

SmartAuto 智動化

特刊

smartauto.ctimes.com.tw

P68 自動化量測技術特輯

P51 CRunning 配速員的路跑叮嚀

SPECIAL
EDITION

005 Oct.
2015

聚焦自動技術 展望智慧生活

ISSN 1682-2609



售價100元

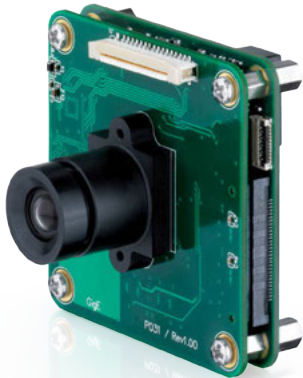


機器視覺
目光銳利

SEE MORE 只為最佳呈現

Exmor™ USB 3.0 & GigE

- Sony Exmor™ technology IMX 174 & IMX 236
- 寬動態範圍 (WDR) CMOS 感光元件
- 免費附贈條碼開發套件 (Barcode SDK)
- 免費技術支援 (Win/Linux)



Exmor™ GigE (PoE) Board

- Sony Exmor™ technology IMX 174 & IMX 236
- 寬動態範圍 (WDR) CMOS 感光元件
- 免費附贈條碼開發套件 (Barcode SDK)
- 免費技術支援 (Win/Linux)

Exmor™ GigE Zoom

- Sony Exmor™ technology IMX 236
- 整合性模組 (變焦、對焦、光圈控制)
- 免費附贈條碼開發套件 (Barcode SDK)
- 免費技術支援 (Win/Linux)





創變新未來

機械新視界、產業新視野

透過台達機器視覺 DMV 系列的高速精準、多工運算處理能力、智能型、人性化的操作介面、多點 IO 輸入輸出介面、支援標準工業網路介面以及多樣化的機器視覺檢測功能，檢測功能包含有『面積偵測』、『邊緣位置、距離、計數、角度』、『瑕疵及斑點檢測』、『圖形比對、輪廓比對』、『字元辨識』、『座標、角度運算』、『尋邊量測』、以及『自動對位、座標搜尋』等多項功能視覺檢測技術，可以確保檢測的產品是沒有瑕疵的以及提升整個自動化生產線上的效率，並且可以有效地透過高速檢測功能應用於食品印刷包裝產業、自動化全檢功能應用於 LED 和 TFT、半導體、太陽能等其他相關電子產業，並且提供全方位的檢測系統應用於機械加工相關行業以及協助各種產業上所生產的產品達到最高境界的品質

應用行業：電子業、食品包裝、印刷、機械加工、自動化組裝生產線

台灣代理商：羅昇 02-29958400 · 友士 02-23934825 · 碁電 02-85223237

台達電子工業股份有限公司
機電事業群
桃園市桃園區興隆路 18 號
TEL: 03-3626301
www.deltaww.com



DELTA
Smarter. Greener. Together.

