

Semiconductor

Industry Association

專題報導

- 大數據分析和AI智慧製造技術推動永續與循環經濟之實證案例

國際瞭望

- WSC / JSTC 會議報告
- 2022 WSC 環安小組會議報告





創刊日期：中華民國86年7月
出版字號：新聞局版台省誌字1086號
發行人：劉德音
總編輯：伍道沅
執行編輯：陳淑芬 / 江珮君
編輯小組：吳素敏 / 石英堂 / 黃佳淑 / 陳昱錡
發行所：台灣半導體產業協會
地址：新竹縣竹東鎮中興路四段195號51館
1246室
網址：www.tsia.org.tw
電話：(03) 591-3181
傳真：(03) 582-0056
E-mail: candy@tsia.org.tw
美術編輯：有囍廣告有限公司
地址：新竹市民權路102號3樓
電話：(03) 535-6560
傳真：(03) 535-6260

01 編者的話

專題報導

02 大數據分析和 AI 智慧製造技術推動永續與循環經濟之實證案例

國際瞭望

06 2022 WSC / JSTC會議報告

10 2022 WSC 環安小組會議報告

會務報導

12 2022 年第一季台灣半導體產業回顧與展望

14 TSIA 財務委員會 2022 Q2 線上研討會活動報導

16 2022 TSIA Q2 校園巡迴講座系列

20 TSIA 委員會活動摘要

22 新會員介紹

廣告索引

09 WSTS 半導體統計資料訂購辦法

15 2023 TSIA 半導體獎募款

27 總格精密廣告

28 TSIA 大事紀要

30 2022 TSIA 年會贊助方案

32 2022 TSIA 產學基金募集

33 TSIA 入會申請資格及辦法

編者的話

隨著國內近來新冠疫情的起伏變化，生活當中的諸多前所未有的經驗，再再挑戰著我們的應變及適應的能力，希望大家仍然能正向積極的面對這些改變，逐漸找回自己生活的平衡點。

TSIA 原期望今年疫情緩解，能順利的在台北舉辦今年度的世界半導體理事高峰會 (WSC)，但天不從人願，今年 5 月的 WSC 會議仍然只能以視訊方式舉行，這是本會繼 2020 年主辦 WSC 首次的視訊高峰會以後，第二次主辦 WSC 視訊會議。本會劉德音理事長 (台積電董事長) 也二度擔任 WSC 全球主席，代表 WSC 處理各項涉外事務。相關會議重點及 WSC 年度政策建言，請參閱「國際瞭望」單元。

本期「專題報導」單元，特別邀請簡禎富教授與會員分享「大數據分析和 AI 智慧製造技術推動永續與循環經濟之實證案例」，在企業面對全球氣候變遷的挑戰時，綠色製造和永續發展已成為企業社會責任與環境、社會和公司治理 (ESG) 的重要目標，半導體製造業面臨資源的處理與再利用將成為不可忽視的議題。

近期許多活動不可避免的也受到新冠肺炎疫情影響，但本會仍盡力調整，維持各項服務及活動的正常運作，以降低疫情所帶來的衝擊。本期「會務報導」單元，刊載 2022 年台灣半導體產業市場趨勢觀察暨研討會、財委研討會、校園巡迴演講、及 TSIA 新會員介紹等，歡迎參閱。

感謝會員公司的持續支持，TSIA 下半年之活動，除了各委員活動陸續辦理外，將於 10 月 19 日舉辦 TSIA 年會，但會因應疫情調整活動辦理方式，請注意 TSIA 網站 www.tsia.org.tw 所發佈之活動訊息。

約稿

1. 本簡訊歡迎您的投稿，文章主題範圍包含國內外半導體相關產業技術、經營、市場趨勢等。內文 (不包含圖表) 以不超過四千字為原則，本會保有刊登之權利。
2. 來稿歡迎以中文打字電腦檔投稿，請註明您的真實姓名、通訊處、聯絡電話及服務單位或公司，稿件一經採用，稿費從優。
3. 本簡訊歡迎廠商刊登廣告，全彩每頁三萬元，半頁一萬八千元。會員廠商五折優待。意者請洽：江珮君 03-591-3181 或 email 至：candy@tsia.org.tw

大數據分析和 AI 智慧製造技術推動 永續與循環經濟之實證案例

簡禎富 清華講座教授 / 中國工業工程學會理事長
科技部人工智慧製造系統 (AIMS) 研究中心 主任 /
國立清華大學 智慧製造與循環經濟校級研究中心 主任

面對全球氣候變遷的挑戰，世界各國和跨國企業紛紛宣布 2050 年內淨零碳排 (Net Zero) 的中長期目標和推動時程，綠色製造和永續發展已成為企業社會責任與環境、社會和公司治理 (Environment-Social-Governance, ESG) 的重要目標。然而，半導體製造業具有高耗能及用水密集的特性，使得資源的處理與再利用成為不可忽視的議題，因此，更應善用先進控制技術和智慧科技提升智慧製造與循環經濟，幫助企業實現永續發展與綠色製造，促進產業共生和資源循環利用。

一、先進製程 / 設備 / 品質控制 提升永續與循環經濟

半導體產品精密度提升到奈米級，不斷挑戰物理極限，製程容許偏差日益緊縮，相較於奈米等級的關鍵尺寸，任何微小的雜訊和製程變異，都可能顯著地影響產品品質和可靠度，造成良率損失，甚至是產品報廢，增加品質成本與資源浪費。先進製程 / 設備 / 品質控制等智慧製造技術，不僅可以實現聰明生產，也是提升永續與循環經濟的重要技術。

智慧工廠透過日益智能化的設備和大量傳感器以蒐集製造過程中「人、機、料、法、環」的大數據，這些數據有複雜的相依關係及共線性，一般的分析工具已經難以正確擷取有用的資訊且進行深度的分析，通常還必須結合製造場域、領域知識等才能有效萃取所需資訊¹，使得如何從生產過程中的大數據去挖掘潛在有用資訊，變成關鍵議題。

由於半導體的製程技術日益複雜冗長、生產週期時間長，尖端設備昂貴，所以採取交叉使用以增加利用率，促使影響變數更多、前後製程的交互作用複雜，加工過程受到可控的某些參數的設定和執行，以及一些不可控因子的變異和雜訊影響，使得製程加工後晶圓的各種量測值也有相對的變異，再加上主效應不明顯、資料分布不均等各種挑戰。

因此，透過先進製程 / 設備 / 品質控制，在每一個製程的現場 (in situ)，就找出可以先進控制的因子並提前排出任何潛在的問題，即時控制變異或補償偏移以減少各種可能的異常，才能「治病於未發」。

先進品質控制 (Advanced Quality Control, AQC) 則是提高精密度，並從源頭減少製程與生俱來的變異所造成的異常，體現決勝於境外的戰略思考。例如，透過分析累積的大量歷史資料，找出矽晶圓材料各種品質特徵值和不同半導體產品的品質的關係，找出適合的原料品質特徵，以提升產品良率²，並預先排除各種影響產品品質的可能變異，協助測試廠分析電路版的電性特性並優化匹配的組態，降低組裝後的測試機台的變異，以增加測試結果的信度。

先進製程控制 (Advanced Process Control, APC) 和先進設備控制 (Advanced Equipment Control, AEC) 是分析生產線上隨著設備加工過程收集的設備狀況、製程參數的變化和量測結果，強化自主決策和預測能力，包括電子化診斷、故障偵測與分類、批到批控制等，都是分析設備加工時收集的製程時間序列資料 (time series)、製程參數變化與其他相關資料如量測值、產品、配方等，以更快偵測基準的偏移和可能的變異，透過前後製程與設備的控制以補償預期的偏移，確保製程穩健和設備表現。

由於設備狀況和加工條件會隨著時間和累積的生產量而逐漸偏移，因此累積一定加工時間或生產量，需要維護保養並調校設備設定基準³。然而，如果設備重新設定後到下一次保養之間的狀態，呈現逐漸下降，也會造成產品品質特徵逐漸偏移。先進製程控制是透過大數據推導出產品的投入、製造過程與產出之間的關係，藉由量測的結果，回饋控制相關的製程配方參數和設備設定值，進而修正達到期望的產出結果。針對設備健康狀況與維修保養策略，發展預測保養 (Predictive Maintenance, PdM)、設備預測與健康管理 (Prognostics and Health Management, PHM) 等技術，提高設備健康和妥善率。

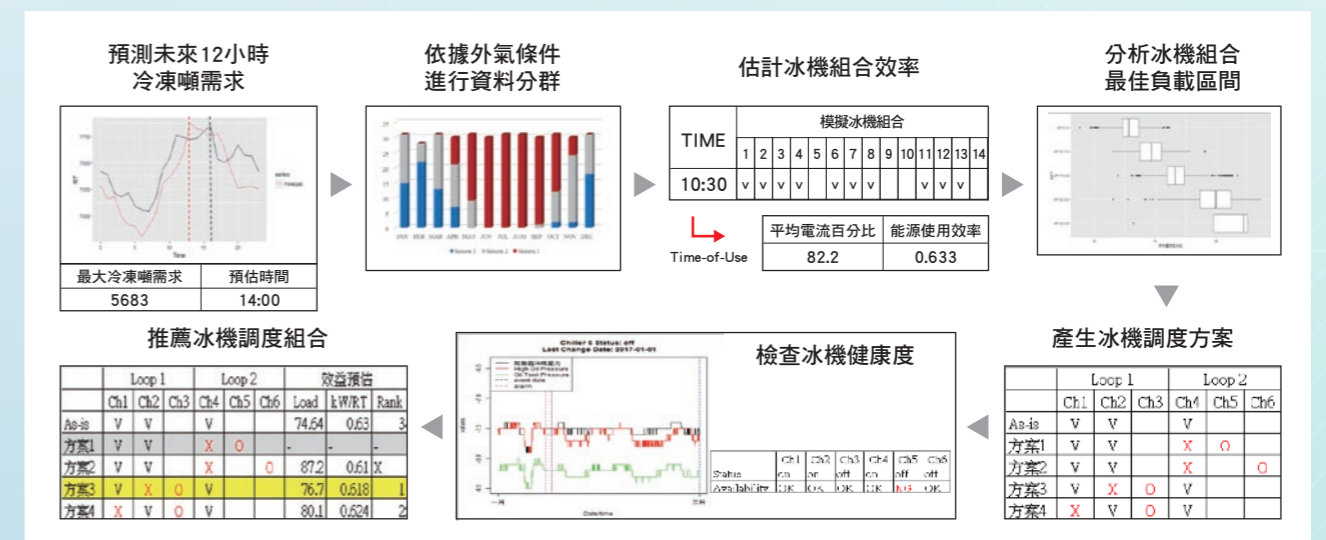
設備預測保養是透過分析機台操作時間、頻率與累積生產量等因子與設備健康狀況的關係，來預測設備基準偏移異常的變化情形，以決定最佳維修策略，可更精準地排定維修時間點，減少設備預防保養次數，降低保養成本並提高設備可用時間和產能。透過設備健康狀況的預估，以及先進設備控制，可以預測基準的變化對良率的影響和風險，能夠更靈活地調整維修排程，在產能供不應求時，提供生產排程參考，權衡延後保養的風險和產能增加的效益⁴。設備預測與健康管理則是藉由機台內建的感測器與製程參數監測輔助系統，分析製造大數據以評估設備健康狀態，預測設備剩餘可用壽命 (Remaining Useful Life, RUL)，決定維修保養策略，避免無預警當機所造成的損失，提高設備妥善率和產能利用率。

透過先進製程 / 設備 / 品質控制，設備與健康管理技術，可以提升智慧製造能力，避免直到製程的終端才發覺問題。藉由大數據分析與數位決策，協助及時控制變異，提升產品良率並優化資源分配，提升全面資源管理，落實循環經濟與減碳、循環及零排放的目標。

二、AI大數據之冰機運轉組合優化與聰明節能之數位決策技術與實例

由於高科技製造、資料中心等必須維持生產環境的溫度、濕度和潔淨度，冰水系統是用來維持有溫控需求的場域的重要系統，卻也是半導體、面板廠的廠務系統最耗能的設備之一。

筆者與決策分析研究室團隊，研發 AI 和大數據分析之冰水系統調度優化節能技術，考慮外在氣候條件，能即時精準預測工廠冷凍噸數的需求和變化趨勢，並分析各種冰機設備的運轉績效與能源效益，預估各冰水主機的健康狀況，以優化冰機的開機組合和配置，使冰機維持最佳效率運轉區間，用最節能的方式滿足工廠的冷凍需求；且能預先偵測提早預警設備的潛在運轉風險，以免突然當機造成產品損失，並發展配套的決策支援系統，提供廠務工程師精準調度建議，包括開啟或關閉哪一台冰機、哪幾台冰機需要提早保養維護？使冰機維持高效率並減少耗能和電費，系統性提升綜合能源效益，避免人員經驗差異所造成的決策不一致，藉由綠色聰明生產的方式，達成節能減碳與淨零永續目標⁵。



