

# SmartAuto 智動化

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

P.81

技術特輯

自動化零配件

8 主動出擊不再靠天吃飯  
農企業與農會啟動數位轉型

54 機械雲集市場成型  
萬機聯網再進一步

## 工業通訊 戰雲密布

五大標準誰勝出?



定價 180 元

ISSN 1682-2609



4 712931 287363

專題報導

智慧製造軟體

CAD/CAM/CAE/PLM

現貨產品超過 180 萬種

線上選購超過 890 萬種

半導體  
 被動  
 機電  
 電源  
 電路防護  
 自動化  
 連接器  
 互連  
 超快速  
 IoT  
 開關  
 RFID  
 TMR 磁性感測器  
 RF 定向耦合器  
 雙極數位門鎖感測器  
 邏輯  
 數位全極  
 晶體  
 擴增實境  
 環保證示器  
 嵌入式行動通訊  
 IO-Link  
 螺線管  
 接近感測器  
 電容式觸控  
 嵌入式電腦  
 熱電偶介面  
 PIR 感測器  
 SPI 介面  
 線性  
 超低功率  
 窄頻  
 網狀網路  
 虛擬實境  
 無線輪匙  
 隔離器  
 MCU  
 RF 評估  
 開發板  
 RF 天線  
 軸傾斜  
 Zettabyte 紀元  
 I2C  
 機器人製程自動化  
 微服務架構  
 Rezerence 相容  
 XCVR  
 沉浸式體驗  
 人工智慧  
 物聯網  
 Na-TECC  
 3D 改造  
 量子運算  
 分流器感測  
 非接觸式  
 智慧家庭技術  
 5G 行動通訊  
 能源採集  
 馬達  
 數據採集

# 您專心創新！

紅外線熱電堆  
 摩擦起電  
 磁性位置  
 手勢控制  
 互連  
 校正天線  
 連線式雲端  
 解碼網路  
 混合式波封追蹤訊號  
 可重入式設計  
 嵌入式邏輯  
 TEG  
 被動  
 邏輯生態系統  
 三階感測器  
 時脈/時序  
 記憶體  
 濾波器  
 SoC  
 熱管理  
 G 類放大器  
 降頻取樣電源效率  
 微波  
 藍牙  
 遙控器  
 FPFGA  
 DDS  
 電池  
 射線電池  
 MiWi 收發器  
 奈米發電機  
 AMR  
 再循環無線電波  
 ASK 接收器  
 變壓器  
 太陽能  
 感測器  
 雙向遙控  
 軍工傳輸  
 ADC  
 電位器  
 介面  
 NFC  
 頻率合成器  
 振盪器  
 低功耗  
 PMIC  
 繼電器  
 WPC 認證  
 智慧型裝置  
 電容  
 機電器  
 光隔離器  
 Z18Bee  
 半  
 EMI  
 工具五金  
 纜線

## 我們幫您簡化流程。

訂購滿新台幣 1400 元  
 或美元 50 元  
**免運費**


**0080-185-4023**  
**DIGIKEY.TW**



超過 800 家業界領先供應商 | 100% 授權經銷商

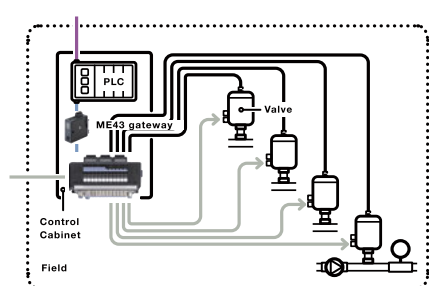
\*低於新台幣 1400 元的所有訂單將收取新台幣 600 元運費。低於美元 50 元的所有訂單將收取美元 20 元運費。所有訂單將透過 UPS 運送，在 1 至 3 天內送達（視最終目的地而定）。無任何手續費。所有費用將以新台幣或美元計價。Digi-Key 是所有合作供應商的授權經銷商。每天新增產品。Digi-Key 和 Digi-Key Electronics 是 Digi-Key Electronics 在美國及其他國家的註冊商標。  
 © 2020 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA



