

Taiwan Semiconductor Industry Association



專題報導

- 從工業小島到科技強國 – 半導體產業的經濟貢獻
- 2023 TSIA 年會活動花絮報導



國際瞭望

- 我國參加第24屆政府間半導體會議（GAMS）情形
- 2023 GAMS / JSTC 會議報告
- 2023 第二次 WSC 環安小組會議記要

2024

January

NO. 107

目錄 contents



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：侯永清
總編輯：吳志毅
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
53 館 802 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：創意有方設計有限公司
地址：新竹縣竹北市福興路 875 號 3 樓
電話：03-6563925 / 6563950
傳真：03-6571809

台灣半導體產業協會簡訊

TSIA NEWSLETTER 2024 | January NO. 107

編者的話

01 編者的話

專題報導

- 02 從工業小島到科技強國 - 半導體產業的經濟貢獻
- 06 2023 TSIA 年會活動花絮報導

國際瞭望

- 14 我國參加第 24 屆政府間半導體會議（GAMS）情形
- 16 2023 GAMS / JSTC 會議報告
- 22 2023 第二次 WSC 環安小組會議記要

會務報導

- 24 半導體產業淨零起飛宣示暨減碳技術研討會
- 26 2023 TSIA IC 設計委員會活動報導
- 28 2023 Q3 TSIA IC 產業動態觀察與展望暨研討會
- 32 2023 TSIA 財務委員會研討會活動系列報導
- 33 2023 TSIA Q3-Q4 校園巡迴講座系列報導
- 40 TSIA 委員會活動摘要
- 44 新會員介紹

廣告索引

- 21 WSTS 半導體統計資料訂購辦法
- 31 2024 IC 設計聯誼會贊助方案
- 43 2024 TSIA 半導體獎募款
- 49 2024 TSIA 產學基金募集
- 50 TSIA 入會申請資格及辦法

新年新氣象，TSIA 祝福所有會員新年快樂，健康平安、事業順利，生意興隆！

本期「專題報導」單元的兩篇專文，一篇是工研院產科國際所與會員分享的「從工業小島到科技強國 - 半導體產業的經濟貢獻」，從半導體產業的直接、間接、誘發影響，量化半導體產業的經濟價值，進而提出建議。另一篇為 2023 年 TSIA 年會活動花絮報導，包括理事長台積電侯永清資深副總的開幕致詞、微軟公司（Microsoft）兩位嘉賓的精彩演說，《生成式人工智慧與半導體》主題論壇，以及 2023 TSIA 半導體獎頒獎典禮等。

2023 年 10 月 WSC 的 JSTC 及相關工作小組會議，以及年度的政府間半導體會議（GAMS），於美國亞歷桑納州鳳凰城舉行，相關會議報導請參閱「國際瞭望」單元。本會期望透過第一手的報導，跟會員分享國際半導體業界所關注之議題及相關進展。

氣候變遷所造成的可能影響一直是本產業相當重視的議題，TSIA 也持續致力於推動淨零減碳工作，特別在 9 月 27 日假新竹國賓大飯店舉行「半導體產業淨零起飛宣示暨減碳技術研討會」。另外，包括各委員會持續辦理的各項活動、市場趨勢研討會、校園巡迴演講、以及新會員介紹等相關內容，請參閱「會務報導」單元。

感謝會員公司的持續支持及對本會活動的積極參與。TSIA 新的一年所有活動，皆歡迎會員與非會員公司踴躍報名參加。活動詳情與報名辦法請密切注意 TSIA 網站 www.tsia.org.tw 所發佈之訊息。

約稿

1. 本簡訊歡迎您的投稿，文章主題範疇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

從工業小島到科技強國－ 半導體產業的經濟貢獻

■ 工研院產科國際所 岳俊豪 / 組長 / 博士
陳佳楹 / 研究員 / 博士

根據主計總處資料，臺灣平均每人 GDP 在 2021 年達 3 萬美元，跨越最嚴格的已開發國家門檻。然而，30 年前臺灣人均 GDP 不到 1 萬美元，花了 20 年（2011 年）方達到 2 萬美元，最後僅花了 10 年時間就突破 3 萬美元。臺灣如何在短時間內從一個以工業為重心的島國，轉變成以前瞻科技著名的強國，半導體產業的發展具有舉足輕重的貢獻。全球半導體聯盟（GSA）與英國牛津經濟學院（Oxford Economics）合作，在 2014 年發表全球半導體產業影響報告¹，從半導體產業的直接（Direct）、間接（Indirect）、誘發（Induced）與下游（Downstream）影響，量化半導體產業的經濟價值。本文重點是以 GSA 方法，檢視臺灣半導體產業的經濟貢獻。內文第一部分先檢視臺灣半導體產業的直接影響，包括產值、附加價值、出口、與就業創造等面向。第二部分探討半導體產業的間接影響，透過產業關聯分析，量化半導體產業在臺灣生產製造，所衍生的上下游供應鏈帶動效果。第三部分檢視臺灣半導體產業的誘發效果，亦即半導體產業與供應鏈員工的就業與收入，衍生出消費與服務需求，進而帶動另一波經濟活動，最後提出結語與建議。

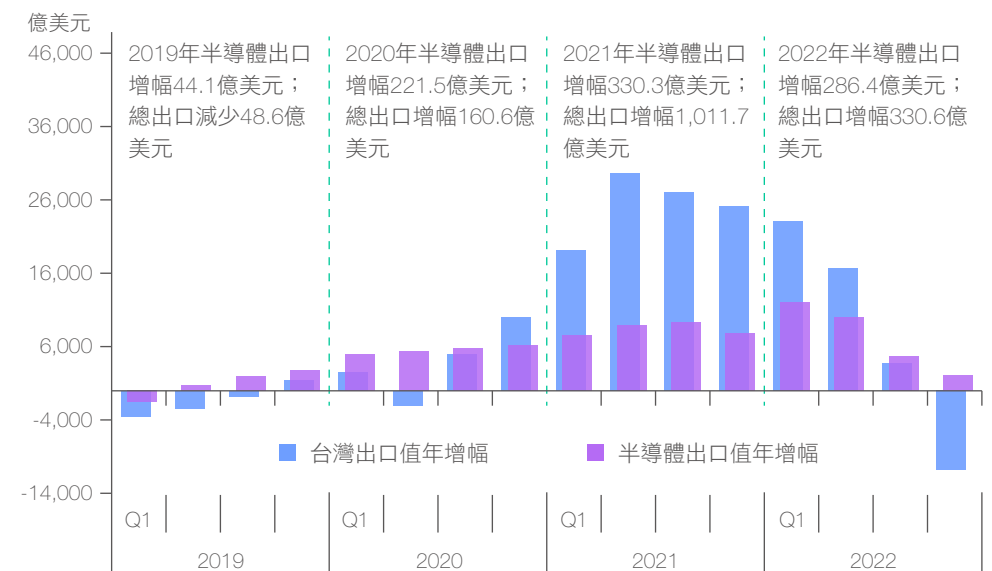
一、直接影響：半導體產業占臺灣 GDP 的 13.1%，近 10 年成長 3.75 倍，創造 32.7 萬人就業

根據臺灣半導體產業協會（TSIA）與工研院產科國際所統計，2022 年臺灣半導體產業（含 IC 設計、IC 製造與 IC 封測）產值達新台幣 4.89 兆元，創下歷史新高。而在衡量一個國家的國內生產毛額（GDP）時，所使用的是「附加價值」概念，亦即產值扣除中間投入的成本後，企業所新增創造的價值。若以「要素所得法」計算²，2022 年臺灣半導體產業的附加價值為 2.98 兆元，相當於臺灣 GDP 的 13.1%。若對比 2012 年半導體業附加價值僅 0.79 兆元，近 10 年我國半導體產業附加價值成長 3.75 倍，年複合成長率高達 14.1%，顯見臺灣半導體產業從技術追趕轉為技術領先者，運用先進技術、高階設備、精實人力完成晶片的生產，創造高經濟價值且不易複製。

其次，臺灣為出口導向的經濟體，臺灣的經濟成長率與出口年增率為正強相關（相關係數 0.87），出口的表現高度決定我國經濟成長的好壞，而半導體是我國出口主力，2022 年半導體出口占總出口比重達 38.4%。若細看出口的增幅，可發現半導體對我國出口的貢獻更是顯著，2022 年總出口較前一年增加 330.6 億美元，其中半導體增幅為 286.4 億美元，換言之，有高達 86.7% 的增幅是由半導體所貢獻（見圖 1）。維繫半導體產業的優勢，是支撐我國出口與經濟成長的關鍵。

在就業方面，臺灣半導體產業的從業人數 32.7 萬人（2022 年），相較於 10 年前（2012）的 21.3 萬人，雖然人數上升僅 1.5 倍，但對比前述產業附加價值增加 3.75 倍，也就是說，每位半導體從業人員的勞動生產力（附加價值 / 每半導體員工）提升約 2.4 倍，每人每年約創造 900 萬元附加價值，反應前述半導體價高質精的特色，也反應臺灣逐漸從勞力密集的產業型態，快速轉向資本與技術密集型的科技產業。

圖 1：半導體對我國出口貢獻卓著



資料來源：工研院產科國際所

在新資方面，若以半導體業上市櫃公司用人費用（扣除勞健保、退休金等）除以公司總人數，可推估 2022 年半導體產業平均每員工年薪約 208 萬元³，對比主計總處公布製造業每人總年薪約 72.5 萬元，半導體從業人員的薪資約為製造業平均水準的近 3 倍，為臺灣的高薪產業。

綜言之，臺灣半導體產業為臺灣最具代表性的產業，在臺投資、生產，對國內經濟、出口、就業與薪資帶動具顯著效益。2022 年臺灣半導體產業重點數字羅列如下：

- 占臺灣 GDP 的 13.1%、近 10 年附加價值成長 3.75 倍；
- 占總出口比重 38.4%，有 86.7% 的出口增幅由半導體所貢獻；
- 從業人數 32.7 萬人，每人每年約創造 900 萬元附加價值；
- 平均員工年薪為 208 萬元，約為製造業平均年薪的 3 倍。

二、間接影響：帶動半導體供應鏈產值 4.16 兆元，相當於 GDP 6.85%，創造 52.0 萬人就業

參考 GSA 與英國牛津經濟學院的方法論，本文以主計總處所編制的產業關聯表，計算半導體產業的上下游供應鏈帶動效果⁴。根據最新 105 年關聯表，半導體產業為臺灣 164 個行業部門的其中之一，當半導體產業在國內生產與製造時，將衍生對上游的化學原料、機械設備、以及下游運輸、倉儲、通訊甚至金融保險等服務需求，驅動其他 163 個行業生產與服務，來滿足半導體產業需求，帶動國內半導體供應鏈的產值與就業。

根據產科國際所計算，2022 年臺灣半導體產業在臺灣生產製造，衍生上下游產業鏈需求，共創造 4.16 兆元供應鏈產值。其中，分別帶動農林漁牧業 46.4 億元（占 0.11%）、工業（含製造業）3.52 兆元（占 84.6%）、服務業 0.63 兆元（占 15.3%），由此可知，我國半導體產業主要帶動國內工業相關供應鏈，例如：化學材料、其他基本金屬（如鎳和鎳）、專用機械設備、電力及燃氣業等。而服務業主要帶動如：批發業（半導體零組件批發）、支援服務業（如租賃業、保全、行政支援）、金融服務業等。

進一步計算半導體供應鏈所創造的附加價值⁵，可得 2022 年半導體供應鏈附加價值為 1.55 兆元，相當

於我國 GDP 的 6.85%。其中，帶動農林漁牧業 23.0 億元（占 0.15%）、工業（含製造業）1.12 兆元（占 71.9%）、服務業 0.43 兆元（占 27.9%）。由結果可發現，半導體帶動服務業供應鏈對 GDP 的貢獻較產值大（27.9% v.s. 15.3%），這是因為服務業的附加價值率較高（平均達 68.3%），價值創造以人力的貢獻為主。是故，強化半導體產業與國內服務業的連結（如物流、倉儲、金融、保全、景觀綠化等...），有助於提高半導體產業對整體 GDP 的帶動效益。

在就業帶動方面，因半導體產業所帶動的各行業供應鏈產值，都需要「人力」去執行，因此依主計處資料計算的每勞動生產力（產業產值 / 產業就業人數），就可估算半導體產業所帶動的供應鏈就業人數。以 2022 年資料，半導體產業在臺灣生產，將可創造供應鏈共 52.0 萬人的就業，其中工業（含製造業）約 30.1 萬人，集中在化學材料、機械設備與機械設備維修與安裝業；服務業約 21.9 萬人，集中在批發零售業、支援服務業、以及專業科學及技術服務業等。上述行業的人力培養與支援，也是國內半導體產業發展的重要後盾。

