碼，饋線名稱，及偏角。

每組多站功角監視組別的內容設定完成後，務必按一下[更新]鍵；對於不用的多站功角監視組別，可按[刪除]鍵除去該組參數；當全部組別都設定完成後，請按[確認]鍵退出。

上下游多站功角監視群組設置

上下游多站功角監視群名稱  2

多站功角參考表頭組別名稱

源頭饋線  
埠口   
線路號碼   
名稱

越限檢查  
 異常檢查  
低頻偵測範圍 (0.2Hz-2.5Hz)  
擺盪角度限值  度

電壓失效限值  
 KV  
低於限值，則功角為零。

Line 1  
埠口  表頭號   
線路號碼   
名稱   
偏角  度

Line 2  
埠口  表頭號   
線路號碼   
名稱   
偏角  度

Line 3  
埠口  表頭號   
線路號碼   
名稱   
偏角  度

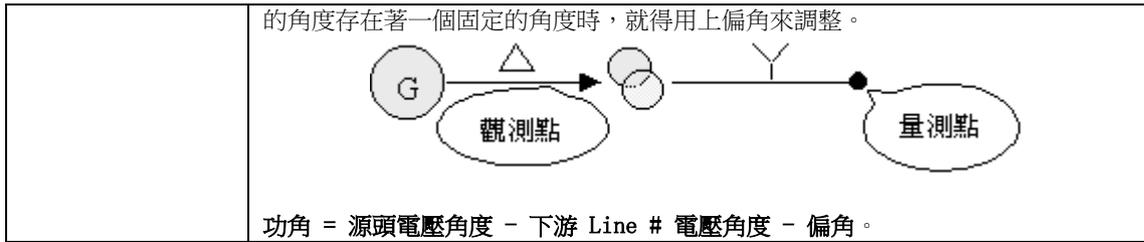
Line 4  
埠口  表頭號   
線路號碼   
名稱   
偏角  度

Line 5  
埠口  表頭號   
線路號碼   
名稱   
偏角  度

Line 6  
埠口  表頭號   
線路號碼   
名稱   
偏角  度

按[表覽]功能鍵可調出表頭指標標線參考限值的設定對話盒，詳細操作程序請參照下節說明。

監 視 群 名 稱	
欄內的文字會出現在上下游功角即時監視的功能表選項裏。欄目內最長可以輸入 30 bytes 長度以內的漢字，或英數字。	
參 考 表 頭 組 別 名 稱	
每個畫面最多同時可呈現六個功角表頭，而這六個表頭的指標限值所參考的多站功角表頭的組別名稱必須在本欄中設定。	
越 限 檢 查	
異常檢查	打勾就表示要進行越限判定，目前只在上下游功角振盪表的功能內運行。當功角越限時，就在功角振盪表的[Event #]欄內計數一次。
擺盪角度限值	當功角出現 0.2Hz-2.5Hz 範圍內低頻振盪的現象時，而上下擺盪的角度超過。
電 壓 失 效 限 值	
當兩側的任一端的即時電壓的數值低於電壓失效限值時，代表該端已停電，則兩地功角的數值將會顯示成 0 度。	
源 頭 饋 線	
埠 口	串口通信的輸出入埠口的號碼(1-10 代表 COM1-COM10)。
線路號碼	線號的欄目內可以輸入四個英數字，必須與現場錄撥參數設定相同。
名 稱	名稱的內容是讓用戶方便認識，欄目內最長可以輸入四個漢字及四個英文字(12 bytes)。
下 遊 饋 線 : Line 1 - Line 6	
埠 口	串口通信的輸出入埠口的號碼(1-10 代表 COM1-COM10)。
表 頭 號	為結構性考慮用戶在設定多組不同兩端功角表頭指標限值時，往往都重複只用到幾組限值，但是順序可能會不同，所以在這裏安排一個[表頭號]可讓用戶自選：各個功角表頭的指標限值是參考指定[參考表頭組別]內的那一個表頭的限值。
線路號碼	線號的欄目內可以輸入四個英數字，必須與現場錄撥參數設定相同。
名 稱	名稱的內容是讓用戶方便認識，欄目內最長可以輸入四個漢字及四個英文字(12 bytes)。
偏 角	當現場某組饋線所量測到的電壓角度並不是想要觀測點的角度，但是與所要觀測點



### 3.4 多站功角參考表頭設定

多站功角表頭指計的限值標線的組別名稱可以設定許多組，每一組都以一個組別的名稱來代表，其中任一組都包含六個功角表計的限值，及功角錶針指示的三個區域（正常區，預警區，警戒區）的顏色與表計背景的颜色都由用戶一一設定。當要進行“上下游多站功角即時監視”前，用戶可以先進入本對話盒內選擇適合的設限值，一旦選妥後，就一直有效到下次再換選。新設定限值或更動設定限值後，一定要按[更新]鍵，才算被認知；當退出時，再按[確認]鍵，才會被寫入參數文件（ADXANGS.SET）內。

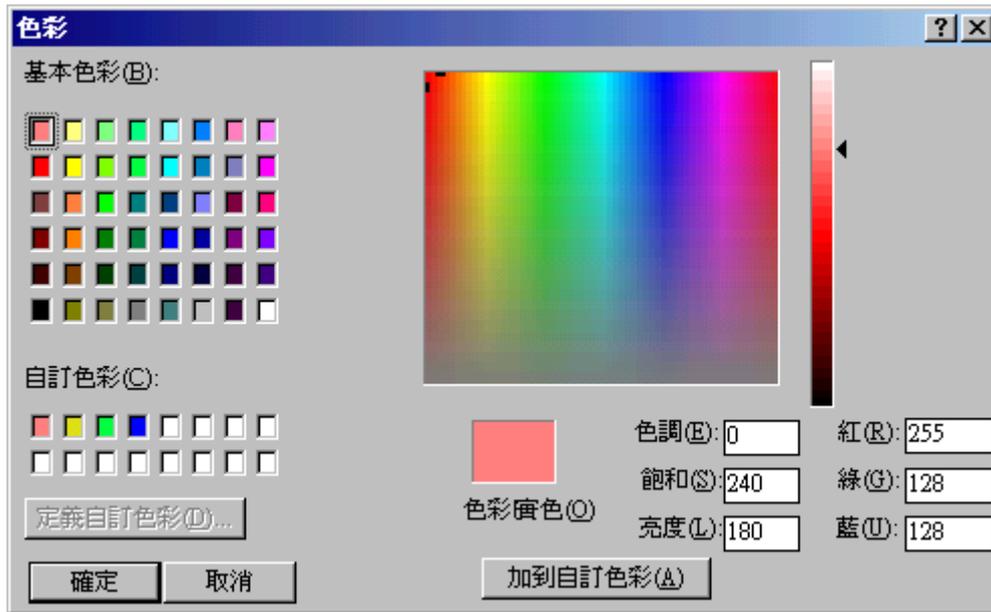
每組限值都包含功角表的上限值，警戒值，預警值，及下限值四種資料。當輸入資料時，需注意以下原則：

$$\text{上限值} > \text{警戒值}, \text{警戒值} > \text{預警值}, \text{預警值} > \text{下限值}$$

違反這一原則，用戶就不能按[確認]鍵確認這次的設定。

設定表頭三色區及背景色

當按下以下四個[警戒色]鍵，[預警色]鍵，[正常色]鍵，與[背景色]鍵之一，選色的對話窗就會跳出來，讓用戶在其中選擇喜歡的顏色，選完後一定記得要按[更新]鍵。



選色對話窗

#### 第 4 節 開關量通道數設定

本監錄設備 ADX 3000 的開關量有四種：1. 32 路開關量，2. 64 路開關量，3. 128 路開關量，4. 192 路開關量。對於使用舊版(3.4 版以前)中央監控系統 WEBCON 的用戶而言，必須自行設定正確的開關量路數，以利[參數遙設]內有關開關量參數的設定工作進行；

對於使用 2005 年版以後中央監控系統 WEBCON 的用戶而言，系統會根據遠端站的回應，自動調整開關量路數，無需用戶設置。

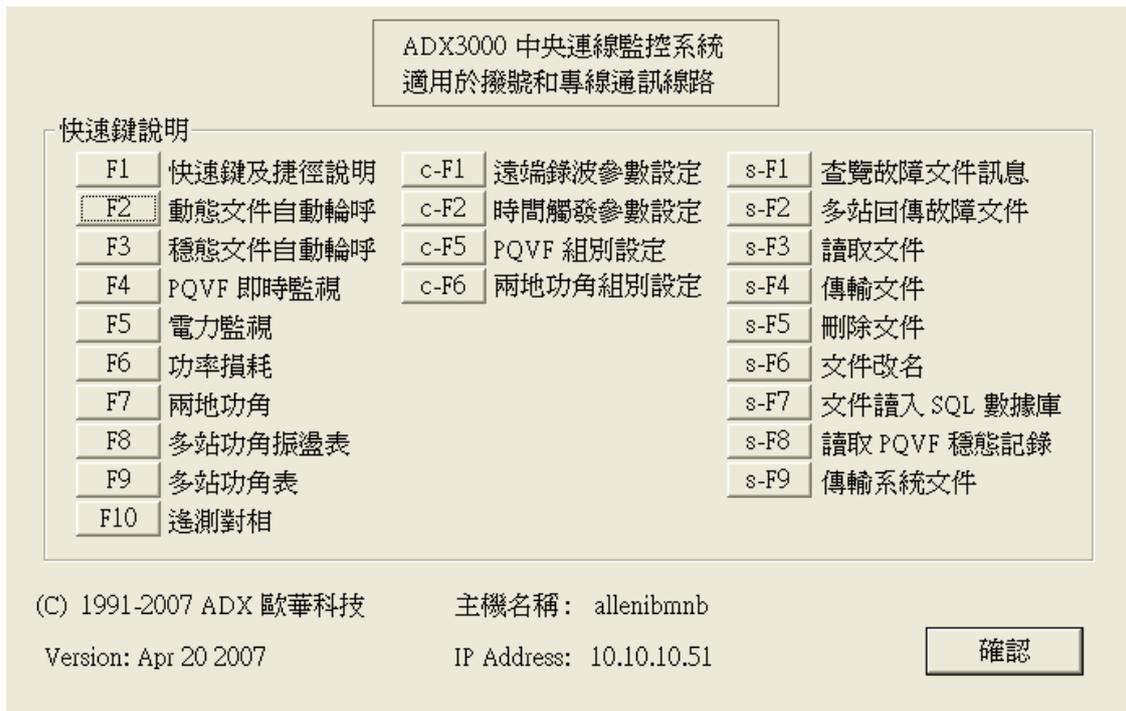


#### 第 5 節 快速捷徑 - 快捷鍵 [F1]

為了避免用戶穿街過巷才能選到要用的功能，因此本系統提供快捷鍵的設計，用戶方便直接按下一個功能鍵就可以選到要用的功能。

如果用戶不記得功能鍵的內容，只要按下 F1 就可以調出下列功能鍵對話盒，然後再在 Fn, c-fn, 或 s-Fn 的功能鍵位置上按一下，同樣也可以選到要用的功能。c-Fn 表示同時按下 Ctrl 鍵及 Fn 鍵，s-Fn 表示同時按下 Shift 鍵及 Fn 鍵。

[注意]：要對任何一個遠端站工作，必須先利用[連線]的程序與對方接通。



其中，F4 - F9 的快捷鍵所指引的功能都是有關對遠端 ADX3000 工作站進行即時監視的工作。要運行這些工作前，都必須確認遠端 ADX3000 工作站是在“故障錄波”的電力監視的工作狀態下。

## 第 6 節 密碼設置

### 6.1 增設參數檔案 STATION.INI 的密碼參數

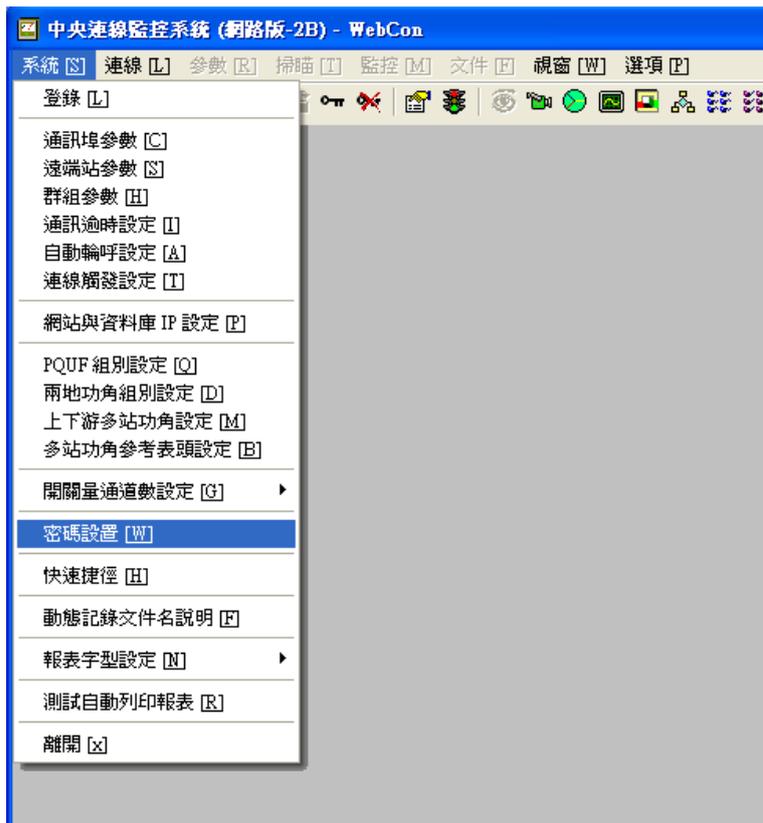
使用文字編輯器，以手動方式在 C:\Windows\STATION.INI 檔案中增加下列參數：

**[PASSWORD]**  
**PASSWORD\_LOCKON=1**

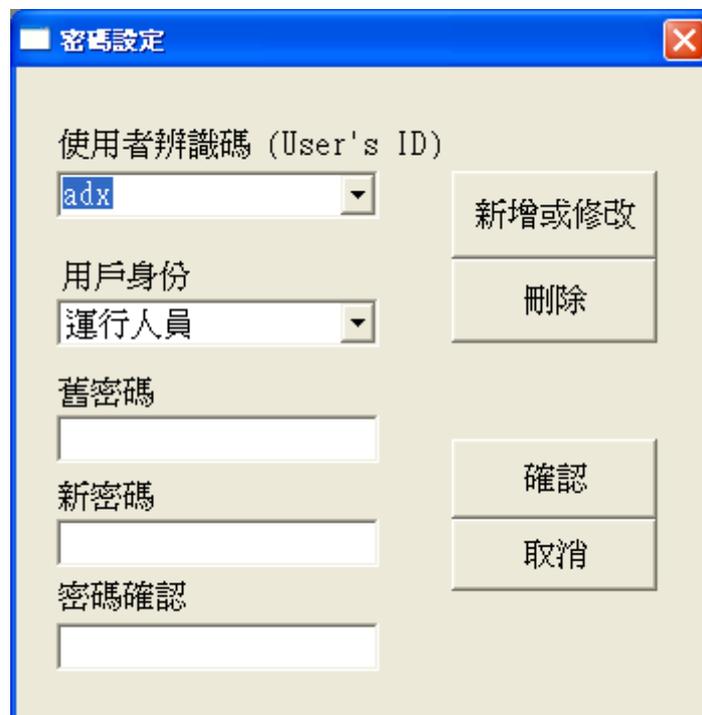
參數 PASSWORD\_LOCKON=1 表示需要密碼管理，PASSWORD\_LOCKON=0 則表示不需要密碼管理。

### 6.2 進入密碼設置對話盒

在本系統的功能選單中選擇【系統】->【密碼設置】，如下頁所示，即可進入密碼設置的對話盒。當密碼設置成功後，用戶要退出本中央連線監控系統時，視窗會跳出密碼輸入對話盒，要求用戶輸入密碼，並檢驗該密碼是正確的密碼後，才會退出本系統【參考 6.4】。



### 6.3 密碼設置程序



密碼設置對話盒

#### 1. 密碼設置程序

#### 新增密碼程序：

- 程序一：輸入用戶辨識碼。
- 程序二：選擇用戶身份。
- 程序三：輸入新密碼。
- 程序四：輸入確認密碼。
- 程序五：按下【新增或修改】功能鍵。

#### 修改密碼程序：

- 程序一：輸入用戶辨識碼。
- 程序二：輸入舊密碼。
- 程序三：輸入新密碼。
- 程序四：輸入確認密碼。
- 程序五：按下【新增或修改】功能鍵。

#### 刪除用戶程序：

- 程序一：選擇用戶辨識碼。
- 程序二：輸入舊密碼。
- 程序三：按下【刪除】功能鍵。

所有增刪修的工作結束後，必須按下【確認】鍵，這些更動結果才會儲存到密碼管理檔案內。

#### 2. 預設密碼

使用者辨識碼：adx      密碼：adx3000

#### 3. 用戶身份

為了保留未來的身分鑑別的區分功能，分為兩種：1. 管理人員，2. 運行人員；本系統目前沒有利用本項功能。

### 6.4 密碼管制

當本監控系統接受密碼管制時，退出本系統，和針對遠端的監測儀器進行參數修改，工作模式切換，或刪除檔案時，也都會要求用戶輸入正確的用戶辨識碼和密碼。

#### 1. 退出系統

接受密碼管制時，用戶要退出本中央連線監控系統時，視窗會跳出密碼輸入對話盒，要求用戶輸入密碼，並檢驗該密碼是正確的密碼後，才會退出本系統。



內部密碼檢驗對話盒

### 遠端監測儀器的密碼管制

針對遠端的監測儀器進行參數修改，工作模式切換，或刪除檔案時，也都會要求用戶輸入正確的用戶辨識碼和密碼，並經遠端監測儀器驗證無誤後，才可進行上述動作。如果遠端儀器沒有密碼管制，用戶辨識碼和密碼都不要輸入，只要按下確認鍵即可。



遠端密碼檢驗對話盒

## 第 7 節 動態記錄檔案名說明

動態檔案名一共 12 個字，定名的原則是依據站碼及起動的時間來設定。

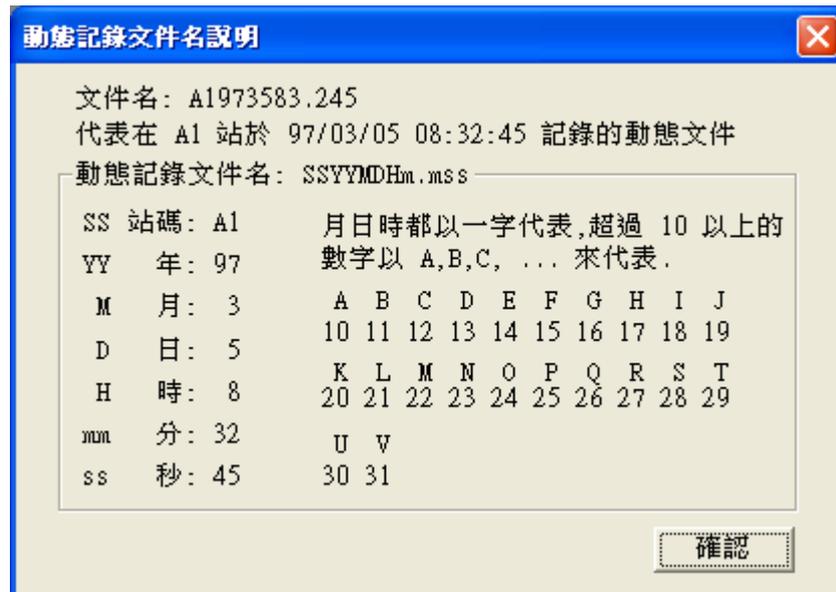
由於錄波地點與起動時間的差異，所有動態錄波檔案名在一百年內都不會重複，用戶可以將這些文件直接複製到大容量的儲存裝置中長期保存。

檔案名格式如右：SSYYMDHm.mss

SS	站碼	兩位元英文字母或數位，如 A1，LB 等。
YY	西元年份的後兩位數	1998 就取 98，2000 就取 00。
M	月份 (1-12)	只保留一位字元給月份；超過 10 月，就以英文字母 A, B, C 代表。
D	月內的日數 (1-31)	只保留一位字元給日數；超過 10 日，就以英文字母

		A, B, C, ... 代表。
HH	小時 (00-23)	只保留一位字元的位置給小時，超過上午 10 點，就以英文字母 A, B, C, ... 代表。
mm	分鐘 (00-59)	保留兩位字元的位置給分鐘。
ss	秒鐘 (00-59)	保留兩位字元的位置給秒鐘。

例：A1973583.245 代表本文件是在 A1 站，於 1997 年 3 月 5 號 08 點 32 分 45 秒起動記錄的文件。



## 第 8 節 報表字型的設定

本監控程序 WEBCON 直接負責三種報表的列印工作，其中一種報表是開關量動作程序報表，一種是故障文件索引報表，另一種是錄波參數設定內容的報表。這三種報表的標題與內容的字型選定可由用戶自行設定。



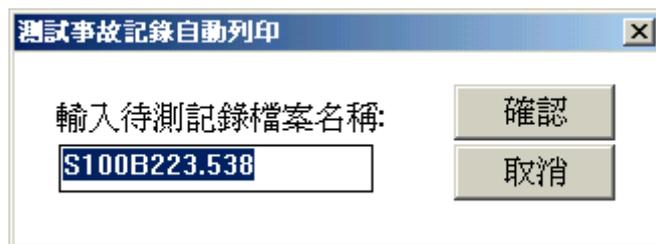
報表字型設定對話盒

開關量動作程序報表與故障文件索引報表報表所用的字型包含標題字型及註解字型。而錄波參數設定內容的報表則用到標題字型，報表名稱，註解字型，及變數文字等四種字型。

#	類別	用處	內設值
1	標題文字	報表的大標題	MS Sans Serif, 24, 粗體
2	報表名稱	報表內的分段標題	MS Sans Serif, 24, 粗體
3	註解文字	報表內的說明文字	Arial, 15, 正常體
4	變數文字	報表內各種變數文數位	Arial, 13, 正常體

## 第9節 測試自動報表列印

如果在中央監控系統 WEBCON 及動態數據處理 DYNA32 這兩個系統中的自動壓降分析的所有程序都設定妥當後，利用本功能在『測試事故記錄自動列印』對話盒中的檔名欄內輸入一個已傳進來的事故動態記錄檔名（如 S100B223.538），即可啟動在動態數據處理 DYNA32 中的壓降分析及自動列印的功能，印出一張壓降報表，藉以模擬真實電力事故發生時的自動列印及音響告警的反應。



## 第 10 節 離開

退出本監控程序 WEBCON，返回視窗作業系統。

[連線] 是指中央監控站透過串口通信的方式和遠端站建立聯繫的通路，讓中央監控站能對遠端站進行各種監控的工作。[連線] 的菜單項目如右側五項所示：



1	開啟通訊埠	針對各個要自動輪呼文件或連線起動錄波的通信埠口，建立適當的通信協定。
2	關閉通訊埠	關閉不用的通信埠口。
3	連接遠端站通訊	讓中央站和某個遠端站建立連線關係，以便進行文件傳輸或即時監視的工作。
4	動態文件自動輪呼	自動輪流向各個已開啟通信埠的遠端站查詢有無故障文件，若有就回傳到中央監控站指定的儲存裝置內。
5	PQVF 文件自動輪呼	自動輪流向各個已開啟通信埠的遠端站查詢有無新的 PQVF 記錄文件，若有就回傳到中央監控站指定的儲存裝置內。

### 第 1 節. 開啟通訊埠口

當埠口需要打開時，請在‘通訊埠口’方塊內選擇該埠口號碼，然後在右側的小方框內打勾，待所有要打開的埠口都設置完成後，再按下[開啟]鍵即可。

在開啟通信埠對話盒內，有一個表列會將所有通信埠的參數及是否開啟的標識顯示出來。

**RS232 通信埠參數** :57600,8,N,1 代表通信波特率為 57600bps, DataBit=8, 無奇偶檢查, StopBit=1。

Item	已打開	通信介面	COM 埠口	角色	RS232 通信協議
5	Yes	RS232	5	專線埠	57600,8,N,1
6	Yes	RS232	6	專線埠	57600,8,N,1

**網路通信埠參數**：顯示該埠的 IP 及 Port#。

Item	已打開	通信介面	COM 埠口	角色	RS232 通信協議	本機網址	本機網埠	遠機網址	遠機網埠
17	Yes	LAN		專線埠		10.10.10.1	0	10.10.10.81	900



開啟通訊埠對話盒

## 第 2 節. 關閉通訊埠



關閉通訊埠對話盒

在上列『關閉通信埠口』對話盒內，勾選所有要被關閉的通信埠口後，接著按下【關閉】鍵即可。多站的錄波連線觸發，及動態文件/PQVF文件自動輪呼這兩類工作都會對所有開啟通訊埠口的遠端站動作，因此當某些遠端站不要運行這兩類工作時，就請關閉該通訊埠口。

### 第 3 節. 連接遠端站通訊

雖然中央監控站同時可能連接多個遠端站，但是當要對遠端站進行參數設置，卡片測試，文件傳輸，及打開即時監視窗口等工作時，都必須先指定好通話的對象。用戶可以利用本節所提供功能連接通話的對象。



連接遠端站通信對話盒

在專線通信線路的狀況下，連接的程序是：

1	用鼠標在上圖左側的‘遠端監測站表’內該站欄目上點選一下。
2	按[開始]鍵。這時建立通信(呼叫)的指令就會經串口送到遠端站。
3	遠端站接到正確的呼叫指令，便立即回應，也會回送出一組回答的指令。
4	中央站接到正確的回答指令後，便會在‘接收信息’的方塊裡顯示出“StnID=XX”的信息(這裡的XX是指遠端站的站碼)，然後[接通]鍵就會變黑。
5	最後再按一下[接通]鍵，即可離開本對話盒，並與該遠端站進行各項通信聯絡工作。

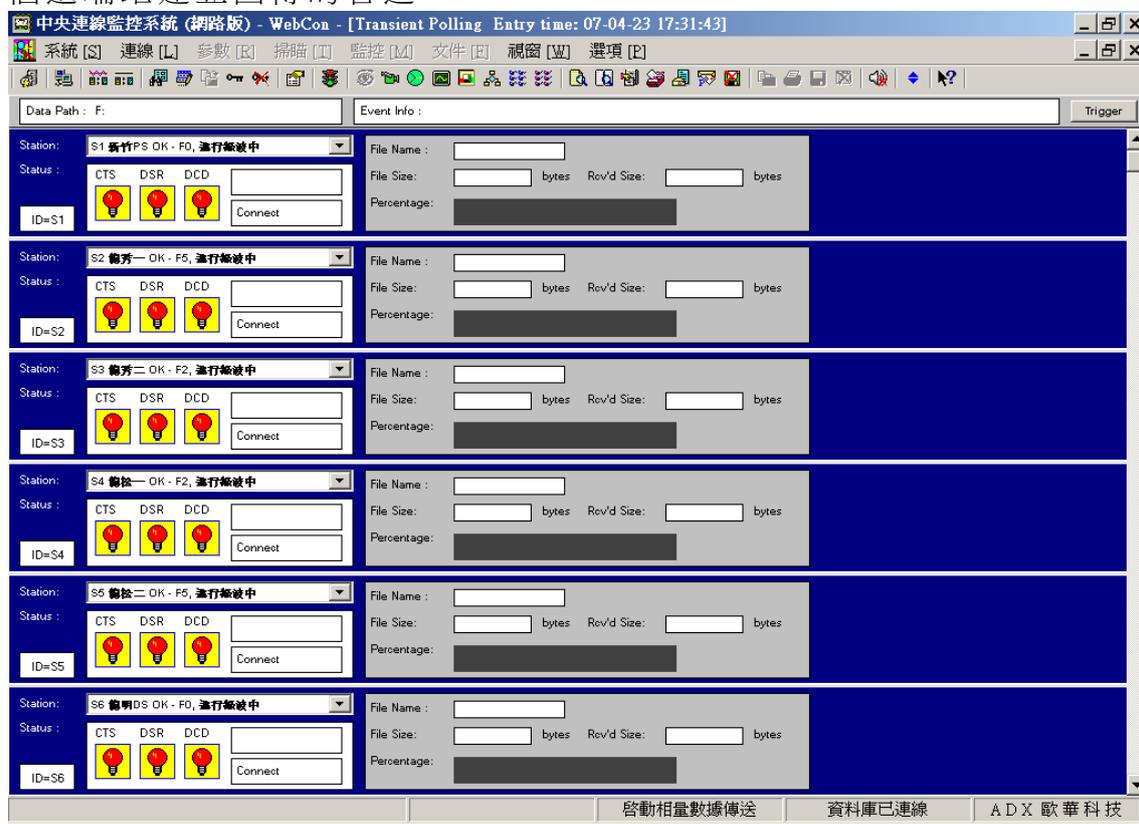
在撥號通信線路的狀況下，連接的程序是：

1	用鼠標在上圖左側的‘遠端監測站表’內該站欄目上點選一下。
2	按[開始]鍵，這時撥號的指令就會經串口送到數據機(MODEM)裡，

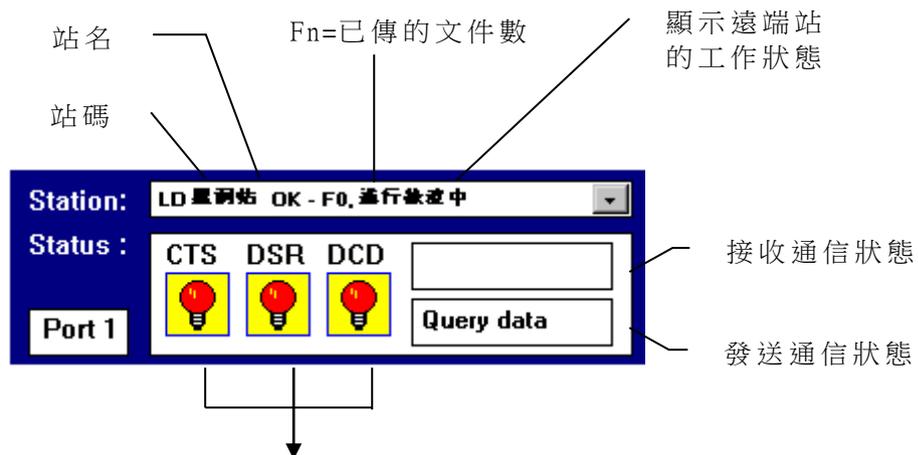
	同時撥號的指令也會在‘送出信息’的方塊裡顯示出來。
3	數據機(MODEM)透過通信線路送出信號到遠端站，準備接通兩端線路。
4	一旦兩端 MODEM 間的線路接通，MODEM 會送出接通的信息到中央監控站，這些信息會在對話盒的‘接收信息’的方塊裡顯示出來。
5	隨後，中央站就會送出一組建立通信（呼叫）的指令經由串口到遠端站。
6	遠端站接到正確的呼叫指令，便立即回應，也會回送出一組回答的指令。
7	中央站接到正確的回答指令後，便會在‘接收信息’的方塊裡顯示出“StnID=XX”的信息（這裡的 XX 是指遠端站的站碼），然後[接通]鍵就會變黑。
8	最後再按一下[接通]鍵，即可離開本對話盒，並與該遠端站進行各項通信聯絡工作。

#### 第 4 節．動態文件自動輪呼

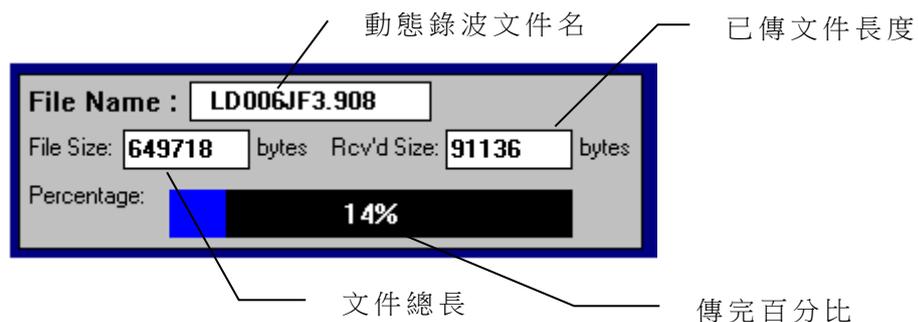
本節程序一旦打開運行，中央監控站便與所有已接通的遠端站建立動態錄波文件自動回傳的通路。遠端站一旦錄下一件故障記錄文件，便會立即傳回到中央監控站指定的儲存裝置裡。中央監控站透過 PC 本身的兩個串口、MOXA C218 八埠串口卡、網路，最多可同時和三十二個遠端站建立回傳的管道；若只利用 PC 的 RS232 串口，則同時只能和兩個遠端站建立回傳的管道。



動態文件自動輪呼畫面



MODEM 的通信狀態燈（亮表正常）：  
 清除發送 - CTS (Clear To Send)  
 數據機就緒 - DSR (Data Set Ready)  
 數據載波偵測 - DCD (Data Carrier Detect)



