

2016 Dec.

# SmartAuto 智動化

P.82

技術特輯

嵌入式設計

vol. 21

聚焦自動技術 • 展望智慧生活 [smartauto.ctimes.com.tw](http://smartauto.ctimes.com.tw)

44 長隧道管理智慧升級

53 從需求端打造智慧城市商機

## 大數據之鑰 開啟IoT之門

# BIG DATA

ISSN 1682-2609



4 712931 287363

定價 100 元

### 專題報導

### 智慧家庭走向多元發展



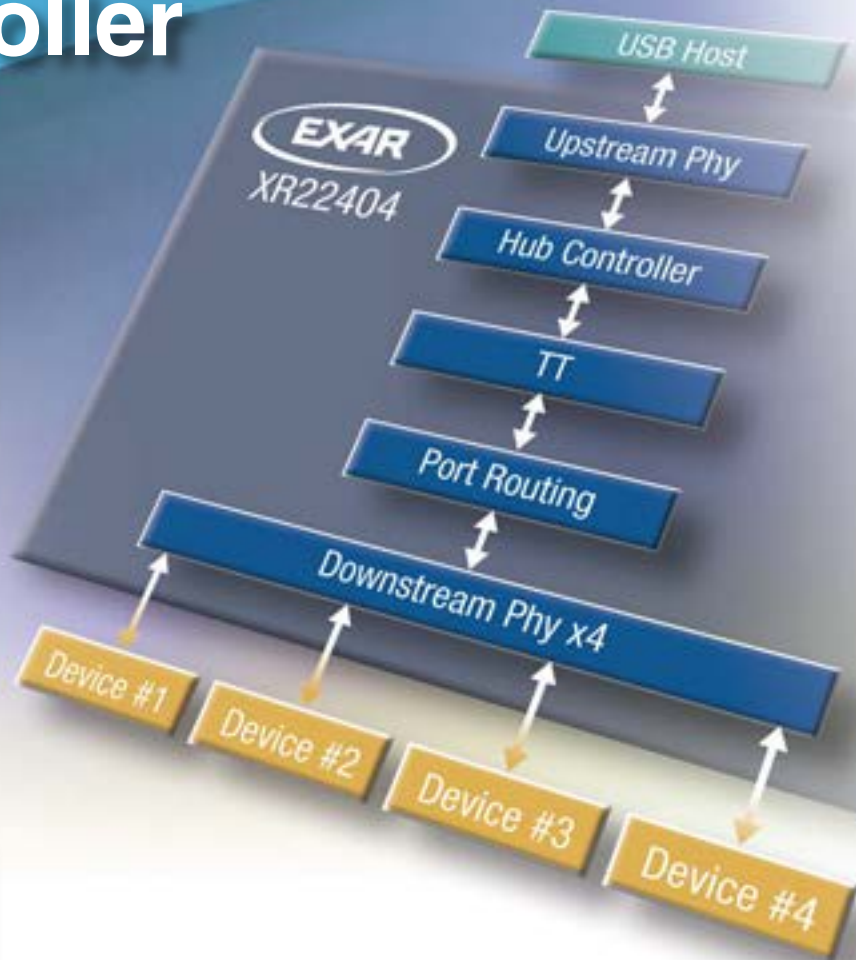
# Smallest and Lowest Power USB 2.0 4-Port Hub Controller



www.exar.com



**4-Port**  
4mm x 4mm  
QFN24



Low 100mA supply current with all downstream ports active

Industry's smallest 4mm x 4mm QFN or 28-pin SSOP

Operates from 3.3V or 5V supply allowing bus- or self-powered operation without an external LDO

Compatible with standard software drivers

LED indicators for port, hub or charging activity

7-port hub controller also available (XR22417)

The XR22404 is the industry's lowest power and smallest footprint USB 2.0, 4-port hub controller. It can be configured for downstream device charging and is compatible with Battery Charging specification revision 1.1/1.2. The XR22404 attaches to upstream ports as hi-speed (480Mbps) or full-speed (12Mbps) hub. The downstream PHYs support hi-speed, full-speed and low-speed (1.5Mbps) on each of the downstream ports.