在薪資帶動方面，因半導體產業所帶動的各行業就業，會有對應的「薪資」收入，因此透過主計處「薪資與生產力統計」資料，就可估算出半導體產業所帶動的供應鏈總薪資。以 2022 年資料計算，臺灣半導體產業將可帶動供應鏈薪資共 4,053 億元，其中工業 2,646 億元（占 65.3%）、服務業 1,407 億元（占 34.7%）。這些薪資會轉換成消費，進而帶動第三波的消費誘發效果。

綜上，半導體產業在臺灣的生產與投資，背後對應龐大的供應鏈支持，進而帶動臺灣的產值與就業等經濟效果。重點數字包括：

- 半導體供應鏈產值 4.16 兆元、附加價值 1.55 兆元，相當於 GDP 的 6.85%；
- 帶動供應鏈就業 52.0 萬人，集中在材料、設備、維修業；以及批發零售、專業科學、支援服務業等；
- 帶動供應鏈薪資 4,053 億元，薪資將誘發另一波消費效果。

三、誘發影響：半導體及供應鏈薪資，誘發消費產值 2.03 兆元，相當於 GDP 4.34%，創造 39.1 萬人就業

半導體與供應鏈員工就業所獲得的薪資所得用於市場消費，將可誘發第三波的消費效果。參考 GSA 方法，運用產業關聯表與主計總處的年度消費分配⁶，就可推算其背後所衍生的各項工業與服務業誘發產值與就業。

2022 年臺灣半導體與供應鏈薪資所誘發的消費效果，共計 2.03 兆元產值。其中，農林漁牧業約 999.0 億元（占 4.9%）、工業（含製造業）0.79 兆元（占 39.1%）、服務業 1.14 兆元（占 56.0%），由此可知，半導體與供應鏈所得所誘發的消費效果，主要集中在服務業，亦即不動產、批發零售、金融服務與住宿餐飲業；而工業主要用在食品與飲料、石油及煤製品、汽車及零件業等。

從附加價值來看半導體與供應鏈的消費誘發效果，可估算其對 GDP 的貢獻。2022 年共誘發 0.98 兆元的附加價值，相當於 GDP 的 4.34%。其中，帶動農林漁牧業 453.1 億元（占 4.6%）、工業（含製造業）0.22 兆元（占 22.2%）、服務業 0.72 兆元（占 73.2%）。由此可知，消費誘發的效益高度集中在服務業，半導體業與供應鏈的高報酬對國內服務業的帶動具有正面助益。

在就業方面，依同樣邏輯，因消費所誘發的產值，都需要「人力」去執行，以 2022 年資料，半導體產業與供應鏈在臺灣的消費，將可誘發共 39.1 萬人的就業，其中工業（含製造業）約 10.4 萬人，集中在食品與飼品、汽車及零件業等；服務業約 28.7 萬人，集中在批發零售、住宿餐飲、與金融服務、支援服務業等。同樣地，消費對服務業的就業有正面幫助，特別是上述行業的人力帶動受益最大。

綜合上述討論，將半導體產業對國內經濟的直接（半導體業本身）、間接（供應鏈）、與誘發（消費）效果，所帶動的國內產值與就業整合在一起（圖 2），可瞭解半導體產業對臺灣經濟的重要性。整體半導體及相關產值規模達 11.08 兆元，就業人數 123.8 萬人。半導體產業除本身外，可額外帶動 1.27 倍產值，以及額外創造 2.79 倍就業！

值得一提的是，台積公司為臺灣的標竿企業，2022 年營收 2.25 兆元，換算附加價值達 1.8 兆元，相當於臺灣 GDP 的 7.94%。參考公司所發佈的 ESG 報告，因採購需求所帶動的供應鏈產值達 2.07 兆元，創造 30.9 萬個就業機會，相關供應鏈薪資收入達 2,385.2 億元。進一步以 GSA 的方法計算，台積公司誘發的消費產值規模達 1.17 兆元，衍生的就業機會為 22.4 萬人。整體來說，台積公司創造的經濟效益約占總半導體效益的 5 成，對經濟貢獻卓著，為臺灣最具代表性的半導體企業。

四、結語：半導體為我國火車頭產業，盼持續帶動臺灣產業發展

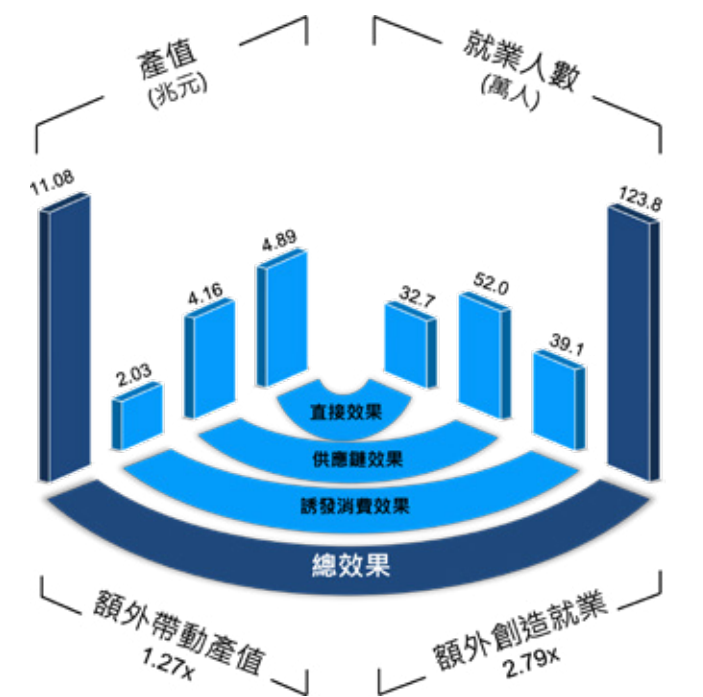
半導體產業為臺灣製造業與出口重要動能，對經濟成長與科技進步有長足的貢獻。2023 年雖遭逢地緣紛爭、物價膨脹、利率高漲等國際逆風，初估產值將衰退至 4.3 兆元（年減 11.2%），但蹲得愈低就跳得愈高，預估 2024 年我國半導體產值將恢復成長，達 4.9 兆元的歷史新高水準。

運用 GSA 的方法論，本文量化臺灣半導體產業對經濟的貢獻，可發現 2022 年臺灣半導體產業直接創造產值 4.89 兆元，再加上間接帶動供應鏈及所誘發消費的產值，合計達 11.08 兆元。若以附加價值來看，半導體與供應鏈所創造的價值相當於臺灣整體 GDP 的 24.3%，相關的就業機會高達 123.8 萬人。

除上述直接、間接與誘發效果外，GSA 的報告也特別強調半導體產業的下游影響，亦即半導體（晶片）扮演重要的「催化」角色，讓科技、汽車、醫療、能源等產業加速發展，進而刺激更多經濟活動的產生。行政院在 2023 年底發佈「晶創臺灣方案」，將運用臺灣半導體晶片製造與封測的優勢，結合生成式 AI 等創新應用，帶動臺灣食、醫、住、行、育、樂、工業各產業發展。

面對全球的高度不確定以及新興科技浪潮，我國應持續深化半導體產業優勢，並延伸各行各業的創新應用，積極將臺灣轉骨為科技強國，成為全球不可取代的關鍵夥伴。

圖 2：2022 年臺灣半導體產業對經濟的貢獻



資料來源：工研院產科國際所

註：

¹ <https://semismatter.com/enabling-the-hyperconnected-age-the-role-of-semiconductors/>

² 即從收入的角度出發，將各種生產要素的所得加總，包括：企業利潤、員工薪資、機器折舊、間接稅等。

³ 若以 104 人力銀行所公布數據，2022 年半導體產業平均年薪約 229.1 萬元。

⁴ 可參考「投入產出分析：理論與實務」王塗發等著。

⁵ 以主計處各行業的附加價值率（附加價值 / 產值），乘上半導體業帶動的供應鏈產值加總得之。

⁶ 服務業占民眾消費支出的大宗，主要花費在不動產、批發零售與餐飲服務項目上。

2023 TSIA 年會活動花絮報導

■ TSIA / 吳素敏資深協理

- ▶ 邀請微軟公司 (Microsoft) 擔任 Keynote 演講嘉賓分享【AI 專題】
- ▶ 《生成式人工智慧與半導體》主題論壇
- ▶ 頒發 2023 TSIA 半導體獎
- ▶ 產學研半導體菁英齊聚新竹矽谷！

台灣半導體產業協會 (TSIA) 於 10 月 27 日舉辦 2023 TSIA 年會【EMPOWER AI with SEMICONDUCTOR】，由理事長台積電侯永清資深副總開幕致詞，特邀微軟公司 (Microsoft) 兩位重量級嘉賓 Corporate Vice President Rani Borkar 及 Eric Boyd 擔任 Keynote 演講貴賓，分享《AI》專題，並舉行由常務理事聯發科技子公司聯發創新基地總負責人許大山博士主持《生成式人工智慧與半導體》主題論壇。

理事長於致詞中表示，這幾年由於美中貿易衝突、以及地緣衝突（烏俄戰爭、兩岸緊張、以巴衝突等）持續不斷地影響全球產業發展，全球半導體產業供應鏈也面臨嚴重衝擊，挑戰比之前更加嚴峻。然而去年台灣半導體產業在此產業鏈中依舊締造了「製造第一、封裝測試第一、IC 設計第二」的亮麗成績。依據台灣半導體產業協會 (TSIA) 統計，2022 年台灣半導體產業總產值已突破新臺幣 4.8 兆元 (USD\$162.3B)，較 2021 年成長 18.5%。但因為全球經濟惡化及消費需求疲弱，預估 2023 年台灣 IC 產業產值將下探新臺幣 4.25 兆元 (\$142.6B) 較 2022 下挫 -12.1%，在此謹代表 TSIA 仍感謝台灣半導體產業各公司的辛勞及努力，未來讓我們再一起共創台灣半導體產業另一高峰。



▲ 侯永清理事長致詞



專題 演講



▲ Keynote Speaker - Rani Borkar



▲ Keynote Speaker - Eric Boyd

TSIA 致力於人才培育及推廣多年，本會 2023 年 TSIA 半導體獎已於 3 月中揭曉並於此次年會中頒獎。具博士學位之新進研究人員由國立台灣大學電子工程學研究所博士後研究員吳易忠獲獎，他也是 2018 年 TSIA 半導體獎博士生得主，是 10 年來 TSIA 半導體獎第 2 位雙料得主；今年博士研究生獎分別由 5 校 11 位同學獲獎。博士研究生獎有兩位女性得主，分別由國立陽明交通大學電子研究所黃欣慧同學及國立中山大學材料與光電科學學系吳珮瑜同學獲獎，很高興見到女性在半導體領域的傑出表現。在此，鼓勵年輕精英人才進入前瞻半導體領域，一起為台灣半導體產業的前景共同努力、再創產業高峰！

面對國際 2050 淨零排放的挑戰及綠色供應鏈的需求，低碳轉型已成為企業永續經營的新賽局，為符合如此複雜且困難的淨零減碳要求，TSIA 會員公司都將減碳納入經營策略目標中，擬定短中長期行動方針，藉由自主減量，採用再生能源，進行低碳 / 負碳交易等積極行動逐步達成減碳目標。為達成淨零目標除企業努力外更需要政府基礎建設與相關法規政策的支持，協會會員也積極與政府溝通，期望產官共同合作，達到永續發展的目標。

在國際合作方面，世界半導體理事會的 CEO 年會在歷經了 3 年以視訊方式舉辦後，今年終於得以以實體方式於韓國首爾華克山莊舉行，我要在此特別感謝 5 月 25 日撥冗與我一同出席首爾 WSC 會議的代表，包括 TSIA 常務理事 - 鈺創盧超群董事長、TSIA 監事長 - 漢民陳溪新總經理、力積電朱憲國執行副總、以及工研院吳志毅副總（現為 TSIA 執行長），謝謝各位對 TSIA 參與 WSC 事務的積極支持，提升台灣代表團的實力。同時，我也要感謝本會 JSTC 委員會在 WSC 各項議題上投入的心力，我也期許 JSTC 委員會持續積極參與 WSC 各項議題的討論，爭取並捍衛台灣半導體廠商的權益。

就外在環境方面，除了美中貿易衝突，以及兩岸緊張情勢，對所有行業都帶來更嚴峻的挑戰，包括半導體產業。而中國政府近年來對其國內半導體產業的推動從未停歇，包括在半導體設計、製造、封裝產業、以及人才、稅賦、資金、設備及內需市場上，大力支持其本土業者。而美國政府也通過晶片科技法案，大力扶植在地研發與製造。期待台灣產官學界在半導體產業創新研發、育才、留才、智財權的保護等相關產業政策上，提出更具建設性的措施，以維護台灣最關鍵的半導體產業在全球的優勢。

