

Taiwan

www.tsia.org.tw

2023/July No.105

TSIA

Semiconductor

Industry Association

專題報導

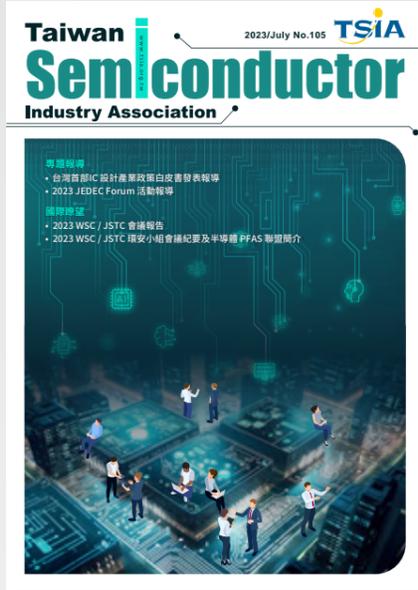
- 台灣首部IC 設計產業政策白皮書發表報導
- 2023 JEDEC Forum 活動報導

國際瞭望

- 2023 WSC / JSTC 會議報告
- 2023 WSC / JSTC 環安小組會議紀要及半導體 PFAS 聯盟簡介



編者的話



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：有囍廣告有限公司
地址：新竹市民權路102號3樓
電話：(03) 535-6560
傳真：(03) 535-6260

01 編者的話

專題報導

08 台灣首部 IC 設計產業政策白皮書發表報導

10 2023 JEDEC Forum 活動報導

國際瞭望

12 2023 WSC / JSTC 會議報告

18 2023 WSC / JSTC 環安小組會議紀要及半導體 PFAS 聯盟簡介

會務報導

20 2023 半導體獎獲獎摘要及感言

38 2023 Q1 IC 產業動態觀察與展望暨研討會

40 2023 Q1 TSIA 財務委員會研討會活動報導

42 TSIA 校園巡迴講座系列

48 TSIA 委員會活動摘要

50 新會員介紹

遊憩人間

52 新竹公會堂 - 百年風華再現

廣告索引

02 總格精密廣告

03 WSTS 統計資料

04 霖思科技廣告

06 TSIA 年會贊助敬邀

33 2023 TSIA 半導體獎募款

41 2023 IC 設計聯誼會贊助方案

47 2023 TSIA 產學基金募集

54 TSIA 入會申請資格及辦法

時序進入炎炎夏日，TSIA 各項活動及會員服務也陸續回歸疫情前的日常，歡迎會員持續參與並支持本會各項活動。

本期「專題報導」單元，刊載 TSIA 於今年 3 月 28 日首度發佈的台灣 IC 設計產業政策白皮書，從總體戰略面、人才政策面及營運環境面 3 構面對政府提出 6 大建言為產業發聲；另一篇則是分享 JEDEC 睽違四年後，於今年 5 月在台灣舉辦的「2023 JEDEC Forums」精彩內容摘要，若會員公司對相關內容有與趣或建議，歡迎與本會秘書處聯絡。本會也感謝會員及非會員公司的支持並對本會活動的踴躍參與。

「國際瞭望」單元，包括 2023 年 5 月於韓國首爾舉辦的 WSC CEO 年會及 JSTC 會議，以及 WSC 環安小組的視訊會議紀要，期能透過國際活動的分享，帶給 TSIA 會員國際間半導體產業的第一手資訊，並協助會員了解各國廠商所關注之議題。

本期「會務報導」單元刊載了 2023 年 TSIA 半導體獎得獎者摘要及感想。本會恭禧這群優秀的得獎者，並期望得獎者未來持續貢獻所學於半導體產業。其他內容包括 2023 年台灣半導體產業市場趨勢觀察暨研討會、財務委員會研討會、校園巡迴演講系列、委員會活動摘要及 TSIA 新會員介紹等。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。

TSIA 下半年除了各委員會陸續辦理的活動外，近期活動包括 8 月 16 日舉辦之「TSIA 2023 Q2 IC 產業動態觀察與展望」市場研討會，9 月 15 日舉辦之「從全球供應鏈談 BEPS 2.0 及企業租稅優惠解析」財委會研討會、10 月 27 日將舉辦「TSIA 年會」，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

全方位 精密平台

設計 / 代工 / 製造

AOI檢測

雷射切割

精密加工

半導體檢測

總格精密自1990年創立，以開發製造各種電腦數值控制工具機為主

1998年開始與歐洲知名設備廠家合作，至今累積豐富的ODM與OEM之經驗

可量身打造高精密與高性能的生產設備

最佳化設計結構
高剛性花崗岩平台

重覆精度依有效行程最佳 $<1\mu\text{m}$

可依照需求客製有效行程150-3000mm

精密平台應用範圍

UV雷射加工

鏡頭
瑕疵檢測

銅薄基板雷射
打點劃線

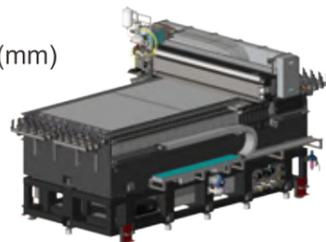
ITO玻璃加工、
ITO薄膜雷射加工

LCD背光板
雷射打點

線性馬達雙驅龍門XYZ平台

光電業/ITO玻璃加工

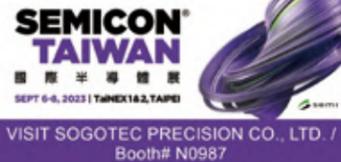
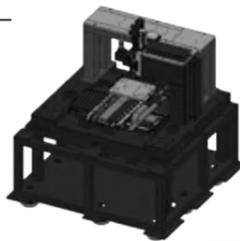
- 有效行程3200x2000x100(mm)
- 定位精度 $5\mu\text{m}$
- 重覆精度 $3\mu\text{m}$



高精度XYZ平台

半導體業/UV雷射加工

- 有效行程300x300(mm)
- 定位精度 $<3\mu\text{m}$
- 重覆精度 $<1\mu\text{m}$



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

總公司
11155台北市士林區中山北路六段88號5樓
Tel +886-2-28376866
Fax +886-2-28320866

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

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

如果您不是 WSTS 會員
又需要參考 WSTS Data
請看這裡!!!

世界最具公信力的 半導體市場需求面 WSTS 統計資料

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

TSIA 亞太代理銷售地區

台灣、香港、中國大陸、馬來西亞、印尼、菲律賓

WSTS 出版品包括

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

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。

挑戰！ 市場最低價



Zebra Technologies
固定式工業條碼掃描器/智慧相機



美國上市公司Zebra Technologies，品牌名源自於如同斑馬紋黑白相間的barcode條碼。深耕條碼掃描器領域逾50年，更併購Adaptive Vision, Matrox Imaging等機器視覺伙伴，以廣受世界500強信任的軟硬體整合度，讓產線極速運轉。

▶ 深度學習AI OCR

隨插即用，看得到就讀得到！

人工智慧運算引擎無需訓練，即可進行高精準度的文字辨識，單機運作克服傳統OCR的不穩定性。

應用場景

入料單文字辨識，自動傳入ERP系統	晶圓上文字辨識+條碼讀取
<p>LINX Taiwan PART NO: 0123ABC PSO NO: 8EGH48Y9RS625M58 DATE: 20230601 QTY: 30</p>	<p>G-YHY-503-19</p>

▶ Image Perfect⁺

一次針對產品進行各種檢測

單次拍攝獲取16張影像進行辨識，可設定多種不同對焦面、光源強度、曝光時間、色溫的影像，靈活應用於多種場景。



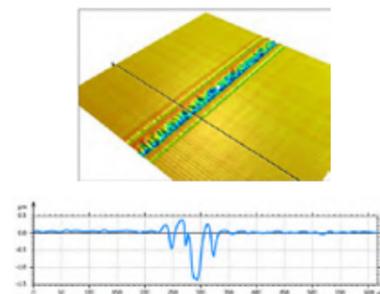
最首選 高精度3D in-line檢測



Gocator 5500 series 線共焦3D掃描器

深度1μm 也能清晰拍攝

專利線共焦技術，輕鬆量測1μm左右的高度差異，並且重複精度高達0.05μm



量測晶圓雷射切割道的深度約1.5μm

掃描速度 高達16kHz

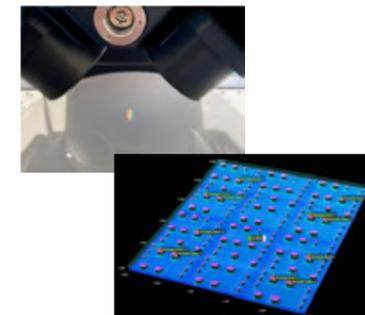
大視野+高掃描速度的優勢，相較於白光干涉儀，大幅縮短掃描時間到1/10



以LMI G5504掃描60x60mm的平面範圍，僅需3.5分鐘

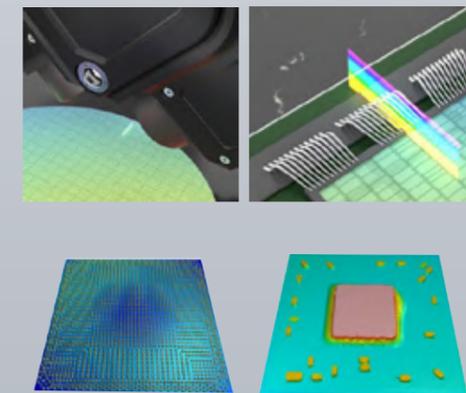
各種材質 皆可量測

任何顏色與材質表面皆可量測，低反射透明和高反射鏡面當然都難不倒



Wafer上Bump檢測 (直徑70μm)

型號	G5504	G5512	G5516
X軸解析度(μm)	2.5	6.5	9.9
Z重複精度(μm)	0.05	0.2	0.25
X軸視野(mm)	4.3	11.6	17.0
Z軸範圍(mm)	1.1	3	5.5
工作距離(mm)	7.8	19.1	61.3
掃描速度(Hz)	Max 13.5k	Max 16.5k	Max 13.3k
量測像素(Points/profile)	1792	1792	1792



▲ 適用晶圓、引線、BGA等各種半導體量測



實際運作



官方LinkedIn





Call Sponsors

2023 TSIA 年會贊助方案暨回函

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

(*主辦單位擁有最終解釋修正權利及廣告內容審閱權)

2023 TSIA 年會

TSIA 年度最大活動 敬邀共襄盛舉

TSIA 將於 2023 年 10 月 27 日 (五) 13:30~17:30 假新竹國賓大飯店 10 樓國際會議廳舉辦年會。本會理事長台積電侯永清資深副總經理，竭誠邀請所有會員公司，共同支持本會年度最大活動。

AI 是近來討論最熱烈的議題，相關應用與半導體產業環環相扣，相信將為半導體產業提供新動能。理事長特別邀請微軟公司兩位重量級嘉賓 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 AI 專題，屆時將有非常精彩的演講。會中並將舉行論壇，由常務理事聯發科技顧大為執行副總經理、財務長暨發言人策畫及邀請該公司高學武副總主持【Generative Artificial Intelligence and Semiconductor 生成式人工智能與半導體】主題論壇，將邀請台積電林宏達企業資訊技術副總經理暨資訊長、聯發科技周漁君執行副總經理暨技術長、以及邀請輝達、谷歌台灣、微軟、廣達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。

去年 TSIA 年會特邀 Meta 副總裁 Dr. Ofer Shacham VP / Head of Custom Compute Platforms，分享【The Metaverse, AR, XR, and The Role of The Semiconductor Industry】及宏達電黃昭穎亞太區總經理 / 全球副總裁分享【次世代網路革命】等元宇宙專題，並舉行由常務理事鈺創科技盧超群董事長策畫及主持【渾元宇宙，捨我其誰 - 微系統與半導體征程】主題論壇。國內外產官學研半導體菁英線上齊聚，吸引近 700 位來賓與會，感謝理監事們的踴躍贊助及熱烈出席。歡迎參考 2022 TSIA 年會網頁、2022 TSIA 年刊特輯電子書 (第 102 期簡訊) 及會後報導 (第 103 期簡訊 p.20-29)，

網址連結：

- <https://www.tsia.org.tw/annual2022/>
- <http://ebook.greenpublishers.com/ebook/tsia/102/html5/index.html?&locale=CHT>
- <https://www.tsia.org.tw/api/DownloadNewsletter?ID=133>

本會竭誠邀請會員公司贊助 2023 TSIA 年會，請參見第 2 頁贊助辦法及回函，感謝您並期待今年持續支持協會，並展現台灣半導體產業的潛力及願景！

若有疑問，敬請聯繫 TSIA 秘書處！

本案聯絡人：吳素敏資深協理 Tel：03-5913477，Fax: 03-5820056，Email：Julie@tsia.org.tw

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

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

* 付款資訊：

- 即期支票：支票抬頭請註明「中華民國台灣半導體產業協會」，並以掛號寄至：31040 新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號 53 館 802 室 黃佳淑 小姐 收 Tel: 03-591-5574
- 銀行電匯：受款人：中華民國台灣半導體產業協會
銀行帳號：016-001-036851，受款銀行：台灣土地銀行 新竹分行 (銀行代號：005)
(電匯完成後，請將銀行匯款收據影本傳真至 03-5820056，以便核帳，謝謝！)

台灣首部 IC 設計產業政策白皮書發表報導

倡議產官學重視研發量能 務實作為提升實戰力

TSIA 彙整



▲ IC 設計產業政策白皮書發表會出席貴賓，(左起為)聯詠科技副總經理陳聰敏、群聯電子執行長潘健成、奇景光電創辦人及現任執行長吳炳昌、聯發科技董事長蔡明介、DIGITIMES 董事長暨電子時報社長黃欽勇、聯發科技執行副總經理顧大為、DIGITIMES 副總經理黃逸平、瑞昱半導體副總經理暨發言人黃依瑋。

台灣半導體產業協會 (TSIA) 與 DIGITIMES 於 3 月 28 日共同舉行台灣 IC 設計產業政策白皮書發表會暨論壇，其 IC 設計子委員會成員聯發科技、奇景光電、群聯電子、聯詠科技、瑞昱半導體等大廠高層出席與會。

本白皮書諮詢總顧問聯發科技董事長蔡明介開場致詞時表示，半導體產業成為全球關注焦點之下，TSIA 的產業政策委員會委託 DIGITIMES 完成首本台灣 IC 設計產業政策白皮書，表達台灣 IC 設計業的機會與未來的挑戰，尤其在政府政策及人才議題上，喚起相關單位正視。也期盼各界共同思考問題與發掘對策，在產、學、研持續投入，以務實態度及實際作為提升整體實力。

DIGITIMES 副總經理黃逸平代表發布台灣 IC 設計產業政策白皮書，提出 1. 擘畫與推動國家層級的半導體戰略；2. 採取積極性的預算編列以強化推動力道；3. 擴大培育 IC 設計人才並爭取海外人才；4. 重新檢視外商來台設立研發中心政策；5. 強化 IC 設計核心技術掌握與佈局；6. 協助業者整併與國際化以促進產業升級等六大建言。

「國際競局下 台灣 IC 設計產業的躍升之道」高峰座談，由聯發科技執行副總經理顧大為主持，奇景光電創辦人及現任執行長吳炳昌、群聯電子執行長潘健成、聯詠科技副總經理陳聰敏、瑞昱半導體副總經理暨發言人黃依瑋共同參與，探討國際競爭態勢下 IC 設計產業待突破的課題，及產業進一步躍升須著重的策略看見。

DIGITIMES 董事長暨電子時報社長黃欽勇講述〈IC 設計業的時代演化與挑戰〉，剖析政經巨變遊戲規則與產業重組，產業應具備跨域合作戰略思維，並以孫子兵法「先為不可勝，以伺敵之可勝」，鼓勵企業創造差異化經營。

此次白皮書發表會發佈，期各界重視長遠佈局與發展，給予更宏觀視野，為新競局下的台灣 IC 設計產業灌注前進量能，奠定產業夯實根基。



▲ IC 設計產業政策白皮書諮詢總顧問聯發科技董事長蔡明介 ▲ DIGITIMES 董事長暨電子時報社長黃欽勇演講產業應具備跨域合作戰略



▲ (左起為)論壇主持人聯發科技執行副總經理顧大為，以及與談貴賓 - 奇景光電創辦人及現任執行長吳炳昌、群聯電子執行長潘健成、瑞昱半導體副總經理暨發言人黃依瑋、聯詠科技副總經理陳聰敏。

2023 JEDEC Forum 活動報導

Mobile / Client / AI Computing Forum & Server / Cloud Computing / Edge Forum

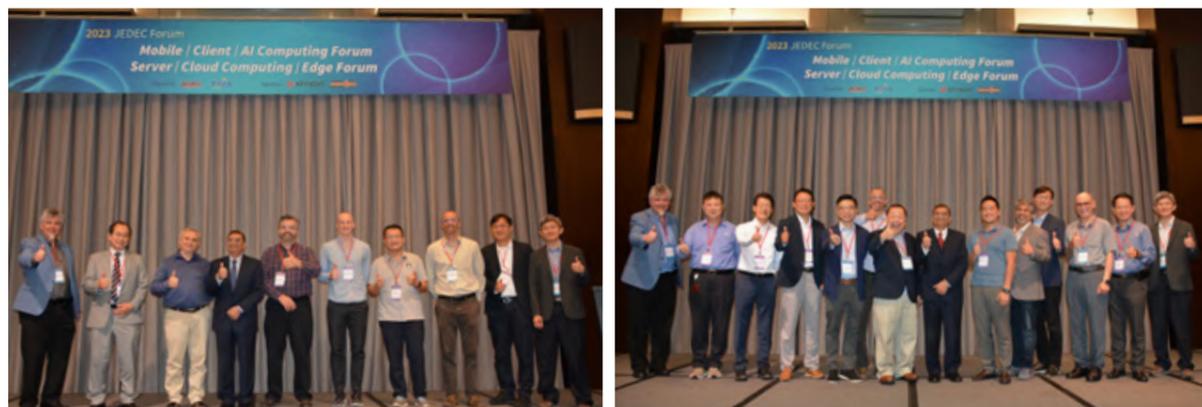
TSIA / CEMIF 委員；鈺創科技
黃韋銘資深處長

2023 JEDEC Mobile / Client / AI Computing Forum and Server / Cloud Computing / Edge Forum 於 5 月中旬分別於韓國及台灣舉辦，台灣場次由固態技術協會 (JEDEC) 與台灣半導體產業協會 (TSIA) 共同主辦，於 5 月 18 -19 日假新竹國賓大飯店聯合舉行。

