

新世代容錯 I/O

模組化 × 冗餘備援 × 熱插拔

▶ 冗餘 I/O 系統



RIO-9830



R-9000 I/O 系列



電源、通訊、I/O 模組
全冗餘設計



完美支援 Modbus TCP、
EtherCAT、Ethernet/IP
等主流協定

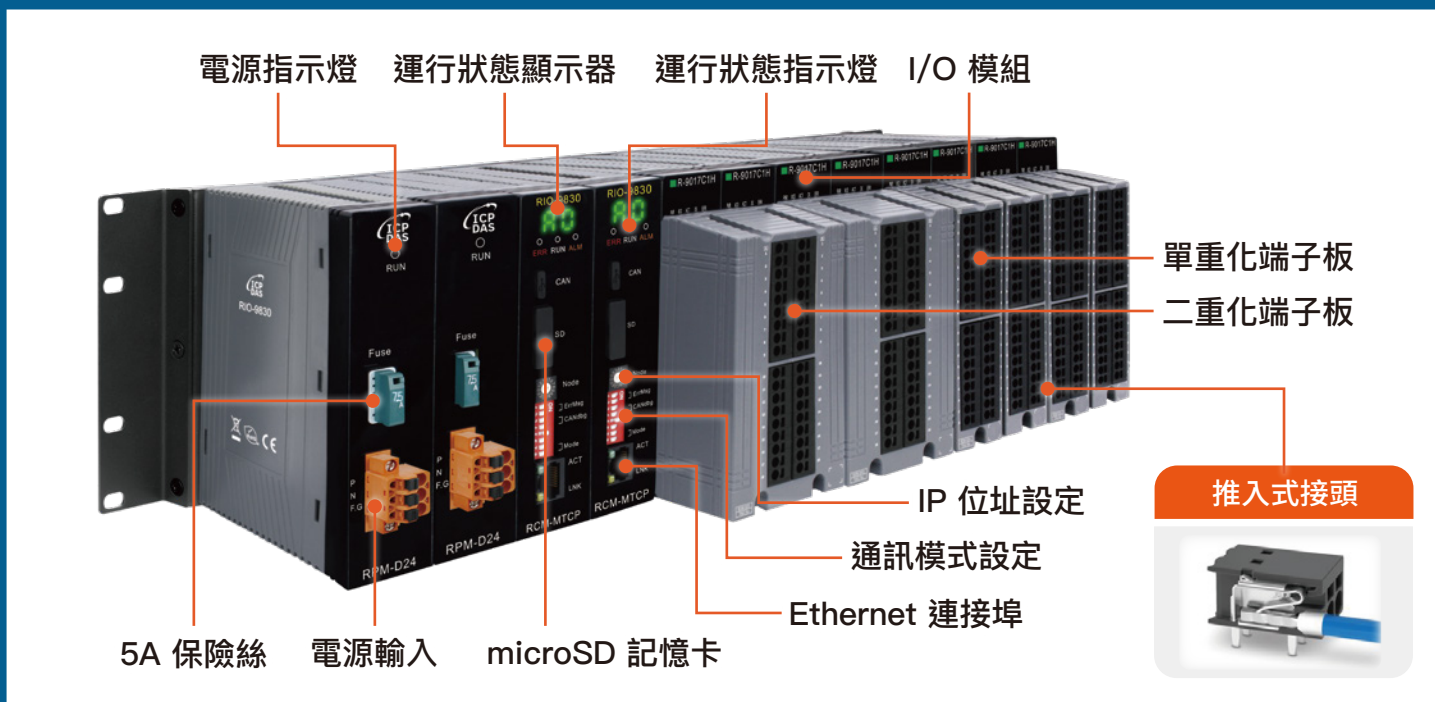


故障模組熱插拔更換
維護零中斷



內建記憶卡與 RTC 異常日誌，
運行狀態一手掌握

靈活、高效、穩定－監控系統的最佳選擇

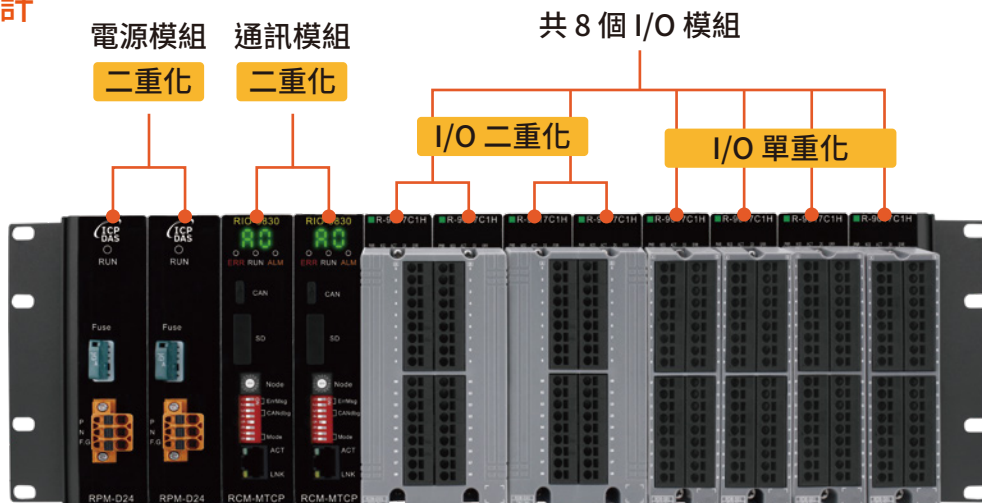


RIO-98x0 系列為模組化遠端備援 I/O 系統，由 2 個電源模組、2 個通訊模組和 8 個 I/O 模組所組成，支援 Modbus TCP、EtherCAT、Ethernet/IP 等通訊功能。RIO-98x0 系列具備 8 個 I/O 插槽，允許配置最多 8 個單重化模組或 4 組二重化模組。通訊模組配備七段顯示器和 microSD 插槽，可即時顯示模組運行狀態並記錄運行中發生的所有狀況。I/O 模組支援多種類比/數位訊號及 HART 通訊功能，使用者可依據資料擷取需求進行選用。

