

智動化年鑑

SmartAuto

2017
YEAR EDITION



定價450元



4 713213 985281

smartauto.ctimes.com.tw

面對問題束手無策嗎？

工欲善其事，必先利其器。FLIR提供世界第一品質的工業用手持式量測工具組，讓您面對工業設備量測與電力安全檢測的各種需求。請洽FLIR Taiwan



SmartAuto

智動化雜誌

台灣唯一自動化、智慧化、機械化專業媒體平台

● 封面故事 ● 專題報導 ● 技術特輯 ● 雙週專題電子報

2017

編輯大綱

1

- 智慧建築
- 積減法雷射應用
- 模具
- 物聯網/交通控制

3

- 工具機
- 控制器
- 切削加工/刀具
- 建築自動化/3D列印

4

- 電動車(車聯網)
- 運動控制
- 交通控制
- PLC/節能技術

5

- 工業通訊(EtherCAT)
- CNC
- 馬達與控制
- 汽車電子/刀具

6

- 物聯網
- 傳動系統(齒輪/軸承)
- 能源技術(太陽/UPS)
- 工業通訊/數控工具機

7

- 機器視覺
- 4/5軸分度盤
- 節能冷卻空調設備/變頻器
- 嵌入式技術 / PLM

8

- 工業4.0
- 工業機器人
- 自動化
- 自動化製造/分度盤

9

- HMI
- PLM
- 感測技術
- 店舖系統/機器手臂

10

- 量測設備
- 物流自動化
- 電力監測
- 機器視覺/傳動技術

11

- 嵌入式
- 產業機械(流體機械)
- 工具機
- 量測技術/馬達控制

12

- 能源技術(太陽能/UPS)
- 馬達與減速機
- 變壓器/輸配電
- HMI/物流自動化

編者的話

04 智慧浪潮來襲 製造思維將全面翻轉

智慧城市

06 智慧城市拼圖成形

10 永續、智慧、未來城市

智慧醫療

14 智慧醫療啟動白色商機

21 醫材創新整合 健康量測更給力

CNC數控

30 CNC攻進航太領域

34 一舉切入國際汽車鋁輪圈供應鏈

40 台灣產學研協力攻頂航太領域

嵌入式技術

46 嵌入式乘勝追擊

50 嵌入式開啟產業自動化新風貌

54 工控嵌入式軟硬齊頭並進

3D列印

58 3D列印新常態

62 3D列印啟動鑄造業轉型升級

整廠自動化

66 開放智慧化商業模式

72 起動跨域異業聯盟

78 打造創新價值商業模式

半導體製程設備

82 半導體製程再進化

86 半導體設備大廠強化兩岸布局

92 國際封測設備廠結盟防紅

能源技術

96 智慧能源 願景成真

100 多元功能 智慧電錶成節能新選擇



工具機

- 104 工具機藉應用與技術創值
- 110 達康科技保智慧製造品質
- 116 工研院推廣需求導向開發技術

物聯網技術

- 122 切入大數據戰場
- 126 人工智慧新經濟崛起

自動化軟體

- 130 MES打造生產履歷骨幹
- 134 工業物聯網下的資安思維

運動控制

- 138 運動控制軟硬並進
- 142 運動控制同步更精準

工業通訊

- 146 工業通訊打造智慧大動脈
- 150 工業通訊資安議題延燒

工業機器人

- 154 機器手臂全面啟動
- 158 協作型機器人出頭天
- 162 評歐盟推出機器人發展計畫
SPARC之意涵

HMI

- 166 軟硬合擊 新世代HMI現身
- 169 M2M開啟HMI大數據時代
- 172 突破新應用 開拓HMI多樣化商機

Index

技術特輯

- 179 物聯網技術的地下車庫燈光導航系統
- 184 預防汽車停車下滑肇事警示系統
- 191 運用數位隔離器技術強化工業馬達控制效能
- 196 超低輸出雜訊和超高PSRR性能線性穩壓器
- 202 Creo Parametric強化3D CAD
- 209 汽車駕駛行為與行駛狀態的資料監測系統設計
- 214 快速模具技術新應用
- 221 創變新未來—新一代精巧型向量控制變頻器
- 230 工業物聯網離不開嵌入式安全性