CoverStory

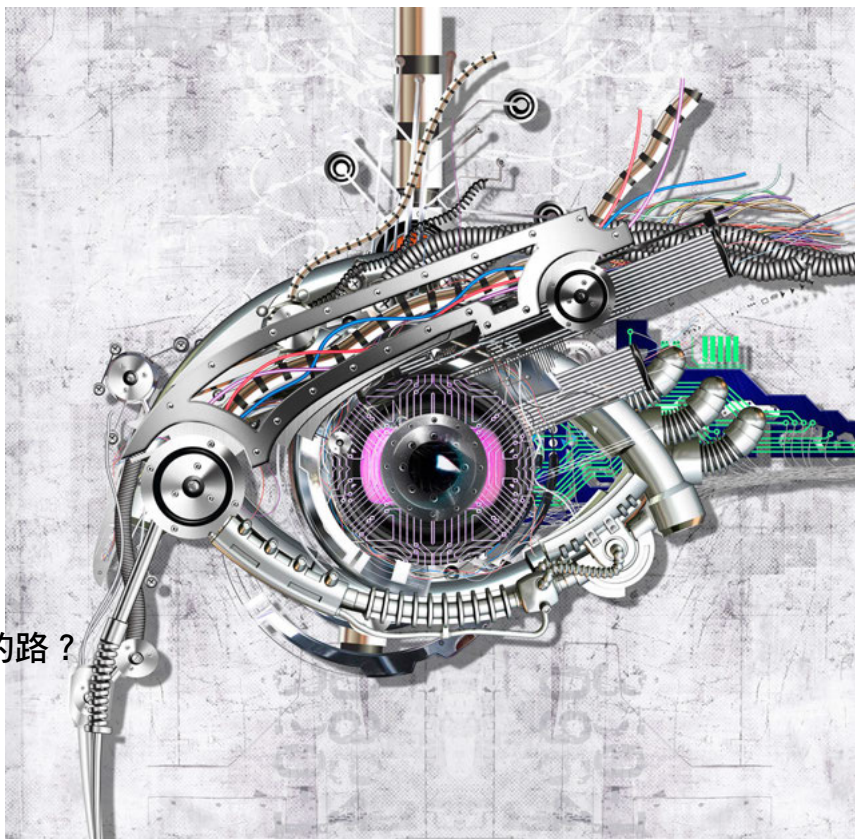
封面故事

18

機器視覺
目光銳利

24 機器視覺攝影機再進化

30 機器視覺如何走出不一樣的路？



CEO Talk

名家思維

10

孫基康
強化台灣施耐德優勢

14

擎宏電子
讓夾縫變成藍海



更正啟事

2015年9月號智動化 SmartAuto 專題報導欄位之「分散式運動控制」一文中，兩位受訪者圖說誤植，第35頁之照片應為研華資深協理黃怡家，第36頁照片應為凌華科技產品經理楊家璋，特此更正，並向兩位受訪者致歉。

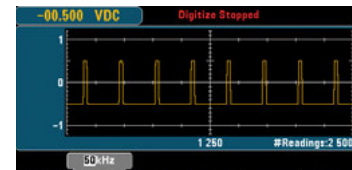


Truevolt DMMs 提供前所未有的精湛洞察力

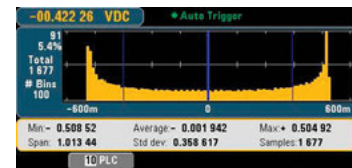
是德科技為桌上型數位萬用電錶 (DMM) 領導廠商，我們的產品可提供數值顯示之外的多樣化功能，特別是精湛的洞察力。而最新推出的6位半34465A和7位半34470A Truevolt DMM，讓我們再一次樹立了更難以超越的產業標竿。兩款機型均提供趨勢圖與柱狀圖等多種圖形化功能，讓您迅速獲得更深入的洞察力。不僅如此，Truevolt DMM的資料記錄模式可簡化趨勢分析，而數位化模式則有助於擷取暫態信號。兩款機型還提供自動校驗功能，讓您在整個量測過程中維持最佳的準確度。Keysight 34470A 7位半DMM具有更精密的解析度和準確度，即便最艱難的測試挑戰也能迎刃而解。

Truevolt DMMs	34461A	34465A NEW	34470A NEW
解析度	6½ digits	6½ digits	7½ digits
DCV 準確度	35 ppm	30 ppm	16 ppm
線性度	2 ppm	1 ppm	0.5 ppm
讀取速度	1 k/s	5 k/s (選項 50 k/s)	5 k/s (選項 50 k/s)

您可使用BenchVue軟體，在PC或行動裝置上控制您的DMM和其他是德科技儀器。



趨勢圖



柱狀圖



請上網瀏覽是德科技DMM測試挑戰應用簡介、影片等豐富資源：

www.keysight.com/find/TruevoltWW

請洽是德科技(Keysight Technologies)授權經銷商
(07) 353-6418 www.chtek.com.tw



台灣是德科技股份有限公司
以是為本 以德致遠 專注量測75載

CONTENTS

趨勢論壇

08 新技術、新商機：大型能源儲藏

應用案例

34 高雄夢時代打造智慧物業管理平台

台北國際自動化工業大展特別報導

38 台北國際自動化展規模創新高

48 貝加萊務實布局工業 4.0

市場動脈

52 ST 加速 MEMS 多元化發展

54 ADI 投入高獲利環境監測

56 ST FlightSense 精確感測距離

58 PTC 銜接數位與實體世界

60 好書推薦

62 新聞短波

技術特輯

69 挑選無線應用所需之 PXI 測試設備—7 大秘訣

73 具成本效益的音頻測試解決方案

78 利用電源量測設備儀器測試功率半導體裝置

85 薄膜表面粗糙度自動化光學檢測技術

96 資料中心停機：維修服務避免風險與額外成本

101 建模與模擬眼動之眼神經行為支援視網膜植入術

104 廣告索引

06 編者的話
智慧化改變的是習慣 不是內容

智動化雜誌 SmartAuto

社長 / 黃俊義 Wills Huang

編輯部 /

智動化主編 王明德 M.D. Wang
編輯總監 歐敏銓 Owen Ou
主編 王岫晨 Steven Wang
資深編輯 陳復霞 Fuhsia Chen
採訪召集人 姚嘉洋 C.Y. Yao
採訪編輯 丁于珊 Lisa Ding
美術主任 徐鏡芹 Serena Hsu
美術編輯 潘冠因 Una Pan
特約攝影 林鼎皓 Dinghaw Lin
特約記者 陳念舜 Russel Chen

