
RPAC User Manual

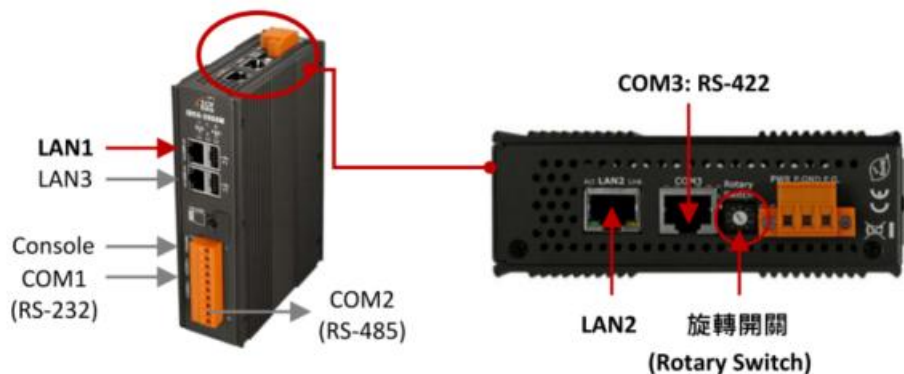
冗餘系統設定及使用說明

第 1 章 冗餘系統設定及使用說明

冗餘系統是使用 2 台 RPAC 來達成，當前運行的 RPAC(Active PAC)喪失系統控制能力時，會經由切換機制自動切換到待運行 RPAC(Passive PAC)，而在切換之前，Active PAC 會持續性的透過資料同步通道(Data-Sync port)將資料備份至 Passive PAC 上，確保資料一致性及即時承載性。

範例使用：

1 RPAC-2858M * 2



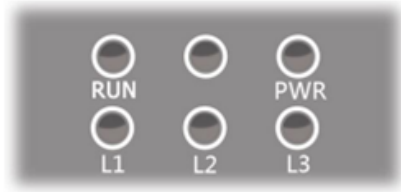
表一：通訊 Port 說明

通訊 Port	說明
Up Link	LAN1, 連線圖控或人機介面
Down Link	LAN3, 網頁設定介面/連接 Win-GRAF Workbench 軟體 / 連線 IO 裝置, 如: ET-7K、DL-100-SE...
Data-Sync	LAN2, 資料同步通道, 將資料同步到備機上
Heart-beat	COM3, 偵測兩台 PAC 是否正常運作及設定同步

表二：PAC 角色定義

名稱	說明
Main PAC	旋轉開關位於位置 7 的 PAC
Backup PAC	旋轉開關位於位置 9 的 PAC
Active PAC	具有控制權的 PAC (L3 指示燈亮燈)
Passive PAC	不具有控制權的備援 PAC (L3 指示燈熄滅)

