

## 3D 可視化戰情中心，打造新一代管理優勢

### 前言 – 智慧代理人協助營運管理

從營運管理者的角度出發，NADI SYSTEM 透過物聯網(IoT)與數位孿生(Digital Twin)的技術概念，打造 3D OCMS (3D Operation Central Management System) 中央可視化管理分析平台。透過有效收集來自工廠整體與產線設備的大量資料(IoT)，結合感測目標的數位孿生模型 (Digital Twin)，建立有如真實工廠的數位分身，即智慧工廠代理人來協助營運管理。

就製造業而言，若有智慧代理人針對工廠產線進行主動修復與設備規劃服務，對於製程、產線及整座工廠進行有效規劃，必能提升整個工廠的生產效率。同時，透過智慧代理人的大數據分析及預測管理，可以及早排除設備故障的潛在風險、確保產線稼動率與運作，對於工廠的營運管理更是有極大幫助。



可視化戰情中心：強調管理直覺性與決策反應性

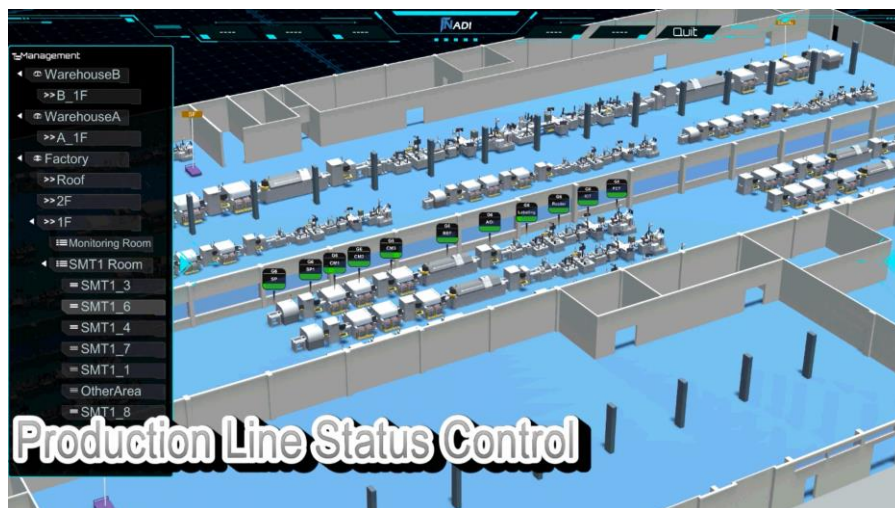
## 核心 – 虛實整合系統發揮智慧工廠效益

工業 4.0 強調的核心課題為：「虛實整合系統 (Cyber Physical System, CPS)」所謂的虛實整合系統就是在物聯網環境 ( 虛擬世界 ) 與實體場域 ( 實際工廠世界 ) 完美整合後的系統與世界。藉由電腦及感測器 ( Sensors ) 等，運用新一代網路技術聯結各種設備、機器及數位系統，通過機器設備連網之間的溝通與相互作用，無縫式的整合虛擬及實體世界。

針對智慧工廠解決方案，NADI 打造的 3D OCMS 即是基於 BIM 概念為應用基礎，結合數位孿生(Digital Twin)的概念，將虛實整合系統(CPS) 應用於智慧工廠的效益發揮出來，藉由系統中真實呈現工廠各項內部物件，在數位孿生的基礎下連結系統、設備及各項感測器，進而提供精準的參數提供數據監控與分析。建築業界近年提到的 BIM 技術與製造業近期常討論的 Digital Twin，在本質概念上非常相似。NADI SYSTEM 利用兩者的同質性去開發中央管理應用平台，不僅僅是強調管理系統可視化，更重要的是『管理』上的直覺性與反應性，在系統平台層面上，將現行的管理方式向上提升一個等級。

## 價值 – 打造智慧工廠提升管理層次

工廠的管理可以分為三個層次，第一層是以自動化及控制為主的設備層解決管理方案；第二層為人機界面(HMI)和監控系統(SCADA)的系統管理方式；第三層則為生產系統解決方案 (MES)，提供生產線工單、投備料等全自動生產資訊。目前智慧製造新趨勢即是運用 MES 來架構虛實化整合平台，透過多元整合成本物料、生產排程、製程配方、自動化整合與大數據應用，架構資訊流與實體流來實現虛實化整合應用。本質上，MES 是面向實際製造執行者的，稱之為『製造執行系統』，並不強調管理層面的本質。由目前發展來看，SCADA 與 MES 在功能面已有重疊，未來 SCADA 與 MES 仍會在市場上存在，但是兼具兩大系統功能的新一代管理系統將逐漸取代之。



虛實整合系統成為工廠的智慧代理人基礎

工業 4.0 的核心課題為虛實整合系統(CPS)，CPS 強調的管理系統與 MES 的執行系統並不相同。MES 著重在設備的主要數據、狀態、維護記錄等。而 CPS 更強調與真實設備的映射，和真實設備關聯在一起，為了讓生產任務系統和設備自動化更能互動一致。

### **結語 – 數據整合戰情中心有效落實智慧管理**

大方向來說，3D OCMS 是邁向工業 4.0 將工廠由自動化生產往智慧工廠的管理層面耀升。在這樣的概念之下，不僅僅是運用機器設備提升生產效率及良率，降低人力成本與錯誤率外，更進一步是透過資訊技術建構虛擬平台，將生產過程中的工單、生產設備、產品、物料等實體要件，轉化成可控制的數據，接著再轉化成可視化戰情管理中心，以達到快速反應、快速處理的智慧產品、智慧流程、智慧製造的目標與實踐。