

Taiwan

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

2018/April No.84

TSIA

Semiconductor

Industry Association

國際瞭望

- 2018 年 2 月 JSTC 會議報告
- 2018 第一次 WSC 環安小組會議紀要
- 2018 Q1 JEDEC 會議暨歡迎晚宴報導



Call
Sponsor

2018 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

尋求 2018 場次聯誼活動贊助廠商，請提供公司 Logo，活動贊助廠商將依級次，有專題演講機會、蒞會致詞、邀請貴公司或客戶參加免費名額等，專題以業界有興趣之主題為主，可偏軟性題目。

方式：講座、品酒、Golf、Music、Art Exhibition...

贊助級次	單位(新台幣)	權 益				名額限制
鑽 石	伍萬元	CEO 蒞會致詞	專題	宴會免費名額5名 (可邀請客戶)	文宣放置贊助商 logo	獨家
白 金	參萬元	-	專題	宴會免費名額3名	文宣放置贊助商 logo	1家



歡迎有興趣或有其他贊助方案之廠商與 TSIA 聯繫

Doris Cheh | Manager

Tel : 03-5917124 | E-mail : doris@tsia.org.tw

e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2018

September 7, 2018

The Ambassador Hotel Hsinchu

EMBA Intelligence in Semiconductor Manufacturing

Engineering / Manufacturing / Business / Artificial Intelligence

▶ CALL FOR PAPERS

Deadline of submission : June 1, 2018

<http://www.tsia.org.tw/seminar/eManufacturing2018/>

Conference Secretariat

Ms. Celia Shih / celia@tsia.org.tw / +886-3-5917092

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。

今年計畫持續擴大展開，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。

產學委員會今年正在積極進行的工作計劃有：

- 一、協辦臺灣半導體產學研發聯盟桂冠計畫 (TIARA)。
- 二、TSIA半導體發展主軸行動方案-出版產業白皮書，並持續推動建構物聯網新竹智慧城市行動方案。
- 三、擴大辦理大專院校各校校園演講安排。
- 四、許炳堅教授擔任本會產業校園大使持續至優質大學及高中巡迴演講。
- 五、產學基金籌措：目的為支付產學合作運作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劃等。

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 資深經理

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

公司名稱 / 個人姓名：_____

聯絡人 / 職稱：_____ 電話：_____

E-mail：_____ 傳真：_____

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

TSIA半導體獎募款

鼓勵年輕學子投入半導體產業前瞻研究，需要您的支持與參與！

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

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

為了鼓勵青年學子從事半導體研發，自2013年起設立「TSIA博士研究生半導體獎」及「TSIA博士後研究員半導體獎」，並於2014年首次頒發，今年將邁入第五屆，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」，2018 TSIA半導體獎：具博士學位之新進研究人員，由交通大學吳凱強助理教授及成功大學盧達生助理教授獲獎；博士研究生分別由台大、交大、成大、清大、中山等五校11位同學獲獎，得獎人獲頒贈獎狀及新台幣8萬元，以資鼓勵，並於11月TSIA年會頒獎表揚。

限於經費，目前本獎項僅開放台大、交大、成大、清大、中央、中興、中正、中山、北科大、台科大等十校博士生以上申請，然為鼓勵更多有志於半導體前瞻研發的傑出年輕人參與，期許未來有能量擴大範圍，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：吳素敏資深經理，電話：03-591-3477，Email：julie@tsia.org.tw。

2018 TSIA 半導體獎得獎人：

No	組別	姓名	學校	系所
1	具博士學位之 新進研究人員	吳凱強	交通大學	資訊工程系
2		盧達生	成功大學	電機系暨微電子所
1	博士研究生	吳易忠	台灣大學	電子研究所
2		黃郁翔	台灣大學	電子工程學研究所
3		吳崇榮	台灣大學	電子工程學研究所
4		陳庭笙	台灣大學	電子工程學研究所
5		范家齊	交通大學	電子研究所
6		謝東儒	交通大學	電子物理系
7		葉恬恬	交通大學	電子物理系
8		周建彰	成功大學	電腦與通信工程研究所
9		陳韋豪	清華大學	電子工程研究所
10		謝頌恩	清華大學	電機工程學系
11		陳柏璋	中山大學	光電工程研究所



台灣半導體產業協會大事紀要

1996

- 11月26日台灣半導體產業協會（TSIA）成立，由史欽泰先生擔任首任理事長，陸續成立生產製造、技術藍圖、IC設計、市場資訊、環安衛、財務、半導體學生等委員會及產學推動小組。

1997

- 發行 TSIA 簡訊創刊號。
- 主辦半導體製造技術研討會（SMTW）。

1998

- 執行 TSIA 台灣半導體產業動態觀察季報。

1999

- 史欽泰先生當選第二屆理事長。
- 加入「世界半導體理事會」（World Semiconductor Council, WSC）國際組織。
- 加入「國際半導體產能統計協會」（Semiconductor International Capacity Statistics, SICAS）國際組織。
- 向財政部關政司提出控告美國廠商在台傾銷 DRAM 訴訟，是台灣貿易史上第一樁對外來電子產品控告案例。

2000

- 張忠謀先生當選第三屆理事長。
- 首次邀請 JSTC 會議來台舉行。
- 加入「世界半導體貿易統計協會」（World Semiconductor Trade Statistics, WSTS）國際組織。
- DRAM 反傾銷案勝訴。
- 參與半導體技術藍圖國際組織（International Technology Roadmap for Semiconductors, ITRS），共同制定半導體相關技術未來15年之技術藍圖。

2002

- SRAM 反傾銷案勝訴。
- 成功爭取開放赴大陸投資8吋及8吋以下晶圓廠。
- 代表封測業者爭取在根留台灣原則下，赴大陸投資。
- 聯合 IC 設計業者向財政部爭取“IC設計業之租稅優惠合理化”。
- 主辦「台灣半導體產業設備/零組件/材料展」（SECMEX）。

2007

- TSIA 首次於台灣主辦 JSTC 會議。
- TSIA 與經濟部簽訂溫室氣體排放減量自願協議書。
- TSIA 與印度半導體協會簽署合作備忘錄。

2006

- TSIA 成立 10 週年。
- 黃崇仁先生當選第六屆理事長。
- 台灣首次出任 JEDEC MMCA Compliance Committee co-chair。
- 主辦「台北國際半導體產業展」（SemiTech Taipei）
- 舉辦印度參訪團。

2005

- 出版「台灣半導體產業對國家的貢獻」。
- 成立「消費性電子記憶體介面標準工作小組」（Consumer Electronics Memory Interface Forum），協助廠商積極參與 JEDEC 國際標準制定組織。
- TSIA 與行政院環保署簽訂全氟化物排放減量合作備忘錄。

2004

- 黃崇仁先生當選第五屆理事長。
- 成立智慧財產權工作小組（TSIA IP Working Group），並參與世界半導體理事會（WSC）之各項智慧財產權議題討論。