CTIMES 英文網 /

專案經理 籃貴銘 Korbin Lan
兼主編 王景新 Vincent Wang
記者

產業服務部 /

業務總監 簡世雄 James Chien
產服副理 曾善美 Angelia Tseng
產服主任 翁家騏 Amy Weng
產服主任 林佳穎 Joanne Lin
產服特助 張怡婷 Iris Chang


整合行銷部 /

多媒體 馬耀祖 Wilson Ma
出版總監 蔡維駿 Arvin Tsai
行銷主任 孫桂芬 K. F. Sun
發行專員

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 100 元
訂閱一年 400 元
國內掛號 一年加收 100 元掛號費
國外訂閱 港澳 480 / 亞太 560 / 歐美非 640



瑞薩 RX71M 32 位元微控制器 — IoT 即時效能解決方案

讓工業物聯網應用 生產力 UP! 安全性 UP!

高速、高效能

- 4MB晶片內建快閃記憶體
- 最大運作時脈240MHz
- 512KB嵌入式RAM

優異的即時效能

- 先進擷取單元(AFU)結合獨家快取記憶體控制技術
- 獨家高速快閃記憶體技術與大容量晶片內建記憶體

豐富的通信功能

- 雙乙太網路埠
- 三組CAN Bus
- 雙 USB (全速、高速) 介面

全面的安全性功能

- 晶片內建硬體實作高速加密功能包含AES、DES、SHA 及 RNG 等

台灣瑞薩電子 (02) 8175 9600 | 詳細資訊: tw.renesas.com/rx71m/e



智慧化改變的是習慣 不是內容

前兩天在FB上看到一篇PO文，iPhone剛問世時，有人若在捷運上「滑」他的iPhone，其他人會覺得這人很「假掰」（做作），iPad問世時，有人若在捷運上「滑」他的iPad，一樣有人覺得他很「假掰」，日前這位文學圈人士在捷運上聽到兩個高中生的竊竊私語：「你看那個人在看書ㄟ，假掰！」，他的感想是，曾幾何時電子媒介與實體書籍位置倒反，看書反而成了一件「假掰」的事？Po文到此為止，不過依我個人的經驗，這位人士大概是在感嘆新時代的衝擊太快，冰冷的IT工具取代了舊時溫暖美好的書籍。

這種感嘆這幾年並不少見，前幾年音樂人羅大佑也在媒體上大罵「賈伯斯是音樂人的大敵」，原因是「電腦複製太容易，會讓音樂人無法真正靜下心來寫一首歌」、「音樂應該是人和樂器的合作，不應該是人和電腦，這樣遲早會變成電腦和電腦合作」，記得當時這則新聞下面有一則讓我印象深刻的讀者回應：「我看到的是一個無法適應時代的人在抱怨。」

文字是一種載體，音樂也是一種載體，這兩者都是創作者用來傳遞感受、思維這類無形的「東西」，這種「東西」的價值，在於它本身的思想與感覺，而非載體種類，當初文字一路從刻在竹簡、寫在羊皮卷，到後來印刷術發明，乃至於現在的PC、NB、iPad，每一次載體的轉變，都會有緬懷過去而適應不良的人，

音樂或文學不會只因為iPod與iPad而變得更好或更差，但當整個消費市場轉向數位化，這些人卻如史前巨獸一樣紋風不動，直指這些載體將使文學與音樂變得更墮落，他們畏懼數位化的巨變，一時之間也不知道該如何與這些嶄新的載體相處，只好藉由感嘆時代轉變與緬懷過去的美好來自我療傷(雖然過去也不一定美好)。

這裡要說的是，時代的轟然前進與改變從來不會因為個人停止，事實上改變非但不是第一次也不會是最後一次，與其顧影自憐的感嘆，不如迎面接受衝擊的去理解與學習吧。

總編輯



16 位元高解析度 (HD) 訊號細節一覽無遺

R&S® RTE 數位示波器

R&S® RTE 示波器於高解析度 (HD) 模式下, 垂直解析度可達 16 位元, 為 8 位元解析度的 256 倍; 訊號將於 ADC 後透過低通濾波器進行降噪並提高訊噪比, 實現了高解析度的訊號品質; 使用者可以根據所測試的訊號特性調整低通濾波器的頻寬 (10KHz-500MHz), 頻寬越小解析度越高, 將可以觀察到更精細的波形, 並可顯示被雜訊淹沒的訊號細節。