冗餘架構 × 熱插拔維護 × 穩定高速通訊

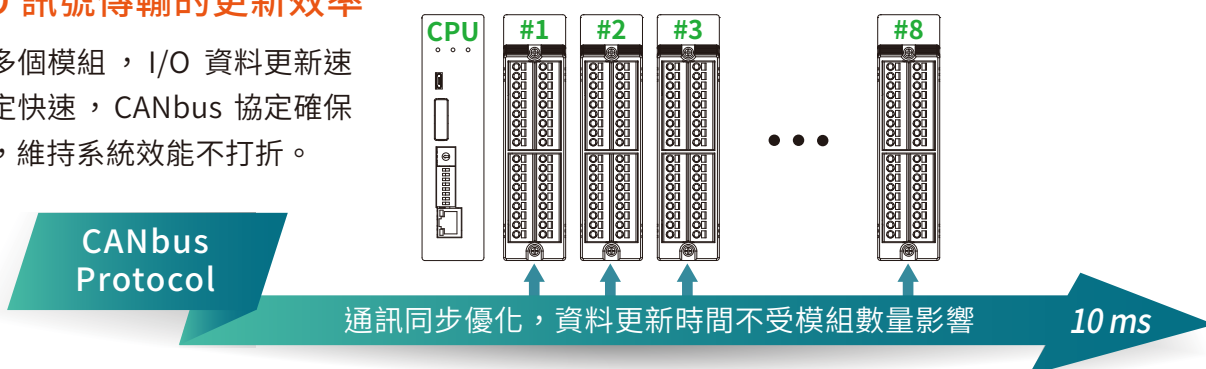
◇ 全系統二重化冗餘設計

從電源、通訊到 I/O 模組全面支援冗餘配置，故障立即切換，資料傳輸不中斷、系統零停機。



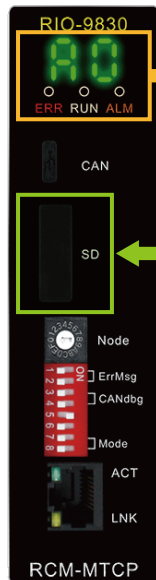
◇ 優化 I/O 訊號傳輸的更新效率

即使擴充多個模組，I/O 資料更新速度仍能穩定快速，CANbus 協定確保即時傳輸，維持系統效能不打折。



◆ 智慧日誌追蹤，掌握每一次異常

通訊模組內建顯示器顯示即時狀態，並搭配 microSD 卡自動記錄運行資訊，包含錯誤、警報、更新與網路狀況等，方便後續數據分析與故障診斷。



錯誤 / 運行 / 警報 / 更新 / 網路 狀態顯示

運行日誌》

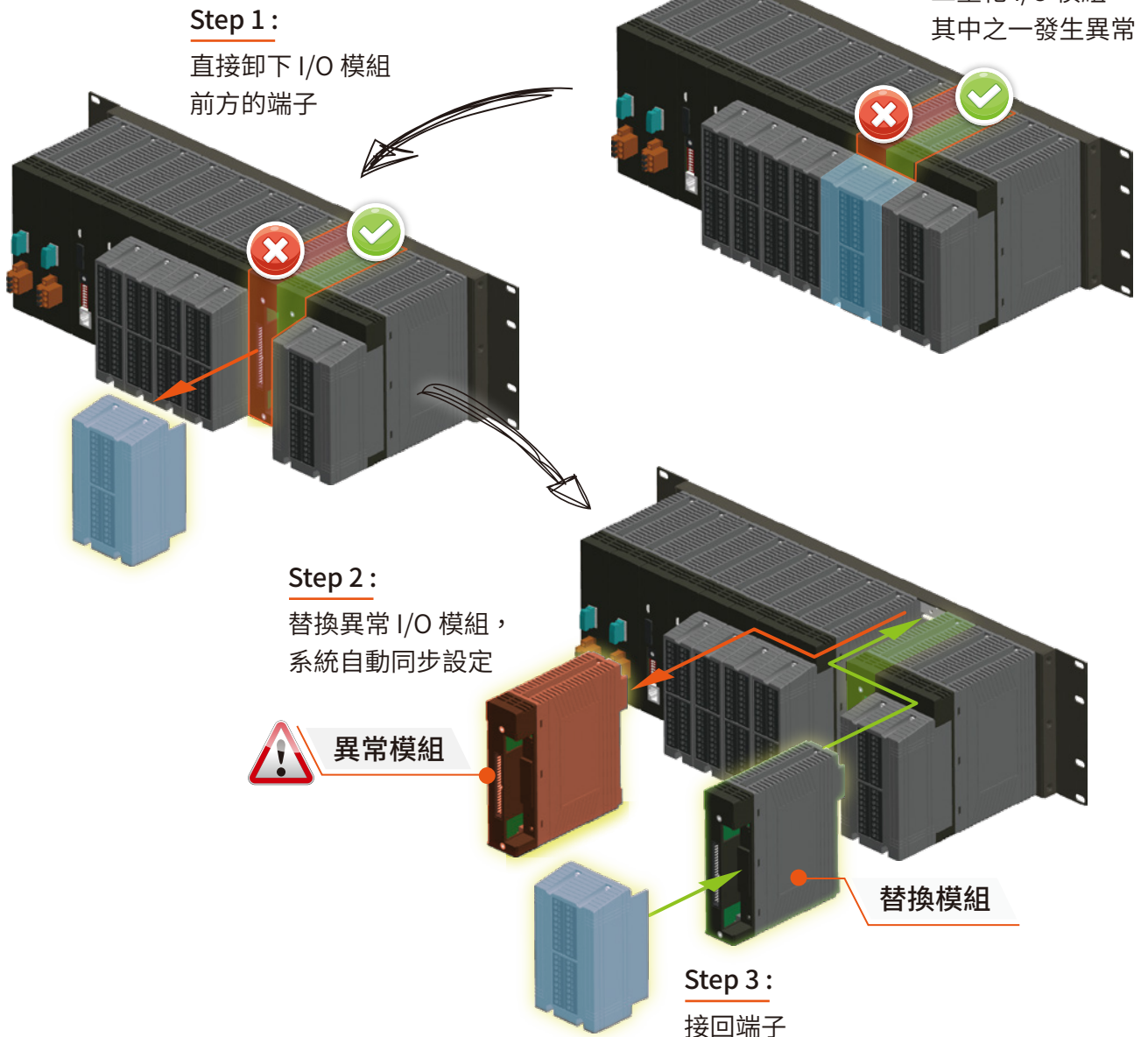
```

hh:mm:ss ms module state information
17:14:41 772921 [MCU] (Bootup) ,NODE[3] MCU_A boot up. (FW: v01.00)
17:14:41 773410 [MCU] (State) MCU state change. (MCU: 0x00 -> 0x20. AnoMCU: 0x00 -> 0x00)
17:14:41 783397 [MCU] (State) MCU state change. (MCU: 0x20 -> 0x20. AnoMCU: 0x00 -> 0x10)
17:14:41 783522 [IOM] (State) IOM[1] NNT state change. (0x01 -> 0x04)
17:14:41 793501 [IOM] (State) IOM[2] NNT state change. (0x01 -> 0x04)
17:14:41 803454 [IOM] (State) IOM[3] NNT state change. (0x01 -> 0x04)
17:14:41 813429 [IOM] (State) IOM[4] NNT state change. (0x01 -> 0x10)
17:14:41 823446 [IOM] (State) IOM[5] NNT state change. (0x01 -> 0x10)
17:14:41 834443 [IOM] (State) IOM[6] NNT state change. (0x01 -> 0x10)
17:14:41 844475 [IOM] (State) IOM[7] NNT state change. (0x01 -> 0x10)
17:14:41 864471 [IOM] (State) IOM[1] NNT state change. (0x04 -> 0x10)
17:14:41 874458 [IOM] (State) IOM[2] NNT state change. (0x04 -> 0x10)
17:14:41 884400 [IOM] (State) IOM[3] NNT state change. (0x04 -> 0x10)
    
```