# 數位化製程解決方案 具有獨創性的製程自動化

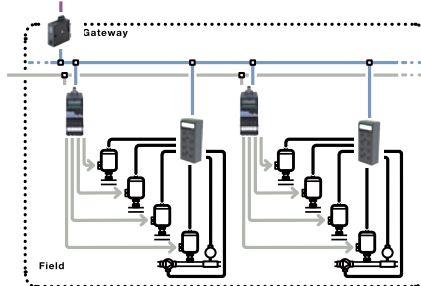
**bürkert**  
FLUID CONTROL SYSTEMS

**集中控制—分布式、在地式及分散控制—集成式方案：**三種智慧概念相輔相成，合而為一，共同實現一個目標—流體製程。無論哪種概念適合您，我們都會根據您的需求進行訂製，因為複雜的自動化控制需要獨創性、量身訂製的解決方案，透過正確的方法，智能網絡可以成為任何生產的智能中心。



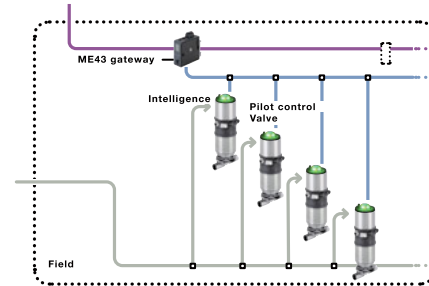
## 集中控制- 分布式方案

- 簡化工程
- 緊湊型解決方案，控制櫃或獨立現場模組
- 由於距離較短，降低了成本
- 兼容所有通訊標準
- 堅固且易於清潔



## 集中控制- 在地式方案

- 位於同一個地方
- 防止腐蝕和未經授權的訪問
- 經過試驗和測試的技術，可實現最佳運行可靠性
- 用於客製化解決方案



## 分散控制- 集成式方案

- 可靠，清晰的製程監控
- 衛生設計，實現最佳清潔度
- 降低能源成本
- 快速啟動，易於維護

台灣寶帝股份有限公司 T: 02-2653 7868 F: 02-2653 7968

115 台北市南港區成功路一段32號9樓 | info.rc@burkert.com | www.burkert.com



Facebook 粉絲團

## CoverStory 封面故事

# 16

### 工業乙太網路的崛起與趨勢

22 一次看懂五大工業通訊標準

30 工業通訊扮演系統整合橋梁  
打造最適化智慧製造環境

34 架構與資安雙重優化  
智慧製造系統全面進階



## Focus 專題報導

# 40

### 軟硬合體智慧製造平台化

46 軟體結合生管流程客製化



## 應用焦點

# 62

客製化設計滿足特定需求  
消防車車載系統讓救災更順手



# STM32L5 系列

## 卓越的超低功耗並且更加安全



### 首款基於 Arm Cortex-M33 和TrustZone 技術的STM32 MCU

STM32L5系列為需要安全性和低功耗所打造的嵌入式應用的解決方案。使用 Arm Cortex-M33 及其 TrustZone 技術，以及意法半導體的安全機制，加上一流的超低功耗技術，為其增加了更多安全性。STM32L5 提供高達 512KB 的快閃記憶體 (dual-bank) 和 256KB 的 SRAM，受惠這款新的核心和新 ST ART 加速器 (可支援外部記憶體)，性能等級更加提升 (442 CoreMark)。

STM32L5提供7種封裝 (從48個至144個腳位) 的大型產品群組合，支援高達125° C的環境溫度。

#### 電源功耗

- EEMBC ULPBench: 370 ULPMark-CP
- 嵌入式 SMPS 降壓轉換器 (可選)
- 最佳功耗和完全靈活性:
  - 17nA 處於關機模式
  - 3 $\mu$ A可維持全部的 SRAM 和週邊介面狀態保留的停止模式，和 5 $\mu$ s喚醒時間
  - 在活動模式下，只需 62 $\mu$ A/MHz

#### 完整的資訊安全功能

- 利用TrustZone，靈活的硬體和軟體安全隔離
- 強化的安全服務:
  - 專用的安全使用者記憶體空間，適用於安全啟動和信任根源
  - 對稱和非對稱的硬體加密加速器
  - 記憶體和 IP 保護
  - 安全/非安全區域之間的獨立讀取保護