▲ 圖 1 AI 大數據之冰機運轉組合優化與聰明節能

這項技術適用於各種冰機設備，兼顧時間電價、冰機最適負載區間、保養等實務需求，發展冰水系統調度組合優化決策之模組或系統，無需額外投資軟硬體設備，透過 AI 大數據分析以掌握資訊並優化複雜組合決策的品質，即可創造額外節能減碳與降低電價效益。目前已實際導入半導體廠和面板廠，榮獲 2020 國家新創獎與 2021 科技部未來科技獎；進而發展綜合電力能源效益（Overall Power Energy Effectiveness, OPE）指標架構，落實全面資源管理，為工廠建立促進企業資源循環利用的指標，以引導節能改善方向，並透過大數據分析以節省半導體設備之耗能，持續發展各種綠色創新技術。

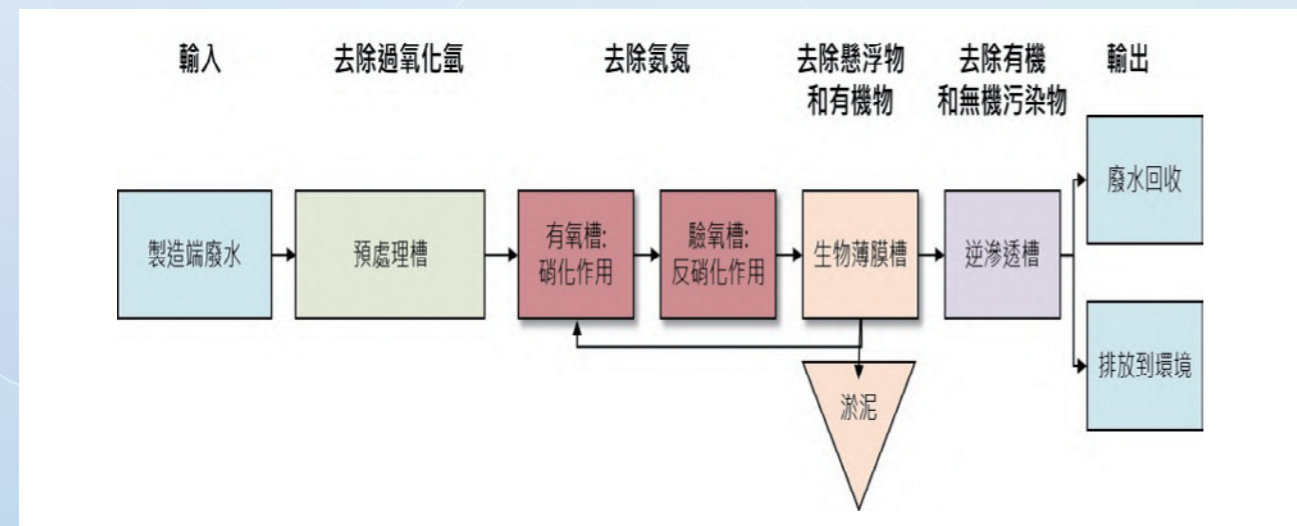
三、善用大數據分析與智能調度決策系統，智能處理半導體廠務廢水實例

由於全球氣候快速變遷，世界各地水災、旱災頻傳，暴雨所導致的蓄水濁度過高，或是久旱無雨，都會造成水資源短缺問題。隨著工業 4.0 時代來臨，製造業的快速擴張大幅增加了工業廢水的排放，若廢水缺乏妥善處理，其中的有害化學物質會造成水資源污染，危害到公眾健康，更會加劇水資源短缺問題⁶。

半導體、太陽能、面板、印刷電路板、電子製造業、紡織、材料化工等台灣經濟各個製造業都是水密集型產業，更需重視水資源處理及回收問題。以半導體為例，由於半導體線寬日漸微縮，晶圓在複雜的半導體製程中，若有冗餘的有機殘留物、微小顆粒或是金屬污染殘留於晶圓表面，皆會造成良率損失。為移除污染物並提升產品良率，半導體製造程序中包含了大量的晶圓清洗製程，在清洗過程中會產生大量含有化學物質的廢水，如過氧化氫及氨氮等。

為處理廢水中的污染物，半導體廠採用生物薄膜反應槽結合逆滲透（MBR-RO）技術處理及回收廢水，MBR-RO 技術包含四大主要流程，如圖 2 所示。首先，廢水會先流經預處理槽，移除過氧化氫；第二，分別流經有氧槽及缺氧槽分解氨氮；接著廢水流入薄膜槽去除懸浮物和有機物；最後，廢水中所含的有機和無機污染物將在逆滲透設備中被過濾掉。部分處理完的廢水會回收到製造流程中繼續使用，部分則直接排到環境中。

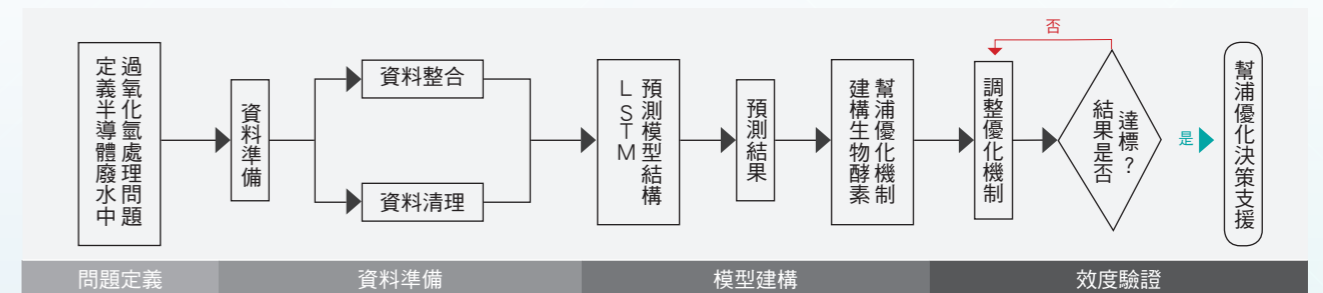
半導體廢水中具有大量過氧化氫，因為過氧化氫被大幅應用在濕式清洗（Wet cleaning）中，如硫酸氫過氧化物混合物（SPM）、稀釋氫氟酸（Diluted Hydrofluoric Acid, DHF）和 RCA 等清洗製程都包含過氧化氫，若是廢水中過氧化氫濃度過高，會侵蝕後續廢水處理過程中的生物薄膜，並影響後續移除氨氮的效率，造成環境污染的風險。半導體廢水處理的預處理製程主要使用過氧化氫酶以去除過氧化氫，並採用多個幫浦彈性調節過氧化氫酶使用量。但這當中隱含著潛在風險，若是過氧化氫酶用量過多會導致企業額外成本，反之若過氧化氫酶用量不足，則會造成生物薄膜被破壞以及環境污染風險。



▲ 圖 2 製造業的廢水處理流程⁷

為了解決上述問題，筆者與決策分析研究室團隊發展高科技廠廢水處理的大數據分析和智能調度之數位決策技術模組與系統，整合數據健檢模組、廢水化學物質濃度預測模組、幫浦資源智能調度和紫式決策與綜合效益提升等功能，協助廠務及時預測廢水濃度和調度決策，以先進控制廢水濃度，降低排放過量化學物質的風險及相關成本，推動智能化潔淨生產與循環經濟，協助企業發展綠色聰明生產，作為構建循環經濟綠色智慧工廠的利基，並透過生產過程中資源的再利用與再製造，打造綠色供應鏈，創造企業的可持續競爭力。

這項技術優化過氧化氫酶使用量，以最大限度地降低過氧化氫廢水處理的潛在風險。首先採用長短期記憶法針對過氧化氫濃度進行預測，使過氧化氫酶幫浦得以及時反應，然而預測模型可能會有誤差，為降低誤差帶來的負面影響，也針對過氧化氫酶排放量，建構一個過氧化氫酶幫浦的不確定性決策模型，考量幫浦開關成本以及排放汙染物的預測不確定風險，優化過氧化氫酶使用量，整體研究架構如圖 3 所示。本研究已在一家先進半導體公司進行實證研究，以評估提出架構的有效性及其可行性。經效度驗證，本架構可有效協助企業降低過氧化氫廢水所造成的潛在風險，減少生產製造所產生的環境衝擊。



▲ 圖 3 廠務廢水處理之優化決策與智能調度架構

四、結語

永續發展、循環經濟與綠色供應鏈不僅是企業社會責任，更是智慧製造技術發展的趨勢，在先進國家重工業製造業的同時，環保和永續也可作為規範新興國家製造業的管制手段⁸。台灣因天然資源有限，再加上半導體製造業具有高耗能及用水密集之特性，更應發展綠色智慧製造與循環經濟，確保企業及環境的永續發展，導入先進製程 / 設備 / 品質控制和設備預測與健康管理等智慧製造能力，藉由大數據分析與 AI 技術，提升良率和彈性生產，降低成本且提供客戶最大化的價值，並藉由虛實整合和數位決策平台，達到聰明生產，幫助企業以淨零碳排為目標，同步設計綠色供應鏈，透過數據分析與共享，促進產業共生和資源循環利用⁹。

參考文獻

1. 簡禎富 (2022), 《藍湖策略：發展智慧化管理科技與數位決策，超越藍海紅海循環宿命》，天下雜誌出版社，台北。
2. Chien, C.-F., Chen, Y.-H., and Lo, M.-F. (2020), "Advanced Quality Control of Silicon Wafer Specifications for Yield Enhancement for Smart Manufacturing," IEEE Transactions on Semiconductor Manufacturing, 33(4), 569-577.
3. Chien, C.-F., and Chen, C.-C. (2020), "Data-Driven Framework for Tool Health Monitoring and Maintenance Strategy for Smart Manufacturing," IEEE Transactions on Semiconductor Manufacturing, 33(4), 644-652.
4. Chien, C.-F., Kuo, H.-A., and Lin, Y.-S. (2022), "Smart semiconductor manufacturing for pricing, demand planning, capacity portfolio and cost for sustainable supply chain management," International Journal of Logistics Research and Applications, 1-24. DOI: 10.1080/13675567.2022.2076818
5. Chien, C.-F., Chen, Y.-J., Han, Y.-T., and Wu, Y.-C. (2021), "Industry 3.5 for Optimizing Chiller Configuration for Energy Saving and an Empirical Study for Semiconductor Manufacturing," Resources, Conservation and Recycling, 168(105247), 1-7.
6. Aviso, K. B., Chien, C.-F., Lim, M. K., Tan, R. R., and Tseng, M.-L. (2021), "Taiwan Drought was a Microcosm of Climate Change Adaptation Challenges in Complex Island Economies," Process Integration and Optimization for Sustainability, 5, 317-318.
7. Lin, Y.-S., Chien, C.-F., and Chou, D. (2022), "UNISON decision framework for hybrid optimization of wastewater treatment and recycle for Industry 3.5 and cleaner semiconductor manufacturing," Resources, Conservation and Recycling, 182(106282), 1-11.
8. 簡禎富 (2019), 《工業 3.5：台灣企業邁向智慧製造與數位決策的戰略》，天下雜誌出版社，台北。
9. 簡禎富、郭財吉、曾明朗、林炫襄 (2020), 「第 4 章 工業 3.5 製造戰略、綠色供應鏈與循環經濟」, 黃宗煌主編, 《台灣循環經濟發展論》，現代財經基金會，台北市。

2022 WSC / JSTC 會議報告

TSIA / 陳淑芬 國際事務執行長

一年一度之世界半導體理事高峰會 (World Semiconductor Council, WSC) 受新冠肺炎疫情影響，今年仍以視訊方式於台灣時間 5 月 19 日晚上舉行，由台灣半導體產業協會 (TSIA) 主辦，並由本會劉德音理事長 (台積電董事長) 擔任 WSC 會議主席。TSIA 出席的 CEO 代表團成員包括力積電黃崇仁董事長暨執行長、鈺創科技盧超群董事長、聯發科技顧大為副總經理、聯電簡山傑總經理、日月光吳田玉執行長、及本會伍道沅執行長。

包括 ASE (日月光)、Etron (鈺創)、IBM Research (IBM 研究院)、Infineon (英飛凌)、Intel (英特爾)、Kioxia (铠俠, 原東芝記憶體)、MediaTek (聯發科)、NXP (恩智普)、ON Semiconductor (安森美)、PSMC (力積電)、Qualcomm (高通)、Realtek (瑞昱)、Robert Bosch GmbH (羅伯特博世)、Samsung (三星)、SK Hynix (海力士)、SMIC (中芯)、STM (意法)、Sony (新力)、TI (德州儀器)、TSMC (台積電)、UMC (聯電) 等公司的執行長或其高層主管均把握難得之國際間產業互動交流機會，參與了這次一年一度的高峰會！