◆ 熱插拔更換，維護不中斷

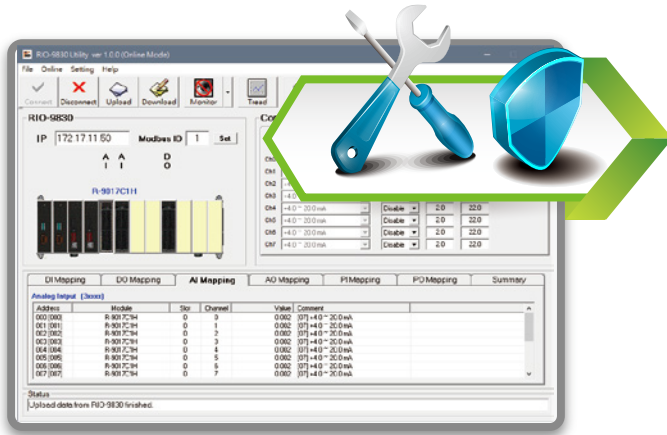
模組故障時無須關機或發送指令，直接替換故障模組即可。通訊模組會自動套用設定，快速恢復系統運作。

▶ 二重化 I/O 模組更換單一模組流程



◇ 簡易硬體配置與參數設定

提供免費的工具軟體，讓使用者能輕鬆地在遠端進行系統模組的參數設置和模組同步設定，並提供即時模組狀態和資料監控等多項功能。



◇ 備援風扇，散熱管理升級

支援熱插拔的 AFAN-04 風扇模組內建 4 組風扇，提升主動式散熱效能，確保 RIO 系統在高溫與長時間運作下依然穩定。

AFAN-04

◇ 一站式備援架構，穩定核心不中斷

搭配 RPS 冗餘電源、RPAC 備援控制器與 RIO 冗餘 I/O 等一系列產品應用，形成完整系統解決方案。關鍵設備串聯不中斷，確保每分每秒地穩定運作。

RPAC 備援控制器 精準控制、智慧切換



AVEVA™
Edge
SCADA



RIO 冗餘 I/O 系統 靈活配置、冗餘備援

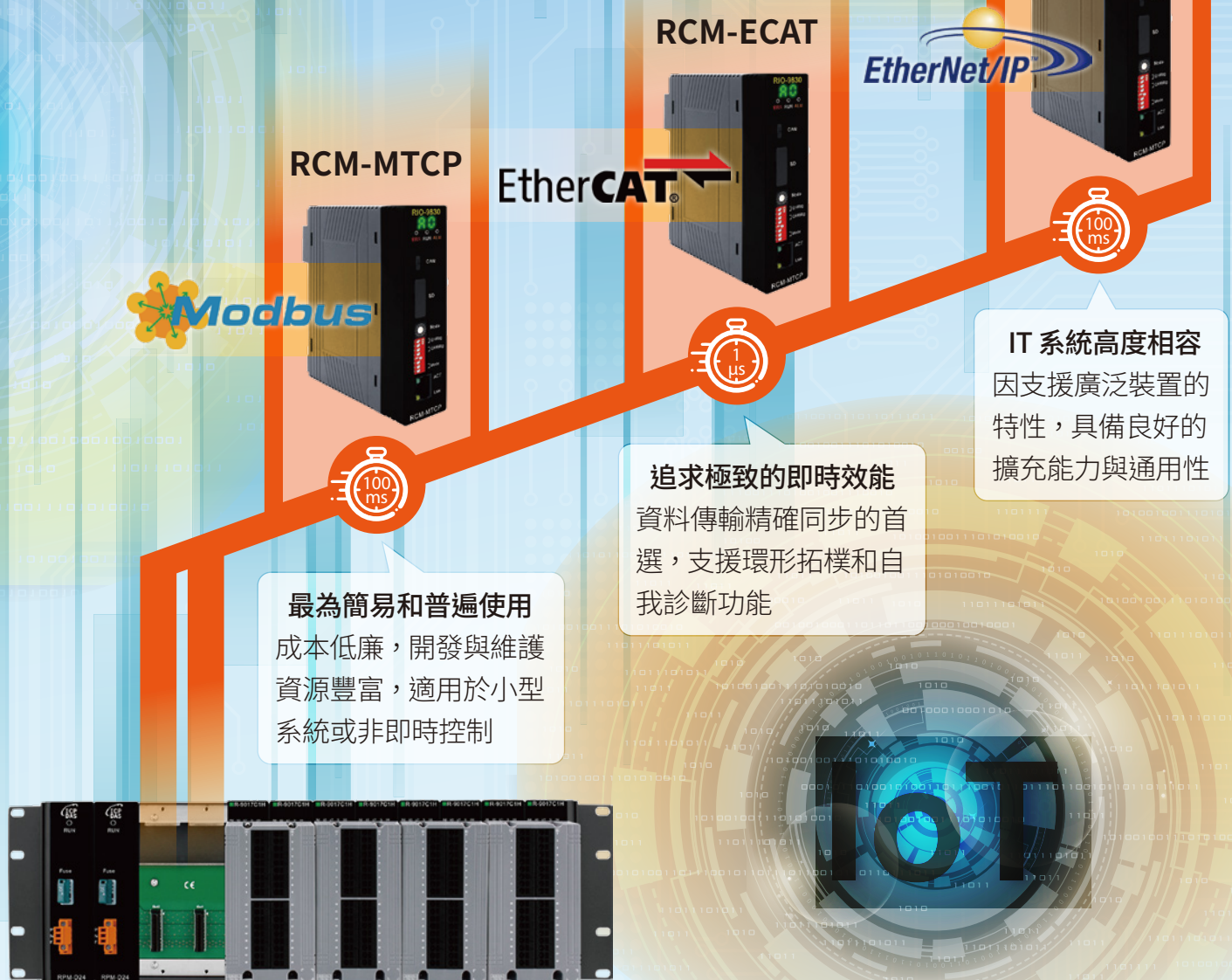


RPS 冗餘電源 確保電力不中斷



打破設備整合障礙