- 主動篡改檢測腳位
- 加密韌體程式庫
- 安全韌體安裝以保護程式碼並控制製造的產品數量

#### 整合、大小、性能

- 更佳的應用程式回應能力:
  - 新Arm Cortex-M33 在時脈為 110 MHz 時，相較 Cortex-M4 多+20%的效能
  - 新ART 加速器: 可用在內部和外部快閃記憶體 (8KB 指令快取)
- 達到 165 DMIPS，且獲得442 CoreMark 和 370 ULPMark-CP
- 高整合度和創新: 大容量記憶體、USB Type-C PD 控制器、CAN FD控制器
- 大型產品組合: 7 種封裝，多種電源及密碼學選項

意法半導體  
 TEL : (02)6603 2588  
 FAX : (02)6603 2599

代理商  
 伯東 : (02)8772 8910  
 文暉 : (02)8226 9088

友尚 : (02)2659 8168  
 安富利 : (02)2655 8688

艾睿 : (02)7722 5168  
 益登 : (02)2657 8811

# CONTENTS

## 編者的話

6 條條大路通羅馬

## 產業觀察

8 主動出擊不再靠天吃飯  
農企業與農會啟動數位轉型

66 市場脈動

76 新聞短波

104 廣告索引

## 好書推薦

38 精確的力量：從工業革命到奈米科技，  
追求完美的人類改變了世界

## 機械視角

54 機械雲集市場成型 萬機聯網再進一步

## 技術特輯－自動化零配件

82 在工廠內自動駕駛：  
讓自動導引車更加防故障

84 選擇正確的加速度計以進行預測性維護

89 單晶片 MCU 的機械手  
無線控制系統設計

95 汽車趨勢－  
超級電子駕駛艙和延展顯示器之興起

98 使用 48V 分散式電源架構  
解決汽車電氣化難題

101 工程師必須關心的  
2020 年 AI/ 工業 4.0 關鍵趨勢

## 智動化雜誌 SmartAuto

社長 / 黃俊義 Wills Huang

編輯部 /

副總編輯 藍貫銘 Korbin Lan  
執行主編 陳復霞 Fuhsia Chen  
美術編輯 陳宇宸 Yu Chen  
採訪編輯 吳雅婷 Tina Wu  
特約主筆 王明德 M. D. Wang  
特約記者 王景新 Vincent Wang  
特約攝影 林鼎皓 Dinghaw Lin

CTIMES 英文網 /

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

產業服務部 /

產服經理 曾善美 Angelia Tseng  
產服主任 翁家騏 Amy Weng  
曾郁期 Grace Tseng  
林佳穎 Joanne Lin  
陳念舜 Russel Chen  
李繡敏 Vera Lee