JSTC 會議則於 5 月 11、12、及 25 日晚間召開，由本會 JSTC 主席林振銘 (台積電處長) 主持。參與之本會代表包括本會 JSTC 共同主席黃依瑋 (瑞昱半導體副總)、聯發科技劉彥顯處長、台積電房漢文處長、台積電副總 Peter Cleveland、台積電 Claire Sanderson、台積電 Nick Montella、台積電文黃瑋技術副理、工研院呂慶慧專案經理、法律顧問 Christopher Corr、TSIA 秘書處陳淑芬處長、吳素敏資深協理、石英堂協理、及陳昱琦資深經理。

身為此次 WSC CEO 年會的主辦協會，TSIA 特別邀請聯發科技於 WSC 會中以 5G 為主題分享 Special Market Report。徐敬全副總經理精彩的分享，獲得各國與會同業的高度評價，本會再次感謝聯發科技的全力支持及協助。

此次會議重點及 WSC 年度政策建言摘要如下：

1、Global Supply Chain :

- 為回應 GAMS 的要求，WSC 以 COVID-19 疫情期間所得到的經驗，提出半導體產業對供應鏈短缺的見解，並呼籲 GAMS 持續將半導體產業列為必要產業，開放半導體公司員工疫情期間差旅。
- WSC 也將持續收集會員的看法，在主席 CSIA 匯整後，計劃於今年 GAMS 會議中回應 GAMS 的要求。
* (Issue: CSIA 欲擴大討論影響供應鏈的因素，其他協會僅同意限縮在討論 COVID-19 及天然災害的影響)

2、Encryption :

- WSC 籲請 GAMS 會員國，就 WSC 今年度的會員調查結果持續對話，評估各會員國 Encryption 相關規定及市場進入障礙，以確保各國法規符合 WSC 訂定的 Encryption 原則。
- 今年 10 月的 GAMS 會議期間將再次召開 "Encryption Workshop"，持續分享並檢視各會員國的相關規定。
* (Issue: 歐美日廠商表示無法加入中國的 TC260 WG3 的密碼技術標準工作組；"CSIA" 鼓勵各協會使用提供的聯繫方式自行聯繫 TC260 WG3)

3、Regional Support :

- WSC 認為政府的產業支持措施應透明化，並符合 WSC 擬訂的原則。
- WSC 籲請 GAMS 會員於今年十月的 GAMS 會期間，透過 GAMS Workshop 持續分享各會員國的產業支持措施，並討論私募股權基金的 best practices。
* (Issue: 各協會持續關注中國政府的支持計劃，儘管 CSIA 此次提出幾個有爭議計劃的投資者名單，但仍強調這些私募股權基金並非如其他協會認定的政府支持計劃。)

4、IP :

- SEPs: 鑑於 Standard Essential Patents (SEPs) 對半導體產業漸行重要，WSC 歡迎 GAMS 會員國開始檢視 SEPs 並收集相關意見。
- Patent Quality: WSC 修改 2018 年公布的改善專利品質的建議，特別強調專利局長期穩定的資金來源對維護專利品質的重要。
- WSC 呼籲 GAMS 持續支持 WSC 的防止 NPEs / PAEs 濫訴的 Best Practices。

5、ESH :

- 政府在規範半導體製程中使用的關鍵化學品時，應給予產業足夠時間以評估現況及尋求取代物質，並於必要時提供豁免。
- 由於疫情影響，CSIA 無法提交相關數據，今年度 PFC 及相關數據將延至 GAMS 會議時公布。
* (Issue: 對於如何訂定 2030 PFC 自願性減量目標，仍待委員會進一步討論)

6、Semiconductors: Enabling Net Zero :

- a. WSC 強調半導體科技對節能減碳的貢獻，鼓勵政府的政策應促進半導體節能減碳相關技術的發展。

7、Customs & Tariffs :

- a. ITA：WSC 呼籲 GAMS 會員國開啟 ITA-3 的談判，以涵蓋更多的半導體產品，並持續努力增加 ITA 簽署國。
- b. 請 GAMS 支持及協助 WSC 進一步修訂 2022 版本的 HS8541: Semiconductor-based transducers 之解釋文字，以避免語意不清造成爭議。
- c. Trusted Traders (AEO)：WSC 與 GAMS 海關於 2022 年 4 月 14 日舉行 AEO Workshop 交換意見，WSC 將更支持及協助 WCO SAFE Framework of Standards 在改善 AEO programs 的努力。

8、Anti-Counterfeiting :

- a. 政府應與海關及執法機關合作，加強國內、國際雙邊及多邊間智財權的保護以打擊半導體產品的仿冒。

9、Responsible Minerals Sourcing (Conflict Minerals) :

- a. 政府在考慮新的負責任礦產採購的立法時，各國的法規應有一致性。

今年是 TSIA 第四次主辦 WSC，也是 TSIA 第二次以視訊方式主持 WSC 會議，儘管因為視訊會議限制了 WSC 會員間溝通的距離，但全球半導體領袖對於推動全球半導體產業健全發展的重要性皆具共識，在主席 TSIA 理事長劉德音博士的全程主持下，已順利完成年度的聯合聲明及對各國政府的政策建言，圓滿達成 WSC 之重要任務。而 TSIA 理事長劉德音博士亦自即日起再度擔任為期一年的 WSC 全球主席，代表處理涉外事務。此次也是 TSIA 劉理事長繼 2020 年後，第二次出任此重量級國際組織之主席，可望再次帶動半導體產業對世界科技及人文進步做出更深一層的貢獻。

■ 關於世界半導體理事高峰會 (WSC) :

世界半導體理事會 (WSC) 為一全球主要半導體製造地區之半導體協會共同組成的國際組織，主要成員包括來自台灣 (TSIA)、美國 (SIA)、歐盟 (ESIA)、日本 (JEITA-JSIA)、韓國 (KSIA)、及中國 (CSIA) 的半導體產業協會。各協會所組成的業界代表團定期舉辦會議，共同討論攸關全球半導體產業發展之議題，包括政府之產業支持措施、半導體供應鍊、智財權保護、反仿冒、加密產品法規 (Encryption)、環境安全衛生 (ESH)、全球半導體市場資訊及趨勢、半導體產品關稅及關務、及貿易便捷化等，每年並對來自會員所在地政府組成的“政府間半導體會議 (GAMS)”提交政策建議，並適時向 WTO 等國際組織提交產業立場。台灣國際貿易局每年率團參與 GAMS 會議，與來自美國、日本、歐盟、韓國、及中國之政府代表共同討論 WSC 所提出的各項政策建議，並分享各國相關法規執行程序等資訊，因此 WSC 及 GAMS 為台灣半導體產業與國際貿易局能推動全球發展半導體之重要活動。

■ 關於台灣半導體產業協會 (TSIA) :

台灣半導體產業協會 (TSIA) 成立於 1996 年，是一個以“關心產業發展”為出發點的民間團體，透過協會的活動凝聚業界對產業發展的共識，以促成競爭中的合作，提升整體產業競爭力並促進整體產業的健全發展。TSIA 現有研發、設計、製造、封裝、測試、設備、材料等會員廠商 180 餘家，約佔台灣整體 IC 產業產值的 85.4%。更多資訊，請上 www.tsia.org.tw 查詢。

如果您不是 WSTS 會員
又需要參考 WSTS Data
請看這裡!!!

世界最具公信力的 半導體市場需求面 WSTS 統計資料

為加強服務台灣及周邊部分亞太區非 WSTS 會員，TSIA 與 WSTS 簽署 Distribution License Agreement，代為銷售 WSTS 統計資料給無 End Product & foundry 之非 WSTS 會員。

TSIA 亞太代理銷售地區

台灣、香港、中國大陸、馬來西亞、印尼、菲律賓

WSTS 出版品包括

- (1) 藍皮書 (Blue Book)，每月出版：將全球半導體出貨地區分為四大區 (美國、歐洲、日本、亞太)，並各自統計各區的銷售金額及銷售數量 (中國大陸資料 2014 年自亞太區切割出來)
 - (2) 綠皮書 (Green Book)，每月出版：涵蓋自 2000 年以來藍皮書的 467 張表格
 - (3) 預測報告 (Forecast Report)，每半年出版：依當前需求，每半年發布隨後三個年度的預測報告
 - (4) 年度報告 (End User Report)，每年出版：將半導體出貨依區域、18 項目、分成 6 個最終應用
- ※ 年度費用：

2022 New Subscriber		Renewal	
TSIA member	Non-Member	TSIA member	Non-Member
USD 3,000/per year	USD 5,500/per year	USD 2,160/per year	USD 4,320/per year
NTD 93,000/per year	NTD 170,000/per year	NTD 67,000/per year	NTD 134,000/per year

※ 意者請洽協會陳昱錡資深經理 doris@tsia.org.tw，或上網查詢 wsts.tsia.org.tw

世界半導體貿易統計協會 (World Semiconductor Trade Statistics；簡稱 WSTS) 已有超過 40 年歷史，1975 年由美國半導體協會 (SIA) 創立，當年即有美國十大半導體廠商加入；1981、1984、1992、1995 年分別有歐洲、日本、韓國、台灣主要半導體廠商先後加入，並由各地區的半導體協會協助會員業務聯絡及新會員招募，如台灣區即由台灣半導體產業協會 (TSIA) 協助。至 2002 年 WSTS 的會員統計資料顯示，已含全球半導體 90% 的產出，據使用過此資料的會員表示，全球各分析機構的報告，以 WSTS 統計的歷史資料，最為準確，對未來市場產品的分析，最具參考性。

WSTS 目前已有全球近 50 家半導體廠商加入，依地理及產能分佈，全球分為美國區 (含 Altera、Micron、TI、Xilinx...)、歐洲區 (含 Infineon、NXP、STMicroelectronics...)、日本區 (含 TOSHIBA、MATSUSHITA、SONY...)、亞太區以韓國、台灣為主 (含 Macronix、Nuvoton、Samsung、SK Hynix...) 等四大區。會員每月需按 WSTS 所規範的產品、產業及地理區域格式，填寫實際出貨數字，並依此每月出版藍皮書 (Blue Book)、綠皮書 (Green Book)；WSTS 每半年在全球四大區域輪流召開半年會，於會中檢討 WSTS 格式以因應外界變化而隨時修正，並由會員輪流作各區域的總體經濟分析，產品及產業應用分析，會議中，各半導體公司代表針對不同的產品線，發表並交換對未來預測的看法。經過熱烈討論，達成共同的數字預測後，再對外界發表。WSTS 預測報告 (Forecast Report) 對公司之產業預測具參考價值。另依據以上資料彙整出版年度報告 (End User Report)，亦深具參考價值，歡迎訂購。

2022 WSC 環安小組會議報告

工業技術研究院 / 呂慶慧 正研究員

2022 年世界半導體協會由美國、台灣、歐洲、日本、韓國和中國的半導體產業協會組成的世界領先的半導體產業協會通過視訊會議召開了世界半導體理事會 (WSC) 第 26 次會議。

WSC 環安小組會議，在 5 月 11 - 12 日舉行的 ESH 委員會視訊會議。討論議題包括對 PFC，化學品，資源節約以及安全與健康方面的進展概述。

本次會議仍以視訊會議進行，會議雖無法依過去的程序充份討論，但仍產出了幾項重點。

1、PFC：

全球半導體產業對溫室氣體 (GHG) 總排放量的貢獻很小，本產業正在不斷努力進一步減少我們對溫室氣體排放的貢獻。WSC 溫室氣體減排工作的一個重要部分是 WSC 自願減少 PFC 氣體排放。1999 年，WSC (當時由美國、歐盟、日本、韓國和台灣協會組成) 同意將 PFC 排放量減少至少 10%，低於每個區域的個人基線半導體協會在 2010 年底。WSC 此前曾宣布，該產業已經遠遠超過了這一目標。在 10 年期間，WSC 減少了 32%。2011 年 WSC (由 1999 年協議中的五個區域半導體協會組成，新增了中國協會) 也宣布了一項新的未來 10 年自願性 PFC 協議。