本活動共舉辦兩天，第一天焦點是以最新行動裝置記憶體技術為主軸，結合行動裝置、客戶端及最先進人工智慧運算的應用，邀請記憶體大廠、IC 設計 / 測試公司、CPU 及系統公司的專家們蒞臨分享行動裝置、客戶端裝置、人工智慧運算 (Mobile / Client / AI Computing) 相關之技術與應用專題，第二天則是由伺服器、雲端運算及邊緣運算 (Server / Cloud Computing / Edge) 角度探討對記憶體的需求、應用、測試和挑戰。

第一天登場的 Mobile / Client / AI Computing Forum，由 TSIA 『消費性電子記憶體介面標準推動小組 (Consumer Electronics Memory Interface Forum)』現任召集人聯發科技的謝博偉博士擔任引講人，首先介紹 JEDEC 主席 Mian Quddus 致詞歡迎大家的參與，接著 DELL, Samsung, SK Hynix, Keysight, Synopsys 和 Micron 的專家相繼登場講解最新應用於筆記型電腦的 CAMM (Compression Attached Memory Module)，行動記憶體的演進，LPDDR5 / 5X 的新特性、高頻寬低功率的架構和應用於移動裝置、客戶端產品、汽車、人工智慧、伺服器的場景，以及 LPDDR5 / 5X 的測試方式。其中 LP-CAMM 的推廣將讓行動記憶體滲透個人電腦的主記憶體，尤其是對低功耗和小空間有高度需求的筆記型電腦，更有可能成為未來主流記憶體。中午休息後，下午接續的是系統端的討論，由 Cadence, MediaTek, Ampere, AMD, ST, FuturePlus, Keysight, Infineon, Intel 的專家們在人工智慧 / 機器學習 / 深度學習 (AI / ML / DL) 和伺服器 / 客戶端 (Server / Client) 對記憶體的需求、應用、測試、展望有詳盡的介紹與探討；也對 AI Computing 在不同場景，不同運算需求，尤其是預算空間，建議使用 HBM, GDDR6, DDR5 或是 LPDDR5 / 5X，提供仔細的分析。

第二天的 Server / Cloud Computing / Edge Forum 由南亞科技的沈武博士擔任引講人，同樣在 JEDEC 主席 Mian Quddus 致詞歡迎大家並簡短介紹 JEDEC 後，開始議程。首先由 Meta 介紹資料中心的硬體需求，FuturePlus 和 Keysight 講解系統端對 DDR5 的測試，Samsung 帶來伺服器 / 資料中心對記憶體的需求和市場趨勢，Ampere 和 Lenovo 則分析系統端如何去評估各種記憶體 DDR5 / GDDR6 / MRDIMM / CXL。



下午的議程一樣精彩，Samsung 和 SK Hynix 都提出資料中心如何選擇記憶體，以及使用記憶體面臨的課題，Cadence 也是探討同樣的議題，但是場景擴大到伺服器 / 雲端運算 / 邊緣運算，AMD 介紹使用 FPGA 作雲端 / 邊緣運算的記憶體需求，華為和 Intel 則介紹伺服器的記憶體應用，最後是 Synopsys 和 Keysight 講解如何對 DDR5 MRDIMM 的高速訊號作 SI (Signal Integrity) 模擬與量測。今天重點記憶體圍繞在 DDR5 的 MRDIMM，Chiplet 架構和 CXL 近端高速連結也是討論的重點。

兩場次共計 52 家海內外相關公司參加，超過 200 人次與會，與會來賓皆是記憶體、伺服器、雲端 / 客戶端系統相關產業，也感謝 Keysight 與 Samtec 兩家廠商贊助與支持。本次活動由 TSIA 『消費性電子記憶體介面標準推動小組 (Consumer Electronics Memory Interface Forum)』現任召集人聯發科技謝博偉經理協助統籌，並蒙 Mian Quddus, JEDEC BOD of Directors 代表 JEDEC 致歡迎詞，及 TSIA 『消費性電子記憶體介面標準推動小組 (Consumer Electronics Memory Interface Forum)』全體成員全力支援及所有參與業界公司及工作人員的全力協助，促使本次活動圓滿成功。



2023 WSC / JSTC 會議報告

TSIA / 陳淑芬國際事務執行處長



2023年5月的WSC / JSTC會議於5月23日至26日假韓國首爾舉行，由韓國半導體產業協會(KSIA)主辦。WSC會議由Noh Jung KWAK (SK Hynix CEO)主持會議，JSTC會議則由Hyouk Woo KWON (Vice President, Global Public Affairs, Samsung Electronics)擔任主席。相關會議時程如下：

日期	會議
5月23日	各委員會及工作小組會議、雙邊會議
5月24日	JSTC會議 / TSIA工作晚餐
5月25日	WSC會議 / WSC晚宴
5月26日	JSTC會議

台灣半導體產業協會參與之代表包括：

1. WSC代表團：由侯永清理事長（台積電資深副總）代領理監事代表與會，成員包括鈺創盧超群董事長、漢民陳溪新總經理、力積電朱憲國執行副總、及工研院吳志毅副總。
2. JSTC代表團：由TSIA JSTC Chair 林振銘（台積電處長）率團，成員包括Co-Chair 黃依璋（瑞昱半導體副總經理）、聯發科技劉彥顯處長（視訊）、TSIA法律顧問 Christopher Corr、TSIA 陳淑芬國際事務執行處長及吳素敏資深協理。

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；推動跨境電子傳輸的持續免關稅待遇及碳排放議題也是各協會關注的焦點。另外，由於各國面對的人才問題愈來愈嚴重，WSC協會也第一次在會中分享各國勞動力發展的問題及現況。

相關議題重點摘要如下：

I. 環境安全衛生委員會 (ESH)

a. PFCs

WSC ESH 針對 2030 年的自願性減量目標達成共識，目標將以 " 削減率 " 呈現，並以 2021 年為基準年（削減率 81%），2030 年達成削減率 85%。至於 PFC 2022 年的排放數據，由於是第一次以 IPCC 2019 Tier 2c AR5 格式來收集資料，目前數據仍需進一步驗證，ESH 委員會預計在 6 月 15 日之前回報 JSTC。工作小組也計劃進一步訂定 GHG（溫室氣體）的減量目標。

b. Chemicals

工作小組確定目前製程中使用的 PFAS 仍然沒有替代品，將繼續關注各國相關規定的進展，並提出未來如何停用 PFAS 的計劃。由於目前半導體製程中使用的 PFAS 氣體種類仍然不少，WSC 籲請政府能提高對於半導體製程中使用的 PFAS 的替代品的研發支持，包括偵測及處理技術等。（detection and treatment technologies at very low levels of concentration）

由於 ESH 委員會無法如期在 WSC 會前順利完成資料收集及驗證，TSIA 建議修改 WSC Guidelines，讓 JSTC 可視需要在 5 月 JSTC 會議時安排與 ESH 委員會的視訊會議。

II. Customs & Tariffs

a. WTO Moratorium on Customs Duties on Electronic Transmission

雖然 WTO 會員在 2022 年 6 月的 MC12 會議中決定持續這個 Moratorium，但 WSC 還是擔憂此 Moratorium 未來仍然有被終止的風險。由於此 Moratorium 若被終止對半導體產業影響甚鉅，WSC 呼籲 WTO 會員國延續此 Moratorium，並公佈 WSC 白皮書，強調跨境電子傳輸免課稅對半導體產業發展的重要。WSC 將持續尋求可以讓此 Moratorium 永久存在的各種可能。



b. Smart PCBs and HS Heading 8534

在 ESIA 主導下，WSC 建議修改 HS8534 以讓 smart PCBs 產品免除關稅，WSC 並將此 proposal 正式提交 GAMS。

(Smart PCBs: embedding one or more semiconductor components or other non-semiconductor-based components into “printed circuits.”)

c. 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。

III. Regional Support

- 各協會同意開始第三階段的資訊分享，並於此次會議中就被提名的各地區政府支持措施，確定各協會需填答的 2 個支持措施如下。各協會同意在 2 個月內提交資料，之後再由所有協會共同決定資料的完整性，再決定是否開始問答交流階段。相關內容也將在今年 10 月的 GAMS Regional Support Workshop 提出討論。
- 對於第一及第二階段的政府支持措施的資訊分享，此次會議中沒有任何的更新，各協會同意持續資訊分享工作。今年 10 月的 GAMS Regional Support Workshop 議程也在此次會議中通過，將提交 GAMS 確認。

Region	Program	Region	Program
China	National IC Incentives	Japan	Specified Semiconductor Fund
	Guangzhou Industrial Investment FOF		Post-5G Information Systems Fund / Rapidus
Chinese Taipei	Statute for Industrial Innovation Amendments	Korea	Strategy to Achieve Semiconductor Superpower / K-Chips Act
	Angstrom Semiconductor Initiative		Industrial Transformation Super Project
EU	European Chips Act	US	CHIPS Act of 2022
	IPCEI on Microelectronics		NY Green CHIPS Legislation

IV. Encryption

WSC 完成 2023 Self-Assessment Survey on Encryption，各協會均回報沒有新的法規或更新，但 ESIA、JSIA、及美國 SIA 均再次反應無法加入中國相關標準組織 (WG3 in TC260)，及中國相關法規定義模糊的問題。WSC 籲請 GAMS 會員國，就 WSC 今年度的會員調查結果持續對話，評估各會員國 Encryption 相關規定及市場進入障礙，以確保各國法規符合 WSC 訂定的 Encryption 原則。

V. IP

a. Abusive Patent Litigation (NPEs/PAEs)

委員會持續觀察各國 abusive patent litigation 的發展及相關法規的進展，也將持續分享由投資者資助的 abusive patent litigation 的相關資訊，並強調這些資助方資訊透明化的重要性。委員會也同意持續討論專利品質議題。

b. IP Statistics and Cooperation with WIPO

由本會法律顧問 Chris Corr 代領，委員會仍持續討論與 WIPO 可能的合作議題，目前決定探詢 WIPO 收集 post-grant review 資料的可能性。另外，WSC 也籲請 GAMS 討論如何取得 IP litigation 的相關資料。

VI. Global Supply Chain

CSIA 持續強力推動此議題。各協會配合提交既有的供應鏈相關文章及研究報告，由 CSIA 匯整完成 “Initial Report to GAMS on S/C Global Supply Chain”，將在今年 10 月的 GAMS 會議中提交 GAMS 討論。此份 Initial Report 著重在說明半導體的重要性及半導體供應鏈的複雜性，並強調任何國家要完全複製是不可能的。報告中也點出目前供應鏈的問題及可能解決方法。

VII. Semiconductors Enabling Carbon Emission Reductions

此次會議 WSC 發佈白皮書，以智慧建築、電動車、資料中心、及連接技術四個面向，說明半導體產品在不同應用中對減少碳排放的貢獻，期能強化產業的正面印象。此白皮書將正式提交 GAMS 參考，並在未來視需要進行年度更新並對外發佈。

VIII. Workforce Development

此議題由 JSIA 發起，各協會在 WSC 會中簡報各自國內目前的勞動力現況、問題、及政府 / 協會的因應措施等。TSIA、SIA、CSIA 提議進一步討論如何對學生重塑半導體產業形象，讓學生在選擇主修或職涯時，對半導體產業持正面觀感，Market & Growth Committee 將進一步討論。

IX. CEO Participation

由於此次 WSC 會議 ESIA 沒有 CEO 參與會議，部份協會對於 WSC 的代表性表示質疑；加上近年來 CEO 的與會狀況有明顯的退步，本會在會議中建議各協會思考若持續此情況可能對 WSC 及 GAMS 帶來的不良影響。各協會同意正視此問題，並進一步討論如何強化 CEO 的參與。



X. Future Meeting Schedule

明(2024)年2月的JSTC會議將由本會主辦；5月的WSC / JSTC會議由JSIA主辦；10月的GAMS / JSTC會議由ESIA主辦。

這次首爾會議是WSC自COVID-19疫情以來，第一次舉辦的實體CEO大會，各國代表均把握機會互相了解近況及彼此對近期國際相關局勢的看法。本會代表團除參加各項會議，代表TSIA與各國代表交流相關議題的立場，也利用空檔時間，與美、日、中等各國代表團就攸關全球半導體產業發展的政府政策及事件分享看法，並收集各方意見。

特別感謝本會代表團成員及其公司(包括台積電、鈺創科技、瑞昱半導體、力積電、漢民科技、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。



▲ WSC會議



▲ WSC晚宴



▲ TSIA代表團

關於世界半導體理事會 (WSC)：

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

關於台灣半導體產業協會 (TSIA)：

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

更多資訊，請上 www.tsia.org.tw 查詢。



▲ TSIA代表團

2023 WSC / JSTC 環安小組 會議紀要及半導體 PFAS 聯盟簡介

工業技術研究院 / 呂慶慧正工程師

■ 2023 WSC / JSTC 環安小組會議紀要

2023 年世界半導體協會 WSC 環安小組在 5 月 15-19 日舉行的視訊會議，討論 PFCs，化學品以及安全與健康等議題。本次會議重點如下：

一、PFCs 議題

- 半導體製程中使用的全氟氣體化合物 (PFCs) 是潛在的溫室氣體 (GHG)，2022 年採用新的 IPCC 2019 計算方法 (2019 年 IPCC 2c 方法, AR5 GWP100) 計算排放數據，以新方法計算出來的 2022 年排放量相較舊版的歷年排放量有明顯減少，尚待進一步檢視該數據。
- 2030 年 PFCs 自願減量計劃將以減排率 $(1 - (\text{實際排放量} / \text{沒有減排努力的情況下會發生的排放量}))$ 呈現，以 2021 年為基準年，2030 年目標減排率定為 85%。將於 2026 年進行期中檢討。
- PFC 工作組將繼續致力於設定更廣泛的溫室氣體目標，包括 N_2O (已經是數據收集的一部分)、HTF 和溫室氣體排放範疇 2 (能源) 的數據。

二、化學品

- 由於全氟和多氟烷基物質 (PFAS) 的獨特性質，全球半導體產業在半導體製程、製造設備和附屬設施中，有眾多應用使用這些物質，殘留量仍保留在成品半導體產品。其中許多應用對於製造半導體的生產過程和設備至關重要，目前尚無替代品。人們對 PFAS 對環境和健康的影響越來越關注，因此，世界各地的政府 / 當局正在考慮限制繼續使用這些物質。
- 在可預見的未來，半導體產業的持續生產和創新將需要繼續使用 PFAS。為了保持半導體技術的進步，同時滿足重要的環境和健康需求，WSC 敦促各國政府和當局增加對研究的支援，以確定改善環境屬性的 PFAS 替代品能同時滿足半導體產業嚴格的功能和性能要求。此外，WSC 和世界可持續發展委員會呼籲各國政府 / 當局增加對低濃度的檢測和處理技術等領域研究的支援。
- 全球半導體產業依靠複雜、高度集成的全球供應鏈來供應製造半導體過程中所需的專用化學品、氣體和設備，其中許多化學投入和設備皆包括 PFAS。隨著政府 / 當局考慮在整個經濟中制定關於 PFAS 的法規，WSC 呼籲各國政府 / 當局避免破壞全球半導體和工業供應鏈，允許在關鍵的半導體應用和製造過程中繼續使用 PFAS，以及這些化學品和物品 (可能包括 PFAS) 的跨境運輸。

三、安全與健康

- 關於 S&H 實踐分享，已經舉辦三場關於安全與健康案例與專家分享網路研討會，分別由美國 SIA 和歐洲 SIA 的專家主持。主題包括：足部健康，人體工程學，前端操作員的姿勢等。

■ PFAS Consortium (半導體 PFAS 聯盟) 簡介：

為因應各國對 PFAS 日益趨嚴的管制，SIA 於 2022 年成立 PFAS Consortium，共 38 家半導體製造、原物料及設備廠商參加。主要研究評估替代物質、減少使用與避免汙染等解決方案，並製作白皮書與各國立法機構溝通。

一、PFAS 在半導體產業面臨 PFAS 替代的各項情境挑戰：

- 3 到 4 年之需求情境：
將現有的非 PFAS 替代品進行必要的製造試驗，並成功完成大批量生產 (HVM) 程序，通常需要 3 到 4 年。
- 3 到 10 年以上需求情境：
在某些應用中，現有的非 PFAS 替代品可能是可行的，但需要工具和 / 或製程或設施更改才成功引入大批量生產。在這些情況下，可能需要 3 到 10 年以上的時間來引入半導體製造和相關設備 (SMRE) 和 / 或工藝的變化，然後進行資格測試，並在 HVM 中實施非 PFAS 替代品。
- 5 到 25 年以上需求情境：
對於某些應用，目前無法證明非 PFAS 替代品可以滿足特定應用的性能要求。在這些情況下，可能需要發明和合成新的化學品，和 / 或開發替代設備製造，以提供必要的電氣和計算性能。沒有固定的時程表或成功的保證。
- 沒有替代品情境：
在某些情況下，最終可能會發現非 PFAS 替代品，無法提供所需的化學功能。如果不能發明非 PFAS 替代化學品，則可能需要放棄積體電路器件結構，轉而採用可能提供或不提供同等性能的替代器件結構。

二、對國內主管機關之建議：

- 持續蒐集國際相關管理法規，依國際法規發展方向及國內使用情境與排放量，研擬兼顧環保與經濟之辦法。
- 國內替代因應能力較弱，應進行更廣泛的量化調查與各產業 / 用途之使用排放情境，持續進行長期的環境 / 水體檢測調查，以掌握實際的環境累積量，做為制定長期的管理方案依據。
- 國內半導體 PFAS 使用在溶劑中，絕大部份都被收集後，送到焚化廠銷毀，散佈到環境的比例極微小，且國內研發替代品的能力不足。建議主管機關的管制時程不應早於其它國家。

TSIA

2023 半導體獎

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國立臺灣大學電子工程學研究所吳易忠博士獲獎；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



吳易忠 Yi-Chung Wu
國立臺灣大學 電子工程學研究所

獲獎摘要

吳易忠博士於 2021 年畢業於國立臺灣大學，其研究領域為數位積體電路與系統設計，主題聚焦於次世代基因定序 (Next-Generation Sequencing) 資料分析硬體加速系統與生醫訊號處理與電路設計。其研究為世界上第一顆適用於次世代基因定序資料分析之系統單晶片，相關研究成果分別發表於 2017, 2020, 2023 IEEE 國際頂尖固態電路會議 ISSCC，並獲選為大會重點論文與榮獲多項國際獎項，包含 2017 ISSCC Silkroad Award, 2019 IEEE SSCS Predoctoral Achievement Award, ISSCC 2020 Takuo Sugano Award for Outstanding Far-East Paper, 與 2022 ASSCC Best Student Design Contest Award.

