

2018國際半導體展特刊

發行所名稱：大橡股份有限公司 社址：台北市松山區(105)民生東路四段 133 號 12F 電話：(02)8712-8866 傳真：(02)8712-3366

2018年9月5日

星期三

張忠謀親出席談半導體趨勢

陳玉娟／台北

匯集最多全球頂尖半導體科技廠商參與，台灣半導體產業的年度盛事「SEMICON Taiwan 2018」將於9月5~7日正式登場，完整上下游供應鏈將全面展示最新產品與技術，參展廠商、參展攤位及參觀人數可望再創新高。

據國際半導體產業協會(SEMI)最新「全球晶圓廠預測報告」指出，半導體產業即將連續三年創下設備支出新高紀錄，預計2018年與2019年年增率分別將成長14%和9%，寫下連續4年成長的歷史紀錄。半導體產業創立71年以來，只有在1990年代中期曾出現設備支出連續4年成長的盛況。

SEMI指出，台灣半導體設備支出金額在缺乏記憶體新廠的爆發式投資下，成長幅度雖不及南韓及大陸，但台灣晶圓代工廠商在先進製程及產能的持續投資下，未來整體支出仍將呈現穩健成長態勢，加上台灣過去多年累積的投資，也使得台灣已成為全球半導體先進製程及量產的重鎮，樂觀看待台灣未來在半導體產業的領導地位。

2018年三星的設備支出金額預期將減少，但仍佔南韓



▲ SEMICON Taiwan是台灣唯一且最大的半導體專業展，每年參展廠商、參展攤位及參觀人數都持續成長中。符世旻攝

所有設備投資金額的70%。同時，SK海力士(SK Hynix)則是增加在南韓的設備投資；2018年大陸設備支出預期將增加65%，2019年將再成長57%。

但2018和2019年大陸投資金額當中分別有58%和56%都是來自外資公司，例如英特爾(Intel)、SK海力士、台積電、三星和GlobalFoundries在政府計畫的支持下，大陸本土業者正在興建數量可觀的新晶圓廠，2018年陸續開始設備裝機。2019年這些公司的設備投資可望翻倍。

其他地區的投資金額也持續增加。2018年日本投資金額增加60%，增加幅度

最高的包括東芝(Toshiba)、Sony、瑞薩(Renesas)和美光(Micron)；2018年歐洲和地中海地區投資金額將增加12%，貢獻最大的業者包括英特爾、GF和意法半導體(STMicroelectronics)。

2018年東南亞地區投資金額將成長超過30%，不過受限於市場規模，整體支出也同比例地低於其他地區。貢獻最大的業者包括美光、英飛凌(Infineon)和GF，但歐司朗(Osram)和奧地利微電子(AMS)等公司也持續增加投資金額。

隨著2018年全球晶圓廠設備支出將創下歷年新高，台灣不僅在晶圓設備支出持續

成長，更連續7年成為全球最大半導體材料買主，顯示在物聯網、智慧製造、智慧車用電子及智慧醫療等應用趨勢發展下，將持續推動相關製程、設備及材料供應鏈發展。

台灣在世界的領導地位涵蓋了整個電子產業，從半導體到LED、MEMS 以及顯示器。台灣不僅是全世界最大的晶圓製造基地，並且擁有全球最多的12吋晶圓廠，更是全球IC封裝測試的龍頭，同時也是全球第二大IC設計服務與LED製造市場。

SEMICON Taiwan展會也成為了全球半導體產業鏈展示最新技術與產品的國際舞台，因應無所不在的運算與聯網趨勢下所應運而生的製造與檢測需求，智慧製造與自動化及測試專區將擴大徵展。

此外，展會期間將針對半導體各項重要產品、技術及趨勢舉行多場國際論壇，包括IC大師論壇，以及先進封裝、智慧汽車、材料技術、高科技廠房、AIOT時代的驅動力等論壇。

而其中，IC大師論壇將邀請台積電創辦人張忠謀、交通大學榮譽講座施敏教授、清大榮譽講座教授史欽泰、Fortemedia總裁暨CEO黃炎

松，以及台積電董事長劉德音、聯電共同總經理簡山傑、日月光半導體總經理暨執行長吳田玉等，針對半導體未來趨勢未來與所面對的挑戰進行專題演講。

主題專區將有自動光學檢測、扇外型封裝、光電半導體、半導體設備零組件國產化、循環經濟、高科技廠房設施、精密機械、化學機械研磨、材料、雷射、化合物半導體、二手設備、測試、智慧製造與自動化等專區；依地區則有海峽兩岸、日本九州、日本沖繩、德國、荷蘭高科技、新加坡、南韓及歐洲矽谷專區。

看準萬物聯網下的智慧浪潮將帶給產業的巨大改變，SEMI也首次打造智慧製造趨勢特展(Smart Manufacturing Journey)，匯聚業界關鍵廠商展出智慧製造應用，並邀請聯電與日月光將在現場展示人工智慧於半導體智慧製造的應用實例。

另一方面，因應設備、雲端平台面臨駭客或病毒攻擊的危險，特展也邀請資訊安全領域的專家，從管理端到現場端，針對資安風險(Cyber Security) 議題進行深度剖析。詳細報導請見www.digitimes.com網站

9/5~9/7 半導體展
南港展覽館4樓 L124

JUSUN
志尚儀器股份有限公司
INSTRUMENTS CO., LTD.

KANOMAX FMT
A Kanomax Company

- 符合 SEMI C79-0111 & C93-0217 規範中有關 UPW 應用
- 突破20nm極限，可以針對UPW或Slurry中10/15/20 nm (sTPC)線上監控或是針對5-600 nm (LNS) 做線上粒徑分佈分析

Slurry/UPW 專用5-600 nm

突破20nm極限

快速採樣 (SEM)

Molecular Analysis

針對高科技廠房排放管道
PM 2.5
顆粒氣膠
酸鹼氣體
自動成分分析系統
也可結合 ICP Mass
針對排放管道重金屬進行分析

AMC 部分則符合
SEMI IRDS 2017
Roadmap 中相關AMC
分析方法

**智能型
線上 AMC
即時分析儀**

無射源管制
可同時監測 HCl/ HF/ Cl₂ / H₂S/ SO₂
等多種酸性氣體成分

ABB Ammonia 分析儀

專利 ICOS-CRDS技術
無放射性管制
線性範圍廣
檢測極限低

新北市新店區民權路108-4號 9樓
Web-Site: www.jusun.com.tw 服務電話: (02) 2219-5511

ASML

強力募集改變世界的工程人才
歡迎半導體、FPD、LED、精密機械產業菁英

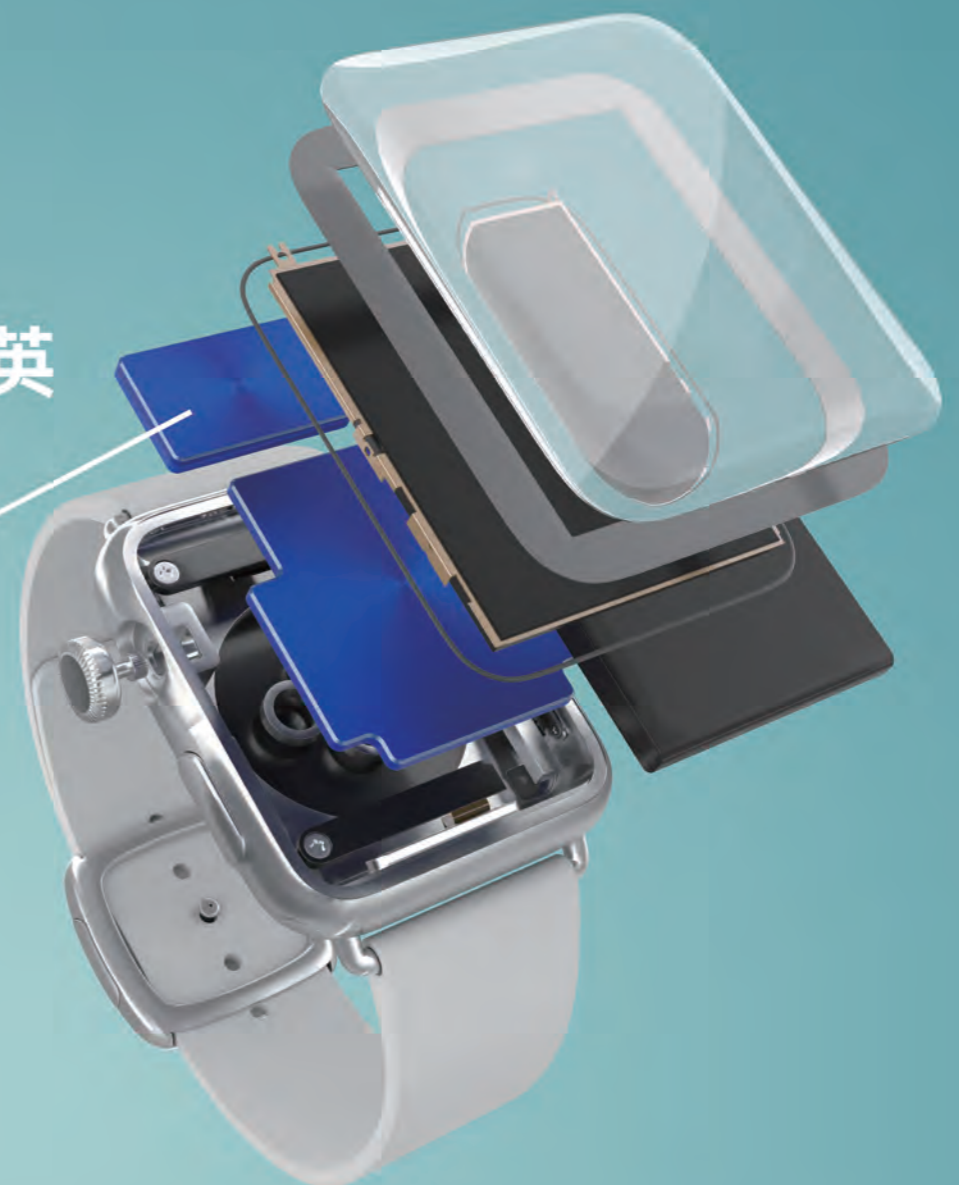
Be Part of Progress

製造更輕薄、更高效的晶片

驅動創新科技 提升人類生活品質

超過 100 個工程職缺

歡迎立即上網應徵



ASML 是全球晶片微影技術與設備市場領導者 立即了解 ASML 企業文化與培訓機會



半導體廢棄物回收需聯合共同資源 方能展循環經濟最大效益

黃女瑛／台北

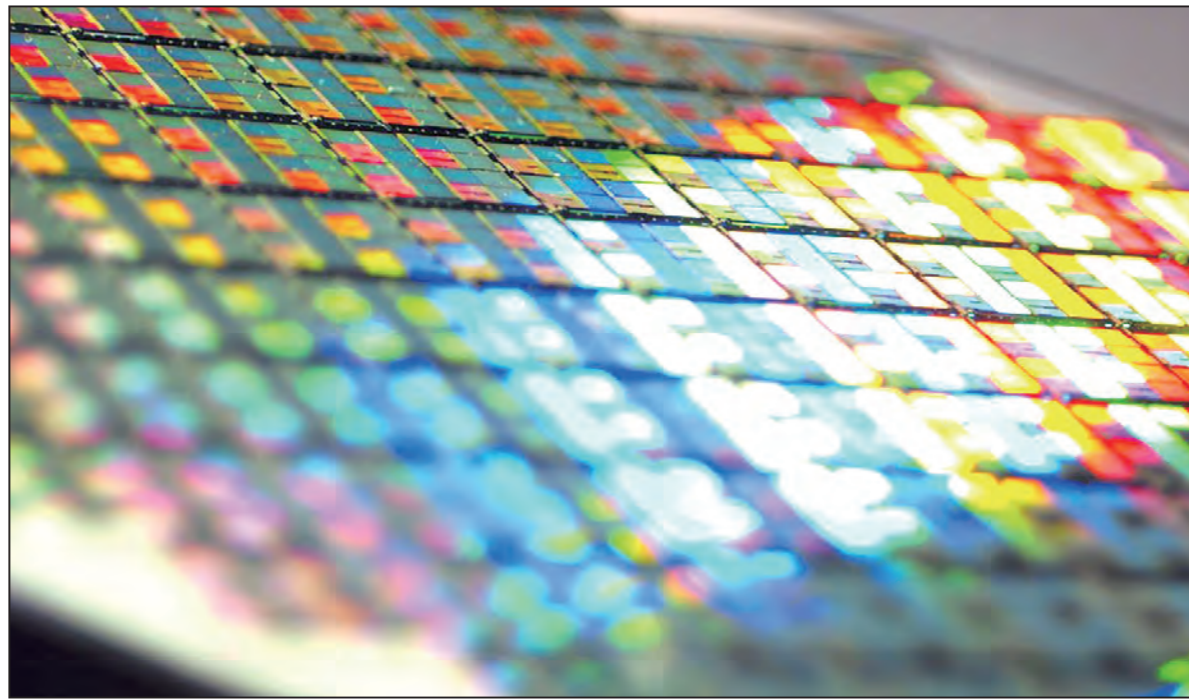
近年來受全球高度關注的循環經濟，以位居台灣經濟重要命脈的半導體產業來看，目前運作效益展現最明顯以台積電為主，主要來自於其量體大的12吋晶圓廠導入，而封測端則開始醞釀集結以「聯合共同資源中心」的概念，期更有效益的創造資源再生。

再生能源業者表示，研發在循環經濟中扮演重要角色，但在「5 + 2」產業創新計畫中，研發經費爭取恐怕是最弱勢的。

循環經濟概念近年來受到高度重視，該背景還包含過往污水排放問題引爆，引起社會大眾的重視。溶劑的排放管理在半導體製程中相當關鍵，製程的分流、分管是引入有效循環再利用的初步，這可以使得溶劑重複被利用，達資源使用最佳化。

循環經濟運作同樣要搭上有有效量體，即是回收量也要達到規模經濟，才能讓效益發揮到最大，促使製造業者願意主動投入，否則單純考量到環保、法規、環境及社會觀感等因素，投入的誘因仍不大。

以晶圓代工為例，目前溶劑回收再利用做得最有效者以台積電為主，主要就是12吋晶圓廠起動運作時也同步導



▲循環經濟必須透過研發技術不斷精進，才能創造它的最大價值。

法新社

入，量體大、使效益得以彰顯。而其他業者若廠房過舊，不見得可以有效從循環經濟的角度重新規劃，雖然也積極期望導入，但效益彰顯即相對有限，但若集結同業來共同投入資源再利用，同樣可以拉升效益。

晶圓代工製程最常見的廢硫酸來說，多數業者都能透過資源化後，將其轉成一定比例的工業級硫酸或更高階的電子級硫酸，當然，目前以工業級硫酸居多，而外傳台積電積極投入資源，以期拉升電子級硫酸的比例。

再生能源業者分析，目前有

能力做到自有產線自行資源化的，仍以台積電最具代表性，主要就是本業獲利能力佳，再者即是產能規模大，投入該項目運作可創造具體的經濟效益。

化學液體在投入製程後，透過分管、分流製程，再進行資源化後，某些比例可以回歸原製程再被利用，或銷售到其他產業，均可為組織創造利潤；但最怕的還是排放過程中化學液體被雜混到，業者反而可得花錢請專業再生能源業者來處理，評估是否透過蒸餾等方式進行脫離，再利用或依法當成廢棄物處理，這些均是相

當大的工程、且更耗能。

目前也有透過與化學劑廠的合作來運作，化學劑廠一手包辦從銷售、回收、再利用等商業模組來運作，例如異丙醇(IPA)包括李長榮、長春石化等均提供此服務。

就半導體封測業來看，背部研磨製程產生含水的砂泥，得以透過資源化後，將其再製成鋼鐵業使用材料，目前該領域技術運作以亞邦國際旗下的成亞拔得頭籌。由於單一封測廠產生砂泥量有限，成亞正規劃招攬各封測廠組成「聯合共同資源中心」，以共同加入來創造量體化，加大資源化後的經

濟效益。

單純就半導體產業在循環經濟領域動態來看，廢硫酸的資源化且再利用最普遍受到認同，且資源化後再分散到各產業再被利用所創造的價值也明顯，不過，若要更精密的資源化以創造最大價值回收，則仍有諸多門檻待突破，這塊其實是後續研發的重點。

廢氟化鈣及廢氫氟酸則多數回收後做成人工螢石，供鋼鐵產業使用，但因半導體運作過程中，殘留一定的雜質，這使近年來鋼鐵廠對其應用量產生遞減，導致這類資源再利用的螢石從過往每公斤新台幣7~8元，到目前只剩下2~3元。顯示資源化後開創其他市場以創造更大價值的重要性。

目前政府的「5 + 2」產業創新計畫中，將循環經濟納入其中，彰顯政府對循環經濟的高度重視度。不過，包括政府及部分業者，在認知上仍停留在製程產生廢棄物的歸類及分類上。

對於回歸原產線再利用及資源化後投入更多應用領域以大幅拉升附加價值，尤其創造出的跨界整合更具長期發展性，認知則相對匱乏，所以循環經濟領域在「5 + 2」的研發經費爭取很有限，主要是被其他新創產業所排擠。

VERSUM MATERIALS: ACCELERATING THE FUTURE

We bring a deeper understanding, a love of collaboration and an extensive track record of success to the electronic materials industry.

What can we help you advance?



慧盛材料股份有限公司
VERSUM MATERIALS TAIWAN CO., LTD.

VERSUMMATERIALS.COM

物聯網通訊晶片強化設計 性價比漸趨理想

■ DIGITIMES企劃

隨著技術突破與應用的不斷浮現，物聯網的產值越來越大，根據研究機構IDC的報告指出，2018年全球物聯網支出金額預估將年增14.6%至7,725億美元、2020年料將突破1兆美元整數關卡，2021年進一步升至1.1兆美元。

由於物聯網的應用廣泛，各領域所需的通訊技術也不盡相同，近年來就陸續有不同標準被制定出來，這些不同類型的通訊標準，也開啟了通訊晶片的新紀元。

物聯網可粗分為感測、通訊、雲端、應用等4層，第一層的感測網路負責擷取現場端的數據，並將之往上傳輸到後端平台進行儲存、運算與分析，由於上層雲端平台的運算精準性取決於足量數據，因此第1層感測網路的感測節點數量必須盡可能廣佈，以累積出大量數據。

但大量設置的感測節點需要將測得的數據往上传送，這就對系統的通訊設計帶來難題。在過去物聯網未出現前，各類型系統的通訊設計相對簡單，就其技術發展來看，通訊分為有線與無線，若有穩定度要求，大多會採用有線方式，不過佈建範圍廣泛的感測網路，不只佈線不易，纜線的成本也過高，因此無線通訊會是最佳應用技術。

目前的無線技術也分為長、中、短距離等3種，長距離

Sigfox™ software expansion for STM32 LoRa® Discovery kit



▲半導體ST的LoRa作法是將MCU與LoRa晶片搭配，讓設計更具彈性化。ST

為2G、3G、4G，中距離為WLAN的Wi-Fi、短距離則是藍牙，這3種技術中，長距離通訊技術需要付費給電信營運商，若採用此技術，系統營運商必須將通訊成本納入。

中短距離兩種技術雖是免費，不過覆蓋範圍小，無法應用於在廣域物聯網系統中，在此狀況下，近年來有組織紛紛提出LPWAN(Low-Power Wide-Area Network；低功耗廣域網路)的各種標準，包括位於免授權頻譜的LoRa、SigFox與須授權頻譜的技術的NB-IoT、eMTC，而這兩大類標準，目前也都已有晶片廠商推出相關產品。

LoRa部分，目前主要應用目標為水、電、瓦斯等智慧錶類或建築物內的煙霧感測器等，這些領域中的設備體積不大，因此通訊晶片也必須同步縮小，另外LPWAN的主訴求是低功耗，目前LoRa的通訊晶片功耗大多在10mA以下，不過現在已有廠商將之降5mA以下。

在傳輸距離方面，其傳輸範圍會受環境因素，一般設有室外開道器的都市環境，其覆蓋範圍大約在2~3公里，農村可達5~7公里，另外LoRa的傳輸範圍也與射頻的直視性視距(Line-of-Sight；LOS)有關，在屋頂或山頂等高處，其傳輸範圍就可最大化，其他如天線增益也會影響傳輸範圍。

另外如果要增加中、短距離的無線涵蓋範圍，且有大量的收發訊號裝置需求，則可加入展頻因子SF5(Separating Factor 5)，提升LoRa的傳輸速率，並同時增加開道器的支援裝置數量。

雖同為免授權頻段，不過Sigfox與LoRa的做法不同，LoRa的開放性雖然較佳，不過底層技術必須由推動LoRa的晶片公司提供，另外再加上1組MCU才是完整的通訊模組，Sigfox則有相對簡單的通訊協定，使用方式上也較為單純。

目前市場上的Sigfox晶片做法有2種，第1種是將Sigfox晶片與MCU搭配的模組式解決

方案，這種做法可讓工程師自行選擇適於應用的MCU，在設計上更具高彈性，且不必被單一廠商綁訂，缺點則是體積較大，且成本較高。

第2種則是系統單晶片，系統廠商不必在通訊模組上投入太多研發時間，只要針對不同應用設計PCB版，就可滿足客戶需求，大幅降低產品上市時間，此外SoC的成本和體積也都較MCU + 晶片的組合更佳，至於缺點部分，系統單晶片的做法除了缺乏彈性外，也會有除錯(Debug)方面的困擾，一旦晶片有程式錯誤，會難以釐清錯誤所在。

在須授權頻譜的技術部分，eMTC又稱為LTE Cat M1或者LTE-M，支援頻段從450MHz到3.5GHz，頻寬要求為1.4MHz，NB-IoT也是部署在450MHz到3.5GHz，頻寬為180KHz，支援從2G/3G/4G網路透過軟體升級的方式。

由於這兩個技術的頻段相同，技術也相似，因此被視為可互補的技術，目前多家晶片設計廠商也都推出雙模或多模的產品，例如Qualcomm推出的MDM9206，就可支援eMTC/NB-IoT/GSM。

將晶片設計為NB-IoT與eMTC的雙模做法有幾個好處，首先是可易於整合到電信營運商所提供的端到端物聯網平台，享受電信商與其合作夥伴的技術支援，此外在全球無縫的漫遊與無線上網，雙模晶片的手機將可充分利用電

信商的完整服務，第2個優勢是NB-IoT與eMTC都強調低功耗，對行動設備的電源管理有其優勢。

第3是成本優勢，2017年大陸華為所提提供的單頻單模NB-IoT晶片報價約為10美元，而高通的NB-IoT、eMTC多模模組批發價格在11元左右，再加上電信商的補貼，未來裝置成本還會進一步下降。

第4是雙模方式可將可同時滿足室內無死角與戶外大區域的覆蓋需求，最後則是NB-IoT與eMTC都支援非IP數據傳輸，適合嵌入式物聯網設備的少量傳輸，向是這兩者都支援以用戶資料報協定(UDP)協定的CoAP與TCP協定的MQTT。

相較於其他LPWAN標準，NB-IoT的優點在於可與LTE網路解耦，並使用獨立的180KHz頻段，與5G網路做出區隔，而對電信商來說，此頻段取代傳統2G網路中的物聯網應用需求，之後2G頻段資源將可釋放給4G的LTE，大幅提升電信商的頻譜利用效率。

就發展態勢來看，NB-IoT與eMTC都將成為5G網路的一部分，由於這兩者都屬於蜂巢式技術，且兩者可以互補，因此包括多數電信商在建設網路時，都是兩者並進，eMTC的起步雖然較慢，不過其普及速度也不會比NB-IoT慢太多，因此對早期以LPWAN技術進行規劃的企業而言，雙模模組將有利於未來的產品與服務規劃。詳細報導請見www.digitimes.com網站

