

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

2019年9月18日

星期三

陳玉娟／台北

全球半導體市場於2019年下半年逐步回溫，也使得18日登場的SEMICON Taiwan 2019備受期待，展會聚焦全球科技趨勢，因應人工智慧(AI)、物聯網(IoT)、車用電子等發展，高階製程及測試技術的需求崛起，21大主題展區將涵蓋所有產業熱門議題，預計參觀人數將超過5萬人。

為期三天的SEMICON Taiwan 2019展會以「Leading the Smart Future」為主軸，與「高科技智慧製造展」、「SiP系統級封測國際高峰論壇」、「SMC策略材料高峰論壇」等同期同地舉辦，透過300場以上的演講、21場國際級論壇，以及超過700家展商共計2,300個以上攤位的技術展示，聚焦於半導體先進製程、異質整合、永續製造與智慧應用，展會規模可望再創新高。

SEMICON Taiwan 2019規劃了「科技創新論壇」及「科技智庫領袖高峰會」兩大論壇，包括台積電董事長劉德音、日月光總經理暨執行長吳田玉、鈺創董事長暨執行長盧超群、力積電董事長黃崇仁、旺宏總經理盧志遠、鴻海S次半導體次集團副總經理陳偉銘，以及廣達董事長林百里等IC

設計、記憶體、晶圓製造、封裝測試與系統整合等產業高層，以及台積電、比利時微電子(Imec)、新加坡國立研究基金會(NRF Singapore)、電子暨資訊技術實驗室(CEA-Leti)、工研院等研究與研發機構專家學者，共同回顧與展望未來科技發展。

其中，由劉德音等產業界領袖所主講的「科技智庫領袖高峰會」，將針對下世代的科技趨勢和驅動經濟成長，加速產業轉型和強化台灣微電子產業的競爭優勢進行交流，預將成為展會焦點。由於台積電穩取全球晶圓代工5成版圖，並持續保持先進製程技術領先優勢，與晶圓代工唯一對手三星電子(Samsung Electronics)已逐步拉開差距，也使得劉德音對於半導體產業趨勢走向看法預將是論壇亮點所在。

「科技創新論壇」則將揭示未來創新的世界趨勢和描繪創新科技發展的藍圖。主講者為台積電副總經理黃漢森與行政院政務委員吳政忠等研究機構和學術界專家，將分享對創新的預見和願景，主題涵蓋未來創新與應用的全球趨勢、創新和技術發展的藍圖、促進創新發展的生態系統以及如何從創新失敗中累積養分。



全球半導體市況於2019年下半年逐步回溫，也使得18日登場的SEMICON Taiwan 2019備受期待。
semicontaiwan.org

另一方面，異質整合被視為下一波半導體發展的關鍵，SEMICON Taiwan亦規劃一連串以「異質整合」為主題的相關活動，其中，「SiP Global Summit系統級封測國際高峰論壇」將探索在AI與5G應用浪潮下半導體先進封裝科技的潛在機會和對市場版圖的影響。

高效率、低功耗、低成本和更微型
的機板尺寸已成為挑戰半導體製造商
的主要驅動力，嶄新的材料將會是幫
助設備製造商達成目標的要素之一。

「SMC策略材料高峰論壇」2019年首次於台灣登場，將進一步呈現半導體材料的機會與挑戰。

而為強調「測試」的重要性，「先進測試論壇」將首次登場，由高通(Qualcomm)資深技術副總Michael Campbell講述測試技術的演進。「智慧汽車國際高峰會暨展示會」則邀請奧迪汽車半導體策略長Berthold Hellenthal和蔚來汽車聯合創辦人鄭顯聰一同揭示未來汽車的趨勢。

隨著全球半導體景氣逐季回溫，在AI、5G等技術應用全面起飛，2020年半導體產業可望迎來新一波成長期。據國際半導體協會(SEMI)最新「全球晶圓廠預測報告」顯示，預計2020年開始的新晶圓廠建設投資總額將達500億美元，較2019年增加約120億美元。

ASML

微影創新 彈指世界

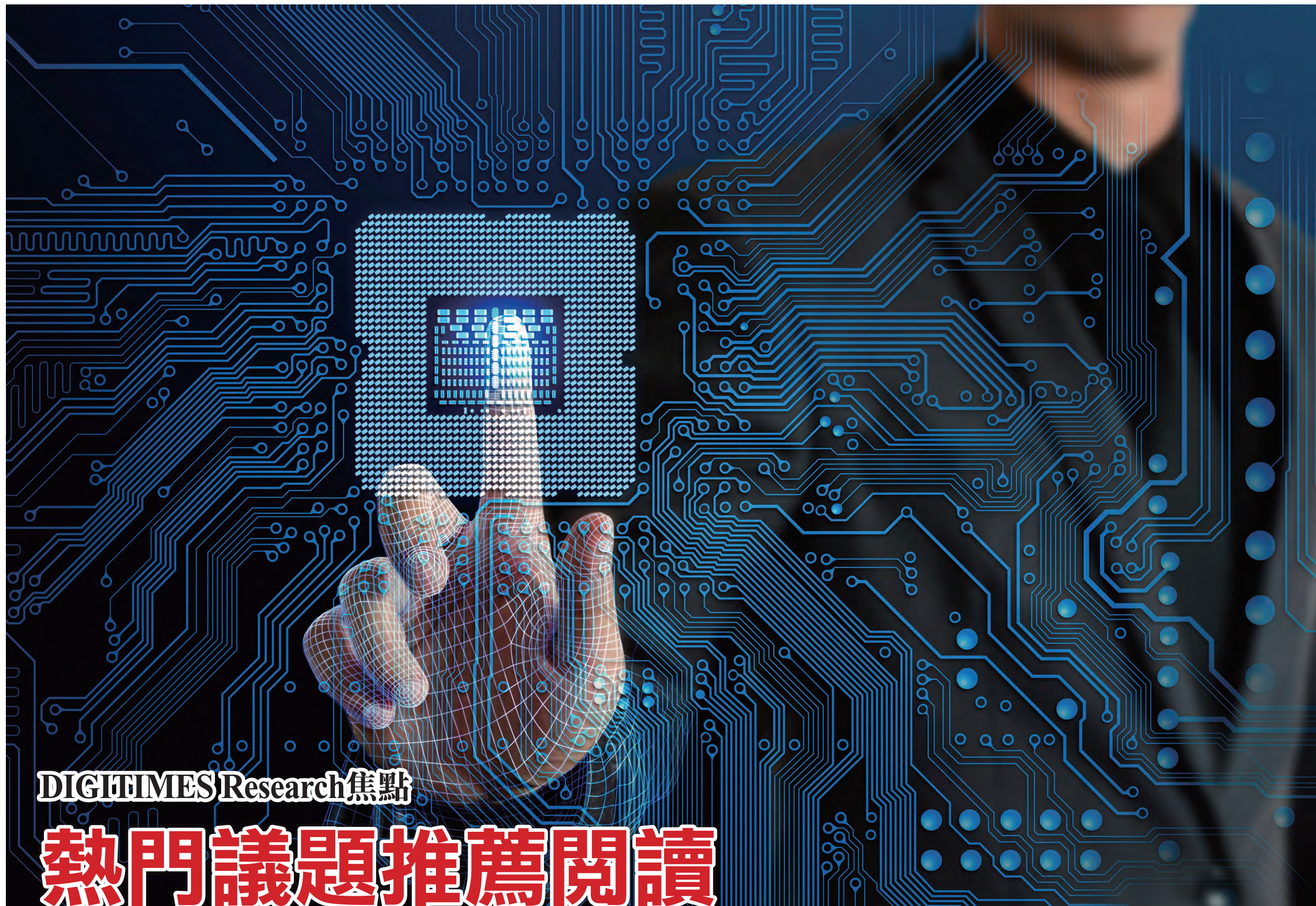
Be Part of Progress

推進半導體製程極限 臻善人類生活

ASML 是全球晶片微影技術領導者
加入頂尖工程團隊、探索全球工作機會

EUV客戶支援工程師招募中
立即報名9月21日台南菁英面談會

研發、製造、客戶支援
多樣職缺開放中



DIGITIMES Research焦點

熱門議題推薦閱讀

推論型人工智慧晶片市場漸現 業者競相投入展開布局

隨著訓練成熟的神經網路模型增多以及演算法的精進，促使人工智慧運算硬體加速晶片的轉變，從過往訓練(training)、推論(inference)整合的作法轉向訓練、推論各自最佳化，衍生推論型晶片領域的新興需求。

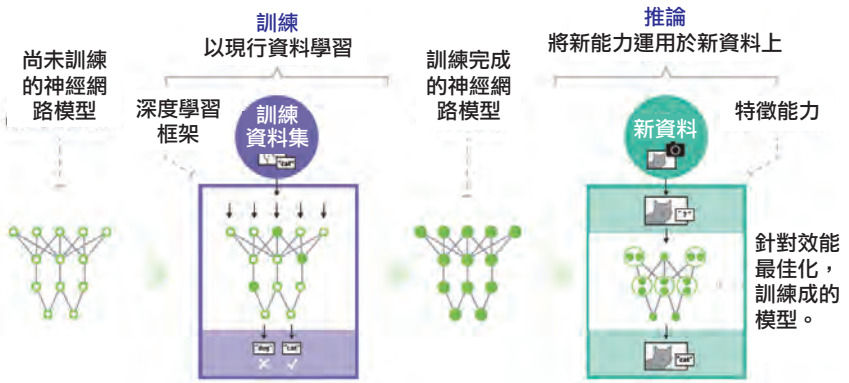
由於推論型晶片為較新的市場且潛在應用領域廣，故吸引傳統晶片大廠與新創晶片商積極投入。

新舊晶片商投入推論型加速晶片的方式各有不同，有的如訓練型晶片般，以繪圖處理器(Graphics Processing Unit；GPU)為基礎進行發展；有的則以現場可程式化邏輯閘陣列(Field-Programmable Gate Array；FPGA)為基礎進行發展；有的則是無過往的設計包袱或基礎而採全新設計；另外則有重啟過往少用的運算架構甚至是使用類比運算方式來實現。

無論採行何種技術手法來設計推論型晶片，推論型晶片均必須較過往整合晶片有更好的技術表現，包含更佳的推論運算效能或每瓦效能等，讓晶片用戶能獲得較原有整合晶片更高的效率，方能受客戶肯定與採用，進而使市場擴大。

新舊晶片商投入推論型加速晶片的方式各有不同，有的如訓練型晶片般，以繪圖處理器(Graphics Processing Unit；GPU)為基礎進行發展；有的則以現場可程式化邏輯閘陣列(Field-Programmable Gate Array；FPGA)為基礎進行發展；有的則是無過往的設計包袱或基礎而

深度學習訓練與推論的差異



資料來源：NVIDIA、DIGITIMES Research，2019/7

新興半導體材料GaN具高頻與高功率特性 5G基地台應用可望快速成長

寬能隙(wide band gap)材料氮化鎵(GaN)因具高功率、高頻率、高能量轉換率等特性，是5G時代功率放大器(PA)理想的半導體材料，隨著5G基礎建設升溫，預估GaN需求在基地台應用可望大幅增加。

5G通訊頻帶遠較4G寬廣，然高頻操作下，因波長較短，訊號易受障礙物干擾或衰減，恐導致傳輸距離縮短及訊號品質下降，因此5G通訊採用Massive MIMO多天線陣列解決方案，透過增加天線數量，改善訊號覆蓋範圍與提升訊號品質。

相較於應用處理器(AP)與數據機(modem)晶片伴隨製程工藝提升，增進晶片效能，射頻(RF)元件效能精進主要將以材料轉換為出發點。

5G射頻元件的功率放大器除須滿足高頻與高功率特性，射頻元件體積也須縮減，以克服眾多天線佔據空間過大的問題。

傳統半導體矽(Si)材料已達物理極限，無法滿足5G射頻元件高頻與高功率需求，相較之下，GaN在5G基地台射頻應用則屬於較理想的材料。隨著5G基地台大規模布建，將可帶動GaN需求成長。

5G GaN成長潛力佳 吸引眾多業者投入

投入GaN主要半導體廠商	台系晶圓代工廠

資料來源：DIGITIMES Research整理，2019/8

黃銘章

DIGITIMES Research資深分析師兼副總監

DIGITIMES Research「IC設計」與「IC製造」頻道負責人。專注半導體產業市場/技術/供應鏈分析，並長期追蹤觀察全球半導體大廠動向。

DIGITIMES Research

「IC設計」頻道

研究範疇為IC設計產業，包括兩岸IC產業總體發展追蹤、行動應用處理器(Mobile AP)出貨追蹤、AI晶片，並對於新興IC應用及市場一包括TDDI晶片、指紋辨識晶片、伺服器應用等新興應用晶片業者與技術等進行分析。

