

Taiwan

www.tsia.org.tw

2023/January No.103

TSIA

Semiconductor

Industry Association

專題報導

- 以用電競爭力檢視半導體產業價值
- 台灣半導體設備之專利佈局分析

國際瞭望

- 我國參加第 23 屆政府間半導體會議 (GAMS) 情形
- 2022 GAMS / JSTC 會議報告
- 2022 GAMS / JSTC 環安小組會議記要





創刊日期：中華民國86年7月
出版字號：新聞局版台省誌字1086號
發行人：劉德音
總編輯：伍道沅
執行編輯：陳淑芬 / 江珮君
編輯小組：吳素敏 / 石英堂 / 黃佳淑 / 陳昱錡
發行所：台灣半導體產業協會
地址：新竹縣竹東鎮中興路四段195號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

04 以用電競爭力檢視半導體產業價值

08 台灣半導體設備之專利佈局分析

國際瞭望

12 我國參加第 23 屆政府間半導體會議 (GAMS) 情形

14 2022 GAMS / JSTC 會議報告

18 2022 GAMS / JSTC 環安小組會議記要

會務報導

20 2022 TSIA 年會活動花絮報導

30 TSIA IC 設計研討會活動報導

32 2022 Q3 台灣半導體產業市場趨勢暨專題研討會活動報導

34 2022 TSIA 財務委員會 Q3 & Q4 研討會活動報導

36 2022 TSIA 校園巡迴講座系列

42 TSIA 委員會活動摘要

44 新會員介紹

廣告索引

02 2023 TSIA 半導體獎募款

03 總格精密廣告

33 WSTS 統計資料訂購辦法

48 TSIA 入會申請資格及辦法

49 2023 IC 設計聯誼會贊助方案

50 2023 TSIA 產學基金募集

編者的話

新冠疫情延燒已快 3 年，加上中美貿易戰、以及地緣衝突情勢不斷升高，加深對全球半導體產業供應鏈的衝擊，產業面臨的挑戰比之前更加嚴峻，而「與疫共存」已將是人類生活新常態，希望大家仍能小心謹慎面對，持續做好個人防護。新的一年，祝大家健康平安，家庭事業皆順利！！

本期「專題報導」單元的兩篇專文，一篇是工研院產科國際所與會員分享的「以用電競爭力檢視半導體產業價值」，隨著臺灣半導體先進製程演進，半導體業用電的議題再度成為焦點，本文以用電競爭力，亦即每度電可創造多少產出，重新檢視臺灣半導體產業的價值。另一篇為專利師公會企業智權管理實務委員會主委 / 世博科技周靜副總以「台灣半導體設備之專利佈局分析」專文，針對半導體設備公司在台灣申請的專利進行分析，讓業界了解該領域的專利現況。

因受疫情影響，近幾年多數半導體相關之國際活動多以線上方式進行，2022 年 10 月 WSC 的 JSTC 及相關工作小組會議，以及年度的政府間半導體會議 (GAMS)，終於以實體方式於日本名古屋舉行，相關會議報導請參閱「國際瞭望」單元。本會期望透過第一手的報導，跟會員分享國際半導體業界所關注之議題及相關進展。

在「會務報導」部份，TSIA 年會今年首次以實體與線上方式同步舉行，由理事長台積電劉德音董事長主持，會中就熱門的《元宇宙》專題，邀請多位專家以《渾元宇宙，捨我其誰 - 微系統與半導體征程》主題舉辦論壇，現場討論熱烈，活動圓滿成功。此外，相關活動報導還包括 IC 設計研討會、市場趨勢研討會、財務研討會、及校園巡迴演講系列等，若會員公司對相關活動有興趣或建議，歡迎洽詢本會秘書處。

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



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

TSIA 2023 半導體獎募款

鼓勵年輕學子投入半導體產業前瞻研究，需要您的支持與參與！

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

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

2022 TSIA 半導體獎得獎人名單

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

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

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

可量身打造高精度與高性能的生產設備

最佳化設計結構
高剛性花崗岩平台

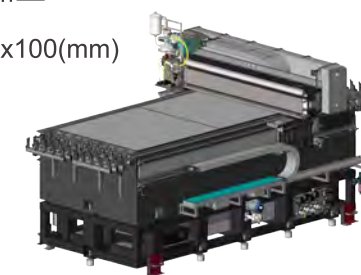
重覆精度依有效行程最佳 $<1\mu\text{m}$

可依照需求客製有效行程150-3000mm

線性馬達雙驅龍門XYZ平台

■ 光電業/ITO玻璃加工

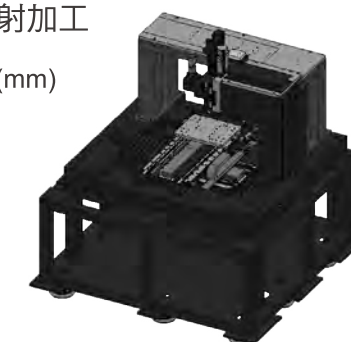
- 有效行程3200x2000x100(mm)
- 定位精度 $5\mu\text{m}$
- 重覆精度 $3\mu\text{m}$



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 +886-4-26595258
davidlee@sogotec.com.tw

以用電競爭力 檢視半導體產業價值

工研院產科國際所 / 岳俊豪 組長
陳佳楹 研究員

隨著臺灣半導體業先進製程演進，運用全球最先進的設備儀器，生產全球最先進晶片的同時，用電量亦持續上升。日前有媒體披露，最新的極紫外光微影設備（EUVs）每台用電量高達 1 百萬瓦，約是前幾代設備的 10 倍，半導體業用電的議題再度成為焦點。然而，道瓊永續指數 (DJSI) 與 MSCI ESG 等永續評比指標，亦從投入（用水、用電、排碳）與產出（產值、營收、附加價值）的角度，全面性的檢視企業是否有效率地運用每一分資源。本文重點是以用電競爭力，亦即每度電可創造多少產出，重新檢視臺灣半導體產業的價值。內文第一部分先進行國際用電競爭力的比較，以半導體為重點的 4 個國家 - 美、德、韓、臺，說明包含半導體的資訊電子業用電競爭力優於製造業平均水準。第二部分回到臺灣，進行臺灣製造業次產業的用電競爭力比較，檢視半導體產業用電是否具有效率。第三部分以半導體領導公司為標的，比較臺灣的領導企業與全球同業間的用電競爭力，最後提出結語與建議。

一、主要國家資訊電子業用電競爭力均優於平均水準

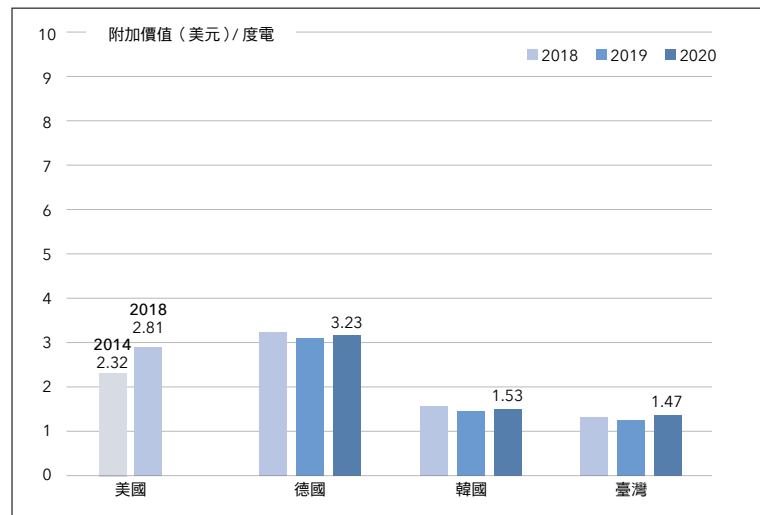
進行國際比較前，首先必須決定「產出」的衡量標的，一般而言，產出多以產業的「總產值」或企業的「總營收」來衡量，然而近年有愈來愈多的研究與輿論，呼籲以「附加價值」來衡量產出。¹根據 OECD 定義，附加價值係產業 / 企業所生產的商品或服務，扣掉中間原材料的成本，即為產業 / 企業所創造的附加價值。而將全國附加價值加總，即為國內生產毛額（GDP）。由於半導體的特色是價高質精，關鍵是運用先進技術、高階設備、精實人力完成晶片的生產，價值高且不易複製，因此本文以附加價值做為衡量半導體用電競爭力的產出。

根據市調機構 Gartner 報告，扣除 Fabless 企業，² 2021 年以營收排名的全球半導體大廠包括：

- 美國：Intel (IDM)、美光 (記憶體)、德州儀器 (IDM)
- 德國：英飛凌 (IDM)
- 韓國：三星電子 (IDM 與消費性電子)、SK 海力士 (記憶體)
- 臺灣：台積公司 (晶圓製造)、日月光投控 (封裝測試)

因此，本文以美、德、韓、臺等國進行用電競爭力的比較。

圖 1、美德韓臺的製造業用電競爭力



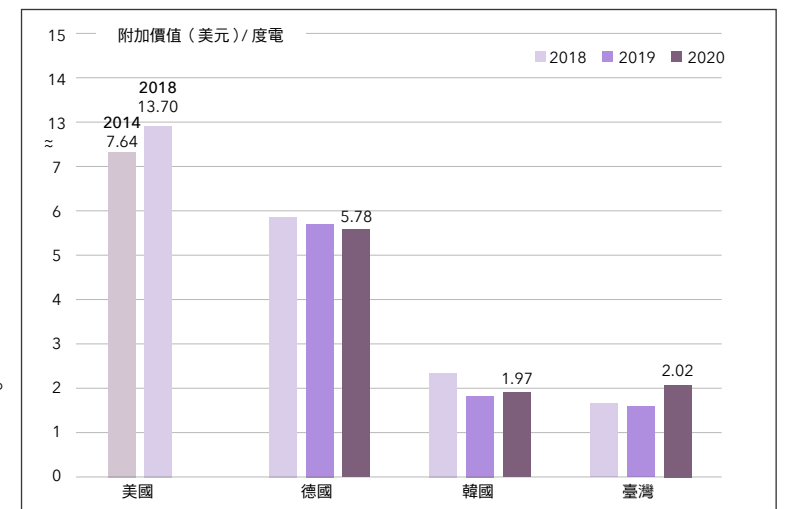
資料來源：工研院產科國際所

經工研院產科國際所整理，³ 上述 4 國製造業用電競爭力表示如圖 1。就製造業平均水準而言，德國的用電競爭力為 4 國最高，每 1 度電可生產 3.23 美元附加價值，其次為美國 2.81 美元、臺灣與韓國相近 (1.44 v.s. 1.53)。由於德國以工藝技術見長，有多個全球知名的領導企業（如機械 DMG MORI、化學 BASF、車輛 BMW、BENZ），且持續以製造業作為經濟發展的領頭羊，製造業用電競爭力強；臺灣與韓國皆以製造業為重點，均有大型電子製造公司，兩國製造業用電競爭力在伯仲之間。

資訊電子業包含半導體等電子零組件，以及智慧手機、電腦與通訊電子成品等，亦即資訊與通信科技 (ICT) 產業中的硬體製造部分。⁴ 經分析後的重點如下：

- 臺灣與韓國的資訊電子業用電，約佔整體製造業的 37.9% 與 20.5%，均為兩國製造業用電的大宗，這也顯示資訊電子業的維運就是須依賴大量的電力投入，驅動高階的設備與自動化進行生產。
- 用電競爭力方面，4 國的資訊電子業用電競爭力均優於製造業平均水準。換言之，雖然行業特性使資訊電子業用電量大，但這些電力用於生產高附加價值產品，用電具有效率。
- 臺灣資訊電子業的用電競爭力持續提升，2020 年已超越韓國，每度電可創造 2.02 美元附加價值 (見圖 2)。

圖 2、美德韓臺的資訊電子業用電競爭力



資料來源：工研院產科國際所

綜言之，資訊電子業生產半導體、行動通訊等高價值產品，雖然用電量大，但每度電所創造的附加價值高於製造業平均水準，美、德、韓、臺等國均觀察到此現象，非臺灣獨有；另一方面，臺灣資訊電子業用電競爭力持續提升，已超越韓國，顯示其高度的用電效率，其中半導體產業的貢獻大，將於後文說明。

二、臺灣半導體業用電競爭力優於多數製造次產業

表 1、2021 年製造業中附加價值占比前 10 大產業

產業	附加價值占比	排序	附加價值率	排序
資訊電子業	54.8%	-	45.3%	-
電子零組件業	44.6%	1	48.9%	1
半導體業 (不含 IC 設計)	25.7%	-	66.3%	-
電腦電子及光學製品製造業	10.2%	2	29.6%	4
基本金屬業	5.9%	3	19.1%	8
化學材料業	5.7%	4	17.4%	9
金屬製品業	5.0%	5	30.0%	3
機械設備業	4.1%	6	24.6%	5
電力設備及配備業	2.5%	7	22.1%	6
食品及飼品業	2.3%	8	20.3%	7
塑膠製品業	2.2%	9	30.1%	2
石油及煤製品業	1.9%	10	15.5%	10

資料來源：行政院主計總處、工研院產科國際所

「附加價值率」定義為附加價值占生產總額比重，代表企業在生產每 1 單位產品或服務時，新增創造價值的能力。2021 年我國製造業所創造出的附加價值為新台幣 7.4 兆元，附加價值率達 31.6%。各次行業中（表 1），占比最大的產業為資訊電子業（電子零組件+電腦電子及光學製品），其中電子零組件業（含半導體）的附加價值總額（占 44.6%）與附加價值率（48.9%）均排名第 1。再往下細分，可發現半導體產業是驅

動電子零組件業價值創高的重要動能，占比超過 5 成，附加價值率高達 66.3%。簡言之，半導體產業的高價值創造能力，是我國製造業與經濟發展的核心關鍵。

用電量方面，依經濟部能源局統計，2021 年製造業部門用電量約 1,574 億度，⁵ 占全台總用電量之 55.5%，為最主要的用電部門。製造業部門中，資訊電子業用電量為最大宗，達 600.6 億度，占全台用電之 21.2%、占製造業部門用電之 38.1%，為用電量排名第二的化學材料業及第三的基本金屬業之 1.7 及 3.0 倍。另依照台電公司行業用電統計，半導體製造佔資訊電子業用電的 58.1%，估算約 348.9 億度。由此顯示，半導體產業是我國經濟發展的火車頭，用電量亦是影響我國電力趨勢的關鍵。

鑑於半導體的價值創造與用電量均為我國經濟發展的重點，故以用電競爭力來檢視我國半導體產業的用電效率。經分析後重點如下（見表 2）：

- 2021 年我國製造業平均用電 1 度可產出新台幣 47.1 元附加價值，而資訊電子業為 67.6 元 / 度，在次產業中僅次於機械設備業之 101.9 元 / 度，⁶ 具高度用電競爭力。
- 半導體業每用 1 度電可產出 54.5 元附加價值，優於製造業平均，更高於化學材料業、基本金屬業等大宗用電行業。