全球第二大SEMICON Taiwan 國際半導體展 結合五大新應用邁高峰

新訊

SEMI國際半導體產業協會主辦全球第二大及全台灣最具影響力的半導體產業盛事—SEMICON Taiwan國際半導體展，將於9月5日至7日台北南港展覽館一館1、4樓隆重舉行。

如同全球半導體產業持續成長，SEMICON Taiwan今年展覽規模歷屆之最，展出2,000個攤位，預期吸引超過45,000位專業人士參觀，聚集680家國內外領導廠商，舉辦22場國際論壇，超過200位重量級講師蒞臨演說，為展會規模創下新紀錄。

此外，2018年為積體電路IC發明60週年，科技部與SEMI共同舉辦IC60系列活動，於展覽首日9月5日隆重登場。

2018年全球半導體總產值有望成長12.4%，突破4,630億美元，如此穩定成長的態勢，更加凸顯半導體對人類生活持續進步舉足輕重的地位。未來，半導體將無所不在也無所不能，這趨勢對半導體產值佔整體GDP超過15%的台灣來說更是一大契機。台灣半導體總產值今年也將維持成長態勢，較去年成長5.9%，預估達到2.6兆新台幣，且於2025年將突破4兆新台幣。

SEMI台灣區總裁曹世倫表示，台灣以完整的半導體產業聚落，高度專業分工及水平整合能力獨步全球。SEMI提供完整的平台，透過更多元的展會與論壇，串聯全球微電子產業、供應商、客戶、會員、合作夥伴互相關聯與合作，加速產業發展。23年來SEMICON Taiwan不僅成功連結全球與台灣，也是半導體產業與政府之間的溝通平台。

有別於主流的手機晶片應用，2018年SEMICON Taiwan聚焦五大新興應用—物聯網、大數據、智慧製造、智慧運輸、智慧醫療等趨勢發展，透過更多元的展覽內容與活動，促進不同領域間精英的交流與資源整合，期望拓展更多合作商機，共創台灣半導體產業另一個成功的高峰。

元利盛發表3D感測模組組裝解決方案

台北訊

隨著3D辨識的應用越來越廣，3D感測關鍵零件與模組已成市場的新寵兒，然而3D感測技術門檻高，更早擁有量產能力的供應商即可搶得市場先機。

精密設備領導商元利盛提供多樣化的自動化製程設備解決方案，已迅速讓客戶的3D感測模組成功進入量產規模，布局全球。

元利盛Die Bonder系列，具備全新設計Bond Head與精密雙軸點膠系統，提供各種晶片、被動元件及封裝蓋等精微元件貼裝；該設備具備機器視覺對位及矯正功能，取置精確度可在±10μm。

搭載Flip Chip Bond Head，內建多彈匣Substrate自動供料系統，全新Wafer Feeder功能，可充分適用於Direct Chip Bond、Flip Chip Bond、Wafer Glass Mount、Lead Attach及其他相關Wafer to Substrate等製程應用，並支援SECS/GEM標準，搭配點膠後產品自動檢查功能，能提升設備的產能與效能。

該機台廣泛應用於高階的MEMS、LED Projector、Bio Printer與3D



高精度(High Accuracy)、高速度(High Speed)、具彈性(Flexibility)、可擴充(Scalability)

涵蓋面最寬廣的製程整合技術
廣泛靈活彈性的智慧客製方案



Evest's Total Solutions for Wafer Level and Panel Level Packaging Technology

www.evest.com.tw

+886-3-324-9600

Sensor模組的生產，並深受國際大廠青睞與採用。

元利盛在半導體領域
提供全方位精密設備解決方案

近年來全球半導體廠持續提升晶圓級的先進封裝技術，尤其是扇出型晶圓封裝(FOWLP)技術。元利盛是少數可以同時提供FOWLP及面板級扇出型封裝(FOPLP)製程中所需Underfill高速精密點膠之設備商，該設備具備多頭點膠與多區加熱平台，可多頭同

時以非接觸式的Jet閥進行IC底部填充，能精準控制膠量填充比例，多項產品及解決方案已導入客戶的生產線與量產。

元利盛另為IC封裝製程推出的高速精密貼膜設備，可以為各式微型感知器與辨識元件在封裝過程中提供最佳的保護作用，該設備採用12吋Wafer Frame入料，針對Wafer或Substrate上之單一微型化部品(1x1mm~18x18mm)進行高速高精度的精密貼膜，應用如Image Sensor

與MEMS元件保護膜、防水膜、PI膜等領域之單顆精準貼膜製程，是業界唯一能單顆IC精密貼膜之高速貼膜設備。

在IC測試領域元利盛也沒有缺席，全視覺高速IC Handler，有效運用其高速不停止的全視覺取對中技術，可完整對應1x1mm~5x5mm小型化CIS、CSP、MEMS元件，進行取放測試分BIN等作業，獨有的即時多段速取置技術，有效克服小型化元件高速取放時的拋料與飛料問題，達到高效率產出的目標。

元利盛的高精度晶粒挑選整列機，適用於8吋/12吋wafer-ring to tray的晶片挑選及整列製程使用，搭載高精度壓力控制取置頭，獨特晶圓平台及取放設計，高速翻轉取件完整對應Flip Chip製程，選配外觀檢查功能可剔除外觀不良之晶片，且可配Auto load倉儲系統，提高自動化程度。

半導體技術日新月異，元利盛致力提供電子製造業最先進的高階製程與智慧設備整合方案。想知道更多關於元利盛智慧製造的相關資訊，請上官方網站聯繫。

艾普凌科打造高精度輸出電壓低消耗電流產品

林仁鈞／台北

ABLIC(艾普凌科有限公司)原精工半導體，在2018年1月因股份變動，由日本政策投資銀行控股70%，更名為ABLIC(艾普凌科有限公司)，ABLIC是由ABLE與IC(Integrated Circuit的縮寫)二詞組合而成，這表示ABLIC在新的起點將通過半導體技術讓不可能成為可能的意義，ABLIC將秉承精工半導體的生產專業技術，以低功耗、低電

壓、超小型封裝技術，製造出優勢半導體產品持續服務廠商。

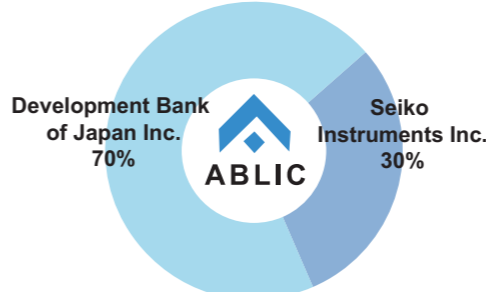
過去精工半導體深耕於消費性與車用市場，產品如鋰電池保護IC、車載電源IC及EEPROM等，品質水準獲得世界各地客戶的高度肯定，因此獲得許多大廠信賴與合作。

2018年ABLIC持續精進，推出了車載用LDO如S-19251與S-19252系列，特色為Ripple rejection高達80dB(typ.)、低耗

電、超小型封裝HSNT-4(1010)，提供客戶在車輛與車載應用更安全的保障。另一方面在鋰電池監控IC、鋰電池保護IC、DC-DC與LDO上推出多樣產品，貼近客戶需求及提供多元選擇。

隨著汽車的電子化，IoT(Internet of Things)物聯網社會的加速實現，類比半導體在未來的作用將越來越重要。ABLIC長期以來的目標「以『Small Smart Simple』的半導體解決方案，

Shareholder Composition



▲日本政策投資銀行與精工半導體持股比例。

為客戶帶來感動」，希望能基於此目標，為全世界人類豐富而優質的生活貢獻力量。

自動清洗機

專業 / 品質 / 服務

YF-5600、YF6400系列連續式水洗機



專業設計

客製化生產

專業服務團隊

1. 完全洗淨乾燥，有效提升製程良率。
2. 操作便利，單鍵自動化生產。
3. 不同產品、不同模組快速對應洗淨。
4. 可連續式清洗或銜接前後自動化收放設備與製具自動回流設備自動化作業，客製化滿足不同客戶所需。



揚發實業有限公司
YANG HUCA INDUSTRY CO., LTD.
代表號：886-2-86013588
地址：台灣244新北市林口區宏昌街86號
https://www.yang-fa.com.tw

SEMICON台灣9月5-7日台北登場

愛德萬測試將展示 測試解決方案並贊助兩大活動

台北訊

半導體測試設備領導供應商愛德萬測試(Advantest Corporation)(TSE: 6857)將於9月5至7日假台北南港展覽館盛大登場的台灣國際半導體展(SEMICON Taiwan)展示3款先進測試系統，現場攤位亦將安排科技專家進駐解答關於最新測試技術的問題，並贊助展覽期間的兩場重要活動。

愛德萬測試全球行銷傳播副總裁Judy Davies表示：「愛德萬測試在首次參展的SEMICON Taiwan上，將展示針對台灣市場的最新測試解決方案，包括初亮相的最新MPT3000系統，瞄準先進固態硬碟(SSD)的測試工作。愛德萬測試具備晶片製造商、晶圓廠和委外半導體封裝測試供應商(OSAT)所需的所有關鍵產品與技術，能協助他們滿足客戶需求。

產品展示

愛德萬測試的展區位於「測試專區」的K2682攤位，將向參觀者展示旗下針對SATA、SAS和PCIe SSD系統級測試需求的MPT3000平台。此外還有佔用空間小的M4171分類機台，在設計上專注於提升產品開發實驗室

的效率，並能支援遠端操作，無論身處地球上哪個角落都能連線；以及針對數位、類比與混合訊號IC大量測試需求的EVA100量測系統。

除此之外，愛德萬測試亦將在攤位上部署互動資訊站，並由自家技術專家坐鎮，回答關於目前正快速成長之技術領域的各種問題，包括充電、汽車與工業應用的電源供應解決方案；智慧化生產測試環境系統解決方案(Test Floor Intelligence)的最佳化；具彈性的物聯網(IoT)、5G通訊、次世代記憶體、顯示卡驅動和整合性功率元件測試方案。

活動贊助

愛德萬測試是本年度智慧汽車國際高峰論壇暨展示會(Smart Automotive Summit)的黃金級贊助商，論壇將於SEMICON Taiwan開幕前的9月4日，假中信企業總部三樓雅悅會館寶儀廳舉行。

整日的論壇將帶來豐富精采的技術和商業講座，將聚焦探討引領未來行動連網和智慧汽車發展的汽車零組件與系統。愛德萬測試同時也是科技菁英領袖晚宴的銀級贊助商，將於9月5日晚間在台北君悅大飯店登場。

關於愛德萬測試

愛德萬測試是世界知名的半導體自動測試設備領導供應商，專為電子設備與系統設計與製造廠商提供首屈一指量測設備。現今全球最先進半導體生產線均採用該公司領先業界的系統與產品。此外，該公司亦深耕奈米和太赫茲(terahertz)技術的發展，積極開發新興市場，近日更推出收關光罩製造的多視角量測掃描式電子顯微鏡，以及突破現有技術限制的3D成像暨分析工具。該公司在1954年於東京成立，並在1982年於美國成立第一家子公司，迄今子公司遍佈全球。進一步資訊請至公司網站www.advantest.com

(廣編企劃)

ADVANTEST®

Enabling the Leading-Edge Technology



Your Planet
Tested by
Advantest

Advantest's test and measurement technologies support the digital infrastructure of today's world and tomorrow's. When it's invented, Advantest will test it.

愛德萬測試股份有限公司
新竹縣湖口鄉新竹工業區光復路15號
Phone: +886-3-5975888
http://www.advantest.com

Business Categories — Semiconductor and Component Test Systems, Mechatronics Systems, Service, Support & Others

Listed on Tokyo Stock Exchange 1st section and NYSE

滿足5G標準需求 廠商加速半導體技術布局

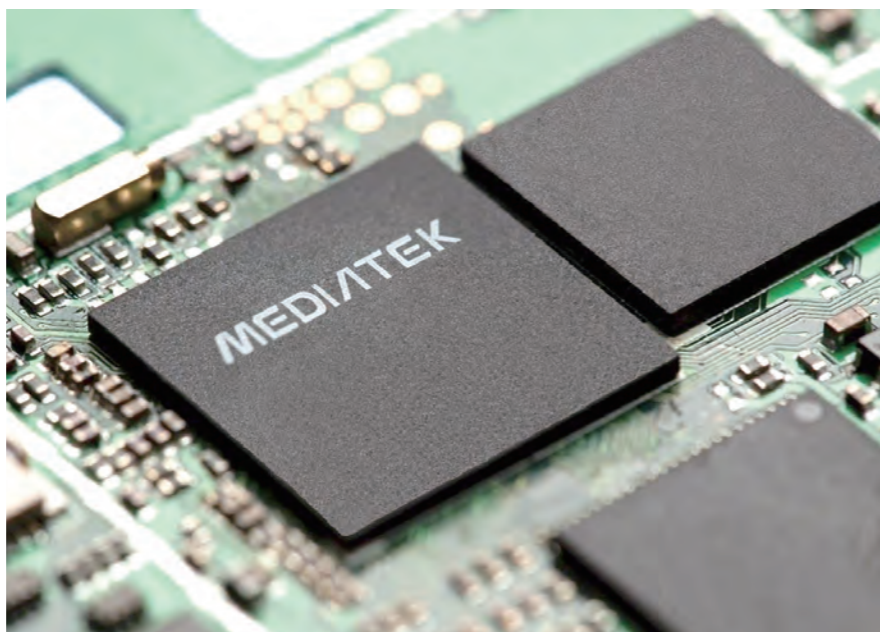
■ DIGITIMES企劃

隨著標準的逐一提出與底定，5G的商轉時間也逐漸逼近。憑藉高網速低功耗的傳輸特色，5G在IT產業的定位不僅止於3G與4G的手機應用，其應用觸角將會延伸到物聯網、車聯網、智慧交通、智慧醫療、工業4.0等，成為智慧城市系統的核心網路，其商機將遠遠超過現在的4G，也因此各大半導體廠商在過去幾年即已開始布局，投入相關技術的研發。

5G的主要應用被設定在eMBB、MIIoT與MCC等3大面向，其中eMBB是強化行動設備的上網速度；MIIoT則是鎖定在物聯網領域，讓系統中的前端無線感測節點可與5G基地台連結；MCC為有高即時性需求如製造系統、交通基礎建設、醫療等領域。

就發展軌跡來看，上述3大應用面向在目前的4G已略見雛形，不過在5G時代，這些應用將會被進一步確立與擴展。不過也由於應用不斷被提出，5G從被提出至今，各類型技術提案與標準制定一直未能底定，而為避免因標準難產導致商轉時期被延宕，業界開始推動Pre 5G技術，5G NR(New Radio)就是其一。

相較於原來將eMBB、MIIoT與MCC等3大領域同時納入的做法，5G NR則先具焦在eMBB上，由於此一應用延續現在的4G市場，其目標族群明確、商機也最大，因此有助於此技術的發展，至於另外兩大應用，雖然未來成長潛力驚人，不過仍需等待



▲聯發科布局5G的時間已久，在2018 Computex推出了第1款5G數據晶片M70。 XDA Developers

其生態鏈的建立，因此現在並不急著投入。

作為Pre 5G角色，5G NR的最重要目標就是要讓市場先動起來，待標準全面底定並商轉後再與5G相容，也就是說，5G NR所採用的射頻標準，包括調變、編碼等，都會是未來5G所用，由於這種「預相容」的做法，不像一般標準制定因需與之前標準相容，在沒有過去包袱的情況下，可完全以未來的應用為設想，制定出全新標準，加速5G的落地商轉時程。

5G NR雖以是5G的先行標準，不過對3GPP組織來說，顯然還不夠快，該組織再將5G NR折成單獨型(Standalone；SA)與非單獨型(Non-Standalone；NSA)兩種，讓後者先一步上路。

這兩者的做法差異在與LTE基地台的使用，單獨型是由5G NR基地台負責所有運作；非單獨型則是由LTE基地台負責手機與用

戶端的通訊協調，5G NR基地台只提供更高速度的數據傳輸服務，透過4G與5G的混用，讓5G NR可以提早一步上路。

對電信運作商、系統業者與消費大眾來說，5G NR可提早落實5G的應用，不過對晶片設計者來說，技術面有其難度。現行的LTE頻譜多在6GHz以下，但為了拓展應用，5G將頻譜制定在6~100GHz，此一作法大幅提升了5G射頻晶片的設計難度。

過去每一代通訊標準的問世，都對射頻晶片帶來嚴苛挑戰，歷經幾次發展，其歷程大多一致，在初期都是以高技術難度、高成本、高功耗、低良率、低整合的方式進行，隨着市場量確定與技術突破，高良率、高整合、低成本、低功耗的SoC與晶片組才會出現，目前看來5G NR也會走上相同之路。

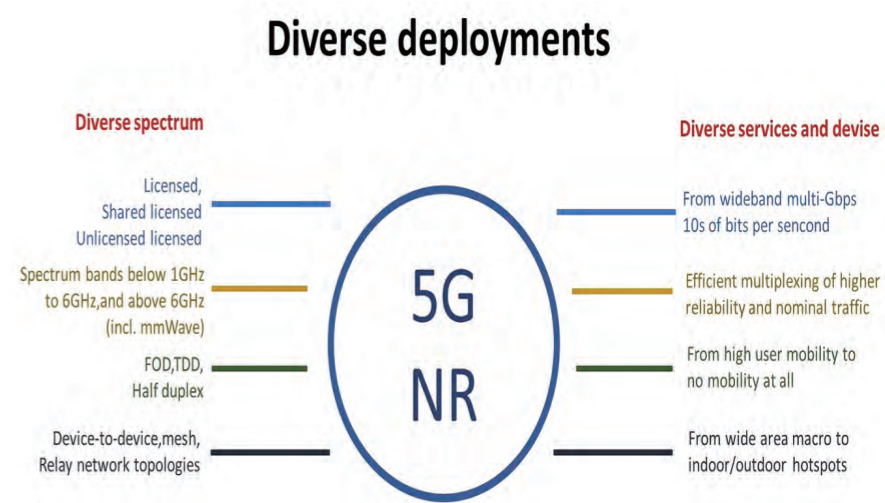
再從技術面來看，5G NR將載波聚合(Carrier Aggregation；

CA)進一步應用，此技術過去主要作為同為LTE的通道頻寬聚合之用，後來的LTE-U/LAA將Wi-Fi也納入，5G NR則是用相同方式，將5G與LTE聚合，由於目前全球以有多數電信營運商透過載波聚合技術，提升手機上網速度，因此LAA (Licensed Assisted Access；授權輔助存取)與5G NR的複製使用，將可讓頻寬速率加快，有助於其實用時程的提前。

除了IC設計之外，5G也帶來了半導體製程的變動，為求效能與功耗，過去高頻通訊晶片都會採用化合物半導體製程，包括氮化鎵(GaN)、碳化矽(SiC)、砷化鎵(GaAs)等，一直到市場成熟後與製程技術突破後，才會採用塊矽(Bulk-Si CMOS)矽基板與CMOS結構技術，讓成本下降並提高整合度。

在5G發展初期也會是如此，尤其是訴求高傳輸速度與低延遲而採用高頻段的eMBB應用，由於高傳輸速度會產生高功耗，而eMBB的主要設備多為對功耗敏感性較高的手機、筆電等，因此化合物半導體在5G時代中將有進一步成長。

就目前市場發展來看，5G NR的時程已經確立，為搶奪龐大商機，各晶片廠商也加快布局速度，全球通訊大廠高通(Qualcomm)在2017年推出Snapdragon X50 5G數據機晶片後，2018年初的MWC又宣布將Snapdragon X24 LTE數據機晶片送樣，Snapdragon X24 LTE的主要特色是在下行鏈路支援7個載波聚合，由於其中5個聚合的LTE載波可支援4X4 MIMO，因此LTE共



▲5G NR是5G的先行標準，其開發方式相當多元。

存空間流可達20個，這也讓搭載此晶片的設備，可充分利用電信營運商所提供的頻譜資源。

另一通訊大廠ADI(亞德諾)則是同時強化低頻與高頻的技術研發，採用大規模天線陣列技術的5G，在整合度與頻寬方面，對射頻晶片都有更高要求，因此在毫米波(mmWave)頻段，可提高整合度同時降低成本的SiGe製程將取代GaAs，而ADI就以SiGe製程推出毫米波射頻解決方案。

在低頻部分，其整合度和成本也是射頻前端的設計重點，尤其是新分配到的4.9GHz頻段，其射頻元件的效能與成熟度仍有提升空間，在這方面，ADI則推出了高整合與低功耗的射頻全訊號鏈整合產品。

至於Intel則以多模數據機Intel XMM 8000與Intel XMM 8060兩大產品為主，前者可運行於中低頻的6GHz與高頻段的毫米波，應用領域除了PC、手機等消費性設備，無線通訊用戶端設備(CPE)與汽車也可使用。Intel XMM 8060則為多模設計，可支援包括

5G NSA、SA與其他長距離無線通訊標準，此產品預計在2019年中才會搭配客戶產品推出。

除了歐美大廠外，台灣與中國通訊大廠的動作也相當積極，在2018的COMPUTEX的記者會上，聯發科宣布推出首款5G數據晶片M70，並預計2019年將有機會看見搭載聯發科5G數據晶片的產品推出。

不過總經理陳冠州也指出，M70是獨立型晶片，未來要在市場上放量，還是必須依賴與單晶片整合的數據晶片，至於華為則是在2018年MWC上發布了首款5G商用晶片-巴龍5G01(Balong 5G01)和5G商用終端-華為5G CPE，5G智慧手機則預計將在2019年上市。

就整體發展來看，由於5G的應用繁多，晶片的設計也將更趨複雜，包括各種天線共享、多功能模組的整合，對晶片性能與體積都會有所影響，不過隨著技術的持續突破，目前多數大廠的產品都漸趨完備，5G的落地商轉願景將會在近期落地實現。

技術、安全、服務三者兼具 汎銓科技提供高品質MA服務

台灣是全球半導體重鎮，其晶圓代工製造模式，讓半導體生產鏈走向專業分工，改變了全球電子業生態。由於半導體製程先進，不但生產流程中每一環節的都有高技術含量，且設備金額投資也都相當龐大，尤其是材料分析(MA)部分，唯有透過精密儀器與長時間累積的專業知識，才能在有限的時間中，找出最精準的結果，在半導體材料分析深耕多年，其分析功力廣受全球半導體業者肯定的汎銓科技，就是此一領域的佼佼者。

■ DIGITIMES企劃

近年來物聯網、無人車、電動車等區是席捲全球高科技產業，不過這些應用都根基於半導體製程的不斷進步，汎銓技術長陳榮欽博士指出，為滿足半導體業者的材料分析需求，汎銓不斷強化其技術團隊的能力，他以半導體製程的進化為例，近年來電子設備的功能越來越多元，在此同時體積又走向輕巧化，為因應此一變化，半導體的製程也不斷突破，從16奈米到7奈米、5奈米，結構已縮小超過一半，要進行的材料分析，一直以來都以電子顯微鏡為主要工具，為求解析度，現在則多使用穿透式電子顯微鏡，目前大型半導體製造商的樣品製備能力可以到7奈米，而汎銓則已經可達5奈米。

當然樣品薄厚不會是半導體分析的唯一重點，尤其在使用多層次介電材料的結構，為了防止其阻容延遲(RC Delay)，都會採用低介電材料(Low-k)，由於低介電材料容易因電子束的照射導致縮小、變形，為防止此一狀況，目前材料分析領域

有多種作法，不過不外乎減少電子束照射能量與提升樣品強度兩種，汎銓在這兩方面都有獨到技術，其低介質材料的收縮比例已是業界最好。

除了半導體之外，汎銓也將此技術應用於其他較軟的材質，光阻就是其一，陳榮欽指出，半導體製程進到7奈米之後，極紫外光刻(EUV)成為重要技術，要使用EUV又不可不讓半導體材料受損，這也是汎銓的強項之一。