採購指南 236

廠商名錄 273

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 藍貫銘 Korbin Lan
兼主編
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
曾郁旗 Grace Tseng

產服特助 林彥伶 Sharon Lin
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 450 元

智慧浪潮來襲 製造思維將全面翻轉

「未來的工廠只有兩名員工，一個人、一條狗，人負責餵狗，狗負責不要讓人碰機器。」這是領導學之父Warren Bennis之前對於未來工廠的想望與預言，這個願景根基於智慧化，預言雖然不免過度，不過這幾年我們的確已經看到智慧化浪潮的來勢洶洶。

2016年是智慧化應用遍地開花的一年，無論是透過工業4.0概念啟動的智慧工廠、IT技術加持的醫療與智慧交通、總集各類產業之大成的智慧城市，都有令人驚豔的成果，在在顯示了未來生活的智慧面貌。

然而智慧化必須根基於紮實的資訊與自動化技術，系統中每一環節的技術，都必須精準到位，相關的創意發想才能落實，而支撐智慧願景落實的同時，智慧化也回頭影響了資訊與自動化技術研發者的思維，過去

只以產品生產為導向的策略，將被全面翻轉，未來的產品設計，除了成本控制與效能提升外，還需進一步思考使用者的使用情境，進一步延伸產品價值，不再只滿足消費者現有的需求，而是在情境模擬中，主動找到使用者未見的需求，如此方能在未來的智慧化環境中搶得先機。

經過過去幾年的技術與創意發想，2017年將是智慧應用大放光芒的一年，祝福所有讀者在這一年，都能站穩市場，在競爭激烈的全球產業中獲得成功。

主編





HEIDENHAIN



TIMTOS

世貿展覽一館 南港四樓瑞士館
B0533 M0332



connected + machining



海德漢智慧製造解決方案

自古以來，沒有任何知識的傳送與過程能夠不藉由溝通進行。完善的互聯通訊使得知識能更迅速地收斂並歸納形成有系統的智慧解決方案。您也可以使用這樣的互聯通訊系統聯結起工廠與公司的資訊與知識。海德漢TNC控制器的串聯加工(Connected Machining)系列功能使得您的工廠可串聯所有伴隨而來的製造過程。串聯加工(Connected Machining)整合您的工廠與生產流程鏈並且使加工更有效率，進而提升生產力、高品質以及靈活性。

更多海德漢訊息
海德漢線上頻道
HEIDENHAIN.TV



海德漢股份有限公司 40768 台中市工業區33路29號 電話：(04)2358-8977 <http://www.heidenhain.tw>

角度編碼器 + 光學尺 + 輪廓控制器 + 位置顯示器 + 長度規 + 旋轉編碼器

軟硬兼施 環環相扣

智慧城市拼圖成形

智慧交通、智慧醫療、智慧電網，這些前面冠上「Smart」的系統，在終端使用者未曾察覺之下，已悄悄改變人們一部分的生活型態，其他領域如物流、零售、教育、娛樂等，也都已有業者著手設計相關系統，各類應用環環相扣，將讓智慧城市逐漸成形。