[www.exar.com/XR22404](http://www.exar.com/XR22404)

 WT MICROELECTRONICS  
WT Microelectronic Co., Ltd.  
文緯科技股份有限公司  
台北: +886-2-8226-9088  
新加坡: +65-6853-1788

 FUTURE ELECTRONICS  
Future Electronics Corp.  
台灣創先電子有限公司  
台北: +886-2-2171-1974  
+886-2-2171-1999  
新加坡: +65-6808-3888

 ARROW ELECTRONICS  
ARROW ELECTRONICS  
艾睿電子股份有限公司  
台北: +886-2-7722-6168  
新加坡: +65-6559-8388  
<http://www.arrow.com>

 PROHUB  
Prohubs International Corp.  
普浩國際股份有限公司  
台北: +886-2-2698-8800  
深圳: +86-755-2533-4333  
<http://www.prohubs.com.tw>

 MACNICA GALAXY  
Galaxy Far East Corp.  
茂誠股份有限公司  
台北: +886-2-8913-2200  
新竹: +886-3-572-3622  
高雄: +886-7-557-5818  
<http://www.gfec.com.tw>

美商艾科嘉股份有限公司  
+886-2-77231008  
23142 新北市新店區建國路276號5樓  
<http://www.exar.com>



# GIGABYTE™

## 3.5 Single board Computer GA-SBCAP3350



業界首創2 oz cooper PCB 3.5 inch (146mm x 102 mm) Single board computer，支援Intel最新Apollo lake Celeron N3350 Dual core SOC CPU，採用技嘉 Ultra durable 技術，搭配高效能散熱片，提供更加穩定且長更長的使用壽命，可用於工廠控制無風扇HMI觸控電腦、IoT無風扇閘道器與無風扇控制系統，適合應用在交通運輸、醫療、...等多種領域



### GA-SBCAP3350

- Intel N3350 co-lay with ATOM E series wide temp Quad/Dual core SoC
- DDR3L, Single Channel, 1 x SO-DIMM
- Realtek ALC255
- Dual Realtek RTL8111G GbE
- LPT co-lay with 8in/8out DIO, I2C/SMBUS Pin header
- 2 x RS232/422/485, 2 x RS232, 5V/12V control by Jumper
- VGA, HDMI, LVDS/eDP co-lay out(Triple Display)
- 1 x Mini PCIe Card, 1 x Mini PCIe card co-lay with mSATA.
- 2 x SATA, 2 x USB3.0 ,4 x USB2.0
- DC in 9-36V Power input