對於台灣的MA與SA等半導體分析能力，自全球產業向來排在前列，陳榮欽認為主要動力來自台灣半導體產業的技術實力，半導體產業不斷精進，提供分析服務的相關廠商也必須同步跟上，這幾年下來，半導體分析也越做越細，像是過去合在一起的MA與SA也開始分開，他指出之前的製程中，表面佔整體IC的比例較少，不需要特別獨立出來，不過隨著尺寸漸小，表面所佔的比例逐步增加，SA的比重就會提升，不過即便表面增加，結構與成分仍會是分析重點，而這方面的分析，除了傳統的探針外，穿透式電子顯微鏡還是



▲汎銓科技技術長陳榮欽博士指出，半導體分析產業的技術含量相當高，汎銓科技以員工為優先留住人才，深化本身競爭力。

主要工具，因此在此一工具，汎銓在技術面仍會持續強化競爭力。

從整體產業面來看，陳榮欽認為台灣在半導體的材料分

析，特別是以穿透式電子顯微鏡為工具的分析技術做出的品質、效率，都居全球首位，他指出台灣廠商所做的半導體技術分析，已是商業體制的一部

份，無法像學術研究單位可以進行長時間的分析，半導體廠商有時間壓力，必須在短時間內完成一定要求的分析程序，這部分台灣無論是質與量都是全球第一。

至於化合物半導體近年來的市場逐漸放大，新材料的分析會否對汎銓的MA帶來考驗，對此陳榮欽則指出，射頻需求快速成長，尤其是即將問世的5G，的確讓化合物半導體的應用越來越多，然而MA主要觀察的還是結構與元素，現在的工具和技術已可因應，其做法也與現在相去不遠。新材料帶來的考驗主要會落在半導體製程工程師身上，製程工程師必須了解新材料的特性，並將之與製程整合，汎銓則可藉由長期在材料結構的專業知識，分析判斷出新材料結構與製程的結合是否與工程師判斷一致，或是結構中有無影響電性的雜質，藉此協助工程師順利設計製程並提高良率。

對於汎銓的強大技術能力，陳榮欽認為團隊是最重要的力量，目前汎銓技術團隊成員不只都是碩博士，且對此一產業具有熱情，而汎銓也用夥伴的

心態與做法善待員工。他指出一般企業獲利後，股東分紅都是第一順序，汎銓則是以員工為優先，這也讓汎銓的團隊離職率多年來都在1%左右，低流動率的人員，讓汎銓可以維持其技術優勢，陳榮欽表示，半導體材料分析產業的技術含量相當高，如果人員頻繁異動，團隊耗費在基礎的技術培訓時間會相當長，進而壓縮到可有效產出的時間，因此他認為，善待員工對於勞資兩端都會是雙贏的做法。

除了技術能力，陳榮欽認為客戶資料保存也是汎銓的優勢之一，對半導體製造商而言，數據可說是製程命脈，不但需要長期留存，而且不能外洩，為了保護客戶的資料，汎銓特別增設了資訊長一職與BOSD營運保全處，所設計的資安流程更取得ISO 27001:2013國際資訊安全管理系統認證，將其製程分析技術的機密保護提升至國安等級，提供客戶安全的分析服務環境。

汎銓的防護機制從一進企業接待處較開始，除了在入口處設置防尾隨開門及金屬探測門外，無論是訪客或企業員工，

在進出時也都必須檢查背包物品，並將相機、筆電、手機上的鏡頭貼上保密貼，並將多數區域列為禁地，嚴格控管非實驗室人員進出。

在軟體作法方面，汎銓為了避免客戶資料誤寄，特地為每一客戶設置專屬電腦與專線，個別客戶的電子郵件只能在個別不同的電腦收取，專線部分則是將郵件伺服器設在客戶處，透過系統化的流程設計，讓人為疏失的發生機率最小化，汎銓的防護機制不是自己說了算，客戶端包括台灣大型半導體製造商，也認同此作法。

對於未來規畫，陳榮欽表示半導體製程不斷的創新，過去被認為其製程極限會在3奈米，不過從目前廠商布局來看，2奈米甚至1.4奈米都已有廠商宣布進行研發，而除了不斷縮小的製程外，半導體的新結構也持續出現，像是前幾年3D結構的FinFET，在越來越細微的體積與越來越複雜的結構，對MA業者帶來了嚴峻挑戰，作為半導體產業的重要後盾，汎銓將持續強化本身的技術實力，提供質量兼具的MA服務。

半導體測試市場前景看好 蔚華科技持續提供更智慧的解決方案

李佳玲／台北

5G、AI、IoT、自駕車等各項技術的快速發展以及大陸全力扶植半導體產業，這兩大因素推升了半導體產業的成長動能，同時也為半導體測試市場帶來了更多的需求與商機。

為因應未來幾年產業的全新發展態勢，蔚華科技近年來已著手展開布局，除了持續深耕大中華市場之外，也同時強化顯示器驅動IC測試方案、以及先進製程所需的電性分析、AOI(自動光學檢測)等產品線陣容，持續 Delivering Smarter Solutions 為智慧連網時代的半導體測試商機做好萬全準備。

以靈活策略與平台方案 掌握新興商機

就目前市場的發展來看，蔚華科技測試設備事業處協理陳奕甫表示，蔚華科技過去主要著墨於手機相關應用，但隨著行動市場趨緩，未來的成長力道將來自於5G、車用、AI以及IoT等新應用。

這些新興科技的發展，意味著測試條件將改朝換代，需要導入

新的測試產品，這對蔚華科技而言，是機會，也是挑戰；由於新興技術規範等發展尚未明朗，該如何把握商機將是關鍵，蔚華科技掌握市場的第一線訊息，以靈活的反應決策及平台方案因應市場的快速變化。

蔚華科技測試設備事業處協理朱育男補充，以5G為例，它涵蓋了6GHz，以及28~39GHz和60GHz毫米波等多種頻段，需要跳脫傳統的測試方式。面對5G預計於2020年實現全面商用的消息，蔚華科技已提前與大中華區的主要客戶緊鑼密鼓地就測試條件與需求進行研發；目前6GHz以下，以現行的測試方法即可支援，而未來的毫米波測試，尚處與大廠合作開發階段。

在IoT方面，由於未來更多的SoC將朝整合感測器與微機電的異質結構發展，再加上採用晶圓級封裝，除了測試電性外，系統需能整合並支援各種物理量的測試，以及直接在晶圓上進行測試，這些都將是關鍵。

此外，IoT晶片數量龐大，如何建立具成本效益及高產出率的

測試方式亦為發展重點。憑藉著在消費性電子的邏輯、射頻、及電源晶片測試領域打下的穩固基礎，蔚華科技正積極朝這些新興應用展開布局。

此外，LCD驅動IC以及新興的TDDI則是蔚華科技看好的另一個重要市場。朱育男表示，為提高產品毛利，整合觸控與驅動IC的TDDI晶片是近來顯示器市場的重要趨勢。而它的商機在於，因純驅動IC測試機台無法完整支援驅動IC之外SoC的測試條件，使得其他測試業者有機會打破過去僅由一家業者主導的市場情形。

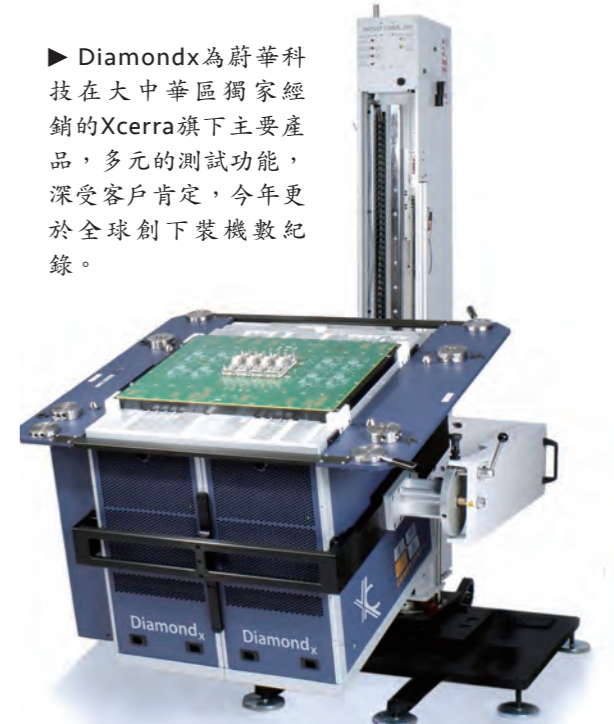
有鑑於此，蔚華科技已與Xcerra合作推出新的測試板卡，可安插在主力產品Diamondx測試機上，以支援各種解析度的TDDI測試。此方案已獲得客戶採用，並進入大量量產，未來的成長前景看好。

綜效合作強化與Xcerra關係 Diamondx測試機突破500台

陳奕甫特別介紹，Xcerra旗下主力產品Diamondx測試機日前於全球裝機數突破500台。此產品於2011年推出，6~7年內便創下此紀錄，在測試市場創造亮眼成績。其中蔚華科技獨家經銷Xcerra大中華地區市場的裝機佔比更高達6成以上，如此突出的表現不單為蔚華科技與Xcerra寫下重要的里程碑，更是客戶對於蔚



▲ Hamamatsu iPHAMOS-MP 具備動態失效分析功能，精準偵測晶圓問題所在，符合市場趨勢需求。



▶ Diamondx為蔚華科技在大中華區獨家經銷的Xcerra旗下主要產品，多元的測試功能，深受客戶肯定，今年更於全球創下裝機數紀錄。



▲ 左為蔚華科技測試設備事業處協理朱育男；右為蔚華科技測試設備事業處協理陳奕甫

華的認同與肯定的最佳證明。他強調，Diamondx是結合Xcerra所有產品系列優點於一身的平台，支援RF、類比、邏輯及SoC測試，並有豐富的板卡資源以及擴充性，可滿足客戶的彈性需求。

尤其是對產品線日趨多元的大型IC業者來說，更需要多用途、具未來性及性價比的平台，以符合其長期的測試需求。

對於蔚華科技過去曾一度提出終止經銷Xcerra的消息，朱育男指出，雙方已於2017年順利重啟合作關係，蔚華科技仍維持大中華區的獨家經銷權。同時，Xcerra也承諾將投入更多資源，與蔚華科技及客戶共同因應未來的新興測試商機。

結盟濱松光子學與東麗科技工程 市場開拓成果展現

由半導體測試延伸至檢測市場，是蔚華近年的另一項重大進

展。蔚華科技針測暨封裝事業處副總經理勞獻弘表示，蔚華於2016年洞察到檢測商機，便與日本的濱松光子學(HAMAMATSU)和東麗科技工程(Toray Engineering)洽商，2017年3月正式結盟，共同開拓大陸市場。經過一年的市場推廣，已經展現成果，獲得了許多客戶的好評與訂單。

勞獻弘表示，濱松光子學是失效分析平台的全球領先業者。有鑑於前段先進製程、WLP、SiP先進封裝製程及3D堆疊等技術持續進展；為了快速掌握晶片故障的原因，從現有的靜態失效分析朝動態失效分析移轉將是必然的趨勢，也是未來晶圓製造廠商以及封測業者的投資重點。濱松光子學的動態失效分析設備(iPhemos-MP)結合測試機，完整呈現問題所在，更貼近市場需求。

另外，東麗科技工程的AOI光學檢測設備，雖然在日本已有超過6成的市佔率，但過去在大中華區的佈署卻不夠深入，將藉由蔚華科技在大中華市場的實力，來協助擴展市場。

東麗科技工程的AOI設備的優勢在於速度快、價格具競爭力，以及穩定性佳。近期更於市場推出首創以彩色相機進行檢測及拍照的機台，創新的應用能夠找出原本灰階相機無法檢出的缺陷，進而提升良率，更重要的是它的處理速度快，不會影響產能，可望吸引客戶的進一步採用。

目前，蔚華科技和東麗科技工程已經成功進入大陸記憶體產線和微機電供應鏈。勞獻弘強調，雖然與濱松光子學和東麗科技工程的結盟時間不長，但結合雙方優勢，透過強化檢測產品組合並建構完整售後服務，將能夠有效擴展大中華市場，共創雙贏局面。

我們創造未來 運動系統 – 從上而下

先進運動平台
滿足達到次奈米等級的
極致需求

主動式制振系統
消除99%以上的振動，
達成史無前例的優越性能

運動控制
提供次奈米等級的穩定性，
高加速度的快速移動和極佳
的整定特性



ETEL

ETEL專注於直驅運動控制技術，為滿足客戶精密運動控制的需求，致力於線性馬達、DD馬達、運動控制以及高階運動平台等多樣化的產品開發，產品線完整多樣，並持續創新精進。

www.etel.ch

海德漢股份有限公司 • 台中市40768台中工業區33路29號 • 電話:(04)2358-8977 • Email: info@heidhain.tw

Adwill
will give you the Advantage

整合膠帶、機台與應用中心等專業技能，
匯整亞洲、歐洲及美洲的市場情報，
打造出專業三角化的服務品質，優化半導體製程。

琳得科邀您一探未來產業新趨勢

Visit LINTEC at 4F M634



自動化測試高績效團隊的秘密

李佳玲／台北

有組織研究指出，目前大多數團隊在測試階段的表現往往成效不佳，沒有發揮出真正的潛力。對於工程團隊來說，效率低下意味著高额的測試和維護成本、錯誤的項目估計及無法按時完成等問題。

為了找出高效測試軟體團隊的共同點，NI對測試行業的領導者進行了為期5年的研究。研究顯示，這些團隊主要投資在以下三個關鍵領域：軟體工程流程、技術領導力和學習文化。

軟體工程開發流程

為了制定最高效的測試策略，

團隊必須採用最佳做法來有效蒐集和追蹤待測設備(DUT)需求、控制源代碼操作權限、審查設計和代碼更新、測試軟體以及部署新的軟體版本。

研究中的團隊有超過三分之二在開始編寫項目代碼前會持續對設計架構進行投資，且在編寫代碼時，會考慮模組化和代碼重複使用的問題。團隊之所以能脫穎而出，是因他們特別注重並追蹤所需檔案的軟體漏洞，確保結構化的測試以及軟體發布過程。

技術領導力

成功的測試軟體團隊必須擁有精通編程核心概念的成員，不僅

需要熟悉編程環境、善於編寫模組化代碼和開發架構，還要不斷改進。不成熟的團隊想取得技術領先地位，應有合適的技術主管來帶領團隊變革與指導。該技術主管必須得到公司與上級經理的支持，執行一些可能無法立即見效的措施。此外，技術主管還需有不斷追求卓越的動力，並有極大熱情來帶領團隊齊心協力改善流程。

學習文化

願意持續學習的團隊通常會不斷壯大，包括正式和非正式學習，例如投入在地活動、用戶群和社區參與。這些團隊通常擁有

標準的就職培訓方案，讓新成員了解團隊的獨特編程風格和流程，快速展開工作。

經常與內部用戶群交流，可讓團隊成員分享技能、展示新做法及制定有效的技術升級計畫；隨著團隊技術不斷磨練，能力和信心不斷提高，重心就會從學習轉變為創新討論。

成立卓越中心 (Center of Excellence ; COE)

成立COE是業內一致認同能建立專業團隊的有效做法；前面提到的三個關鍵領域為成立測試軟體COE提供了架構，而建立COE需要團隊負責人的貢獻，如果不



▲NI半導體測試系統可針對半導體生產環境，提供PXI平台的開放效能與靈活彈性。

願意投資這方面，可能會付出高昂的代價。

成功的步驟如下：1. 自我評估每個團隊擅長的专业領域，找出流程漏洞和能力差距。2. 不斷學習新技能和技巧。3. 制定統一計

畫，以便將新技術整合到團隊各自的工作流程中。如欲瞭解NI產品進一步詳細，邀請您參加9月5至7日國際半導體展，歡迎至NI國家儀器攤位：南港展覽館K2676參觀。

Levitronix提供專業無軸承磁懸浮馬達技術

吳冠儀／台北

瑞士商力威磁浮技術有限公司台灣分公司(Levitronix)提供專業無軸承磁懸浮馬達技術，特別應用於半導體、生命科學及一般工業所需的超潔淨度流體輸送。所使用的專利技術將馬達和無軸承磁懸浮系統整合於單一元件內，並且提供高可靠度、延長平均壽命，在最嚴苛條件下的流體輸送中的工作能力。

Levitronix了解高科技產業如半導體、太陽能與平面顯示器廠必需擁有可靠且安全的設備和零件、持續不間斷供應潔淨且穩定的流體至各種製程設備中，在此條件下是沒有任何妥協的可能，避免不必要的停機跟保養是Levitronix所追求的目標。

而Levitronix所設計的高度可靠、精確、潔淨的流體輸送泵、攪拌泵、流量計、流量控制器等相關產品，將與專業具豐富產業知識的員工相結合，可確保提供客戶無可替代的製程設備和保持工廠全天候運行。

輸送研磨液的過程中由若使用隔膜泵或各種其他氣動泵將產生剪應力，剪應力的產生將進

而導致研磨液體中的顆粒聚集，而Levitronix所設計的流體輸送泵相較與其他的最先進泵將產生更少的顆粒，因此有助於減少晶圓上的顆粒汙染或殘留，並

由於具有高度精確和穩定流量和壓力控制能力，因此Levitronix流體輸送泵系統可以作為線上即時混合的動態流量控制器。

在超純水的環境下所要求的品質是由其潔淨度和汙染物決定，因為其潔淨度對於清洗製程的過程非常關鍵且與生產良率有直接相關。Levitronix泵系統比其他最先進的泵將產生更少的顆粒，因此有助於減少晶圓上的微小顆粒殘留，此外Levitronix泵可以搭配流量計或壓力計使用，將其訊號回饋並作為閉迴路控制且提供高精確的流量控制或是穩壓能力。



▲Levitronix提供專業無軸承磁懸浮馬達技術。

除了上述特別提到的應用之外，還有許多其他要求嚴格的半導體/微電子製程如：化學品供應、批次式晶圓清洗、CMP製程後清洗、浸潤式光刻機流體輸送、光阻液輸送、顯影液輸送等，以上這些應用的共同點是需求極高潔淨度、極低顆粒數產生、穩定的壓力和流量需求或是低剪應力以利輸送各種在半導體所需的液體或是化學品，選擇使用Levitronix的產品將大幅提升良率，降低成本。

SEMICON Taiwan 9月5日至7日期間，歡迎至南港展覽館，攤位號碼N192蒞臨參觀。

Aerotech於台北國際半導體展展出奈米級壓電平台

鄭斐文／台北

隨著半導體產業對於特徵尺寸微縮化的需求持續增加，製程設備與相關的零組件，必須要具備奈米等級性能的需求，就持續成為設備商開發的方向。

在精密設備中，奈米微致動器，奈米微調整，以及奈米級精密度，是運動控制產業中難度最高，但也最有機會解決製程問題的一項課題。如何達到奈米等級精度，並且可以反覆持續維持此奈米等級精密度，同時維持奈米尺度的穩定性都會是需要達到的技術重點。

另一方面，先進封裝製程的開發，對於半導體廠與封測廠均是開發的重點，尤其為了滿足新一代電子產品的輕、薄設計要求，透過關鍵製程的高度整合，依靠奈米等級的位移控制的機台與機構設計，大幅提升製程設備業者的表現，美商艾羅德克有限公司在半導體展中，就會展出這類型的奈米定位、奈米微步進，以及奈米級精密度的運動控制平台，與壓電平台等。

美商艾羅德克(Aerotech)，長期專心致力於運動控制(Motion



▲Aerotech於台北國際半導體展出一系列運動控制產品。

Control)技術，以及多軸定位控制技術(Multi-Axis Positioning)的開發與應用，是世界知名的高精密製程所採用運動系統的重要供應商。

對於提供符合現今半導體、顯示面板產業或生物科技製程設備所需要的嚴苛技術規格與產能需求，有長久的口碑，Aerotech本身的運動控制與多軸定位平台系統可以達到奈米等級的動態定位精度、幾何公差與強韌的熱穩定性，並且廣泛的應用於包括晶圓平台(Wafer Stage)設計、晶圓檢查與偵測、CD-SEM、TEM、步進式微影、白光干涉、先進晶圓級封裝等製程機台上。

專注於高精度奈米等級位移與運動控制技術的開發

於2018年台北國際半導體展中，Aerotech針對數種關鍵製程所需要的運動控制技術進行一系列的展示，展出主題包含：超精密氣浮軸承定位平台，壓電奈米定位平台，以及12吋晶圓用之超精密 PlanarDL XY平台。

Aerotech的QNP系列壓電定位平台擁有次奈米級解析度，體積輕巧，最佳的剛性及諧震頻率，在需要高效能及體積受限的應用，像是高階干涉儀，精密顯微鏡還有高精度定位，提供最佳的解決方案。

Aerotech於本屆台北國際半導體展之攤位號碼為#N869，歡迎對於提升製程良率或產能之製程開發者，設備開發者，與對Aerotech有興趣的先進前往攤位參觀。

半導體應用蓬勃 廠商競逐市場商機

■ DIGITIMES企劃

全球半導體產業景氣看好，晶圓代工產業持續成長。根據IC Insights報告指出，去年(2017)半導體晶圓代工市場達623.1億美元，較前年577.1億美元成長8%，全球晶圓代工產值連續5年年成長率高於5%，2018年仍將維持成長態勢。

晶圓代工排名不變 台積電穩居龍頭

在一片成長景氣中，2017年全球前十大晶圓代工業者排名仍相同於2016年。根據TrendForce統計，前三大依序為台積電、格羅方德(GLOBALFOUNDRIES)、聯電。

其中，台積電以55.9%的高市佔率持續拉大與競爭者的距離；排名第二的格羅方德受惠於新產能的開出與產能利用率提升，2017年營收呈現年增8.2%的相對高成長表現；位居第三的聯電量產14nm，但僅佔全年營收約1%，然而，在整體產能提升與產品組合轉換帶動下，實際營收年成長率達6.8%。

全球排名第四至第十的晶圓代工業者依序為三星(Samsung)、

中芯、高塔半導體(TowerJazz)、力晶、世界先進、華虹半導體、東部高科。

推進7奈米量產 爭取投片

另從先進製程角度來看，2017年10奈米製程節點開始放量，因此2017年半導體整體產值年成長率7.1%當中，超過9成以上的成長動能是來自10奈米的銷售貢獻。展望2018年，7奈米先進製程節點將帶動整體產值，此一先進製程技術已成兵家必爭之地。晶片中節點間距越接近，處理器就越密集，處理速度就能更快、效率提升、功耗愈低。

全球晶圓代工龍頭台積電於日前舉行的年度技術論壇中揭露7奈米先進製程已進入量產階段。台積電7奈米製程的首批產品是蘋果的A12應用處理器。

外界預期台積電已開始量產的7奈米製程，2018年將有50個以上的設計案投片(tap out)，包括CPU、GPU、AI加速器晶片、加密貨幣採礦ASIC、網路晶片、遊戲機晶片、5G晶片以及車用IC等。該製程節點與兩個世代前的16FF+製程相較，能提供35%的速度提升或節省65%耗電，開極

密度則能提升3倍。

台積電7奈米製程主要分成兩大區塊，一是為蘋果、高通、海思等客戶生產手機相關晶片；二是為賽靈思、超微等客戶代工與高能效運算(HPC)相關的伺服器相關晶片或繪圖晶片。根據外資法人的說法，台積電7奈米的良率改善及產能拉升速度均較上代10奈米更快，預期7奈米將佔台積電第4季晶圓銷售的20%以上，佔全年晶圓銷售營收10%的目標將可達成。

