

# Taiwan **Semiconductor** Industry Association



## 專題報導

- AI 時代下，台灣半導體產業對全球節能減碳貢獻



## 國際瞭望

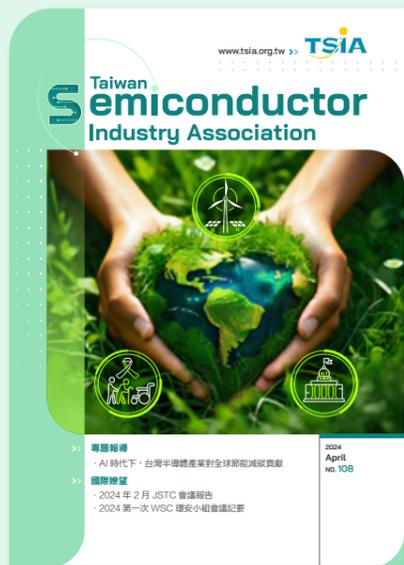
- 2024 年 2 月 JSTC 會議報告
- 2024 第一次 WSC 環安小組會議記要

2024

April

NO. 108

# 目錄 contents



創刊日期：中華民國 86 年 7 月  
出版字號：新聞局版台省誌字 1086 號  
發行人：侯永清  
總編輯：吳志毅  
執行編輯：陳淑芬 / 江珮君  
編輯小組：石英堂 / 黃佳淑 / 陳昱錡 / 顏嘉霏  
發行所：台灣半導體產業協會  
地址：新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號  
53 館 802 室  
網址：www.tsia.org.tw  
電話：03-591-3181  
傳真：03-582-0056  
E-mail：candy@tsia.org.tw  
美術編輯：創意有方設計有限公司  
地址：新竹縣竹北市福興路 875 號 3 樓  
電話：03-6563925 / 6563950  
傳真：03-6571809

## 台灣半導體產業協會簡訊

TSIA NEWSLETTER 2024 | April NO. 108

## 編者的話

### 01 編者的話

#### 專題報導

02 AI 時代下，台灣半導體產業對全球節能減碳貢獻

#### 國際瞭望

08 2024 年 2 月 JSTC 會議報告

14 2024 第一次 WSC 環安小組會議記要

#### 會務報導

18 TSIA 第十四屆第二次會員大會會議報導

22 2023 Q4 及全年 IC 產業動態觀察與展望暨研討會

26 2024 TSIA IC 設計聯誼會活動報導

28 2024 TSIA 校園巡迴講座

30 TSIA 委員會活動摘要

32 新會員介紹

#### 遊憩人間

36 開心田緣農場 -- 科技人的心靈綠洲

#### 廣告索引

20 TSIA 年會活動預告

21 TSIA 半導體獎募款

25 2024 IC 設計聯誼會贊助方案

29 TSIA 產學基金募集

35 TSIA 入會申請資格及辦法

40 WSTS 統計資料

4 月 3 日芮氏規模 7.2 的強震，對社會大眾帶來恐慌及不便，不少半導體廠商也受到影響。然而台灣半導體廠商再次展現卓越的緊急應變能力，將傷害降至最低，本會也祝福所有會員廠商順利恢復運作，大家都平安。

本期「專題報導」單元，邀請工研院產科國際所與會員分享「AI 時代下，台灣半導體產業對全球節能減碳貢獻」一文，探討當今 AI 時代下，ICT 產品的耗能與節能，並彰顯臺灣可扮演的角色。以半導體為核心的 ICT 產品致能效應，將有助於透過對經濟運作及行為改變的結構性影響效果，為全球帶來顯著節能減碳貢獻。本文估算 2030 年臺灣半導體產業可協助全球節電 3,638 億度。

WSC 2024 年 2 月的 JSTC 及工作小組會議由 TSIA 輪值主辦，會議及相關安排均相當順利成功，也受到 WSC 所有會員協會的好評及讚許。本會特別感謝所有投入這次會議的會員公司，這對台灣半導體產業的發展相當重要，相關會議報導請參閱「國際瞭望」單元。本會也期望透過第一手的報導，跟會員分享國際半導體業界所關注之議題及相關進展。

本期「會務報導」內容包括 TSIA 第十四屆第二次會員大會花絮、2024 年 TSIA 半導體獎獲獎名單、2023 Q4 及全年 IC 產業動態觀察與展望暨研討會、TSIA IC 設計聯誼會活動報導、校園巡迴演講講座、委員會活動摘要、以及新會員介紹等。

感謝會員公司的持續支持及對本會活動的積極參與。TSIA 近期及下半年之活動，皆歡迎會員或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



# AI 時代下，台灣半導體產業對全球節能減碳貢獻

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

過去十餘年間，半導體產業技術高速演進，促進了 AI、高速運算 (HPC)、車用電子及下世代通訊等新興科技的崛起與普及，為各行各業的創新應用帶來了強勁驅動力。自 2022 年 11 月 ChatGPT 問世後，生成式 AI 浪潮正全面來襲。值此之際，如何善用生成式 AI 促進各類智慧應用，提高企業與人員的生產力，進而降低碳排達成永續目標，是近期產業討論的重點議題。另一方面，伴隨著生成式 AI 技術於 ICT 產品持續擴展應用而來的，是各界對於能源消耗是否會激增的擔憂。在國際既有研究中，ICT 產品的使用是否會造成能源消耗增加，已是長期被關注的研究主題。據此，本文以下將援引國際研究報告，並結合本團隊前期研究成果對 ICT 產品的耗能與節能進行探討，並彰顯臺灣可扮演的角色，協助全球邁向永續。

## 一、ICT 產品影響能源消耗的途徑

根據聯合國國際電信聯盟 (International Telecommunications Union, ITU) 公布之 ITU-T L.1410 標準定義及國際研究文獻結論<sup>1</sup>，ICT 產品影響能源用量的途徑，大致可歸於三個層面：

- 第一階效應 (直接效果)：ICT 產品從生產到使用過程中，全生命週期的能源消耗。
- 第二階效應 (間接效果)：新興 ICT 科技的採用，一方面將藉由優化現有產品或服務的使用效率，帶來正向影響，如從地端轉到雲端、汰除舊設備或技術精進以優化能源效率等；另一方面，新的 ICT 科技能源密集度未

必會優於傳統服務 (好用而多用)，反而會帶來負向影響。結合正反兩面影響，若總效果為正，則意味 ICT 產品可間接地協助全球節能減碳。

- 第三階效應 (結構與行為效果)：新興 ICT 科技採用，將帶來經濟結構和人類行為的改變，進而引發更高階的能源效應。一方面，當 ICT 技術引入到各經濟部門時，將透過促進或抑制其他經濟部門的成長，從而引發能源需求的結構性變化。此外，ICT 技術的發展，亦將引起經濟社會制度及人類行為模式的改變，如遠距辦公、線上教學改變工作與學習的樣態，透過「多用網路少用馬路」，改變對於能源的需求。

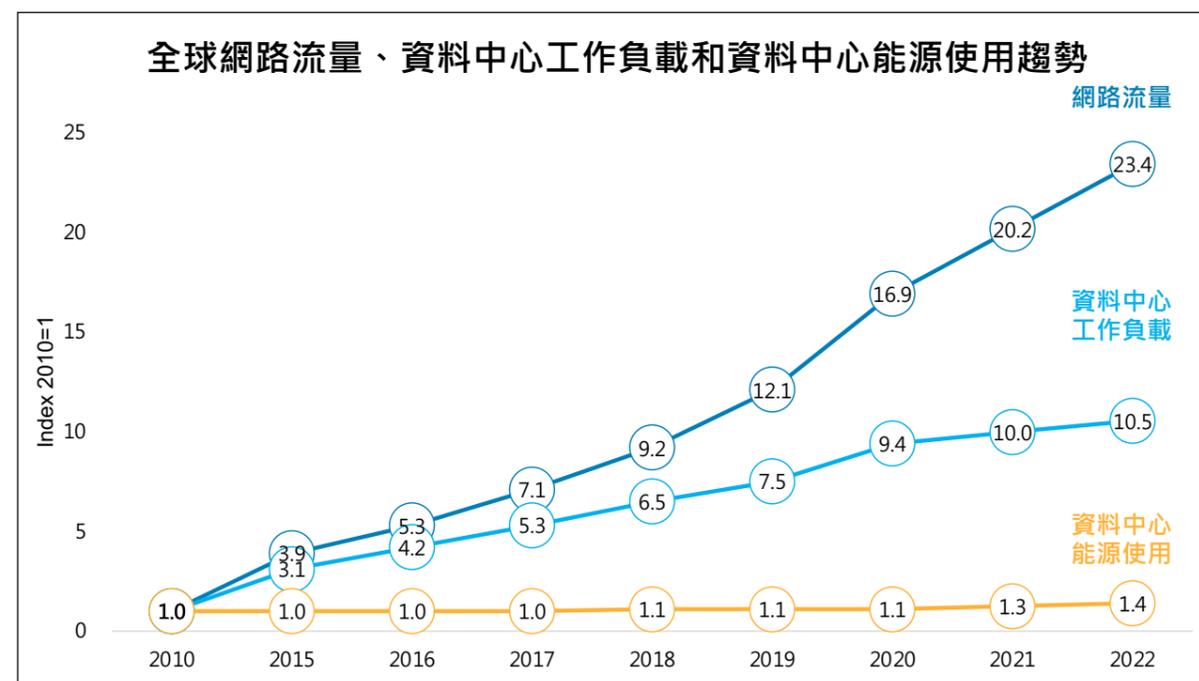
上述研究亦指出，新興 ICT 科技採用引發的間接效果與結構與行為效果所帶來的總影響，將大於直接效果。

## 二、ICT 產品的致能效益

在國際淨零永續趨勢下，致力於降低 ICT 產品全生命週期碳排放，已是各界的努力方向，預料 ICT 產品對能源消耗所帶來的直接效果將逐漸下降。而在萬物聯網時代下，全球對於串流媒體、網路遊戲、區塊鏈、AI 和 AR / VR 等新興數位服務需求在過去幾年間明顯成長，並帶動網路用量大幅提高，但在 ICT 產品對能源消耗的間接效果的影響作用下，網路流量與資料中心負載和能源使用趨勢呈現脫勾現象。

根據國際能源署 (International Energy Agency, IEA) 報告指出，全球網路流量在 2022 年為 4.4 ZB，為 2010 年 23.4 倍；資料中心工作負載在 2022 年為 8 億 ZB，為 2010 年 10.5 倍。而與此同時，相較於網路用量大幅提高，資料中心能源使用 (不包括加密貨幣) 在 2022 年為 240-340 TWh，僅較 2010 年小幅增加 20-70% (圖 1)。

圖 1：網路流量與資料中心負載和能源使用趨勢呈現脫勾現象



資料來源：IEA (2023)

對此，IEA 將因素歸於企業將數據中心需求由小型、電力使用效率 (Power Usage Effectiveness, PUE) 較差的地端資料中心，轉向 PUE 較佳的高效雲端和超大規模資料中心。此外，數據傳輸的能源效率在過去十年中迅速提高，如已開發國家固定網路能源強度每兩年減半、行動網路能源效率每年提高 10-30%，亦是重要因素。另外，資料中心的廢熱可藉由幫助附近的建築物供暖或為工業用戶供電，從而減少其他來源的能源使用。

除了上述導入 ICT 解決方案所帶來的直接與間接效果，使用 ICT 產品還將可能帶來經濟結構和行為改變，進一步對能源需求帶來結構性影響。根據全球永續發展倡議組織 GeSI (2015) 報告指出，ICT 技術 (包含終端設備、資料中心、網路) 的能源效率持續提升，其碳排放量 (包含範疇一、二、三) 於全球總碳排放量的占比，將隨著時間推移而下降。此外，隨著 ICT 技術在多個領域持續應用，在 2030 年有潛力使全球碳排放量減少 20%，相當於其本身碳排放量的 9.7 倍，從而協助全球實現永續成長。