綜合以上，製造業為臺灣重要成長引擎，半導體產業是其中貢獻主力，用電量雖大，但用電競爭力亦強。假設要維持現在的經濟成長，或創造相同的附加價值，將電力分配予其他效率較差的次產業，結果只會消耗更多的電力！

三、臺灣領導企業用電具競爭力，但有精進空間

根據市調機構報告，2021 年以營收排名的全球半導體大廠（不含 Fabless）包括：Intel、美光、德州儀器、英飛凌、三星電子、SK 海力士、台積電、日月光投控等。在各國資源稟賦與全球分工的角度下，部分企業從事垂直整合製造（Intel、三星電子等）、部分專職記憶體製造（美光、SK 海力士等）、部分以晶圓代工（台積電）與封裝測試（日月光投控）等垂直分工為營運主軸，本小節同樣以用電競爭力檢視各國半導體領導企業的用電效率。

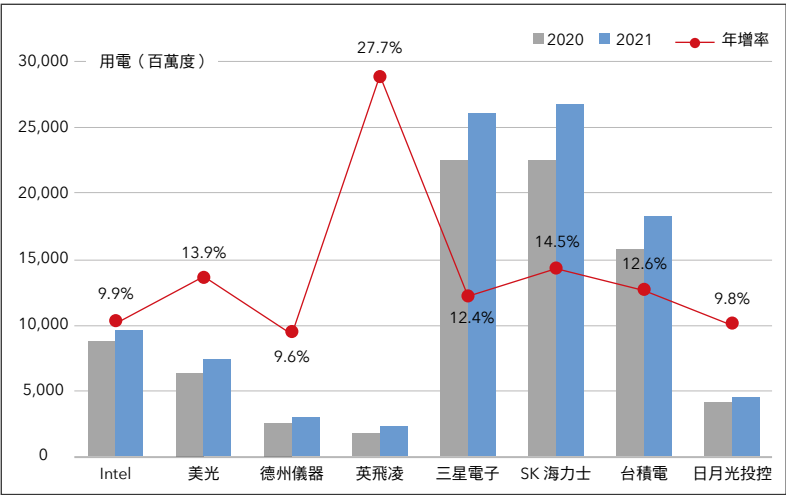
根據彭博財經資料庫及各公司財務與永續報告書，圖 3 為上述全球領導企業近 2 年的總用電量。2021 年全球景氣復甦，終端產品需求旺盛，全球主要半導體領導企業用電量均較 2020 年上升 10~28%，臺灣企業上升 9.8~12.6%，顯示用電量上升為產業特性使然，臺灣並未特別突出。其次，以用電量來看，韓國三星電子與 SK 海力士用電均突破 250 億度，約佔韓國製造業用電的 17%，對比臺灣台積電與日月光投控用電約佔 14%，臺灣領導企業用電量占比也未顯示異常。

表 2、2020-2021 年製造業用電競爭力比較

產業	2020	2021	差異
資訊電子業	58.1	67.6	+9.5
電子零組件業	50.7	59.7	+9.0
半導體業 (不含 IC 設計)	47.9	54.5	+6.6
基本金屬業	15.7	21.9	+6.2
化學材料業	12.4	12.6	+0.2
金屬製品業	53.2	48.8	-4.4
機械設備業	106.3	101.9	-4.4
食品及飼品業	40.6	36.9	-3.7
塑膠製品業	29.6	28.4	-1.2

資料來源：行政院主計總處、工研院產科國際所
單位：附加價值 (新台幣元) / 度電

圖 3、全球半導體領導企業用電量

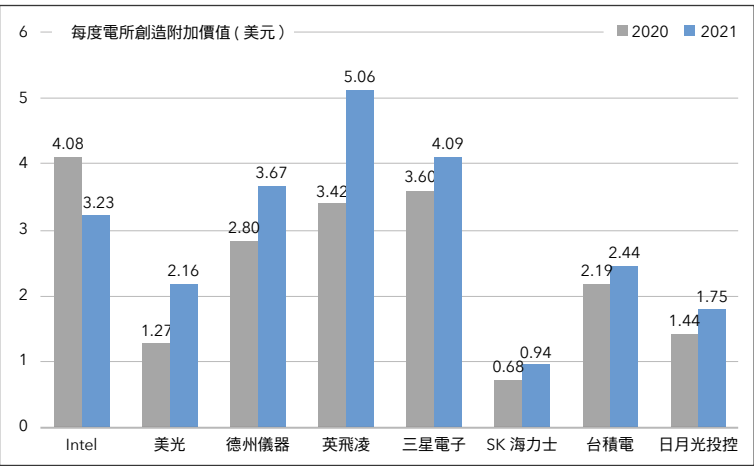


資料來源：工研院產科國際所

進一步比較全球領導企業的用電競爭力，如圖 4 所示。綜合分析重點如下：

- 歐美企業平均用電競爭力較高：Intel、德州儀器、英飛凌等半導體企業用電競爭力高，每度電約可創造 3.2 ~ 5.1 美元附加價值。由於歐美國家經濟發展程度高，勞工與電力成本也高，故以附加價值（包含付給勞工的薪資）衡量的用電效率亦較佳。
- 以記憶體製造為主的企業用電競爭力較低：美光與 SK 海力士等記憶體製造為主企業，因需大量電力驅動設備生產，而產品價值又易隨市場景氣大幅波動，進而影響附加價值，平均每度電約可創造 0.9~2.2 美元附加價值。
- 臺灣企業用電具競爭力，但有精進空間：台積電與日月光控股用電具競爭力，每度電約可創造 1.8 ~ 2.4 美元附加價值，優於臺灣製造業平均水準（1.5 美元 / 度）。然而，對比歐美領導企業，在價值創造（分子）與高效用電（分母）仍可持續精進。

圖 4：全球半導體領導企業用電競爭力



資料來源：工研院產科國際所

綜合而言，臺灣半導體領導企業具用電競爭力，每度電創造附加價值優於整體製造業平均水準，且效率持續提升。然若與全球領導企業相比，對比德州儀器、英飛凌等公司，⁷ 可綜合考量垂直整合、個別產品效率、全球佈局等面向，進一步提升用電競爭力。

四、結語：半導體為我國高價值且具用電競爭力產業

半導體產業為臺灣製造業與出口重要動能，對經濟成長與科技進步有長足的貢獻。然而，隨先進製程演進，高階設備的用電量遽增，也引起媒體與民眾關注。本文從國際比較、國內比較、領導企業等三面向，檢視臺灣半導體產業是否具有用電競爭力。

經由本文分析發現，臺灣資訊電子業（含半導體）每度電所創造價值優於製造業平均，且效率持續改善，已超越韓國。其中半導體產業具用電競爭力，用電量雖大，但是有效率的使用每一度電。對比全球半導體領導企業，我國仍可思考在垂直整合（如整合晶圓製造與封測，進一步提昇產品價值）、個別產品效率（從產品角度檢視其用電效率，淘汰效率差的舊世代產品）、全球佈局（以戰略地位的角度思維下世代的投資建廠）等構面，進一步提升用電競爭力。

淨零排放與企業永續為新世代的策略思維，用電、用水、碳排放等資源投入與價值創造，為政府與投資人評估企業競爭力的新典範。建議我國半導體產業持續關注上述構面的效率表現，精進產品價值的同時，也要考慮資源投入的合理性，汰弱留強，持續打造企業的綠色永續競爭力。

註：

¹ 如宏碁創辦人施振榮先生、台積電創辦人張忠謀先生。

² 如 Qualcomm、Broadcom、聯發科、NVIDIA、AMD 等公司。

³ 資料來源：附加價值整理自 OECD 統計、美國經濟分析局 BEA、韓國統計廳、臺灣主計總處等；用電來自國際能源總署 IEA、美國能源情報署 EIA、臺灣能源局等。資料均以中央銀行公布的兌美元匯率（年平均）進行換算。另美國產業用電 4 年公布一次，最新為 2014 與 2018 年，其餘皆更新至 2020 年。

⁴ ICT 產業尚包含電信服務與資訊服務業，歸類在服務業範疇。

⁵ 工業部門用電扣除礦業、用水供應與營造業。

⁶ 機械設備業仰賴老師傅的經驗積累，講究職人製造工藝，用電需求低。

⁷ 韓國三星電子業務範疇廣，包含非半導體範疇，如顯示器、智慧手機、穿戴裝置、網路通訊、醫療器材、以及半導體相關的 System LSI（含 IC 設計、晶圓製造）與記憶體。整體而言，每度電可生產 4.1 美元附加價值，用電亦具競爭力。

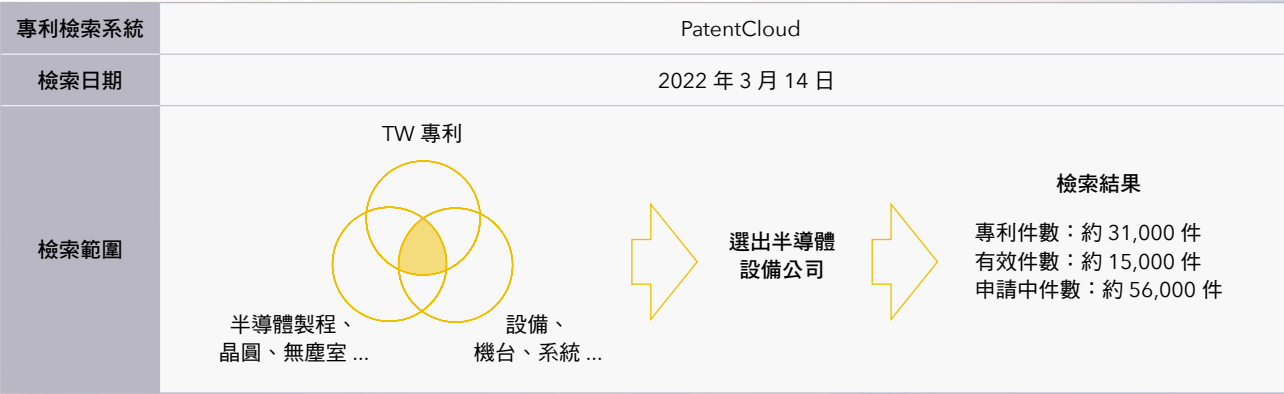
台灣半導體設備之專利佈局分析

周靜 中華民國專利師 /
專利師公會企業智權管理實務委員會 主委 /
世博科技顧問股份有限公司 副總經理

提到專利佈局，大部分產業的公司不會把台灣列為第一優先申請專利的國家。但是對於半導體設備公司來說，台灣卻是兵家必爭之地。依據 SEMI (國際半導體產業協會) 分析¹，台灣成為 2022 年晶圓廠設備支出領頭羊，金額較 2021 年成長 52% 到 340 億美元。專利申請區域一般以製造與銷售地區為主。因此，作為半導體設備的主要市場，半導體設備公司自然會把台灣列入專利佈局的優先考量區域，希望能夠在台灣取得專利保護。本文針對半導體設備公司在台灣申請的專利進行分析，讓業界了解這個領域的專利現況。

專利檢索方式說明

專利檢索方式如下表所示，針對在台灣之專利，利用關鍵字找出半導體設備相關專利，並選出半導體設備公司之專利進行分析。本文之專利分析皆在此範圍之內，並以專利數量作為分析的基準。

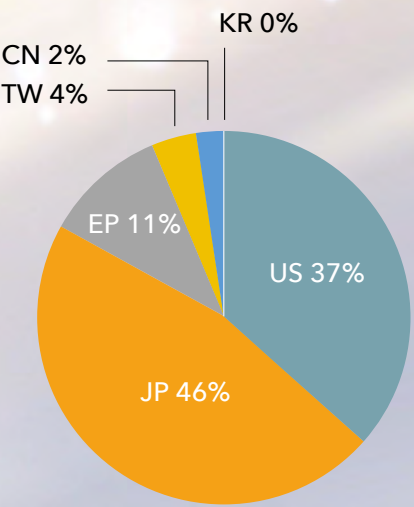


專利權人分析

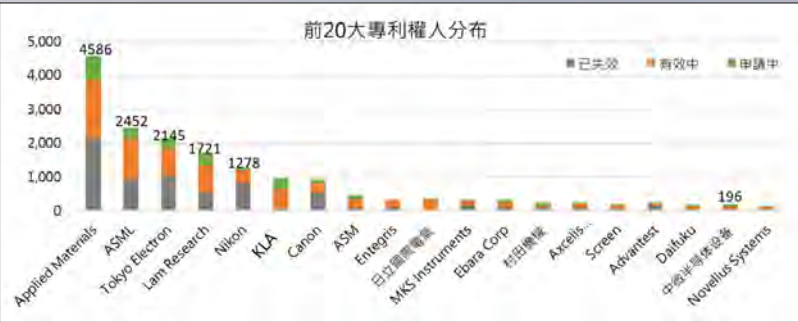
圖 1 為在台灣申請半導體設備專利的公司列表；圖 2 為不同國家之半導體設備公司之專利數量占比；圖 3 為專利數量前 20 大公司。可以看出，全球主要半導體設備公司都有在台灣申請專利，專利申請數量最多的是日本公司與美國公司，分別占專利數量之 46% 與 37%。台灣半導體設備公司之專利數量偏低，僅占總數之 4%。



▲ 圖 1 在台灣申請半導體設備專利之專利權人



▲ 圖 2 不同國別之半導體設備公司專利數量占比



▲ 圖 3 專利數量前 20 大半導體設備公司

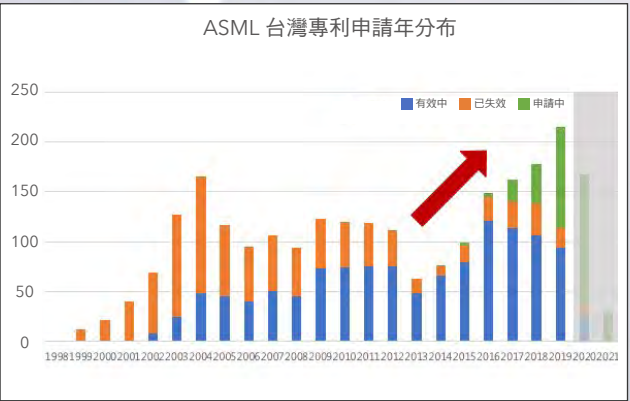
專利申請趨勢

圖 4 為不同區域之半導體設備公司逐年專利申請變化趨勢²。可以看出美國、日本、歐洲之半導體設備公司早於 1990 年代就開始在台灣布局專利；台灣半導體設備公司布局專利的時間較晚（約 1997 年開始）；中國半導體設備公司於 2005 年後也開始申請台灣專利。2010 年後各區域之半導體設備公司之專利申請數量都呈現逐年上升的趨勢，顯見台灣半導體設備市場越趨重要。以全球最大之曝光設備公司 ASML 為例，如圖 5 所示，從 2013 年開始，該公司每年在台灣布局的專利數量持續上升。