2020 年目標的要素包括：

- 新半導體工廠最佳執行程序的實施。業界預計，最佳執行程序的實施將導致 2020 年的標準化排放率 (NER) 為 $0.22 \text{ KgCO}_2\text{e}/\text{cm}^2$ ，相當於 NER 比 2010 年基線減少 30%。WSC 將不斷審查和更新最佳執行程序。
- 增加世界其他地區晶圓廠 (位於 WSC 地區以外的晶圓廠，由 WSC 協會的一家公司運營) 報告排放並為新晶圓廠實施最佳執行程序。
- 基於 NER 的測量單位面積矽晶片的碳當量 ($\text{KgCO}_2\text{e}/\text{cm}^2$)，這將是全球整體 WSC 目標。

WSC 同意每年報告其在這項新的自願協議方面取得的進展。外部報告將提供 PFC 絕對消耗量和排放量以及 NER 趨勢的匯整結果。這些數字代表了 6 個 WSC 區域協會、其所在區域和上述“世界其他地區”晶圓廠的綜合排放量。此外，為了提高透明度，WSC 在 WSC 網站上提供了 PFC 減少最佳執行程序文件。2017 年 WSC 還修訂了其最佳執行程序文件，並在 WSC 網站上發布了此更新。2016 年報告還包括新使用氣體 CH_2F_2 、 C_4F_6 、 C_5F_8 和 $\text{C}_4\text{F}_8\text{O}$ 的報告。2021 年的結果將在 2022 年 10 月的 JSTC / GAMS 會議上公佈。這一修訂後的時間表適用於中國協會，由於上海的 COVID-19 情況，目前無法收集 2021 年 ESH 數據。

2、安全與健康

WSC 專注於對安全與健康 (S&H) 政策和實踐採取積極主動的方法，包括為所有員工提供安全健康的工作環境。WSC 收集 S&H 數據是半導體公司用來審查和管理其活動的典型工具，以便確定學習成果以持續改進安全健康實踐。此外，WSC 正在專家會議中分享 S&H 半導體最佳執程序，以推進整個產業的實踐。五個協會為 WSC 的 S&H 匯整數據做出了貢獻。2021 年的結果將在 2022 年 10 月的 JSTC / GAMS 會議上公佈。

3、化學品管理

WSC 仍然擔心可能對半導體製造產生潛在化學監管方法。WSC 建議政府 / 當局謹慎管理對半導體產業至關重要的化學品。WSC 指出，政府 / 當局繼續為全氟和多氟烷基物質 (PFAS) 制定新的立法。PFAS 化合物的使用對於半導體製造仍然至關重要。WSC 建議政府 / 當局考慮到半導體產業使用的有限潛在風險以及半導體產業的化學品管理實踐。WSC 建議任何法規都為半導體產業提供足夠的時間來評估我們對化學品的使用以及我們供應鏈中的使用。如果我們認為對我們產業中使用的化學品的限制被認為對保護人類健康和環境是必要和適當的。WSC 建議政府 / 當局為該產業提供足夠的時間來識別、鑑定和過渡期，以滿足要求的替代化學品的功能和性能要求並獲得豁免，以允許這些化學品在工藝和物品中繼續關鍵用途。

4、半導體協助實踐淨零目標

半導體有助於全球脫碳經濟過渡期，並通過減少社會的環境足跡來幫助應對氣候變化。在過去的幾十年中，半導體產業在通過其運營中的自願溫室氣體 (GHG) 減排目標來減少其氣候“足跡”方面，一直處於領先地位。如上文關於 PFC 排放的所述。該產業還增加了氣候“足跡”，使其他經濟部門能夠減少碳排放和環境影響。此外，半導體技術的部署促進了能源效率的提高，加速了可再生能源，最大限度地減少了排放和浪費，並徹底改變了數字時代的經濟運作方式。

公開文獻顯示，基於半導體的技術可以將溫室氣體排放量減少 15%，這幾乎是 2030 年所需減排量 50% 的三分之一。通過使產品和服務“智能化”、提高效率並協助清潔能源的生產和分配，這些技術可以進一步改善所有經濟部門的溫室氣體排放量。

半導體促進了從傳統車輛到專注於低碳移動、自動駕駛和電氣化的解決方案的持續轉變。太陽能 and 風能以及電動汽車的節能和減少碳排放取決於半導體技術。智能電網、能源管理系統 (EMS) 和可持續城市的發展，都依賴於由半導體進步驅動的物聯網 (IoT) 和信息通信技術 (ICT)。節能協助太陽能電網在低數據流量期間可將網絡功耗降低 50% 以上。半導體能源效率的其他例子：包括 LED 照明取代白熾燈泡、變速驅動器使電動機更高效，以及智能電動機避免在電器、空調和工業機械中浪費能源。數字經濟還包括 3D 打印，這將減少運輸實物商品的需求，5G 及其他網絡將提高工人避免日常通勤或就醫的能力，以及精準農業，將加強食品供應，同時減少水和殺蟲劑的使用。

WSC 致力於繼續追求應對氣候變化、提高能源效率和促進可持續性的技術創新。WSC 鼓勵 GAMS 推動採用半導體技術作為提高能源效率和減少溫室氣體排放的手段的政策，包括聯合國可持續發展目標 (SDG) 中提出的建議，該目標為全球 2030 年提供路線圖通過對重要的社會和環境問題採取行動以實現繁榮。WSC 相信，半導體技術將繼續在實現可持續發展目標方面發揮關鍵作用，推動政府、企業、民間社會和其他組織到 2030 年實現更美好、更可持續的環境未來。

2022 年第一季 台灣半導體產業回顧與展望

TSIA；工研院產科國際所 半導體研究部

一、全球半導體市場概況

根據 WSTS 統計，22Q1 全球半導體市場銷售值達 1,517 億美元，較上季 (21Q4) 衰退 0.5%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 23.0%；銷售量達 2,827 億顆，較上季 (21Q4) 衰退 2.0%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 2.8%；ASP 為 0.537 美元，較上季 (21Q4) 成長 1.5%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 19.6%。

22Q1 美國半導體市場銷售值達 345 億美元，較上季 (21Q4) 衰退 5.3%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 40.1%；日本半導體市場銷售值達 117 億美元，較上季 (21Q4) 衰退 0.6%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 20.4%；歐洲半導體市場銷售值達 139 億美元，較上季 (21Q4) 成長 7.7%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 25.7%；中國大陸市場 505 億美元，較上季 (21Q4) 衰退 1.9%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 17.3%；亞太地區半導體市場銷售值達 411 億美元，較上季 (21Q4) 成長 2.9%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 17.9%。

二、台灣 IC 產業產值概況

工研院產科國際所統計 2022 年第一季 (22Q1) 台灣整體 IC 產業產值 (含 IC 設計、IC 製造、IC 封裝、IC 測試) 達新臺幣 11,592 億元 (USD\$39.2B)，較上季 (21Q4) 成長 4.8%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 28.1%。其中 IC 設計業產值為新臺幣 3,300 億元 (USD\$11.1B)，較上季 (21Q4) 成長 3.9%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 26.8%；IC 製造業為新臺幣 6,667 億元 (USD\$22.5B)，較上季 (21Q4) 成長 8.7%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 33.3%，其中晶圓代工為新臺幣 5,969 億元 (USD\$20.2B)，較上季 (21Q4) 成長 10.5%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 36.5%，記憶體與其他製造為新臺幣 698 億元 (USD\$2.4B)，較上季 (21Q4) 衰退 4.9%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 11.3%；IC 封裝業為新臺幣 1,100 億元 (USD\$3.7B)，較上季 (21Q4) 衰退 8.3%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 11.8%；IC 測試業為新臺幣 525 億元 (USD\$1.8B)，較上季 (21Q4) 衰退 4.5%，較 2021 年同期 (21Q1) 成長 14.1%。新臺幣對美元匯率以 28.0 計算。

工研院產科國際所預估 2022 年台灣 IC 產業產值達新臺幣 48,751 億元 (USD\$164.7B)，較 2021 年成長 19.4%。其中 IC 設計業產值為新臺幣 13,848 億元 (USD\$46.8B)，較 2021 年成長 14.0%；IC 製造業為新臺幣 27,953 億元 (USD\$94.4B)，較 2021 年成長 25.4%，其中晶圓代工為新臺幣 24,855 億元 (USD\$84.0B)，較 2021 年成長 28.1%，記憶體與其他製造為新臺幣 3,098 億元 (USD\$10.5B)，較 2021 年成長 7.6%；IC 封裝業為新臺幣 4,725 億元 (USD\$16.0B)，較 2021 年成長 8.5%；IC 測試業為新臺幣 2,225 億元 (USD\$7.5B)，較 2021 年成長 9.6%。新臺幣對美元匯率以 28.0 計算。

2022 年台灣 IC 產業產值統計結果

單位：億新臺幣

	22Q1	季成長	年成長	22Q2(e)	季成長	年成長	22Q3(e)	季成長	年成長	22Q4(e)	季成長	年成長	2022 (e)	年成長
IC 產業產值	11,592	4.8%	28.1%	11,915	2.8%	20.8%	12,676	6.4%	16.8%	12,568	-0.9%	13.6%	48,751	19.4%
IC 設計業	3,300	3.9%	26.8%	3,480	5.5%	13.4%	3,673	5.5%	11.3%	3,395	-7.6%	6.9%	13,848	14.0%
IC 製造業	6,667	8.7%	33.3%	6,775	1.6%	28.2%	7,238	6.8%	23.3%	7,273	0.5%	18.5%	27,953	25.4%
晶圓代工	5,969	10.5%	36.5%	6,047	1.3%	32.8%	6,410	6.0%	26.2%	6,429	0.3%	19.0%	24,855	28.1%
記憶體與其他製造	698	-4.9%	11.3%	728	4.3%	-0.3%	828	13.7%	5.1%	844	1.9%	15.0%	3,098	7.6%
IC 封裝業	1,100	-8.3%	11.8%	1,120	1.8%	9.8%	1,205	7.6%	4.8%	1,300	7.9%	8.3%	4,725	8.5%
IC 測試業	525	-4.5%	14.1%	540	2.9%	10.2%	560	3.7%	5.7%	600	7.1%	9.1%	2,225	9.6%
IC 產品產值	3,998	2.3%	23.8%	4,208	5.3%	10.8%	4,501	7.0%	10.1%	4,239	-5.8%	8.4%	16,946	12.8%
全球半導體市場 (億美元) 及成長率 (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,465	16.3%

資料來源：TSIA；工研院產科國際所 (2022/06)

2018 - 2022 年台灣 IC 產業產值

單位：億新臺幣

	2018	2018 成長率	2019	2019 成長率	2020	2020 成長率	2021	2021 成長率	2022(e)	2022(e) 成長率
IC 產業產值	26,199	6.4%	26,656	1.7%	32,222	20.9%	40,820	26.7%	48,751	19.4%
IC 設計業	6,413	3.9%	6,928	8.0%	8,529	23.1%	12,147	42.4%	13,848	14.0%
IC 製造業	14,856	8.6%	14,721	-0.9%	18,203	23.7%	22,289	22.4%	27,953	25.4%
晶圓代工	12,851	6.6%	13,125	6.6%	16,297	24.2%	19,410	19.1%	24,855	28.1%
記憶體與其他製造	2,005	23.7%	1,596	-20.4%	1,906	19.4%	2,879	51.0%	3,098	7.6%
IC 封裝業	3,445	3.5%	3,463	0.5%	3,775	9.0%	4,354	15.3%	4,725	8.5%
IC 測試業	1,485	3.1%	1,544	4.0%	1,715	11.1%	2,030	18.4%	2,225	9.6%
IC 產品產值	8,418	8.0%	8,524	1.3%	10,435	22.4%	15,026	44.0%	16,946	12.8%
全球半導體市場 (億美元) 及成長率 (%)	4,688	13.7%	4,123	-12.0%	4,404	6.8%	5,559	26.2%	6,465	16.3%

資料來源：TSIA；工研院產科國際所 (2022/06)

說明：

- 註：(e) 表示預估值 (estimate)。
- IC 產業產值 = IC 設計業 + IC 製造業 + IC 封裝業 + IC 測試業。
- IC 產品產值 = IC 設計業 + 記憶體與其他製造。
- IC 製造業產值 = 晶圓代工 + 記憶體與其他製造。
- 上述產值計算是以總部設立在台灣的公司為基準。

台灣半導體產業協會 (TSIA) 於 2022 年 5 月 12 日舉辦「2022 Q1 台灣半導體產業市場趨勢暨專題」線上研討會，邀請工研院產科國際所與捷孚凱行銷研究顧問有限公司專家來做分享。

首先，上半場由工研院產科國際所劉美君資深產業分析師先針對全球總經情勢分析，再由終端電子產品如智慧型手機、電腦、平板的現狀做未來動能預測，接著比較全球與台灣的半導體市場成長趨勢。劉分析師也分享自身在 IC 製造業的研究，討論全球 IC 製造業競爭態勢與未來發展，他分析在新應用與疫情影響下，半導體供應分配的問題與各國政策變化如何影響 IC 製造業，深入探討各大廠在先進製程的激烈競爭與新應用對先進製程演進的影響，帶來全面且精彩的解析。