當中央站的三個 MODEM 通信狀態燈（CTS，DSR，DCD）都點亮時，表示通信線路暢通，否則就表示通信有問題。

若三個燈都不亮，則表示計算機和 MODEM 間的通信線沒連接好，或 MODEM 有問題（如沒通電）；若只有 DCD 燈不亮，則表示 MODEM 的電話線沒接通。

如果發生三個燈都點亮，但是還是無法連上遠端站的情形，最有可能是兩端 MODEM 的波特率設置不吻合，其次可能是遠端站沒進入 ADX3000 錄波的程序（跳回 DOS 的工作狀態），或是遠端站 ADX3000 功能故障。

所有動態自動輪呼程序讀入的動態錄波文件會根據在主選單『系統』→『自動輪呼參數設定』功能的參數設置對話盒內的對應欄位所指定目錄下、再加上傳遞的站名與記錄的年份，打開站名與年份末兩位數的子目錄，如 C:\ADX\DATA\S1\07。

**自動輪呼參數設定**

動態錄波文件的儲存位置

FTP 伺服器名稱

本機目錄

錄波文件儲存目錄

穩態相量文件的儲存位置

相量文件儲存目錄

輪流撥號時間  
[輸入整數] 分鐘

一次文件傳輸件數

中央對時間隔  
[輸入整數] 小時

重撥次數

啟動故障錄波示警信息窗

多站共享單一事故錄波文件區

事故記錄文件回傳後自動刪除

啟動遠端站相量數據自動回傳

記錄文件回傳後自動列印

錄波文件索引寫入SQL數據庫

確認

取消

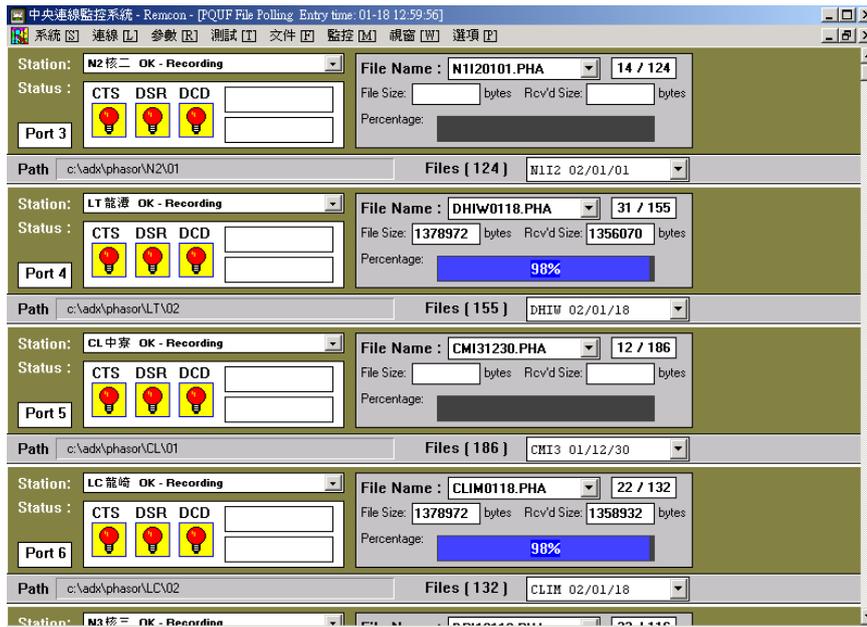
自動輪呼參數設定對話盒

## 第 5 節． PQVF 文件自動輪呼

本節程序一旦打開運行，中央監控站便與所有已接通的遠端站建立穩態相量(PHASOR)文件自動回傳的通路。遠端站隨時錄下各組饋線的相量數據，而中央監控站每隔十分鐘就要求遠端站將這些數據傳回到中央站，所以只要運行本節程序，即可得到遠端站內各組饋線的相量數據。

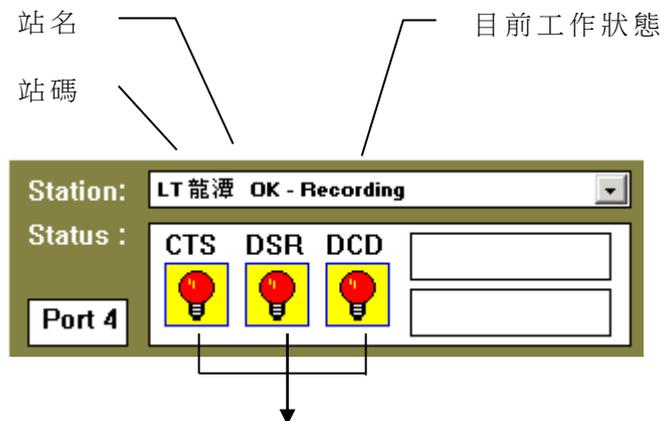
中央監控站透過 PC 本身的兩個串口、MOXA C218 八埠串口卡、網路，最多可同時和三十二個遠端站建立回傳的管道；若只利用 PC 的 RS232 串口，則同時只能和兩個遠端站建立回傳的管道。

## 穩態 PQVF 文件自動輪呼畫面



穩態 PQVF 文件自動輪呼畫面

每個遠端站一接到中央站送來的 PQVF 文件回傳指令，就會立即將目前所有的 PQVF 文件名送到中央站，由中央站過濾掉那些已傳過的 PQVF 文件，只傳新記錄的 PQVF 文件。PQVF 文件自動輪呼的畫面的說明如下所示：



MODEM 的通信狀態燈（亮表正常）：  
 清除發送 - CTS (Clear To Send)  
 數據機就緒 - DSR (Data Set Ready)  
 數據載波偵測 - DCD (Data Carrier Detect)

Path c:\adx\phasor\LT\02

正在讀取的 PQVF 文件名：

DHIW	饋線號碼
0118	月份及日數
PHA	副檔名

總共要讀取 155  
個文件，目前正  
在傳第 31 件。

File Name : DHIW0118.PHA 31 / 155  
File Size: 1378972 bytes Rcv'd Size: 1356070 bytes  
Percentage: 98%

文件總長

待讀文件名下拉方塊

Files [ 155 ] DHIW 02/01/18

所有經 PQVF 自動輪呼程序讀入的穩態相量文件 (\*.PHA) 會根據傳遞的站名與記錄的年份，在主選單『系統』→『自動輪呼參數設定』功能的參數設置對話盒內的對應欄位所指定目錄下打開站名與年份末兩位數的子目錄（如 C:\ADX\PHASOR\LT\02），再將文件存放在這個目錄內的各個饋線號碼子目錄（如 DHIW）下。

穩態相量文件的記錄內容包含一組饋線的三相電壓與三相電流的穩態相量數據和系統頻率。由這組三相電壓與電流的相量數據可求得實功，虛功，...等三十餘項電力數據。數據每秒（或兩秒）記錄一次，一天包裝成一個文件。用戶可利用 EMOS 的穩態相量數據處理系統（PHASOR.EXE）軟體套件來處理這些數據，列印成日報；或轉換成文字格式的數據，讓其他軟體工具來處理。

**自動輪呼參數設定**

動態錄波文件的儲存位置

FTP 伺服器名稱

本機目錄

錄波文件儲存目錄

穩態相量文件的儲存位置

相量文件儲存目錄

輪流撥號時間  
[輸入整數] 一次文件傳輸件數

分鐘

中央對時間隔  
[輸入整數] 重撥次數

小時

啟動故障錄波示警信息窗  多站共享單一事故錄波文件區

事故記錄文件回傳後自動刪除  啟動遠端站相量數據自動回傳

記錄文件回傳後自動列印

錄波文件索引寫入SQL數據庫

確認

取消

自動輪呼參數設定對話盒

## 第 6 節．相量 PMU 輪呼功能

台灣電力系統於 1999 年發生 729 停電事故，美國、加拿大東部地區於 2003 年 8 月發生大規模停電，國內、外對於加強大停電事故之預防措施進行廣泛的討論，其中相量量測技術應用於電力系統之狀態監測乃為其中重要項目之一。使用相量量測（Phasor Measurement）技術監視系統狀態（含被監視母線、線路之電壓、電流大小與相角），係近年先進國家積極研究之方向，可提供調度人員 EMS 所不及之相關系統即時運轉資訊，作為調度、控制之參考，有助於電力系統之安全運轉及供電可靠度的提昇。針對一般工廠的電力系統而言、由於 3 周波即可得到一個穩態的 VIPQF 數據，所以除了對於一天 24 小時的電力使用狀態的清楚掌握外，也可以偵知一些不正常擾動的動態現象。

一旦中央監控站與遠端監測設備 ADX3010 系列產品建立起相量輪呼的連線後，遠端監測設備 ADX3010 系列產品就會自動每秒傳送一次每秒 20 組的三相饋線的相量數據到中央監控站，而中央監控站又會透過網路、把這些資料轉送給『相量代理系統』，『相量代理系統』則立即把這些資料插入到相量資料庫的對應該組饋線的歷史相量資料表內。

【註】：『電力品質及電壓驟降監測系統』是一套規模可由小而大的監錄電力品質的網站系統。配合 ADX3010 系列產品、再搭配資料庫與網站伺服器系統所合組而成的全天候電力品質監測網站。除了可紀錄事故前後(如電壓驟降事件)的動態變化的電壓電流原始波形外,並可 365 天/24 小時連續而完整周延地將每條監測線路的三相穩態 VI 電力相量數據(20 組/秒) 儲存到資料庫的歷史相量表內。用戶可透過公司的企業網路(Intranet), 利用連網的任何一台 PC, 針對資料庫所紀錄下來的歷史數據或網站上的即時數據進行監視分析、或查閱壓降紀錄和觀察電壓驟降的詳細資料。同時、當現場發生壓降事故時, 透過網站伺服器, 用戶端 PC 的網頁上還可以跳出警示畫面與音響; 甚至、也可以寄出電子郵件和手機簡訊通知遠方用戶。

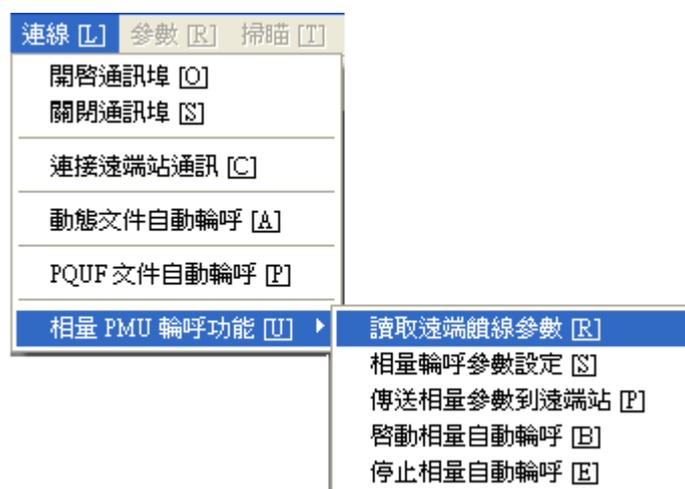


電力品質及電壓驟降監測網站的系統架構圖

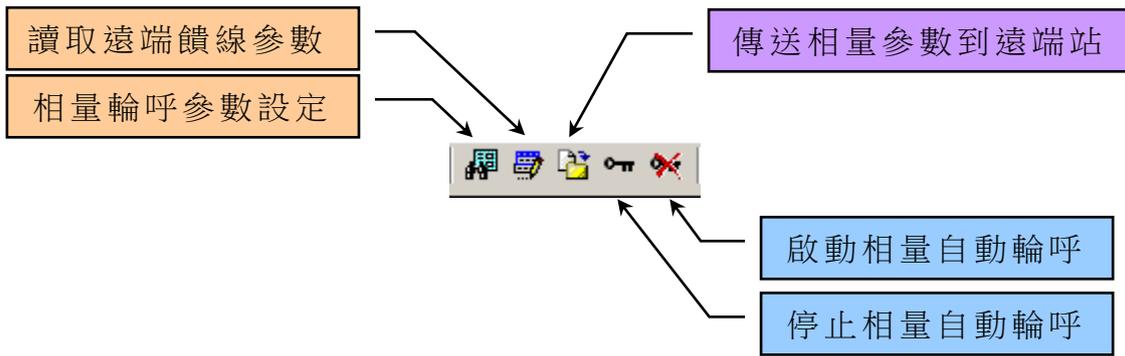
一台 ADX3010 設備最多可以監測 8 組三相 VI 饋線，一個中央監控站最多可以監控 32 台 ADX3010 設備，因此、理論上一個中央監控站最多可以掌控  $32 * 8 = 256$  組三相 VI 饋線。用戶可以在中央監控站讀取轄下的所有監測設備的饋線狀態並且可以針對每組饋線，進行相量數據傳送與否的設定工作。

在主選單的『連線』選項下的『相量 PMU 輪呼功能』選項下包含五項功能選項：

1. 讀取遠端饋線參數
2. 相量輪呼參數設定
3. 傳送相量參數到遠端站
4. 啟動相量自動輪呼
5. 停止相量自動輪呼



工具列按鈕：



### 第一項、讀取遠端饋線參數

當選擇『讀取遠端饋線參數』功能或按下 功能鍵後，中央監控站會重新要求轄下所有監測站傳回各站內的監測饋線的參數。

### 第二項、相量輪呼參數設定

當選擇『相量輪呼參數設定』功能或按下 功能鍵後，中央監控站會出現下列畫面，以表列方式顯示各站內的監測饋線的參數。

Item	信號識別碼	通訊埠口	站碼	站址	饋線序號	線路編號	信號種類	接線方式	單位	附屬單位	對應電壓
* 1	S1.F1	3	S1	新竹PS	1	161N	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	161 KV
* 2	S1.F2	3	S1	新竹PS	2	161S	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	161 KV
* 3	S1.F3	3	S1	新竹PS	3	6901	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	69 KV
* 4	S1.F4	3	S1	新竹PS	4	6902	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	69 KV
* 5	S1.F5	3	S1	新竹PS	5	0940	CURRENT	3P4W	A	Degree	6901
* 6	S1.F6	3	S1	新竹PS	6	0910	CURRENT	3P4W	A	Degree	6902
* 7	S1.F7	3	S1	新竹PS	7	0920	CURRENT	3P4W	A	Degree	6901
* 8	-----	--	--	-----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----
* 9	S2.F1	4	S2	龍秀一	1	1540	CURRENT	3P4W	A	Degree	1611
* 10	S2.F2	4	S2	龍秀一	2	1530	CURRENT	3P4W	A	Degree	1611
* 11	S2.F3	4	S2	龍秀一	3	1611	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	161 KV
* 12	S2.F4	4	S2	龍秀一	4	6901	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	69 KV
* 13	S2.F5	4	S2	龍秀一	5	0610	CURRENT	3P4W	A	Degree	6901
* 14	S2.F6	4	S2	龍秀一	6	0620	CURRENT	3P4W	A	Degree	6901
* 15	S2.F7	4	S2	龍秀一	7	0630	CURRENT	3P4W	A	Degree	6901
* 16	S2.F8	4	S2	龍秀一	8	0640	CURRENT	3P4W	A	Degree	6901
* 17	S3.F1	5	S3	龍秀二	1	DT1A	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	#1DTR
* 18	S3.F2	5	S3	龍秀二	2	DT1B	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	#1DTR
* 19	S3.F3	5	S3	龍秀二	3	DT2A	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	#2DTR
* 20	S3.F4	5	S3	龍秀二	4	DT2B	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	#2DTR
* 21	S3.F5	5	S3	龍秀二	5	DT3A	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	#3DTR
* 22	S3.F6	5	S3	龍秀二	6	DT3B	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	#3DTR
* 23	S3.F7	5	S3	龍秀二	7	FG31	CURRENT	3P4W	A	Degree	DT2A
* 24	S3.F8	5	S3	龍秀二	8	FG39	CURRENT	3P4W	A	Degree	DT2B
* 25	S4.F1	6	S4	龍松一	1	1630	CURRENT	3P4W	A	Degree	1611
* 26	S4.F2	6	S4	龍松一	2	1610	CURRENT	3P4W	A	Degree	1611
* 27	S4.F3	6	S4	龍松一	3	1510	CURRENT	3P4W	A	Degree	1611
* 28	S4.F4	6	S4	龍松一	4	1611	VOLTAGE	3P4W	KV	Degree	161 KV

監測饋線的相量參數表

每組饋線的相量參數內容包含：

項目	欄位名稱	內容說明	範例
1	Item	饋線組的流水編號。當用滑鼠左鍵點選該項饋線組時，可以改變相量數據回傳與否的指示狀態： * 1 要求遠端站回傳該組饋線的相量數據 8 要求遠端站不要回傳該組饋線的相量數據	* 1
2	信號識別碼	饋線組的流水編號，格式為『站碼·饋線序號』。	S1.F1
3	通訊埠口	中控站的通訊埠的號碼。	3
4	站碼	遠端監測站的站碼。	S1
5	站址	遠端監測站的名稱。	新竹 PS
6	饋線序號	在一個監測站的該組饋線序號：1-N	1
7	線路編號	代表該組饋線的線路編號，以固定四個英數字來編碼。	161N
8	信號種類	電壓(VOLTAGE)、電流(CURRENT)。	VOLTAGE
9	接線方式	三相四線式(3P4W)、三相三線式(3P3W)。	3P4W
10	單位	該組饋線的單位。	KV
11	附屬單位	每組饋線佔用 3 或 4 個信號的通道，如果第四個通道不是接中性線的話，則可改接成其他性質的信號，如激磁電壓、激磁電流、發電機角度、或其他信號。在這種的情形下，第四個通道就被稱之為附屬通道，而它的單位也就稱之為附屬單位。	Degree
12	對應電壓	如果是電流饋線組，本欄所顯示的是對應電壓的線路編號；如果是電壓饋線組，本欄則為空白。	
13	通道一	該組饋線的第一通道的名稱。	
14	通道二	該組饋線的第二通道的名稱。	
15	通道三	該組饋線的第三通道的名稱。	
16	附屬通道	該組饋線的附屬通道的名稱。	
17	額定值	該組饋線的額定電壓值或額定電流值。	
18	相量還原比值	相量數據包含實部與虛部兩部份，這兩部份都是以 16bit 的整數表示，當要被轉換成實際電壓值或電流值時，就必須乘以本相量還原比值。	
19	頻率還原比值	頻率也會以 16bit 的整數表示，若要再轉回實際頻率數值，同樣必須乘以本頻率還原比值。	
20	附值還原比值	附屬通道的數值也會以 16bit 的整數表示，若要再轉回實際物理量，同樣必須乘以本附值還原比值。	
21	選定傳送	本欄內容有兩種可能：星號*(傳送相量數據)、或空白(不送)，代表在遠端站的原本設定狀態。	

### 第三項、傳送相量參數到遠端站

當選擇『傳送相量參數到遠端站』功能或按下  功能鍵後，中央監控站會出現下列畫面，以表列方式顯示各站內的監測饋線的參數。



[參數] 是指遠端站的四項有關故障錄波的參數的遙控設置，及對遠端錄波裝置復位要求的密碼確認。

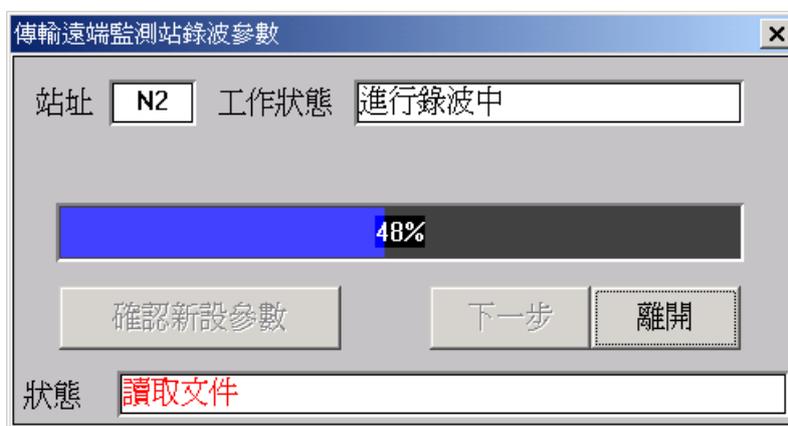
一旦讓本系統 WEBCON 接受密碼管制，則所有參數就只能由具備管理人份身份的用戶操作。



四項有關故障錄波的參數分別是：

1	錄波參數設置	動態錄波（包含故障啟動或定時啟動）的各項參數的設置
2	三相線電壓信號通道參數	設置現場△接（閉口三角形）三相三線電壓信號的通路號
3	故障測距參數表	計算故障距離的相關參數的設置
4	時間啟動參數設置	定時啟動動態錄波的時間參數的設置

在中央監控站要設置遠端站的參數都會經過一段數據傳輸的過程，下列對話盒將呈現傳輸的狀態。



參數傳輸狀態盒

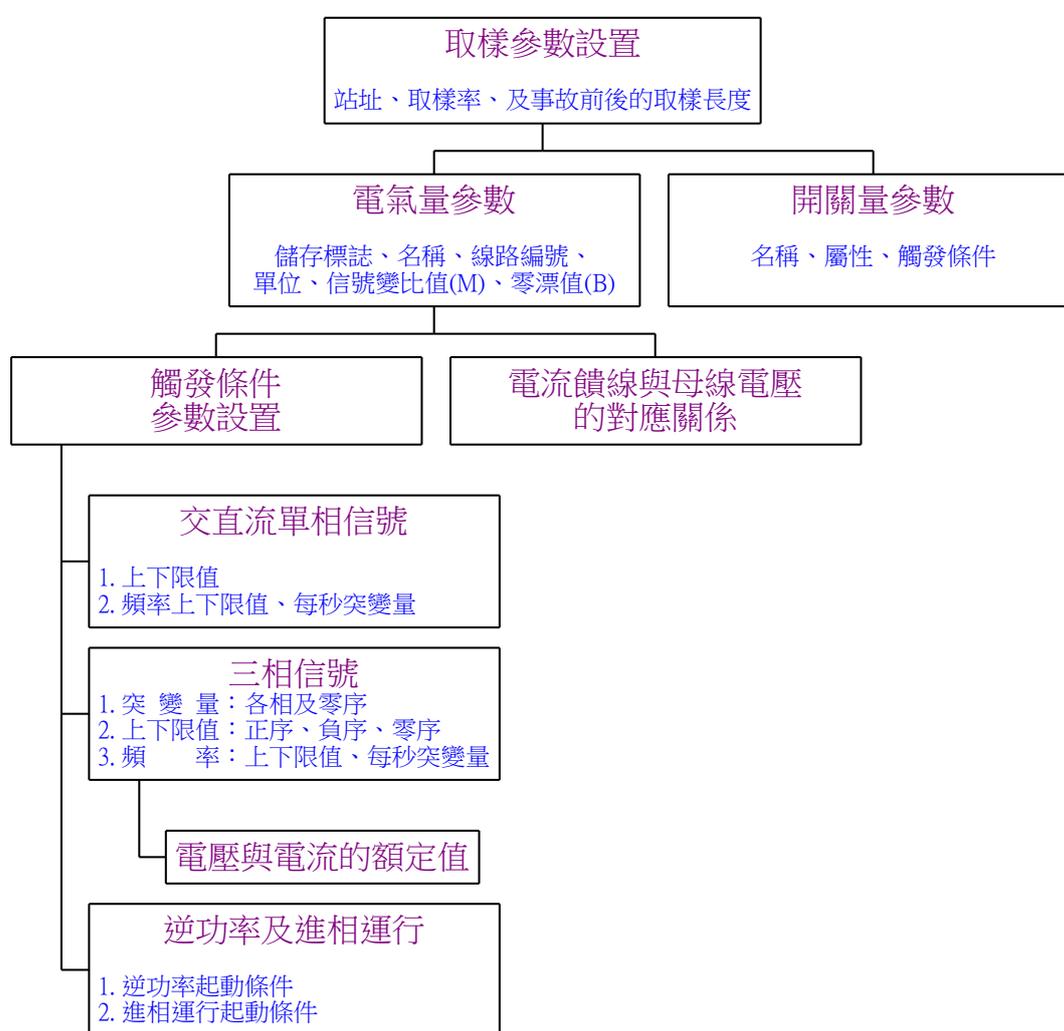
當參數傳完時，對話盒內的[下一步]功能鍵將會轉黑，用滑鼠左鍵按一下，即可跳到各個參數設置的程序。

## 第 1 節. 錄波參數設置

錄波參數的設置比較複雜，用戶必須一一正確地設置，才能使錄波裝置 ADX3000 按照你的規劃來記錄故障前後的動態數據。

[注意]：如果前台錄波裝置 ADX3000 目前正在錄波狀態下，當錄波參數修改完後，必須先按一下[靜止待命]鍵，等 ADX3000 脫離錄波狀態回到主畫面後，再按一下[進行錄波]鍵，ADX3000 就會進入新設的參數環境中。

### 故障錄波參數設置結構圖



由以上的結構圖中比較容易瞭解參數的彼此之間的關係。信號的類別分成兩大類：電氣量與開關量；同時針對觸發條件設置的類別也很容易發現包含：單相信號，三相信號，及逆功率與進相運行等三項不同類別。

## 1.1 取樣參數設置

本區參數包含三個部分：

表 1. 取樣參數設定

站址	核能二廠					
區段	A 段	觸發點 	B 段	C 段	D 段	E 段
取樣率 Hz	3840		3840	3840	10	1
取樣點數	3840		3840			故障結束

注意事項

1. 各路取樣點數總和不得超過四百萬點
2. A, B, C 三段的取樣率最高不得超過一萬 Hz
3. A, B, C 三段的取樣率必須互為倍數關連

電氣量參數      開關量參數      列印      傳送      取消

1. 站址或說明。
2. A, B, C, D, E 五種取樣區段的取樣率。
3. A, B, C, D, E 五種取樣區段的取樣長度。

取樣率的設置原則：

A, B, C, D, E 五種取樣區段的設計是用來配合故障前後的錄波取樣，A 段代表故障前的數據；B, C, D, E 段代表故障後的數據；其中 B 段的取樣會保證收集完畢；但從 C 段開始後，只要回復正常的時間超過 3 秒，就自動停止記錄，但若判斷再次發生故障，則會自動跳回 B 段採集；D 段的取樣率固定為 10Hz，E 段的取樣率固定為 1Hz。

取樣長度的設置原則：

因為 ADX3000 具有全天候的 PQVF 穩態記錄饋線電力的能力，而且遇到連續的故障，ADX3000 也會分成多個動態文件，連續地記錄這段連續的故障，所以建議 D, E 段的取樣長度可設為 0；另外為方便事後分析，建議將 A, B, C 段的取樣率設為一致。

A, B, C, D, E 五取樣區段取樣長度的總和乘上電氣量通路總數不得

超過 4 百萬點。

## 1. 2 電氣量參數設置

表 2. 電氣量參數設定

通道號	使用否	通道名稱	線路編號	單位	M 比值	B 零移
1	<input checked="" type="checkbox"/>	345KV Bus#1 Vr	N2V1	KV	300	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	345KV Bus#1 Vs		KV	300	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	345KV Bus#1 Vt		KV	300	0
4	<input type="checkbox"/>				1	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	345KV Bus#2 Vr	N2V2	KV	300	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	345KV Bus#2 Vs		KV	300	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	345KV Bus#2 Vt		KV	300	0
8	<input type="checkbox"/>				1	0

電氣量觸發設定    電流和母線電壓對應關連    確認    列印    上一步

對於 ADX3000 而言，電氣量是指±10V 的交直流輸入信號，電壓信號是經過層層衰減到上述範圍內，而電流信號則是經過轉換，變成小電壓信號，再經放大處理後，才輸入到 ADX3000。所以，±10V 的量測值都要再代入  $MX+B$  的公式，才能轉成原來的電氣量的實際數值。

每路電氣量的設置內容包含：

1	儲存標誌（使用否）	使用打勾，不用留白。
2	名稱	該路信號的名稱。
3	線路編號	該路信號的線路編號，以 4 位文數字代表。
4	單位	該路信號的單位。
5	變比值（M）	$M = \text{實際物理量} / \text{量測的電壓值} (\pm 10V)$ 。
6	零偏（B）	$B = \text{輸入 ADX3000 電氣信號為零時的偏移量}$ 。

共六個參數。

M 值設定的原則（以 69KV 舉例）：

$$M \text{ 值} = \text{一次側電壓(如 69KV)} / \text{二次側電壓(115V)} * \text{轉換信號衰減倍數(如 50 倍)} = (69000/1000) / 115 * 50 = 69 / 115 * 50 = 0.6 * 50 = 30$$

### 1.3 電流饋線與母線電壓的對應關係

表 3. 三相電壓與三相電流對應關連設定

電 流 組	母線電壓組別 (1-8)	
第一組 (通道 01-04)	<input type="text"/>	<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="列印"/> <input type="button" value="上一步"/>
第二組 (通道 05-08)	<input type="text"/>	
第三組 (通道 09-12)	<input type="text"/>	
第四組 (通道 13-16)	<input type="text" value="1"/>	
第五組 (通道 17-20)	--->> <input type="text" value="1"/>	
第六組 (通道 21-24)	<input type="text" value="2"/>	
第七組 (通道 25-28)	<input type="text" value="2"/>	
第八組 (通道 29-32)	<input type="text"/>	

一組母線電壓可能會對應到多組的電流饋線，當進行逆功率及進相運行的觸發判斷時，或運算 PQVF 穩態數據的有功 P，無功 Q 時，都需要知道電流和電壓的對應關係。這裏就是設置電流饋線與母線電壓對應關係的地方。

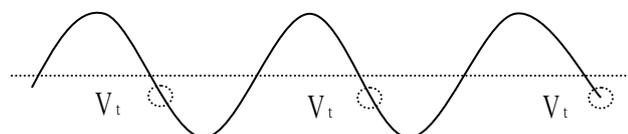
ADX3000 將四路輸入信號編成一組，定名為  $F_n$ ,  $n=1-8$ 。三十二路輸入信號共分成八組，分別編號成 1-8。只要在電流組別的位置上填入電壓組別的編號即可。

### 觸發條件的設置

電氣量輸入信號依觸發條件的特性可分成三類：

1. 單通路交流信號，
2. 單通路直流信號，
3. 三相交流信號，這種三相交流信號的觸發條件要在下節參數盒內設置。

交流信號突變量的判定方法：



$$\text{觸發條件：} (|V_{t3} - V_{t2}| - |V_{t2} - V_{t1}|) / \text{額定值} \geq \text{突變量的限值}$$

### 1.4 單通路電氣量參數設置

本小節是設置單通路的交直流信號的觸發條件：

#### 1.4.1 單通路交流信號的觸發條件包含：

(限值請輸入有效值的實際大小)

- a. 有效值的高低限值，b. 前後周對應點的突變量，c. 頻率的高低限及突變量。

#### 1.4.2 單通路直流信號的觸發條件包含：

(限值請輸入實測值的實際大小)

- a. 實測瞬時值的高低限值，b. 實測瞬時值的前後取樣點的突變量。

表 4. 單通道電氣量觸發參數設置

*** 交直流信號準位觸發設置 ***						*** 交流信號頻率觸發設置 ***			
通道號	信號類型	高限	低限	突變量	次數	高限	低限	突變量	次數
1	AC	23900.0	21600.0	3.0	3				
2	AC	23900.0	21600.0	3.0	3				
3	AC	23900.0	21600.0	3.0	3				
4	AC								

DL/T 三相信號 - 三相信號觸發設置值, AC 交流信號 - 有效值, DC 直流信號 - 量測值

### 1.5 三相信號觸發量參數設置

三相信號與單相信號的異常觸發條件判斷最大不同的地方就是三相信號多出正序，負序，零序三種對稱分量的觸發條件。在下表（三相信號觸發量參數設置）中觀察，其中突變量的  $U_0$  是指零序分量，信號越限的上限，下限是指正序分量，3 倍零流是指  $3I_0$ 。所有限值（頻率除外）都是以電壓或電流的額定值為百分比的分母基準。

另外， $U_{a,b,c}$  的突變量則是指 A,B,C 各相交流信號的實測瞬時值的變化：

表 5. 三相信號觸發量參數設定

通道號	*** 電壓 / 電流 % ***						*** 頻率 (Hz) ***		*** 電流 % ***		
	- 突變量 - Ua, b, c U0		- 越 限 - 上限 下限		負序 零序		上限	下限	1 秒內 變化量	3 倍 零流	低頻 振盪
01-04	5	2	110	90	3	2	60.5	59.5	0.1		10
05-08	5	2	110	90	3	2	60.5	59.5	0.1		10
09-12	5	2	110	90	3	2	60.5	59.5	0.1		10
13-16											
17-20											
21-24											
25-28											
29-32											
次 數	10	10	10		5	5	5		5		5

\* U0 - 零序電壓

額定值      確認      列印      上一步

## 1.6 三相信號額定值設置

額定值是指電壓或電流的額定數值。當設置電壓額定值時要注意必須電壓的接法是開口三角形 Y 接或閉口三角形 Δ 接，當 Y 接時輸入相電壓的額定值，而 Δ 接時輸入線電壓的額定值。線電壓是相電壓的  $\sqrt{3}$  倍。