「IC製造」頻道

研究範疇包括供晶圓代工、封測產業動向分析，並專題研究大陸半導體產業動向及政策發展。另針對DRAM/NAND與先進封裝技術、車用半導體、功率半導體、影像感測器、半導體用矽晶圓等新興或熱門產品/技術/應用趨勢進行觀察及分析。

更多精關分析與精彩研究，請掃描QR Code

技術研發與市場布局全面展開 汎銓科技強化材料分析競爭力

吳冠儀／台北

近年來全球半導體產業戰況激烈，台灣與南韓在先進製程持續交鋒，製程技術將從5奈米走進3奈米，半導體先進製程考驗的不僅是廠商、產業的技術實力，更是國家之間的角力，面對此一趨勢，汎銓科技董事長柳紀綸表示，台灣在半導體領域的專業分工精細，各環節的技術實力位居全球產業領先地位，對於這場競賽，他十分有信心。

汎銓科技是台灣乃至於全球半導體產業中，少數聚焦於材料分析(MA)的專業廠商，多年來積極培育專業人才，深化技術實力，在MA領域中已臻產業領先地位，對於半導體廠將進入3奈米製程，也已備妥相關技術。

汎銓科技副總經理周學良指出，5奈米與3奈米半導體的材料分析挑戰在於樣品的製備，半導體製程所用到的EUV光阻、low-k等關鍵材料，由於受限於材料天性，在使用電子顯微鏡觀察其微結構與成分時，容易因電子束的照射，導致試片變形、倒塌，造成製程研發人員的誤判。

周學良表示，在半導體材料分析中，保持樣品原貌，避免因人為因素造成缺陷在每一代製程微縮研發過程中的必要工作，只是在5奈米乃至於3奈米製程中，樣品的體積更薄，因此也更容易變形。為解決此一問題，汎銓科技早在數年前就開發出ALD真空鍍膜技術，以真空鍍膜在樣品外層形



汎銓科技董事長柳紀綸(左)與副總經理周學良(右)都指出，汎銓科技的材料分析技術，向來居於產業領先地位。

成保護，就像為其穿上一層盔甲，避免因電子束的照射而產生變形。

ALD真空鍍膜技術是由汎銓科技獨力研發，目前也是市場唯一能完全保護樣品不變形的技術。柳紀綸指出，由於半導體製程走在業界尖端，多數設備廠商的技術難以跟上，因此許多設備都必須自行研發，在材料分析領域也遇到一樣的狀況。

當初汎銓科技提出真空鍍膜構想時，市面上的廠商仍無足夠技術滿足要求，因此汎銓科技只能自己來，透過之前培養的專業人才與技術累積，ALD真空鍍膜設備成功問世，柳紀綸透露之後有廠商前來洽詢，希望與汎銓科技合作生產，不過柳紀綸還是決定保留技術。現在ALD真空鍍膜已被汎銓廣泛使用於MA、FA等多項分

析，近年來需求增加，汎銓科技也持續提供此服務以滿足客戶的需求。

半導體是知識密集產業，對專業的需求極高，要提供完善服務，除了具備尖端設備，專業人才更是關鍵，尤其是半導體產能快速放大，人才的數量也必須同等增加。汎銓科技從成立以來，不但積極培養人才，還透過人性化管理与完善制度留住人才，藉此建立起充足且具高度專業的人才庫。

完整人才庫在近年來日益激烈的半導體產業起了關鍵因素，柳紀綸以製程研發為例，半導體的材料分析必須走在製程研發之前，才能在客戶進行研發之際，提供對應的技術支援，然而既然技術尚未開始，要如何比客戶先走一步？這就是人才庫的最大價值。

柳紀綸指出，客戶的技術研發之前，學術界都早有各種研究，汎銓科技的專業人才不但必須熟知半導體產業，還必須將觸角延伸到學術界，了解目前有關的學術理論作法與進度，再從中找出客戶最有可能選擇的技術，先行投入研發，在客戶決定採用時，汎銓科技已然備妥相關解決方案。

當然技術選擇不可能百發百中，客戶選擇之外者，汎銓科技將之視為技術能量的累積，未來延伸出其他價值的機會仍然相當大，透過此一累積，汎銓科技的競爭力也越來越厚實。

對於未來發展，汎銓科技從今年開始積極踏出腳步，除了之前已有的新竹材料分析本部與南科分公司外，南京與同樣位於新竹的兩處據點也都開始營運，其中位於公道五路二段的新營運點也將提供FA與SA兩大服務。南京子公司營運方式會持續現在中央廚房管控的精神，讓各外站的品質及服務皆與總部一致，並會繼續開拓更多海外分析的業務及客群。

至於服務項目方面，由於客戶端的需求浮現，汎銓科技2019年也將開始表面分析SIMS服務，並強化故障分析的能量，購入先進封裝分析設備，提供客戶完整的分析服務，以因應日益激烈的市場競爭。汎銓科技將於半導體展展出(攤位號碼：I2228)，歡迎到場互動交流。

自動清洗機

專業／品質／服務

YF-03SUS清洗機

+

MA-8041U收板機

MF-8014放板機

專業設計

客製化生產

專業服務團隊

- 完全洗淨乾燥，有效提升製程良率。
- 操作便利，單鍵自動化生產。
- 不同產品、不同模組快速對應洗淨。
- 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

YANG FA

發

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 Taiwan 台灣國際半導體展9月18~20日台北盛大登場

愛德萬測試將展示最新科技並贊助產業活動

日本東京 – 2019年9月10日 – 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18~20日假台北南港展覽館一館 (TaiNEX1) 盛大登場的「2019年台灣國際半導體展」 (SEMICON Taiwan)，展示領先業界的科技領導力。在此展覽中，除了透過專屬貴賓室 (Hospitality Suite)，設置科技資訊互動站外，還有多場贊助活動，發表內容精彩可期。

愛德萬測試全球行銷傳播副總Judy Davies表示：「SEMICON Taiwan給予我們向台灣市場展示產品的絕佳機會，包括愛德萬測試最新解決方案，協助客戶實現5G通訊，並加速推動其他IC先進應用的發展，譬如物聯網 (IoT) 與人工智慧 (AI)/ 機器學習 (machine learning)等。愛德萬測試十分榮幸能展示旗下廣泛的產品類別，盼成為整合元件製造公司 (IDM)、IC設計公司和委外封裝測試業者 (OSAT) 的強力後盾，完美執行從晶圓、封裝到系統等各級元件測試任務。」

企業專屬貴賓室與科技資訊互動站

愛德萬測試將在南港展覽館一館設置企業專屬貴賓室，搭配7座科技資訊互動站進行產品展示和發表。技術專家將隨時解說，與貴賓討論測試和量測上所面臨的挑戰與解決方案，如5G通訊、次世代記憶體、汽車與功率元件等先進應用。愛德萬測試科技資訊互動站的主題，包括有：V93000毫米波解決方案，用於測試最高達70GHz的5G-NR毫米波元件；針對下一代LP-DDR5和DDR5記憶體元件測試的T5503HS2單一系統解決方案；用於顯示驅動與TDDI元件測試的T6391測試系統；用於功率元件的T2000與EVA100測試平台，提供優化測試性能和可靠度佳的元件介面解決方案；有助IC測試技能開發、成本效益高的CloudTesting™服務；以及各類軟體工具與服務，能協助客戶提升整體生產力與測試品質。

論文發表與活動贊助

在今年的大會上，來自愛德萬測試的Artun Kutchuk，將在9月19日下午2：25，於南港展覽館一館505ab室舉行的「先進測試論壇」 (Advanced Testing Forum)，發表技術論文「5G/毫米波系統級測試的挑戰」 (5G/mmWave System-Level Test Challenges)。

此外，愛德萬測試更是本屆SEMICON Taiwan「科技菁英領袖晚宴」 (Leadership Gala Dinner) 的銀級贊助商，晚宴謹訂於9月18日，於台北君悅大飯店隆重舉行。

社群媒體

即刻掌握測試設備領導業者的第一手消息，立刻上Twitter追蹤 @Advantest_ATE。

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，近日更推出攸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。

ADVANTEST®

5G

Made Real By Our Customers
Made Possible By Advantest

f t in y

www.advantest.com

愛德萬測試股份有限公司

Aerotech 於 2019 半導體展展出高精度運動控制平台與系統

劉中興／台北

由於半導體產業對於製程極限的推展，從前段製程至後段封測，設備商無不專心致力於提升半導體製程設備之效能與產能。本次半導體展中，Aerotech展出四大主軸：第一為光通訊運動控制技術，第二為氣浮軸承移動平台與自動對焦演算法，第三為超精密XY平台搭配3D量測模組，最後為壓電奈米移動平台。四大主軸的核心，在於Aerotech針對製程設備開發的精度推展，以及產能需求。

Aerotech為半導體製程用運動系統供應商，其運動控制與定位平台系統可被用於各道製程應用上，包含晶圓檢測，瑕疵檢測與偵測，白光干涉，先進封裝，與各式各樣先進製程應用上。

於最嚴苛的半導體製程如微影製程中，通常晶圓平台具有最極端的規格需求。Aerotech的ABL1500氣浮軸承定位平台在半導體製程中被廣泛使用，尤其需要極高平面度與極高動態精度的需求時，其特性會有助於製程良率改善。本次半導體展中，Aerotech更將此平台與高精度雷射位移計整合，進行自動對焦演算法的展示。

在許多精密量測與白光干涉，與其他3D量測的應用中，精密的XY平台並且具備2D定位精度的需求相當廣泛，Aerotech 的Planar_{OL}系列是在這些量測應用中常被使用到的精密XY平台，具有精密幾何效能和微米級直線度的開孔式平台。Planar_{OL}平台包括高精度交叉滾柱軸承、精密加工表面，和通過剛性中心軸線驅動的非接觸式線性馬達。這些特點使其直線度達到±0.4μm，平面度達到±1μm，適用於各種精密量測製程。

製程微縮化是半導體產業永不停歇的目標，摩爾定律推展的特徵尺寸如今已經低於5nm節點，設備商對於如何製作出微縮化的電路，如何檢測這些電路與特徵，並且如何封裝這些晶圓，其面臨的挑戰遠高於往年。壓電平台在製程微縮化中扮演重要角色，其微動，高精度等特性，可以協助製程設備能夠檢測出較於以往更微小的特徵尺寸。

Aerotech全新系列的QNP-XY壓電奈米定位平台，能提供最高的共振頻率和剛性；高達解析度0.15nm、線性度0.007%、及高重複性2nm，可符合最嚴峻的應用要求，從顯微鏡術到光學校準；其行程範圍為從100μm到600μm。搭配Aerotech的Q系列控制器與驅動器使用時，該系列平台表現出次奈米定位解析度和定位穩定性，甚至可以同步控制伺符與壓電平台，達到提升製程良率



Aerotech於2019半導體展展出高精度運動控制平台與系統

的目標。

屆時將有應用工程師現場說明這些設備之特性，並可商討個別專案細節。Aerotech於半導體展之攤位號碼為：N0580。

者與設備業者最新的技術資訊，



PDF Solutions總裁John K.Kibarian

站在世界雲端 半導體巧手普迪飛挑戰時間就是金錢

台北訊 PDF Solutions創立於1991年，專門提供IC製程與設計技術諮詢，利用其獨有的製程設計集成技術、專業的大數據軟體和服務，為IC設計、生產、封測全線廠商提供優質的系統結構和解決方案，以提高IC良率、效能和效率。

PDF作為產業內的半導體大數據解決方案專家，從技術研發到產品設計，從製程製造到封裝測試，從試驗投片到成熟量產，都可為客戶提供完整的技術服務，有效幫助廠商降低IC設計和製造成本，同時提高產品品質和生產效率，進而加快產品上市速度和提升利潤。

歷經多年的發展，PDF已成為產業內可跨產業鏈、跨生命週期，提供全方位服務的半導體企業，並與全球超過130家的半導體設計、生產廠商建立長期合作關係。

PDF Solutions總裁John K.Kibarian指出，隨著近年來中華區半導體產業發展環境的持續看好，廠商對於技術、品質、效率的要求也越來越高。PDF可將其在先進製程節點上積累的技术和與全球一流廠商合作的經驗引入大中華區。