排名第二的格羅方德則將在2018年底推出7奈米製程，並於2019年大規模量產。根據格羅方德公布的資料，相比之前的14奈米製程，7奈米製程可在同樣功耗下提升40%以上性能，或者是同樣性能下減少60%功耗，同時生產成本也降低30%。預計格羅方德7奈米製程將有多種版本，其中，高性能版處理器產品頻率可達5GHz，主要用於伺服器、資料中心及ASIC處理器等。

排名第四的南韓三星(Samsung)已採用極紫外光(EUV)微影技術設備完成7奈米製程技術的開發，預計2018年可進入量產階段。不同其他競爭對手多採用浸潤式光刻(immersion

lithography)技術處理7奈米製程，南韓三星是採用EUV技術，主要著眼於在更小尺寸上進行優異的蝕刻。

根據南韓媒體SE Daily的報導，三星已經與包括高通(Qualcomm)在內的潛在客戶，分享樣品生產所需的設計數據庫，且Snapdragon 855將可能採用三星的7奈米製程生產，並將於今年底或最遲在2019年初開始生產。

8吋晶圓供需失衡 價格調漲

值得注意的，排名第三的聯電已於去年(2017)宣布暫不參與10奈米以下先進製程競賽，將專注提升28奈米和14奈米製程的競爭力。聯電的短期發展策略為擴展8吋和12吋廠製程，鎖定的特定領域，包括智慧型手機應用處理器、基頻晶片、射頻收發器、OLED面板驅動晶片、觸控和驅動整合晶片等。

長期策略方面，聯電將持續致力於新技術的開發及應用，以因應市場趨勢，並拓展現有產品以外的市佔率，包含物聯網、工業應用、車用和家電等應用市場。晶圓代工或晶圓專工(Foundry)，是半導體產業的一種



▲南韓三星位居全球晶圓代工排名第四。

Samsung

商業模式，是指接受其他無廠半導體公司委託、專門從事半導體晶圓製造，而不自行從事產品設計與後端銷售的公司。

做為製造關鍵，晶圓代工業者動見觀瞻，價格調漲影響範圍極廣。據悉，由於來自指紋辨識晶片、電源管理晶片、車用晶片等需求大增，導致8吋晶圓代工產能不敷需求，漲價機制早已啟動，2018年上半年晶圓代工廠先後調漲兩次價格，預期第3季進入旺季後將有另一波雙位數漲幅。

此前，聯電公開表示，考量全球8吋晶圓代工產能吃緊，加上先前上游矽晶圓材料不斷漲價，聯電已啟動「一次性漲價」，以反映市場機制與成本波動。聯電雖未言明調漲幅度，不過分析師評估應落在15%~20%之譜。此外，為因應持續增加的市场需求，聯電將啟動和艦8吋廠擴產計畫，預計月產能由目前的6萬片提升至7萬片，明年第2季完成。

此外，8吋晶圓代工廠茂矽也將調升晶圓代工價格5%至10%。茂矽表示，該公司2017年迄今產能滿載，加上台灣同業的8吋代工廠也沒有空間再擴增產能，整體8吋晶圓代工市場供給嚴重吃緊。其他晶圓代工業者也已調升價格，且向下游IC設計廠預警8吋廠產能將緊缺到明年，客戶需早做規劃。

隨著汽車、物聯網、手機和高速度運算大力驅動，晶圓代工產業在可預見的未來仍將蓬勃發展。以下世代汽車為例，預估2021年每輛汽車的半導體含量將從現今的336美元增長到361美元，驅動晶圓代工產業成長的力道十分強勁。

根據市場研究機構IC Insights報告，預估純晶圓代工(Pure-Play Foundry)市場在2016-2021年間的年均複合增長率(CAGR)為7.6%，市場規模將由2016年的500億美元，成長至在2021年成的721億美元，市場商機愈見龐大。

MJC加強投資台灣 深耕邏輯製程的探針卡市場

MJC是全球前兩大的晶圓檢測探針卡(Probe Card)的製造商，探針卡用來對裸晶做功能測試，篩選出不良品，以節省封裝製程等後續的成本，對積極追求良率與錙銖必較的晶圓廠而言，即使是1%的良率貢獻度，累積下來效益，對整體成本的影響仍甚可觀，所以探針卡的生意，雖無法與其他金額龐大的半導體設備市場相類比，但是仍有牽一髮而動全身之效。

台北訊

探針卡主要可以區分成兩大主流，一者專為記憶體裸晶的測試而設計，其二就是針對邏輯晶片而來的探針卡，由於二者的檢測需求與客戶要求的規格差異迥異分明，以記憶體晶片所需要的探針卡為例，在美、韓一線記憶體大廠所開的探針卡規格動則超過10萬針與15萬針的高密度探針卡，要在12吋晶圓的面積當中要塞入密度超高的探針，在技術上的確相當可觀。

此次專訪美科樂電子(Taiwan MJC)的營運長白井亮(Ryo Usui)先生，他先就美科樂電子的英文正式名稱從TMC改為Taiwan MJC談起，目前已經成為MJC在台灣的全資子公司，中文名稱仍維持不變，但是營運的重心與內容仍著重於MJC旗下產品線的技術服務

與保固維修的任務，過去與旺矽科技的合資的關係也正式做一個結束與切割，以後雙方的關係，就是兄弟登山各自努力的態勢。

白井長期浸淫於探針卡的市場，對於台灣半導體產業獨步全球的晶圓代工服務有非常高的期待，台灣晶圓廠所代工生產的晶片，諸如當紅的第五代行動通訊(5G)及人工智慧(AI)等晶片，享譽全球，但是劇烈的競爭之下，也是全球一級戰區。

過去MJC的探針產品在記憶體晶片的市場上，由於日本與南韓的DRAM與快閃記憶體的製程發展快速，為了滿足客戶的需求，所以在探針的密集度與量測所要求的嚴苛規格中，MJC藉由發展微機電(MEMS)技術與薄膜多層基板製程，開發高階、高腳數的U-Probe與SP-Probe等系列探針

卡，取得市場的先機。

而邏輯IC所需要的探針卡，雖然高密度、高腳數的探針卡仍是主流的技术，但是對美科樂而言，在台灣市場上，除了面對國際大廠的直接競爭之外，尋求適當的市場定位以因應本地不同規模的台灣探針卡廠商的競爭，也是重要的策略，畢竟成本的考量還是重要的關鍵。

目前包括MJC的MEMS-SP、Vertical-Probe與WLCSP使用的探針卡系列產品，是美科樂這次在SEMICON Taiwan攤位上重要的產品焦點。

高階探針卡市場仍是技術掛帥 但是維修與技術服務 更是勝利的關鍵

白井觀察到隨著先進半導體製程不斷挑戰物理極限的限制，在

奈米製程不斷扶搖直上時，在探針卡技術上也不斷面臨相類似的挑戰，也就是尺寸與材料的限制。

目前可以量產的探針間距以50微米(μm)為主要技術節點，下一階段是40或是35微米，或甚至更小的間距的規格，其真正可以順利量產的時程，業界則仍眾說紛紛，以MJC的50微米間距的探針卡產品量產已經超過8年來，下一世代的規格仍需要相當的材料與技術的突破，才能有合於成本要求的解決方案上市。

「探針卡的業務型態是非常客戶導向的」，白井一語道出在產業界服務超過20年的經驗，尺寸與材料技術的要求固然重要，但是客戶的實際需求的滿足，才是真正的功夫，因為不同的晶圓廠在設定探針卡的規格時，經常有出人意表的規格要求。



▲美科樂電子英文名稱與Logo更新，展現市場企圖心與產品發展新策略。

他特別列舉大電流的探針卡的規格為例，客戶要求2安培(A)的電流供給流經探針的規格，當探針變得愈來愈細時，大電流的支援愈容易受到限制，所以每一個特殊規格的要求，讓MJC都需要以戰戰兢兢、如履薄冰般的心情，掌握客戶的直接需求，才能滿足多樣化的台灣客戶的期待。

此外，技術支援與維修服務的角色，更是關鍵的優勢，他從美科樂在台灣半導體產業的戰略布局來分析，晶圓廠的即時性的技術服務要求非常高，半導體製程無法忍受機台當機的發生，一旦探針需要維修，就必須要及時

得到解決與滿足，所以服務邏輯晶片製程的客戶，不是尖端技術就可以，維修服務無法做到當地化，則市場機會幾乎蕩然無存。

放眼未來，MJC在台灣半導體市場會持續投資與耕耘，並且對於未來將研發與製造也逐步在台灣本土上落實的計劃，也展開初步的規劃，這次在SEMICON Taiwan半導體設備展上，美科樂的攤位上將展出新的MEMS-SP探針卡與系列產品，而FPD面板相關的檢測設備等產品線，也會一起展示，美科樂的展示攤位位於南港展覽館一樓K2590，歡迎客戶蒞臨參觀。



慧盛材料於2018 SEMICON TAIWAN 展示最新半導體解決方案

周建勳／台北

慧盛材料股份有限公司(Versum Materials Taiwan Co., Ltd)為全球領先的半導體材料供應商，自2016年10月與Air Products分割獨立經營後，以全新的品牌與技術問世，並強調提

◀ Versum Materials 展出 ION-X Dopant 氣體儲存(左)及 CHEM GUARD 化學品供應系統 CG100-400NT (右)。

供「安全、可靠、穩定」的產品服務成為高科技大廠最重要的合作夥伴。

慧盛把重心放置於研發上，為未來做好準備，隨時幫助客戶進步。隨著物聯網、AR與VR、智慧汽車、智慧製造等應用快速成長，看好亞洲半導體市場的需求持續加溫。

Versum Materials將亞洲總部

設在台北，並在竹北、竹東設立實驗室，就近服務亞太地區的半導體客戶，希望提供完整先進解決方案及在地化服務，滿足新世代半導體製程的需求。

Versum Materials在許多製程上都已是世界第一的供應商，像是應用在CVD/ALD製程上的超薄介電質和金屬膜的化學前驅物、CMP Slurry、化學清洗液

等，更致力於打造世界最安全與最佳的特殊氣體與化學品公司。

透過收購將DynaLoy的業務整合到Versum Materials的SP&C配方產品組合中，加速了後段封裝清潔的發展，後段封裝清潔是目前清潔市場中成長最快的項目，同時Versum Materials也與NuMat Technologies建立全球聯盟 - ION-X氣體儲存，預期可為

客戶帶來更高的競爭優勢。

2018年的國際半導體展中，Versum Materials攤位(M148)將展示其下超薄介電質和金屬膜的化學前驅物特殊設計鋼瓶、ION-X氣體儲存以及供應設備，誠摯邀請產業界的先進與夥伴蒞臨現場參觀交流。Versum Materials希望與客戶共同成長合作，達成綠色企業的目標願景。

www.tel.com

SEMICON Taiwan 2018

TEL Booth : 548 (南港展覽館4樓)



歡迎掃描QR Code，於東京威力科創臉書按讚

出示完成畫面於TEL櫃檯工作人員，即可獲得限量神秘小禮物！

精彩的跨海演講

SEMICON Taiwan 2018

The AI Era - A Big Thing in Semiconductor Industry



Semiconductor Equipment in the Era of Internet of Cognitive Entities

Akihisa SEKIGUCHI, Ph.D. / 関口 章久
Deputy Division General Manager
Corporate Innovation Division
Corporate Marketing, Device Technology, TEL

2018年9月7日(Fri) / 11:05 - 11:30 / 台北南港展覽館401會議室

TEL

東京威力科創股份有限公司
TOKYO ELECTRON TAIWAN LIMITED

LEVITRONIX®

LEVITRONIX® The Company
Ultrapure Materials Handling

LEVIFLOW™
Ultrasonic Flowmeters With
Best Price-Performance Ratio.

BETTER PUMPS FOR
BETTER YIELD!

No Seals, No Bearings,
No particle Contamination.

SEMICON
Taiwan 2018

Visit us at Booth # 192

Taipei | TAIWAN
September 05 - 07, 2018

瑞士商力威磁淨技術有限公司台灣分公司
新竹縣竹北市台元街38號8F-3 03-5600178 www.levitronix.com

志尚提供半導體最新PM2.5奈米暨微污染分析及工安環保設備

李佳玲／台北

2018國際半導體展會，志尚儀器將於現場特別展示相關半導體方面分析儀器設備，除了以往展出符合Semi ITRS 2015 Guide Roadmap 中符合AMC Method的線上酸鹼排放暨AMC分析系統(PWPD-IC)以及最新的離子電泳分析儀(IMS)與最新的光腔衰盪光譜(CRDS)分析儀外，2018年更將展出新代理日本Kanomax FMT公司所生產符合SEMI C79-0113及C93-0217 Guide可量測10/15/20nm的奈米微粒計數器(sTPC)以及5-600nm奈米粒徑分布(LNS)。

除了可作為超純水(UPW)的線上監控設備，另外也特別針對CMP(研磨機)所使用的Slurry粒徑分布量測提供全新設計的LNS系列；對於極低濃度或是真空腔中的微量氣體，志尚提供RGA線上質譜系統以及線上型ppb級總有機性氣體(TVOC)等解決方案；此外也會展出高科技廠房常用的工安環保及IAQ等相關設備。

打破20nm極限 可量測10nm以下液態微粒子

志尚儀器所代理的日本Kanomax公司2018年推出世界唯一突破20奈米極限使用於高科技廠房中超純水使用的超微細粒子計數器(sTPC)，專利的霧化器(Nebulizer)系統可將UPW超微細顆粒有效並結合Fast CPC的技術一舉突破光學粒子計數器20nm的極限，可以監控超純水中10/15/20nm顆粒的變化。



▲突破20nm極限，志尚展示Kanomax超純水(UPW)及Slurry中奈米粒徑分布計數器系列產品。

另外新推出的LNS系統更是除了UPW外更針對CMP製程中的Slurry顆粒分布進行線上監控，量測粒徑範圍可以由5nm~600nm，分析時間也可大幅縮短。

SEMI ITRS 2015 Roadmap微污染分析 志尚提供完整分析設備

在SEMI IRDS 2017 Roadmap中所建議半導體廠中偵測AMC的分析方法為PPWD-IC、IMS、PAS、CRDS、PID、APIMS等，因此志尚儀器除了之前與國立交通大學蔡春進教授的所進行技術合作，並成功將蔡教授的Denuder技術進行商業化改良，並與ISO 17025實驗室結合，已經成功開發出新一代的AMC分析儀(PPWD-IC)，該品項也榮獲國家玉山獎

的肯定。

近來更合作開發相關PM2.5及氣膠微粒採樣設備，回收率可達95%以上，與之前的Denuder合體可以同時且有效的針對酸鹼排放管道氣體及PM2.5微粒樣品進行成分分析。

另外，也擴大與國外的技術交流，成功的開發出第三代的離子電泳分析儀(IMS)，其設計除了捨棄傳統的化學Dopant外，也採用較低放射性的氬作為游離源，不僅可以偵測酸鹼兩種氣體，而且可以同時量測多種酸性氣體(HCl/Cl₂/HF/H₂S/SO₂)。

此外可加溫的偵測器設計可以避免樣品濃度過高造成污染。另外，因為不使用Chemical Dopant，因此也不會有如一些廠家在使用時因



Dopant氣體與空氣中其他氣體反應形成結晶造成偵測器的污染；此外最近也新代理ABB公司的最新的光腔衰盪光譜技術(ICOS-CRDS)可以同時量測高科技廠房內的Ammonia與HF及HCl等重要氣體。

志尚提供最新的GED/GPD 氣體擴散採樣技術

此外，更針對高科技廠房中所使用的Dopant Gases或Bulk Gases中可能隱藏的氣態或奈米顆粒等不純物(重金屬氣體)，志尚也提供最新的GED/GPD氣體採樣技術，經由微粒化後可以直接將樣品通入ICP-Mass作相關的不純物分析，分析下限可達5 ppt對於Dopant Gases或是Bulk Gases部分的不純物部分。

志尚儀器自1990年成立至

今，已從一個單純氣體分析儀器代理商的角色，提升為氣體分析儀器製造商及系統統合商(Turn-Key Solution)，現今又正式成立研發製造部門，正式踏入研發製造領域，成為具備由儀器諮詢→研發製造→儀器銷售→系統整合→分析校正服務→儀器租賃，提供客戶完整治標暨治本的解決方案。

成立至今為了不斷的追求品質目標以提供客戶最佳的售後服務，不僅通過ISO9001:2015認證，之後又先後成立ISO 17025認證暨TAF第1936號氣體流率(Flow Rate)與氣體偵測器(Gases Monitor)校正實驗室，以提供客戶最優質的氣體流量計或校正器之校正，與可燃性/毒性氣體偵測之校正服務，以及全第一家微污染氣體分析實驗室(AMC Lab.)可提供客戶有關潔淨室內酸鹼氣體及有機氣體的採樣分析，品質可達ISO 17025等級。

目前志尚儀器也希望朝著本土化生產高階氣體分析儀器之目標不斷的提升自我能力，除了產品已取得CE相關認證部分，零組件也申請台、中、美的專利，現今不但多項設備獲相關半導體業界或傳統石化業界暨研究單位陸續採用中，另外也已經成功外銷相關高階氣體分析儀器至歐美等國。

如需進一步志尚產品訊息，請上志尚儀器官網查詢，或來電指教 0800-000501，歡迎業界先進蒞臨9月5至7日半導體展會場參觀指教，展示攤位號碼：南港展覽館4樓L124。

德凱宜特協助光寶科技 通過AEC-Q102 車用光耦產品驗證

鄭斐文／台北

汽車電子驗證實驗室德凱宜特宣布協助光寶科技光耦產品LTX-353成功通過汽車電子委員會(AEC)LED車用規範AEC-Q102驗證，成為取得AEC-Q102驗證的光耦製造商。

德凱宜特觀察發現，車用LED元件市場這幾年成長顯著，應用於車內光源的市場滲透率越來越高，但在龐大的車用市場領域下，最終獲得車廠青睞打進前裝市場的廠商還是較少。

光寶科技光電事業群總經理莊遠平表示，光寶是台灣的光電元件製造商，也是全球光耦器供應商之一。光寶多年耕耘車用LED元件領域，在車用電子市場上已佔有一席之地，其光耦產品LTX-353在德凱宜特協助下依照AEC最新發布的Q102規範，通過20多項相關測試，包含-55°C~125°C的高低溫工作溫度循環、環境應力與硫化等嚴峻試驗，符合車用市場規格。光寶未來將持續推出技術領先、品質可靠且符合車規認證的車用LED產品及解決方案。

德凱宜特業務總處協理許文其指出，自從AEC正式發表AEC-Q標準以來，推動了汽車零件通用性的實施。眾多LED元件大廠均積極切入車用市場，不論是AEC-Q101標準的離散元件、AEC-Q102標準的LED產品以及AEC-Q200標準的被動元件等廠商，紛紛爭取各Tier 1汽車大廠供應鏈的門票。

德凱宜特業務總處協理許文其進一步說明，汽車產品的安全特殊性相對於消費性電子產品，其測試環境更加嚴苛。對於LED產品而言，AEC-Q102產品驗證是對其品質考驗的最好保證。德凱宜特及宜特科技可提供從離散元件、多晶片組件及被動元件的一條龍驗證服務，協助客戶快速打入車電藍海市場。

MIC

The Professional Technology
Service Provider

REPRESENTATIVE BUSINESS



ENGINEERING SERVICES

EQUIPMENT MANUFACTURING



SYSTEM SOLUTIONS

MIC 帆宣系統科技

Marketch International Corp.

www.micb2b.com

應用於半導體製造之先進自動化 解決方案

晶圓檢測 / 半導體製程 / 先進封裝



- 氣浮軸承平台
- 壓電平台
- 超精密次系統
- 運動控制系統

Aerotech
攤位號碼
#N869 (4F)

AEROTECH www.aerotech.com • +886 (0)2 8751 6690

跨入MOSFET中後段晶圓薄化製程 宜特科技補強台灣晶圓產業鏈

鄭斐文／台北

在自駕車與電動車的議題催化下，汽車成為近年來電子產業最火紅的應用市場之一，根據研究機構Gartner的研究報告指出，車用半導體的市場規模在2017年已達343億美元，2018年則可望再成長7.2%至368億美元。

半導體在汽車產業產值快速放大，主因在於透過電子設備所設計的功能越來越多元，不過這些功能雖大幅提升了汽車智慧化，但也讓車體內部電子系統的元件需求大增，尤其是電源管理零組件MOSFET，過去幾年市場甚至供不應求。

為填補供應鏈中此一環節的不足，在半導體驗證分析領域深耕多年的宜特科技，近期正式跨入MOSFET晶圓的後段製程整合服務，研發處協理劉國儒指出，此一布局除可將技術根留台灣外，也可開啟台灣MOSFET晶圓的中後段製程商機。

台灣是全球半導體製造重鎮，產能佔全球第一，來自全球的訂單類型也十分多樣，在MOSFET部分，台灣目前只將主力放在晶圓的前段製程，包括擴散、黃光、蝕刻、薄膜、WAT(Wafer acceptance test)、成品出貨檢驗(OQC)等。

中後段製程包括正面金屬化(FSM)、背面研磨(Backside Grinding)及背面金屬化(Backside Metallization)的BGBM製程、晶片測試、晶圓級晶粒尺寸封裝與裸晶切割包裝服務，則較少公司有完整投入經營此項業務。

劉國儒分析主要原因在於過去MOSFET的車用與智慧家庭等主力應用市場未起，出貨量並不大，因此大多由前段製程的製造商負責或至海外進行，不過近年來這兩大市場需求快速放大，半導體前段製程廠商已無法負荷，因此開始被獨立出來。

近兩年車用電子與智慧家庭的市場能量不斷開出，且長期成長的趨勢已然確立，未來MOSFET市場的需求只會越來越大，台灣的晶圓供應鏈終究必須填補此一缺口，而此時宜特科技的投入，不僅讓台灣供應鏈更趨完整，並有效紓解需求壓力，同時增加宜特科技本身的業務多元性，對產業、市場與宜特科技來說，將是三贏局面。

宜特科技在MOSFET晶圓的中後段製程供了一站式的服務，由於此段製程需對晶圓進行特殊加工處理，因此，宜特除了提供主流8吋晶圓外，也涵蓋了6吋晶圓處理，服務項目包括FSM正面金屬化及



▲宜特科技研發處協理劉國儒指出，宜特科技跨入MOSFET晶圓中後段製程，可將技術根留台灣，同時開啟另一階段的商機。

BGBM晶圓薄化(背面研磨、背面金屬化)，劉國儒指出，其中正面金屬化製程的化鍍和濺鍍服務，宜特科技是目前市場上唯一可同時提供這2項完整服務者。

除了晶圓處理外，宜特科技也向下結合子公司創量科技(舊名：標準科技)的CP封裝前測試、晶圓級晶粒尺寸封裝與裸晶切割包裝服務，以降低晶圓轉運過程的風險，提供「MOSFET晶圓後段製程整合服務」的完整一站式解決方案。

在技術方面，近年來市場開始使用薄化技術減少晶圓厚

度，以降低MOSFET的導通阻抗，不過此技術的難度相當高，在兼顧厚度與精準度的同時，晶圓薄化後產生的翹曲也會提高運送時的破片機率。

對此宜特科技使用先進了太鼓研磨技術避免翹曲，其薄化製程的良率大幅提升，且已為多家客戶完成驗證並於本季導入小量產，並在第四季進行大量產，未來下一階段的太鼓研磨技術37.5微米與25微米製程也在進行工程驗證中。

目前一般量產標準型研磨製程100微米與太鼓研磨製程50微米的薄化，在搭配溼蝕刻技術下，可將晶圓的總厚度分布

精準控制在3微米以下，讓均勻度更佳。

相較於多數的MOSFET晶圓中後段製程廠商，其技術團隊人員多僅由該段製程人員所組成，宜特科技的團隊除了中後段的薄化製程專家外，還延攬前段整合與後段組裝等產業鏈中不同環節的人才，劉國儒指出，此一環節是鏈結前後兩端製程，必須擁有全方位思維，方能有最完整的服務。

另外近年來智慧化生產逐漸成為製造業趨勢，在此製程中，宜特科技也導入智慧化機台設備與製造執行系統(Manufacturing Execution System; MES)，可自動追溯製程，相較於過去的人工填寫表格做法，此一智慧生產系統中，生產機台必須透過條碼掃描才能置入程式的做法，擁有更高的風險控管能力。

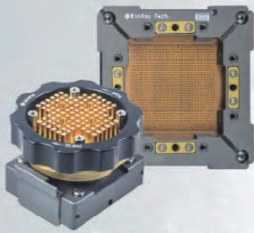
對於未來規畫，劉國儒表示，宜特科技在2018年2月開始量產，由於車規的半導體驗證需要1年的量產經驗，因此2019年將會開始進行車規驗證，此外近期快速成長的智慧家電與物聯網相關領域，也都是應用重點，他認為這兩大市場將會是未來MOSFET的主要成長動力，宜特科技也將持續投入技術研發，提供更完整的產品服務。



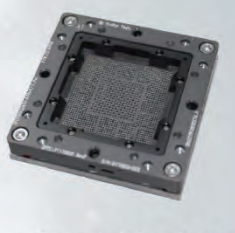
Vertical Probe Card



WLCSP Probe Card



Socket & Lid



Coaxial Socket



Burn-in Socket



Thermal Control System

WinWay
Technology



Your trusted partner in IC testing

穎崴科技股份有限公司

SEMICON
TAIWAN

台灣國際
半導體展

2018年9月5日(三) — 9月7日(五)

台北南港展覽館一樓 J2356展位
歡迎蒞臨

sales@winwayglobal.com

https://www.winwayglobal.com/

THE POWER OF EXPERIENCE

Proven Materials. Technical Expertise.