表 6. 三相信號額定值設定

通道號	額定值
1-4	200
5-8	200
9-12	39.8
13-16	2400
17-20	2400
21-24	2400
25-28	2400
29-32	2400

確認      列印      上一步

在下面這個例子中，第一組通道 1-4 的欄目內的 200 是線電壓 345 KV 的相電壓的額定值。

## 1.7 逆功率與進相運行觸發參數設置

### 逆功率

汽輪機由於各種原因造成主汽門關閉，處於與電力系統並列運行的發電機將由系統吸收有功功率變為電動機運行。逆功率運行時，由於沒有蒸汽流通過汽輪機，由風損造成的熱量不能被帶走，使汽輪機葉片過熱以至損壞。

### 進相運行

為維持系統電壓穩定，發電機需承擔一定的無功功率。正常運行時發電機向系統供給感性無功，處於過勵狀態；當處於進相運行時，發電機向系統供給容性無功，處於欠勵狀態。在進相運行時隨功率因數的降低，從系統吸收的無功功率越多，發電機端部發熱越嚴重。根據發熱條件，經試驗制定出發電機進相運行時，吸收無功功率的極限值和有功功率的關係。

下表為某電廠的定值：

表 7. 逆功率和進相運行觸發參數設置				
通道號	逆功率觸發判據		進相運行觸發判據	
	$P \leq Pr$		$Q \leq aP - bP_n$ a, b = 0 ~ 10	
	$Pr = 0 \sim -50000 \text{ KW}$	$P_n$ 發電機額定有功	常數 a	常數 b
1 - 8	-2640	330000	0.124	0.124
9 - 16	0.0			
17 - 24	-2640	330000	0.124	0.124
25 - 32	0.0			
次 數	10	10		

## 1.8 開關量參數設置

表 7. 開關量參數設置

通道號	開關量通道名稱	開關型態	正常狀態	觸發狀態
1	TRIP VALVE CONTROL	S-信號開關	1-開	0-關
2	DC LINE FAULT SEQUEN	S-信號開關	1-開	0-關
3	START FAULT RECORD	S-信號開關	1-開	0-關
4	ESOF CHANNEL 1	S-信號開關	1-開	0-關
5	ESOF CHANNEL 2	S-信號開關	1-開	0-關
6	FILTER-BUSBAR PROTEC	S-信號開關	1-開	0-關
7	TRANSFORMER PROTEC	S-信號開關	1-開	0-關
8	TEST CHANNEL P1	S-信號開關	1-開	0-關

32 開關量通道系統

確認 列印 上一步

所謂開關量是指各式閘門開關的信號（信號閘，保護閘，重合閘等）。每個開關的開合或轉變狀態都可當成觸發的條件。前端錄波設備 ADX3000 的開關量有 32 路，64 路，128 路，及 192 路四種，全在 ADX3000 的 ADXFILE.INI 參數文件中的 DICHANNELS 參數指定。當安裝錄波設備 ADX3000 時，已決定是 32 路、64 路、128 路、或 192 路那一種，在中央監控站不能更改。

每個開關量的參數包含名稱，開關型態，正常狀態，觸發狀態四個項目，其中觸發狀態這個項目可以設置的觸發條件包含由開變關，或由關變開，或是只要改變狀態就觸發。

## 第 2 節. 三相線電壓信號通道參數

現場配電盤內的三相電壓信號接線方式通常有兩種：1. 開口三角形（Y 接），或是 2. 閉口三角形（ $\Delta$  接）。

第一種 Y 接方式所量測到的電壓就是相電壓（ $V_{an}, V_{bn}, V_{cn}$ ）；而第二種  $\Delta$  接方式量測到的電壓就是線電壓（ $V_{ab}, V_{bc}, V_{ca}$ ）。當三相電壓平衡時，線電壓與相電流的夾角會大於相電壓與相電流的夾角 30 度，線電壓的大小會是相電壓的  $\sqrt{3}$  倍；如果弄錯電壓的接線方式，得到的電壓數據就會被誤認成錯的，當計算功率及功角時，自然就得到一組錯誤的結果。因此用戶必須告訴監測設備正確的電壓接線方式。

組別	Vab	Vbc	Vca
#1	1	2	3
#2	9	10	11
#3			
#4			
#5			
#6			
#7			
#8			
#9			
#10			

本節所提供的對話盒就是用來指定遠端監測設備的各組（ $\Delta$  接）三相線電壓的信號通道號。當設置完畢，按下[確認]鍵後，參數就會被送到遠端監測設備。

[注意]：若要讓遠端監測設備認知新設置的參數，必須令遠端監測設備先回到‘靜止待命’的工作模式，然後再進入‘故障錄波’的工作模式。

### 第 3 節. 故障測距參數設置

輸電線路大多位於郊區，且常跨越荒山野嶺，一旦發生故障，提供正確的故障發生位置才可以節省大量的修復時間。這裏所謂故障測距是指遠端錄波設備 ADX3000 利用單端測距的方法進行故障判相及故障測距的運算。一旦錄波設備 ADX3000 偵測出輸電線路發生故障，就會進行故障測距的運算，除了求出故障故障型態外，還會算出故障距離。下表內的參數就是遠端錄波設備進行故障測距運算時所需要的參數，中央站可以利用本節所提供的功能，進行參數設置。

系統幹線組別 組別/通道	線路總長 (公里)	輸電線正序阻抗		輸電線零序阻抗		正序電源阻抗 遠端=近端N倍
		Z1X 歐姆/公里	Z1Y 歐姆/公里	Z0X 歐姆/公里	Z0Y 歐姆/公里	
1/(通道01-04)	400.0	0.015	0.28	0.15	0.82	1.0
2/(通道05-08)	400.0	0.015	0.28	0.15	0.82	1.0
3/(通道09-12)	400.0	0.015	0.28	0.15	0.82	1.0
4/(通道13-16)	400.0	0.015	0.28	0.15	0.82	1.0
5/(通道17-20)	400.0	0.015	0.28	0.15	0.82	1.0
6/(通道21-24)	400.0	0.015	0.28	0.15	0.82	1.0
7/(通道25-28)	400.0	0.015	0.28	0.15	0.82	1.0
8/(通道29-32)	400.0	0.015	0.28	0.15	0.82	1.0

故障測距參數設置表

參數的內容包含四個項目：

- a. 線路總長（單位：公里）
- b. 輸電線正序阻抗（單位：歐姆/公里）
- c. 輸電線零序阻抗（單位：歐姆/公里）
- d. 阻抗倍數 = 遠端正序電源阻抗 / 近端正序電源阻抗

在以上參數的第二項和第三項中，輸電線正序阻抗與零序阻抗的虛部阻抗數值必須設置得非常正確，才能得到正確的測距結果。

輸電線的故障型態共分四大類：

1. 單相接地：A 相接地，B 相接地，C 相接地。
2. 兩相接地：AB 相接地，AC 相接地，BC 相接地。
3. 相間短路：AB 相短路，AC 相短路，BC 相短路。
4. 三相短路：ABC 相短路。

以上四大類中十種型態的輸電線故障，我們分別用下列符號來代表：AN, BN, CN, ABN, CAN, BCN, AB, AC, BC, ABC。

#### 第 4 節. 時間啟動參數設置

當進行某些實驗需要定時（週期性或非週期性）錄下線路的動態數據時，可以利用本節時間啟動的功能完成。每次記錄的數據長度在第 1 節錄波參數設置中設定。

下列參數表就是針對遠端錄波設備 ADX3000 定時啟動錄波的參數設置表。在表內共分三個區域需要設置：

1. 有效期間：包括開始時間及截止時間，輸入格式為年/月/日 時:分。
2. 週期啟動時間：輸入格式為月/日 時:分（週期性），00 表示該欄不計。
3. 絕對啟動時間：輸入格式為絕對時間的月/日 時:分（非週期性），共有三十組絕對時間可輸入。

時間觸發錄波參數設定

有效期間

開始時間 00-06-20 00:00

截止時間 00-06-23 00:00

監測站

A0 - 靜止待命

週期觸發時間

時間間隔 00-00 01:00

絕對觸發時間

狀態 成功

Get Copy Idle Exit

Set Paste Scan

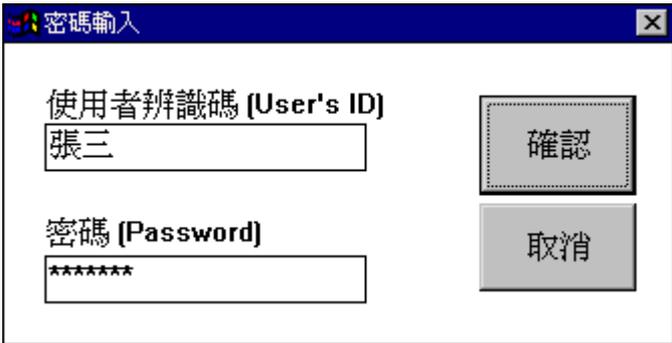
時間啟動參數設置表

當設置時間參數完成時，按一下[Set]功能鍵即可送出該組時間參數到遠端站。

## 第 5 節. 遠端站復位請求

當在中央監控站要對遠端錄波設備 ADX3000 下復位指令（重新啟動）時，必須先在本節－復位請求的程序中輸入正確的口令，才會啟動主菜單的【監控】項目下的[遠站復位]程序，然後再到[遠站復位]程序中進行實際的復位動作。

程序一：輸入正確的用戶識別碼及密碼



復位請求密碼輸入盒

程序二：在[遠站復位] 程序中進行實際的復位動作。



遠站復位指令對話盒

注意：遠站復位程序將會使遠端錄波設備 ADX3000 停止錄波工作，重新進行復位的程序，費時 2-3 分鐘，然後再開始錄波的工作，因此請小心使用。

程序三：在[相位修正] 程序中進行實際的重置各個數據計算單元的動作，可以修復因某通道的取樣數據遺漏而產生三相電壓或三相電流相間的角度誤差。修正期間約佔 10 秒鐘，期間不影響網路通訊與錄波文件傳遞的工作。



相位修正指令

## 第四章 · 掃描

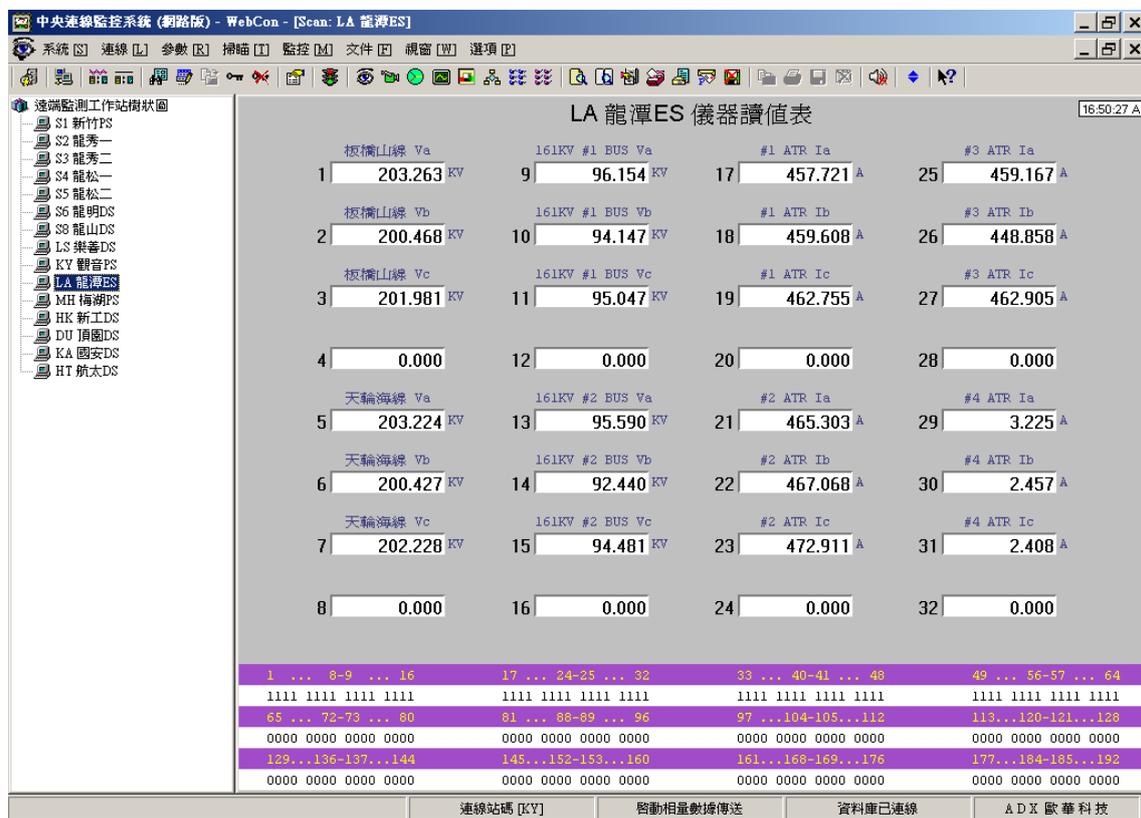
這裏所謂的「掃描」是指在中央監控站對 ADX3000 系列遠端錄波設備內所有類比量及開關量進行即時掃描監視。

### 第 1 節. 如何進入掃描功能

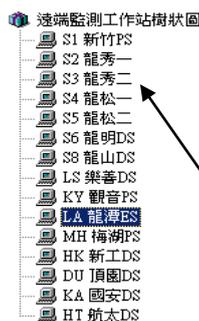
一旦在主選單選擇【掃描】功能後、或按【F4】快捷鍵、或按  下功能鍵後，下列【掃描視窗】就會立即出現在螢幕上。

### 第 2 節. 掃描視窗

在這個畫面的左側會以樹狀圖顯示出所有連線中的遠端監測站，畫面的右側會在點選某監測站後、顯示出該站的類比量及開關量的即時數據，每秒刷新一次。



即時掃描視窗



S2 龍秀一

格式為 監測站小圖示 + 站碼 + 站址

標題內容為 站碼+站址+儀器讀值表

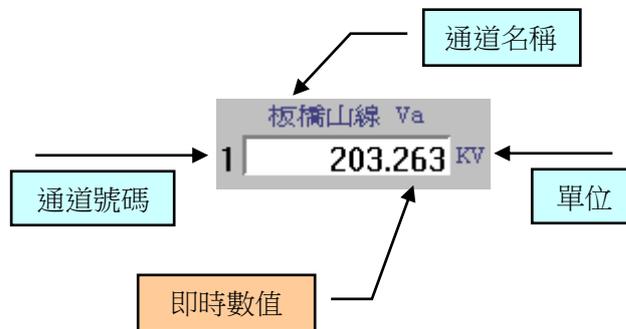
## LA 龍潭ES 儀器讀值表

時間顯示欄 螢幕右上方的時間欄顯示著遠端監測站的時間及 GPS 衛星接收的狀態，其中

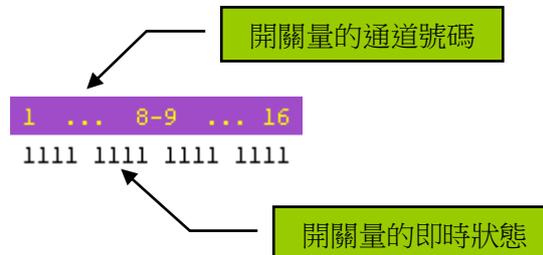
16:50:27 A

衛星接收的狀態 A -> 衛星信號接收良好  
V -> 衛星信號接收不良  
N -> 沒有衛星對時裝置或從未接收過有效衛星信號

### 類比信號顯示單元

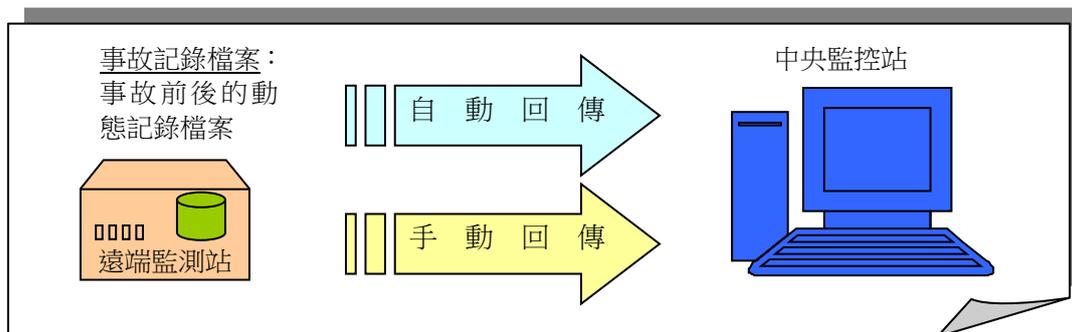


### 開關信號顯示單元



只要在畫面左側的遠端監測站的對應欄位上雙擊一次滑鼠左鍵，即可命令該遠端監測站回傳該站的所有類比量及開關量的即時數值。關於交流性質的類比量，對應數值欄內會顯示有效值；直流性質的類比量，對應數值欄內會顯示瞬時值。每秒遠端站主動回傳一次數據。

## 中央監控系統 WEBCON 動態事故記錄檔案回傳程序



## 一、連線遠端監測站

1. 在主選單下選擇 **[連線]** 選項。
2. 在 **[連線]** 下拉式選單中選擇 **[連接遠端站通訊]** 選項。
3. 在「連接遠端監測站」對話盒內直接用滑鼠左鍵點選要連接的遠端站欄位，待對話盒的「接通」功能鍵變亮後，再按下「接通」鍵，即可接上該遠端監測站。

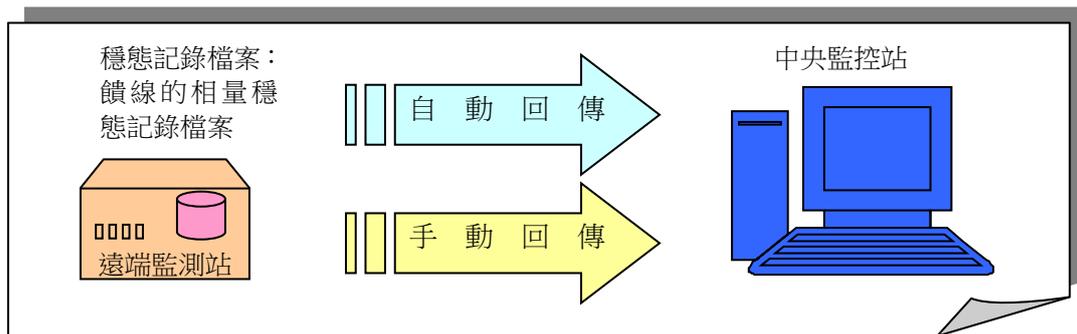
## 二、動態檔案自動回傳

1. 在主選單下選擇 **[連線]** 選項。
2. 在 **[連線]** 下拉式選單中選擇 **[動態文件自動輪呼]** 選項。
3. 多站動態事故檔案自動回傳視窗會自動打開。
4. 所有連線的遠端監測站的動態事故記錄檔案都會自動根據發生時間先後，一筆接著一筆的傳回到中央監控站內系統指定的目錄中（如 C:\ADX\DATA）。

## 三、動態檔案手動回傳

1. 在主選單下選擇 **[文件]** 選項。
2. 在 **[文件]** 下拉式選單中選擇 **[查覽故障文件訊息]** 選項。
3. 「查覽遠端站故障文件訊息」對話盒會自動打開，用戶在時間欄內輸入起始及結束時間【可省略】，再按**[確認]**鍵。
4. 之後，遠端監測站就開始回傳該站在這段期間的事故索引，並組成一事故索引視窗。
5. 用戶可在索引視窗的某幾項欄位上按下滑鼠左鍵點選事故，然後按下視窗右下角的第一個功能鍵 — **[傳遞]**鍵，讓這些事故的動態記錄檔案一筆接著一筆的傳回到中央監控站內系統指定的目錄中。

## 中央監控系統 WEBCON 穩態事故記錄檔案回傳程序



### 一、連線遠端監測站

1. 在主選單下選擇 **[連線]** 選項。
2. 在 **[連線]** 下拉式選單中選擇 **[連接遠端站通訊]** 選項。
3. 在‘連接遠端監測站’對話盒內直接用滑鼠左鍵點選要連接的遠端站欄位，待對話盒的‘接通’功能鍵變亮後，再按下‘接通’鍵，即可接上該遠端監測站。

### 二、穩態檔案自動回傳

1. 在主選單下選擇 **[連線]** 選項。
2. 在 **[連線]** 下拉式選單中選擇 **[PQUF 文件自動輪呼]** 選項。
3. 多站 PQUF 穩態相量檔案自動回傳視窗會自動打開。
4. 所有連線的遠端監測站內的穩態相量記錄檔案都會自動根據發生時間先後，一筆接著一筆的傳回到中央監控站內系統指定的目錄（如:\ADX\PQVF）。

### 三、穩態檔案手動回傳

1. 在主選單下選擇 **[文件]** 選項。
2. 在 **[文件]** 下拉式選單中選擇 **[讀取 PQUF 穩態記錄]** 選項。
3. 用戶在‘讀取 PQUF 穩態記錄’對話盒內選擇要讀取的穩態相量記錄檔案（可多選），再按[確認]鍵。
4. 之後，遠端監測站就開始一一回傳該站的這些穩態相量記錄檔案。

這裏所謂的[文件]是指遠端錄波設備 ADX3000 內的檔案，一般可分為四大類：

1. 動態錄波檔案(即故障錄波檔案)，
2. 穩態電力記錄檔案（如 PQUF 記錄檔案），
3. 錄波的程式檔案（系統檔案），
4. 錄波程式所用的內部參數檔案(非屬用戶設置部分)。

當然，除了上述檔案外，錄波設備 ADX3000 內還有 MS DOS 及中文 DOS 的相關檔案，不過它們不能隨意更動，所以不歸類於本節的討論範圍內。

針對上列四種檔案，中央監控站可以透過通信線路對其進行以下管理的動作：

1. 查詢目錄：檔案名的閱覽。
2. 查覽故障：查覽單一連線遠端站的故障文件。
3. 多站故障：查覽所有連線遠端站的故障文件。
4. 讀取檔案：由遠端站讀入檔案到中央站。
5. 傳輸檔案：由中央站傳輸檔案到遠端站。
6. 刪除檔案：刪除遠端站的檔案。
7. 檔案更名：更改遠端站的檔案名稱。
8. 檔案讀入 SQL 資料庫：將動態記錄檔案讀入到中央站外，並把檔案索引插入 SQL 資料庫的索引表中。
9. 讀取 PQUF 穩態檔案：將遠端站所錄下的 PQUF 穩態記錄檔案讀入到中央站。
10. 傳輸系統檔案：更新遠端站 ADX3000 的程序檔案。
10. 多站傳輸系統檔案：一次針對多個遠端站（1- 10 站）ADX3000，更新其中的多個程式檔案。



- [注意]：
1. 這些檔案中除了記錄檔案外，用戶不可對其他檔案隨意更動，否則會影響錄波的工作。
  2. 當系統被口令管制時，要進行上述第 3,4,5 及 8,9,10 項工作前，必須輸入先輸入正確的口令；否則，無法進行工作。

## 第 1 節. 查詢目錄

用戶想要查詢遠端站的檔案名（如故障記錄的檔案），可以利用本節的功能，查詢遠端站存放記錄檔案的目錄內的檔案名。當該目錄內的檔案數目超過五百件，下圖目錄表將會發生遺漏的情形，這時候請改用第 2 節-查覽故障檔案訊息的功能。



不輸入檔案查詢規格，就按[查詢]鍵，遠端站將會把目前存放錄波檔案目錄內所有的檔案名都送出來。當有數百件以上的檔案名傳遞時，會需要花掉不短的一段時間，請耐心等待。若想要縮短時間，請在目錄規格欄目內輸入適當的檔案名規格。

[註]：錄波檔案一般都存放在 C:\DATA 目錄內，系統檔案及參數檔案都存放在 C:\ADX3FUNS 目錄內。

## 第 2 節. 查覽故障文件訊息

### 2.1 功能表選項

在主功能表的「檔案」專案下選擇「查覽故障檔案訊息」的功能(見右圖)，下方的對話盒便立即顯示出來。用戶可在對話盒內輸入搜尋的時段，再按一下「查詢」功能鍵，故障檔案的搜尋指令就會被送到目前連接的遠端故障錄波設備，完成查詢故障檔案的動作。



[註解]:

搜尋時段的格式: YY/MM/DD hh:mm:ss ,  
如 98/09/15 10:22:15. 而其中的時分秒可以不輸入。

### 2.2 故障檔案查詢對話盒

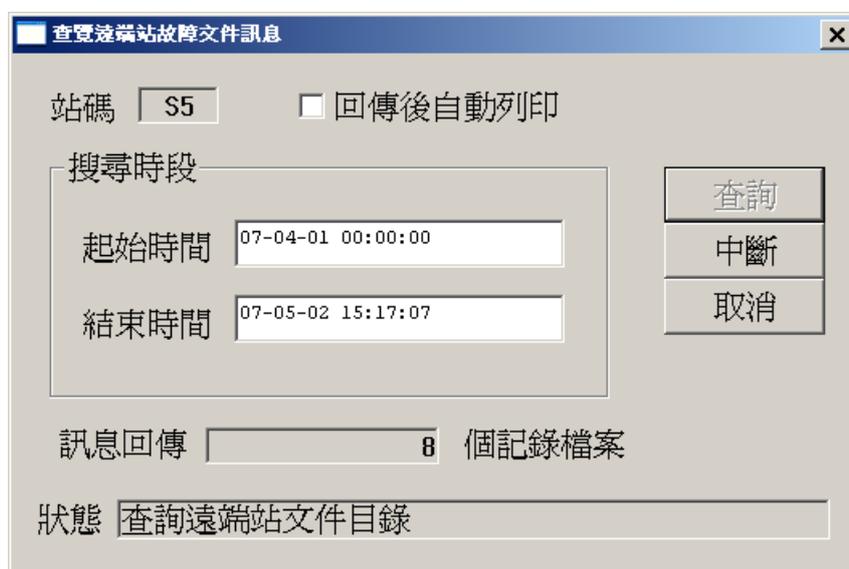


故障檔案訊息查詢對話盒

搜尋時段中的起始時間的預設值為 93/01/01，結束時間的預設值為電腦的目前系統時間。用戶可自行輸入任意的搜尋時段。遠端錄波設備一旦接到查詢遠端目前已有的故障檔案訊息的指令，就立即進行搜尋目錄的動作，並讀取所有搜尋到的故障檔案的觸發(起動)日期時間，觸發(起動)形式，觸發單元，觸發通道，觸發數值，與

觸發頻率等訊息，組成一條一條的索引。一次最多送出一千條索引。如果遠端錄波設備的故障檔案超出一千件，用戶就必須分開時段來搜尋。

遠端站在進行搜尋時，會需要一段時間，時間的長短視檔案的多寡而定，中央站的用戶要耐心地等待遠端站送回的訊息。訊息回送時，對話盒的‘訊息回傳’欄及‘狀態’欄內都會有對應的訊息顯示出來，如下圖所示：



故障檔案訊息傳輸中

當遠端站明明有故障檔案，而中央站卻搜尋不到的原因可能是故障檔案不在搜尋時段範圍內，這時用戶必須重新輸入搜尋時段，然後再搜尋一次。

### 2.3 故障檔案索引顯示窗

遠端站將故障檔案的索引訊息傳到中央站後，故障檔案的索引顯示窗便自動出來，如下圖所示。可用捲動軸上下翻轉查覽各項索引內容。

在窗內會顯示 1.檔案名稱, 2.觸發時間, 3.觸發形式, 4.觸發單元, 5.觸發數值, 6.觸發頻率等六個欄目。用戶可根據以上六個欄目的內容大致瞭解該檔案的記錄內容，而決定要讀取或要刪除它。

**跳選：**滑鼠左鍵

**連選：**Shift + 滑鼠左鍵

用戶可在本窗內以跳躍或連續的方式選擇所要讀取或刪除的物件（一或多個）。**跳選**的方式是用滑鼠的左鍵在選取索引欄位元上逐一點下，點後該索引欄的左側便會顯示一個‘\*’號。**連選**的方式是先用滑鼠的左鍵點在第一個索引欄位元上，再移到最後一個索引欄位元上，按著鍵盤的 Shift 鍵，同時再按一下滑鼠左鍵，那麼，從第一個到最後一個被選的索引欄位元上都會出現被選取的‘\*’號。

Item	檔案名稱	觸發時間	觸發型式	觸發單元	觸發數值	觸發頻率
* 1	S5074T63.209	07-04-29 16:32:09.710677	信號越限	F4-正序	9.41	
* 2	S5074T62.032	07-04-29 16:20:32.107812	信號突變	F4-Vc	12.57	
* 3	S50740F0.325	07-04-24 15:03:25.755468	信號越限	F2-正序	4.71	
* 4	S5074080.517	07-04-24 08:05:17.582031	信號越限	F2-正序	0.25	
* 5	S5074080.515	07-04-24 08:05:15.511718	信號突變	F2-Vc	14.94	
6	S5074ND5.150	07-04-23 13:51:50.738802	外部觸發			
7	S5074D31.607	07-04-13 03:16:07.878906	外部觸發			
8	S5074SB5.317	07-04-05 11:53:17.019270	外部觸發			

點選後的故障檔案索引窗

## 2.4 功能鍵說明

在故障檔案索引窗內有四個功能鍵，如下所示：

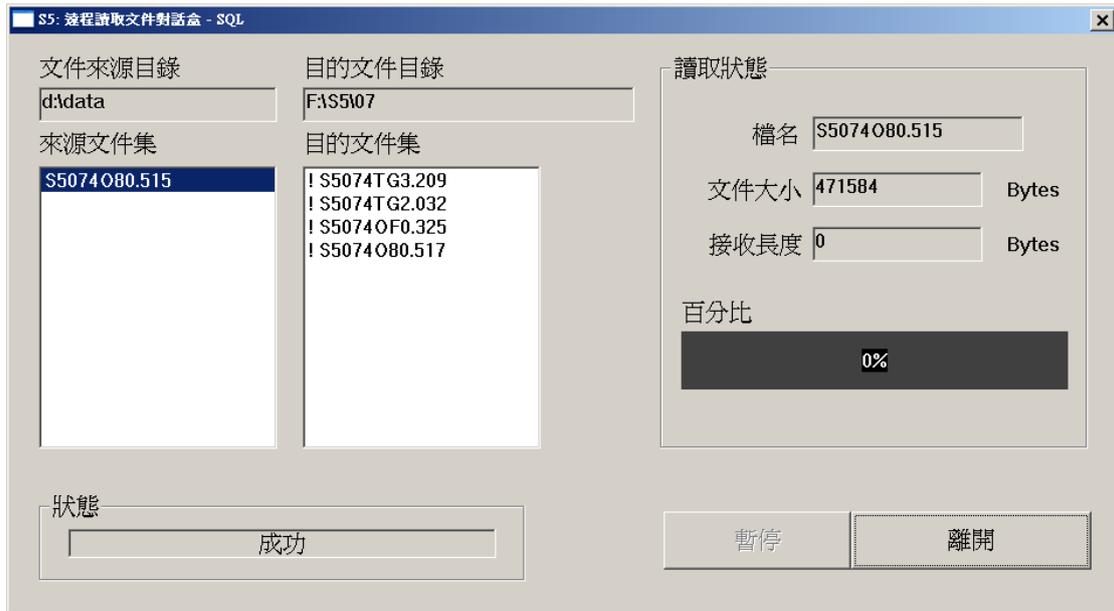
1.	讀取鍵	讀取遠端故障檔案，並存放到內定的目錄中。
2.	保存鍵	將故障檔案索引窗內所有的索引以文字格式儲存到指定的目錄內，以供其他目的利用。
3.	列印鍵	將故障檔案索引窗內所有的索引以文字格式列印出來。
4.	刪除鍵	將故障檔案索引窗內所有被點選的索引所代表的遠端站的故障檔案刪除掉。

### 1. 讀取鍵



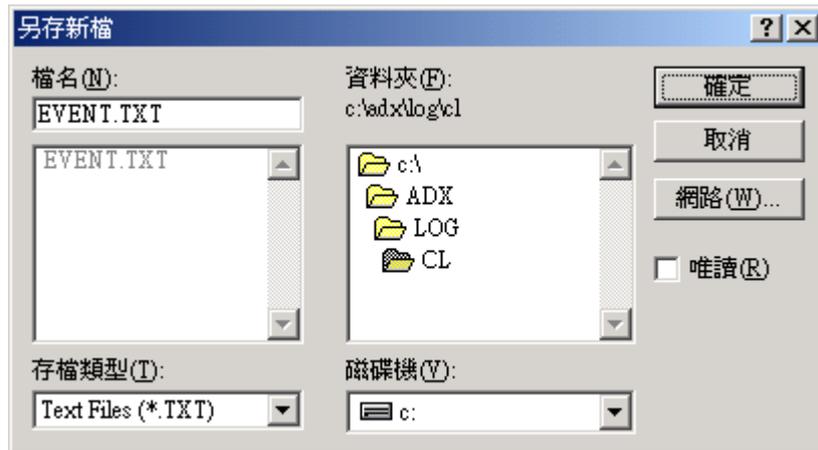
中央站存放故障檔案的內定的目錄在第 2.4 節的自動輪呼設置對話盒中指定。當修改後，必須重新進入中央監控系統 WEBCON，方才有效。