資深記者

產服特助

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

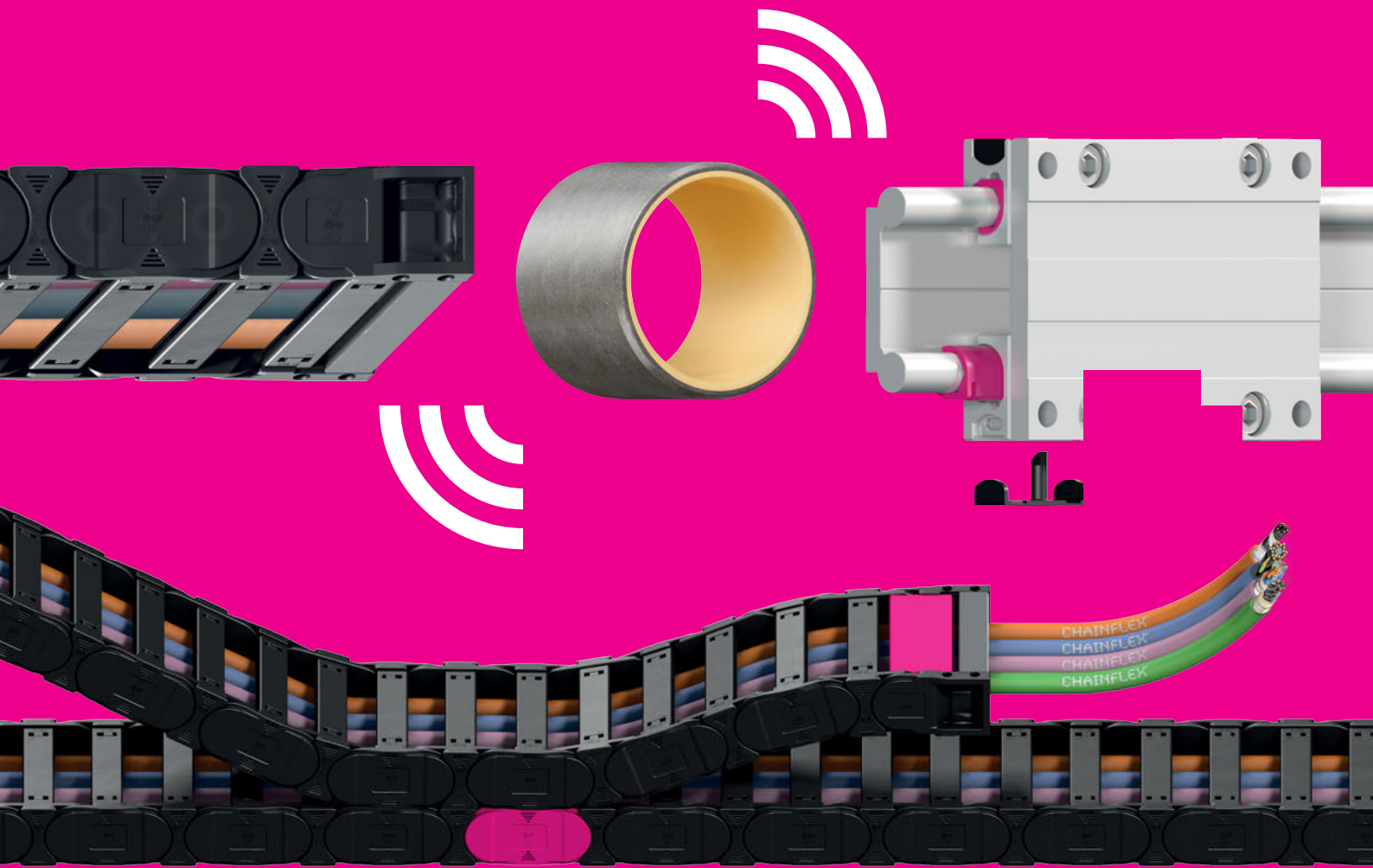
零售商 全台金石堂及各大連鎖書店均售

郵政帳號 16854654

國內零售 180 元

# smart plastics®

智慧工程塑膠



igus® 智慧工程塑膠  
KiAE 2020高雄自動化工業展  
2020/03/25(三) - 03/28(六)  
高雄展覽館S3030攤位

igus®.tw / smartplastics

German Technology



台灣易格斯



igus Taiwan 台灣易格斯

台灣易格斯有限公司 40850台中市南屯區工業區24路35號5樓 電話:04-2358-1000 www.igus.com.tw

# 條條大路通羅馬

今天，應該已經沒有人會懷疑，OT與IT之間必須要緊密的結合，甚至是同步工作。它們已從未來式，漸漸發展成現在進行式，有些進度快的業者，還已經走到了現在完成式。他們透過完善的管理和控制系統，運轉整個生產流程，而控制的層級深入到絕大多數的現場機台，實現了智慧製造的願景。

當然，這是最好的情況，也是極少數的例子，多數的業者都是在跌跌撞撞、拼拼湊湊中進行，而且還不見得可以發揮效用。很大的原因，是在於OT與IT的整合不順利，再者就是智慧化的目標不夠明確。

到底是要減少人力？還是提升品質？還是要加速產能產量？而這些問題有的時候都是，有的時候又都不是，根本沒有標準守則。也無怪乎專家學者們會指出，工業4.0的首項要務，是經營管理思維的重新建立。

而回到生產製造的現場，面對整合的第一步，就是「連接」的問題。撇開經營管理的種種思考，首先就是要把兩端連起來，讓機具設備可以進入IT的管理範疇，同時提升第一線設備的控制性能。也因此，新一代工業通訊技術就因應而生，它能夠兼具IT通訊需求，又可介接現場匯流排（Fieldbus），是OT與IT整合的關鍵技術。

不過工業的場域很多元，面臨的應用場景也很不同，因此適用的通訊連接對策也有所差異，再加上各國各區域的發展需求與情境也不盡相通，造成這些標準在發展上，出現了各擁山頭的局面，也讓第一線實際進行導入的業者感覺混亂。

通常，這些實際導入的業者只能仰賴設備供應商的意見，來針對自身情況進行佈建，所選用的標準與協議也是跟著設備商本身的產品規劃，可以自訂的空間其實不大。除非是規模很大的企業，或者自主研發能力很強的業者，才真的有決定規格選用的能力，否則採取業界通用標準才是最佳對策。