2003

- 張忠謀先生當選第四屆理事長。
- 執行半導體學院人才培訓計畫。
- 首度與 ISMI 合辦 AEC / APC-（Advanced Equipment Control / Advanced Process Control）Asia Symposium。

2008

- TSIA 首次主辦 WSC CEO 會議，由黃崇仁理事長出任 WSC 全球主席，並代表 WSC 受邀至日本 Green IT International Symposium 擔任 Keynote Speech。
- 向政府提出積極引進國際專業人才、加速開放半導體產業西進建言。
- 2008-2009 針對促產落日及產創條例產業政策，整合業界意見並與政府溝通。

2009

- 蔡力行先生當選第七屆理事長。
- JEDEC Flash Storage 論壇首次於台北舉行。

2010

- 首次成功爭取 JEDEC 國際標準制定會議來台舉行。
- 出任 JEDEC UFSA 創始理事。
- 台灣半導體產業在2010年底的全氟化物（PFC）溫室氣體總絕對值排放量，已下降至1997年與1999年平均排放量的百分之九十以下，成功達成 TSIA 之自願減量目標，也兌現本會在 WSC、及對我國環保署與工業局的承諾。

2011

- 蔡力行先生當選第八屆理事長。
- 首次於 WSTS 世界半導體貿易統計協會出任全球理事長。
- 首度主辦 ISSM（International Symposium on Semiconductor Manufacturing）會議。
- TSIA 15 週年慶祝活動—【啟航下一個黃金盛世半導體產業高峰論壇】。

2012

- TSIA 再次於台灣主辦 JSTC 會議。

2017

- 魏哲家先生當選第十一屆理事長。
- 簽署廢棄物清理廠商管理自律公約。
- 推動 TSIA 半導體發展主軸計畫—『建構物聯網新竹（竹北）智慧城市行動方案』。
- 首次在台舉辦 IITC（IEEE International Interconnect Technology Conference）。
- TSIA 公告所有會員已完全不使用全氟辛烷磺酸（PFOS）於製程中。
- 成立「晶圓儲存環境工作小組」

2016

- TSIA 成立 20 週年。
- 蔡英文總統當選人蒞臨台灣半導體產業之旅。
- 成立 IC 設計產業策略委員會。
- WSC 20 週年由盧超群理事長帶團代表協會發表演說並簽署首爾宣言。
- 協助推動成立台灣半導體產學研發聯盟（TIARA）。
- 首次推廣出版「數位時代的孫悟空」，推動科學教育，啟動12年國教巡迴演講。
- 與電電公會合作推展 IC 產品進入應用導向，建入多元客戶使用。
- 與 TAIROA、TMBA、SEMI 簽署合作備忘錄。

2015

- 盧超群先生當選第十屆理事長。
- 協助台灣半導體產學聯盟成立推動桂冠計畫/半導體教授研發及博碩士研究生投入。
- 邀請 2014 諾貝爾獎得主中村修二博士演講及座談。
- 爭取員工分紅條例公司法修法並得緩課五年。
- 成立能源委員會。
- 成立 JSTC 委員會。

2014

- 首次舉辦 TSIA 年會，發行年刊及頒發半導體獎，並邀請名譽理事長張忠謀專題演講「The Next Big Thing」。
- 出版半導體發展主軸計劃白皮書。
- TSIA 主辦 WSC CEO 會議，並由盧超群理事長出任 WSC 全球主席。
- 推動半導體產學聯盟。
- 主辦台灣半導體產業創新發展模式專業論壇。

2013

- 盧超群先生當選第九屆理事長，改組產學委員會及成立「TSIA 半導體獎遴選委員會」。
- TSIA 理監事會推動產業發展研討會。
- 成功爭取 JEDEC 國際標準制定會議來台舉行。
- 推動台灣半導體產業創新發展模式策略會議。

編者的話

儘管近期國際間貿易情勢詭譎多變，TSIA 仍秉持服務會員的熱忱，堅守崗位，持續參與國際間各項半導體業界之交流及合作，並密切關注各項爭議之進展；對內則針對攸關產業發展之最新議題舉辦多場研討會及交流活動，期能在波濤洶湧的國際經貿情勢中，帶給會員公司即時的訊息。

由 TSIA IC 設計委員會之「消費性電子記憶體介面標準推動小組 (Consumer Electronics Memory Interface Forum)」爭取來台舉辦的 JEDEC 記憶體規格制定研討會議今年第四次來台舉辦，會員除了藉此了解國際標準制定的現況，流程與方法，也藉由規格調整，提早布局研發策略，及提升產品國際競爭力。此外本期國際瞭望單元還包括 2018 年 2 月於匈牙利布達佩斯舉辦之 JSTC 會議報告、及 2018 年第一次 WSC 環安小組會議記要，藉由分享相關議題之發展，讓會員公司了解國際間半導體相關活動之訊息，並協助會員掌握各國廠商所關注之焦點。若會員公司對相關國際活動有興趣或建議，歡迎洽詢本會秘書處。

除了持續積極參與國際半導體相關活動之外，本期「會務報導」單元內容也十分多元且豐富，包括 2018 年半導體產業第四季暨全年的回顧及展望、產業動態趨勢暨專題研討會、產學合作半導體校園講座系列、會員大會會議紀錄、新會員介紹、及各委員會活動摘要等，感謝會員公司對各項活動的踴躍參與及給本會的各项建議。

TSIA 近期及下半年的活動包括 5 月 3 日舉辦之「台灣半導體產業市場暨全球矽晶圓市場現況及趨勢專題研討會」、5 月 23 日舉辦之「2018 TSIA IC 設計年度研討會 - 結合 AI 技術於 Autonomous Driving 之應用」、6 月 21 日舉辦之「台灣半導體廠商經營兩岸業務常見之稅務議題」、7 月 26 日的「JEDEC Mobile and IOT Forum」、9 月 7 日的「e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2018」、及將於 11 月舉辦的 TSIA 年會等，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

01 編者的話

國際瞭望

02 2018 年 2 月 JSTC 會議報告

陳淑芬協理 / TSIA

06 2018 第一次 WSC 環安小組會議記要

呂慶慧資深研究 / 工研院

09 2018 Q1 JEDEC 會議暨歡迎晚宴報導

宣敬業經理 / 聯發科
蕭子哲處長 / 晶豪科技
陳昱錡經理 / TSIA

會務報導

17 2018 Q1 台灣半導體產業市場趨勢暨專題研討會活動報導

陳昱錡經理 / TSIA

18 2017 第四季暨全年台灣半導體產業回顧與展望

TSIA；工研院 IEK 系統 IC 與製程研究部

20 2018 TSIA Q1校園巡迴講座系列

蔡婷婷處長 / 鈺創科技
龔古富協理 / 聯華電子
吳素敏資深經理 / TSIA

23 TSIA 第十一屆第二次會員大會會議記錄

黃佳淑經理彙整 / TSIA

24 新會員介紹

編輯部

26 TSIA 委員會活動摘要

黃佳淑經理彙整 / TSIA

遊憩人間

28 愛上布拉格

馬心華



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：魏哲家
總編輯：伍道沅
執行編輯：游啟聰 / 陳淑芬 / 江珮君
編輯小組：吳素敏 / 石英堂 / 黃佳淑 / 陳昱錡
發行所：台灣半導體產業協會
地址：新竹縣竹東鎮中興路四段195號51館1246室
網址：www.tsia.org.tw
電話：(03) 591-3181
傳真：(03) 582-0056
E-mail：candy@tsia.org.tw
美術編輯：有韻廣告有限公司
地址：新竹市民權路102號3樓
電話：(03) 535-6560
傳真：(03) 535-6260
電子書製作：龍璟文化事業股份有限公司
地址：新北市中和區建一路176號13F
電話：(02) 8227-2268
傳真：(02) 8227-1098