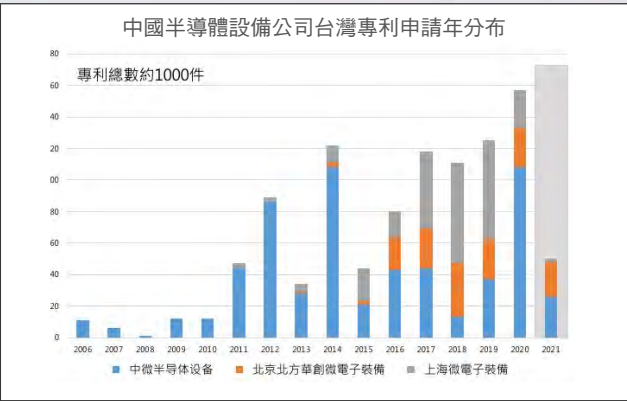
	1989-1990	1991-1992	1993-1994	1995-1996	1997-1998	1999-2000	2001-2002	2003-2004	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020	2021-2022
US	5	5	7	51	312	569	539	447	722	992	838	1,043	1,510	1,415	1,361	1,602	205
JP	5	14	37	81	335	465	638	797	923	1,548	1,089	1,147	1,287	1,620	2,010	2,187	411
EP	1	3	3	9	14	84	145	326	251	247	302	281	213	361	497	611	89
TW					3	9	13	36	42	98	104	116	146	172	203	223	59
CN									9	5	21	105	112	85	134	200	38

▲ 圖 4 各區域之半導體設備公司專利申請趨勢

中國半導體設備公司雖然專利布局較晚，且目前只有三家公司，但是也累積了約 1000 件專利，從 2011 年開始專利申請數量也是呈現上升趨勢，如圖 5 所示。



▲ 圖 5 ASML 公司台灣專利申請趨勢



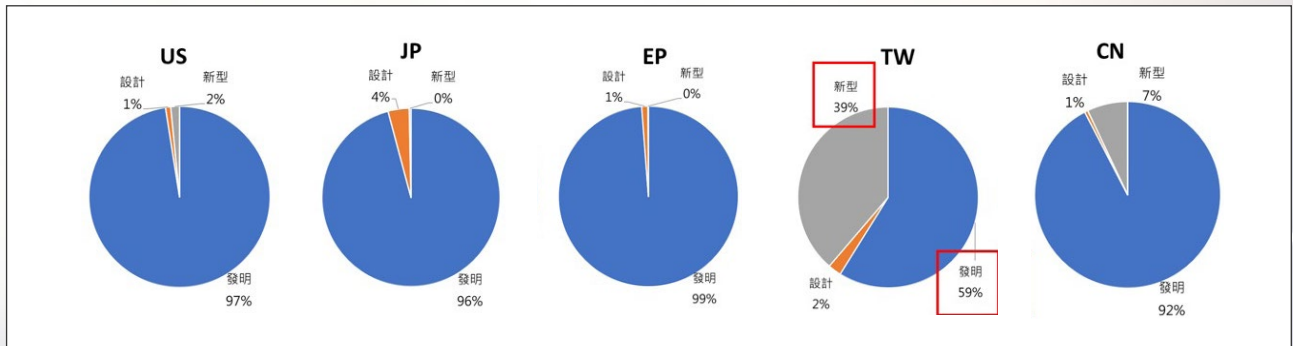
▲ 圖 6 中國半導體設備公司專利申請趨勢

■ 專利類型分析

台灣專利分為三種類型，發明、新型與設計。發明與新型保護技術思想之創作，而設計專利主要保護外觀的創作。半導體設備主要強調技術上的改良與突破，因此大部分都以申請發明或新型專利為主。然而，新型專利所能提供的保護年限只有 10 年。半導體設備非常昂貴，使用年限與產品生命週期往往超過 10 年，因此比較建議申請發明專利 (專利年限 20 年) 才能提供足夠的專利保護期間。

類別	定義	專利年限	可專利性要求
發明	利用自然法則之技術思想之創作 (物或方法)	20 年	技術上的新穎性與進步性
新型	利用自然法則之技術思想之創作 (物)	10 年	
設計	對物品之全部或部分之形狀、花紋、色彩或其結合，透過視覺訴求之創作。	15 年	視覺訴求之新穎性與創作性

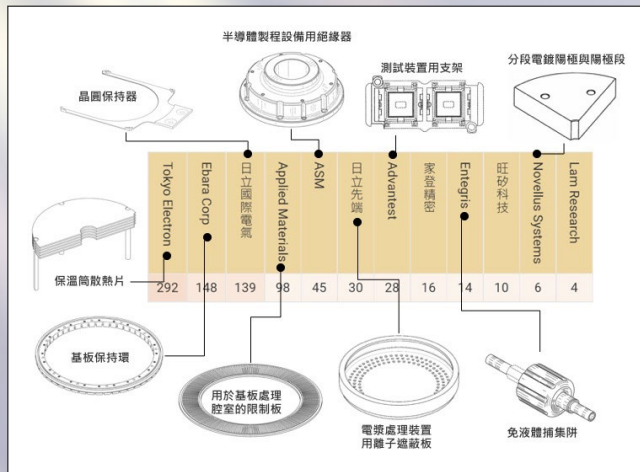
圖 7 為各區域半導體設備公司專利類型分布。可以看出美國、日本、歐洲、中國之半導體設備公司申請之台灣專利 90% 以上都是發明專利。而台灣半導體設備公司之發明專利僅占 59%，新型專利的比例高達 39%。如前所述，新型專利保護期限只有 10 年，不足以保護生命週期較長的半導體設備。因此，建議台灣半導體設備公司可以優化專利佈局方向，選擇更適合半導體設備之發明專利進行保護。



▲ 圖 7 各區域半導體設備公司專利類型分布

■ 半導體設備之設計專利

如前所述，半導體設備一般強調技術的改良與突破，外觀是否優美並非考量重點。然而，也有不少公司申請半導體設備之設計專利，如圖 8 所示。細看這些設計專利所保護的產品都是半導體設備中常常需要更換的零件或耗材。半導體設備使用壽命長，設備中更換頻率高的零部件以及耗材是設備供應商營收的重要來源。若能用專利保護零部件與耗材，也能使設備供應商取得競爭優勢。這些零部件與耗材結構簡單，且外觀設計主要目的是配合設備或是在製品的結構，因此較不容易取得發明專利 (不具有技術上的進步性)。然而，申請設計專利卻相對比較容易取得核准 (只要具有外觀上的差異)，且設計專利的保護期間也長達 15 年。因此，申請設計專利也成為半導體設備公司保護其設備之零件與耗材的布局方式。



▲ 圖 8 半導體設備公司申請之設計專利

■ 半導體設備之技術分布

圖 9 將半導體設備專利區分為不同製程的設備，例如微影製程、蝕刻製程等。可以看出不同區域的半導體設備公司所重點布局的技術各有差異，如下表所示。

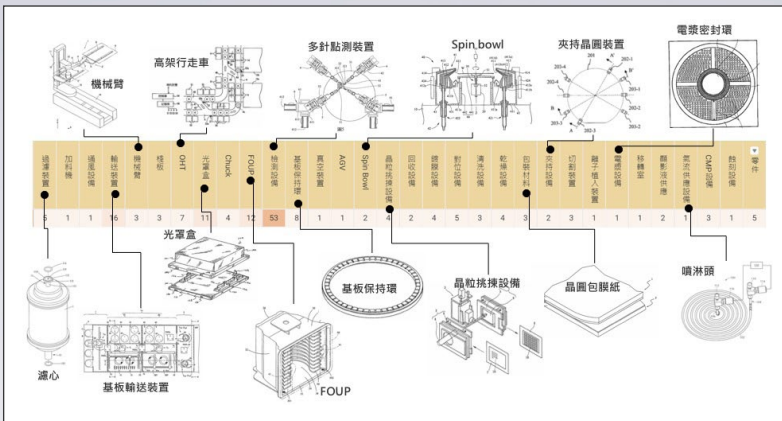
專利權人區域	專利主要布局製程
美國	蝕刻製程、沉積製程、鍍膜製程
日本	微影製程、蝕刻製程、切割分離
歐洲	微影製程
台灣	檢測相關
中國	蝕刻製程

設備分類	微影製程	蝕刻製程	檢測相關	傳送傳送	沉積製程	夾持設備	化學機械研磨	鍍膜製程	清洗	離子植入	熱處理	切割分離
國別分類												
US	638	2,308	1,176	465	1,886	810	537	1,431	530	592	641	478
JP	3,052	2,281	1,227	1,091	900	695	397	1,034	205	28	632	1,593
EP	2,235	134	340	71	256	113	6	295	51	2	55	43
TW	77	71	244	141	81	72	14	67	129	47	9	71
CN	58	313	49	50	61	79		62	27		37	6

▲ 圖 9 不同區域之半導體設備公司之專利技術分類

■ 半導體設備專利糾紛

專利權人可以透過主張專利權的方式阻止其他公司製造或銷售產品；此時被主張權利的公司可提起專利舉發使專利無效，作為防禦的手段。圖 10 為近十年來曾經被提起舉發的台灣半導體設備專利，也就是代表已經發生或很有可能發生專利糾紛的半導體設備產品。台灣近十年涉及專利糾紛的半導體設備專利總數約 170 件，遠超過半導體設計與製造的專利糾紛數量。涉及專利糾紛的半導體設備種類繁多，包含整體設備、設備零件與耗材。顯見台灣半導體設備領域具有較高的專利風險。舉例而言，2015 年美國半導體設備公司起訴台灣光罩盒供應商侵犯其專利權。智財法院一審判定台灣光罩盒供應商敗訴，賠償金額高達 9.78 億台幣，目前雙方的專利訴訟仍然持續當中³。因此，建議要進入台灣半導體設備產業的公司應先評估潛在專利風險，並提高專利佈局數量與品質，避免後續專利糾紛導致的損失。



▲ 圖 10 近十年內發生過專利糾紛之台灣半導體設備專利

■ 總結與建議

- 半導體設備生命週期長，建議申請保護期間為 20 年的發明專利作為優先考量。
- 半導體設備之零件與耗材也是專利保護之重點，在符合設計專利要求的前提下，可以考慮申請設計專利進行保護。
- 美日半導體設備公司在台申請專利時間早，布局專利數量多；台灣半導體設備公司專利數量偏低，建議應增加專利數量與品質。
- 台灣半導體設備領域專利風險高，建議在研發設計產品之前先進行專利檢索分析，避免專利侵權。

註：

¹ SEMI：2022 年前段晶圓廠設備支出將破千億美元，台灣當領頭羊 - 科技新報

² 發明專利申請後 18 個月才會公開，因此 2021 年後申請之專利尚未完全公開。

³ 台積電兩大供應商廝殺的背後：一堂價值 10 億的專利策略課 - 今周刊

我國參加第 23 屆政府間半導體會議 (GAMS) 情形

經濟部國際貿易局

壹、會議簡介

一、目的

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

本 (23) 屆 GAMS 會議於 2022 年 10 月 18 日至 20 日在日本名古屋舉行，由日本擔任主席國，討論議題包括區域支持計畫、加密法規、關務及擴大 ITA、保護智慧財產、環保與淨零碳排、化學品管理、半導體全球供應鏈及責任礦石等 2022 年 WSC 建言內容。

二、會議過程

本屆 GAMS 會議主席為日本經濟產業省商務情報政策局副局長門松貴 (Takashi KADOMATSU)，我國由經濟部國際貿易局劉威廉副局長偕同仁出席。

我國代表團行程包括 10 月 18 日出席 GAMS 加密法規研討會及區域支持計畫研討會，10 月 19 日進行雙邊會談及 10 月 20 日出席 GAMS 會議。

貳、10 月 18 日研討會情形

一、加密法規研討會

1. 歐盟半導體產業協會 (ESIA) 代表 WSC 簡報加密法規檢視成果後，主席逐案討論加密法規並開放會員問答。
2. 美歐詢及外商加入中國全國信息安全標準化技術委員會 (TC260) 之密碼技術工作小組（下稱 WG3）情形，中國表示目前已有美商及德商獲商用密碼局批准加入。由於 WG3 負責制定中國商用密碼相關標準，美國及歐盟希望中國讓更多外商參與。
3. 美歐另關切中國各個法規之不一致性及是否與國際規範相符，例如網路安全認證屬自願認證，但若網路運營者的網路安全等級被認定是第三級，則實際上廠商必須完成認證，兩者似有矛盾。其他 GAMS 會員亦盼瞭解中國可信密碼模組 (Trusted Cryptography Module, TCM) 與國際間現有的 TCM 有何差異及是否符合國際規範。
4. 中國表示會中提問多涉及中國的國家安全，並非 GAMS 討論範疇，故婉拒回復。

二、區域支持計畫研討會

1. 美國 SIA 代表 WSC 簡報政府的區域支持計畫（補貼措施）可能對產業造成影響，包括產能過剩、不公平競爭，扭曲市場，形成惡性循環。有些補貼計畫並未對 WTO 通報，因此 WSC 與 GAMS 自 2017 年開始檢視 GAMS 成員的補貼措施，讓彼此更了解各自措施的內容。
2. SIA 也提到 WSC 刻正討論如何制定半導體產業的股權投資最佳範例(Equity Investment Best Practices)。SIA 參考挪威、紐西蘭、OECD、聖地亞哥原則的相關規範，這些規定多半強調透明化、正當程序及市場導向等重要性。涉及半導體產業的股權投資最佳範例，理想的推案場域為 GAMS。
3. 會中 GAMS 會員針對中國 5 項區域支持計畫提問，中國回應其各項措施均是由專業經理人管理的私人基金，均依市場原則運作並以獲利為目的，並非 WTO 定義的補貼或 WSC 區域支持項目，因此無法針對其他會員提問提供資訊。另針對大基金 1 期與 2 期，中國表示政府通常會給予產業政策指導及建議，私人基金制定投資策略時亦將政策方向納入考量。另中國也注意到近年來其他 GAMS 會員對半導體提出新的補貼措施，籲請展開新一輪檢視，以瞭解這些措施對產業之影響及是否符合 WSC 原則。