不過無論採用哪種規範和其設備，只要能夠解決自身在設備串接與營運系統整合的問題，它就是好的解決方案。但最終還是會回到一開始的那個問題，企業究竟要利用智慧化解決什麼樣的問題，那才是最關鍵的。就是你的羅馬，究竟在哪裡？

副總編輯





# 皇晶科技 協定+邏輯，量測超省力

## TravelBus 二合一分析儀 (協定+邏輯)

- PC-based, USB 3.0 介面 / 電源
- 200 MHz 時序 / 狀態分析
- 數位通道 : 16 (Data), 1 (CLK), 2 (I<sup>2</sup>C/DP\_AUX)
- 儲存空間 : PC RAM
- 資料即時顯示, 擷取後波形同步顯示
- 匯流排解碼 : I<sup>2</sup>C, I<sup>2</sup>S, LIN2.2, PMBus, PWM, SMBus, SPI, UART, USB PD3.0, ... 70餘種
- 協定模組 I : I<sup>2</sup>C, RS232, SPI
- 協定模組 II : HID over I<sup>2</sup>C, I<sup>2</sup>S, LIN2.2, MDIO, PMBus, SMBus, USB1.1
- 協定模組 III : BiSS-C, CAN2.0B, CAN-FD, DALI2.0, I3C, Modbus, Profibus, RS422, RS485, ...
  - 差動訊號通道 : 2 (CAN2.0B/CAN-FD), 4 (RS422/485)
  - 可堆疊 Acute TravelScope 示波器成為 MSO
  - 隔離埠 : CAN2.0B/CAN-FD, RS485 (不共地 >1000Vrms)



96 x 74 x 24 mm<sup>3</sup>

### TravelBus 系列

型號	通道數	分析模組	堆疊示波器
TB2016F	19	I	No
TB2016E	19	I, II	No
TB2016B	25	I, II, III	Yes

NT\$5,000.(未稅)

## TravelScope 系列

- 2 通道示波器 (可堆疊至 12 通道)
- PC-based / USB2.0 供電
- 1 GS/s 取樣率 / 200 MHz 頻寬
- 資料採集器 (存至硬碟)
- 觸發群組 I : 邊緣, 外部, 寬度, 視頻
- 觸發群組 II : A-B, 延遲, 碼型, 矮波, 設置 / 保持, 狀態, 逾時, 轉態, 視窗...
- 匯流排觸發 : ARINC 429, CAN, I<sup>2</sup>C, LIN, MIL-STD-1553, Profibus, SPI (2-Wire), UART, USB1.1, ...



135 x 80 x 26 mm<sup>3</sup>

### TravelScope 系列

型號	記錄長度	垂直解析度	觸發
TS2212F	128 MS/ch	8 bits	群組 I
TS2212B	128 MS/ch	8 bits	群組 I, II / 匯流排
TS2212H	128 MS/ch	<b>16 bits</b>	群組 I, II / 匯流排

## 差動探棒

- USB 電源 (或行動電源)
- 頻寬 : 25MHz / 100MHz
- 頻寬限制 : 5MHz / Full
- 過載警報指示燈 / 過載警報蜂鳴器
- 可使用於有 USB 介面的任何示波器
- 安規等級 : EN 61010-031:2002 +A1:2008
- 雙層絕緣電子線 · 多一層保護 · 安全性更佳

### Differential Probe 系列

型號	頻寬	衰減比	最大差動電壓範圍	CAT 認證
ADP1025	25MHz	10X / 100X	700V (DC+pk AC)	CAT II 600V CAT III 300V
ADP1100	100MHz			
ADP2025	25MHz	20X / 200X	1400V (DC+pk AC)	CAT II 1000V CAT III 600V
ADP2100	100MHz			
ADP5025	25MHz	50X / 500X	3500V (DC+pk AC)	CAT I 2300V CAT III 1000V
ADP5100	100MHz			



145 x 45 x 20 mm<sup>3</sup>

### 參展資訊 :

2020.08.12~08.15 Microchip MASTERS 2020 Conference, JW Marriott Phoenix Resort, Arizona USA.