2018 年 2 月 JSTC 會議報告

陳淑芬協理 / TSIA



▲ JSTC 會議

2018 年第一次的 JSTC 會議於 2 月 27 日至 3 月 2 日假匈牙利布達佩斯 Kempinski Hotel Corvinus 舉行，由 ESIA 之 JSTC 主席 Thierry Tingaud (Corporate VP, STM) 擔任會議主席，與會者包括來自台灣、美國、日本、歐盟、韓國、及中國之業界及協會代表。

台灣半導體產業協會 (TSIA) 由台積電王耀東資深處長 (本會 JSTC 主席) 及瑞昱半導體黃依瑋副總 (本會 JSTC 共同主席) 共同率團，成員包括台積電許芳銘處長、聯電賴懷仁處長、台積電王俞敏技術經理、工研院呂慶慧資深研究員、法律顧問 Christopher Corr、及秘書處陳淑芬協理及陳昱錡經理。主要議題包括環安衛、反仿冒及智財權保護、關務及關稅、自由開放市場、產業成長、衝突礦石、政府支持措施等。

本會持續代表台灣半導體產業參與 WSC 之各項議題討論及活動，目前瑞昱黃依瑋副總代表本會出任 WSC Anti-counterfeiting 專案小組 2018 年輪值主席及 WSC "Future HS Classification for Semiconductors" 工作小組專家代表；台積電許芳銘處長代表本會出任 WSC Resource Conservation 工作小組常任主席，兩位主席表現稱職，專業及領導能力均受國際半導體業界之肯定及推崇。

本次會議相關討論及決議摘要如下：

1. 環安衛 (ESH)：委員會會議於 2 月 27-28 日召開。

(1) PFC：

- 由於製程的日趨複雜及調查中納入更多種氣體加上海外廠的減量不如預期，PFC 減量並不如 2010 年時之預測。工作小組將持續檢查資料涵蓋範圍及造成減量不如預期之因素。
- 各協會將持續參與 "Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) guidelines 2019" 修訂之相關活動。
- 工作小組開始討論 2020 年後可能之 WSC PFC 自願減量協議。
- 工作小組持續關注 COP-21 之 "Electronic product environmental assessment tool (EPEAT) 之影響，並將草擬業界聯合立場以回應之。
- 工作小組將收集並確認 2017 年之數據，放入 2018 WSC 聯合聲明中。

(2) Chemicals：

- WSC 已致函通知 UN Stockholm convention 所有 WSC 協會均已停止 PFOS 的使用，並要求未來在訂定氟化物相關規定時能與產業合作。
- 德國環境部已展開對 PFASs 的調查，ESIA 將代表提交意見。

(3) Safety & Health：

- 工作小組的工作重點仍在研擬可用來協助彰顯產業正面形象的安全衛生方面的成效調查表格。
- 委員會將草擬化學品供應商白皮書，要求供應商針對半導體製程中會使用的化合物，提供更完整的成分說明。

(4) Resource Conservation：

- 工作小組持續收集水、電使用及廢棄物的資料，將於 5 月 JSTC 會議中報告。
- 本會與 MIT 合作針對半導體產品對全球整體節能的貢獻的評估工作仍在持續進行中。
- SIA 將草擬立場白皮書要求 wet-clean 供應商設計更有效率的使用工具 (產生較少廢棄物)。
- 本會將建議一套自願性的廢棄物管理的分享機制。

(5) Renewable Energy Sources：

KSIA 於 JSTC 主席早餐會中建議 ESH 委員會應調查全球半導體產業再生能源的使用現況、各國的相關政策及法規、及產業可提出的建議。ESH 委員會將進一步討論 KSIA 建議的可行性，KSIA 也將就現行可得之資訊，於 6 月 1 日前提出進一步的建議。

2. 智財權保護 (IP)：委員會會議於 2 月 28 日召開，由 KSIA 擔任輪值主席。重點如下：

(1) Abusive Patent Litigation (NPE/PAEs)：2017 年 WSC 通過 KSIA 起草之 "Best Practices to Combat Abusive Patent Litigation"，各協會於此次會議中分享各自國內之相關做法。各協會也同意持續分享 / 更新相關法規之進展。

(2) Patent Quality：由本會起草之 "WSC Recommendations to Patent Offices for Improving Patent Quality" 在委員會中討論通過，JSTC 決定在各協會進一步檢視確認後，將此份建議書納入今年度的 WSC 聯合聲明及對政府的建議書，WSC 也將與 WIPO 分享此份建議書。本會已在 WSC 推動此議題多年，終致達成國際半導體產業之共同立場，本會 IP 工作小組成員之努力功不可沒。



▲ 瑞昱黃依瑋副總代表 WSC 反仿冒工作小組向 JSTC 簡報



▲ TSIA JSTC 代表團



▲ 本會代表團與即將退休的 SIA JSTC 主席（TI）合影



▲ TSIA 代表團工作晚餐

- （3）WIPO：各協會均認為應持續與 WIPO 的互動及在改善專利品質議題上的合作。委員會將視需要持續尋求與 WIPO 進行電話會議交流。
- （4）Trade Secrets：各協會也同意持續分享國內營業秘密相關案例。

3. 反仿冒（Anti-Counterfeiting）：工作小組會議於 2 月 28 日召開，由瑞昱黃依瑋副總代表本會（TSIA）出任輪值主席，會議討論內容如下：

- （1）各協會將持續留意是否有新的仿冒案例可提供 SIA，以更新 WSC 反仿冒白皮書，ESIA 也將針對網路仿冒問題草擬文字納入白皮書。SIA 將於 4 月 30 日前匯整各協會意見後發出更新版本。
- （2）ESIA 在 4 月 30 日前提供今年世界反仿冒日（World Anti-Counterfeiting Day）活動相關資訊，並草擬 WSC 新聞稿及擬訂 WSC 會員共同之發送時間。