4. 專題報告

大會邀請 WTO 秘書處規則處處長 Clarisse Morgan、北京市高朋律師事務所高級顧問唐小兵 (Xiaobing Tang)、PIIE 智庫暨 WTO 前副秘書長 Alan Wm. Wolff 及日本經產省資深官員 Tamura Hideyasu 等 4 位專家，從 WTO 協定、產業及國際合作等角度分享對補貼議題之看法及給各國政府及國際組織的建議。多數專家強調資訊透明之重要性，也提出目前補貼資訊分散、不完整等情形，建議 GAMS 會員分享補貼資訊及討論可能引發的風險，完善透明化機制及強化國際規範。



▲ 台美歐日韓 GAMS 代表合影

參、10 月 19 日雙邊會議情形

我團與其他 GAMS 會員進行雙邊會談，就本屆會議及半導體產業交換意見。

肆、10 月 20 日 GAMS 大會

1. 會議討論重點為區域支持計畫及加密法規的同儕檢視及全球供應鏈議題。
2. 針對區域支持計畫，會員同意明年繼續舉辦研討會，探討股權投資最佳作法及其他區域支持計畫。
3. 針對外商加入中國制訂加密標準的 TC260 WG3，中國表示會提供 WG3 的申請加入 WG3 的程序及相關資料。至於 GAMS 會員是否檢討各會員對半導體的出口限制措施，各方對此尚無法達成共識。

2022 GAMS/JSTC 會議報告

TSIA / 陳淑芬 國際事務執行處長



▲ 台灣 GAMS 及 JSTC 代表團合影

2022 年 10 月的 GAMS / JSTC 會議於 10 月 17 日至 21 日假日本名古屋舉行，由日本半導體產業協會 (JSIA) 及日本 GAMS 主辦並擔任主席。相關會議時程如下：

10 月 17 日	各委員會及工作小組會議、雙邊會議
10 月 18 日	GAMS Encryption Workshop 及 GAMS Regional Support Workshop
10 月 19 日	JSTC 會議及 GAMS 雙邊會議
10 月 20 日	GAMS 會議
10 月 21 日	JSTC 會議

台灣 GAMS 代表團由經濟部劉威廉副局長率領貿易局人員代表參加。台灣半導體產業協會參與之代表包括台積電林振銘處長 (TSIA JSTC Chair)、瑞昱半導體黃依瑋副總經理 (TSIA JSTC Co-Chair)、台積電鄭子俊處長、台積電處長 Nick Montella、台積電房漢文處長、聯電殷嘉偵副處長、台積電文黃瑋技術副理、TSIA 呂慶慧環安顧問 (工研院專案經理)、TSIA 法律顧問 Christopher Corr、及 TSIA 陳淑芬國際事務執行處長。

身為今 (2022) 年 5 月 WSC 會議的主辦協會，TSIA 按慣例需於此次 GAMS 會議中代表 WSC 進行整體 WSC 建言及 Market Report 2 份簡報。本會由 JSTC 主席林振銘 (台積電處長) 代表 WSC 及 TSIA 報告 WSC 建言，本會 JSTC 共同主席黃依瑋 (瑞昱副總) 代表報告 WSC Market Report。

10 月 19 日的 JSTC 會議討論如何精簡對 GAMS 的簡報內容，在一番腦力激盪後，JSTC 決定本會維持整體 WSC 建言的摘要報告，個別議題只就進度有更新的部份簡短報告。此番改變，加上本會 2 位主席認真精簡的報告，使得 10 月 20 日的 GAMS / JSTC 聯合會議出奇有效率的提早結束，留下更多時間讓 GAMS 能充分討論 WSC 的建言內容。

相關議題重點摘要如下：

I. 環境安全衛生委員會 (ESH)

a. PFCs

WSC 各協會同意用 IPCC 2019 Tier 2c AR5 來收集 2022 年的資料，也同意以 2021 年為基準年討論出 2030 年的自願減量目標。至於 TSIA 提出的 HFC 在半導體製程使用豁免一案，各協會同意在 2023 年的 WSC 聯合聲明中加入相關文字，內容正由美國 SIA 草擬中。同時，因應討論範圍的擴大，各協會決議將 PFC 工作小組更名為 GHG (溫室氣體) 工作小組。

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。

c. Safety & Health

工作小組檢視了各協會提交的 2021 年資料，並決議在 2023 年的 WSC 聯合聲明中加入相關文字，以彰顯本產業在公安衛方面的努力，及致力於提供安全及保護勞工的工作環境。

II. Responsible Minerals Sourcing

工作小組於 JSTC 會前召開視訊會議，對於 WSC 聯合聲明中的文字，仍未達成共識，將由美國 SIA 試著另草擬文字以供進一步討論。會中也決議結束此工作小組，並將相關資訊分享之工作併入 ESH 委員會中。

III. Customs & Tariffs

a. Semiconductor-based Transducers

WSC 針對 Semiconductor-based Transducers 在 HS 8541 Explanatory Notes 的修正文字，ESIA 表示歐盟將於 2023 年提交到世界關務組織 (WCO)，並鼓勵各協會尋求各自政府海關的支持。

b. Customs Classification for Semiconductors (HS 2027)

WSC 持續討論相同產品在不同國家不同稅號分類的問題，主席 ESIA 表示，歐盟將於 2023 年 3 月在 WCO 提出 MCP non-electrically interconnected 產品的分類問題，ESIA 將於 2023 年 2 月的 JSTC 中分享進展。對於使用 embedded chips / dies 技術的 smart PCB 產品的稅號分類，JSTC 提案修改 HS8534 以涵蓋這類產品，惟 CSIA 認為前提是必須先確定海關能有分類的準則，相關討論仍然進行中。

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，包括於 2023 年 3 月 WTO ITA 委員會會議前以 WSC 名義舉辦活動，及尋求在 2023 年日本主辦的 APEC 會議中業界參與的機會等。

d. 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 將持續尋求可以讓此 Moratorium 永久存在的各種可能。

IV. Regional Support

a. Equity Paper

SIA 提議擴大目前的草案範圍，以涵蓋更多的政府支持方式，目標是政府的支持措施應要符合 GAMS 於 2017 年擬定的公開透明等原則。SIA 將進一步提出更新版本以供討論。

b. Information Sharing

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。有鑑於近期許多政府成立新的產業支持措施，CSIA 及 ESIA 強力要求開始第三階段的資訊分享，惟 SIA 認為必需先建立大家都會遵守的資訊分享的規範，才能開啟第三階段。

c. GAMS Regional Support Workshop

GAMS Regional Support Workshop 在 10 月 18 日舉行，受邀分享的 4 位外部專家一致同意政府補助措施透明化以及具備全球適用的補助原則的重要性，與會者也認為 WSC / GAMS 是一個很好的資訊透明化及分享的平台。GAMS 在 2023 年將繼續舉辦 Regional Support Workshop。

V. Encryption

GAMS 於 10 月 18 日上午舉辦 Encryption Workshop，並決定於 2023 年 GAMS 會期間持續舉辦此 Workshop。由於 GAMS 要求 WSC 持續調查會員國的 Encryption 相關規定，因此工作小組主席 ESIA 將於 11 月底前發出新的會員調查表請各協會填覆。

VI. 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。

b. IP Statistics and Cooperation with WIPO

委員會於 10 月 11 日與世界專利組織 (WIPO) 進行視訊會議，討論雙方可能合作的議題，WSC 由本會法律顧問 Chris Corr 帶領各協會 IP 專家與會，WIPO 則由 Assistant DG Aleman, IP and Innovation Ecosystems Sector 帶領多位 WIPO 專家與會。會中就 WIPO 的資料收集工作雙方可能合作的項目包括複審程序、及第三方資助的專利訴訟調查等，委員會決議由本會及美國 SIA 繼續與 WIPO 就後續相關合作事項持續聯絡。

VII. Global Supply Chain

CSIA 持續主導 Global Supply Chain 議題的討論。僅管在去年 COVID 疫情對供應鏈的影響漸微，但天然災害、公眾健康、地緣政治及各國經濟政策的變動均持續影響著全球半導體供應鏈，WSC / GAMS 做為一個獨特且有價值的討論供應鏈及合作的平台更顯重要。各協會同意持續討論全球半導體供應鏈議題，CSIA 將在 12 月中以前提出未來的工作方向及討論細節。

VIII. Semiconductors Enabling Carbon Emission Reductions

此為 SIA 提議的新的合作項目，目的在讓外界了解半導體產品對協助減少碳排放的貢獻，目標為收集現有可得的研究資料，製作一份 WSC 的白皮書及對外的簡報資料，提交給 GAMS 參考，每年並視需要更新內容。其他協會認為此工作第一年應由 SIA 先擔任主席，領導相關工作建立基礎，各協會也同意進一步研究 SIA 提案的可行性及如何執行。CSIA 就程序上質疑 SIA 欲成立工作小組的提議，各協會同意在 2023 年 2 月的 WSC2.0 工作小組中進一步討論。

IX. Future Meeting Schedule

- 2023 年 2 月的 JSTC 會議將由 CSIA 主辦，地點視中國的邊境管制措施而定，CSIA 將在 12 月中以前確定。
- 2023 年 5 月的 WSC / JSTC 會議由 KSIA 主辦，地點在韓國首爾。
- 2023 年 10 月的 GAMS / JSTC 會議由 SIA 主辦，地點在德州奧斯汀。

這次名古屋會議是 WSC 自 COVID-19 疫情以來，第一次舉辦的實體會議，久違了 3 年的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。

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；推動新一輪的擴大 ITA (ITA-3) 談判也是各協會關注的焦點之一。此次中方代表團突破各項困難，最終決定赴日參加會議，不論是中國政府或 CSIA 都採取與人為善及柔軟的姿態，不似過去的強硬立場，因此各項議題的討論比預期順利的完成，GAMS 會議也在討論到晚間後順利產出 GAMS Chair's Summary 來回應 WSC 的政策建言。



▲ TSIA 代表團



▲ 本會環安代表與 KSIA 環安代表經驗交流



▲ 本會環安代表

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

TSIA 會員若對 WSC 相關議題有任何意見或建議，歡迎與秘書處聯絡。

2022 GAMS / JSTC 環安小組 會議記要

工業技術研究院 / 呂慶慧 正研究員

2022 年 10 月的 GAMS / JSTC 會議於 10 月 17 日至 21 日假日本名古屋舉行，由日本半導體產業協會 (JSIA) 主辦並擔任主席。環安小組會議於 10 月 17 日至 18 日舉行，討論議題包括對 PFC，化學品，資源節約以及安全與健康。本次會議以實體與視訊方式同步進行。

1. PFC 工作小組：

PFC 工作小組成員決議，採用 IPCC 2019 Tier 2c AR5 作為 2022 年 PFC 排放量計算方法，並致力於以 2021 年的排放量為基準決定 2030 年排放目標。2030 目標除了減排率，同時將持續調查 NER 供內部使用。小組同時討論了 HTF 排放數據收集，2023 年 HFC 豁免聯合聲明，並決議將 PFC 工作小組更名為 GHG WG（溫室氣體工作小組）。

- ESIA 將在 2022 年 11 月 30 日前使用 IPCC Tier 2c AR5 重新計算“預期”排放量。並於 2022 年 12 月 15 日召開電話會議進行討論。
- ESIA 將在 2022 年 11 月 15 日前提供 GHG 溫室氣體排放量範疇 2 排放數據收集格式。
- TSIA 將收集和準備範疇 2 排放數據轉換為二氧化碳（基於市場和基於區域位置）並在 2023 年 2 月的會議上說明。
- PFC 工作小組將在 2022 年 12 月 15 日之前討論並統一收集格式。
- HTF 熱傳流抗凍劑（有溫室效應）使用排放數據收集。
- 目前美國採用 IPCC 2019 tier 2c 計算太過複雜，許多協會無法配合。
- ESIA 將在 2022 年 10 月 31 日前提出 HTF 排放量計算表草案。
- TSIA 將在 2022 年 11 月 30 日前提供 HTF 排放量收集之替代方法（以確保只報告再填充的數量）。
- SIA 和 ESIA 將在 2022 年 11 月 30 日前提出審查過的化學品清單。

2. 安全與健康

安全與健康工作小組審核 2021 年的安全與健康數據。工作小組將草擬一份以強調本產業致力於提昇工作場所安全和保護卓越表現的成果文案納入 2023 年 WSC 聯合聲明中。

未來行動方案：

- KSIA 將在 2023 年 2 月的會議上介紹化學品安全政策和活動。
- KSIA 將在 2023 年 2 月的會議上提出化學品安全基準測試活動。
- 各協會將潛在的外部相關資訊，發送給工作小組主席，以便在 2023 年 2 月的會議上報告選項摘要。

3. 化學品管理

WSC 已設定 2025 年起全面禁用 PFOA 執行方案。

執行方案是各會員公司要求供應商提供 PFOA 銷售總額。

第 1 步 - 各公司向供應商索取在每個地區的使用量。

第 2 步 - 會員公司計算使用量。

第 3 步 - 協會收集全部使用量，交給 WSC。

第 4 步 - WSC 計算全部使用量，並檢視對外文件說明。



2022 TSIA 年會 圓滿成功暨花絮報導

TSIA / 吳素敏 資深協理

台灣半導體產業協會 (TSIA) 於 10 月 19 日 (三) 舉辦 2022 TSIA 年會，由理事長台積電劉德音董事長親臨開幕致詞，特邀 Meta (前 facebook) Ofer Shacham 副總裁與宏達電黃昭穎亞太區總經理 / 全球副總裁擔任 Keynote 演講貴賓，分享《元宇宙》專題，並舉行由鈺創科技盧超群董事長暨創辦人主持的《渾元宇宙，捨我其誰 - 微系統與半導體征程》主題論壇。

理事長於致詞中表示，新冠疫情延燒已快 3 年，加上中美貿易戰、以及地緣衝突情勢不斷升高，加深對全球半導體產業供應鏈的衝擊，面臨的挑戰比之前更加嚴峻。然而過去一年台灣半導體產業在此產業鏈中依舊締造了「晶圓代工第一、封裝測試第一、IC 設計第二」的亮麗成績。根據台灣半導體產業協會 (TSIA) 統計，2021 年台灣半導體產業總產值已突破新臺幣 4 兆元，預估 2022 年台灣 IC 產業產值達新臺幣 4.88 兆元，較 2021 年成長 19.7%。

TSIA 向來致力於加強人才培育及推廣，2022 年 TSIA 半導體獎已於 3 月中揭曉並於 3 月 30 日的 TSIA 會員大會頒獎。具博士學位之新進研究人員由國立中山大學奈米科技研發中心陳柏勳助理教授獲獎，亦是 2017 年 TSIA 半導體獎博士生得主，是 TSIA 半導體獎首位雙料得主；博士研究生獎分別由 5 校 11 位同學獲獎。在此，期望年輕精英人才進入前瞻半導體領域，一起為台灣半導體產業的前景共同努力、再創產業高峰！