得獎經歷

- 2022 ASSCC Best Student Design Contest Award
- 2022 IEEE 台北分會博士論文獎
- 2022 台灣生醫電子工程協會最佳博士論文優等
- 2021 台灣積體電路設計學會博士論文獎
- 2021 國研院研發服務平台亮點成果獎優等獎
- 2020 ISSCC Takuo Sugano Award for Outstanding Far-East Paper
- 2020 旺宏金砂獎金獎
- 2019 IEEE SSCS Predoctoral Achievement Award
- 2018 TSIA 半導體獎：博士研究生
- 2018 聯詠科技博士生獎學金
- 2017 ISSCC Silkroad Award
- 2017 台灣生醫電子工程協會最佳碩士論文優等
- 2016 中國電機工程學會青年論文獎
- 2015 教育部 IE 競賽核心技術組特優
- 2015 教育部 IC 競賽標準元件數位電路設計組特優

重要學術著作

1. Y.-L. Chen, C.-H. Yang, **Y.-C. Wu** (Co-First Author) et al., "A Fully Integrated End-to-End Genome Analysis Accelerator for Next-Generation Sequencing," Int. Solid-State Circuits Conference (ISSCC), pp. 44-45, Feb. 2023.
2. C.-H. Yang, **Y.-C. Wu** et al., "A 75.6M Base-pairs/s FPGA Accelerator for FM-index Based Paired-end Short-Read Mapping," IEEE Asian Solid-State Circuits Conference (A-SSCC), Nov. 2022.
3. Y.-C. Lo, **Y.-C. Wu**, C.-H. Yang, "A 44.3mW 62.4fps Hyperspectral Image Processor for MAV Remote Sensing," Int. Symposium on VLSI Circuits (VLSI Circuits), pp. 74-75, June 2022.
4. **Y.-C. Wu** et al., "A 975mW Fully Integrated Genetic Variant Discovery System-on-Chip in 28nm for Next-Generation Sequencing," IEEE J. Solid-State Circuits (JSSC) ISSCC 2020 Special Issue, vol. 56, no. 1, pp. 123-135, Jan. 2021.
5. **Y.-C. Wu** et al., "A Fully Integrated Genetic Variant Discovery SoC for Next-Generation Sequencing," Int. Solid-State Circuits Conference (ISSCC), pp. 322-323, Feb. 2020.
6. C.-H. Lu, **Y.-C. Wu**, and C.-H. Yang, "A 2.25 TOPS/W Fully-Integrated Deep CNN Learning Processor with On-Chip Training," IEEE Asian Solid-State Circuits Conference (A-SSCC), pp. 65-68, Nov. 2019.
7. X.-H. Qian, **Y.-C. Wu** et al., "A Bone-Guided Cochlear Implant CMOS Microsystem Preserving Acoustic Hearing," Proc. Int. Symposium on VLSI Circuits (VLSI Circuits), pp. 46-47, June 2017.
8. **Y.-C. Wu**, J.-H. Hung, C.-H. Yang, "A 135mW Fully Integrated Data Processor for Next-Generation Sequencing," IEEE Trans. Biomedical Circuits and Systems (TBioCAS) ISSCC 2017 Special Issue, vol. 11, no. 6, pp. 1216-1225, Dec. 2017.
9. **Y.-C. Wu**, J.-H. Hung, C.-H. Yang, "A 135mW Fully Integrated Data Processor for Next-Generation Sequencing," Int. Solid-State Circuits Conference (ISSCC), pp. 252-253, Feb. 2017.

指導教授 楊家驥 教授

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 現職 | • Professor, Department of Electrical Engineering and Graduate Institute of Electronics Engineering, National Taiwan University | 經歷 | • TPC Member, International Solid-State Circuits Conference (ISSCC) |
| 學歷 | • Ph.D. (2010) in Electrical Engineering, University of California at Los Angeles | | • TPC Member, Symposium on VLSI Circuits (VLSI Circuits) |
| | • M.S. (2004) and B.S. (2002) in Electrical Engineering, National Taiwan University | | • 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) |



林鑫成 Hsin-Cheng Lin

國立臺灣大學 電子工程學研究所

獲獎摘要

林鑫成同學於國立臺灣大學電子工程學研究所攻讀博士班，研究領域為先進三維電晶體之數位與射頻特性分析優化，後段製程電路佈局之設計優化，與先進靜態儲存記憶體單元之設計開發。對於三維電晶體如鱗式電晶體 (FinFET)，垂直堆疊閘極環繞式電晶體 (stacked GAAFETs)，與樹狀通道電晶體 (TreeFET) 之數位與射頻特性都有進行設計優化。相關研究成果發表於一流之 IEEE EDL 與 TED 國際期刊，有 13 項美國專利申請中。成果豐碩，難能可貴。

得獎經歷 / 專利

- 2021 台積電博士班獎學金
- 以第一發明人申請 9 篇美國專利，以第二發明人申請 4 篇美國專利
- 2020~2022 台積電 - 臺大聯合研發中心獎助學金
- 2020~2022 鑫森重點科技博士生獎學金
- 2022 未來科技獎 (FutureTech Award)
- 2021 Dialog 戴樂格半導體獎勵學生優良研究成果獎

重要學術著作

1. **Hsin-Cheng Lin**, Tao Chou, Kung-Ying Chiu, Sun-Rong Jan, Chia-Che Chung, Chia-Jung Tsen, and C. W. Liu, "RF Performance of Stacked Si Nanosheets/Nanowires," IEEE Electron Device Letters, Vol. 43, No. 7, pp. 1017-1020, July 2022.
2. **Hsin-Cheng Lin**, Tao Chou, Chia-Che Chung, Chia-Jung Tsen, Bo-Wei Huang, and C. W. Liu, "RF Performance of Stacked Si Nanosheet nFETs," IEEE Transactions on Electron Devices, Vol. 68, No. 10, pp. 5277-5283, Oct. 2021.
3. **Hsin-Cheng Lin**, Kuan-Ying Chiu, Ching-Wang Yao, Tao Chou, Tsai-Yu Chung, and C. W. Liu, "BEOL Design and RF Performance of Stacked Si Nanosheets and Nanowires," 2023 International Symposium on VLSI Technology, Systems and Application (VLSI-TSA), 2023.
4. **Hsin-Cheng Lin**, Tao Chou, Kung-Ying Chiu, Chia-Che Chung, Chia-Jung Tsen, and C. W. Liu, "RF Performance Optimization of Stacked Si Nanosheet nFETs," 2022 International Symposium on VLSI Technology, Systems and Application (VLSI-TSA), 2022.
5. Chia-Che Chung, **Hsin-Cheng Lin**, H. H. Lin, W. K. Wan, M.-T. Yang, and C. W. Liu, "Interpretable Neural Network to Model and to Reduce Self-Heating of FinFET Circuitry," 2020 Symposium on VLSI Technology (VLSI), 2020.
6. Chia-Che Chung, **Hsin-Cheng Lin**, Bo-Wei Huang, Chia-Jung Tsen, and C. W. Liu, "Architecture and Optimization of 2T (Footprint) SRAM," IEEE Transactions on Electron Devices, Vol. 68, No. 10, pp. 4918-4924, Oct. 2021.
7. Chia-Che Chung, Bo-Wei Huang, **Hsin-Cheng Lin**, Tao Chou, Chia-Jung Tsen, and C. W. Liu, "Self-Heating of FinFET Circuitry Simulated by Multi-Correlated Recurrent Neural Networks," IEEE Electron Device Letters, vol. 43, no. 8, pp. 1179-1182, Aug. 2022.
8. Tao Chou, Chia-Che Chung, **Hsin-Cheng Lin**, and C. W. Liu, "Cell Stability and Write Improvement of 2T (Footprint) Stacked SRAM," 2022 International Symposium on VLSI Technology, Systems and Application (VLSI-TSA), 2022.
9. Chung-En Tsai, Chun-Yi Cheng, Bo-Wei Huang, **Hsin-Cheng Lin**, Tao Chou, Chien-Te Tu, Yi-Chun Liu, Sun-Rong Jan, Yu-Rui Chen, Wan-Hsuan Hsieh, Kung-Ying Chiu, Shee-Jier Chueh, and C. W. Liu, "Nearly Ideal Subthreshold Swing and Delay Reduction of Stacked Nanosheets Using Ultrathin Bodies," Symposium on VLSI Technology and Circuits (VLSI), JUNE 13-17, 2022.
10. Yi-Chun Liu, Yu-Rui Chen, Yun-Wen Chen, **Hsin-Cheng Lin**, Wan-Hsuan Hsieh, Chien-Te Tu, Bo-Wei Huang, Wei-Jen Chen, Chun-Yi Cheng, Shee-Jier Chueh, and C. W. Liu, "Extremely High-κ Hf_{0.2}Zr_{0.8}O₂ Gate Stacks Integrated into Ge_{0.95}Si_{0.05} Nanowire and Nanosheet nFETs Featuring Respective Record I_{ON} per Footprint of 9200 μA/μm and Record I_{ON} per Stack of 360 μA at V_{OV}=V_{DS}=0.5V," accepted by Symposium on VLSI Technology and Circuits (VLSI), JUNE 11-16, 2023.

指導教授 劉致為 教授

現職 · Distinguished (特聘) / Chair (講座) 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 · 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)



莊育權 Yu-Chuan Chuang

國立臺灣大學 電子工程學研究所

獲獎摘要

莊育權同學自 2019 年起碩士逕讀國立臺灣大學電子工程學研究所博士班，研究領域為記憶體內運算 (Computing-in Memory, CIM) 之低功耗 / 抗噪演算法開發以及適用於智慧終端裝置之輕量型 AI 演算法與晶片設計。相關研究成果發表於 IEEE 頂尖國際會議 DAC 和頂尖國際期刊 IEEE JETCAS、TCAS-I、TC。在學期間成果豐碩並獲多項獎項肯定，難能可貴。

得獎經歷

- 2023 第二十三屆旺宏金矽獎 優勝獎
- 2023 台灣半導體研究中心晶片設計 優等設計獎
- 2022 IEEE AICAS Best Student Paper Award
- 2022 國科會補助博士生赴國外研究
- 2022 中技社獎學金
- 2021 南亞科技未來之星獎學金
- 2020 Garmin 獎學金
- 2020 台灣半導體研究中心晶片設計 特優設計獎
- 2019 第十九屆旺宏金矽獎 優勝獎
- 2019 教育部 IC 競賽標準元件數位電路設計組研究所組 特優
- 2018 教育部 IC 競賽標準元件數位電路設計組大學組 特優
- 2018 國科會優秀博士獎學金
- 2018 IEEE IECBES Best Paper Award

重要學術著作

1. Y.-T. Chen, **Y.-C. Chuang**, et al, "S-QRD-ELM: Scalable QR-Decomposition-Based Extreme Learning Machine Engine Supporting Online Class-Incremental Learning for ECG-Based User Identification," in IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers (TCAS-I), Mar., 2023.
2. C.-Y. Chang, **Y.-C. Chuang**, et al, "Recent Progress and Development of Hyperdimensional Computing (HDC) for Edge Intelligence," in IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems (JETCAS), Feb., 2023.
3. C.-Y. Chang, K.-C., Chou, **Y.-C. Chuang**, et al, "E-UPQ: Energy-aware Unified Pruning-Quantization Framework for CIM Architecture," in IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems (JETCAS), Feb., 2023.
4. M. G. Lin, C.T. Huang, **Y.-C. Chuang**, et al, "D-NAT: Data-Driven Non-Ideality Aware Training Framework for Fabricated Computing-In-Memory Macros," in IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems (JETCAS), Apr., 2022.
5. C.-Y. Chang¹, **Y.-C. Chuang**¹, et al, "MulTa-HDC: A Multi-Task Learning Framework for Hyperdimensional Computing," in IEEE Transactions on Computers (TC), Apr. 2021.
6. **Y.-C. Chuang**, et al, "An Arbitrarily Reconfigurable Extreme Learning Machine Inference Engine for Robust ECG Anomaly Detection," in IEEE Open Journal of Circuits and Systems, Jan. 2021.
7. C.T. Huang, C.-Y. Chang, **Y.-C. Chuang**, et al, "BWA-NIMC: Budget-based Workload Allocation for Hybrid Near/In-Memory-Computing," in ACM/IEEE Design Automation Conference (DAC), 2023.
8. C.-Y. Chang, **Y.-C. Chuang**, et al, "T-EAP: Trainable Energy-Aware Pruning for NVM-based Computing-in-Memory Architecture," in IEEE International Conference on Artificial Intelligence Circuits & Systems (AICAS), Sep., 2022.
9. **Y.-C. Chuang**, et al, "Dynamic Hyperdimensional Computing for Improving Accuracy-Energy Efficiency Trade-offs," in IEEE International Workshop on Signal Processing Systems (SiPS), Oct. 2020.
10. K. Tung, P.-K. Liu, **Y.-C. Chuang**, et al, "Entropy-Assisted Multi-Modal Emotion Recognition Framework Based on Physiological Signals," in IEEE-EMBS Conference on Biomedical Engineering and Sciences (IECBES), Dec. 2018.

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)



鄭浩天 Hao-Tien Cheng

國立臺灣大學 電子工程學研究所

獲獎摘要

鄭浩天同學於國立臺灣大學電子工程學研究所攻讀博士班，研究領域為高速半導體雷射與光通訊晶片之元件開發與特性分析。其中包括垂直共振腔面射型雷射 (VCSEL) 以及發光電晶體 (light-emitting transistor) 之製程與優化。相關研究成果發表於 IEEE 及 Optica 頂尖期刊 IEEE JLT、EDL、TED、Optics Express、Optics Letters 等國際期刊。成果豐碩，難能可貴。

得獎經歷 / 專利

- 2023 國立臺灣大學研究所優秀僑生獎學金
- 2022 國科會 - 菁英博士生獎學金 - 量子科技
- 2022 台積電 - 臺大聯合研發中心博士生獎助金
- 2020~2022 國立臺灣大學逕行修讀博士學位學生研究提升計畫獎助金
- 美國專利 US11532923B2 - Vertical-cavity surface emitting laser for emitting a single mode laser beam
- 中華民國專利 I749647- 用以產生單一模式的雷射光的垂直共振腔面射形雷射裝置
- 與指導教授共同創立「徠晶光電股份有限公司」，已經量產初代產品並獲得天使輪募資，目前正在開發第二代雷射產品

重要學術著作

1. **H.-T. Cheng**, Y.-C. Yang, and C.-H. Wu, "Temperature-insensitive 850-nm dual-mode-VCSEL with 25.1-GHz bandwidth at 85 °C," Journal of Lightwave Technology, 2023, DOI: 10.1109/JLT.2023.3263040.
2. **H.-T. Cheng**, S.-Y. Min, Y.-C. Yang, H.-Y. Lin, J.-S. Pan, C.-H. Wu, "Single-mode-VCSEL with a ring-shaped self-aligned recessed metal mode filter," IEEE Electron Device Letters, 2023, DOI: 10.1109/LED.2023.3288935.
3. **H.-T. Cheng**, C.-H. Wu, M. Feng, and C.-H. Wu, "40.1-GHz sub-freezing 850-nm VCSEL: Microwave extraction of cavity lifetimes and small-signal equivalent circuit modeling," Opt. Express, vol. 31, no. 7, pp. 11408-11422, 2023, DOI: 10.1364/OE.486480.
4. **H.-T. Cheng**, J. Qiu, C.-Y. Peng, H.-C. Kuo, M. Feng, and C.-H. Wu, "29 GHz single-mode vertical-cavity surface-emitting lasers passivated by atomic layer deposition," Opt. Express, vol. 30, no. 26, pp. 47553-47566, 2022, DOI: 10.1364/OE.474930.
5. **H.-T. Cheng**, J.-S. Pan, W.-H. Lin, Y.-C. Yang, C.-H. Wu, "Zone-addressable 20 x 20 940-nm VCSEL array with 5-bit binary number pattern," Opt. Lett. 48, 2023, DOI:10.1364/OL.494760.
6. **H.-T. Cheng**, Y.-C. Yang, T.-H. Liu, and C.-H. Wu, "Recent advances in 850 nm VCSELs for high-speed interconnects," Photonics, vol. 9, no. 2, p. 107, 2022, DOI: 10.3390/photonics9020107.
7. T.-H. Liu, **H.-T. Cheng**, J.-Y. Wu, and C.-H. Wu, "Achieving ns-level pulsed operation of up to 6.27 W with a 1.55- μ m BH-DFB laser for LiDAR applications," Opt. Lett. 48, 3071-3074, 2023, DOI: 10.1364/OL.494220.
8. C.-Y. Peng, **H.-T. Cheng**, et al., "Performance analyses of photonic-crystal surface-emitting laser: Toward high-speed optical communication," Nanoscale Research Letters, vol. 17, no. 1, p. 90, 2022, DOI: 10.1186/s11671-022-03728-x.
9. C.-Y. Peng, **H.-T. Cheng**, H.-C. Kuo, and C.-H. Wu, "Design and optimization of VCSELs for up to 40-Gb/s error-free transmission through impurity-induced disordering," IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 67, no. 3, pp. 1041-1046, 2020, DOI: 10.1109/ted.2020.2966364.
10. M.-J. Li, K. Li, X. Chen, S. K. Mishra, A. A. Juarez, J. E. Hurley, J. S. Stone, C.-H. Wang, **H.-T. Cheng** et al., "Single-Mode VCSEL Transmission for Short Reach Communications," Journal of Lightwave Technology, vol. 39, no. 4, pp. 868-880, 2021, DOI: 10.1109/JLT.2020.3028972.