- 每通道 5 Gsample/s 取樣率及 200 Msample 記憶體深度
- 16 bit 高清垂直解析度, 全部頻寬皆達 500 μ V/div 靈敏度
- 提供從 200 MHz 到 2 GHz 頻寬選擇, 並可同時利用所有通道的全部頻寬
- R&S ASIC 以硬體輔助實現所有分析功能, 帶來極速測試的全新體驗
- 單機整合多樣化測試功能, 如快速量測 (QuickMeas)、一個按鍵即可顯示八組測試結果、快速遮罩測試、頻譜分析、歷史回顧、以及 77 種自動化量測功能



掃描 QR Code
了解更多 R&S® RTE 產品訊息
www.scope-of-the-art.com/ad/rte




台灣羅德史瓦茲有限公司

客服電話: 0800-889-669

客服信箱: sales.taiwan@rohde-schwarz.com

官方網站: www.rohde-schwarz.com.tw


ROHDE & SCHWARZ

A conceptual image showing two hands in business suits. The left hand holds two industrial smokestacks emitting thick white smoke, representing fossil fuel energy. The right hand holds two white wind turbines, representing renewable energy. The background is a clear blue sky with a green field at the bottom.

新技術、新商機 大型能源儲藏

文／林志丞、楊映葵

(Source: BPIC PLUS)

開發可永續再生能源是全世界大多數國家一個重要的國家戰略，現今可再生能源已經成為許多發展中國家能源組合的一個重要組成部分，比如說，丹麥已經有三分之一的電能來自風力發電，挪威和瑞典有高達五成的能源來自水力發電，再生能源資源具有很多優點，第一是其可續性；第二是其對環境的影響較小，尤其是風電、水電對二氧化碳減排有著很重要的貢獻；第三，大多數可再生能源資源，比如風電、水電和太陽能都可以在當地獲得，從而減少了地緣政治的衝突和國際能源價格劇烈波動而對本國經濟造成的重大影響。

然而，可再生能源資源也有一個顯著的弱點，那就是可再生能源其發電能力都深受氣象條件的影響，這個弱點會導致能源供給不穩定，而這對整個電網平衡是致命性的，因此，以丹麥來說，傳統火力發電廠的六成產量不得不成為用來維護電網穩定的基礎，顯然，如果可再生能源的產能超過四成甚至更多的話，這六成備用的傳統火力發電就會變得多餘了，所以，在開發可再生能源的同時，決策者必須關注如何平衡電網，丹麥，這個世界最大風力發電國家，對日益增長的風能發電比例已經頭疼起來，在強風的日子裡，短時間內會產生很多的風能，可是，與此同時，石化能源資源比如火力發電廠又不能在瞬間停機，本國又無法一時將多生產的風電消耗掉或是儲存起來，電網的平衡要求迫使丹麥將多餘的風能賣給鄰國，很多時候賣出的價格還要低於成本價。

替代能源的電池儲能技術

毫無疑問，這種持續開發風能的戰略值得能源決策者們重新思考，如果本國無法消耗掉所有產生的可再生能源，又無法在出口多餘的可再生能源上獲利，其持續開發可再生能源的政策是很有必要反省的，科學家們對於如何在本國內合理的利用瞬間過多的可再生能源提出了一些建議，一種是，改變現有的能源定價模式，從而讓電力用戶們更換使用能源的習慣，來使電網獲得平衡，另一種是發展大型蓄電技術來儲存多餘的能源，本文介紹重點是讓電池儲能技術成為一種新的商機。

大型電池技術通過大規模地儲存短期內生產的過剩能源，可平衡瞬間電網的波動，從而提高電網的靈活和高效，該技術可以對電網的頻率調控比常規發電廠更快、更準確，而且價格低於常規發電，除此之外，大型電池技術對調節峰谷用電問題也發揮著重要作用，因此，這種技術跟再生能源可說是相輔相成的，具有相當廣闊的商業前景，這組大型電池的核心是由一套智慧軟體來控制的，這套智慧軟體包括交流電源電池管理（ACBM），電池電站管理（BPPM）和SCADA整合的能源管理體系，這些管理系統控制著電池單元與單個電池單元間的互動，該軟體系統該軟體架構可確保三個關鍵技術，首先，該軟體在任何時候為自動電池停車提供必要的服務，第二，它保證了電池能夠根據需要充電和放電，當高壓電池降至恢復極限值時，電池平衡停止，而繼續充電，第三，該軟體通過保持鋰離子電池之間的距離來調節電池自身的溫度，盡可能延長最佳化電池的壽命。