那究竟有哪些領域是 ICT 技術可以協助減碳的呢？大致可以歸納出智慧製造、智慧交通、智慧農業、智慧能源、智慧建築和智慧服務等，為 ICT 技術在持續應用下，有助減碳的六大領域：

- 智慧製造：藉由網宇實體系統 (CPS)、資料分析、自動化、虛擬實境等 ICT 產品與解決方案的導入，使製造業實現虛擬製造、以客戶為中心生產製造、3D 列印、循環供應鏈、智能服務等創新應用，進而帶來節能效益。
- 智慧交通：減碳貢獻主要來自於交通控制與優化、聯網的私人交通及智慧物流等三方面，為人員出行和商品物流帶來便利與效率。其中，交通控制和優化可透過聯網智慧感測器、定位應用程式和智慧的交通基礎設施實現減碳效益；聯網的私人交通則透過汽車共享或共乘平台，將有相似出發地或目的地的人和車輛相互連接起來，減少碳排放量；智慧物流旨在藉由連接車輛、ICT 產品和電子控制單元，從而改善路線、優化運輸負載，減少系統中的能源消耗。
- 智慧農業：將地理測繪、感測器、機器互連技術、數據分析和智慧資訊平台等技術，導入精準農業、農業管理平台、自動化追蹤系統，提高農業資源使用效率、生產力和復原力，並同時減少供應鏈中的糧食浪費。
- 智慧建築：將監控與偵測技術、預警管理系統、能源管理技術、資訊管理平台整合到智慧電表及其他智慧家庭解決方案，讓使用者透過智慧裝置遠端訪問，即可監控能源使用情況、並發覺異常情況進行預測性維護，從而改善生活品質，同時提升能源效率。
- 智慧能源：結合 IoT、分配管理系統、需量反應技術、先進分析工具、儲能技術等類型 ICT 解決方案，創造具有彈性、可靠和安全的全球能源系統，藉由電力系統節能技術的應用來抑低尖峰負載，並改進儲能技術，提高電網能源效率，以加速能源產業脫碳。
- 智慧服務：隨著電子商務、網路銀行、視訊會議、線上醫療等多種線上服務工具的應用與普及，消費、金融、工作、醫療、學習將朝向個人化、不受地點限制轉型，並在此過程中改變經濟與社會運作樣態，進而降低對能源的需求。

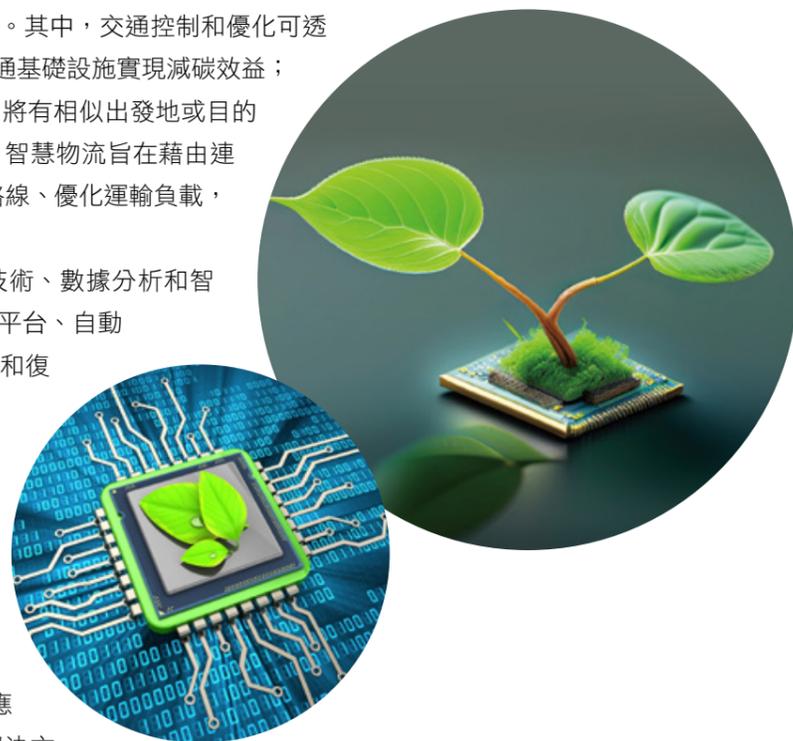
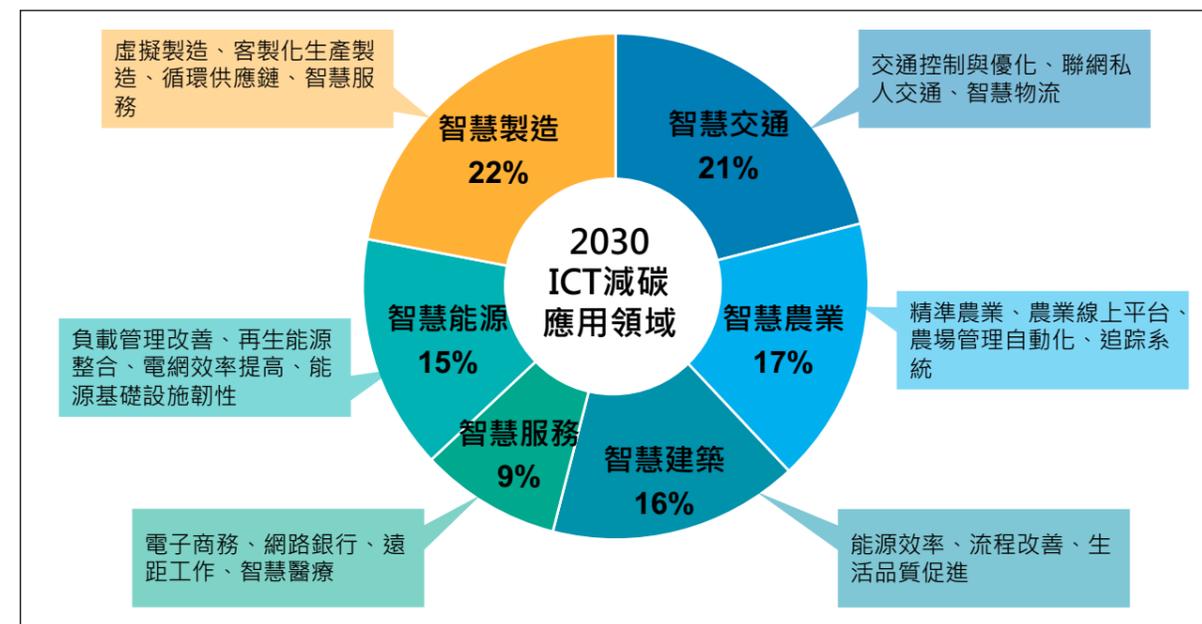


圖 2：2030 年 ICT 產品六大減碳領域應用



資料來源：GeSI (2015)

預估六大節能領域占 2030 年全球 ICT 產品節能貢獻的比率，依序為智慧製造的 22%、智慧交通的 21%、智慧農業和智慧建築的 17%、智慧能源的 15%、以及智慧服務 9% (圖 2)。

### 三、半導體產品的節能減碳貢獻

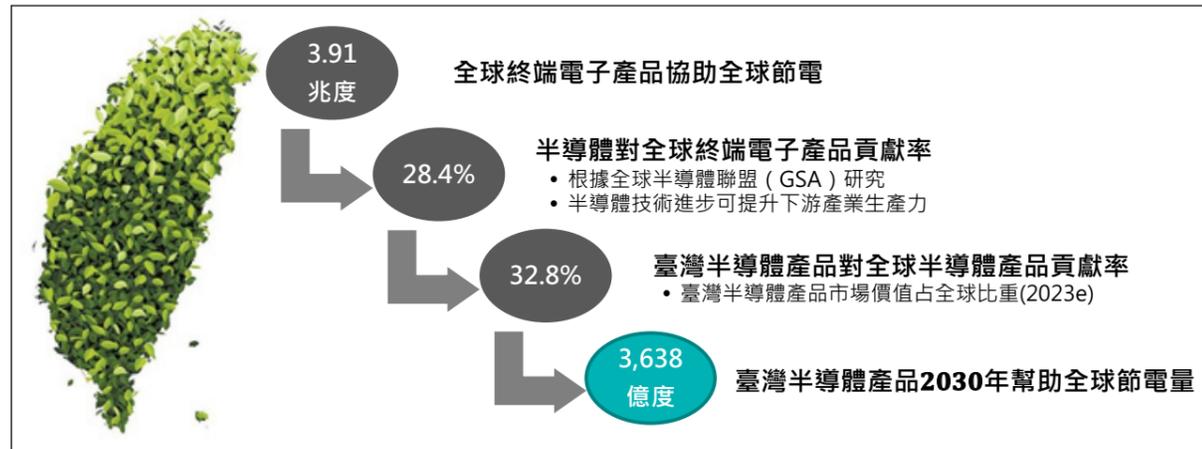
為進一步計算 2030 年台灣半導體產品對全球的減碳貢獻，本文以下將依工研院前期研究成果，搭配 GeSI (2015) 的結論進一步分析。三年前 (2021 年)，工研院爰引 ACEEE (2009) 方法，估算全球電力消費與電子產品的關係，並發現以半導體為核心的 ICT 產品對全球具節電效益<sup>2</sup>。透過再進一步參考全球半導體聯盟 (GSA) 與牛津經濟研究院 (Oxford Economics) 研究結論，估算半導體對終端電子產品成長的貢獻率，搭配台灣半導體產品市場價值占全球半導體市場價值比重，最終估算出台灣半導體對全球節電的潛在貢獻效益龐大。

依循此研究方法，本研究以最新年份數據 (2022)，估算以半導體為核心的電子產品應用將在 2030 年可協助全球節省 3.91 兆度電力消費，較原估計數之 3.27 兆度電力消費，增加 0.64 兆度電力節電效益，此係愈來愈多 ICT 節能應用發展，以及愈多國家理解與採用 ICT 節能應用所致。而考慮半導體對終端電子產品成長的貢獻率 28.4%，及台灣半導體產品對全球貢獻率 (以台灣晶片全球市占估算) 為 32.8%，預估 2030 年台灣半導體估算可協助全球潛在節電效益超過 3,600 億度，顯示 2030 年台灣所生產製造的半導體產品將藉由前述各項科技致能應用，對全球產生節能效益 (圖 3)。

台積公司為全球先進晶片製造的代表性公司，其晶片產品價值約占全台灣產品價值的 64%。用相同的邏輯計算，2030 年台積公司產品約可幫助全球節電 2,354 億度，節能貢獻較原估計數 (1,700 億度) 提高 654 億度，此係台積公司全球市占率逐年增加，且進一步垂直整合所致。搭配台積公司永續報告書所公布的用電數據並合理推論，2030 年台積公司所生產的半導體產品節電效益為生產所耗電的 4.28 倍 (原 4 倍)。更進一步，