至於企業永續發展方面，TSIA 全體會員亦積極研擬完善的 ESG (Environmental, Social and Governance) 策略，展現在氣候變遷、綠色製造、節能減碳、循環經濟、公司治理與社會共好等議題上的具體作為，持續發揮影響力與贏得社會信任。當然也需政府擬訂具體長遠的水、電、土地、環境政策，訂定前瞻、可行的環境法規，以促使產業達到永續發展的目標。

在國際合作方面，世界半導體理事會的 CEO 年會 (WSC) 今年還是因疫情關係，仍然以視訊方式進行並由理事長主持，理事長特別感謝 5 月 19 日撥冗出席視訊會議的業界先進，包括黃崇仁、盧超群、顧大為、簡山傑 4 位常務理事、日月光吳田玉執行長、及本會伍道沅執行長，對 TSIA 參與 WSC 事務的積極支持，提升台灣代表團的實力。本會的 JSTC 委員會也將持續積極參與 WSC 各項議題的討論，爭取並捍衛台灣半導體廠商的權益。

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

理事長會中表示今年年會特別規劃元宇宙主題，邀請 Meta Dr. Ofer Shacham VP / Head of Custom Compute Platforms 及宏達電黃昭穎全球副總裁 / 亞太區總經理分享「元宇宙」專題，並論壇主題也定為「渾元



▲ 理事長台積電劉德音董事長致詞

專題 演講

Keynote 嘉賓 Meta 副總裁 Dr. Ofer Shacham 親臨演講《The Metaverse, AR, XR, and The Role of The Semiconductor Industry》主題，Ofer Shacham 副總裁表示，元宇宙將是社群科技全新的進化與演變。本次演講中，探討元宇宙的概念。元宇宙對人類意味著什麼？它將如何為社會創造價值？為人們提供哪些益處？它將如何幫助人們打破時空限制與親友間互動連結？如何讓人們以新的方式體驗生活？探索的旅程將引領我們認識進入元宇宙的裝置，將元宇宙呈現為虛擬實境、混合實境與擴增實境，並了解 VR、MR 與 AR 並體驗其不同之處，以及如何彼此串連建造一個更宏大的元宇宙。我們也將聚焦於電腦視覺、圖像和機器學習等技術的推動。我們將探索大家可接受全天候穿戴的產品，以一種新的 EMG (Electromyography, 肌電圖) 使用者輸入概念，結合下世代近眼顯示技術和封裝方式。這些科技將實現元宇宙的願景，並讓大家迎來具有創新人機介面溝通的新型低摩擦力的電腦裝置。大規模建構這些裝置平台將給我們帶來前所未有的挑戰，同時將推動未來二十年半導體產業的創新。

宏達電黃昭穎亞太區總經理 / 全球副總裁則分享《The Next Digital Era 次世代網路革命》專題，黃副總裁表示 Metaverse 可說是科技產業過去一年來最火紅的名詞，2021 年初美國資本市場開始有幾家元宇宙概念的公司估值創新高，年中幾家科技大廠如 Microsoft 和 nVidia 分別發表了對元宇宙的佈局，10 月份 Facebook 改名叫 Meta 準備傾全公司之力進軍 Metaverse。然而 Metaverse 不是一個新概念，這個詞最早出現在 1992 年的小說【Snow Crash】，描述人們以虛擬分身生活在一個平行宇宙內。過去 20 年我們經歷了行動通訊從 2G 到 5G 的時代，人們的溝通從發簡訊到分享照片，再從靜態的照片變成分享影片、追劇和直播，也造就了 Netflix 和 Youtube 的盛行。技術的演進創造了新的體驗，同時改變了人類的生活。進入 5G 時代之後，雖然有人說 5G 的殺手級應用尚未出現，但人類是感官的動物，趨勢其實就是走向更沈浸，更多互動的體驗。在元宇宙的世界裡，內容的取得將不是只有看、聽或閱讀，人們會實際進到內容去體驗，可能是遊戲、學習、參加展覽或聽演唱會，甚至延伸至生活和工作。HTC 從 2015 年就開始進行元宇宙相關技術的研發以及生態系的培育，公司的願景是 Vive Reality，希望以 VR、AR、5G、人工智慧以及區塊鏈的技術為基礎，讓人文結合科技以釋放人類的想像力。本次演講，HTC 將分享過去幾年所建構的生態體系與產業相關應用，並闡述 HTC 所觀察到的發展趨勢和商機。

論壇則由常務理事盧超群鈺創科技董事長暨創辦人規劃及主持，主題為《渾元宇宙，捨我其誰 - 微系統與半導體征程》，盧董事長表示人類自有文明以來，就不曾停過探索宇宙與人生的互動，直到 21 世紀終於出現「建設



▲ Keynote Meta Dr. Ofer Shacham VP



▲ TSIA 理事長致贈 Keynote Ofer Shacham 紀念品



▲ Keynote 宏達電黃昭穎全球副總裁 / 亞太區總經理



▲ TSIA 理事長致贈 Keynote 黃昭穎紀念品

論壇



Metaverse 元宇宙產業」，將啟動邁入「虛實共生創造經濟更發達之文明新紀元」征程！這是努力聚積了萬年之智慧與知識自認準備好有建設工具，如物理、數學、經濟各種基礎，衍生出半導體、奈米微電子系統、AI、大數據、區塊鏈、生醫、自駕車、無人機、機器人等巨磅科技且加乘人文快速成長，已進入了必然而不意外之蓬勃發展。

宇宙前三元 XYZ 是我們可以瞭解的「空間」、第四元是「時間」、第五元是「生命與能量」、第六元我想定義為「靈命與情感」；雖然人類永遠不可能取代上帝創造宇宙六元，但是進入「元宇宙技術與生活」將可以捕捉且補強人類終於有機會能發展出觸摸宇宙六元，進入虛實情境，並在有限生命中掌握更好的生活品質與希望，能在身心靈各自創造渾沌無境之滿足！

論壇主持人也以神秘嘉賓方式，邀請 Microsoft 亞太區葉怡君總經理參與元宇宙論壇討論，分享 Microsoft 對產業 Metaverse 的策略跟應用。盧超群表示：此次論壇期待從 2022 TSIA 年會開始集思廣益，為台灣科技及經濟發展推行鋪陳”更多條路徑 Paths”，由台灣擅長之半導體產業切入奈米、量子、兆紀元新技術，垂直設計深入 Metaverse 元宇宙的虛實互動，探索更深更大之渾元宇宙 (Macro-&Micro-Universe with STEM)，創意無限、研發無限至商機無限，台灣可以再造一個更大之護國群嶺，我廣稱「SemiconVerse」之征程，期許大家共勉共行之！

廣達集團林百里創辦人暨總裁以元宇宙的科技創新和企業再造 (Innovation & Re-Invention in the Metaverse) 為主題，介紹元宇宙會帶來什麼樣的未來面貌？或許可從三方面來看：

1. 元宇宙需要那些科技組合創新和軟體硬體基礎建設？包括：運算基礎設施（超級算力數據中心、AI 雲運算、邊緣運算、超高速通訊網絡）；交互顯示操作系統（XR 終端、人機自然用戶介面、近眼微型顯示）；沈浸內容生產系統（數位孿生、3D 建模渲染引擎）；價值結算系統（區塊鏈、分布式記帳存儲）。
2. 元宇宙可促成那些新行為改變和創造哪些新價值？包括：Z 世代的元宇宙經濟和 Web 3；2030 年元宇宙市場規模預估達 5 兆美元 (McKinsey)；實一體電子商務、深度沈浸廣告泛娛樂、跨時空多場景辦公和學習。
3. 科技巨頭玩家面向企業端 (b2b) 有哪些重要的佈局？(Smart X in the Metaverse)，包括：元宇宙超智能製造 (Super Smart Manufacturing)；元宇宙超智能駕駛 (Super Smart Mobility)；元宇宙超智能健康醫療 (Super Smart Healthcare)。

最後分享邁向元宇宙的一些觀察和演化思路 (Evolutions of Quanta into the metaverse)，含 1988 Mobile



Computing - Computer、2000 Cloud Computing - Computing、2020 Metaverse Computing - Solutions /Tools for Smart X 等。

DIGITIMES 黃欽勇董事長暨電子時報社長分享元宇宙的多元商機與前瞻佈局，元宇宙的多元商機受到高度期待。在歷經了不同階段的數位服務體系，繼個人電腦、網際網路、行動通訊與雲端服務，人類即將進入第四代的應用情境，人們試著去建立無限連結網路的網路系統。面對下一波的成長動能，政府或產業如何正確理解元宇宙，最佳方法是掌握整體架構，並從實宇宙、虛宇宙等四個不同構面分析未來的商機與自家企業的機會。

台積電張曉強業務開發資深副總經理表示，隨著高效能與更具能源效率的運算大幅躍進，透過 3D 即時運算，虛擬世界和實體世界已經能夠成功融合。AR / VR 眼鏡公認是未來生活的必需品，如同現今的智慧型手機，預計將再一次革新行動通訊應用。今天的論壇中，從半導體技術的角度，探討實現元宇宙願景所面臨的挑戰和未來發展方向，包括運算、連網、顯示和感測等關鍵半導體技術的展望。

聯發科技周漁君執行副總經理暨技術長分享元宇宙 (metaverse) 是近來大家津津樂道的一個題目，它的定義以及可能的應用很多元，看法因人而異。但是不論是什麼定義或應用，好的使用者體驗都是成功的關鍵，而人與元宇宙之間透過各種介面的溝通是否快速、流暢、清楚、和準確又是提供好的使用者體驗的關鍵。這種人與數位世界之間的溝通需求為傳統的多媒體、繪圖和通訊等技術帶來了新的挑戰，需要更多的計算力、更短的時延、與更低的功耗來實踐，這將推動半導體和系統設計技術持續進步，也將為產業帶來新的成長機會。

宏達電企業發展全球副總裁汪叢青以“元宇宙蛻化計”為主題，本次演講中，澄清元宇宙一些常見的誤解，並討論從現在的互聯網到未來十年即將到來的長期可交互操作的 3D 開放世界的多階段轉型之旅，同時也介紹這種顛覆性技術對世界預期的影響。

相信元宇宙將為台灣半導體產業帶來新動能，藉由這次 Keynote 及論壇分享，將促成台灣半導體產業持續成長之契機，共創產業長遠榮景。



▲ 論壇貴賓與理事長全體合影

活動 花絮







TSIA IC 設計研討會活動報導

「AI 高性能運算晶片與系統應用」

工研院電光系統所 / 張永嘉副組長

全球數位化、智慧化的浪潮下，各領域深化應用催化 AI 晶片與技術市場迅速成長，在國際大廠爭相布局 AI 晶片的同時，也是台灣發展 AI 的希望。隨著 AI 產業化與產業 AI 化，越來越多的運算需要用到 AI，特別是高性能運算晶片是近幾年來，最為熱門的議題，故我們邀請多位專家，來探討「AI 高性能運算晶片與系統應用」。

台灣半導體產業協會 (TSIA) IC 設計委員會、工研院電光系統所 (EOSL, ITRI)、工研院產科國際所 (ISTI, ITRI) 與台灣人工智慧晶片聯盟 (AITA) 合作，於 2022 年 11 月 2 日 (三) 於新竹國賓飯店 10 樓國際會議廳，邀請設計業者與系統廠商及新創公司就此議題分享他們的觀點。本次活動由 TSIA IC 設計委員會籌劃，感謝工研院電光系統所盧俊銘組長、資通所吳文慶總監協助規劃建議主題及講師邀約；謝謝主委 / 電光系統所張世杰所長出席為研討會主題開場致詞，張永嘉副組長擔任主持人。

活動開始由 TSIA IC 設計委員會主委 / 工研院電光系統所張世杰所長引言，說明目前 IC 設計相關業務與工研院電光系統所的連結，也點出台灣發展高性能 AI 晶片的機會與挑戰。活動第一個主題邀請到工研院產科國際所 (ISTI) 半導體研究部范哲豪經理針對「AI 高性能運算晶片市場分析」，探討半導體產業新藍海，不管是應用端 Metaverse (元宇宙) 虛實整合應用、AI 智能運算及無人載具運算，或是技術端高頻寬，高算力，低延遲的需求，都會讓 HPC 更為蓬勃成長。內容也包括 Intel、AMD、Nvidia 等大廠，在元宇宙、伺服器與車用領域的佈局。



接著我們邀請到華碩雲端暨台智雲吳漢章總經理來談「Leveraging AIHPC to accelerate AI Ecosystem」，吳博士介紹華碩在 AI 數位設計的發展，建構亞洲第一個 AIHPC 系統，以及 AIHPC 的成功應用經驗分享。此系統使得很多產業，都能快速又方便地取得 AIHPC 運算的資源，而不需要自己重新建立系統，對於台灣發展 AI 技術，貢獻卓越。

第三個講題由創意電子核心 IP 研發單位徐仁泰副總經理主講「GLink Experience Sharing in AI application

& GUC UCle planning」，徐博士分享 AIHPC 所需要的晶片與封裝設計相關技術，特別是 GUC 在 IP 設計與封裝整合都有豐富的經驗，可以滿足客戶在高頻寬，高算力，低延遲的需求，徐博士還分享了創意高速傳輸 UCle IP (with 32G / 24G / 16Gbps) 將於 2023 Q2-Q3 下線。

在三位業界先進精彩分享後，中場休息時間除了提供業界彼此交流聯誼，現場也播放「臺以創新研發合作計畫」影片，給與會人員了解更多國際合作的管道與可能性。

下半場的講師邀請到兩家新創公司來介紹高效能的晶片設計與應用，首先第一位是晶片設計新創公司 SiFive 的林宗民產品行銷資深經理，林經理分享 SiFive 公司的成長，邊緣裝置低功耗的挑戰，使用 SiFive 軟硬體，所帶來的好處等等。RISC-V 為重要 AI 運算核心，SiFive 也有自己獨特的 RISC-V IP，可以提供完整的軟硬體服務。

活動最後邀請新創公司創鑫智慧，來分享的是台灣業界與學界的重量級講師林永隆董事長，他不但是清華大學資訊工程系清華講座教授也是創鑫智慧的董事長暨執行長，林教授妙語如珠介紹 AI 網路的發展，早期只用準確度與運算量，做為評量指標，後來提出用記憶體存取來當評量指標，可以真正反映 AI 運算的時間，此貢獻促使了更多的 AI 網路如雨後春筍般地被發明出來。林教授研究群提出的 HarDNet，更曾經在一段時間，維持世界第一的紀錄。HarDNet 現已廣為世界各國所用，用在物件偵測，即時圖像分割，醫療圖片辨識等，非常實用。