再生能源政策思維

德國太陽能電池發電裝置銷售商Younicos為德國綠色能源與天然氣公司WemagAG於2015年建成了歐洲首座5MWh商業化蓄電站，該電池蓄電站位於德國什末林（Schwerin），其體積和普通學校的體育場差不多大，在座蓄電站裡面，25,600塊鋰-二氧化錳電池被嵌入1600個電池托盤裡，這些電池透過五組中壓變壓器（220V）和電網連接起來，這個電池蓄電站可以在幾毫秒內存儲和釋放能量，憑藉這個特性及技術，Wemag公司希望能提升輸電網絡的瞬間波動性以及調節供電頻率。

當一個國家要開發更多的可再生能源的時候，一個重要的任務就是必須考慮到本國對可再生能源的吸收問題，如果增加的可再生能源的比重不能替代傳統的化石燃料電廠產量，這種開發策略無疑是失敗的，而大型電池技術將有助於保證風電及太陽能併入現有電網的安全性，增大對大型電池技術研發的投入和對可再生能源開發的投入應該是同等重要的。 ■

當一個國家要開發更多的可再生能源的時候，一個重要的任務就是必須考慮到本國對可再生能源的吸收問題。

作者簡介

林丞丞博士，南丹麥大學環境與商業學院助理教授，研究及涉略方向：再生能源政策、智慧電網、海基式風力發電站之維修及營運策略(商業利益相關者分析及科技轉移)、家用復健醫療機器人導入新興市場的應用、E-Learning、教學應用的數位化學習等。

楊映葵博士，南丹麥大學環境與商業學院助理教授，學術專長為綠色能源營銷、能源政策、新能源技術和智慧電網等。自2009年起致力於能源行業的社會科學研究，參與過多項歐盟能源研究項目，研究的學術成果已經發表在多種國際能源學術研討會/會刊知名學術期刊、雜誌和公眾媒體上。

專訪台灣施耐德電機總裁

孫基康 強化台灣施耐德優勢



過去產業對施耐德電機的印象向來是電力系統的第一把交椅，不過在自動化領域，施耐德也早已深耕多年，這幾年自動化領域吹起智慧風潮，甫於今年上任接手台灣施耐德總裁的孫基康，對未來的自動化產業也提出相關看法。

(攝影／劉漢杰)

前兩年產業界一直有個名詞「隱形冠軍」，意指在市場上知名度不高，但其技術與市占率早已默默位列市場前班，作為法系自動化大廠，施耐德電機的知名度與「隱形」兩字應該無關，但相較於其他全球級自動化大廠，施耐德相對低調許多，而其相關產品其實早已大幅應用各領域，台灣最有名的建築如雪山隧道、101大樓，其自動化、配電系統，都有施耐德產品的蹤跡，在製造業更是如此，因此稱施耐德是另類的隱形冠軍實不為過。

這幾年全球製造業發展有極大變動，2012年德國政府宣佈開始推動工業4.0，帶動全球相關產業轉型，一時之間「智慧化」成為製造業最熱門的話題，施耐德近年來也動作頻頻，包括併購了HMI大廠普羅菲司(PROFACE)、製程管理軟體大廠英維思(Invensys)等，再加上過去在自動化領域的長期布局，施耐德在自動化領域的完整，已完全不遜於市場上任何一家公司，無論工業4.0或智慧工廠，儘管低調，但施耐德絕對是市場上不可忽視的競爭者之一。

除外部市場的競爭激烈外，施耐德內部近期也有大幅變動，2014年加入台灣施耐德團隊任職電機工業暨自動化事業部總經理的孫基康，在2015年8月接下了台灣施耐德電機總裁一職，雖然年輕，但孫基康在台灣自動化市場已有十數年的經驗，一路看著台灣廠商逐步走上自動化之路，他十分看好台灣製造業的未來，同時也指出「智慧化」將會帶動台灣製造業另一波動能。

延續優勢 深耕產業

智動化：施耐德電機是法國大廠，而「工業4.0」是德國政府所提出，施耐德如何看待、因應這個議題？

孫基康：雖然是不同國家所提出的議題，不過施耐德十分認同此一議題，我覺得這是個對的方向。

工業4.0雖然是近期才提出的議題，但這個概念像是「智慧工廠」、「智慧製造」等，在業界已醞釀許久，嚴格來說並不是新的概念，德國政府推出工業4.0最大的作用，是將此概念賦予一個更鮮明的標誌，同時也讓產業間各廠商

與各國政府更重視此一趨勢，進而產生同一方向的前進動力，面對此一趨勢，施耐德會保持原有的既定步調，同步推動自動化與智慧化產品，畢竟不管是「工業4.0」或「智慧工廠」，都不可能在短短幾年完成，這場工業革命需要歷經至少十年才能看出成果。