近來因疫情、國際政經情勢變化與塞港問題等多重因素影響，供應鏈問題成為企業經營的一大挑戰，TSIA 邀請捷孚凱行銷研究顧問有限公司李宗諺研究分析師分享專題「從終端消費需求看供應鏈發展 - 以全球手機及穿戴式裝置市場為例」。李分析師從疫後高度變動的政經及供需環境角度與消費端觀察手機及穿戴式裝置的銷量及消費傾向所受到的影響，同時就手機屏幕及相機規格發展態勢、手機用記憶體及儲存裝置增長趨勢與新型穿戴式裝置發展潛力做完整的市場統計數據分析。

本次線上研討會超過 250 位會員公司先進報名參加，TSIA 市場資訊委員會將於 2022 年 8 月 12 日舉辦 2022Q2 市場季報暨專題研討會，歡迎業界人員密切注意本協會網站 www.tsia.org.tw 所公佈之活動訊息。TSIA 秘書處聯絡人：陳昱綺資深經理，電話：03-591-7124，Email：doris@tsia.org.tw。



TSIA 財務委員會 2022 Q2 線上研討會活動報導

TSIA / 陳昱錡 資深經理

全球極端氣候發生的頻率與程度讓減碳議題從環保團體的道德層面呼籲到逐漸收斂聚焦，永續成了風潮，除了人類生存的考量，企業營運據點與廠區同樣面臨考驗。TSIA 財務委員會於 2022 年 6 月 28 日舉辦第二場次的淨零碳排相關議題研討會，透過與勤業眾信聯合會計師事務所 (Deloitte) 共同合辦，邀請勤業眾信風險管理諮詢股份有限公司陸孝立副總擔任講師，分享「從淨零碳趨勢，看碳管理與供應鏈」研討會，因應疫情變化，本次活動採線上方式進行。

陸副總首先以聯合國政府間氣候變遷專門委員會 (IPCC) 的變遷評估資料說明，當前的全球暖化、海平面上升與極端氣候都是史無前例的現象，這些促使各國政府必須積極響應聯合國巴黎氣候協定，陸續承諾於 2050 - 2060 年間達成碳中和；淨零碳從最初的聯合國倡議到政策工具制定，金融機構擔任推手，企業面對的不僅是法遵的議題，同時也是籌資的關鍵。上半場結束前，陸副總開放線上 QA，與會者十分踴躍提問，與陸副總下半場的企業淨零碳因應之道貼合。陸副總以非常實務的角度提供不論大型企業或是中小型企業在這波淨零碳排浪潮中，如何擬定減量目標、實施方案落實管理與企業可用來推動淨零的重要工具介紹；最後，再以國際企業及台灣在地企業推動淨零碳排的實際案例給與會者參考。本場次活動參與熱烈，主題切合業界需求與應用。

TSIA 將在依照防疫措施與警戒管制規定前提下辦理會員公司關心之重要財稅議題，也歡迎 TSIA 會員公司的中高階財稅主管加入 TSIA 財委會給予寶貴意見。若尚未成為 TSIA 會員公司，亦歡迎與 TSIA 秘書處聯絡，了解入會辦法。TSIA 秘書處聯絡人：陳昱錡資深經理，電話：03-591-7124，Email：doris@tsia.org.tw。



TSIA 2023 半導體獎募款

鼓勵年輕學子投入半導體產業前瞻研究，需要您的支持與參與！

歡迎公司或個人贊助本計畫，本案開立收據，可以抵稅。讓我們共同為產業長遠發展及培養下一代盡一分心力。

為了鼓勵青年學子從事半導體研發，自 2013 年起設立「TSIA 博士研究生半導體獎」及「TSIA 博士後研究員半導體獎」，並於 2014 年首次頒發，即將邁入第十屆，由本會遴選委員會全體委員，秉著公平嚴謹的原則，進行評審作業。為更符合獎項定義，自 2016 年起更名為「TSIA 半導體獎：具博士學位之新進研究人員」及「TSIA 半導體獎：博士研究生」，2022 TSIA 半導體獎：具博士學位之新進研究人員，由中山大學奈米科技研發中心陳柏勳助理教授獲獎；博士研究生分別由台大、陽明交通、成大、清大、中山等五校 11 位同學獲獎，得獎人獲頒贈獎狀及新台幣 8 萬元，以資鼓勵。

限於經費，目前本獎項僅開放台大、陽明交通、成大、清大、中央、中興、中正、中山、北科大、台科大、高科大等十一校博士生以上申請，然為鼓勵更多有志於半導體前瞻研發的傑出年輕人參與，期許未來有能量擴大範圍，懇請公司團體或個人贊助本計畫，所募款項將用以支付獎金及運作相關行政費用。TSIA 半導體獎款項為專款專用，保管單位為 TSIA 秘書處。

關於 TSIA 半導體獎捐款、得獎人公告及新聞，歡迎上網 www.tsia.org.tw 或請聯繫協會秘書處：吳素敏資深協理，電話：03-591-3477，Email：julie@tsia.org.tw。

2022 TSIA 半導體獎得獎人名單

獎項	編號	姓名	學校	系所
具博士學位之新進研究人員	1	陳柏勳	國立中山大學	奈米科技研發中心
	1	杜建德	國立臺灣大學	電子工程學研究所
博士研究生	2	廖唯邦	國立臺灣大學	材料科學與工程學系
	3	鄧傑方	國立臺灣大學	電子工程學研究所
	4	謝伊妍	國立臺灣大學	電子工程學研究所
	5	王宇瑄	國立陽明交通大學	電子研究所
	6	吳明鴻	國立陽明交通大學	電子研究所
	7	林智斌	國立陽明交通大學	電子研究所
	8	邱硯晟	國立清華大學	電機工程學系
	9	王家慶	國立成功大學	電機工程學系
	10	胡愷育	國立成功大學	電機工程學系
	11	陳建傑	國立中山大學	物理所

2023 TSIA 半導體獎將於 2022 年 10 月中旬啟動，獎金預計 10 月將由第十三屆第七次理監事聯席會議中決議，由全體理監事分攤並由產學基金補不足處。歡迎會員公司或個人支持、贊助，共襄盛舉。

2022 TSIA Q2 校園巡迴 講座系列

國立中興大學

『How DRAM Meets the Challenges at New Computing Era』講座報導

南亞科技 / 沈武博士 總經理特助
TSIA / 吳素敏 資深協理

台灣半導體產業協會 (TSIA) 與南亞科技股份有限公司 (Nanya Technology)、國立中興大學電機工程學系 (EE, NCHU)、科技部半導體射月計畫，聯合於 2022 年 5 月 13 日下午舉辦線上『How DRAM Meets the Challenges at New Computing Era』校園講座，特別邀請到 TSIA 理事公司南亞科技總經理特助沈武博士擔任演講嘉賓，本次約 270 位師生參與。

演講活動由張振豪教授主持及開幕致歡迎詞並介紹演講來賓，包括專題演講、產學交流以及介紹南亞科技。由南亞科技總經理特助沈武博士分享 How DRAM Meets the Challenges at New Computing Era 專題。

沈博士表示很榮幸受邀，並分享專題。首先介紹南亞科技，南亞科技屬於台塑集團，成立於 1995 年，已近 30 年，專注於 DRAM 的研發與製造，公司員工達 3,500 人次，具 12 吋先進晶圓廠、自主開發 10 奈米級製造技術 DDR5 新產品，投資已超過 2,000 億台幣，2021 營收達 856 億台幣，全球排名第四。公司擁有完善辦公及生活環境，歡迎對半導體記憶體產品研發有同學們加入團隊。

沈博士說 Covid-19 給人們帶來了恐懼和孤立。幸運的是，現代技術的進步有助於減輕痛苦並將人們虛擬地連在一起。例如，計算機不再是一台獨立的機器。她成為無處不在設備的核心：音樂鬧鐘、微波爐、手機、多任務家庭電視、車載娛樂、GPS 手錶等，她悄悄地出現在我們四周作為日常生活的一部分，她已經實現了遠程學習、網上銀行、網上購物、視頻會議、視訊聊天、圖像共享、增強的汽車自駕等，每天都有新發明及應用程序的出現。矽技術的進步使 CPU 的性能結構從單芯變為多核，再到混合技術的芯片提升。Computing power 有著飛躍的進步，由於 DRAM 組成之 Memory Subsystem 是 Computer Hierarchy 重要成分，因此滿足 CPU 性能需求的 DRAM 進展也被視為不同類型的 CPU 平台的指標根據，今天，我們來看看 DRAM 如何達到這種運算需求的挑戰。因此，從以下 3 個面向分享記憶體的挑戰：

- Challenge of Performance - Throughput (Data rate, MT/s)
 - Advancement from DDR2 to DDR5
- Challenge on Power - Low voltage, Power Saving Techniques
 - Power delivery challenge at lower voltage
 - LPDDR5's DVFS (Dynamic Voltage Frequency Scaling)
- Challenge on Area - Size / Density / Capacity
 - Area improved with more density per die or more die per carrier's footprint

沈博士表示目前 CPU 環境已非常多元化，不但複雜而且更普及到生活中各個角落。因此，JEDEC 標準化對記憶體規格設計很重要，包括 DDR 3/4/5 及 LPDDR 3/4/5 等規格的制定使記憶體得以適應全球電腦化對速度，容量，耗能的需要。

會中更分享 2000 年以前 DRAM 廠商全盛時期及慘痛經驗，當時全球有 28 家 DRAM 廠商，經過二十多年的合併與產能退出，目前只剩三大數小，(如 Samsung, Hynix, Micron、南亞、華邦、福懋等)，歷經洗禮而生存下來的公司，都是頂尖的。記憶體是電子產業不可或缺的部分，值得大家一起來投入記憶體產業。



2022 TSIA Q2 校園巡迴 講座系列

國立清華大學

『Logic Technology Scaling: Past, Present, and Future』講座報導

台積電 / 曹敏 副總經理
TSIA / 吳素敏 資深協理

TSIA 與國立清華大學電子工程系 (EECS, NTHU)、台積電 (TSMC) 聯合於 2022 年 5 月 27 日下午舉辦線上『Logic Technology Scaling: Past, Present, and Future』校園專題講座，邀請台積電研究發展 / Pathfinding 曹敏副總經理擔任演講嘉賓，與將近 80 位學生分享 Logic Technology Scaling: Past, Present, and Future 專題。

演講活動由清華大學電子工程系所洪勝富教授主持暨開幕致歡迎詞，替演講揭開序幕。洪教授介紹曹敏副總為 Stanford Univ. 物理博士，至台積前，曾就職於美國 Hewlett-Packard Laboratories, PDF Solutions, 以及 Pericom Semiconductor 等單位，2002 年加入台積，致力研發 advanced CMOS technology，包括 N90, N65, N40, N28, N20 and N10 等。

曹副總在演講中表示，很樂意與學生分享，也很高興同學提出不少有深度的問題，並逐一解答，演講內容包括以下 4 個主軸：

1. Growth drivers of semiconductor industry
2. Changing nature of logic technology scaling
3. Opportunities going forward: transistor and interconnect
4. Opportunities beyond logic technology scaling

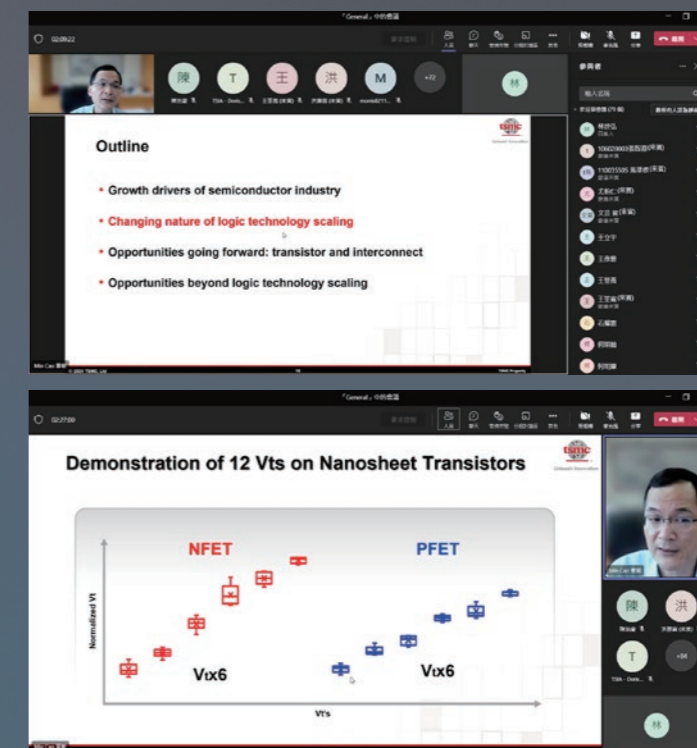
重點摘要如下：

Integrated circuit technology has had a profound impact on society in the last 50 years. The power-performance-area (PPA) advances in the last five decades have mostly been achieved through dimensional scaling of the transistor. How long can we keep the scaling going? Will these advanced logic technologies continue to provide the energy efficiency required of future computing systems? Will new applications and computation workloads demand new device technologies and their integration into future systems? These are some of the most pressing questions facing the semiconductor industry today.