指導教授 吳肇欣 教授

現職 · 國立臺灣大學 / 電機系、電子所、光電所、重點科技研究學院
 學歷 · 美國伊利諾大學香檳分校 / 電機工程博士
 經歷 · 國立臺灣大學 / 教授
 · 國立臺灣大學 / 重點科技研究學院 - 元件材料與異質整合學位學程主任

· IEEE 光電學會台北分會 / 副主席
 · 國立臺灣大學 / 電機資訊學院 - 何宜慈傑出青年學者
 · 國立臺灣大學 / 電機資訊學院 - 學術貢獻獎
 · 美國伊利諾大學香檳分校 / 博士後研究員
 · 美國伊利諾大學香檳分校 / Nick and Katherine Holonyak, Jr. Graduate Research Award



王資文 Tz-Wun Wang

國立陽明交通大學 電機工程學系

獲獎摘要

王資文同學於國立陽明交通大學電機工程學系攻讀博士班。研究領域為第三代半導體氮化鎵元件電路，在氮化鎵驅動器、氮化鎵單片直流降壓升壓轉換器、氮化鎵電路保護機制等等電路已有諸多重大突破研究，目前已獲刊登 2 篇 IEEE Journal of Solid-State Circuits (JSSC) 與 4 篇 IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC) 頂級國際論文，其中一篇為 ISSCC 2022 年年度亮點論文 (Highlight Paper)。

得獎經歷

- 2022 ISSCC 大會亮點論文
- 2022 國科會優秀博士生獎學金
- 2022 第二十二屆旺宏金矽獎 - 評審團銀獎
- 2022 交大 - 台積電聯合研發中心獎助金獲獎

重要學術著作

1. **Tz-Wun Wang**, Yu-Yung Kao, Sheng-Hsi Hung, Yong-Hwa Wen, Tzu-Hsien Yang, Si-Yi Li, Ke-Horng Chen, Kuo-Lin Zheng, Ying-Hsi Lin, Shian-Ru Lin and Tsung-Yen Tsai, "Monolithic GaN-Based Driver and GaN Switch With Diode-Emulated GaN Technique for 50-MHz Operation and Sub-0.2-ns Deadtime Control," in IEEE Journal of Solid-State Circuits, vol. 57, no. 12, pp. 3877-3888, Dec. 2022.
2. **Tz-Wun Wang**, Si-Yi Li, Sheng-Hsi Hung, Tzu-Ying Wu, Chi-Yu Chen, Po-Jui Chiu, Ke-Horng Chen, Kuo-Lin Zheng, Ying-Hsi Lin, Tsung-Yen Tsai and Shian-Ru Lin, "Multiple-phase Accelerated Current Control in Bidirectional Energy Transfer of Automotive High-voltage and Low-voltage Batteries," 2023 IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), San Francisco, CA, USA, 2023, pp. 308-310.
3. Yong-Hwa Wen, **Tz-Wun Wang**, Tzu-Hsien Yang, Sheng-Hsi Hung, Kuo-Lin Zheng, Ke-Horng Chen, Ying-Hsi Lin, Shian-Ru Lin and Tsung-Yen Tsai, "A -10 to -20-V Inverting Buck-Boost Drive GaN Driver With Sub-1- μ A Leakage Current Vth Tracking Technique for 20-MHz Depletion-Mode GaN Metal-Insulator-Semiconductor High-Electron-Mobility Transistors," in IEEE Journal of Solid-State Circuits, vol. 58, no. 2, pp. 497-507, Feb. 2023.
4. Yu-Yung Kao, **Tz-Wun Wang**, Sheng-Hsi Hung, Yong-Hwa Wen, Tzu-Hsien Yang, Si-Yi Li, Ke-Horng Chen, Ying-Hsi Lin, Shian-Ru Lin and Tsung-Yen Tsai, "A Monolithic GaN-Based Driver and GaN Power HEMT with Diode-Emulated GaN Technique for 50MHz Operation and Sub-0.2ns Deadtime Control," 2022 IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), 2022, pp. 228-230.
5. Si-Yi Li, Wei-Chien Hung, **Tz-Wun Wang**, Ya-Ting Hsu, Ke-Horng Chen, Kuo-Lin Zheng, Ying-Hsi Lin, Shian-Ru Lin and Tsung-Yen Tsai, "A High Common-Mode Transient Immunity GaN-on-SOI Gate Driver for High dV/dt SiC Power Switch," 2023 IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), San Francisco, CA, USA, 2023, pp. 302-304.
6. Shu-Yung Lin, Ssu-Yu Lin, Sheng-Hsi Hung, **Tz-Wun Wang**, Ching-Ho Li, Chang-Lin Go, Shao-Chang Huang, Ke-Horng Chen, Kuo-Lin Zheng, Ying-Hsi Lin, Shian-Ru Lin and Tsung-Yen Tsai, "A GaN Gate Driver with On-chip Adaptive On-time Controller and Negative Current Slope Detector," 2023 IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), San Francisco, CA, USA, 2023, pp. 306-308.

指導教授 陳科宏 講座教授

現職 · 國立陽明交通大學 / 電機工程學系
 學歷 · 國立臺灣大學 / 電機工程學系博士
 經歷 · 國立陽明交通大學電機工程學系教授 / 特聘教授 / 講座教授 (2011/8~ 迄今、2019/5~2022/7、2022/8~ 迄今)
 · 國立陽明交通大學 / 電機工程學系系主任 (2016/8~2021/7)
 · 國立陽明交通大學 / 電控工程研究所所長 (2013/8~2016/7)



梁晏馗 Yan-Kui Liang

國立陽明交通大學 國際半導體產業學院

獲獎摘要

梁晏馗同學於國立陽明交通大學國際半導體產業學院攻讀博士班，研究領域為高效能非晶氧化物薄膜電晶體 (Amorphous oxide semiconductor Thin-Film Transistors) 與鐵電薄膜電晶體 (Ferroelectric Thin-Film Transistors) 之製程整合與元件特性分析。迄今，相關研究成果發表於 IEEE 頂尖國際會議 Symposium on VLSI Technology and Circuits 並以第一作者共發表 5 篇 SCI 國際期刊於 IEEE EDL / IEEE TED 等國際期刊。梁同學於 2022 年獲「國科會補助博士生赴國外研究」，將以訪問學者身分前往日本東京大學進行研究。

得獎經歷

- 2022 國科會補助博士生赴國外研究
- 2022 鴻海科技獎獎學金
- 2022 交大 - 台積電聯合研發中心研究助理獎學金
- 2021 交大 - 台積電聯合研發中心研究助理獎學金
- 2019 國立交通大學卓越博士獎學金

重要學術著作

1. **Y.-K. Liang**, J.-Y. Zheng, Y.-L. Lin, W.-L. Li, Y.-C. Lu, D.-R. Hsieh, L.-C. Peng, T.-T. Chou, C.-C. Kei, C.-C. Lu, H.-Y. Huang, Y.-C. Tseng, T.-S. Chao, E. Y. Chang, C.-H. Lin, "Aggressively Scaled Atomic Layer Deposited Amorphous InZnO₂ Thin Film Transistor Exhibiting Prominent Short Channel Characteristics (SS= 69 mV/dec.; DIBL = 27.8 mV/V) and High G_m (802 μS/μm @V_{DS} = 2V)", 2023 Symposium on Symposium on VLSI Technology and Circuits, 2023.
2. **Y.-K. Liang**, W.-L. Li, J.-W. Lin, Y.-J. Wang, Y.-H. Chu, C.-C. Lu, H.-Y. Huang, Y.-M. Lin, E. Y. Chang, C.-H. Lin, "ZrO₂-HfO₂ Superlattice Ferroelectric Capacitors with Optimized Annealing to Achieve Extremely High Polarization Stability" IEEE Electron Device Letters, vol. 43, no. 9, pp. 1451-1454, Sept. 2022.
3. **Y.-K. Liang**, J.-S. Wu, C.-Y. Teng, H.-L. Ko, Q.-H. Luc, C.-J. Su, E. Y. Chang, C.-H. Lin, "Demonstration of Highly Robust 5 nm Hf_{0.5}Zr_{0.5}O₂ Ultra-Thin Ferroelectric Capacitor by Improving Interface Quality," IEEE Electron Device Letters, vol. 42, no. 9, pp. 1299-1302, Sept. 2021.
4. **Y.-K. Liang**, J.-W. Lin, L.-C. Peng, Y. M. Hua, T.-T. Chou, C.-C. Kei, C.-C. Lu, H.-Y. Huang, S. H. Yeong, Y.-M. Lin, P.-T. Liu, E. Y. Chang, C.-H. Lin, "Electrical Characteristics of Ultrathin InZnO Thin-Film Transistors Prepared by Atomic Layer Deposition", IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 70, no. 3, pp. 1067-1072, March 2023.
5. **Y.-K. Liang**, Y.-S. Huang, L.-C. Peng, T.-Y. Yang, B.-F. Young, C.-C. Lu, S. H. Yeong, Y.-M. Lin, C.-J. Su, E. Y. Chang, C.-H. Lin, "Effects of Annealing Temperature on TiN/Hf_{0.5}Zr_{0.5}O₂/TiN Ferroelectric Capacitors Prepared by In-situ like Consecutive Atomic Layer Deposition," IEEE Transactions on Nanotechnology, vol. 21, pp. 328-331, 2022.
6. **Y.-K. Liang**, J.-W. Lin, Y.-S. Huang, W.-C. Lin, B.-F. Young, Y.-C. Shih, C.-C. Lu, S. H. Yeong, Y.-M. Lin, P.-T. Liu, E. Y. Chang, C.-H. Lin, "Characterization of Ferroelectric characteristics for Hafnium Zirconium Oxide Capacitors with Refractory Electrodes", ECS Journal of Solid State Science and Technology, vol. 11, no. 5, pp. 053012, Mar. 2022.
7. M.-L. Kao, **Y.-K. Liang**, et. al, "IGZO Thin-Film Transistor with HfO₂/Al₂O₃/AlN Hybrid Gate Dielectric Stack Exhibiting Ferroelectric-Like Behavior" IEEE Electron Device Letters, vol. 43, no. 12, pp. 2105-2108, Dec. 2022.
8. T.-Y. Yang, H.-Y. Huang, **Y.-K. Liang**, et. al, "A Normally-Off GaN MIS-HEMT Fabricated Using Atomic Layer Etching to Improve Device Performance Uniformity for High Power Applications," IEEE Electron Device Letters, vol. 43, no. 10, pp. 1629-1632, Oct. 2022.
9. J.-S. Wu, ... **Y.-K. Liang**, et. al, "Superior Breakdown, Retention, and TDDB Lifetime for Ferroelectric Engineered Charge Trap Gate E-mode GaN MIS-HEMT," 2022 International Electron Devices Meeting, San Francisco, CA, USA, 2022.
10. J.-S. Wu, ... **Y.-K. Liang**, et. al, "Hf-based and Zr-based Charge Trapping Layer Engineering for E-Mode GaN MIS-HEMT Using Ferroelectric Charge Trap Gate Stack," IEEE Journal of the Electron Devices Society, vol. 10, pp. 525-531, 2022.

指導教授 林群雄 教授

現職 · 國立陽明交通大學 / 國際半導體產業學院
 學歷 · Ph.D. Materials Science & Engineering, UIUC, 2000
 · M.S. Materials Science & Engineering, Rutgers University, 1995
 · B.S. Materials Science & Engineering, NTHU, 1990

經歷 · Manager, TSMC
 · Staff Engineer, Northrop Grumman Aerospace System. CA, USA
 · R&D Engineer, Wireless Semiconductor Division, Agilent Technologies Inc. (i.e., Avago Technologies/now Broadcom, USA)
 · Sr. Engineer, Portland Technology Development, Intel Corporation, USA



黃欣慧 Hsin-Hui Huang

國立陽明交通大學 電子研究所

獲獎摘要

黃欣慧同學於 2018 年在國立陽明交通大學電子研究所攻讀博士班。研究領域專注在鐵電記憶體之物理模型開發和應用以及可靠度劣化議題之探究。研究成果包含以第一作者發表的 2 篇 IEDM 國際會議論文及 1 篇 IEEE TED 國際期刊論文。和台積電、工研院進行產學合作計畫期間也發表了 4 篇 IEDM 國際會議論文。於 2021 年發表在 VLSI-TSA 的論文還獲得了 Best Student Award。

得獎經歷

- 2022 國立陽明交通大學「第 27 屆科林研發論文獎」博士論文頭等獎
- 2022 國立陽明交通大學「博士論文優等獎」
- 2022 國科會「補助國內研究生參與國際學術會議」獎學金
- 2022 國立陽明交通大學 電機學院研究所「優秀畢業生獎」
- 2021 International Symposium on VLSI Technology, Systems and Applications (VLSI-TSA) Best Student Paper Award
- 2021 國立陽明交通大學 電機學院「博通獎學金」
- 2019「傑出人才基金會」獎學金

重要學術著作

1. **H.-H. Huang**, et al., "Modeling Fatigue-Breakdown Dilemma in Ferroelectric Hf_{0.5}Zr_{0.5}O₂ and Optimized Programming Strategies," in IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2022.
2. **H.-H. Huang**, T.-Y. Wu, et al., "A comprehensive modeling framework for ferroelectric tunnel junctions," in 2019 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2019, pp. 32.2. 1-32.2. 4.
3. **H.-H. Huang**, Y.-H. Chu, T.-Y. Wu, M.-H. Wu, I. T. Wang, and T.-H. Hou, "Performance Enhancement and Transient Current Response of Ferroelectric Tunnel Junction: A Theoretical Study," IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 69, no. 8, pp. 4686-4692, 2022.
4. Y.-H. Chu, **H.-H. Huang**, et al., "Ultra-thin Hf_{0.5}Zr_{0.5}O₂ Ferroelectric Tunnel Junction with High Current Density," in International Symposium on VLSI Technology, Systems and Applications (VLSI-TSA), 2021.
5. T.-Y. Wu, **H.-H. Huang**, et al., "Sub-nA low-current HZO ferroelectric tunnel junction for high-performance and accurate deep learning acceleration," in 2019 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2019: IEEE, pp. 6.3. 1-6.3. 4.
6. M.-H. Yan, M.-H. Wu, **H.-H. Huang**, et al, "BEOL-compatible multiple metal-ferroelectric-metal (m-MFM) FETs designed for low voltage (2.5 V), high density, and excellent reliability," in IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2020.
7. C.-C. Chang, **H.-H. Huang**, et al., "Strong Read and Write Interference Induced by Breakdown Failure in Crossbar Arrays," IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 67, no. 12, pp. 5497-5504, 2020.
8. C.-C. Chang I.-T. Wang, **H.-H. Huang**, et al., "Strategy of Mitigating Breakdown Interference and Yield Loss in Crossbar Memory," IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 68, no. 12, pp. 6082-6086, 2021.
9. Y.-D. Lin, P.-C. Yeh, J.-Y. Dai, J.-W. Su, **H.-H. Huang**, et al., "Highly Reliable, Scalable, and High-Yield HfZrOx FRAM by Barrier Layer Engineering and Post-Metal Annealing," in IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2022.
10. J.H. Lee, C.H. Chou, P.J. Liao, Y.K. Chang, **H.-H. Huang**, et al., "Investigation of Defect Engineering Toward Prolonged Endurance for HfZrO Based Ferroelectric Device," in IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2022.

指導教授 侯拓宏 講座教授

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 · 台灣半導體研究中心 / 主任
 · 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



洪哲民 Je-Min Hung

國立清華大學 電機工程學系

獲獎摘要

自 2020 年起，洪哲民同學在國立清華大學電機工程學系攻讀博士學位，主攻人工智能晶片的記憶體內運算電路設計。研究範疇包含靜態隨機存取記憶體內運算設計、電阻式記憶體內運算設計，以及軟硬體協同運算設計 (software-hardware co-design)，其研究成果曾在 Nature Electronics、JSSC、ISSCC 和 IEDM 等國際知名期刊與會議上發表。同時，洪哲民同學亦參與其他研究專案，如自旋磁性記憶體、鐵電記憶體、相變化記憶體、三維單晶整合運算晶片 (Monolithic 3D-IC) 等。

得獎經歷

- 2021 旺宏金矽獎 - 銅獎
- 2021 台積電 2H 研究助理獎助金獲獎
- 2020 台積電博士生獎學金
- 2020 清華大學校長獎學金

重要學術著作

1. W. -H. Huang, T. -H. Wen, **J. -M. Hung** (Speaker), W. -S. Khwa, et al., "16.6 A Nonvolatile AI-Edge Processor with 4MB SLC-MLC Hybrid-Mode ReRAM Compute-in-Memory Macro and 51.4-251TOPS/W," 2023 IEEE International Solid- State Circuits Conference (ISSCC), 2023, pp. 258-260.
2. **J. -M. Hung** (Speaker) et al., "An 8-Mb DC-Current-Free Binary-to-8b Precision ReRAM Nonvolatile Computing-in-Memory Macro using Time-Space-Readout with 1286.4-21.6TOPS/W for Edge-AI Devices," 2022 IEEE International Solid- State Circuits Conference (ISSCC), 2022, pp. 1-3.
3. C. -X. Xue, **J. -M. Hung** (Speaker), et al., "16.1 A 22nm 4Mb 8b-Precision ReRAM Computing-in-Memory Macro with 11.91 to 195.7TOPS/W for Tiny AI Edge Devices," 2021 IEEE International Solid- State Circuits Conference (ISSCC), 2021, pp. 245-247.
4. T. -C. Chang, ... **J. -M. Hung**, 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), San Francisco, CA, USA, 2020, pp. 224-226.
5. **Hung, JM.**, Xue, CX., Kao, HY. et al. A four-megabit compute-in-memory macro with eight-bit precision based on CMOS and resistive random-access memory for AI edge devices. Nat Electron 4, 921-930 (2021).
6. **J. -M. Hung** et al., "8-b Precision 8-Mb ReRAM Compute-in-Memory Macro Using Direct-Current-Free Time-Domain Readout Scheme for AI Edge Devices," in IEEE Journal of Solid-State Circuits, vol. 58, no. 1, pp. 303-315, Jan. 2023.
7. **J. -M. Hung**, C. -J. Jhang, P. -C. Wu, Y. -C. Chiu and M. -F. Chang, "Challenges and Trends of Nonvolatile In-Memory-Computation Circuits for AI Edge Devices," in IEEE Open Journal of the Solid-State Circuits Society, vol. 1, pp. 171-183, 2021.
8. **J. -M. Hung**, X. Li, J. Wu and M. -F. Chang, "Challenges and Trends in Developing Nonvolatile Memory-Enabled Computing Chips for Intelligent Edge Devices," in IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 67, no. 4, pp. 1444-1453, April 2020.
9. Xue, CX., Chiu, YC., Liu, TW. ... **Hung, JM.**, 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).
10. F. -K. Hsueh, **J. -M. Hung**, et al., "First Demonstration of Ultrafast Laser Annealed Monolithic 3D Gate-All-Around CMOS Logic and FeFET Memory with Near-Memory-Computing Macro," 2020 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), San Francisco, CA, USA, 2020, pp. 40.4.1-40.4.4.