智動化：您在今年8月接任總裁一職，對台灣施耐德的未來有哪些想法與作法？

孫基康：經過長期的深耕，施耐德在台灣已經有非常深厚的基礎，對於未來的作法，將會是延伸過去累積基礎，強化我們的優勢。

第一步是持續提供更優質的服務，過去幾年台灣施耐德除



孫基康指出，德國政府推出工業4.0最大的作用，是將此概念賦予一個更鮮明的標誌，同時也讓產業間各廠商與各國政府更重視此一趨勢。(攝影／劉漢杰)



孫基康表示，施耐德在軟體層面的投資相當積極，像是Wonderware、英維思等，在各自的製造領域都是首屈一指的軟體品牌，如今都已是施耐德集團中的一員。(攝影／劉漢杰)

了提供自動化產品外，也累積了許多想法與概念，這些概念在這幾年相繼成熟，我們會將之落實在實際系統，提供更高的附加價值與專業經驗，近期我們會擴編後端的服務人員，讓產品的後續服務提昇到另一個層次。

第二步則是會側重特定技術與產業的發展，包括OEM產業機械、資料中心、電子組裝業。

OEM產業機械向來是台灣機械業的重點，不過也因為長期的發展，多數廠商所用的產品都非目前最佳技術，因此施耐德將會透過產品服務，協助台灣的OEM產業機械轉型。

這十幾年來我一直在台灣的製造設備業，看到台灣產業的一些優勢與限制，台灣的經濟主流是中小企業，由於中小企業資源有限，需要將有限的資源花在刀口上，在此狀況下，無法在短

時間產生價值的人才培育，向來不是台灣產業的優先考量，不過人才缺乏所帶來的營運空缺如研發、服務等問題，還是需要解決，這部份施耐德會透過產品與顧問諮詢的服務，解決廠商的困擾。

另外台灣廠商多為硬體，系統整合部份較弱，尤其在特定垂直領域的系統更少，系統整合商需要熟悉原廠的產品，又要有特定產業的實際應用經驗，這二者對專業經驗的需求都極高，讓系統整合商的負荷相當沈重，在這方面施耐德也會提供相關的產品諮詢與產業經驗，協助台灣系統廠商解決問題。

透過軟體創造差異化

自動化：這幾年製造業的變化相當快，您認為台灣廠商未來的市場競爭會有何改變？

孫基康：台灣製造業的基礎很穩，不過一直都以硬體作為競爭優勢，但是硬體技術終究有其瓶頸，近年來大概也到頂了，坦白說廠商之間的硬體產品差距已經不大，因此未來軟體會是市場的決勝點，硬體產品透過軟體產生價值，台灣廠商應該逐步轉換市場角色，即便是純硬體廠商，也要思考如何使用軟體讓自身的產品有市場區隔。

以施耐德本身為例，市場的多數印象就認為施耐德是電力方面的專家，將之歸類到硬體廠商，其實施耐德在軟體層面的投資相當積極，像是Wonderware、英維思等，在各自的製造領域都是首屈一指的軟體品牌，如今都已是施耐德集團中的一員，透過這些軟體，施耐德提供了軟硬整合的解決方案，當然台灣中小企業廠商資源有限，無法像施耐德大舉布局軟體平台，不過仍可視本身狀況逐步導入，讓自己在未來市場仍保有競爭力。 ■



專業服務 創新技術 品質保證

通過ISO 9001：2008國際品質系統認證。

中華民國對外貿易發展協會之外銷績優廠商。

中華民國整廠發展協會合格之油漆、油墨、顏料整廠設備工廠。

創立於1972年，行銷世界30餘個國家，為台灣最專業的油漆、塗料生產用機械設備製造工廠。



Q T W 0 1 4 4 9

四軸行星式公自轉高黏度真空攪拌機

Four Shafts High Viscosity Planetary Mixer(Vacuum type)

用途

適用於各式樹脂 / 油漆 / 油墨 / PU樹脂 / 矽利康膠 / 化妝品 / 食品原料 / 藥膏……等高黏稠度原料的均勻攪拌。

特性說明

四軸行星式公自轉攪拌機是以齒輪傳動攪拌結構，使兩支慢速葉攪拌時，形成兩個攪拌葉能同方向交叉旋轉攪拌，產生相互捏合搓揉混合功能，兩支快速齒形攪拌葉攪拌時，形成兩個快速旋渦，產生高速分散乳化的功能，四支攪拌葉快慢速配合，產生捏合、搓揉、分散、乳化等功能，公轉動作順著攪拌桶邊緣以行星式旋轉，所以能使攪拌桶內的原料達到沒有死角的充分均勻混合攪拌及分散乳化效果，尤其高黏度的原料，在真空狀態下更能達到完全的均勻混合攪拌效果，適用黏度可達200,000cps。