論壇



最後，理事長表示，面對現今半導體產業的挑戰與機會，在這關鍵時刻，期許持續為台灣半導體產業在瞬息萬變的國際環境中爭取競爭優勢，本會今年年會特別規劃 AI 主題，邀請到微軟公司（Microsoft）兩位重量級嘉賓 Rani Borkar, Corporate Vice President, Azure Hardware Systems & Infrastructure，以及 Eric Boyd, Corporate Vice President, AI Platform 擔任 Keynote 演講嘉賓並分享【Partnering in the Age of AI: The changing role of the semiconductor industry】專題，微軟表示當今的 AI 時代，被譽為是自個人電腦和手機出現以來最重要的科技時刻。無論身處何處，人們都在積極討論著大型語言模型所帶來的優勢，而各行各業也都渴望能透過生成式 AI 改善客戶體驗並提高生產力。微軟更致力於以負責任且可靠的方式提供基礎設施和工具，來發揮 AI 巨大的潛能。

那麼，半導體產業在這次的科技風暴中又扮演了什麼樣的角色？從晶片到系統，再到服務，極有可能影響 AI 技術堆棧中的每一層。要在半導體構建模塊上發展 AI，需要創造力、協作和創新，這更涵蓋了供應鏈營運、電源管理和電子設計自動化等多個面向。在這次演說中，兩位貴賓探討了一種全新的合作模式，來應對超級運算革命的來臨。



同時論壇主題定為【Generative Artificial Intelligence and Semiconductor 生成式人工智慧與半導體】，由常務理事聯發科技子公司聯發創新基地總負責人許大山博士主持論壇，並邀請微軟台灣研發中心（Microsoft Taiwan）張仁炯總經理、輝達（NVIDIA）Jerry Chen, Director of Global Business Development for Manufacturing & Industrials、聯發科技（MediaTek）周漁君執行副總經理暨技術長、台積電（TSMC）林宏達企業資訊技術副總經理暨資訊長、Google Taiwan 馬大康董事總經理等多位產業知名專家和與會者互動，共同尋求台灣半導體產業永續成長之契機。

會中並頒發 2023 TSIA 半導體獎：具博士學位之新進研究人員由臺灣大學電子工程學研究所博士後研究員吳易忠獲獎；博士研究生獎分別由 5 校 11 位同學獲獎，包括臺灣大學電子工程學研究所林鑫成同學、莊育權同學、鄭浩天同學；陽明交通大學電機工程學系王資文同學、陽明交通大學國際半導體產業學院梁晏旭同學、陽明交通大學電子研究所黃欣慧同學；清華大學電機工程學系洪哲民同學、清華大學工程與系統科學系彭皓楷同學；成功大學電機工程研究所李承穎同學、張書維同學；中山大學材料與光電科學所吳珮瑜同學，恭喜以上獲獎同學，未來持續為半導體產業發光發熱。

半導體獎
頒獎







我國參加第 24 屆政府間半導體會議（GAMS）情形

■ 經濟部國際貿易署



壹、會議簡介

一、目的

政府間半導體會議（Governments/Authorities Meeting on Semiconductors, GAMS）是有關半導體產業的政府間國際會議，會員包括美國、歐盟、日本、韓國、中國及我國（前 4 國為創始會員）。GAMS 會員每年針對世界半導體理事會提出的各項建言逐一研商，以期解決半導體產業所遇困難，建立有利產業發展的公平競爭環境，排除不必要的貿易障礙及促進半導體產業貿易。

第（24）屆 GAMS 會議於本（2023）年 10 月 17 日至 19 日在美國鳳凰城舉行，討論議題包括區域支持計畫、加密法規、關務、化學品管理、全球供應鏈等 2023 年 WSC 聯合聲明及建言內容。

二、會議過程

本屆 GAMS 會議主席為美國貿易代表署主管小型企業、市場進入及產業競爭力之助理貿易代表 Sushan Demirjian，我國由經濟部國際貿易署劉副署長威廉偕同仁及其他機關（構）成員出席。

我國代表團行程包括 10 月 17 日出席 GAMS 區域支持計畫及加密法規研討會，10 月 18 日進行雙邊會談及 10 月 19 日出席 GAMS 大會。

貳、10 月 17 日研討會情形

一、區域支持計畫研討會

1. 本研討會主要由美國、中國、我國、歐盟、日本、韓國進行區域支持計畫第三期（每個成員共二項計畫）簡報後並由各成員提問。
2. 我國主要針對美國晶片法案分潤條款加以提問，詢問美方如何判定申請人利潤超過財務預測及如何保護申請人提出之商業機密資料，美方回應將透過申請者所遞交之相關財務資料予以判定利潤，另受理相關申請案件的承辦人員均負有保密義務，如違反，可能被依營業秘密相關法規處以徒刑或罰金。

二、加密法規研討會

1. 歐盟半導體產業協會（ESIA）首先報告加密原則及 2023 年加密自評結果後，由各成員以加密原則審視其他成員政策及法規。
2. 美歐關切中國加密法規對外商造成市場進入障礙，詢問中方商用密碼管理條例有關加密認證相關問題，並盼中方開放外商參與制定其加密標準的相關機制。中方回覆其境內機構所為相關認證均遵循國際認證方法，並願意會後提供外商參與制定其加密標準的相關機制的方式。

參、10 月 18 日雙邊會議情形

我國與其他 GAMS 會員進行雙邊會談化學品管理、全球供應鏈、區域支持計畫、加密法規等議題及半導體產業及人才等節交換意見。

肆、10 月 19 日 GAMS 大會

本年會議進行平和且有效率（因主辦國美國已於一周前提供主席聲明草案供其他成員檢視），成員僅就少數段落提出增修建議，例如歐盟提出增加溫室氣體減排範圍之建議、我國提出增加關注 PFAS 在半導體製程的重要性，並鼓勵世界半導體理事會發掘有企圖心、合理及平衡解決半導體產業發展及環境保護方案之建議、中國提出應持續研究半導體全球供應鏈之建議等，上述建議均獲其他成員同意納入最終主席聲明內容。



2023 GAMS / JSTC 會議報告

■ TSIA / 陳淑芬國際事務執行處長

2023 年 10 月的 GAMS/JSTC 會議於 10 月 16 日至 20 日假美國亞歷桑納州鳳凰城 The Camby Hotel 舉行，主要議題包括 ESH、IP、Customs and Tariff、Regional Support、Encryption、Supply Chain、Workforce 等，GAMS 及 JSTC 分別由美國政府及 SIA 擔任主席。相關會議時程如下：

日期	會議
10 月 16 日	各委員會及工作小組會議、雙邊會議
10 月 17 日	GAMS Encryption Workshop 及 GAMS Regional Support Workshop
10 月 18 日	JSTC 會議及 GAMS 雙邊會議
10 月 19 日	GAMS 會議
10 月 20 日	JSTC 會議

台灣 GAMS 代表團由經濟部國際貿易局劉威廉副局長率領政府相關人員代表參加。台灣半導體產業協會參與之代表包括台積電林振銘處長（TSIA JSTC Chair）、瑞昱半導體黃依瑋副總經理（TSIA JSTC Co-Chair）、台積電處長 Nick Montella、台積電房漢文處長、聯電殷嘉偵處長、台積電文黃瑋經理、TSIA 呂慶慧環安顧問（工研院正工程師及業務經理）、TSIA 法律顧問 Christopher Corr、TSIA 陳淑芬國際事務執行處長及石英堂協理。

10 月 19 日的 JSTC 會議重點在討論前一日的 GAMS Regional Support Workshop 及 GAMS Encryption Workshop 的進展及結論，以及確認 10 月 20 日 GAMS 會議的簡報內容。10 月 20 日的 GAMS 會議結論大致上同意 WSC 的各項政策建言，也同意就 Regional Support 及 Encryption 繼續進行交流及提問。



相關議題重點摘要如下：

I. 環境安全衛生委員會（ESH）

a. PFCs

ESH 委員會報告了 2022 年度 WSC PFC 排放數據收集的結果，絕對排放量和標準化排放量均有所下降，主要是由於採用了新的、更準確的監測方法，以及在減排方面的投資。工作小組就 2030 年自願目標達成協議，根據「減排率」來計算減排量，新目標是到 2030 年減量 85%，從 2022 年開始，2022 年的減量率為 82.6%，資料的收集將採用 IPCC 2019 tier 2c、AR5 的格式。該小組將在 2026 年進行中期審查。

PFC 工作小組也討論了擴大範圍至收集 Scope 2 排放數據，除了 JSIA 需進一步徵詢會員意見外，其他五個協會將匯總 2020 年至 2022 年的數據，以便在 2024 年 2 月的會議上進行分享。

b. Chemicals

由於 PFAS 對環境的衝擊及其持久性，愈來愈多國家在思考相關立法。美國 SIA 在美國發起 PFAS Consortium，針對 PFAS 在半導體製程中的使用及其重要性、潛在的排放途徑、以及若限制 PFAS 使用可能造成的衝擊進行研究，相關論文均可在 www.spoemendonductors.org/pfas 上找到。該 Consortium 目前正在思考 2024 年的研究項目。此外，美國 SIA 提出的 PFAS 自願協議草案，計劃開發計算 PFAS 使用和排放的通用方法，承諾減少 PFAS 排放並分享有關 PFAS 減量的資訊。工作小組原則同意繼續討論該協議草案。

工作小組先前承諾在 2025 年消除光刻中使用的 PFOA。所有協會均確認在 2023 年已不再使用。工作小組將在 2024 年 5 月的聯合聲明中公佈這項成就，並由美國 SIA 草擬 WSC 致《斯德哥爾摩公約》信函，宣布 WSC 已停止 PFOA 的使用。

c. Water

ESH 委員會同意建立一個小組來討論產業面臨的水資源的挑戰，並互相分享水資源的使用情形及各國法規進展，各協會將各指派一位代表參與相關工作。

II. 反仿冒（Anti-Counterfeiting）

CSIA 作為反仿冒工作小組（ACTF）的主席，報告了 ACTF 會議的討論情況。CSIA 介紹了國家實施智慧財產權戰略的最新情況；ESIA 介紹了歐盟智慧財產權執法最新情況；JSIA 透過反仿冒海報展示了有關提高防偽意識的近況。本會將於下次會議開始輪值工作小組主席。

III. 關務及關稅（Customs & Tariffs）

a. WTO Moratorium on Customs Duties on Electronic Transmission

WTO 延續跨境電子傳輸免關稅協議對維持半導體供應鏈的韌性很重要。2023 年 5 月，WSC 呼籲 GAMS 支持在 WTO MC13 會議上同意延續此協議，並進一步將該協議變成永久性協議。然而由於目前有某些 WTO 成員（如印度、印尼、南非）持反對意見，JSTC 仍然有嚴重的擔憂，計劃在 2024 年 2 月 26 日至 29 日舉行的 WTO 部長級會議之前，討論此問題的解決辦法。

b. HS 2027/HS 2028 - Smart PCBs

WSC 強調，HS 產品分類應與半導體的技術發展同步，以消除不必要的行政負擔並促進貿易。對於 WSC 在 2023 年 5 月建議將新的智慧 PCB 納入 HS 8534 中，歐盟海關正在考慮該提案，並計劃提交 WCO 討論。

c. MCP and Semiconductor-based transducers

JSTC 目前正在討論不同國家 / 地區相同半導體產品的不同稅號分類的問題。根據 ESIA，WCO HS 委員會最近討論了 MCP non-electrically interconnected 的分類，結果將在 2024 年 3 月的 HSC 會議上公佈。關於 "semiconductor-based transducers"，根據 ESIA，除了 "which do not play a key role" 文字，WCO HSC 接受了大多數 WSC 的修改建議，並將在 2023 年底前公佈最終批准的版本。

BAW 濾波器

這是美國 SIA 在此次會議中提出的新議題。散裝聲波（BAW）傳統上，將 RF 過濾器分類為安裝的壓電晶體（8541.6000 / 0%），已包含在 WTO ITA 中。但由於某些國家對 BAW 過濾器分類的理解有所不同而歸在不同稅號，JSTC 認為，基於經濟考慮以及產業供應鏈的健全發展，應將 BAW 維持在 8541.6000 中。美國 SIA 及 CSIA 表示支持該提案，其他協會則需要更多時間徵詢會員意見。

d. Information Technology Agreement (ITA)

WSC 持續致力於推動新一輪 ITA（ITA-3）談判，並試著尋求可能的與 WTO ITA 委員會互動的機會，WSC 呼籲 GAMS 啟動新一輪談判，以進一步擴大 ITA，包含以前未涵蓋的半導體相關產品。JSIA 表示，由日本籌劃的 APEC 研討會將於 2023 年 11 月 10 日舉行，主題為「ITA 的影響和 ICT 貿易的未來」，JSIA 和美國 SIA 將派員參加。

IV. 區域支持計劃（Regional Support）

美國 SIA 作為工作小組主席，簡報了該工作小組的活動。所有協會均已提交其第三階段計劃的初步答覆，所有協會也都同意目前的回覆內容充足，同意進入有關第三階段計劃的問答階段。