作者／王明德





早上起來，儘管外面是酷寒的天氣，房間溫度仍然維持著最怡人的22°C，在床頭櫃上按下幾個鍵，爐上開始煮起咖啡，窗簾自動打開，讓外面的天光透進來，浴缸的水龍頭放出溫水，音響響起最愛的交響樂曲，出門上班時，城市的交通狀況已經透過無線下載到智慧手機裡，手機會依據現在的狀況建議你幾個最佳的交通方式，你選擇了捷運，在車站內你不需要買票，直接將手機貼近閘門，車費會自動結算到每月的電話費帳單裡…只要是提到智慧城市的文章，開頭都幾乎會有這些願景，而且這些願景可以憑想像一直寫下去，讓人感覺智慧城市似乎是個近在眼前、即將成真的夢，事實上，這邊要潑冷水的說，智慧城市雖然終究會到來，但它不會一夕成真，不會在你起床的時候突然驚喜發現已經身在「智慧城市」裡，所謂城市智慧化往往是在你不注意的地方開始小小地起步，當你某天回神才發現，一個如此完整的智慧城市服務系統，已經無縫嵌入你的生活。

舉例來說，你還記得候什麼時候第一次使用銀行的提款機嗎？你第一次看到數位看板（Digital Signage）是何時嗎？這兩者都是智慧城市的一小部份，也都在你我不注意的時候，逐漸普及到生活四周。

接下來有哪些已在消費者未察覺，但IT業者已動作頻頻的建置？

從安全起步的智慧交通

根據美國運輸部統計，美國每年因交通事故而死亡的人數高達43,000人，傷殘人數則約320萬人，為了處理交通事故所消耗的社會成本則超過1,500億美元；在日本也有同樣驚人的數字，日本車輛資訊及通訊系統的資訊指出，日本每年每人平均耗費在塞車的時間約為42小時，換算下來等於每年耗費12兆日圓，尋求有效降低運輸成本的方式，成為各國政府的重要課題。

日本自1970年代就投入資源，用於改善交通基礎建設與智慧型車輛的技術，可說是全球最早開始發展ITS的國家，從日本ITS，（Intelligent Transportation Systems；智慧型運輸系統）發展史來看，大約可分成三個階段。

第一個階段為1970到1980年，這是先期研究及智慧交通系統規劃、布建的基礎階段；到了1980~1995年，則進入第二個階段，建構車用通訊的標準化介面，發展先進安全車輛及交通管理系統，同時確立了智慧型車輛及智慧型公路的兩大發展主軸；自1995~2012年則屬於第三個階段，隨著通訊技術的成熟，此時的行車安全應用已經開始轉型，由傳統感測器防撞偵測轉為車載通訊的智慧式駕駛輔助。



(Source: Asia Green Buildings)

美國ITS的研究發展則自1980年代中期開始，柏克萊大學在1986年執行一個名為PATH的研究計畫，這是美國ITS研究的起源，之後美國政府與汽車大廠則約在1994年時，加入ITS的發展行列，當時美國政府設定了安全及運輸效率的兩個發展願景。

在安全層面的發展目標，為在2016年以前降低15%交通事故發生率、每年的車禍死亡人數減少約5,000~7,000人、受傷人數則減少約45,000人，運輸效率層面的目標，則是提升道路總吞吐量，解決未來因車輛數量持續成長而造成交通負荷超載的問題，估計每年可節省近200億美元的國家成本。

最後來看歐洲ITS的發展，1993年底歐盟成立，其發展重點在於標準化，亦即為車輛及通訊系統建立統一的標準協定及介面，讓ITS應用可以在歐盟各國間暢行無阻。

由於參與歐盟的國家為數眾多，彼此的發展目標不一致也沒有關聯性，在力量分散的情況下，間接拖累歐洲ITS產業的發展腳步，有鑑於此，歐盟在2003年成立車間通訊聯盟

(Car-to-Car Communication Consortium)，由各國政府、車廠、汽車零組件廠、科技廠商、電信業者、研究機構等共150個會員組成，負責制定泛歐通用的車載通訊標準，希望藉由整合各國資源，加速行車安全相關的技術發展及應用。

照護已成智慧醫療先驅

交通之外的另一個重點是醫療，智慧城市中的醫療建置，多以照護為主在智慧醫療的議題下，涵蓋的範圍很廣，從遠距居家健康照護到後續的院內照護，甚至是醫療照護場所的周邊設施等，像是遠距會診、狀況追蹤、輔助病情解說、病歷資訊調閱及統整等，都是可以智慧化的項目。