The path for integrated circuit technology development going forward is evolving. The need for out-of-the-box solutions ushers in a golden age of innovation. Advances in patterning technology (e.g. EUV), device technology (e.g. nano-sheet transistor), Design-Technology-Co-Optimization (DTCO), new transistor materials (e.g. 2D and 1D materials), and novel interconnect materials will continue drive scaling forward. Our industry has also begun to look beyond just engineering individual chips manufactured on wafers,

and have moved to integrate individual chips into systems. System performance and energy efficiency will continue to advance at historical rates, driven by innovations from many aspects, including materials, device and integration technology, circuit design, architecture, and systems. He gives an overview of logic device innovations that are in the research pipeline today. He speculates on how they will be integrated into future electronic systems.

TSIA 產學委員會成立於 2013 年 6 月，由產學界有志之士共同促成，以台灣半導體產業協會 (Taiwan Semiconductor Industry Association, TSIA) 為平台，定期召開產學合作討論會議，出版 TSIA 半導體發展主軸計畫白皮書，並於校園舉辦巡迴講座，旨在協助會員善用學術界資源，以提升半導體產業的研發力與競爭力，促進產業與學界之互動交流，培養學生早期瞭解與參與半導體產業及促成青年才子以半導體產業為其終身事業。TSIA 產學委員會秘書處聯繫：吳素敏資深協理 julie@tsia.org.tw。



TSIA 委員會活動摘要

TSIA / 黃佳淑 資深經理彙整

一、生產製造技術委員會

主委：聯華電子 - 葉志平協理

- 111 年 4 月 14 日與台灣電路板協會 (TPCA) 討論 2022 IMPACT 合作方案。

二、IC設計委員會

主委：工研院電光所 - 張世杰所長

- 111 年 3 月 24 日以線上方式召開 2022 TSIA IC 設計研討會籌備規劃討論會議。
- 111 年 4 月 7 日以線上方式召開 TSIA 消費性電子記憶體介面標準工作小組「JEDEC 會後會會議」。
- 籌備規劃 2022 IC Design 聯誼會。
- IP TF 工作小組支援 WSC / GAMS / JSTC 相關 IP 會議。

三、市場資訊委員會

主委：華邦電子 - 林正恭資訊長

- 111 年 5 月 10 日發佈 2022 Q1 IC 產業動態調查報告中 / 英文新聞稿。
- 111 年 5 月 12 日舉辦「台灣半導體產業市場趨勢暨專題」線上研討會。
- 積極參與國際組職 WSTS。

四、財務委員會

主委：力積電 - 邱垂源處長

- 111 年 4 月 9 日與資誠聯合會計師事務所 (PwC) 合辦「董事會與高階主管不可不知的 ESG 大趨勢」線上研討會，邀請資誠聯合會計師事務所 (PwC) 李宜樺會計師、蔡亦臺會計師與劉倩瑜會計師擔任講師。
- 111 年 6 月 28 日與勤業眾信聯合會計師事務所 (Deloitte) 合辦「從淨零碳趨勢，看碳管理與供應鏈」線上研討會，邀請勤業眾信風險管理諮詢股份有限公司陸孝立副總經理擔任講師。

五、環保安全衛生委員會

主委：台積電 - 房漢文處長

- 111 年 4 月 6 日召開 TSIA 環安委員會「TSIA VOC 研商會議」。
- 111 年 5 月 3 日出席經濟部工業局「電子業淨零工作小組會議」。
- 111 年 5 月 11-12 日參與 WSC ESH Committee / JSTC 視訊會議。
- 111 年 5 月 19 日參與 WSC ESH Committee / JSTC 視訊會議。
- 111 年 5 月 24 日出席行政院環保署「研商廢棄物管理法修正草案」視訊會議。
- 111 年 5 月 25 日參與 WSC ESH Committee / JSTC 視訊會議。
- 111 年 6 月 7 日出席行政院環保署「審查開發行為空氣污染排放量增量抵減處理原則」修正草案研商會議。
- 111 年 6 月 16 日出席行政院環保署「光電半導體排放標準修正草案與 CEMS 監測規劃研商修正方向與產業研商會議」。
- 111 年 6 月 8 日出席行政院環保署「研商資源循環網絡廢棄物清理專案計畫許可事宜」會議。

- 111 年 6 月 27 日召開 TSIA 環安委員會「TSIA 半導體排放標準及環委會」。
- 111 年 6 月 29 日出席行政院環保署「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源修正草案研商會議」。

六、產學委員會

主委：台積電 - 王英郎副總經理

- 111 年 5 月 13 日假國立中興大學舉辦『DRAM Development and Evolution』校園專題講座，特別邀請到南亞科技沈武總經理特助擔任演講嘉賓。
- 111 年 5 月 27 日假國立清華大學舉辦『Logic Technology Scaling: Past, Present, and Future』校園專題講座，特別邀請到台積電曹敏副總經理擔任演講嘉賓。
- 委請工研院產科國際所進行調查 2022 台灣半導體人才供需狀況調查報告。
- 因應經濟部需要希了解公協會推動產學情形，執行辦理「產學訓培育合作網絡計劃」合作案。
- 持續辦理「TSIA 產學校園大使」巡迴校園演講。
- 協助臺灣半導體產學研發聯盟 (TIARA) 推動事務。
- 籌備規劃 111 年 Q3 - Q4 暨 112 年 Q1 校園演講。

七、能源委員會

主委：台積電 - 秦永沛資深副總經理

- 111 年 3 月 21 日出席經濟部能源局「能源開發與使用評估準則第七條附表及第九條附表修正」研商會議。

八、半導體獎遴選委員會

主委：陽明交通大學 - 孫元成講座教授

- 完成 2022 TSIA 半導體獎收集 TSIA 得獎介紹資料，獎狀製作、簡訊及網站專區資料：含簡介、得獎感言等。

九、JSTC 委員會

主委：台積電 - 林振銘處長

- 參與 WSC / JSTC / GAMS 相關會議。
- 定期召開 JSTC Post Meeting。

新會員介紹

編輯部



聯詠科技股份有限公司
Novatek Microelectronics Corp.

公司概況：

聯詠科技為台灣 IC 設計領導廠商，從事產品設計，研發及銷售。主要產品為全方位的智慧影像及智慧顯示的解決方案（驅動 IC，Timing Controller，數位影音，高速介面、電源管理、多媒體 Soc 等晶片）。

自 1997 年成立以來，公司即全力投入產品研發與技術創新，藉由業務及產品線的擴張，營運規模持續成長、績效卓著，於 2000 年獲證期會通過上櫃掛牌交易，並於 2002 年獲准於台灣證券交易所上市，股票代號為：3034。

聯詠科技長期致力於智慧影像及智慧顯示相關技術的研發紮根，以自有技術為後盾，輔以素質優異的研發團隊與管理，我們成功地深化技術與產品開發的經驗，加強產品線的多樣性與應用面的廣度，再加上確切地掌握市場與產業趨勢，目前我們的產品與服務，普遍獲得國際大廠採用與肯定，也成為企業帶來持續的成長與獲利。

展望未來，聯詠科技將持續發展核心技術與完整的產品開發解決方案，與我們全球的客戶建立堅固密切的夥伴關係，提供高品質服務，致力於創造企業在全球產業及社會的價值。全體聯詠人承諾以不間斷的努力，積極參與全球科技產業的進步與成功。

網址：<https://www.novatek.com.tw/>



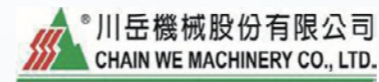
磁威電子股份有限公司
Magnetic Communication Corporation

公司概況：

磁威電子股份有限公司擁有 20 年以上的磁性元件開發設計及生產製造經驗。專業提供高頻傳輸改善方案，不僅滿足客戶對於訊號整合，雜訊隔離以及抑制 EMI 的需求。更是提升影音串流品質。

整合源自本公司磁性元件技術，生產製造網路通訊用連接器。提供多元產品予客戶選擇最適方案。穩紮的技術，深厚的經驗與客戶交流，磁威已為許多客戶在應用面提供設計建議及測試規劃。集磁性元件技術和經驗於一身的磁威，與您所選用的 IC 相輔相成，為產品加值。

網址：www.magcom.com.tw



川岳機械股份有限公司
Chain We Machinery Co., Ltd.

公司概況：

川岳機械股份有限公司設立於 1989 年，已投資台幣 4 億元進駐中部科學園區二林園區建設新廠，川岳機械研發無人化試管檢驗中心自動化搬送設備、高效薄膜太陽能面板真空層壓模組檢測搬送設備、物流中心、自動倉庫自動化搬送設備及其他相關自動化工廠搬送設備工廠自動化輸送設備，並提供客製化設計服務，因應各產業對於工業智慧化與自動化設備的需求。

川岳機械的無人化試管檢驗中心模組，提供醫療檢驗中心進行試管接收、前處理、分類、檢查、保管、再檢查、銷毀等作業，並將檢驗結果以電子資訊回饋，結合醫療系統鑑別檢測軟體，快速且自動執行大量檢驗處理，可廣泛應用於血液檢查、藥物毒物檢查、基因診斷檢驗等。

川岳機械與日商合作生產高效薄膜太陽能面板真空層壓模組，提供自動真空層壓貼合與檢測功能，模組的穩定性高，有利於下游製造商生產最新大型薄膜太陽能面板。

另外，由於各產業因應工業 4.0 時代來臨，產品不斷轉型推陳出新，並持續建置智能化及自動化產線，藉由川岳機械生產之標準化模組可減少設計錯誤、縮短交期、降低成本，並具備多元、快速調整適應等特性，可有效協助客戶在短期內建置生產及倉儲自動化搬運設備，快速生產相關產品。川岳機械的產品廣泛運用於食品、汽車、面板、醫療、倉儲物流等產業。

川岳機械在近幾年開始投入半導體 EFEM 的設計製造，已累積相關的經驗與實績，EFEM 的交付實績也通過 SEMI 的認證。針對半導體後段封裝 / PCB 廠的自動化搬送設備，著墨具深，與日商進行深入合作，進行 OEM / ODM 的設備製作。

網址：<https://www.conveyor-manufacturer.com/>



台灣濱松光子學有限公司
Hamamatsu Photonics Taiwan Co., Ltd.

公司概況：

日本濱松光子學株式會社（簡稱濱松集團）是全球光子技術、光產業的領導者，開發並且充分利用光使其對社會有用技術的公司。

自 1953 年成立以來，濱松集團將超過 15,000 種光電產品（光電倍增管、影像儀器、光源、半導體光電元件、影像處理、測量儀器．．．）銷往全球 100 多個國家和地區，這些產品被廣泛應用在半導體科技、生物醫療、高能物理、宇宙探測、精密分析、工業計測、民用消費等領域。

網址：<https://www.hamamatsu.com/jp/en.html>



晶化科技股份有限公司

WaferChem Technology

公司概況：

晶化科技成立於 2015 年，專注於半導體先進封裝製程材料研發與創新，為台灣在地提供半導體先進封裝材料與 ABF 載板增層膜等關鍵材料的供應商，期許能為台灣半導體材料供應鏈在地化做出重大貢獻。

晶化科技在竹南科學園區建置與半導體客戶同等級的實驗室，以符合半導體先進製程要求與規範，並持續以「自主研發、配方開發、深耕台灣製造，及即時客製化服務」，深化與客戶的密切合作。

近年來晶化科技積極開發半導體封裝及載板領域材料，多款產品已打入國內封測之先進製程，目前仍持續與多家國際大廠共同開發下一代先進製程特殊材料，未來半導體先進製程材料將成為晶化科技主要成長動能，隨著產業趨勢發展，晶化科技希望能讓台灣製造 (MIT) 成功站上全球半導體供應鏈。

網址：www.waferchem.com.tw



東捷科技股份有限公司

Contrel Technology Co., Ltd.