主席隨後報告了 10 月 17 日舉行的第八屆 GAMS 區域支持研討會的結論。在研討會中，所有 GAMS 成員都介紹了他們的第三階段計劃。這些計劃是：

- **US:** CHIPS Act of 2022 and NY State Green Chips Act
- **China:** Several Policies for Promoting the High-Quality Development of the Integrated Circuit Industry and the Software Industry in the New Era and Guangzhou Industrial Investment Fund of Funds
- **Chinese Taipei:** Statue for Industrial Innovation Amendments and Angstrom Semiconductor Initiative Program
- **EU:** EU Chips Act and IPCEI on Microelectronics
- **Japan:** Specified Semiconductor Fund and Post-5G Information Systems Fund/Rapidus
- **Korea:** Strategy to Achieve Semiconductor Superpower/K-Chips Act and Industrial Transformation Super Project

此外，中國 GAMS 回答其第一階段和第二階段計劃被提問的問題，並認為這些計劃是由專業人士管理的私募股權基金，因此不包括在 WSC 的區域性支持計劃項目內。

在研討會期間，美國 SIA 也提供了政府資金移轉 Best Practice 的進展，CSIA 建議將文件重新定義並縮短為原則清單，以便所有地區都能同意。GAMS 同意於會後持續交流，進行第三階段區域支持計畫的書面問答。

V. 加密產品（Encryption）

ESIA 作為加密工作小組主席，介紹了工作小組會議的摘要。在 10 月 17 日的 GAMS 加密研討會期間，GAMS 成員和 WSC 代表就加密產品的市場進入問題進行交流，特別是檢視和評估商業加密產品的政府措施



和政策，以符合 WSC 加密原則，以及有關國外半導體公司無法進入中國加密標準機構（TC260 WG3）的問題。

VI. 全球供應鏈（Global Supply Chain）

CSIA 作為議題的推動者，向 JSTC 報告 10 月 18 日召開的全球供應鏈會議的情況。JSTC 同意，下一步全球供應鏈工作仍將專注於提醒 GAMS 有關全球供應鏈的重要性。各協會同意在 2024 年 1 月 12 日前，每個協會再提交 2 個有關全球供應鏈的現有報告 / 文章，由 CSIA 進行匯整。各協會也必須在 2024 年 4 月 19 日之前提供各自國內為提高半導體全球供應鏈韌性所做的努力和 / 或採取的行動，交由 CSIA 匯整後，於 5 月的 JSTC 會議上報告。CSIA 也計劃將兩份報告（根據 JSTC 討論更新）合併，並在 2024 年的 WSC 會議中報告，之後進一步向 GAMS 提交報告。

各協會將在 2024 年 2 月 JSTC 會議的 WSC 2.0 會議期間討論是否組成全球供應鏈工作小組。

VII. 智慧財產權（IP）

a. Abusive Patent Litigation（NPEs/PAEs）

所有協會都同意繼續監測投資者資助的濫用專利訴訟的問題，以及提高支持 NPE 團體的透明度的重要性。

b. SEP

ESIA 分享歐盟委員會關於標準必要專利立法提案的內容，該提案預期可能在 2025 年之前實施，IP 委員會將繼續關注標準必要專利主題，特別是歐盟委員會的立法進展。



c. IP Statistics and Cooperation with WIPO

委員會於 10 月 18 日與世界專利組織（WIPO）進行視訊會議，討論雙方在 IP 相關資料收集可能合作的項目，WSC 由本會法律顧問 Chris Corr 帶領各協會 IP 專家與會。與 WIPO 進行討論的主要目的是為了解決各國智財法院訴訟統計數據方面的差距，以及 WIPO 在收集此類數據時遇到的挑戰。

WIPO 鼓勵 WSC 就收集專利法院訴訟統計數據向 GAMS 提出建議。JSIA 提案要求 WIPO 增強「書目資料」格式（"bibliographic data" format），這可能對於收集有關專利訴訟和授權後審查的更準確的統計數據有所幫助。

VIII. 人才需求（Workforce）

JSIA 建議每個協會就今（2023）年 5 月對 WSC 簡報的各地區人才問題及法規現況，在 2024 年 6 月的 WSC 會議上進行更新。另外，由於 2023 年 5 月 WSC 會議上 CEO 建議 JSTC 討論如何有效地向學生傳達半導體產業的吸引力、重要性、和良好前景來幫助招生或鼓勵人才加入半導體領域，JSIA 就此行動計畫的可行性徵求其他協會的意見。所有協會都同意就該行動開展工作，因為這是 CEO 在 WSC 會議上提出的具體要求。JSTC 同意應努力準備一套涵蓋所有地區的談話要點，強調半導體產業對學生的重要性和吸引力。

此次會議的主要爭議仍在於政府支持措施、全球供應鏈、及加密產品的市場進入問題；WTO 延續跨境電子傳輸零關稅協議、推動新一輪的擴大 ITA（ITA-3）談判也是各協會關注的焦點之一。此次會議因各協會及 GAMS 事前準備相當充份，各項議題的討論比預期順利的完成，GAMS 會議也如期順利產出 GAMS Chair's Summary 來回應 WSC 的政策建言。

本會特別感謝經濟部國際貿易局劉威廉副局長率領貿易局人員參加 GAMS 會議，以及對 TSIA 參加此次會議的協助及支持；也感謝本會代表團成員及其公司（包括台積電、瑞昱半導體、聯電、工研院）的投入，這對台灣半導體產業的發展相當重要；本會代表團成員能在繁忙公務之餘，願意抽出時間協助 TSIA 參與 WSC 各項重要議題討論，這種服務公眾、為產業及國家無私奉獻之心，本會再次深表佩服及感激。

TSIA 會員若對 WSC 相關議題有任何意見或建議，歡迎與秘書處聯絡。

如果您不是 WSTS 會員
又需要參考 WSTS Data
請看這裡！！

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：

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

※ 意者請洽協會陳昱綺資深經理 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。

2023 第二次 WSC 環安小組會議記要

鳳凰城，亞利桑那州，美國

■ TSIA / 呂慶慧 環安顧問



2023 年世界半導體理事會 WSC 第二次環安小組會議，於 2023 年 10 月 16 日至 17 日在美國鳳凰城舉行。討論議題包括對 PFC，化學品及安全與健康。

一、全氟碳化合物（PFC）工作小組

依據 2022 年 PFC 數據收集結果顯示絕對排放量和晶圓面積排放強度均明顯下降。推測是因為採用新的、更準確的計算方法 IPCC 2019 tier 2c，AR5 及廠商投資減排設備促使排放量下降。

會中決議設定 2030 年自願減量目標為削減率達 85%。削減率定義為 WSC 會員合併的排放量與不使用減排技術時，排放量之間的差異（百分比），排放量計算方式採用 IPCC 2019 tier 2c、AR5 模式。起始年為 2022 年，削減率為 82.6%。工作小組完成了對 Best Practice 文件的審查，該文件將上傳到 WSC 網站。

同時研擬將範疇 2 之排放納入計算範圍。將進一步研擬將以 kWh 為單位的製造設施能源消耗數據轉換為二氧化碳當量的方法。

未來行動方針：

1. 將依根據 IPCC 2019 tier 2c、AR5 模式收集 PFC 數據，包括 N₂O，世界其他地區（RoW）晶圓廠和更新晶圓廠清單。
2. 將依據研擬之計算方法計算 2020 年至 2022 年範疇 2 能源消耗數據轉換為二氧化碳之排放量。
3. 確認 HTF 計算表中（B、C 和 M 列）的 GWP 值已納入所有需要計算的項目。
4. 將就 IPCC Tier 2 氟化液體 HTF 數據的簡化計算達成此共識
5. 韓國將在下次會議提供 DRE 認證計劃的最新資訊。

二、化學品工作小組

PFAS（全氟 / 多氟烷基物質）和相關化學品在半導體製造至關重要，因為 PFAS 的產品特性，目前廣泛的應用於各種生活用品中，也因不易被自然分解，會持久且廣泛的存在環境中。各種跡象顯示 PFAS 會對人類健康造成不利影響，世界各地的政府和非政府組織皆積極監管並積極立法規定其使用。

- 半導體 PFAS 聯盟已發布 20 份技術白皮書，內容包含 PFAS 在半導體製造中的使用和重要性、潛在釋放途徑以及潛在限制的技術、社會和經濟影響。所有論文均公告於在 www.semiconductors.org/pfas。
- 因應建立一致且通用 PFAS 採樣和分析方法的迫切需求，要求將以下內容納入 2024 年 6 月的 WSC 聯合聲明中：
WSC 指出，各個區域正在評估與測量 PFAS 使用和釋放相關的立法或法規。為確保資料的可比較性、相容性和一致性，各區域應採用一致的 PFAS 表示方法。WSC 要求各國政府 / 當局同意建立通用的 PFAS 採樣和分析方法，以確定量化釋放或物品含量。
- WSC 先前承諾於 2025 年於蝕刻製程中停止使用 PFOA。經確認 2023 年所有協會已提前停止使用。將於 2024 年 6 月的 WSC 聯合聲明中宣告已達成停用 PFAS 之目標。

三、安全與健康工作小組

WSC 專注於對安全與健康（S&H）政策和實踐採取健全、積極主動的管理方法。包括為所有員工提供安全、健康的工作環境，下列內容將納入 2024 年 6 月的 WSC 聯合聲明中。

收集 S&H 數據是半導體公司用來審核和管理其行動，並確定持續改進安全 and 健康實踐的重要工具。WSC 的五個協會已連續收集並報告 S&H 數據數年了。從歷史數據顯示，可記錄案件率和損失日案件率在一段時間內的變化很小，說明本產業在提供安全和保護性工作場所議題有傑出表現。將持續收集相關數據並在 JSTC / GAMS 會議上報告結果。

四、臨時提案：水議題

因應用水問題將面臨越來越多的挑戰，將成立臨時小組討論並草擬水議題的討論大綱，於下次會議中進行討論。

半導體產業淨零起飛宣示暨減碳技術研討會

■ TSIA / 石英堂協理



近年來，世界各地陸續發生熱浪、乾旱與洪水等氣候災難，對我們的環境、經濟與社會造成嚴重衝擊。氣候變遷造成的影響不但緊急且深遠，氣候議題更為全球所高度重視，不僅各國政府立法推動淨零轉型，企業也紛紛響應提出淨零承諾，透過減少溫室氣體排放、推動綠能產業以及發展節能減碳技術，共同為達成巴黎協訂目標而努力。台灣半導體產業協會致力於推動淨零減碳工作，特於 9 月 27 日假新竹國賓大飯店舉行「半導體產業淨零起飛宣示暨減碳技術研討會」，分享會員近年來努力的成果與技術。

研討會由 TSIA 理事長暨台積電資深副總侯永清致歡迎詞揭開序幕，理事長在致詞中提到：早在 2000 年本會會員公司已偕同世界半導體理事會（WSC）會員國，陸續推動製程含氟溫室氣體減量計畫，現在更超越過往減少含氟氣體排放的重點，積極討論擴大自願性溫室氣體減排目標。台灣半導體產業在 2010 年全氟化物（PFC）溫室氣體總排放量，已下降至 1997 年與 1999 年平均排放量的百分之九十以下，達成第一階段之自願減量目標；並在 2019 年再次承諾：在 2025 年能源管理系統建置率 > 80%、含氟溫室氣體削減率 > 85% 的第二階段自願減量目標。在會員公司的努力下，這個目標本會也在去年（2022 年）提前達成。

半導體製造業是高度依賴電力能源的產業，超過 9 成以上的能源需求來自電力，穩定的電力供應對我們而言非常重要。因此，在產業發展的同時，我們也不遺餘力地尋找各種節電的可能性來提升能源使用效率。從世界半導體理事會 WSC 的資料顯示，即便先進製程的複雜度及用電需求大幅增加，2022 年台灣半導體單位產品面積耗電量相較於製程技術相仿的美國、韓國減少 35% 以上，相較全球平均值低 18%。



此次研討會特別邀請環境部施文真政務次長給予專題演講，說明產業淨零轉型重要性與契機，期望藉由產官共同努力，達成國家淨零目標。

本會在 2021 年開始著手討論建立淨零目標與更積極的減碳計畫，今年 9 月 15 日於 TSIA 理監事會議全體通過減碳路徑，會中，在環境部和經濟部長官的見證下，侯理事長帶領會員公司包含聯電（簡山傑總經理），聯發科技（顧大為執行副總經理），漢民科技（陳溪新總經理），欣銓科技（張季明副董事長暨總經理），日月光半導體（周光春資深副總經理），鈺創科技（鄧茂松總經理），力積電（簡文勝副總經理），華邦電子（蔡金峯副總經理），南亞科技（吳志祥副總經理），凌陽科技（周濟安發言人兼管理中心副總經理），創意電子（謝宗儒營運副總經理），世界先進（李慶穎資深廠長），矽品精密（莊欽傑處長），瑞昱半導體（陳慧珊協理），環球晶圓（薛銀陞中德分公司總經理）及台灣美光（江穎俊處長）等各公司高階主管，共同宣示『以 2020 年溫室氣體排放量為基準，2030 年絕對減量 10%（BAU 減量 40%）；2050 年達到淨零排放目標』，表達各公司積極達成淨零的決心，希望能藉此拋磚引玉，推動其它產業與單位配合國家政策努力進行減碳工作，大家團結一致對拯救地球都能盡一份心力。

