

Taiwan

<http://www.tsia.org.tw/>

2022/April No.100

TSIA

Semiconductor

Industry Association

專題報導

- 從 CES 2022 展望半導體應用市場契機
- 台灣半導體產業人才需求及培育精英專題報導

國際瞭望

- 2022 年 2 月 JSTC 視訊會議報告
- 2022 第一次 WSC 環安小組會議記要





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：有藹廣告有限公司
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 從 CES 2022 展望半導體應用市場契機

10 台灣半導體產業人才需求及培育精英專題報導

國際瞭望

13 2022 年 2 月 JSTC 視訊會議報告

16 2022 第一次 WSC 環安小組會議記要

會務報導

18 2022 TSIA 會員大會暨半導體獎頒獎典禮花絮報導

22 TSIA 第十三屆第二次會員大會會議記錄

24 TSIA 半導體獎得獎者獲獎摘要及感言

42 2021 年第四季暨 2021 全年台灣半導體產業回顧與展望

44 TSIA 財務委員會 2022 Q1 線上研討會活動報導

46 2022 TSIA Q1 校園巡迴講座系列

50 TSIA 委員會活動摘要

52 新會員介紹

遊憩人間

54 露營趣

廣告索引

23 WSTS 半導體統計資料訂購辦法

37 2022 TSIA 半導體獎募款

45 TSIA 入會申請資格及辦法

53 2022 IC 設計聯誼會贊助方案

57 2022 TSIA 產學基金募集

58 TSIA 大事紀

編者的話

走過 25 年，TSIA 簡訊發行第 100 期了！

TSIA 於 1996 年 11 月 26 日成立，1997 年 7 月在創會理事長史欽泰博士任內發行第一本「台灣半導體產業協會簡訊」，做為會員與協會交流及產業訊息分享的平台。而為響應環保並支持綠能政策，TSIA 簡訊自 2010 年 7 月第 53 期起改以電子書形式發送。100 期的里程碑，TSIA 感謝會員公司多年來的支持及愛護，本會將持續透過簡訊服務，為會員提供重要的產業趨勢及市場資訊，也歡迎會員針對簡訊內容及服務提供建議。

本期兩篇「專題報導」特別邀請工研院產科國際所分享「從 CES 2022 展望半導體應用市場契機」，及由國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心分享「台灣半導體產業人才需求及培育精英專題報導」，檢視產業面臨的潛在人才缺口及可能的對策。

國際間半導體相關的活動，包括 2022 年 2 月舉辦之 JSTC 視訊會議報告、及 2022 年第一次 WSC 環安小組會議記要等，請參閱「國際瞭望」單元。在「會務報導」部份，內容包括 TSIA 第十三屆第二次會員大會暨 2022 年 TSIA 半導體獎頒獎典禮花絮、以及半導體獎得獎者之獲獎摘要及得獎感言等。若會員公司對相關活動有興趣或建議，歡迎洽詢本會秘書處。

感謝會員公司的持續支持，TSIA 近期及下半年之活動，也會依中央流行疫情指揮中心的相關規定，調整活動辦理方式，並在疫情應對措施及時程上，將所有與會人員的健康與安全納入考量。相關活動詳情請密切注意 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。
 4. 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 CES 2022 展望半導體 應用市場契機

工研院產科國際所 / 黃慧修產業分析師

一、國際半導體大廠相繼推出新一代處理器、顯示晶片

(一) Intel 第 12 代 Intel Core 系列處理器具備三大特點

Intel 推出第 12 代 Intel Core 系列新款處理器，具備效能混合架構、大小核心配置、以 Intel 7 製程生產。

Intel 全新第 12 代 Core H 系列筆電處理器由 Intel Core i9-12900HK 領軍，Intel 稱為最強、最快的遊戲筆電處理器，其藉由 Thread Director 技術協助作業系統排程，以智慧化方式將工作負載分配至最佳核心，將工作負載最佳化，並結合效能核心（P-core）和效率核心（E-core）。Intel Core i9-12900HK 最高可達 5GHz 時脈、搭載 14 核心（6 個 P-core 和 8 個 E-core）。與前一代 Core i9-11980HK 相比之下，可提供遊戲速度最高達 28% 的提升。

(二) AMD 將於 2022 下半年發表 Zen4 架構的 AMD Ryzen 7000 桌上型電腦處理器，同時發表專為輕薄型筆電推出 Radeon RX 6000S 系列顯示晶片

AMD 於 CES 2022 期間發表採用 AMD-3DV-Cache 技術的 AMD Ryzen 7 5800X3D 桌上型處理器，其採用 Zen 3 架構、8 核心，基本時脈為 3.4GHz，最大超頻時脈最高可達 4.5GHz，預計將於 2022 年春季推出。

同時 AMD 也宣告預計在 2022 年下半年推出基於 Zen4 架構的 Ryzen 7000 處理器，將採用台積電 5nm 製程，處理器集成 RDNA 2 架構內顯，支援 PCIe 5.0、DDR5 記憶體。

在顯示晶片方面，AMD 也為了輕薄電競筆電推出 Radeon RX 6000S 系列顯示晶片。AMD 於發表會上提及，超薄電競筆電出貨量成長非常快，是傳統電競筆電的三倍，因此 AMD 也非常積極在布局電競筆電的市場，Radeon RX 6000S 系列的顯示晶片是專為輕薄遊戲筆電設計的 GPU，採用全新電源效率優化技術以強化每瓦性能表現。

圖 1、AMD Radeon RX 6000S 系列顯示晶片



註：圖片源自 AMD 公開資訊
資料來源：工研院產科國際所

(三) NVIDIA 推出筆電版 RTX 3080 Ti、RTX 3070 Ti，並進一步更新 Max-Q 技術至第 4 代，為輕薄電競筆電提供更高效能

Max-Q 為 NVIDIA 開發新的系統設計方法，為輕薄電競、Studio 筆電提供更高效能。主要在 AI 的協助下最佳化所有內容，包括 CPU、GPU、風扇、筆電的結構、甚至遊戲的最佳化設定。

在先前第 3 代 Max-Q 技術就已大量採用 AI 和全新的系統優化選項來提供效能，包括 Dynamic Boost 2.0、WhisperMode 2.0、Resizable BAR 及 DLSS 共 4 大功能。而第 4 代 Max-Q 技術，除了前三代的功能之外，另強調搭配 CPU 最佳化 (CPU Optimizer)、快速核心擴充 (Rapid Core Scaling)、Battery Boost 2.0，主要可進一步提升能源效率、效能與延長電池壽命，讓筆電在效能與輕薄尺寸之間達到平衡。

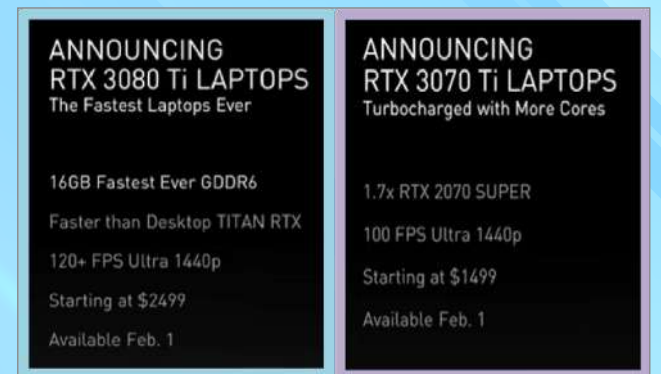
NVIDIA 發表筆電版 RTX 3080 Ti、RTX 3070 Ti，並將旗艦版等級 GPU 引進筆電。RTX 相較於 GTX 不同在於增加光線追蹤核心，提供精準的光線照明效果，包括光反射、陰影、折射等，隨著遊戲場景畫面愈來愈真實，也將打造出全新的遊戲體驗。

圖 2、NVIDIA 第 4 代 Max-Q 技術



註：圖片源自 NVIDIA 公開資訊
資料來源：工研院產科國際所

圖 3、NVIDIA RTX 3080 Ti、RTX 3070 Ti



註：圖片源自 NVIDIA 公開資訊
資料來源：工研院產科國際所

二、AI 技術為智慧家居帶來新生活體驗

(一) 智慧 AI 衣物護理機：AI 技術使個人一系列衣物護理更加便捷

三星在 CES 2022 展示一整套定製家電，包括 SAMSUNG BESPOKE 系列吸塵器、SAMSUNG BESPOKE 系列洗衣 / 乾衣機以及 SAMSUNG BESPOKE 系列衣物護理機等新產品。其中 SAMSUNG BESPOKE 衣物護理機，在這次新增 AI 智控簡化護衣程序選項，通過內置的 AI 系統，自動學習記憶用戶的使用習慣，提高使用效率，並且支持與 Samsung Connect 程序連接。

此衣物護理機配有除菌、除蟎、除皺等功能，可滿足在疫情之下回家後需要即時處理衣物清潔、殺菌等需求，其中 AI 烘乾技術搭載濕度感測器，通過持續感知衣服狀況，衣物護理機可以準確檢測衣服的乾燥程度，並相應智慧調整烘乾時間，讓衣物在短時間內徹底烘乾。

圖 4、Samsung Bespoke 衣物護理機



註：圖片源自 Samsung 公開資訊
資料來源：工研院產科國際所

（二）智慧衛浴設備：衛浴設備加入聲控技術及遠端操作讓居家生活更安全便捷

Kohler 在 CES 2022 期間展示多款智慧家居產品，包含可透過聲控注水、控制溫度與水量的注水器，以及同樣可透過聲控方式操作的浴室花灑設備，另外還包含可安裝在廚房水龍頭的控制器與非接觸式水龍頭。其主要是透過智慧衛浴技術 - PerfectFill，用簡易語音指令控制浴缸進水、排水及控溫等，亦支援 Kohler Konnect app 連動，讓使用者能更方便控制浴缸注水深度、溫度，此產品將於 2022 年 5 月上市。

（三）AI 智慧寶寶攝影機：運用 AI 技術解決育兒痛點

台灣新創公司 - 雲云科技在 CES 2022 發表新款 Cubo AI 智慧寶寶攝影機，主要解決照顧嬰兒的最大痛點，此產品利用 AI 技術做到比同類型產品更進階的判斷，並可即時利用手機通知主要照顧者關於嬰兒的身體狀況，例如口鼻被異物遮蓋、翻身、趴睡等。在影像解析度也達到 1080p，同時有高清夜視功能，即使在夜間也可以清楚看見影像，另外大家最在意的就是影像傳輸的隱私，此款 AI 攝影機則採高規等級加密傳輸，此外亦可幫嬰兒做睡眠分析，也是此次新產品的功能－「好眠板」，可安裝於嬰兒床墊下方，原本照顧者只能透過攝影機和麥克風偵測嬰兒的影像和哭聲，現在可透過內建動作感測器的好眠板，可得知寶寶是處於深眠、淺眠或起床等狀態，甚至也能偵測到心跳，大約 95% 的嬰兒動作都能透過好眠板做偵測。

（四）LG 新一代電視：以 AI 晶片強化影音臨場感呈現

LG 電視的上一代 α9 第四代 AI 影音處理晶片，在影像方面也已經有不錯的表現，包括在場景檢測，將螢幕顯示的內容分為四類－風景、夜景、城市景觀和其他，再進行適當影像處理，套用不同增強功能並以人工智慧改善畫質；在臉部、身體和物體的強化方面，透過人工智慧影像演算法可偵測面部、身體和物體，強化獨立背景和主體，展現更清晰且自然的影像；也可將 2K 或 4K 影像內容增強提升至類 8K 影像，強化影像細節及銳利點，並有效地降低雜訊。在音效方面，以人工智慧演算法將兩個聲道的聲音混合，模擬出 5.1.2 環繞聲，進而提高音質。

圖 5、Kohler 智慧衛浴設備



註：圖片源自 Kohler 公開資訊
資料來源：工研院產科國際所

圖 6、AI 智慧寶寶攝影機介紹



註：圖片源自 Cubo Ai、AMARYLLO 公開資訊
資料來源：工研院產科國際所

圖 7、LG 新一代電視，運用 AI 晶片提升影像與音效品質



註：圖片源自 LG 公開資訊
資料來源：工研院產科國際所

在此次 CES 2022 LG 推出全新電視系列多數都搭載新一代 α9 第五代 AI 影音處理晶片，主要是運用深度學習技術提升畫質表現，並明顯區隔前景與背景元素，使畫面影像能更立體的呈現。同時此 AI 影音處理晶片亦可增強 LG AI Sound Pro 的表現，電視內建喇叭可以產生 7.1.2 虛擬環繞音效，帶來具臨場感的震撼體驗，相較於 α9 第四代 AI 影音處理晶片產生的 5.1.2 環繞聲道有所提升。

三、晶片算力及聯網功能加速實現自動駕駛應用

（一）Qualcomm：以 4nm SoC 及新一代視覺感知軟體技術打造 Snapdragon Ride Vision System

Qualcomm 新推出 Snapdragon Ride Vision System，是結合 4 nm 的 Snapdragon Ride SoC 和 Arriver 新一代視覺感知軟體技術來打造這個系統，同時此系統具設計彈性，讓製造商可以開放、可擴增等方式，協助建造 Level 2 的輔助駕駛，以及 Level 3 半自動駕駛。Snapdragon Ride Vision 亦透過一組 800 萬畫素廣角鏡頭協助偵測車輛行駛過程是否偏離道路、偵測即將行經路線是否有行人或其他車輛介入，同時它亦可以自動識別駕駛是否有將手放方向盤上，或是判斷眼睛有無專心駕駛。此系統有良好的設計彈性，可根據車輛需求添加或更改各種功能，並以 OTA 方式持續更新平台功能。

（二）Mobileye：與 Zeekr 合作將於 2024 年推出 Level 4 自駕電動車

Mobileye 在 2021 年中就宣布將與吉利旗下電動車廠商 Zeekr 合作，拓展先進駕駛輔助系統 (ADAS) 的事業。並在 2021 年第四季推出一款 ADAS 解決方案，採用兩個 EyeQ5 SoC 裝置處理 11 顆環繞鏡頭所蒐集的數據。

2022 年 1 月 Mobileye 與 Zeekr 將擴大合作布局，主要目標為 2024 年在中國大陸推出首款商用 Level 4 全自駕電動車。雙方在 Mobileye 地圖資訊處理及自駕系統技術進行合作，並整合吉利 SEA (Sustainable Experience Architecture) 開放架構以優化 Zeekr 現有車款，進一步瞄準中國大陸及全球的車用市場。雙方合作投入研發的自駕車將安裝六顆 Mobileye EyeQ5 晶片，導入責任敏感安全 (Responsibility Sensitive Safety, RSS) 駕駛策略、全新開放式協作 REM 圖資定位技術，並且採用 True Redundancy 冗餘感測系統運行。

另外 Mobileye 亦於 2022 年 1 月宣布推出兩款先進駕駛輔助系統晶片，分別為 EyeQ6L 與 EyeQ6H，因晶片本身的核心數與記憶體不同，故所對應的輔助駕駛等級也有所不同，其中 EyeQ6L 採 7 nm 製程，運算效能為 5 TOPS，將對應 Level 2 等級的自駕輔助效果，在 2021 年已經完成樣品測試，預計會在 2023 年中進入量產；EyeQ 6H 鎖定高階自動駕駛輔助需求，採 7nm 製程，運算效能為 34 TOPS，將對應 Level 2+ 等級的自動駕駛輔助效果，預計在 2022 年進行樣品測試，預計會在 2024 年底進入量產。

圖 8、Mobileye 與 Zeekr 合作發展 ADAS 系統

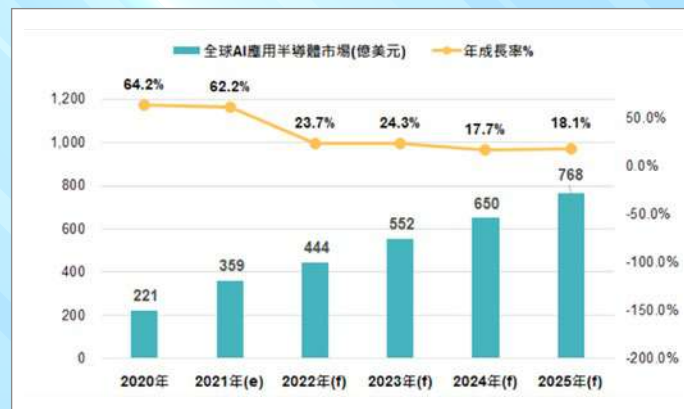


註：圖片源自 Intel、Mobileye 公開資訊
資料來源：工研院產科國際所

以終端應用市場來看，為儲存、消費型電子未來對 AI 晶片的需求成長性為最高，2021~2025 CAGR 皆超過 100%，以通訊用電子未來規模為最大，預估 2025 年市場為 330 億美元。

另一方面，隨著車輛電動化與自動駕駛需求逐漸上升，以及未來電動車將更加普及，亦將推動車用半導體應用有較高的年均複合成長動能。預期在 2025 年，全球車用半導體市場規模將達到 825 億美元，年均複合成長率達 16.3%。

圖 14、全球 AI 應用半導體市場



註：數據源自 Gartner 於 2021 年 12 月發布之預測值
資料來源：工研院產科國際所

圖 15、各應用終端對 AI 晶片的市場需求



註 1：數據源自 Gartner 於 2021 年 12 月發布之預測值

註 2：資料呈現為 AI 半導體應用類別，X 軸為該應用類別 2025 年全球市場規模，Y 軸為 CAGR（2021-2025）值，泡泡大小為 2025 年全球市場規模

資料來源：工研院產科國際所

圖 16、全球車用半導體市場



註：數據源自 Gartner 於 2022 年 01 月之預測值

資料來源：工研院產科國際所

五、結論

在這次 CES 2022 期間，國際半導體大廠紛紛推出許多新產品在市場上一較高下。Intel 基於三大特點推出第 12 代 Intel Core 系列處理器，包括效能混合架構、大小核心配置、Intel 7 製程；AMD 基於 2021 年 Computex 發表的 3D V-Cache 技術推出 AMD Ryzen 7 5800X3D 桌上型處理器，同時宣告於 2022 下半年將推出基於 Zen 4 架構的 Ryzen 7000 處理器，並採用台積電 5nm 製程，在輕薄型筆電方面也推出 Radeon RX 6000S 系列顯示晶片，採用全新電源效率優化技術，來強化每瓦性能的表現；NVIDIA 也針對輕薄電競筆電進一步更新 Max-Q 技術至第 4 代，為輕薄電競、Studio 筆電提供更高效能。

智慧家居之 AI 應用趨勢方面的觀察，包括 Samsung Bespoke 衣物護理機的 AI 烘乾技術搭載濕度感測器，通過持續感知衣服狀況，可以準確檢測衣服的乾燥程度，另外內建的 AI 推薦系統，可自動學習記憶使用者的使用習慣，以推薦適合的護理選項；Kohler 發表智慧衛浴設備，可透過簡易語音指令控制浴缸進水、排水及控溫等；AI 智慧寶寶攝影機，透過 AI 影像偵測與語音識別來判斷寶寶是否處於異常狀態，即時通知照顧者；LG 新一代電視搭載 α 9 第五代 AI 影音處理晶片，運用深度學習強化影像與音效品質，將顯示技術推向更高境界。