讀取故障檔案時，讀取的檔案名及進度會顯示在下列對話盒的右側“讀取狀態”欄內，存放檔案的目錄顯示在“目的檔案目錄”欄內。如果一件檔案完整地讀進來後，該檔案名的首字前會加一‘！’字，然後放入目的檔案集的方塊內。中途未讀完就退出本讀取程式，而再次進入時，會接著上次的位置繼續讀取。



讀取檔案狀態顯示表 – 由故障檔案訊息畫面轉進

## 2. 儲存鍵



保存故障檔案索引對話盒

故障檔案的索引訊息可以保存起來，供其他目的使用。用戶在下列對話盒內指定存放的目錄及檔案名。

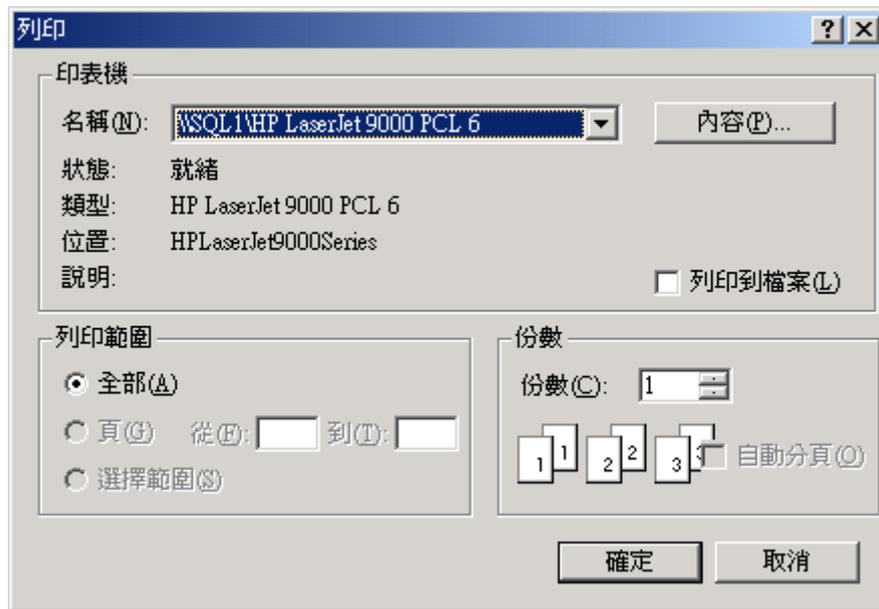
儲存格式如下所示:

檔案名稱	觸發時間	觸發形式	觸發單元	觸發數值	觸發頻率
CL021G40.808	02-01-16 04:08:08.123697	外部觸發			
CL021G40.811	02-01-16 04:08:11.078125	頻率觸發	F1		59.70
CL021G40.813	02-01-16 04:08:13.263541	頻率觸發	F2		59.62
CL021G40.818	02-01-16 04:08:18.552864	外部觸發			
CL021G40.822	02-01-16 04:08:22.015364	頻率觸發	F2		59.65
CL021G40.825	02-01-16 04:08:25.513281	頻率觸發	F2		59.66
CL021G40.833	02-01-16 04:08:33.579427	頻率觸發	F2		59.67
CL021G40.837	02-01-16 04:08:37.091406	頻率觸發	F2		59.68
CL021G40.840	02-01-16 04:08:40.671614	頻率觸發	F2		59.69

CL021G40.844	02-01-16 04:08:44.745572	頻率觸發	F2	59.67
CL021G40.849	02-01-16 04:08:49.212239	外部觸發		
CL021G40.853	02-01-16 04:08:53.127604	頻率觸發	F2	59.65
CL021G40.856	02-01-16 04:08:56.762500	頻率觸發	F2	59.67
CL021G40.905	02-01-16 04:09:05.701041	外部觸發		
CL021G40.910	02-01-16 04:09:10.132031	外部觸發		

### 3. 列印鍵

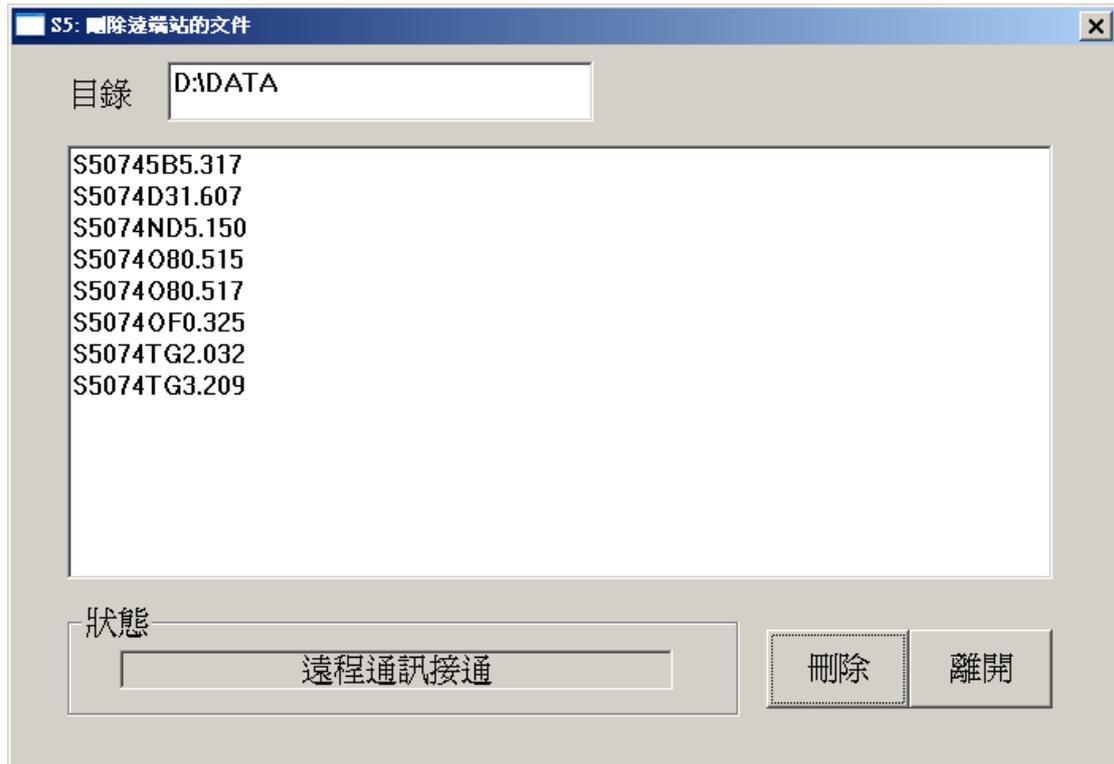
故障檔案的索引訊息也可以以文字的格式列印出來。當按下列印鍵後，印表機設置盒便會跳出，供用戶選擇印表機。



列印故障檔案索引對話盒

### 4. 刪除鍵

當按下 [刪除] 鍵後，故障檔案索引顯示窗內的所有被選定的檔案名（出現\*者），都會被列在下列刪除遠端站的檔案盒內，只要再按一下盒內的刪除鍵，遠端站的指定檔案就被一一刪除掉。



刪除故障檔案對話盒

### 第 3 節. 多站回傳故障文件

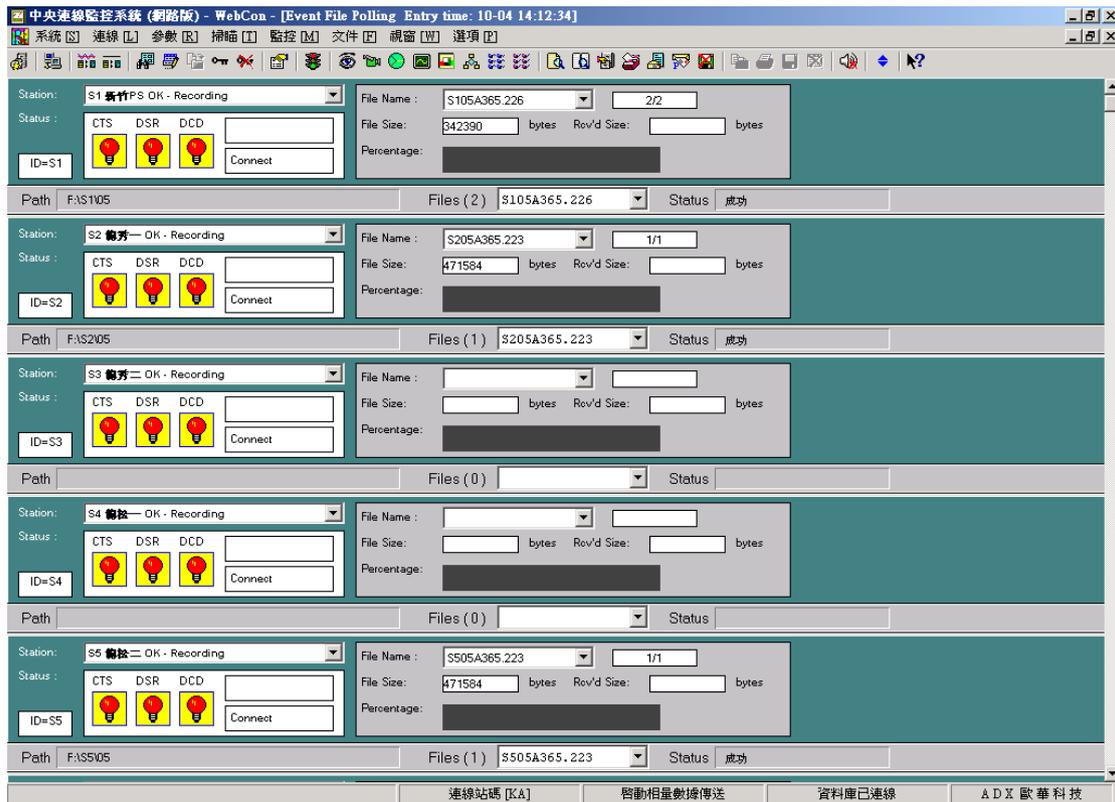
#### 3.1 多站故障文件查覽

用戶可以查詢在某一段特定時間內，所有連線的遠端站是否存有故障錄波文件。如果有的話，就立即傳回來。



多站故障文件查詢對話盒

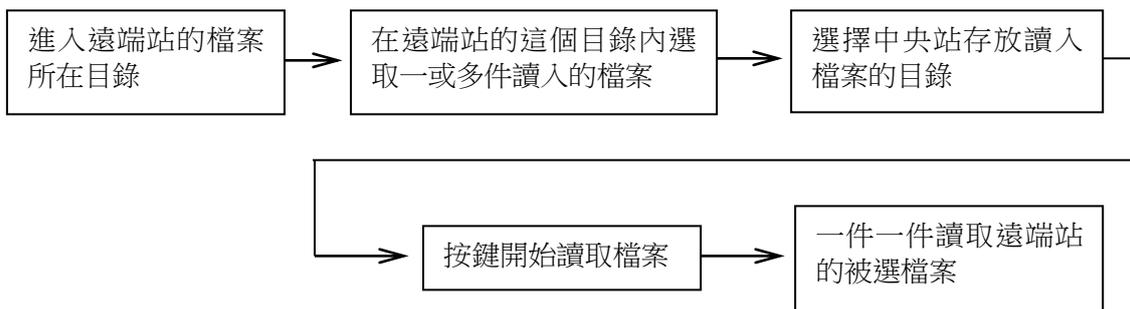
## 2. 多站故障錄波文件回傳



多站故障文件回傳畫面

## 第 4 節. 讀取檔案 (由遠端站傳到中央站)

用戶可以利用本節的功能，取得遠端站的故障記錄檔案或一般性的設置參數等檔案。讀取的程式如下所述：





程式一：進入遠端站的檔案所在目錄

#### 4.1 檔案目錄的選擇

當剛進入上表時，在來原始檔案的欄目中會顯示遠端站目前存放錄波檔案的目錄（C:\DATA），若要讀取的檔案並不在這個目錄時，則可在來原始檔案的欄目中輸入另外的讀取檔案目錄，或在來原始檔案表列的方塊裏點選目錄。

#### 4.2 選擇讀取的檔案

利用滑鼠左鍵，或配合 Shift（連續多選）/Ctrl（跳躍多選）鍵，直接在來原始檔案表列的方塊裏點選要讀取的檔案名，一次可點選一或多個檔案。當點選後，該檔案名的欄目上會自動顯示成反白色。



程式二：在來原始檔案表列方塊中選擇讀取檔案

### 4.3 開始讀取檔案

選完要讀取的檔案後，再按一下[繼續]鍵，即可進入檔案讀取的程式。在下表內的‘讀取狀態’欄裏，隨時會顯示最新的讀取狀態，其中包含檔案名，檔案總長，已讀入的長度，及所占百分比。當一個檔案被正確讀完後，該檔案名的首字前會加‘!’字母，然後由‘來原始檔案集’的方塊裏移至‘目的檔案集’的方塊裏，如下圖二所示；如果不被正確讀完，則該檔案名首字前會加‘?’字母。

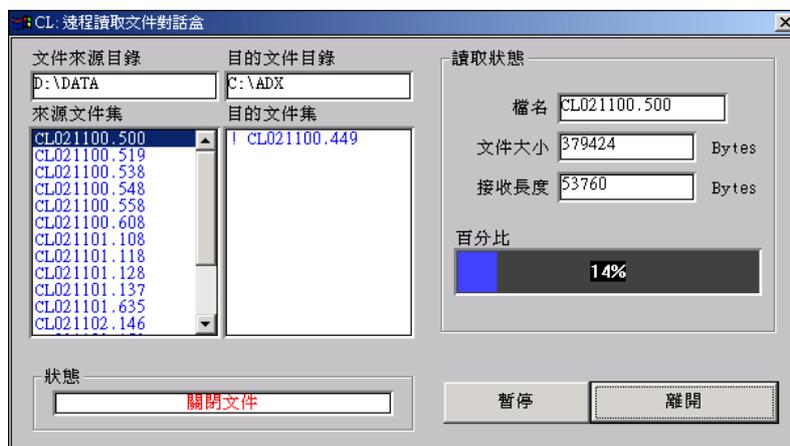
### 4.4 結束讀取的程式

當所有要讀取的檔案都讀到中央站後，請按[離開]鍵返回系統。在本節檔案讀取的過程中，如果因故中斷，下次再傳就要從頭開始，而不會接著上次結束的部分傳遞。



檔案讀取狀態顯示圖一

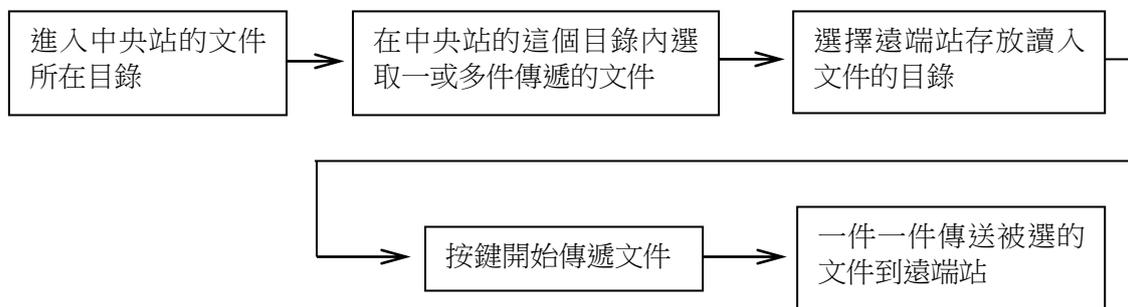
存放讀進檔案的目錄是由用戶指定，而故障錄波的檔案經自動輪呼程式讀進中央站內，存放的目錄是經 AUTOEXEC.BAT 檔案內的 ADXDATA 參數指定，且在該目錄後還會根據站碼及記錄日期，再加上站碼及年份，如 C:\ADX\DATA\LB\98。因此若希望兩個不同的讀取程式能將檔案都放入同一位置，就請特別注意輸入適當的檔案存放目錄。



檔案讀取狀態顯示圖二

## 第 5 節. 傳輸文件（由中央站傳到遠端站）

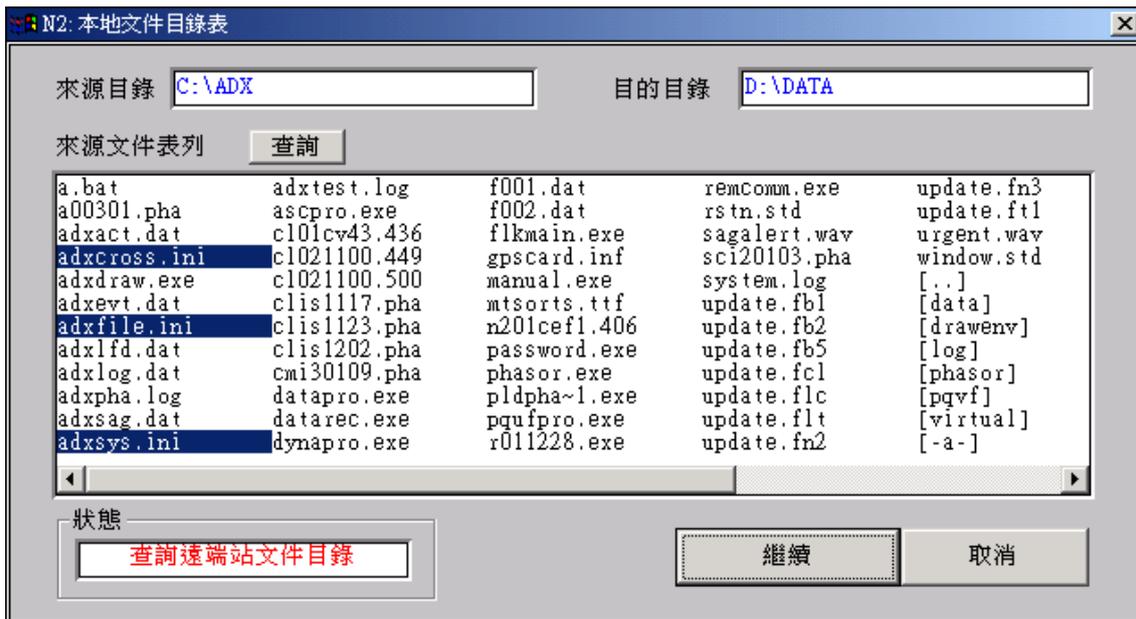
如果需要傳遞一些不會影響設備運轉的文件時，可以利用本節所提供的功能來完成。傳遞的程式如下所述：



程式一：進入中央站的傳遞文件目錄表

### 5.1 文件目錄的選擇

當剛進入上表時，在來原始檔案的欄目中會顯示中央站目前的目錄（C:\ADX），若要讀取的文件不在這個目錄時，則可在來原始檔案的欄目中輸入新的文件目錄，或在來原始檔案表列的方塊裏點選目錄。



程式二：選取要傳的文件

## 5.2 選擇要傳出的文件

利用滑鼠左鍵，或配合 Shift（連續多選）/Ctrl（跳躍多選）鍵，直接在來原始檔案表列的方塊裏點選要讀取的檔案名，一次可點選一或多個文件。當點選後，該檔案名的欄目上會自動顯示成反白色。

## 5.3 開始傳遞文件

選完後再按一下[繼續]鍵，即可進入文件傳遞的程式，如下兩表所示：

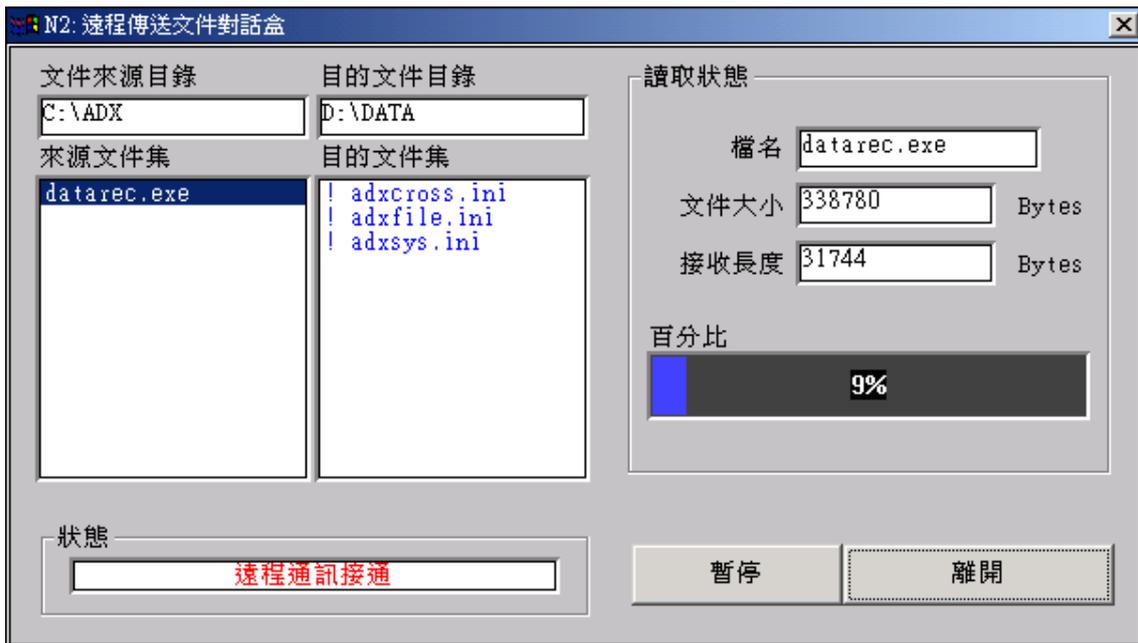
在下表內的‘讀取狀態’欄裏，隨時會顯示最新的傳遞狀態，其中包含檔案名，文件總長，已傳遞的長度，及所占百分比。

當一個文件被正確傳完後，該檔案名的首字前會加‘!’字母，然後由‘來原始檔案集’的方塊裏移至‘目的文件集’的方塊裏；如果不被正確傳完，則該檔案名首字前會加‘?’字母，如下圖所示。

## 5.4 結束傳遞的程式

當所有要傳遞的文件都傳到遠端站後，請按[離開]鍵返回系統。

在本節文件傳遞的過程中，如果因故中斷，下次再傳就要從頭開始，而不會接著上次結束的部分傳遞。



程式三：傳遞文件狀態顯示盒

## 第 6 節. 刪除遠端站的文件

當用戶想要刪除遠端站內的不需要的文件時，可以利用本節功能完成它。

刪除文件的程式如下：

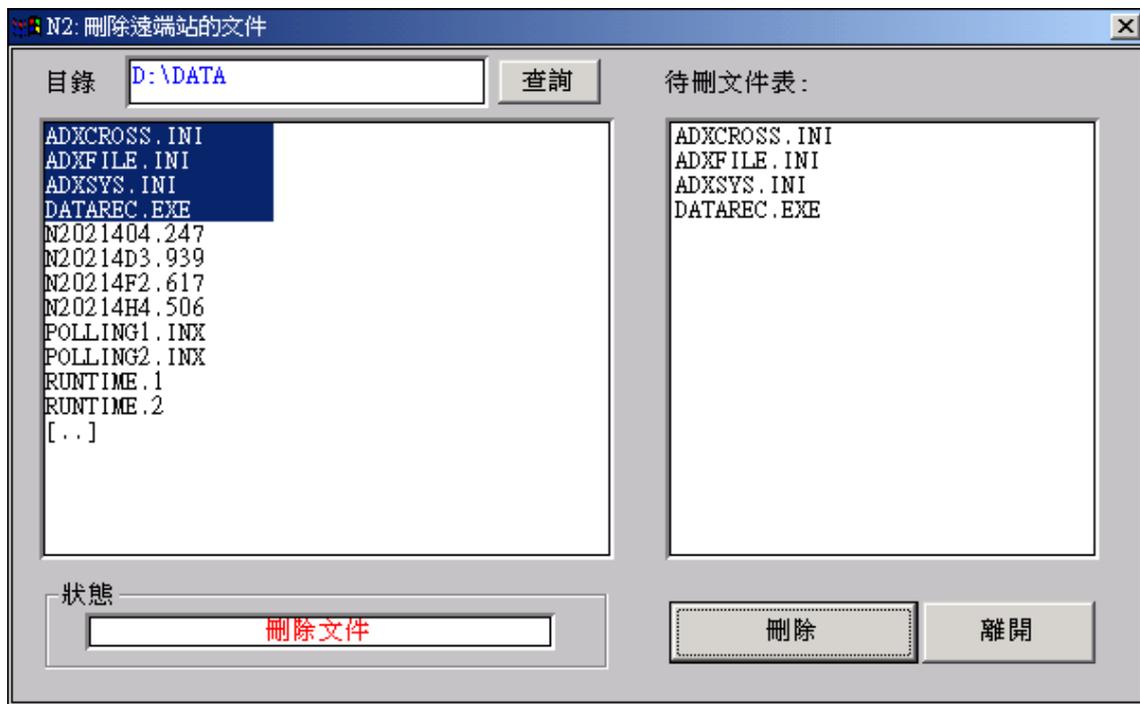


程式一及程式二：切入存放待刪文件的目錄

程式一：按‘目錄’欄目右側的[查詢]鍵後，等待遠端站傳來檔案名。

程式二：直接在‘目錄’欄目內點選切換待刪文件的目錄。

程式三：利用滑鼠左鍵，及 Shift/Ctrl 鍵在‘文件表’欄目內點選待刪文件群。  
程式四：按下[刪除]鍵後，待刪的檔案名會被搬移到右側的方塊裏，接著就開始刪除選定的文件。



程式三，四：輸入待刪文件規格，並按[刪除]鍵

當文件開始被刪除時，待刪文件表內的檔案名會一個接著一個消失，直到完全結束。

## 第 7 節. 更改遠端站的檔案名

依照下列程式，用戶可以更改遠端站的檔案名：

程式一：進入遠端站的更名文件的目錄，並按[查詢]鍵，調出檔案名。

程式二：在檔案名列示方塊中選擇要更改名稱的文件，或直接在‘舊名’欄目中輸入檔案名。

程式三：在‘新名’欄目中輸入新的檔案名，並按[更名]鍵，開始更改名稱的程式。

[注意]：除非特別需要，請勿隨意進行文件更名的動作。



文件更名對話盒

## 第 8 節. 故障文件讀入 SQL 資料庫

如果在整個電力監控連線系統中建有一個資料庫，本節所提供的程式可以將讀入的故障文件存入資料庫的指定目錄中。如果沒有資料庫的話，本功能就會將故障文件存入用戶在 AUTOEXEC.BAT 內所設置的環境變數 [如：SET ADXDATA = C:\ADX\DATA] 指定的目錄內 [\*註]。

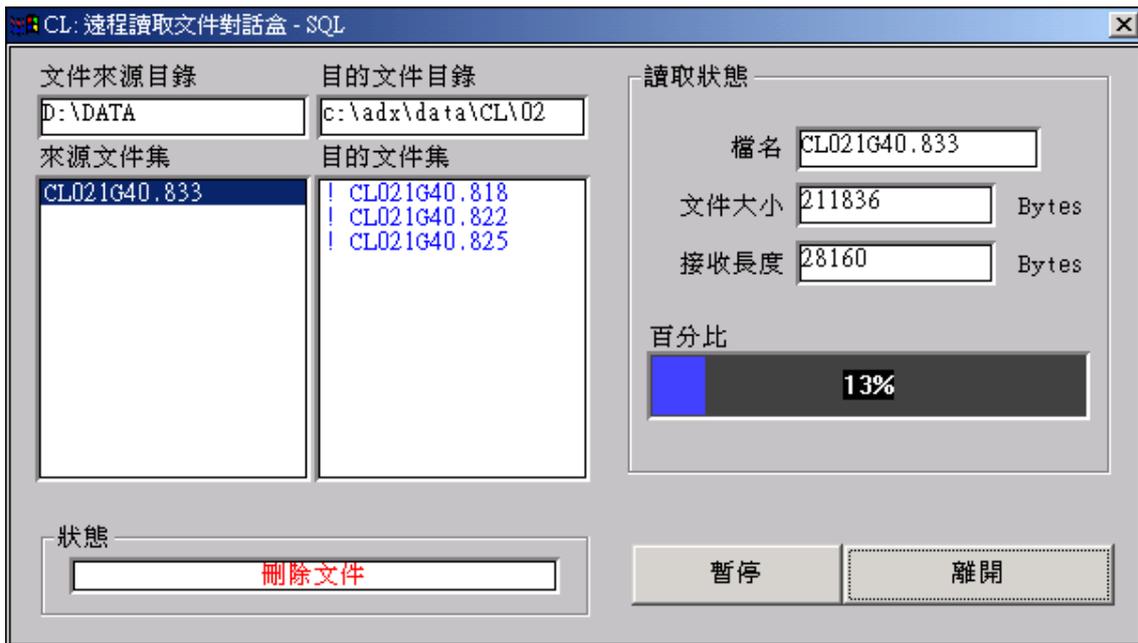


讀取文件，並插入 SQL 資料庫

程式一：進入遠端站內故障文件的目錄，並按[查詢]鍵，調出檔案名。

程式二：利用滑鼠左鍵，或加 Shift 鍵，或加 Ctrl 鍵，選擇一或多件讀入的故障文件。

程式三：按[繼續]鍵，開始進行讀取的程式。



當使用本節的讀取文件功能，半途因通信不良或其他原因退出，讀到一半的文件在下次利用本節的功能再讀取文件時，會接在上次已讀取的長度後繼續讀起，而不致浪費時間又再重頭讀起。

[註]：故障文件所存入的目錄會在用戶於 AUTOEXEC. BAT 文件內所設置的環境變數 ADXDATA 指定的目錄[如：SET ADXDATA = C:\ADX\DATA]下再根據站碼及年份分出兩層子目錄，如一個站碼為 CL，2002 年的故障文件就會存入 C:\ADX\DATA\CL\02 目錄裏。

## 第 9 節 讀取 PQVF 穩態記錄

### 9.1 穩態 PQVF 記錄文件 ????????. PHA

故障錄波設備 ADX 3000 可在故障錄波的動態監錄過程中，同時錄下各組饋線的三相電壓相量、三相電流相量、和系統頻率等穩態數據，每秒連同日期時間，合組成一組記錄，一天存成一個穩態相量記錄文件。每站保留當日及過去六天（合計一周）的完整記錄，相隔七天前的記錄自動被覆蓋掉。一條饋線的穩態相量記錄文件的一天長度是 2.59MB bytes。

### 9.2 穩態 PQVF 記錄文件的格式

穩態 PQVF 記錄文件分成兩大部分：1. 參數區（占 256bytes），2. 記錄資料區。

### 9.3 穩態 PQVF 資料記錄格式：

時標 + 頻率 + 三相電壓相量數據 + 三相電流相量數據

每筆記錄的時標（年/月/日 時:分:秒）為一個 32bit 的長整數，頻率為一個 16bit 的整數數值，三相相量數據為三組的兩個 16bit 整數數值（相量數據的實部和虛部）。

### 9.4 讀取穩態 PQVF 記錄文件的方法

中央站若要保存遠端站的穩態相量記錄時必須向遠端站請求讀入，而讀入的程式有兩種方式可選：

1. PQVF 文件自動輪呼（請參考第二章第 5 節）。
2. PQVF 文件手動讀取（本節所述）。

這裏就針對第 2 項-手動讀取的使用程式做一說明。

### 9.5 中央站選擇穩態 PQVF 記錄文件的存放目錄

當中央站接收到穩態記錄文件時，會根據遠端站站碼及記錄日期，重定存放 PHASOR 穩態相量記錄的目錄及檔案名。例如：在第 2.4 節的自動輪呼設置對話盒中指定目錄是 C:\ADX\PHASOR，而遠端站的站碼是 CL，饋線編號為 'CMI3'，於 2002 年 1 月 16 日的穩態相量數據就會存放在中央監控站的 C:\ADX\PHASOR\CL\02\CMI3\CMI30116.PHA 檔案裡。其中，CMI3 是饋線編號，0116 是 01 月 16 日的編碼。

## 9.6 穩態 PQVF 記錄文件定名原則如下：

1. 頭四碼是饋線線路代號（在錄波參數內設置），如 CMI3。
2. 第三四碼是月份，如 01 代表 1 月，11 代表 11 月。
3. 第五六碼是日數，如 16 代表 16 日，25 代表 25 日。
4. 副檔案名是 PHA。

## 9.7 如何在中央站讀取遠端站的穩態相量記錄文件

在中央監控站的主功能表下，選擇[文件]功能內的[讀取 PQVF 穩態記錄]的子功能，即可讀取遠端任一連機的故障錄波儀 ADX 3000 內所記錄的穩態相量記錄文件。一次操作可連續選擇讀取某一遠端站的一至多個穩態相量記錄文件。