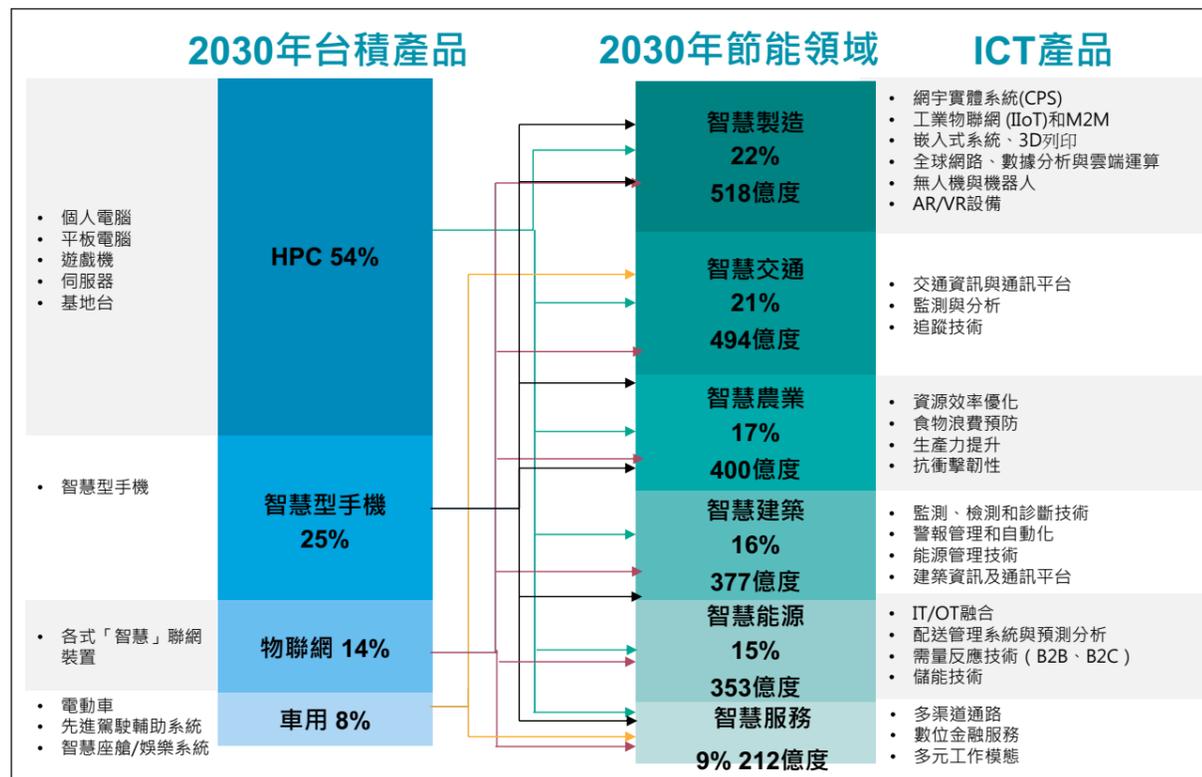
依 GeSI 研究將節電效益依六大領域減碳貢獻占比展開，預估台積公司的節電貢獻將主要展現在智慧製造 ( 518 億度)、智慧交通 ( 494 億度)、智慧建築 ( 377 億度)、智慧能源 ( 353 億度) 等 ( 圖 4)。

圖 3：2030 年臺灣半導體協助全球節電貢獻



資料來源：工研院產科國際所 ( 2024 )

圖 4：2030 年台積公司四大產品與六大節能應用領域對應



資料來源：台積公司年報、GeSI ( 2015 )、工研院產科國際所整理

考慮台積公司 4 大平台產品 ( HPC、智慧手機、物聯網、車用與其他 ) 中 HPC 用的晶片，預料在當今 AI 時代下將可為前述六大領域帶來顯著減碳貢獻。本研究依台積公司 4 大平台產品之產品成長性及產品營收占比 ( 產品 / 公司總營收 ) 等比例推估，2030 年預計 HPC 相關產品的潛在節電貢獻可高達 1,347 億度，與生產 HPC 相關的製程與設備用電相比，減碳倍數可達 6.81 倍，是最具潛力的節能晶片應用。

#### 四、結語

在晶片技術發展的支持下，AI 技術得以高速突破，並為未來世界的創新應用，催生出無限的想像空間。展望未來，AI 正由雲端走向邊緣 ( Edge AI )，加速萬物皆 AI 時代 ( AI for all ) 來臨。隨著 AI 飛入尋常百姓家，AI 的算力與儲存需求急劇上升，台灣憑藉半導體、伺服器、記憶體及其他 ICT 產業之國際競爭優勢，未來發展可期。

經由本文分析可見，以半導體為核心的 ICT 產品致能效應，將有助於透過對經濟運作及行為改變的結構性影響效果，為全球帶來顯著節能減碳貢獻。本文估算 2030 年臺灣半導體的優勢下，可協助全球節電 3,638 億度。據此，面對 AI 應用普及下的運算力和記憶體的不斷成長需求，半導體產業在設計與製造過程中，除藉發展新的材料及架構設計提高運算能力、降低功耗，同時亦須加速融合「碳手印」 ( Carbon Handprint )。其核心概念，是將「企業自身節能減排」提升到「企業協助客戶減少碳足跡」，創造出減碳影響力，形塑可持續擴大的正向循環，以更積極的作為，共同實現全球淨零的目標。

而台灣憑藉於 ICT 產業的競爭優勢，料將成為未來 AI 世界的重要軟硬體供應者。在追求 GDP ( 國內生產毛額 ) 表現卓越的同時，亦須重視 GEP ( 生態系統生產總值 )，將自然資源與生態環境成本納入考量，在商業經營中導入新興數位科技綠色解決方案，以全面回應全球自然目標 ( Global Goal for Nature )，確保在搶攻 AI 驅動新商機的同時，兼顧環境友善，與地球共榮共好。

註：

<sup>1</sup> 參見 Horner et al (2016)。

<sup>2</sup> 參見岳俊豪、陳佳楹 (2021)。

#### 參考文獻：

- GeSI. (2015). Smarter 2030.
- Homer, N. C., Shehabi, A., & Azevedo, I. L. (2016). Known unknowns: indirect energy effects of information and communication technology. Environmental Research Letters, 11(10), 103001.
- IEA, Data Centres and Data Transmission Networks, IEA, Paris <https://www.iea.org/energy-system/buildings/data-centres-and-data-transmission-networks>, IEA. Licence: CC BY 4.0
- 岳俊豪、陳佳楹 (2021). 半導體協助全球節電減碳效益分析，2021 TSIA 年刊電子書 ( 第 98 期簡訊 )，54-58



# 2024 年 2 月 JSTC 會議報告

■ TSIA / 陳淑芬 國際事務執行處長



▲ JSTC 合影

2024 年 2 月的 JSTC 及工作小組會議於 2 月 20 日至 23 日假新竹竹北喜來登大飯店舉行，由台灣半導體產業協會 (TSIA) 主辦，並由 TSIA 的 JSTC 主席，台積電林振銘處長主持會議。主要議題包括 ESH、IP、Customs and Tariff、Regional Support、Encryption、Supply Chain、Workforce 等。相關會議時程如下：

日期	會議
2 月 20 日	WSC ESH 委員會會議
2 月 21 日	WSC ESH 及各委員會會議、WSC / JSTC 工作小組會議、雙邊會議
2 月 22 日	JSTC 會議、JSTC 晚宴
2 月 23 日	JSTC 會議、JSTC Tour

台灣半導體產業協會參與之代表包括台積電林振銘處長 (TSIA JSTC Chair)、瑞昱半導體黃依璋副總經理 (TSIA JSTC Co-Chair)、台積電張宇恩處長、聯發科技劉彥顯處長、台積電房漢文處長、聯發股嘉偵處長、台積電文黃瑋經理、南亞科技吳志祥副總經理、TSIA 呂慶慧環安顧問 (工研院正工程師及業務經理)、TSIA 吳志毅執行長、TSIA 法律顧問 Christopher Corr、TSIA 陳淑芬國際事務執行處長及秘書處所有同仁。



▲ JSTC 會議



▲ JSTC 晚宴



▲ JSTC Tour

相關議題重點摘要如下：

## 1. ESH

身為主辦方及 WSC ESH 委員會主席，台積電房漢文處長代表 WSC ESH 委員會報告各項環安議題進展，包括區域法規和立法更新、PFC 及溫室氣體 (GHG) 排放、化學品、安全與健康、以及水的最新情況。

### • PFCs / GHGs

WSC 各會員協會在此次會議中同意將 PFC 工作小組 (WG) 更名為 GHG 工作小組。

主席報告了 2030 年自願協議的最新狀況。2022 年 PFC 資料顯示絕對排放量和標準化排放量都下降，主要歸因於新方法 (IPCC 2019, tier 2c, AR5) 的實施和公司的減排努力。由於新方法已經實施，預計



▲ WSC ESH Committee

未來幾年不會出現類似幅度的下降。工作小組同意根據 IPCC 2019 tier 2 繼續收集資料。工作小組也決議，2023 年 HTF 資料 ( 將於 2024 年報告 ) 將只收集採購數量資料。根據 2030 年自願協議，WSC 同意收集 Scope 2 排放資料，並採用包括 scope 1 和 scope 2 的溫室氣體目標。ESH 委員會將繼續了解 WSC 各地區 scope 2 排放的現狀。

• Chemicals

在 2023 年 12 月和 2024 年 1 月舉行的兩次視訊會議之後，各協會就 PFAS 自願性工作計劃達成共識，並同意致力於建立估算 PFAS 使用量和排放量的通用方法。

所有協會到 2023 年都已停止在光刻和蝕刻過程中使用 PFOA，遠早於《聯合國斯德哥爾摩公約》規定的 2025 年最後期限。ESH 委員會計劃就此成就研擬 WSC 對外聲明，並致函聯合國斯德哥爾摩公約。

• Safety and Health

所有參與資料收集的協會同意在 3 月底前向 ESIA 提交 2023 年資料。安全與健康工作小組正在研議一個 1-2 頁的半導體製造安全與健康的施行概要，並將在 10 月的柏林會議上討論相關的提案。

• Water

JSTC 在 2023 年 10 月的 JSTC 會議上同意成立工作小組。WSC 成員將合作提高水資源利用效率，包括定義水的再利用、討論目標、制定回收率公式、分享用水效率的最佳實踐、以及建立數據收集的標準架構。工作小組由韓國 SIA 擔任主席，將繼續討論制定水數據收集指南，並在下一次 GAMS / JSTC 會議之前就與水相關的參數達成共識。

2. Intellectual Property

• Abusive Patent Litigation

所有協會都同意繼續監督並根據需要分享最新資訊。此外，所有協會也同意繼續關注第三方投資者資助的濫用專利訴訟的風險，以及提高支持 NPEs 的團體的透明度的重要性。

• Standard Essential Patents ( SEP )

ESIA 介紹了歐盟委員會關於標準必要專利法規的提案的進展。ESIA 表示，歐盟委員會的提案已獲得歐盟議會法律事務委員會的審查和批准。歐盟議會和歐盟理事會預計將在 2025 年表明立場，可能的實施日期目前無法確定。

• Patent Quality -- IP Statistics and Cooperation with WIPO

本會草擬的 2024 年 WSC 聯合聲明和對 GAMS 關於專利訴訟統計數據收集的建議在委員會討論後通過，但會視 WIPO 的回應，在 6 月 JSTC 會前再進行修改。針對日本提案的要求 WIPO 加強「書目資料」格式，將複審記錄加入書目資料，WIPO 表示支持，但需要 WSC 協助呼籲 GAMS 也能同意配合。

• Third-Party Financing of Patent Litigation

美國 SIA 再次分享了關於第三方資助的專利訴訟問題，並指出在訴訟中有時很難或不可能獲得有關資助訴訟的當事人的身份的資訊。根據美國 SIA，第三方資助的專利訴訟頻率在過去兩年顯著增加，並已成為美國政策制定者和業界關注的議題。這個問題不僅限於美國的訴訟，歐盟也正在考慮修法以允許揭露由第三方資助的訴訟資訊。美國 SIA 就此提出 WSC 聯合聲明草案，目標是在 2024 年 6 月的 JSTC / WSC 會議上通過，納入今年度的 WSC 聯合聲明中。

• WIPO 2023 Annual Report of IP Indicators

本會在會中摘要分享了 WIPO 最近發佈的年度“知識產權指標報告”，並將報告分享給所有協會參考。

3. Market & Growth Committee Report to the JSTC

委員會主席 JSIA 報告了委員會的討論情況，委員會同意繼續按照建議的時間表提交各地區市場資訊。此外，JSIA 表示，今年度的 WSC 會議將邀請兩位演講嘉賓，例如 METI 部長、及 Rapidus / LSTC 的主席，以代替特別市場報告。

4. Customs & Tariffs

• WTO Moratorium on Customs Duties on Electronic Transmission

主席 ESIA 表示，2023 年 5 月 WSC 敦促 GAMS 在 WTO 第 13 次部長級會議 ( MC13 ) 中支持延續 WTO 電子商務免關稅協議，並致力使其成為永久性協議。JSTC 於 2024 年 2 月 19 日再次致函 GAMS，敦促 GAMS 在 MC13 支持延長此協議，JSTC 同時與 GAMS 分享了關於此協議失效將導致的不利影響，並將焦點放在可能反對繼續此協議的國家。JSTC 於 2024 年 2 月 22 日代表 WSC 致函印度政府，請求印度在 MC13 支持持續此協定。各協會將密切關注 MC13 有關此協議的討論和結果。