4. 政府產業支持措施（Regional Support）：

- （1）基於 2017 年 GAMS 決議，今年仍將延續前兩年，於 GAMS 會議期間舉辦第三屆的 GAMS Regional Support Workshop，工作小組主席 SIA 提交議程草案，各協會需於 4 月 1 日前提交意見，SIA 在匯整各協會意見後於 4 月 15 日前提出修改版本。
- （2）各協會針對 WSC self-assessment survey 提交之初步建議清單，已由 SIA 過濾並經各協會討論限縮後，提交 JSTC 通過各協會必需填覆的 5 個政府支持措施，各協會需於 4 月 30 日前填覆，做為今年度 GAMS Regional Support Workshop 之討論基礎。

5. 市場資訊（Market Report）：

SIA 身為今年度 WSC 主辦協會依慣例輪值委員會主席，於 2 月 28 日的委員會會議中簡報今年的市場資料收集內容及資料繳交期限，原則上資料內容延續往年未做改變，各項數據繳交期限為 2018 年 3 月 30 日，SIA 並提出今年 Special Market Report 之可能人選及主題。

6. 關務及關稅（Customs & Tariffs）：主席為歐洲半導體產業協會（ESIA）

- （1）ITA II：由於還有部份 ITA 會員尚未正式施行 ITA II，ITA 會員國對於開始下一階段擴大談判一事持保留態度。ESIA 主張 WSC 仍需繼續討論下階段擴大談判之半導體產品建議清單，以在 ITA 會員開始下階段談判前及時提交 ITA 會員參考。

- （2）HS 2022：WSC 將 Semiconductor-based transducer 及 MCP 修改定義納入 HS2022 之努力仍在持續中。MCP 修改定義將由歐盟執委會於 2018 年 6 月提交世界關務組織（WCO）之委員會（RSC）討論。
- （3）Harmonization of Customs Classification：專家小組會議於 2 月 27 日下午召開。對於 2017 年 3 月五國 GAMS 海關會議對半導體產品定義之相關建議，各協會有不同主張：
 - ESIA 及 JSIA 主張重新定義半導體產品，以免除每次新產品出現即要修改產品稅號之繁複耗時過程。
 - CSIA 主張任何相關動作應將海關的接受性納入考量，並質疑重新定義產品的必要性，認為採取漸進式修改為宜。
 - SIA 主張應謹慎釐清現在遇到的問題，冒然重新定義半導體產品（HS 四位碼）可能引發無法想像的嚴重後果。

結論：工作小組草擬問卷，調查會員遇到的問題的嚴重性並量化問題造成的影響，以進一步討論解決方法。

7. Encryption：

- （1）工作小組會議於 2 月 28 日召開，ESIA 擔任出席。關注焦點持續在對中國的新法規不符合 WSC Encryption 原則感到擔憂。
- （2）各協會同意持續分享各地區的相關規定的進展。
- （3）各協會將持續並盡力完成 ESIA 所草擬的對各地區的相關規定是否符合 WSC principles 的問卷調查。
- （4）今年 GAMS 主辦國日本政府擬於 GAMS 會議期間亦舉辦 GAMS Encryption Workshop，時間及細節將在 JSIA 與日本政府討論後公布。

8. Conflict Minerals：

工作小組會議於 2 月 27 日召開，重點在更新 WSC 衝突礦石白皮書，將衝突地區範圍擴大，各協會也同意以更新後的白皮書為依據再次對會員進行調查，了解會員的現況。

9. 未來會議：

2018 年 5 月 WSC/JSTC 會議將在美國加州聖地牙哥舉行，由美國半導體協會（SIA）主辦；2018 年 10 月 GAMS/JSTC 會議將在日本東京舉行，由日本政府及日本半導體協會（JSIA）主辦；2019 年 2 月 JSTC/TF 會議由韓國半導體協會（KSIA）主辦，地點尚未確定。

2018 第一次 WSC 環安小組會議記要

呂慶慧資深研究 / 工研院

一、會議背景

2018 年世界半導體協會第二次環境安全衛生小組（WSC ESH Committee）會議，於 2018 年 2 月 27 日至 3 月 2 日，在匈牙利布達佩斯舉行。本次會議主要分為三個主題進行討論，分別為：PFC，Chemical 及 Resource Conservation。在會中 TSIA 代表提出國內半導體產業的意見與建議，並積極為國內產業蒐集資訊及爭取權益。本次環境安全衛生小組會議，是由環安委員會許芳銘主委領隊。

二、各工作小組重要結論

本次在會議各小組重要議題如下：

（一）PFCs 工作小組：

工作小組分析了 2016 年的排放數據，檢討 2020 年 PFC 減排目標，若未能達成，探討其可能的原因，驗證所實施的減排行動無法達到目標。小組成員指出，目前的數據趨勢似乎偏離了預期的趨勢，很有可能無法達成目標。主要原因如下：

- SIA 使用美國環保署的計算規則，而不是 WSC 採用的 IPCC 計算規則，使 SIA 報告的排放量增加約 13%。
- 世界其他區域公司，2010 年 PFC 排放量佔 12%，2016 年佔 PFC 排放量 20%，顯示出較低的減排率。
- 近年來，因技術複雜性急劇增加，2010 年後大多數協會的光罩面積增加（一些協會報告 2010 年至 2016 年光罩面積增加 25%）。
- 目標清單中增加了 4 種氣體（ CH_2F_2 ， C_4F_6 ， C_5F_8 ， $\text{C}_4\text{F}_8\text{O}$ ），相當於 2016 年排放量的 7%，而前幾年平均為 1.7%。
- 在一些協會，無法實施減排方案的舊晶圓廠產量增加。

工作小組同意繼續在年度 PFC 數據收集中納入 N_2O 和傳熱流體（HTF）。此外，工作小組還審議了 2019 年溫室氣體清冊細緻化的 IPCC（政府間氣候變化專門委員會）準則的各項活動。此外，工作小組還審查了"關於破壞臭氧層物質的蒙特婁議定書"，"基加利修正案"（氫化碳過氧化氫相排放）及其在國家一級的執行情況。

未來行動方案如下：

- 2010 假設 - 工作小組繼續審查當前數據收集的範圍，包含新增列化學品項目和追蹤最佳實踐實施狀況。



▲ WSC 環安小組會議合影

- IPCC – 工作小組將繼續提供數據資訊並參與 2019 年指南修訂。
- 後 2020 自願協議 - 工作小組將調查後 2020 年自願協議的可能要素。
- 最佳實踐文件 - 工作小組將繼續評估整合更新 WSC PFC 減排。
- 工作小組同意合作制定符合 EPEAT 標準的產業政策。
- 工作小組將確定 2017 年 PFC 數據報告與 JSTC 分享並草擬 2018 年 5 月 WSC 聯合聲明。