為達成上述 2050 淨零排放長期目標，由侯理事長與工研院胡竹生副院長代表簽署『推動半導體產業淨零排放起飛合作意願書』。由工研院提供深度減碳技術評估，協助 TSIA 會員公司建立溫室氣體減量計畫，共同推動執行淨零目標的減碳工作。建立了國內首例產業推動淨零計畫的產研合作示範案例。

宣示大會後由工研院蘇孟宗資深副總暨協理以「半導體產業對全球節能減碳貢獻」為題進行演講，內容除說明台灣半導體產業發展的過去與未來外，在全球淨零排放的趨勢下，半導體與人工智慧 AI 是協助全球邁向淨零永續的關鍵推手。以美國節能經濟委員會（ACEEE）的模型推論，透過智慧製造、智慧能源、智慧交通等數位賦能應用，台灣半導體產業在 2030 年預計可協助全球節能 3,638 億度。蘇孟宗協理建議以半導體當作基石，持續深化台灣成為全球關鍵伙伴，協助全球邁向淨零永續的目標。

下午由環境部等產官學研專家，就「半導體產業溫室氣體排放減量管理及技術」發表專題演說，分享管理策略、減碳技術與績效，朝向產業淨零排放永續發展的目標前進！

本研討會內容充實，共有 175 位貴賓參加，與會貴賓皆感不虛此行。

2023 TSIA IC 設計委員會 - 汽車電子交流座談會活動報導

■ 工研院電光系統所 / 張永嘉 副組長



展望半導體產業未來前景，電動車市場擁有不可忽視的成長動能。在電動車和自駕車持續發展下，帶動起先進駕駛輔助系統（ADAS）、環境感知、車內外聯網、汽車駕駛疲勞監控等相關應用需求快速成長，而電動車所需要的感測元件、AIOT 元件、通訊元件也同步增加，使得晶片用量大幅增加。TSIA IC 設計委員會汽車電子組特邀系統廠商與 TSIA IC 設計會員公司齊聚辦理座談會。本次活動由 TSIA IC 設計委員會汽車電子工作小組召集人 / 先進車系統許長豐董事長籌畫，感謝工研院電光系統所盧俊銘組長、張永嘉副組長協助規劃；謝謝主委 / 電光系統所張世杰所長與召集人許長豐董事長為座談會開場致詞，張永嘉副組長擔任主持人。

座談會安排三個專題分享暖場，第一個主題邀請到工研院電光系統所盧俊銘組長分享「ITRI 車電 AI 感知辨識晶片系統技術平台」，介紹很多車規標準，以及工研院的軟體服務技術，包括多感知融合，邊角案例自動產生，以及做更多模擬與驗證。接著我們邀請到產科國際所沈怡如研究員解析「2022 年汽車 Tier-1 領導廠商分析與展望」，介紹歐美日與大陸等汽車廠商，發展策略。最後由產科國際所的陳亞詩客戶經理介紹政府的政策資源「國際研發資源助力，佈局全球供應鏈商機」，可以透過工研院產科國際所，幫助廠商爭取更多的研發經費，特別是與國際合作的部分。

座談會的第二階段是與會各家公司介紹與分享規劃主題的看法（1）台灣系統公司或半導體公司在汽車電子的機會與挑戰（2）請問對全球汽車電子那個地區或那個領域特別值得台灣廠商投入。多數公司都有各自的

強項與熱門的產品。汽車電子產業第一個大改變是，過去先開發晶片，設計模組與車電系統，最後再到車廠整合，這樣的方式已經落伍，現在很多車廠為了縮短研發流程，降低層層接棒的成本，已經直接找晶片公司進行研發。第二個大改變是，過去以硬體設備為主的，現在已經轉向於軟體服務為主，自動駕駛，艙內舒適的服務，通訊網路的需求，都讓汽車電子產業，更加地蓬勃發展。

座談會聚集 IC 設計業者與系統廠商：工研院電光系統所、工研院產科國際所、光寶科技、為昇科技、國瑞汽車（Toyota 台灣設計中心）、鼎天國際、輝創電子、台灣新思科技、先進車系統、凌陽科技、晶豪科技、華邦電子、愛爾蘭商益華電腦、瑞昱半導體、群聯電子、鈺創科技；感謝所有與會公司，使活動圓滿成功！

TSIA IC 設計委員會是台灣半導體產業協會會員公司之 IC 設計相關專家交流之平台，針對 IC 設計產業相關需求議題，定期召開會議、舉辦相關研討會及聯誼活動等，歡迎加入協會及 IC 設計委員會，若您對本會有興趣，歡迎與協會聯繫。



2023 Q3 TSIA IC 產業動態觀察 與展望暨研討會

■ 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，23Q3 全球半導體市場銷售值達 1,347 億美元，較上季（23Q2）成長 6.3%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 4.5%；銷售量達 2,371 億顆，較上季（23Q2）成長 2.6%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 14.4%；ASP 為 0.568 美元，較上季（23Q2）長 3.6%，較 2022 年同期（22Q3）成長 11.6%。

23Q3 美國半導體市場銷售值達 354 億美元，較上季（23Q2）成長 13.9%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 2.0%；日本半導體市場銷售值達 117 億美元，較上季（23Q2）衰退 1.7%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 3.6%；歐洲半導體市場銷售值達 145 億美元，較上季（23Q2）成長 2.4%，較 2022 年同期（22Q3）成長 6.7%；中國大陸半導體市場 392 億美元，較上季（23Q2）成長 5.1%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 9.4%；亞太地區半導體市場銷售值達 339 億美元，較上季（23Q2）成長 4.9%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 5.6%。

二、台灣 IC 產業產值概況

工研院產科國際所統計 2023 年第三季（23Q3）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 11,161 億元（USD\$37.5B），較上季（23Q2）成長 10.0%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 10.2%。其中 IC 設計業產值為新臺幣 2,880 億元（USD\$9.7B），較上季（23Q2）成長 7.3%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 3.0%；IC 製造業為新臺幣 6,756 億元（USD\$22.7B），較上季（23Q2）成長 11.2%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 11.6%，其中晶圓代工為新臺幣 6,316 億元（USD\$21.2B），較上季（23Q2）成長 11.8%，較 2022 年同期（22Q3）退 11.4%，記憶體與其他製造為新臺幣 440 億元（USD\$1.5B），較上季（23Q2）成長 2.8%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 13.7%；IC 封裝業為新臺幣 1,035 億元（USD\$3.5B），較上季（23Q2）成長 11.7%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 18.5%；IC 測試業為新臺幣 490 億元（USD\$1.6B），較上季（23Q2）成長 5.8%，較 2022 年同期（22Q3）衰退 11.7%。新臺幣對美元匯率以 29.8 計算。

工研院產科國際所預估 2023 年台灣 IC 產業產值達新臺幣 42,975 億元（USD\$144.2B），較 2022 年衰退 11.2%。其中 IC 設計業產值為新臺幣 10,735 億元（USD\$36.0B）較 2022 年衰退 12.9%；IC 製造業為新臺幣 26,410 億元（USD\$88.6B），較 2022 年衰退 9.6%，其中晶圓代工為新臺幣 24,656 億元（USD\$82.7B），較 2022 年衰退 8.2%，記憶體與其他製造為新臺幣 1,754 億元（USD\$5.9B），較 2022 年衰退 25.6%；IC 封裝業為新臺幣 3,926 億元（USD\$13.2B），較 2022 年衰退 15.8%；IC 測試業為新臺幣 1,904 億元（USD\$6.4B），較 2022 年衰退 12.9%。新臺幣對美元匯率以 29.8 計算。

2023 年台灣 IC 產業產值統計結果														
億新台幣	23Q1	季 成長	年 成長	23Q2	季 成長	年 成長	23Q3	季 成長	年 成長	23Q4 (e)	季 成長	年 成長	2023 (e)	年 成長
IC 產業產值	10,084	-15.8%	-13.0%	10,150	0.7%	-18.0%	11,161	10.0%	-10.2%	11,580	3.8%	-3.3%	42,975	-11.2%
IC 設計業	2,400	-7.7%	-27.3%	2,685	11.9%	-22.2%	2,880	7.3%	-3.0%	2,770	-3.8%	6.5%	10,735	-12.9%
IC 製造業	6,279	-18.4%	-5.8%	6,075	-3.2%	-15.6%	6,756	11.2%	-11.6%	7,300	8.1%	-5.2%	26,410	-9.6%
晶圓代工	5,873	-18.8%	-1.6%	5,647	-3.8%	-13.3%	6,316	11.8%	-11.4%	6,820	8.0%	-5.7%	24,656	-8.2%
記憶體與其他製造	406	-12.7%	-41.8%	428	5.4%	-37.3%	440	2.8%	-13.7%	480	9.1%	3.2%	1,754	-25.6%
IC 封裝業	940	-17.5%	-14.5%	927	-1.4%	-19.4%	1,035	11.7%	-18.5%	1,024	-1.1%	-10.2%	3,926	-15.8%
IC 測試業	465	-12.6%	-11.4%	463	-0.4%	-19.5%	490	5.8%	-11.7%	486	-0.8%	-8.6%	1,904	-12.9%
IC 產品產值	2,806	-8.5%	-29.8%	3,113	10.9%	-24.7%	3,320	6.6%	-4.6%	3,250	-2.1%	6.0%	12,489	-14.9%
全球半導體市場 (億美元) 及成長率 (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,161	-10.1%

資料來源：TSIA；工研院產科國際所（2023/11）

2019 ~ 2023 年台灣 IC 產業產值										
億新台幣	2019	2019 成長率	2020	2020 成長率	2021	2021 成長率	2022	2022 成長率	2023 (e)	2023 (e) 成長率
IC 產業產值	26,656	1.7%	32,222	20.9%	40,820	26.7%	48,370	18.5%	42,975	-11.2%
IC 設計業	6,928	8.0%	8,529	23.1%	12,147	42.4%	12,320	1.4%	10,735	-12.9%
IC 製造業	14,721	-0.9%	18,203	23.7%	22,289	22.4%	29,203	31.0%	26,410	-9.6%
晶圓代工	13,125	2.1%	16,297	2.1%	19,410	19.1%	26,847	38.3%	24,656	-8.2%
記憶體與其他製造	1,596	-20.4%	1,906	19.4%	2,879	51.0%	2,356	-18.2%	1,754	-25.6%
IC 封裝業	3,463	0.5%	3,775	9.0%	4,354	15.3%	4,660	17.0%	3,926	-15.8%
IC 測試業	1,544	4.0%	1,715	11.1%	2,030	18.4%	2,187	7.7%	1,904	-12.9%
IC 產品產值	8,524	1.3%	10,435	22.4%	15,026	44.0%	14,676	-2.3%	12,489	-14.9%
全球半導體市場 (億美元) 及成長率 (%)	4,123	-12.0%	4,404	6.8%	5,559	26.2%	5,741	3.3%	5,161	-10.1%

- 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。

資料來源：TSIA；工研院產科國際所（2023/11）

台灣半導體產業協會（TSIA）於 2023 年 11 月 16 日舉辦「TSIA 2023Q3 IC 產業動態觀察與展望暨專題」研討會，近 100 位會員公司先進報名參加，由市場資訊委員會主委 / 華邦電子洪文章副總主持。

「TSIA 2023Q3 IC 產業動態觀察與展望」邀請工研院產科國際所黃慧修產業分析師解讀全球總體經濟景氣、終端電子產品成長趨勢、

全球與台灣的半導體產業成長趨勢及熱門半導體事件觀測，並分享議題「半導體先進製程技術推動終端應用創新與市場競逐」；接著專題邀請台經院連科雄所長來談「各國關鍵產業自主化對我國產業與貿易的影響趨勢研析」，連博士分析供應鏈因貿易戰與疫情影響產生變化，並針對幾個主要國家（美國、歐盟、中國、日本）對關鍵產業如何認定以及發展之對策做詳盡的資料彙總，並介紹台灣關鍵產業的發展模式及市場應用現況、探討關鍵產業評估準則，最後提出如何提升關鍵性之策略建議。

TSIA 市場資訊委員會持續規劃台灣半導體產業市場趨勢與熱門專題研討會，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。



2024 IC DESIGN 聯誼會籌辦及贊助方案

- 2015** 第一場：9 月10日 IC設計之友聯誼會 | IDA Ireland 愛爾蘭投資發展局贊助
第二場：12月 3 日 IC設計之友歲末聯誼晚宴 | 絡達科技贊助
- 2016** 第一場：7 月21日 IC設計之友聯誼會 | 台灣新思科技贊助
第二場：11月30日 IC設計之友聯誼會 | Cadence 益華電腦贊助
- 2017** 第一場：7 月13日 IC設計之友聯誼會 | KPMG 安侯建業贊助
第二場：12月21日 IC設計之友歲末聯誼晚宴 | 台灣新思科技贊助
- 2018** 12月12日 IC設計之友歲末聯誼晚宴 | 經濟部 5G 辦公室主講
- 2019** 5 月28日 IC設計之友夏季聯誼晚宴 | Cadence 益華電腦贊助
- 2020** 1 月 3 日 IC設計之友正月聯誼晚宴 | 瑞士銀行協辦
- 2022** 12月21日 IC設計聯誼會 | 新思科技贊助

尋求 2024 場次聯誼活動贊助廠商，請提供公司Logo，活動贊助廠商將有專題演講機會、蒞會致詞、宴會免費名額等，專題以業界有興趣之主題為主，可偏軟性題目。

方式：講座、品酒、Golf、Music、Art Exhibition...