PDF已經做好了充分的準備，將以全球化的專家資源、本土化的服務團隊，為大中華區不同規模、不同訴求的半導體企業，提供客製化專業服務。

PDF Exensio平台解決方案涵蓋半導體領域的整個供應鏈。透過大數據功能和高級應用程式和先進技術，實現良率分析和TEST實時控制監控效率。

Exensio是PDF Solution結合20多年的產業經驗，專門為半導體設計製造企業打造的企業級大數據專業解決方案，並致力於提供對半導體產品全生命週期的資料獲取、分析與監控，深度挖掘產業資料價值，幫助客戶提升品質與效率。

由於Exensio資料獲取分析和即時監控的最佳效率，Exensio近年來已成功打入台積電、中芯國際、海思、紫光、美國蘋果供應鏈、高通、恩智浦等世界一流的客戶群。此外，導入雲端服務，藉由雲端部署保障資料存儲的穩定品質和安全性，同時降低硬體設備的成本。

Exensio系統包括 Exensio-Control(機台即時監控平台)、Exensio-Test(產品測試優化平台)、Exensio-Yield(大數據良率分析平台)、Exensio-Hosted(雲端資料管理分析平台)四個部分。

基於大數據的專業架構，可整合半導體全鏈的所有資料，以統一的用戶前端涵蓋從設計、生產、測試到最終結果分析的全線資料應用，並具有低成本、高效能、友善介面、自動化程度高等優點，可以開啟資料互聯互通新局面，為全面挖掘資料深層價值、創造利潤提供保障。

All In House

High Integration and Deep Customization



照顧員工

技術領先

滿足客戶

創造盈餘



Booth No. K2786

Probing Everything, Testing Anything



人才、技術、供應鏈優化 TEL強化在台布局

製程技術持續朝微縮及異質整合發展，使半導體產業在後摩爾定律時代仍展現出蓬勃的創新動能，並帶動了5G/AI/IoT應用的快速發展。在這背後，半導體設備業者扮演了重要的角色，以更先進的製程設備協助半導體製造廠生產出更大容量、更高速、更低功耗、以及更高可靠度的晶片。



TEL Taiwan/東京威力科創股份有限公司執行副總裁 張天豪

李佳玲／台北

隨著智慧世代的來臨，半導體設備業者面臨了新的商機與挑戰。Tokyo Electron(TEL)在台子公司-東京威力科創股份有限公司執行副總裁張天豪日前接受本報專訪時，暢談了TEL未來的發展方向，如何以其既有的堅強實力為基礎，在新世代中保持領先優勢。此外，針對重要的台灣市場，TEL更將以人才、技術與供應鏈優化為三大布局重點，深化在地服務，與上下游夥伴建立更緊密的關係。

以完備、強大的產品組合服務市場

TEL是全球第三大的半導體設備業者，近年來表現出色。根據VLSI的研究，TEL在2018年的YoY營收成長為25.8%，優於整體市場。對此，張天豪表示：「TEL的產品涵蓋前段的光阻塗佈／顯影、蝕刻系統、沉積系統、潔淨系統，以及後段的晶圓檢測等領域，而且許多產品線都擁有市場上的領導地位。由於產品線既強且廣，因此能在大環境好時，享有更佳的成長動能。」

AI與大數據應用的快速進展，使得業界大量投資於建構記憶體和先進邏輯產能。TEL在半導體生產設備製造領域之技術具領先

地位，進而推動高階晶片製造。他強調，隨著7和5奈米世代的來臨，並持續朝3奈米進展，半導體製造已是涉及了原子層級的堆疊，要求更細微的精度與控制，因此設備供應商必須具備更先進的研發能力，才能因應這些挑戰。

大筆投入研發 保持領先優勢

為了滿足業界對更先進製造技術的需求，TEL已宣布，預計在未來三年投入高達4,000億日圓的研發費用。張天豪指出：「TEL重視創新，認為唯有致力於研發的企業才不會被市場淘汰，也因此，我們不斷投入大量的研發經費，進而帶動產業的持續創新。」

TEL的研發方向也將呼應半導體製造的三個主要趨勢：製程微縮、異質整合、以及應用導向的晶片設計。張天豪解釋，邏輯和記憶體元件持續微型化，並朝3D建構進展，將會導入更多樣化的新材料與新結構。

此外，PCRAM、MRAM和FeRAM等新元件的研究和開發也在進行中。業界除了需要原子級的控制能力，及3D結構的高深寬比蝕刻與沉積技術外，晶圓內(within-wafer)、晶圓間(wafer-to-wafer)、批次間(lot-to-lot)以及

設備間(tool-to-tool)的製程變異控制與設備穩定性也變得更為重要。

張天豪說：「微影、蝕刻、沉積和潔淨是元件微型化和3D建構的重要步驟，而這正是TEL所擅長的四個領域。因此我們具備獨特的優勢，能在此趨勢中持續開發更高的價值來服務客戶。」

而在製程微縮之外，異質整合的發展亦漸趨成熟，透過不同功能的晶粒堆疊封裝，已成為業界提升元件整合度的另一個重要選項。同樣地，TEL也將以其優異的技術，來滿足業界的需求。

最後，針對應用導向的晶片設計與製造最佳化，特別是因應AI的興起，這將會對晶片與記憶體帶來新的設計與製造需求，因此需要新的生態系統與商業模型來實現更高效的AI應用。

張天豪指出：「這是新的趨勢，也是從半導體設備製造，到晶片設計更緊密的協同研發。業界目前正在探索新的合作方式，TEL對此也有布局，它的後續發展是值得關注的。」

深耕在台布局 加強供應鏈優化

TEL已深耕台灣市場20多年，張天豪表示：「隨著未來新應用的市場需求繼續擴大，TEL也將強化人才、技術與供應鏈優化的

布局，以符合客戶的需求，一起成長。TEL除了投入先進製程技術的研發之外，對於如何協助客戶提升8吋或舊有12吋機台的生產力也同樣重視。」

「許多工業、汽車與IoT應用僅需要成熟製程即可。因此，對於我們在台已安裝數量龐大的機台，我們有責任，也有商機，把12吋機台的新科技，透過翻新與升級導入8吋機台，協助客戶提升生產力與良率。」

「目前TEL也與美國的BRIDG機構合作，將對此展開共同開發與合作。這是我們供應鏈生態系統優質化的重要一環，協助客戶將其既有機台的價值最大化，以發揮並創造更大的附加價值。因此，了解客戶需求，提供緊密的在地化服務，將是我們未來的業務重點。」

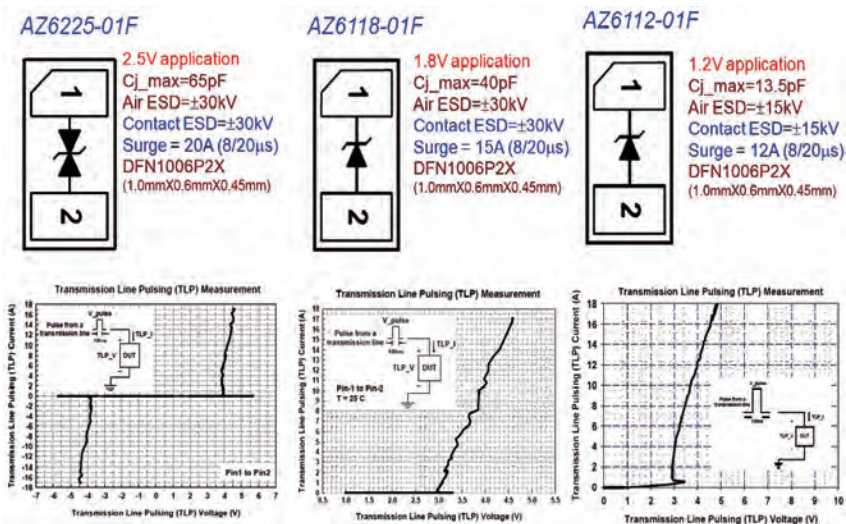
也由於製程設備日趨複雜與精密，需要跨技術領域的人才，因此，「TEL亦十分重視人才的培訓，TEL一直以來與國際知名的研發機構有合作，在台灣亦設有技術與培訓中心，多年來提供為期兩年的儲備工程師培育計畫，對公司員工提供更多的訓練以培養人才，帶領TEL以更堅強的實力，迎接未來的成長商機，並與客戶及供應商攜手合作，透過持續創新與先進的解決方案，為半導體產業創造更高的價值，以期促進更美好的社會環境。」

7奈米延伸至系統端的靜電保護條件

隨著物聯網(IoT)及人工智慧(AI)的蓬勃發展、5G即將商轉的議題發酵帶動下，消費者對於快速運算的需求與日俱增，為了滿足終端的需求，系統業者無不致力開發運算效能更强的商品以求占得市場先機，其中CPU的運算功能高低就扮演著極重要的角色，例如：蘋果A12處理器、AMD Vega 20繪圖IC、寒武紀AI晶片等，皆採用TSMC 7nm製程作為其設計架構，其優勢為可以增加CPU的運算效率、降低整體耗電量、並且晶片體積縮小也增加了設計系統產品的彈性。

7nm製程的IC滲透程度相當廣泛，比特大陸的新款ASIC(特殊應用積體電路)即採用7nm 鰭式電晶體(FinFET)，加強運算速率以符合挖礦的需求；因應電競市場及高階繪圖需求，提供高效的解析度和低延遲的影像品質已是GPU廠商最基本的自我要求，為提供更有競爭力的畫面輸出，例如nVIDIA採用極紫外光(EUV)微影製程技術製作其下一代7nm Ampere系列繪圖晶片，一方面提升整體效能，再者是力求降低IC功耗，使搭載其GPU的NB等載具有更長的battery life的表現。現今舉凡資料中心、手機、PC、AI等領域，皆已應用最新先進製程來實現硬體效能的需求，不斷在製程上進行微縮、提升良率也是各家半導體代工廠持續維持競爭力的目標。

然而CMOS製程的演進雖提升了其效能及功耗但也有其可靠度的問題。由於採用先進製程技術製造的晶片電路中的閘極氧化層較薄，以



圖一、Amazing低電壓TVS解決方案

致於在相同電壓條件下所造成的電場強度更强，使得閘極氧化層更容易受到遭受損壞。這也是為何元件尺寸下降的同時，靜電防護能力也隨之下滑，導致增加IC毀損機率的主因。尤其現今系統產品講求輕薄可攜，PCB板的元件密度提高，對於ESD所帶來的威脅愈發不可小覷。

隨著系統產品廣泛採用7nm處理器，維持其運作所需的電壓也以3.3V以降的低電壓為主，像是2.5V、1.8V、1.2V不等，低電壓帶來的優勢就是功耗降低，但對於電源雜訊的容忍度也隨之下降，另外處理器遭受到突波時，也更容易導致software fail乃至hardware fail，而手持式產品頻繁的對電池充放電，也提高了EOS對電源分布系統的威脅，為了因應ESD/EOS在電源端的挑戰，晶焱科技針對電源的防護需求，特別研發出針對低電壓的ESD/EOS防護元件(如圖一)，可依照不同的電壓需求做防護。

早期採用Zener diode作為電源端

的防護元件的缺點就是其漏電流較大，約為1mA左右，而晶焱科技所開發的TVS元件漏電流僅為1μA以內，對於講求省電的手持式產品而言，能提供更有競爭力的漏電流控制。而現今的電子產品PCB layout的空間較無餘裕，對於系統設計工程師來說，小的封裝尺寸將更容易置入系統中，以實現完整的ESD/EOS保護。晶焱科技所推出的AZ6225-01F、AZ6118-01F、AZ6112-01F低壓解決方案封裝大小僅為0402(1.0mm x 0.6mm)、單體ESD耐受Air/Contact達到30kV，為兼具低箝制電壓且帶高EOS防護的TVS。(如圖一)

針對先進製程會遭遇到的各種ESD/EOS威脅，此一系列低電壓TVS可提供最全面的防護來提高電子產品的穩定度及可靠度。晶焱科技持續關注市場需求，開發出能對治客戶問題的防護元件，力求使電子產品在市場上保有優良的商譽。(本文由晶焱科技提供，尤嘉禾整理報導)(廣編企劃)

有研發才有品牌
有可靠的產品
才有客戶的品牌忠誠度

半導體技術的進步，讓人手一支手持式裝置，這手持式裝置的功能也遠比半世紀前的電腦還要多，這兩者對可靠度的要求卻是一樣嚴格，耐溫耐壓，還可以連續接受無數次靜電的衝擊。

讓產品的可靠度表現向客戶說話，讓客戶的持續上門，認同公司，也是少數長存於市場公司的核心價值。

晶焱科技股份有限公司
Amazing Microelectronic Corp.