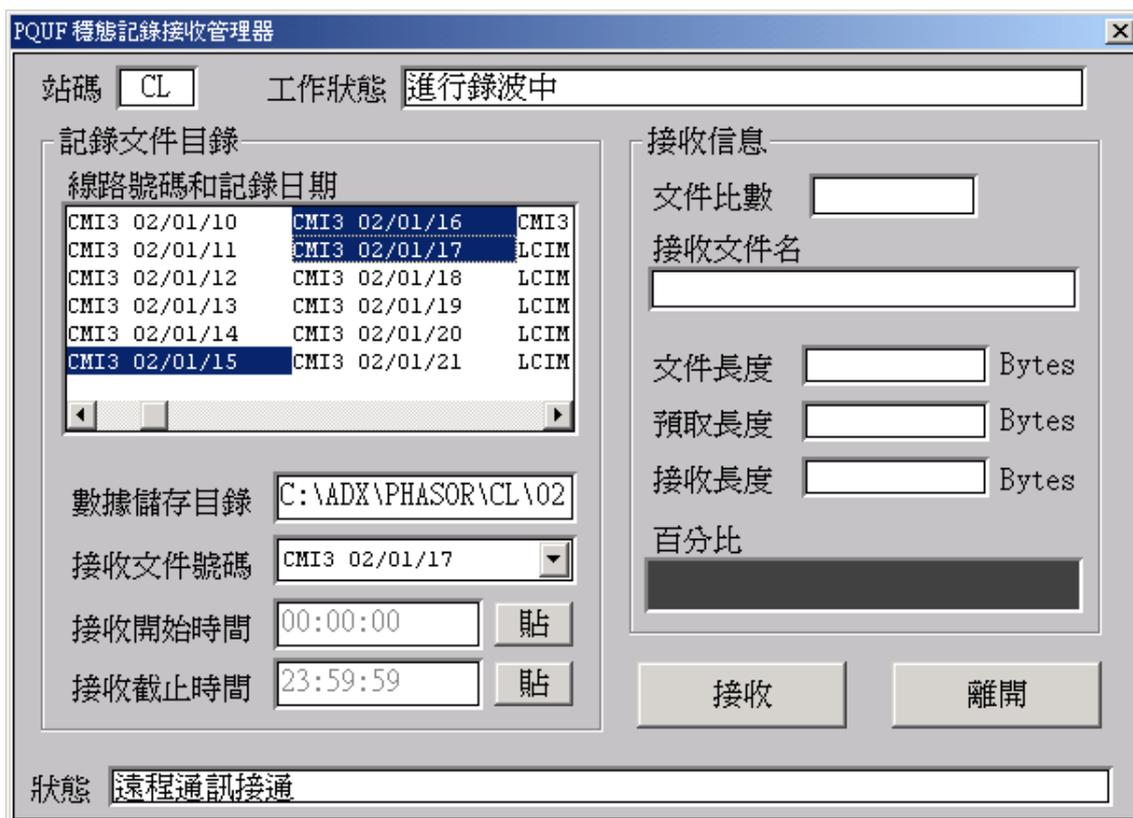
PQVF 穩態記錄文件接收對話盒的開始畫面

## 9.8 如何操作穩態 PQVF 記錄接收對話盒

當與某遠端站正常連機，並進入〔接收 PQVF 穩態記錄接收管理器〕時，該遠端站首先會自動將當前的工作狀態及硬碟內的穩態相量記錄文件的饋線代號與記錄日期傳回來。用戶便可在‘記錄文件目錄’中看到這些文件的代碼。為提高可讀性，文件代碼的格式分成兩部份：（1）饋線線路代號，如 CMI3，（2）記錄日期，如 02/01/16。

接收穩態 PQVF 記錄文件的過程是：

1. 在記錄文件目錄中選擇要接收的文件。
2. 在中央站內選擇儲存記錄文件的目錄，缺略值是當前的工作目錄。
3. 分別針對各個相量文件，設定接收時段，內設值是全天 24 小時。
4. 按下[接收]鍵，開始接收。
5. 等待遠端站傳送文件內容。
6. 接收完成後，按下[離開]鍵，結束工作。



PQVF 文件手動傳輸過程

#### 如何選擇接收文件及接收時段

移動滑鼠在記錄文件目錄中選擇到要接收的文件，按下左鍵，即可指定該文件要被接收。這時，該文件代碼欄會呈現反白，同時該文件代碼也會被複製到下方的‘接收線路號碼’的欄內。接收時間自動定成從 00:00:00 到 23:59:59、即全天 24 小時。這時用戶若想只收取其中一段記錄資料，則可在接收開始時間與截止時間欄內，另行設定接收時段。若按下接收時段的開始時間或截止時間欄右側的[貼]鍵，則可將各個接收文件的接收開始時間或截止時間設成一致。

#### 開始接收文件

待一切設定完成後，按下[接收]功能鍵，即可開始接收 PQVF 記錄文件。當接收時，在中央站內的相量記錄文件全名、文件全長、預計接收長度、及已接收長度

會顯示在接收對話盒的右方‘接收資訊’欄框內。若該文件先前已存在、且記錄起始時間早於或等於用戶設定的接收起始時間，則文件會接著已有的最後一筆繼續接收。

### 接收文件狀態顯示

在接收過程中，各個記錄文件在中央站的檔案名會一一顯示在‘接收資訊’框的接收檔案名欄內，而接收長度及比例也會顯示在各相關欄內。若接收異常，則異常資訊會顯示在下方的【狀態】欄內，若一切正常，待接收完成後，【狀態】欄內會顯示出“成功”的字樣。

## 第 10 節 傳輸系統文件

所謂‘系統文件’是指故障錄波設備 ADX3000 的程式文件 (\*.EXE, \*.BIN) 及參數文件 (\*.INI)。用戶可以在中央站透過通信線路傳遞新的系統文件到遠端站來更新 ADX3000 的作業系統。當在傳遞系統文件的過程中通信因故中斷，那麼新的系統文件就不完整，若 ADX3000 又再重新啟動，一旦載入這個不完整的操作程式，就會使得系統運行異常甚或造成當機。

### 10.1 系統文件傳遞的防錯

為避免出現上述情形，我們增加一道程式來防止系統文件不完全的傳遞所引起的錯誤 - 在傳遞系統文件時，檔案名都暫時另取一個的名稱替代，等到文件內容全部傳遞完後，再將正確的名稱更正過來。

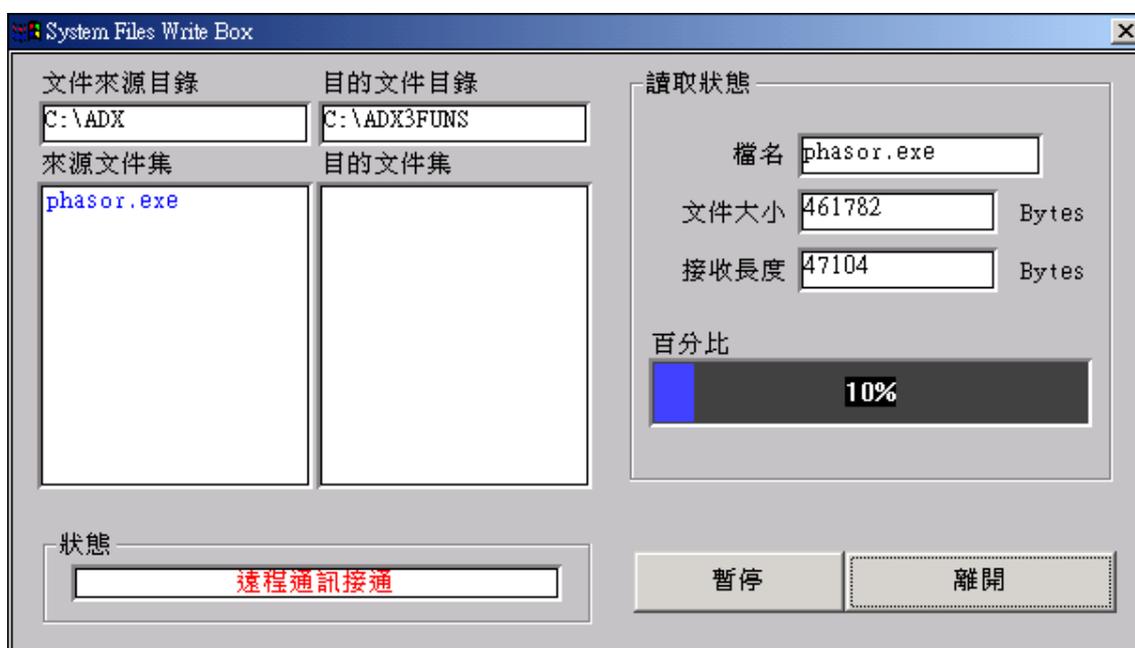


傳輸系統文件對話盒-程式一

## 10.2 傳輸系統文件的程式

1. 輸入中央站內系統文件的來源始目錄。
2. 輸入遠端站內系統文件的目的目錄。
3. 按[查詢]鍵，要求中央站傳來來源始目錄內的所有檔案名。
4. 在‘來源始檔案表列’方塊內用滑鼠左鍵，或配合 Shift/Ctrl 鍵，選擇要傳出的系統文件（可多選）。
5. 按[繼續]鍵，開始傳遞文件。
6. 進入文件傳遞狀態對話盒，顯示傳輸的情形，見下圖。

所有待傳文件都傳完後，檔案名就會全部被移到‘目的文件集’的方塊內，而正確傳完的文件，該檔案名的首字前都會附加一個‘!’字，反之，就會附加一個‘?’在首字前。按下[離開]鍵就可返回主系統。



傳完系統文件的範例畫面

## 第 11 節 多站傳輸系統文件

### 11.1 縮短對多站更新文件的傳遞時間

由於透過串口通信線路傳遞文件的傳輸速率並不快（如串列傳輸速率 9600BPS），送出一件數百 Kbytes 的文件往往需要數十分鐘，隨便更新一次系統文件可能就會花費一兩個小時，所以能夠同步進行多站遠端文件傳輸的話，就可以節省大量的時間，例如八個站同時傳輸，即可省去七倍的時間。

### 11.2 兩站或八站的遠端系統文件的同步更新

當要一次更新多個遠端故障錄波設備 ADX3000 內的程式時，用戶就可以利用本節

所提供的功能來完成。中央站若配合 MOXA RS232 八埠卡 (型號：MOXA C218)，一次最多可更新八個遠端站的系統文件；若只利用 PC 所提供的 RS232 埠口，一次最多可更新兩個遠端站的系統文件。

### 11.3 多站傳輸系統文件的操作程式

程式一：將要傳到遠方的系統文件存入中央站的硬碟的某個目錄中。

程式二：確認已打開所有要傳輸的通信埠口。

程式三：若某個通信埠口的 MODEM 連接的是撥號式線路，請先利用[連線]功能表中的[連接遠端站通訊]程式撥通線路。

程式四：進入[多站傳輸系統文件]程式。

程式五：在下列的對話盒內，利用滑鼠左鍵，或配合 Shift/Ctrl 鍵，選擇要傳遞的一或多個文件後，再按[繼續]鍵，進入下一傳輸階段。

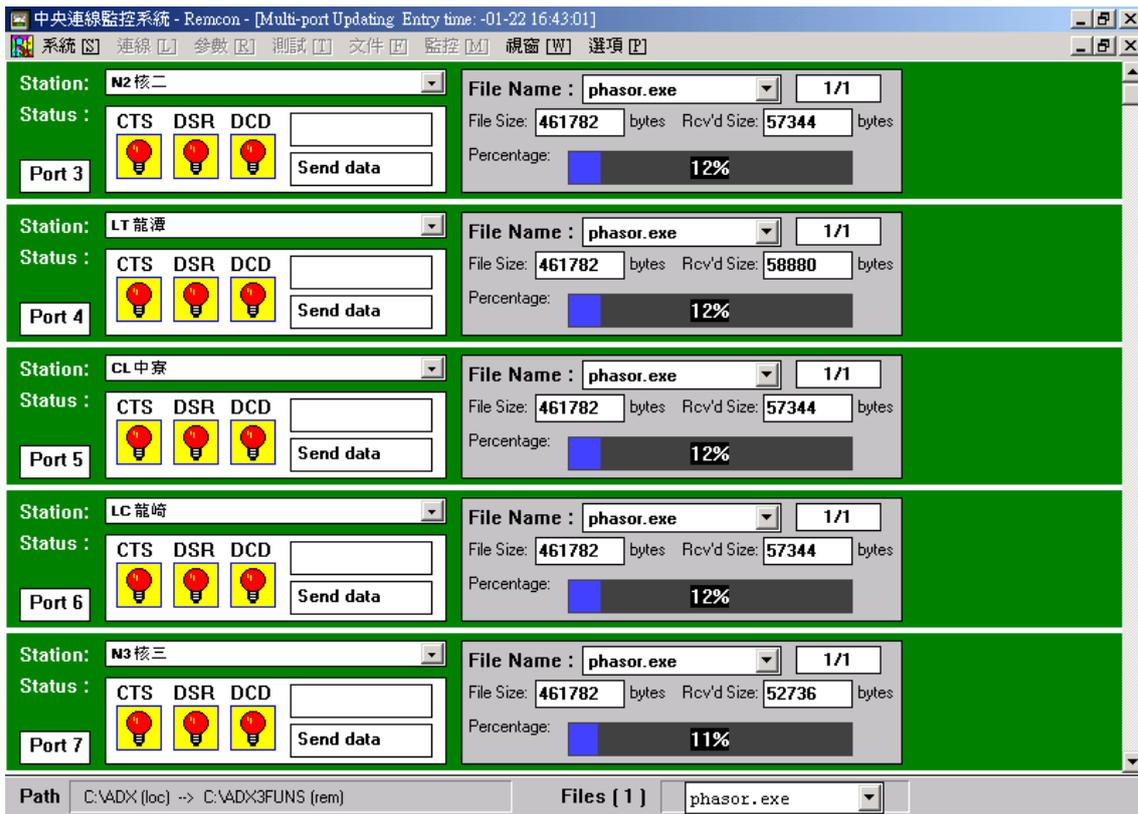


程式六：進入多站傳遞文件的程式，畫面如下所示：

下列畫面只顯示兩個遠端站接收系統文件的狀態：其中第一站正在接收文件，而第二站尚未接通（示範某站連接不通的顯示畫面）。

各站的 MODEM 燈號表示狀態請參考第二章第 4 節的表述。正常的狀態是三個燈全亮。

系統文件傳輸的防錯措施和上節-傳輸系統文件的處理程式完全相同。



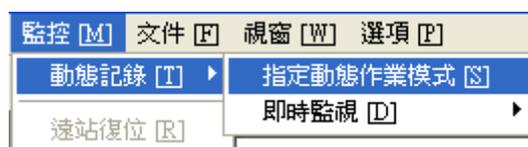
多站傳遞文件的畫面

- 程式七：當所有文件傳完後，關閉上列多站傳遞文件窗口。
- 程序八：退出後、再重新進入中央監控系統。
- 程序九：確認各站已進入錄波工作模式。

『監控』功能主要是被設計用來控制指揮遠端故障錄波設備 ADX3000（泛指 ADX30000/ADX3010/ADX3060 系列產品）動態錄波的記錄工作，及監視遠端現場的即時電力資料。ADX3000 除了當成故障錄波設備外，同時也提供電力系統穩定度的即時監錄功能（功角量測）及錄下 PQVF 的全天候穩態紀錄。

## 第 1 節 動態記錄

若遠端的故障錄波設備 ADX3000 沒進入錄波的工作狀態，中央站就無法對該站進行電力資料的即時動態監視，因此首先要利用『指定動態作業模式』所提供的功能瞭解遠端站目前的工作狀態，如果 ADX3000 沒進入錄波的工作狀態，就要指揮 ADX3000 進入錄波的工作狀態；如果 ADX3000 已進入錄波的工作狀態，那麼『即時監視』的功能表就被啟動轉黑，接著用戶就可以運行『即時監視』功能表內的各項動態監視程式。

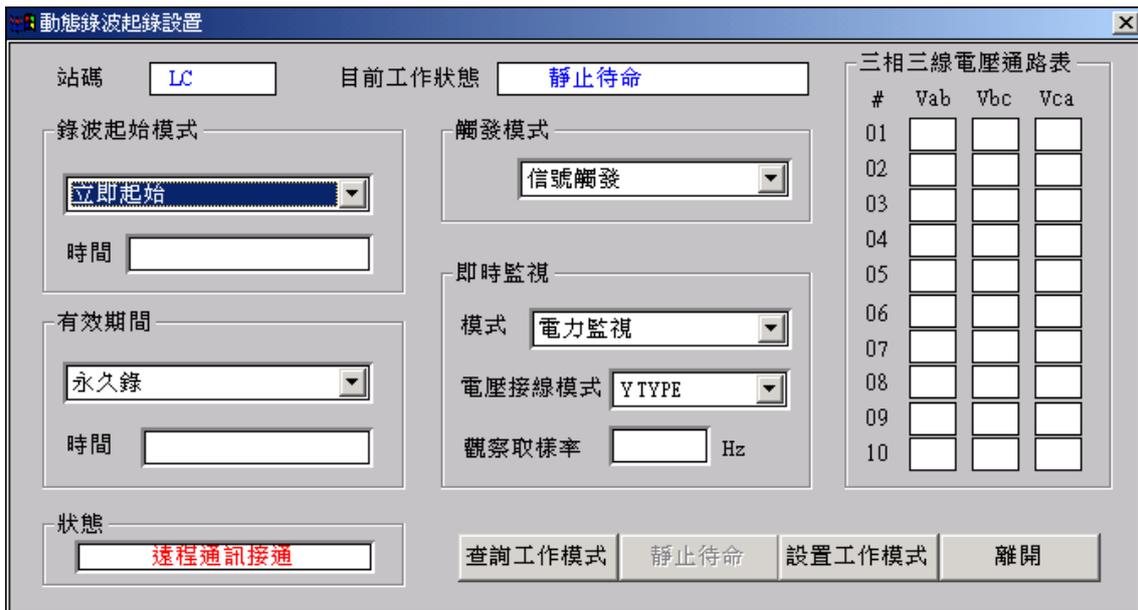


## 第 2 節 指定動態作業模式

本處所提供的第一項『指定動態作業模式』功能就是讓用戶在中央監控站透過通信線路指揮目前正在連線中的遠端故障錄波設備 ADX3000 進入或脫離動態錄波的工作狀態。下列兩張圖中第一張圖的內容顯示著 ADX3000 已脫離了錄波的工作狀態，而是處於靜止的工作狀態，第二張圖的內容顯示著 ADX3000 已進入錄波的工作狀態。



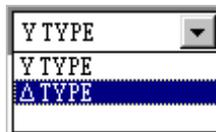
錄波中的遠端站 ADX3000 工作狀態的顯示畫面



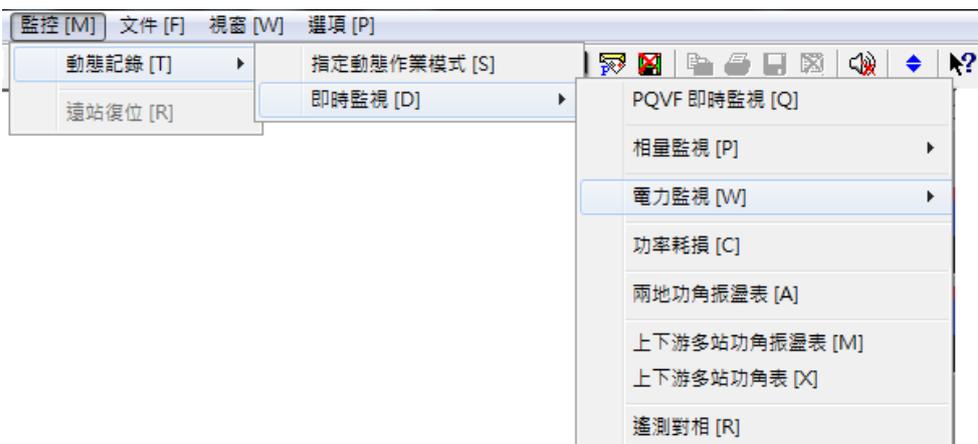
靜止待命中的遠端站 ADX3000 工作狀態的顯示畫面

故障錄波設備 ADX3000 適用於三相四線（Y 型接線），及三相三線（ $\Delta$ 型接線）兩種電壓接線的方式。一旦選擇錯誤，則所有與這條饋線電壓相關的功率，功因，功角等資料都會發生運算的錯誤，請用戶特別注意。

三相三線 - 每一組三相三線的電壓都要輸入三個電壓通路的號碼，分別代表 Vab, Vbc, Vca。一套故障錄波設備 ADX3000 最多可以輸入十組三相三線的電壓，當輸入這些號碼後，必須確認在“電壓接線模式”的欄目內選擇 - [ $\Delta$  TYPE]。



### 第 3 節 即時監視



在中央監控站利用[指定動態作業模式]的功能一旦確認遠端站目前的工作狀態是在進行錄波，『即時監視』的功能表就被啟動轉黑，如右圖所示：

在‘即時監視’的功能表包含以下八種動態即時監視的功能：

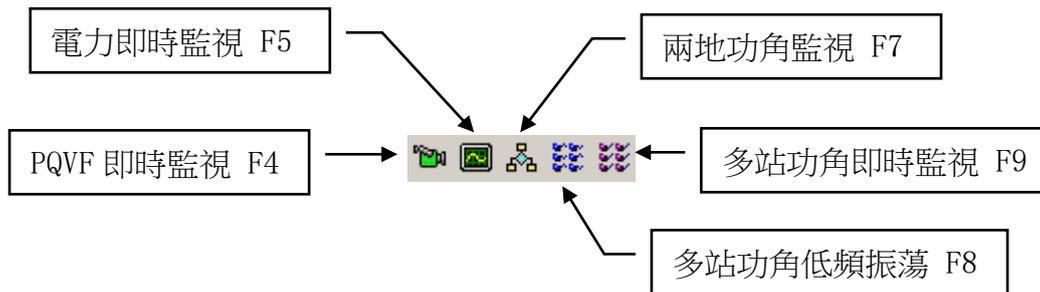
#	第一層名稱	功 能 敘 述																																										
1	<b>PQVF 即時監視</b>	三相饋線的系統電壓與電流，實虛功率，及系統頻率，每秒更新一次資料；每個 PQVF 即時監視畫面可顯示一至八組三相饋線，以文數字格式顯示即時數據。																																										
2	<b>相量監視</b>	以三相相量圖及文數字的兩種方式顯示三相饋線的三相電壓或三相電流的即時數據，每秒更新一次資料；每個相量即時監視畫面可顯示八組三相相量圖。																																										
3	<b>電力監視</b>	<p><b>1. 單線電氣量</b> 選擇某一監測的三相饋線，進行即時電力監視的工作，每秒更新一次資料。即時電力數據的內容如下表列：</p> <table border="0"> <tr><td><b>Vab</b></td><td>Rms</td><td>Angle</td></tr> <tr><td><b>Vbc</b></td><td>Rms</td><td>Angle</td></tr> <tr><td><b>Vca</b></td><td>Rms</td><td>Angle</td></tr> <tr><td><b>Ia</b></td><td>Rms</td><td>Angle</td></tr> <tr><td><b>Ib</b></td><td>Rms</td><td>Angle</td></tr> <tr><td><b>Ic</b></td><td>Rms</td><td>Angle</td></tr> <tr><td><b>P</b></td><td>KW</td><td></td></tr> <tr><td><b>Q</b></td><td>KVar</td><td></td></tr> <tr><td><b>S</b></td><td>KVA</td><td></td></tr> <tr><td><b>Pf</b></td><td>%</td><td></td></tr> <tr><td><b>VUf2</b></td><td>%</td><td></td></tr> <tr><td><b>VUf0</b></td><td>%</td><td></td></tr> <tr><td><b>IUF2</b></td><td>%</td><td></td></tr> <tr><td><b>IUF0</b></td><td>%</td><td></td></tr> </table> <p><b>2. PQ 功率監視</b> 一個視窗可以點選 1 到 8 組線路，監視即時 PQS,PF 的數值，並提供直觀的 PQ 長條圖。</p>	<b>Vab</b>	Rms	Angle	<b>Vbc</b>	Rms	Angle	<b>Vca</b>	Rms	Angle	<b>Ia</b>	Rms	Angle	<b>Ib</b>	Rms	Angle	<b>Ic</b>	Rms	Angle	<b>P</b>	KW		<b>Q</b>	KVar		<b>S</b>	KVA		<b>Pf</b>	%		<b>VUf2</b>	%		<b>VUf0</b>	%		<b>IUF2</b>	%		<b>IUF0</b>	%	
<b>Vab</b>	Rms	Angle																																										
<b>Vbc</b>	Rms	Angle																																										
<b>Vca</b>	Rms	Angle																																										
<b>Ia</b>	Rms	Angle																																										
<b>Ib</b>	Rms	Angle																																										
<b>Ic</b>	Rms	Angle																																										
<b>P</b>	KW																																											
<b>Q</b>	KVar																																											
<b>S</b>	KVA																																											
<b>Pf</b>	%																																											
<b>VUf2</b>	%																																											
<b>VUf0</b>	%																																											
<b>IUF2</b>	%																																											
<b>IUF0</b>	%																																											
4	<b>功率損耗</b>	由於各遠端監測設備都具備 GPS 衛星同步取樣的能力，因此本功能可以針對一條輸電線路的功率損耗、或變壓器的一次側與二次側之間的功率損耗，進行即時監視的工作，每秒更新一次資料。																																										
5	<b>兩地功角</b>	兩地的電力系統穩定度指標 – ‘兩地功角’的即時監視，GPS 衛星同步，每秒更新一次功角的資料，顯示每秒 20 組功角的變化。																																										
6	<b>上下游多站低頻振蕩</b>	針對一條長距離三相饋線的電力系統穩定度系列指標 – ‘多站功角’的即時監視，GPS 衛星同步，每秒更新一次功角的資料，顯示每秒 20 組功角的變化。一個‘多站功角’的即時監視畫面最多可同時監視上下游 7 站（共 6 對）的功角，每秒更新一次資料，顯示 1-6 個子站對主站每秒 20 組功角的變化，及有無低頻振蕩 (0.2Hz-2.5Hz) 的現象。																																										
7	<b>上下游多站功角</b>	針對一條長距離三相饋線的電力系統穩定度系列指標 – ‘多站功角’的即時監視，GPS 衛星同步，每秒更新一次功角的資料，顯示每秒功角平均值的變化。一個‘多站功角’的即時監視畫面最多可同時監視上下游 7 站（共 6 對）的功角，每秒更新一次資料，顯示 1-6 個子站對主站每秒功角的變化。																																										
8	<b>遙測對相</b>	利用 GPS 衛星同步，針對兩組分居兩地的三相饋線的相位進行同步對相的動作。																																										

如何設置遠端錄波設備 ADX3000 的‘即時監視’的模式

中央站在運行上述監視功能的動態監視功能時，必須注意遠端錄波設備 ADX3000 是否進入故障錄波的工作模式；如果遠端監測站處於靜止代命的工作模式下，中央監控站就不能運行各種即時監視的功能。

## 即時監視相關的快捷鍵

快捷鍵-F4	進入 PQVF 即時監視的功能表。
快捷鍵-F5	進入電力即時監視的功能表。
快捷鍵-F6	進入功率損耗即時監視的功能表。
快捷鍵-F7	進入兩地功角即時監視的功能表。
快捷鍵-F8	進入多站功角低頻振蕩即時監視的功能表。
快捷鍵-F9	進入多站功角即時監視的功能表。
快捷鍵-F10	進入兩地遙測對相的功能表。



## 第 4 節 PQVF 即時監視 - 快捷鍵 [F4]

在動態偵測電力故障的過程裏，絕大部分的時間都是處於正常的狀態，這時候故障錄波設備 ADX3000 就會每秒（記錄秒數可以設定）將各組三相饋線的電壓與電流的三相相量及頻率數據傳到中央監控站。三相相量及頻率數據的記錄文件可在遠端站 ADX3000 的硬碟內保留七天或一個月，之後自動覆蓋掉前七天或一個月的記錄；傳出的三相相量數據則傳至中央監控站，透過中央監控系統軟體中的 PQVF 即時監視程式顯示在螢幕上。一個監視畫面最多可監視八組不同饋線的 PQVF 資料視窗。

### 4.1 PQVF 電力監視參數設定 - 利用主功能表[系統]內 PQVF 組別設定的功能



多站 PQVF 監視參數設定畫面

在參數設定的程式中，每站都需輸入以下四要素：

- 工作站碼 兩個英數字，必須符合連線的遠端站站碼。
- 通信埠口 COM port # 1 - 8，必須事先開啓該通信埠。
- 線路號碼 四個英文數位代表，必須是前端站的已有的饋線號碼。
- 線路名稱 可輸出英文數位，或漢字，顯示在各監視視窗上，以便識別。

對一個多站 PQVF 監視組別而言，當所有饋線的參數都設置完成後，必須按下[更新]鍵，以確認本組新設置的參數，待所有 PQVF 監視組別都設定完成後，再按下[確認]鍵，這些參數便被存入 ADXPQVF.SET 參數文件。

### 4.2 PQVF 電力監視畫面

每組功角監視畫面內顯示四種資訊及一個功能鍵：

- 站碼及饋線號碼與名稱，如 N2:SCI2（核二汐止二路）中的 N2 是站碼，SCI2 是饋線號碼，核二汐止二路是饋線的識別名稱。

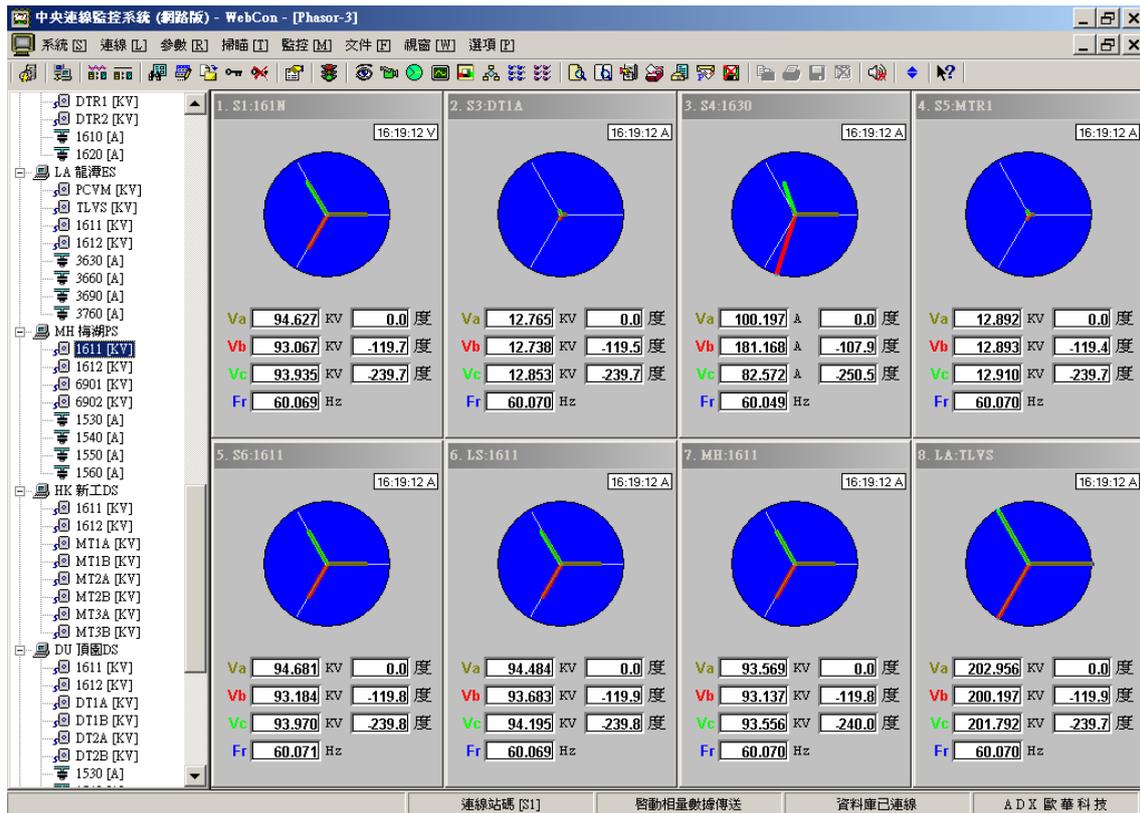
2. 各站的 GPS 衛星時間 - hh:mm:ss, 如 09:39:52 代表上午 9 時 39 分 52 秒。
3. TRG 燈號 - 現場錄波啟動燈號, 綠色燈表正常, 紅色燈表正在啟動錄波。
4. 三相饋線的 V,I,P,Q, Pf,Uf<sub>2</sub>%,Uf<sub>0</sub>%,F 多種電力數據都可利用上下鍵切換, 使其呈現出來, 每秒刷新一次。