指導教授 張孟凡 教授

- 現職 · 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
- 學歷 · 國立陽明交通大學 / 電子工程博士
- 經歷 · IEEE Fellow (2019 年)
 · 台灣積體電路製造公司 (TSMC) Director of Corporate Research (2020~)
 · International Solid-State Circuit Conference (ISSCC), Chair of Memory sub-committee (2021~)

- International Electron Devices Meeting (IEDM), Executive Committee (2018~)
 · IEEE Taipei Section Chair (2019/1-2021/1)
 · 科技部 Program Director, Micro-Electronics Engineering 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 / 電機工程學系教授 (2014/8)
 · 國立清華大學 / 電機工程學系副教授 (2006/8)



彭皓楷 Hao-Kai Peng

國立清華大學 工程與系統科學系

獲獎摘要

彭皓楷同學於 2020 年學士提前畢業選讀國立清華大學工程與系統科學系博士班，其主要研究領域為改善氧化鉛銻鐵電記憶體介面特性以提升可靠度，並進一步探討鐵電元件在反覆操作過程中遇到多位階儲存能力衰退情形。迄今為止，其研究成果已經以第一作者身分發表於 Applied Physics Letter、IEEE EDL / TED 與 ACS Applied Materials & Interfaces 等知名期刊共 8 篇。

得獎經歷

- 2022 中技社研究獎學金
- 2022 台積電清大研究助理獎助金
- 2021 台積電清大研究助理獎助金
- 2020 台積電博士班獎學金
- 2020 國科會培育優秀博士生獎學金

重要學術著作

1. **H. K. Peng**, C. Y. Chan, K. Y. Chen, and Y. H. Wu, "Enabling Large Memory Window and High Reliability for FeFET Memory by Integrating AION Interfacial Layer," Appl. Phys. Lett., vol. 118, no. 10, p. 103503, Feb. 2021.
2. **H. K. Peng**, Y. K. Huang, C. P. Chou, and Y. H. Wu, "Recognizing Spatiotemporal Features by a Neuromorphic Network with Highly Reliable Ferroelectric Capacitors on Epitaxial GeSn Film," ACS Appl. Mater. Interfaces, vol. 13, no. 22, pp. 26630-26638, May 2021.
3. **H. K. Peng**, T. H. Kao, Y. C. Kao, P. J. Wu, and Y. H. Wu, "Reduced Asymmetric Memory Window Between Si-Based n- and p-FeFETs With Scaled Ferroelectric HfZrO_x and AION Interfacial Layer," IEEE Electron Device Lett., vol. 42, no. 6, pp. 835-838, Jun. 2021.
4. **H. K. Peng**, T. C. Lai, T. H. Kao, and Y. H. Wu, "Improved Reliability and Read Latency Under Radiation Observed in HfZrO_x Based p-FeFETs With AION Interfacial Layer," IEEE Electron Device Lett., vol. 43, no. 3, pp. 494-497, Mar. 2022.
5. **H. K. Peng**, C. Y. Chiu, Y. C. Kao, P. J. Wu, and Y. H. Wu, "Enhanced Reliability, Switching Speed and Uniformity for Ferroelectric HfZrO_x on Epitaxial Ge Film by Post Deposition Annealing for Oxygen Vacancy Control," IEEE Trans. Electron Devices, vol. 69, no. 7, pp. 4002-4009, May 2022.
6. **H. K. Peng**, C. M. Liu, Y. C. Kao, P. J. Wu, and Y. H. Wu, "Improved Immunity to Sub-Cycling Induced Instability for Triple-Level Cell Ferroelectric FET Memory by Depositing HfZrO_x on NH₃ Plasma-Treated Si," IEEE Electron Device Lett., vol. 43, no. 8, pp. 1219-1222, Aug. 2022.
7. **H. K. Peng**, J. Z. Chen, and Y. H. Wu, "Improved Memory Window and Robust Endurance for Ge P-Channel Ferroelectric FET Memory Using Microwave Annealing Followed by Rapid Thermal Annealing," IEEE Electron Device Lett., vol. 43, no. 12, pp. 2073-2076, Dec. 2022.
8. **H. K. Peng**, T. C. Lai, Y. C. Kao, C. M. Liu, P. J. Wu, and Y. H. Wu, "Improved Reliability for Back-End-of-Line Compatible Ferroelectric Capacitor With 3 Bits/Cell Storage Capability by Interface Engineering and Post Deposition Annealing," IEEE Electron Device Lett., vol. 43, no. 12, pp. 2180-2183, Dec. 2022.
9. Y. C. Kao, **H. K. Peng**, Y. K. Wang, K. A. Wu, C. Y. Wang, Y. D. Lin, T. C. Lai, Y. H. Wu, C. Y. Lin, S. W. Hsiao, M. H. Lee, and P. J. Wu, "Toward Highly Pure Ferroelectric Hf_{1-x}Zr_xO₂ Thin Films by Tailoring the Strain in an Unstable Thermodynamic System," ACS Appl. Electron. Mater., vol. 4, no. 8, pp. 3897-3908, Aug. 2022.
10. S. C. Yan, C. H. Wu, C. J. Sun, X. C. Zhong, C. S. Chang, **H. K. Peng**, Y. H. Wu, and Y. C. Wu, "Multilevel Cell Ferroelectric HfZrO FinFET with High Speed and Large Memory Window Using AION Interfacial Layer," IEEE Electron Device Lett., vol. 44, no. 1, pp. 44-47, Jan. 2023.

指導教授 巫勇賢 特聘教授兼教務長

- 現職 · 國立清華大學 / 工程與系統科學系
- 學歷 · 國立交通大學 / 電子工程學系博士
- 經歷 · 國立清華大學 / 教務長
 · 國立清華大學 / 副教務長
 · 國立清華大學 / 工程與系統科學系主任

- 國立清華大學 / 副學務長
 · 國立清華大學 / 推廣教育中心主任
 · 國立清華大學 / 原子科學院學士班主任
 · IET Fellow / IEEE Senior Member



李承穎 Cheng-Ying Li

國立成功大學 電機工程研究所

獲獎摘要

李承穎於博士班就讀期間致力研究壓電與記憶體材料開發、MEMS 元件與製程設計、CMOS 電阻式記憶體與物理密鑰設計、MEMS & CMOS SiP 系統整合等技術。相關研究成果已獲得近 10 件產學合作 (含上市櫃公司)、專利授權、衍生新創公司、大型投資案、國家級獎項、全國性獎項與發明專利數件。並帶領不同領域的實驗室團隊執行諸多國家大型計畫，成功開發出多項世界首創之關鍵技術，相關成果屢獲媒體報導與多次受邀參展，同時亦與知名企業簽屬產品大量採購書，準備進行商轉階段。此外，在學術成果上，三年內已發表十餘篇國際指標性重點期刊，對於產業界與學術界均有卓越事蹟。

得獎經歷 / 專利

- 2023 新創科技公司創辦人
- 2022 旺宏金砂獎：評審團銅獎
- 2021 科技部未來科技突破獎
- 2020 旺宏金砂獎：優勝
- 2019 科技部未來科技突破獎
- 2021~2023 已獲證發明專利：2 件 (中華民國)
- 2022~2023 申請中發明專利：4 件 (中華民國 2 件、美國 1 件、中國 1 件)
- 國家大型計畫：半導體射月計畫、深耕計畫、智慧機械計畫

重要學術著作

1. **Cheng-Ying Li**, Ze-Hui Chen, Hsueh-Yu Kao, Sheng-Kai Chang, Po-Yu Hsiao, Yen-Hsiang Huang, Yu-Chieh Huang, Sheng-Yuan Chu, Chia-Ling Wei, Yun-Hui Liu, Kuang-Wei Cheng, Cheng-Che Tsai, "Design and Development of a Low-Power Wireless MEMS Lead-Free Piezoelectric Accelerometer System." IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement 72 (2023): 1-11.
2. **Cheng-Ying Li**, Cheng-Che Tsai, Sheng-Yuan Chu, "Mg doping effects on the microstructure and piezoelectric characteristics of ZnO: Li films deposited at room temperature using an RF sputtering deposition method". Ceramics International, 2023, 49.4: 5854-5860.
3. Chang, Ting-Jia, **Cheng-Ying Li**, and Sheng-Yuan Chu. "Ta2O5 doping effects on the property improvement of HfOx-based RRAMs using co-sputtering deposition method." Materials Characterization 199 (2023): 112786.
4. **Cheng-Ying Li**, Yueh-Han Chen, Zhi-Yuan Wei, Yi-Chen Ho, Sheng-Yuan Chu, Cheng-Che Tsai, Cheng-Shong Hong, "Design of a Square MEMS Piezoelectric Accelerometer With a Wide Range of Applicability, a Low Transverse Sensitivity Ratio, and High Accuracy," in IEEE Sensors Journal, vol. 22, no. 10, pp. 9306-9312, 15 May 15, 2022, doi: 10.1109/JSEN.2022.3161671.
5. Kao-Peng Min, **Cheng-Ying Li**, Ting-Jia Chang, Sheng-Yuan Chu, "The Effects of Si Doping on the Endurance and Stability Improvement of AlN-Based Resistive Random Access Memory," ACS Applied Electronic Materials, vol. 3, no. 12, pp. 5327-5334, 2021/12/28 2021.
6. Pei-Hao Hung, **Cheng-Ying Li**, Kao-Peng Min, Sheng-Yuan Chu, "Investigations of the Effects of the Orientation of AlN-Based Complementary Resistive Switches," in IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 68, no. 8, pp. 3826-3831, Aug. 2021, doi: 10.1109/TED.2021.3086444.
7. Ze-Hui Chen, **Cheng-Ying Li**, Yueh-Han Chen, Sheng-Yuan Chu, Cheng-Che Tsai, Cheng-Shong Hong "Enhancement of c-Axis Oriented Aluminum Nitride Films via Low Temperature DC Sputtering," in IEEE Sensors Journal, vol. 21, no. 16, pp. 17673-17677, 15 Aug. 15, 2021, doi: 10.1109/JSEN.2021.3077274.
8. **Cheng-Ying Li**, Chun-Cheng Lin, Sheng-Yuan Chu, Jun-Ting Lin, Chih-Yu Huang, Cheng-Shong Hong "Effects of Nb doping on switching-voltage stability of zinc oxide thin films." Journal of Applied Physics 128.17 (2020): 175308.
9. Ze-Hui Chen, **Cheng-Ying Li**, Sheng-Yuan Chu, Cheng-Che Tsai, Yi-Hsun Wang, Hsueh-Yu Kao, Chia-Ling Wei, Yen-Hsiang Huang, Po-Yu Hsiao, Yun-Hui Liu "The Design of Aluminum Nitride-Based Lead-Free Piezoelectric MEMS Accelerometer System," in IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 67, no. 10, pp. 4399-4404, Oct. 2020, doi: 10.1109/TED.2020.3019230.
10. Pei-Hao Hung, **Cheng-Ying Li**, Kao-Peng Min, Chun-Cheng Lin, Sheng-Yuan Chu " Investigations of the effects and mechanisms of metal interconnection layer of AlN-based complementary resistive switches."

指導教授 朱聖緣 教授

- 現職 · 國立成功大學 / 電機工程學系特聘教授
 學歷 · 美國賓州州立大學 / 電機工程博士
 經歷 · 成功大學 / 電機系特聘教授
 · 成功大學 / 電機系教授
 · 成功大學 / 電機系副教授
 · 成功大學 / 電機系助理教授



張書維 Shu-Wei Chang

國立成功大學 電機工程研究所

獲獎摘要

張書維同學於國立成功大學電機工程研究所攻讀博士班，在學期間致力於異質通道材料堆疊式互補場效電晶體 (Hybrid Complementary Field-Effect Transistors, Hybrid CFET) 結構開發，並將其應用延伸至快閃記憶體 (Flash Memory)、靜態隨機存取記憶體 (Static Random-Access Memory, SRAM) 及射頻元件 (Radio-Frequency Integrated Circuit, RFIC)，對於系統整合型面板 (System on Panel, SoP) 以及三維一體化電路 (Monolithic Three-Dimensional Integrated Circuit, M3D-IC) 領域貢獻良多，相關研究成果多次發表於頂尖國際會議 Symposium on VLSI Technology、IEDM，以及一流國際期刊 IEEE TED。

得獎經歷 / 專利

- 2021 國研院研發服務平台亮點成果獎特優
- 2020 台積電博士獎學金
- 2019 國研院傑出科技貢獻獎學術研究類佳作
- 2019 科技部 - 培育優秀博士生獎學金
- 2016~2019 台積電 - 成大聯合研發中心獎助學金
- 以第一發明人申請一項美國專利一項中華民國專利

重要學術著作

1. **S.-W. Chang** et al., "First Demonstration of CMOS Inverter and 6T-SRAM Based on GAA CFETs Structure for 3D-IC Applications," 2019 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2019, pp. 11.7.1-11.7.4.
2. **S.-W. Chang** et al., "First Demonstration of Heterogeneous IGZO/Si CFET Monolithic 3D Integration with Dual Workfunction Gate for Ultra Low-power SRAM and RF Applications," 2021 IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM), 2021, pp. 34.4.1-34.4.4.
3. X.-R. Yu, M.-H. Chuang, **S.-W. Chang** et al., "Integration Design and Process of 3-D Heterogeneous 6T SRAM with Double Layer Transferred Ge/2Si CFET and IGZO Pass Gates for 42% Reduced Cell Size," 2022 International Electron Devices Meeting (IEDM), San Francisco, CA, USA, 2022, pp. 20.5.1-20.5.4.
4. C.-Y. Yang, ...**S.-W. Chang** et al., "First Demonstration of Heterogeneous L-shaped Field Effect Transistor (LFET) for Angstrom Technology Nodes," 2022 International Electron Devices Meeting (IEDM), San Francisco, CA, USA, 2022, pp. 20.2.1-20.2.4.
5. X.-R. Yu, ...**S.-W. Chang** et al., "First Demonstration of Vertical Stacked Hetero-Oriented n-Ge (111)/p-Ge (100) CFET toward Mobility Balance Engineering," 2022 IEEE Symposium on VLSI Technology (VLSI).
6. (Invited) **Shu-Wei Chang** et al., "First Demonstration of Heterogeneous IGZO/Si CFET Monolithic 3D Integration with Dual Workfunction Gate for Ultra Low-power SRAM and RF Applications," in IEEE Transactions on Electron Devices (TED), vol. 69, no. 4, pp. 2101-2107, April 2022.
7. Po-Jung Sung, **Shu-Wei Chang**, Chun-Jung Su, Ta-Chun Cho, Fu-Kuo Hsueh, Wen-Hsi Lee, Yao-Jen Lee, and Tien-Sheng Chao, "Fabrication of Vertically Stacked Nanosheet Junctionless Field-Effect Transistors and Applications for the CMOS and CFET Inverters," in IEEE Transactions on Electron Devices (TED), vol. 67, no. 9, pp. 3504-3509, Sept. 2020.
8. **Shu-Wei Chang**, Yu-Ming Chang, Wen-Hsi Lee, Yao-Jen Lee and Darsen D. Lu, "Nanosheet-Compatible Complementary-FET Logic Non-Volatile Memory Device," in ECS Journal of Solid State Science and Technology, Volume 11, Number 9, September 2022.
9. **Shu-Wei Chang**, Jia-Hon Chou, Wen-Hsi Lee, Yao-Jen Lee and Darsen D. Lu, "TCAD-Based RF Performance Prediction and Process Optimization of 3D Monolithically Stacked Complementary FET," in Solid-State Electronics 201, 2023.
10. Md. Aftab Baig, Cheng-Jui Yeh, **Shu-Wei Chang** et al., "3-D Monolithic Stacking of Complementary-FET on CMOS for Next Generation Compute-In-Memory SRAM," in IEEE Journal of the Electron Devices Society, vol. 11, pp. 107-113, 2023.