在智慧車方面，NVIDIA DRIVE Orin SoC 運用於自駕車的人工智慧 (AI) 平台，包括 DRIVE Concierge，可實現即時對話式人工智慧，以及 DRIVE Chauffeur 人工智慧輔助駕駛平台，為行車體驗帶來革命性的改變；Mobileye 專為自動駕駛打造最先進高效能 SoC — EyeQ Ultra 系統單晶片，採用 5nm 製程技術，可處理 Level 4 自駕所有需求和應用；自駕車的演進，除了仰賴晶片的算力搭配平台運用之外，車子的聯網功能也十分重要，在未來電動車的數量將會愈來愈多，而車內的軟體升級及更新就須仰賴 OTA 技術，讓車輛不需回原廠就可以自動更新車上各種軟體。在車輛加速智慧化的同時，使 OTA 功能也變得十分重要，因此車廠除了造車之外，也開始與 Tier 1 或晶片廠商合作開發 OTA 功能。

根據 WSTS 統計，綜觀全球半導體市場在 2021 年達 5,559 億美元，年成長 26.2%，預計 2022 年將達 6,014 億美元，年成長為 8.2%。在各終端應用產品中，像是智慧家居相關產品的 AI 含量也愈來愈高，根據國際市調機構 Gartner 報告指出全球 AI 半導體市場在 2021 年為 359 億美元，預估 2022 年為 444 億美元，預計在 2025 年將達 768 億美元；在終端市場來看又以儲存、消費型電子未來的成長性最高。另一方面，在車輛電動化與自動駕駛需求逐漸增加，亦將推升車用半導體市場規模愈來愈大，預期在 2025 年，全球車用半導體市場規模將達到 825 億美元，年均複合成長率達 16.3%。

台灣半導體產業人才需求及 培育精英專題報導

Source / 財團法人國家實驗研究院
科技政策研究與資訊中心
科技產業資訊室 (iKnow) 整理 / 2022 年 1 月

因應半導體人才短缺為台灣打造護國群山，立法院於 2021 年 5 月三讀通過「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」，開放企業出資協助國立大學培育重點領域產業人才，包括台大、清大、陽明交大、成大等四所國立大學，均已設立半導體學院並依計畫展開招生活動。教育部長潘文忠 (2022.1.4) 在臉書表示，未來會有更多大學也會逐步開設各領域創新學院，強化學術與產業之間對於頂尖人才培育的夥伴關係。



圖片來源：Unsplash

其實，現階段創新條例的五大重點領域：半導體、人工智慧、智慧製造、循環經濟、金融。國立大學透過創新條例設立的研究學院，將彈性鬆綁人才培育、組織、人事、財務、設備資產、採購等事項，也讓學界與產業的合作有新的可能。採「產學共創」模式，國家與企業共同投入經費，頂尖學者與業界師資共同執教，培育高階科學技術人才。

■ 經濟部「重點產業人才供需調查及推估」

依據經濟部「重點產業人才供需調查及推估」，IC 設計及半導體材料產業專業人才需求，每年平均新增需求合計為 4,200~16,200 人。推估結果，IC 設計產業專業人才每年平均新增需求為 3,353~6,293 人、每年平

單位：人

景氣 情勢	110 年			111 年			112 年		
	新增需求		新增供給	新增需求		新增供給	新增需求		新增供給
	人數	占比 (%)		人數	占比 (%)		人數	占比 (%)	
樂觀	5,600	15.6	-	6,500	15.3	-	6,780	13.8	-
持平	3,730	10.8		4,330	11.0		4,520	10.1	
保守	2,980	9.0		3,460	9.4		3,620	9.0	

註：1. 持平景氣情勢下之新增需求係依據人均產值計算；樂觀＝持平推估人數 *1.5；保守＝持平推估人數 *0.8。
2. 最後需求推估數字以四捨五入至十位數呈現。
3. 占比係指新增需求人數占總就業人數之比例。

資料來源：經濟部工業局 (2020)，「IC 設計產業 2021-2023 專業人才需求推估調查」。

均新增需求占總就業人數比例為 9.1~14.8%，平均而言較其他重點產業高，面臨潛在人才缺口問題。

單位：人

景氣 情勢	110 年			111 年			112 年		
	新增需求		新增供給	新增需求		新增供給	新增需求		新增供給
	人數	占比 (%)		人數	占比 (%)		人數	占比 (%)	
樂觀	960	3.9	-	1,020	4.0	-	1,100	4.2	-
持平	870	3.6		930	3.7		1,000	3.8	
保守	780	3.2		840	3.4		900	3.5	

註：1. 持平景氣情勢下之新增需求係依據人均產值計算；樂觀＝持平推估人數 *1.1；保守＝持平推估人數 *0.9。
2. 最後需求推估數字以四捨五入至十位數呈現。
3. 占比係指新增需求人數占總就業人數之比例。

資料來源：經濟部工業局 (2020)，「IC 設計產業 2021-2023 專業人才需求推估調查」。

依推估結果，半導體材料產業專業人才每年平均新增需求為 840~1,027 人、每年平均新增需求占總就業人數比例為 3.4~4.0%。

■ 我國大學四所半導體學院

台灣人才具有優勢，但現今面臨的嚴峻挑戰，人才永續是維持台灣半導體競爭力之關鍵，透過半導體學院創新運作模式的建立，以協助優秀學子接軌台灣半導體產業人才需求。

● 成功大學智慧半導體及永續製造學院

成功大學智慧半導體及永續製造學院 2021 年 10 月 22 日揭牌典禮，成大智慧半導體及永續製造學院與台積電、台達電、國巨、旺宏、日月光、華邦電、全訊、奇景光電、力積電、穩懋、中鋼、中石化、李長榮化工、中信造船、大亞電線電纜等 15 家頂尖企業合作，開設「晶片設計學位學程」、「半導體製程學位學程」、「半導體封測學位學程」、「關鍵材料學位學程」、「智能與永續製造學位學程」等五大專業領域學位學程。

成大智慧半導體及永續製造學院邀請美國 UCLA 王康隆院士任榮譽院長、蘇炎坤講座教授榮任學院院長。攜手一流產業創新培育高階半導體及永續製造人才，成大智慧半導體及永續製造學院課程設計融入人工智慧與大數據、環境氣候永續與智能製造，也結合政府大力推動的 5+2 產業創新計畫及國際再生能源總署（IRENA）政策推動再生能源、循環經濟及碳中和政策等。

成功大學智慧半導體及永續製造學院副院長羅裕龍表示，半導體產業不僅是晶片設計、封裝及尖端材料，也包含智慧機械、永續製造等領域。未來著重於尖端人才與領導人才培育，特別注重 ESG 訓練，考量目前部分學生可能尚未意識到永續發展的重要性，學院特別開設永續能源相關專門課程，協助學子與世界接軌。

● 陽明交大產學創新研究學院

陽明交大產學創新研究學院 2021 年 12 月 21 日揭牌典禮，陽明交大產學創新研究學院下設「前瞻半導體研究所」，收碩士班和博士班學生共 75 人，以及「智能系統」研究所，收 50 名碩博士生。學院將與台積電、聯發科技等七大高科技企業，共同培育下世代半導體高階研發人才。將跨域橫向串連校內學院（如電機學院、工學院、理學院、資訊學院、智慧科學暨綠能學院、醫學院）、研究中心、聯合研發中心以及國際半導體學院，發揮最大加乘綜效。

學院由前台積電技術長、陽明交大國際半導體產業學院講座教授孫元成擔任院長，唐震寰教授、張翼教授擔任副院長。學院聚焦頂尖研究與菁英人培，因應下世代半導體、人工智慧、量子運算、物聯網與寬頻通訊等前瞻技術，與產業共同培育世界盃人才，協助推動國家產業升級，成為驅動臺灣下世代產業成長的核心。總院長孫元成認為，半導體學院能將人才與企業提前綁緊，在有限的時間與資源下，將頂尖實用研究和精英人才培育並重。未來學院定位為跨領域及國際觀的產學共創，培育出與新興應用機會連結的人才。

2022 年 2 月 JSTC 視訊會議報告

TSIA / 陳淑芬國際事務執行處長

2022 年 2 月的 JSTC 及相關工作小組會議受新冠肺炎疫情影響，仍然以視訊方式舉行，由歐洲半導體產業協會 (ESIA) 擔任主席。而因為視訊會議的限制，相關會議分別於不同日期於台灣時間晚上進行 2 個小時，時程如下：

日 期	會 議
2 月 7 日 - 17 日	工作小組及雙邊會議
2 月 22 日 - 24 日	JSTC 會議

台灣半導體產業協會 (TSIA) 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)、聯發科技劉彥顯處長、台積電 Nick Montella、台積電房漢文處長、聯電賴懷仁資深處長、台積電文黃瑋技術副理、工研院呂慶慧專案經理、TSIA 法律顧問 Christopher Corr、TSIA 陳淑芬國際事務執行處長。

相關議題重點摘要如下：

I. ESH：

a. PFCs

所有協會都以 IPCC 2019 的計算方式重新計算 2020 年資料，結果出現數據的嚴重落差。各協會均同意若要訂定 2030 年的新目標，WSC 需要一個統一的、可驗證的、以及強大的數據集。各協會同意，以 2022 年及 2023 年做為轉換階段，以調和及評估數據，確保各協會的數據收集是統一的，並做為評估未來 2030 年新目標的模式。各協會也同意，資料收集及公佈將採用新的 IPCC 2019 方法。

b. Chemicals

由於 PFAS 在環境中的廣泛存在和持續存在以及對人類健康的不利影響，歐盟和美國正在準備關於 PFAS 化學品的未來立法，這可能會對全球產生影響。SIA 在美國成立了一個半導體 PFAS 技術聯盟，就半導體製程的可持續性展開合作。同時，PFAS 和其他化學品對半導體製造創新至關重要。WSC 會員仍持續努力尋找 PFAS 的替代物。

c. Safety and Health

工作小組完成 2020 年 5 個協會的數據收集，執行了 3 場由美國 SIA 和歐洲 SIA 的專家主持的網路分享研討會。ESH 委員會正在對網絡研討會主題進行問卷調查，並檢視 2022 年網絡研討會可能的主辦協會。

II. Regional Support：工作小組會議於台灣時間 2 月 14 日晚間召開，主席為 SIA。

CSIA 認為，GAMS 認定的 5 個需進一步提供資訊的中國 programs 並非政府支持項目，因此「透明化」的要求不適用於這些 programs，CSIA 也無法再提供任何資訊，CSIA 並要求結束第一及第二階段的資訊分享。在其他協會的壓力下，CSIA 同意盡力提供該 5 個 programs 的進一步資訊，但強調 CSIA 及中國政府都認定中國的 programs 不屬於政府支持項目，也無法承諾會再有資訊能提供給 JSTC / WSC。

參考資料：

制定國家重點領域產學合作及人才培育創新條例，立法院。
行政院通過「國家重點領域人才培育創新條例」草案，培育半導體、AI 等人才。科技產業資訊室 (iKnow)，2020/11/27。
國立清華大學半導體研究學院網站
國立陽明交通大學產學創新研究學院揭牌典禮 產官學研攜手驅動臺灣下世代產業發展。國立陽明交通大學，2021/12/21。
國立臺灣大學重點科技研究學院網站
蔡英文總統親臨成大智慧半導體及永續製造學院揭牌。國立成功大學，2021/10/22。
國立成功大學智慧半導體及永續製造學院網站
4 頂大成立半導體學院 招收逾 400 生明年 2 月入學。聯合新聞網，2021/9/26。
110 至 112 年調查及推估（109 年辦理成果），產業人力供需資訊網。
潘文忠 - 臉書貼文

相關文章：

- 行政院：穩固臺灣半導體地位 培養產業人才「加大、加快、加碼」
- 我國未來五年投入 15.46 億元加強培育半導體研發技術人才
- 行政院通過「國家重點領域人才培育創新條例」草案，培育半導體、AI 等人才
- 蔡明介憂心台灣科技人才及教育制度待改善
- 臺灣未來三年重點產業人才 這三類最火
- 我國 109 年研發經費增速 8.8% 創 14 年新高 研究人員高齡化

為回應 GAMS 的要求，SIA 草擬 Equity Investment Best Practices 文件，建議股權基金應該要透明化、以市場為基礎等。CSIA 認為應先界定此份文件的範疇。SIA 同意進一步釐清範疇，並提供 1-2 頁的重點摘要。

今年的 GAMS 會期間將再召開 GAMS Regional Support Workshop。對於 SIA 提出的議程草案 (聚焦在中國的 5 個 programs 及 Equity Fund)，CSIA 表示還需要時間討論才能回應。

III.Encryption : 工作小組會議於台灣時間 2 月 16 日晚間召開，主席為 ESIA。

GAMS 及 WSC 就中國的相關法規持續提問。CSIA 表示，WSC 協會列出來的部份中國法規牽涉到國家安全，因此無法回答。

WSC 今年再次對會員國的相關法規進行問卷調查 (持續中)。對於有協會表示，加入中國的相關標準組織有困難，CSIA 表示會盡力協助收集相關資訊，譬如關於 Working Group 3 in TC260*。GAMS 同意今年再次召開 GAMS Encryption Workshop。

(* 根据《全国信息安全标准化技术委员会章程》，密码技术工作组（TC260 WG3）的工作任务和范围是：研究提出商用密码技术标准体系；调研商用密码技术标准需求，制修订商用密码技术标准，开展商用密码技术标准实施应用评价工作。)

IV.IP : 工作小組會議於台灣時間 2 月 9 日晚間召開，輪值主席為 ESIA。

a. Abusive Patent Litigation

SIA 提供關於” 第三方資助專利蟑螂興訟” 問題的背景及現況，強調此類訴訟的風險及提告方資金來源透明的重要。各協會將繼續監控並分享相關進展。

b. Standard Essential Patents (SEP)

ESIA 提出 SEP best practice 的建議文件，討論如何改善 FRAND (Fair, Reasonable and Non-discriminatory) SEP licensing 的透明度，並計劃向 GAMS 提出建議。部份協會包括 TSIA 表示 SEP 有其複雜性，需進一步檢視及討論。

c. Patent Quality

關於修改本會於 2018 年草擬之 “WSC Recommendations for Improving Patent Quality Best Practices”，各協會達成共識的部份包括在前言中強調改善專利品質的重要，以及「強化專利局長期資金來源對維護專利品質的重要」，但對於 ESIA 提議加入「能及時且具成本效益的挑戰專利有效性的重

d. IP Statistics and Cooperation with WIPO

本會做為 WSC 與 WIPO 的聯絡窗口，於會中摘要 WIPO 今年度的 IP 統計結果，並持續鼓勵各協會提出與 WIPO 可能合作或討論的議題。TSIA 預期於 3/31 前討論並決定是否提出與營業秘密相關議題。

V. Anti-Counterfeiting : 工作小組主席為 JSIA。

ESIA 說明，由於 COVID-19 疫情及供應鏈短缺，半導體產品的需求增加，仿冒半導體產品也跟著增加。根據 ESIA，仿冒半導體產品較常在小型的網路販售平台發現。各協會同意觀察 ESIA 提出的問題，並於下次工作小組會議中回應。

VI. Customs & Tariffs : 工作小組會議於台灣時間 10 月 19 日晚間召開，主席為 ESIA。

a. AEO / Trusted Traders

WSC Global AEO Workshop 將在 2022 年 4 月 14 日以實體及視訊混合方式進行。台灣海關專家將視訊參加並進行報告。TSIA JSTC 代表團將視訊參加。

b. Semiconductor based transducers - HS2022

WSC 建議的修改 HS8541 納入 Semiconductor based transducers 一案已於 2022 年 1 月實施，但相關解釋文字因中國政府堅持修改 WSC 原提案 (加入” play a key role”)，導致語意模糊恐將造成不同解讀。ESIA 建議進一步向 WCO 提案修改，以確保文字的精確，並回應中國政府的疑慮。各協會同意檢視 ESIA 提案後回覆。

c. Customs classification for semiconductors

WSC 仍持續檢視相同半導體產品在各國不同稅號的問題。ESIA 建議在下一輪 HS review (2027)，將使用 embedded chip / dies 的產品納入 HS8534 (Printed Circuits)，各協會同意進一步檢視後回覆意見。

d. WTO : Expansion of the ITA

WSC 強烈支持 ITA-3，並持續討論 WSC 的半導體產品建議清單。

e. Chip Import Monitoring System

印度 2021 年 10 月開始實施 Chip Import Monitoring System (CHIMS)，要求 IC 進口商需先上網申報。各協會將持續監控印度相關規定的進展。

VII.Ad Hoc Global Supply Chain Meeting :

工作小組會議於台灣時間 2 月 8 日晚間召開，主席為 CSIA。CSIA 以供應鏈短缺對其他產業的影響，以及過去發生過的供應鏈短缺例子，強調這是必需大家共同解決的重要議題。CSIA 並以「GAMS 要求 WSC 討論增加半導體產業供應鏈的韌性、多樣性、安全性、及透明度的方法，以減少供應鏈因持續的 COVID-19 而加劇的短缺」為由，要求成立 GSC Task Force，討論如何回應 GAMS，但未得到其他協會的支持。CSIA 強調今年的目標是要討論如何回應 GAMS 的要求。其他協會的疑慮包括：討論的範疇應限縮在 COVID-19 或天然災害，以及不違反反托拉斯法等。

CSIA 將於 4 月 1 日前提出回應 GAMS 的建議內容，在其他協會的強力要求下，CSIA 同意將焦點放在 COVID-19 或天然災害的影響，並於 5 月的 ad hoc GSC JSTC 會議中建議後續計劃。

VIII.Future Meetings Schedule

2022 年 5 月的 WSC / JSTC 會議由本會主辦，仍然以視訊方式召開。2022 年 10 月的 GAMS / JSTC 會議由 JSIA 主辦，地點預定在名古屋。2023 年 2 月的 JSTC 會議由 CSIA 主辦。