快速連結 OT 與 IT



RIO-98x0 系列所組成的冗餘管理系統支援 Modbus、EtherNet/IP、EtherCAT 三種主流工業通訊協定，提供高效、靈活的通訊功能。藉其與多種通訊協定相容的特性，使用者可以輕鬆將各工業領域的生產設備整合到工業網路環境。除此之外，盡可能增加設備連接的擴充上限以滿足應用需求，讓此系統的通用性顯著提升。高速且穩定的數據傳輸能保障即時控制和精準監測的系統效能，利用智慧化管理以提高生產效率並兼顧系統優化的能力，促使產業升級相關的工廠自動化應用更加便利和泛用。

通訊協定	Modbus TCP	EtherNet/IP	EtherCAT
傳輸介面	Ethernet	Ethernet (TCP/UDP)	Ethernet (Proprietary)
即時性	-	軟即時	硬即時
同步精度	-	ms	ns
拓樸結構	線型/星型/樹型		線型/環形/星型/樹型

應用場域與解決方案

高度複雜的程序系統工程對功能性的要求極高，為確實保障人員和生產環境的安全性，並且持續產出使生產力最佳化，避免事故停機造成的高額成本和耗損至關重要。此類冗餘方案可廣泛運用於各種製造業，既可應用於化學和製藥行業的生產設備或包裝單元，也可應用在石油、天然氣、食品以及新能源行業。