公司概況：

本公司成立於 1998 年原名東捷半導體科技股份有限公司，為東台精機轉投資事業，初期致力於 IC 封裝測試設備，1999 年起光電產業的起飛，進而轉投入面板設備產業，研發 & 生產自動化、製程、檢測和雷射修補設備等。近年佈局半導體封裝設備事業，於 2019 年再次打入封裝大廠檢測與自動化設備，並持續成長。

近來隨著市場的變動，東捷除鞏固面板設備外，也朝多元化經營，跨足雷射產業成立雷射研發中心。網羅各方專才，參與經濟部在南台灣推動的雷射光谷產業，研發雷射相關技術並更擴大雷射的運用範圍至 PCB、半導體、封裝、Mini LED、Micro LED 等產業。

東捷科技客戶遍及兩岸，除南部科學工業園區總公司外，並於高雄、台中、新竹及大陸寧波、深圳、廣州、咸陽、滁州、重慶、武漢等地成立營業與服務據點，以貼近客戶提供更即時、更優質的服務。

東捷科技持續不斷精進自身的能力，將頂尖研發技術與產品做完美的整合，致力滿足各產業領域客戶需求以協助客戶透過東捷的設備，在不斷變動的經濟環境中取得市場領先的地位。

網址：www.contrel.com.tw



卡爾蔡司股份有限公司

Carl Zeiss Co., Ltd

公司概況：

蔡司——世界光學和光電學技術的領先企業。

蔡司集團研發和銷售半導體製造設備、測量技術、顯微鏡、醫療技術、眼鏡鏡片、電影和相機鏡頭、雙筒望遠鏡和天文學技術。蔡司集團源自於 1846 年卡爾·蔡司 (Carl Zeiss) 在德國東部的耶拿市創立的一家精密機械和光學小型工廠。現在，蔡司總部設在德國西南部的奧伯科亨市 (Oberkochen)，全球超過 34,000 員工，目前在台北、新竹、台中、台南、高雄設有辦公室。

網址：<https://www.zeiss.com/corporate/int/home.html>



國際通商法律事務所

Baker McKenzie

公司概況：

Baker McKenzie 創立於 1949 年，在全球 46 個國家擁有 76 間分所，約有 12,000 多名專業人員，均熟稔當地法律且深諳商業文化暨實務，以全球視野在世界各地，致力為客戶提供多元化之優異服務且素負信譽。

Baker McKenzie 自 1963 年起開始亞洲營運，17 間分所構成遍布亞洲各地之網路。相較於任何其他全球前二十大法律事務所，本所且有《Chambers Global Directory》名錄所列最多國家並最多頂尖律師，為客戶貢獻其專業知識與經驗。本所榮獲《Chambers and Partners》評選為 2020 年臺灣年度最佳法律事務所。不僅如此，法界最具公信力的排名刊物，包括《ChambersAsia-Pacific》、《The Legal 500 Asia Pacific》和《IFLR 1000》，均持續不斷將本所評選為亞洲最佳法律事務所，以及臺灣最頂級優秀法律事務所，範圍涵蓋金融財務、資本市場、企業實務、併購、爭端解決、勞工及聘僱、能源及基礎建設、保險、智慧財產權、國際貿易、不動產及營建工程、企業重整及破產、稅務及科技傳播等各個領域。

本事務所創立於 1975 年，並於 1977 年正式加入 Baker McKenzie International。為台灣和亞太地區的國內、區域、和跨國客戶提供全方位的商業法律服務。身為 Baker McKenzie 全球組織的一員，台北事務所與全球及台灣當地法律體系無縫接軌。本所近百位的法律團隊擁有在臺灣、美國、英國、新加坡、紐西蘭及澳洲等不同法域取得專業執照之律師、專利師及會計師，能在不同領域為客戶提供最專業及有效率之法律服務，且能為客戶解決複雜且橫跨各地法令的商務交易。

發揮個人能力並強調親自負責，是 Baker McKenzie 最引以為傲之特色。本所將持續以最高效率與最高品質，為客戶提供周延之法律服務。

網址：<https://www.bakermckenzie.com.tw/zh-Hant/>



漢鐘真空科技股份有限公司

Hanbell Vacuum Technology Co., LTD.

公司概況：

漢鐘致力超節能真空泵浦開發，立足半導體黃金 20 年。

漢鐘集團擁有專業自主的設計研發團隊，百分之百台灣製造，確保漢鐘產品的高度優勢。

漢鐘真空泵浦年銷量超過 25,000 台，順利應用於半導體、面板、太陽能、鋰電池、熱處理、化工、生技製藥等產業，服務網絡涵蓋台灣、中國、韓國、日本、東南亞、歐洲、美國、俄羅斯、印度等國家。

漢鐘集團看準半導體 ESG 產業政策，持續推出最新式超節能製程真空泵浦，積極於台中精密機械科技創新園區擴建真空泵浦生產地第三期廠房，研發生產核心根留台灣，展望全球，以品質掛帥、物超所值之策略行銷海內外。

網址：<http://www.hanbell.com/>



總格精密股份有限公司

SOGOTEC PRECISION CO., LTD.

公司概況：

總格精密自 1990 年創立，以開發製造各種電腦數值控制工具機為主，1998 年開始與歐洲知名設備商合作，生產及應用於 PCB、雷射鑽孔切割及檢測等相關平台，至今累積豐富的 ODM 與 OEM 經驗，為客戶提供客製化、高精密與高性能的平台模組，並發展量產應用設備的技術，致力與客戶創造技術創新，挑戰產品最新製程，開創獨特的領域新技術服務全球。

網址：<https://www.sogotec.com.tw/tw>

全方位 精密平台

設計 / 代工 / 製造

AOI 檢測

雷射切割

精密加工

半導體檢測

總格精密自1990年創立，以開發製造各種電腦數值控制工具機為主

1998年開始與歐洲知名設備廠家合作，至今累積豐富的ODM與OEM之經驗

可量身打造高精密與高性能的生產設備

最佳化設計結構
高剛性花崗岩平台

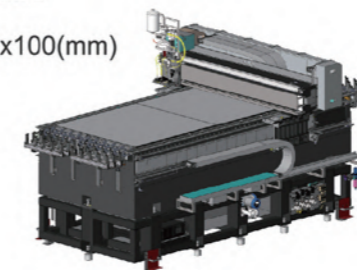
重覆精度依有效行程最佳<1 μm

可依照需求客製有效行程150-3000mm

線性馬達雙驅龍門XYZ平台

■ 光電業/ITO玻璃加工

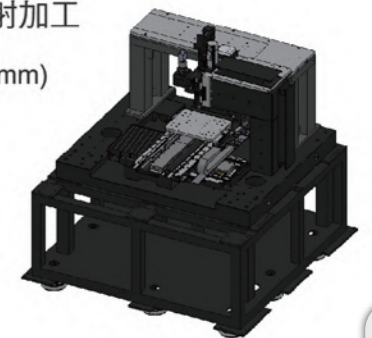
- 有效行程3200x2000x100(mm)
- 定位精度5 μm
- 重覆精度3 μm



高精度XYZ平台

■ 半導體業/UV雷射加工

- 有效行程300x300(mm)
- 定位精度<3 μm
- 重覆精度<1 μm



總格精密股份有限公司 Sogotec Precision Co., Ltd.

總公司
11155台北市士林區中山北路六段88號5樓
Tel +886-2-28376866
Fax +886-2-28320865

桃園營運中心
33859桃園市蘆竹區南崁路一段99號11樓之1
Tel +886-3-2220161
Fax +886-3-2220225

臺中港科技產業園區製造廠
43541臺中市梧棲區經二路33號
T +886-4-26595131 F +886-04-26595258
davidlee@sogotec.com.tw

TSIA 大事紀要

1997

- 發行 TSIA 簡訊創刊號
- 主辦半導體製造技術研討會 (SMTW)

1999

- 史欽泰先生當選第二屆理事長
- 加入「世界半導體理事會」(World Semiconductor Council, WSC) 國際組織
- 加入「國際半導體產能統計協會」(Semiconductor International Capacity Statistics, SICAS) 國際組織
- 向財政部關稅司提出控告美國廠商在台傾銷 DRAM 訴訟，是台灣貿易史上第一樁對外來電子產品控告案例

2001

- 張忠謀先生當選第三屆理事長

2003

- 張忠謀先生當選第四屆理事長
- 執行半導體學院人才培訓計畫
- 首度與 ISMI 合辦 AEC / APC - (Advanced Equipment Control / Advanced Process Control) Asia Symposium

2005

- 出版「台灣半導體產業對國家的貢獻」
- 成立「消費性電子記憶體介面標準工作小組」(Consumer Electronics Memory Interface Forum)，協助廠商積極參與 JEDEC 國際標準制定組織
- TSIA 與行政院環保署簽訂全氟化物排放減量合作備忘錄

2007

- TSIA 首次於台灣主辦 JSTC 會議
- TSIA 與經濟部簽訂溫室氣體排放減量自願協議書
- TSIA 與印度半導體協會簽署合作備忘錄

2009

- 蔡力行先生當選第七屆理事長
- JEDEC Flash Storage 論壇首次於台北舉行

1996

- 11月26日台灣半導體產業協會 (TSIA) 成立，由史欽泰先生當選第一屆理事長，陸續成立生產製造技術、技術藍圖、IC 設計、市場資訊、環安衛、財務、半導體學生等委員會及產學推動小組

1998

- 執行 TSIA 台灣半導體產業動態季報

2000

- 首次邀請 JSTC 會議來台舉行
- 加入「世界半導體貿易統計協會」(World Semiconductor Trade Statistics, WSTS) 國際組織
- DRAM 反傾銷案勝訴
- 參與半導體技術藍圖國際組織 (International Technology Roadmap for Semiconductors, ITRS)，共同制定半導體相關技術未來 15 年之技術藍圖

2002

- SRAM 反傾銷案勝訴
- 成功爭取開放赴大陸投資 8 吋及 8 吋以下晶圓廠
- 代表封測業者爭取在根留台灣原則下，赴大陸投資
- 聯合 IC 設計業者向財政部爭取「IC 設計業之租稅優惠合理化」
- 主辦「台灣半導體產業設備 / 零組件 / 材料展」(SECMEX)

2004

- 黃崇仁先生當選第五屆理事長
- 成立智慧財產權工作小組 (TSIA IP Working Group)，並參與世界半導體協會 (WSC) 之各項智慧財產權議題討論

2006

- TSIA 成立 10 週年
- 黃崇仁先生當選第六屆理事長
- 台灣首次出任 JEDEC MMCA Compliance Committee Co-chair
- 主辦「台北國際半導體產業展」(SemiTech Taipei)
- 舉辦印度參訪團

2008

- TSIA 首次主辦 WSC CEO 會議，並由黃崇仁理事長出任 WSC 全球主席，並代表 WSC 受邀至日本 Green IT International Symposium 擔任 Keynote Speaker
- 向政府提出積極引進國際專業人才、加速開放半導體產業西進建言
- 2008 - 2009 針對促產落日及產創條例產業政策，整合業界意見並與政府溝通

2010

- 首次成功爭取 JEDEC 國際標準制定會議來台舉行
- 出任 JEDEC UFSA 創始理事
- 台灣半導體產業在 2010 年底的全氟化物 (PFC) 溫室氣體總絕對值排放量，已下降至 1997 年與 1999 年平均排放量的百分之九十以下，成功達成 TSIA 之自願減量目標，也兌現本會在 WSC、及對我國環保署與工業局的承諾

2012

- TSIA 再次於台灣主辦 JSTC 會議

2014

- 首次舉辦 TSIA 年會，發行年刊及頒發半導體獎，並邀請名譽理事長張忠謀專題演講「The Next Big Thing」
- 出版 TSIA 半導體發展主軸計劃白皮書
- TSIA 主辦 WSC CEO 會議，並由盧超群理事長出任 WSC 全球主席
- 推動半導體產學聯盟
- 主辦台灣半導體產業創新發展模式專業論壇

2016

- TSIA 成立 20 週年
- 蔡英文總統當選人半導體產業之旅
- 成立 TSIA IC 設計產業策略委員會
- WSC 20 週年由盧超群理事長帶團代表協會發表演說並簽署首爾宣言
- 協助推動成立台灣半導體產學研發聯盟 (TIARA)
- 首次推廣出版「數位時代的孫悟空」，推動科學教育，啟動 12 年國教巡迴演講
- 與電電公會合作推展 IC 產品進入應用導向，建入多元客戶使用
- 與 TAIROA、TMBA、SEMI 簽署合作備忘錄

2018

- JEDEC 國際標準制定會議再次來台舉行
- 行政院賴清德院長半導體產業之旅
- 名譽理事長台積電張忠謀創辦，2018.06.05 自台積電榮退
- 協辦科技部 IC 發明 60 週年活動
- 出版 2018 TSIA 半導體產業白皮書