最新進展：WTO 於 3 月 1 日通過繼續延長此協議 2 年。

- Information Technology Agreement (ITA)

主席 ESIA 表示，2023 年 WSC 聯合聲明和 GAMS 主席備忘錄呼籲政府啟動新一輪談判，進一步擴大 ITA，以包括以前未涵蓋的半導體相關產品。主席也說明了 JSIA 及 SIA 於 2023 年 11 月 10 日參加了 APEC 主導的“ITA 的影響和 ICT 貿易的未來研究”研討會，討論 ICT 行業和 ICT 貿易的重要性。各協會將繼續向各自的 GAMS 倡導進一步擴大 ITA，並繼續尋找與政府就 ITA3 以及擴大 ITA 簽署國進行互動的機會。

- Customs Classification

JSTC 目前正在討論不同國家對相同半導體產品的不同稅號分類的問題。

- 關於 MCP non-electrically interconnected，ESIA 表示，WCO HSC 預計將於 2024 年 3 月批准該產品歸入 HS 8542。
- 關於 semiconductor-based transducers (HS2022)，主席 ESIA 說明 WCO HSC 批准了 WSC 的修改提案。
- 關於 Smart PCBs (HS2027)，WSC 2023 年聯合聲明呼籲 GAMS 支持 WSC 提案，將 smart PCBs 納入 HS 8534，ESIA 表示，歐盟海關目前正在審查該提案，並對其持積極態度。
- 關於 SMR BAW filters，SMR BAW filters 是 RF 濾波器，分類為 8541.6000 / 0%。第 8541 章下的所有產品均包含在 1997 年 WTO ITA 中。由於部分地區對 SMR BAW 濾波器的分類理解存在差異，經討論，JSTC 一致認為，出於經濟考慮，也為了半導體產業供應鏈的健康發展，維持 SMR BAW 濾波器的分類在 8541.6000 中會很有幫助。

## 5. Encryption

JSTC 通過 2024 年 WSC 加密自我評估調查表，將持續收集與 WSC 加密原則相關的加密措施、政策和問題，調查結果將呈交 WSC 及 GAMS 參考。

## 6. Regional Support

在 2 月 22 日的 JSTC 會議上，美國 SIA 作為工作小組主席，總結了迄今為止收到的第三階段政府支持計劃的資訊，包括自上次 JSTC 會議以來最新的問答交流。所有地區均已提交關於其第三階段計劃的初步答覆。由於 GAMS 也在進行交換問答過程，SIA 提議在 2024 年 3 月 15 日 GAMS 完成問答流程後，再討論 JSTC 的下一步計劃。

另外，美國 SIA 報告了有關“政府資金移轉最佳實踐草案”的最新進展。CSIA 建議只討論特定的幾個最佳實踐原則，而不是試圖就整個文件達成共識。所有協會都同意 CSIA 的提案，在 4 月 1 日之前，將確定「政府資金移轉最佳實踐」草案中列出的 1-2 項關鍵原則進行討論，目標是在 2024 年 GAMS 會議前達成共識並提交給 GAMS。

## 7. Global Supply Chain

主席 CSIA 報告了 2024 年 2 月 21 日舉行的全球供應鏈會議進展，回顧了迄今為止確定的現有工作，以及全球供應鏈報告的初步草案。最後，各協會同意後續工作計劃，將重點關注在創造盈收以支持研發活動和創新。

對於 CSIA 提出的成立全球供應鏈工作小組的建議，各協會討論後並未獲得共識。各協會同意在 4 月 19 日之前，提供其所在地區為提高半導體全球供應鏈韌性所做的努力的資訊，並聚焦在維持市場開放、支持創新、和 / 或培養半導體人才方面。CSIA 彙整後將在 6 月的 JSTC 會議上報告。

## 8. Workforce Development

主席 JSIA 介紹了 6 月 WSC 會議中各協會向 WSC 簡報的時間規劃，以及各協會提交的吸引學生加入半導體產業的談話要點及建議。JSTC 同意繼續討論勞動力發展議題，並聚焦在如何向 Z 世代和 Alpha 等年輕一代傳遞有吸引力的訊息。JSIA 將整合各協會提交的吸引學生加入產業的談話要點，ESIA 將於 3 月 29 日前提出關於半導體產業青年人才培訓的聯合聲明和對 GAMS 的建議，各協會也將思考推薦各自地區在半導體產業做出重大貢獻或成就的年輕領導人，並於 3 月 29 日之前向 JSIA 回報是否就此進行簡短 (1-2 分鐘) 影片分享。

## 9. WSC 2.0

工作小組主席 KSIA 表示，各協會同意向今年 WSC 會議主辦協會 JSIA 提交計劃參加會議的 CEO 名單，以便 WSC 主席 (JSIA) 可以聯繫暫定出席者，邀請並鼓勵出席。

ESIA 提案要求針對如何改善 WSC / GAMS 會議及運作進行調查，JSTC 同意在 2024 年 5 月 15 日前，各協會在自願的基礎上向 ESIA 提供其意見和建議。

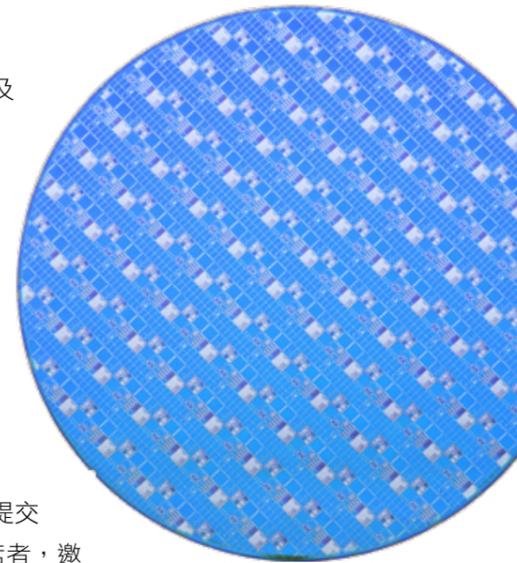
## 10. Future Meeting Schedule

今年 6 月的 WSC / JSTC 會議將由 JSIA 主辦，地點在日本宮崎。今年 10 月的 GAMS / JSTC 會議由 ESIA 主辦，地點在德國柏林。明 (2025) 年 2 月的 JSTC 會議將由 SIA 主辦，地點尚未確定。

此次會議的主要爭議仍在於政府支持措施、全球供應鏈、及勞動力發展等問題；WTO 延續跨境電子傳輸零關稅協議、推動新一輪的擴大 ITA (ITA-3) 談判也是各協會關注的焦點。此次會議因各協會事前準備相當充份，各項議題的討論比預期順利的完成，在本會 JSTC 主席台積電林振銘處長及 TSIA 法律顧問 Chris Corr 有效率的帶領下，創記錄的寫下 WSC 有史以來最早結束的 JSTC 會議。

本會特別感謝本會代表團成員及其公司 (包括台積電、瑞昱半導體、聯發科技、聯電、南亞科技、工研院等) 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。



# 2024 第一次 WSC 環安小組 會議記要

■ TSIA / 呂慶慧 環安顧問



日前，麻省理工學院 (MIT) 透過某協會成員，尋求資料和 LCA 模型開發的協助。目前 GHG 工作小組正在評估與 MIT 共用這些資訊的價值。GHG 工作小組將與 MIT 接洽，以確定所請求資訊的性質，並隨後向工作小組建議是否適宜共用此類資訊。在 ESH 委員會做出最終決定之前，WSC 不會進行任何資料分享。

PFC 資料收集根據 IPCC 2019 第 2 級的物質平衡方法將包含熱傳導流體 (HTF) 排放資料。目前，部分協會尚未依此方法收集 HTF 資料，因此，2023 年的 (將在 2024 年報告) 將以購買數量資料代表 HTF 資料。2024 年 (將在 2025 年報告) 開始，將採用 IPCC 2019 第 2 級規定的物質平衡方法收集 HTF 資料。

根據 2030 年自願協定，WSC 同意著手收集 GHG 範疇 2 排放，並採納包括範疇 1 和範疇 2 排放在內的 GHG 目標。為了確定 WSC 地區範疇 2 排放的現狀，ESH 委員會正在收集 2020-2023 年的範疇 2 資料，部分協會在這項回顧性資料收集方面面臨困難。ESH 委員會將繼續努力確定 WSC 地區範疇 2 排放的現狀。

## ■ 未來行動方針：

### 1. PFC 議題

- 所有協會將在 2024 年 4 月 30 日之前使用 2022 年採用的原始 IPCC 2c 係數，收集 2023 年 PFC 資料。
- ESIA 需要在 2024 年 10 月會議之前提供包括勘誤因數在內的 2024 年資料收集的新 PFC 計算格式。

2024 年世界半導體理事會第一次 WSC 環安小組會議，在 2 月 20-21 日於新竹舉行。討論議題包括 PFCs / GHGs，化學品，水資源以及安全與健康。本次會議以現場及視訊並行方式進行，重要結論如下：

## 一、PFCs / GHGs 工作小組

在 2022 年的第 74 屆 JSTC 會議上，所有成員一致同意將 PFC 更名為 GHG 工作小組。在這次 JSTC 會議正式批准更名為 GHG 工作小組。

2022 年 PFC 資料因採用新的計算方法 (IPCC 2019, 2c 級, AR5) 和各公司的減排努力，絕對排放量和 NER 排放量均有下降。由於新方法論已經實施，預計未來幾年不會出現類似幅度的減少。工作小組同意繼續按照 IPCC 2019 指南的 2c 級別進行資料計算。

關於混合方法論的討論，強調為了 IPCC 2019 中未覆蓋的製程特定因素的可能性，鼓勵採用 3a 級和 2c 級方法論的結合。在這一背景下，各個公司可以根據 3a 級指南的要求開發或使用新的排放係數，以確保準確性和製程代表性。





- 韓國 SIA 將在下次 ESH 會議上提供 DRE 認證計畫的更新。

## 2. ESH 議題

- 所有協會將在 2024 年 4 月 30 日之前收集本文規定的 2023 年 ESH 資料。

## 3. HTF 議題

- 除了中國外，所有協會將根據 IPCCTier 2 在 2024 年 10 月會議之前提供 2023 年和 2024 年的購買資料。
- 除了中國外，所有協會將根據 IPCC 2019 Tier 2 提供 2024 年的資料。
- 日本需要進一步評估，並將在 2024 年 10 月會議上報告。

## 4. GHG 範疇 2 排放

- 五個協會將根據商定的範本報告 2023 年範疇 2 排放的資料收集情況。中國將在 2024 年 4 月 30 日之前提供基於區域性質計算的資料。
- 日本將致力於收集 2024 年的市場基礎資料，並在下次會議報告。
- 日本 SIA 將在 2024 年 4 月 30 日回覆是否允許 WG 主席使用已有資料計算日本範疇 2 排放。
- 韓國和美國將在 2024 年 4 月 30 日之前根據商定的範本完成 2020-2022 年及 2023 年的資料收集。

## 5. 與 MIT 的合作

- 臺灣將在 2024 年 10 月會議前澄清 MIT 資料收集需求和回饋效益。

## 二、化學品工作小組

工作小組體認到深入瞭解半導體製造中 PFAS 使用和排放資訊的迫切需要。由美國領導的半導體 PFAS 聯盟的一位發言人，詳細介紹了正在開發的 PFAS 排放模型的努力成果，並根據聯盟定義的因子估計排放。美國提議 WSC 就 PFAS 釋放資訊的複雜性發表聯合聲明。

經過 2023 年 12 月和 2024 年 1 月舉行的兩次線上會議討論後，所有協會一致同意致力於建立估算 PFAS 使用和排放之共同方法論之自願合作計畫，工作小組將評估半導體 PFAS 聯盟創建的模型。