業經驗證的產品。專業的技术。

> 2,000,000,000

過去3年使用了錫泰公司材料的移動FEM SiP元器件

歡迎蒞臨我們在SEMICON Taiwan的展臺: J2240

tfan@indium.com

www.indium.com/SiP

From One Engineer To Another®

©2018 Indium Corporation



INDIUM
CORPORATION®

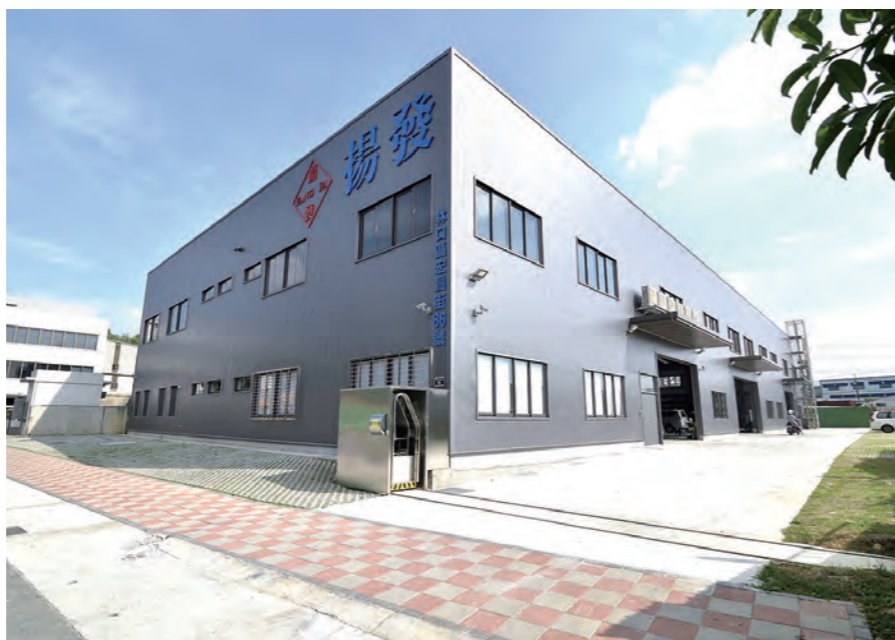
揚發自動化水洗機助攻半導體製程提升稼動率

鄭斐文／台北

台灣的IC設計能力強大，根據IC Insights的研究調查報告中指出，2017年全球IC設計銷售金額台灣位居全球第二，僅次於美國，且台灣的IC設計公司於2017年的總銷售金額中市佔率達到16%，同時，台灣還蘊含高技術的IC製造、IC封裝能力，顯示半導體製程為台灣經濟重點之一。

為提升半導體製程的良率，從設計到封裝，每一個過程都不容馬虎。為加速產值，同時保持生產良率，工業4.0的導入尤為重要。強化工廠邁向工業4.0的過程中，硬體設備對於整合的相容性至關重要。

揚發實業深耕台灣超過20年，致力於自動化設備生產，自1994年發現在電腦方面主機板及介面卡生產過程中，因需要與生產線連線清洗Flux(助焊劑)，因而致力



▲揚發實業提供專業水洗機。

於清洗設備之研發，希望透過提供專業的自動化水洗機設備，協助台灣半導體製程降低不良率，增加產能。

揚發實業提供專業清洗設備；

PCB連續式水洗機、BGA連續式水洗機、BGA封裝電路板水洗機、Flip Chip連續式水洗機、沖壓零件連續式水洗機、Wafer單槽自動化水洗機、電池清洗機、

玻璃清洗機、COMS清洗機、Magazine清洗機、SMT連續式迴轉爐、TFT/LCD背光模組連續式水洗機等；已通過EUROCERT檢驗認證，也取得ISO 9001:2008品質管理系統認證。

揚發實業的水洗機以特殊設計網袋和雙層輸送結構設計申請獲得專利，相對於以往清洗效能提升，減少TFT/LCD、半導體封裝、主機板及電路板製程中清洗之不良率。此外，於大陸、新加坡、馬來西亞也獲得多項專利。

現今講求節能減碳，由於產品生產清洗過程中，製程因需求需要大量加溫，需要消耗大量電力，揚發實業看準工廠需求，助力實現打造綠能工廠，導入熱交換器，使用熱交換器來利用原本沒用的廢水排放，回收再利用產生的熱能，達到節能省電的效果，同步降低工廠營運成本。

Weidmüller提供半導體廠商工業聯接解決方案

周建勳／台北

來自德國代特莫爾德德米勒(Weidmüller)，已在工業聯接解決方案建立了龐大的產品組合。提供客戶自動化與數位化、機櫃構建與設備聯接等領域的各種創新產品解決方案，Weidmüller十分重視台灣市場，為深入台灣市場，2017年10月在台灣建立了新的聯絡處。

「Weidmüller的產品和解決方案在台灣市場中有著巨大潛力，我們將通過台灣聯絡處向台灣市場提供產品、支持與服務，並進一步提升與客戶和合作夥伴間的親密度，就好像我們在亞洲區域內對客戶的支持」Weidmüller亞洲區執行副總裁趙鴻鈞先生說。

Weidmüller做足了充分的準備，全面展示了面向智能未來的工業聯接解決方案：應用於機器人系統的u-remote遠程I/O模組和FreeCon Contactless非接觸式電源、信號和數據傳輸連接器，機櫃內提供可靠控制電壓分配的解決方案Klippon Connect AAP端子，滿足高要求的工業通訊解決方案中的

PROtop電源。

廣泛應用於機械製造工業和模組化生產線的前瞻式接插件解決方案RockStar Moduplug，應用於變頻伺服驅動器的OMNIMATE裝置聯接解決方案，以及風機葉輪監控解決方案BLADEcontrol，精彩呈現了數位化與自動化的智能未來。

如今，台灣由機械工程及其生產所支配，在眾多IT元件中台灣已成為世界市場的領導者。Weidmüller將把優質的產品及解決方案帶到台灣，同時，又能依據當地市場特點因地制宜，由本土團隊進行支持，提供訂製化的服務。

基於豐富的產品線，憑借在工業聯接領域的深厚積澱，Weidmüller在自動化產業中激流勇進，從較單一的零組件廠商到自動化解決方案的訂製化，從較分散的產品供應到數據分析，包括推動數位化轉型，擁有創新獨立平台的Weidmüller自動化解決方案組合工具箱u-mation，以及為優化生產性能而訂製的數位化解決方案。



▲Weidmüller提供迎向智能未來的工業聯接解決方案。

海德漢於SEMICON展出一系列高精度產品

鄭斐文／台北

海德漢於2018年SEMICON TAIWAN，展出海德漢集團一系列的高精度產品：海德漢開放式光學尺與模組式角度編碼器、NUMERIK JENA與RSF的開放式光學尺。同時，展出ETEL高精度運動平台Vulcano，於南港展覽館1樓J2740參觀，即能一睹ETEL高速運動控制系統的極佳制振功能。

新一代開放式光學尺LIDA400系列，包含新一代光學訊號處理單元(HSP)的光學尺；除相對較大的容許誤差便於現場組裝的施作，當光學尺在實際運作遇到因污染而訊號衰弱或異常時，新的ASIC

晶片，可發揮其功能，透過光源的控制，使得光學尺讀頭仍能提供穩定的訊號輸出。

RSF的增量式光學尺MS15獨特光學設計與安裝容許誤差較大的特色，降低了對污染的敏感度。此一系列採用獨特的掃描原理，允許高速度達10m/s。同時內建左右極限及原點訊號輸出，讓使用者能感受到機台運動狀態的穩定性。

Numerik Jena的增量式光學尺LIK與增量式旋轉編碼器RIK系列，輕薄短小特色適用於各種電子與半導體應用以及有限設備空間。也可依設備需求選擇真空的

版本。

海德漢集團ETEL推出Vulcano XY精密運動平台結合ZT3H旋轉傾斜和Z軸模組適合用於晶圓的前製程段。機械軸承的設計在XY水平與垂直方向提供極高剛性，允許高加減速度(可達2.5g)，最高速度(可達1.5m/s)，優異的雙向重複精度(X軸與Y軸：±350nm)以及奈米等級的定位穩定性。Vulcano內建高速高精度控制器AccurET VHP與主動式制振平台QuiET，能大幅增強高速高精度運動性能，適合應用於奈米等級的量測機台。

在高速轉塔式的IC handler應用，ETEL提供了高速RTMBi旋轉



▲海德漢於SEMICON展出一系列高精度產品。

分度DD系列，TMMA系列高速音圈Z軸，和AccuET控制器的整合方案，實現了零整定時間，TMMA音圈10億趟以上的高壽命，和經濟且高性能的sensorless精密力量控制，已有應用實績，且性能表現深受認同。

AI應用需求推升新一代半導體運算架構持續創新

■ DIGITIMES企劃

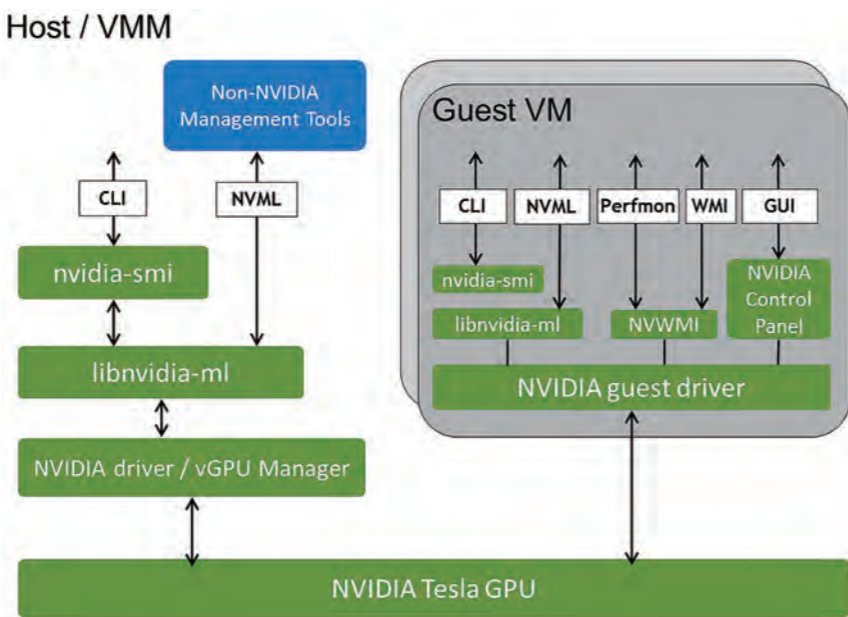
新一代半導體製程受限材料物理極限，摩爾定律下的發展速度已有逐步放緩現象，反而是採人工智慧新的設計概念、透過多元整合提供半導體軟／硬體與系統的新優化方案。

摩爾定律(Moore's Law)一直以來，均為半導體業界視為產業或技術發展圭臬，有趣的是在產製半導體技術關鍵的物理材料限制，在材料本身的最小化或是傳導電性的極限所致，使得發展更密集、單位線徑更小線路對應的半導體產品卻越來越困難，即便從新的處理架構或導入新方案改善晶片微小化與高性能化的產品改善，但可改善半導體性能的空間已經越來越小。

追求微縮製程效益有限 成本問題影響高階產品開發

過往半導體業者多半以追求IC產品更小的製程節點，作為技術方案挑戰的方向，因為半導體內部的節點越小時，即表示內部的線路越細、更密集，而當單位半導體空間可以製作的線路越多、更密集，自然可以製作的電晶體數或是邏輯閘數量可大幅增進，這對於產製更高效能、功能更多的產品或晶片有極大的好處，而一向以來也成為半導體產業追求產品優化的主要方向。

但實際的現況是各種物理材料的電性表現都有其物理材料極



▲突破現有運算架構瓶頸，使用新一代GPU來處理高效運算需求形成新應用趨勢。

限，雖然科學界一再實驗探索新材料導入的可能性，但在發展全新材料的途徑看似無法一時有大的突破，反而必須不同的思維路徑來建構新的晶片開發方向，使用已趨優化極致的晶片基礎上創建更優異的半導體運算或處理性能。

導入高階製程效益有限 對小型開發業者不利

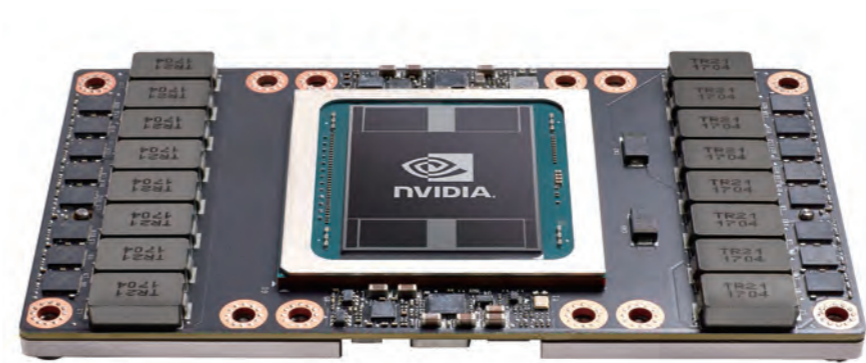
當然，持續在材料科學下苦工使用更高階的製程或方法，在目前技術應用上還可以達到優化半導體產品性能的目的，但現實是投入優化製程的成本，可能已遠高於半導體零組件的應用價值，這對於執著優化半導體的製程或更新穎的材料並不務實。

尤其是目前主流製程多落在15奈米上下，在製程的成本與效益

才能達到應用終端產品的成本需求，僅有高性能、高容量要求的記憶體或是處理器半導體這類高單價零組件產品，才會選擇更小線徑的高階製程，例如10奈米以下的進階製程。

更大的問題是，當半導體製程挑戰10奈米以下進階製程時，其產製半導體的設備成本即呈現倍數翻漲，連帶如產品製作良率也會大受影響，更具體的來看，弱勢挑戰如7奈米半導體製程，業界評估光是晶片投產就可能花費近1億美元投入，晶片開發時程也會因此拖到超過1個季度才能有第一批樣片產出，影響開發成本與時程甚巨，這也只有大規模的半導體產品集團才有能力投入。

另一個技術難點是當線徑微縮下，半導體內部的漏電流問題也



▲人工智慧、數值分析應用需求強勁，現有運算架構處理出現瓶頸，新一代為巨量數值分析/AI應用的運算需求平台相應而生，圖為nvidia為AI分析應用開發的Volta GPU。

會更趨嚴重，小則影響半導體的功耗與穩定性表現，大則可能導致半導體零組件的耐用度壽命受影響，這對小規模的半導體業者會顯得更難以進入高階晶片製程。

新穎運算架構 可為終端應用找到新解法

另一個角度檢視，目前電腦或應用系統大致脫離不了von Neuman架構的基礎，von Neuman架構也被稱馮諾伊曼模型(Von Neumann model)或普林斯頓架構(Princeton architecture)，但von Neuman架構基本是將處理器與記憶體分開建置，當運算效能一般影響並不大。

隨著運算效能驟增，系統將頻繁運作將儲存單元的資料傳輸至處理器進行運算與取得結果，頻繁運行的狀態下即導致運算效能被I/O瓶頸所限制，反而新一代以憶阻器memristor或類神經運算

的結構，或許還有機會在有限的半導體技術限制下找到優化產品效能的蹊徑。

另一個半導體產業思維，即利用GPU(graphics processing unit)高效運算特性，來處理如機器學習或進階AI系統應用需求，GPU加速運算為使用圖形處理單元再搭配CPU運算處理，藉由GPU的高效特性提供如數值分析、科學分析、工程應用等龐雜資料處理分析需求，透過將巨量數值高密度的分析工作負荷轉移至GPU處理，同時藉由CPU處理常規運算的程式碼。

檢視這類機器學習或大量數值分析的運算架構，其實可以理解CPU為設置有數個運算核心主要處理序列程式碼的運算需求，反之，GPU為擁有數千個運算核心的運算架構，可提供更高效率的平行運算處理資源，使用這類新穎架構也能在現有的半導體材料瓶頸下找到處理繁複數值運算

的新解法，而這類運算架構目前已逐步落實在科學分析、人工智慧、自駕車等應用場域。

AI應用需求驟增 大量數值分析需求推升新架構產出

未來AI技術應用，將會成為許多產業的應用驅動力，像是越來越熱門的自動駕駛車開發技術，就導入了大量感測器、高解析度圖像分析的視訊串流AI處理分析，在分析影像的設計若全由中央處理器運作，現有的半導體技術開發成本將會居高不下，在技術商品化的方向可能成本就是一大門檻。

新的做法反而是將分析與數值處理的技術落在更前緣的資料取得端點，例如在擷取高階視訊串流時即預先處理分析，先以30f/s速度處理視訊預先分析預警，在於後端系統針對各個分析結果進行判斷與處理，完整建構自動駕駛車應用需求的核心系統。除了追求半導體新的製程外，半導體業界也嘗試透過新的架構、電路、封裝方法、演算法強化半導體的運行效能或使用價值，簡單的說，就不會再是單靠優化半導體的內部線徑微縮或是塞入更多的電晶體，來實現性能或功能的改善，反而必須透過更多的方法、技術方案與全新架構，重新檢視應用系統的需求，透過系統的整體優化而不再將性能提升的關鍵全都落在半導體零組件上頭。

廈門與名古屋實驗室陸續啟用 閔康科技強化半導體分析布局

鄭斐文／台北

經過幾年的推廣，物聯網與車用電子近期開始落地，各類型應用逐漸浮現，市場也快速擴增，而這兩大應用也成為半導體產業未來成長的驅動力。

為滿足客戶需求，半導體分析大廠閔康科技近年來也積極布局，董事長謝詠芬指出，目前公司在台灣與大陸均有數個實驗室與服務據點，廈門實驗室已在2018年8月初開幕啟用，近期則計畫將觸角延伸到日本名古屋地區，提供在地化的分析服務。

與一般消費性產品相較，物聯網與車用電子對半導體元件的需求大不相同，謝詠芬表示，物聯網主要是分析透過底層感測訊號所累積的大數據，讓系統擁有智慧聯網能力，車用電子則是分析車體內外的數據，落實智慧駕駛願景。

這兩大應用都需要快速傳輸與巨量運算功能的應用，不但讓半導體技術有進一步提升，也驅使此一產業開始走向高低階分明的M型化發展。

由於物聯網系統主要作為企業營運或城市基礎建設之用，車用系統則與人體安全有極大相關，而這兩大領域所採用的半導體，對穩定性與可靠度均有高度要求，因此其FA(失效分析)與RA(可靠度分析)也相對重要，而近期啟用的廈門實驗室，就提供了這兩項服務。



▲閔康科技董事長謝詠芬帶領廈門實驗室團隊。

的廈門實驗室，就提供了這兩項服務。

就布局版圖來看，閔康在大陸、台灣與日本都已設有實驗室與銷售服務處，其中大陸的布點相當密集，除了3大城市北京、上海、深圳外，內陸城市包括南京、武漢、西安、成都、重慶等，也都設有據點，而各地的實驗室或是銷售服務處，都會針對當地的半導體產業特色，提供相關服務，像是深圳以手機零組件為主，上海則是IC、微機電與感測器的MA、FA、RA等分析服務。

至於8月9日才成立的廈門實驗室，則是為服務當地的LED與TFT-LCD等光電大廠提供FA與MA服務。謝詠芬表示，廈門已是大陸的光電製造

重鎮，尤其是近年來LCD TV成為必備家電，市場規模日益龐大，在此態勢下，廠商的快速出貨能力備受考驗。

過去沒有在地分析實驗室時，其半導體分析都必須在上海進行，光是運送時間就需1天，再加上分析流程，往往會耗費掉2天以上的時間，讓半導體廠商的效益大打折扣。

此外閔康設於上海的實驗室以IC、微機電和感測器的測試為主，雖也可分析其他半導體，不過若有針對光電元件的分析服務，無疑會是更佳選擇，再者在地化的實驗室也可陪同進行客戶上機，讓分析測試更完整精確。

除了大陸，日本也是閔康在亞洲的另一個重點，目前在大阪與名古屋地區都有布局，

其中大阪是客服與業務辦公室，名古屋將成立MA與FA實驗室，為當地的車商提供車用半導體的分析服務。

謝詠芬指出，名古屋地區向來是日本汽車工業重鎮，除了豐田汽車(Toyota)的生產基地之外，另外兩家車用供應鍊一線大廠，Denso與AISIN也都座落於此，形成亞洲最大的汽車產業聚落。

過去汽車採用的半導體元件並不多，且日本早期是半導體技術領先國家，其技術與產品要滿足車用系統並非難事，不過後期南韓與台灣的半導體製造技術突飛猛進，日本則開始式微，相關的分析測試技術逐漸落後台灣。

近期電子元件被大量應用在汽車系統，由於車用零組件的

可靠度要求極高，而日本廠商目前的分析效率已無法滿足汽車產業的需求，再加上日本政府明令，其高科技產品不可輸送至海外，在這種條件下，要取得日本車廠訂單，在日本設置專為汽車系統所用的分析實驗室成為必須，而透過技術實力，閔康在名古屋地區將擁有強大優勢。

台灣長期深耕半導體製造技術，在此產業已是全球領先群之一，半導體分析本身亦是知識比重非常高的產業，再加上半導體製程持續演進，迫使分析技術必須亦步亦趨的跟上，這些不斷的研發投入，都一步一步強化了台灣的競爭優勢。

此外台灣的全球半導體分工精確，其商業模式難以被其他廠商複製，因此謝詠芬認為，在物聯網與車用電子趨勢下，台灣的半導體分析能力仍然冠於業界，除了在技術面的研發外，未來閔康也將深化不同應用與地區的布局，提供客戶高品質且完善的分析驗證服務。