23511 新北市中和區中正路736號6樓之6
TEL：+886-2-82278989 www.amazingIC.com

全球科技大廠領袖齊聚SEMICON Taiwan國際半導體展領航智慧未來

台北訊 全球第二大且最具國際影響力的高科技產業盛事SEMICON Taiwan國際半導體展，於9月18至20日於台北南港展覽館一館隆重舉行。2019年規劃21大主題與國家專區和超過20場國際論壇，將聚集700家國內外領導廠商，展出超過2,300個攤位，還有Audi、BMW全新純電動車初次於展場亮相，預期吸引近50,000位專業人士參觀，為展會規模創下新高紀錄。

今年「高科技智慧製造展」與SEMICON Taiwan同期同地展出，以「啟動高科技製造數位

轉型」為展覽核心，聚焦人工智慧加值的製造與資安策略。其中「SMART Manufacturing Journey」智慧製造未來展區，包含首度參展的日月光、微軟等廠商將透過數位戰情室、智慧眼鏡、Digital Twin數位模擬等互動展區，提供現場互動式體驗。

SEMI全球行銷長暨台灣區總裁曹世綸表示，秉持「引領科技潮流、推動技術演進、促進合作交流」的理念，邁入第24屆的SEMICON Taiwan不僅規模持續擴大，同時成功串連國內完整電子產業生態圈，讓台灣可接軌

全球技術趨勢。

講師陣容堅強 21場國際級論壇精闢剖析產業趨勢

今年展覽講師陣容堅強，重點論壇如「科技創新論壇」，邀請到來自台積電以及比利時微電子(imec)、新加坡國立研究基金會(NRF Singapore)、電子暨資訊技術實驗室(CEA-Leti)、工業技術研究院等國際一流研究與研發機構的講師分享全球微電子技術的趨勢與前景。

另外與經濟部合作「科技智庫領袖高峰會」，邀請到廣達電

腦、台積電、日月光、鈦創科技、力積電、旺宏電子與鴻海科技等高科技產業意見領袖分享未來創新與技術發展藍圖。

此外，今年同期舉辦「SiP系統級封測國際高峰論壇」、「SMC策略材料高峰論壇」，以及首度粉墨登場的「先進測試論壇」，呈現後摩爾定律時代異質整合技術的機會與挑戰，匯集來自高通(Qualcomm)、日月光、經濟部技術處，以及專注發展異質整合技術藍圖的HIR等的技術專家。

另有智慧汽車、智慧數據兩高峰論壇，邀請到奧迪(Audi)、

微軟聚焦Factory of the Future

台北訊 台灣半導體市佔與技術皆獨步全球，面對國際市場的強勁競爭，半導體產業如何持續保持領先地位，全球軟體大廠－微軟以「Factory of the Future」為主軸，在資安與先進製程論壇上，將帶來半導體產業資安標準、IC晶片設計趨勢、高效能運算、AIoT運用等，探討如何加值產業運作，賦能台灣半導體產業助攻國際競爭力。

展場內，微軟將展出運用Hololens加上Dynamics 365 Connected Field Services，作遠端監控與製程事件突發管理的應用案例，以及高效能運算、AIoT、資安防護等解決方案。

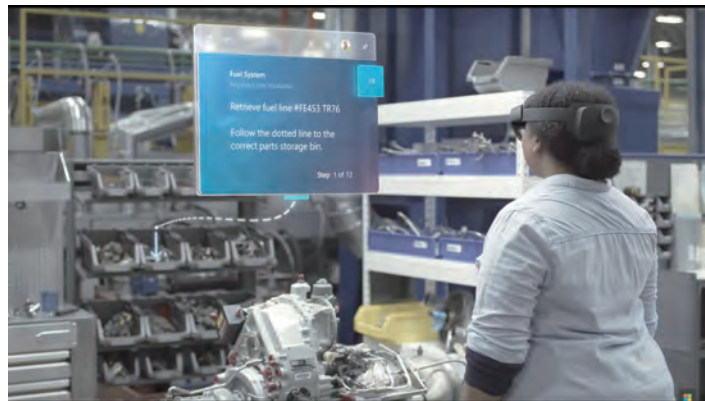
在高效能運算 (high-performance computing；HPC) 方面，微軟Azure提供全球通用並兼具安全、可靠與擴充性的高效能運算平台，有效針對電子設計自動化 (electronic design automation；EDA)軟體設計，和晶片開發流程中當前與新興的基礎架構需求。

在資安防護方面，微軟AI等級的安全資訊和事件管理服務Sentinel，運用微軟從每日數萬億筆訊號、全球50個以上Azure資料中心匯聚而成的雲端智慧與資安經驗，加以串聯並統整從不同資安解決方案收集的大量威脅資料、再藉由AI分析提升對資安威脅自動偵測和回應的效率。Azure Sentinel可從偵測、收集、判別、警示到主動追捕，一步步讓威脅無所遁形。

AIoT應用上，微軟Azure Sphere導入了新型的安全連線跨界微控制器單元(MCU)。跨界MCU會整合即時處理功能以及執行高階作業系統的能力，可讓產品製造商建立安全的網際網路連線裝置，而且可從遠端更新、控制、監視和維護裝置。

產品製造商可以藉由將MCU內嵌在連線裝置中，強化安全性、提高生產力和擴大商機。而微軟Azure Sphere，更涵蓋IoT晶片、Linux核心與雲端服務，完整地從邊緣到雲端打造安全的IoT生態系。

Azure IoT Edge智慧邊緣服務，此服務建置在IoT中樞之外，提供客戶在裝置上或「以邊緣運算」分析資料，與雲端不同，當部份工作負載移至邊緣，就可減少裝置將訊息傳送至雲端的時間，並更快速地回應事件。微軟還推出不少智慧邊緣新工具，用於簡化開發、測試、部署智慧邊緣應用，都將在此次展會上展出。



微軟展出運用Hololens加Dynamics 365 Connected Field Services，作遠端監控與製程突發事件管理的應用案例。

SEMICON異質整合技術眾強雲集 工研院展出4大平台

台北訊 工研院(ITRI)將於9月18日開始為期三天之SEMICON Taiwan國際半導體展，在異質整合創新技術館中展出多項平台及技術：

高速矽光通訊整合測試平台

隨著雲端應用與資料流量快速成長，後端的數據中心及小基地站，需要大量、高速的傳輸，工研院近年致力於矽光子高速光電整合技術開發，並成立「矽光子積體光電系統量測實驗室」(Lab for Integrated Opto-electronic Systems；LIOS)，具有自動化量測12吋晶圓級光電元件、模組、及單通道100Gb/s PAM4訊號的測試與分析能力，滿足400Gb/s及未來光通訊發展。

Micro LED試製平台

Micro LED被視為新世代的顯示技術，具低功耗、高亮度等優勢，特別適應用於AR/MR、透明顯示器、車載等領域。

為滿足技術驗證至商品化階段之



工研院(ITRI)將在異質整合創新技術館中展出項目。

三維晶圓異質整合製程平台

是亞洲首座擁有完整12吋 3D IC核心製程--矽基板穿孔(Through-Silicon Via；TSV)及三維晶圓堆疊整合的研發實驗室，以開發3D IC核心技術為基礎，整合EDA、IC設計、製造、封裝到試量產完整製程，三維積體電路研發實驗室 提供業界相關技術之製程，是一個開放合作的國際化研發平台。

超高頻系統實驗室

超高頻系統實驗室，乃為解決台灣半導體、PCB、封裝、材料、晶片、天線、被動元件、無線通訊、系統應用等分屬產業上下游廠商與學界，於開發新興毫米波(mmWAVE)產品時，需要進行毫米波頻段之各種相關的測

液空集團聯合旗下三家子公司 展出半導體最先進解決方案

林佩瑩／台北

看好智慧型手機、互聯汽車、虛擬實境、AI人工智慧等之未來發展，全球工業與醫療保健領域之氣體、技術和服務的領導者－法國液空集團旗下之亞東工業氣體、法液空電子設備及亞洲巴萊斯等三家公司，強強聯手，連續多年參與「SEMICON Taiwan國際半導體展」。

2019年在展出主題上，更藉由半導體先進材料、電子特殊材料、氣瓶櫃設備，以及實驗室的先進分析服務等四大主軸，展現液空集團為蓬勃發展的電子產業，提供最先進的解決方案。

現今電子產業需要新的材料，以提升連接性、運算能力和能源消耗之技術。亞東工業氣體承襲母公司的產品和技術，提供全系列的電子先進材料，並與客戶和OEM廠商共同合作，透過化學氣相沉積和原子

Vapor Phase)具專利保護之低蒸汽壓氣體輸送系統、液體輸送設備先進模擬器等，提供能確保氣體最佳交付所需的設備和服務。

此外，兩年前甫於中科成立先進材料分析實驗室的亞洲巴萊斯，對半導體及高科技客戶使用的各種氣體、液體、固體和材料，在識別超微量污染方面，擁有廣泛的技術和專業知識，能提供客戶世界一流的第三方分析服務，包括先進材料分析、製程零件潔淨度分析、認證等，進而協助客戶解決與化學和污染有關的問題。

除了展出產品與技術外，液空集團也積極在台投資，於今日半導體展開展之際，宣布亞東工業氣體位於中科之高產能、高純度氮氣生產設備二期擴廠正式落成啟用，大舉提升在中科館網的氮氣供氣能力至150kNm3/hr，是亞東展現對客戶承諾的重要里程碑。

括：氣體純化、灌充、混合及產品分析等。透過不斷地創新，開發並提供能夠因應產業挑戰的新型電子特殊材料。

除了超純氣體和創新材料，法液空電子設備亦提供業界最廣泛的氣體與液體輸送設備解決方案。今年更將於半導體展，展出新型AVP(All



亞東工業氣體宣布中科二期擴廠，今日正式落成啟用。

宏電科技RCM協助半導體廠商 提升人機比

【台北訊】許多科技方案，往往來自業界實際需求，宏電科技的高科技廠房智能遠端管理系統即是一例。

宏正集團宏電科技技術支援部資深經理黃惠彬指出，2005年一家半導體公司，對宏電科技運用於遠端連線的IP KVM功能感到興趣。起初客戶提出許多詢問，最重要問題都聚焦在遠端控制管理系統(Remote Control Management)。

宏電科技發現業界多項痛點，包含系統無法遠端集中控管，需要API串接以及安裝軟體佔用機台系統資源，希望提高人機比效率等。

對此，宏電科技推出ATEN RCM遠端監控方案，相關功能包含主機透過網路遠端控制RCM主機，涵蓋半徑

50m內機台4/8個控制端、16個機台端；權限控制器，機台控制端一分二可優先權控制設計；Push Button強制鎖定機台控制權。

上述設計達到遠端連線、近端操作，可確保相關機台、員工人身安全。在近端設備不需集中式主機，VGA介面使用者透過遠端管理程式，從遠端監控生產設備同時具備聯網功能。

遠端遙控比起一般軟體，更具備優勢，例如作業系統不受OS影響；不影響機台效能；資料安全與機台只有鍵盤螢幕滑鼠界接，無資料外洩疑慮；同時登入相同機台可依使用權，避免鍵鼠控制權互相干擾。

ATEN RCM遠端監控方案上線後，在業界得到的實績反饋有人員集中化管理，減少人員進出時間浪費；集中

管理介面，管理最多機台；利用遠程監控集中管理提高人機比；藉由戰情室讓討論時間縮短，提升決策效率。

若RCM加上光學字元辨識OCR(Optical character recognition)的整合應用，曾有封裝廠藉由OCR偵測機台警示，成功把錯誤代碼進行辨識及記錄。系統判斷警示類別，可直接執行重試或略過，RCM系統將自動執行此步驟。