2023 年所有協會已提前達成聯合國斯德哥爾摩公約附件 A 第 X 部分設定的 2025 年於光刻和蝕刻製程中全面停用 PFOA，委員會草擬關於 WSC 已全面停用 PFOA 的聯合聲明與將寄送給聯合國斯德哥爾摩公約的溝通信，請各協會回覆意見。歐洲、日本和美國的 SIAs 則分享該區域化學品法規政策。

### ■ 未來行動方針：

1. 美國將在 3 月 31 日之前分享 PFAS 模型，並為所有協會開發“演練”，以幫助其成員將其使用資訊應用於該模型。美國亦將在完成每個模型後安排評估會議。
2. 協會將審查以下三個溝通檔，並在 3 月 26 日之前向美國 SIA 提供回饋。
  - a、PFOA 停用聯合聲明；
  - b、向聯合國斯德哥爾摩公約發送的停用 PFOA 溝通信函；
  - c、PFAS 模型挑戰和合作的聯合聲明。
 ESH 將在 2024 年 6 月會議上報告兩個聯合聲明的情況。
3. 協會將在未來的 ESH 委員會會議上繼續進行任何區域監管 / 立法更新的資訊。

## 三、安全與健康工作小組

工作小組將持續分享安全與健康相關的資訊。安全與健康工作小組正在草擬 1-2 頁半導體製造中安全與健康實踐的概要，在下次會議中討論。

### ■ 未來行動方針：

1. 在 2024 年 10 月的 JSTC / GAMS 會議上，工作小組將審查新活動的提案。
2. 參與資料收集的協會將在 3 月底之前將其 2023 年資料提交給歐洲 SIA。

## 四、水資源工作小組

鑒於水資源在半導體產業中重要性及某些地區的嚴重短缺，半導體公司被要求必須採取水管理實踐。JSTC 在 2023 年 10 月的會議上同意成立一個水資源小組。

WSC 成員將合作提高水利用效率。這項合作將包括定義水資源再利用、討論目標、制定回收率公式、分享水效率最佳實踐以及建立資料收集的標準範本。

### ■ 未來行動方針：

- 韓國 SIA 將在 2024 年 10 月 GAMS / JSTC 會議前安排電話會議，繼續水工作小組的工作，以建立包括水再利用率的精確定義在內的共同方法論，目標是在 10 月會議前完成提案。

# TSIA 第十四屆第二次會員大會 會議報導

■ TSIA / 黃佳淑 資深經理



時間：民國 113 年 4 月 11 日 13:00 ~ 15:00

地點：新竹國賓飯店 10 樓國際會議廳

主席：侯永清 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報告及會務報告

提案討論：

## 案由一：審核 112 年度經費收支決算表

說明：本會 112 年度經費收支決算累計結餘數新台幣壹仟柒佰貳拾萬貳仟壹佰壹拾捌元整，經本會第十四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 113 年度工作計畫

說明：本工作計畫經第十四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 113 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，編列新台幣肆仟伍佰柒拾參萬肆仟元整，經本會第十四屆第四次理監事會議審核通過後，提報本次會員大會追認。  
說明：通過。

臨時動議：無

專題演講：

## 【全球半導體與新興應用市場趨勢與商機】

講師：工研院產科國際所 范哲豪 經理

台灣半導體產業協會於 4 月 11 日下午假新竹國賓大飯店舉行第十四屆第二次會員大會。由侯永清理事長親自主持，會中致詞表示，協會的目標是在強化產業整體競爭力，並在變化萬千的國際環境中保持優勢，這也是每一家會員廠商關心的議題。TSIA 在各位理監事的協助、各委員會的努力、以及所有會員公司的支持下，使會務得以順利推展。

2023 年持續的美中衝突、俄烏及以巴戰爭、以及兩岸議題，仍然存在著許多不確定性。去年 (2023) 全球半導體市場總銷售值達 5,269 億美元，年衰退 8.2%。而台灣半導體產業產值達新台幣 4.3 兆元 (1,392 億美元)，年衰退 10.2%。其中晶圓代工製造及封測產業產值維持全球第一，而產業總產值及設計產業產值為全球第二。預估 2024 全球半導體市場總銷售值將達 5,958 億美元，年成長 13.1%；2024 年台灣 IC 產業產值將達到新台幣 5 兆元 (1,606 億美元)，較去年成長 15.4%。

在國際會務方面，世界半導體理事會 (WSC) 今年二月的 JSTC 會議由本會在新竹主辦，在本會 JSTC 委員會、環安衛委員會、及秘書處的共同努力下，會議圓滿成功，獲得 WSC 各國業界代表的一致好評。

台灣半導體產業在節能、環安、永續領域也表現傑出。去年理監事會通過 TSIA 淨零減碳路徑目標，『以 2020 年溫室氣體排放量為基準，2030 年絕對減量 10% (BAU 減量 40%)；2050 年達到淨零排放目標。』台灣半導體產業近 8 年於節能減碳的總投資金額累計近新台幣 148 億，累計節電約 61 億度電；去年 TSIA 會員公司執行超過 2,000 件節能改善方案，年節電達 14 億度，複合年節電率達 2.8%，遠優於 1% 的法規要求。全氟及多氟烷基物質，是已知具有生物累積性的致癌物質，歐美各國近期紛紛立法對 PFAS 使用嚴加管控。TSIA 預見此國際管制趨勢，在 2020 年已全面停用含 8 個碳鏈以上 PFAS 的光阻劑；2021 年開始，TSIA 會員公司開始進行含 PFAS 廢水自我檢測與追蹤，以確認停用 PFAS 光阻的成效。今年更領先國際，委託工研院進行極低濃度含 PFAS 廢水處理技術評估。此計畫不但領先 WSC 其它半導體產業協會，更是對台灣環境保護負責任的表現。

本會除持續觀察各國政府產業扶持措施的發展，也就台灣政府相關產業政策積極的提出建議，繼去年提出的「IC 設計產業政策白皮書」外，今年一月也向政府提交「台灣半導體產業協會對提升台灣 IC 設計業競爭力的建言」，另外也就「產業創新條例」相關條文修訂提出諸多建議、以及就租稅、能源、化學品等議題直接對賴清德副總統提出建言，期能透過與政府的即時溝通，為台灣半導體產業維護健全的發展環境。

台灣半導體產業領先全球，為了維持長期的競爭優勢，本會再次呼籲，在基礎科學與前瞻研究部分，必須有更多鼓勵研發創新的經費與資源投入。同時台灣必須發展產業生態系上游的關鍵自主技術，提高先進半導體設備與高階材料能夠在台灣生產的能力。政府與產業應掌握此契機，建構半導體產業生態圈，引領產業升級。本會將秉持服務會員的精神，持續為台灣半導體產業努力。

# 2024 TSIA 年會

## 即將重磅登場，敬請期待！



2024 TSIA 年會擬於 11 月 7 日假新竹國賓大飯店 10 樓國際會議廳舉辦。現場將安排專題演講、論壇、TSIA 半導體獎頒獎典禮與廠商攤位展示等活動，除了可以聽取半導體最新趨勢與技術，與半導體專業人士交流外，更提供廠商展示公司服務與產品及與客戶近距離溝通的絕佳機會，敬請密切注意協會公告。

👉 2023 TSIA 年會精彩回顧



# TSIA 半導體獎

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！

## 2024 TSIA 半導體獎

本會所舉辦之「2024 TSIA 半導體獎：具博士學位之新進研究人員」與「2024 TSIA 半導體獎：博士研究生」甄選活動，已由本會遴選委員會全體委員，秉著公平嚴謹的原則，順利完成所有的評審作業，得獎名單如下：

申請獎項	編號	姓名	學校	系所	推薦者
博士研究生	1	向國瑜	國立陽明交通大學	電子研究所	侯拓宏
	2	余心仁	國立成功大學	微電子工程研究所	王永和
	3	吳秉駿	國立清華大學	電子工程研究所	張孟凡
	4	周冠儒	國立中山大學	物理所	張鼎張
	5	涂玉發	國立清華大學	電子工程研究所	連振忻
	6	洪明峻	國立陽明交通大學	電子研究所	侯拓宏
	7	張承洋	國立臺灣大學	電子工程學研究所	吳安宇
	8	陳彥龍	國立臺灣大學	電子所	楊家驥
	9	陳羿帆	國立陽明交通大學	應用化學系	陳俊太
	10	劉亦浚	國立臺灣大學	電子工程學研究所	劉致為
	11	蘇建維	國立清華大學	電機工程學系	張孟凡
具博士學位之新進研究人員	從 缺				

(依 姓氏／學校 筆畫順序排列)

恭喜以上得獎人，本會將於 2024 TSIA 年會中公開發獎！

2025 TSIA 半導體獎將於 2024 年 10 月中旬啟動，誠摯邀請公司或個人贊助本計畫，鼓勵更多學子投入半導體前瞻技術研究與發展。

贊助者資料將公告於協會官網半導體獎專區，TSIA 年刊，頒獎典禮之投影片與得獎者得獎資料中。募得款項將專款專用，用以支付得獎者獎金及遴選與頒獎相關行政支出，並以 TSIA 秘書處為保管單位。

👉 若有疑問，敬請聯繫 TSIA 秘書處 石英堂協理 (Celia Shih)  
Tel: 03-5917092 / Email: celia@tsia.org.tw

# 2023 Q4 及全年 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，23Q4 全球半導體市場銷售值達 1,460 億美元，較上季 (23Q3) 成長 8.4%，較 2022 年同期 (22Q4) 成長 11.6%；銷售量達 2,234 億顆，較上季 (23Q3) 衰退 5.8%，較 2022 年同期 (22Q4) 衰退 11.5%；ASP 為 0.653 美元，較上季 (23Q3) 成長 15.0%，較 2022 年同期 (22Q4) 成長 26.1%。

23Q4 美國半導體市場銷售值達 385 億美元，較上季 (23Q3) 成長 8.9%，較 2022 年同期 (22Q4) 成長 12.5%；日本半導體市場銷售值達 114 億美元，較上季 (23Q3) 衰退 2.4%，較 2022 年同期 (22Q4) 衰退 4.6%；歐洲半導體市場銷售值達 136 億美元，較上季 (23Q3) 衰退 5.6%，較 2022 年同期 (22Q4) 成長 2.1%；中國大陸半導體市場銷售值達 454 億美元，較上季 (23Q3) 成長 16.0%，較 2022 年同期 (22Q4) 成長 19.4%；亞太地區半導體市場銷售值達 370 億美元，較上季 (23Q3) 成長 8.9%，較 2022 年同期 (22Q4) 成長 11.3%。

2023 年美國半導體市場總銷售值達 1,337 億美元，較 2022 年衰退 5.3%；日本半導體市場銷售值達 467 億美元，較 2022 年衰退 3.1%；歐洲半導體市場銷售值達 560 億美元，較 2022 年成長 4.0%；中國大陸市場銷售值達 1,551 億美元，較 2022 年衰退 14.0%；亞太地區半導體市場銷售值達 1,353 億美元，較 2022 年衰退 10.1%。2023 年全球半導體市場全年總銷售值達 5,268 億美元，較 2022 年衰退 8.2%。

## 二、台灣 IC 產業產值概況

工研院產科國際所統計 2023 年第四季 (23Q4) 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 12,033 億元 (USD\$38.6B)，較上季 (23Q3) 成長 7.8%，較 2022 年同期 (22Q4) 成長 0.5%。其中 IC 設計業產值為新臺幣 3,000 億元 (USD\$9.6B)，較上季 (23Q3) 成長 4.2%，較 2022 年同期 (22Q4) 成長 15.4%；IC 製造業為新臺幣 7,516 億元 (USD\$24.1B)，較上季 (23Q3) 成長 11.2%，較 2022 年同期 (22Q4) 衰退 2.4%，其中晶圓代工為新臺幣 7,089 億元 (USD\$22.7B)，較上季 (23Q3) 成長 12.2%，較 2022 年同期 (22Q4) 衰退 2.0%，記憶體與其他製造為新臺幣 427 億元 (USD\$1.4B)，較上季 (23Q3) 衰退 3.0%，較 2022 年同期 (22Q4) 衰退 8.2%；IC 封裝業為新臺幣 1,029 億元 (USD\$3.3B)，較上季 (23Q3) 衰退 0.6%，