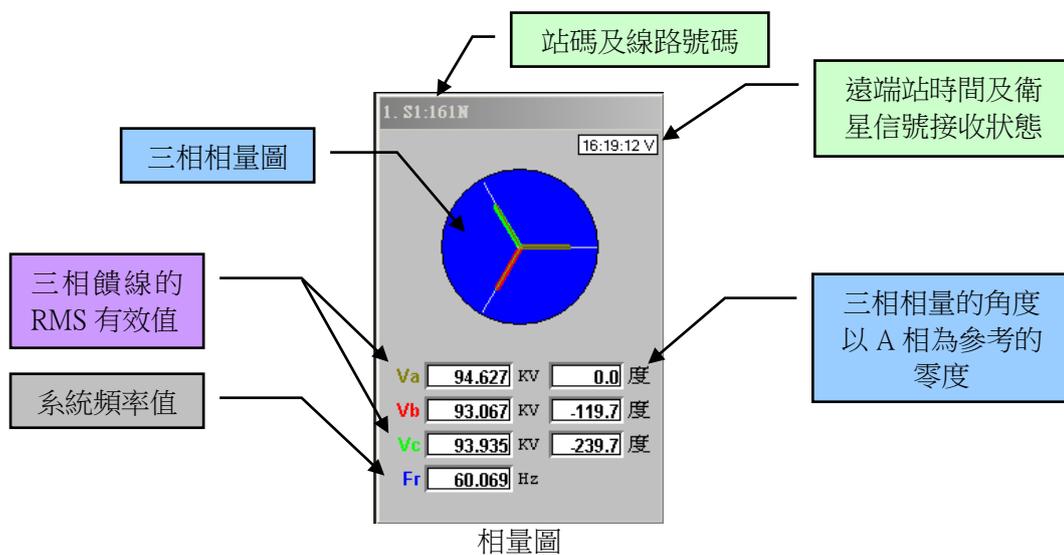
PQUF 即時監視畫面

## 第 5 節 相量即時監視

一個『相量即時監視』的視窗由左右兩部份組合而成，左邊是中央監控站轄下正在連線狀態中的所有遠端監測站的所有受測饋線，右邊是八個相量圖顯示單元。使用者用滑鼠左鍵在想要監視的饋線（電壓或是電流饋線皆可）位置雙擊一次，便可依序將該饋線的即時數據顯示在八個相量圖的其中一個；如果按下滑鼠右鍵，畫面上則會出現一個跳出式功能選單，讓使用者選擇要在第一到第八個相量圖中的那一個相量圖中顯示即時數據。

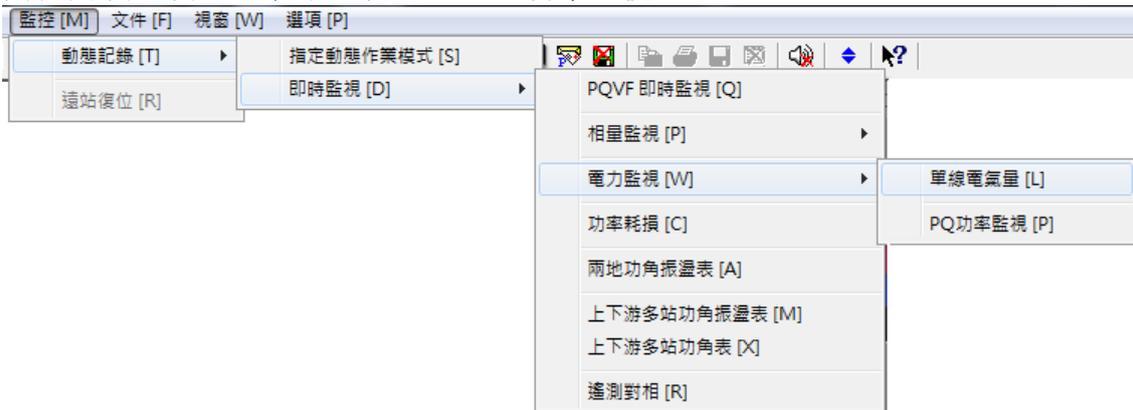


相量即時監視畫面



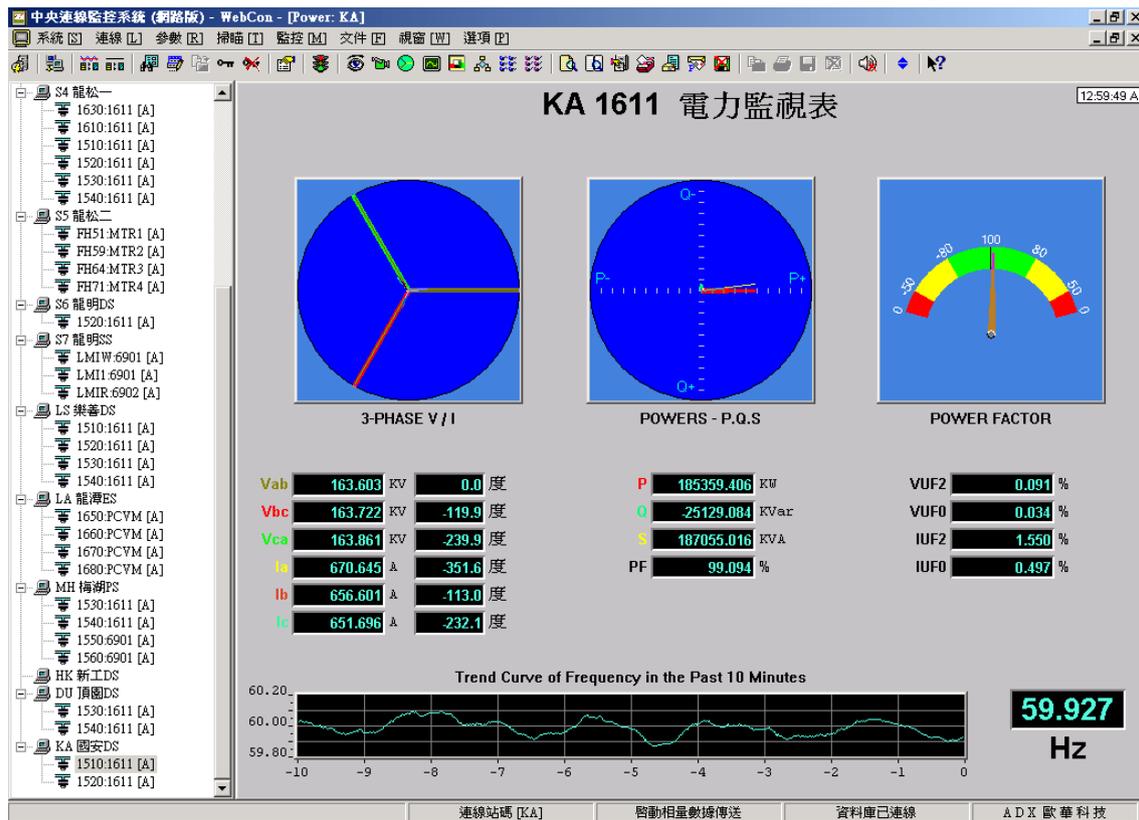
## 第 6 節 電力即時監視 - 快捷鍵 [F5]

內含兩項選項：1. 單線電氣量，2. PQ 功率監視。



### 6.1 單線電氣量

一個『單線電氣量』的視窗由左右兩部份組合而成，左邊是中央監控站轄下正在連線狀態中的所有遠端監測站的所有受測三相電流饋線，右邊是電力監視表。使用者用滑鼠左鍵在想要監視的三相電流饋線位置雙擊一次，便可將該饋線的各種電力數值以圖形及文數字的形式即時顯示在電力監視表裡的各個圖表中。

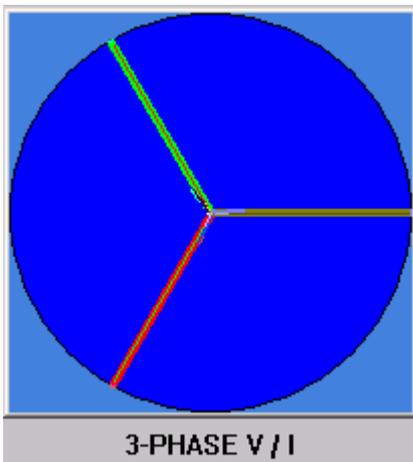


用滑鼠左鍵雙擊一次即可調閱該組饋線的 VIPQF 等即時數據（如下所示），每秒刷新一次數據：

<b>Vab</b>	Rms	Angle
<b>Vbc</b>	Rms	Angle
<b>Vca</b>	Rms	Angle
<b>Ia</b>	Rms	Angle
<b>Ib</b>	Rms	Angle
<b>Ic</b>	Rms	Angle
<b>P</b>	KW	
<b>Q</b>	KVar	
<b>S</b>	KVA	
<b>Pf</b>	%	
<b>VUf2</b>	%	
<b>VUf0</b>	%	
<b>IUF2</b>	%	

### 三相 VI 相量圖

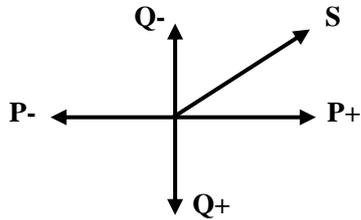
本圖顯示三相電壓與三相電流的相角關係，其中以 A 相電壓為參考零度，三相電壓以粗線表示，三相電流以細線表示。利用這個相量圖可以檢查三相電壓及三相電流的相序關係正常與否，也可以藉著電流與電壓的夾角正負了解該組饋線是屬於電感性阻抗（電流的角度落後於電壓的角度）、還是電容性阻抗（電流的角度領先於電壓的角度）。三相電壓的線電壓及三相電流的有效值、和它們的相角數值以數字格式就顯示在下列右圖：



<b>Vab</b>	<b>163.603</b>	KV	<b>0.0</b>	度
<b>Vbc</b>	<b>163.722</b>	KV	<b>-119.9</b>	度
<b>Vca</b>	<b>163.861</b>	KV	<b>-239.9</b>	度
<b>Ia</b>	<b>670.645</b>	A	<b>-351.6</b>	度
<b>Ib</b>	<b>656.601</b>	A	<b>-113.0</b>	度
<b>Ic</b>	<b>651.696</b>	A	<b>-232.1</b>	度

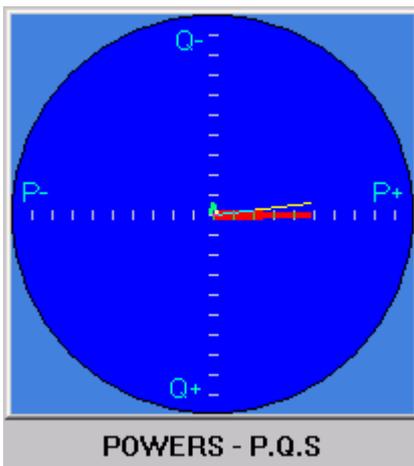
## PQS 功率圖

PQS 功率圖顯示出有效功率 P、無效功率 Q、視在功率 S 的關係圖，有效功率 P 表示在橫軸，無效功率 Q 表示在縱軸，視在功率 S 以斜角線的方式表示。



**有效功率 P** 正值表示有效功率的潮流方向是往輸入的方向，負值則表示潮流方向是往輸出的方向。

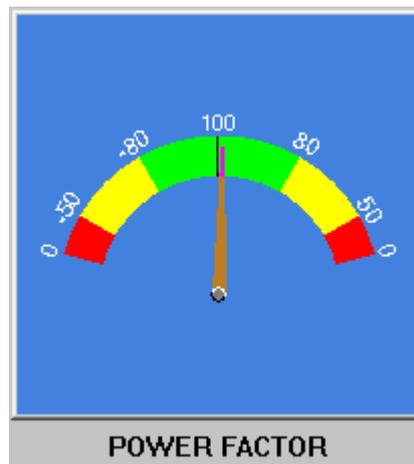
**無效功率 Q** 正值表示負載的阻抗是屬於電感性，負值表示負載的阻抗是屬於電容性。



P	185359.406	KW
Q	-25129.084	KVar
S	187055.016	KVA
PF	99.094	%

功率P,Q,S 及功率因數 PF%的數值表

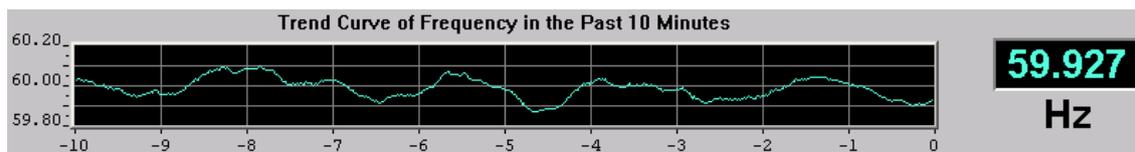
## 功率因數表



## 電壓與電流的負序 / 零序不平衡因數數值表

VUF2	0.091	%
VUF0	0.034	%
IUF2	1.550	%
IUF0	0.497	%

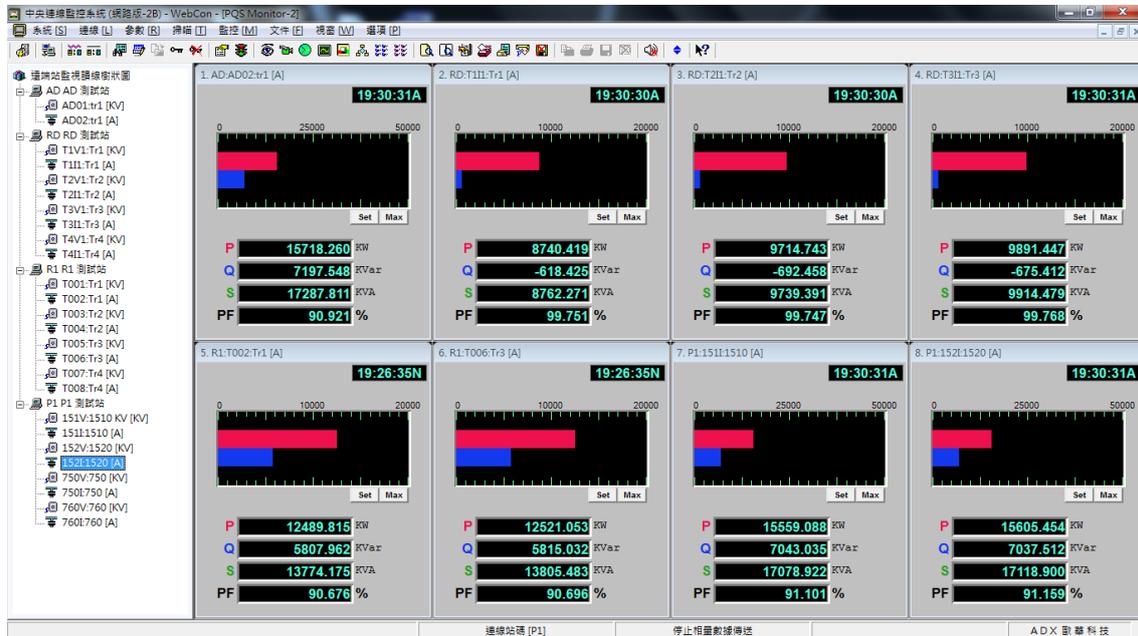
## 頻率表



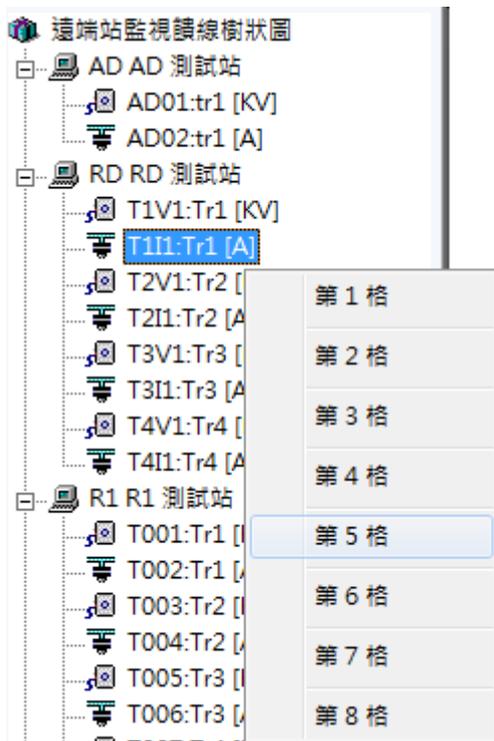
頻率表內顯示該饋線的系統頻率在十分鐘內的即時變化趨勢圖。

## 6.2 PQ 功率監視

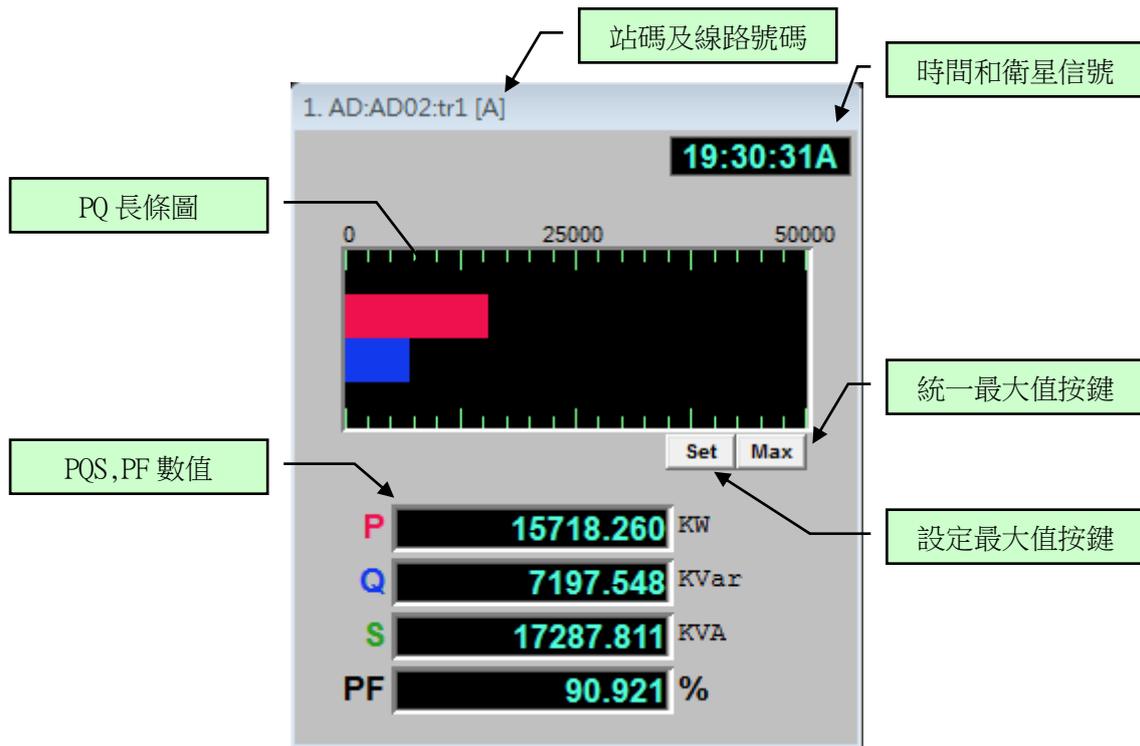
一個『PQ 功率監視』的視窗由左右兩部份組合而成，左邊是中央監控站轄下正在連線狀態中的所有遠端監測站的所有受測三相電流饋線，右邊是 PQ 功率監視表。使用者用滑鼠左鍵在想要監視的三相電流饋線位置雙擊一次，便可將該饋線的各種電力數值以圖形及文數字的形式即時顯示在 PQ 功率監視表裡的各個圖表中。



在電流饋線位置按下滑鼠右鍵，即可看到選擇安置 PQ 子視窗位置的選單，如右圖所示。用戶只要選擇想要安置的格數，PQ 子視窗就會出現在對應位置上。



## PQ 監視單元畫面



### 線路名稱欄

格式：站碼+站名+線路名稱+[A]，其中[A]代表電流線路

1. AD:AD02:tr1 [A]

### 時間欄

格式：HH:MM:SS + GPS 衛星信號接收狀態[A:良好，V:不良，N:無 GPS]

19:30:31A

### PQ 長條圖

顯示 P, Q 的長條圖



### Set 按鍵

手動設定本視窗的 PQ 最大值。

Max

### Max 按鍵

一致化最大值：讓本組 PQ 最大值統一其他的在線 PQ 監視子視窗。

Max

### PQS, PF 數值欄

顯示有效功率 P，無效功率 Q，視在功率 S，和功率因數 PF 的即時數值。

<b>P</b>	<b>14409.837</b>	KW
<b>Q</b>	<b>6402.919</b>	KVar
<b>S</b>	<b>15768.347</b>	KVA
<b>PF</b>	<b>91.385</b>	%

## 第 7 節 功率損耗即時監視 - 快捷鍵 [F6]

這裡的『功率耗損』是利用兩台同步的故障錄波設備 ADX3000 所採擷的同步相量數據，先經過功率計算得到兩監測端的同步功率，然後再彼此相減計算出兩端的功率耗損。『功率耗損』即時監視功能可被用來監測一條輸電線上的線路耗損，或是變壓器在變壓過程中的功率耗損。

### 7.1 『功率耗損』選項

當選擇『功率耗損』功能時，螢幕的右下方會出現一張選單，如下所示：

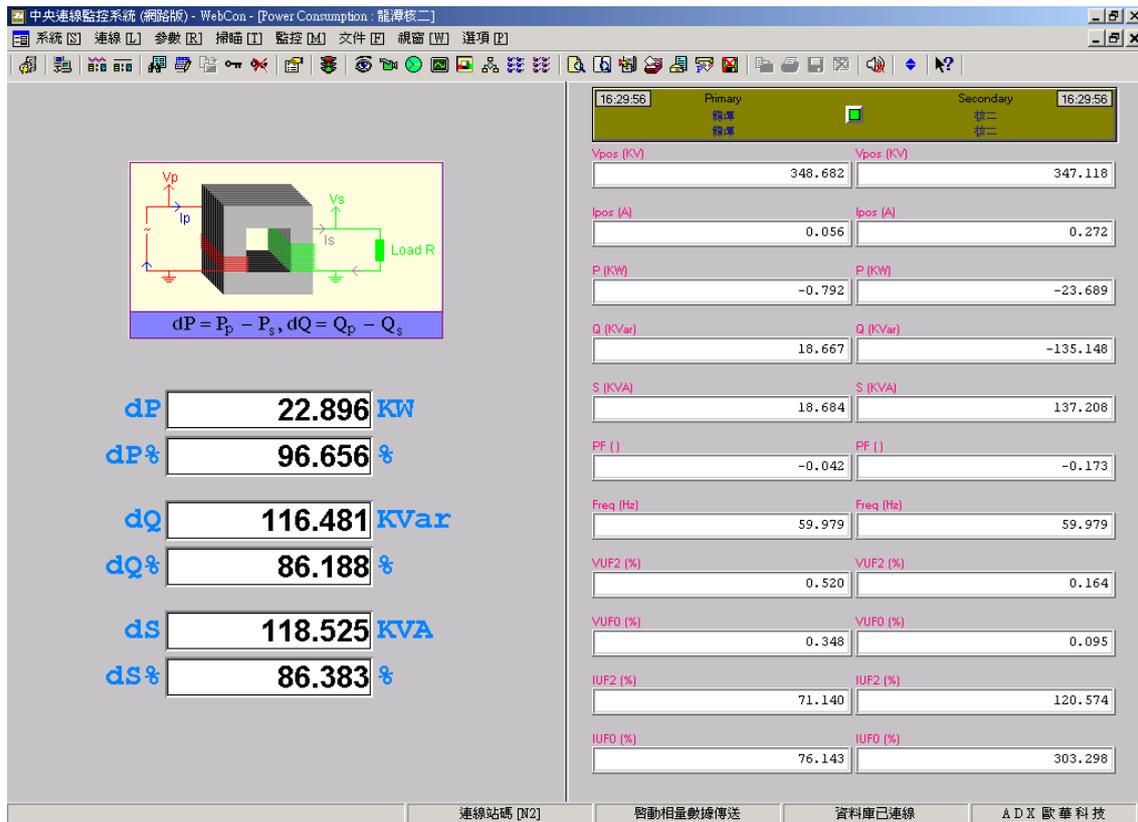


選單中的每一選項都是來自第一章第 3.2 節、『兩地功角組別設置』的設定內容，詳細的設定程序請參閱該節的說明內容。

項目	值
功角監視組別	核二到龍潭
饋線一 通訊埠口	1
饋線一 站碼	N2
饋線一 線路名稱	核二沙止二路
饋線一 線路號碼	SCI2
饋線二 通訊埠口	2
饋線二 站碼	LT
饋線二 線路名稱	天輪海線
饋線二 線路號碼	TLIM
偏角	0.0 度

兩地功角組別設置對話盒

## 7.1 『功率耗損』視窗



功率損耗視窗

一個『功率耗損』的即時監視視窗由左右兩部份組合而成，左側是 PQS 功率損耗量、PQS 功率損耗率的即時數據表；右側是兩組三相饋線的電氣量顯示表，顯示 VIPQSF,...等十一種電氣量。

### 7.1.1 畫面左側：PQS 功率損耗數據顯示表

$$dP = | |P1| | - |P2| |$$

dP = 絕對值 (左側有效功率的絕對值-右側有效功率的絕對值)

$$dP\% = dP * 100\% / |Max(P1, P2)|$$

dP% = dP \* 100% / 絕對值 (最大值 (左側有效功率的絕對值, 右側有效功率的絕對值))

$$dQ = | |Q1| | - |Q2| |$$

dQ = 絕對值 (左側無效功率的絕對值-右側無效功率的絕對值)

$$dQ\% = dQ * 100\% / |Max(Q1, Q2)|$$

dQ% = dQ \* 100% / 絕對值 (最大值 (左側有效功率的絕對值, 右側有效功率的絕對值))

$$dS = | S1 - S2 |$$

dS = 絕對值 (左側視在功率-右側視在功率)

$$dS\% = dS * 100\% / |Max(S1, S2)|$$

dS% = dS \* 100% / 絕對值 (最大值 (左側視在功率, 右側視在功率))

### 7.1.2 畫面右側：兩組饋線電氣量顯示表

1	正序電壓大小	Vpos	KV
2	正序電流大小	Ipos	A

3	有效功率	P	MW
4	無效功率	Q	MVar
5	視在功率	S	MVA
6	功率因數	PF	
7	系統頻率	Freq	Hz
8	電壓負序不平衡因數	VUF2	%
9	電壓零序不平衡因數	VUF0	%
10	電流負序不平衡因數	IUF2	%
11	電流零序不平衡因數	IUF0	%

## 第 8 節 兩地功角監視(電力系統穩定度) - 快捷鍵 [F7]

### 8.1 低頻振盪

任何電力系統都有其特定的自然頻率，依循自然頻率的振盪模式組合是決定電力系統受到不同形式的干擾後的回應行為。影響自然頻率的主要包括發電機組的慣性常數，發電機組與系統間的阻抗和發電機組的出力等幾種因素。至於決定振幅衰減快慢的阻尼因素則主要是受發電機端電流和磁場電壓變動導致發電機磁場改變的影響。

低頻振盪是指電力系統在正常運轉期間，電力，轉角，電壓甚或頻率產生上下擺動的現象。擺動過長會影響電能質量，而擺幅過大則更會影響系統的輸電能力，甚至會造成系統失步的危害。

根據電力系統兩端的系統電壓的相角（功角）的改變將可清楚地觀察出該系統的穩定性，及有無發生低頻振盪的現象。如果發生低頻振盪的現象，還可從功角的資料中求出系統的阻尼係數。

### 8.2 功角定義

兩地功角在此處的定義為一組三相電力饋線的兩端，在同一時刻中它們正序電壓的相角差。利用這個角度，可得知兩地電力潮流流向的大小與方向、並可偵測出低頻振盪的現象。

### 8.3 兩地功角的實測程式

兩地故障錄波設備 ADX 3000 都透過 GPS 衛星信號同步採樣，各自將站內三相電壓的暫態原始波形資料（兩地同步誤差在  $\pm 1\mu s$  範圍內）代入相量運算，求得它們的正相序相量，然後再以等時距的跳點方式採樣，將每秒 20 個的相量資料送到中央監控站，再由中央監控站算出兩地間功角擺盪的情形。若發生功角擺盪的情形，中央監控站還可求出在 0.2Hz 到 2.5Hz 間的低頻振盪的頻率及擺幅角度，並將這些資料存成文件，以供事後分析。

### 8.4 在兩地功角的實測程式中，ADX3000 傳送的資料內容

ADX3000 會將三相饋線的上述 20 個正序電壓的相量，及下列共十一組秒平均數據（以下簡稱 VIP 資料），再加上時間標籤，以每秒一個包裝方式，送往中央監控站。

1	正序電壓大小	V <sub>pos</sub>	KV
2	正序電流大小	I <sub>pos</sub>	A
3	有效功率	P	MW
4	無效功率	Q	MVar
5	視在功率	S	MVA

6	功率因數	PF	
7	系統頻率	Freq	Hz
8	電壓負序不平衡因數	VUF2	%
9	電壓零序不平衡因數	VUF0	%
10	電流負序不平衡因數	IUF2	%
11	電流零序不平衡因數	IUF0	%

### 8.5 發生低頻振盪事故時，中央監控站的三種記錄文件

1. ????????.ANG 儲存每秒 20 筆的功角資料，從事故前 10 秒開始記錄，直到事故結束。
2. ????????.LFD 儲存兩地 GPS 的接收狀態，及低頻振盪的振盪頻率與幅角，每秒 1 筆。
3. ????????.VIP 儲存兩組饋線的各 11 組 VIP 資料，每秒 1 筆。

文件的格式都是以文本格式 (ASCII CODE) 儲存，可被任何文書編輯程式接受。利用 EMOS 的‘行列資料 DATAPRO’的軟體工具可以對第 1 類功角記錄文件(\*. ANG) 進行瀏覽資料/列印圖形報表的工作。至於第 2, 3 類(\*. LFD, \*. VIP) 記錄文件則可利用 EMOS 的‘行列資料 DATAPRO’的軟體工具進行瀏覽資料/列印圖形報表的工作。

### 8.6 功角記錄文件的定名原則

定名規則： YMDDhhmm.LFD(.VIP, .ANG)

- Y 代表事故發生時間的年份的末位數，如 1996 的 6。
- M 代表月份，十月以上分別用 A, B, C 代表。
- DD 代表日數。
- hh 代表小時。
- mm 代表分鐘。

[注意]：對於不同饋線的低頻振盪事故，只要發生的時間相同，記錄文件的名稱就會一樣，所以在指定不同組的記錄文件存放目錄的時候，一定要規劃放在不同的位置，以免其中一組的記錄文件被另一組的覆蓋掉。

### 8.7 功角記錄文件的內容

#### 1) 功角文件 YMDDhhmm.ANG

在說明部分含有事故的發生時間，而在資料的內容內無時間欄，只有一個功角資料欄，記錄著每秒 20 筆的功角紀錄。

#### 2) 振盪頻率文件 YMDDhhmm.LFD

最左欄為時間欄，接著五欄為資料欄，如下所示：

YY-MM-DD hh:mm:ss    GPS1    GPS2    振盪頻率    擺幅角度    每秒功角平均值

3) VIP 文件    YMDDhhmm.VIP

最左欄為時間欄，接著是十一種資料，依兩站前後分列，共二十二欄：

YY-MM-DD hh:mm:ss    Vpos    Ipos    P    Q    S    PF    Freq    VUF2    VUF0    IUF2    IUF0

以上三種文件除了第一種功角文件是每秒 20 個資料外，其餘兩種文件都是每秒記錄一筆資料。

### 8.8 兩地功角監視參數設置 – 利用主功能表[系統]專案下的兩地功角設定。

當在中央站要選擇監視一組‘兩地功角’的視窗時，一定要先指定這個視窗所要監視饋線兩端的線路編號，確實的設置內容如下所示：

兩地功角監視參數設置

- a. 通信埠口    COM port # 1 - 8, 必須事先開啓該通信埠.
- b. 線路號碼    四個英文數位代表, 必須是前端站的已有的饋線號碼.
- c. 線路名稱    可輸出英文數位, 或漢字, 顯示在各監視視窗上, 以便識別.