目前全球各國的醫療照護體系，正因為人力及資源不足，以及各種新病症的湧現，面臨重重挑戰。根據聯合國世界衛生組織所公布的「世界衛生統計」，護理和助產人員平均密度比例最高的歐洲地區，每1萬人口有55人；而最低的非洲和東南亞，每萬人口卻僅11人，顯示醫療人力不足的問題十分嚴重，勢必也會影響醫療品質；為了解決醫護資源短缺的窘

境，且在智慧醫療等議題發酵下，逐漸帶動醫療產業結合物聯網進入下一個嶄新的應用階段。

且由於醫療專業人力養成非短時間內可達成，如何維持醫療品質，已成為醫療照護體系的一大挑戰。因此，為因應老年化社會來臨所帶來的長期照護需求，世界各國紛紛擬定政策，希望利用Wi-Fi、藍牙、4G、LET、GPS及RFID等無線技術，架構起遠距照護的應用方向，在醫療改革的千頭萬緒裡，醫療資訊技術改革是極為關鍵的一環，事實上，隨著資訊及通訊技術的日新月異，許多國家都在重新思考醫療服務的運作體系。

智慧電網讓用電更聰明

另一個正在成形的則是智慧電網，各國的智慧電網已在加速推動中，標準底定後，半導體業者就可針對業界標準，整合所需要的功能，進一步量產晶片，降低建置成本。

智慧電網將傳統電力公司的角色，由單向傳送電力轉為雙向，同時整合了電力流與資訊流，透過標準的制定，未來電力流及資訊流建構將會更穩定、安全可靠、有效且容易使用的介面，來控制及應用，用電資訊的揭露就是其中一類應用，未來住宅、建築物中所有設備的用電資訊，都會被擷取、紀錄、分析，藉以制定出更聰明的用電策略，降低住所與建築物的能源消耗。

根據工研院綠能所研究指出，目前全球能源的消耗比重上，建築物的比例高達37%，因此建築物在智慧電網的架構中，扮演相對重要的角色，由於傳統樓宇有太多的系統必須整合，造成系統的學習曲線拉長；加上系統故障排除的問題增加，不但提高營運成本支出，更對節能發展形成障礙，智慧電網的建置，將可順勢整合以往難以決的整合問題，讓智慧化與綠能目標，在未來城市建置中，能夠同步達成。

智慧交通、智慧醫療、智慧電網，這些前面冠上「Smart」的系統，在終端使用者未曾察覺之下，已悄悄改變人們一部分的生活型態，其他領域如物流、零售、教育、娛樂等，也都已有業者著手設計相關系統，各類應用環環相扣，將讓智慧城市逐漸成形。 ■



(Source:Nesta)

人本架構 定義未來

永續、智慧、未來城市

智慧建築與智慧工廠的想像上，一般人多在居住環境的「舒適」與工廠「即時決策」進行規劃，但其實自動化廠商在設計智慧建築的應用設備，仍多以「節能」為其出發點，尤其在透過控制層面的節能機制，更是自動化廠商關注的焦點。

作者／王明德

「**永**續」在近年各產業成為主流話題，從能源使用、綠建築到災害防救，都需要更多「智慧化」的整合；在氣候變遷與能源危機的議題上，資訊可視與整合成為決策的重要基礎，「智慧化」成為科技介入的最好角度。

在全球能源價格日益高漲的現今，節能科技被應用在各領域當中，尤其是IT技術快速被導入各項領域中，透過數位神經系統連結各種功能，尤其是與數位匯流及智慧聯網科技整合的智慧建築技術，將原本冷硬的建築智慧化，建構出一個更適合居住、生活的環境，甚或是工廠生產線等規畫也納入「智慧化」考量，這一波智慧化熱潮，也讓各自動化廠商積極介入相關應用領域。