靈活運用乙太網路和多種通訊協定，有效管理工廠運作、使生產作業全年無休。



確保系統中控制泵站、水位監控、水質檢測等設施，於 I/O 模組故障時仍能持續運作。



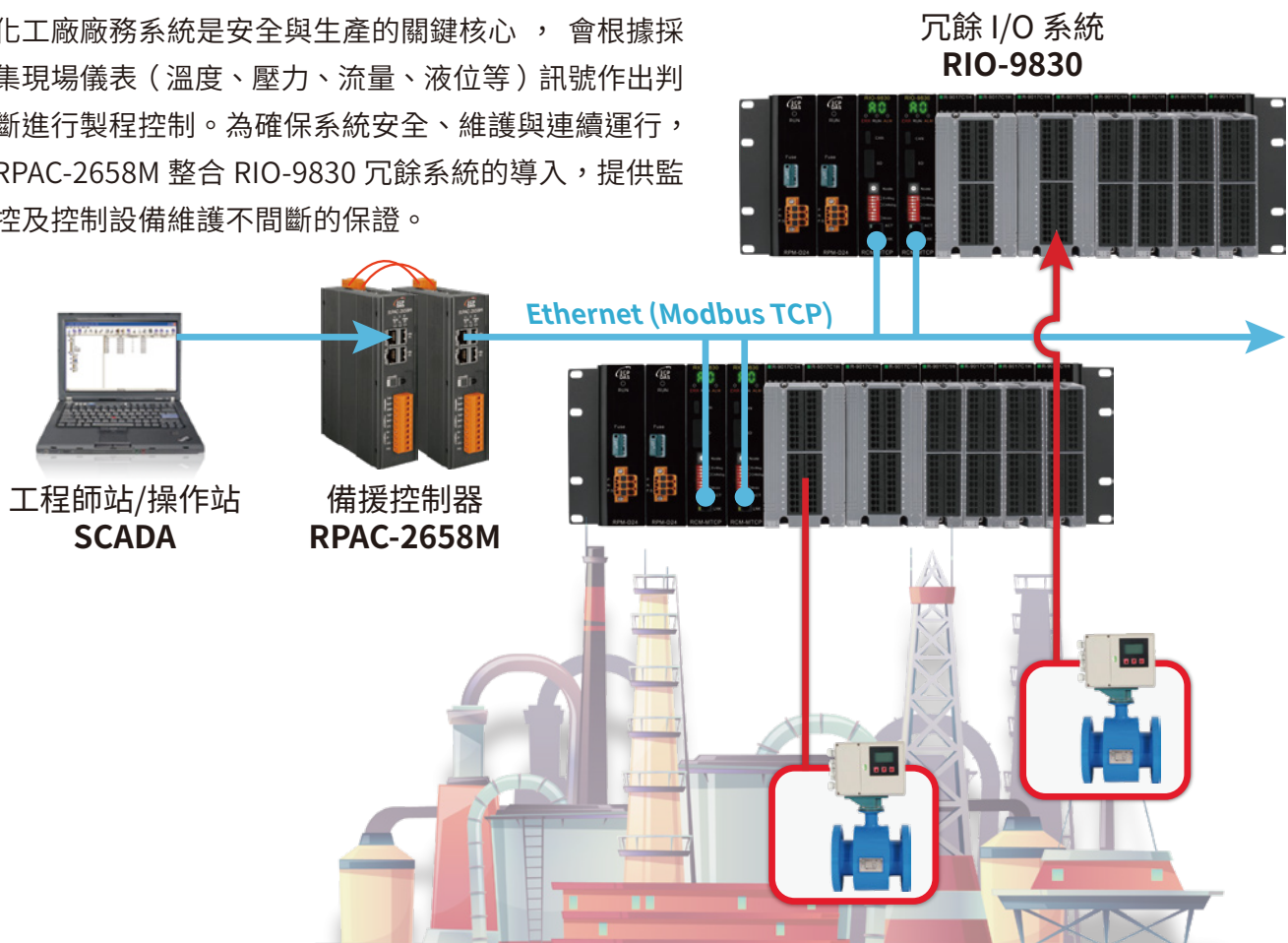
需要維持多個抽取站中的截止閥和壓縮機的壓力恆定，監控系統必須兼具穩定和安全。



冰水機組備援系統可確保主機故障時持續供冷，提升系統穩定性與營運可靠性。