• 圖片僅供參考，主機板功能及規格，會依產品型號而有所差異。  
• 產品型號和銷售狀況會依區域而有所差異。  
• 使用壽命會依使用環境及產品型號而有所差異。



# CONTENTS

## CoverStory

封面故事

# 12 切入大數據 戰場

16 人工智慧新經濟崛起

20 大數據之戰蓄勢待發



## Focus 專題報導

# 24 智慧家庭 走向多元發展

34 智慧家庭掀起合作風潮

40 自動化技術架構智慧城市

## 展會報導

# 48 達梭提供 3DEXPERIENCE 平台

53 從需求端打造智慧城市商機



## 觀點

06 軌道交通系統選擇重點

## 名家思維

08 從工業 4.0 浪潮看 HMI 的角色轉變

## 應用焦點

44 長隧道管理智慧升級

73 好書推薦

## 機械視角

58 工研院發表智慧機械技術

62 IEK 打造數位台灣新經濟

## 市場動脈

68 NI 延續製造軟體優勢

70 意法 STM32H7 系列微控制器  
提供加密服務

76 新聞短波

## 技術特輯 - 嵌入式設計

83 物聯網的嵌入式安全性

87 工業物聯網離不開嵌入式安全性

93 嵌入式系統設計人員面臨最大的安全威脅

97 嵌入式 Web 伺服器的交通號誌  
機控制系統設計

102 嵌入式程式動態分配記憶體  
的調試方案設計

108 透過網路化改善自動化生產系統的  
能源效率

112 一場無線連接領域的超能戰役

115 利用 MATLAB 開發先進緊急煞車系

120 廣告索引

04 編者的話

小政府 大公民 再造台灣創業榮景

## 智動化雜誌 SmartAuto

社長 / 黃俊義 Wills Huang  
社長特助 王岫晨 Steven Wang

編輯部 /  
主編 王明德 M.D. Wang  
資深編輯 陳復霞 Fuhsia Chen  
採訪編輯 邱健芯 Vega Chiu  
採訪編輯 廖家宜 Chloe Liao  
特約記者 陳念舜 Russel Chen  
特約攝影 林鼎皓 Dinghaw Lin

### CTIMES 英文網 /

專案經理  
兼主編 藍貫銘 Korbin Lan  
特約編譯 Phil Sweeney

產業服務部 /  
產服副理 曾善美 Angelia Tseng  
產服主任 翁家騏 Amy Weng

林佳穎 Joanne Lin  
曾郁期 Grace Tseng  
林彥伶 Sharon L. iu

設計中心部 /  
美術設計 陳家貞 Jenny Chen

整合行銷部 /  
發行專員 孫桂芬 K. F. Sun  
張惟婷 Wei Ting Chang

管理資訊部 /  
行政專員 張惟婷 Wei Ting Chang  
會計主辦 林寶貴 Linda Lin  
法務主辦 顏正雄 C.S. Yen

發行人 / 黃俊隆 Robert Huang  
發行所 / 遠播資訊股份有限公司  
INFOWIN INFORMATION CO., LTD.  
地址 / 台北市中山北路三段 29 號 11 樓之 3  
電話：(02) 2585-5526  
傳真：(02) 2585-5519  
行政院新聞局出版事業登記證 局版北市字第 672 號  
中華郵政台北雜字第 2079 號 執照登記為雜誌交寄  
國內總經銷 高見文化行銷股份有限公司  
(02) 2668-9005

零售商 全台金石堂及各大連鎖書店均售  
郵政帳號 16854654  
國內零售 180 元

# 小政府 大公民 再造台灣創業榮景

這幾年台灣創業圈出走不斷，近期較大的事件則屬SmartALL創辦人徐偉強決定出走至大陸，在出走之前，徐偉強在FB上點出台灣創業的相關問題，恰好前不久聽了一場創業的座談會，會中所談及的問題與徐偉強的困擾相去不遠。

全球ICT產業近年來開始轉型，尤其在數位經濟部分，目前已在部分大型國家扮演經濟發展要角，數位經濟的興起，不只翻轉了過去20年來以硬體為重的產業發展態勢，也刺激出新一波全球性的創業熱潮，作為全球ICT產業重鎮的台灣，並未在這波浪潮中缺席，可惜的是，老化政策與僵化思維，讓台灣的創業困難重重。

幾乎每次座談，與會者都會指出台灣過時法令帶來的限制，已是台灣創業者難以承受之重，台灣的公司法年久未修，對創業者帶來層層限制，例如企業要連續獲利3年才能首次公開募股(IPO)，然而公司新創時，要獲利都極難，何況連續3年獲利，而沒有IPO等於投資者的資金沒有出場機制，在此態勢下，無論國內外投資者，都難免會對台灣創業者卻步，再則是國籍法的過度保守，讓外籍人士極難取得台灣的國籍，在資金與人才都不易投入的狀況下，台灣創業圈很難有健全而全面的發展。

