



走進智慧工廠：為何智慧 診斷是持續運行的關鍵

■作者：Alec Makedessian

工廠步入自動化時代——這裡精準度與速度融合，每個動作都協調整齊。傳送帶輕盈滑動，機械臂精準轉動，機器運轉和諧。一邊是控制中心的儀表板閃爍著並與即時分析資料，另一邊是自動化系統正演繹著協同作業。每個元件、每個信號、每個動作，都是精心設計的系統的一部分，只為實現最高效率。

停轉代價高昂

一次故障，一台機器。整條生產線驟然停擺。電機停轉，警報閃爍，生產的嗡鳴被令人不安的寂靜取代。停機的每一秒，都意味著收入損失、目標落空，以及供應鏈壓力持續攀升。操作人員爭分奪秒排查故障，維護團隊也緊急出動。時間就是金錢——此刻，每一秒都彌足珍貴。

圖說：配備自動化機械和控制系統的智慧工廠



緊接著，如同鐘錶般精準，一位元技術人員徑直走向故障源，迅速完成調整，工廠瞬間恢復運轉。毫無遲疑，不需試探。

他們如何精準定位故障點？

智慧診斷的優勢

這並非運氣或直覺，而是靠先進技術。工廠架構中嵌入了精密的類比 I/O 組件，其功能遠不止信號轉換——它們能即時提供可執行的深度洞察。這些恩智浦器件持續監控系統健康狀態，檢測異常情況，並在故障升級為嚴重問題前精確定位故障點。

立即體驗！我們的通用傳感模組可評估恩智浦 AFE，提供高性價比、易於上手的平臺。

傳統診斷僅提供“正常”或“異常”的二元回饋，智慧診斷則超越此局限，可測量電壓、電流、溫度、阻抗等多項參數，提供精細化資訊以實現精確故障定位與快速恢復。這種視覺化能力將故障排查從被動應對轉變為主動策略。

揭秘幕後之“腦”：NAFE13388 和 NAFE33352

推動變革的核心是兩款強大的恩智浦解決方案：

- NAFE13388：一款八通道、軟體可配置的輸入裝置
- NAFE33352：一款單通道、軟體可配置的 I/O 設備，配備兩個輔助通用輸入

這些器件專為實現最大靈活性而設計，支

圖說：恩智浦類比前端 (AFE) 器件助力構建軟體定義工廠



援廣泛的類比信號輸入輸出——包括 0-5V、0-10V、±5V、±10V、0-20mA、4-20mA、±20mA 等多種規格。它們遠不止於傳統模擬前端，更是智慧診斷引擎，確保工廠以最高效率運行。

真正使這些器件脫穎而出的，是其先進的診斷智慧：

- 即時監控每個通道的信號
- 開路 / 短路檢測及電纜老化預警
- 雙基準追蹤，檢測漂移、元件老化與電路板磨損
- 時鐘完整性檢查，發現脈衝丟失或晶振損壞
- 溫度監控，識別熱應力風險
- 通信錯誤警報，加速故障排查

這種深度的洞察力推動工廠從被動響應轉向主動預警。通過在問題影響生產前預先識別風險，這些解決方案助力實施預測性維護策略，節省時間與成本。

從元件級洞察到工廠級影響

當這些智慧設備遍佈工廠，它們便創建起一個能自我感知的系統網路。每個執行器、感測器和控制器都成為生態系統的一部分，能夠預見問題、優化性能並保障設備執行時間。

設想一下，某個執行器出現異常電流。系統不會僅發出模糊的錯誤警報，而是將該資料與溫度趨勢、歷史性能及負載情況關聯分析，向操作員提供詳細報告。維護團隊得以精確操作，減少猜測，縮短修復時間。

這種智慧化帶來以下優勢：

- 預測性維護，防止意外停機
- 加速分析根本原因，應對複雜故障
- 即時監控，優化能源使用
- 早期檢測危險狀況，提升安全性
- 持續監測，確保合規性與品質

智慧工廠，由此啓航

製造業的未來不僅僅是自動化，更是智慧化。即時診斷、持續監控與可執行洞察不再是可選項，而是實現卓越運營的必備要素。擁抱這一變革的工廠，通過更高的執行時間、更低的維護成本和更完善的安全保障，贏得競爭優勢。

借助 NAFE13388 與 NAFE33352 等元件，工廠正從靜態系統演變為動態環境——在這裡，機器能夠相互溝通、適應並自我優化。這場變革釋放出效率、韌性與可擴展性的全新高度。

更棒的是，這並非紙上談兵，智慧化已悄然降臨，正重塑我們的建造方式、物流模式與創新思維。

更智慧的機器 更明智的決策 更智慧的工廠

歡迎進入智慧診斷時代。歡迎來到智慧工廠。


準備好親身體驗這些優勢了嗎？使用恩智浦評估套件，親眼見證智慧診斷如何大幅提升工廠的執行時間和效率。



作者：

Alec Makdessian

恩智浦半導體市場與應用總監

Alec 現任恩智浦的市場與應用總監，負責管理面向工業應用的模擬 ASSP。他在半導體行業擁有 20 年的經驗，曾任應用工程師、市場工程師、業務經理、總監及執行總監等不同職務。他的技術專長涵蓋射頻、資料轉換和感測器領域。Alec 擁有德克薩斯大學奧斯丁分校的電氣工程學士學位和碩士學位。 

2029 ITS 世界大會專案管理辦公室正式成立

臺北正式取得 2029 年智慧運輸世界大會 (ITS World Congress) 主辦權！在交通部及臺北市政府指導下，中華智慧運輸協會 (ITS Taiwan) 日前正式成立「2029 ITS World Congress 專案管理辦公室 (PMO)」並舉行啓動儀式。PMO 辦公室設於臺北市民生科技服務大樓，將負責統籌 2029 年 ITS 世界大會相關籌備工作，整合產官學研資源，推動臺灣智慧交通與國際接軌。

ITS 世界大會是全球智慧交通領域最具代表性的國際會議之一，每年吸引來自各國政府部門、產業界與研究機構的重要代表參與。隨著 AI、數據治理與永續運輸逐漸成為全球交通發展的重要趨勢，智慧交通技術與城市治理模式也持續加速整合，此次臺北取得主辦權更能發揮臺灣智慧城市治理的豐碩成果，未來將透過跨部門合作與產業鏈結，系統性規劃大會議程、國際合作及城市展示內容。

本次 PMO 由 ITS Taiwan 統籌，執行團隊由資策會軟體技術研究院 (軟體院) 參與運作的 ITS 數位轉型推動小組負責。團隊整合政府、產業與學研單位資源，也將積極深化與各國 ITS 組織的合作，建立長期互動機制，促進政策對話及技術交流，推動制度對接與技術標準接軌，將臺灣智慧運輸的豐富實踐經驗分享予全球，全面提升臺灣在國際交通科技體系中的話語權與能見度。

2029 年 ITS 世界大會主題為「Harmonizing an AITS World」，聚焦 AI 交通管理、數據治理與永續移動等議題，清晰勾勒出未來智慧交通的核心圖景。2029 年 ITS 世界大會預計吸引超過 2 萬名來自全球產官學研領域的專家與代表來臺參與，共同探討智慧交通趨勢與創新應用。