(source : Analytics Insight)

# 主動出擊不再靠天吃飯 農企業與農會啓動數位轉型

心態與營運手法向來保守的農企業與農會，在市場環境的快速變化下，為避免邊緣化，也必須積極轉型，不過農企業與農會的產業環境特殊，轉型所面臨的挑戰也不同。

文／王明德

**數**位轉型成為近年來各類組織、企業的重要營運策略，農業也是其一。在歐美先進國家，農漁業的轉型早已開始，例如荷蘭，就透過自動化技術與完整的產銷機制擊退台灣，在全球蝴蝶蘭市場搶下超過一半的市佔率，不過台灣在農業與IT兩大領域也都居於全球領先地位，在此優勢下，這幾年也開始轉型。

台灣農業自動化的啟動相當早，在自動化技術剛普及時，就曾在政府的扶助下有一波導入潮，不過沒多久台灣工業開始轉型，由於工業市場更大，因此自動化廠商紛紛移轉研發資源，後來台灣的農業自動化就此停擺。這幾年智慧化概念開始普及，多數農業組織也有轉型意願，希望透過數位化技術強化自身競爭力。

從組織類別來看，台灣轉型的農業組織可分為兩類，一類是個體農戶、產銷班在內的從業者，另一類則是負責協助農民的農漁會，這兩類族群所遇到的轉型問題也各不相同。

## 農企業族群類別不同 需求與意願各有差異

先從第一類看起。跟一般企業一樣，台灣的農業也分成三種族群，其一是大型的產銷班或農戶，此一族群的規模大、資源豐富，現在已有多數業者投入轉型，



▲ 透過資訊科技打造智慧農業系統，已成為農業數位轉型的重要趨勢。(source: Neosys)

尤其是這幾年剛接手經營的農二代，由於出生在數位世代，對網路、IT工具早已熟稔，轉型意願相對濃厚，或許進度不一，不過都已經開始啟動數位轉型。

第二類是屬於資源中等，但營運績效已達臨界點，只要再有一點助力，就可以讓營運規模往上跳一級的從業者，此一族群對智慧化系統的需求最急迫，但對系統服務商來說，是農業領域目前最具開發潛力的客群。

至於最後一類，大多屬於資源有限者，此一族群雖仍有轉型意願，不過都冀望透過政府的補助與扶持，因此除非承攬政府標案，否則一般系統整合商在此處的投資報酬率並不高。

## 以農業提升種植效益 從農務管理符合政府規範

再觀察轉型方向，農業從業者的數位轉型也可分為農業與農務兩類，農業類是透過物聯網、AI、大數據…等技術所打造的智慧農業，農務類則是導入財務、生產管理系統。

先從農業類來看，現在智慧農業的作法，主要是以環境監控為基礎，再加上大數據與AI，提升作物的質與量，環境監控在農業的應用已久，現在的溫室種植幾乎都已有相關建置，後來市場也推出戶外農地市場的類似解決方案，結合感測器與無線廣域通訊技術，偵測並回傳土壤的溫濕度，農夫可依此數據調整水分與養分。

不過，環境監控只能算是自動化，稱不上智慧化，近期已有新創團隊整合生物與大數據、AI等專業，分析偵測農地土壤可能發生的病蟲害，再以該團隊自行設計的有機生物抑制劑防治蟲害，確保作物的品質與產量。



產地直送取代了傳統的農產品供銷體系，農會業務大受影響。(source: Busy.org)

至於農務的轉型，則是每家企業必須嚴正面對的問題。一般企業從成立初期，公司內就會有財會人員負責此事，但農業的產業屬性特殊，在稅法中規定，「自力耕作」屬於免稅範圍，但有「營利目的」就必須課「營利所得稅」，至於「自力耕作」與「營利目的」的紅線，財政部的認定是「有無僱工」。

當個體農戶在規模仍小時，屬於自力耕作，因此沒有所謂的稅徵問題，但當規模擴大，開始僱工耕作，甚至是自行透過通路販售時，就是所謂的「農企業」時，就必須面對納稅義務。

處理稅務的第一步，是充分掌握組織內的所有財務細節，一般大型企業會利用ERP的財會子系統，優化、透明化內部的財務狀況，不過ERP有基本上的限制，企業的營收規模必須達到新台幣五億元以上，管理效益才會明顯，台灣農企業達此規模者並不多，而且ERP的建構價格高昂，對規模不大的農企業來說，全