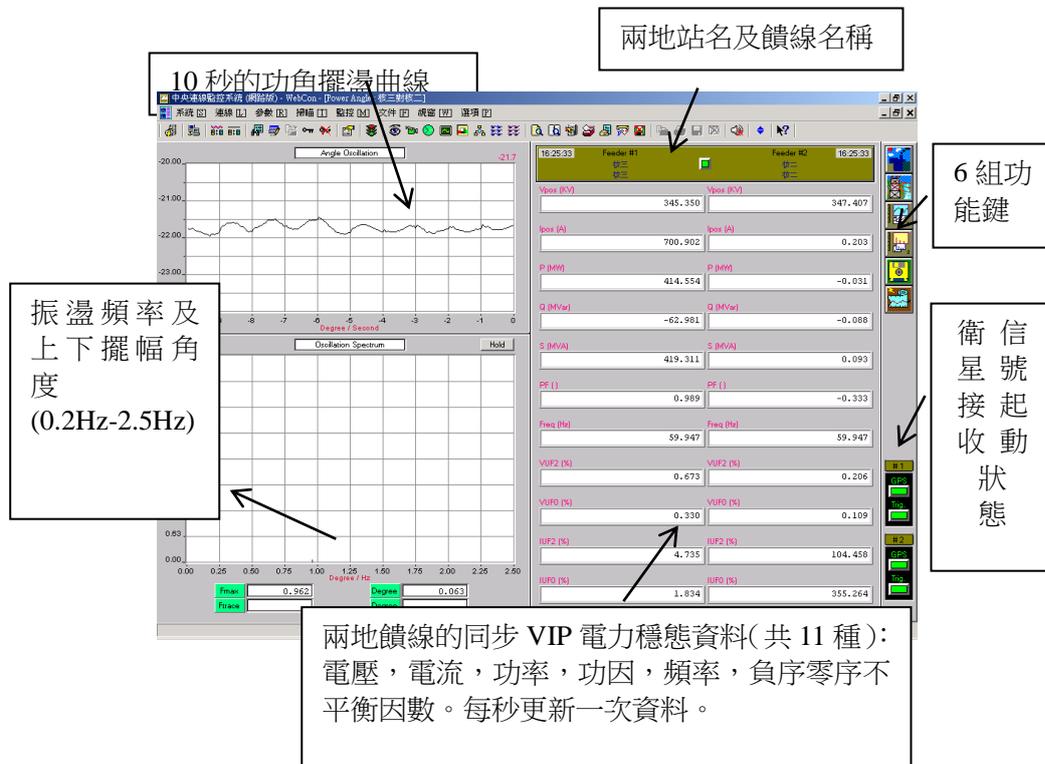
對一組兩地功角監視組別而言，當兩端饋線的參數都設置完成後，必須按下[更新]鍵，以確認本組新設置的參數，待所有的兩地功角監視組別都設置完成後，再按下[確認]鍵，這些參數便被存入 ADXLFD.SET 參數文件。等到用戶選擇到兩地功角即時監視的功能表項時，這些設置的‘功角監視組別’的名稱都一一會以功能表

的方式顯示在螢幕右側，供用戶選擇運行那一組的兩地功角監視功能。

### 8.9 兩地功角的即時監視顯示畫面

一個兩地功角監視畫面所顯示的內容可分成六塊區域：

#	區域名稱	顯示內容
1	兩地站名及饋線名稱	兩地功角的監測地點及饋線的名稱
2	功角擺盪曲線	兩地功角在 10 秒間即時的擺盪曲線，及衛星時間
3	振盪頻率及擺幅	兩地功角曲線若被偵測出有落在 0.2Hz-2.5Hz 範圍內的擺盪現象，就會顯示出振盪頻率及擺幅角度。
4	電力的穩態資料	每秒顯示一次兩組三相饋線的正序電壓，正序電流，實功，虛功，視在功率，功率因數，系統頻率，三相電壓的負序與零序不平衡因數，三相電流的負序與零序不平衡因數等十一組電力參數。
5	六組功能鍵	1. 站址選擇鍵 2. 饋線選擇鍵 3. 功角圖邊界設置鍵 4. 振盪圖邊界設置鍵 5. 功角資料保存設置鍵/功角資料保存鍵 6. 功角啟動條件設置鍵/啟動錄波遙控鍵
6	衛星信號及啟動狀態	兩地工作站的衛星信號接收狀態及遠端站啟動狀態



以上畫面每秒更新一次資料及曲線圖，但當某一站（或兩站）的 GPS 衛星

信號接收不良而造成兩站的絕對時間不同秒時，這時畫面就不會再更新，直到兩站的時間再同步。

在本系統內可同時打開一至數個兩地功角的監測窗口，也就是在一個中央監控站可同時監測數對兩地功角的振盪情形。

以下第 8.10 - 8.15 六節是在表述有關兩地功角窗口的六組功能鍵的功能：

### 8.10 如何在上線後臨時選擇兩地功角的監測站址

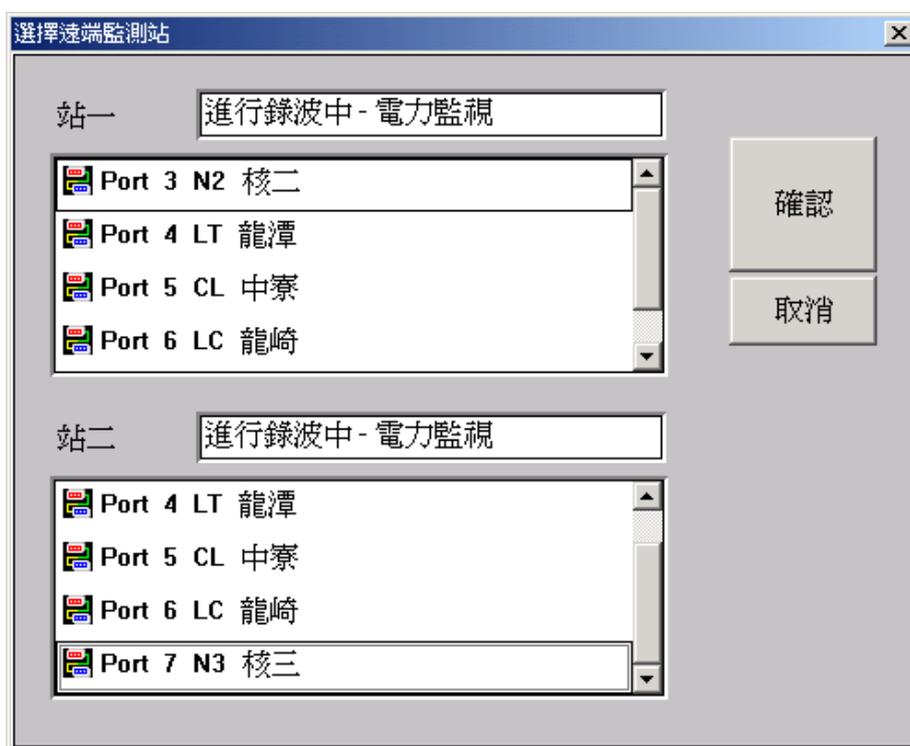
兩地站址選擇鍵



選擇兩地功角的兩端監測站除了在第 8.8 節‘兩地功角監視參數設置’的對話盒內可以設置外，也可利用本節的功能鍵來臨時切換選擇。

一旦利用本節的功能鍵來選擇兩地功角的監測站後，兩地功角的即時監測程式即呈離機狀態，必須再正確地完成下節‘選擇饋線’的程式，監測程式才會自動上線作業。

當按下選站功能鍵後，下列對話盒就會跳出螢幕，讓用戶在盒內用滑鼠選擇兩地功角的兩端監測站。進入對話盒後，所有連上線的遠端站都會列在表內，同時各站的工作狀態也會呈現出來。被選的工作站必須進入錄波（電力監視）的工作狀態才能被選擇運行功角的監視工作。



兩地功角選站對話盒

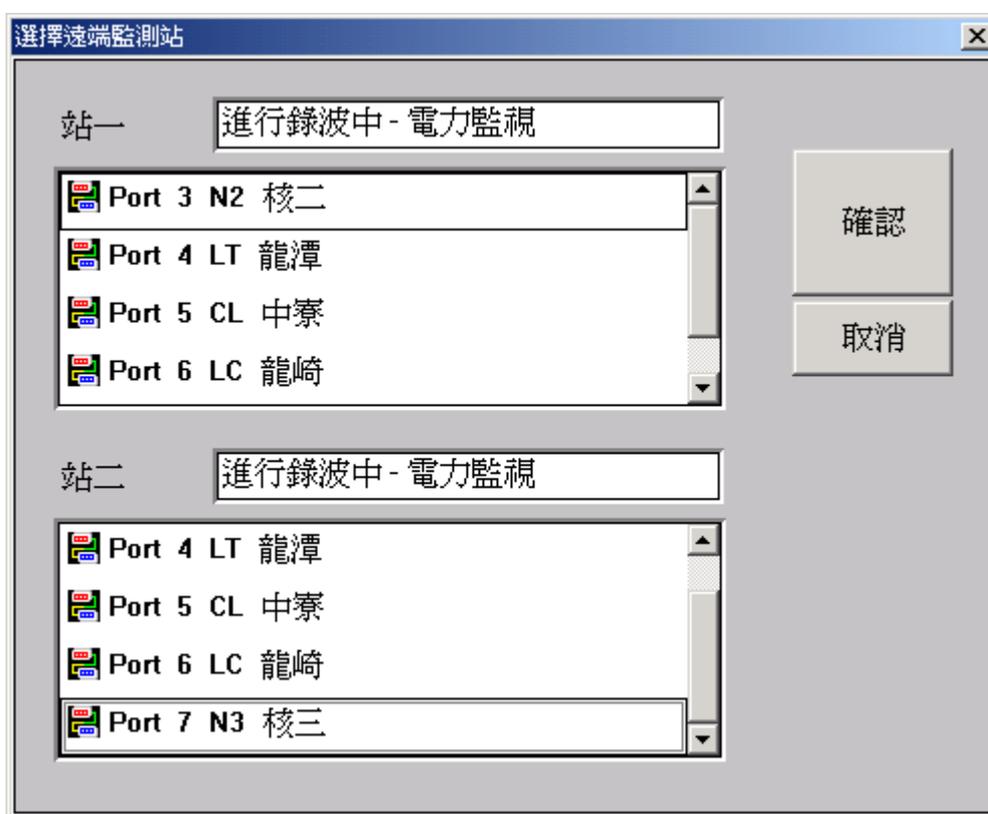
上圖內的‘站一’代表源頭的參考站，‘站二’代表末端的對比站。所謂‘功角’是指站二饋線的系統電壓的角度減去站一饋線的同步量測的系統電壓的角度差值。

### 8.11 如何選擇功角監測的兩組饋線

饋線選擇鍵



當兩端的站址已利用上節的選站功能選妥後，隨即就可再利用本節‘饋線選擇’的功能來選擇分別在兩站內所要監視的饋線。每組饋線都需要輸入一個代表名稱，及三相電壓與三相電流的六路輸入信號的編號（1-32）。



選擇功角監測的饋線組對話盒

在第 8.8 節‘兩地功角監視參數設置’的對話盒中所選擇的饋線只能輸入線號，這個線號代表的饋線是由一組三相電壓及三相電流的六路信號所組成，而這六路信號的輸入通路號碼則是在遠端站的錄波參數設置程式中指定，除非在錄波參數設置程式中再重新指定，不能臨時改變。但在兩地功角監視程式中，如果用戶想要臨時調配三相信號的相位，本節就是另外提供一套方法來滿足這項需求。若兩組饋線的設置內容都填妥後，再按下[確認]鍵，即可進入功角監測的程式。

### 8.12 如何設置功角曲線圖的圖形上下邊界

### 功角圖邊界設置鍵



功角的讀值可能為正或為負，正值代表末端站的電壓角度落後源頭站的電壓角度，亦即源頭站的電流輸往末端站；負值代表末端站的電壓角度領先源頭站的電壓角度，亦即末端站的電流輸往源頭站。

一進入兩地功角的監測程式時，功角曲線圖的上下邊界就內定成  $\pm 180^\circ$ 。每隔一分鐘，功角曲線圖的上下邊界就會根據實測值自動調整更新一次。進入下列對話盒，用戶可以自由修改功角曲線圖的上下邊界的初始值。在對話盒內，還可設置功角曲線及刻度線的表現方式（連線或打點），如果要將設置的內容當成以後有效的初始值，必須在[預設]欄內打勾。

圖形上限	45	<input checked="" type="checkbox"/> 預設
圖形下限	-45	
線條型式	line	確認
刻度型式	line	取消

功角曲線圖的圖形上下邊界

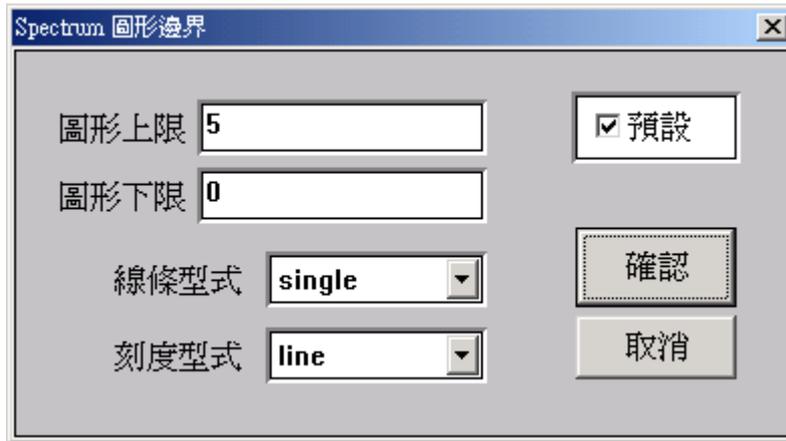
### 8.13 如何設置振盪頻率圖的圖形上下邊界

#### 振盪頻率圖邊界設置鍵



振盪頻率圖隨時顯示目前功角的振盪情形，包含落於 0.2Hz-2.5Hz 間的振盪頻率及上下擺動的幅角。擺動的幅角越大代表振盪情形越嚴重，亦即電力系統的穩定度越差。

用戶可以自由修改振盪頻率圖的上下邊界的內定值。振盪頻率圖的上下邊界會根據這組內定值調整刻度，而不會根據實測值自動調整。



振盪頻率圖的上下邊界設置對話盒

## 8.14 如何選擇兩地功角的記錄文件的專案

手動儲存鍵 / 儲存文件選擇鍵



本鍵在離機的狀態下提供功角記錄文件的選項設置功能，而在上線的狀態下提供儲存功角記錄文件的手動啟動功能。

### 1) . 功角記錄文件的選項設置（離機狀態下）

記錄文件包含三種：

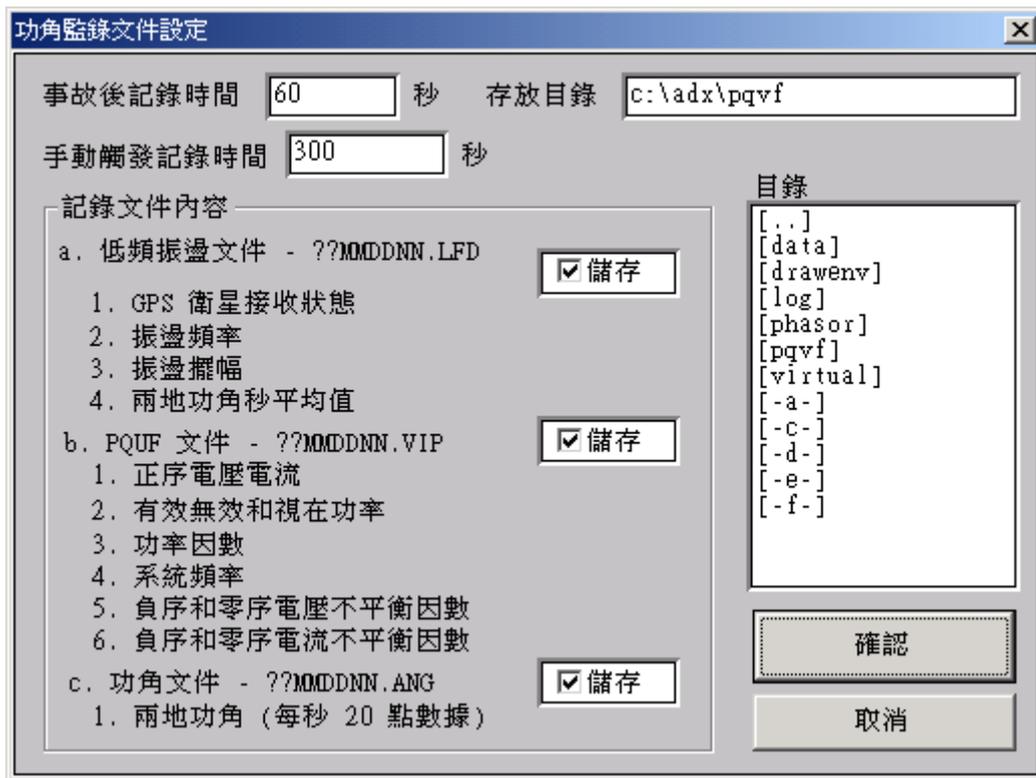
a.	低頻振盪文件	*.LFD
b.	PQVF 文件	*.VIP
c.	功角文件	*.ANG

當發生低頻振盪的現象時，用戶希望儲存上述三種文件的那幾種，可在下列對話盒中該文件右側的‘儲存’欄內打勾。

存放文件的目錄需在‘目錄’欄內自行輸入，或在該欄下方的方塊中點選。

‘事故後記錄時間’表示因低頻振盪事故啟動的記錄文件在事故後要儲存多少秒。

‘手動啟動記錄文件時間’表示當用戶要用手動方式啟動功角記錄時，到底要存多久時間。



功角文件記錄選項盒

## 2. 功角記錄文件的手動啟動（在上線的狀態下）

一旦進入功角監視的上線工作狀態後，再按本鍵就會開始儲存選定的功角文件。按鍵後開始儲存資料，直到手動啟動記錄文件時間結束為止。

## 8.15 如何設置兩地功角的文件記錄的啟動限值參數

啟動限值設置鍵 / 啟動鍵



### 1). 功角的啟動限值的設置（在離機的狀態下）

當進入兩地功角監測功能後，再按一下[兩地站址選擇]鍵，就可脫離功角監測狀態而轉入離機狀態。然後再按一下[啟動]鍵，便可進入功角的啟動限值對話盒對功角的三種啟動限值，及兩種標記等參數進行設置。

這三種啟動量限值分別是

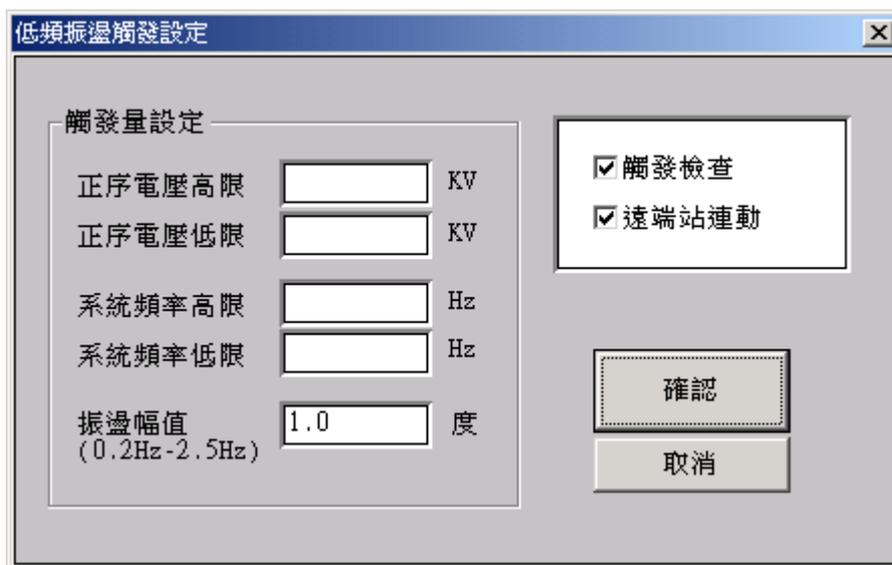
- 1) 正序電壓限值 (Vpos\_hi, Vpos\_lo)、
- 2) 系統頻率限限 (Freq\_hi, Freq\_lo)、

3) 低頻振盪 (0.2Hz 至 2.5Hz 範圍內) 的擺幅角度 (0sc. )。

某一限值欄內留白，則表示該欄不檢查。

而兩種標記分別代表的意義是

- 1) 啟動檢查            表示是否要進行啟動限值的檢查，打叉即表示要檢查。
- 2) 遠端站連動        表示當某一遠端站達到啟動限值的標準，中央站是否要通知其他連線的遠端站一同啟動。



兩地功角監測啟動量設置對話盒

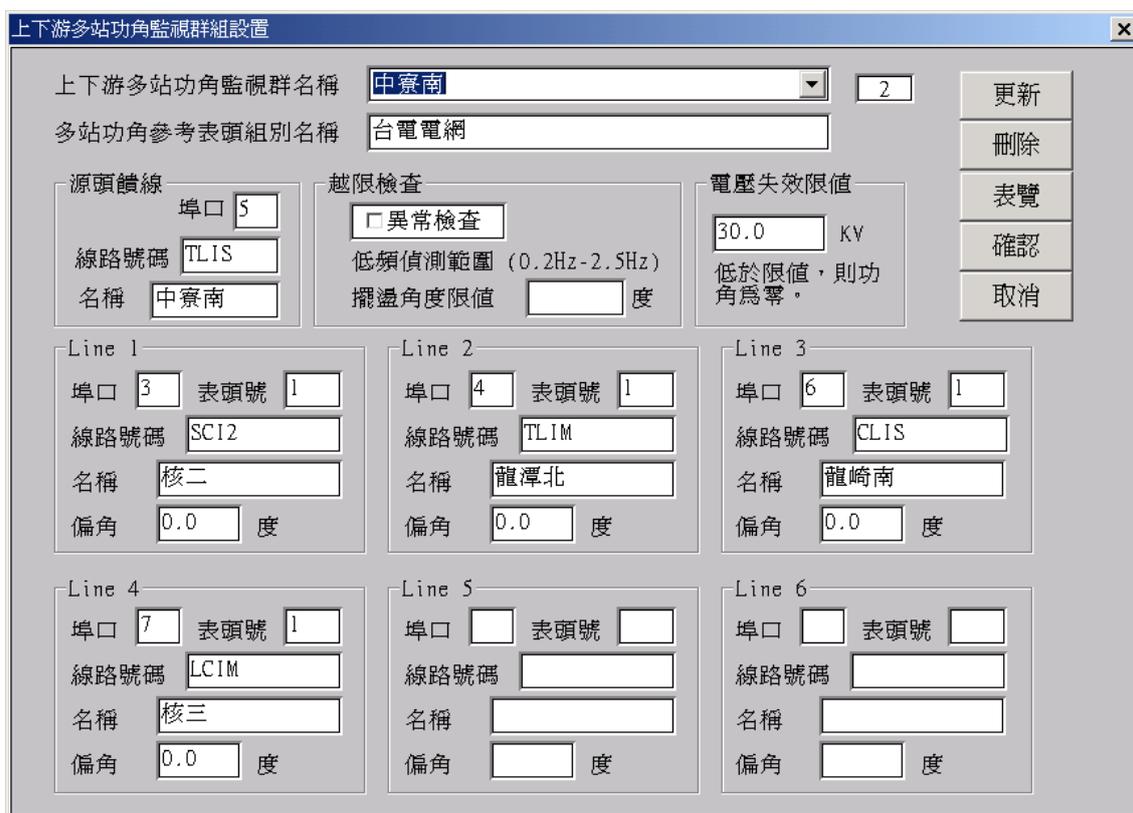
## 2. 遠端站動態錄波的遙控啟動 (在上線的狀態下)

一旦進入功角監視的上線工作狀態後，再按本鍵就會命令兩個遠端站立即開始啟動錄波，錄下現在電力線上的動態原始波形，以便事後再由原始波形中細部分析出功角擺盪的成分。至於記錄下來波形的時間長度則視錄波參數的設置而定。

## 第 9 節 多站低頻振盪的即時監視 - 快捷鍵 [F8]

對於一條數百或上千公里長距離的輸電線，用戶可透過這裏所提供的“上下游多站功角監視”的功能，隨時監視著各下游變電站與上游源頭變電站間的功角擺盪現象（功角是利用在這條輸電線上的幾處變電站的監錄設備 ADX3000 每秒所送來 20 筆三相饋線的電壓相量資料，經 DFT 運算求得）。一個多站功角監視畫面最多可監視由一個主站與六個下游子站所組成的六組功角擺盪畫面，由監視畫面中可以觀測到上下游系統電壓的功角在各站間的逐次變化，同時當其中任一端發生低頻振盪的現象時，該對應的畫面視窗也會立即顯示振盪的頻率與擺動的幅角。

### 9.1 多站功角監視參數設定 - 利用主功能表[系統]專案下的上下游多站功角設定



多站功角監視參數設定畫面

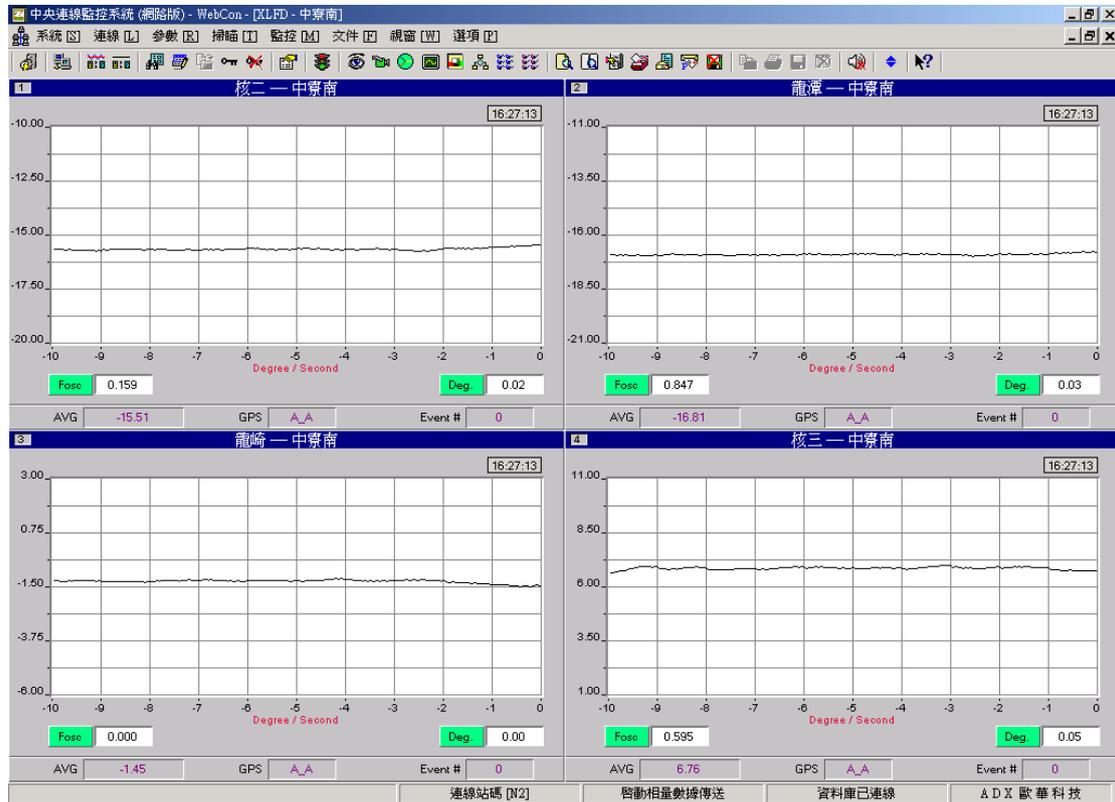
在多站功角參數設定的程式中，每條饋線都需輸入以下三要素：

- 通信埠口 COM port # 1 - 8，必須事先開啓該通信埠。
- 線路號碼 四個英文數位代表，必須是前端站的已有的饋線號碼。
- 線路名稱 可輸出英文數位，或漢字，顯示在各監視視窗上，以便識別。另外再視需要，設定異常檢測的旗標及輸入低頻擺盪的越限觸發角度值。

當一組多站功角參數設定完成後，必須按下[更新]鍵，加以確認本組多站功角監視的參數，待所有多站功角監視的組別內容都設定完成後，再按下[確認]鍵，這些參數便被存入磁片的 ADXXLFD.SET 文件中。

## 9.2 多站低頻振盪的監視畫面

當用戶預先利用第 9.1 節的功能設置幾組多站功角即時監視的組別後，只要按下功能鍵[F8]，或直接在功能表內選擇本“多站功角振盪表”的功能時，螢幕的右上角就會出現一排由多站功角組別名稱所組成的功能表，讓用戶選擇監視那一組。



多站功角監視畫面

每組多站功角監視畫面內最多存在六個功角畫面，每個功角畫面都是顯示同一組三相饋線的源頭與下游的功角擺盪狀態。

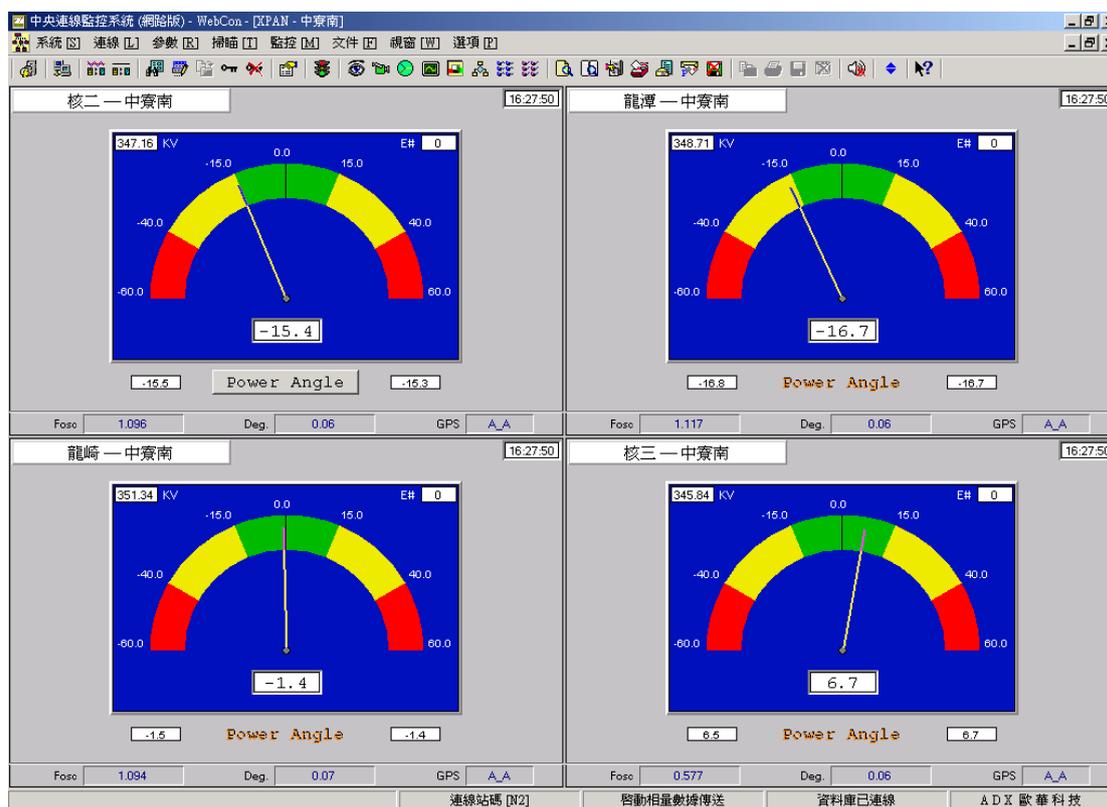
每個功角畫面內都顯示出六種資訊，請見下表說明：

1	12:52:05	各站的 GPS 衛星時間 - hh:mm:ss，如 12:52:05。
2	功角曲線圖	10 秒間的功角擺盪曲線圖。
3	Fosc/Degree	偵測出的低頻振盪的頻率與擺盪幅角，如 0.357Hz, 1.56 Deg。
4	AVG	AVG 每秒的功角平均值如 10.63 Deg。
5	GPS	兩地的 GPS 衛星信號接收狀態，A 表接收良好，V 表無效，N 表開機尚未接收到衛星信號前的初始狀態。
6	Event#	已發生的低頻振盪的次數，如 Event # 5 表示已偵測出五次振盪。

## 第 10 節 多站功角表頭的即時監視 - 快捷鍵 [F9]

當按下功能鍵[F8]後，選擇監視那一組的功角表計的方法與上節完全相同。所要注意的地方是功角表的預警及警戒標線的設置與選擇需參閱第一章第 3 節的 3.4 段。如果沒有另外指定，標線永遠是用上一次有效的設置為準。