油漆、油墨、化學工業用、IC產業塗料造製、電子產業、電子FPC電路產業、電池電漿、藥膏、乳膏及化妝品等高分子化學塗料的均質攪拌及細度研磨。

攪拌機系列 / MIXER



三軸高黏度
變頻變速
真空攪拌機

Three Shafts High Viscosity Mixer



雙軸行星式公自轉
高黏度真空攪拌機
Twin Oar Impeller
High Viscosity Planetary



油壓升降變頻變速
高速攪拌機
High Speed Mixer
(Hydraulic lifting, inverter controls variable speed)



雙軸蝴蝶翼型
高黏度攪拌機
Two Shafts Butterfly High Viscosity Mixer

珠磨機系列 / BEAD MILL

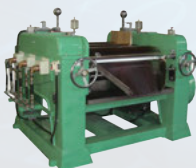


直立密閉式
高速珠磨機
Vertical Bead Mill



臥式
高速珠磨機
Horizontal Bead Mill

三滾筒機系列 / THREE ROLL MILL



三滾筒機
Tri-Chilled Roller Mill



全油壓三滾筒機
Fully Hydraulic Three Roller Mill

擠料機系列 / PRESS-PACKING



高黏度圓盤式
油壓擠料機
High Viscosity Round Press-Packing Machine

華懋機械工業股份有限公司

HWA MAW MACHINE INDUSTRIAL CO., LTD.

台灣台中市大肚區王田里沙田路一段320巷31-6號
No.31-6, Lane 320, Sec 1, Sha Tien Road, Ta Tu Dist., Taichung, Taiwan

Tel:886-4-2693-6333 / Fax:886-4-2693-6222

Email:hwamaw@ms8.hinet.net / Website:http://www.hwamaw.com.tw

專注研發 區隔市場

擎宏電子 讓夾縫變成藍海

在電源供應與量測領域中，擎宏電子以專攻利基市場在業界享有一定知名度，總經理林睦鈞笑稱他們是「夾縫中求生存」，不過能把夾縫變成藍海，除了技術外，市場定位也是重要考量之一。



(攝影／劉漢杰)

相對於市場上的電源供應器與儀器校正儀大廠，老實說擎宏電子(IDRC)的營業額難已與之相比，不過市場上這些大廠們，卻也不敢小覷這家在利基市場有獨到之處的台灣廠商，擎宏電子總經理林睦鈞笑說擎宏電子是在夾縫中求生存，不過可不是任何廠商想進就可以進來，「專注研發、區隔市場」無疑是林睦鈞讓擎宏電子讓夾縫變成藍海的重要理念。

擎宏電子目前的主力產品是DC power supply、AC power source、Power analyzer等，其中主力主要在於可程式電源供應器，適用於實驗室、品保或是產線端的測試。可程式電源供應器簡單來說，是可以用來模擬不同環境下的電壓變化，給予穩定且準確的電源，通常用來作為測試的標準電源，但這些產品如何與市面大廠做出區隔？SmartAuto智能化雜誌特別專訪了總經理林睦鈞，從自己的公司發展一路談到整個市場的變化，林睦鈞談話中始終不離「技術研發」和「市場區隔」，這兩個重點不但是經營擎宏電子的核心，也是他認為台灣產業該走的路。

高門檻帶來高價值

智動化：擎宏電子主力產品在電源供應與測試兩部份，這些功能目前市場大廠的產品都已具備，請問擎宏電子的產品區隔何在？

林睦鈞：從過去到現在，擎宏電子在電源量測一直是訴求高精準度，高精準度的電源量測在市場分佈中，屬於量不大的部份，技術上也不容易達到，為此，我們在研發上投入非常多的資源，讓產品往更高精度的方向走，目前已經可達到ppm的等級，現在市場能夠達到這種高精準度的廠家並不多，台灣可以做到這種程度的廠商更少，儘管市場不大，但附加價值高，且進入門檻也高，是很典型的利基市場。

智動化：高精準度之外，擎宏電子的產品還有哪些技術區隔？

林睦鈞：除了精準度，通訊與傳輸介面也是擎宏研發的重點，除了常見的基礎介面之外，我們更著重在工業等級的

通訊及傳輸介面，例如RS-485，相較於RS-232，RS-485不管在傳輸距離或者可靠性上都比較高。當然，同時也提供各種開發平台所需的驅動程式，如IVI driver。

為了能夠讓客戶更方便控制，我們的產品內也都有網頁伺服器，其好處在於不需再透過特定軟體或APP，客戶只要利用如IE、Chrome、FireFox等瀏覽器連上產品的IP，就能隨時隨地控制設備或查詢資料，這種做法也是物聯網的概念。