在智慧建築與智慧工廠的想像上，一般人多在居住環境的「舒適」與工廠「即時決策」進行規劃，但其實自動化廠商在設計智慧建築的應用設備，仍多以「節能」為其出發點，尤其在透過控制層面的節能機制，更是自動化廠商關注的焦點。在全球亟欲發展新能源等替代方案的同時，在台灣房市發展快速的現在，不論是商辦樓宇、工業廠房或住宅建築，都更重視節能、環保與安全等議題。



「永續」法制化 智慧綠建築為代表

從法規面來看，整合智慧與環保的智慧綠建築，也在地方自治條例中受到重視。內政部自1999年建立綠建築評估系統，並於2006年實施建築技術規則綠建築專章，可說已將綠建築「法制化」；各地方政府更因地制宜，依據自身環境條件，以自治條例來規範智慧綠建築的發展。

以高雄市為例，依據《高雄市綠建築自治條例》，高市新建建築物必須設置雨水貯集槽、太陽光電板、屋頂綠化、電動車充電設施、自行車位與淋浴空間等綠建築與綠生活設施。高雄市評估，其地處北回歸線以南，陽光充足、高溫高濕，以及氣候變遷下的災害預防，有其環境特殊性及城市發展的挑戰，訂定適合該處的單行法規，也是因地制宜的一項做法。

該自治條例除了依據綠建築專章為基準，也針對其環境需求，訂定更高減碳防災標準的地方政府規定。根據高雄市政府的評估，實施該自治條例後，每年可為高雄帶來相當於7座世運主場館太陽光電發電量、170座標準泳池省水量、23座足球場綠化面積。市府也同步制訂超越中央建築法令標準的《高雄市建築物屋頂設置太陽光電設施辦法》，並將以「高雄盾計畫」為平台，導入「人本、防災、綠能、產業」等生態城市與光電智慧建築的推廣實踐。

如此規劃，的確來自於極大的商機，國外研究機構指出，2015年全球智慧化居住空間所衍生的相關產業產值達1,000億美元，因應數位化、網路化的高科技時代潮流，許多國際企業集團均指定要承租智慧型辦公大樓，充分顯示出有關建築物智慧化的需求與迫切性；此外，現在全球都共同面臨著環境惡化、生態失衡、能源枯竭三大課題，以台灣早期建築設計為例，大都缺乏與環境共生概念，室內環境的舒適性多仰賴電機設備來達成，造成建物耗費大量能源，未來在建築設計或整修過程中，應提升建築物的智慧綠建築的功能，才能降低對環境的衝擊。

資通訊智慧 協助產業邁向更永續

台灣ICT產業在國際間占有一席之地，因此透過ICT產業與建築物節能的綠建築結合，也就是目前政府將加強推動的智慧綠建築產業，提升台灣建築業競爭力及改善人民生活，或許是一條可行的規畫。

同樣的，智慧工廠的發展，也逐漸談到「能源」觀點。隨著全球能源成本上升，加上台灣近年工業用電的價格逐漸調漲，對於生產線用電需求量甚大的產業，像是電子、鋼鐵、電器及電力機械、金屬製品製造及紡織等，壓力均相當可觀，這亦使得與節能有關的議題，開始益發受到管理高層所重視。

當然，這與生活環境節能的目的是有頗大不同，產業節能需求，出發點的確來自於成本考量。基於能源費用上漲後節省成本的目的，一般企業可能由「減少能源的消耗量」及「提



台灣早期建築設計為例，大都缺乏與環境共生概念，室內環境的舒適性多仰賴電機設備來達成，造成建築物耗費大量能源。

高用電的成本效益」兩處著手，進行所謂能源的管理。這表示管理者必須先從能源運用的「可視化」方向著手，而後才能思考可從何處減少不必要的能源開支和成本，並由此規劃出工廠未來能源需求組合，與公司相關用電策略。