指導教授 李文熙 教授

- 現職 · 國立成功大學 / 電機工程學系教授
 學歷 · 國立交通大學 / 電子工程博士
 經歷 · 台灣被動元件產業協會副理事長
 · 國巨 - 成大共研中心主任
 · 台積電 - 成大聯合研發中心執行長
 · 南部科學園區產學協會秘書長

- 國立成功大學研究總中心主任
 · 中部科學園區產學訓協會秘書長
 · 中興大學產學研鏈結中心主任
 · 國巨電子研發部協理
 · 台灣飛利浦建元電子研發部經理
 · 德國飛利浦 Aachen Lab. Scientist



吳珮瑜 Pei-Yu Wu
國立中山大學 材料與光電科學學系

獲獎摘要

吳珮瑜同學於 2018 年起於國立中山大學材料與光電科學學系攻讀博士班，研究期間專注於半導體元件性能優化與可靠性研究，研究對象涵蓋非揮發式記憶體與第三代半導體元件，其中更致力發展超臨界流體製程技術以改善半導體元件性能，相關成果已以第一作者身分發表於共 6 篇國際期刊如 IEEE EDL 與 TED 等，並以第五發明人發表 1 項美國專利與 1 項台灣專利。此外，研究成果因可應用於開發高價值的電子元件與關鍵材料，榮獲 2021 鴻海科技獎。

得獎經歷 / 專利

- 2022 財團法人李長榮教育基金會 - 優秀學生獎
- 2021 鴻海科技獎
- 2021 華立集團獎學金
- 2019~2023 中山科學研究院 - 優秀學生獎助金
- 以第五發明人發表 1 項美國專利 (US 11417511B1) 與 1 項台灣專利 (I784545)

重要學術著作

1. **P.-Y. Wu**, X.-Y. Tsai, T.-C. Chang*, Y.-H. Yeh, W.-C. Huang, K.-C. Chang, T.-M. Tsai*, and J.-W. Huang. "Analysis of Abnormal Current Rise Mechanism in GaN-MIS HEMT With Al₂O₃/Si₃N₄ Gate Insulator Under Hot Switching." IEEE Trans Electron Devices, vol. 69, no. 8, pp. 4218-4223, Aug. 2022, doi: 10.1109/TED.2022.3184905.
2. **P.-Y. Wu**, H.-X. Zheng, T.-C. Chang*, W.-J. Chen, C.-C. Yang, W.-C. Chen, M.-C. Tai, Y.-F. Tan, H.-C. Huang, X.-H. Ma, Y. Hao, T.-M. Tsai and S. M. Sze, "Improvement of Resistive Switching Characteristics in Zinc Oxide-Based Resistive Random Access Memory by Ammoniation Annealing," IEEE Electron Device Lett. vol. 41, no. 3, pp. 357-360, Mar. 2020, doi: 10.1109/LED.2020.2968629
3. **P.-Y. Wu**, T.-C. Chang*, M.-C. Chen, H.-X. Zheng, Y.-S. Lin, X.-Y. Tsai, K.-J. Chang, W.-C. Kuo, C.-W. Lin and T.-M. Tsai*, "Performance and reliability optimization of supercritical-nitridation-treated AlGaN/GaN high-electron-mobility transistors". IEEE Trans Electron Devices, vol. 68, no. 9, pp. 4317-4321, Aug. 2021, doi: 10.1109/TED.2021.3099450
4. S.-Y. Chou, **P.-Y. Wu**, M.-C. Chen, T.-C. Chang*, X.-Y. Tsai, S.-K. Lin, H.-Yi, Tu, C.-W. Wu, T.-M. Tsai and J. W. Huang, "Performance Improvement by Enhancing Passivation Layer of p-Type GaN High-Electron Mobility Transistors with Supercritical Oxygen Treatment". IEEE Electron Device Letters. vol. 44, no. 2, pp. 213-216, Dec. 2022, doi: 10.1109/LED.2022.3232610 (S.-Y. Chou, **P.-Y. Wu** contribute equally)
5. **P.-Y. Wu**, T.-C. Chang*, M.-C. Chen, C. C. Yang, H.-X. Zheng, P.-H. Chen, W.-C. Chen, Y.-C. Zhang, S.-K. Lin, J.-J. Chen, H.-C. Huang, T.-M. Tsai* and S. M. Sze "Improvement of Hafnium Oxide Resistive Memory Performance Through Low-Temperature Supercritical Oxidation Treatments". IEEE Trans Electron Devices, vol. 68, no. 2, pp. 541-544, Feb. 2021, doi: 10.1109/TED.2020.3043209
6. **P.-Y. Wu**, M.-C. Chen, T.-C. Chang*, H.-X. Zheng, F.-Y. Jin, Y.-F. Tan, Y.-F. Tu, X.-Y. Tsai, J.-W. Huang, K.-J. Chang*, G.-S. Liu and T.-M. Tsai, "Enhancing gate turn-off thyristor blocking characteristics by low temperature defect passivation technology". Semicond Sci Technol, vol. 36, no. 8, pp. 085005, Jun. 2021, doi: 10.1088/1361-6641/ac0b9b
7. **P.-Y. Wu**, X.-Y. Tsai, T.-C. Chang, T.-M. Tsai, and S.-M. Sze, "Comparative study on characteristics of GaN-based MIS-HEMTs with Al₂O₃ and Si₃N₄ gate insulators under Hot Carrier Degradation". 2023 35th International Conference on Microelectronic Test Structure (ICMTS), Apr. 2023, doi: 10.1109/ICMTS55420.2023.10094072
8. Y.-B. Wang, T.-C. Chang*, S.-K. Lin, **P.-Y. Wu**, Y.-C. Zhang, Y.-F. Tan, W.-C. Chen, C.-W. Wu, S.-Y. Chou, K.-J. Zhou, L.-C. Sun, X.-Y. Tsai and Simon M. Sze, "Forming-Free HfO₂-Based Resistive Random Access Memory by X-ray Irradiation, IEEE Trans Electron Devices, vol. 69, no. 12, pp. 6705-6709, Nov. 2022, doi: 10.1109/TED.2022.3215932.
9. S.-K. Lin, M.-C. Chen, T.-C. Chang*, C.-H. Lien, C.-H. Wu, Y.-S. Lin, **P.-Y. Wu**, Y.-F. Tan, W.-C. Huang, Y.-C. Zhang, S.-Y. Chou, C.-W. Wu and Simon M. Sze, "Use of a supercritical fluid treatment to improve switching region in resistive random access memory." Appl. Phys. Express, vol. 15, no. 6, pp. 064006, Jun. 2022, doi: 10.35848/1882-0786/ac7031.
10. J.-J. Chen, T.-C. Chang*, Y.-H. Hung, Y.-Z. Zheng, C.-W. Kuo, S.-K. Lin, **P.-Y. Wu**, C.-H. Tsai, and Simon Ogier. "Gate Dielectric Leakage Reduction in Hard-Mask Defined and Dry-Etch Patterned Organic TFTs Devices." IEEE Electron Device Lett, vol. 43, no. 1, pp. 48-51, Jan. 2022, doi: 10.1109/LED.2021.3127044.

指導教授 蔡宗鳴 副教授

現職 · 國立中山大學 / 材料與光電科學學系
學歷 · 國立交通大學 / 電子所博士
經歷 · 國立中山大學 / 材料與光電科學學系副教授 (2013~ 迄今)

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 (2016~ 迄今)
· 國家奈米實驗室研究員 / 有聲科技講座



2023 半導體獎募款

鼓勵年輕學子投入半導體產業前瞻研究，需要您的支持與參與！

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

為了鼓勵青年學子從事半導體研發，自 2013 年起設立「TSIA 博士研究生半導體獎」及「TSIA 博士後研究員半導體獎」，並於 2014 年首次頒發，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；博士研究生分別由台大、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，目前本獎項僅開放台大、陽明交通、成大、清大、中央、中興、中正、中山、北科大、台科大、高科大等 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：吳素敏資深協理，電話：03-591-3477，Email：julie@tsia.org.tw。

2023 TSIA 半導體獎得獎人名單

獎項	編號	姓名	學校	系所	推薦人
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	楊家驥
	1	林鑫成	國立臺灣大學	電子工程學研究所	劉致為
博士生	2	莊育權	國立臺灣大學	電子工程學研究所	吳安宇
	3	鄭浩天	國立臺灣大學	電子工程學研究所	吳肇欣
	4	王資文	國立陽明交通大學	電機工程學系	陳科宏
	5	梁晏楨	國立陽明交通大學	國際半導體產業學院	林群雄
	6	黃欣慧	國立陽明交通大學	電子研究所	侯拓宏
	7	洪哲民	國立清華大學	電機工程學系	張孟凡
	8	彭皓楷	國立清華大學	工程與系統科學系	巫勇賢
	9	李承穎	國立成功大學	電機工程研究所	朱聖緣
	10	張書維	國立成功大學	電機工程研究所	李文熙
	11	吳珮瑜	國立中山大學	材料與光電科學學系	蔡宗鳴 張鼎張

2024 TSIA 半導體獎將於 2023 年 10 月中旬啟動，獎金將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。

得獎感言 Acceptance Speech



吳易忠

感謝 TSIA 台灣半導體產業協會，設立這個獎項以促進台灣半導體產業有健全發展。很榮幸能在眾多優秀競爭者中獲得這項殊榮與肯定，實屬難得。感謝我的指導教授楊家驥教授，在我的研究生涯中持續不斷的幫助我精進自己。不論在技術實作、口頭報告、論文撰寫、與待人處事上都給我極好的榜樣，同時提供我充足的資源和開闊的視野。感謝我的家人、教會的牧長與每位好友，時常給予我支持和陪伴，讓我能專心、無後顧之憂的順利攻讀博士學位。最重要的，感謝耶穌無條件的愛，永遠供應我豐富的恩典與夠用的能力，使我在繁忙的研究生生活中有喜樂有平安！願將一切的榮耀、頌讚歸給在天上的父。



林鑫成

非常榮幸能夠獲得 2023 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在做人做事上的邏輯思考，並提供學生充足的資源與環境，讓我能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協助，實驗室夥伴們除了在研究上的幫助外，也在每天的生活中互相扶持彼此鼓勵，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。



鄭浩天

首先我要感謝台灣半導體產業協會及各位專業評審委員的肯定！在美國伊利諾大學香檳分校的 Milton Feng 院士及指導教授吳肇欣博士的推薦及指導下，非常榮幸能在今年獲得 TSIA 博士研究生的半導體獎。我衷心感謝我的指導教授吳老師，吳老師是帶領我深入半導體研究領域的燈塔。他是一位熱衷於教學和實務研究的優秀學者，除了提供實驗所需的資源及深入討論外，我也在他身上學習到了對於研究的嚴謹態度以及對於計劃執行的實幹能力！這些都是可以讓我在未來半導體界銘記於心的珍貴經驗。此外，我在博士班期間獲得了不少帶領團隊與團隊合作的經驗，也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，希望以後能一起為半導體界貢獻一份力！最後，感謝我的家人在我人生路上不斷的支持及鼓勵，讓我在面對狂風及海浪的挑戰後，仍有溫馨的避風港灣，謝謝！



莊育權

由衷地感謝 TSIA 台灣半導體產業協會給予我這個殊榮，能夠獲得 2023 TSIA 博士研究生獎學金，對我來說無疑是莫大的肯定和鼓勵。在研究這條道路上，我要特別感謝我的指導教授吳安宇老師。從專題生到博士班，吳老師多年來的指導與支持讓我受益匪淺。正是教授的悉心教導和引領，讓我能深入洞察研究問題的本質，並以正面的思考方式面對各種困難。此外，我要感謝我家人成為我最強大的後盾，他們無條件的愛與支持讓我能無後顧之憂地專注於研究。最後，期許自己在未來的道路上，能善用所學並持續以正向、積極、創新的態度為台灣的半導體產業以及社會盡一份心力。



王資文

非常榮幸能夠獲得 2023 TSIA 博士研究生半導體獎，感謝台灣半導體產業協會對我的研究給予如此大的肯定。能在大學專題到逕博這段期間，獲得豐富的研究資源，都要感謝指導教授陳科宏講座教授。教授一路長期的栽培與指導，每一次的討論都能給予更嚴謹的思考邏輯，並且激盪出新的架構和想法，才能有今日豐碩的研究產出。也要感謝實驗室學長姐的電路設計上寶貴的建議，有效避免因電路設計錯誤而重蹈覆轍的環節，節省了不少時間，同時也感謝實驗室的學弟妹的幫助，加速了團隊運作的進度。最後感謝我的父母，有了他們的支持與鼓勵，才能順利走到今天的這一步。期許自己能夠在氮化鎵元件電路設計上更加的精進，為台灣半導體盡一份心力。



梁晏馥

非常榮幸能夠獲得 2023 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。首先，我要感謝我的指導教授林群雄老師，在我博士班生涯中，給我很大的發展空間，讓我可以毫無保留地發揮自己的想法，並有耐心傳授我各種半導體相關知識以及業界的觀點，使我有機會不斷積累自己的實力，最終順利獲獎。接下來，我想感謝實驗室的所有成員以及在這充滿荊棘道路上所有幫助過我的朋友們，每當我遇到研究上的瓶頸時，感謝他們不僅願意陪伴我一起突破，一起解憂，並彼此學習成長。最後，我要感謝我的家人，因為有他們在背後默默地支持，使我在研究上無後顧之憂，並更加自信地在半導體研究的道路上繼續努力。



得獎感言 Acceptance Speech



李承穎

“

TSIA 半導體獎為全台灣相關領域之博士生奮力追求的最高榮譽，能獲得半導體協會與審查委員的肯定，是學生莫大的榮幸。在此特別感謝朱聖緣指導教授，老師不僅為學生努力爭取龐大資源，更給予發揮舞台，因老師教導有方，使學生能力突飛猛進，締造卓越成就。接續要感謝長年並肩作戰的射月計畫團隊與智慧機械計畫團隊全體教授與學弟妹，雖然技術建立初期較為艱辛且耗時較長，但我們依然堅持奮戰到底，最終我們成功開發出諸多頂尖技術，大家辛苦了！同時也感謝聲電光實驗室的學長與學弟妹們，在我需要幫助的時候你們總是會主動伸出援手。最後，感謝我的家人，對我無怨無悔的付出與栽培，無論日子在怎麼辛苦亦要給我爭取最大的資源。因有眾多貴人相助，承穎才有機會獲獎，這份榮耀並不屬於我個人，而是屬於每一位貴人。未來將繼續追求人生高峰，朝著目標邁進。

”



黃欣慧

“

非常感謝台灣半導體產業協會頒發給我博士研究生半導體獎這個殊榮，我感到非常榮幸，這是對於我和指導教授的研究團隊近年來在半導體領域所取得成果的肯定。首先要感謝博士班指導教授侯拓宏老師的推薦，老師很有教學熱忱又很認真，在我研究路上給了很多鼓勵及幫助，同時也提供很多資源，讓我可以和工研院、台積電，有交流與合作的機會。我也要感謝我們研究團隊內的每一位成員，他們的貢獻及幫助是不可或缺的。最後，感謝我的家人、朋友們的支持，是使我能堅持下去的動力。獲得這個獎項，對我個人來說是莫大的激勵和肯定，也讓我更有信心繼續在半導體領域中持續投入研究。

”



“



洪哲民

非常榮幸獲得 2023 TSIA 博士研究生半導體獎，此獎項不僅是對我個人的肯定，也象徵本實驗室的研究成果獲得認可。首先感謝指導教授張孟凡博士的栽培與指導，給予我在研究領域上許多寶貴的建議，其研究的態度和高度都為我樹立標竿，是我一生追求的目標。此外，感謝實驗室裡的前輩、同儕和學弟妹，因為大家互相學習和成長，我才能取得今日的成果。同時，我要感謝我的家人、女友和朋友們，是你們的鼓勵和支持讓我能夠克服困難，勇往直前。最後，我要對所有曾經幫助和指導我的人表示感激。此獎項對我意義非凡，既是對過去努力的肯定，也是激勵我繼續前進的動力。我將珍惜這份榮譽，在未來不斷學習和成長，為半導體領域帶來更多的創新與貢獻。

”



張書維

“

由衷感謝能獲得台灣半導體產業協會的青睞得獎，特別感謝我的指導教授李文熙教授給予我支持在異地精進研究，陽明交大的李耀仁教授提供許多的資源及指導，讓我能實驗中發揮想像力進而實踐，最終獲得滿意的成果並參與國際會議盛事，也感謝成大盧達生教授及北科大胡心卉教授的的合作及建議，讓研究成果更加豐碩的同時不失專業，此外台灣半導體中心所提供的資源以及該單位所有認真的工程師，願意分享自身經驗並給予製程建議，亦是我實現想法不可或缺的要害，還有台積電長期的獎學金支持，讓我能專注投入研究無後顧之憂，最後謝謝家人、朋友、實驗室同儕的陪伴。期許未來能有更多新血投入研究，為台灣半導體產業持續注入活水，站穩世界舉足輕重的地位。

”



“

感謝 TSIA 委員在眾多優秀的申請人中，讓我能有機會獲得研究獎學金，對從事半導體研究的博士生而言無疑是一大肯定。回想從大學專題一路到博士班的研究生涯中，首先要感謝的是指導教授巫勇賢教務長，當學生在研究過程遇到挫折時，巫教授總是能散發樂觀的心態並耐心引導學生找出克服問題的關鍵，也要特別感謝陳坤意以及 Lab203 所有學長姊和同儕，能遇到誠懇善良的大家讓我覺得非常幸運，也祝 Lab320 的各位學弟妹一切順利並找到心目中的工作。接著感謝同步輻射高子晟與吳品鈞博士、陽明交大奈米中心和 TSRI 眾工程師，唯有各位的協助才能順利完成研究所需元件。最後，要特別感謝家人一路上的支持與鼓勵，讓我能無憂無慮的專注在學業，期許未來能將所學回饋於社會。

”



吳珮瑜

“

感謝台灣半導體產業協會與評審委員會的肯定。最感謝的是我的指導教授 - 張鼎張老師與蔡宗鳴老師，在研究期間持續傳授專業知識與分析技巧，並提供最完善的量測分析平台與製程設備，讓學生能在優良的環境下專心於研究與學業。同時，感謝老師所帶領的研究團隊，有優秀的學長姐引領我進入半導體研究領域、在良好的研究氣氛下和實力堅強的研究夥伴們互相學習與成長、還有積極進取的學弟妹的幫忙與協助，在此也感謝在此領域共同奮鬥的男友，在我不順遂時給予支持鼓勵，陪伴著我完成每一項挑戰。最後，感謝家人們，在我攻讀博士班時給予完全的支持，成為我最堅強與溫暖的後盾。期許未來能夠在半導體產業持續精進與研究創新，為台灣半導體科技產業盡心力。

”



2023 Q1 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，23Q1 全球半導體市場銷售值達 1,195 億美元，較上季 (22Q4) 衰退 8.7%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 21.3%；銷售量達 2,232 億顆，較上季 (22Q4) 衰退 11.6%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 21.0%；ASP 為 0.535 美元，較上季 (22Q4) 成長 3.3%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 0.3%。