宏電科技旗下的深度學習之工業圖



智慧工廠管理解決方案

提高人機比例

即時發現並解決問題

減少無塵室進出

災害緊急應變處理

資料收集

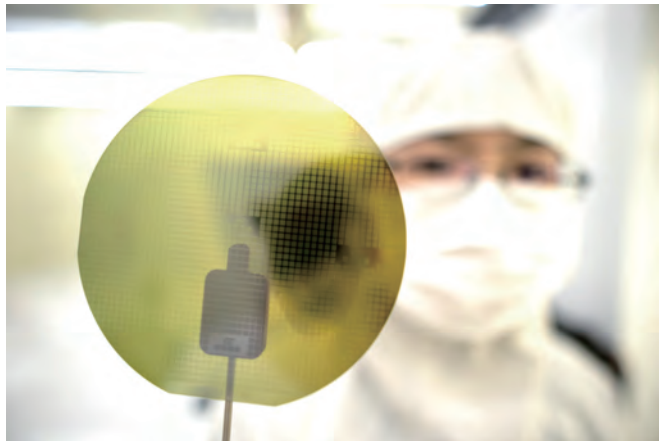
RCM系統整合開發容易

2019國際半導體展-ATEN攤位K3165

- Setp1. 掃描QR Code填寫線上問卷
- Setp2. 到ATEN攤位出示手機問卷完成畫面
- Setp3. 領取精美禮品一份

ATEN智慧工廠管理解決方案。

台灣唯一6吋SiC製程晶圓代工 漢磊嘉晶專注寬能隙功率技術



漢磊嘉晶專注於寬能隙功率半導體技術開發。

【台北訊】近年來包括電動車及綠能電力儲存等應用興起，5G及大型資料中心和比

漢磊科技自2013年起投入碳化矽(SiC)材料製程開發，目前已擁有4吋

此外，針對GaN-on-Si和GaN-on-SiC，嘉晶電子擁有自有專利的磊晶

技術，對於生產批次間的穩定性控制具豐富經驗，產品線涵蓋4吋與6吋100~650V磊晶晶圓，應用於D-mode、E-mode power HEMT與RF HEMT等元件。同時SiC及GaN量產品質皆獲得國際整合元件廠(IDM)大廠認可。

目前，漢磊科技與嘉晶電子也已開始1700V及3300V等高耐壓的SiC的相關技術開發，未來在寬能隙功率半導體市場上將具有更大競爭優勢，本次展覽，漢磊科技在「化合物半導體創新應用館」，展出自家半導體技術解決方案。

【台北訊】MARS TOHKEN SOLUTION (MTS)具有高分辨率自製X射線源的檢測設備製造商，利用公司原有的高分辨率X-Ray線源，透過X-Ray和CT實現了感測器裝置和復合材料的精密分析。同時能夠利用豐富的經驗與技術為產業界的生產線，提供客製化的自動X-Ray檢測系統。

MTS的晶圓凸塊X-Ray自動檢測系統TUX-8000系列產品，可實現全自動在線X-Ray檢測系統，具有最高放大倍率和更亮的原始X-Ray線源。

適用於8英吋和12英吋晶圓的微凸塊檢測，可以檢查系統的凸塊空隙與直徑、凸塊的空隙百分比以及在um級精度下的凸塊之間的短路。

此外，MTS獨特的X-Ray系統可以在低X線放射損傷下進行檢查，對存儲器和影像感測器的半導體晶片的影響也較小。通過研發，汽車零組件和電池的生產現場以及半導體品質控制的無損檢測為社會做出貢獻。

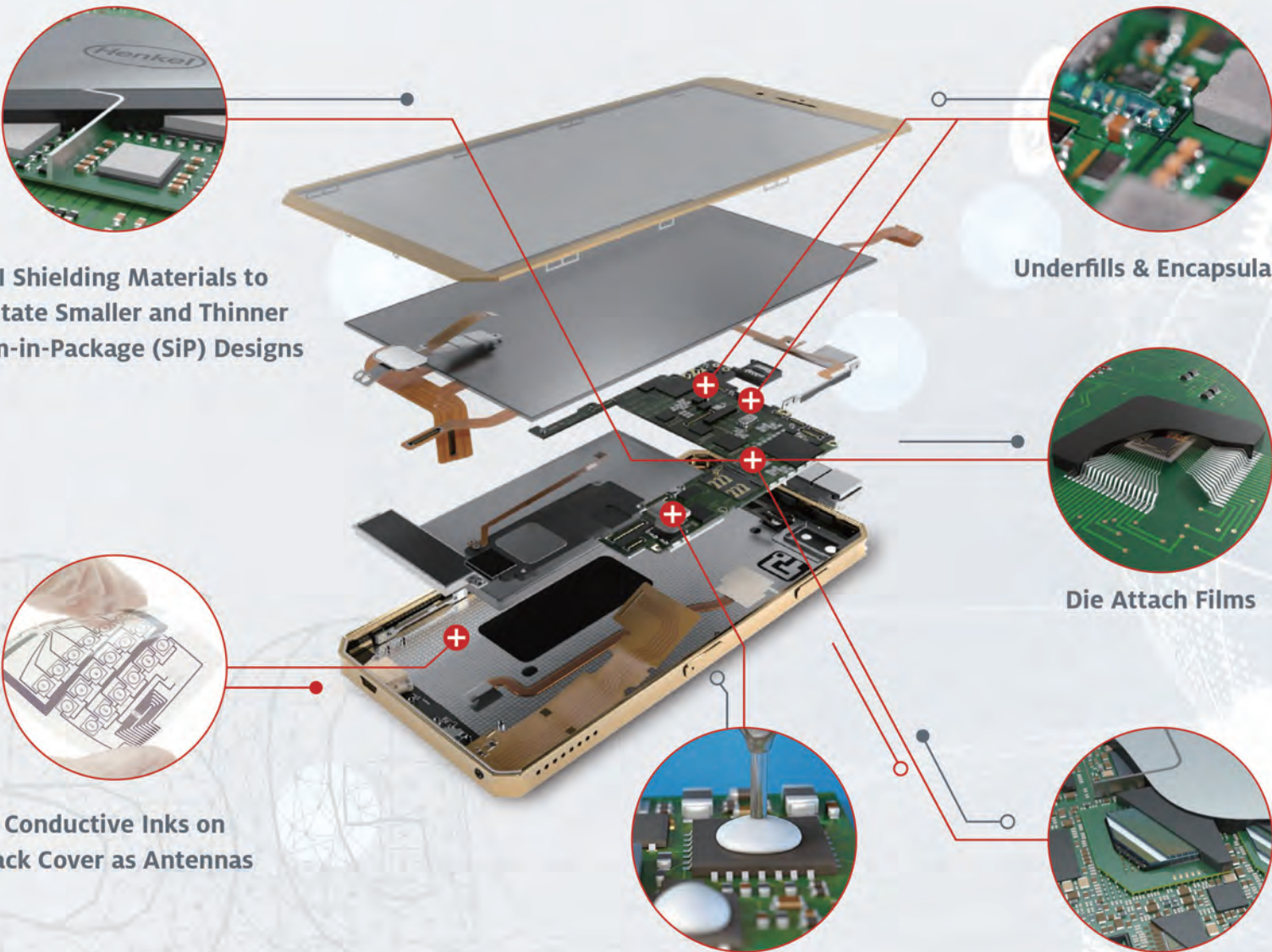


Mars Tohken高分辨率自製X射線源。



Swifter Smaller Stronger

Henkel Solutions for 5G Smartphone



EMI Shielding Materials to Facilitate Smaller and Thinner System-in-Package (SiP) Designs

Underfills & Encapsulants

Die Attach Films

Conductive Inks on Back Cover as Antennas

Thermal Interface Materials

High Thermal Die Attach Pastes

Henkel Taiwan Ltd.
10F., No.866, Zhongzheng Road,
Zhonghe Dist., New Taipei City,
23586, Taiwan
Tel: +886.2.22271988
Fax: +886.2.22268699



Contact Us for Inquiry

三星EUV布局未若預期 未來先進製程仍將持續苦追台積電

■ DIGITIMES企劃

在經歷過14/16nm製程節點的激烈競爭之後，諸如格羅方德(Global Foundries)以及聯電(UMC)都紛紛退出更先進製程的發展，而目前晶圓代工廠中也僅有台積電和三星仍持續推進節點技術，另外，英特爾(Intel)在2019年也終於要推出與台積電7nm技術同級的10nm製程，然而要普及到英特爾所有產品線仍要等到2020年左右。

台積電從DUV跨到EUV 產能和成本將有明顯改進

現有台積電7nm基於多重曝光技術，也就是使用DUV(深紫外光)機台，對晶圓進行4次的重複曝光，以求取電晶體的微小化，這是在EUV(極紫外光)機台因為技術研發瓶頸，在產能和良率難以突破之下，所以選擇了成熟的DUV技術來達成。

但問題是，使用DUV加上多重曝光技術，雖然可以達到7nm的密度，但因為工序增加，成本也大幅提升，根據計算，台積電的7nm相較起10nm，在單一晶圓的製造成本上增加了至少18%，而如果以晶片成品來比較，同樣電晶體規模的晶片以7nm，將會比10nm高出11.5%，過去通過製程

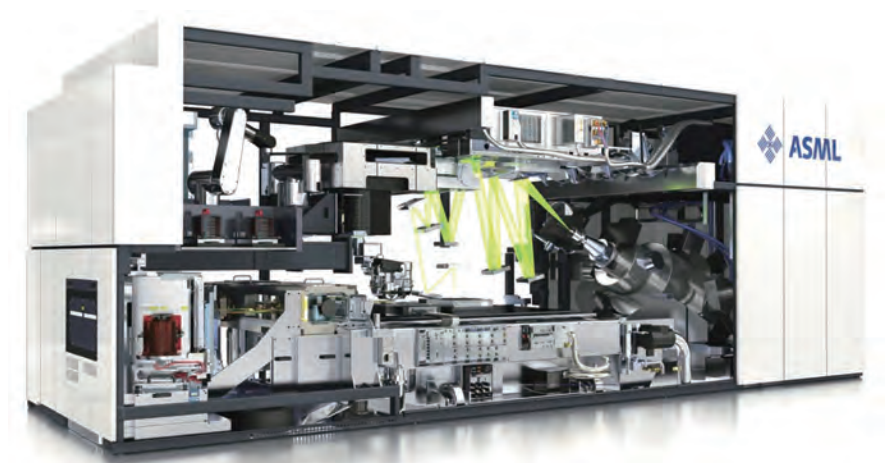
的微縮，單一晶片的成本會明顯下降，而這是在晶片製造的歷史上，第一次晶片的成本會比舊製程高的狀況。

為了解決高成本問題，避免被三星追上，台積電也正積極跨到EUV機台。當EUV機台成熟，作為目前營收主力的7nm製程成本就可以有效下降。機台本身的成本支出其實還是非常高昂，畢竟單一EUV機台成本就需要上億美元，這與使用舊有DUV機台的多重曝光版7nm相較之下，所需要分攤的設備成本就比較高。

但其來自兩方面的成本下降效應，仍是對客戶相對有利。首先就是工序的減少，採用EUV機台製造的7nm在工序方面比DUV版本7nm減少了至少3成以上，理論上生產效率能大幅提高。

另一方面，採用EUV還可以進一步帶來密度的提升，這是因為DUV加上浸潤式曝光只能進行單向微縮，EUV才能進行雙向，而根據台積電在股東會上給出的資訊，採用EUV製程的7nm+將比DUV版增加至少17%的密度。

台積電也計畫推出7nm的衍生版本6nm，6nm會分為既有7nm的升級版，以及採用EUV的升級版，既有的DUV升級版可以沿用既有7nm的晶片設計規則，有效



EUV機台。

降低成本，而EUV則是在提升密度的同時，又兼顧成本的下降。

台積電預計在今年下半年開始量產第二代7nm產品N7+，與第一代的最大差別，在於使用了EUV機台，工序可以大幅減少，不過在晶片的電氣特性上改進有限，主要就是密度更高，耗電更低。屬於正常程度的演進，並沒有天差地遠的改變。

三星EUV實現量產 但良率表現依舊落後於台積電

而三星在2018年宣稱量產基於EUV的7nm製程，但目前看來也僅是小量試產，其最新的Exynos9825乃是基於9820的基礎，僅是改變製程，產能也還沒拉上來，在最新的Note 10手機產品中，大部份都採用高通的Snapdragon 855，僅有一小部份的市場會使用基於9825的產品。

台積電的5nm預期要在2020年量產，目前已經在進行風險試產，而三星則沒有公布其5nm具體的量產時程，但如果以其7nm的時程預估，恐怕也不會早於2021年。

台積電和三星針對3nm製程的布局已經開始，技術研發和建廠工作也早就在進行，而相較於三星的高調，台積電並沒有過多的揭露其技術底細，但基本上還是會以GAA(Gate All Around)為基礎，而台積電也同樣預估3nm的量產時程會在2022年。