面導入並不實際。

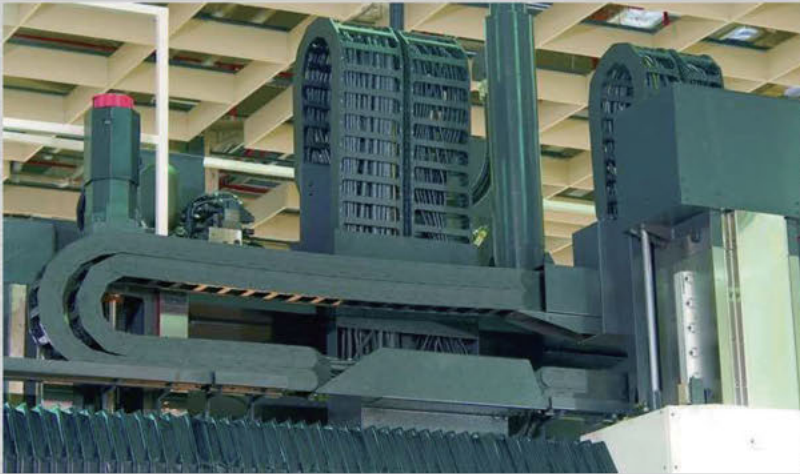
因此，現在已有業者針對此一需求，將ERP中的生產管理功能切出，獨立為農務管理系統，農務管理系統可協助農企業或個體農民以資訊化方式管理派工、土地、產品等工作，並以數位化方式儲存數據，有利於之後的財務工作。

除了財務面，數位化農務管理系統的另一個價值在於食安。台灣過去爆發過幾次食安危機，農委會也從2006年起推動「食安履歷」，2016年再次推「食安五環」政策。食安履歷與財務一樣，作物量不大的個體農民大多不在乎，因此問題並不大，但具規模的農企業，不僅必須符合政府法規，企業也要顧及市場觀感，此時就必須嚴正面對，此時數位化農務管理系統就成為農企業的必要，透過此系統的完整、透明生產數據，讓食安履歷的建置更順利。



**SINZ**  
Metal Flexible Conduits

# 欣軍企業股份有限公司



鏈條護管



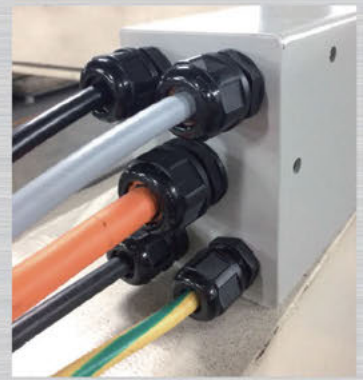
UL 認證配電軟管



尼龍軟管及快速接頭



顆粒噴油管



電纜迫緊接頭



歐式連接器



RM



PF



GPM

電子電源接頭



MS 3102



MS 3106



MS 3108

軍規電源接頭



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



◀ 資訊化農務管理系統成為現代農企業的營運利器。(source: Trimble Agriculture)

## 農會業務逐漸被取代 數位轉型刻不容緩

農業組織的另一類是農會，隨著數位時代的來臨，向來作法保守傳統的農會也面臨了轉型挑戰。台灣目前共有302個農會，各農會的規模差距極大，其經營狀況也與一般企業一樣，不同規模有不同的做法，大型農會像是花蓮、斗南…等，在豐富資源下，都已開始轉型，至於中小型農會則仍是抱持傳統的心態，轉型意願偏低。

農會現在的困境在於與市場環境脫節。農會是地方農業營運的主要輔力，組織內的信用部負責農民的存貸款、供銷部收購地方作物、推廣部則是推銷當地農產品，不過現在這些業務近年來開始衰退，最明顯的例子就是過去高達90%的稻米收購比例，如今已降至50~60%，部分農會甚至跌破50%，主要原因在於這些業務都可被各種新世代管道取代。

近年來台灣掀起一波青農返鄉潮，這些返鄉青農早已熟悉數位化工具，這些數位化工具讓青農們不再倚賴傳統農會，貸款部分可透過平台募資或線上契作取得，供銷與推廣方面，大型農企業會避開傳統的農業