（二）能資源保護小組：

資源保護小組台灣由台積電許芳銘處長主持。本工作小組的目標是透過收集數據和分享最佳做法，來突顯成果並進一步推動減少半導體製造資源消耗。工作小組審查了 2016 年的能源，水和廢棄物總量數據，並確認了 2017 年數據收集的時間與內容。工作小組還討論了 WSC 水平衡和廢棄物指南的草案。同時提出再生能源研究的可行性，包含（1）半導體行業使用再生能源的現狀；（2）鼓勵使用再生能源的工業和政府 / 當局的政策和計劃的現狀；（3）可能的建議，將進一步鼓勵和可能更多地使用再生能源。

未來行動方案如下：

- 美國將草擬聲明稿，要求濕式清潔設備供應商應設計更高效的設備（減少浪費）。
- 台灣將提出一個分享廢棄物管理實踐（包括監管利益和其他問題）的自願機制。
- 韓國將在 2018 年 6 月 1 日之前提出上述再生能源的後續工作建議，包括對當前可用資訊的初步研究。

2018 Q1 JEDEC 會議暨歡迎晚宴報導

宣敬業經理 / 聯發科 蕭子哲處長 / 晶豪科技 陳昱錡經理 / TSIA

（三）化學品研商工作小組：

WSC 向聯合國斯德哥爾摩寄送所有會員已經完成全氟辛烷磺酸替代，並進一步要求含氟化合物行業共同調控合作要求之聯合聲明，德國環境局已開始對 PFAS 進行調查。小組分享目前有關 onium 和 NMP 監管狀況，聯合國持久性有機污染物條約管制 - 生產和使用限制可能在 2025 年或之前公告。

未來行動方案如下：

- 歐洲提交對 PFAS 調查德國環境局的回應。
- 草擬半導體產業氟化物聲明草案，提供給聯合國 POP 審查委員會。本草案於五月 JSTC 會議審查。

（四）安全和健康小組：

會議主席報告了安全和健康資訊調查結果，但調查結果沒有提供足夠的清晰度來確定各地區指標結果差異的實際原因。ESH 委員會將採取進一步措施來改善調查結果。工作小組還概述了一項旨在從供應商處獲得更完整的化學成分訊息的活動計劃。

未來行動方案如下：

- 進行相關訊息資訊調查，如何提昇品質以確定參與數據收集活動的每個地區使用的安全和健康計數方法和標準。

三、衝突礦石議題：

歐洲概述衝突礦產政策聲明更新的活動現狀。工作小組同時審查了釜山 GAMS 總結和一些立法發展的結果。小組同意更新 2013 年 WSC 衝突礦產政策聲明。此更新將地理範圍擴大到 " 受衝突影響和高風險地區 "。

衝突礦石議題未來行動方案：

- 歐洲將草擬 WSC 衝突礦物政策聲明的協定更新並做簡短解釋，以便在 5 月份將其納入 WSC 聯合聲明。
- 所有協會在 10 月會議前審查新的衝突礦物質調查以評估最新更新的政策聲明的狀態。所有協會隨後在 2019 年 1 月底前完成調查。

JEDEC 固態技術協會於 2018 年 3 月 5 日至 8 日在台北晶華酒店召開記憶體規格制定研討會議，共有近二百位，來自全球六十多家廠商之代表參與。本次會議之議題包含動態記憶體（DRAM）規格、非揮發性記憶體（Non-Volatile Memories）規格、低功耗記憶體（Low Power Memory）規格、動態記憶體模組（Memory Modules）規格、快閃記憶體模組（Flash Modules）規格、多重晶片封裝（Multichip Assemblies）規格、邏輯電路規格及介面電氣規格。其中在 eMMC、UFS、DDR4、WIO2、LPDDR3 及 LPDDR4 等各項記憶體規格標準之制定通過大部份之規格投票案。

今年 JEDEC 記憶體規格制定研討會議是自 1997 年以來，第四次來台舉辦。本次會議能順利於台北舉行，是由 TSIA IC 設計委員會之『消費性電子記憶體介面標準推動小組（Consumer Electronics Memory Interface Forum）』小組召集人聯發科技宣敬業經理，於 2016 年 6 月美國紐奧良 JEDEC 會議提案爭取來台舉辦，使該會議能順利於 2018 年 3 月 5-8 日於台北舉行。並於 3 月 6 日（星期二）晚間，由台灣擔任主人，舉辦歡迎晚宴。

除了有來自美、日、歐、韓等國家之相關廠商蒞會，國內廠商因無海外國際旅費的考量，更是積極派員參與本次會議，包括 Active-Semi.、AMD、Amphenol ICC、Apple、ARM、ASoild、Broadcom、Brain Power、Cadence、CAF、Cavium、CISCO、Crossbar-tech、Dell、ESMT、Etron、GigaDevice、Google、HPE、Huawei、IBM、IDT、Intel、KeySight、Lenovo、Macronix、MediaTek、Micron Memory Japan、Molex、Monntage-Tech、Nantero、NTC、NVIDIA、ON Semiconductor、Phison、Qualcomm、Renesas、Rohde & Schwarz USA、Samsung、SK Hynix、Smart Modular、Synopsys、TI、Toshiba、TSMC、Western Digital、Winbond、Xilinx 等大廠蒞會，參與會議成員很多是長期參與標準制定的技術人員。廠商除藉此會議了解國際標準制定的現況，流程與方法，也藉由規格調整，提早佈局研發策略，及提升產品國際競爭力。



▲ JEDEC Meetings

大會及 3 月 6 日晚間之歡迎晚宴能夠圓滿成功，並贏得與會來賓之讚賞，非常感謝工業局、工研院及 JEDEC 之協助辦理。3 月 6 日歡迎晚宴假台北晶華酒店晶華會舉行，感謝業界廠商鈺創科技及華邦電子金級贊助。TSIA IC 設計委員會 CEMIF 召集人聯發科技宣敬業經理擔任主持並代表廠商及 TSIA 蒞會致詞，歡迎 JEDEC 來台；JEDEC Chair Mian Quddus 及資深 BOD Desi Rhoden 亦代表 JEDEC 上台致詞。與會大廠近 50 家，參加人數超過百人，充分展現台灣半導體業者熱烈參與國際標準制定，同時也藉此提升國際知名度。

本次 JEDEC 會議之規格制定成果如下：

一、本次會議中有討論到的 JEDEC 會議規格及委員會

委員會	規格	委員會	規格
JC42	Memory	JC16	Interface Technology
JC423B	DRAM Functions, Features & Pinouts	JC40	Digital Logic
JC423C	DRAM Timing and Parametrics	JC40.4	Registered & Fully Buffered Memory Module Support Logic
JC424	NonVolatile Memory (Flash etc.)	JC40.5	Logic Validation and Verification
JC426	Low Power Memory	JC63	Multiple Chip Packages
JC45	Memory Cards and Modules	JC64	Flash – Embedded, Cards and Modules
JC45.1	Registered Modules (RDIMM)	JC641	Electrical Specifications
JC45.3	UDIMM, SODIMM, MiniDIMM, etc.	JC642	Mechanical Specifications
JC45.4	FBDIMM, LRDIMM, etc.	JC645	UFS Measurement
JC45.5	Connector Electrical Specifications	JC648	Solid State Drives (SSD)
JC45.6	Hybrid Modules		