2022 第一次 WSC 環安小組 會議記要

工業技術研究院 / 呂慶慧正研究員

2022 年世界半導體協會第一次 WSC 環安小組會議，在 2 月 22 日至 24 日舉行視訊會議。討論議題包括對 PFC，化學品及安全與健康。

一、PFC 工作小組

小組主要討論重點為使用 IPCC 2019 模式重新計算 2020 年數據及準備新的 2030 年 PFC 自願減量目標。各協會都已完成以 IPCC 2019 模式重新計算 2020 年數據。但由於使用新的方法，各地區的排放數據存在很大差異，小組同時說明這些差異並以圖表闡述重新計算的結論。小組特別強調 WSC 需要一致性、可驗證的和強大的數據庫，才能應用於 2030 年新計劃目標。ESH 主席說明 2030 年 PFC 自願協議的準備情況。ESH 主席強調，委員會將協調各協會都達成一致同意的方案，做為長期努力路徑。主席指出，根據 2021 年 11 月 JSTC 會議協議，將繼續現有的 PFC 2020 計劃架構，使用現有的數據收集和報告並實施最佳可行技術。ESH 主席提出了 PFC 小組的共識，2022 年和 2023 年將是用於數據校正和評估，以確保所有協會數據一致性的過渡期。PFC 小組同意 WSC 採用新的 IPCC 2019 模式進行數據收集和報告。此過渡期已有一些既定的行動方針以利用於評估和模擬未來 2030 年自願減量的方法。對於 2022 年，擬定了在 2022 年 10 月的 GAMS 會議上使用 IPCC 2019 公開報告的時間表。在 ESH 主席的介紹之後，JSTC 進行了討論。JSIA 表示擔心實現新的 PFC 2030 計劃和目標是不可能的。JSIA 還表示，WSC 同意他們將在其新的 2030 計劃中使用 IPCC 2019 Tier2c，並敦促 WSC 應以統一和及時的方式採用 IPCC 2019 Tier2c。ESIA 表示，委員會應在 PFC 方面的努力保持積極性，對工作小組表示讚賞，並歡迎 ESH 委員會就過渡期和報告達成共識。ESIA 詢問了資源保護數據的狀況。主席回應說，ESH 委員會在 2021 年的最後一次會議上同意在沒有工作小組的情況下繼續在內部收集這些數據，並且當前的活動重點是 PFC。SIA 表示希望 WSC 盡快過渡到 IPCC 2019 Tier2c 方法。

未來行動方針：

- ESH 委員會主席用更新的美國數據，修改 2020 WSC PFC 數據並更新 WSC 2021 聯合聲明。
- 所有協會同意繼續現有的 PFC 2020 自願計劃項目（包括現有的數據收集和報告以及最佳實踐的實施）。
- 各協會將在 2022 年 5 月 1 日 WSC 會議之前使用 IPCC 2006 和 / 或 2019 方法收集 2021 年 PFC 數據和報告。
- 各協會將於 PFC 2030 計劃過渡期，致力於採用 IPCC 2019 Tier 2c 方法的 PFC 數據樣本計算方法，建立可靠、完整且一致的 PFC 數據模式。
- 將就 2022 年和 2023 年已同意的過渡期議題召開視訊會議。
- ESH 委員會在 GAMS 2022 會議前準備一份以 2021 年 PFC 數據為主的 PFC 2022 特別更新公報（在 2022 年的過渡年度報告中使用 IPCC 2019 Tier 2a 至 2c，目標是在 2023 年使用 Tier 2c 計算並完成 2022 年數據公開報告）。

二、化學品工作小組

由於 PFAS 在環境中廣泛且持續存在以及對人類健康的不利影響，歐盟和美國正在準備對 PFAS 化學品的使用進行立法，這將會產生重大的影響。SIA 在美國成立了一個半導體 PFAS 技術聯盟，共同為半導體產業永續製造而努力。

未來行動方針：

- 制定追蹤 2025 年廢除 PFOA 的機制。
- 繼續評估 PFAS 監管政策。
- ESH 委員會將在 5 月 JSTC 會議前召開視訊會議以準備 ESH 委員會簡報資料、聯合聲明內容和向 GAMS 提出的建議。

三、安全與健康工作小組

本工作組的目標是針對共同問題進行作法分享，並定義和收集安全與健康指標，供協會成員公司和監管機構使用，以宣導 WSC 政策。已完成收集並更新 5 個協會提供的 2020 年數據指標。目前已完成由 SIA 和 ESIA 主持的 3 場網絡實踐分享研討會。委員會正在對視訊研討會主題進行重要性排名調查，並評估 2022 年網絡研討會的可能主辦協會。

未來行動方針：

- 在 2022 年 3 月 30 日之前更新 2021 年的數據收集。
- 對視訊研討會主題進行重要性排名調查。
- 評估 2022 年網絡研討會的可能主辦協會。
- 準備聯合聲明內容。

四、資源節約工作小組

本工作小組不再開會討論但仍持續蒐集資源保護指標數據。

未來行動方針：

- 在 2022 年 4 月 15 日之前完成數據資料收集。
- 5 月 JSTC 會議前收集並更新 2021 年資源保護指標數據。



2022 TSIA 會員大會暨 半導體獎頒獎典禮圓滿成功

TSIA / 吳素敏資深協理

大會主持人
TSIA 劉德音理事長

台灣半導體產業協會 (TSIA) 於 2022 年 3 月 30 日舉辦第十三屆第二次會員大會，由理事長台積電劉德音董事長親臨主持及致詞，並於會中舉行 2022 TSIA 半導體獎頒獎典禮，以及邀請工研院產科國際所專家以「從 MWC 2022 看全球通訊發展趨勢」專題發表演說。

理事長於致詞時首先感謝理監事及委員會對會務推動的支持。表示 2021 年全球因新冠疫情以及中美貿易衝突二大因素，充滿許多不確定性。然而台灣半導體產業成績依然亮麗，去年全球半導體市場總銷售值達 5,559 億美元，年成長 26.2%。而台灣半導體產業產值達新台幣 4 兆元 (1,458 億美元)，年成長亦達 26.7%。其中晶圓代工製造及封測產業產值為全球第一，而產業總產值及設計產業產值為全球第二。

過去一年，雖受新冠肺炎疫情的影響，TSIA 仍以視訊方式參與世界半導體理事會 (WSC) 的各項議題討論，包括環保、智財權保護、自由貿易等，期盼持續透過每年對 WSC 會員國政府的政策建言，為產業爭取權益，並創造適合全球半導體產業發展的環境。今年 5 月的 WSC CEO 年會將由本會主辦，理事長將代表 TSIA 出任 WSC 會議主席，也將致力完成 WSC 的年度最重要任務，對各會員國政府提供全球半導體產業的政策建議。

會中提及本會在節能、環安、永續領域亦表現傑出，近 6 年於節能減碳的總投資金額累計近新台幣 88 億，累計節電約 38 億度電；去年會員公司執行超過 1,400 件節能改善方案，年節電達 8 億度，複合年節電率也持續超過 2%，遠遠優於 1% 的法規要求。去年在英國格拉斯哥剛結束的第 26 屆聯合國氣候變遷大會 (COP26) 中，各國無不致力宣示實現淨零排放目標；我國近期氣候變遷法修法也將 2050 淨零碳排目標納入其中。要如何達到淨零碳排目標，並因應歐盟將實施之碳邊境調整機制 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)，將是我們未來幾年面臨的最大挑戰。

去年 10 月 27 日舉辦 TSIA 年會，也因疫情影響改以視訊方式舉行，理事長蒞會致詞，特邀行政院唐鳳政務委員分享《Digital Social Innovation》專題，並舉行由台積電林宏達副總經理暨資訊長主持的《公司與企業數位轉型》主題論壇，官產專家們，包括行政院唐鳳政務委員、Google Taiwan 簡立峰前總經理、聯發科技周漁君執行副總暨技術長、台積電王英郎副總經理、日月光半導體吳田玉執行長。感謝他們蒞會與大家分享他們在數位轉型應用上的經驗和見解，並進一步透過問答方式來深入探討共同尋求台灣半導體產業持續成長之機會。

專題演講主持人
帆宣科技 蔡鈞鴻特助演講嘉賓
工研院產科國際所 徐富桂經理

人才培育方面，未來除了要增加整體人才的數量，更需要提升先進人才的素質。2019 年理事長有機會向蔡總統建言，之後各方熱切討論與規劃，「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」通過立法院三讀，喜見台清交成四校於去年底及今年初陸續成立「半導體學院」，以培養半導體先進人才。TSIA 將持續支持半導體學院及產學研發聯盟之推展並安排產業領袖赴大專院校演講，特別感謝各位理監事公司及學校的支持，讓年輕學子能及早認識半導體產業，以從事半導體產業相關領域為志業，與產業共同成長。

本會為鼓勵優秀年輕學人進入前瞻半導體領域，於 2014 年設立「TSIA 半導體獎」，今年已邁進第九屆。本獎項之得獎人由本會遴選委員會評選，邀請在台灣半導體領域有卓越成就之學者、專家及產業領導者參與，秉持公平嚴謹的評選原則。2022 TSIA 半導體獎也於 3 月 15 日揭曉，由國立中山大學奈米科技研發中心陳柏勳助理教授獲獎，博士研究生獎分別由 5 校 11 位同學獲獎。包括：國立臺灣大學電子工程學研究所杜建德同學、材料科學與工程學系廖唯邦同學、電子工程學研究所鄧傑方同學、電子工程學研究所謝伊妍同學；國立陽明交通大學電子研究所王宇瑄同學、電子研究所吳明鴻同學、電子研究所林智斌同學；國立清華大學電機工程學系邱硯晟同學；國立成功大學電機工程學系王家慶同學、胡愷育同學；國立中山大學物理所陳建傑同學獲獎。

值得一提的是本次具博士學位之新進人員得獎者陳柏勳助理教授，亦是 2017 年 TSIA 半導體獎博士生得主，首位雙料得主；同時今年博士研究生獎有兩位女性得主，國立臺灣大學電子工程學研究所謝伊妍同學及國立陽明交通大學電子研究所王宇瑄同學，喜見女性在半導體領域的傑出表現。



2022 TSIA 半導體獎執行長、遴選主委、副主委與得獎人合影

TSIA | 2022 半導體獎



國立中山大學 陳柏勳



國立臺灣大學 杜建德



國立臺灣大學 廖唯邦



國立臺灣大學 鄧傑方



國立臺灣大學 謝伊妍



國立陽明交通大學 王宇瑄



國立陽明交通大學 吳明鴻



國立陽明交通大學 林智斌



國立清華大學 邱硯晟



國立成功大學 王家慶



國立成功大學 胡愷育



國立中山大學 陳建傑



TSIA 第十三屆第二次會員大會會議記錄

時 間：民國 111 年 3 月 30 日 13：30 ~ 15：30

地 點：新竹國賓飯店 10 樓國際會議廳 B

主 席：劉德音 理事長

記 錄：黃佳淑

主席致詞：(略)

報告事項：上一次會員大會決議事項執行情形及會務報告(略)

提案討論：

案由一：審核 110 年度經費收支決算表

說明：本會 110 年度經費收支決算累計結餘數新台幣壹仟貳佰玖拾伍萬玖仟柒佰捌拾肆元整，經本會第十三屆第五次理監事會議審核通過後，提報本次會員大會追認。

決議：通過。

案由二：審核 111 年度工作計畫

說明：經本會第十三屆第四次理監事會議審核通過後，提報本次會員大會追認。

決議：通過。

案由三：審核 111 年度經費收支預算表

說明：配合年度工作計畫項目，參考上年度經費收支情形，編列新台幣肆仟柒佰零參萬伍仟元整，經本會第十三屆第四次理監事會議審核通過後，提報本次會員大會追認。

決議：通過。

臨時動議：無

頒發 2022 TSIA 半導體獎

專題演講：「從 MWC 2022 看全球通訊發展趨勢」

講師：工研院產科國際所 徐富桂經理

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：

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。



獎項介紹

「TSIA 半導體獎」是台灣半導體產業協會於 2014 年起，為了獎勵國內積極從事半導體之學術研究、發明或致力投入產業合作並有具體貢獻者而設立。

此獎項之得獎人由本會遴選委員會評選，遴選委員由在半導體領域已有卓越成就之學者、專家及產業領導者擔任。

今年具博士學位之新進研究人員半導體獎由中山大學奈米科技研發中心陳柏勳助理教授獲獎；博士研究生半導體獎得獎者，分別由台大、陽明交通、成大、清大、中山等 5 校 11 位博士班同學獲獎，本會期許得獎人以成為台灣半導體產業優秀貢獻者為目標，再接再厲，為台灣半導體產業之永續發展而戮力前進。

贊助單位：理監事公司

力成科技股份有限公司	力晶科技股份有限公司	力晶積成電子製造股份有限公司
工業技術研究院	日月光半導體製造股份有限公司	世界先進積體電路股份有限公司
立錡科技股份有限公司	台灣積體電路製造股份有限公司	欣銓科技股份有限公司
矽品精密工業股份有限公司	南亞科技股份有限公司	凌陽科技股份有限公司
創意電子股份有限公司	華邦電子股份有限公司	鈺創科技股份有限公司
漢民科技股份有限公司	聯發科技股份有限公司	聯華電子股份有限公司

◎ 以上依公司筆劃順序排列



陳柏勳 Po-Hsun Chen
國立中山大學 奈米科技研發中心

具博士學位之新進研究人員 |

獲獎摘要

陳柏勳博士於 2018 年取得國立中山大學物理博士學位，博士班期間即致力於電子元件可靠度研究與奈米半導體材料應用，研究主題包括新穎非揮發電阻式記憶體、銦鎳鋅氧薄膜電晶體與氧化鈦選擇器等多種電子元件。目前陳博士亦致力於低溫超高壓退火 (Super-high Pressure Annealing, SPA) 與超臨界流體 (Super Critical Fluid, SCF) 製程技術，並運用於電子元件與材料，藉以修補缺陷並提升元件性能與材料特性。

得獎經歷

- 2021 台灣電子材料與元件協會『傑出青年獎』
- 2021 潘文淵文教基金會『考察研究獎助金』
- 2018 臺灣綜合大學系統『年輕學者創新成果選拔佳作獎』
- 2018 國立中山大學『優秀博士研究生畢業論文獎』
- 2017 台灣半導體產業協會『半導體獎：博士研究生』
- 2017 IEEE Electron Devices Society PhD Student Fellowship Award

重要學術著作

1. **Po-Hsun Chen**, Chih-Yang Lin, Ting-Chang Chang, Jason K. Eshraghian, Yu-Ting Chao, Wei D. Lu, Simon M. Sze (2022, Jan). Investigating Selectorless Property within Niobium Devices for Storage Applications. ACS Applied Materials & Interfaces, 14(1), 2343-2350.
2. **Po-Hsun Chen**, Chen-Yi Hsieh, Yu-Ting Su (2021, Jul). Investigation of Abnormal Forming Process Current Caused by Copper Diffusion in Cu/GeSO₂/TiN Resistance Random Access Memory. Materials Chemistry and Physics, 267, pp 124654.
3. **Po-Hsun Chen**, Chih-Yang Lin, Jing-Shuen Chang, Yi-Ting Tseng, Jen-Wei Huang (2021, Apr). Enhanced switching performance of resistance random access memories by an inserted copper tellurium layer. Journal of Physics D: Applied Physics, 54(16), 165110.
4. Chih-Yang Lin, Jia Chen, **Po-Hsun Chen**, Ting-Chang Chang, Yuting Wu, Jason K. Eshraghian, John Moon, Sangmin Yoo, Yu-Hsun Wang, Wen-Chung Chen, Zhi-Yang Wang, Hui-Chun Huang, Yi Li, Xiangshui Miao, Wei D. Lu, Simon M. Sze (2020, Oct). Adaptive Synaptic Memory via Lithium Ion Modulation in RRAM Devices. SMALL, 16(42), 2003964.
5. Ting-Chang Chang, **Po-Hsun Chen**, Chih-Yang Lin, Chih-Cheng Shih (2020, Aug). Low Temperature Defect Passivation Technology for Semiconductor Electronic Devices - Supercritical Fluids Treatment Process. Materials Today Physics, 14, 100225.
6. Chih-Yang Lin, **Po-Hsun Chen**, Ting-Chang Chang, Wei-Chen Huang, Yong-Fang Tan, Yun-Hsuan Lin, Wen-Chung Chen, Chun-Chu Lin, Yao-Feng Chang, Ying-Chen Chen, Hui-Chun Huang, Xiao-Hua Ma, Yue Hao, Simon M Sze (2020, Jun). A Comprehensive Study of Enhanced Characteristics with Localized Transition in Interface-type Vanadium-based Devices. Materials Today Physics, 13, pp. 100201.
7. **Po-Hsun Chen**, Chen-Yi Hsieh, Hong-Yi Yang (2020, Jun). Effects of Charge Quantity Induced by Different Forming Methods in Solid Electrolyte GeSO₂-based Resistance Switching Device with Copper Electrode. IEEE Transactions on Electron Devices, 67(6), 2324-2328.
8. **Po-Hsun Chen**, Hao-Xuan Zheng, Yu-Ting Su (2020, May). Incorporation of a bipolar incremental step pulse programming with thermal forming to reduce the forming voltage in 1T1R structure resistance random access memory. Applied Physics Express, 13(5), 056503.
9. **Po-Hsun Chen**, Hong-Yi Yang, Yu-Ting Su, Chia-Min Tsou (2020, Feb). Fully Transparent Resistance Switching Memristor Based on Indium-Tin-Oxide Material. Journal of Micromechanics and Microengineering, 30(4), 045003.
10. **Po-Hsun Chen**, Yu-Ching Tsao, Yu-Chieh Chien, Hsiao-Cheng Chiang, Hua-Mao Chen, Ying-Hsin Lu, Chih-Cheng Shih, Mao-Chou Tai, Guan-Fu Chen, Yu-Lin Tsai, Hui-Chun Huang, Tsung-Ming Tsai, Ting-Chang Chang (2019, Aug). A Dual-Gate InGaZnO₄-Based Thin-Film Transistor for High-Sensitivity UV Detection. Advanced Materials Technologies, 4(8), 1900106.