較 2022 年同期 (22Q4) 衰退 9.7%；IC 測試業為新臺幣 488 億元 (USD\$1.6B)，較上季 (23Q3) 衰退 0.4%，較 2022 年同期 (22Q4) 衰退 8.3%。新臺幣對美元匯率以 31.2 計算。

工研院產科國際所預估 2023 年台灣 IC 產業產值達新臺幣 43,428 億元 (USD\$139.2B)，較 2022 年衰退 10.2%。其中 IC 設計業產值為新臺幣 10,965 億元 (USD\$35.1B)，較 2022 年衰退 11.0%；IC 製造業為新臺幣 26,626 億元 (USD\$85.3B)，較 2022 年衰退 8.8%，其中晶圓代工為新臺幣 24,925 億元 (USD\$79.9B)，較 2022 年衰退 7.2%，記憶體與其他製造為新臺幣 1,701 億元 (USD\$5.5B)，較 2022 年衰退 27.8%；IC 封裝業為新臺幣 3,931 億元 (USD\$12.6B)，較 2022 年衰退 15.6%；IC 測試業為新臺幣 1,906 億元 (USD\$6.1B)，較 2022 年衰退 12.8%。新臺幣對美元匯率以 31.2 計算。

單位：億新臺幣

2023 年台灣 IC 產業產值統計結果																	
	23Q1	季 成長	年 成長	23Q2	季 成長	年 成長	23Q3	季 成長	年 成長	23Q4	季 成長	年 成長	2023	年 成長	24Q1 (e)	季 成長	年 成長
IC 產業產值	10,084	-15.8%	-13.0%	10,150	0.7%	-18.0%	11,161	10.0%	-10.2%	12,033	7.8%	0.5%	43,428	-10.2%	11,409	-5.2%	13.1%
IC 設計業	2,400	-7.7%	-27.3%	2,685	11.9%	-22.2%	2,880	7.3%	-3.0%	3,000	4.2%	15.4%	10,965	-11.0%	2,845	-5.2%	18.5%
IC 製造業	6,279	-18.4%	-5.8%	6,075	-3.2%	-15.6%	6,756	11.2%	-11.6%	7,516	11.2%	-2.4%	26,626	-8.8%	7,077	-5.8%	12.7%
晶圓代工	5,873	-18.8%	-1.6%	5,647	-3.8%	-13.3%	6,316	11.8%	-11.4%	7,089	12.2%	-2.0%	24,925	-7.2%	6,644	-6.3%	13.1%
記憶體與其他製造	406	-12.7%	-41.8%	428	5.4%	-37.3%	440	2.8%	-13.7%	427	-3.0%	-8.2%	1,701	-27.8%	433	1.4%	6.7%
IC 封裝業	940	-17.5%	-14.5%	927	-1.4%	-19.4%	1,035	11.7%	-18.5%	1,029	-0.6%	-9.7%	3,931	-15.6%	1,000	-2.8%	6.4%
IC 測試業	465	-12.6%	-11.4%	463	-0.4%	-19.5%	490	5.8%	-11.7%	488	-0.4%	-8.3%	1,906	-12.8%	487	-0.2%	4.7%
IC 產品產值	2,806	-8.5%	-29.8%	3,113	10.9%	-24.7%	3,320	6.6%	-4.6%	3,427	3.2%	11.8%	12,666	-13.7%	3,278	-4.3%	16.8%
全球半導體市場 (億美元) 及成長率 (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,268	-8.2%	-	-	-

資料來源：TSIA；工研院產科國際所 (2024/02)

單位：億新台幣

2020 ~ 2024 年台灣 IC 產業產值										
	2020	2020 成長率	2021	2021 成長率	2022	2022 成長率	2023	2023 成長率	2024 (e)	2024 (e) 成長率
IC 產業產值	32,222	20.9%	40,820	26.7%	48,370	18.5%	43,428	-10.2%	50,116	15.4%
IC 設計業	8,529	23.1%	12,147	42.4%	12,320	1.4%	10,965	-11.0%	12,570	14.6%
IC 製造業	18,203	23.7%	22,289	22.4%	29,203	31.0%	26,626	-8.8%	31,038	16.6%
晶圓代工	16,297	2.1%	19,410	19.1%	26,847	38.3%	24,925	-7.2%	29,060	16.6%
記憶體與其他製造	1,906	19.4%	2,879	51.0%	2,356	-18.2%	1,701	-27.8%	1,978	16.3%
IC 封裝業	3,775	9.0%	4,354	15.3%	4,660	7.0%	3,931	-15.6%	4,362	11.0%
IC 測試業	1,715	11.1%	2,030	18.4%	2,187	7.7%	1,906	-12.8%	2,146	12.6%
IC 產品產值	10,435	22.4%	15,026	44.0%	14,676	-2.3%	12,666	-10.2%	14,548	14.9%
全球半導體市場 (億美元) 及成長率 (%)	4,404	6.8%	5,559	26.2%	5,741	3.3%	5,268	-8.2%	5,958	13.1%

說明：

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

資料來源：TSIA；工研院產科國際所 (2024/02)

台灣半導體產業協會 (TSIA) 於 2024 年 02 月 26 日舉辦「TSIA 2023Q4 及全年 IC 產業動態觀察與展望暨專題」研討會，超過 130 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 2023Q4 及全年 IC 產業動態觀察與展望」邀請工研院產科國際所李佳蓁產業分析師解讀全球總體經濟景氣，彙總觀察 2023 年全年全球與台灣的半導體產業成長趨勢皆呈現年衰退；預估 2024 年成長穩定，預期終端電子產品今年也將呈現復甦成長，同時李分析師也整理 2023 年第四季重大半導體事件觀測，分享議題「美日歐半導體政策進展與驅動產業新布局」，分析美日歐半導體政策如何透過獎勵與補助，吸引國內外大廠投資研發，設立晶圓廠促進在地製造。專題「從 CES 2024 探索生成式 AI 創新趨勢」邀請工研院產科國際所王宜智產業分析師分享他第一手的觀察，2024 年 CES 是疫情後的回歸年，同時 AI 驅動新創，使得 2024 CES 幾乎與 AI 畫上等號。王分析師以各大廠在車用 AI 科技發表的各項技術來看趨勢與前瞻，也點出 AI 在人類日常生活用品產生的變化，例如臥室的床與 AI 結合，烤箱與冰箱如何在節能外也與智慧生活結合應用。活動現場座無虛席，與會先進也藉此活動熱絡交流。

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](http://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。

# 2024 IC DESIGN 聯誼會籌辦及贊助方案

- 2015** 第一場：9 月 10 日 IC 設計之友聯誼會 | IDA Ireland 愛爾蘭投資發展局贊助  
第二場：12 月 3 日 IC 設計之友歲末聯誼晚宴 | 絡達科技贊助
- 2016** 第一場：7 月 21 日 IC 設計之友聯誼會 | 台灣新思科技贊助  
第二場：11 月 30 日 IC 設計之友聯誼會 | Cadence 益華電腦贊助
- 2017** 第一場：7 月 13 日 IC 設計之友聯誼會 | KPMG 安侯建業贊助  
第二場：12 月 21 日 IC 設計之友歲末聯誼晚宴 | 台灣新思科技贊助
- 2018** 12 月 12 日 IC 設計之友歲末聯誼晚宴 | 經濟部 5G 辦公室主講
- 2019** 5 月 28 日 IC 設計之友夏季聯誼晚宴 | Cadence 台灣贊助
- 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
- 2024** 3 月 13 日 IC 設計聯誼會 | Cadence 台灣贊助

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

贊助級次	單位 (新台幣)	權益			
獨家	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



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

# 2024 TSIA IC 設計委員會 聯誼會活動報導

■ TSIA / 陳昱錡 資深經理



2024年3月13日 TSIA IC 設計委員會於新竹國賓飯店舉辦聯誼餐會，由 Cadence 台灣獨家贊助，邀請摩根士丹利半導體證券半導體產業分析師詹家鴻先生分享「2024 全球半導體展望」。

活動開始由 TSIA IC 設計委員會主委張世杰所長致歡迎詞，感謝 Cadence 台灣邀請大摩重量級分析師與會分享他觀察到的半導體產業的現狀與未來趨勢。接著由 Cadence 台灣區總經理宋栢安先生介紹 Cadence 台灣以智慧系統設計 (Intelligent System Design) 的核心策略及近期收購 BETA CAE 將補充並擴展 Cadence 在汽車、航空航太、工業和醫療保健垂直領域的系統分析產品組合。Cadence 在 EDA 領域之系統整合，Chiplet 設計，PI / SI / Thermal 多物理模擬發展成熟，近年來正在引入 AI 輔助技術，協助 IC 設計，縮短開發時程。

詹家鴻分析師是外資圈重量級分析師，透過 Cadence 台灣區總經理宋栢安先生的邀請，以外商證券公司的角度切入觀察 2024 全球的半導體展望。人工智慧掀起投資狂潮，AI 是否能縮短半導體復甦週期，詹分析師從技術擴散與科技通縮這兩項長期需求驅動因素來看，預估半導體在 2024 年上半年將可迎來 U 型上升。詹分析師更進一步指出，隨著大型語言模型平台 (LLM) 採用 GPT 將在未來 5 年內大幅成長，但成長將受限於預算、能源、產能與政策管制；成長角度來看，Inference AI 將快過 Training，Edge AI 與 Cloud AI 成長幅度相近，Custom AI 預估是成長力道最大，主要來自超大型企業、電動車製造商與新創企業的設計需求。NVIDIA 主推多顆 GPU 平行 AI 運算與 INTEL, AMD 主推客製化 AI 晶片，形成兩派互相競爭之勢。

在詹分析師精闢的解析後，與會貴賓一同餐敘交流，針對 IC 設計產業的發展趨勢熱烈討論。感謝所有蒞會貴賓與會，包括主持人張世杰主委 (工研院電光系統所所長)、主講人 Cadence 台灣區總經理宋栢安先生與摩根士丹利證券詹家鴻分析師、出席聯誼會來賓 - 摩根士丹利證券 Dylan Liu、Daisy Dai、台灣新思科技劉靜輝資深業務總監、先進車系統許長豐董事長、矽品精密工業張實心副總、偉詮電子林崇燾總經理、創意電子李育穗技術副處長、創鑫智慧高肇陽技術長、晶豪科技蕭子哲資深處長、華邦電子蔡金峯副總、Cadence 台灣俞明瑤資深行銷經理、慧榮科技鄭道協理副總、聯發科技梁伯高資深處長、聯詠科技陳健興副總、陳聰敏副總、擴發科技楊健盟總經理、工研院電光系統所張永嘉副組長、TSIA 陳昱錡、江珮君，20 多位嘉賓參與。

歡迎廠商參與贊助聯誼會活動：尋求 2024 年歲末聯誼會活動贊助廠商，贊助廠商專題以業界有興趣之主題為主，可偏軟性題目，歡迎有興趣廠商與協會聯繫。TSIA 聯絡窗口陳昱錡資深經理 (Tel: 03-591-7124; Email: doris@tsia.org.tw)





## 2024 TSIA 校園巡迴講座

### 《國立陽明交通大學『IC Design Trend』》講座報導

■ 瑞昱半導體 / 黃依璋 副總經理 | ■ TSIA / 陳昱錡 資深經理

台灣半導體產業協會 (TSIA) 與國立陽明交通大學電子研究所 (EE, NYCU)、瑞昱半導體 (Realtek) 聯合於 2024 年 3 月 5 日 (二) 下午舉辦校園專題講座，邀請 TSIA JSTC Committee co-Chair / TSIA IPWG Chair 暨瑞昱半導體副總經理暨發言人黃依璋博士擔任演講嘉賓，與超過 100 位學生分享『IC Design Trend』專題。