二、本會期 JEDEC Meeting 的重要議題與技術趨勢摘要：

JEDEC 記憶體規格制定會議，每季召開一次。在會議召開之前，各委員會轄下之工作小組則有例行性之小組討論會議召開，其形式多以電話會議進行，必要時以面談會議進行。小組討論會議主要係執行每季規格制定會議之決議事項，其內容包括了新規格之投票及新規格構想之討論。每季規格制定會議則主要以新規格投票案之開票結果確認與討論，以及規格新提案之發表與討論為主。

本次會議各委員會之新規格投票及提案摘要如下：

2.1 低功率記憶體規格：

低功率記憶體規格進行之議題為 LPDDR5，詳述如下：
本季 LPDDR 工作小組達到 38 項共識，包括以下重要項目：

- LPDDR5 Link ECC and Error Reporting
 - LPDDR5 Mode register definition. MR20
 - LPDDR5 tWCK2DQ AC parameters
 - LPDDR5 Read DQ calibration function and timing
 - LPDDR5 ODT （ On-Die Termination ） function and timing
 - LPDDR5 Non-target ODT
 - LPDDR5 Refresh command
 - LPDDR4X CK and DQS single-ended mode DQ & CA Rx parameters
 - LPDDR5 MR 41
 - LPDDR5 Mode register definition MR1
 - LPDDR4X single-ended mode for Clock and Strobe
 - LPDDR4 Partial Array Self-Refresh （ PASR ）
 - Proposed LPDDR5 Duty Cycle Monitor （ DCM ）
 - LPDDR5 ZQ Calibration.
 - LPDDR5 Enhanced RDQS training mode.
 - LPDDR5 Single Ended WCK
 - LPDDR5 Single Ended CK
 - LPDDR5 Scope
 - LPDDR5 Pin description
 - Proposed LPDDR5 Mode Register 12 （ MR12 ）
 - LPDDR5 Mode register definition. MR14
- Proposed LPDDR5 Write Clock Timing
 - Proposed LPDDR5 Clock Frequency Change
 - LPDDR5 Mode register definition. MR15
 - Proposed LPDDR5 Clock Timing
 - Proposed LPDDR5 Output timing reference load
 - Proposed LPDDR5 Output Slew Rate
 - Proposed LPDDR5 tLZ （ RDQS ） tLZ （ DQ ） tHZ （ RDQS ） tHZ （ DQ ）
 - Proposed LPDDR5 Post Package Repair
 - Proposed LPDDR5 Multi-Purpose Command （ MPC ）
 - Proposed LPDDR5 WCK-DQ Training
 - Proposed LPDDR5 Mode Register 30 （ MR30 ）
 - LPDDR5 RDQS Toggle Mode
 - LPDDR5 WCK2CK SYNC Off Timing Definition
 - LPDDR5 Auto Precharge Command Timing Constraints
 - LPDDR5 CAS Command Timing Constraints
 - LPDDR5 Mode register definition MR17
 - LPDDR5 Mode register definition MR16
 - LPDDR5 Mode register definition MR13

Symbol	Type	Description	Note
CK_t, CK_c	Input	Clock: CK_t and CK_c are differential clock inputs. All Double Data Rate (DDR) Command/Address inputs are sampled on both crossing points of CK_t and CK_c. The first crossing point is the rising(falling) edge of CK_t (CK_℄) and second crossing point is falling(rising) edge of CK_t (CK_℄). Single Data Rate (SDR) inputs, CS is sampled on the crossing point that is the rising(falling) edge of CK_t (CK_℄).	
CS	Input	Chip Select: CS is part of the command code, and is sampled on the rising(falling) edge of CK_t (CK_c) unless the device is in power-down and Deep Sleep mode where it becomes an asynchronous signal.	
CA[6:0]	Input	Command/Address Inputs: CA signals provide the Command and Address input according to the Command Truth Table	
DQ[15:0]	I/O	Data Input/Output: Bi-direction data bus.	
WCK[1:0]_t WCK[1:0]_c	Input	Data Clocks: WCK_t and WCK_c are differential clocks used for WRITE data capture and READ data output.	
RDQS [1:0]_t, RDQS[1:0]_c	I/O	Read Data Strobe : RDQS_t and RDQS_c are the differential output clock signals used to strobe data during a READ operation. And RDQS_t is also used as a Parity pin at Write with Link Protection enabled.	1
DMI[1:0]	I/O	Data Mask Inversion: DMI achieves multiple function such as Data Mask (DM), Data Bus Inversion (DBI), and Parity at read with ECC operation by setting the Mode Register and DMI is a bi-directional signal and each byte of data has a DMI signal.	1
ZQ	Reference	ZQ: ZQ is used to calibrate the output drive strength and the termination resistance as calibration reference. There is one ZQ pad per die. The ZQ pin shall be connected to VDDQ through a 240Ω ±1% resistor.	
VDDQ, VDD1, VDD2H, VDD2L	Supply	Power Supplies: Isolated on the die for improved noise immunity.	
VSS	GND	Ground Reference: Power supply ground reference	
RESET_n	Input	RESET: When asserted LOW, the RESET_n signal resets the die. Re-set_n is an asynchronous signal.	

▲ Fig 1 LPDDR5 pin description

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
A	WCK_t	WCK_c	VDDQ	VDDQ	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t
B	WCK_t	WCK_c	VDDQ	VDDQ	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t
C	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
D	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
E	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
F	WCK_t	WCK_c	VDDQ	VDDQ	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t	RDQS_c	WCK_t	WCK_c	RDQS_t
G	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
H	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
I	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
J	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
K	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
L	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
M	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
N	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
O	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
P	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
Q	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
R	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
S	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
T	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
U	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
V	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
W	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
X	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
Y	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
Z	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
AA	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ
AB	VDDQ	DQS_A	VDDQ	VDDQ	VDDQ	DQS_B	VDDQ	DQS_C	VDDQ	DQS_D	VDDQ	DQS_E	VDDQ	DQS_F	VDDQ	DQS_G	VDDQ	DQS_H	VDDQ	DQS_I	VDDQ