指導教授 張鼎張 教授

現職 · 國立中山大學物理學系 / 講座教授
學歷 · 國立陽明交通大學 / 電子工程學系博士
經歷 · 國立中山大學 / 物理學系教授
· IEEE Fellow
· 國家奈米實驗室研究員

推薦專家 施敏 院士

現職 · 國立陽明交通大學 / 電子研究所終身講座教授
學歷 · 美國史丹佛大學 / 電機工程博士
經歷 · 國家實驗研究院榮譽顧問
· IEEE Life Fellow
· 中央研究院院士
· 美國國家工程院院士
· 教育部國家講座教授



杜建德 Chien-Te Tu

國立臺灣大學 電子工程學研究所

獲獎摘要

杜建德同學於國立臺灣大學電子工程學研究所攻讀博士班，研究領域為高效能銻矽與銻錫 3D 場效電晶體之製程整合與元件特性分析。開發垂直堆疊閘極環繞式電晶體 (stacked GAAFETs) 以及新穎結構樹狀通道電晶體 (TreeFET) 之製程與優化。相關研究成果發表於 IEEE 頂尖國際會議 IEDM 與 Symposium on VLSI Technology 和一流之 IEEE EDL 與 TED 國際期刊，有 5 項美國專利申請中。成果豐碩，難能可貴。

得獎經歷 / 專利

- 2020 台積電博士班獎學金
- 2019 年臺大電子所學生傑出研究獎
- 以第一發明人申請 3 篇美國專利，以共同發明人申請 2 篇美國專利
- 以第七發明人發表美國專利，Patent number：USP 11,233,120
- 2019 - 2021 台積電 - 臺大聯合研發中心獎助學金

重要學術著作

1. **Chien-Te Tu**, Yu-Shiang Huang, Fang-Liang Lu, Hsiao-Hsuan Liu, Chung-Yi Lin, Yi-Chun Liu, and C. W. Liu, “First Vertically Stacked Tensily Strained $\text{Ge}_{0.98}\text{Si}_{0.02}$ nGAAFETs with No Parasitic Channel and $L_G = 40$ nm Featuring Record $I_{ON} = 48 \mu\text{A}$ at $V_{OV}=V_{DS}= 0.5\text{V}$ and Record $G_{m,max}(\mu\text{S}/\mu\text{m}) / SS_{SAT}(\text{mV}/\text{dec})= 8.3$ at $V_{DS}=0.5\text{V}$,” pp. 681-684, International Electron Devices Meeting (IEDM), 2019.
2. **Chien-Te Tu**, Wan-Hsuan Hsieh, Bo-Wei Huang, Yu-Rui Chen, Yi-Chun Liu, Chung-En Tsai, Shee-Jier Chueh, and C. W. Liu, “Experimental Demonstration of TreeFETs Combining Stacked Nanosheets and Low Doping Interbridges by Epitaxy and Wet Etching,” IEEE Electron Device Letters, Vol. 43, No. 5, pp. 682-685, May 2022.
3. **Chien-Te Tu**, Yu-Shiang Huang, Chun-Yi Cheng, Chung-En Tsai, Jyun-Yan Chen, Hung-Yu Ye, Fang-Liang Lu, and C. W. Liu, “Uniform 4-Stacked $\text{Ge}_{0.9}\text{Sn}_{0.1}$ Nanosheets Using Double $\text{Ge}_{0.95}\text{Sn}_{0.05}$ Caps by Highly Selective Isotropic Dry Etch,” IEEE Transactions on Electron Devices, Vol. 68, No. 4, pp. 2071-2076, Apr. 2021.
4. (invited) **Chien-Te Tu**, Bo-Wei Huang, Chung-En Tsai, Yi-Chun Liu, and C. W. Liu, “GeSn/GeSi Stacked Channel Transistors,” International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM), Sept. 2021.
5. Chung-En Tsai, Yi-Chun Liu, **Chien-Te Tu**, Bo-Wei Huang, Sun-Rong Jan, Yu-Rui Chen, Jyun-Yan Chen, Shee-Jier Chueh, Chun-Yi Cheng, Chia-Jung Tsen, Yichen Ma, and C. W. Liu, “Highly Stacked 8 $\text{Ge}_{0.9}\text{Sn}_{0.1}$ Nanosheet pFETs with Ultrathin Bodies ($\sim 3\text{nm}$) and Thick Bodies ($\sim 30\text{nm}$) Featuring the Respective Record I_{ON}/I_{OFF} of 1.4E7 and Record I_{ON} of $92 \mu\text{A}$ at $V_{OV}=V_{DS}= -0.5\text{V}$ by CVD Epitaxy and Dry Etching,” pp. 569-572, International Electron Devices Meeting (IEDM), 2021.
6. Yi-Chun Liu, **Chien-Te Tu**, Chung-En Tsai, Yu-Rui Chen, Jyun-Yan Chen, Sun-Rong Jan, Bo-Wei Huang, Shee-Jier Chueh, Chia-Jung Tsen, and C. W. Liu, “First Highly Stacked $\text{Ge}_{0.95}\text{Si}_{0.05}$ nGAAFETs with Record $I_{ON} = 110 \mu\text{A}$ ($4100 \mu\text{A}/\mu\text{m}$) at $V_{OV}=V_{DS}=0.5\text{V}$ and High $G_{m,max} = 340 \mu\text{S}$ ($13000 \mu\text{S}/\mu\text{m}$) at $V_{DS}=0.5\text{V}$ by Wet Etching,” Symposia on VLSI Technology and Circuits (VLSI), 2021.
7. Chung-En Tsai, Yu-Rui Chen, **Chien-Te Tu**, Yi-Chun Liu, Jyun-Yan Chen, and C. W. Liu, “First Demonstration of Multi-VT Stacked $\text{Ge}_{0.87}\text{Sn}_{0.13}$ Nanosheets by Dipole-Controlled ALD WNxCy Work Function Metal with Low Resistivity and Thermal Budget $\leq 400^\circ\text{C}$,” Symposia on VLSI Technology and Circuits (VLSI), 2021.
8. Yu-Shiang Huang, Chung-En Tsai, **Chien-Te Tu**, Jyun-Yan Chen, Hung-Yu Ye, Fang-Liang Lu, and C. W. Liu, “First Demonstration of Uniform 4-Stacked $\text{Ge}_{0.9}\text{Sn}_{0.1}$ Nanosheets with Record $I_{ON}=73 \mu\text{A}$ at $V_{OV}=V_{DS}= -0.5\text{V}$ and Low Noise Using Double $\text{Ge}_{0.95}\text{Sn}_{0.05}$ Caps, Dry Etch, Low Channel Doping, and High S/D Doping,” pp. 23-26, International Electron Devices Meeting (IEDM), 2020.
9. Yu-Shiang Huang, Fang-Liang Lu, **Chien-Te Tu**, Jyun-Yan Chen, Chung-En Tsai, Hung-Yu Ye, Yi-Chun Liu and C. W. Liu, “First Demonstration of 4-Stacked $\text{Ge}_{0.915}\text{Sn}_{0.085}$ Wide Nanosheets by Highly Selective Isotropic Dry Etching with High S/D Doping and Undoped Channels,” Symposia on VLSI Technology and Circuits (VLSI), 2020.
10. Yu-Shiang Huang, Chung-En Tsai, **Chien-Te Tu**, Hung-Yu Ye, Yi-Chun Liu, Fang-Liang Lu, and C. W. Liu, “First Stacked $\text{Ge}_{0.88}\text{Sn}_{0.12}$ pGAAFETs with Cap, $L_G=40\text{nm}$, Compressive Strain of 3.3%, and High S/D Doping by CVD Epitaxy Featuring Record I_{ON} of $58 \mu\text{A}$ at $V_{OV}=V_{DS}= -0.5\text{V}$, Record $G_{m,max}$ of $172 \mu\text{S}$ at $V_{DS}= -0.5\text{V}$, and Low Noise,” pp. 689-692, International Electron Devices Meeting (IEDM), 2019.

指導教授 劉致為 教授

- | | |
|----|--|
| 現職 | · Distinguished / Chair Professor, National Taiwan University |
| 學歷 | · Ph.D. 1994 Electrical Engineering, Princeton University
· M.S. 1987 and B.S. 1985, National Taiwan University |

經歷

- 經歷
- IEEE Fellow (2018~)
 - Deputy General Director (副主任, 2008~2013) / Senior full researcher (資深研究員, 2011~), National Nano Device Labs
 - Research Director / Senior full researcher (資深研究員), ERSO / ITRI (2002 ~ 2005)



廖唯邦 Wei-Bang Liao

國立臺灣大學 材料科學與工程學系

獲獎摘要

廖唯邦同學自2020年起於國立臺灣大學材料科學與工程學系研究所攻讀博士班。研究領域為自旋霍爾效應 (Spin Hall effect)，和自旋軌道矩式磁阻記憶體 (Spin-orbit Torque Magnetic Random Access Memory, SOT-MRAM)。曾參與 The Magnetism and Magnetic Materials Conference (MMM)、IEEE Intermag、American Physical Society (APS) 等國際會議，並於會議中發表相關研究成果。

得獎經歷

- 2020 台積電博士生獎學金
- 2020 科技部優秀博士生獎學金
- 2019 台灣磁性年會海報優等獎

重要學術著作

1. C.-W. Peng [†], **W.-B. Liao** [†], T.-Y. Chen, and C.-F. Pai, "Efficient Spin-Orbit Torque Generation in Semiconducting WTe₂ with Hopping Transport", ACS Appl. Mater. Interfaces 13, 15950 (2021).
2. **W.-B. Liao**, T.-Y. Chen, Y.-C. Hsiao, and C.-F. Pai, "Pulse-width and Temperature Dependence of Memristive Spin-Orbit Torque Switching", Applied Physics Letter 117, 182402 (2020).
3. **W.-B. Liao**, T.-Y. Chen, Y. Ferrante, S. S. P. Parkin, and C.-F. Pai, "Current-induced magnetization switching by the high spin Hall conductivity α -W," Physica Status Solidi (RRL) – Rapid Research Letters 13, 1900408 (2019).
4. N. Murray, **W.-B. Liao**, T.-C. Wang, L.-J. Chang, L.-Z. Tsai, T.-Y. Tsai, S.-F. Lee, and C.-F. Pai, "Field-free spin-orbit torque switching through domain wall motion," Physical Review B 100, 104441 (2019).
5. T.-Y. Chen, **W.-B. Liao**, T.-Y. Chen, T.-Y. Tsai, C.-W. Peng, and C.-F. Pai, "Current-induced spin-orbit torque efficiencies in W/Pt/Co/Pt heterostructures," Applied Physical Letters 116, 072405 (2020).
6. T.-Y. Chen, H.-I. Chan, **W.-B. Liao**, and C.-F. Pai, "Current-induced spin-orbit torque and field-free switching from Mo-based magnetic heterostructures," Physical Review Applied 10, 044038 (2018).
7. T.-Y. Chen, C.-W. Peng, T.-Y. Tsai, **W.-B. Liao**, C.-T. Wu, H.-W. Yen, and C.-F. Pai*, "Efficient Spin-Orbit Torque Switching with Non epitaxial Chalcogenide Heterostructures," ACS Appl. Mater. Interfaces 12, 7788 (2020).

指導教授 白奇峰 副教授

- 現職 · 國立臺灣大學
學歷 · Ph.D. in Applied and Engineering Physics, Cornell University
· B.Eng. in MSE and B.Sc. in Physics, National Taiwan University

經歷

- Vice Chair, IEEE Magnetic Society, Taiwan Chapter (2019 - present)
- Consulting Research Fellow, MRAM Team, ITRI (2016 - 2022)
- Post-doctoral Research Associate, DMSE, MIT (2014 - 2016)



博士研究生

國立臺灣大學 電子工程學研究所

獲獎摘要

鄧傑方同學自 2017 年起大學選讀國立臺灣大學電子工程學研究所博士班，研究領域為應用深度學習技術輔助 5G 通訊極化碼解碼器 (Polar Decoder) 性能，包含提升置信傳播 (Belief Propagation) 解碼演算法收斂速度，並提出相對應硬體實現架構。相關研究成果發表於 IEEE 頂尖國際會議 Symposium on VLSI Circuits 和頂尖國際期刊 IEEE TCAS-I、TSP。在學期間成果豐碩並獲多項獎項肯定，難能可貴。

得獎經歷

- 2021 科技部千里馬計畫
- 2021 中技社研究獎學金
- 2020 旺宏金矽獎 - 評審團鑽石大賞、最佳創意獎
- 2020 臺大傑出表現獎
- 2020 臺大電子所學生傑出研究獎
- 2020 臺大 1975 級電機系系友科技研究創新獎 - 特別獎
- 2017 - 2021 聯發科技創新研究中心獎學金

重要學術著作

1. S.-S. Wong, **C.-F. Teng**, and A.-Y. A. Wu, "Two-Step Codebook-Assisted Alternating Minimization (CA-AltMin) for Low-Complexity Hybrid Beamforming Design," IEEE Communications Letters, 2021.
2. **C.-F. Teng** and A.-Y. A. Wu, "A 7.8-13.6 pJ/b Ultra-Low Latency and Reconfigurable Neural Network-Assisted Polar Decoder with Multi-Code Length Support," IEEE Transactions on Circuits and Systems I (TCAS-I), 2021.
3. **C.-F. Teng** and A.-Y. A. Wu, "Convolutional Neural Network-Aided Tree-Based Bit-Flipping Framework for Polar Decoder Using Imitation Learning," IEEE Transactions on Signal Processing (TSP), 2021.
4. **C.-F. Teng**, C.-Y. Chou, C.-H. Chen, and A.-Y. A. Wu, "Accumulated Polar Feature-based Deep Learning for Efficient and Lightweight Automatic Modulation Classification with Channel Compensation Mechanism," IEEE Transactions on Vehicular Technology (TVT), 2020.
5. **C.-F. Teng** and Y.-L. Chen, "Syndrome-Enabled Unsupervised Learning for Neural Network-Based Polar Decoder and Jointly Optimized Blind Equalizer," IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems (JETCAS), 2020.
6. Y.-S. Tai, **C.-F. Teng**, C.-Y. Chang, and A.-Y. A. Wu, "Compression-aware Projection with Greedy Dimension Reduction for Convolutional Neural Network Activations," IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, Signal Process. (ICASSP), 2022.
7. **C.-F. Teng**, A. K.-S. Ho, C.-H. D. Wu, S.-S. Wong, and A.-Y. A. Wu, "Convolutional Neural Network-aided Bit-flipping for Belief Propagation Decoding of Polar Codes," IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, Signal Process. (ICASSP), 2021.
8. **C.-F. Teng**, C.-H. Chen, and A.-Y. A. Wu, "An Ultra-Low Latency 7.8-13.6 pJ/b Reconfigurable Neural Network-Assisted Polar Decoder with Multi-Code Length Support," IEEE Symposia on VLSI Technology and Circuits, 2020.
9. C.-H. Chen, **C.-F. Teng**, and A.-Y. A. Wu, "Low-Complexity LSTM-Assisted Bit-Flipping Algorithm for Successive Cancellation List Polar Decoder," IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, Signal Process. (ICASSP), 2020.
10. **C.-F. Teng**, C.-H. D. Wu, A. K.-S. Ho, and A.-Y. A. Wu, "Low-complexity Recurrent Neural Network-based Polar Decoder with Weight Quantization Mechanism," IEEE Int. Conf. Acoust., Speech, Signal Process. (ICASSP), 2019.

指導教授 吳安宇 教授

現職 · 國立臺灣大學 電機系 / 電子所特聘教授

學歷

- Ph.D. in Electrical Engineering, University of Maryland, 1995
- M.S. in Electrical Engineering, University of Maryland, 1992
- B.S. in Electrical Engineering, National Taiwan University, 1987

經歷

- (IEEE 期刊總主編) Editor-in-Chief (EIC), IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems (JETCAS) (2020~2021)
- 臺灣大學電子所所長 (2016~2019)
- IEEE Fellow (2015~)
- 工研院系統晶片中心副主任 (2007~2009)
- Member of Technical Staff, AT&T Bell Labs./Microelectronics (1995~1996)



博士研究生

國立臺灣大學 電子工程學研究所

獲獎摘要

謝伊妍同學於國立臺灣大學電子工程學研究所攻讀博士班，研究領域為具備人工智慧之數位高效節能硬體加速器設計，並應用於生醫訊號處理與機器學習等相關領域。其針對影像轉換的生成對抗式網路晶片設計研究成果，發表於 2020 IEEE ISCAS，並獲得 2021 VLSI-CAD 最佳論文獎。其針對癲癇預測開發之神經訊號處理器，為世界上第一顆可支持癲癇預測之極低功耗整合晶片設計，相關研究成果發表於 2022 IEEE 國際頂尖固態電路會議 ISSCC，並獲選為大會重點論文，同時得到當年度 IEEE SSCS STGA 獎項。

得獎經歷

- 2022 IEEE Solid-State Circuits Society Student Travel Grant Award (STGA)
- 2021 臺大 1975 級電機系系友科技研究創新獎
- 2021 VLSI-CAD 會議大會最佳論文獎
- 2018 臺大電子所產業贊助獎學金：意騰科技
- 2017 臺大電子所產業贊助獎學金：矽創電子

重要學術著作

1. **Y.-Y. Hsieh**, Y.-C. Lin, and C.-H. Yang, "A 96.2nJ/class neural signal processor with adaptable intelligence for seizure prediction," IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), Feb. 2022.
2. **Y.-Y. Hsieh**, Y.-C. Lee, and C.-H. Yang, "An energy-efficient CycleGAN accelerator for edge AI devices," VLSI-CAD, Aug. 2021.
3. S.-A. Huang, **Y.-Y. Hsieh**, and C.-H. Yang, "Design optimization for ADMM-based SVM training processor for edge computing," International Conference on Artificial Intelligence Circuits and Systems (AICAS), May 2021.
4. **Y.-Y. Hsieh**, Y.-C. Lee, and C.-H. Yang, "A CycleGAN accelerator for unsupervised learning on mobile devices," IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS), Oct. 2020.
5. C. Yu, R. E. Zezario, S.-S. Wang, J. Sherman, **Y.-Y. Hsieh**, X. Lu, H.-M. Wang, and Y. Tsao, "Speech enhancement based on denoising autoencoder with multi-branched encoders," IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing (TASLP), vol. 28, pp.2756-2769, Oct. 2020.
6. H.-T. Chiang, **Y.-Y. Hsieh**, S.-W. Fu, K.-H. Hung, Y. Tsao, and S.-Y. Chien, "Noise reduction in ECG signals using fully convolutional denoising autoencoders," IEEE Access, vol. 7, pp. 60806-60813, Apr. 2019.
7. K.-Y. Yeh, T.-H. Lin, **Y.-Y. Hsieh**, C.-M. Chang, Y.-J. Yang, and S.-S. Lu, "A cuffless wearable system for real-time cutaneous pressure monitoring with cloud computing assistance International Symposium on VLSI Design, Automation and Test (VLSI-DAT), Apr. 2018.