研討會近 150 名業界專家報名參加，再次感謝所有出席分享嘉賓與主持人：主委 / 電光系統所張世杰所長、工研院產科國際所范哲豪經理、華碩雲端暨台智雲吳漢章總經理、創意電子徐仁泰副總經理、SiFive 林宗民資深經理、創鑫智慧林永隆董事長暨執行長、工研院電光系統所盧俊銘組長、張永嘉副組長與工研院資通所吳文慶總監；更謝謝所有與會來賓包含 TSIA 與 AITA 會員公司 50 餘家公司熱烈參與，使活動圓滿成功！

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



2022 Q3 台灣半導體產業市場趨勢暨專題研討會活動報導

TSIA / 陳昱錡 資深經理



睽違近三年的台灣半導體產業市場趨勢暨專題實體研討會在疫情管制措施逐漸放寬後，終於在 2022 年 11 月 15 日於陽明交通大學電資大樓舉辦。本次活動由工研院產科國際所、華邦電子 (winbond) 合作，邀請工研院產科國際所與資策會分析師擔任講師分析台灣半導體產業市場趨勢及分享專題「異質整合封裝技術與應用發展趨勢」。

首先，2022 年第三季半導體市場趨勢報告邀請工研院產科國際所楊啟鑫產業分析師，楊分析師從全球總體經濟景氣各項指標分析，探討景氣指標的變化對終端電子產品未來趨勢，再透過全球半導體產業、台灣 IC 產業成長趨勢以及半導體熱門事件觀測做完整的季報解讀；楊分析師除解讀季報外，也增加半導體產業熱門議題分享，他從 IC 設計晶片應用、IC 製造節點與 IC 封測異質整合觀察產業發展趨勢與布局方向，針對節能應用需求與 ESG 浪潮，觀察企業如何透過創新技術因應與制定永續發展策略。活動下半場則邀請到資策會鄭凱安資深產業分析師擔任講師，鄭分析師藉由全球封測產業市場規模的統計數據與先進技術的需求點出各大廠的布局，接著以異質整合封裝的定義與先進封裝技術發展歷程闡述 IC 設計、半導體製程、EDA Tool、熱流模擬、材料、設備的上中下游配合才能構成完整的跨領域生態體系。最後更以實際應用案例說明，舉凡智慧型手機、車用、航太、醫療、物聯網等終端應用產品皆有高運算效能需求，須借重整合多元化技術，預測未來幾年將可見到異質整合封裝獨領風騷。



TSIA 市場資訊委員會於 2023 年 1 月召開工作會議，由主委華邦林政恭顧問主持，規劃許多半導體產業熱門議題，希望在 2023 持續帶給會員公司最新、最夯的產業專題，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。



如果您不是 WSTS 會員
又需要參考 WSTS Data
請看這裡！！

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

TSIA 亞太代理銷售地區

台灣、香港、中國大陸、馬來西亞、印尼、菲律賓

WSTS 出版品包括

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

※ 年度費用：

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

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

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

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

2022 TSIA 財務委員會 Q3 & Q4 研討會活動報導

TSIA / 陳昱錡 資深經理

■ 2022 Q3 -「半導體產業併購趨勢與主管機關審查實務說明」研討會

隨著 AI、5G、自駕車等新興應用的崛起，全球半導體大廠積極布局採取策略以取得關鍵應用核心技術，保持領先優勢。各大廠除了持續研發，併購也逐漸成為企業追求成長及強化競爭力的關鍵策略，有鑒於此，TSIA 財務委員會與安永聯合會計師事務所(EY)合作，於 2022 年 9 月 29 日舉辦「半導體產業併購趨勢與主管機關審查實務說明」研討會。本次活動分兩個部份，上半場由安永財務管理諮詢服務吳培源執行副總經理先介紹全球半導體產業現況，從終端市場到應用設備及元件市場，做完整的半導體產業總攬，接著帶入全球半導體併購概況，從趨勢到交易總額與關鍵收購領域提供不同面向的觀點，提供自 2012 年至 2021 年間的半導體併購交易數據，概述地緣政治影響下，半導體產業併購交易受到的監管審查，特別是跨國交易可能的影響作討論。下半場邀請到安永財務管理諮詢服務梁正副總經理分享主管機關審查實務與併購交易策略分析，梁副總專題聚焦台灣市場的併購交易涵蓋多個面向，包含台灣市場併購交易之政府管制概述、因應監管機關對敵意併購審查之策略、跨境強強合併 vs 臂管轄趨勢、矯正措施協商及併購替代案，各議題並佐以國內外知名案例分析，貼切實務。



■ 2022 Q4 -「2023 蛻變年代：CFC 和全球最低稅負與邊境碳稅介紹及因應」研討會

在全球租稅改革的反避稅潮流下，台灣必然需跟上國際間的腳步，與此同時，氣候變遷迫使各國加大力道在淨零碳排的要求上，面對歐盟碳邊境調整機制及邊境碳稅的種種挑戰，TSIA 財務委員會於 2022 年 11 月 29 日與安侯建業聯合會計師事務所(KPMG)合作，邀請安侯建業聯合會計師事務所謝昌君執行副總、張維欣副總與林嘉彥執行副總擔任講師，在新竹陽明交通大學電資大樓舉辦「2023 蛻變年代：CFC 和全球最低稅負與邊境碳稅介紹及因應」研討會。活動當天謝副總因行程安排未能出席，由林嘉彥執行副總代表分享「CFC 真的來了，怎麼辦？」。林副總幽默風趣的介紹了 CFC 概念、CFC 對個人及企業的影響、國稅局如何掌握及查核以及面對 CFC 可能的因應方向。接著，張副總帶來探討的議題是「全球企業最低稅負若真於 2023 開跑，跨國企業該注意的利潤配置策略」，張副總從 BEPS 1.0 及 2.0 介紹全球最低稅負的起源，以範例說明所得涵蓋原則及徵稅不足支出原則與分割所有權原則及少數持有企業實體，結論則提供集團控股企業應對全球最低稅負制之建議策略。當天最後一個議題是林嘉彥執行副總分享的「氣候變遷與碳邊境調整機制」，林副總以多張圖表顯示氣候變遷造成的影響與災損的嚴重性，帶出全球碳排放交易市場概況與碳邊境調整機制(CBAM)對台灣的影響，台灣產業對於碳排放量的認知和減碳努力尚不足，未來面對 CBAM 對台灣產業的出口競爭力恐產生重大打擊，建議企業除密切關注相關規定之發展情形，碳排成本也應納入企業營運考量點之一。



兩場次活動內容實用、講師解說精采，實體研討會也讓與會者可以與講師直接交流討論。



TSIA 與四大會計師事務所合作辦理，每一季度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。

2022 TSIA 校園巡迴講座系列

< 場次 I > 國立中央大學

『Future 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

台灣半導體產業協會 (TSIA) 與國立中央大學電機系 (EE, NCU)、瑞昱半導體 (Realtek) 聯合於 2022 年 10 月 5 日 (三) 下午舉辦『Future Trends of Network and Multimedia』校園專題講座，特別邀請到 TSIA WSC JSTC Co-Chair / TSIA IPWG Chair 瑞昱半導體黃依瑋副總經理擔任演講嘉賓。

演講活動由鄭國興教授主持、介紹演講貴賓及開幕致歡迎詞，非常感謝瑞昱半導體演講蒞校演講，並由瑞昱半導體以 Future Trends of Network and Multimedia 與學生們互動交流，計約 70 多位師生參與。

黃副總首先簡單介紹自己 30 多年來服務過 7 家半導體公司的經驗，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 (Team work) 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。

瑞昱成立 1987，30 多年來持續向上成長，2021 年營收達美金 3.8B，有 6,000 多名員工。產品多元，包含 Communications Network ICs、Connected Media ICs、Computer Peripheral 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。

黃副總也回答學生許多問題，表示瑞昱是責任制，尋找主動找問題、解決問題的人。自己唸書時是化工/資訊（跨領域），分享指導教授永遠只給方向、從不給答案。尤其轉領域 - Computer Science - 需要補 5 門課。剛進入產業，建議學生工作前 5 年扎扎實實的做，自己在 Motorola，也花了 5 年，才搞清楚公司的在做什麼。要跟老版建立好關係，但並非閉口不言，問該問的，但不抱怨。

瑞昱的人資團隊也加入此次活動，分享瑞昱環境及機會，歡迎學生申請工讀機會，黃副總的精采演講及人資分享都獲得現場師生的回應，歡迎認同瑞昱領域的同學加入團隊。



< 場次 II > 國立陽明交通大學

『IC 運算平台趨勢：從數位、AI 到量子運算』講座報導

聯發科技 / 梁伯嵩 資深處長
TSIA / 吳素敏 資深協理

TSIA 與國立交通大學電子工程系 (EE, NCTU)、聯發科技 (MediaTek) 聯合於 2022 年 11 月 15 日 (二) 假國立交通大學工程四館演講廳舉辦『IC 運算平台趨勢：從數位、AI 到量子運算』校園專題講座，特別邀請到聯發科技梁伯嵩資深處長擔任演講嘉賓，與學生分享 IC 運算平台趨勢與應用。專題演講活動由電子研究所溫瓊岸教授主持及開幕，梁資深處長很榮幸蒞校演講並與學弟妹們分享交流，共有 80 多人與會。

梁伯嵩博士為聯發科技前瞻技術平台資深處長，並兼任國立臺灣大學資訊工程學系與國立臺灣大學重點科技研究學院合聘之客座教授，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（業界教授）。梁博士畢業於國立交通大學電子研究所博士班及國立臺灣大學管理學院 EMBA 商學組。梁博士非常優秀，曾當選中華民國「十大傑出青年」（科技發展類）、中華民國資訊月「傑出資訊人才獎」、經濟部技術處「產業科技發展獎—傑出青年創新獎」、中華民國資訊學會 / ACM 台北台灣分會「李國鼎青年研究獎」，並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），堪稱學弟妹們的楷模。今天演講的重點主要在 IC 運算平台趨勢：從數位、人工智慧 (AI) 到量子運算。隨著半導體的飛速成長，IC 運算平台從 Bit 為主導的數位運算，進入 Neurons 所啟發的人工智慧運算，未來可能將邁入全新的 Qubit 主導的量子計算。

在 Bit 為主導的數位運算，探討數位運算架構為何能成為 IC 半導體進展的基礎，而帶動運算與通訊產業的興起。並說明數位運算能力的提升，摩爾定律有貢獻，但是運算架構設計更為關鍵，IC 設計能力更是性能增長的主要因素。數位運算架構也帶動行動通訊標準持續推進，現今將由 5G 邁向 6G。不但需要滿足高頻寬、低延時與物聯網巨量連接的通訊目標，也要在技術上兼顧 Spectrum Efficiency 和 Power Efficiency，更開始涉及衛星通訊，以提高通訊的涵蓋範圍 (Coverage)。在 Neurons 所啟發的人工智慧運算上，首先探討現今的 AI 運算架構，與運算能效的重要性。尤其現今 AI 運算，已經進展到大規模神經網路時期。神經網路的參數數目從 Alexnet 的 6,100 萬 (61 Mn)，成長到 OpenAI GPT-3 的 1,750 億 (175 Bn)，而且已有研究進入數兆 (Tn) 的範疇。而神經網路訓練的計算需求，成長近百萬倍以上，使得百億億級 AI 超級電腦 (Exascale AI Supercomputer) 需求殷切。但台灣在 AI 算力建置上，不但遠落後於美、中、歐盟，也遠不及日、韓，值得重視。此外，大型神經網路潛力無窮，尤其在內容創造上的能力極為強大，帶動 AI 生成內容 (AI Generated Content) 的趨勢，無論是文字、程式碼、圖像、影像、音樂、物件 3D 模型、乃至虛擬世界與遊戲內容，都能藉由 AI 來產生，可以預見未來 AI 生成內容的豐富與實用性，帶來極為寬廣的應用趨勢。因此 AI 的影響，已經不僅在科技產業，未來連文創產業、影音傳播、媒體新聞、教育、文化等等領域都會大量使用。此外，在大型神經網路模型訓練上，常會使用先訓練 Foundation Model，又稱 Pre-train model，再進行下游任務的 Fine Tune 方式。而訓練用的語料極為重要，若有偏見或受毒化的內容，將會影響所有的下游任務。然而國際上各模型訓練時，中文語料多為簡體中文。若台灣在各項 AI 應用上，直接套用國外訓練的大型 AI 模型，可能在價值觀與法律政治判斷上，會與台灣文化有許多差異。因此也特別呼籲，應建立台灣自有的 Exascale 等級 AI 超級電腦，並以免費 / 低成本供學研界研發使用；並組織台灣自有語料資料庫，訓練台灣自有 AI Foundation Model，並避免偏見；並開發各種不同的下游任務，廣泛應用 AI 在各個領域，包括科技研發、產業應用、資訊安全、文創產業升級、法律社會與教育應用、數位轉型，以 AI 應用帶動社會經濟與產業效率，並避免語料



造成的 AI 偏見，以全面提升台灣的科技領先、經濟繁榮與社會安全。

此外，在 Qubit 主導的量子計算，雖仍在探索階段，但近年發展迅速。目前量子電腦規模約為數十個到數百個量子位元 (Qubit)，而且易受雜訊干擾。所以稱為 NISQ (Noisy Intermediate-Scale Quantum 雜訊中等規模量子) 階段。但未來隨著量子糾錯與容錯機制的進展下，多家企業已有百萬量子位元的規劃，預計約在未來十年內實現。例如採用超導體量子計算架構的 IBM、Google 和中國本源量子，採用光子量子計算架構的 Xanadu 和 PsiQuantum，以及採用冷原子計算架構的 ColdQuanta。此外離子阱量子計算架構，例如 IonQ，則以高量子體積 (Quantum Volume) 取勝。若這些計畫順利，量子計算有望進入大型容錯量子電腦階段，使量子計算走出實驗室，以解決更多實際應用問題，對物理、化學、流體力學模擬，金融、排程最佳化問題，量子機器學習，以及密碼破解，帶來不同層次的新運算能力。而未來量子電腦的發展，也會如同現今的電腦軟硬體與通訊結構，具有量子計算層狀架構 (Quantum Stack)。而這也成為電機與資訊領域人才，在量子計算領域發揮貢獻的切入點。此外，也概述了 IC 半導體科技在量子電腦控制上的關鍵角色。數位運算、人工智慧與量子運算，三種運算模式並非互相取代，而是可以各在不同領域中各擅勝場，可望在未來相輔相成，勾勒未來運算風貌。而 IC 半導體，也成為驅動三種運算平台的重要核心技術。台灣位居世界半導體製造與 IC 設計的關鍵地位，也應掌握三種運算平台的技術趨勢，持續創造台灣在世界科技版圖上的領先地位。