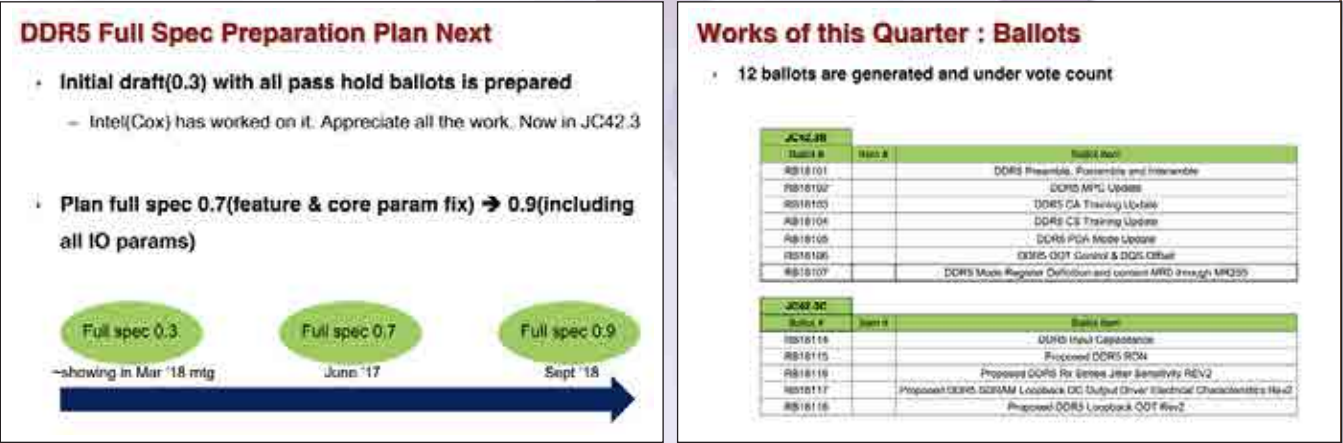
▲ Fig 2 LPDDR5 x64 package

2.2 動態記憶體規格 DDR5：

動態記憶體規格進行之議題計有 DDR5, HBM3 與 GDDR6。分述如下：

DDR5 動態記憶體：

DDR5 規格繼去年十二月底將推出第 0.1 版草稿，本季完成第 0.3 版，後續 0.7 版以及 0.9 版本是否也能如期出來，有待下一季會議時注意。



2.3 HBM 動態記憶體：

HBM3 規格尚未明確，本季沒有任何共識內容。

但有一些提案。

HBM2 進行中的提案如下：



2.4 GDDR6 動態記憶體：

GDDR6 規格本季沒有任何更新，但 TG 預計下一季會期前完成 Full spec update.

2.5 多重晶片封裝（MCP）規格：

本季惟有一份 LPDDR4 2ch PoP package 提出討論。

2.6 非揮發性記憶體（eMMC/UFS）規格：

由於 UFS3.0 的規格才剛公布，下一個世代的規格討論進度緩慢，反倒是對於車用的需求越來越清楚，有下列的討論項目。

- UFS Product Serial Number Length Reduction
- eMMC v5.1 Automotive Temperature Extension
- eMMC v5.1 Too High/Low Temperature Notification
- eMMC v5.1 Host Initial Refresh Operation
- eMMC MID Extension
- UFS v3.1 Host-aware Performance Booster

預期接下來在下一個階段的 UFS 或是 eMMC 的討論進度上會漸漸緩慢下來。

三、結語

JEDEC 每季會議中各委員會檢視於該季中對各項規格之投票結果，並於會中進行規格提案之第一次及第二次之發表。會員必須於會前深入參與工作小組會議並於季會之中，遵循嚴謹之議事規則，就技術內容進行討論，進而對規格提案達成共識以促使規格提案進入委員會投票程序。一份規格代表無數技術思想之結晶，其完成有賴會員大量時間及心力物力之投入。JEDEC 領導記憶體規格之演進，值得產業界廠商積極參與以即時掌握最新之記憶體產品規格，進而掌握產品開發之先機。

在接下來的焦點都已進入下一世代的領域，包括 UFS3.1, DDR5, GDDR6, HBM3, LPDDR5。廠商在這進入下一世代的解決方案應該盡早準備並加入討論。

四、後記

JEDEC JC-16,JC-40,JC-42,JC-45,JC-63 及 JC-64 小組的國際標準制定會議，會後於 2018 年 3 月 21 日 TSIA 消費性電子記憶體介面標準工作小組召開台北 JEDEC 會後會暨 Workshop，出席廠商包括台積電、聯發科、華邦電子、晶豪科技、點序科技、南亞科技、鈺創科技、群聯電子等，讓國內廠商可以即時掌握國際標準脈動。

JEDEC JC-16,JC-40,JC-42,JC-45,JC-63 及 JC-64 小組的國際標準制定會議，2018 年第二次標準制定會議將於 2018 年 6 月 4 日至 7 日假加拿大溫哥華舉行，歡迎 JEDEC 會員公司派員參加；同時這也是一個絕佳的國際交流平台，歡迎相關單位及廠商贊助，贊助細節請洽台灣半導體產業協會（TSIA）。

若您對 JEDEC 會議有興趣，但尚不是 JEDEC 會員，歡迎與 TSIA 聯繫，請聯絡 TSIA 陳昱鈞經理（Tel：03-591-7124；Email：doris@tsia.org.tw）或 TSIA 消費性電子記憶體介面標準推動小組（Consumer Electronics Memory Interface Forum）召集人聯發科技宣敬業經理（Email：jy.shiuan@mediatek.com）。

▲ JEDEC Post Meeting



► 晚宴花絮剪輯



2018 Q1 台灣半導體產業 市場趨勢暨專題研討會活動報導

陳昱錡經理 / TSIA

台灣半導體產業協會（TSIA）為服務會員，與工研院產經中心（IEK）、華邦電子（winbond）、安侯建業聯合會計師事務所（KPMG）合作，於2018年2月22日舉辦市場趨勢暨專題研討會。

2017年Q4暨全年半導體市場趨勢報告由IEK范哲豪分析師解讀，范分析師從全球重要國家GDP走勢、PMI指數與原物料行情變化，分析2017年第四季暨全年度全球總體經濟與台灣的景氣變化；也藉由終端電子產品的市場現況及未來成長走勢展望全球半導體市場趨勢及台灣IC產業的未來。除此之外，范分析師更帶來他參加2018 CES展的第一手消息，藉由觀察CES 2018消費電子產業四大焦點：影音科技、生活科技、人工智慧、車與城市，了解未來趨勢及半導體晶片大廠的策略與技術布局。

本場次專題邀請安侯建業聯合會計師事務所稅務投資部丁傳倫執行副總與楊搓儀副總為與會學員分享「美國稅改對台灣半導體產業的機會」。丁副總首先介紹本次美國稅改的背景，讓與會學員了解這個自1986年以來最大稅改方案是如何牽動全球經濟情勢並改變國際大廠的布局；接著，細項解說為達到美國優先（Made in USA）的目標，稅改在吸引投資上所提供的利多、限制與稅目。兩位講師精彩的季報解讀與專題分享獲得在場學員一致讚賞。

TSIA市場資訊委員會規劃2018年Q2台灣半導體產業市場趨勢季報解讀於5月3日假工研院中興院區舉辦，邀請拓璞科技產業研究中心黃志宇分析師分享「全球矽晶圓市場現況及趨勢」專題，歡迎業界人員報名參加。TSIA秘書處聯絡人：陳昱錡經理，電話：03-591-7124，Email：doris@tsia.org.tw。