贊助級次	單位(新台幣)	權 益				名額限制
鑽 石	10 萬元	蒞會致詞	專題	宴會免費名額5名 (可邀請客戶)	文宣放置贊助商	獨家



歡迎有興趣或有其他贊助方案之廠商與 TSIA 聯繫

Doris Chen | Senior Manager
Tel : 03-591-7124 | E-mail : doris@tsia.org.tw

2023 TSIA 財務委員會研討會 活動系列報導

■ TSIA / 陳昱錡資深經理

■ 2023 Q3 - 「從全球供應鏈談 BEPS 2.0 及國際租稅爭議案件分享」研討會

由於跨國企業利用不同國家稅制間的差異，導致國內稅基侵蝕與利潤移轉（BEPS），影響世界各國稅收，在 2021 年 10 月，OECD 與 G20 對稅基侵蝕與利潤移轉（BEPS）包容性框架（IF），同意改革現有的國際稅收規則，確立打擊稅基侵蝕與利潤移轉的支柱一（Pillar One）支柱二（Pillar Two）解決方案並於 2022 年公布與完成，預計於 2023 年施行。TSIA 財務委員會與安侯建業聯合會計師事務所（KPMG）合作，於 2023 年 09 月 21 日在陽明交通大學，邀請安侯建業聯合會計師事務所張維欣副總與吳佩寧經理分享從全球供應鏈談 BEPS 2.0 及國際租稅爭議案件研討會。吳佩寧經理先概述 OECD 兩大支柱背景、GloBE 規則之適用範圍與適用順序，說明所得涵蓋原則（IIR）、徵稅不足之支出原則（UTPR）並以範例說明有效稅率（ETR）的計算，接著以第二支柱實施進程點出台灣跨國企業因應全球企業最低稅負制 GMT 應有的短中長期計畫，重點摘要全球反稅基侵蝕實施框架中的避風港條款與 GloBE 資訊申報表。張維欣副總則以 McDonald's 與法國能源集團 Engie 的國際租稅爭議案件為例，討論大型跨國企業交易營運模式在 BEPS2.0 的框架下產生的爭議與當地稅務法院的裁定。最後，張副總總結全球經濟局勢瞬息萬變、新稅務議題層出不窮，將永續發展概念導入稅務規劃及風險控管中，是企業維護商譽、在世界站穩腳步的重要關鍵。



■ 2023 Q4 - 「因應極端情況，建構企業韌性能力」研討會

TSIA 財務委員會於 2023 年 11 月 30 日與勤業眾信聯合會計師事務所（Deloitte）合作，邀請勤業眾信風險管理諮詢股份有限公司田嘉雯副總與鄭淑芬資深副總擔任講師，在新竹陽明交通大學電資大樓舉辦「因應極端情況，建構企業韌性能力」研討會。田副總開場說明何謂企業韌性（Resilience），企業如何在「營運持續」之上建立韌性能力以及企業應關注的五類資本韌性，並提出因應極端情況的財務策略範例；鄭資深副總則說明企業韌性與創新智財管理、如何透過營業秘密的保護措施，提升企業從事創新的營運韌性與誠信、建立智財創新管理系統，掌握機會並控管風險。本場次議題貼合高階主管需求，會後討論熱絡。



TSIA 持續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。

2023 TSIA Q3-Q4 校園巡迴 講座系列報導

《場次 I - 國立高雄科技大學》『Fun 大視野』講座報導

■ 均華精密 / TSIA 編輯

台灣半導體產業協會（TSIA）與國立高雄科技大學（NKUST）均華精密（GMM）聯合於 2023 年 10 月 11 日（三）下午假國立高雄科技大學學生活動中心『Fun 大視野』校園專題講座，特別邀請到均華精密梁又文董事長與石敦智總經理擔任演講嘉賓。

演講活動由半導體工程系楊奇達教授兼系主任主持及開幕致詞並介紹梁又文董事長與石敦智總經理。非常感謝梁又文董事長蒞校演講並與學生們互動交流，活動吸引 300 多位師生參與。梁又文董事長就如何於半導體產業「Fun 大視野」，做了精闢的演講並與師生交流。針對國內學子畢業之後面臨的選擇，梁又文董事長提供親身經歷分享。

這次的演講主題是「Fun 大視野」，梁董事長以問答方式引導學生，如何放大自己的格局，應由小而大，懂得感恩，未來不管進入研究領域、或業界、或學校，若有賺錢，可以考慮捐款學校，回饋社會，呈現自己的貢獻度，以及累積信用。建議未來第一份工作前 3-5 年把他當博士班唸，真正了解一份職務的專業與甘苦，對未來求職更有加分效果。

梁董事長於講座中提出 Baxter（百特國際）高階主管提出三個看人的標準：「Simple、Common sense、ASAP」；及四個每日自省的事情：「Self-reflection、Balanced perspectives、True confidence、Humility」，對他自己受益良多，也希望參與本次講座的同學能以這幾個簡單的工具運用在求學、生活、工作等大小事上。

石敦智總經理則分享簡報資料，以均華精密為例，在產業的定位是半導體製程的解決方案供應者，開發設備所需要的專業包含機械設計與系統規劃、運動控制程式撰寫及視覺檢測程式架構、演算法開發等，讓半導體系的學子們更踏實地將所學與企業職場所需的專業技能結合。

這次的演講活動兩位主講者為貼近校園學子，準備的有獎徵答禮物別出心裁，竟是「Cold Play」（酷玩樂團）的高雄場巡迴演唱會門票。除此之外，響應高科大教授宣導 TOEIC 國際交流用英語測試報名，梁董事長現場直接加辦「TOEIC 獎學金專案」，只要拿到 800 分以上的測驗成績，便可向志聖工業、均華精密申請高達 5 萬元的獎學金，全場學生歡呼鼓掌、躍躍欲試。



《場次 II - 國立臺灣科技大學》『How DRAM Meets the Challenges at New Computing Era』講座報導

■ 南亞科技 / TSIA 編輯



TSIA 與南亞科技（Nanya Technology）、國立臺灣科技大學電子工程系（ECE, Taiwan Tech）聯合於 2023 年 10 月 16 日（一）下午舉辦『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，現場座無虛席。

演講活動由鍾勇輝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興趣的同學們加入團隊。

沈博士說自從 80 年代 IBM PC 問世後，計算機不再是一台獨立的機器。她悄悄地出現在我們四周作為日常生活的一部分，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。計算機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 的性能結構從單蕊變為多核，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。

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。



沈博也與學生分享 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。

《場次 III - 國立成功大學》『職場生存記』講座報導

■ 台積電 / TSIA 編輯

TSIA 與國立成功大學電機資訊學院（EECS, NCKU）、台積電（TSMC）聯合於 2023 年 11 月 3 日（五）下午假國立成功大學電機系迅慧講堂舉辦校園專題講座，特別邀請到台積電研究發展副總經理吳顯揚博士擔任演講嘉賓，為母校的學弟妹們分享『職場生存記』的演講，近 250 位學生參與。

吳顯揚學長首先提出兩個問題「就業工作目的」、「職場上如何保有工作熱忱」做開場，並引入馬斯洛需求理論，試圖探討人類需求行為的層次。不同階段的人生會有不同的需求和價值觀，吳學長勉勵同學可嘗試進行更長遠且更高層次的人生規劃。

吳學長提到職涯規劃可分為三個步驟：「認識產業」、「認識公司」、最後是「認識自己並不斷成長，累積自己的能力」。吳學長以半導體產業為例，他認為半導體產業是數位經濟的核心，無論是日常生活、交通、電腦還是網路，都密不可分地依賴半導體技術，半導體產業具有持續增長但高波動性的週期性模式。吳學長也提到過去一年中最為熱門的話題之一是人工智慧，2022 年底，ChatGPT 聊天機器人的問世更是改變了許多產業的運作方式，強調生成式 AI 模型的優越性能，並同時提醒使用 AI 時可能會出現錯誤資訊，人機互動的個人資料都可能成為訓練 AI 的來源，也可能導致個人資料及機密外洩的風險，因此正確和有效地利用人工智慧至關重要。

接著提到每個企業現今都有自己的商業定位，求職者要根據公司的特別之處以及自己的興趣與專業來決定。吳學長指出台積電競爭優勢的三大支柱包括技術領先、卓越製造以及客戶信任。台積電的功能組織概分為三大類別，分別是研究發展、營運以及策略暨支援，台積電長期投資研發部門，以保持並強化台積電的技術領



先地位，並持續提供客戶全面性的技術解決方案，除了邏輯製程的開發，且橫向發展其他特殊技術，以提供更多的產品應用。

吳學長分享了作為研發部門主管的觀點，他認為同學畢業後若要進入研發部門，其中最重要的是能夠掌握未來產業發展的趨勢，提前自我裝備，以便在進入職場後能夠不斷學習成長。吳學長還提到了職場創新力，包括跳脫舒適圈，開放的思考模式，以及多元性和包容性。這些因素有助於創造價值和推動創新。最後總結，吳學長勉勵在場學子：確立心志、設立目標；選你所愛、愛你所選；勇於嘗試、計畫學習；自我成長、創造價值。

《場次 IV - 國立陽明交通大學》 『電源 IC 技術發展及市場展望』講座報導

■ 立錡科技 / TSIA 編輯

TSIA 與國立陽明交通大學電子工程系所 (EE, NYCU)、立錡科技 (Richtek) 聯合於 2023 年 11 月 21 日 (二) 下午假國立陽明交通大學工程四館舉辦『電源 IC 技術發展及市場展望』校園專題講座，特別邀請到 TSIA 理事公司 / 立錡科技 BU 副總經理左仲先理事擔任演講嘉賓，共約 120 多位學生參與。

演講活動由陽明交通大學電子研究所陳坤志教授主持暨開幕致歡迎詞，左仲先副總經理分享電源 IC 技術

發展及市場展望。類比 IC 是半導體產業中無可取代的關鍵技術，其中以電源 IC 為大宗，市場研究機構 Gartner 指出：電源 IC 產業營收從 2021 年的 300 億美元將一路成長至 2026 年 390 億美元，年複合成長率達到 5%，長期展望看好。本演講將探討電源 IC 的重要技術及市場應用趨勢。此外也將介紹台灣類比 IC 龍頭大廠立錡科技，在加入全球手機晶片大廠聯發科技後的集團分工模式；以及未來在人工智慧，行動物聯網，電動車及大數據等未來世界科技潮流下，強強聯手的整體展望。

左副總表示很榮幸應邀分享電源 IC 的展望，首先給大家看了 1 個「立錡科技」無所不在的短片，甚而在追蹤野生動物生態上也可以找到應用立錡晶片，因此電源管理變得更形重要。尤其在低碳經濟發展的過程中，2050 年要達到零碳排，新能源技術的開發是重要的一環，節能省電，電源管理變得非常關鍵。電源 IC 管理，最重要的功能包括電壓轉換、調節、電源選擇，以及時序控制等。

目前當代電源管理 IC 技術，必須涵蓋高效率、高整合度與高可靠性的功能。而立錡的競爭力在哪裡？2021 年全球電源 IC 產值達 300 多億美金，立錡藉由自主技術開發，和歐美大廠並駕齊驅，2021 營收是全球第 5，且身處亞太地區是全球最大的半導體市場，有地利的優勢。

而半導體的下一波大事 (Next Big Thing) 是甚麼？即是人工智慧物聯網 AIoT，其中電源管理將是關鍵，以通用產品、應用整合、便利生活為標的，將是商機無窮。其次，智慧汽車的應用潛力無窮，含信息娛樂、先進輔助駕駛、電池管理系統等，智慧汽車的普及化是一大趨勢。而車用電源管理技術需要具備高精準度、低溫度飄移、低待機功耗、寬電壓輸入範圍、功能安全 (functional safety) 設計等；智慧家庭的應用需求是多而雜，增加了產品設計的複雜度。因此，平台解決方案、多樣化產品組合、超低靜態功耗電源管理技術，將是決戰關鍵，也是立錡努力的目標。