一旦監視功角的組別選妥後，螢幕上就會出現以下的畫面：

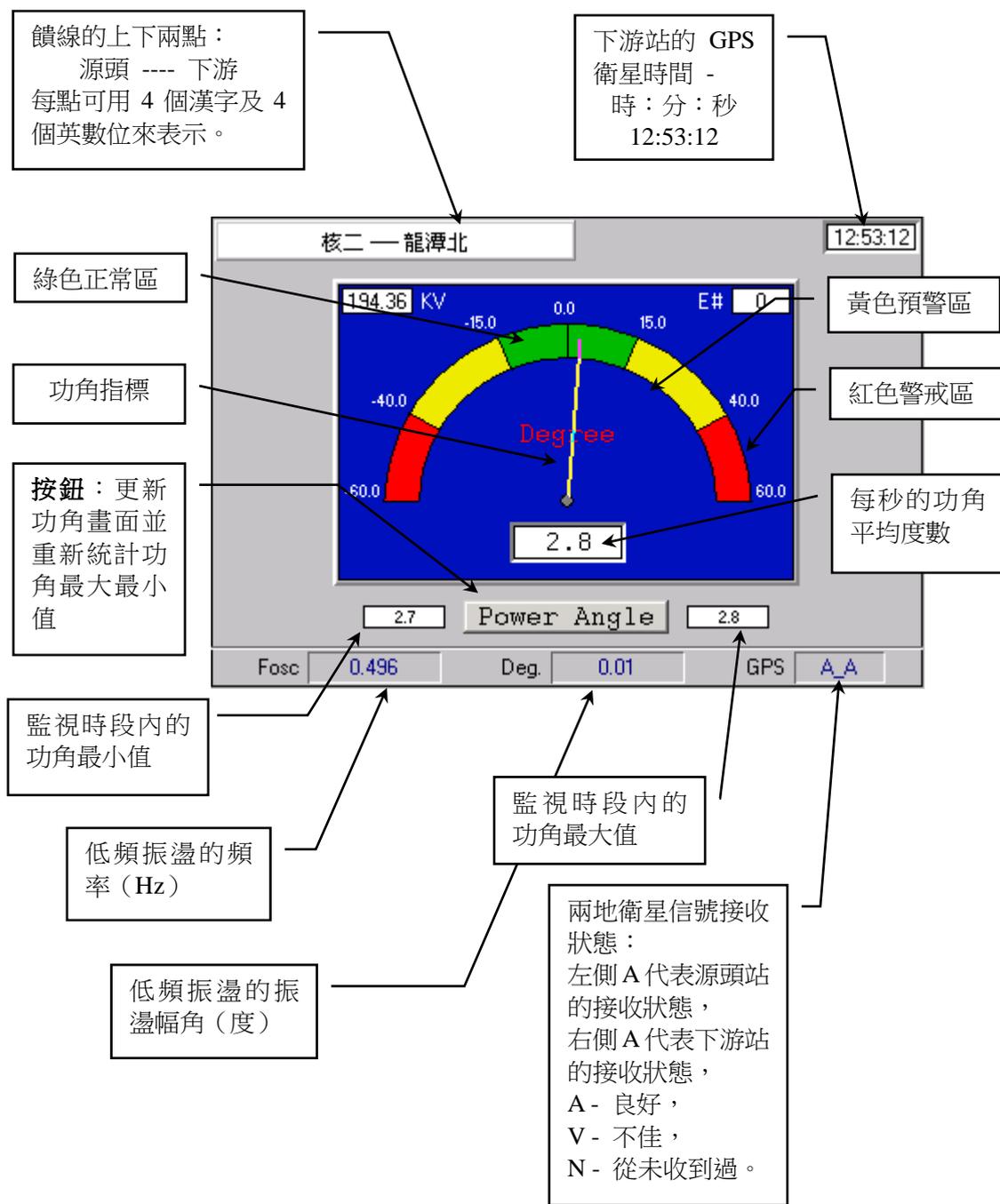


在畫面上所出現的功角表的數目可以是一個、兩個、...、到最多六個，全視用戶的設置而定。

從以上畫面中，用戶可以隨時觀察到各站與主站間的功角關係，有無逾越正常進行情況；如有逾越，還可知道有多嚴重。另外，也可觀察輸電系統有無低頻振盪的現象。

[注意]：因為功角資料運算需要十秒的資料長度的關係，當功角畫面首次出現，一定要等到十秒後，表計上所出現有關低頻擺盪的頻率及角度才可參考。

第一個功角表的畫面的內容如下範例所示，第二個以後的功角表的畫面除了沒有功角按鈕外，其餘與第一個畫面都相同。



表內資料每一秒更新一次。資料內容包含以下五項：

1. GPS 時間 (時：分：秒)。
2. 兩地的功角 (每秒平均度數)。
3. 低頻振盪的頻率 (0.2Hz - 2.5Hz)。
4. 低頻振盪的擺盪幅角 (單位：度)。
5. 兩地的 GPS 衛星信號接收狀態。

## 第 11 節 遙測對相 - 快捷鍵 [F10]

三相輸電線中每相的自感，互感阻抗及導納值會受相對排列位置影響而不同，所以一組長距離的三相輸電饋線為求平衡，每隔一段距離就會進行線與線的相間换位。以往要確認長距離的兩端的三相輸電線的各個相位並不是一件容易的事，但若透過 GPS 衛星同步採樣及相量運算，則可精確完成兩地對相的工作。

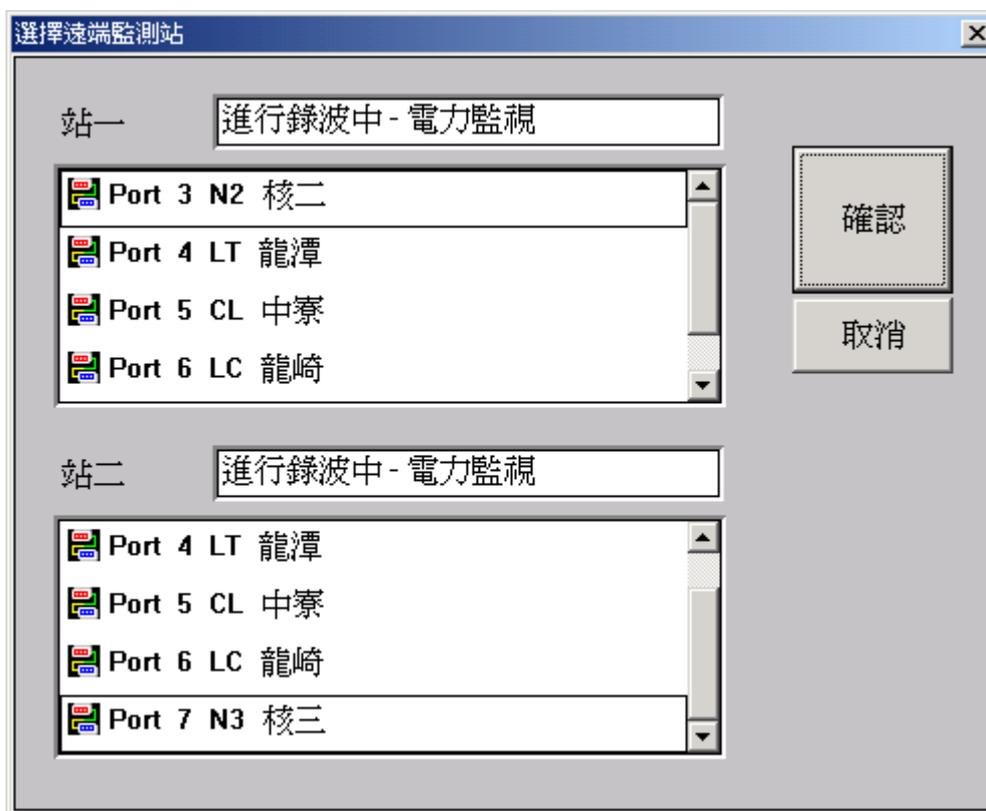
要進行兩地對相的工作，必須先指定兩站的站址，然後再指定各站的三相饋線的電壓與電流的六路信號通路的編號。

### 11.1 選擇兩監測站的站址

兩地站址選擇鍵



當按下選站功能鍵後，下列對話盒就會跳出螢幕，讓用戶在盒內用滑鼠選擇兩地對相的兩端監測站。進入對話盒後，所有連上線的遠端站都會列在表內，同時各站的工作狀態也會呈現出來。被選的工作站必須進入錄波（電力監視）的工作狀態才能被選擇運行對相的工作。



兩地對相選站對話盒

## 11.2 選擇兩監測站的對相饋線

饋線選擇鍵



當兩端的站址已利用上節的選站功能選妥後，隨即就可再利用本節‘饋線選擇’的功能來選擇分別在兩站內所要對相的饋線。每組饋線都需要輸入一個代表名稱，及三相電壓與三相電流的六路輸入信號的編號（1-32）。

監測饋線選擇盒

核二

饋線一 核二-汐止二路

Va 1 Vb 2 Vc 3

Ia 13 Ib 14 Ic 15

信號通路

01 345KV Bus#1 Vr  
02 345KV Bus#1 Vs  
03 345KV Bus#1 Vt  
05 345KV Bus#2 Vr  
06 345KV Bus#2 Vs

核三

饋線二 核三-龍崎山線

Va 1 Vb 2 Vc 3

Ia 9 Ib 10 Ic 11

信號通路

01 345KV BUS#1 Vr  
02 345KV BUS#1 Vs  
03 345KV BUS#1 Vt  
05 345KV BUS#2 Vr  
06 345KV BUS#2 Vs

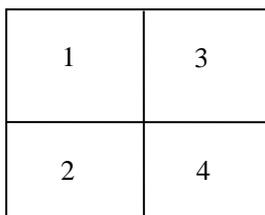
確認

取消

選擇對相饋線的對話盒

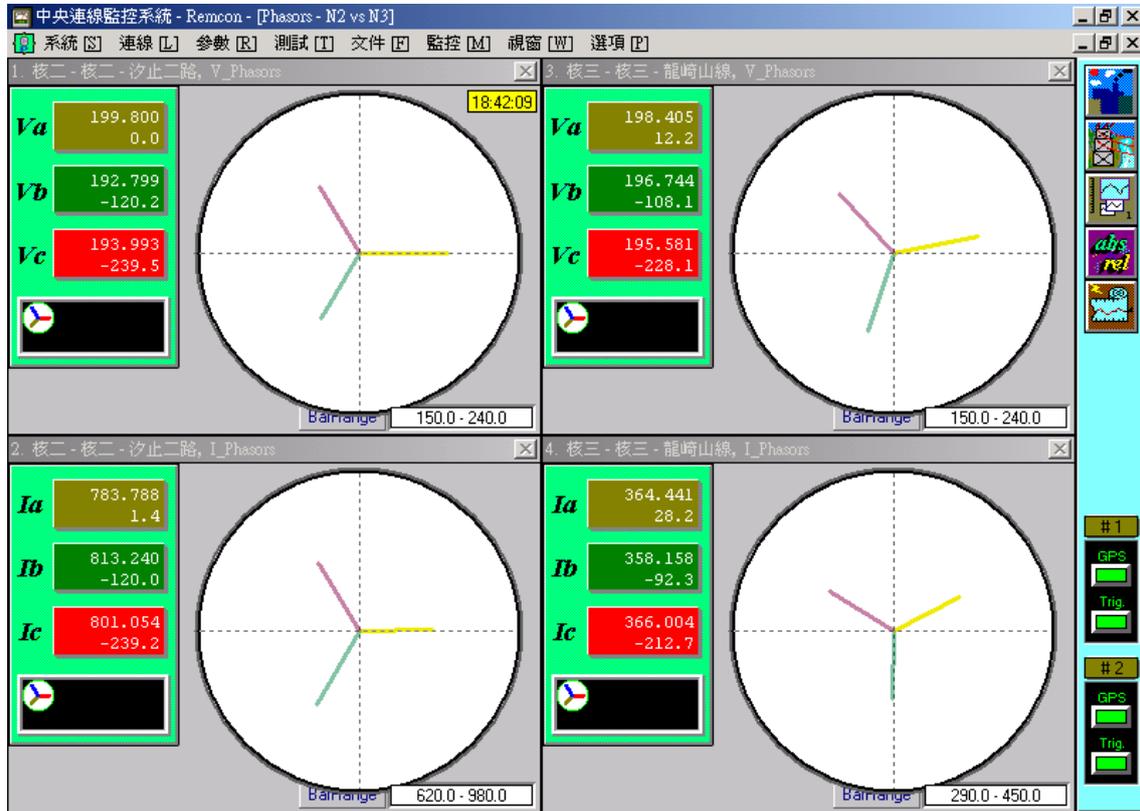
## 11.3 兩地對相的相量圖

一組兩地對相的視窗包含四個三相信號的相量圖，這四個相量圖的順序是由左以逆時鐘旋轉方向排列：



每一組相量圖中都包含三相信號的有效值及其相角，單位，及三相相量的相量圖；另外，在第 1 組相量圖中還會顯示遠端站的 GPS 時間（hh:mm:ss）。

當兩地的 GPS 衛星信號接收正常時，相量圖中的資料及圖形每隔一秒會更新一次，但若兩站（或其中一站）的 GPS 衛星信號接收不正常而使得時間不同步時，相量圖就不會再更新。



在每個三相相量圖內都會顯示出三相信號中每一相信號的有效值,角度,及單位，除了以數值方式表示外，還會以相量圖的方式表示。

#### 11.4 調整相量圖的上下限

對相圖邊界設置鍵



用戶可根據信號實測值的大小來調整三相相量圖的上下限值，以使三根相量能以最適當的刻度表現出來。



對相相量圖邊界設置對話盒

### 11.5 選擇以絕對方式或相對方式顯示相角

絕對相對相角切換鍵



四個相序圖中，每一組都包含三相信號的有效值及其相角，而這三個相角的基準是要以各自的第一相信號的相角為零度（相對：rel），或是以左上角的第 1 組相序圖中的第一相信號的相角為零度（絕對：abs），可用本功能鍵來切換選擇。

### 11.6 以手動方式啟動兩地同步錄波

啟動鍵



一旦進入兩地對相的上線工作狀態後，再按本鍵就會命令兩個遠端站立即開始啟動錄波，錄下現在電力線上的動態原始波形，以便事後再由兩地同步收集的原始波形中分析出三相信號的相位關係。至於記錄下來波形的時間長度則視錄波參數的設置而定。

當同時開啓多種不同功能的視窗時，如動態文件輪呼，PQUF 即時監視，兩地功角即時監視等功能被同時開啓，或是同時觀察多個電力監視的動態資料時，由於這些視窗都是屬於多重文件-MDI 的格式，所以用戶可以利用‘視窗管理’的功能，以及移動各個視窗的邊界，將每個視窗調整到最適當的位置，以適合同時觀察各項不同視窗內的資料及圖形。



‘視窗管理’ 包含五小項的子項功能：

1	下一視窗	將控制權交給下一視窗。
2	重疊顯示	所有視窗以重疊方式顯示在螢幕上。
3	垂直並排	所有視窗由左到右等分方式並排顯示在螢幕上。
4	水平並排	所有視窗由上到下等分方式並排顯示在螢幕上。
5	排列圖示	要先將視窗最小化縮成圖示，這裏只是將多個圖示以等距方式並排在螢幕最下側。
6	關閉所有視窗	關閉所有已開啓的 MDI 視窗。

一般地說，會同時運行的功能可能有下列功能的其中數種：

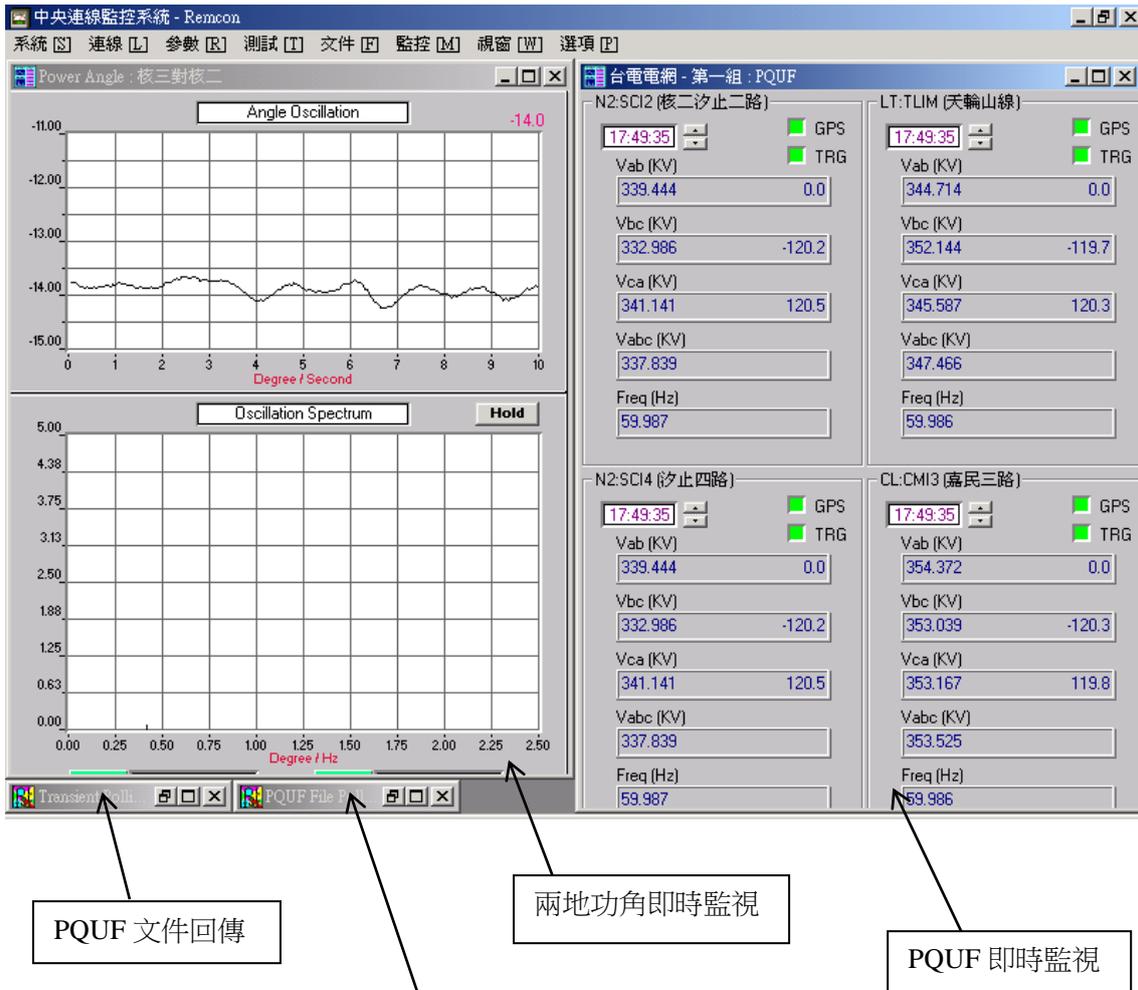
- 1) 動態文件自動輪呼，
- 2) PQUF 穩態文件自動輪呼，
- 3) PQUF 穩態資料即時監視，
- 4) 兩地功角即時監視，
- 5) 電力即時監視的各項功能。

這些功能都是以多重文件（MDI）的格式表現，用戶可以利用‘視窗管理’的功能，將所有打開的視窗調到最佳視覺位置，以便查覽。

其中，兩地功角即時監視的視窗一旦打開，只能由授權人員關閉，如果這個視窗沒有關閉，則本監控系統就不能退出。

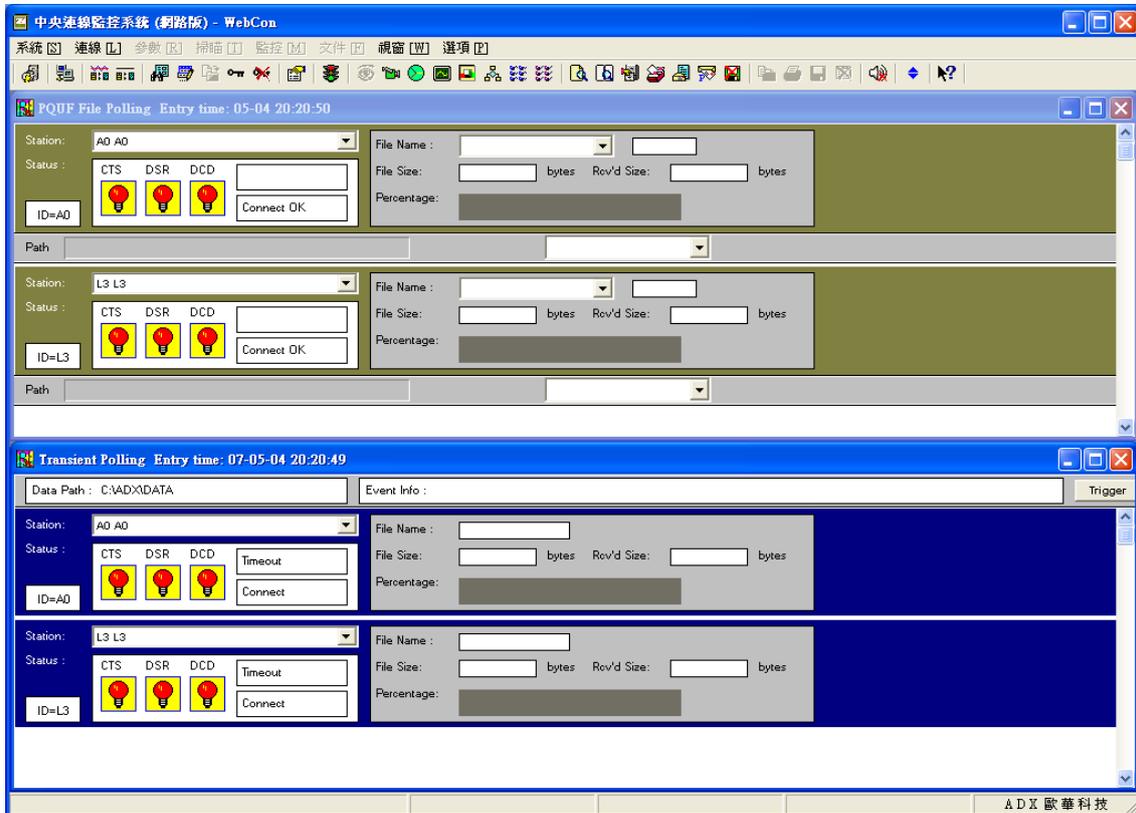
範例一：以下畫面是同時打開四個不同功能的視窗：

1. 動態文件回傳，
2. 穩態相量文件回傳，
3. 兩地功角即時監視，
4. PQUF 即時監視。



範例二：以下畫面是同時打開兩個不同動態與穩態文件輪呼視窗

1. PQVF 穩態文件輪呼視窗，
2. 動態錄波文件輪呼視窗。



以上兩種範例只是本系統的諸多的多重（MDI）不同功能視窗的應用範例中較長出現的範例之二。用戶可以根據不同需要自行安排多重功能視窗在螢幕上的排列位置。

## 第八章 · 選項

在‘選項’功能表中包含五類子項功能：

一	記錄文件	1	進出系統記錄	當運行需要輸入口令才能動作的程式時，會將用戶的識別碼及動作時間記下來（保留最近 1000 條），供用戶以後查閱。
		2	現場錄波啟動記錄	只要一直運行本監控系統，各遠端站（保留最近 200 條）的啟動記錄會被保留在中央監控站，供用戶查閱。
		3	功角振盪啟動記錄	只要在運行本監控系統中兩地功角監測的期間，逾越功角擺盪限值的記錄都會被保留下來（保留最近 200 條），供用戶查閱。
		4	異常動作記錄	在事故記錄的動態文件回傳的程式中，或 PQUF 穩態文件回傳的程式中發生文件讀寫的錯誤時，系統會將檔案名及錯誤動作記錄下來（保留最近 200 條），供用戶查閱。
二	遙控對時	5		利用中央監控站的系統時間來校正各個遠端監測站的系統時間
三	系統頻率	6	50Hz	根據此處指定的頻率來規劃電力監視程式中頻率表的刻度基準。
		7	60Hz	
四	圖形視窗幕後色	8	黑色	指定兩地功角或多站功角監視視窗內各種不同類型圖形的幕後色為黑色或白色。
		9	白色	

當按下‘選項’功能表後，螢幕上將出現如右側的功能表畫面，供用戶繼續選擇。



## 第 1 節 記錄文件

### 1.1 進出系統記錄

當進入或退出本監控系統時，都會將用戶的識別碼，動作時間，及動作說明記載下來；另外，修改遠端站錄波參數，變動遠端站的錄波工作狀態，對遠端站的記錄文件進行讀寫或刪除動作，進出功角監測程式，及更改口令等動作也都會被記載下來。這些動作的記錄共保留最新的 1000 條，1000 條前的記錄就會被覆蓋掉。每個記錄都包含 4 個欄目：1) 時間 (Date)，2) 用戶識別碼 (User ID)，3) 物件站碼 (Station)，4) 動作說明 (Action)。

Item #	Date	User ID	Station	Action
1	02-01-22 18:06:21	adx	N2	退出功角即時監錄
2	02-01-22 18:02:23	adx		進入中央連線監控系統 - RemCon
3	02-01-22 18:00:02			退出中央連線監控系統 - RemCon
4	02-01-22 17:59:51		N3	退出功角即時監錄
5	02-01-22 17:56:06		N3	退出功角即時監錄
6	02-01-22 17:55:38		N3	退出功角即時監錄
7	02-01-22 16:49:33		LC	指示遠端站進入故障錄波的工作狀態
8	02-01-22 16:49:04		CL	指示遠端站進入故障錄波的工作狀態
9	02-01-22 16:48:49		LT	指示遠端站進入故障錄波的工作狀態
10	02-01-22 16:48:34		N2	指示遠端站進入故障錄波的工作狀態
11	02-01-22 16:48:18	adx		進入中央連線監控系統 - RemCon
12	02-01-22 16:48:18	adx		進入中央連線監控系統 - RemCon
13	02-01-22 16:44:32			退出中央連線監控系統 - RemCon
14	02-01-22 16:44:27		CL	退出功角即時監錄
15	02-01-22 16:41:47		CL	傳送文件到遠端站
16	02-01-22 16:41:47		CL	傳送系統文件到多個遠端站
17	02-01-22 16:41:02		CL	刪除遠端站的文件
18	02-01-22 16:37:00		CL	傳送文件到遠端站
19	02-01-22 16:37:00		CL	傳送系統文件到遠端站
20	02-01-22 16:28:01		CL	讀取遠端站的 PQUF 穩態記錄文件
21	02-01-22 16:26:31		CL	讀取遠端站的 PQUF 穩態記錄文件
22	02-01-22 16:26:16		N2	讀取遠端站的 PQUF 穩態記錄文件

重要動作記錄畫面

在上圖的右下方有兩個功能鍵分別是：1) 儲存鍵，2) 列印鍵。它們分別可將這些記錄儲存成文字檔案，或列印成一份文字報表。

### 1.2 現場錄波啟動記錄

在中央監控站裏，只要一直運行著監控程序-RemCon，所有正常連線的遠端站的錄波啟動記錄都會被記錄下來。這些記錄共保留最新的 200 項，舊的記錄就被覆蓋掉。

每個記錄的內容包含 4 項欄目：1) 站碼 (ID)，2) 啟動時間 (Date)，3) 啟動方式 (Type)，4) 啟動原因 (Cause)。

Item #	ID	Trigger Time	Type	Cause
1	N3	02-01-22 15:07:20	信號突變	N3V2 零序
2	N3	02-01-22 14:50:59	信號突變	N3V2 零序
3	N3	02-01-22 14:50:52	信號突變	N3V2 Vc
4	LT	02-01-21 07:26:43	信號越限	TLVM 負序
5	LT	02-01-21 07:26:40	信號越限	TLVM 負序
6	LT	02-01-21 07:26:37	信號越限	TLVM 負序
7	LT	02-01-21 07:26:34	信號越限	TLVM 負序
8	LT	02-01-21 07:26:32	信號越限	TLVM 負序
9	LT	02-01-21 07:26:29	信號越限	TLVM 負序
10	LT	02-01-21 07:26:26	信號越限	TLVM 負序
11	LT	02-01-21 07:26:23	信號越限	TLVM 負序
12	LT	02-01-21 07:26:20	信號越限	TLVM 負序
13	LT	02-01-21 07:26:17	信號越限	TLVM 負序
14	LT	02-01-21 07:26:15	信號越限	TLVM 負序
15	LT	02-01-21 07:26:12	信號越限	TLVM 負序
16	LT	02-01-21 07:26:09	信號越限	TLVM 負序
17	LT	02-01-21 07:26:06	信號越限	TLVM 負序
18	LT	02-01-21 07:26:04	信號越限	TLVM 負序
19	LT	02-01-21 07:26:01	信號越限	TLVM 負序
20	LT	02-01-21 07:25:55	信號越限	TLVM 負序
21	LT	02-01-21 07:25:53	信號越限	TLVM 負序
22	LT	02-01-21 07:25:50	信號越限	TLVM 負序

Table : Field #: 4 Row #: 1000 LogFile : ADXEVT.DAT

現場啟動錄波記錄畫面

以上記錄排列的順序以發生的時間先後，由上往下顯示。

### 1.3 功角振盪啟動記錄

凡是因兩地功角越限啟動的事故，都會被記錄在中央監控站的‘功角啟動’的記錄文件裏，用戶可以隨時查閱。在這個記錄文件中一共保留 200 條記錄，每一個記錄包含 1) 啟動日期 (Date)，2) 啟動形式 (Type)，3) 啟動說明 (Description)，4) 兩地功角的第一站 (Location1)，5) 兩地功角 (Location2) 的第二站等五項說明。

Item #	Date	Type	Description	Location1	
1	02-01-22 18:09:45	LFD	LowFreq = 0.191Hz, Osc. = 0.164Deg	核三, 核三	核二, 核

Table : Field #: 5 Row #: 1 LogFile : ADXLFD.DAT

其中，第二項‘啟動形式’中有三種類型：1) LFD – 低頻振盪，2) Vpos – 正序電壓高低值越限，3) Freq – 頻率高低值越限。

#### 1.4 異常動作記錄

當動態記錄文件或 PQUF 文件由遠端站經通信線路回傳時發生讀寫的錯誤，本系統會將錯誤的檔案名及錯誤的原因記錄下來，可供查看以便改正錯誤。一共保留 200 項記錄，依時間發生前後排列，最新的一項記錄排在第一列。

每項記錄都由四個欄目組成：1) 錯誤發生時間 (Date)，2) 站碼 (ID)，3) 錯誤原因 (Cause)，4) 含全路徑的錯誤文件全名 (Filename)。

Item #	Date	ID	Cause	Filename
1	02-01-22 15:13:18	LT	remote file read error	d:\data\LT021L33.516
2	02-01-22 15:09:01	N3	remote file close error	d:\data\N3021ME5.059
3	02-01-22 15:09:01	N3	local file write error	c:\adx\data\N3\02\N3XX1ME5.059
4	02-01-22 15:08:52	N3	remote file read error	d:\data\N3021ME5.059
5	02-01-22 14:05:05	LT	remote file read error	d:\data\LT021L33.150
6	02-01-21 15:49:09	LT	remote file close error	d:\data\LT021L22.850
7	02-01-21 11:15:03	LT	remote file read error	d:\data\LT021L21.554
8	02-01-21 06:10:25	LT	remote file close error	d:\data\LT021L20.526
9	02-01-20 11:11:45	LT	remote file read error	d:\data\LT021K63.729
10	02-01-16 15:31:50	N2	remote file close error	d:\data\N2021602.959
11	02-01-16 12:10:39	N2	remote file read error	d:\data\N2021601.648
12	02-01-16 11:57:11	N2	remote file read error	d:\data\N2021601.608
13	02-01-16 04:25:25	N3	remote file read error	d:\data\N3021601.744
14	02-01-16 04:23:04	N2	remote file read error	d:\data\N20215M4.846
15	02-01-15 12:47:51	LC	remote file close error	d:\data\LC021D81.454
16	02-01-15 12:47:51	LC	local file write error	c:\adx\data\LC\02\LCXX1D81.454
17	02-01-15 12:46:59	LC	remote file close error	d:\data\LC021D81.454
18	02-01-15 12:46:59	LC	local file write error	c:\adx\data\LC\02\LCXX1D81.454
19	02-01-15 12:20:16	LC	remote file read error	d:\data\LC021D81.454
20	02-01-11 20:51:58	CL	remote file read error	d:\data\CL0215M2.220
21	02-01-11 18:02:02	CL	remote file read error	d:\data\CL0215M5.636
22	02-01-11 14:37:43	N2	remote file close error	d:\data\N2021353.226

Table : Field #: 4 Row #: 200 LogFile : ADXLOG.DAT

## 第 2 節 遙控對時

本節的功能是用來校正中央監控站的時間，只要在下圖的日期及時間欄目中填入正確的日期及時間，再按下[確認] 鍵即可。

**日期和時間 內容**

日期時間    時區    網際網路時間

日期(D)

五月 2007

日	一	二	三	四	五	六
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

時間(T)



下午 08: 37: 25

目前的時區: 台北標準時間

系統時間校正對話盒

在中央監控站裏，每隔一個小時會自動校正一次時間未裝 GPS 衛星對時器的遠端站的時間，校正的參考時間就是依據中央監控站的系統時間。針對已裝 GPS 衛星對時器的遠端站，就不接受中央監控站的校正時間，只根據 GPS 衛星時間運行。

### 第 3 節 系統頻率 – 50Hz, 或 60Hz

在電力動態監視的頻率表中，頻率圖的中線位置是 50 或 60Hz 可以由本節指定。本監視系統的其他功能都會自動根據遠端站的實際的內設系統頻率調整，而不受這裏的指定頻率影響。

### 第 5 節 圖形視窗幕後色 – 黑色或白色

在功角即時監視的畫面中，曲線圖形的底色內設成黑色的，較適合長期監看，但是要將這張畫面透過彩噴印表機列印成彩色報表時，黑色底就會很浪費墨水。所以可利用這裏提供的功能將上述圖形的底色改成白色或復原回黑色。