其實「小政府、大公民」的時代已經來臨，政府對民間經濟發展並不需要太多限制，只要把基礎建設做好，民間自然會動起來，太多的限制只會窒礙創業者的動能，至於創業者的協助，則可借助台灣電子企業的力量，現在規模龐大台灣電子產業在當初也是創業者，當初創業時也沒有依賴政府的力量，就上場打國際賽，長年下來，已經具有充足的全球競爭經驗，現在雖然面臨轉型困境，不過其實力量仍在，台灣創業者可以藉助其力量，透過新舊企業力量的結合，台灣產業將可找到新藍天，深化競爭力。

主編



王明德





# FUJIFILM

## PRESCALE

### 富士感壓薄膜

感壓薄膜，讓看不見的壓力可以數據化分析



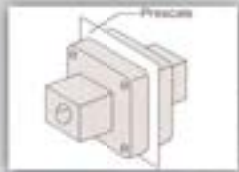
Prescale

薄膜種類	可測壓力範圍【MPa】= 10.2kg/cm <sup>2</sup>							產品尺寸 寬度(mm)×長度(m)
	0.05	0.2	0.5	0.6	2.5	10	50	
微壓 (4LW)	[Color Scale]							310×3
極超低壓 (LLLW)	[Color Scale]							270×5
超低壓 (LLW)	[Color Scale]							270×6
低壓 (LW)	[Color Scale]							270×12
中壓 (MS)	[Color Scale]							270×12
高壓 (HS)	[Color Scale]							270×12
超高壓 (HHS)	[Color Scale]							270×12

### 感壓薄膜應用實例



- 1 感壓薄膜剪裁為所需要的形狀大小並將A-Film及C-Film的塗佈面相結合



- 2 將感壓薄膜置入待測壓區



- 3 觀察壓力分佈情形，壓力看得到



- 4 使用壓力分析儀(FPD-8010E)可更廣範的取得壓力分佈的數據。

### 使用實例

- 測量底座、液晶的壓力：各種液晶顯示器、精密模組
- 測量壓縮壓力：膠合板、多層板的平面壓力、觸控面板、LCD(膠膜及保護玻璃)黏貼壓力
- 測量接觸壓力：剎車、離合器摩擦片、網板印刷、電路板、太陽能電池用導電薄膜的壓合
- 半導體：CMP拋光頭接觸面、膠膜壓合與黏晶機吸嘴調整
- 食品、醫藥、鋰電池：熱封裝之設定調整確認
- ND-LCD Filter(減光片)：用於LCD液晶面檢查

# THERMOSCALE

## 富士感熱薄膜 NEW 200C

顏色的變化可簡單判讀熱量的分佈-可視化的薄膜

### 規格

使用溫度範圍	140~200°C	
尺寸	270mm×200mm	270mm×5M
型式	單片(5張盒)	捲狀(5M盒)
厚度	0.09mm	



### 使用方法

1



裁剪薄膜所需長度，夾入欲測量位置。

2



設備如常運轉，使其薄膜(非光澤面)接觸熱源。

3



根據熱量的分佈，感熱薄膜會對應發色。

4



取出感熱薄膜，從發色分佈可以目測判定熱分佈的狀況。

### 特性

	140	150	160	170	180	190	200	°C
3秒接觸	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	
5秒接觸	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	
7秒接觸	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	[Color]	

薄膜的發色會因熱源的溫度和接觸時間而改變，也會隨接觸熱源的材質、特性、接觸壓和風動而有所不同。  
(※建議溫度範圍：15~30°C；35~80% RH。)

### 應用例

層壓



PCB 基板、太陽電池、各種保護膜的層壓

加壓



ACF 壓著、封裝、太陽電池、鋰電池

滾軸



灰塵/軋滾軸、印刷/印表機滾軸、影印機熱壓滾軸

烤爐



乾燥爐、材料燒成爐、真空壓膜、零件表面熱分佈



(Source : freepik)

# 軌道交通系統選擇重點

軌道交通的商機龐大，  
不過此一領域的專業程度相當高，  
系統整合廠商要如何掌握訣竅，  
找到正確產品？

文／王明德

**軌**道交通這幾年成為自動化應用的當紅炸子雞，除了大陸基礎建設的龐大商機所引爆的驚人需求外，自動化技術本身的快速提昇，也刺激了業者的導入動力，不過軌道交通系統的專業程度相當高，業者在導入時若選擇使用一般設備，穩定度極有可能不符系統所需，輕則不時當機，重則可能造成人命傷亡，因此釐清軌道交通設備的採購重點，將是系統導入時的第一考量。