▲閔康科技廈門實驗室。

品佳推出智慧車前燈解決方案

鄭斐文／台北

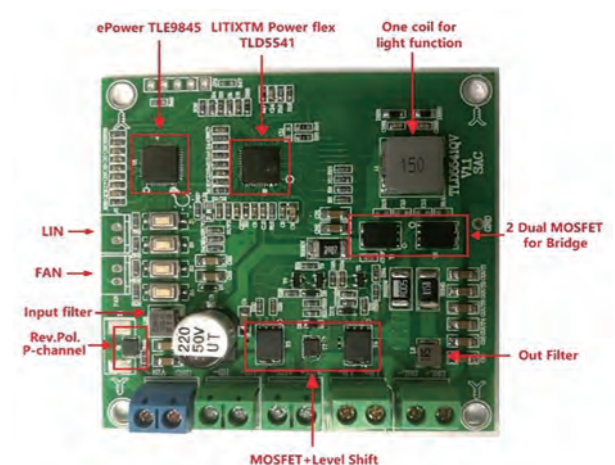
大聯大品佳集團推出以英飛凌(Infineon)、恩智浦(NXP)、歐司朗光電半導體(OSRAM)及安森美半導體(ON Semiconductor)產品為基礎的智慧車前燈解決方案，主要應用於汽車遠光燈、近光燈、AUX、指示燈、日間行駛燈/位置燈。

相較於汽車鹵素大燈和氙氣大燈，LED大燈具有高亮度、低功耗、壽命長、體積小、反應速度快等特點，且已逐漸被市場所接受。隨著LED製程技術成熟、價格降低，以及全球對節能的訴求，汽車外部照明也將逐步使用LED燈具。至於LED功率，基於發光效率的考量，通常會採用脈衝寬度調制(PWM)方案，其次才是線性(Linear)驅動方案。

品佳集團這次推出以英飛凌、恩智浦、歐司朗及安森美半導體產品為基礎的智慧車前燈解決方案，採用英飛凌新一代驅動晶片TLD5541-1QV+ePower Microcontroller TLE9845QX。

英飛凌TLD5541-1QV是一款H橋直轉直流通流脈衝寬度調制型的車燈控制解決方案，同時支援恆定電壓與電流的控制方式，透過外部H橋電路執行升降壓拓撲結構，以控制負載LED。

英飛凌TLD5541-1QV特色包括自動延展展頻、軟啟動、高效率(96%)、低系統成本;此外，TLD5541-1Q內部整合過溫、過壓，和空載等情況的自動保護功能，控制器可透過SPI匯流排對負載進行控制和診斷;TLE9845QX採用Cortex-M0核心，整合LIN與電源切換器，是專門針對汽車應用而設計的一款高性能微處理器。



▲大聯大品佳集團推出以英飛凌、恩智浦、歐司朗及安森美產品為基礎的智慧車前燈解決方案。

PROBE CARD

Booth No.K2590

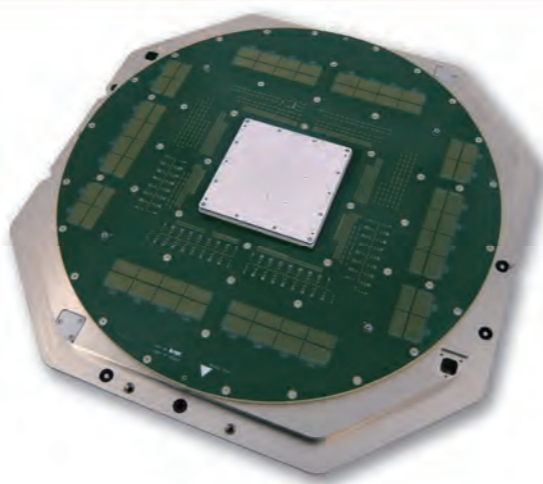


プローブカード

Logic Device Testing

Vertical-Probe

- 垂直型ニードルタイプのプローブカードです。
 - 高集積化・高速化するロジック、SoCデバイスに最適
 - 狭ピッチ、広範囲な温度領域での多数個同時測定に対応
- MJC's vertical needle, fine pitch probe card.
- High density and high speed testing for logic and SoC devices.
 - Fine pitch and high parallelism testing across a wide temperature range.



MEMS-SP

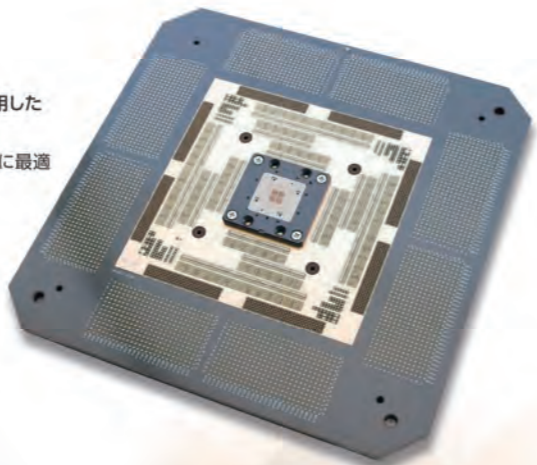
- MEMSプローブを使用した垂直型スプリング・ピンタイプのプローブカードです。
- マイクロプロセッサ、SoCデバイス等のフリップチップタイプのテストに最適
- プローブの1ピン交換が容易で、優れたメンテナンス性
- 最先端マイクロプロセッサ用の高周波ダイレクト・ドッキング・テストシステムにも対応

- Vertical spring-pin type probe fabricated using MJC's advanced MEMS process.
- High performance for testing microprocessor or SoC flip chip devices.
- Single pin replacement for easy repair and excellent in maintainability.
- Direct docking test system for advanced high speed test of microprocessors.

Probe Card for WLCSP

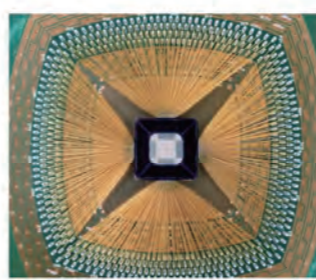
- テストソケット[BeeContacts]に使用されている垂直スプリング・ピンを使用したWLCSP向けのプローブカードです。
- エリアアレイデバイス、Bump IC、WLCSP及びフリップチップタイプの測定に最適
- 1ピン交換が容易で、プローブ先端形状の選択も可能
- 150μmまでの狭ピッチに対応し、大電流の測定にも最適

- Vertical probe card using MJC's spring probe "BeeContacts".
- Area array device (Bump IC), WLCSP and Flip Chip device testing.
- Single pin replacement for easy repair and availability of various probe tip contactor shapes.
- Scalable for fine pitches down to 150μm and excellent current carrying capacity for high performance testing.

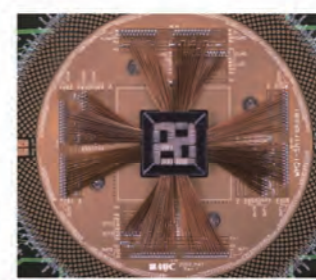


Cantilever Probe Technologies

Features



- Fine Pitch
- 20μmピッチまでの狭ピッチに対応
- Scalable for very fine pitches down to 20μm.



- Multi Square/ Multi-site
- 4辺にパッドがあるペリフェラル配列や多数個同時測定に最適
- Available for peripheral pad layout (4 row-pad layout) and multi-site testing.

Needle Materials

AH Needle for Al-Pad & Au-Bump

- アルミパッド、金バンプコンタクト用の合金針
- 優れた接触性
- 強化しにくく、クリーニング頻度を大幅に削減
- テストコストを削減し、生産性向上に貢献
- Alloy cantilevered needle material for Al-pad and Au-bump contacts.
- Extremely stable contact resistance performance.
- Resistant to oxidation, for reduced cleaning frequency.
- Total cost of test reduction and improved productivity.

A+/GH Needle for Au-Bump

- LCDドライバICにテスト用の合金針
- 金バンプに最適
- 安定した接触性を実現
- 針径は70μmより対応し、狭ピッチに最適
- Alloy cantilever needle material for LCD driver IC testing.
- Suitable for Au-bump applications.
- Extremely stable contact resistance performance.
- Scalable for fine pitch probing applications using 70μm diameter needle or above.

Needle Design

for Small Scrub Marks

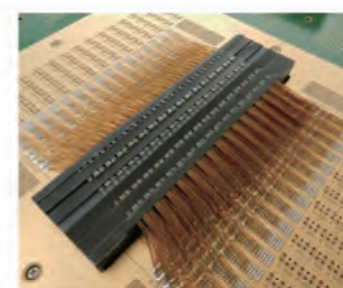
- 応力設計により針先端のスライド量を抑制し、デバイスのパッドダメージを軽減する針仕様です。
- 垂直型プローブカードに近い小スクラップマークを実現
- 先端太径化を防止し、カード寿命を延長
- 小パッドサイズ(□50μm以下)にも対応

- Engineered through stress simulations for reduced probe scrub and minimal pad damage.
- Creating small scrub mark which is close to vertical probe scrub mark.
- Maintain tip diameter for longer life.
- Suitable for small pad sizes less than 50x50μm.

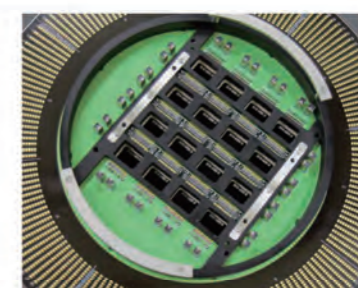
Applications



- for LCD Drivers
- 狭ピッチ・金バンプに最適
- 針素材は貴金属系を使用
- Fine pitch and Au-bump applications.
- Precious metal probe materials.



- for Memory devices
- メモリーデバイス向け
- 64個取りにも対応
- Memory device applications.
- Multi-site testing up to x 64 sites.



- for CIS Applications
- CMOSイメージセンサに対応
- CMOS image sensor applications.

弘塑集團(Honsu Group)提供3D-IC異質整合構裝之完整解決方案

台北訊

在2018年弘塑集團(Honsu Group)整合三大領域：弘塑科技(GPTC)之半導體濕製程工藝設備、添鴻科技(CLC)之化學品，以及佳霖科技(CIC)之量測儀器，進而提供半導體先進封裝製程從生產到檢測之完整服務。

當今3D-IC異質整合已成為構裝之主流技術，尤其使用3D-IC FOWLP，可將GPU、FPGA、CPU、ASIC及HBM等元件，經由RDL導線進行訊號連接，以實現高度異質整合之構裝結構。

為因應3D-IC異質整合及導線微細化之挑戰，弘塑集團推出之方案包含了：電鍍銅(Copper Plating)、光阻顯影(PR Developing)、UBM蝕刻(UBM Etching)、光阻去除(PR Stripping)、晶圓解鍵合平台(Wafer De-bonding Platform)、晶圓與載具之清洗(Cleaning)等製程設備、化學藥液與量測、品質檢



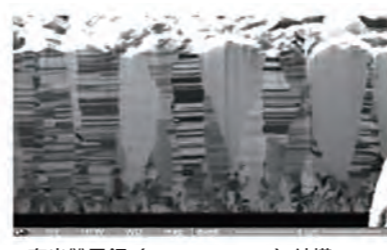
▲圖1、弘塑科技(GPTC)所設計製作之12吋Wafer量產型設備。

驗方案。

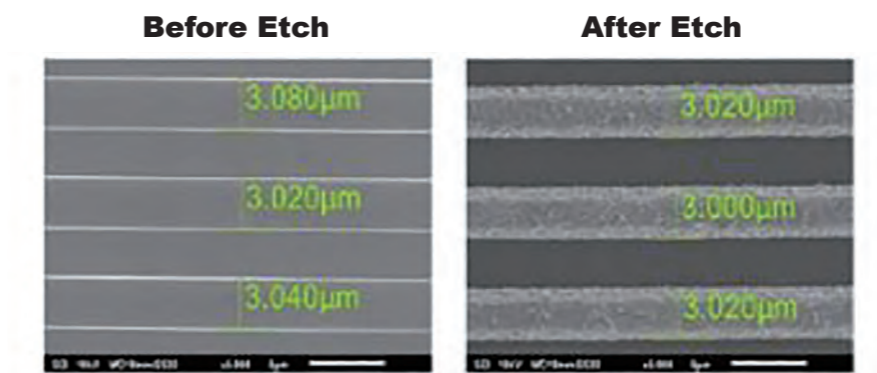
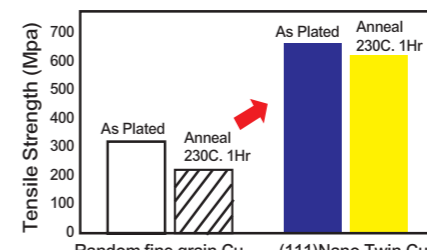
在製程設備方面，弘塑科技的設備產品組合(圖1)包括了：單晶圓旋轉濕式蝕刻清洗設備(Single Wafer Spin Processor)，濕式工作(Wet Bench)，薄膜載具與晶圓清洗設備(Film Frame & Wafer Cleaner)、整合型濕式浸泡與單晶圓清洗設備(Soaking & Spin

Combined System)等，目前均已廣泛地應用在國內外先進晶圓構裝廠的生產線上，並取得相當高的市佔優勢。

在化學藥液方面，添鴻科技(CLC)針對RDL線寬線距(L/S)會由5/5 μ m往更細方向縮小發展，其中導線對於機械強度、熱穩定性與抗疲勞性(Fatigue Resistance)等



▲圖2、添鴻科技(CLC)發展出奈米雙晶銅(Nano-Twin Copper)電鍍結構。



▲圖3、結合高選擇比蝕刻藥水與蝕刻終點監測儀器，銅蝕刻CD Loss可控制在0.02至0.06 μ m。

可靠度需求，目前已發展出奈米雙晶銅(Nano-Twin Copper)電鍍藥液(圖2)；奈米雙晶銅的結構可大幅提高傳統銅線路張力強度，以滿足客戶對於信賴度的要求。

在線路蝕刻方面，為了防止RDL微細線路(L/S=2/2 μ m)因過度蝕刻，造成CD Loss，添鴻科技開發出高選擇比銅蝕刻液(Cu Etchant)，目前銅蝕

刻CD Loss可控制在0.02 μ m至0.06 μ m(如圖3所示)。

在量測與品檢應用方面，佳霖科技(CIC)提供高速X射線掃描檢測設備，藉由新設計的X射線光機引擎搭配深度學習軟體及高解析度圖像分析，可以清楚檢驗IC凸塊接點的缺陷及完整度。

另外為配合精細線寬的即時監控及製程控制，特別開發蝕刻終點偵測(End Point Detection; EPD)技術，使用雷射光照射晶圓蝕刻表面，經由量測雷射反射強度，以定義蝕刻製程之終點。當金屬層被蝕刻去除時，EPD可驅動設備自動停止蝕刻，以避免線路發生過度蝕刻之問題。

弘塑集團長期耕耘半導體工藝及設備，為了滿足3D-IC異質整合構裝之嚴格製程需求，必須從半導體設備、化學品及量測儀器等3個方向作全面考量，如此才能正確設計出符合製程需求之半導體設備與方案。

先進封裝市場風起雲湧

勝思科技參展SEMICON Taiwan 2018

台北訊

新世代各項半導體產品對於製程微型化的要求已不能以薄如蟬翼來形容，過去被視為配角的後段封裝市場，重要性已大幅提升，並已成為近年來各展場與研討會的新寵兒。

放眼全球半導體先進封裝市場，SEMSYSCO GmbH研發的垂直式高速PLP電鍍設備(VHS-P)、單槽式WLP電鍍設備(TRITON)以及全自動批次清洗機(GALAXY)，以所向披靡的高CP值，在第一輪競賽中取得領先地位。

先進封裝近年風起雲湧，帶動電鍍設備的需求與話題。回顧最近一年多，

SEMSYSCO全球共售出超過10套垂直式基板電鍍設備，成績最為突出。SEMICON Taiwan 2018於5日在台北登場，SEMSYSCO GmbH將以甫成立之亞洲分公司勝思科技(Semsysco Asia Limited)，再次成為展場的焦點。(Booth：南港展覽館1樓K3090)。

SEMSYSCO GmbH執行長Herbert Oetzlinger曾多次來台，與重要客戶進行商務拜訪與技術交流，2018年將展開一連串全新布局。除了位於捷克的零組件生產製造與奧地利組裝測試廠，也積極籌劃最新組裝產線可能設於新加坡；今年初甫成立亞洲

台灣分公司勝思科技，也廣徵各路好手，以強化在地客戶服務的精神。

勝思科技亞洲區董事總經理蘇泳樺 Frank Su表示，載板尺寸大幅放大為另外重要發展趨勢，催生Panel級封裝興起。歐洲是半導體技術的濫觴，總部位於奧地利的SEMSYSCO歷史雖不長，卻擁有與其他歐美日半導體大廠一較高下的先進研發能力，尤其與各大藥水廠保持等距、彈性的合作關係，推出各種信賴度的電鍍與濕式製程解決方案。

蘇泳樺指出，次世代封裝製程的線寬比從30 μ m急速微縮至5 μ m以下，對平坦度的

要求也從20~30%大舉提升至10%以下，對設備商而言，兩者要兼具是極大的挑戰，也是檢視實力的最佳觀察點。

SEMSYSCO有能力協助客戶將線寬比進階至2 μ m/2 μ m甚至更低，平坦度則大舉提升至5~10%，在線寬比及平坦度均居於領先。另外，其高速銅電鍍的專利技術可大幅降低客戶的製造成本，更具競爭力。

近一年來，國內外面板大廠因應舊產線升級與其AIoT產品需求，也積極合作多項新產品方向驗證，進行大型面板全自動生產與濕式製程工藝整合等多項討論與意見交流，SEMSYSCO極有可能

將技術開發計畫推進至G5與G6大型玻璃基板電鍍與其他濕式製程的產。

SEMSYSCO前年推出垂直式Panel級封裝電鍍設備，隨即獲得世界大廠青睞。去年再領先上市全自動基板封裝電鍍機。近2年全球交機數量高達11台，上半年再增多張大訂單，不難看出市場的熱度。

目前市場高度關注重量級大廠的投資意向，以目前的聲勢來看，SEMSYSCO最被看好。目前其機台適用最大基板尺寸為600mmx650mm，陸續將推出適用於G3.5與G4.5玻璃基板尺寸的設備。

Adwill整合膠帶、機台及應用中心 打造堅固三角化策略

台北訊

琳得科從研磨用保護膠帶、切割膠帶、晶片背面保護膠帶到膠帶貼合機一應俱全，透過各個不同的面向提升封裝製程的穩定性。為提供客戶更完整、全方位的服務，結合膠帶、設備及應用中心的專業三角化服務，琳得科於2007年設立應用中心，提供與客戶端同等級設備環境，能夠模擬產線並進行相關實驗。

營業與客戶接觸的過程中，將客戶的需求與研發或技術討論；研發則是透過不斷的嘗試，設法讓機台與材料更進化，以滿足半導體產業未來的製程需求，技術必須充分了解機台的性能，透過多次的溝通才能幫客戶解決問題。

因應半導體產業趨勢，此次琳得科展出新開發的「RAD-3520F/12全自動研磨膠帶貼合機」，採用膠帶張力控制及回報的方式，實現錫球晶圓及極薄晶圓高穩定性貼合作業，能降低晶圓在研磨製程後易碎的問題，大幅提升作業性能。

RAD-3520F/12同時裝載兩個稱為負載端口的晶圓供應部件，使得此設備尺寸與傳統型號相比減少約30%，可大幅節省空間。此外，機台採用多軸機器人手臂進行晶圓處理與膠帶切割，能準確控制刀具的角度，達到高精度的切面。

近幾年物聯網興起，作為核心物件的半導體晶圓扮演著重要的角色，除了晶圓講求微小極薄外，與時俱進的技術也是一大關鍵，琳得科集團以全球三角化的優勢，即時與世界接軌，藉由蒐集亞洲、歐洲及美洲的市場情報，提供客戶更具競爭性的產品。琳得科堅持與客戶站在同一陣線、並肩努力，從誠信出發，穩固與客戶間的信任關係。

西門子助力半導體產業邁向數位化轉型

台北訊

半導體產業年度盛事，「國際半導體展(SEMICON Taiwan)」於9月5至7日在台北南港展覽館盛大舉行。西門子本次參展主要聚焦在半導體工廠數位化解決方案，包含廠務監視與控制系統(FMCS)，介紹該系統如何有效支援工廠的基礎建設如：空調、純水供應、廢水處理、中低壓電力供應、各式汽體及化學品供應及其周邊等，以完整呈現現場層數位化解決方案。

此外，西門子還針對OEM推出IC/EE產業解決方案，此解決方案主要是針對檢測、分類及裝配設備機台為主，藉由西門子PC based軟體控制器S7-1500S強大的功能，結合分散式IO系統、視覺檢測功能及運動控制功能等，以一台PC即可完成所有自動控制的工作。全面性的數位化軟硬整合解決方案，有效提高生產力及產品靈活性，以便更快速進入市場，協助企業有效達成目標。

積極進行新材料開發 凱勒斯搶攻特殊高階應用市場商機

台北訊

近年來，尤其碳化矽(SiC)和氮化鎵(GaN)在材料特性上，均具有寬能隙(WBG)半導體材料特性，具通導損失低、崩潰電壓高、切換頻率高快等優點。材料應用逐步跨入航天探測、電信基地台及汽車發動機、高頻率器件等高科技領域，並有機會成為未來發展主軸。

現階段中，凱勒斯科技已開發完成碳化矽(SiC)4吋和6吋的加工作業，具備高移除率、高良率及低成本的生產加工作業製程，經由粗(快速減薄)、細(表面優化)研磨，搭配特殊LHA拋光墊，減少化學機械拋光(CMP)拋光加工作業時間，快速達到良好的Epi-Ready表面。

同時，也已開發完成氮化鎵(GaN)2吋和4吋的加工作業，搭配使用凱勒斯開發的特殊拋光液和拋光墊，不只減少化學機械拋光(CMP)作業時間，也克服後續清洗的困難度，進而提升產品的良率。

凱勒斯著重合作策略夥伴，與策略合作夥伴積極進行新材料開發，透過系統化的技術整合，持續提供新製程技術及新產品應用，成為具有競爭性及未來性的業界領航者，並看重碳化矽(SiC)和氮化鎵(GaN)基板晶圓在高科技領域部署，以積極搶攻未來特殊高階的應用市場商機。現有供應切割、鍵合、研磨及拋光等相關製程的材料與加工設備，在碳化矽(SiC)和氮化鎵(GaN)基板/晶圓的小量代工。

與Lam Research一同參與SEMICON Taiwan

台北訊

Lam Research為全球領先的半導體供應商，提供全世界各地半導體廠晶圓製造設備和技術服務。早在台灣成為半導體產業重鎮以前，Lam Research Taiwan已於1992年成立。

台灣總部位於新竹，一開始只有不到20位的員工，主要處理設備銷售業務和提供客戶服務。隨著台灣半導體產業的蓬勃發展，在台灣已成立7個辦公室就近服務客戶，僱用近850名員工，對於Lam Research的全球年度營收有著卓越的貢獻。

Lam Research Taiwan辦公室支援晶圓代工廠、記憶體廠以及半導體封測廠。Lam Research協助客戶導入新技術以克服生產技術上的困難及風險，在地緊密地與客戶協同合作，攜手打造未來。

Lam Research於2018 SEMICON Taiwan 參與的技術論壇

SEMICON Taiwan是台灣半導體產業的年度盛事，即將於2018年9月5至7日在台北南港展覽館展開，每年吸引來自全球超過40,000的業界人士前來共襄盛舉，今年的主要活動聚焦於創新驅動的微電子製造主題上。

這是一場匯聚超過600位全球半導體產業領袖以及主要產業決策者的重要活動。2018年，Lam Research的技術長Richard Gottscho受邀至IC60大師論壇發表演說，主題關注未來科技發展和設備商間的關係。Lam Research亦贊助3個技術趨勢論壇，分別是MEMS & Sensors論壇、2018系統級封測國際高峰論壇以及半導體先進製程科技論壇。

Lam Research在SEMICON Taiwan 參與的技術論壇

IC60大師論壇 (IC60 Master Forum)

9月5日 (星期三) 下午4點10分

主題：Vision X Equipment - Equipment Intelligence™

講者：Dr. Richard Gottscho

MEMS & Sensors論壇

(MEMS & Sensors Forum)