指導教授 楊家驤 教授

現職 · Professor, Department of Electrical Engineering and Graduate
Institute of Electronics Engineering, National Taiwan University

學歷

- Ph.D. (2010) in Electrical Engineering, University of California at Los Angeles
- M.S. (2004) and B.S. (2002) in Electrical Engineering, National Taiwan University

- TPC Member, International Solid-State Circuits Conference (ISSCC)
- TPC Member, Symposium on VLSI Circuits (VLSI Circuits)
- TPC Member, Asian Solid-State Circuit Conference (A-SSCC)
- Senior Associate Editor, IEEE Signal Processing Letters (SPL)
- Guest Editor, IEEE Journal of Solid-State Circuits (JSSC)



王宇瑄 Yu-Xuan Wang

國立陽明交通大學 電子研究所

博士研究生 |

獲獎摘要

王宇瑄同學自 2019 年起於國立陽明交通大學電子研究所攻讀博士班，博士班期間專注於低溫多晶矽薄膜電晶體 (Low-Temperature Polycrystalline Silicon Thin-Film Transistors) 與第三代半導體元件可靠度物理機制探討及可撓式顯示器的結構設計開發。於釐清元件的性能 / 可靠度劣化議題後，提出相對應的結構設計 / 製程改善方案，所提出的新穎結構在 2019 年發表於 IEEE IEDM。迄今，其研究成果以第一作者共發表 4 篇 SCI 國際期刊於 IEEE EDL / IEEE TED 等國際期刊。王同學於 2021 年獲「科技部補助博士生赴國外研究」，將以訪問學者身分前往加拿大英屬哥倫比亞大學進行研究。

得獎經歷

- 2022 陳龍英教授獎學金
- 2021 科技部補助博士生赴國外研究
- 2020 台積電博士班獎學金
- 2019 鑫森重點科技博士班獎學金
- 2019 國立交通大學卓越博士獎學金
- 2019 平安菁英教育基金會菁英獎學金
- 2018 教育部台灣能潔能科技創意實作競賽佳作

重要學術著作

1. **Y.-X. Wang**, S.-P. Huang, M.-C. Tai, et. al, “A Novel Structure Serving as a Stress Relief Layer for Flexible LTPS TFTs” , 2019 IEEE International Electron Device Meetings (IEEE IEDM), San Francisco, CA, USA
2. **Y.-X. Wang**, T.-C. Chang, M.-C. Tai, et. al, “Investigation of Degradation Behavior during Illuminated Negative Bias Temperature Stress in P-channel Low Temperature Polycrystalline Silicon Thin-Film Transistors,” IEEE Electron Device Letters, vol. 42, no. 5, pp. 712-715, Mar. 2021.
3. **Y.-X. Wang**, T.-C. Chang, S.-P. Huang, et. al, “A Novel Structure to Reduce Degradation Under Mechanical Bending in Foldable Low Temperature Polysilicon TFTs Fabricated on Polyimide,” IEEE Electron Device Letters, vol. 41, no. 5, pp. 725-728, May. 2020.
4. **Y.-X. Wang**, T.-C. Chang, M.-C. Tai, et. al, “Improvement of Strained Negative Bias Temperature Instability in Flexible LTPS TFTs by a Stress-Release Design,” IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 69, no. 3, pp. 1532-1537, Jan. 2022.
5. **Y.-X. Wang**, M.-C. Tai, T.-C. Chang, et. al, “Suppression of Edge Effect Induced by Positive Gate Bias Stress in Low Temperature Polycrystalline Silicon TFTs with Channel Width Extension over Source/Drain Regions,” IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 67, no. 12, pp. 5552-5556, Nov. 2020.
6. A. Sood, F.-G. Tarntair, **Y.-X. Wang**, et. al, “Performance enhancement of ZnGa2O4 Schottky type deep-ultraviolet photodetectors by oxygen supercritical fluid treatment,” Results in Physics, vol. 29, pp. 104764, Oct. 2021.
7. M.-C. Tai, **Y.-X. Wang**, T.-C. Chang, et. al, “Gate Dielectric Breakdown in a-InGaZnO Thin Film Transistors with Cu Electrodes” IEEE Electron Device Letters, vol. 42, no. 6, pp. 851-854, Apr. 2021.
8. M.-C. Tai, **Y.-X. Wang**, T.-C. Chang, et. al, “Heterojunction Channels in Oxide Semiconductors for Visible-Blind Nonvolatile Optoelectronic Memories,” Advanced Electronic Materials, vol. 6, no. 11, pp. 2000747, Oct. 2020.
9. C.-C. Lin, M.-C. Tai, T.-C. Chang, Y.-C. Tsao, **Y.-X. Wang**, et. al, “Interface Defect Shielding of Electron Trapping in a-InGaZnO Thin Film Transistors,” IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 67, no. 9, pp. 3645-3649, Aug. 2020.
10. **Y.-X. Wang**, C.-I. Yang, Y.-Z. Zheng, et. al, “The Effect of R=1mm Mechanical Bending Strain on Wing-Shape Structural Foldable Low Temperature Polysilicon TFTs Fabricated on Polyimide,” Symposium on Nano Device Technology, Hsinchu, Taiwan, 2018. (Best Student Paper Award)

指導教授 施敏 終身講座教授

現職 · 國立陽明交通大學 / 電子研究所
學歷 · 美國史丹佛大學 / 電機工程博士
經歷 · 國家實驗研究院 / 榮譽顧問
· IEEE Life Fellow
· 中央研究院院士
· 美國國家工程院院士
· 教育部國家講座教授

共同指導教授 張鼎張 講座教授

現職 · 國立中山大學 / 物理系
學歷 · 國立交通大學 / 電子所博士
經歷 · IEEE Fellow
· 國立中山大學 / 講座教授
· 國家奈米實驗室研究員
· 有庫科技講座



吳明鴻 Ming-Hung Wu

國立陽明交通大學 電子研究所

博士研究生 |

獲獎摘要

吳明鴻同學自 2017 年起於國立陽明交通大學電子研究所 - 固態組攻讀博士班。主要研究領域為磁阻式記憶體於脈衝類神經網路加速器應用設計及低能耗高可靠度鐵電式記憶體開發。其研究成果於 VLSI、IEDM、DAC 等 IEEE 頂尖國際會議發表。

得獎經歷 / 專利

- 2021 陳龍英教授獎學金
- 2020 台積電獎學金
- 以第五發明人發表美國專利，Patent number：USP 16,809,522

重要學術著作

1. **M.-H. Wu**, M.-C. Hong, C.-C. Chang, P. Sahu, J.-H. Wei, H.-Y. Lee, S.-S. Sheu, and T.-H. Hou, "Extremely Compact Integrate-and-Fire STT-MRAM Neuron: A Pathway toward All-Spin Artificial Deep Neural Network," 2019 Symposium on VLSI Technology, 2019, pp. T34-T35.
2. **M.-H. Wu**, M.-S. Huang, Z. Zhu, F.-X. Liang, M.-C. Hong, J. Deng, J.-H. Wei, S.-S. Sheu, C.-I. Wu, G. Liang and T.-H. Hou, "Compact Probabilistic Poisson Neuron Based on Back-Hopping Oscillation in STT-MRAM for All-Spin Deep Spiking Neural Network," 2020 IEEE Symposium on VLSI Technology, 2020, pp. 1-2.
3. M.-H. Yan, **M.-H. Wu**, H.-H. Huang, Y.-H. Chen, Y.-H. Chu, T.-L. Wu, P.-C. Yeh, C.-Y. Wang, Y.-D. Lin, J.-W. Su, P.-J. Tzeng, S.-S. Sheu, W.-C. Lo, C.-I. Wu, and T.-H. Hou, "BEOL-Compatible Multiple Metal-Ferroelectric-Metal (m-MFM) FETs Designed for Low Voltage (2.5 V), High Density, and Excellent Reliability," 2020 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2020, pp. 4.6.1-4.6.4.
4. C.-C. Chang, **M.-H. Wu**, J.-W. Lin, C.-H. Li, V. Parmar, H.-Y. Lee, J.-H. Wei, S.-S. Sheu, M. Suri, T.-S. Chang, and T.-H. Hou, "NV-BNN: An Accurate Deep Convolutional Neural Network Based on Binary STT-MRAM for Adaptive AI Edge," 2019 56th ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC), 2019, pp. 1-6.
5. T.-Y. Wu, H.-H. Huang, Y.-H. Chu, C.-C. Chang, **M.-H. Wu**, C.-H. Hsu, C.-T. Wu, M.-C. Wu, W.-W. Wu, T.-S. Chang, H.-Y. Lee, S.-S. Sheu, W.-C. Lo, and T.-H. Hou, "Sub-nA Low-Current HZO Ferroelectric Tunnel Junction for High-Performance and Accurate Deep Learning Acceleration," 2019 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2019, pp. 6.3.1-6.3.4.
6. H.-H. Huang, T.-Y. Wu, Y.-H. Chu, **M.-H. Wu**, C.-H. Hsu, H.-Y. Lee, S.-S. Sheu, W.-C. Lo, and T.-H. Hou, "A Comprehensive Modeling Framework for Ferroelectric Tunnel Junctions," 2019 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2019, pp. 32.2.1-32.2.4.
7. C.-C. Chang, J.-C. Liu, Y.-L. Shen, T. Chou, P.-C. Chen, I.-T. Wang, C.-C. Su, **M.-H. Wu**, B. Hudec, C.-C. Chang, C.-M. Tsai, T.-S. Chang, H.-P. Wong, T.-H. Hou, "Challenges and opportunities toward online training acceleration using RRAM-based hardware neural network," 2017 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2017, pp. 11.6.1-11.6.4.

指導教授 侯拓宏 特聘教授

現職 · 國立陽明交通大學
學歷 · 康乃爾大學 / 電機工程博士 (2004~2008)
經歷 · 國立陽明交通大學 / 電子研究所特聘教授 (2021~ 迄今)



博士研究生

國立陽明交通大學 電子研究所

林智斌同學於 2016 年在國立陽明交通大學電子研究所攻讀博士班。研究領域專注在二維材料合成及奈米電子元件製程與應用。林同學的研究成果包含以第一作者發表的 3 篇國際期刊論文與 4 篇國際會議論文；另外，也與友達光電股份有限公司進行產學合作，並擁有一個中華民國專利。

得獎經歷

- 2020 交通大學電機院學生榮獲重要學術獎
- 中華民國專利「電子裝置與其製造方法」第七發明人
- 2016 交大台積電聯合研發中心獎助學金

重要學術著作

1. **C.-P. Lin**, H.-H. Hsu, J.-H. Huang, Y.-W. Huang, C.-T. Lin, C.-C. Cheng, Y.-W. Lan, W.-H. Chang, L.-J. Li, and T.-H. Hou*, "Two-dimensional solid-phase crystallization toward centimeter-scale monocrystalline layered MoTe₂ via two-step annealing," *J. Mater. Chem. C*, vol. 9, pp. 15566-15576, 2021.
2. **C.-P. Lin**, P.-C. Chen, J.-H. Huang, C.-T. Lin, D. Wang, W.-T. Lin, C.-C. Cheng, C.-J. Su, Y.-W. Lan, and T.-H. Hou*, "Local modulation of electrical transport in 2D layered Materials induced by electron beam irradiation," *ACS Appl. Electron. Mater.*, vol. 1, pp. 684-691, 2019.
3. (co-first author) P.-C. Chen, **C.-P. Lin**, C.-J. Hong, C.-H. Yang, Y.-Y. Lin, M.-Y. Li, L.-J. Li, T.-Y. Yu, C. -J. Su, K.-S. Li, Y.-L. Zhong, T.-H. Hou*, and Y.-W. Lan, "Effective N-methyl-2-pyrrolidone wet cleaning for fabricating high-performance monolayer MoS₂ transistors," *Nano Res.*, vol. 12, pp. 303-308, 2019.
4. (invited) **C.-P. Lin**, Y.-W. Kang, C.-P. Hsu, H.-H. Hsu, J.-H. Huang, R.-F. Chen, C.-T. Wu, Y.-J. Lee, and T.-H. Hou*, "Monolithic 3D integration of 2D electronics based on two-dimensional solid-phase crystallization," 2021 Symposium on VLSI Technology, Kyoto, Japan, 2021, pp. 1-2.
5. **C.-P. Lin**, H.-H. Hsu, and T.-H. Hou*, "Phase and carrier polarity control of sputtered MoTe₂ by plasma-induced defect engineering," 2020 Device Research Conference (DRC), Columbus, OH, USA, 2020, pp. 1-2.
6. (invited) **C.-P. Lin**, C.-T. Lin, P.-S. Liu, M.-J. Yu, and T.-H. Hou*, "Grain size and plasma doping effects on CVD-based 2D transition metal dichalcogenide," 2016 IEEE 16th International Conference on Nanotechnology (IEEE-NANO), Sendai, Japan, 2016, pp. 501-504.
7. **C.-P. Lin**, L.-S. Lyu, C.-T. Lin, P.-S. Liu, W.-H. Chang, L.-J. Li, and T.-H. Hou*, "Grain size effect of monolayer MoS₂ transistors characterized by second harmonic generation mapping," 2015 IEEE 22nd International Symposium on the Physical and Failure Analysis of Integrated Circuits, Hsinchu, Taiwan, 2015, pp. 476-479.
8. C.-J. Liu, Y. Wan, L.-J. Li, **C.-P. Lin**, T.-H. Hou*, Z.-Y. Huang, and V. P.-H. Hu, "2D materials-based static random-access memory," *Adv. Mater.*, p. 2107894, 2022.
9. K.-W. Chen, S.-J. Chang, E. Y.-T. Tang, **C.-P. Lin**, T.-H. Hou*, C.-H. Chen, and Y.-C. Tseng, "Pulse-mediated electronic tuning of the MoS₂-perovskite ferroelectric field effect transistors," *ACS Appl. Electron. Mater.*, vol. 2, pp. 3843-3852, 2020.

指導教授 侯拓宏 特聘教授 / 副研發長

- 現職：國立陽明交通大學 / 電子研究所
- 學歷：美國康乃爾大學 / 電機工程博士
- 經歷：
 - 工業技術研究院 / 電子與光電系統研究所合聘教授
 - IEEE 台北分會理事
 - 科技部 A 世代半導體專案計畫召集人
 - 國立陽明交通大學 / 電子研究所特聘教授
 - 國立陽明交通大學 / 副研發長



博士研究生

國立清華大學 電機工程學系

邱硯晟同學自 2019 年起於國立清華大學電機工程學系-系統組攻讀博士班。主要研究領域為應用於人工智能晶片之記憶體內運算 (Computing-In-Memory) 電路設計和記憶體安全相關之電路設計。其中包含了揮發性記憶體內運算設計 (SRAM-CIM)、非揮發性記憶體內運算設計 (PCRAM-CIM, MRAM-CIM) 以及非揮發性記憶體安全保護電路。其研究成果於國際頂級期刊 Nature Electronics, JSSC 及 ISSCC, IEDM, ASSCC 等 IEEE 頂尖國際會議發表。

得獎經歷

- 2021 台積電研究助理獎學金
- 2020 台積電研究助理獎學金
- 2020 旺宏金矽獎銅獎
- 2019 科技部 - 培育優秀博士生獎學金
- 2019 台積電研究助理獎學金
- 2018 台積電研究助理獎學金

重要學術著作

1. **Y.-C. Chiu** et al., "A 22nm 4Mb STT-MRAM data-encrypted Near-Memory-Computation Macro with 192GB/s Read-and-Decryption Bandwidth and 25.1-55.1 TOPS/W at 8b MAC for AI-oriented Operations" IEEE International Solid-State Circuit Conference (ISSCC) 2022
2. W-S. Khwa*, **Y-C. Chiu*** et al., "A 40-nm, 2M-Cell, 8b-Precision, Hybrid SLC-MLC PCM Computing-in-Memory Macro with 20.5 - 65.0TOPS/W for Tiny-AI Edge Devices," 2022 IEEE International Solid- State Circuits Conference (ISSCC), 2022, pp. 1-3 (*Equally-Credited Authors, ECAs)
3. **Y.-C. Chiu** et al., "A 22-nm 1-Mb 1024-b Read Data-Protected STT-MRAM Macro With Near-Memory Shift-and-Rotate Functionality and 42.6-GB/s Read Bandwidth for Security-Aware Mobile Device," in IEEE Journal of Solid-State Circuits
4. Xue, CX*, **Chiu, YC***, Liu, TW. et al. A CMOS-integrated compute-in-memory macro based on resistive random-access memory for AI edge devices. Nat Electron 4, 81-90 (2021) (Xue, CX*, Chiu, YC* contribute equally)
5. **Y.-C. Chiu** et al., "A 4-Kb 1-to-8-bit Configurable 6T SRAM-Based Computation-in-Memory Unit-Macro for CNN-Based AI Edge Processors," in IEEE Journal of Solid-State Circuits, vol. 55, no. 10, pp. 2790-2801, Oct. 2020
6. **Y.-C. Chiu** et al., "A 40nm 2Mb ReRAM Macro with 85% Reduction in FORMING Time and 99% Reduction in Page-Write Time Using Auto-FORMING and Auto-Write Schemes," 2019 Symposium on VLSI Technology, 2019, pp. T232-T233
7. T.-C. Chang, ... **Yen-Cheng Chiu** et al., "13.4 A 22nm 1Mb 1024b-Read and Near-Memory-Computing Dual-Mode STT-MRAM Macro with 42.6GB/s Read Bandwidth for Security-Aware Mobile Devices," 2020 IEEE International Solid- State Circuits Conference - (ISSCC), 2020, pp. 224-226
8. X. Si ... **Yen-Cheng Chiu** et al., "24.5 A Twin-8T SRAM Computation-In-Memory Macro for Multiple-Bit CNN-Based Machine Learning," 2019 IEEE International Solid- State Circuits Conference - (ISSCC), 2019, pp. 396-398

指導教授 張孟凡 教授

- 國立清華大學 / 電機工程學系特聘教授
- 台灣積體電路製造公司 (TSMC) Director of Corporate Research
- 國立陽明交通大學 / 電子工程博士
- IEEE Fellow (2019 年)
- 台灣積體電路製造公司 (TSMC) Director of Corporate Research (2020~)
- IEEE Taipei Section Chair (2019/1-2021/1)
- 科技部 Program Director, Micro-Electronics Program (2018/1-2020/12)
- 國立清華大學 / 電機工程學系特聘教授 (2019/8 ~)
- 國立清華大學 / 電機工程學系副教授 (2014/8)
- 國立清華大學 / 電機工程學系副教授 (2006/8)



王家慶 Jia-Ching Wang

國立成功大學 電機工程學系

博士研究生 |

獲獎摘要

王家慶同學於 2016 年進入國立成功大學電機工程學系博士班，就讀期間研究混合訊號與高解析高速資料轉換器 IC 設計，包含多項高解析低功耗導管逐漸趨近式 (Pipelined-SAR) 及高速次區間式 (Subranging) 類比數位轉換器 (ADC) 設計技術。該生嫻熟於先進製程類比電路設計，博士班期間已完成至少 5 次晶片下線，並成功量測驗證預期規格，效能卓越。研究成果已發表於 2020、2022 年之 IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC) 以及 2020 年 IEEE Journal of Solid-State Circuits (JSSC) 等 IC 設計領域之旗艦級國際研討會與期刊，並受 IC 設計公司青睞，實現技術移轉，其中多項重點技術規格均於發表當時刷新世界紀錄。除了現有卓越研究貢獻，該生尚有多項傑出成果等待發表。

得獎經歷

- 2021 聯詠科技 (Novatek) 博士班獎學金
- 2020 國研院台灣半導體研究中心 (TSRI) 特別設計獎
- 2016 中華民國斐陶斐榮譽學會榮譽會員
- 2016 中國工程師學會 (CIE) 優秀工程學生獎學金
- 2016 成大電機系大學部全系第一名畢業

重要學術著作

1. **Jia-Ching Wang** (Presenting author), Bing-Yang Li, and Tai-Haur Kuo, "A 9.8-fJ/conv.-step FoMw 8b 2.5-GS/s Single-Channel CDAC-Assisted Subranging ADC with Reference-Embedded Comparators," accepted by and to be presented in IEEE Symposium on VLSI Circuits (VLSIC), June 2022.
2. **Jia-Ching Wang** (Presenting author) and Tai-Haur Kuo, "A 0.82-mW 14-bit 130-MS/s Pipelined-SAR ADC with a Distributed Averaging Correlated Level Shifting (DACLS) Ringamp and Bypass-Window Backend," in IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC) Dig. Tech. Papers, pp. 162-163, Feb. 2022.
3. **Jia-Ching Wang**, Tsung-Chih Hung, and Tai-Haur Kuo*, "A Calibration-Free 14-b 0.7-mW 100-MS/s Pipelined-SAR ADC Using a Weighted-Averaging Correlated Level Shifting Technique," IEEE J. Solid-State Circuits, vol. 55, no. 12, pp. 3271-3280, Dec. 2020.
4. Tsung-Chih Hung, **Jia-Ching Wang** (Presenting author), and Tai-Haur Kuo, "A Calibration-Free 71.7dB SNDR 100MS/s 0.7mW Weighted-Averaging Correlated Level Shifting Pipelined SAR ADC with Speed-Enhancement Scheme," in IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC) Dig. Tech. Papers, pp. 256-257, Feb. 2020.