23Q1 美國半導體市場銷售值達 288 億美元，較上季 (22Q4) 衰退 15.7%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 16.4%；日本半導體市場銷售值達 116 億美元，較上季 (22Q4) 衰退 3.4%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 1.3%；歐洲半導體市場銷售值達 138 億美元，較上季 (22Q4) 成長 3.1%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 0.7%；中國大陸市場 333 億美元，較上季 (22Q4) 衰退 12.4%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 34.1%；亞太地區半導體市場銷售值達 320 億美元，較上季 (22Q4) 衰退 3.7%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 22.2%。

二、台灣 IC 產業產值概況

工研院產科國際所統計 2023 年第一季 (23Q1) 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 10,084 億元 (USD\$33.8B)，較上季 (22Q4) 衰退 15.8%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 13.0%。其中 IC 設計業產值為新臺幣 2,400 億元 (USD\$8.1B)，較上季 (22Q4) 衰退 7.7%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 27.3%；IC 製造業為新臺幣 6,279 億元 (USD\$21.1B)，較上季 (22Q4) 衰退 18.4%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 5.8%，其中晶圓代工為新臺幣 5,873 億元 (USD\$19.7B)，較上季 (22Q4) 衰退 18.8%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 1.6%，記憶體與其他製造為新臺幣 406 億元 (USD\$1.4B)，較上季 (22Q4) 衰退 12.7%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 41.8%；IC 封裝業為新臺幣 940 億元 (USD\$3.2B)，較上季 (22Q4) 衰退 17.5%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 14.5%；IC 測試業為新臺幣 465 億元 (USD\$1.6B)，較上季 (22Q4) 衰退 12.6%，較 2022 年同期 (22Q1) 衰退 11.4%。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

單位：億新臺幣

	23Q1	季成長	年成長	23Q2	季成長	年成長	23Q3 (e)	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%	9,716	-3.6%	-21.5%	10,984	13.1%	-11.7%	11,712	6.6%	-2.2%	42,496	-12.1%
IC 設計業	2,400	-7.7%	-27.3%	2,610	8.8%	-24.3%	2,950	13.0%	-0.7%	2,800	-5.1%	7.7%	10,760	-12.7%
IC 製造業	6,279	-18.4%	-5.8%	5,756	-8.3%	-20.0%	6,614	14.9%	-13.4%	7,411	12.1%	-3.7%	26,060	-10.8%
晶圓代工	5,873	-18.8%	-1.6%	5,368	-8.6%	-17.6%	6,189	15.3%	-13.2%	6,950	12.3%	-3.9%	24,380	-9.2%
記憶體與其他製造	406	-12.7%	-41.8%	388	-4.4%	-43.2%	425	9.5%	-16.7%	461	8.5%	-0.9%	1,680	-28.7%
IC 封裝業	940	-17.5%	-14.5%	900	-4.3%	-21.7%	940	4.4%	-26.0%	991	5.4%	-13.1%	3,771	-19.1%
IC 測試業	465	-12.6%	-11.4%	450	-3.2%	-21.7%	480	6.7%	-13.5%	510	6.3%	-4.1%	1,905	-12.9%
IC 產品產值	2,806	-8.5%	-29.8%	2,998	6.8%	-27.5%	3,375	12.6%	-3.0%	3,261	-3.4%	6.4%	12,440	-15.2%
全球半導體市場 (億美元) 及成長率 (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,508	-4.1%

資料來源：TSIA；工研院產科國際所 (2023/05)

2019 ~ 2023 年台灣 IC 產業產值

單位：億新臺幣

	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%	42,496	-12.1%
IC 設計業	6,928	8.0%	8,529	23.1%	12,147	42.4%	12,320	1.4%	10,760	-12.7%
IC 製造業	14,721	-0.9%	18,203	23.7%	22,289	22.4%	29,203	31.0%	26,060	-10.8%
晶圓代工	13,125	2.1%	16,297	2.1%	19,410	19.1%	26,847	38.3%	24,380	-9.2%
記憶體與其他製造	1,596	-20.4%	1,906	19.4%	2,879	51.0%	2,356	-18.2%	1,680	-28.7%
IC 封裝業	3,463	0.5%	3,775	9.0%	4,354	15.3%	4,660	7.0%	3,771	-19.1%
IC 測試業	1,544	4.0%	1,715	11.1%	2,030	18.4%	2,187	7.7%	1,905	-12.9%
IC 產品產值	8,524	1.3%	10,435	22.4%	15,026	44.0%	14,676	-2.3%	12,440	-15.2%
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%	5,508	-4.1%

資料來源：TSIA；工研院產科國際所 (2023/05)

說明：

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

工研院產科國際所預估 2023 年台灣 IC 產業產值達新臺幣 42,496 億元 (USD\$142.6B)，較 2022 年衰退 12.1%。其中 IC 設計業產值為新臺幣 10,760 億元 (USD\$36.1B)，較 2022 年衰退 12.7%；IC 製造業為新臺幣 26,060 億元 (USD\$87.5B)，較 2022 年衰退 10.8%，其中晶圓代工為新臺幣 24,380 億元 (USD\$81.8B)，較 2022 年衰退 9.2%，記憶體與其他製造為新臺幣 1,680 億元 (USD\$5.6B)，較 2022 年衰退 28.7%；IC 封裝業為新臺幣 3,771 億元 (USD\$12.7B)，較 2022 年衰退 19.1%；IC 測試業為新臺幣 1,905 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。



台灣半導體產業協會 (TSIA) 於 2023 年 5 月 12 日舉辦「TSIA 2023Q1 IC 產業動態觀察與展望暨專題」研討會，本次以實體方式舉辦研討會，超過 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 2023Q1 IC 產業動態觀察與展望」邀請工研院產科國際所張筠苙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、全球與台灣的熱門半導體事件觀測，並分享關鍵議題對 AI 及 HPC 應用熱潮與半導體產業碳排放議題的研究；接著專題邀請 MIC 的鄭凱安資深產業分析師來談「電子資訊及半導體產業淨零排碳發展布局」，專題與張分析師的關鍵議題分享緊扣，從國際淨零排碳發展現況到國際品牌大廠重要舉措，看現在台灣電子產業淨零排碳發展動向及產業面臨發展淨零轉型之機會與挑戰。現場學員踴躍發問，兩位講師與主委也就自身研究與業界現況觀察同與會者分享其觀點。

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：陳昱錡資深經理，電話：03-591-7124，Email：doris@tsia.org.tw。

2023 Q1 TSIA 財務委員會 研討會活動報導

TSIA / 陳昱錡資深經理

新冠疫情影響才見消退，但烏克蘭戰爭掀起的地緣政治緊張局勢，加上能源與食物價格持續上升，更使得全球經濟體系動盪，臺灣和全球企業在可預見的未來將面臨「總體經濟的不穩定」、「通貨膨脹」、「地緣政治衝突」等挑戰；面對未來挑戰，企業如何對風險進行管理以及預判，將風險扭轉為機會，對此 TSIA 財務委員會與資誠聯合會計師事務所 (PwC) 合作，於 2023 年 4 月 20 日舉辦「半導體產業風險管理：強化永續韌性 邁向淨零轉型」論壇。

活動由台灣半導體產業協會財委會主委 / 力積電邱垂源會計處處長主持，依序邀請七位專家：資誠永續發展服務公司李宜樺董事長、資誠聯合會計師事務所李典易會計師、資誠科技產業研究中心鄭雯隆副總經理、資誠智能風險管理諮詢公司張晉瑞執行董事、資誠永續發展服務公司趙永潔執行董事、資誠永續發展服務公司張嘉宏副總經理與工研院材化所陳哲陽營運長。

論壇上半場以系統性方式，深入淺出剖析半導體產業面臨的風險與挑戰，在此挑戰下，企業該如何建立風險管理思維與供應鏈資安管理並以 ESG 永續方程式應對挑戰；論壇下半場則以落地解決方案與標竿企業案例，從氣候風險下的碳治理策略到節能減碳技術，給予與會者通盤的經驗分享，期能夠解決企業淨零轉型的痛點。

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 IC DESIGN 聯誼會籌辦及贊助方案

Call Sponsor

- 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 安候建業贊助
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 2023 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



▲ 演講實況

TSIA 校園巡迴講座系列

◀ 場次 I - 國立台灣大學 ▶

『大規模 AI 神經網路、生成式 AI 與 AI 運算架構 Large-Scale AI Model, Generative AI and AI Computing Architecture』講座報導

聯發科技 / 梁伯嵩資深處長
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)、聯發科技 (MediaTek) 聯合於 2023 年 4 月 24 日 (一) 下午假國立台灣大學博理館演講廳舉辦『大規模 AI 神經網路、生成式 AI 與 AI 運算架構 Large-Scale AI Model, Generative AI and AI Computing Architecture』校園專題講座，特別邀請到 TSIA 常務理事公司聯發科技梁伯嵩資深處長擔任演講嘉賓，聯發科技梁伯嵩資深處長與國立台灣大學江介宏所長、吳安宇教授、劉宗德教授、江蕙如教授、楊家驥教授等餐敘並交換學術與產業意見。

演講活動由江介宏所長主持及開幕致詞並介紹梁伯嵩資深處長，梁伯嵩博士目前任職於聯發科技，擔任前瞻技術平台資深處長，負責聯發科技前瞻研發中心 (MediaTek Advanced Research Center, 簡稱 MARC) 相關工作，並兼任臺灣大學資訊工程學系與臺灣大學重點科技研究院合聘之客座教授，以及陽明交通大學產學創新研究學院智能系統研究所之教授級專業技術人員。梁資深處長於交通大學電子研究所獲得博士學位，並於臺灣大學管理學院 EMBA 商學組畢業。曾榮獲「中華民國十大傑出青年」(科技發展類)、三度獲得經濟部智慧財產局「國家發明創作獎」發明獎(一金二銀)、經濟部技術處「產業科技發展獎-傑出青年創新獎」、中華民國資訊月「傑出資訊人才獎」、ACM 台北/台灣分會與中華民國資訊學會「李國鼎青年研究獎」等榮譽。並為國內外 83 件發明專利的主要發明人。

梁資深處長表示隨著半導體科技的飛速成長，運算平台的基礎架構，從 Bit 為主導的數位運算，已進入 Neurons 所啟發的人工智慧運算。在此將會探討 IC 半導體的進展，如何影響 AI 的興起，並討論各種 AI 算力的技術演進。

AI 的神經網路架構，近幾年有很大的進展。神經網路的參數數目，快速由 2012 年的千萬規模，現今進入千億規模，而有些研究已經開始探討接近人腦的百兆規模。因為大型語言神經網路模型 (Large Language Model, 簡稱 LLM) 的成熟，衍生許多令人驚豔的全新應用。最近對話式 AI - ChatGPT 的崛起，短短兩個月內吸引上億使用者，讓全世界都深刻的感受到 AI 的浪潮。

而與 LLM 結合的生成式 AI (Generative AI)，可透過文字描述，產生高品質的影像、影片、音樂甚至程式設計，AI 對生產力的提升，具有極大的潛能，可能顛覆人類未來的工作與生活模式。

但是，要讓大型神經網路的 AI 能力湧現 (Emergence)，需要極大量的運算需求，短短三年間成長數十萬倍以上，遠超過半導體摩爾定律的成長速度，極大量的 AI 運算需求，也帶來半導體的新機會。為了提供算力，百億億級 AI 超級電腦 (Exascale AI Supercomputer) 需求殷切，在此也會討論世界超級電腦的進展。此外，大型神經網路的訓練，也十分重要。若訓練語料中隱含著偏見或毒化的資訊，會讓 AI 模型的瑕疵，影響到所有任務。因此 AI 模型的安全性，也成為新的資安議題。也因此，台灣應該也要有自身訓練大型神經網路的能力與技術，在 AI 發展上有更大的主導權。

此外，在生成式 AI 的潮流中，該如何因應大型 AI 模型的潮流？建議由「資料的屬性」來決定該做的方向，如下圖所示。在網路公開的開放資料，網路巨頭擁有龐大資源，所提供的 AI 模型規模龐大且服務成熟，可以站在巨人肩膀上，做應用性的發揮。但相對的，很多應用的場域，資料是不能開放且需嚴加保密。例如政府行政與民眾隱私資料、公司的運作流程，乃至最核心的研發機密與設計檔案。但這些資料與知識，卻正是利用 AI 創造出更高價值的場域。這時就必須考慮，如何訓練、微調、整合自身獨有的資料，讓龐大資料中所蘊含的知識潛能，透過 AI 來活化、創造、啟發以淬鍊出更高價值。而在建立自有的 AI 模型上，有許多的方式：可以從頭訓練整個模型，但資源消耗最大；或採用已經訓練好的模型，再來微調 Fine Tune 或客製化；或是利用 API，連接外部的專家程式，補足某方面的能力。

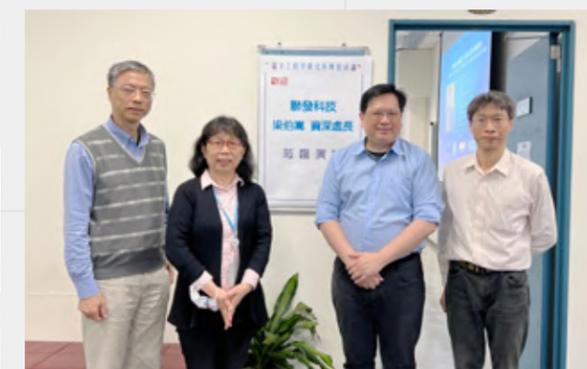


AI 的運算需求，將成為 AI 進展與普及的關鍵。台灣身處半導體產業鏈的關鍵角色，除了應該思考由 IC 供應鏈參與 AI 運算需求，更應該應用 AI 來提升整體的生產力，包含 R&D 研發效率、產業經濟優化與社會應用價值，讓台灣的科技產業更上一層樓，是我們共同需要探索的課題。

江所長非常感謝梁資深處長蒞校演講，就『大規模 AI 神經網路、生成式 AI 與 AI 運算架構 Large-Scale AI Model, Generative AI and AI Computing Architecture』，做了精闢的演講並與師生交流，計超過百人次師生參與，QA 現場學生提問及反應熱烈。



▲ 致贈講師紀念品



▲ 合影

◀ 場次 II - 國立中正大學 ▶

『向典範學習：化合物半導體 碳化矽特性及應用』講座報導

漢民科技 / 楊博斐專案處長
TSIA / 吳素敏資深協理

TSIA 於 2023 年 5 月 16 日 (二) 與國立中正大學通識教育中心、財團法人中正大學學術基金會、漢民科技 (Hermes-Epitek) 聯合舉辦「中正講座 - 向典範學習：半導體通識教育—化合物半導體碳化矽特性及應用」的校園專題演講，特別邀請 TSIA 監事長公司 / 漢民科技楊博斐專案處長擔任演講嘉賓，與學生分享化合物半導體 - 碳化矽之特性及應用。專題演講活動由胡維平教授兼通識教育中心主任開幕致詞，吸引了超過 150 位與會者。

楊博斐專案處長曾任 CVD 產品經理、碳化矽磊晶技術開發專案經理、碳化矽晶體成長 / 化合物專案處長，他的專業領域包括化學沉積技術、國家級科技發展計畫執行與管理以及碳化矽晶體成長和磊晶技術。

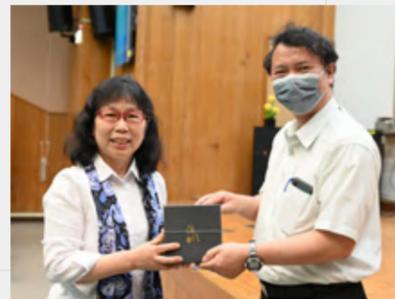
本日演講主題聚焦於化合物半導體 - 碳化矽之特性及應用。楊處長指出，由於電動車及高頻通訊市場的崛起，寬能隙材料在電力及射頻的應用領域越顯重要。優越的耐熱特性、低導通電阻及高轉換效率使碳化矽逐漸取代矽基元件在電動車及其他高功率電力系統之運用。在高功率、高頻通信領域，氮化鎵和碳化矽的地位也日益重要。



▲ 漢民科技楊博斐處長專題演講



▲ 胡維平主任致詞並致贈紀念品



▲ TSIA 致贈學校紀念品

◀ 場次 III - 國立中興大學 ▶

『Storage Class Memory: yesterday, today, and tomorrow 儲存級記憶體之過去、現在與未來趨勢』講座報導

聯華電子 / 丁文琪副總經理
TSIA / 吳素敏資深協理

TSIA 與聯華電子 (UMC)、國立中興大學電機工程學系 (EE, NCHU)，聯合於 2023 年 6 月 2 日 (五) 下午於電機大樓舉辦『Storage Class Memory: yesterday, today, and tomorrow 儲存級記憶體之過去、現在與未來趨勢』校園講座，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，本次超過 120 位師生參與。

演講活動由張振豪教授主持及開幕致歡迎詞並介紹演講來賓，丁文琪副總經理畢業於台大電機系，並取得美國奧斯丁德州大學博士學位。在半導體領域經驗超過 30 年，曾任職於台積電、NXP、旺宏，目前任職聯電的任務是尋找確認新的各項科技技術機會，包括嵌入式記憶體及其他特別的技術。

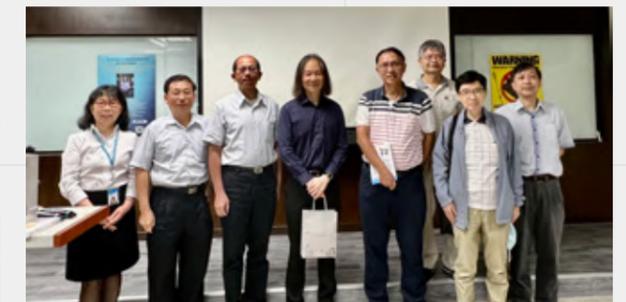
專題演講由聯華電子丁文琪副總經理分享 Storage Class Memory: yesterday, today, and tomorrow 專題，並與學生 QA 交流，會中 TSIA 也介紹 TSIA 的宗旨、任務、組織及主要活動。

丁副總經理表示很榮幸 TSIA 及中興大學邀請，並分享專題，也引用 5 月 18-19 日 TSIA 與 JEDEC 共同主辦的 2023 JEDEC Forum 的記憶體趨勢。演講重點如下：

Storage-class memory (SCM) refers to a new breed of memory devices meant to bridge the performance gap between DRAM and SSD (NAND.) Emerging memory technologies such as MRAM, RRAM and PC-RAM were once highly anticipated candidates but seem all falling short of expectation as SCM. Yet new technologies such as 3D selector and oxide semiconductors are still being actively pursued to enable SCM. In this talk, we shall discuss what SCM is, the past efforts to implement SCM, and promising future candidate technologies.