## 無風扇與寬壓設計 讓系統更穩定

選擇軌道交通的控制產品，首先最好採用無風扇設計，無風扇是工業電腦產品的特色之一，由於風扇是機械式運轉，其壽命往往遠低於主機板上的其他IC零組件，因此常會是系統故障的主因，然而風扇是系統散熱的主要工具，一旦拿掉風扇，「熱」就成為大問題，再加上為防止灰塵、水的侵入，導致系統不穩定，多數工業電腦產品都採密閉式設計，更大





根據中國產業內部的估計，中國地鐵的營運總里程在2020年可達7,000公里，商機之龐大可望而之。(Source: Inverse)

幅提高了散熱的難度，因此能否兼具無風扇的穩定與散熱問題，是系統整合廠商選購軌道交通主機板的重點之一，這部份可請主機板廠商提供長期測試的參數，藉以證明該產品的無風扇設計，能否在密閉空間下，長期而穩定的運作。

第二個重點則是寬壓設計，一般的工業電腦板卡的電源輸入埠多為12VDC單壓，多壓設計則為12、19、24等3種VDC埠，不過軌道交通系統大多為多工設計，必須同時支援多種設備，傳統的單壓與多壓，並不符合此一領域需求，系統整合業者可選擇寬壓設計的板卡，寬壓設計除了可彈性支援更多設備外，也可減少主機板本身的排線，降低設計複雜度，同時也有效提昇運作的穩定性。

#### 穩定、整合、擴充

第三個重點是CPU的選擇，軌道交通系統的功能多元，對CPU的等級需求也不一，不過共通的一點依然是穩定，前文提到，軌道交通設備多採密閉式的無風扇設計，因此「熱」的處理就成為重點，系統整合業者可以用低功耗的CPU，如Intel的Atom系列。

軌道交通系統對高速匯流排設計與網路連線的需求也相當高，在高速匯流排方面，現在一般的選擇是PCIe，不過在體積考量下，Mini PCIe會是較佳選擇，另外系統內所有設備都必須鏈接到後端平台外，部份佈線不易的設備，也需內建長距離無線通訊技術，以方便操作人員遠端控制設備，現在主流的長距離通訊技術是4G，不過現在市面上的硬體供應商往往將Mini PCIe與4G分開設計，這使得系統在整合時，必須多花時間與成本重新設計一個安置SIM卡插槽的位置，現在已有工業主機板內建SIM卡插槽，讓系統廠商可以輕鬆整合3G網路，省下時間成本。

在擴充性方面，軌道交通系統的輸出設備並未一致，端看使用端所需，在此情況下，系統主機板的擴充彈性的重要性就被突顯出來，選擇EPIC規格主機板可以針對需求，往上堆疊不同功能的模組板卡，最高可到4層，不過EPIC規格的選擇並非必須，端視應用端需求以軌道交通的出入口閘門為例，由於出入閘門的功能多元，必須同時處理讀卡機、LED螢幕、警示系統、閘口出入控制、身份識別等，這些功能要逐一附加，對主機板的擴充彈性需求頗高。

#### 抓住訣竅才能事半功倍

最後就市場面來看，軌道交通市場目前仍以中國大陸最為蓬勃，尤其是中低速的城市軌道基礎建設（地鐵），根據中國產業內部的估計，到「十二五」計畫末期，中國地鐵的營運總里程將達3,000公里，2020年可達7,000公里，20年內的車廂總節數機從現在的3,500節成長到1萬7000節，商機之龐大可望而之。