三星在其論壇上進行的紙面3nm技術發布看起來相當具有說服力，但是搭配過去三星的量產時程承諾，其實又有點令人質疑。但不可否認的是，三星和台積電基本上還是屬於晶圓製造的第一線技術領導者，二者的差別還是在於技術細節的掌握以及市場化的能力。

然而展望未來，3nm這個世代恐怕會是繼16nm後的長壽製程，3nm之後，還需要在晶片結構與機台技術上有更進一步的發展。而根據設備大廠ASML的計畫，第二代EUV機台，也就是高於0.5數值孔徑(numerical aperture, NA)的新一代EUV機台可能會在2024年現身，屆時2nm以下的製程產品將可能會採用該機台生產。



三星的Exynos 9825是該公司首款成功量產的EUV 7nm產品。

三星LSI

英特爾在先進製程掙扎前進

作為過去的晶圓製造領導者，英特爾早在2014年就已經推出14nm製程，在密度、線寬等技術特性上和台積電、三星在2017年才推出的10nm製程互別苗頭，然而英特爾因為PC市場萎縮，行動通訊市場失利等因素影響，製程的發展停滯不前，因此讓台積電、三星反超，搶先推出7nm技術。

而英特爾在技術上足以和台積電7nm對抗的10nm製程，遲至2019年底才真正量產，且因為產能限制，只能暫時用在針對NB產品的行動處理器平台上。

為了彌補製程技術的失利，英特爾先後推出EMIB 2.5D封裝技術，以及真正的3D封裝技術Foveros，期望透過封裝技術在異構晶片功能的整合能力上扳回一城。

同時，英特爾也積極推動7nm技術，後續的5nm和3nm也箭在弦上，在密度定義方面同樣以超過台積電、三星一個世代的水準為目標。不過因為目標定的高，達成的難度也高，但對英特爾而言，這是不得不面對，也不能失敗的挑戰。

設備預診斷

Prognostics and Health Management

從自動化到智動化，再到智能化

故障預測

Next Run Failure

ACTIVITY

7/1 7/2 7/3 7/4 7/5 7/6 7/7 7/8 7/9 7/10

剩餘壽命

Remaining Useful Life

ACTIVITY

7/1 7/2 7/3 7/4 7/5 7/6 7/7 7/8 7/9 7/10

故障診斷

Health Indicator-based

63% 33.5% 12.8%

減少廢料成本

可大幅減少因設備突發故障，而產生的「產品報廢」損失

延長設備壽命

依據設備及零組件的健康狀態，可預測性地進行維修保養

提升設備使用效率

縮短保養時間、減少保養成本、降低人員維修壓力、優化產能供應鏈

Dry Pump

獲得客戶認可

xCVD

獲得大廠愛用

MEC 帆宣系統科技

www.micb2b.com Marketch International Corp.

聯絡窗口：
吳文斌 oliverwu@micb2b.com
莊維仁 stanleychuang@micb2b.com

亞智科技 manz 集團

manz

passion for efficiency

自動化

雷射技術

化學濕製程

精密塗佈

FOPLP 扇外型面板級封裝生產設備解決方案

跨領域設備整合多元技術及設備 全面推升製造力！

強大的自主研發實力 以客戶需求為基礎

超過百人的軟、硬體研發團隊，透過與客戶的緊密合作，配合客戶需求共同開發設計最適合的製程設備，建立專屬製程參數，進而縮短產品開發週期，加速產品進入量產。

跨領域設備整合服務 協助不同領域客戶進入半導體封裝市場

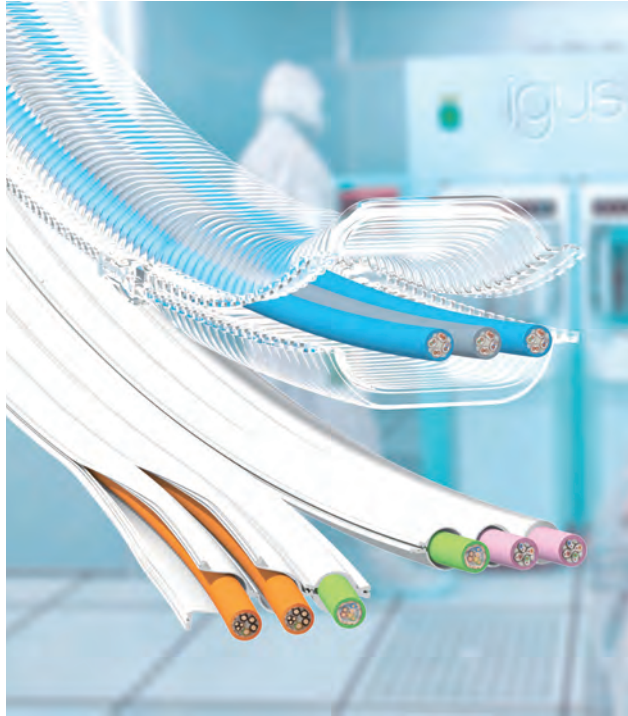
豐富的印刷電路板及面板領域之設備製造經驗，多元核心技術能有效整合前後製程設備，進而優化製程，為不同領域的客戶提供先進的FOPLP解決方案，協助客戶掌握FOPLP市場先機。

2019 Semicon Taiwan 國際半導體展
SEP 18-20 / 台北世貿南港展覽館1F
攤位號碼 I2916 / 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組件皆已申請專利/商標/著作權中，敬請相關業切勿仿冒或採購來源不明之產品，如有發現侵權，必定依法嚴懲追究。

igus安靜、模組化的無塵室解決方案 適用於小安裝空間



igus 提供兩種新的節省空間供能系統：扁平式 e-skin flat和柔軟型 e-skin soft，適用於無塵室。模組化拖鏈安靜運行、易於填充。

吳冠儀／台北

為了在無塵室中安全、無磨損地引導電纜，igus易格斯推出e-skin產品系列。用於無塵室的拖鏈現在配備了更柔軟的材料，特別適用於狹小的安裝空間。藉由新的柔軟型e-skin soft，可以在較低安裝高度中確保電纜的安全和低發塵運動。

對於非常緊湊的安裝空間，igus還開發了扁平式e-skin flat。新的超薄能量供應裝置採用腔室設計，易於填充和保養。兩個拖鏈在聲音測試中都表現出色，運行極低噪音。

微晶片、OLED、LCD和半導體的生產或製藥業，都要求非常潔淨的製造環境。每種類型的污染都會對產品

產生直接影響，並可能給製造商帶來嚴重損失。這對使用的機器零件以及供能系統提出了特別高的要求。

為此，igus易格斯過去曾發表了易於開啟的e-skin，這是一個封閉的浪管，它獲得了ISO 1級的低發塵認證，並在2018年榮獲IPA Fraunhofer清潔技術獎的2等獎。為了使e-skin適合在緊湊的空間中使用，現在採用了一種新的柔軟材料。新的柔軟型e-skin soft也可在短行程懸空的小型安裝空間中使用。

對於非常扁平的安裝空間，igus易格斯提供了一種帶有腔室設計的新解決方案：扁平式 e-skin flat。兩個拖鏈在運動過程的噪音測試中都

表現出色。柔軟型e-skin soft的值為32.4dBA，扁平式 e-skin flat的值為29dBA。這意味著用於無塵室的新供能系統比市場上的同類解決方案都安靜很多。

新的柔軟型e-skin基於經過驗證的e-skin模組化原理。可分離的拖鏈上下外殼透過拉鍊式結構輕鬆結合成全封閉且防塵、防潑水的軟管。這不僅保證它適用於無塵室環境，還能快速填充和保護電纜。

igus開發出扁平式e-skin flat，特別適用於非常緊湊的安裝空間，例如半導體製造。新供能裝置包括一個帶有三個電纜空間拖鏈，e-skin flat由耐磨工程塑膠壓出。

MJC坐穩記憶體探針卡龍頭 提供客戶各式各樣的測試解決方案

尤嘉禾／台北

MICRONICS JAPAN CO.,LTD. (以下稱為MJC) 主要經營項目為半導體製程中晶圓檢測時所使用的探針卡、半導體測試機、晶圓針測機及FPD檢測設備的開發、製造及販售。

MJC的主要產品為半導體探針卡，此產品是在判斷晶圓良否時所使用的檢查器具。探針卡植在印刷電路板上的數量最高可達十數萬根針，藉著這些超精密的探針接觸晶圓上的電極即可傳遞測試機所發送的訊號。

MJC積極地規劃公司內部自製探針卡的主要生產設備，由於在公司內可做整體的生產管理，在依照需求不同所進行的製品開發及交期的對應能力方面，此乃MJC與其他公司比較下有著極大的優勢。

在要求高精度與品質的探針卡中，特別是MEMS微機電式的「U-Probe」可用於記憶體裝置的晶圓One Touch Down測試，這在記憶體測試的探針卡當中MJC擁有全球No.1的市佔率。

MJC在記憶體測試的探針卡擁有極高的販售實績，在2019年的台灣半導體展當中也將展示許多邏輯裝置測試

中華精測獨創半導體測試All In House服務為5G測試立新標竿

劉峪汛／台北

全球半導體產業年度盛會2019 SEMICON TAIWAN於9月18日正式開展，半導體測試介面領導廠商中華精測(CHPT)應主辦大會之邀，將於9月19日先進測試論壇上主講「先進5G測試方案」，深度剖析5G通訊號在半導體測試端的技術演進與發展。

中華精測成功贏得5G低頻段sub-6GHz測試先機後，將於該次展會中首度發表符合國際IC測試規範架構之OTA(Over The Air)測試方案，以迎接5G高頻段毫米波(mmWave)時代，為半導體通訊測試領域再立新標竿。

中華精測前身為中華電信研究

院(昔日為交通部電波研究所，於

1969年改制為交通部電信總局電信研究所)內部之高速PCB團隊，多年來中華精測投入龐大的研發資源，每年研發費用佔營收比重近20%，研發人員佔員工比例34%，累積多項高頻訊號測試技術，為客戶在5G商用的階段作好準備。

事實上，中華精測除了在IC測試介面技術成績斐然之外，在半導體產業裡獨樹一格的All In House的商業模式更是為後摩爾時代的半導體產業帶來即時、高效率、高品質的測試服務，一解半導體產業得快速挺進高難度的先進製程又得兼顧產品週期縮短的

壓力。



中華精測提供先進5G測試方案，歡迎蒞臨展覽攤位K2786。

並因應5G行動通訊、AI等高速高頻晶片測試中華精測推出C4 pad pitch技術100um以下細間距的垂直式探針卡，全系列VPC將在2019 SEMICON TAIWAN的展覽攤位

(K2786)上展出。

帆宣設備健康管理系統 讓生產製造不中斷

台北訊

帆宣系統科技自行研發的設備健康管理系統(PHM；Prognostic and Health Management)是台灣第一套自行研發的設備故障預診斷系統，主要客戶目標族群為半導體廠與光電廠。

此套系統，能夠提前為設備把脈，協助昂貴設備提前提出故障警訊，大大提升客戶在生產製造端的巨量資料分析能力，同時擴大產業競爭力。

過去設備保養大部分都採用定期保養的模式，依照使用時間或是使用次數，達到預先定義的數

值之後，設備就必須停機進行保養，且不管零件健康狀況如何，達到特定時間或次數時，零件均予以更換，以確保設備健康狀態不至於影響整條生產線運作。

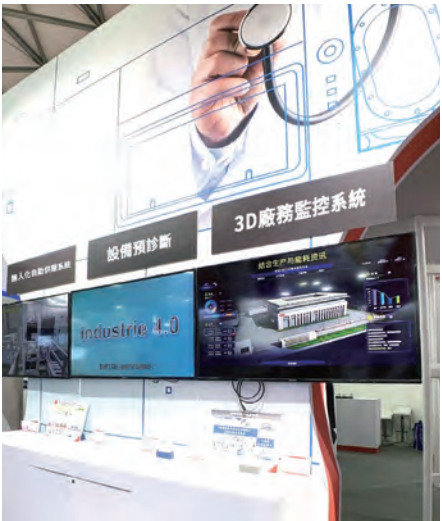
如此一來，定期停機保養所造成的產能損失，以及定期更換零件所造成的成本上升都是一大問題。

同時，設備保養完畢到下一次保養之間，還必須承擔設備非預期性故障所帶來的風險，譬如緊急維修造成維修時間增加，產線效率降低，產品良率受到影響，甚至造成值班人員必須疲於奔命