< 場次 III > 國立中正大學 『半導體通識教育』半導體、AI 與渾元宇宙邁向兆紀元講座報導

鈺創科技 / 盧超群 董事長暨創辦人
TSIA / 吳素敏 資深協理

TSIA 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、鈺創科技 (Etron) 聯合於 2022 年 11 月 24 日 (二) 假國立中正大學活動中心演藝廳舉辦的中正講座向典範學習 - 「半導體通識教育」半導體、AI 與渾元宇宙邁向兆紀元校園專題演講，特別邀請到 TSIA 常務理事 / 鈺創科技盧超群董事長暨創辦人擔任演講嘉賓，與學生分享半導體、AI 與渾元宇宙邁向兆紀元趨勢與應用。專題演講活動由胡維平教授兼通識教育中心主任主持、張文恭副校長致詞開幕，共有 300 多人與會，並於會後與學校教授們餐敘及產學交流。

盧董事長是美國 Stanford 大學電機工程博士與碩士、台灣大學電機工程學士畢業。同時，亦是鈺群科技暨鈺立微電子董事長及創辦人、台灣大學特聘研究講座教授暨傑出校友、美國工程院院士。曾任台灣半導體產業協會 (TSIA) 理事長、世界半導體理事高峰會 (WSC) 主席、全球半導體聯盟 (GSA) 全球主席、IEEE Fellow；1998 Solid-State Circuits Field Award、Manager, IBM Headquarters and Research Division、新竹科學工業園區同業工會常務理事。

今天演講的重點主要為半導體朝向 AI 發展，帶動科技、生活、智慧均興起融合，正爆發巨大商機之新經濟：技術創新、應用及健康生態幫助人群永續發展。盧董提出「多元智慧 IntelligenceN 或 I5 (I Exponential 5) 普惠應用」正擴大指數型經濟成長，就是 AI × IOT × HI × IC × Semi 新多元技術發揮整合綜效，正締造人類技術新猷與文明進入普惠多元智慧新世代 (PI Era: Pervasive Intelligences)！半導體技術在各個未來趨勢中發揮核心作用，包括 VR/AR、無人機、智慧家居，以及工業領域的工業物聯網、半導體、智慧工廠設備等。此趨勢發展面對產業的之一個問題：半導體產業的摩爾定律。摩爾定律是相同面積的晶片可容納的電晶體數量每兩年增加一倍，但這個增長趨勢隨著時間推進正在放緩。半導體產業在製程微縮演進至矽世代 1.0 之線寬微縮法則，開創了半導體電子世代；創新矽世代 2.0 之面積微縮法則持續經濟投資效益；矽世代 3.0 (Silicon 3.0)：創新之體積微縮法則

(Volumetric Scaling) 更促成有效摩爾定律經濟 (EME)，其中，異質性整合 (Heterogeneous Integration) 大量促進 IC 創新，業已成為是 21 世紀系統級晶片主流技術。

跨入矽世代 4.0：3Dx3D 微系統，以功能 X 價值之微縮漲法則，強調矽與非矽異質性整合異質性整合到奈米系統，輔以功能、價值之微縮漲，奈米級系統設計蓬勃興盛，創造指數型經濟成長，衍生巨大商機。半導體產業不僅再押注製程的微縮，產業可以發揮 Intelligence 智慧綜效，包括：自然人類智能、人工智慧 & 機器、機器人與人類協同之人機智慧、細胞 / 細菌智慧創新改革醫藥及療法、長壽品質與生活愉悅智慧、人類與環境共生智慧，以及太空 & 地球互轉智慧。而渾元宇宙觀更是此次演講壓軸重點，盧董事長甫於 10 月 19 日台灣半導體產業協會 (TSIA) 2022 年會主持「渾元宇宙，捨我其誰 - 微系統與半導體征程」論壇，闡述人類自有文明以來，就不曾停過探索宇宙與人生的互動，直到 21 世紀終於喊出了「建設 Metaverse 元宇宙產業」，人類真不想再等了，立志啟動邁入「虛實共生創造經濟更發達之文明新紀元」征程！這不是癡人說夢，而是努力聚積了萬年之智慧與知識自認準備好有建設工具，如物理、數學、經濟各種基礎，衍生出半導體、奈米微電子系統、AI、大數據、區塊鏈、生醫、自駕車、無人機、機器人等巨磅科技且加乘人文快速成長，已進入了必然而不意外之蓬勃發展。而 6dMVerse 就是其所介紹之元宇宙觀點，前三元 XYZ 是我們可以瞭解的「空間」、第四元是「時間」、第五元是「生命與能量」、第六元我想定義為「靈命與情感」；雖然人類永遠不可能取代上帝創造宇宙六元，但是進入「元宇宙技術與生活」將可以捕捉且補強人類終於有機會能發展出觸摸宇宙六元，進入虛實情境，並在有限生命中掌握更好的生活品質與希望，能在身心靈各自創造渾沌無境之滿足！

總結：矽 4.0 時代下「異質整合」(Heterogeneous integration) 正驅動產業突破瓶頸，半導體產業將邁向「4 個 1T」發展，並透過同體 / 異質整合 (Monolithic & Heterogeneous integration) 的加乘效果，將推動產業於 2035 年達到 1.2 兆美元產值的爆發力，而 AI 應用將驅動記憶體與邏輯運算進入整合的改革轉捩點，推進半導體與 AI 更邁向兆紀元。



< 場次 IV > 國立成功大學 『電源 IC 技術發展及市場展望』講座報導

立錡科技 / 左仲先 副總經理
TSIA / 吳素敏 資深協理

TSIA 與國立成功大學電機資訊學院 (EECS, NCKU)、立錡科技 (Richtek) 聯合於 2022 年 11 月 25 日 (五) 下午假國立成功大學電機系繁城講堂舉辦『電源 IC 技術發展及市場展望』校園專題講座，特別邀請到立錡科技 ACDC 事業總處左仲先副總經理擔任演講嘉賓，國立成功大學微電子所江孟學所長，半導體學院許渭州副院長與與立錡科技左仲先副總經理、李幼嵐處長會前共同餐敘並交換學術與產業意見，於會後以論壇進行，共約 120 多位學生參與。

演講活動由成功大學微電子所江孟學所長主持暨開幕致歡迎詞，左仲先副總經理分享電源 IC 技術發展及市場展望。類比 IC 是半導體產業中無可取代的關鍵技術，其中以電源 IC 為大宗，市場研究機構 Gartner 指出：電源 IC 產業營收從 2021 年的 300 億美元將一路成長至 2026 年 390 億美元，年複合成長率達到 5%，

長期展望看好。本演講將探討電源 IC 的重要技術及市場應用趨勢。此外也將介紹台灣類比 IC 龍頭大廠立錡科技，在加入全球手機晶片大廠聯發科技後的集團分工模式；以及未來在人工智慧，行動物聯網，電動車及大數據等未來世界科技潮流下，強強聯手的整體展望。

左副總表示很榮幸應邀分享電源 IC 的展望，首先給大家看了 1 個「電」無所不在的短片，甚而在追蹤野生動物生態上也可以找到應用立錡晶片，因此電源管理變得更形重要。尤其在低碳經濟發展的過程中，2050 年要達到零碳排，新能源技術的開發是重要的一環，節能省電，電源管理變得非常關鍵。電源 IC 管理，最重要的功能包括電壓轉換、調節、電源選擇，以及時序控制等。目前當代電源管理 IC 技術，必須涵蓋以下功能，包括：(1) 高效率：降低能源耗損，從多方面著手。例如使用更高效率的電路控制架構、採用新功率元件例如 GaN、SiC、以及針對不同使用場景調節電壓及開關電源。(2) 高整合度：透過數位可程式化和統一傳輸協議，減少零件使用量、統一零件規格。例如充電器規格 USB-PD 等，既環保又減少電子產品浪費。(3) 高可靠性：安全性、可靠性是電源管理 IC 最基本、最重要的功能，接下來在數據中心、雲端運算、5G+、汽車的應用格外重視。

而立錡的競爭力在哪裡？2021 年全球電源 IC 產值達 300 多億美金，立錡藉由自主技術開發，和歐美大廠並駕齊驅，2021 營收是全球第 5，且身處亞太地區是全球最大的半導體市場，有地利的優勢。而半導體的下一波大事 (Next Big Thing) 是甚麼？即是人工智慧物聯網 AIoT，其中電源管理將是關鍵，以通用產品、應用整合、便利生活為標的，將是商機無窮，例如智慧音箱、TV、門鈴、家電等，提供 total solution，以及未來數據中心、雲端運算、5G+ 產業有大量伺服器及基地台的佈建，更要求產品的性能，需求來自高穩定性、高功率密度和高設計彈性。其次，智慧汽車的應用潛力無窮，含信息娛樂、先進輔助駕駛、電池管理系統等，智慧汽車的普及化是一大趨勢。而車用電源管理技術需要具備高精度、低溫度飄移、低待機功耗、寬電壓輸入範圍、功能安全 (functional safety) 設計等。再者，智慧家庭的應用，例如具備 AI 功能的智慧電視、智慧音箱，以及連網開關、門鎖、攝影機各式各樣具備智慧化、自動化、連網功能的裝置，需求將是多而雜，增加了產品設計的複雜度。因此，平台解決方案、多樣化產品組合、超低靜態功耗電源管理技術，將是決戰關鍵，也是立錡努力的目標。數據中心及電信基礎設施的需求快速成長，伺服器和局端的佈建帶來新的需求，造成耗電量激增，機房使用率，營運成本投資回收難度大增，由於機房尺寸和電費、散熱成本考量，要求高效率、高整合度，以 2019 全球數據中心用電量為例，每提升轉換效率 1%，將節省相當一座核電廠的發電量，這也是立錡未來技術佈局的重要方向，同時立錡的願景也希望對永續地球盡一份責任。

最後，立錡人資李幼嵐副處長表示立錡需要類比電源管理工程師，也需要有硬體背景的工程師。介紹立錡科技「以人為本」的優質職場環境，對於初入職場的新鮮人，設有 Mentor 制，讓有經驗的學長指導您盡快適應職場步調，還有各類課程一應俱全的 Rdemy 線上學習平台提供新鮮人練功所需要的專業知識。立錡科技一向鼓勵員工自我成長與學習，除了每年提供優渥的語言學習補助、英文書籍購買補助等，公司員工專屬的 RT Talk，讓同仁分享跨部門的創新與研發成果。

為了吸引業界第一流人才，除了相當有競爭力的固定薪資，更透過營運獎金與年度績獎金全體員工共享公司優異的營運成果；此外，多元的福利項目也深為立錡人所喜愛：年節禮金，旅遊補助 1+2 方案、員工以及配偶生日禮券、運動補助、員工推薦獎金等。在科技不斷進步的壓力下，立錡科技相當重視員工身心靈平衡，除了提供免費心理諮詢服務，按摩服務，還有豐富的社團活動讓員工於工作與生活中取得平衡，「立錡的好，進來就知道」，歡迎有興趣的學子加入立錡科技的行列。



< 場次 V > 國立中山大學 『半導體封裝技術發展與應用』講座報導

日月光半導體 / 白宗民 副總經理
TSIA / 吳素敏 資深協理

TSIA 與國立中山大學電機工程學系 (EE, NSYSU)、日月光半導體 (ASE Group) 聯合於 2022 年 11 月 29 日 (二) 下午假國立中山大學電資大樓會議廳舉辦『半導體封裝技術發展與應用』校園講座。特別邀請到日月光半導體覆晶封裝製程暨設備工程總處白宗民副總經理擔任演講嘉賓，共約 80 位師生參與。

演講活動由王朝欽教授主持及開幕致歡迎詞，白副總於演講中針對『半導體封裝技術發展與應用』，進行精彩演講。白副總畢業於國立成功大學機械工程系碩士，專長包括覆晶封裝製程管理、新產品 / 新材料製程導入、跨領域協調能力、領導統御能力等，曾任職日月光半導體研發工程處、製造品質工程處、覆晶封裝製程暨設備工程總處。

本次演講重點為近年來已經 3C 時代走向 4C 時代，電子產品走向輕薄短小化，隨著半導體製程技術難度越來越高，維持摩爾定律的門檻也隨之越來越高，能夠維持後摩爾定律的關鍵技術，已不只是單純仰賴晶圓廠的線寬技術，而是需要先進封裝製程技術的精進，因此身為世界第一的封測大廠 - 日月光半導體公司，在這個後摩爾定律的新時代潮流上，扮演者舉足輕重的角色，白宗民副總已在日月光半導體深耕了 25 多年，具有非常豐富的半導體封裝經驗，白副總將會分享世界第一封測廠日月光的簡介與未來展望，對於莘莘學子們可以在學生時代更認識世界潮流上的半導體封裝趨勢。當天演講結束後，不少碩士班學生留下來請教關於職涯規劃的問題，讓學生們對於未來投入半導體產業更有更深度的認識。



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

TSIA 委員會活動摘要

TSIA / 黃佳淑 資深經理彙整

一、生產製造技術委員會

主委：聯華電子 - 葉志平協理

- 111 年 9 月 14 日配合經濟部工業局推動產業資安強化，與工研院共同推動 SEMI E187 標準於 SEMICON 2022 辦理半導體產線設備資安推動誓師大會。
- 111 年 10 月 26 - 28 日協辦 IMPACT 研討會。
- 111 年 11 月 5，12 日協辦 2022 U.S. Taiwan High Tech Forum 北美台灣高科技論壇。
- 111 年 11 月 30 日，12 月 1 日協辦 2022 台灣 - 波蘭電力電子技術交流論壇。
- 111 年 12 月 6 日協辦台日半導體關鍵技術佈局與人才育成論壇。

二、IC 設計委員會

主委：工研院電光系統所 - 張世杰所長

- 111 年 7 月 7 日以線上方式召開 TSIA 消費性電子記憶體介面標準工作小組「JEDEC 會後會會議」。
- 111 年 10 月 6 日召開 TSIA 消費性電子記憶體介面標準工作小組「JEDEC 會後會會議暨 Workshop」。
- 111 年 11 月 2 日與工研院、台灣人工智慧晶片聯盟 (AITA) 合作，於新竹國賓飯店共同舉辦「TSIA IC 設計年度研討會 - AI 高性能運算晶片與系統應用」，超過 50 家公司近 150 名業界專家報名參加，活動圓滿成功。
- 111 年 12 月 21 日舉辦 IC Design 聯誼會，由台灣新思科技贊助。
- 112 年 1 月 11 日召開 TSIA 消費性電子記憶體介面標準工作小組「JEDEC 會後會會議暨 Workshop」。
- 原訂與 JEDEC (固態技術協會) 合辦 DDR5 & LPDDR5 研討會延後至 2023 年辦理。
- IP TF 工作小組支援 WSC / GAMS / JSTC 相關 IP 會議。