再者，數據中心及電信基礎設施的需求快速成長，伺服器及局端的佈建帶來新的需求，造成耗電量激增，機房使用率，營運成本投資回收難度大增，由於機房尺寸和電費、散熱成本考量，要求高效率、高整合度，以 2019 全球數據中心用電量為例，每提升轉換效率 1%，將節省相當一座核電廠的發電量，這也是立錡未來技術佈局的重要方向，同時立錡的願景也希望對永續地球盡一份責任。

最後，立錡人資李幼嵐副處長表示立錡不僅需要電源管理類比設計工程師，也需要有數位設計背景的優秀人才加入。介紹立錡科技「以人為本」的優質職場環境，對於初入職場的新鮮人，設有 Mentor 制，讓有經驗



的學長指導您盡快適應職場步調，還有各類課程一應俱全的 Rdemy 線上學習平台提供新鮮人練功所需要的專業知識。立錡科技一向鼓勵員工自我成長與學習，除了每年提供優渥的語言學習補助、英文書籍購買補助等，公司員工專屬的 RT Talk，讓同仁分享跨部門的創新與研發成果。

為了吸引業界第一流人才，除了相當有競爭力的固定薪資，更透過營運獎金與年度績效獎金全體員工共享公司優異的營運成果；此外，多元的福利項目也深為立錡人所喜愛：年節禮金，及超值旅遊補助、員工以及配偶生日禮券、運動補助、員工推薦獎金等。在科技不斷進步的壓力下，立錡科技相當重視員工身心靈平衡，除了提供免費心理諮詢服務，按摩服務，還有豐富的社團活動讓員工於工作與生活中取得平衡，「立錡的好，進來就知道」，歡迎有興趣的學子加入立錡科技的行列。

《場次 V - 國立中央大學》 『生命 x 智慧之科技樂章：青年、半導體、AI、六元宇宙、 寶貴前程』講座報導

■ 鈺創科技 / TSIA 編輯

TSIA 與國立中央大學電機工程學系（EE, NCU）、鈺創科技（Etron）聯合於 2023 年 11 月 22 日（三）下午假國立中央大學工程二館電機系舉辦『生命 x 智慧之科技樂章：青年、半導體、AI、六元宇宙、寶貴前程』校園專題講座，特別邀請到鈺創科技盧超群董事長暨創辦人 / TSIA 常務理事擔任演講嘉賓。演講活動由電機工程學系鄭國興教授主持及開幕致詞並介紹盧超群董事長。

現今，我們置身於 AI 與矽電子智慧的盛世，其中一領域引領潮流的是先進的半導體技術，而 NVIDIA 則以其深耕半導體領域的卓越表現傲視群雄。回顧歷史，NVIDIA 的第一顆 DRAM 即由鈺創提供，如今，它已躍升為全球半導體產業的第十大巨頭，見證著異質性整合帶來的無限可能。

在 2022 年，全球半導體產值已經突破 5,730 億美元，踏入矽世代 4.0。這個新時代以 AI SoCs 微系統為驅動力，通過功能和價值的微縮提升，強調了矽與非矽的異質性整合。異質整合如奈米般細緻地融合在系統中，並隨著功能和價值的微縮提升，推動著奈米級系統設計的繁榮興盛，創造出指數型經濟增長，並引發巨大商機。

在 TSIA 2023 校園巡迴講座系列中，這場以『生命 x 智慧之科技樂章：青年、半導體、AI、六元宇宙、寶貴前程』為主題的專題講座，深入探討異質性整合所帶來的挑戰與機遇。而針對在市場上持續發燒的「元宇宙」話題，盧博士在 2022 年初就提出了「6D」元宇宙的概念，進一步擴充了我們對於科技的想像。他註冊了「6dMverse」的商標，並解釋了「六元」的概念，包括由 X、Y、Z 三軸形成的 3D 立體空間之外，還有「時間」、「生命」與能量、「靈性」與第六感」等三個維度。他認為，這六個元素結合，將在非實體的世界中創造出更大的經濟產業發展。



盧博士之六元宇宙觀點深受 2020 年諾貝爾物理獎得主 Roger Penrose 爵士提出的「意識量子物理學」影響，強調當量子力學和量子運算的奧秘被進一步探索時，人類對於大腦運作、意識生成以及宇宙起源等未知領域或許將迎來答案。或許，元宇宙不僅是一個數位虛擬空間，更可能是一個超越時空與空間限制，讓人類生命與智慧延續，與宇宙間各種「意識」和「能量」共存的奇幻世界。

鈺創以身為矽 4.0 時代之優化同 / 異質整合（OMHI）架構的 IC 建築師，發展高效的 AI 記憶體平台，具有同 / 異質整合、HI+AI+ 專精型 DRAM+ 記憶體控制 IP+ 封裝技術的軟硬體架構平台。隨著摩爾定律逐漸達到物理極限，異質整合和晶片次系統設計已被識別為未來半導體發展的主要趨勢。未來，異質性晶片將整合邏輯電路、射頻電路、微機電系統（MEMS）和感測器等元素，以提高功率、效能和成本效益。在 AI 時代，IC 建築師的角色變得至關重要，鈺創科技有信心與產業內眾多領導廠商協作開發，在高科技重鎮台灣開展半導體設計的新時代。

台灣半導體產業協會（Taiwan Semiconductor Industry Association, 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 TSIA 為平台，定期召開產學合作討論會議，辦理產學主軸計畫，如舉辦校園 CEO 巡迴演講、成立半導體產學研發聯盟、出版白皮書並支持半導體獎等。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：陳昱鈞 資深經理 doris@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

- 112 年 8 月 2 日委員會討論綠色製造主題。
- 112 年 10 月 25-27 日協辦 2023 IMPACT 研討會。

二、IC 設計委員會

主委：工研院電光系統所 - 張世杰所長

- 112 年 8 月 10 日與台灣人工智慧晶片聯盟（AITA）及工研院（ITRI）共同舉辦「大型語言模型暨高性能 AI 運算晶片設計研討會」。
- 112 年 10 月 4 日召開 TSIA 消費性電子記憶體介面標準工作小組「JEDEC 會後會會議暨 Workshop」。
- 112 年 10 月 4 日舉辦「汽車電子交流座談會」。
- 112 年 12 月 27 日召開 TSIA 消費性電子記憶體介面標準工作小組「JEDEC 會後會會議暨 Workshop」。
- 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 - 洪文章副總經理

- 112 年 8 月 14 日發佈 2023 Q2 IC 產業動態調查報告中 / 英文新聞稿。
- 112 年 8 月 16 日舉辦「台灣半導體產業市場趨勢暨全球低軌衛星產業發展趨勢」研討會。
- 112 年 11 月 14 日發佈 2023 Q3 IC 產業動態調查報告中 / 英文新聞稿。
- 112 年 11 月 16 日舉辦「台灣半導體產業市場趨勢暨各國關鍵產業自主化對我國產業與貿易的影響趨勢研析」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

- 112 年 9 月 21 日與安侯建業聯合會計師事務所（KPMG）合辦，假國立陽明交通大學舉辦「從全球供應鏈談 BEPS 2.0 及國際租稅爭議案件分享」研討會。
- 112 年 11 月 30 日與勤業眾信聯合會計師事務所（Deloitte）合辦，假國立陽明交通大學舉辦「因應極端情況，建構企業韌性能力」研討會。

五、環保安全衛生委員會

主委：台積電 - 房漢文處長

- 112 年 7 月 17 日出席行政院環保署「化學品租賃示範輔導說明會」。
- 112 年 7 月 18 日出席行政院環保署「溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法」修正草案研商會。

- 112 年 7 月 24 日出席行政院環保署「溫室氣體自願減量專案管理辦法」草案研商會。
- 112 年 7 月 25 日拜訪行政院環保署說明「列管毒性化學物質及其運作管理事項」修正草案之修正建議。
- 112 年 7 月 28 日出席行政院環保署「溫室氣體排放量增量抵換管理辦法」草案研商會。
- 112 年 7 月 28 日召開「因應半導體排放標準廠務改善交流會議」，由台積電分享廠務改善實務經驗。
- 112 年 8 月 9 日特別邀請工研院張寶額博士參與指導「半導體一般排管制排放研商會」線上會議。
- 112 年 8 月 10 日出席「晶圓代工 PCR 利害相關者會議」線上會議。
- 112 年 8 月 11 日出席行政院環保署廢管處辦理「資源循環促進法草案立法方向專諮會」。
- 112 年 8 月 16 日召開「半導體一般排 VCO 管制研商與淨零推動」視訊會議。
- 112 年 8 月 21 日召開「半導體產業低碳轉型策略白皮書討論會議」。
- 112 年 8 月 21 日出席行政院環保署「溫室氣體認證機構及查驗機構管理辦法修正草案公聽研商會議」。
- 112 年 8 月 23 日出席經濟部「淨零關鍵戰略溝通協作平台」運作機制交流會。
- 112 年 9 月 5 日召開「半導體產業淨零起飛宣示暨減碳路徑研討會」討論會議。
- 112 年 9 月 8 日召開「半導體產業低碳轉型策略白皮書」討論會議。
- 112 年 9 月 11 日出席「精進我國永續經濟活動認定參考指引 製造業專家諮詢會議」。
- 112 年 9 月 14 日拜訪桃園市環保局。
- 112 年 9 月 18 日出席環境部氣候變遷署「碳費指定目標及自主減量計畫研商會」。
- 112 年 9 月 27 日舉辦「半導體產業淨零起飛宣示暨減碳技術研討會」，進行「TSIA 淨零排放自主減量共同目標」宣示儀式，並與工研院簽署「推動半導體產業淨零排放起飛合作意願書」。
- 112 年 10 月 25 日出席環境部化學物質管理署「列管毒性化學物質及其運作管理事項」修正草案討論會議。
- 112 年 10 月 5 日行政院環境部「空氣污染防治專責單位或專責人員設置及管理辦法」修訂草案研商會。
- 112 年 10 月 16-20 日出席於美國鳳凰城「WSC ESH Committee / JSTC / GAMS 會議」。
- 112 年 10 月 31 日出席環境部資源循環署「資源循環促進法草案立法方向專諮會」。
- 112 年 11 月 6 日出席經濟部產業發展署「112 年度電子業工作小組會議」。
- 112 年 11 月 7 日與資策會洽談經濟部產業發展署 112 年電子資訊業低碳轉型推動計畫工作內容。
- 112 年 11 月 7 日出席環境部化學物質管理署「全氟及多氟烷基物質管理規定討論會議」。
- 112 年 11 月 8 日出席中興工程顧問社「廢污水全氟化物調查及管理專家諮詢會」。
- 112 年 11 月 8 日召開「TSIA 環安委員會第五次委員會會議」。
- 112 年 11 月 20 日出席經濟部產業發展署永續發展組 112 年度「製造部門淨零排放路徑」專家諮詢會議。
- 112 年 11 月 28 日召開 TSIA 環安委員會「氫氟碳化物管理辦法」草案研商會。
- 112 年 12 月 5 日出席行政院環境部「氫氟碳化物管理辦法」和「蒙特婁議定書列管之高溫暖化潛勢氫氟碳化物種類」草案研商會。
- 112 年 12 月 13 日出席環境部氣候變遷署「環境部氣候署與電子業研商訂定自主減量規範」研商會。
- 112 年 12 月 25 日出席「產業經濟活動永續分類標準指引公聽會」。

- 112 年 12 月 27 日出席行政院環境部「氫氟碳化物消費量管理核配資格及申請程序說明會議」。
- 112 年 12 月 28 日出席環境部氣候變遷署「溫室氣體排放係數更新版（草案）」及「盤查報告書範本」研商會。

六、產學委員會

主委：台積電 - 王英郎副總經理

- 112 年 10 月 11 日假國立高雄科技大學舉辦『Fun 大視野』校園專題講座，特別邀請到均華精密梁又文董事長與石敦智總經理擔任演講嘉賓。
- 112 年 10 月 16 日假國立臺灣科技大學舉辦『How DRAM Meet the Challenges at New Computing Era』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。
- 112 年 11 月 3 日假國立成功大學舉辦『職場生存記』校園專題講座，特別邀請到台積電吳顯揚研發副總經理擔任演講嘉賓。
- 112 年 11 月 21 日假國立陽明交通大學舉辦『電源 IC 技術發展及市場展望』校園專題講座，特別邀請到立錡科技左仲先副總經理擔任演講嘉賓。
- 112 年 11 月 22 日假國立中央大學舉辦『生命 x 智慧之科技樂章：青年、半導體、AI、六元宇宙、寶貴前程』校園專題講座，特別邀請到鈺創科技盧超群董事長擔任演講嘉賓。
- 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。

七、能源委員會

主委：台積電 - 秦永沛資深副總經理

- 112 年 10 月 13 日召開「2023 年能源委員會第二次委員會議」暨「112 年度製造部門低碳生產推廣計畫 - 半導體業減碳暨低碳生產第二次工作會議」。
- 112 年 11 月 3 日出席「第十二次 TSIA 電力供需溝通平台會議」。

八、半導體獎選委員會

主委：陽明交通大學 - 孫元成院長暨講座教授

- 執行 2024 TSIA 半導體獎相關申請作業及書面審查。

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。

十、產業政策委員會

主委：聯發科技 - 顧大為執行副總經理暨財務長兼發言人

- 提出台灣半導體產業協會對提升台灣 IC 設計業競爭力的建言。



2024 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，今年邁入第十屆，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」，2023 TSIA 半導體獎：具博士學位之新進研究人員，由臺大吳易忠博士後研究員獲獎；博士研究生分別由臺大、陽明交通、成大、清大、中山等 5 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，目前本獎項僅開放臺大、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 11 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：石英堂協理，電話：03-591-7092，Email：celia@tsia.org.tw

2023 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	吳易忠	國立臺灣大學	電子研究所
博士研究生	1	林鑫成	國立臺灣大學	電子工程學研究所
	2	莊育權	國立臺灣大學	電子工程學研究所
	3	鄭浩天	國立臺灣大學	電子工程學研究所
	4	王資文	國立陽明交通大學	電機工程學系
	5	梁晏煊	國立陽明交通大學	國際半導體產業學院
	6	黃欣慧	國立陽明交通大學	電子研究所
	7	洪哲民	國立清華大學	電機工程學系
	8	彭皓楷	國立清華大學	工程與系統科學系
	9	李承穎	國立成功大學	電機工程研究所
	10	張書維	國立成功大學	電機工程研究所
	11	吳珮瑜	國立中山大學	材料與光電科學學系

2024 TSIA 半導體獎於 2023 年 10 月中旬啟動，獎金由第十四屆第三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。

新會員介紹

■ 編輯部

慧榮科技股份有限公司 Silicon Motion, Inc.