指導教授 郭泰豪 特聘教授

- 現職 · 國立成功大學 / 電機工程學系
學歷 · 美國馬里蘭大學 / 電機工程學系博士
· 國立成功大學 / 電機工程學系學士
經歷 · 晶豪科技 / 副總經理
· 集新科技 / 總經理



胡愷育 Kai-Yu Hu

國立成功大學 電機工程學系

博士研究生 |

獲獎摘要

胡愷育同學自 2017 年起就讀國立成功大學電機工程學系博士班，目前主要研究領域為數位控制電源管理晶片設計，博士班研究成果共發表三篇第一作者 IEEE 期刊論文，四篇第一作者 IEEE 會議論文，六項專利，包含兩項美國專利、兩項中國專利及兩項中華民國專利。

得獎經歷 / 專利

- 「第十八屆旺宏金矽獎 設計組」優勝獎
- 「教育部 107 學年度大專校院積體電路設計競賽，類比電路設計組」特優
- 「教育部 106 學年度大專校院積體電路設計競賽，類比電路設計組」佳作
- 「2016 CIC 晶片製作，類比組」特優設計
- 獲得六項專利，包含兩項美國專利、兩項中國專利及兩項中華民國專利

重要學術著作

1. **Kai-Yu Hu**, Chien-Hung Tsai and Chien-Wu Tsai, "Digital V2 Constant ON-Time Control Buck Converter With Adaptive Voltage Positioning and Automatic Calibration Mechanism," IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 36, no. 6, pp. 7178-7188, June 2021.
2. **Kai-Yu Hu**, Wei-Ting Yeh, Chien-Hung Tsai and Chien-Wu Tsai, "Fully Digital Current Mode Constant On-Time Controlled Buck Converter with Output Voltage Offset Cancellation," IEEE Access, vol. 9, pp. 162572-162580, 2021.
3. Yin-Di Yang, **Kai-Yu Hu** and Chien-Hung Tsai, "Digital Battery Management Design for Point-of-Load Applications With Cell Balancing," IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 67, no. 8, pp. 6365-6375, Aug. 2020.
4. **Kai-Yu Hu**, Shih-Mei Lin and Chien-Hung Tsai, "A Fixed-Frequency Quasi-V2 Hysteretic Buck Converter With PLL-Based Two-Stage Adaptive Window Control," IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers, vol. 62, no. 10, pp. 2565-2573, Oct. 2015.
5. Guan-Shen Yao, Yi-Yang Tsai, **Kai-Yu Hu**, Chun-Yu Chen, Kuan-Hua Lai and Chien-Hung Tsai, "All-Digital Current-Sensorless Multi-Mode DC-DC Converter for Battery Powered Applications," 2019 IEEE 8th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), Osaka, Japan, 2019, pp. 1144-1145
6. **Kai-Yu Hu**, Yu-Sin Chen and Chien-Hung Tsai, "A Digital Multiphase Converter with Sensor-less Current and Thermal Balance Mechanism," 2018 IEEE Asian Solid-State Circuits Conference (A-SSCC), Tainan, Taiwan, 2018, pp. 175-178
7. **Kai-Yu Hu**, Yu-Huang Chen, Heng-Ci Lin and Chien-Hung Tsai, "Digital Buck Converter with Adaptive Driving Circuit for Cascode Power MOS," 2018 IEEE 7th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), Nara, Japan, 2018, pp. 126-127
8. Yi-Hua Chang, **Kai-Yu Hu**, Guan-Shen Yao, Chun-Yu Chen and Chien-Hung Tsai, "Mixed-Level Design Methodology for Digitally Controlled Power Converter IC," 2018 IEEE 7th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), Nara, Japan, 2018, pp. 811-812
9. **Kai-Yu Hu**, Bo-Ming Chen and Chien-Hung Tsai, "A digitally controlled buck converter with current sensor-less adaptive voltage positioning (AVP) mechanism," 2017 International Symposium on VLSI Design, Automation and Test (VLSI-DAT), Hsinchu, 2017, pp. 1-4
10. Jing-Teng Lin, **Kai-Yu Hu** and Chien-Hung Tsai, "Digital multiphase buck converter with current balance/phase shedding control," TENCON 2015 - 2015 IEEE Region 10 Conference, Macao, China, 2015

指導教授 蔡建泓 教授

- 現職 · 國立成功大學 / 電機工程學系教授
學歷 · 國立臺灣大學 / 電機工程學系博士
經歷 · 國立成功大學 / 電機系教授 (2015/08 - present)
· 國立成功大學 / 電機系副教授 (2011/02 - 2015/07)
· 國立成功大學 / 電機系助理教授 (2005/02 - 2011/01)
· 揚智科技 / IC 設計三處處長 (2004/08 - 2005/01)
· 揚智科技 / 光儲存產品事業處部經理 (2001/05 - 2004/07)
· 龍華技術學院 / 電子系副教授 (1998/02 - 2001/07)



陳建傑 Jian-Jie Chen
國立中山大學 物理所

博士研究生 I

獲獎摘要

陳建傑同學自 2018 年起於國立中山大學物理所攻讀博士班。主要研究領域為薄膜電晶體 (Thin Film Transistor)，其主動層材料包含低溫多晶矽 (Low-temperature polycrystalline silicon, LTPS)、非晶銦鎵鋅氧 (Amorphous. InGaZnO, a-IGZO) 與有機材料 (Organic)。深入探討其大電流操作下的熱載子效應 (Hot-carrier Effect) 與自熱效應 (Self-heating Effect)、因製程中乾式蝕刻 (Dry Etching) 造成的異常漏電等相關物理機制，並提出相應解決方案。研究成果共發表 4 篇國際期刊，分別發表 EDL 3 篇、TED 1 篇之 IEEE 頂尖國際期刊。

得獎經歷

- 2022 友達光電人才培育獎學金
- 2021 年獲得友達光電第十八屆 A+ 暑期實習 - 優等
- 110 年度 國防工業獎學金

重要學術著作

1. **J.-J. Chen**, T.-C. Chang, et.al, “Gate Dielectric Leakage Reduction in Hard-Mask Defined and Dry-Etch Patterned Organic TFTs Devices,” IEEE Electron Device Letters, vol. 43, no. 1, pp. 48-51, 2022.
2. **J.-J. Chen**, T.-C. Chang, et.al, “Highly-Doped Region Optimization for Reduced Hot-Carrier Effects in Dual-Gate Low Temperature Polysilicon TFTs,” IEEE Electron Device Letters, vol. 42, no. 12, pp. 1794-1797, 2021.
3. **J.-J. Chen**, T.-C. Chang, et.al, “Enhancing hot-carrier reliability of dual-gate low-Temperature polysilicon tfts by increasing lightly doped drain length,” IEEE Electron Device Letters, vol. 41, no. 10, pp. 1524-1527, 2020.
4. H.-C. Chen, **J.-J. Chen**, T.-C. Chang, et.al, “Abnormal Hump Effect Induced by Hydrogen Diffusion during Self-Heating Stress in Top-Gate Amorphous InGaZnO TFTs,” IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 67, no. 7, pp. 2807-2811, 2020.
5. Y.-X. Wang, T.-C. Chang, …**J.-J. Chen**, et.al, “Improvement of Strained Negative Bias Temperature Instability in Flexible LTPS TFTs by a Stress-Release Design,” IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 69, no. 3, pp. 1532-1537, 2022.
6. C.-W. Kuo, T.-C. Chang, …**J.-J. Chen**, et.al, “Vertical Electric Field-Induced Abnormal Capacitance-Voltage Electrical Characteristics in a-InGaZnO TFTs,” IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 68, no. 9, pp. 4431-4436, 2021.
7. Y.-H. Hung, T.-C. Chang, …**J.-J. Chen**, et.al, “Investigation of Thermal Behavior on High-Performance Organic TFTs Using Phase Separated Organic Semiconductors,” IEEE Electron Device Letters, vol. 42, no. 6, pp. 859-862, 2021.
8. Y.-X. Wang, T.-C. Chang, …**J.-J. Chen**, et.al, “Investigation of Degradation Behavior during Illuminated Negative Bias Temperature Stress in P-Channel Low-Temperature Polycrystalline Silicon Thin-Film Transistors,” IEEE Electron Device Letters, vol. 42, no. 5, pp. 712-715, 2021.
9. C.-W. Kuo, T.-C. Chang, …**J.-J. Chen**, et.al, “On the Optimization of Performance and Reliability in a-InGaZnO Thin-Film Transistors by Versatile Light Shielding Design,” IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 68, no. 4, pp. 1654-1658, 2021.
10. Y.-F. Tu, …**J.-J. Chen**, T.-C. Chang, et.al, “Improving a-InGaZnO TFTs Reliability by Optimizing Electrode Capping Structure under Negative Bias Illumination Stress,” IEEE Electron Device Letters, vol. 41, no. 8, pp. 1221-1224, 2020.

指導教授 張鼎張 講座教授

現職 · 國立中山大學 / 物理系
學歷 · 國立陽明交通大學 / 電子所博士
經歷 · IEEE Fellow
· 國立中山大學物理系 / 講座教授
· 國家奈米實驗室研究員
· 有庫科技講座



返回目錄

TSIA 2022 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。

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。

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，今年將邁入第七屆，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、台科大等十校博士生以上申請，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，2022 年起，將新增「高科大」，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
博士研究生	1	杜建德	國立臺灣大學	電子工程學研究所
	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

2022 TSIA 半導體獎於 2021 年 10 月中旬啟動，獎金將由第十三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。

得獎感言

Acceptance Speech



陳柏勳

首先感謝台灣半導體產業協會及各位專業評審委員的青睞，在中山大學、推薦人施敏院士及張鼎張講座教授的支持下，非常榮幸能在今年獲得新進研究人員獎項。2017 年曾以博士生身分參加甄選，並獲 TSIA 博士研究生獎項，如今以不同身分再次獲獎，更加感謝台灣半導體產業協會的肯定。

半導體產業目前在台灣扮演領頭羊角色，因此持續發展相關新穎材料、製程技術與創新產品，才能確保台灣整體半導體產業鏈的健全發展。這些有賴產官學研等眾多單位，齊心協力方能達成，並鼓勵更多優秀人才投入，為台灣半導體產業注入活力與蓬勃發展。



杜建德

非常榮幸能夠獲得 2022 TSIA 博士研究生半導體獎，由衷感謝台灣半導體產業協會對於本人研究成果給予的肯定。首先要感謝指導教授劉致為博士，老師教導我嚴謹的研究方法以及處事的邏輯思考，並提供學生充足的資源與環境，讓學生能心無旁騖專注於研究與學業上。再來要感謝實驗室學長姐的傳承教導與學弟妹們的幫忙協助，實驗室夥伴除了給予研究的討論與建議，也在每天的生活中互相拚搏扶持彼此鼓勵，才能有最後團隊合作出的研究成果。最後要感謝我的家人們，義無反顧地支持並包容我的研究生活，給予我鼓勵並適時地伸出援手，使我能不斷前進成長。期許自己能持續精進，為台灣的半導體產業發展注入新血貢獻心力，讓台灣在世界上綻放光芒。



廖唯邦

非常感謝台灣半導體產業協會給予的肯定，讓我有這個殊榮能獲得這個獎項，對我本身有莫大的鼓勵。特別感謝指導老師白奇峰教授的指導，與老師的討論過程中每次都能有新的收穫與激盪，讓我的專業知識有大幅度的躍進。也特別感謝陳天珩學長所給予的教導與幫助，不僅教等我嚴謹的研究方法，也讓我在邏輯思惟上更加縝密與成熟、以及提升做事效率。最後，也謝謝我的家人的支持與鼓勵，讓我能專注地攻讀博士班。我也鼓勵、期許自己未來能在自旋電子學的領域繼續努力，並對台灣的半導體產業有所貢獻。



鄧傑方

非常榮幸能獲得 2022 TSIA 博士研究生半導體獎，感謝台灣半導體產業協會給予的肯定。能在博士班就讀期間獲得豐碩的研究成果，都要感謝指導教授吳安宇老師從專題生到博士班多年來的指導，不僅在研究上給予信任、發揮的空間，在我遭遇挫折感到徬徨的時候，也以鼓勵的方式使我正向思考並勇於面對各種困難。也感謝聯發科技長期的支持，不僅提供獎學金資助莘莘學子，與學校的產學合作計畫，也使研究生能站在科技的浪潮上研發最前瞻的技術。最後謝謝父母在我讀博士期間的大力支持，使我無後顧之憂地專注於研究，成為我最堅強的後盾。期許未來能秉持正向、創新的態度，為台灣半導體科技產業盡一份心力。



謝伊妍

非常榮幸能獲得台灣半導體產業協會的肯定，也謝謝指導教授楊家驤老師的鼓勵與教誨，從縝密的邏輯思考訓練，到實務上的實驗設計、數據分析，甚至是做人處事的準則等，讓我在不同面向都受益良多。從演算法開發轉到數位晶片設計的路途既漫長而困難，謝謝一路上陪伴我討論交流的 DCS Lab，以及願意支持我的家人與朋友們，你們每個人都是一點點細微的數字，從 0 開始堆疊累加成我轉領域後好不容易擁有的 1，謝謝你們成就了我。記得第一次實習時主管曾經問我：「進入 IC 設計領域後，人生二十年可能就濃縮成這二十顆這麼小的晶片，這樣你還願意嗎？」現在的我可以堅定地回答：「Yes, I do.」也期望日後能在半導體領域貢獻更多心力並實現更宏大的願景。



王宇瑄

非常榮幸獲得 2022 TSIA 博士研究生半導體獎，感謝台灣半導體產業協會給予學生如此大的殊榮及肯定，能夠有今日的成就，得感謝在學習的道路上幫助及支持我的人。

首先，非常感謝我的兩位指導教授，施敏老師及張鼎張老師的栽培及教導，不只教導我半導體領域的專業知識，還提供良好的研究環境，才使我能擁有如此成就。感謝實驗室夥伴的共同努力，有你們的教學相長，才能有今天的研究成果。感謝男友的支持與陪伴，總是在我遇到挫折時鼓勵我，讓我能研究的路上堅持下去。最後，感謝我的家人，對於我的選擇都全力支持及包容，讓我能無後顧之憂追求自己的目標及夢想，作為我最堅強的後盾，你們的陪伴是我在研究路途中最重要動力來源。

得獎感言

Acceptance Speech



吳明鴻

很榮幸獲得 TSIA 半導體獎。首先，要感謝我的指導教授侯拓宏老師，在我最徬徨無助的時候給予我心靈上的鼓勵以及明確具體的建議，對於我突如其來的想法認真提供建議並且給予我很大的發展空間，使我在博士班生涯可以毫無保留的發揮自己。再來，感謝工研院提供我們特性非常好的磁阻記憶體及鐵電記憶體元件，每次有疑問時魏拯華組長及陳冠龍工程師也會非常有耐心的回答我問題。再來，感謝實驗室的同學，尤其是劉仁傑、王怡婷、張哲嘉、林智斌、張志丞、黃欣慧、許智斌、洪明峻、祿鎮毅博士，以及徐浩樺、顏孟輝、黃銘舜、李少慈、邱垂頤、林瑋瑱、施晴碩士在我研究生涯給予我協助。最後，感謝家人一路支持，讓我無後顧之憂的好好實踐研究的夢想。



林智斌

非常榮幸能獲得 2022 年台灣半導體產業協會 (TSIA) 博士研究生半導體獎，能榮獲此殊榮是對於我博士班學習過程最大的肯定。首先要感謝博士班的指導教授侯拓宏博士的推薦。老師是一位非常熱衷於教學和研究的頂尖學者，除了提供實驗需要的豐富資源外，也給予了我在研究方向上許多的寶貴建議，在老師的細心指導下，逐漸累積成現在的研究成果，非常感謝老師的支持與教導。也要特別感謝 NanoST 實驗室的夥伴們，所有的研究成果都是大家共同努力而來的，你們的協助是完成這些研究難題的關鍵。博士生涯漫長，能夠順利持續下去是家人們在背後的支持，你們的鼓勵一直都是我堅持的動力，感謝你們。



邱硯晟

由衷感謝台灣半導體產業協會給予我機會獲得 2022 TSIA 博士研究生半導體獎，這是我的榮幸也是對於我們實驗室研究團隊的高度肯定。在此我要特別謝謝指導教授張孟凡教授的栽培與指導，讓我在博士班期間於晶片設計、邏輯思考和創新思維上有顯著的進步。此外，也學習到了老師對於研究的嚴謹態度和工業界精準表達想法的能力，這些都是可以讓我在未來半導體界帶著走的無上寶藏。感謝實驗室的學弟妹在研究上與生活上的互相合作與砥礪，使我在博士生階段學習到團隊合作與帶領團隊的重要性，也希望以後能一起為半導體界貢獻一份力。最後，謝謝家人在我就讀博士班期間的支持與鼓勵，給予我最溫暖的避風港，讓我可以無畏地往前迎接新的挑戰。



王家慶

非常榮幸也感謝能被 TSIA 授予這個獎項，這也同時是對本研究團隊近年成果的重要肯定。毫無疑問，我必須要首先感謝我的指導教授郭泰豪博士。無論是老師筆路藍縷打造的研究平台以及設計資源，還是老師對我就讀至今的不吝指導與包容，沒有老師的幫助，學生我絕對沒有辦法取得今日的成果。其次，我也必須感謝實驗室已畢業的前輩以及研究室的同學，前者願意對剛入學的我毫無保留得分享他們來之不易的研究經驗與設計心得；後者在我最忙碌的時期則能對我施以援手。當然，我也十分感謝我的家人，在我博士班期間對我的一切支持。最後，我希望能用晚清名臣曾國藩的一句話來繼續砥礪自己並與大家共勉，「堅其志，苦其心，勞其力，事無大小，必有所成」。