9月6日 (星期四) 下午2點45分

主題：Addressing IoT Applications by Leveraging 300 mm Technology Solutions to Enable New Process Capabilities at 200 mm

講者：Ms. Michelle Bourke

2018系統級封測國際高峰論壇 –

第二天 (SiP Global Summit 2018 – Day2)

9月7日 (星期五) 上午11點00分

主題：Revisiting TSV market and technology

講者：Mr. Chee Ping Lee

半導體先進製程科技論壇 (IC Forum)

9月7日 (星期五) 上午11點55分

主題：Big Data and Analytics for Continuous Improvement of Chamber Performance

講者：Dr. John Yamartino

加速邁向先進製程 機器學習、大數據扮功臣

過去20多年來，全球半導體產業幾乎都是依照摩爾定律(Moore's law)發展，即積體電路上可容納的電晶體，約每隔2年或18個月便會增加1倍。

此種快速發展趨勢，讓半導體產業成為驅動創新應用發展的重要核心，讓許多原本複雜的硬體結構，都可用功能強大的半導體晶片完成，進而實踐縮小體積、提高產量、降低成本的目標。

■ DIGITIMES企劃

如以往只有在高級車上才有的先進駕駛輔助系統(Advanced Driver Assistance Systems; ADAS)，現今也出現在許多入門平價車上，有助於降低交通事故的發生。

然而受限於材料技術上的限制，半導體發展曾經一度陷入發展上的瓶頸，也讓許多專家認為摩爾定律已走到盡頭。但台積電自2014年試產16奈米晶片成功之後，過去幾年又完美詮釋摩爾定律，已不可思議速度跨入10奈米、7奈米領域，坐穩全球晶片帶動龍頭的寶座。

箇中關鍵，於運用大數據結合人工智慧、機器學習等技術，預先找出跨入先進製程可能面臨的問題，進而達成在最短時間完成量產的工作。

台積電創辦人張忠謀曾公開表示，台積電整體工時能夠縮短、工作效果提高的關鍵，在於利用最新的大數據分析技術，讓工程師得以把時間花在刀口上，專注於針對具附加價值的資料進行分析、判斷，而不需要浪費時間在資料蒐集工作。

大數據、AI加持 台積電搶進先進製程

隨著先進製程中的晶片線寬持續微縮，半導體產業被迫採取更嚴格的製程管制，才能達到提升良率的目標，這也成為晶片製造上的一大挑戰。台積電因應客戶需求設計的獨有製造架構，是為



▲為達到機台、製程與良率的全面最佳化，台積電在製程管制和分析系統上，已整合多個智慧功能模組，有助於達到提升良率、改善流程、錯誤偵測、降低成本與縮短研發週期等目標。 台積電



▲為求在競爭激烈記憶體市場勝出，美光全各地的12吋DRAM和3D NAND晶圓廠中，導入人工智慧與大數據技術，期盼從品質、良率、產出、生產週期與營運成本等五大面向著手，擴大與競爭對手之間的差距。 美光

多樣化產品組合所量身訂作，唯有以採用嚴格製程管制制度，才能達成追求產品品質精進的目標，進而提供客戶所需的高品質與高效能。

台積電為達到機台、製程與良率的全面最佳化，公司在製程管制和分析系統上，已整合多個智慧功能模組，分別是自我診斷、自我反應等，有助於達到提升良率、改善流程、錯誤偵測、降低成本與縮短研發週期等目標。目前台積電更進一步研發的精準即時缺陷偵測分類系統、先進智慧機台控制和先進智慧製程控制系統等模組，具備即時監控並準確

調整製程條件的功能。

另外，為滿足先進且精準的製程控制，以及確保高效率和高效的生產流程，台積電亦開發出精準機台腔體匹配和良率探礦分析等模組，可將製程變異和潛在的良率損失降至最低。

此外，該公司更進一步將自動化生產製造系統融入機器學習技術，配合大數據分析工具協助，將生產流程從自動化進步為智能化，並應用在排程與派工、人員生產力、機台生產力、製程與機台控制、品質防禦以及機器人控制等面向，進而達成提升生產效率、彈性和品質、最大化成本效益，並加速邁向全面創新的目標。

科技部推IC產業同盟 分享大數據經驗

面臨全球產業競爭日趨激烈，台灣半導體正面臨晶片製程技術良率越來越難，以及研發成本與資本支出提升以及本土人才不足等挑戰。

為此，科技部在2013年即攜手清華大學成立IC產業同盟計畫，投入研究半導體產業跨公司的重要問題，包括製造策略、供應鏈

效率、良率提升、全面資源管理、物聯網、工業4.0等議題，以協助不同公司解決跨供應的上下游問題。

目前IC產業同盟計畫會員人數非常廣泛，涵蓋台積電、創意電子、廣達電腦、友達光電、華亞半導體、台達電等大廠，且已連續舉辦多屆半導體大數據競賽，延伸大數據技術的應用範圍。

其實隨著晶片進入奈米製程，半導體機台產出的FDC(Fault Detection and Classification)資料量極大，且不容易運用傳統分析工具進行分析的狀況，企業若加速引進新技術，恐怕難以突破製程問題。

所幸在人工智慧技術成熟、機器演算法持續進化下，在結合多元收集的大數據之後，即可將整個生產系統的流程串，進而為團隊提供絕佳的解決之道，也為邁入先進製程打下良好的基礎。

科技部IC產業同盟計畫主持人簡禎富說，在半導體奈米製程在製程線寬持續微縮，逐步挑戰物理極限的狀況下，晶圓製造過程將變得更複雜、影響變數更多，包含巨量、變動性、多樣性、真實性等，且彼此間具有複雜的交

互作用和共線性。

在IC元件多樣化、生命週期愈短的狀況下，半導體若能適時大數據分析協助，達到提升晶圓奈米製程的良率，將有助於取得在產業中的競爭力。而IC產業同盟則是希望將產業累積的大數據經驗分享，進而帶動台灣半導體產業的發展。

美光啟動大數據專案 打造智慧晶圓廠

在競爭激烈的記憶體市場，擁有多項獨家專利的美光(Micron)，在美國、日本、新加坡、台灣等各地均有設立12吋DRAM和3D NAND晶圓廠，以便就近供應消費市場需求。

在技術自主與先進晶圓製造加持下，該公司在2018年第1季全球市場市佔率暫居第三，但距離第二名的SK海力士僅有些微差距。多年來，該公司為維持在市場上的競爭力，早已在各地12吋晶圓廠中導入人工智慧、大數據專案，期盼從品質、良率、產出、生產週期與營運成本等五大面向著手，強化在記憶體市場上的競爭力。

在品質改善部分，美光透過設

立遠端操作中心的方式，在各個晶圓廠實施的故障感應檢測、預測維修、即時流程控管與預測分析等機制，至今已將達成提升35%效益。

其次，在提升良率方面，主要是透過深度學習技術協助，自動辨識晶圓上的缺陷種類，並分析造成晶圓缺陷的根本原因，作為團隊改善該問題的參考。

第三部分，系統在生產過程中，也會蒐集、分析與生產流程相關的數據，如故障檢測結果、生產資訊等等，以便能掌握各晶圓廠生產線的狀況，進而透過生產數據即時調整的方式，達到優化產線狀況、落實品質管理的目的。

美光表示，第四項生產週期方面，主要是透過收集分析晶圓生產流程、需求預測等數據，再透過後台人工智慧資料進行方式，讓生產排程更貼近市場需求。

至於營運成本方面，則是蒐集晶圓耗損等非結構化數據資料的方式，搭配零件管理與降低浪費、耗能等方式，來達到降低營運成本的目標，讓記憶體、SSD等產品更具競爭優勢。



▲受惠於先進半導體製程，許多許多入門平價車也有先進駕駛輔助系統(Advanced Driver Assistance Systems; ADAS)，有助於降低交通事故的發生。 Ford



SEMICON Taiwan

September 5-7, 2018

Booth #N282

Taipei Nangang
Exhibition Center
Taipei, Taiwan

www.brewerscience.com

英特爾第8代Intel Core處理器再升級 享受極致高效能

鄭斐文／台北

英特爾於推出第8代Intel Core處理器系列U系列(代號Whiskey Lake)與Y系列(代號Amber Lake)，針對輕薄筆記型電腦與2-in-1裝置連線能力進行優化升級，同時具高行動效能與強大電池續航力。

英特爾客戶運算事業群副總裁暨英特爾行動客戶端平台總經理Chris Walker表示，全新第8代Intel Core處理器產品再次拓展了英特爾提供卓越效能的領導地位。如今透過Gigabit Wi-Fi的支援，英特爾能夠提供PC更快速的連線能力，帶來更直覺的語音體驗，並賦予電池更長效的續航力，滿足下一波行動運算需求。

第8代Intel Core U系列處理器

將Gigabit Wi-Fi整合至主流輕薄筆記型電腦中，連線速度可加快至12倍。同時，相較於5年前的PC，效能可提升高達2倍；於日常網頁瀏覽及簡單內容創作等工作生產力領域亦帶來雙位數成長。

第8代Intel Core Y系列處理器也為一部分業界中輕薄的筆記型電腦與2-in-1裝置帶來高速的連網功能；相較於前幾代處理器產品，可帶來雙位數的效能提升，也因此催生更多精巧時尚的多樣化創新裝置，同時具備持久的電池續航力。

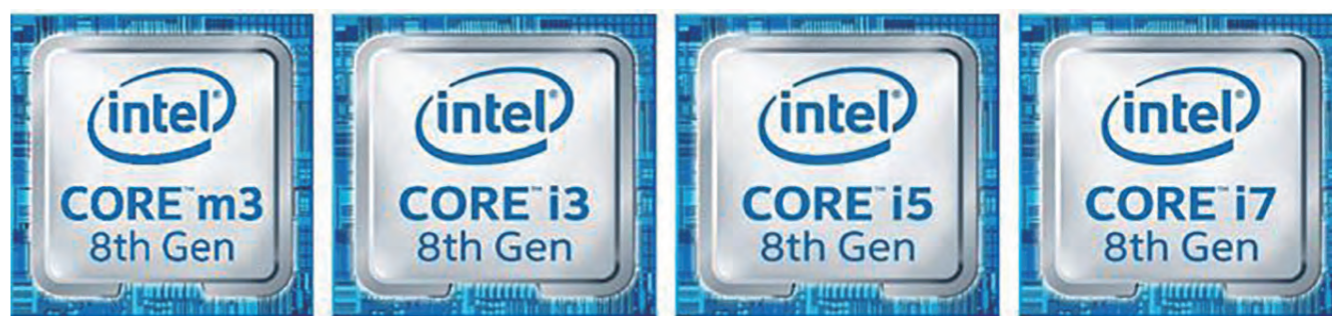
U系列與Y系列處理器均內含全新優化的平台功能，能夠以更智慧的方式與PC互動，像是U系列可支援多種語音服務，而Y系列

可幫助觸控與觸控筆的輸入方式更自然、更好用。

第8代Intel Core U系列處理器

全新第8代Intel Core i7、i5及i3(U系列)處理器帶來強大效能，功耗為15瓦，針對主流筆記型電腦與2-in-1裝置產品採用最高4核心、8執行緒。針對該等級處理器產品，Intel首次整合Gigabit Wi-Fi與Intel Wireless-AC。搭配Intel LTE數據機，無論身在何處，皆可迅速連線。

Intel攜手PC生態系，於節能平台領域帶來傑出效能。內含全新U系列處理器的筆記型電腦及2-in-1裝置效能將獲得大幅提升，充電一次即可維持長達16小時的續航力，在電力最佳化系統的支



▲英特爾第8代Intel Core處理器。

援下，續航力更可延長至19小時。

透過Amazon Alexa與Microsoft Cortana，讓生活變得更輕鬆、完成更多待辦事項，如控制居家燈光與溫度、播放音樂、建立購物清單、透過語音指令進行購物等；並可快速下載並觀看影音服務業者提供的4K UHD內容；內含全新U系列處理器的裝置更可

支援Dolby Vision HDR及Dolby Atmos實境音效，筆記型電腦將化身為強大的娛樂平台。

第8代Intel Core Y系列處理器

首款第8代Intel Core i7、i5及m3處理器(Y系列)，於行動性與卓越效能間取得平衡，打造出超輕薄裝置，同時具備高速Wi-Fi與LTE連網功能。

透過支援Gigabit級無線網路速度的Intel Wireless-AC進行串流、分享或下載，並藉由支援Modern Standby與e-SIM的Intel Gigabit LTE數據機，享受順暢、可靠的連網體驗；改善觸控與觸控筆互動，提高陰影與色彩運用的精準度；流線的輕薄設計，厚度小於0.7公分、重量輕於1磅，滿足家用、商務與行動性需求。

久元電子於SEMICON展出半導體及光電後段解決方案

台北訊

久元電子在2018 SEMICON Taiwan展出半導體及光電後段解決方案，於4樓的展位N1062展出IC自動挑揀機及WLCSP自動IC分類包裝機；1F測試專區展位K2790則展出旗艦型測試平台S100系列產品。

久元電子自1991年創立以來迄今已超過27年，從測試代工服務起家，憑藉充沛的研發能量自行研發生產設備並銷售，使久元能夠提供客戶性價比最佳之解決方案。

其營運項目主要分為兩大領域，一為半導體及LED(光電)代工服務，包含半導體封裝、晶片測試、研磨、切挑及IC成品測試；LED產

品測試、AOI、挑揀及Mini LED固晶代工。

二為自有產品研發製造及銷售，包含半導體自動測試設備，如測試機(含數位、模擬、混頻等)、IC測試分類機、半導體挑揀設備、IC分類挑揀機、WLCSP分類包裝機及IC固晶機；LED光電測試機、LED晶粒分選機、LED點膠機、LED測試分類機、LED包裝機及自動光學檢測設備，如CCM影像感測模組測試設備及自動光學檢測儀。

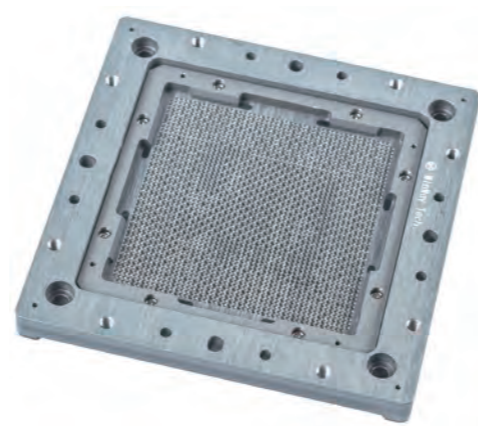
2018年久元電子擴大參展規模，於SEMICON Taiwan同時展出半導體及光電兩大主軸，盼提供給與會者更全面的服務及強化企業形象。

半導體測試介面尖兵 穎歲科技立足台灣服務全球

周建勳／台北

IC測試領導廠商穎歲科技參加9月5日至7日舉辦的「2018 SEMICON TAIWAN」於展位(Booth J2356)展示最新半導體整合測試解決方案。

穎歲科技推出的彈簧針測試



▲穎歲科技於2018 SEMICON TAIWAN展示其超高速測試(Coaxial Socket)解決方案。

座可依照客戶需求完全客制化，如合金材料、採針結構及電鍍等，可依不同測試需要調整，如高頻(可達80GHz)、高速(可達112Gbps PAM4)或廣溫域(-60~150度)，目前可達到晶片測試最小間距為0.3毫米。

推出的PoP堆疊封裝測試裝置能夠同時滿足P0.35/P0.4/P0.5及LPDDR4(x)測試需求，其結構已通過量產驗證，並透過嵌入同軸架構，該裝置亦可針對晶片核心溫度範圍為(-20~105度)進行量產測試。

WLCSP彈簧針探針卡專為高性能測試需求所設計，其探針具有短電氣長度，

高耐電流，易維護更換等優勢，可透過手測蓋的設計，針對單一晶粒進行測試，目前可達測試最小間距為0.12毫米。而垂直探針卡為配合高精度微小化(可達80微米)的趨勢，建立了微電子機械製程加工及組裝微細探針之能力，可廣泛滿足於目前主流測試需求。

穎歲科技於溫控系統產品推出ATC、HEATCon、E-Flux，其中ATC主要透過致冷晶片達到控制待測物溫度的目的，並利用機組循環冷卻系統達到散熱效果。

HEATCon透過大功率加熱器及自動水流控制系統達到控制待測物溫度，並克服大功率(<500W)晶片及長時間高溫測

試環境的條件(20~150度)。E-Flux則是應用最新相變化冷卻技術，達到大功率(<150W)及廣溫域(-40度~150度)能力，滿足極端測試環境之需求。

穎歲科技將總部設立於高雄，在全球各地都設有銷售據點，隨時提供最優質專業的產品服務，並跨足半導體、光通訊、資訊科技和光電技術等領域。

公司通過ISO 14001及ISO 9001認證，以專業化、系統化的流程制度管理，確保設計、製造、品質、服務的一致性。2018年國際半導體展，穎歲科技將展示測試硬體和軟體的整合解決方案，歡迎各位業界先進蒞臨參觀，更多訊息可至官網查詢。

車聯網網通方案日趨成熟 DSRC、C-V2X通訊技術發展備受期待

DIGITIMES企劃

發展車聯網關鍵V2X網通方案，目前已有DSRC與基於蜂巢式網路方案的C-V2X，現有DSRC網通技術具備成熟與商轉優勢，而基於4G/5G網通環境的C-V2X的發展未來則備受期待。

發展車聯網應用關鍵的車用通訊技術V2X(Vehicle-to-Everything)，是車聯網應用中最關鍵的基礎，在車聯網發展初期V2X可用技術多元，相關通訊解決方案爭相競逐應用主流，但隨著車聯網應用更趨成熟明確，現有主流網通技術逐步收斂聚焦在DSRC、C-V2X(Cellular Vehicle-to-Everything)兩大通訊技術。

DSRC發展早 具廣泛導入優勢

短距離無線通訊技術DSRC(Dedicated Short Range Communications)又稱為IEEE802.11p，在眾多競逐車聯網網通應用技術中，大量用於智慧城市交通設施與隊列行駛卡車通訊技術開發與建構網通環境基礎，已有大量的設施環境與車隊試點實驗數據與紀錄。

其中更以GM、Volkswagen等大型車廠已經將DSRC列入開發旗下車種應用車聯網的重要技術方案，歐/美等交通政策討論亦將DSRC列入新一代車聯網應用的重要技術之一，DSRC可以說是車聯網產業中相當重要的網通應用技術選項。

DSRC則是一項無線通信方案，



▲基於5G蜂巢式通訊技術的C-V2X技術方案，可在非視距環境下發揮遠端交通事故預警的提示作用。

主要作為車輛/道路或車與車之間建構雙向無線資料傳輸的通信方案，可用於公眾設施或是私人使用的車間通訊運作，基本上DSRC可以建構高速無線通訊渠道、同時確保通訊的鏈路在低延時與高系統可靠度要求下運作。

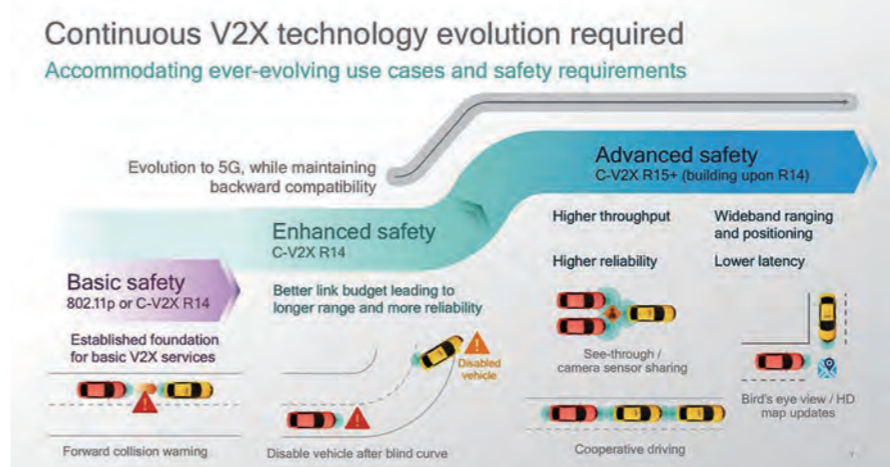
比較可惜的是，DSRC迄今仍未有一個統一標準，也就是雖有標準但卻有地區上的差異，現有DSRC有歐/美/日三種區域陣營標準，就是歐洲的ENV、美國的900MHz與日本的ARIBSTD-T75不同標準差異，另ASTM(American Society for Testing and Materials)也為了ETC業務具體訂立DSRC應用於ETC場域的方案。

DSRC通訊技術成熟

DSRC的特點相當多，手線通訊距離多數設在10~39m範圍，工作頻段視不同區域或用途，設於ISM5.8GHz、915MHz、

2.45GHz等，通信傳輸速率則有500kbps/250kbps，傳輸速度與資料承載量為滿足車對車(vehicle-to-vehicle communication; V2V)或車對設施(ehicle-to-infrastructure communication; V2I)的雙向通訊用途，能承載大寬頻的車載應用資訊，加密機制有選用3DES(Triple Data Encryption Algorithm)、RSA演算法等，可應用雙向認證與加/解密設計需求。

DSRC在單一國家或區域應用可因為規格一致能在短時間花較少成本投入且具高相容性的車對車或車對設施的雙向無線通訊應用，應用領域也相當具彈性，如停車無線收費、區域的車輛出入控制、車隊管理/識別、資訊服務等，目前大型汽車集團如Volkswagen本身與集團下的Audi、Skoda、Porsche等品牌也多選擇DSRC通訊技術發展其車間通訊應用，政府單位另規劃將DSRC智慧城市與智慧運輸系統



▲未來DSRC與C-V2X通訊技術應為彼此互補，在基礎安全服務以DSRC方案為主，進階V2X通訊則以基於4G/5G通訊方案的C-V2X環境提升系統效能。

(ITS)安全應用場域。

C-V2X具通訊技術優勢 應重視回溯相容需求

車聯網的網通方案也並非僅有DSRC選項，基於4G/5G通訊方案的C-V2X則有來勢洶洶之勢，也因為其通信方案為建構於蜂巢式通訊技術應用於車對車對設施通信，所以為C-V2X稱之。

相較DSRC為基於具體實施部署應用系統下逐步發展下的通信方案，C-V2X因為奠基在4G/5G通訊技術之上，因此在技術架構上顯得更為先進，在應用場域可以做到原有DSRC較難擴展的跨應用場域與更多服務應用的導入彈性。

也因為基於蜂巢式網路技術優勢，C-V2X網通方案為極先進的無線連接技術，正好符合更新一代自動駕駛應用的安全要求與自動化駕駛對應的通訊解決方案，甚至未來延伸整合新一代5G通

會對其車對車或車對設施通訊能力出現疑慮。

尤期在近代車用感測器大量推出，例如為車輛主動安全增設的高解析度攝影機、雷達、LiDAR等感測器組，這些與新安全設備或模組導入汽車應用，仍須將傳輸應用整合到車用通訊系統，不僅增加車間的數據傳輸乘載量，對於車輛對車輛或設施的通訊數據也會因此增加傳輸負荷。

但相對的在基於蜂巢式網路環境下建構的C-V2X應用方案，除了基本車對車/車對設施的直接通訊應用外，所使用的無線網通技術基礎為3GPP版本14與LTE Direct等多種通訊方案，對於車輛使用場域的通訊方案優化深度更高、技術方案更新穎，甚至於基於蜂巢式無線通訊技術在處理大量與快速資料交換，很明顯佔有極大優勢。

應用於高速車輛行進的應用場域，更能符合車輛主動安全提升的使用情境技術需求，甚至還能對應應用於大量設施阻礙視線的非視距NLOS(Non-Line-of-Sight)情境下的車間或車與設施間的無線通訊傳輸應用需求。