簡單來說，智慧工廠的「能源管理」，可從用電「透明化」開始，透過感測機制蒐集用電詳細資料，並透過清楚的方式了解工廠內能源流向，而後將所發生的能源成本費用對應，再視負載狀況藉由流程控制系統的資料交換，自動調節其電力負載，以促使工廠內的能源消耗量及用電效率，都能達到優化的水準。

下個世代生活願景，將是從智慧綠建築邁向舒適好生活的時機，建築物導入科技生活化、永續環保與智慧化等相關產業技術，為未來新建築美學觀念的形成，建築物不再只是靜態的實體，而是動態環境過濾器，不但能提升人們在室內的舒適性，同時也能帶給都市環境提升，以及更高境界的外觀品質。

建築到城市 資通訊智慧整合資訊

科技帶動ICT產業的發達，使得數位化深入日常生活中，創造未來城市的網路建置，包括整合寬頻網路、無線射頻辨識技術 (RFID)、電腦感知網絡、全球定位系統等，進而運用晶片、智慧卡，讓行動數位化服務深入日常生活。這也讓智慧建築納入智慧居家市場，形成更大的市場商機。

智慧綠建築將帶來營建業、節能與高科技跨業整合商機，就是以永續節能概念與ICT產業兩者整合應用在建築物上，此外，更擴大到「智慧城市」層面。在數位科技化城市發展之際，新市鎮的規畫設計也進入「永續城市」的發展，既能滿足當前的需要，又不危及下一代發展的需求；這樣的城市強調合理的利用自然資



源，並為後代維護與保留較好的資源條件，因此包括環保住宅、綠建築及減廢等環境共生等觀念，也被帶入市鎮發展中，像是廢棄物處理、污廢水處理、雨水排水系統及城市交通工具，甚至是都市綠島等規畫，均可看出從智慧居家邁入智慧綠建築，乃至於智慧永續城市的相關規畫。

從永續觀點出發，災害防治也跟著成為話題，台灣因地理環境特殊，常受颱風、豪雨及土石流等天災侵襲，尤其是2008年莫拉克風災所造成的複合型災害，更讓台灣損失慘重，相關資訊整合的重要性，因此受到正視。由於傳統政府單位的本位主義，讓在未協調前的各項資料格式繁多，甚至在災害臨臨時仍，必須透過不同系統來判讀資訊，反造成救災指揮官在決策上的困擾，因此一個可以整合各單位資訊的「災害應變決策輔助系統」(decision support system) 提供決策者應變方針的支援系統，就成為災害防救的一項重點。

協助作決策 資通訊整合巨量資訊

此外，由於環境災害的資料量龐雜，透過雲端系統整合巨量資料的需求也跟著提升。以國研院災防中心所設計的「災害應變決策輔助系統」來看，必須整合超過20個單位近120項防災資料，除各項基本資料與即時監測數據外，更必須結合研究單為歷年防災研究成果與社會經濟資料，以提供更完整之防災決策參考資訊。

由於台灣目前的環境，基本上存在高度的破壞性與不確定性，這樣的環境分析必須存在高資訊需求與跨專業領域，對於防救災資訊需求的整合與提升，將扮演更重要與關鍵

的角色，尤其在台灣，包括愈來愈多的複合性災害議題，對於資訊整合的要求，當然更需要重視。

這類系統的需求，主要在於結構化的分析所有地理、災害及人文自然資訊，透過雲端技術與其他單位進行資料交換與分享，並透過圖像化與GIS整合，協助災防主管進行更全方位的決策；此外，透過包括氣候模式降雨分析、雨量系集預報模式、淹水潛勢分析、坡地災害潛勢分析及土石流災害潛勢分析等，也可整合比對資訊，並針對災害潛勢進行預判。

如此的系統，需要整合雜亂的資訊，具象表達時空分布，以外也要能透過即時情資的比對，來提供決策調度的依據，資訊的全面揭露，才能透過展開後的各種視角，進行有效而全面性的決策，此外由於即時性需求，這樣的系統必須具備「操作簡易」、「可隨時更新」以及可視需求將不同性質情資「套疊」的全面防救災系統，具備快速反應、有效串接，以及中央與地方資訊可擴展共享的涵蓋歷史經驗的完整系統，這樣的「災害病歷」才是防救單位最需要的。