大陸的軌道交通建置要求一步到位，因此對自動化的需求相當高，不過雖然系統整合商對工業電腦需求甚殷，但也非所有產品都照單全收，除了上述的產品採購重點外，產品長供期保證也相當重要，一般軌道交通系統的IT平台汰換周期約為6年，能否在這6年內提供完整的維修保證，是業者選擇供應商的必要考量，長供期保證與切合使用端需求的設計，都是軌道交通產業對其產品的必要條件，系統整合廠商在採購產品，若能抓住這些訣竅，對系統上線將有事半功倍的效益。■

Beijer  
ELECTRONICS  
北爾電子

專訪北爾電子技術長Tommy Hakansson

# 從工業4.0浪潮 看HMI的角色轉變

工業4.0已是製造業的大勢所趨，北爾電子技術長Tommy Hakansson指出，在智慧化製造體系中，HMI的重要性將大幅提升。

整理報導：王明德

(攝影／林鼎皓)



工業4.0對製造業帶來重大衝擊，在未來的製造體系中，所有設備的角色都會被再次延伸與定義，作為製造系統中人機溝通的唯一介面，HMI在未來的工廠環境中，將扮演更重要的角色，專業HMI大廠北爾電子(Beijer Electronics)技術長Tommy Hakansson針對工業4.0與HMI的趨勢發展，提出相關看法。

**智動化問：**工業4.0的時代來臨，請問您未來五年HMI技術的發展趨勢？

**Tommy Hakansson：**在工業4.0趨勢中，資料擷取會變得越來越重要，工業物聯網無疑會變成未來製造系統的主架構，架構中的第一層設備擷取資料後，在透過網路連線，將資料往上傳，後端管控平台再利用各端點擷取的數據，分析、制定出完善策略，在製造系統中，HMI過去多扮演系統第一線的資訊顯示與部分控制功能，但在工業4.0時代，HMI的角色將會更吃重，由於HMI是製造現場中唯一可顯示資訊的設備，因此在工業4.0環境中，HMI將會成為製造資訊可視化的樞紐，由於雲端架構會是工業物聯網的重要組成之一，HMI將會肩負一部分的資料擷取與上傳工作，因此HMI網路化與雲端化，都會是HMI的未來趨勢。

#### 軟體已成HMI市場決勝點

**智動化問：**HMI產業近年來逐漸著重軟體技術的開發，您認為主要原因何在？

**Tommy Hakansson：**HMI的硬體技術，很大一部分是從消費性IT技術而來，包括處理器、觸控面板…等都是，這幾年硬體技術發展已然成熟，效能往上提升有限，而且另一方面，工控領域所使用的HMI，也不需要太高效能，在此態勢下，非消費性領域HMI供應商，硬體技術彼此相去不遠，因此軟體的設計能力就成為市場決勝點。

除了市場態勢外，產業趨勢也是HMI走向軟體的原因，工業4.0講究軟硬整合，現在後端的IT系統主要功能，都以軟體設計，作為製造系統的一環，HMI未來的功能設計，也勢必以軟體為重，而且也唯有軟體，才能讓產品產生差異化，藉以區隔市場，創造更大利基。

**智動化問：**您認為HMI未來還有哪些應用領域深具發展潛力

**Tommy Hakansson：**自動化製造當然還會是北爾電子重視的產業，自動化技術成熟多時，之前一段時間大家都以為此一領域發展已經過於成熟，不過這幾年工業4.0、智慧工廠等概念席捲全球，製造系統再次出現變革，我認為即便過去的市場總值已經相當龐大，但在智慧化趨勢下，製造業還有相當驚人成長潛力。

第二個潛力應用是能源，在工業發達下，全球各國對能源的重視程度越來越高，尤其再生能源如太陽能、風力發電等，更成為多數國家的重要政策，再生能源所需的發電地域廣闊，而且在智慧電網趨勢下，每一發電設備的訊息都必須可完整揭露，同時還要能遠端監控，因此能源系統所配置的HMI必須有智慧化設計。



Tommy Hakansson指出，唯有軟體才能讓產品產生差異化，藉以區隔市場，創造更大利基。(攝影／林鼎皓)