演講活動由陽明交通大學電子研究所溫環岸教授主持、介紹演講貴賓及開幕致歡迎詞，感謝瑞昱半導體蒞校演講，並就瑞昱半導體及 IC Design Trend 與學生們互動交流，現場超過 100 位學生參與。

黃副總開場先以自身求學的經驗為例，鼓勵學生多接觸不同領域多嘗試，分享他從事半導體工作 30 多年，於 7 家台灣與美國半導體公司的工作經歷，包括 Motorola Semiconductor、SIS、Synopsys 等，以及現職瑞昱半導體公司，也分享他最喜歡的作家 Stephen Hawking 及其作品『A Brief History of Time』。

副總介紹瑞昱半導體公司的螃蟹企業標識及精神 (The Spirit of the Crab)，除了快速的應變，更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，「自信信人」是瑞昱人的精神。瑞昱成立於 1987，是乙太網路、通訊網路、多媒體 IC 設計公司，30 多年來持續向上成長，全球 IC 設計業排名前 10 大，產品多元，包含 Communications Network, Connected Media, Computer Peripheral, PC Audio, Multimedia, Smart Interconnected ICs 等。

黃副總演講表示，在半導體業界紀律 (Discipline) 和創新一樣，所有精神要點，幼稚園老師都已經教過，包括分享、成為好人、物歸原位、自己弄亂 / 自己收拾、不能拿不屬於你的東西等等，以及平衡的生活。隨著 AI 技術的發展，需求的晶片算力越來越高，如何降低功耗與提升記憶體容量成為重要議題，副總先帶同學了解 IC 設計的整個流程，演講內容包括製程節點的選擇與相關聯的因素、Chiplets 與 EDA Tools 的優弱勢與現階段無法克服的困難點及先進封裝的特性等主題。

本次有超過 100 位學生參加，黃副總的精采演講獲得現場師生的熱烈回應，活動尾聲除了黃副總與師生間的提問及大合照互動，也設計線上問卷請同學填寫，了解同學進入半導體產業的意願，並徵得同學同意提供聯繫方式給講者公司的人資，吸引優秀學生加入瑞昱陣容。

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。

# 啟動TSIA 產學委員會產學基金募集

本案開收據，可以抵稅，敬邀有志之士共同參與！

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

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

產學委員會目前正在積極進行的工作計劃有：

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

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

本案聯絡人：台灣半導體產業協會 陳昱錡 資深經理

Tel : 03-591-7124 Fax : 03-582-0056 E-mail : doris@tsia.org.tw

公司名稱 / 個人姓名：\_\_\_\_\_

聯絡人 / 職稱：\_\_\_\_\_ 電話：\_\_\_\_\_

E-mail：\_\_\_\_\_ 傳真：\_\_\_\_\_

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

# TSIA 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

- 協助推廣 2024 International VLSI Symposium on Technology, Systems and Applications (VLSI TSA)。
- 113 年 4 月 2 日協辦於日本東京舉行「Taiwan Semiconductor Day」。

## 二、IC 設計委員會

主委：工研院電光系統所 - 張世杰所長

- 113 年 1 月 30 日召開 TSIA IC 設計委員會會議，會中擬定 2024 年度工作計畫與研討會規劃。
- 113 年 3 月 13 日於新竹國賓飯店舉辦 2024 IC Design 聯誼會，由 Cadence 台灣贊助。
- 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 12 月 12 日召開市場資訊委員會期末會議，會中討論 2024 年度工作計畫相關事宜。
- 113 年 2 月 18 日發佈 2023 Q4 暨全年 IC 產業動態調查報告中 / 英文新聞稿。
- 113 年 2 月 26 日舉辦「台灣半導體產業市場趨勢暨從 CES 2024 探索生成式 AI 創新趨勢」研討會。
- 積極參與國際組織 WSTS。

## 四、財務委員會

主委：力積電 - 邱垂源處長

- 112 年 12 月 21 日召開 TSIA 財務委員會會議，會中擬定 2024 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

- 113 年 1 月 4 日召開 TSIA 環安委員會「2024 年第一次委員會會議」，討論研商 PFAS 廢水處理測試計畫、有關自主減量 PFC 削減目標設定，成為申請自主減量降低碳費的主要關鍵因子，工研院研擬資訊與數據分析，在本次會議討論、WSC 二月會議活動籌備與討論。
- 113 年 1 月 5 日出席由經濟部產業發展署召開「氣候法產業因應會議」。
- 113 年 1 月 10 日召開「研商自主減量半導體執行方案共識線上會議」及「廢水中 PFAS 處理技術」工研院提案進行線上簡報。
- 113 年 1 月 23 日出席由環境部氣候變遷署召開「溫室氣體排放量盤查作業指引」修正研商會議。
- 113 年 1 月 24 日召開 TSIA 環安委員會「討論自主減量及排放係數面對面會議」。
- 113 年 2 月 20-23 日出席於新竹喜來登飯店舉辦「WSC ESH Committee / JSTC 會議」。
- 113 年 2 月 22 日拜會行政院張子敬政務委員，討論「預告氫氟碳化物管理法草案」消費量定義。
- 113 年 3 月 1 日出席由環境部召開「碳費相關議題交流座談會」。

- 113 年 3 月 8 日召開 TSIA 環安委員會「2024 年第二次委員會會議」，討論 WSC-JSTC 會議與結論與應辦事項、碳費相關議題、HFC 法規研商、PCR 運用與產業發展署專案計畫、資源循環促進法草案立法進度等議題。
- 113 年 3 月 8 日出席由環境部召開「溫室氣體減量額度交易拍賣及移轉管理辦法草案公聽研商會議」。

## 六、產學委員會

主委：台積電 - 王英郎副總經理

- 113 年 3 月 18 日召開 TSIA 產學委員會年度規劃會議。
- 因應經濟部需要希了解公協會推動產學情形，執行辦理「產學訓培育合作網絡計劃」合作案。
- 持續辦理「TSIA 產學校園大使」巡迴校園演講。
- 協助臺灣半導體產學研發聯盟 (TIARA) 推動事務。

## 七、能源委員會

主委：台積電 - 秦永沛執行副總經理暨共同營運長

- 113 年 3 月 5 日召開「TSIA 能源委員會會議」暨「工業局 113 年度製造部門低碳生產推廣計畫 - 半導體業減碳暨低碳生產第一次工作會議」。

## 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

- 113 年 1 月 24 日完成書面審查。
- 113 年 3 月 1 日舉行複審會議，2024 TSIA 半導體得獎人名單出爐。
- 113 年 3 月 15 日於 TSIA 官網公告「2024 TSIA 半導體獎」得獎名單，並發函至各校及通知得獎人。

## 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 - 顧大為共同營運長及公司執行副總經理暨財務長兼公司發言人

- 113 年 1 月 11 日發函至政府單位，正式提交「台灣半導體產業協會對提升台灣 IC 設計業競爭力的建言」。
- 113 年 1 月 23 日依據經濟部產業發展署要求，提交產業創新條例第 10-1 條延長適用年限及其適用範疇之建議。
- 113 年 2 月 6 日出席由經濟部產業發展署召開「產業創新條例第 10-1 條修法意見交流座談會」。
- 113 年 2 月 26 日針對產業創新條例第 10-1 條延長適用年限及其適用範疇之建議，提出進一步補充說明，提交經濟部產業發展署參考。
- 113 年 2 月 26 日依據經濟部產業發展署要求，彙整 TSIA 會員對於產業創新條例第 10-1 條應用範圍之建議。

## 新會員介紹

■ 編輯部

### 金兆益科技股份有限公司 New Fast Technology Co., Ltd.



#### 公司概況：

金兆益科技長久以來專注於半導體產業微污染的檢測技術發展與應用開發領域；擁有 TAF 認證的第三方公證實驗室，滿足各半導體相關大廠的委託測試服務外，更以微量化學分析技術為基礎，因應客戶在半導體製程演進中產生的需求，將實驗室人力作業轉變為在線自動化設備進行 24 小時智能化監測。初期致力於半導體廠區和設備端的 AMC 監測，提供在地化設備開發與售後服務；VOCs 也擴展至全方位範疇，現今更涵蓋了半導體製程材料品質檢測和監測，包括晶圓製造應用的特用化學品與特殊氣體，延伸至晶圓表面化性相關的故障分析。

隨著全球半導體市場的興盛，一方面也隨著客戶的需求和腳步進而積極拓展海外市場，持續努力達成、滿足客戶應用上的需求，同時也提供更好品質的設備與更即時的服務，期許在這世界半導體的舞台扮演著舉足輕重的角色，努力達到公司永續發展的目標。

網址：<https://www.newfast-semi.com>

### 博隆精密科技股份有限公司 Bolite Co., Ltd.



#### 公司概況：

博隆精密科技是一家專注於提供客製化雷射源解決方案的公司。我們擁有豐富的雷射應用經驗，包括固態雷射、光纖雷射和二極體雷射等。我們能夠根據客戶的需求，整合不同波長的雷射，並且可以調整混光比例，提供單波長、雙波長和三波長等多種選擇。我們的產品適用於各種材質的加工，並且具有高度的加工精度，最細線寬可達 2 μm 以下。此外，我們還擁有雷射微影技術，可應用於超穎表面製程。我們致力於為客戶提供專業的雷射客製化解決方案和製程服務，以滿足各種應用需求。

網址：<https://www.boliteopto.com/>

### 配客嘉股份有限公司 Package plus Co.,Ltd.



#### 公司概況：

PackAge+ 配客嘉是環保科技社會企業，致力以創新服務推動環境永續及循環經濟發展。配客嘉作為台灣循環服務領導品牌，我們提供環保循環箱製造、碳排追蹤平台、環境友善用品大宗採購等永續服務，協助企業完成 ESG 減碳目標。

配客嘉建置完善的循環包裝生態圈，整合綠色製造、顧問輔導、供應鏈導入、正逆物流、清潔維運等服務，助企業快速轉型永續供應鏈，以「循環箱」取代傳統紙箱，減少一次性包裝垃圾浪費，有效降低企業範疇三碳排放。配客嘉已具有數家台灣科技大廠成功導入經驗，平均使用一次循環箱，能減少 50% 碳排放，並透過循環箱公益清潔，扶持社會弱勢就業，擴大循環包裝對環境保護與社會公益的價值，期望未來與各大半導體製造廠合作，擴大永續影響力！

網址：<https://package-plus.com/>

### 愛爾蘭商西門子電子設計自動化 股份有限公司台灣分公司 Siemens Industry Software Limited, Taiwan Branch



#### 公司概況：

The pace of innovation in electronics is constantly accelerating. To enable our customers to deliver life-changing innovations to the world faster and to become market leaders, we are committed to delivering the world's most comprehensive portfolio of electronic design automation (EDA) software, hardware, and services.

電子領域的創新步伐正在不斷加快。為了讓我們的客戶能夠加快推出改變生活的創新產品，並成為市場的領導者，我們致力於提供世界上最全面的電子設計自動化 (EDA) 軟體、硬體和服務組合。

網址：<https://eda.sw.siemens.com/en-US/>

## 大陸商上海概倫電子股份有限公司 台灣分公司

Primarius Technologies CO., LTD. Taiwan Branch



### 公司概況：

作為中國首家 EDA 上市公司，且關鍵核心技術具備國際市場競爭力的 EDA 領軍企業，概倫電子 (股票代碼：688206.SH) 致力於打造應用驅動的、覆蓋積體電路設計與製造的 EDA 全流程解決方案，支撐各類高端晶片研發的持續發展，並聯合產業鏈上下游和 EDA 合作夥伴，建設有競爭力和生命力的 EDA 生態。通過 EDA 方法學創新，推動積體電路設計和製造的深度聯動，加快工藝開發和晶片設計進程，提高積體電路產品的良率和性能，增強積體電路企業整體市場競爭力。

Primarius is a global competitive EDA company, committed to delivering Innovative DTCO EDA solutions. We strive to accelerate time-to-market and enhance the YPPA of circuit designs and manufacturing, by providing innovative Design Technology Co-Optimization (DTCO) EDA solutions and unique data-driven approaches.