▲ 致贈講師紀念品



▲ 丁副總與中興大學電機學院教授合影

◀ 場次 IV - 國立清華大學 ▶

『Trends of network and multimedia』講座報導

瑞昱半導體 / 黃依瑋副總經理
TSIA / 吳素敏資深協理

TSIA 與國立清華大學電子工程系所 (EECS, NTHU)、瑞昱半導體 (Realtek) 聯合於 2023 年 6 月 9 日 (五) 下午舉辦線上『Trends of network and multimedia』校園專題講座，邀請瑞昱半導體黃依瑋副總經理暨發言人擔任演講嘉賓，與將近 90 位學生分享 Trends of network and multimedia 專題。

演講活動由清華大學電子工程系所劉怡君教授主持暨開幕致歡迎詞。劉教授介紹黃依瑋副總經理畢業於台大化工，以及美國堪薩斯州立大學化學工程博士，現職為瑞昱半導體多媒體副總經理暨發言人，並自 2004 年加入 TSIA 委員會、出任 TSIA IPWG Chair，以及 TSIA WSC JSTC Co-Chair。過去曾任職於 SIS, Synopsys, Motorola Semiconductor 等公司。

黃副總在演講中表示，很樂意與學生分享，也很高興同學提出問題，並逐一解答，演講內容包括以下 3 個主軸：Semiconductor Industry Overview、Trend in network and multimedia、Case Study on network and multimedia。

重點摘要如下：

黃副總首先簡單介紹自己 30 多年來服務過半導體公司的經驗，並特別介紹目前任職瑞昱半導體公司的螃蟹企業標識及精神 (The Spirit of the Crab)，強調半導體是一個需要團隊 (Teamwork) 創新、合作、快速適應環境、非單打獨鬥的產業。一顆最簡單的晶片通常也至少需要 30-50 人團隊共同完成。「自信信人」是瑞昱人的精神。



▲ 演講實況

黃副總也就台灣半導體產業的成長趨勢做了扼要說明，包括 2022 全球半導體約 5,735 億美元、台灣半導體產值已突破 4.8 兆台幣 (USD\$162.3B)，以及台灣設計產業的產值約 1.2 兆台幣 (USD\$41.3B)，從 1990 年以來台灣設計產業的產值已成長 200 倍，目前僅次於美國，全球第二，約占 2 成。

瑞昱就是乙太網路、多媒體設計公司，瑞昱成立於 1987，30 多年來持續向上成長，2022 年營收達美金 3.75B，有 6000 多名員工，並持續排名全球 IC 設計業前 10 大，在國內僅次於聯發科技。產品多元，包含 Communications Network ICs、Connected Media ICs、Computer Peripheral ICs、Smart Connected ICs、Multimedia ICs 等。黃副總會中表示，瑞昱以提供連結解決方案 (Connectivity Solutions)，連結機器與機器、人類與機器 (包括個人手持裝置)、創造智慧家庭、國際智慧連結、智慧城市、智慧汽車的相關晶片為願景，朝 Ever more Connected, Smarter 前進。Trends of Network and Multimedia，黃副總表示沒有最快、只有更快，包括 5G 及 Wi-Fi 6 的發展。他也引用 NVIDIA 共同創辦人暨執行長黃仁勳於 5 月底 COMPUTEX 引爆風潮的演講中所說「Run, Don't walk」。

本次演講雖然演講嘉賓黃副總臨時新冠確診，仍由線上與現場師生互動，場面溫馨，學生提問非常踴躍。瑞昱 HR 也現場支援，與同學介紹瑞昱的實習機會、進修及工作環境等，歡迎加入注重 Teamwork 螃蟹精神的瑞昱團隊。



▲ 線上演講



▲ 清華提問同學合影

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

TSIA 產學委員會秘書處聯繫：吳素敏資深協理 julie@tsia.org.tw

啟動TSIA 產學委員會產學基金募集

本案開收據，可以抵稅，敬邀有志之士共同參與！

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

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

產學委員會目前正在積極進行的工作計劃有：

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

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

本案聯絡人：台灣半導體產業協會 吳素敏 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)

返回目錄

TSIA 委員會活動摘要

黃佳淑資深經理彙整 / TSIA

一、生產製造技術委員會

主委：聯華電子 - 葉志平協理

- 112年3月24日與台灣電路板協會(TPCA)視訊會議討論IMPACT 2023協辦事宜。
- 112年4月18-20日協辦2023 International VLSI Symposium on Technology, Systems and Applications (VLSI TSA)。

二、IC設計委員會

主委：工研院電光系統所 - 張世杰所長

- 112年5月18-19日與JEDEC於新竹國賓飯店舉辦Mobile / Client / AI Computing Forum 與 Server / Cloud Computing / Edge Forum。
- 112年6月28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Workshop」。
- 與台灣人工智慧晶片聯盟(AITA)共同籌備規劃「大型語言模型暨高性能AI運算晶片設計研討會」。
- 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 - 洪文章副總經理

- 112年5月10日發佈2023 Q1 IC產業動態調查報告中 / 英文新聞稿。
- 112年5月12日於工研院舉辦「台灣半導體產業市場趨勢暨電子資訊及半導體產業淨零排碳發展布局」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7月20日與安永聯合會計師事務所(EY)合辦，假國立陽明交通大學舉辦「風險管理最前線 - 地緣政治下的資安韌性及跨國投資稅務設計」研討會。

五、產學委員會

主委：台積電 - 王英郎副總經理

- 112年5月16日假國立中正大學舉辦『化合物半導體 碳化矽特性及應用』校園專題講座，特別邀請到漢民科技楊博斐化合物半導體專案處長擔任演講嘉賓。
- 112年6月2日假國立中興大學舉辦『Storage Class Memory: yesterday, today, and tomorrow』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。
- 112年6月9日假國立清華大學舉辦『Trends of network and multimedia』校園專題講座，特別邀請到瑞昱半導體黃依璋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。

六、環保安全衛生委員會

主委：台積電 - 房漢文處長

- 112年5月5日召開TSIA環安委員會會議暨行政院環保署「因應吉佳利修正案推動氫氟碳化物管制規畫座談會議(半導體業)」線上會議。
- 112年5月17日出席行政院環保署召開「全氟及多氟烷基物質(PFAS)管理行動計畫(草案)」業界專家諮詢會議。
- 112年5月25日出席行政院環保署召開「工業製程與產品使用部門溫室氣體排放統計」專家諮詢會議。
- 112年6月13日出席經濟部工業局「半導體產業減碳目標及策略規劃」專家座談交流會。
- 112年7月5日出席行政院環保署召開「「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」法規修正座談會」。
- 112年7月6日召開TSIA環安委員會會議。
- 112年7月13日出席行政院環保署召開「碳費自主減量目標規劃構想座談會」。

七、能源委員會

主委：台積電 - 秦永沛資深副總經理

- 112年6月27日出席經濟部水利署召開「水資源多元化管理平台第13次平台會議」。

八、半導體獎遴選委員會

主委：陽明交通大學 - 孫元成院長暨講座教授

- 完成2023 TSIA半導體獎得獎者等相關事項資料收集，將進行TSIA簡訊電子書出版、得獎人獎狀、簡介製作等。

九、JSTC委員會

主委：台積電 - 林振銘處長

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

十、產業政策委員會

主委：聯發科技 - 顧大為執行副總經理，財務長暨發言人

- 完成「全球IC設計業競爭下，台灣IC設計業的機會及挑戰」白皮書計畫執行。

新會員介紹

編輯部



昇陽國際半導體股份有限公司

Phoenix Silicon International Corporation

公司概况：

昇陽國際半導體股份有限公司（以下簡稱昇陽半導體）成立於 1997 年 3 月 3 日，以提供再生晶圓製程服務起家，運用可重複使用的晶圓材料進行加工，進而研發晶圓薄化製程技術，提供客戶超薄晶片產品。並以技術創新與品質優先的敬業精神，拓展全新測試晶圓領域，提供客戶更具競爭力的全方位服務。昇陽半導體以永續經營及綠能化營運方針為目標，於 2022 年在台中產業科技園區成立 PSI 中港分公司，打造全球首座智慧化及自動化再生晶圓工廠，並且已通過 ISO9001:2015、IATF16949:2016、IECQ QC 080000:2017 等品質認證。

網址：www.psi.com.tw



添御股份有限公司

TEEN- YU CO.,LTD

公司概况：

添御股份有限公司自創立以來，堅持以提供專業電子材料為專業營運範圍。在董事長林文新先生帶領下取得國際知名品牌 WACKER 矽膠產品及其他國際知名品牌的經銷權，提供電子業專用電子材料行銷。秉持著科技專業經營的營運策略，在半導體封裝產業、LED 光電產業、車用電子產業、電子組件產業、電腦產業、資訊家電業、通訊產品、軟硬電路板電子產品等多項專業領域均獲得高度成長及業界客戶的肯定。

而隨著經濟脈動及科技急速進步，全球的資源不停的創新與求變，更先進精密的電子產品日新月異，添御以講求服務，強調品質，注重速度，堅定以誠心、創新、耐心的核心價值為經營方針。期許添御為電子產業界付出專業技術的力量，與客戶共創雙贏。

網址：www.teen-yu.com.tw



台灣伊福曼科技有限公司

Informa Tech Taiwan Limited

公司概况：

At the start of 2020 we formed Omdia by unifying the depth and breadth of expertise from Informa Tech's legacy research brands: Ovum, IHS Markit Technology, Tractica and Heavy Reading. This empowered us to serve the technology industry like never before.

When you partner with Omdia, our global team of over 400 expert analysts and consultants help you prioritize the right investments and discover new opportunities. We provide the powerful data, tools, and strategic advice you need, to make the right decisions, and the go-to market services to support your product launch & business activities.

We are committed to helping our clients create a better business today and tomorrow with market-leading research, data and expertise. Omdia's clients operate in over 180 countries and are leading players across the digital economy. From start-ups through to global conglomerates, we partner with companies that make, buy, sell, and use technology products and services.

網址：<https://omdia.tech.informa.com/about/about-us>



台灣康肯環保設備股份有限公司

Taiwan Kanken Techno Co., Ltd.

公司概况：

台灣康肯公司係由日本康肯株式會社於 2008 年投資設立，除了設置技術服務中心，更深根台灣成立工廠，以提供台灣半導體產業製程廢氣處理的完整服務。日本康肯株式會社自 1978 年創立以來，一直以保護地球環境為使命擴展事業。為了減輕環境負荷，開發出 KT 系列為首的各種環境廢氣處理設備，並推廣至全球市場。為了持續守護著地球及大氣環境，繼續將潔淨的空氣品質環境留給下一代，康肯公司期許以「創造未來環境的康肯獨家技術」為座右銘，一方面領先洞悉時代變化，同時將長年累積的知識經驗發展出獨家技術，提供客戶最佳解決方案。

網址：www.kanken-techno.co.jp

新竹公會堂 - 百年風華再現

江雨桐 / 新竹市美術協會

由文化部與國立新竹生活美學館指導，新竹市美術協會主辦及策畫的「新竹公會堂 - 百年風華再現特展」，於 2023 年 4 月 12 日起至 4 月 30 日在國立新竹生活美學館美學堂展出，大力推廣北臺灣地方文化產業特色、並促進疫後藝文發展。不僅錄製地方耆老、藝文先進對新竹公會堂歷史記憶的影像訪談，也呈現 28 位藝術家創作與新竹公會堂相關的 30 餘件作品，並策辦多元主題工作坊，營造新竹公會堂一如往昔提供民眾聚會、休憩、欣賞展演的文化藝術場域。

「新竹公會堂 - 百年風華再現特展」於日前 (4/15) 熱鬧開幕，出席包括：國立新竹生活美學館館長葉于正、新竹市文化局局長錢康明、新竹市議員吳旭豐、竹塹文教基金會執行長蔡榮光、建國科技大學設計暨管理學院院長林清鏡、國立清華大學藝術與設計學系兼任教授呂燕卿等嘉賓均到場祝賀；開幕活動並由吟風箏樂團、萌新日本舞踊、鼓典文創工作室鄭振炫、新竹市美術協會理事長林授昌、逢友合唱團林秀青等藝術家帶來古箏彈奏、日本舞踊、雙人合唱等經典表演，為現場 30 餘件作品襯托出多元豐富的感官饗宴。

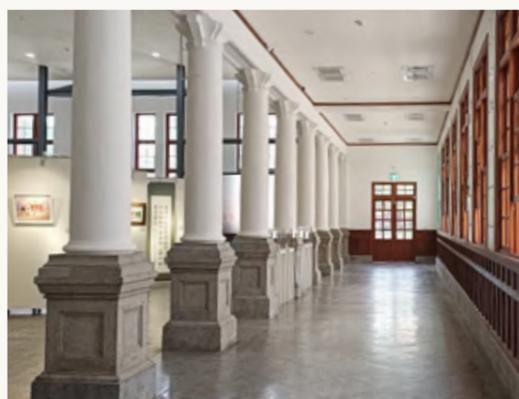
國立新竹生活美學館葉于正館長表示，「藝薈風堂 · 百展視界」地方文化產業暨新竹公會堂共創計畫，融合了諮詢、培力、輔導、訪視等機制，便是企圖在後疫情時代創造公私協力的模式，提供地方藝文產業疫後正常營運、永續經營的多方資源，更希望藝文產業能持續與新竹公會堂百年歷史、建築空間共伴共榮，藉此壯大臺灣內容、鼓勵大眾重新走入文化生活。未來，文化部將針對文化禮金(文化幣)及疫後振興文化體驗，發展文化重逢之文化各項體驗活動。

建國科技大學設計暨管理學院院長林清鏡表示，擔任此次共創計畫的諮詢暨輔導委員備感榮幸，綜觀「新竹公會堂 - 百年風華再現特展」富涵新竹公會堂從日治時期、戰後到現代的歷史連結與文化底蘊，民眾可在耆老訪談、寫生作品、立體物件、主題工作坊中，感受歷盡滄桑的過往、當代藝術的風華以及新舊世代的交替，十分難得，許多感動都在文化中回來了。

新竹市美術協會由李澤藩教授於民國 60 年開始策畫，民國 71 年新竹市升格為省轄市，縣市因行政上的分治，由陳定枝先生發起向市政府申請，正式以新竹市美術協會為名，故本會自李澤藩先生創會至今，已陪伴無數新竹人走過 50 個年頭了。本次於疫後精心規劃的「新竹公會堂 - 百年風華再現特展」，呈現 28 位藝術家創作與新竹公會堂相關的寫生、攝影、速寫以及書法、水墨、陶藝、植物染等 30 餘件作品，同時並策辦音樂、書法、園藝療癒、動態速寫、茶席展演、植物染等主題工作坊，藉此推廣北臺灣地方文化產業特色、促進疫後藝文發展。



▲ 開幕古今對照大合照



▲ 古色古香的公會堂



▲ 新日本舞踊表演快閃



▲ 動態速寫工作坊
運用音樂、律動及戶外環境的聯想.. 通過對談引導，從不同的線條開始塗鴉；藉由一系列的互動，讓學員慢慢釋放拘束，一起輕鬆的體驗塗鴉的樂趣！



▲ 美協寫生活動側影



▲ 江雨桐 生日快樂 壓克力 8 號公會堂 100 歲！可愛的神獸們，歡天喜地的自遠方來慶賀... 歷經風霜歲月及戰火的洗禮，仍堅毅佇立在塵囂之中；為繁忙的都會增添可貴的浪漫與人文.. 這樣的美超越時空.. 像神話般的存在著，為疲憊的人們注入清新的希望。讓我們也加入神獸的隊伍中... 祝新竹公會堂 ~ 生日快樂！



▲ 吳素敏 重生 油彩 10F
新竹公會堂 1921 年建，歷經日本時期公學堂，二次大戰砲火，戰後改名中山堂、1955 年改名社教館，作為文教展出會場，然原美麗的建築被包起來；2009 年改名「國立新竹生活美學館」，2019 年 3 月起歷經 3 年古蹟修復，終於有了全新的美麗樣貌，2022 年 10 月 22 日重新啟用。古蹟的保存、維護不易，儼然浴火「重生」，走過一世紀，穿越百年，風華再現，令人欣喜！



▲ 園藝療育工作坊 - 療癒水苔球
源自日本江戶時代的苔玉盆景，其特色是以青苔包覆其外可謂是軟雕塑藝術。《療癒水苔球》是園藝療育專業中非常受歡迎的超人氣植栽課程，除了造型可愛舒壓之外，小苔球好護理，為繁忙的日常增添許多樂趣。本次課程講師乃台灣園藝福祉推廣協會 - 新竹分會理事長及執行長，兩位均具有園藝療育師證照，期待透過工作坊傳達分享園藝療育的美好。

▶ 3 月 11 日寫生活動大合照

自策展緣由及方向開始介紹.. 其中古今對照！呼應百年前公會堂的老照片，將整修後重新開放的新竹公會堂，以畫筆和相機用不一樣的視角重新展現；其中遠從彰化員林北上共襄盛舉參與寫生的林俊寅老師，乃是彰化縣美術學會榮譽理事長以及卦山畫會創會長；林俊寅老師熱衷寫生，尤其鄉土風景、古蹟的描繪，在台灣藝文界更是享譽盛名！對新竹公會堂的美，留下深刻的印象，老師富情感的描繪、鮮明的用色.. 將新竹公會堂的歷史性展露無遺。



TSIA 入會申請資格及辦法



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

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

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