三、市場資訊委員會

主委：華邦電子 - 林正恭顧問

- 111 年 8 月 10 日發佈 2022 Q2 IC 產業動態調查報告中 / 英文新聞稿。
- 111 年 8 月 12 日舉辦「台灣半導體產業市場趨勢暨專題」線上研討會。
- 111 年 11 月 11 日發佈 2022 Q3 IC 產業動態調查報告中 / 英文新聞稿。
- 111 年 11 月 15 日恢復實體形式於國立陽明交通大學舉辦「台灣半導體產業市場趨勢暨專題」研討會，超過 150 位會員公司先進報名參加。
- 積極參與國際組職 WSTS。

四、財務委員會

主委：力積電 - 邱垂源處長

- 111 年 9 月 29 日與安永聯合會計師事務所 (EY) 合作，假新竹科學園區同業公會共同舉辦「半導體產業併購趨勢與主管機關審查實務說明」研討會，邀請安永財務管理諮詢服務吳培源執行副總經理擔任講師。
- 111 年 11 月 29 日與安侯建業聯合會計師事務所 (KPMG) 合作，假國立陽明交通大學共同舉辦「2023 蛻變年代：CFC 和全球最低稅負與邊境碳稅介紹及因應」研討會，邀請安侯建業聯合會計師事務所張維欣副總經理與林嘉彥執行副總經理擔任講師。

五、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。

六、環保安全衛生委員會

主委：台積電 - 房漢文處長

- 111 年 7 月 5 日出席行政院環保署「溫室氣體排放量盤查及法規說明會」。
- 111 年 7 月 5 日出席行政院環保署「研商資源循環網絡廢棄物清理計畫許可作業要點 (草案) 會議」。
- 111 年 7 月 6 日與經濟部國際貿易局線上討論「半導體製程 HFC 之進口議題」。
- 111 年 7 月 25 日出席行政院環保署「國內廠商溫室氣體查驗制度意見交流會」。
- 111 年 8 月 1 日出席行政院環保署「廢棄物清理法修正草案」研商會。
- 111 年 8 月 25 日線上出席行政院環保署「土壤及地下水污染整治基金收支保管及運用辦法」第四條修正草案研商會。
- 111 年 9 月 12 日出席行政院環保署「半導體製造業空氣污染管制及排放標準」修正方向及所涉固定污染源許可證記載事宜研商會議。
- 111 年 9 月 28 日召開「TSIA 半導體排放標準及環安委員會委員會會議」。
- 111 年 9 月 29 日出席行政院環保署「列管關注化學物質及其運作管理事項修正草案」研商會議。
- 111 年 10 月 17-21 日出席於日本名古屋召開「2022 ESH / JSTC / GAMS 會議」。
- 111 年 10 月 25 日出席行政院環保署「半導體製造業空氣污染管制及排放標準」修正 (草案) 座談會。
- 111 年 10 月 28 日召開「半導體排放標準研商會議」視訊會議。
- 111 年 11 月 23 日出席行政院環保署「廢切削油 (液) 法規管制及處理方式 - 專家諮詢會」。
- 111 年 12 月 8 日召開「TSIA 環安委員會會議」。
- 111 年 12 月 21 日召開「HFC 及 GHG 排放強度研討」視訊會議。
- 111 年 12 月 30 日出席行政院環保署「氫氟碳化物 (HFCs) 申報平台說明會議」。
- 112 年 1 月 3 日召開「半導體產業與環保署排放標準研商會議」會前視訊會議。
- 112 年 1 月 4 日拜訪行政院環保署討論半導體排放標準事宜。

七、產學委員會

主委：台積電 - 王英郎副總經理

- 111 年 10 月 5 日假國立中央大學舉辦『Trends of network and multimedia』校園專題講座，特別邀請到瑞昱半導體黃依瑋副總經理擔任演講嘉賓。
- 111 年 11 月 15 日假國立陽明交通大學舉辦『IC 運算平台趨勢：從數位、AI 到量子運算』校園專題講座，特別邀請到聯發科技梁伯嵩處長擔任演講嘉賓。
- 111 年 11 月 24 日假國立中正大學舉辦『半導體通識教育 - 半導體、AI 與渾元宇宙邁向兆紀元』校園專題講座，特別邀請到鈺創科技盧超群董事長擔任演講嘉賓。
- 111 年 11 月 25 日假國立成功大學舉辦『電源 IC 技術發展及市場展望』校園專題講座，特別邀請到立錡科技左仲先副總經理擔任演講嘉賓。
- 111 年 11 月 29 日假國立中山大學舉辦『半導體封裝技術發展與應用』校園專題講座，特別邀請到日月光半導體白宗民副總經理擔任演講嘉賓。
- 委請工研院產科國際所進行調查 2022 台灣半導體人才供需狀況調查報告。
- 因應經濟部需要希了解公協會推動產學情形，執行辦理「產學訓培育合作網絡計劃」合作案。
- 持續辦理「TSIA 產學校園大使」巡迴校園演講。
- 協助臺灣半導體產學研發聯盟 (TIARA) 推動事務。

八、能源委員會

主委：台積電 - 秦永沛資深副總經理

- 111 年 9 月 27 日召開「2022 年能源委員會第二次委員會」暨「工業局 111 年度製造部門低碳生產推廣計畫 - 半導體業自願性減碳暨低碳生產第二次工作會議」。
- 111 年 10 月 25 日出席「第十一次 TSIA 電力供需溝通平台會議」。
- 111 年 11 月 7 日出席經濟部 111 年度「產業及能源效率工作圈委員會」第一次會議。
- 111 年 11 月 28 日出席台經院「能源開發與使用評估準則第七條附表及第九條附表修正」研商會議。
- 111 年 10 月 25 日出席經濟部工業局「節能戰略 - 工業節能」社會溝通會議。

九、半導體獎遴選委員會

主委：陽明交通大學 - 孫元成講座教授

- 執行 2023 TSIA 半導體獎相關申請作業及書面審查。

新會員介紹

編輯部



台灣伸和控制工業股份有限公司
Shinwa Controls Taiwan.

公司概况：

日商伸和控制自 1962 年成立以來，分公司遍佈美亞各國，充分運用多年累積的尖端控制技術，為眾多製造業提供滿足生產的各類產品。

我們的技術獲得了許多跨國高科技企業的高度評價，從對精度及可靠性有極高要求的半導體行業到 FPD、醫療、航空及新能源等不同行業都能提供對應服務。

為提供台灣高科技客戶最即時及最佳的技術支援服務，2012 年在台成立台灣子公司，深耕台灣市場與高科技領域，並致力推廣 Green Solution 及 ESG，在業界廣受好評。

網址：www.shinwa-cont.com



台灣被動元件產業協會
Taiwan Passive Component Industry Association

公司概况：

台灣被動元件產業成立於 2022 年 1 月 14 日，是一個以“引領被動元件產業發展”為宗旨的民間團體，望能透過業界團結一心、積極籌辦與參加國內外論壇與研討會等、扮演產業與政府之間的溝通橋樑、協助會員之委託服務，以共同提升產業體系發展，實現台灣被動元件產業成為國內外頂尖領袖的目標。



奇鼎科技股份有限公司
CHYI DING TECHNOLOGIES CO., LTD.

公司概况：

奇鼎科技創立於 2003 年，主要提供半導體精密環境控制設備，與節能工程服務給半導體廠。因研發特色多次獲得台灣精品獎、經濟部中小企業創新研究獎等 29 座獎項，多次接受總統親自頒獎。主要客戶包括國際半導體晶圓廠、高階封裝測試廠與外商半導體設備商，裝機範圍遍布兩岸、美國、德國、瑞士、日本、韓國與新加坡等地。

網址：www.chd-tech.com.tw/tw



政美應用股份有限公司
CHENG MEI INSTRUMENT TECHNOLOGY CO., LTD.

公司概况：

政美成立於 1995 年，為化合物半導體、先進封裝、microLED、LED 等產品帶來優異的自動化表面檢測、3D 測量，解決困擾客戶的晶圓、晶粒缺陷的問題，為產品提升良率。政美表面檢測設備擁有出色的光學性能、高效能的 WPH。政美產品結合光學、計量和自動化系統等多種解決方案，使操作更輕鬆、更快速。政美研發團隊佔員工總數 50% 以上，共同克服所有在檢測、量測上的困難，與客戶攜手成長。

網址：https://www.cmi-tw.com.tw/



譜威科技顧問股份有限公司
Prowave Engineering Inc.

公司概况：

譜威科技為國內超過 30 年經驗的振動測試、設備監測軟體開發及系統整合商。是全球最大壓電感測器製造商 PCB 的台灣總代理，並有豐富系統開發經驗，在測試部分，提供感測器、資料擷取系統作為大數據應用、並代理德國 m+p 動態分析儀、聲學分析及模態分析。

在轉動設備監測領域，長期自主開發的 Phoenix GM 系列，可透過手持、在線及無線等方式透過振動、溫度監測並診斷設備異常損換，實現智慧監測、預知保養。

網址：https://www.prowavegroup.com/h/Index?key=013537177978#3



鈺祥企業股份有限公司
YE SIANG ENTERPRISE CO., LTD.

公司概况：

鈺祥成立於 1987 年，立足於台灣微污染氣體過濾防治已超過 30 年，隨著台灣經濟發展轉型，於 2000 年切入高科技產業市場，陸續進軍半導體產業、記憶體大廠，面板、光電、封裝、電子、資料中心、車用、商辦、紙業、煉油、石塑化產業及太陽能大廠，已成為 AMC 微污染控制領導品牌，現跨足兩岸三地為台灣最大化學濾網專業供應商。

提供風扇機組系統（FFU）、外氣空調系統（MAU）、設備端 TOOLS 等領域及設備中的先進微污染控制技術及設計服務。擁有超過 50 件有效專利，並於 2017 年取得 ISO 9001:2015、ISO 14001:2015，2018 年為全球首家製造業榮獲 ISO14067：2018、BS 8001:2017 國際認證。

網址：https://www.yesiang.com



返回目錄



樹德企業股份有限公司

SHUTER ENTERPRISE CO., LTD.

公司概况：

被譽為「臺灣收納箱之父」的創辦人吳景霖，1969 年於中部創立樹德塑膠廠，從代工製造起家，接單製造巧克力盒、玩具及黑膠唱片機的撥放器旋轉鈕等產品，樹德透過代工，吸收了其他公司的成功經驗及研發模式，終於在 1979 年，以自有品牌研發出全世界第一個塑膠工具箱，從此，也奠定了樹德強調機能設計與美觀外型原創風格。

起心動念 以父為名 榮耀父母

不料 90 年代時的一場大火，將樹德塑膠廠的老廠房燒毀，所有廠房機具都付之一炬，但危機同時也是轉機，也啟動了二代接班，就讀倫敦中央聖馬丁設計學院的樹德第二代吳宜叡，29 歲即接下總經理職位，並導入了自動化生產，兼顧產能與品質穩定，現在每月平均可生產 80 萬件產品。

堅持創新 驕傲精彩每一刻

為了能以自有品牌行銷國際，吳宜叡進行企業識別系統的重塑再造，以「德國的工業工藝水準，臺灣人的服務質感」為產品樹立標竿，從設計發想、生產製作到品質控管，都秉持「美學」與「人文」的思考邏輯，並成立研發中心自行設計產品。

網址：<https://www.shuter.com.tw/>
<https://www.livinbox.com/>



奧地利商艾美斯電子束科技有限公司台灣分公司

IMS Nanofabrication GmbH Taiwan Branch

公司概况：

IMS Multi-Beam Mask Writer 系統是應用於 EUV 光罩圖案化的首選技術。該設備是 CMOS 積體電路製造過程的第一步。多年來，光罩製造商一直依賴基於可變形狀光束 (VSB) 技術的單光束電子束工具。創新的多電子束光罩寫入機則邁出了重要的一步，以提供更快的寫入時間和更高的準確性。

目前奧地利商艾美斯電子束科技有限公司為全球半導體產業最先進光罩寫入機之關鍵組件提供者。公司機台對先進光罩製程的研發有極為關鍵的影響性與其關鍵技術，全球尚無其他半導體設備商之多電子束光罩寫入設備技術能與之匹敵或擁有相似技術，故在客戶製程上艾美斯之多電子束光罩寫入設備扮演關鍵且具不可替代性。

在目前產能優勢下，IMS Nanofabrication GmbH 將持續改善分辨率以及提升關鍵尺寸 (CD) 來精進創新。對於高數值孔徑的 EUV 光罩製造，第三代機型將提供更多的電子束來提升效能。

網址：<https://www.ims.co.at/en/>



正言權業不銹鋼有限公司

YJ STAINLESS CO., LTD

公司概况：

精密半導體封裝廠所需之晶圓框架 (Wafer Frame)、各類不鏽鋼生活製品、無塵室和醫療院所相關不銹鋼設備、各式機械外殼客製訂作。

網址：www.jenjen.com



呈睿國際股份有限公司

Wisdom Power International Corporation Ltd

公司概况：

成為客戶「最專業的電漿技術顧問」是呈睿公司策略的核心。透過技術與服務的擴展，建構半導體與鍍膜產業的實現創新，並將其應用及改善。我們通過最先進的技術組合來滿足對日益增長的技術之特定要求，以對應半導體與鍍膜產業中日新月異的產品創新浪潮。

我們將持續精進半導體電漿製程技術並強化研發能力，以滿足客戶與日俱增的要求，並置身於創新動能的最前線。我們相信呈睿公司的專業電漿技術服務商業模式會是成功的基石，並為我們的客戶（台積、聯電、美光、SONY）持續創造價值。

網址：<https://www.wpic.com.tw/>



竹磊科技股份有限公司

ZULAY TECHNOLOGY CO., LTD.

公司概况：

- 半導體 .TFT-LCD：軟體、機構、零件、設計、改造、維修
- 機械加工設備：MAZAK j500 (五軸)、龍門 CNC 銑床

TSIA 入會申請資格及辦法



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

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

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

2023 IC DESIGN 聯誼會籌辦及贊助方案

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

尋求 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	CEO蒞會致詞	專題	宴會免費名額5名 (可邀請客戶)	文宣放置贊助商 logo	獨家



歡迎有興趣或有其他贊助方案之廠商與 TSIA 聯繫

Doris Chen | Senior Manager

Tel : 03-591-7124 | E-mail : doris@tsia.org.tw

WELCOME TO JOIN US

啟動TSIA

產學委員會產學基金募集

本案開收據，可以抵稅，敬邀有志之士共同參與！

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

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

產學委員會目前正在積極進行的工作計劃有：

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

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

本案聯絡人：台灣半導體產業協會 吳素敏 資深協理

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

公司名稱 / 個人姓名：_____

聯絡人 / 職稱：_____ 電 話：_____

E-mail：_____ 傳 真：_____

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