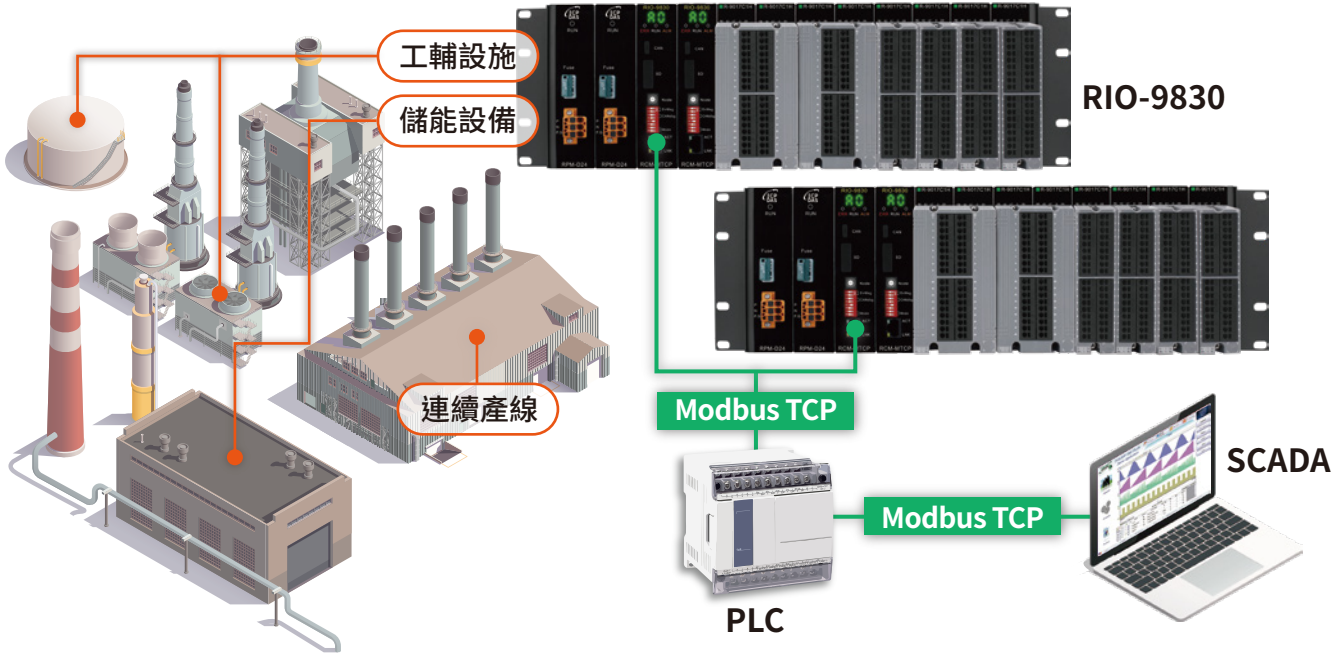
:: 化工廠連續生產監控

化工廠廠務系統是安全與生產的關鍵核心，會根據採集現場儀表（溫度、壓力、流量、液位等）訊號作出判斷進行製程控制。為確保系統安全、維護與連續運行，RPAC-2658M 整合 RIO-9830 冗餘系統的導入，提供監控及控制設備維護不間斷的保證。