2020

- TSIA 協助發放半導體產業用醫療口罩
- 主辦 2020 WSC 視訊會議
- 劉德音理事長擔任 2020 年世界半導體理事會主席

2022

- 主辦 2022 WSC 視訊會議
- 劉德音理事長擔任 2022 年世界半導體理事會主席
- 執行台灣半導體產業人才供需調查
- 產業政策委員會改組

2011

- 蔡力行先生當選第八屆理事長
- 首次於 WSTS 世界半導體貿易統計協會出任全球理事長
- 首度主辦 ISSM (International Symposium on Semiconductor Manufacturing) 會議
- TSIA 15 週年慶祝活動 -【啟航下一個黃金盛世 半導體產業高峰論壇】

2013

- 盧超群先生當選第九屆理事長，改組產學委員會及成立「TSIA 半導體遴選委員會」
- TSIA 理監事會推動產業發展研討會
- 成功爭取 JEDEC 國際標準制定會議來台舉行
- 推動台灣半導體產業創新發展模式策略會議

2015

- 盧超群先生當選第十屆理事長
- 協助台灣半導體產學聯盟成立推動桂冠計畫 / 半導體教授研發及博碩士研究生投入
- 邀請 2014 諾貝爾獎得主中村修二博士演講及座談
- 爭取員工分紅條例公司法修法並得緩課五年
- 成立能源委員會
- 成立 JSTC 委員會

2017

- 魏哲家先生當選第十一屆理事長
- 簽署廢棄物清理廠商管理自律公約
- 推動 TSIA 半導體發展主軸計劃 -「建構物聯網新竹(竹北)智慧城市行動方案」
- 首次在台舉辦 IITC (IEEE International Interconnect Technology Conference)
- TSIA 公告所有會員已完全不使用全氟辛烷磺酸 (PFOS) 於製程中
- 成立「晶圓儲存環境工作小組」

2019

- 劉德音先生當選第十二屆理事長
- 發表「高科技業自主節能減碳宣言」

2021

- 劉德音先生當選第十三屆理事長
- 劉德音理事長率產業拜會總統府，促成台大、成大、清大、陽明交大四校「半導體學院」陸續籌備成立
- 與李國鼎基金會合辦「李國鼎紀念論壇 - 台灣半導體·世紀新布局」

2022 TSIA 年會

邀請您贊助並共襄盛舉

- ◆ 時間：2022 年 10 月 19 日 (三) 14:00 - 17:30
- ◆ 地點：新竹國賓大飯店 10 樓國際會議廳

TSIA 將於 2022 年 10 月 19 日 (三) 14:00 - 17:30 假新竹國賓大飯店 10 樓國際會議廳舉辦年會。本會理事長台積電劉德音董事長，竭誠邀請所有會員公司贊助，共同支持本會年度最大活動，並邀請出席年會。

此次年會聚焦元宇宙議題，元宇宙是最新半導體應用大趨勢，本會理事長特別邀請 2 位重量級嘉賓擔任 Keynote，包括第三度受邀在全球最大通訊展 MWC 擔任專題演講的宏達電王雪紅董事長分享系統及產品方面，屆時會有非常精彩的演講，以及邀請具 AR / VR 豐富研發經驗之 META 副總裁 Dr. Ofer Shacham VP / Head of Custom Compute Platforms，分享 architecture / application / Siimplication 方面。會中並舉行論壇，由常務理事鈺創科技盧超群董事長策畫及主持【渾元宇宙，捨我其誰-微系統與半導體征程】主題論壇，將邀請多位知名產研專家和與會者互動，共同尋求台灣半導體產業永續成長之契機。

本會竭誠邀請半導體業界贊助今年度之 TSIA 年會，方案請參見贊助辦法及回函，感謝您並期待持續支持協會，共同展現台灣半導體產業的潛力及願景!

台灣半導體產業協會 敬邀

2022 TSIA年會贊助方案暨回函

請以正楷填寫以下表格傳真或 Email 至 TSIA 秘書處，並提供貴公司 Logo (ai 檔)，以利進行後續作業。
本案聯絡人：吳素敏資深協理，Tel：03-591-3477；Fax：03-582-0056；Email：julie@tsia.org.tw

(*主辦單位擁有最終解釋修正權利及廣告內容審閱權)

權益 (贊助回饋)										
請勾選	贊助等級	贊助金額 (NTD)		公司 形象video 輪播	TSIA官網首頁 公司形象 廣告輪播	年會 免費席次	年刊廣告	Badge / 貼紙 放置Logo	現場文宣 / 年刊 放置Logo	
<input type="checkbox"/>	鑽石	會員	500,000	v	3 個月	不限	封底 or 第一特頁 or 封面裡 or 封底裡	v	v	
<input type="checkbox"/>		非會員	1,000,000		2 個月	VIP 10 位	跨彩	v	v	
<input type="checkbox"/>	白金	會員	250,000		2 個月	不限	跨彩	v	v	
<input type="checkbox"/>		非會員	500,000		1 個月	VIP 4 位	全彩	v	v	
<input type="checkbox"/>	金級	會員	150,000		1 個月	不限	全彩		v	
<input type="checkbox"/>		非會員	300,000			VIP 2 位	半版全彩		v	
<input type="checkbox"/>	銀級	會員	100,000			不限	半版全彩		v	
<input type="checkbox"/>		非會員	200,000			VIP 1 位			v	
<input type="checkbox"/>	其他贊助	請洽主辦單位								v
贊助金額：NTD										

公司名稱	<input type="checkbox"/> 會員 <input type="checkbox"/> 非會員		
公司地址			
負責人	統一編號		
聯絡人/職稱	傳真		
電話/行動電話	E-mail		
公司形象 video 輪播	<input type="checkbox"/> 限 3 分鐘以內 / 贊助商提供 video (限會員)		
TSIA 官網首頁公司形象廣告輪播	<input type="checkbox"/> 贊助商提供設計稿，寬 555 * 高 190 畫素 (彩版) <input type="checkbox"/> 3 個月 <input type="checkbox"/> 2 個月 <input type="checkbox"/> 1 個月		
年會免費席次	會員不限席次，請於開放報名後，直接線上報名；非會員 VIP 席次：_____位		
平面刊登版面	贊助商提供設計稿 <input type="checkbox"/> 第一特頁 <input type="checkbox"/> 封底 <input type="checkbox"/> 封面裡 <input type="checkbox"/> 封底裡 <input type="checkbox"/> 跨彩 <input type="checkbox"/> 全彩 <input type="checkbox"/> 半版全彩		
放置 Logo	<input type="checkbox"/> Badge / 貼紙 <input type="checkbox"/> 文宣 / 年刊		
發票抬頭/統一編號	<input type="checkbox"/> 同上 其他： <input type="checkbox"/> _____		

* 付款資訊：

- 即期支票：支票抬頭請註明「中華民國台灣半導體產業協會」，並以掛號寄至：
31040 新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號 51 館 1246 室 黃佳淑 小姐 收 Tel: 03-591-5574
- 銀行電匯：受款人：中華民國台灣半導體產業協會
銀行帳號：016-001-036851，受款銀行：台灣土地銀行 新竹分行 (銀行代號：005)
(電匯完成後，請將銀行匯款收據影本傳真至 03-582-0056，以便核帳，謝謝！)

啟動TSIA 產學委員會產學基金募集

本案開收據，可以抵稅，敬邀有志之士共同參與！

TSIA 理監事會於 2013 年 6 月成立產學委員會，宗旨為協助會員善用學術界資源，以提升半導體產業的研發力與競爭力，促進產業與學界之互動交流，培養學生早期瞭解並參與半導體產業，促成青年才子以半導體產業為其終身事業。

今年計畫持續展開，產學委員會相關計畫執行所需費用需要您的支持，我們邀請所有會員公司共同參與及支持 TSIA 產學委員會產學基金募集，更歡迎個人捐款，共襄盛舉，以利後續工作之推動。

產學委員會目前正在積極進行的工作計劃有：

- 一、臺灣半導體產業人才供需調查。
- 二、辦理 CEOs 大專院校校園巡迴演講。
- 三、規劃執行產業公協會產學訓培育合作網路計畫。
- 四、協辦臺灣半導體產學研發聯盟桂冠計畫 (TIARA)。
- 五、產學基金籌措：目的為支付產學合作運用過程中之必要行政費用，如會議費、專案執行費用、贊助支援 TSIA 半導體獎不足款項及未來陸續新增的產學合作計畫等。

產學基金為專款專用，保管單位為 TSIA 秘書處。敬請填寫下列回函並回傳至 TSIA 秘書處聯絡，我們會儘快與您聯絡繳款事項，謝謝。

本案聯絡人：台灣半導體產業協會 吳素敏 協理

Tel : 03-591-3477 Fax : 03-582-0056 E-mail : julie@tsia.org.tw

公司名稱 / 個人姓名：_____

聯絡人 / 職稱：_____ 電話：_____

E-mail：_____ 傳真：_____

金額：NT\$ _____ (公司/單位 NT\$25,000起，個人無金額限制)

TSIA 入會申請資格及辦法



歡迎申請加入 TSIA 台灣半導體產業協會，請至 TSIA 網站 www.tsia.org.tw 會員專區了解入會辦法，並可於網站直接填寫入會申請，您也可以致電 03-591-7124，我們將儘速與您聯絡！

會 員	
團體會員	凡總公司設於中華民國之半導體產業相關機構（研發、設計、製造、構裝、測試、設備、材料及其他與半導體相關廠商），並在台灣設立登記者，填具入會申請書，經理事會審核通過，並繳納會費後，成為會員，並依據所繳常年會費數額推派代表二至三十人行使會員權益。
國際會員	凡總公司設於中華民國境外之半導體產業相關機構（研發、設計、製造、構裝、測試、設備、材料及其他與半導體相關廠商），在台灣設立分公司、辦事處或研發中心，填具入會申請書，經理事會審核通過，並繳納會費後，成為會員。
贊助會員	捐助本會之個人或非半導體相關團體，經本會理事會通過後，得為贊助會員。
榮譽會員	由理事會推薦頒贈。

會 費																									
入 會 費	會員（榮譽會員除外）於本會時，應一次繳納入會費新台幣1萬元整。																								
常年會費	<table border="1"> <thead> <tr> <th>資本額(新台幣/元)</th> <th>常年會費/年(新台幣/元)</th> <th>得派代表人數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二億以下</td> <td>2萬元</td> <td>2人</td> </tr> <tr> <td>二億(含)~四億</td> <td>4萬元</td> <td>3人</td> </tr> <tr> <td>四億(含)~十億</td> <td>6萬元</td> <td>4人</td> </tr> <tr> <td>十億(含)~三十億</td> <td>12萬元</td> <td>6人</td> </tr> <tr> <td>三十億(含)~一百億</td> <td>18萬元</td> <td>8人</td> </tr> <tr> <td>一百億(含)~五百億</td> <td>32萬元</td> <td>12人</td> </tr> <tr> <td>五百億(含)以上</td> <td>90萬元</td> <td>30人</td> </tr> </tbody> </table>	資本額(新台幣/元)	常年會費/年(新台幣/元)	得派代表人數	二億以下	2萬元	2人	二億(含)~四億	4萬元	3人	四億(含)~十億	6萬元	4人	十億(含)~三十億	12萬元	6人	三十億(含)~一百億	18萬元	8人	一百億(含)~五百億	32萬元	12人	五百億(含)以上	90萬元	30人
	資本額(新台幣/元)	常年會費/年(新台幣/元)	得派代表人數																						
二億以下	2萬元	2人																							
二億(含)~四億	4萬元	3人																							
四億(含)~十億	6萬元	4人																							
十億(含)~三十億	12萬元	6人																							
三十億(含)~一百億	18萬元	8人																							
一百億(含)~五百億	32萬元	12人																							
五百億(含)以上	90萬元	30人																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>級數</th> <th>定義(根據加入會員時之前一年度排名)</th> <th>常年會費/年(新台幣/元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>全球前二十大半導體公司</td> <td>60萬元</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>全球前二十大IC公司及各國/地區十大半導體相關公司，非屬於全球前二十大者</td> <td>15萬元</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>其他</td> <td>5萬元</td> </tr> </tbody> </table>	級數	定義(根據加入會員時之前一年度排名)	常年會費/年(新台幣/元)	A	全球前二十大半導體公司	60萬元	B	全球前二十大IC公司及各國/地區十大半導體相關公司，非屬於全球前二十大者	15萬元	C	其他	5萬元												
級數	定義(根據加入會員時之前一年度排名)	常年會費/年(新台幣/元)																							
A	全球前二十大半導體公司	60萬元																							
B	全球前二十大IC公司及各國/地區十大半導體相關公司，非屬於全球前二十大者	15萬元																							
C	其他	5萬元																							
贊助會員	每年新台幣2萬元整。																								

WELCOME TO JOIN US