胡愷育

非常榮幸能夠獲得 2022 TSIA 博士研究生半導體獎，感謝主辦單位台灣半導體產業協會遴選委員會的肯定，也期望在未來能夠將所學貢獻於台灣半導體產業。能夠獲得這個獎項，特別感謝我的指導教授蔡建泓教授，在碩博士班這段期間的教導與訓練，以及提供學生豐富的研究資源，讓學生能夠在數位電源管理晶片的領域上有所研究成果，也感謝混合訊號電源控管實驗室的成員們，陪伴我在研究的路上完成以及學習到很多事情，最後感謝成功大學電機工程學系提供學習資源與環境以及在博士班期間幫助過我的人。



陳建傑

很榮幸獲得 TSIA 台灣半導體產業協會的肯定，頒發給我如此榮譽的獎項。一路走來，最感謝的是我的指導教授 - 張鼎張老師。老師帶領我加入這優秀的研究團隊，盡心教導我們各種半導體相關知識，如此優良的環境讓我有機會不斷累積自己的實力，並順利獲得這次的殊榮。接著，我想感謝實驗室的各位，當我遇到研究上的困難時，願意陪著我突破困境，也和我互相學習與成長，這次的獎項無疑是屬於我與各位。最後，我想感謝我的家人與女友無條件的支持我，時常給我鼓勵與正能量，使我在研究期間內無後顧之憂，並更有自信的在半導體研究的路途中不斷的往前邁進。

2021 年第四季暨 2021 全年 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，21Q4 全球半導體市場銷售值 1,526 億美元，較上季 (21Q3) 成長 4.9%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 28.3%；銷售量達 2,885 億顆，較上季 (21Q3) 衰退 1.8%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 10.1%；ASP 為 0.529 美元，較上季 (21Q3) 成長 6.9%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 16.5%。

2021 年全球半導體市場全年總銷售值達 5,559 億美元，較 2020 年成長 26.2%；2021 年總銷售量達 11,469 億顆，較 2020 年成長 20.2%；2021 年 ASP 為 0.485 美元，較 2020 年成長 5.0%。

21Q4 美國半導體市場銷售值達 364 億美元，較上季 (21Q3) 成長 12.6%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 38.4%；日本半導體市場銷售值達 118 億美元，較上季 (21Q3) 成長 2.6%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 18.9%；歐洲半導體市場銷售值達 129 億美元，較上季 (21Q3) 成長 6.6%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 27.0%；中國大陸市場 515 億美元，較上季 (21Q3) 成長 1.8%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 29.2%；亞太地區半導體市場銷售值達 400 億美元，較上季 (21Q3) 成長 2.7%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 22.4%。

2021 年美國半導體市場總銷售值達 1,215 億美元，較 2020 年成長 27.4%；日本半導體市場銷售值達 437 億美元，較 2020 年成長 19.8%；歐洲半導體市場銷售值達 478 億美元，較 2020 年成長 27.3%；中國大陸市場銷售值達 1,925 億美元，較 2020 年成長 27.1%；亞太地區半導體市場銷售值達 1,505 億美元，較 2020 年成長 25.9%。2021 年全球半導體市場全年總銷售值達 5,559 億美元，較 2020 年成長 26.2%。

二、台灣 IC 產業產值概況

工研院產科國際所統計 2021 年第四季 (21Q4) 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 11,060 億元 (USD\$39.5B)，較上季 (21Q3) 成長 1.9%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 25.4%。其中 IC 設計業產值為新臺幣 3,175 億元 (USD\$11.3B)，較上季 (21Q3) 衰退 3.8%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 28.5%；IC 製造業為新臺幣 6,135 億元 (USD\$21.9B)，較上季 (21Q3) 成長 4.5%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 24.4%，其中晶圓代工為新臺幣 5,401 億元 (USD\$19.3B)，較上季 (21Q3) 成長 6.3%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 23.6%，記憶體與其他製造為新臺幣 734 億元 (USD\$2.6B)，較上季 (21Q3) 衰退 6.9%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 30.4%；IC 封裝業為新臺幣 1,200 億元 (USD\$4.3B)，較上季 (21Q3) 成長 4.3%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 22.4%；IC 測試業為新臺幣 550 億元 (USD\$2.0B)，較上季 (21Q3) 成長 3.8%，較 2020 年同期 (20Q4) 成長 26.4%。新臺幣對美元匯率以 28.0 計算。

工研院產科國際所統計 2021 年台灣 IC 產業產值達新臺幣 40,820 億元 (USD\$145.8B)，較 2020 年成長 26.7%。其中 IC 設計業產值為新臺幣 12,147 億元 (USD\$43.4B)，較 2020 年成長 42.4%；IC 製造業為新臺幣 22,289 億元 (USD\$79.6B)，較 2020 年成長 22.4%，其中晶圓代工為新臺幣 19,410 億元 (USD\$69.3B)，較 2020 年成長 19.1%，記憶體與其他製造為新臺幣 2,879 億元 (USD\$10.3B)，較 2020 年成長 51.0%；IC 封裝業為新臺幣 4,354 億元 (USD\$15.6B)，較 2020 年成長 15.3%；IC 測試業為新臺幣 2,030 億元 (USD\$7.3B)，較 2020 年成長 18.4%。新臺幣對美元匯率以 28.0 計算。

2021 年台灣 IC 產業產值統計結果

單位：億新臺幣

	21Q1	季成長	年成長	21Q2	季成長	年成長	21Q3	季成長	年成長	21Q4	季成長	年成長	2021	年成長	22Q1 (e)	季成長	年成長
IC 產業產值	9,047	2.6%	25.0%	9,863	9.0%	31.6%	10,850	10.0%	25.1%	11,060	1.9%	25.4%	40,820	26.7%	11,034	-0.2%	22.0%
IC 設計業	2,602	5.3%	49.1%	3,069	17.9%	63.3%	3,301	7.6%	35.6%	3,175	-3.8%	28.5%	12,147	42.4%	3,110	-2.0%	19.5%
IC 製造業	5,001	1.4%	19.3%	5,284	5.7%	23.7%	5,869	11.1%	22.1%	6,135	4.5%	24.4%	22,289	22.4%	6,344	3.4%	26.9%
晶圓代工	4,374	0.1%	15.5%	4,554	4.1%	19.0%	5,081	11.6%	17.8%	5,401	6.3%	23.6%	19,410	19.1%	5,617	4.0%	28.4%
記憶體與其他製造	627	11.4%	54.1%	730	16.4%	64.0%	788	7.9%	60.5%	734	-6.9%	30.4%	2,879	51.0%	727	-1.0%	15.9%
IC 封裝業	984	0.4%	9.9%	1,020	3.7%	12.1%	1,150	12.7%	16.2%	1,200	4.3%	22.4%	4,354	15.3%	1,080	-10.0%	9.8%
IC 測試業	460	5.7%	13.6%	490	6.5%	12.6%	530	8.2%	20.5%	550	3.8%	26.4%	2,030	18.4%	500	-9.1%	8.7%
IC 產品產值	3,229	6.5%	50.0%	3,799	17.7%	63.5%	4,089	7.6%	39.7%	3,909	-4.4%	28.9%	15,026	44.0%	3,837	-1.8%	18.8%
全球半導體市場 (億美元) 及成長率 (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,559	26.2%	-	-	-

資料來源：TSIA；工研院產科國際所 (2022/02)

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%	48,062	17.7%
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%	27,264	22.3%
晶圓代工	12,851	6.6%	13,125	6.6%	16,297	24.2%	19,410	19.1%	24,076	24.0%
記憶體與其他製造	2,005	23.7%	1,596	-20.4%	1,906	19.4%	2,879	51.0%	3,188	10.7%
IC 封裝業	3,445	3.5%	3,463	0.5%	3,775	9.0%	4,354	15.3%	4,750	9.1%
IC 測試業	1,485	3.1%	1,544	4.0%	1,715	11.1%	2,030	18.4%	2,200	8.4%
IC 產品產值	8,418	8.0%	8,524	1.3%	10,435	22.4%	15,026	44.0%	17,036	13.4%
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%	6,137	10.4%

資料來源：TSIA；工研院產科國際所 (2022/02)

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與工研院產科國際所合作，於 2022 年 02 月 18 日以線上研討會形式辦理 2021Q4 及全年台灣半導體產業市場趨勢暨專題線上研討會，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。



TSIA 財務委員會 2022 Q1 線上研討會活動報導

TSIA / 陳昱錡資深經理

2021 年企業經營除了面對變化極快的 COVID-19 疫情，層出不窮的極端氣候事件與歐盟 2021 年推出碳邊境調整機制(CBAM)，使得 ESG 風險管理成為公司最迫在眉睫需要重點關注的議題。TSIA 財務委員會與資誠聯合會計師事務所(PwC)合作，於 2022 年 04 月 12 日舉辦「董事會與高階主管不可不知的 ESG 大趨勢」研討會，因應疫情變化，本次活動改採線上方式進行，邀請資誠聯合會計師事務所三位專家會計師擔任講師。

活動首先由李宜樺會計師開場，以「ESG 大趨勢」為主軸，從國際 ESG 趨勢與台灣近期 ESG 重大法規更新與會員一起對 ESG 作全方位思考；接著由蔡亦臺會計師主講「企業採購再生能源的挑戰與商機」，更新 2021 台灣綠電交易進度報告，列舉綠電採購常見問題並對企業綠電採購提供建議；最後由劉倩瑜會計師說明「永續報告書編製重點與實務」，包括永續報告書作業辦法更新與永續報告書編製實務。本次研討會超過 180 位業界先進報名參加，三位會計師也及時在線上回覆與會者的問題。活動參與熱烈，主題切合業界需求。

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。


[返回目錄](#)

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	團體會員	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。			

2022 TSIA Q1 校園巡迴講座系列

國立臺灣大學

『Emerging Memory Technologies 何去何從』講座報導

聯華電子 / 丁文琪副總經理
TSIA / 吳素敏資深協理

台灣半導體產業協會 (TSIA) 與國立台灣大學電子工程研究所 (GIEE, NTU)、聯華電子 (UMC) 聯合於 2022 年 3 月 7 日下午假國立台灣大學博理館演講廳舉辦『Emerging Memory Technologies 何去何從』校園專題講座，特別邀請到 TSIA 常務理事公司聯華電子丁文琪副總經理擔任演講嘉賓，國立台灣大學吳安宇教授、關志達教授等於會前與白副總餐敘、交換學術與產業意見。

演講活動由吳安宇教授主持及開幕致詞並介紹丁副總，副總是台大電機校友並自美國 Austin 德州大學取得博士學位，過去 30 年皆服務於半導體界，包括 UMC、Macronix、NXP 和 TSMC，目前任務是協助聯電在半導體領域的各種新技術的機會，包括 embedded memory 與其他特別的技術。

丁副總表示近年來廣受注目的 emerging memory 技術，如 MRAM、RRAM、PCRAM，或 FeRAM，雖各有其獨特之優點，然而由於讀寫速度與可靠度方面之挑戰，仍難以撼動主流記憶體技術如 DRAM 與 low-level SRAM。未來或將朝向較為 niche 之方向，如僅需較低讀寫速度之應用前進。

副總也分享經驗「學界看優點」，但「業界看缺點」，是否能商品化，才是好的技術，考慮點包括 Read speed、Write speed、Power、Reliability (endurance, retention)、製造成本等表現，例如 SOT-MRAM，雖然較 SST-MRAM 有可靠性與 write speed 的優勢，但結構較複雜，未來其製造成本可能成為主要之隱憂，還有待產學界一起努力。

吳教授非常感謝丁副總經理蒞校演講，就「Emerging Memory Technologies 何去何從」，做了精闢的演講並與師生交流，計近百人多位師生參與，QA 也由台大吳安宇教授主持，現場學生提問反應熱烈。

TSIA 產學委員會改組成立於 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



▲ 聯電丁文琪副總台大演講



▲ 演講盛況

國立臺灣科技大學

『Fun 大視野』講座報導

均華精密、祁昌電測 / 梁又文董事長、許鴻銘董事長
TSIA / 吳素敏資深協理



TSIA 與國立臺灣科技大學電子工程系 (ECE, Taiwan Tech)、均華精密 (GMM) 聯合於 2022 年 3 月 14 日下午假國立臺灣科技大學綜合研究大樓演講廳舉辦『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擔任演講嘉賓，同時邀請該公司台科大校友 - 聯盟成員祁昌電測許鴻銘董事長一起分享；國立臺灣科技大學電子工程系陳伯奇教授主持，並於邀請多位院內系所教授於會前與兩位演講嘉賓共同餐敘並交換學術與產業意見，於會後以論壇進行。本次共約 100 多位學生參與。

演講活動由陳伯奇教授主持暨開幕致歡迎詞，活動以論壇方式進行，由均華精密梁又文董事長首先引言，介紹聯盟成員，包括志聖工業、創峰光電、均豪精密、均華精密及祁昌電測，聯盟夥伴均是設備商，以提供製程解決方案及高精密設備為主，志聖、均豪、均華三家 2021 年營收規模約 120 億台幣。介紹公司。梁董表示，從 2019 年起參與校園演講，接觸年輕人，今天為第 10 場次，特別邀請公司臺科大校友祁昌電測許鴻銘董事長與學弟妹互動。

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。本次也特別作了演講前 Survey，以先了解學生的想法。

半導體產業是否是您值得投入的產業，梁董表示 7-11 (流通業) TSMC (製造業) 都是好公司。但 silicon 點石成金，目前他是台灣護國神山，正處於天時地利人和的時期。全球半導體產值已達 5,559 億美元，台灣約 4 兆台幣。其中設備產業約 800 億美元，大規模設備商大都為前段設備，未來相關 AI 核心技術 - 高速計算晶片 (量子電子)，以及網際網路 Google、yahoo、facebook-Meta、Tesla 電動車等應用，將加速半導體產業的蓬勃發展。而且半導體產業具差異性，不易模仿，絕對是值得投資的產業。

梁董表示自己不是半導體專科出身，還是努力學習，包括電子 / 材料 (石墨烯) 及整合等。鼓勵學生舉手多問，台灣學生這方面較弱，應練習舉手、表達自己的想法、不管對錯、爭取機會。同時，業界招募人才，喜歡有社團經驗的人，較可以融入團隊，一起分工。表示成長最快的方法，就是透過團隊 (team work) 分享學習，包括溝通、社交能力。建議先設定自己的人生目標，自我實現，通常畢業 10 年後都可以完成，例如工作、薪水、家庭等。也表示成功有時候是需要被勉強的，思考可以做什麼？如何擁有頂級智慧？且可以持續堅定及靈活應變、培養足夠 common sense、博學多聞、引經據典的能力。

10 年磨一劍，選擇認知差異性，選擇合適自己的行業，永遠把第一個工作當博士班唸，相信畢業 10 年後約 35-40 歲，將會遇到人生的重大轉折。若對管理有興趣，必須對人有感覺、廣泛的涉略各種知識，培養自己管事、理人的管理能力。把握給你機會的人，你的心在那裡，你的成就就在哪裡。一朝功成名就，永遠心存感恩，不忘分享經驗，奉獻回饋社會國家。

祁昌電測許鴻銘董事長則與學弟妹分享，鼓勵年輕人投入半導體領域學習。表示學校畢業後，服完兵役回來，面臨產業轉捩點，檢視自己的優勢及弱項，發現會寫程式，進入軟體設計業，但這不是自己的強項，轉而認份投入工程領域。進而努力學習工程 (應用科學)，工程師就是培養每天面對問題可以解決，讓工作得以順利之人，累積工程能力，包括專業技術、邏輯推演、因果關係、總結歸納等，給學弟妹們帶來不同的思維，及如何選擇產業、工作。

國立高雄科技大學

『啟航之旅 迎向未來』講座報導

華邦電子 / 白培霖副總經理
TSIA / 吳素敏資深協理

TSIA 與國立高雄科技大學 (NKUST)、華邦電子 (Winbond) 聯合於 2022 年 3 月 23 日下午假國立高雄科技大學學生活動中心 地下 1F- 音樂廳舉辦『啟航之旅 迎向未來』校園專題講座，特別邀請到 TSIA 理事公司華邦電子白培霖副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白副總。非常感謝白培霖副總經理蒞校演講並與學生們互動交流，當天天氣大雨滂沱，仍吸引 300 多位師生參與。

白副總就如何於半導體產業「啟航之旅 迎向未來」，做了精闢的演講並與師生交流。針對國內同學面臨畢業之後如何面臨選擇，白培霖博士親身經歷兩岸三地的許多家高科技公司。這次演講他將以兩次半在美國矽谷，台灣新竹科學園區，以及大陸深圳創業的體驗，配以其在美國 Intel, Cypress, 和台灣世界先進，南亞科技，以及華邦電子的豐富經驗，分享職場新鮮人挑選產業、公司、和未來老闆的一些建議。進行精彩演講如下：

白副總首先介紹分享自己從台大到柏克萊電機攻讀碩、博士，期間至 Intel 實習四個月，才知道自己要什麼？回到學校之後 1 年半之後就畢業了。畢業後拿到 4 個工作機會，最後選擇到 Intel 歷練，他提到如果當年早一些到大公司歷練，學到分析 data 以及實驗設計能力等，就能用更少的時間就可以完成學位。

學生為什麼要上大學？他認為：投資自己、選擇對的產業、好的職業應該是選擇大學最重要的因素。讓自己成為業界主流需求的人才，不怕找不到合適的工作。工作是學習的開始，鼓勵學生培養擁有軟實力，學習做研究、分析問題的方法。他也鼓勵同學們走出舒適圈 (Comfort zone)，嘗試新的東西。一個人 10 年學習經驗，並不代表 10 個一年的經驗，所以要有終身學習的心態。他也提出年輕人可以有新的心態，建議跑慢一點，自信心強一些，不畏懼未知，但也不無謂地找自己麻煩。

找工作相當於第二次投胎，人都有標籤（要慎選）也都會累積資產。同學們畢業後，進入職場？創業？還是出國深造？這是三個重要選項。其實繼續唸書最簡單，但如何選擇工作，副總提到找工作相當於第二次投胎，重點不在學校讀什麼科系，而是在你的態度。但記得「沒有三兩三，不要上梁山」，機會是給準備好的人。



▲ 華邦白培霖副總至高科大演講



▲ 演講盛況

如何選擇工作？重點不在讀甚麼科系，而在你的態度。

若想要創業，先問自己幾個問題？

- **Why (創業的目的)**：金錢？權力？地位？影響？貢獻？成長？
- **What (想做甚麼)**：憑甚麼？自己團隊有不公平優勢 (Unfair Advantages) 嗎？年輕是最大本錢，因失敗後還有更多機會；同時也是最大致命傷，因經驗不足。這世界本來就是不公平的世界，商場如戰場，所以不要抱怨。
- **How (如何創業)**：有互補性的團隊嗎？個性適合嗎？有 Business man 特質嗎？創業最忌諱一言堂，容易造成方向錯誤。
- **When (Are you ready?)**：有犧牲個人時間，家庭時間的準備嗎？以及個人可以處理未來的不確定性嗎？可以得到當初想要的嗎？