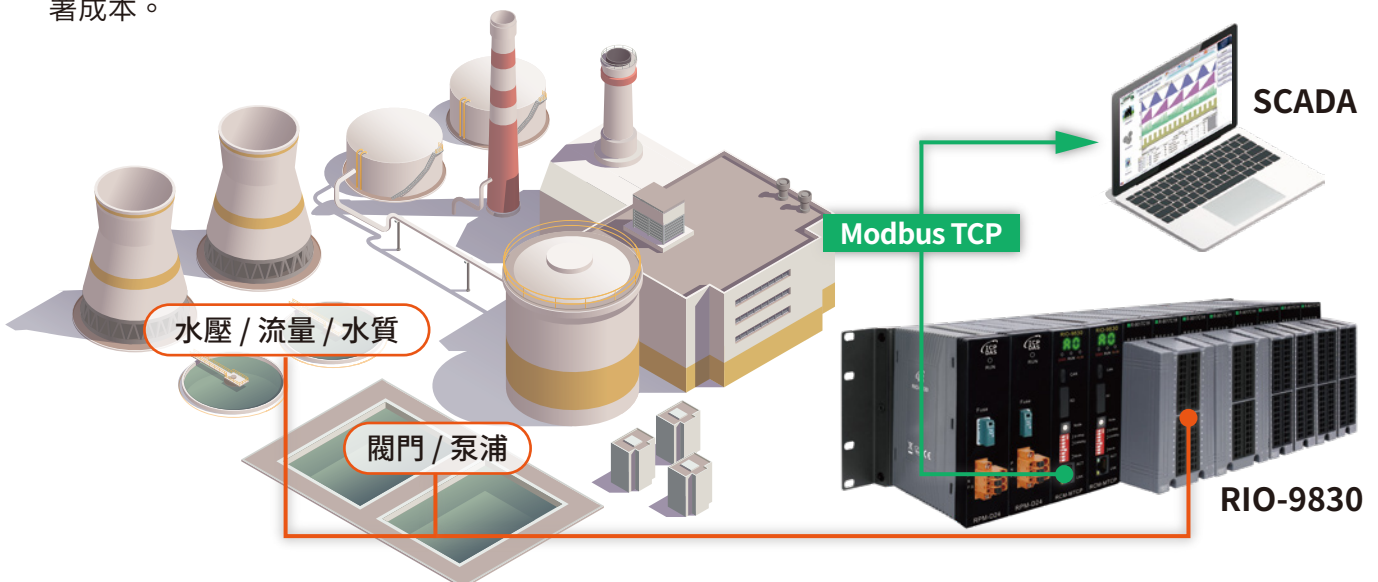
:: 大型工廠自動化產線

大型工廠的自動化生產線往往具備數以百計的感測器和執行器，如何監控和控制數量龐大的生產設備是重要課題。為了保障系統的高可用性與數據的連續性，工廠在建構監控系統時引進 RIO-9830 冗餘 I/O 系統，並採用 Modbus TCP 進行產線控制整合。在冗餘系統中，每個關鍵的 I/O 點都設有兩個或更多的 I/O 模組。當其中一個模組失效，系統能自動切換到備用模組，使生產線不因個別模組故障而中斷運行。這樣的設計可以有效減少因設備故障引起的停工時間，確保工廠的生產效率。



:: 智慧供水監控與遠端管理

RIO-9830 I/O 為城市供水管理提供高效、可靠的解決方案，利用即時監測和遠端控制以提升運營效率與系統穩定性。藉由整合水壓和流量感測器精準掌控供水情況，並支援智慧閥門和泵浦遠端調控，確保水資源供給穩定。此系統可主動偵測設備異常並發送異常警報，且全系統備援機制能保障持續運行，能夠降低設備故障風險並延長系統壽命。支援 Modbus TCP 通訊協議，有效簡化系統整合、降低部署成本。



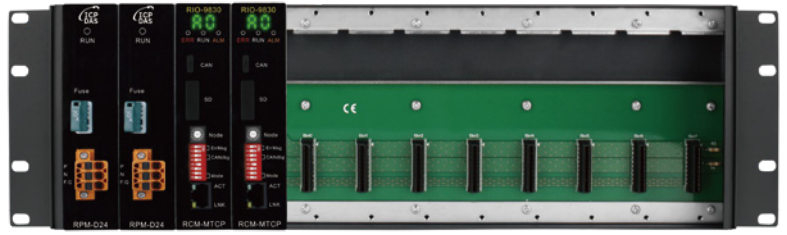
產品選型指南



RPM 電源模組



RCM 通訊模組



RIO-9000 系列

系統型號	RIO-9830	RIO-9840 ▶ 即將發表	RIO-9850 ▶ 即將發表
I/O 模組插槽	8 (支援 4 組 I/O 二重化)		
電源模組	RPM-D24		
電壓輸入 / 功耗	24 VDC \pm 10% / 0.24 W (0.01 A @ 24 VDC)		
短路保護	Yes (Fuse, 5A)		
熱插拔 / 二重化	Yes		
通訊模組	RCM-MTCP	RCM-ECAT ▶ 即將發表	RCM-EIP ▶ 即將發表
網路埠	1 x 10/100 BASE-TX	2 x 10/100 BASE-TX	
通訊協議	Modbus TCP (Server)	EtherCAT	Ethernet/IP
熱插拔 / 二重化	Yes		
狀態顯示	7 段顯示器 (異常代碼)、Micro SD (異常紀錄)、LED (電源、錯誤、通訊)		



R-9000 系列



RDB 系列端子板

型號	說明	單重化端子板	二重化端子板
R-9040	32 通道隔離型數位輸入模組	RDB-S08	RDB-D08
R-9041	32 通道隔離型數位輸出模組	RDB-S05	RDB-D05
R-9017C1H	8 通道隔離型電流輸入模組，支援 HART 主站介面	RDB-S09	RDB-D09
R-9017C2H	16 通道電流輸入模組，支援 HART 主站介面	RDB-S01	RDB-D01
R-9015	12 通道 RTD 輸入模組 (PT100、PT1000、JPT100)	RDB-S03	RDB-D03
R-9019	16 通道熱電偶輸入模組 (J、K、T、E、R、S、B、N、C)	RDB-S02	RDB-D02
R-9028V1	8 通道隔離型電壓輸出模組	RDB-S09	RDB-D09
R-9028CH	8 通道隔離型電流輸出模組，支援 HART 主站介面	RDB-S09	RDB-D09
R-9084	8 通道隔離型高速脈衝輸入模組	RDB-S09	RDB-D09



泓格科技股份有限公司 台灣總公司 (新竹)

+886-3-5973366 www.icpdas.com

info@icpdas.com / sales@icpdas.com



www.icpdas.com