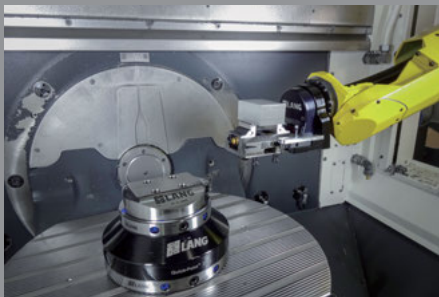
產銷機制，直接供貨給大型超市、超商或餐飲業者，至於小型農戶，也有電商、網購等管道，讓作物直接送到消費者手上，這些工具與管道讓傳統農會的優勢盡失，如果仍不轉型，將會逐漸邊緣化。

至於農會要如何智慧轉型？其實現在已有實際的案例可供參考。農會組織分為信用部、供銷部與推廣部，這些部門業務與外面的金融業、零售業相同。金融業這幾年正在推動的Fintech（金融科技）就可被應用在農會的信用部，例如整合行動載具，提供多元的金融服務，或是大數據、AI等方式，分析出農民或農企業的資金需求，主動提供貸款服務。供銷、推廣業務，則可透過智慧化系統讓收購資訊透明、簡便，並以電子商務功能，強化農產品的推廣，一言以蔽之，就是借助數位工具主動出擊，進一步活化農會的業務。

隨著數位時代的來臨，過去看天吃飯的農業與農會，如今也面臨轉型挑戰，多數業者或許會認為轉型並非當下之急，但其實產業變化會比想像中快，察覺環境有異時，通常已經時不我予，因此農企業與農會管理者必須審慎因應，盡早啟動轉型，系統整合業者也必須把握這波轉型潮，提供產業完整的服務。■

2020台南自動化機械暨智慧製造展  
 南紡世貿展覽中心  
 攤位號碼: B320  
 3月19日(四)至3月23日(一)

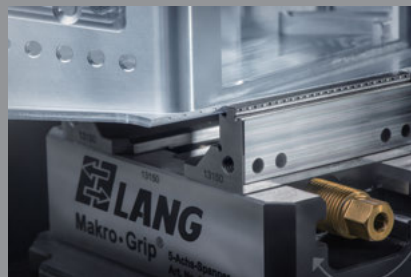
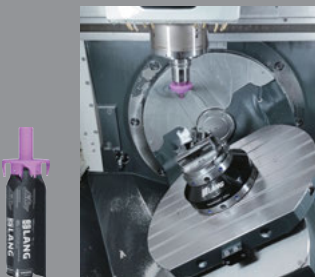
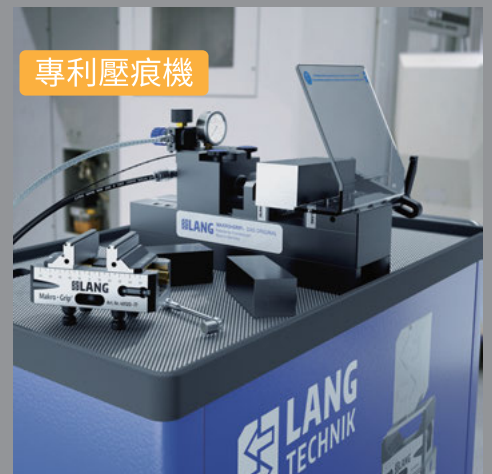
## 自動化、工件夾持技術、零點定位系統



### Makro Grip® Stamping Technology / 專利壓痕咬合技術

LANG公司的專利夾緊技術、加工件僅  
 僅夾持3mm就能產生驚人的夾緊力!

### 專利壓痕機



LANG Technik GmbH  
 Albstraße 1-4  
 D-73271 Holzmaden  
 Tel.: +49 7023 9585-0  
 Fax: +49 7023 9585-100  
 Internet: [www.lang-technik.de](http://www.lang-technik.de)  
 E-Mail: [info@lang-technik.de](mailto:info@lang-technik.de)



菱鵬貿易股份有限公司  
<http://www.linpong-trade.com.tw>

台北總公司 24152 新北市三重區三和路四段111-33號六樓  
 TEL: (02)2286-4600 FAX: (02)2287-9651

台中辦公室 40764 台中市西屯區台灣大道四段936號六樓之三  
 TEL: (04)2463-1862 FAX: (04)2463-1840

台南辦公室 70844 台南市安平區健康一街16巷1號  
 TEL: (06)299-6811 FAX: (06)299-6911

# 工業通訊

戰雲密布

五大標準誰勝出？

PROFINET  
INDUSTRIAL ETHERNET  
NET

ETHERNET  
POWERLINK

EtherCAT®

EtherNet/IP®

Modbus