應付四處的設備維修需求。

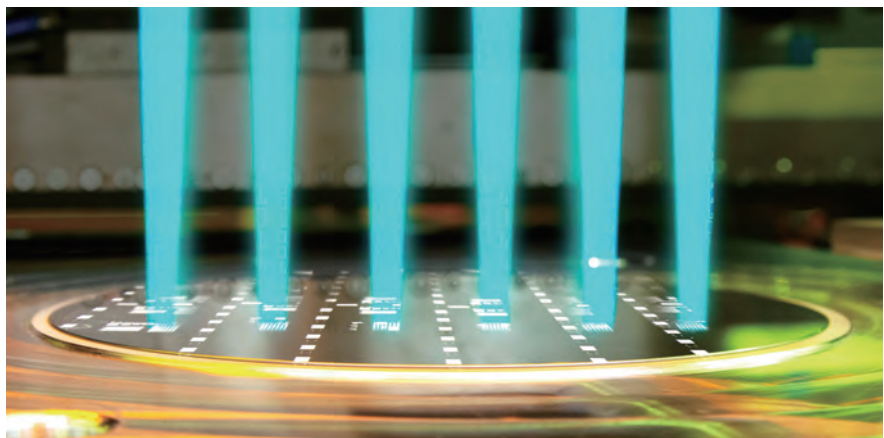
透過設備預診斷系統，管理者可以精準透過數據分析，知道機台零件及模組的耗損狀態，提早知道機台的剩餘壽命，進而安排換班時間還汰換或維修，大大節省成本。

針對上述業界普遍面臨的問題，帆宣和工研院一起共同研發，採用巨量分析的技術與人工智慧的機器學習方法，建構出國內第一套的設備故障預診斷系統，它能夠提供設備健康狀態評估以及剩餘壽命預測，提早48小時就能預測設備可能發生故障的零件。



帆宣系統科技於Semi Taiwan 2019南港展覽館4樓(Booth No. M834)展示產品。

透過本系統，讓工廠可以提早時間安排設備維修，縮短保養的時間與成本，同時透過維修的排程，減低對工廠的影響，能極大化滿足客戶需求並達到智慧工廠的目標。



EVG全新MLE技術提供卓越的彈性、擴充性及擁有成本優勢，超越既有的微影量產方式。

台北訊

SEMICON TAIWAN 2019匯集最多全球頂尖半導體科技廠商，是一年一度台灣半導體產業的年度盛事。2019年，微機電系統(MEMS)、奈米科技與半導體

MLE無光罩微影技術

MLE技術採用緊密整合式寫入頭，及多重波長高功率紫外線光源，不僅能容納各種大小晶圓及大尺寸面板，還能支援所有市售

的光阻劑。且MLE不論使用何種光阻劑都能維持相同的電路圖案成形效能。

EVG技術執行總監Paul Lindner表示，「我們全新的MLE技術在各種後段製程微影應用將能發揮所長，且相對其他需在效能與成本之間妥協的步進機(Stepper)等圖案成形技術不同，客戶再也不用為了滿足後段圖案成形的需求，在解析度、速度、彈性與擁有成本之間做出取舍。」

透過與許多試用客戶共同進行的初期研發成果，已證實MLE技術的應用範圍相當廣泛且數量正持續增加。在此獨特曝光技術從研發階段邁入成為首款產品之際，我們期盼能與業界更多的公司合作，以支援更廣泛能受益於MLE技術的新元件與應用。」

高產量低擁有成本

異質整合逐漸成為半導體研發與創新的驅動力，影響範圍遍及先進封裝、微機電系統及PCB市場，使後段製程微影的需求也持

續升高。EVG的MLE技術造就高解析度(低於2微米L/S)的無接縫(stitch-free)無光罩曝光機制，以達到高產量與低擁有成本。

能根據使用者的需求選擇曝光頭，可迅速從研發轉移到量產、最佳化製程產出量、適應不同的基板尺寸與材料，也適合用於處理從小型晶片、複合半導體晶圓甚至是面板尺寸的各種基板。欲瞭解更多EVG的MLE技術，歡迎至南港展覽館4F(Booth No. L0316)參觀。

WinWay Technology

穎威科技股份有限公司

Your trusted partner in IC testing

SEMICON TAIWAN
LEADING THE SMART FUTURE

台北南港展覽館 1樓K2470攤位

9月18-19日 10:00am - 5:00pm

9月20日 10:00am - 4:00pm

A green printed circuit board (PCB) with a central circular component and multiple rows of gold-plated pins. A small white component is attached to the left side. The WinWay logo is visible on the board.

Wafer Test Solutions

A square, dark-colored metal socket with a central square opening. The opening is lined with a fine grid of gold-plated pins. The socket is mounted on a base with several screws.

High Speed
Coaxial Socket

A blue and black metal socket with a large, rectangular opening. The opening is lined with a fine grid of gold-plated pins. The socket is mounted on a base with several screws.

High Performance
Burn-in Socket

歡迎蒞臨指教

鈺祥前進 SEMICON Taiwan 2019 發表創新4.0化學濾網

張丹鳳／台北

亞洲最大AMC控制解決方案供應商鈺祥企業，因應循環經濟趨勢，持續在產品設計上精益求精，現已推出4.0新型堆疊式三合一濾網，不但承襲前一代產品免額外框體、易拆解等特色，也更為強化氣密結構，同時改採金屬材質設計，滿足半導體客戶對Fire Load的需求。

經此改良後，4.0濾網與傳統平板三合一濾網相比，可協助客戶節省42%廢棄物清運支出，減少66%耗材成本，甚至省下每年高達3,000萬的框材費，實為目前業界最具競爭力之創新產品；鈺祥已規劃將這套新一代濾網，列為參與 SEMICON Taiwan 2019創新技術發表會的訴求主軸。

無框體結構 每年幫客戶省三千萬

鈺祥總經理莊士杰表示，公司以免框體設計理念，接連獲得台灣、中國大陸與美國三地發明專利，順勢推出

3.0氣密堆疊式濾網，為客戶製造重大利多；此乃因為，一組框材要價近2,500元，而一座晶圓廠約採用1.2萬片濾網，意謂每年需支付3,000萬元框材費，假使一家公司擁有十座廠，就得負擔3億元，惟一旦採用3.0濾網，這部分的成本便完全歸零。

惟3.0濾網採用塑膠材質，讓一些因投保火險而擔心增加火載量的半導體公司持保守態度；鈺祥為滿足客戶的需求，今年再接再勵推出4.0濾網，標榜維持3.0的免框體、易更換特質，更是融入新元素，包括改採金屬材質、提升防火效果，另外針對3.0堆疊式結構做出改良，進一步強化氣密介面。

莊士杰總經理說，1.0時代的三合一濾網，除酸、除鹼、除有機物的濾網黏合在一個框體，哪怕僅一種材料耗損、另兩種堪用，都需要全面替換，導致耗損率高達 67%，而鈺祥開發之4.0氣密堆疊式濾網，預先配置足夠濾料量，協助客戶維持除酸除鹼功能濾網

之壽命，至於另外總有機碳(TOC)濾網，可隨時疊加與抽換，並特別針對更換防呆之設計著力。

藉由實驗室 持續發展差異化亮點技術

鈺祥最引以自豪的不僅在於產品價格的創新，而是背後堅強的軟實力。首先鈺祥是全球極少數斥資設立與研究院同等級之實驗室的濾網廠商，更大力延攬世界級半導體大廠的專業人才加入，故可推動濾網技術不斷精進，甚至有能力完整提供AMC(氣體性分子污染物)控制方案。鈺祥的研發能量深受客戶群肯定，近期也受一家世界級晶圓製造商的邀請來共同發展AMC預警裝置，使AMC控制更為優化。

其次鈺祥長期服膺循環經濟理念，深耕化學濾網再利用技術，已將濾筒回收率推升到99%，所以用於半導體或面板生產環境的低濃度、高風量濾網，被替換下來後，可挪為其他環境

的高濃度、低風量濾網；讓鈺祥得以重新定義濾網的交易模式，從原本的賣斷轉為租賃、共享，連帶幫助客戶減輕濾網成本負荷，以全球最大晶圓廠為例，從2007年開始使用鈺祥濾網產品至今，大幅降低85%濾網建置成本，成效可見。

現階段鈺祥的主力客群為半導體、面板、光電、電子產業等領域，已規劃將經營觸角擴展到車用、家用等市場。

不僅如此，鈺祥也決定在未來三年內進軍水濾網，莊士杰總經理表示，製造業不論在廠務端、廢水端和製程端，都需要做進水過濾，市場足足是空氣過濾的三倍大，而鈺祥憑藉綠色循環優勢，可透過濾筒的回收再利用、搖身變為水濾筒，全新打造出另一個營運成長引擎。鈺祥將於高科技廠房專區參展新品發表，攤位位於南港展覽館一館4樓，L0309，歡迎各位先進蒞臨參觀。



2019年SEMICON TAIWAN鈺祥將於9月18至20日高科技廠房專區參展新品發表。

不是慢工也能出細活 快攻新製造

劉怡汎／台北

隨著摩爾定律所面臨的技術挑戰日趨複雜與困難，全球企業以超光速般的速度不斷投入研發資源，持續挑戰奈米級精微製程技術及設計解決方案。

因此，製造業必須變得更靈活、彈性，讓產品出貨速度更快、更有彈性。電子產品越來越輕薄短小，面對這些精度在正負10um以下的細活，慢工將會失去市場優勢，輸了競爭力。快攻，是製造業唯一法則，如何達到非慢工也能出細活呢？

微米級的精準 跨越技術門檻

需要「細活」的工作，往往都需要將環環相扣的每一個程序工作，採取最佳製程，以保障每個環節的品質及下一個程序的可行性。

器視覺辨識對位與補正系統，並整合壓力感測器、智慧軟體等技術，彷彿在設備加入眼睛，更增添觸覺與大腦等判斷能力，挑戰更精微、更複雜、更具彈性的製程動作，是能做好「細活」的關鍵。

搭配高精度高速度取放機電控制、多軸多工精密機構設計、全時的即時運動控制、飛行取像技術、MMI人機介面程式、製程模組化，是能「快攻」之關鍵因素。如此，元利盛方能在新創產品如Micro LED、5G矽光子光纖收發器等精微模組領域，在正負5um微米組裝精度要求下，穿針引線、大展身手。

元利盛提供新創產品 未來製造的關鍵設備

元利盛持續在微米級精密取置(Pick and Place)技術的不斷探索，通過提供技術與設備，具成本優勢與效益的解決方案，綻



想知道更多關於「快攻新製造」的相關資訊，請上元利盛官方網站聯繫。

放創新的先行者的光芒。

元利盛累積許多關鍵製程技術如：取置、固晶、點膠、噴膠、貼合、UV固化、熱壓、雷射、撕膜、鎖附、加熱、整列、電測、AOI、Robot等各種製程與多元供料模組等，並可對應不同材料，持續在半導體封裝與測試領域提供客製化的解決方案，如固晶機(Die Bonder)、高精度晶粒挑選整列機(Flip Chip Sorter)、FOWLP/ FOPLP Under Fill封裝製程對應方案、IC測試機(IC Test Handler)、Image Sensor精密貼膜製程等設備方案。

面對全球劇變的政經環境，元利盛憑藉著精密組裝技術，持續研發最先進、高精度、高效率應用整合方案，堅持成為客戶最信賴的合作夥伴。新創產品應用案例如在手機鏡頭模組、3D感測模組、TOF模組、5G矽光子光纖連接器模組、AR/VR的智慧眼鏡模組等領域，努力不懈實現客戶微米級精微組裝的決心與承諾。更多資訊，請上元利盛官方網站。

揚發提供半導體製程客製化水洗設備

陳其璐／台北

半導體製程最重要的莫過於生產設備，生產設備除了雷射切割、雷射剝離、點膠設備、真空設備等各種設備，其中水洗設備也佔了相當重要的角色。半導體製程中的每一個環節都相當重要，尤其重要的是下一步驟前的清潔，需避免殘膠、助焊劑、塗料、汙點，甚至是灰塵等殘留，需要透過水洗步驟將之清除，減少不良率。

揚發實業提供助鉀劑Flux清洗線，提供在線式連續清洗與獨立站清洗自動化上下料選擇；PCB連續式水洗機、BGA連續式水洗機、BGA封裝電路板板水洗機、Flip Chip連續式水洗機、沖壓零件連續式水洗機、Wafer單