公司概况：

慧榮科技（Silicon Motion Technology Corp., NasdaqGS: SIMO）是 NAND Flash 快閃記憶體控制晶片的全球領導者，擁有超過 20 年的設計開發經驗，為 SSD 及其他固態儲存裝置提供領先業界的高效能儲存解決方案，應用範圍包括資料中心、個人電腦、智慧型手機、商業及工控應用。對 NAND Flash 特性的深入瞭解讓我們開發出最廣泛的控制晶片 IP 組合，進而設計出搭載韌體控制晶片平台的獨特、高度優化配置的 IC，以及完整的控制晶片 Turnkey 解決方案。慧榮控制晶片相容性居業界之冠，支援 Kioxia、Micron、Samsung、SK Hynix、Solidigm、Western Digital 等所生產的各式快閃記憶體，我們的客戶遍及全球，包括所有 NAND Flash 大廠、儲存裝置的模組廠、大型資料中心及其他 OEM 大廠。

我們是 SSD 控制晶片的全球領導者，應用領域包括 PC 和其他消費性裝置、企業級和資料中心。同時，也是嵌入式 eMMC / UFS 控制晶片的全球領導者，應用於智慧型手機和 IoT 裝置。

憑藉豐富的控制晶片經驗，我們為工控、商用和車用市場提供可訂製化、小尺寸的單晶片 SSD 解決方案。

慧榮於 1995 年成立於美國加州矽谷，目前企業辦公室設立於香港、台灣及美國。

網址：<https://www.siliconmotion.com>

晶彩科技股份有限公司 Favite Inc



公司概况：

晶彩科技成立於 2000 年，是台灣證交所上市公司，專注於 AI 及機器視覺技術的研發與應用，以自主研發為核心價值。

我們的研發團隊集結光學、機構、電控、檢測軟體四大專業領域，持續致力於專利佈局。除了在 TFT LCD / LTPS / AMOLED 顯示器領域為兩岸關鍵檢量測設備供應商並展現卓越的銷售成績之外，近年，更推出領先業界的 AI 即時檢測 AOI，專注真實缺陷檢出及精準量測，將業務擴展至半導體先進封裝、IC 載板、Micro LED / OLED 等多個領域，提供客戶高精度、高品質的自動光學檢量測設備及良率監控完整解決方案。

展望未來，晶彩科技將繼續堅守技術創新，跨足不同領域的合作，為客戶提供高品質的檢測和測量服務。

網址：<https://www.favite.com/>

創鑫智慧股份有限公司 NEUCHIPS Corporation



公司概况：

NEUCHIPS 是由資深 IC 及軟體設計專家團隊創立於 2019 年，為 AI 運算加速器 IC 設計公司。我們的管理和研發團隊擁有數十年的領先半導體公司經驗，在信號處理、神經網絡和電路設計方面擁有多項專利。

NEUCHIPS 是 MLCommons 的創始會員，也是 OCP Community 的一員。NEUCHIPS 的使命是從根本開始，開發專用的 AI 解決方案，提供最節能和最具成本效益的深度學習推理（Machine Learning Inference）加速器，為數據中心提供最低的總體擁有成本（TCO）。

網址：<https://www.neuchips.ai/zh-Hant>

擷發科技股份有限公司 Microip Inc.



公司概况：

擷發科技擁有 20 多年的專業知識，專注於從架構到流片的端到端（end-to-end）客製化標準 IC 設計服務。

我們提供的服務包括：

- 專業 IC 設計：精通前後端設計，根據您的需求提供量身定製的綜合解決方案。
- 專有工具：我們內部的架構編譯器和 iPROfiler™ RTL 性能分析工具可確保高效和定製的設計解決方案。
- 戰略合作夥伴關係：與 ARM、SiFive 和晶心等行業領導者的合作使我們能夠提供尖端的定製 IC 產品。

選擇擷發科技是為了：

- 久經考驗的卓越品質：成功的 IC 設計和滿意的客戶記錄。
- 創新解決方案：量身定製的工具和策略，滿足最苛刻的設計要求。
- 全週期支援：從最初的討論到最終的流片，我們在整個設計過程中提供堅強的支援。

擷發科技重新定義 IC 設計的可能性。與我們合作，提供您創新、更快上市、量身定製的解決方案，推動您的成功。

網址：www.micro-ip.com

霖思科技股份有限公司

LINX Taiwan Co., Ltd.

LINX

公司概况：

霖思科技（原：泰洛科技）自 1990 年成立起即是台灣機器視覺產業代理商領軍企業之一，30 多年來專注代理 AOI 及圖像處理領域的優秀產品，包括：

- 線掃相機、面陣相機
- 影像擷取卡
- 3D 感測器
- AI 及影像處理軟體

……等產品。團隊成員具多年光學產業實戰經歷，亦有協助半導體、PCB、面板等各產業的終端用戶、設備整合商導入的豐富經驗。

因應近年來半導體檢測需求精度提升，霖思科技亦率先引進高精度檢測解決方案，包括：

- 自動對焦光學模組
- 3D 感測器，Z 軸再現度高達 0.05μm 次微米等級

等解決方案。2020 年加入日本 LINX 集團後，產品線更進一步擴展至工業自動化產品，如：

- 條碼掃描機
- AMR 及機械手臂關鍵零組件
- 無人搬運車 SLAM 導航軟體

等產品。集團除日本、泰國、馬來西亞、新加坡等分公司外，亦有專長影像裝置開發的子公司 LINX ARTS 提供客製化服務。

未來 LINX 將持續發掘世界的頂尖科技，幫助客戶以最佳解決方案提升生產效率。

網址：<https://www.linx.tw/>

兆捷科技國際股份有限公司

ION ELECTRONIC MATERIALS CO., LTD.



公司概况：

兆捷科技國際股份有限公司（股票代號 6959）成立於 2016 年，主要從事提供台灣高科技及半導體產業使用之電子級氣體。

我們的專長能力包含整個氣體供應鏈：從生產設施的設計建造，生產分析及運行配送；包括氣體應用解決方案，並擁有完整齊全的產品線，是目前台灣唯一可自主技術研發及生產電子植入、沉積、清潔蝕刻與雷射等四大類產品，並同時具備保稅危化物倉儲、毒化物製造銷售等優勢，可以提供客戶在使用上創造最佳效能。

藉由以上優點，包括齊全的產品線，廣泛的應用研發技術加上專業的團隊服務，可以協助客戶降低成本及供應風險外，同時提高品質管理及實現 EGS 的目標。

網址：<https://www.iemc.co/tw>

南岩半導體股份有限公司

Nanotech Semiconductor Corp.



公司概况：

南岩半導體股份有限公司成立於 1999 年，為第一家從事大型專業微波通訊半導體封裝測試廠，主要業務項目包含：微波 / 通訊 / 功率半導體元件、厚膜模組、類比半導體元件及 QFN、多晶片模組等封裝與測試，並提供代客測試程式開發與治具設計及 DROP SHIPMENT 等服務。

身為第一家從事大型專業微波通訊半導體封裝測試廠，我們秉持「至誠、至善、專業、創新」之企業精神來服務顧客，並承諾以忠於顧客、尊重員工、環保為先的方式來經營企業。

網址：<http://www.nanotechsemi.com.tw>

有益精密股份有限公司

SONERGY CO., LTD.



公司概况：

提供乾壓陶瓷、濕式等均壓陶瓷、射出陶瓷，主要材料有氮化矽基板（最薄可加工到 0.08mm）、氧化鋁、烤肉爐用陶瓷、碳化矽、透明陶瓷、堇青石、可加工陶瓷、陶瓷電感用陶瓷芯（白 Core）及氮化鋁（熱導 230 氮化鋁、8 吋氮化鋁、12 吋氮化鋁）、氮化鋁環（外徑 150~400mm）、氮化鋁 shower head、SiC dummy wafer（不同電阻都能做）、SiN 多孔陶瓷吸盤、SiC 多孔陶瓷吸盤（真空吸盤）、RTP 爐用 SiC 制品、SiC edge ring 及 SiC H ring、SiC 蝕刻用承載盤、石墨、銅、鎂鋁合金、鋁鎂合金加工。

網址：www.sonergy.com.tw

京商電子有限公司

Jin Shan Electronic Co., LTD.



公司概况：

研發產品包含電波隔離室、電波隔離箱、射頻微波同軸切換器、晶片測試插座、濾波器、功率分配器。

銷售產品包含射頻微波同軸連接器、高頻測試探針、直流阻隔器、天線、PCIe 讀卡器、延伸板、轉接卡、無線網卡、衰減器、高頻傳輸線、高頻測試接頭、高頻終端接頭、三角反射器、扭力扳手。

網址：www.ninia413.com

香港商達思系統股份有限公司台灣分公司

DAS Asia Limited Taiwan Branch



公司概况：

達思（DAS Environmental Expert GmbH）是一家環保科技企業，1991 年於德國 Dresden 德勒斯登創立，專精於為高科技製造業提供難以處理的製程排氣如 PFC 的 CF₄, SF₆ 等廢氣處理解決方案，以及處理工業廢水的廢水處理系統。達思研發與生產各種現址式（local）廢氣處理設備（abatement, local scrubber），能處理可冷凝、易燃、有腐蝕性、有毒、與 / 或自燃性的廢氣，以及各種微細粉塵。1997 年於亞洲（台灣）安裝第一台，透過當地合作夥伴，其廢氣處理設備正式跨入台灣半導體產業。達思的客戶遍及半導體、太陽能、面板廠、LED 產業以及電子和化工產業，廢氣處理設備遍佈世界超過 10,000 台，於全球擁有 9 個分支機構，其服務的客戶也超過 180 間。達思持續致力於創新與改善產品品質，並提供全面性的售後服務，有多年經驗的服務團隊，將已經銷售至客戶端機台維護至最佳狀態。持續於環保技術的開發，是達思與客戶在先進技術中，共同成長的唯一方式，達思的任務，是協助台灣半導體製造廠提升其綠色製造競爭力與達到 ESG 的目標。

網址：<https://www.das-ee.com/en/>

皮托科技股份有限公司

Pitotech Co., LTD.



公司概况：

皮托科技已超過 30 年的模擬顧問經驗並致力於提供行業顧問與技術服務，專注於工業 4.0 數位分身整合解決方案，公司更通過經濟部工業局「自動化服務機構」和「研究發展服務機構」能量登錄多項認證並於 2001 年協助台灣 X 汽車全廠系統模擬及 Robot OLP；我們成功輔導各產業數位分身實績包括：半導體、電子組裝、製鞋業、物流倉儲、鋼鐵、汽車…等並協助 AI 流程採礦及大數據分析為您實現智慧工廠目標。

此外我們提供 AI 人工智慧 FEM / CAE 工程模擬解決方案，以最新 CAE+AI 技術幫助客戶能夠在產品研發初期進行設計模擬，實踐研發 ESG，縮短研發時程，AI 的應用包括設計優化、製程優化以及預測性分析，以因應高度客製化、彈性和產業快速變動的需求。

網址：www.pitotech.com.tw

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 陳昱錡 資深經理

Tel：03-591-7124 Fax：03-582-0056 E-mail：doris@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

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

國際會員

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。