最後則是船舶應用，現在船舶系統的技術演進相當快，而船舶所使用的HMI也需特殊設計，除了必有的防水、防鹽蝕外，其他設計例如螢幕的亮度、操作介面的設計，都必須符合特定安規，北爾電子的HMI應用在船舶領域已有多年，雖然此一領域的整體需求量不像製造系統，但是能符合標準、投入發展的廠商有限，因此仍屬於藍海市場，發展潛力也相當雄厚。

#### 亞洲最具成長潛力

**智動化問：**在全球市場，您看好哪些地區的發展？

**Tommy Hakansson：**亞洲目前看來仍是全球市場成長最快的區域，中國大陸過去20年一直是世界工廠，可預見的未來幾年，此一角色也不會改變，尤其是工業4.0概念興起後，一步到位的系統建置做法必然成為主流，在此態勢下，中國大陸的市場短時間內不會縮小，此外東南亞近年來經濟成長腳步已逐漸加快，中國大陸加上東南亞，將使得亞洲市場成為未來全球製造業的發展核心。

另一個潛力發展地區我認為是歐洲，德國推出的工業4.0，帶動全球熱潮，歐洲是現代工業的起源地，工業發展歷史雖久，但一直未見停歇，在工業4.0趨勢下，歐洲各工業大國已掀起智慧浪潮，包括HMI在內的自動化設備，都會有換機潮。

**智動化問：**針對智慧化概念，北爾電子在產品方面會有那些因應策略？

**Tommy Hakansson：**智慧化製造系統的核心是整合，未來製造業不管前後端，不但會彼此鏈接，單一平台也將成為製造系統的主流設計，北爾電子今年來推出的WARP工程工作站（WARP Engineering Studio）就是因應此趨勢提出的作法，WARP工程工作站主要是因應減少開發時間成本的需求而研發，此工作平台無縫整合了北爾電子HMI、控制器（control）、驅動裝置（drives）與數據通信技術，可幫助各產業客戶更快速而有效的建置自動化系統。

此外北爾近期推出的新一代X2系列HMI，也是以智慧製造概念為核心設計，除了強化硬體端的設計如寬溫、防水、防塵外，軟體部分則採用北爾電子自己的iX系統，與市場其他HMI軟體平台的封閉式作法不同，iX為開放性架構，可以有效改善工業物聯網所產生的大數據、彈性製程與成本等問題，對有意導入智慧化製造系統的企業來說，將可兼顧效益與成本。■



Tommy Hakansson認為，虛實整合將會是智慧製造的重要概念。（攝影／林鼎皓）





**SINZ**  
Metal Flexible Conduits

# 欣軍企業股份有限公司



德國 HARTING 連接器 (使用例)



鏈條護管 (使用例)



軍規接頭 (使用例)



重承載金屬鏈條護管 (使用例)



SLS 矩形座(Square)



SLT 圓形座(Circular)



電子電源接頭 (使用例)



PT705 UL配電軟管  
美國UL認證登錄：E241290。



欣軍配電保護管  
連接器系列產品



總公司：南投市南崗工業區工業北三路1號  
TEL：886-49-2254521 FAX：886-49-2254520  
<http://www.sinz.com.tw>

台中公司：台中市大里區爽文路836號  
TEL：886-4-24067777 FAX：886-4-24073758  
E-mail:sinz@sinz.com.tw





# BIG DATA



掌握核心在激流中前行

# 切入大數據戰場

文／廖家宜

**現**今已有不少人察覺，萬物聯網的時代，其實主角並不是物體本身，真正的價值在於萬物背後的大數據。每個企業也都深知大數據對於商業發展的重要性，但是分析什麼、如何分析卻各有說法，分不出高下，這塊大餅人人都想搶食，但搶到了卻往往不知該如何下嚥。