揚發YF-03SUS清洗機+MF-8014放板機+MA-8041U收板機。

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連續式迴焊爐、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，於中國大陸、新加坡、馬來西亞也獲得多項專利。

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

海德漢ETEL高精密運動平台 TELICA首度亮相

陳其璐／台北

海德漢於SEMICON Taiwan 2019展示集團一系列的高精度產品，包含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。SEMICON Taiwan現場展示第一次在亞洲亮相的ETEL高精密運動平台TELICA，一睹TELICA最先進的半導體設備核心的運動控制平台，為您呈現高產能與高生產效率完美並存的解決方案。

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的絕對式角度編碼器MCR15

不帶內置軸承的絕對式角度編碼器MCR 15在電子控制驅動領域及測量領域用於位置和角度控制。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。讀頭訊號輸

出，讓使用者能感受到機台運動狀態的穩定性。

NUMERIK JENA的LIKgo 新增量式直線光學尺

LIKgo是NUMERIK JENA推出的全新、特別設計的開放式直線光學尺，其外型輕薄短小，適用於半導體檢測與生產設備、量測儀器與量測顯微鏡等。

ETEL的TELICA 精密運動平台

TELICA是ETEL新一代先進封裝設備的高速雙龍門平台，XYZ共8軸的運動平台。應用於Die bonding黏晶製程(Flip-chip, Fan-out, 3D stacked package and μ -LED bonding)。此運動控制平台可同時滿足高產能與高精度，具備X軸加速度可達4G，Y軸6G，Z軸7.5G， $\pm 1\mu\text{m}$ 放置精度(global placement accuracy)與覆晶封裝應用，生產率達10kUPH，提供更高效能。

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)，雙向重複精度(X軸與Y軸 $\pm 350\text{nm}$)，具備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，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。



Vulcano XY精密運動平台結合ZT3H旋轉傾斜與主動式制振平台QuiET，大幅增強高速高精度運動性能。

因應5G時代正式來臨 永光化學封裝材料再現優勢！

2019年被稱為第五代無線通訊技術(5G)的發展元年，不論是通信廠或設備商，陸續推出相關創新方案並進行市場測試。比起4G，5G更具備大頻寬、大連結、低延遲「二大一低」優勢，搭配人工智慧、大數據應用將塑產業新面貌。

李佳玲／台北

根據Ericsson研究顯示，5G在產業鏈直接影響行動網路、物聯網、固網業務三大方向，總計帶來約1.1兆美元市場規模。資策會MIC 2018年調查指出，5G將帶動資通訊、半導體產值1.32兆美元。因應5G時代來臨，永光化學總經理陳偉望表示，永光化學的封裝製程材料，已準備好回應市場需求了！

5G封裝材料新需求 永光展現光阻、基材雙優勢

永光化學今年參加「2019 SEMICON Taiwan」展覽標語打出「5G新時代，封裝材料Stand by」概念，象徵永光因應5G在封裝技術及材料有新的成果出爐。電化事業副總經理林昭文指出，5G帶動半導體對電子化學的需求，永光在兩大產品線的常年布局，將再現技術研發能量。5G的電子化學發展可從兩部分來觀察，其一是在光阻領域；另

一則是5G搭載的基材。林昭文表示，5G比4G的速度、穩度更提升，基版承載的特殊需求、材料性能自然不同。在光阻部分，隨著晶片尺寸更縮小，面板封裝(PLP)、晶圓封裝(WLP)模式從平面演變成立體堆疊，帶動高深寬比用的化學增幅型光阻需求。永光提供的厚膜光阻、PI也持續產品優化，技術深耕多年後，今年開始與下游客戶因應5G應用，帶動進一步材料產量與商品化。至於5G搭配的基材必須具備寬能隙(Band Gap)性能，林昭文接著說，各類耐高壓、高溫及高功率的元件需求逐漸上升，所以高效能功率及化合物半導體元件例如氮化鎵(GaN)、碳化矽(SiC)、砷化鎵(GaAs)等基材，在5G終端產品將扮演重要角色。因應產業發展，永光化學之前針對LED藍寶石基板提供研磨液產品，因應5G的需求，研磨液也展開新方向開發，例如SiC等寬能隙材料所需之研磨漿料。還有各類疊構製程用的光阻提供下游

封裝廠、基材供應商使用，目前相關材料已逐一通過驗證進行小量採購。後端封裝製程材料I-LINE光阻持續升級面對5G龐大產業鏈及商業趨勢，不僅超越4G的限制，甚至在智慧生活場域例如遠距醫學、遠距教學、自駕車等資料，必須達到大寬頻、低延遲效果。為了讓傳輸速度增快、穩度提升，半導體相關材料、製程、設備同樣面臨技術提升，林昭文認為這些需求將帶動永光的機會。例如透過I-LINE、G-LINE正負型光阻，讓5G感測器應用的效能更為強化。除此之外，永光更著重在後端封裝製程，像是透過I-LINE光阻提供更高階技術，符合IC封裝厚膜製程應用，對後端製程的曝光量、解析度、深寬比，都可因應永光在材料開發技術能力，而有更絕佳的工業技術表現。不過2019年隨著中美貿易戰的延長戰線，近期又有日韓雙邊的

新貿易冷戰將對方踢出白名單，加上2019年全球智慧3C產品銷售趨緩，蘋果、三星等大廠紛紛發布預警。面對市場低迷狀況，永光的因應之道聚焦兩大方向。第一，永光持續完整I-Line光阻藍圖，同時開發新產品，今年將有指標產品再開發，預計對營業額成長有直接影響。第二，持續找尋外部合作機會，與其他廠商做技術移轉。雖然市場放緩讓產線出現空檔，但也是藉由此機會讓客戶評估材料，更多元展開產業鏈的整合模式。跟上游產業腳步台灣半導體實力仍具優勢雖然經濟景氣、產業進展受到中美貿易等外在因素影響，永光在中國大陸布局多年下來，陳偉望表示這次中美貿易戰對永光並未受到影響。因為台灣廠商面對政經環境變動，應變能力一直是台灣強項。目前中國大陸的半導體產業還在持續成長，因應中國



永光化學總經理陳偉望

大陸針對光阻關鍵性原料的內需，反而更帶動永光的出貨量。根據國際半導體產業協會(SEMI)針對半導體設備執行的預測報告顯示，台灣半導體設備市場規模在2019年將達123.1億美元，年成長率為21.1%位居全球第一。陳偉望認為產業主要實際應用落在終端設備廠商，相關規格需求一層一層往上游產業鏈提出，而永光身處產業上游的化學材料廠商代表，透過漿料、光阻相關技術更新，以因應中下游廠商發展應用的實際需求。為了及時嗅到產業變化，同時能聚焦中下游產業共同目標，永光的關鍵戰略在不斷更新「技術藍圖」。陳偉望說，除了與既有客戶持續討論產業未來三到五年的需

求，因應不同廠商策略，永光勾勒出中長程技術藍圖，持續累積技術的優勢。同時與客戶的技術單位、設計部門深度討論，每當客戶拋出新需求時，身為供應商角色，就要篩選適合的發展項目讓商業效益達到最佳化。今年永光化學參加2019 SEMICON Taiwan，將於9月18至20日在台北南港展覽館1樓K區2476攤位展出相關產品，包含前段製程Passivation光阻、Implant光阻；後段製程封裝光阻ENPI 503、EPP 110、ECA 150以及PSPI、Slurry研磨材料等。永光化學認為台灣在半導體產業仍有保有優勢，相信2019年會是永光充滿機遇及突破的一年，期待台灣半導體有更好發展。

半導體產業的超精密 運動控制與自動化應用

許多供應商提供晶圓平台 (wafer stages), 運動控制器 (motion controllers), 伺服馬達以及精密的高速對焦軸等等. 但只有 Aerotech 具備最先進的工程技術, 可解決您最嚴苛的運動控制與自動化問題. 另外, 我們提供真空等級的高精密移動平台, 其可以保證業界最長時間的運作可靠度, 以讓您的設備維持極高的運作時間.

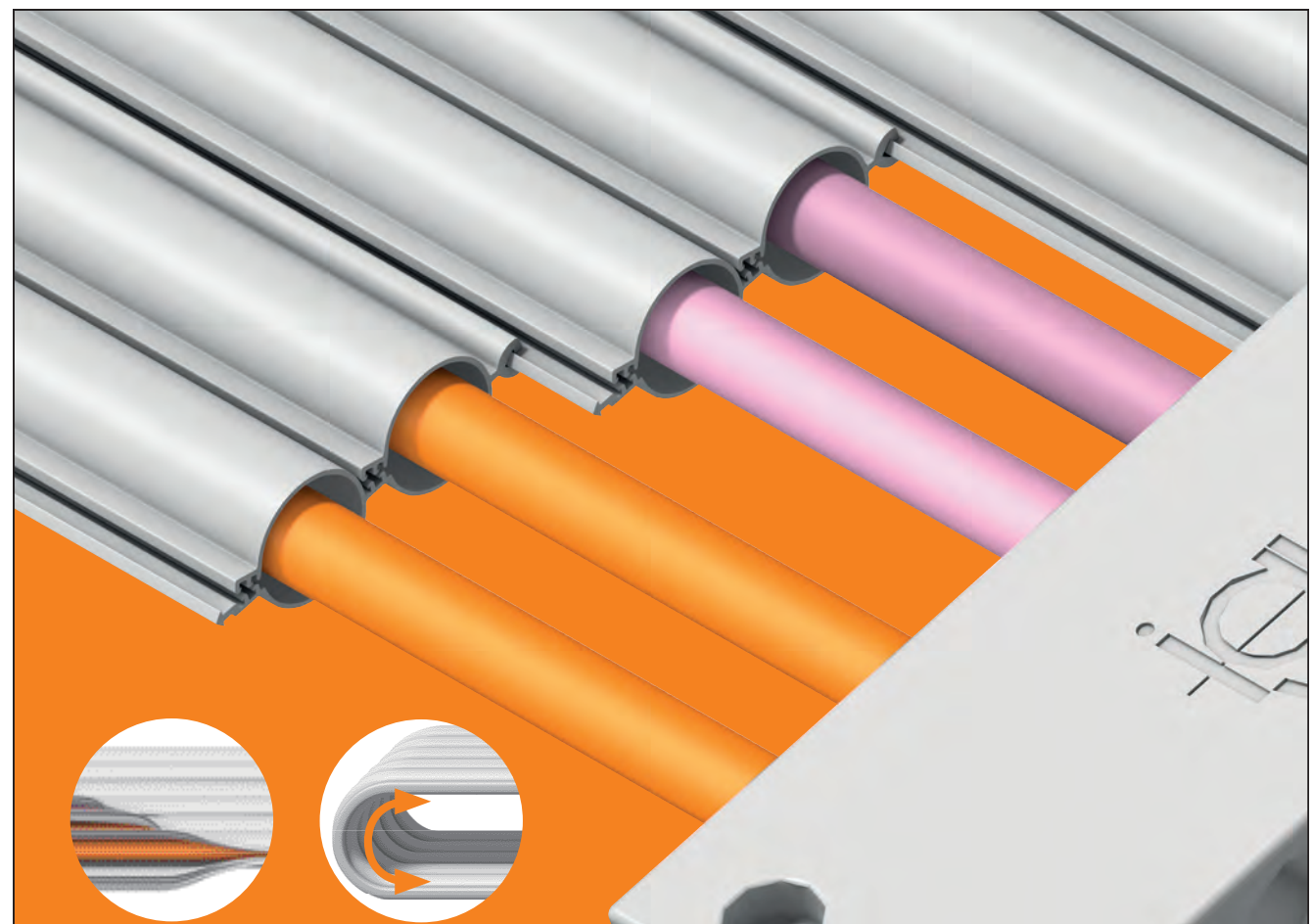
歡迎蒞臨 Aerotech 半導體展的攤位, 攤位號碼為 N0580, 期待我們能為您解決您的運動控制問題



AEROTECH

Visit aerotech.com or Call +886 (0)2 8751 6690

從 1970 年起, Aerotech 已經設計與製造市場上最高等級的運動控制器, 移動平台, 以及運動控制次系統, 並交予全世界的工業界與研究單位, 提升他們的自動化系統品質與產能.



... e-skin® flat ... 易於開啟... 易於安裝
...無塵室專用扁平拖鏈...
...結構緊湊... 拉鍊式開關...

igus.tw
German Technology

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