DSRC與C-V2X 協同應用價值高

對於以IEEE802.11p為基礎的V2X應用，其實為IEEE802.11a Wi-Fi技術延伸而來，針對車聯網應用發展的版本分別為支援美國的DSRC或在歐洲的ITS-G5，IEEE 802.11p規範為2012年完成，使用的無線電傳輸技術原為用以替太乙太網路(Ethernet)實體網路的無線化技術方案。

可惜的是IEEE802.11p容易受到網路壅塞的影響導致傳輸出現低效能問題，在性能應用角度仍

會對其車對車或車對設施通訊能力出現疑慮。

尤期在近代車用感測器大量推出，例如為車輛主動安全增設的高解析度攝影機、雷達、LiDAR等感測器組，這些與新安全設備或模組導入汽車應用，仍須將傳輸應用整合到車用通訊系統，不僅增加車間的數據傳輸乘載量，對於車輛對車輛或設施的通訊數據也會因此增加傳輸負荷。

但相對的在基於蜂巢式網路環境下建構的C-V2X應用方案，除了基本車對車/車對設施的直接通訊應用外，所使用的無線網通技術基礎為3GPP版本14與LTE Direct等多種通訊方案，對於車輛使用場域的通訊方案優化深度更高、技術方案更新穎，甚至於基於蜂巢式無線通訊技術在處理大量與快速資料交換，很明顯佔有極大優勢。

應用於高速車輛行進的應用場域，更能符合車輛主動安全提升的使用情境技術需求，甚至還能對應應用於大量設施阻礙視線的非視距NLOS(Non-Line-of-Sight)情境下的車間或車與設施間的無線通訊傳輸應用需求。

產業觀察，未來將會有更多汽車大廠投入提供蜂巢式非安全性應用的車內通訊服務，例如現有的4G/5G車用通訊、導航、LBS等應用服務部署於車中供用戶取用，而不會僅侷限於V2V/V2I進階車用通訊應用環境。詳細報導請見www.digitimes.com網站

智慧系統及物聯網 推動半導體成長

■ DIGITIMES企劃

科技巨輪不停往前滾動，推動半導體產業持續成長。1990年，全球平均電子系統的半導體內含量僅有15%，到了2020年預估將達到近30%，而根據世界半導體貿易統計公司(WSTS)預估，全球半導體市場2018年預計為4,630億美元，較2017年增長12.4%；2019年則將增長4,840億美元。

以半導體產品區分，研究單位Gartner認為DRAM與NAND Flash仍將維持半導體產品最大項目的地位，2018年的佔比將超過3成。從應用面來看，全球半導體目前仍是以無線通訊應用為主，但分區則有不同變化，美國在數據運算處理的半導體應用比重較通訊應用高；亞太地區以通訊應用為主，數據運算處理應用則是顯著下滑；歐洲、中東、非洲以

及日本地區，則是以車用半導體的成長幅度最大。

觀察近年推動全球半導體成長的關鍵力量，則可發現主要集中於智慧系統與物聯網，包括聲控和語音助理、5G通訊、人工智慧(AI)、物聯網、車聯網、自駕車等有賴半導體提供更強大的運算效能，以及更高水準的頻寬、辨識、感測、安全等。

根據工研院IEK分析，2016~2021年，全球半導體市場以工業用及車用半導體的成長幅度最大，同時結合AI與IoT的應用，將促使半導體在數據處理應用中的比重高度成長。

自動駕駛興起 車用半導體新契機

車用半導體方面，隨著汽車智慧化發展，從連網功能、ADAS先進駕駛輔助系統、電動節能到自動駕駛等，無不仰賴先進車電

設備支持，汽車內所含半導體元件數因而大幅提升。汽車半導體約可分為五大類，包括功率半導體、感測器、處理器、ASSP及邏輯IC等，應用則集中於安全系統、動力總成、汽車影音、底盤系統以及車身電子等。

SEMI(國際半導體產業協會)研究報告指出，2020年全球車用半導體的產值將以5.8%的年複合成長率增加，達到487.8億美元。另一調研單位ResearchInChina預計2020年全球汽車半導體的價值將達到370億美元。

值得注意的，大陸已成為全球最大的汽車生產國和消費市場，由於半導體和汽車行業蓬勃發展，大陸汽車半導體市場規模也隨之提升，預計大陸汽車半導體市場到2020年將達到80.11億美元。

展望未來，自動駕駛將是下一波推升車用半導體需求的重要力量。近年來自動駕駛系統被廣泛運用於車外環境自主偵測，包括光達感測器、雷達感測器、超音波感測器、影像系統與導航(GPS)等相關設備的功能持續進化，大幅帶動先進駕駛輔助系統、圖像處理器、應用處理器、感測器、動態隨機存取記憶體(DRAM)和快閃記憶體(NAND Flash)等相關半導體晶片的需求增加。

Yole Développement報告指出，在2032年前，自駕車的生產量將從今年的7,000輛成長至180萬輛，上看900億元的市值，此外，電動車或油電混合車對於高效率低功耗的需求也帶動新型功率半導體元件如SiC、GaN等市

場的大幅成長，在5年內將達逾200億美元的產值。

人工智慧應用 仰賴高運算處理器

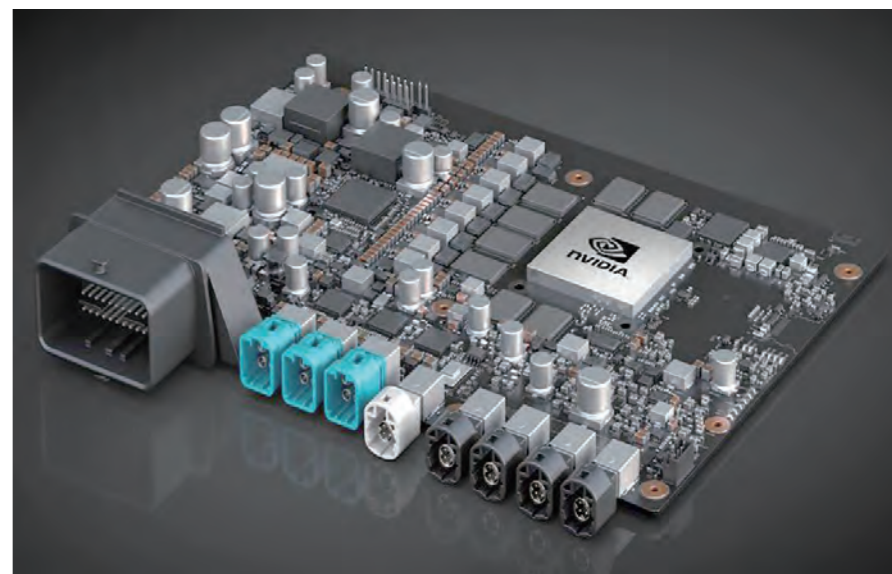
在推動半導體成長的各項關鍵力量中，人工智慧無疑將帶來長久及深遠的影響。市場對於人工智慧晶片需求持續增加，研調機構TrendForce分析，人工智慧為半導體產品帶來的機會，包括單一產品搭載的半導體元件數量上升，且產品功能越來越多及複雜度提高，使得半導體產品的平均價格提升，再者，新興應用終端的穩定成長，也讓半導體需求水漲船高。

整體而言，繼雲端運算帶動資料中心晶片需求後，人工智慧(AI)應用範圍擴大也為晶片業創造新商機，吸引包括輝達電子(NVIDIA)、英特爾及超微等半導體在內的大廠爭相發展人工智慧晶片，根據市場研究公司MarketsandMarkets預計，AI晶片市場到2022年將達到160.6億美元，從2016~2022年，年均複合成長率為62.9%。

人工智慧通常是透過複雜演算式來提升電腦深度學習能力，就現階段而言，目標是透過加速資料分析及電腦學習速度，進而實現更精確的語音、臉部及其他辨識能力，半導體大廠的貢獻主要就是利用高階晶片來加速人工智慧系統運算速度。

軟硬體業者 積極投入AI晶片

其中，NVIDIA原為圖形晶片(GPU)的龍頭，因圖形晶片具有大量數學運算能力，非常適合應用在



▲ NVIDIA推出人工智慧晶片DRIVE Xavier。

NVIDIA

深度學習的AI上，使得NVIDIA目前在AI晶片上取得領先地位，該公司的NVIDIA DRIVE Xavier自動駕駛處理器擁有90億個以上電晶體，號稱是迄今最複雜的系統單晶片，架構組成包括8核心CPU、512核心Volta GPU、深度學習加速器、全新電腦視覺加速器，以及8K HDR影片處理器。

DRIVE Xavier每秒可處理30兆次的運算作業，耗電量僅30瓦，較前一代架構的節能效率高出15倍。

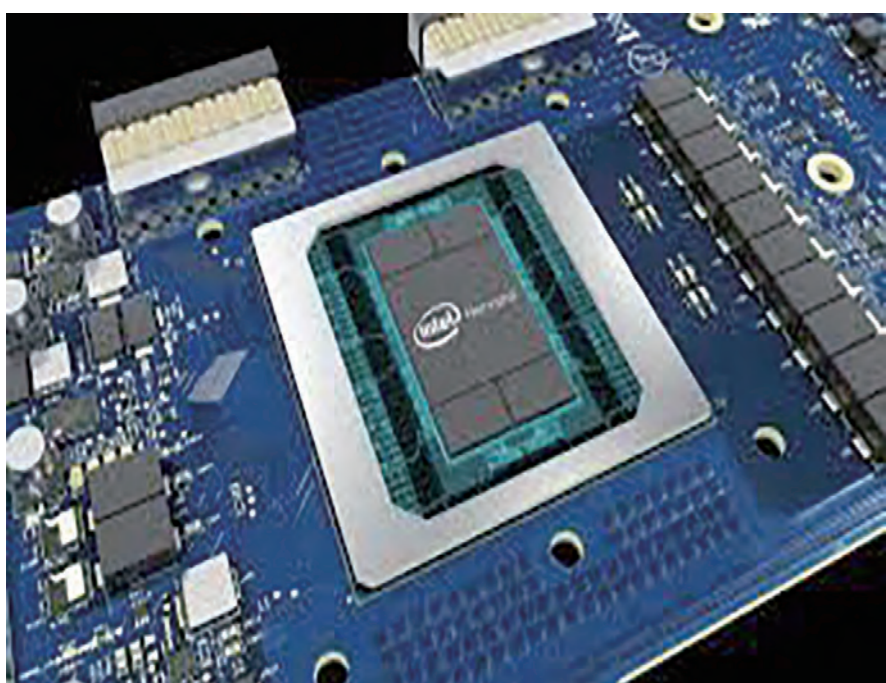
Xavier是NVIDIA DRIVE Pegasus人工智慧運算平台的重要關鍵之一。Pegasus平台採用兩個Xavier SoC及兩個下一代NVIDIA GPU。Pegasus是全球首款為Level 5全自動駕駛計程車而設計的人工智慧車用超級電腦，可以裝在比一片車牌還小的電路板上，取代現今許多自動駕駛車輛所使用、大小足以裝滿後車廂的運算裝置。

Xavier的推出預期將大力推進自動駕駛進程。據悉目前已有超

過25家公司使用NVIDIA技術來開發全自動駕駛計程車，Pegasus就是強大推動力量。

英特爾方面，為強化AI晶片競爭能力，英特爾已於2016年收購AI新創業者Nervana，並於2017年Nervana神經網路處理器；超微旗下Radeon Instinct系列人工智慧晶片與許多客戶展開合作；聯發科也將AI列為未來5年重點投資技術項目，設立專門研發團隊，並宣布推出NeuroPilot平台，搶佔智慧型手機、智慧家庭、自動駕駛汽車等產品的AI商機。

值得注意的，就連原本主力在開發人工智慧系統的軟體業者，例如Google、微軟等，也因為不想受制於晶片供應商，已開始投入人工智慧晶片研發，希望主導人工智慧系統採用的晶片規格。整體而言，人工智慧的應用發展植基於半導體產業，而隨著各家業者持續發展更先進的人工智慧晶片，一個全面充斥人工智慧時代也許會較預期更快來臨。



▲ Intel推出Nervana類神經網路處理器。

NVIDIA

亞智科技
manz 集團

manz
passion for efficiency



MANZ FOPLP 面板級扇外型封裝濕製程解決方案

跨領域設備整合服務 協助不同領域顧客進入半導體市場



Manz 亞智科技為濕製程設備領導商，成功推出面板級扇外型封裝(FOPLP)濕製程解決方案，協助客戶整合前後段的一次性封裝技術，目前為中國及台灣的客戶提供之方案已成功用於量產線。

獨家專利技術能克服翹曲問題，使面板在製程槽體間的運輸過程可以維持平整，減少面板於生產製程的破片率。不僅如此，還能整合集團內自動化、雷射及塗佈核心技术，協助規劃整廠生產線。

2018 Semicon Taiwan 國際半導體展
2018年9月5日-7日/台北世貿南港展覽館1F
攤位號碼 K2980 / 歡迎蒞臨

亞智科技股份有限公司 Manz Taiwan Ltd. | 台灣桃園市中壢區自強三路3號 | info@manz.com.tw +886 3 4529811 | www.manz.com.tw

本公司所有產品及零件皆已申請專利/商標/著作權中，欲購相關同業切勿仿冒或採購來源不明之產品，如有發現侵權，必定依法追究。

擴大您對半導體測試應用的想像

從前端製程溶液奈米級監測到符合AIoT應用的半導體測試

致茂電子在半導體測試領域擁有眾多產品線，從研發至量產階段所需之設備，包括ATE大型測試系統、IC分選機以及PXI/PXIe小型化測試平台，皆有完整相對應產品提供客戶最合適的選擇，致茂集團更增加半導體前端製程的溶液監測與可符合趨勢應用的AIoT連接測試解決方案。今年SEMICON Taiwan將會實機展出SuperSizer溶液奈米粒子監測系統，現場可親自體驗鷹眼級的測試設備。

鷹眼級SuperSizer 溶液奈米粒子監測系統

半導體製程技術以極快的速度進步到10奈米、7奈米線寬，在不久的將來更將到5奈米甚至於3奈米。影響製程良率甚鉅的奈米粒子監控技術現有技術只能勉強監控大於20奈米的粒子，遠遠不及產線需求。致茂集團旗下的兆晨奈米科技推出製程良率改善利器SuperSizer奈米粒子監測系統，提供客戶對製程液體裡小於20奈米的粒子大小及分布，並具有24小時即時監控的能力，能有效防範奈米缺陷形成於未然，大幅改善良率。

專為智慧連網所需的 SoC測試系統

隨著智慧連網家庭市場的發展，要讓住家變得更聰明、更方便，關鍵在於人工智慧(AI)資料分析技術、大數據(big data)的統計、語音(Audio)辨識系統、以及提升家庭網路連線的技術與安全性。

致茂電子近年積極發展專為智慧家庭生態系統所需的SoC晶片的測試設備，持續推出整合性更高的

量測解決方案，以提供最低的測試成本且滿足複雜SoC的測試應用需求。

HDAVO(High Density Audio Video Option)高性能混和訊號解決方案，為針對語音(Audio)辨識系的SoC所提供的高效能、高通道、高平行數的選擇模組，擁有可同時輸出的8(16)個差動源模組(AWG)和同時接收的8個差動測量模組(DGT)，且在每一個差動源模組(AWG)上能提供高達400Msps的取樣頻率和在每一個差動測量模組(DGT)上能提供高達250Msps的取樣頻率，具有高規格、低成本和多功能等優勢，甚至能因應未來5G基頻晶片所需的I/Q訊號的產生與開發導入。搭配CRISPro軟體套件，讓使用者可以用圖形化介面(GUI)或程式語言做測試程式的開發和除錯(debug)，讓使用者能更快完成程式的開發與導入量產。

IoT連接測試解決方案

Adivic MP5806 RF ATE測試方案，為致茂集團旗下的匯宏科技產品，針對Chroma半導體測試設備(VLSI/SoC測試系統)，客戶在既有的數位/類比/混合訊號IC應用下，皆可經由選配添購Adivic MP5806，將測試設備擴充為具備完整的射頻晶片測試方案，可支援包含NB-IoT、GPS/BeiDou、Wi-Fi、Bluetooth與Tuner等各主要物聯網(IoT)通訊標準，其所內含的10MHz~6GHz全頻域覆蓋之超高頻寬VSG/VSA模組，更可泛用於未來各式無線通訊標準。

具備ATE功能的 PXIe數位I/O卡

Chroma 33010為具有自動測試系



▲ SuperSizer溶液奈米粒子監測系統

統(ATE)功能的PXIe架構PE card，除傳統ATE測試系統(Chroma 3380D-256通道、Chroma 3380P-512通道、Chroma 3380-1024通道)外，Chroma 33010更符合PXI測試方案發展應用之趨勢及需求，以因應未來更微小IC通道及愈趨複雜功能之趨勢，尤其在IoT及汽車電子IC測試上，PXI/PXIe架構在半導體測試無論在應用多變和彈性上都有一定優勢。應用範圍包含微控制器(MCU)、微機電(MEMS)、射頻IC(RF IC)及電源IC(PMIC)等測試方案。

SEMICON Taiwan(9月5-7日)，致茂電子將於台北南港展覽館一館(攤位號:K2785)展出最新的半導體測試解決方案，我們也將提供定制化半導體/IC測試解決方案以滿足您的特殊需求。我們相信，您將會有全新的體驗與意想不到的收穫。有您的支持，致茂才能更加茁壯，期待在本年度盛會中與您見面。

(廣編企劃)

永光化學半導體展 新一代利基光阻劑用價值取代價格

全球半導體持續蓬勃發展，以半導體產業材料為例，前有美日相關領導廠商持續創新，後有大陸追兵快速逼近。面對全球越加競爭的趨勢，台灣電子化學供應商永光化學有何因應之道？永光化學總經理陳偉望指出，2018年集團戰略方針聚焦於「突破框架 快速回應」。也就是透過1. 創新思維模式，突破既有框架；2. 快速反應需求，有效解決問題；3. 強化團隊整合，成為隱形冠軍，三項策略作為依據。

李佳玲／台北

永光化學今年繼續參加2018國際半導體展(SEMICON Taiwan)，尤其針對20奈米半導體方面，永光在先進製程化學材料產品類別，預估2018年營業額將較去年成長，且多數合作案例依舊持續發展。

永光化學電化事業副總經理林昭文回應，2018年永光團隊參加上海半導體展，觀察大陸半導體相關產業內需持續擴大，尤其帶動週邊化學品、精密設備、製程及檢驗設備等產業鏈，在技術能量有明顯突破。

大陸半導體突飛猛進 永光靠策略謹慎布局

根據市調公司TrendForce公布的「大陸半導體產業深度分析報告」顯示，2017年大陸半導體產值達5,176億元人民幣，年增率達19.39%。正因有國家政策、資金支持、國產進口替代需求及創新應用的四大動力，更加速半導體產業發展。市調公司預估大陸半導體將有望達6,200億元人民幣，年增幅20%高於全球3.4%的平均成長率。

陳偉望對此回應，永光化學布局大陸市場近20年，下一步如何找到自己的發展空間跟利基點將是關鍵。尤其要在任何區域市場打出品牌口碑，並持續提升競爭力，永光這方面會用競和合策略，持續擴大產線供給以符合大陸市場的需求。目前永光將持續與永光在大陸當地夥伴，包含代工生產，關鍵原料廠，上下游高科技業者、經銷通路商等合作，增加銷售業績。



▲圖左為永光化學總經理陳偉望；右為永光化學電化事業副總經理林昭文。

陳偉望進一步說明，雖然在不同市場須因地制宜，但回到企業經營的本質，有些要素不會改變。例如產品價格力、服務力，甚至在供貨、物流相關配套系統都需核心能耐。尤其永光提供的化學品，在供貨過程不論是包裝、交貨入料介面，或是化材供給到客戶製程端，後續環保處理，這些都是永光的關鍵競爭力。

陳偉望解釋，目前永光在蘇州的投資工廠，下一階段將更積極開發夥伴資源，在台灣累積技術能量經驗及人脈，

把核心技術掌握在台灣，未來在大陸推廣業務時將成為重要基礎。「我感受到台灣團隊其實還是很強競爭力，在創新及成本管控對實體經濟的重要基石，更應該鼓勵留下來打拚的人，讓台灣自己的供應鏈發展更強健。」

光阻劑開發新戰略 用高價值取代價格戰

基於半導體產業晶片越來越小，因應產業的變化發展，2018年永光將重新調整半導體相應的化材產品方向。不論是

在深度或廣度，永光在參與2018國際半導體展的主軸可窺知一二。林昭文對此說明，永光今年的半導體展主軸有四大亮點：

第一，永光持續與廠家合作技術轉移，並針對產品面不足地方，厚實產品研發能力，持續深耕代工業務。第二，針對光阻劑的發展策略，重新檢討產品開發，目前著重I-line光阻產品的完整發展藍圖。永光重新檢視旗下產品線，將朝兩方向發展，其一是再挑戰高解析度的極限；其二是朝高感度產品，期望提升解析度與客戶產能。

第三個亮點則是持續挖掘客製化需求，維持競爭優勢。林昭文解釋，過去永光的口碑就是為客戶做到客製化，但逐漸發現在產品線還有所不足，所以對應現在市場發展趨勢，將再開發更多利基機會。

另一方面，在客製化產品過程，客戶對使用已久的產品，可能隨技術演進，對相關化材需要技術上突破，又或是淘汰第一代產品。因此永光也呼應業界需求，針對過往的亮點產品持續優化，推出第二代或第三代更優質的產品，包含降低曝光能量，提升客戶量產的產能及良率、提高圖形解析度等等。

尤其是半導體前段製程Passivation及implant layer使用的EPI系列光阻，永光這幾類產品在台灣市佔名列前茅，會再針對這些產品再優化。這也是2018年永光在光阻劑開發路徑中，不同以往的全新策略。至於第四個亮點，因應物聯網跟5G時代，由於SiC碳化矽半導體基板需求更加被重視，永光也有提供相關的

研磨液產品，目前已經有跟業界的指標性廠商配合。

研發新一代利基產品 前後段製程光阻再升級

至於永光在半導體的光阻發展項目上，目前針對半導體前段及後段的產品，2018年也推出相對有利基的產品到市場。在後段製程方面，永光改善原本在passivation layer的曝光量過高問題，開發出可降低曝光量的新光阻。尤其鎖定大中華區使用較頻繁的光阻，永光開發出解析度達0.3um以下的產品做為推廣，並可望完整旗下I-line的產品線。

而在後段製程方面，永光著重封裝製程所需的厚膜光阻，目前這類產品已經在客戶端驗證。而下一階段將針對市場難度較高的負型厚膜光阻持續開發及送樣。而高深寬比的化學增幅型光阻也正在持續開發。至於泛用型或特殊型光阻及顯影液，目前永光也都有相對應的搭配方案。

陳偉望最後補充，永光具備供應世界級的半導體用化學品，建立起受大廠信任的品質及技術。目前已完整布局自己具利基的產品，為客戶客製各類黃光化學品。

2018年永光化學在台灣半導體展會攤位於南港展覽館K2476，預計展出產品包含前段製程Passivation光阻EPI 687、Implant光阻EPI 630。後段製程(封裝光阻)產品有ENPI 503、EPP 110、ECA 150、PSPI EverPI P10、SiC Slurry及Under Fill底部填充膠。



永光化學 提供 IC、LED、LCD、TP 相關應用領域材料

封測材料、光阻劑、研磨漿料、OLED 材料、OC 材料、遮光材料、玻璃側邊膠

臺灣永光化學工業股份有限公司

臺北市大安區敦化南路二段 77 號 5~6 樓

+886-2-27066006 Ext.575

ecbu@ecic.com.tw

www.everlightchemical-ecbu.com



Everlight Chemical
your innovation



commitment



competence



customization

Better Chemistry Better Life

Everlight
Chemical