## 技術不是問題 服務才是核心

我們高喊物聯網的口號已經許久，也深知未來大數據分析將會帶來一波新的產業革命，各行各業現今都在大肆談論大數據分析的無限可能，但為了大數據而搞大數據，卻成了許多企業現在面臨的問題，眼見對手做什麼就跟著做，總是一窩蜂跟上潮流，但不能在激浪之中站穩卻不見得。

技術是死的，應用卻是活的，重點是你的大數據分析能提供什麼樣的服務？你想透過數據資料解決什麼樣的問題？PTC資深協理汪崇真認為，「大數據分析用一種更客觀的方式預測未來，用數據說話是它最迷人也是最困難的地方。」它的價值並非單靠技術來衡量，與其競爭技術的高低，針對客戶需求提供適合、方便且易於使用的服務反而更為重要。

假設將產品應用與工廠製造端區分，廠內雖有其專業性存在，進入門檻也不低，但目的多半是為了要求讓製造生產的過程更加精準、提升效能，也可以說在活用上比較刻板。但針對產品應用提

供相應的服務相對卻更難，且以商業領域來說，消費者口味日新月異，要如何運用大數據分析消費者行為模式存在一定難度，須運用得巧妙，而在消費者求新求變的情況下，即時（Real-time）的數據分析也將變得極為重要。

## 整合是物聯網必要關鍵

物聯網的應用千奇百怪，每一個服務背後可能涵蓋多項技術，基本如通訊、感測等，這也讓企業往往在開發過程中面臨複雜化的問題，就算是大數據分析，前提上也需要各方面資訊的整合。對此汪崇真也表示，物聯網的決勝點其實並非技術高低，而是如何串聯整合才是最大的亮點，不只包括關鍵技術上的「軟硬整合」，更涵蓋應用領域的「異業整合」。

汪崇真認為，物聯網的世界其實說穿了就是一個整合的世界，過去網路時代是應用程式之間的互相溝通，現今則是強調物與物之間的溝通，因此，如何快速傳遞物與物之間的訊息，扮演中間橋梁的平台就成了一大關鍵。

甫榮獲兩大產業分析公司評選為物聯網領導廠商的PTC，在物聯網技術的整合上，最大的特色是提供了All in one的解決方案。此方式將有利客戶在建構產品時避免將過程複雜化。汪崇真進一步解釋，PTC之下的ThingWorx物聯網技術平台透過策略性併購整合多項物聯網技術，用類似於積木堆疊的方式，將各種開發物聯網所需的技術一層一層兜起來，與過去技術各自獨立相比，PTC藉此替開發者省去了不少時間。



技術是死的，應用卻是活的，重點是你的大數據分析能提供什麼樣的服務？

(Source: PE Hub)

## 工業物聯網的另一大挑戰

物聯網時代來臨，工業領域也開始整合各項技術而掀起新一波工業革命。但事實上，大數據分析應用在工業與商業上卻有很明顯的不同，由於各行各業皆有其不可取代的特色與專業性存在，「差異化」是工業領域較之商業領域最大的不同，也是最困難的地方。

### 掌握各行業數據分析共通性

如同上述所說，各行各業的專業性對於數據分析來說，需要長時間大量研究與分析產業各種訊息，切入市場並不容易，致力於工業自動化發展的泓格科技生產管理處廠長陳裕霖對此表示，掌握大數據分析的共通性是一項重要的關鍵。當企業在考慮採用工業物聯網連結工業大數據分析的時候，最好的方法是找到一個各行業皆適合的應用作為入口。

舉例來說，泓格科技提供許多關於能源數據的分析，從中觀察發現，不管何種產業幾乎都需要對能源進行有效的管理與控制，因為耗能問題關乎成本的節省，也是企業營運的根本，尤其在物聯網時代十分重視節能問題，因此，如何提升能源效率儼然成為各行業最基本的大數據分析，也是在物聯網時代中一項重要的基礎。

### 分散式架構讓數據精準推送

根據統計，到了2020年，將會有超過500億個裝置透過數位方式連接在一起，而其中很大一部分會出現在工業