Our industry-leading design enablement technologies cover semiconductor parametric testing, advanced SPICE modeling, PDK and standard cell library development.

We leverage cutting-edge SPICE / FastSPICE simulation technologies and a flexible custom design platform to establish a complete DTCO-enabled custom design flow for complex Memory, Analog, and Mixed-signal designs.

網址：<https://www.primarius-tech.com/>

## 德商世創電子材料股份有限公司台灣分公司

Siltronic AG, Taiwan Branch



### 公司概況：

Siltronic AG is a manufacturer of wafers made of hyperpure silicon, the basis for modern micro- and nanotechnology. The Munich-based company is one of the world's leading manufacturers of wafers for the semiconductor industry.

網址：<https://www.siltronic.com/en/>

# 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](http://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 03-591-3477，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。																								



## 開心田緣農場 -- 科技人的心靈綠洲

■ 郭海峯

在寶山鄉新城村的東海堂有一個秘密基地

在這裡聚集了志工、科技人、退休人士 .....

用友善耕作營造了一個共耕、共食、共老的社群

◀ 開心田緣農場女主人黃瑞珠秉持著愛地球、愛人類、分享多餘的理念，不斷的推廣無毒農業及生態環境的維護。

### 場景一：

寒冷冬天氣溫 6 度以下，傳來陣陣興奮的嬉笑聲，一群孩子正在輔導老師的帶領下，在農場裡劈竹子，檢柴火，圍石塊，建篝火。為了取暖，也滿足了在野地裡「集體玩火」的新鮮體驗 .....

### 場景二：

傍晚時分，在豬舍改建的飯堂裡，假日的慶生會，鄰居好友們帶著自己菜園種的菜、自製的食物，聚在一起大口吃飯、喝湯、吃肉，分享單純與美好 .....

這是寶山新城開心田緣農場常見且不斷出現的場景，也是農場女主人黃瑞珠期盼已久的幸福。

身為竹東嫁來寶山新城的媳婦，一開始完全不喜歡鄉村生活。白天在科技公司上班，下班回家總覺得鄉下很無聊，沒 7-Eleven，小黑蚊又多，就只能看電視打發時間。喝的、用的都是地下水，衣服洗了會黃黃的，很不舒服。所以一到假日就趕緊回娘家「喘口氣」。「嫁到寶山新城 20 年，老屋都沒進去過。」黃瑞珠說：「因為我跟土地沒有連結，沒辦法融入」。

有一天，同事跟她說，很想離職去種菜。「我想，種菜？不用離職啊！我們鄉下地很多，隨便都可以種啊！」就帶著同事到老家旁的農地看看。沒想到同事超喜歡，於是黃瑞珠興起把農地出租給科技人耕種的想法。稍加規劃，就花錢租怪手整地，分區塊，一區塊一年 1,000 元，承租人隨時可以來耕種、整理，產出的食物，可全部帶走，沒想到一下子就招滿了。「我提供一個方法，讓科技農夫的想像得以成真。」

理想很豐滿，現實很骨感。一開始大家興致勃勃，排輪值表、澆水、整理菜蔬、抓蟲，忙的不亦樂乎。但因距離的關係，新鮮度一過，半年後就全部陣亡了。農地又回復到原來的樣子，杳無人氣，只剩荒涼。

雖然人不來了，但黃瑞珠卻在與土地互動中，感受到生命力。有人送她已經養兩年的除役雞（不會生蛋的老母雞），養了兩年多，看著雞老了、病了、慢慢凋零，最後死亡。他忽然發現，人不也是這樣！心中就興起了不同的想法，想要做一點事情。所以我成立「樂齡雞舍養老院」讓雞可以善終。透過關懷生命的行動，進而達成尊重生命的目標。

很多事情邁開第一步，第二步會自然出現。黃瑞珠本身就是科技人，深知在科技公司每天都在追求創新和進步，然而生活需要平衡，在繁忙中也應該留給自己一點時間來享受大自然的恩賜。所以開始審視農地和人的關係與互動。

她感覺自己對土地環境的認知，嚴重不足，於是積極參與農耕教育的課程，到社大上課，報名社區規劃師的培訓，經過兩年的學習，才知原來以前對土地認知的偏差，「不要只用人的視角看週遭的環境，學習用大自然平衡的角度思考。」土地中生活的動植物每一個都很珍貴，也都需要生存空間。當農地裡的小屋蓋 6 坪就夠用，卻蓋到 20 坪，代表的是人的使用空間增加，同時也壓縮動植物原本生活空間。生活環境一失去，動物會



▲ 在寶山鄉新城村的東海堂有一個秘密基地，用友善耕作營造了一個共耕、共食、共老的社群。



▲ 樂齡雞舍養老院讓雞可以善終。透過關懷生命的行動，進而達成尊重生命的目標。



▲ 在野地裡安全的「集體玩火」是小朋友的最愛。



▲ 接觸到土地，被土地的生命力所吸引，是小孩最好的農耕教育。

跑掉，植物會枯萎，土地的完整生態會漸漸崩潰。結果就是生物多樣性不見了，土地一步一步走向死亡。「一塊正常的土地，應該是有蟲鳴鳥叫。」先照顧土地，就會照顧到植物，進而照顧到動物，最後全部回饋照顧到人。「我花了三到四年，終於找到這個步驟。」黃瑞珠興奮的表示。

### ■ 愛地球、愛人類、分享多餘

一開始改造土地，用的是嘗試法，先種再說，先找原生種植物，能活下來代表適合這塊土地。這時他找了幾個志同道合的朋友，一起去竹塹社大報名“樸門永續農法”的課程，學習自然農耕的做法。回來後把學回來的土壤管理、種植知識全部都用在農地上。但是用心滿滿，效果卻不彰。一段時間後就放棄了。而什麼學派都學的結果，就是不知自己適合哪一種，亂了套。後來夥伴一句：土地是你的，農場是你的，當然做決定的人也是你。於是決定樸門原則「愛地球、愛人類、分享多餘」為農場核心價值，不用化肥，不用農藥的做法，建構農場。結果是整個農場亂亂的，好似沒整理，但只要經過講解，就會明白自然共生的奧妙。

知道為什麼咸豐草要給它開花？為何要分區除草？為什麼要亂亂的？事實上要讓這些蜜蜂、蝴蝶有他們的餐盤，就要留地方，如果除草除得太乾淨了，他們就無法生存。

另外，我們養蜂事實上是把蜜蜂的食物剝奪了，應該是他們吃剩的我們人類才吃，而不是因人類的需要不斷索取，進而犧牲野生動植物的生存權利。生態變好了，動物們就來了，「以前我看到蚯蚓都會害怕，現在看到蛇卻會興奮。」土地正常了，生物都自然回歸，安身立命。

過程最大的挑戰是觀念的衝突。以前對雜草的認定是無用，所以從用手拔到用藥除，形成反射思維。但現在知道雜草能協助土地共生環境的建立，就會去保護、呵護。對於一般人根深蒂固的慣行農法，黃瑞珠決定要挑戰，參與社區營造將農地重新規劃，成為共耕、共食、共老的開心農場。

### ■ 蛻變

2018年1月7號社區規劃師提案完成：「寶山無毒農園三號站 -- 水水故事亭」讓開心農場環境有了改變，終年不斷的湧泉，繞進了田裡，田裡的菜被泉水圍繞，灌溉，枕木步道的向日葵，花架下的休憩椅，結實的百香果，香草區及田埂裡的菜，土裡的蚯蚓，灌溉溝渠裡的魚、蝦.....處處充滿了生命力。

黃瑞珠希望透過農場將無毒環境的理念推廣出去，但曾經來農場參觀的孩子常做一件事使他憂心。小孩看到昆蟲，就說打死他、打死他。為什麼小孩子有這樣的動作，就是父母親沒有引領怎麼去保護這個動物。深究一層，孩子有這樣的行為是誰教出來的？就是家長、父母、學校沒有跟他們講。沒有保護觀念的教育環境，怎能教出有保護行動的下一代。

黃瑞珠回想自己一開始也是對土地完全沒感覺，會改變是因為有接觸到土地，被土地的生命力所吸引。所以現在致力自然生態觀念的推廣。對外提供給有相同理念的團隊辦活動，像 13 鄉鎮社區規劃師訪問團。鄉公所導覽員培訓課程，自然野趣幼兒團，食農教育等。透過合作的方式，將農場的理念結合商業的模式，一點一點分享給大眾，提升大眾認識自然、喜歡自然、愛上自然。

黃瑞珠回想，如果我沒有接觸土地，我想我會把土地賣掉拿錢還貸款，可是現在我想做的是保護土地，讓它成為連結的平台，有相同理念的夥伴們可以經過串聯，一起為下一代的生態教育努力。

現在開心農場的策略很簡單 -- 創造參與感。邀請農業專家到農場開講，例如蝴蝶老師，蜜蜂老師等，然後在農場裡實際操作，得到的經驗就記錄下來，再提供他們分享的平台、每一個人都可以成為老師。透過實踐與理論驗證的心得，不斷循環擴大影響力。

### ■ 味蕾吃得出食物的生命力

觀念改變會產生需求，需求出現，市場就出現。黃瑞珠說：「味蕾吃得出食物的生命力」，自己種的菜和外面買的就是不一樣。開心農場旁的土地都是親戚的土地，所以每逢辦活動就邀請親戚一同參與，甚至帶動家人一起當工作人員。像鼓勵二嫂用友善耕種的農法種植芭樂，然後農場舉辦活動就用二嫂的芭樂當食材，好的產品就會吸引重複的訂單，現在許多人參加活動都是為了好吃的芭樂來的。滿手訂單的二嫂也從中看到土地的價值，這樣循環的結果是將良田留下來，生態得保護。同樣的為了使自己善於料理食材的孩子參與農場活動，也出高薪聘請他烹調食材，來賓吃的安全美味，活動也辦得成功。土地適地適種，人才適所適用，結合起來就能服務更多的人。

### 寶山旅歷目不暇給 輪番上陣精彩可期 自然人文花果生態 作客寶山暢懷遊憩

隨著新竹園區科技聚落的成型，寶山鄉已成為繁忙的科技人調解身心、闔家同遊的後花園。開心農場女主人黃瑞珠本著對土地的愛與尊重，積極推動無毒農業及生態環境的維護，落實在自家農場並規劃生態導覽，食農教育等遊程。而每一場活動皆是量身規劃，事先預約才有專人導覽，了解土地的故事。最近開心農場亦成為豐遊寶山輕旅行的活動點，期許在寶山濃濃的人情味中，注入生命教育，成為心靈歇息的綠洲。



▲ 在食堂吃飯，菜不在多，而是人的單純味道多很多。時間不再緊迫，而是田味與甜味讓人回味無窮。



▲ 植物回來了，昆蟲就回來了。



▲ 期許在寶山濃濃的人情味中，注入生命教育，成為科技人心靈歇息的綠洲。



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（中國大陸資料自 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：將半導體出貨依五大區、18 項目、分成 6 個最終應用

## WSTS Data includes

- **Blue Book** : Worldwide semiconductor shipments covering 205 product categories by revenue and 241 product categories by units, thereof 57 categories split by the regions Americas, Europe, Japan, China and Asia Pacific/All Other.
- **Blue Book History** : Compilation of all Blue Book data since 1991
- **Green Book** : The semiconductor market since 2000 on 467 graphs from the Blue Book
- **End Use** : Semiconductor shipments by 4 regions and 18 product categories into 6 end-use segments
- **Forecast** : Semiconductor industry forecast by quarters of the current and following year and by year for the two subsequent years, similar product and region classification as the Blue Book

If your corporation is located in China (incl. Hong Kong), Malaysia, Indonesia, Philippines and Taiwan and is not a Semiconductor Manufacturer, you may enter a subscription for WSTS Information Services via Taiwan Semiconductor Industry Association (TSIA).

陳昱錡 Doris Chen | Taiwan Semiconductor Industry Association  
Tel: 886-3-5917124 | E-mail: doris@tsia.org.tw，或上網查詢 wsts.tsia.org.tw