PAC 指示燈說明

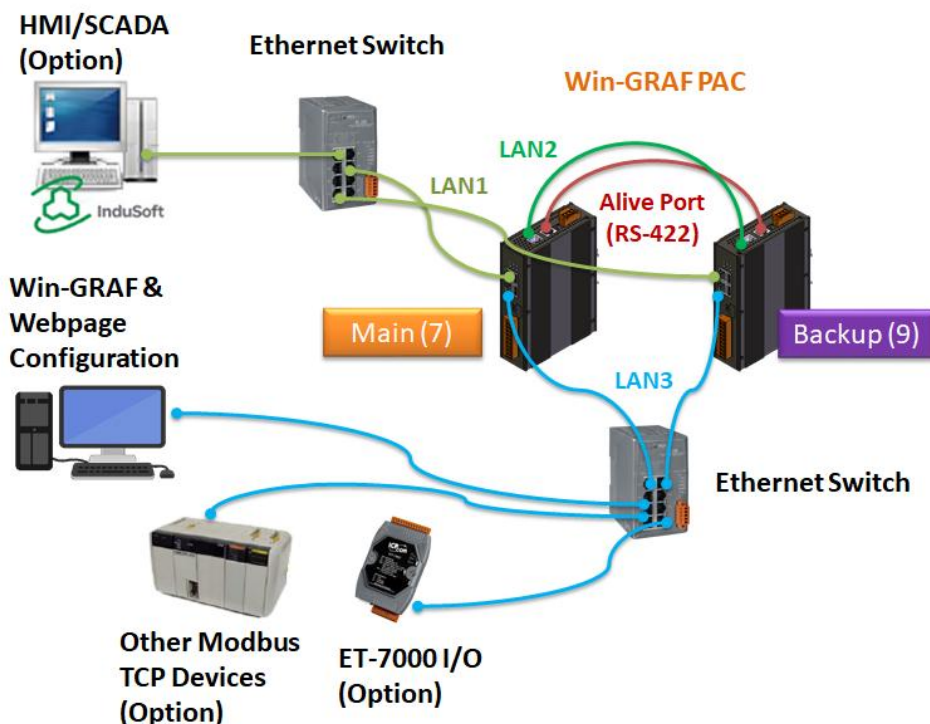


LED Indicator	Color	Meaning
RUN	Green	Power on and OS is running (Flashing state)
PWR	Red	Power is on
L1	Green	User programmable LED & hardware error indicator
L2	Orange	User programmable LED
L3	Red	Redundancy status indicator (Active PAC)

使用 Redundancy System，必須要有兩台 RPAC-2858M，一台為 Main PAC，另一台 Backup PAC。Redundancy 模式下，Up Link 網路 IP，只須一台設定 Active IP 即可，另一台 IP 會自動 Active IP + 1，例如: Active PAC: 192.168.255.1 → Passive PAC: 192.168.255.2。

1.1 設定及佈置步驟

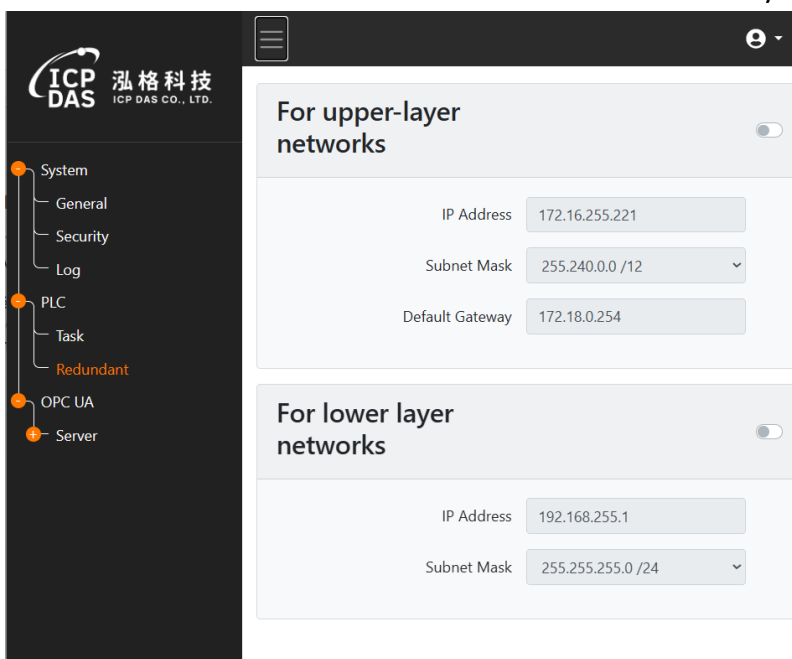
1. Main PAC 旋轉開關轉至 7, Backup PAC 旋轉開關轉至 9
2. 連接電源及網路線，接線架構如下:



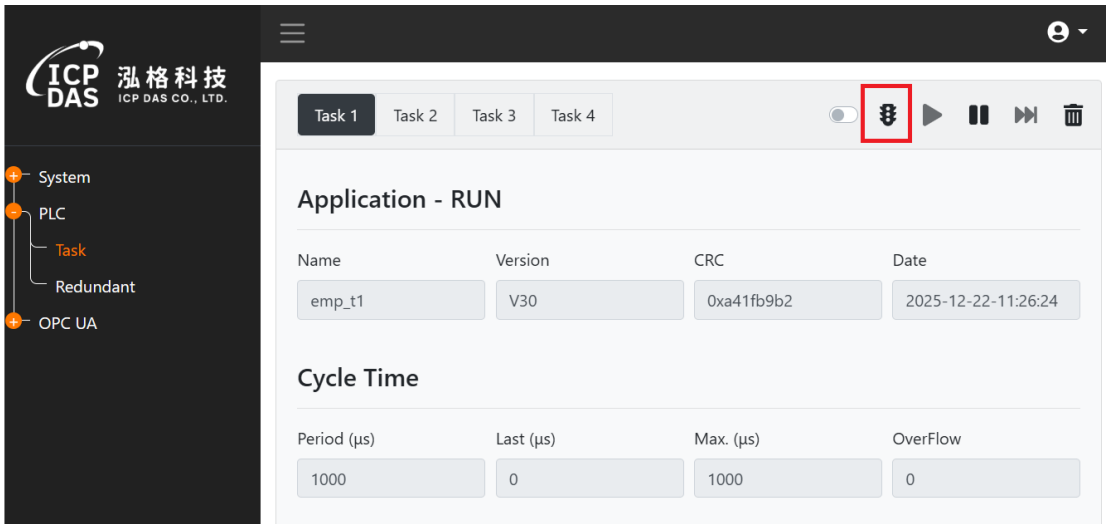
- 兩台 RPAC Alive port, 以 Ethernet 跳線方式互接。
 - 兩台 RPAC Data Sync port(LAN2), 以 Ethernet 跳線方式互接
 - 兩台 RPAC Up Link(LAN1), 連接至 Switch 或 Hub。
 - 兩台 RPAC Down Link(LAN3), 連接至 Switch 或 Hub
(注意需先分別將兩台 RPAC 的 IP 設定錯開, 若使用預設 IP, 會發生 IP 衝突)
 - 開啟網頁及專案設定的電腦與 RPAC Down Link(LAN3)連接
3. 於瀏覽器輸入 Active PAC IP(LAN 3 IP), 可使用 eSearch Utility 軟體 (http://www.icpdas.com/en/product/guide+Software+Utility_Driver+eSearch__Utility) 搜尋, 進入網頁版 RPAC 配置設定。



4. Login 帳號: 預設為 帳戶: admin 及 密碼: admin (初次登入後需要變更密碼)。
5. 於 PLC->Redundant 網頁中設定 IP、Mask、Gateway 並按下 Save Setting。



6. 完成設定後，需於 PLC->Task 網頁中，針對 Task1 分項，點選應用 Stop 後，再點選應用 Start，設定才會生效。若尚未下載使用者專案，則進行專案下載後，設定才會自動生效。



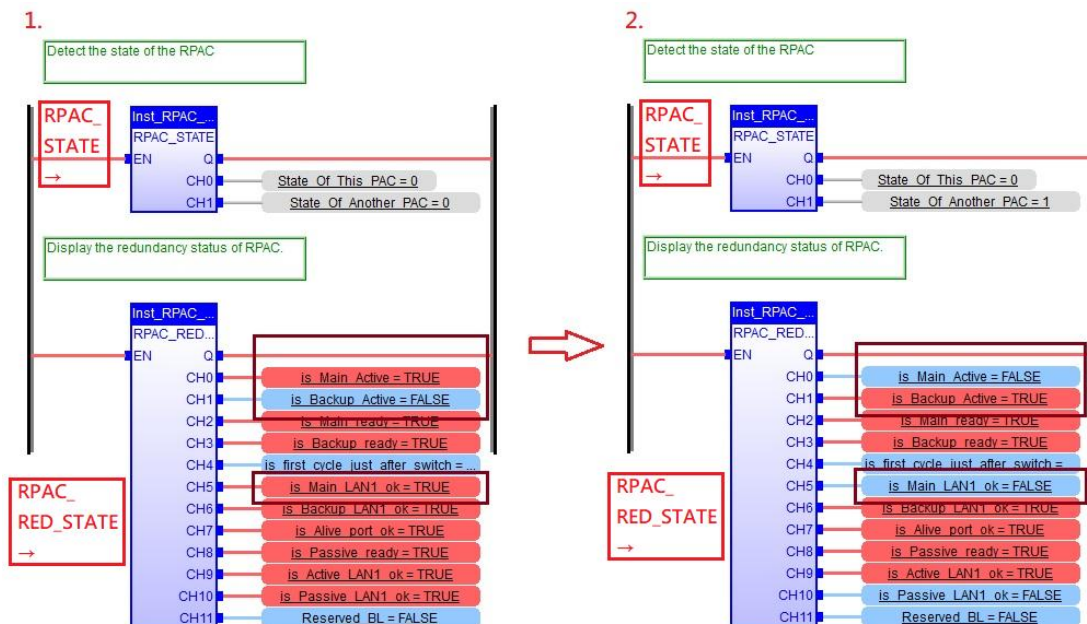
1.2 如何使用 Redundancy

此範例會使用以下 demo

名稱	執行平台
rdn_test	RPAC 系列產品

這邊使用專案 rdn_test，來說明如何使用 Redundancy，此專案用於觀察兩台 RPAC 通訊 port 連線狀況。在上傳 Win-GRAF 程式至 RPAC 時，需要先將 Passive PAC 的電源 OFF，等程式上傳 Active PAC 完後，再將 Backup PAC 上電。