「永續發展」的觀點，從產業、居住環境，到城市與國土保育，智慧化系統的介入，的確造成了不小的幫助，「科技來自於人性」，除了促進生活便利之外，對環境永續的著力，也讓科技帶入的價值，有著不同的能量。 ■





亞成電業有限公司

YA CHANG ELECTRIC CO., LTD.



品牌	網址	
YA CHANG	http://www.yctr.com.tw	
電話	傳真	業務聯絡人
+886-4-2515-4697	+886-4-2520-9443	張基政
E-mail	地址	
yachang.n310@msa.hinet.net	42083台中市豐原區豐原大道三段286巷136弄125號	

主力產品

1. 單相、三相變壓器
2. 穩壓器
3. 單相、三相電抗器
4. 模鑄型變壓器

詠吉精密刀具有限公司

YUNG JI PRECISION TOOL CO., LTD.

品牌	網址	
YJ	www.yjcarbide.com/	
電話	傳真	業務聯絡人
+886-4-2335-9560	4-2335-5403	梁蕙慈
E-mail	地址	
yj2366@yahoo.com.tw	41462台中市烏日區溪南路一段506巷500-1號	

主力產品

1. 焊刀式鎢鋼刀具Welded Carbide Cutting Tools
2. 鎢鋼銑刀Solid Carbide End mills
3. 鎢鋼刀具Solid Carbide Cutting Tools
4. 相關刀具配件Related Cutting Accessories

耀裕工業股份有限公司

YAU YU INDUSTRIES CO LTD



品牌	網址	
	www.vdi-yauyu.com.tw	
電話	傳真	業務聯絡人
+886-4-22110875	+886-4-22116858	陳逸民
E-mail	地址	
yauyu.chen@msa.hinet.net	台中市東區精武路1之8號	

主力產品

1. 各式車銑複合刀座ROTARY&STATIC
2. 製造,買賣TOOLHOLDERS

永進機械工業股份有限公司

Yeong Chin Machinery Industries Co., Ltd.



品牌	網址	
YCM	www.YCMCNC.com	
電話	傳真	業務聯絡人
+886-4-2562-3211	+886-4-25626479	何淑媚 副理
E-mail	地址	
sales@ycmcnc.com	42953 台中市神岡區和睦路一段888號	

主力產品

1. NFX380A高性能五軸立式加工機NFX380A 5-Axis VMC
2. DCV2018A-5AX高性能龍門立式加工機DCV2018A-5AX Double Column VMC
3. NSV102A 超高效能立式加工機NSV102A High Performance VMC
4. NTC-2000LSY高效率複合車床NTC-2000LSY CNC Turning Center

永嘉控制科技有限公司

Yongjia Control Technology Co., Ltd.



品牌	網址	
BCT,TCS,TECO	www.yongjia.com.tw	
電話	傳真	業務聯絡人
+886-2-2731-6885	+886-2-2731-7985	林永昇
E-mail	地址	
service@yongjia.com.tw	105台北市松山區敦化北路4巷42號1樓	

主力產品

1. 經銷東元集團智慧雲端工業4.0
2. 各式電錶轉換器避雷器
3. 各種空氣品質偵測器
4. 黏貼型表面溫度計

由鑫國際有限公司

Yoeshin Internation.co.,Ltd



品牌	網址	
	www.yoeshin.com.tw	
電話	傳真	業務聯絡人
+886-2-26028689	+886-2-26031387	魯懿鋒
E-mail	地址	
sales@tai-sam.com.tw	24458 新北市林口區文化二路二段371號	

主力產品

1. 工業鎖具Latches
2. 箱扣Draw Latches
3. 鉸鏈Hinges
4. 把手Handles