近兩年來，市場不斷強調物聯網，其實就是各種產品的網路化。事實上，擎宏早已經先一步進入物聯網，我們的設備很早就已連上網路，甚至也早已加入EtherCAT技術協會，成為會員。另外，我們也有其他較為特別的技術來讓電源供應器的輸出品質更好、反應速度更快以及同步技術。而考慮到客戶遍佈全球各地，我們也將電源供應器做到了三相全範圍輸入，三相180~460VAC，客戶不必擔憂接錯電源，導致設備受損。

不追求第一 只追求唯一

智動化：電源供應和量測設備堆產品的穩定需求相當高，擎宏如何確保產品的品質？

林睦鈞：擎宏對於產品品質的要求非常高，我們的主力產品是電源量測，所以精準度非常重要，因此我們幾乎買遍了市面上最高等級的量測設備來測量我們的產品，以進行交叉比對驗證，我們產品也都通過第三方單位如LXI或CE的認證，藉此提升產品的信賴度，讓客戶可以更信任擎宏的產品。

智動化：電源供應器目前大型設備的市場由歐美廠商主導，中小型台灣大廠則有價格優勢，擎宏電子在此領域的產品策略為何？

林睦鈞：擎宏電子投入電源供應器已經接近30年，這30年來的研發不曾中斷，再加上多數的原廠及合作夥伴的支援，因此我們的技術能力與歐美廠商可以說沒有落差，但不同的是，彼此之間的产品重複性較低，因為我們專做利基市場，

甚至可以說，擎宏很多的產品都是亞洲唯一的供應商。

以直流電的電源供應為例，擎宏電子產品的涵蓋範圍從750W到1MW都有，給予客戶更彈性的選擇，而這麼廣的覆蓋範圍不僅是亞洲，歐美廠商也相當少見，大部分的廠商通常著重在中小功率，很少往大功率發展，而以大功率技術為主的廠商也很少做中小功率。不過，也因為產品重複性低，競爭對手通常也會是合作夥伴的關係，以產線互補的合作方式，拓展市場規模。

智動化：擎宏以利基市場為主，就您的經驗來看，這樣的市場的客製化需求如何？

林睦鈞：當然會有一定程度的客製化需求，不過我的選擇是盡量把客製化標準化，例如其中一個產品斷路器測試就是客製化產品，但我們也將它做成標準化，標準化在生產上更有效率，尤其近幾年市場盡如另一個世代，為配合市場腳步，我們也在產品中陸續導入先進製程的半導體，像是SiC（碳化矽）功率元件，同時也不斷開發更低耗能的產品，透過這些研發提高產品效率。

追求極限效能

智動化：您提到的SiC（碳化矽）功率元件，能夠達到什麼樣的效率？

林睦鈞：SiC用在電力系統當中，可以提供更高的電源效率，以擎宏本身產品為例，相較於傳統的電源供應器轉換效率為85%，使用了SiC可以提高至95%，這樣的數字就目前業界看起來，已經幾乎是達到極限。

更進一步解釋85%與95%兩者間的差異，以15KW電源供應器為例，可以讓一個15瓦的省電電燈泡連續點100個小時，就碳排放量來計算，使用85%的電源供應器，必須為此多種311棵樹，才能吸收多餘的碳排放量，就產品實質效益而言，更高的電源效率代表更大的電源密度，不僅讓產品體積縮小、功耗更低、成本更少，高效率也意味著散熱更少，客戶對於散熱的營運成本也隨之降低，同時也達到環保的要求。

再舉另一個例子，日本的捷運系統目前已百分百的使用SiC做商業化的運轉，省電效率可達到25%~40%，這是非常驚人的

數字，因此，我們將SiC視為電力電子的另一次產業革命，而這個革命已經是現在進行式，我們導入此技術也已有七八年的時間，遺憾的是台灣多數廠商過去都是以量產產品為主，對於成本非常在意，而SiC進入門檻高，研發經費也不低，因此導入速度也較慢。

智動化：電源供應器已是相當成熟的技術，然而就如您前面提到，近來整個產業開始進入另一波變革，針對這波變革，電源供應器在技術與架構上有哪些改變？

林睦鈞：隨著電子產品的變化，電源供應的指令反應速度以及輸出的反應速度必須更快，電壓輸出必須更穩定，同時在不同負載的情況下，電壓會有微小變化，此時電源供應器必須很快速因應這些變化，穩定輸出電壓，方能維持系統運作。 ■



擎宏電子總經理林睦鈞指出，擎宏對於產品品質的要求非常高，其主力產品是電源量測，所以精準度非常重要。(攝影／劉漢杰)