以下圖為例，此圖左邊顯示目前的通訊 port 連線狀況正常，反之就會看到圖右邊 RPAC_RED_STATE 的 FB 輸出部分呈現藍色的 FALSE。舉例來說，當將 Main PAC Up-Link(Eth0)網路線移除時，專案中的變數 is_Main_LAN1_ok 會由 TRUE 變為 FALSE，此時由於 Main PAC Up-Link(Eth0)發生問題，主控權會切換到 Backup PAC 上。原本 Main PAC 是作為 Active PAC，Backup PAC 是 Passive PAC，但因意外，切換主控權，Main PAC 變成 Passive PAC，Backup PAC 變成 Active PAC。



以下是常用於 RPAC Redundant System 的 Functions & FBs

名稱	功能
GetActiveRTStat	顯示 active runtime 的狀態。
GetActiveExStat	顯示 active runtime 的附加狀態。
ActiveRTSwitch	切換 Active PAC 與 Passive PAC 的函數。
ActiveSYNSwitch	切換 Data-Sync LAN port 的函數。
RPAC_STATE	顯示 RPAC 在 Redundancy 的狀態。
RPAC_RED_STATE	檢測 RPAC 的狀態。
RPAC_2000_LED	RPAC-2XXX L1、L2 LED 輸出用。

※於 Win-GRAF FB 專案中，滑鼠點擊 Function Block 再按 F1，可以透過 Web 頁面知道 Function Block 功能。

下列情況會造成切換:

1. 主控 RPAC Up-Link 斷線
2. 主控 RPAC Down-Link 斷線
3. 主控 RPAC 電源 OFF
4. 主控 RPAC 硬體診斷異常
5. 程式切換，使用 FB ACTIVERTSWITCH

以下資料會自動備援:

1. Win-GRAF 專案
2. 變數值
3. PAC 硬體的 RTC(Real Time Clock) 時間

4. Retain 的 FBs & Functions

以下資料不會備援:

1. FB instance 裡的內部(Private) 資料
(包含 TON、TOF、TMU、TMD 相關時間函數，請改用 TIME 變數達成自動備援目的)
2. Active PAC 內的 File
3. 使用者使用 COM_OPEN()設定之額外 Serial Port
4. PAC FRAM Memory 儲存資料

1.3 應用名稱列表

下表為設定中常用到的名稱解釋

名稱	說明
Active PAC	運行機，運行中的 PAC, 可切換至 Passive PAC
Passive PAC	待運行機，待運行的 PAC, 可切換至 Active PAC
Main PAC	主機，開關 7, 這台設定 Redundancy IP
Backup PAC	備機，開關 9, IP = Redundancy IP + 1
Redundancy IP	備援 IP, 於網頁 login 後設定
Active IP	Active PAC IP, 也是 Redundancy IP

1.4 問題解決

問題 1: eSearch Utility 哪裡下載

說明:

可前往以下網址下載或按照下列步驟下載。

URL :

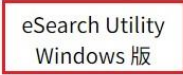
<https://www.icpdas.com/tw/download/show.php?num=6710&nation=TW&kind1=&model=&kw=esearch>

1. ICPDAS 網頁搜尋 esearch utility → 2. 點選 DOWNLOAD → 3. 點選 eSearch Utility Windows 版 → 4. 點擊下載

1. 

2. 
eSearch Utility
eSearch Utility 是一套方便使用組，包含 tDS-700/tGW-700、快速取得不同模組的 IP 設定資料。


3.  **工具軟體**

檔案名稱	
	eSearch Utility Windows 版
	eSearch Utility Linux 版

4. 

檔案名稱	版本	檔案日期	大小	備註
eSearch_Utility_setup_Windows_v130.exe	v1.3.0	2022-08-15	3.9 MB	
WhatsNew.txt		2022-08-15		

問題 2: Blocks 選項內沒有 RPAC 的 Function Blocks

說明:

若要使用 RPAC 專用 FB, 請於產品網頁下載中心, 下載 RPAC_Module 壓縮檔, 解壓縮後放置以下位址後(依不同版本而有所差異), 重新開啟 Win-GRAF Workbench 即可。

C:\Users\Public\Documents\Win-GRAF Workbench\Win-GRAF Wb 14.0\HwDef