創業需要體力的，小公司對每個人的要求，是在大公司上班的人很難想像的，他在台灣創業經驗讓他學到很多。建議學生在職場遇到貴人要好好學習，「貴人在哪裡？」，他的回答是他以及許多資深的專家，其實都很想「幫助想要被幫助的人」。

若想要進入職場，要如何選工作？

- **選產業**：數位電腦時代，「隨時學習」的能力很重要，預估 2030 年有 70% 的工作機會會消失不見，因此，選對產業很重要。因為大環境比個人努力重要；其次是環境有無學習空間，因為畢業是學習的開始，另外，有些產業會壓榨員工？也有些公司刻意培養員工，所以需要慎選機會。建議選擇明日之星，而不要沉迷於今天當紅產業。
- **選公司**：選擇到大公司，還是小公司，看個人的特質而選擇，但最重要的還是要選明日之星。
- **小公司**：資源少、時間緊、面向廣、成長快，對個人可訓練幫別人解決問題的能力等。
- **大公司**：有制度、分工細、爬樓梯，升遷競爭激烈。優點可以學習管理方式和對事不對人的態度等。
- **選老闆**：選老闆比選公司重要，基本上有自信的老闆才會信任員工。進公司前如何選？先看老闆是開朗、自信、期待您的加入，還是嚴肅、憂慮、被迫接受您這個人；進公司後的作為，老闆是用聽溝通的人、還是用看的溝通人；看大方向、還是抓細節？重點要選領袖 (Leader)，不要選 manager，無論如何選？他建議選願意給你舞台、機會的老闆。

建議同學選擇合適自己的產業，我們日常生活，半導體產品無所不在，且高速成長，台灣半導體產業更是台灣的護國群山，也是年輕人最大的舞台，是值得投入的產業，不管是設計、製造、封裝、測試產業。華邦是以利基型記憶體起家，產品多元化包括 Flash (含 NOR, NAND) 及 DRAM (Special 利基型 DRAM 及 Mobile DRAM) 等相關產品，公司成立 30 多年，成長穩定，歡迎加入團隊。

QA 則由楊奇達教授主持，該校老師於 QA 時指出白副總是台大當年聯考狀元，台大電機系第一名畢業後，前往美國加州大學柏克萊分校取得電機資訊工程碩、博士學位，屬於資優生，高科大學生要如何，才可以趕上？副總表示人才是可以自我訓練的，相信不是問題。提問為何可以多次換工作？他表示大部分換工作都是朋友來找他，所以平常就要養成團隊工作能力、建立人脈。

華邦電子人資也以問答活潑方式介紹華邦電子，包括薪資、暑期實習等，反應熱烈。願意投資員工，有很多培訓課程，鼓勵年輕人挑戰自己，參與全球半導體產業的競爭。強調華邦是一家最願意培養新人的公司，包括新人培訓 (2 週的新人戰鬥營)、AI 學院，以及福利、分享制度等，歡迎積極創新、熱心學習年輕人加入半導體產業、加入華邦團隊。

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

- 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 2 月 15 日召開 TSIA IC 設計委員會線上會議，由工研院電光所張世杰技術長主持，會中擬定 2022 年度工作計畫與研討會規劃。
- 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

- 110 年 12 月 24 日召開市場資訊委員會會議暨聯誼餐會，由華邦電子林正恭資訊長主持，會中討論決議 2022 年工作計畫相關事宜
- 111 年 2 月 17 日發佈 2021 Q4 及全年 IC 產業動態調查報告中 / 英文新聞稿。
- 111 年 2 月 18 日舉辦「全年台灣半導體產業市場趨勢暨從 CES 2022 展望半導體應用市場契機」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

- 110 年 12 月 9 日與安永聯合會計師事務所 (EY) 合辦，於新竹集思竹科會議中心舉辦「氣候變遷與再生能源：半導體產業的策略發展趨勢」研討會，邀請安永聯合會計師事務所曾于哲會計師擔任講師。
- 111 年 1 月 6 日召開 TSIA 財務委員會會議，會中擬定 2022 年度研討會時程及議題。

五、環保安全衛生委員會

主委：台積電 - 房漢文處長

- 111 年 1 月 13 日參與 WSC / JSTC / ESH Committee 視訊會議。
- 111 年 1 月 20 日參與 WSC Conflict Mineral Committee 視訊會議
- 111 年 1 月 26 日參與 WSC / JSTC / ESH Committee 視訊會議。
- 111 年 2 月 10 日出席經濟部「電子業減碳作法分享視訊會議」。
- 111 年 2 月 10 日參與 WSC / JSTC / ESH Committee 視訊會議。
- 111 年 2 月 17 日出席行政院環保署「修正應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」相關事宜研商會。
- 111 年 2 月 22 - 24 日參與 JSTC 視訊會議。
- 111 年 2 月 24 日召開 TSIA 環安委員會「2022 年第四次委員會議」線上會議，討論半導體空污排放標準因應研商、WSC 會議重要結論、PFC 2019 IPCC 計算 PFOA 檢測、溫管法修法進度說明、其它。
- 111 年 2 月 26 日參與 WSC / JSTC / ESH Committee 視訊會議。
- 111 年 3 月 24 日出席行政院環保署「固定汙染源自行或委託檢測及申報管理辦法」及「空氣汙染防治專責單位或專責人員設置及管理辦法」座談會。
- 111 年 3 月 30 日出席經濟部工業局「工業製程與產品使用部門溫室氣體排放統計」第一次專家諮詢會議。

六、產學委員會

主委：台積電 - 王英郎副總經理

- 111 年 1 月 10 日召開 TSIA 產學委員會年度規劃會議。
- 111 年 3 月 7 日假國立台灣大學舉辦『Emerging Memory Technologies 何去何從』校園專題講座，特別邀請到聯華電子丁文琪副總經理擔任演講嘉賓。
- 111 年 3 月 14 日假國立台灣科技大學舉辦『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擔任演講嘉賓。
- 111 年 3 月 23 日假國立高雄科技大學舉辦『啟航之旅 迎向未來』校園專題講座，特別邀請到華邦電子白培霖副總經理擔任演講嘉賓。
- 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。
- 籌備規劃 111 年 Q2-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 1 月 26 日出席經濟部「111 年度產業及能源效率工作圈委員會議」第一次會議。
- 111 年 2 月 25 日召開 TSIA 能源委員會「2022 年第一次委員會議」暨「經濟部工業局 111 年度製造部門低碳生產推廣計畫 - 半導體業自願性減碳暨低碳生產第一次工作會議」。
- 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、半導體獎選委員會

主委：陽明交通大學 - 孫元成講座教授

- 111 年 3 月 30 日於 TSIA 會員大會中舉辦「2022 TSIA 半導體獎頒獎典禮」。

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



柏承科技股份有限公司
PLOTech CO.,LTD.

公司概况：

主要從事晶圓、封裝、老化等測試機，測試針盤產品 (Probe Card, Load Board, Burn-In Board)、測試針盤產品 (Probe Card, Load Board, Burn-In Board) 之部件。

網址：<http://www.plotech.com>



美科樂電子股份有限公司
Taiwan MJC Co., Ltd

公司概况：

MJC 在台灣 100% 獨資設立的子公司 - 美科樂電子，是全球前五大的半導體記憶體和邏輯產品探針卡 (probe card) 及 FPD 產業測試用精密治具製造商，並於 2004 年 9 月成立。

主要業務服務項目為探針卡等半導體檢測機具的銷售和維護、LCD 檢測設備等的設計、製造、銷售及維護。

美科樂電子總部設立於新竹，擁有來自日本母公司 Micronics Japan Co., Ltd. (MJC) 累積多年的專業技術與經驗，配合在地化深耕，以提供台灣地區客戶最迅速之專業服務，滿足客戶多樣化、高精密化的產品與技術。

網址：www.twmjc.com.tw



碩晨生醫股份有限公司
Cenefom Corp.

公司概况：

碩晨生醫成立於 2013 年，擁有國際領先之高端空氣發泡技術與 30 年超潔淨實務經驗兩項核心競爭優勢，專注於高端 PVA 空氣發泡產品之研發、行銷與核心關鍵技術之製造，並結合優質夥伴策略合作，以創新醫材滿足臨床需求，並延伸至半導體 Post CMP Cleaning 製程之應用。市面上 PVA Brush Roller 產品皆為澱粉發泡。在半導體 Post CMP Cleaning 製程上一直無法滿足使用需求，碩晨可提供解決方案，提升客戶良率、生產效益並對節能減碳產生相當助益。

網址：www.cenefom.com

2022 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

尋求 2022 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	伍萬元	CEO 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 logo	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

露營趣

Jamie & Moony

以前常常覺得露營是離我很遙遠的世界，隨著年紀的增長，平時都繁忙在工作上，丈夫又長期在大陸工作不在台灣，總覺得親子陪伴這光景沒確實落實好，加上自己一直想找時間親近大自然舒壓，增加家人與朋友間的互動，就在三年前一次偶然的機會下，發現我的大學同學是露營團主，她總會找很多營區和三五好友一起分享團露邀約，記得剛好有一次的露營是有租水管屋的名額，當時心裡覺得很久沒跟大學同學聚會，於是我欣然接受了大學同學團主的邀約，開始了我的人生第一露。我還記得第一次露營是很緊張地，在完全沒有任何露營配備和經驗的我，決定把這當作和小孩們的話題，一起討論上網查查做做功課，露營漸漸成了我和小孩假日打發時間的選項之一。今年受到在新冠肺炎疫情影響遲遲無法安排露營，直到近期逐漸趨於穩定的狀況下，終於開始了我們期待已久的疫情後第一露。

近年關，工作量不減反增每天就像戰場樣，接不完的疲勞轟炸，好不容易逮到這次露營機會，決定工作全部集中在五天平日完成，好好迎接周末的到來。而我讀國二的大女兒經過平日的摧殘後，這次露營雖巧遇她第二次段考，但她二話不說馬上答應，因為她也認為最放鬆的假期當然是去露營，要好好休息才能全力應戰。而我家那個讀小三的小兒子更是開心的不得了，說到露營就是他去大自然野放的大好時候了。

露營給人的印象就是件超麻煩又辛苦的事，光是上下裝備就可以搞上半天，遇到天候不佳時更是苦不堪言。我們的帳篷是我朋友舊換新淘汰送我們的，對於我們這種露營新手真的是一大恩典。搭帳篷真的需要點腦力激盪，要怎麼組合、如何固定等我們完全沒概念，就在上網爬文先行研究並和團友一起討論後，和孩子們共同激盪努力一番後終於搭好囉。我非常享受這個過程，透過搭帳篷不僅可以讓孩子們體會到很多事物必須靠自己付出勞力才能換取舒服的生活，還可以學會人與人之間的團體相處，讓孩子和大人同甘共苦，更能適應生活。姊姊常說：搭帳篷對我們來說並不難，但總是想到每次收帳篷的時候還要把帳篷折成能放進袋子裡的形狀就覺得很麻煩，一定要重新動動腦耐著性子整理好，我想這也是一種磨練性子的方式吧。

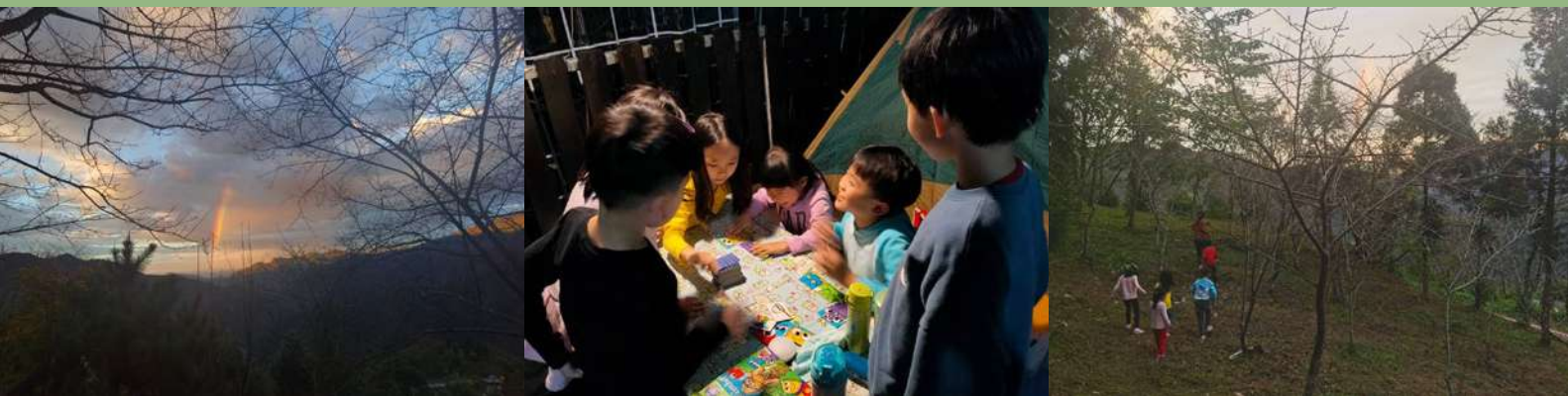
露營還有個麻煩事就是訂露營區、想三餐要煮什麼來吃的問題。我很慶幸的是都是參加大學同學揪團的露營，三五好友和小孩一起腦力激盪就輕鬆很多，幫我省了很多麻煩事，還可以增加不少樂趣，大家一起決定露營區、一起煮三餐、或是設計一些闖關遊戲，幸運的話，有時候又可以剛好搭上應景佳節設計活動，不僅可以動動腦，還可以增進彼此友誼，別有一番滋味在心頭。另外一定要注意不要玩到太晚，我們曾經遇過一群學生一起去露營，剛好我們的營區就在他們隔壁，晚上要準備睡覺的時候他們還在烤肉、唱歌，這會讓人感到很不舒服，所以露營的時候還是要有公德心，多幫別人考慮一點，不只不會遭人討厭，大家心裡也都很舒服。



這次我們去的是新竹五峰觀雲露營區，一共由 7 個家庭所組成，而這 7 個家庭的共同點就是都彰師大畢業的。有兩個家庭選擇夜衝，其中一個家庭很特別，他們是台北人，家裡沒自用客車，都是搭計程車露營的，相當特別。這次夜衝有點小小不順利的就是遇到天候不佳霧氣相當重，索性隔天天氣相當晴朗，這次露營的天氣相當舒適宜人。這 7 個家庭裡大多數小孩雖然彼此不大認識，但總是有個孩子王可以炒熱氣氛，帶了打棒球的遊戲器具和結合遊戲讓小孩跳跳比賽，很自然地小男生、小女生自動分國，讓這群小男孩不一會兒玩在一起，玩得滿身大汗。而小女孩們就比較靜態，我女兒是裡面最大的，她因為要段考正在讀書，小女孩們就跑來陪姊姊在旁邊畫畫練字，靜態活動完也不忘活動活動筋骨一下。姐姐跟我分享，和小朋友一起玩都可以發現一些有趣的東西，像這次這群小朋友和她介紹了「勾勾草」，它其實就是普通的酢醬草，不過她們設計了一個遊戲，讓兩個勾勾草互相拉扯，看看誰的草先被扯斷，那個人就輸了，小孩子果然想像力豐富，想怎麼玩就怎麼玩，一加一等於無限大。



雖然我家住竹東離五峰不遠，但車程也要花上 50 分鐘，通往露營區的路並不好走，彎來彎去的羊腸小徑不暈車都奇怪，但是一看到窗外群山萬壑的美景，心情都不自覺的好了起來。下午，我們偶然發現一段小小的彩虹，雖然並不完整，但小孩們已經不知道幾百年沒有認真看見彩虹了，一看到彩虹，小孩子都興奮的跳了起來。在營區還可以發現一些奇怪的昆蟲，我兒子就發現了一隻毛毛的昆蟲，也不知道到底叫什麼，小孩的描述說牠長得很像猴子加上熊，看起來有點噁心，但又有點可愛。還有三兩隻蜜蜂，也不知是聞香而來還是怎麼樣的，呼朋喚友似地在我們煮飯的時候一起湊熱鬧，增添不少趣事。



露營時最期待的便是累了一整天後的晚餐時間，不僅可以品嚐到每一個家庭煮的食物，和小孩一同做菜也是件有趣的事。不過，因為在山上又是冬天的關係，洗菜時用的水異常的冷，所以我家姐姐表示不太喜歡洗菜這項工作。一道一道的菜擺在餐桌，令人食指大動，食慾大開，頭上暖黃色的燈光映照著每一道菜，既溫馨又豐富。吃完晚餐，便是宵夜時間，我們爆了焦糖口味的爆米花，糖放的量與順序會影響口感，一開始我們加太多糖先炒再放爆米花，雖然很有焦糖感，但因放太多吃起來有點苦，不過還是挺好吃的，後面抓到手感我們甚至爆了兩三鍋，一同分享不亦樂乎。

露營是一件療癒人心的事，是平常在風塵碌碌的生活中少數可以放鬆心情的管道之一。露營地原本能容納的人數就不多，如果幸運的話，有些營地是需要挑戰才能到達的景點，自然就更少人潮會湧入，更是遠離市囂的好選擇。每一次的露營都可以發現了不同的美景和平常不容易發現的小事，有時候只要用心觀察身邊的事物，往往會有新的體會。對我而言，露營有許多好處是絕對值回票價的，親近大自然一直以來是我最嚮往的活動，和家人一起完成這項任務，是再好不過的風景了。孩子們從中可以學到不少新鮮事又可以完全放電，過了非常精采充實的一天，更重要的是，當一家人一起努力完成一件事的成就感更是最大的收穫。帶著孩子一起動手搭帳篷，鋪睡墊睡袋，煮飯，整理佈置環境...，沒有時間的壓力，讓生活回歸到最原始的狀態，放下平日繁瑣的雜事，和三五好友一起喝杯小酒，談天敘舊，好好地和大自然相處，看著好久不見的滿天星空，聽聽彼此的生活，沉睡在寧靜的夜晚，清晨在大自然中甦醒，瞭望著鑲著一朵朵小白雲的湛藍天際和峰峰相連的壯麗山巒，再回到現實生活時，你會發現，露營是多麼奢侈的享受，我們是否忘了好好跟自己對話了呢？正因為如此，從今天起一定要開始學會偶爾停下腳步，拋開緊湊的行程，想想露營帶來的百萬美景和豐盛美食與好友相伴，是無法被複製的夢幻氣氛，周末若時間允許，一起逃離市區和三五好友及孩子們一同遠離 3C 享受一下大自然中的親子時間野炊樂趣，看著星空雲海沉澱放空重新再出發！走吧！和我們一同露營去吧！

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、辦理 CEOs 大專院校校園巡迴演講。
- 二、規劃執行產業公協會產學訓培育合作網路計畫。
- 三、協辦臺灣半導體產學研發聯盟桂冠計畫 (TIARA)。
- 四、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 資深協理

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

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
- 向財政部關政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人，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

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」