2017 第四季暨全年 台灣半導體產業回顧與展望

TSIA；工研院 IEK 系統 IC 與製程研究部

一、全球半導體市場概況

根據 WSTS 統計，17Q4 全球半導體市場銷售值 1,140 億美元，較上季（17Q3）成長 5.7%，較去年同期（16Q4）成長 22.5%；銷售量達 2,382 億顆，較上季（17Q3）衰退 2.9%，較去年同期（16Q4）成長 9.4%；ASP 為 0.478 美元，較上季（17Q3）成長 8.6%，較去年同期（16Q4）成長 12.0%。

2017 年全球半導體市場全年總銷售值達 4,122 億美元，較 2016 年成長 21.6%；2017 年總銷售量達 9,351 億顆，較 2016 年成長 13.5%；2017 年 ASP 為 0.440 美元，較 2016 年成長 6.9%。

17Q4 美國半導體市場銷售值達 269 億美元，較上季（17Q3）成長 12.0%，較去年同期（16Q4）成長 41.4%；日本半導體市場銷售值達 97 億美元，較上季（17Q3）成長 3.2%，較去年同期（16Q4）成長 14.0%；歐洲半導體市場銷售值達 101 億美元，較上季（17Q3）成長 2.8%，較去年同期（16Q4）成長 20.2%；亞洲區半導體市場銷售值達 673 億美元，較上季（17Q3）成長 4.1%，較去年同期（16Q4）成長 17.8%。其中，中國大陸市場 360 億美元，較上季（17Q3）成長 5.8%，較去年同期（16Q4）成長 18.1%。

2017 年美國半導體市場總銷售值達 885 億美元，較 2016 年成長 35.0%；日本半導體市場銷售值達 366 億美元，較 2016 年成長 13.3%；歐洲半導體市場銷售值達 383 億美元，較 2016 年成長 17.1%；亞洲區半導體市場銷售值達 2,488 億美元，較 2016 年成長 19.4%。2017 年全球半導體市場全年總銷售值達 4,122 億美元，較 2016 年成長 21.6%。

二、台灣 IC 產業產值概況

工研院 IEK 統計 2017 年第四季（17Q4）台灣整體 IC 產業產值（含 IC 設計、IC 製造、IC 封裝、IC 測試）達新台幣 6,755 億元（USD\$22.2B），較上季（17Q3）成長 5.1%，較去年同期（16Q4）成長 4.9%。其中 IC 設計業產值為新台幣 1,608 億元（USD\$5.3B），較上季（17Q3）衰退 3.1%，較去年同期（16Q4）成長 0.6%；IC 製造業為新台幣 3,890 億元（USD\$12.8B），較上季（17Q3）成長 10.4%，較去年同期（16Q4）成長 7.9%，其中晶圓代工為新台幣 3,430 億元（USD\$11.3B），較上季（17Q3）成長 10.5%，較去年同期（16Q4）成長 9.3%，記憶體與其他製造為新台幣 460 億元（USD\$1.5B），較上季（17Q3）成長 9.5%，較去年同期（16Q4）衰退 1.7%；IC 封裝業為新台幣 870 億元（USD\$2.9B），較上季（17Q3）成長 0.6%，較去年同期（16Q4）成長 1.4%；IC 測試業為新台幣 387 億元（USD\$1.3B），較上季（17Q3）成長 1.8%，較去年同期（16Q4）成長 1.8%。新台幣對美元匯率以 30.4 計算。

三、2017 年台灣 IC 產業產值達新台幣 24,623 億元，較 2016 年成長 0.5%

工研院 IEK 統計 2017 年台灣 IC 產業產值達新台幣 24,623 億元（USD\$81.0B），較 2016 年成長 0.5%。

其中 IC 設計業產值為新台幣 6,171 億元（USD\$20.3B），較 2016 年衰退 5.5%；IC 製造業為新台幣 13,682 億元（USD\$45.0B），較 2016 年成長 2.7%，其中晶圓代工為新台幣 12,061 億元（USD\$39.7），較 2016 年成長 5.0%，記憶體與其他製造為新台幣 1,621 億元（USD\$5.3B），較 2016 年衰退 11.8%；IC 封裝業為新台幣 3,330 元（USD\$11.0B），較 2016 年成長 2.8%；IC 測試業為新台幣 1,440 億元（USD\$4.7B），較 2016 年成長 2.9%。新台幣對美元匯率以 30.4 計算。

2017 年台灣 IC 產業產值統計結果

單位：億新台幣

	17Q1	季成長	年成長	17Q2	季成長	年成長	17Q3	季成長	年成長	17Q4	季成長	年成長	2017	年成長
IC產業產值	5,714	-11.3%	5.0%	5,726	0.2%	-4.8%	6,428	12.3%	-2.5%	6,755	5.1%	4.9%	24,623	0.5%
IC設計業	1,398	-12.5%	-3.7%	1,506	7.7%	-11.3%	1,659	10.2%	-7.0%	1,608	-3.1%	0.6%	6,171	-5.5%
IC製造業	3,208	-11.0%	8.6%	3,060	-4.6%	-3.7%	3,524	15.2%	-1.8%	3,890	10.4%	7.9%	13,682	2.7%
晶圓代工	2,849	-9.2%	14.4%	2,678	-6.0%	-2.1%	3,104	15.9%	-0.6%	3,430	10.5%	9.3%	12,061	5.0%
記憶體與其他製造	359	-23.3%	-22.5%	382	6.4%	-13.4%	420	9.9%	-9.7%	460	9.5%	-1.7%	1,621	-11.8%
IC封裝業	770	-10.3%	5.5%	825	7.1%	3.1%	865	4.8%	1.8%	870	0.6%	1.4%	3,330	2.8%
IC測試業	338	-11.1%	10.8%	335	-0.9%	-1.5%	380	13.4%	1.3%	387	1.8%	1.8%	1,440	2.9%
IC產品產值	1,757	-15.0%	-8.3%	1,888	7.5%	-11.7%	2,079	10.1%	-7.6%	2,068	-0.5%	0.1%	7,792	-6.9%
全球半導體成長率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.6%

註：（e）表示預估值（estimate）。

資料來源：TSIA；工研院 IEK（2018/03）

2014 年 ~ 2018 年台灣 IC 產業產值

單位：億新台幣

	2014 年	2014 年成長率	2015 年	2015 年成長率	2016 年	2016 年成長率	2017 年	2017 年成長率	2018(e) 年	2018(e) 年成長率
IC產業產值	22,033	16.7%	22,640	2.8%	24,493	8.2%	24,623	0.5%	26,050	5.8%
IC設計業	5,763	19.8%	5,927	2.8%	6,531	10.2%	6,171	-5.5%	6,578	6.6%
IC製造業	11,731	17.7%	12,300	4.9%	13,324	8.3%	13,682	2.7%	14,492	5.9%
晶圓代工	9,140	20.4%	10,093	20.4%	11,487	13.8%	12,061	5.0%	12,672	5.1%
記憶體與其他製造	2,591	9.2%	2,207	-14.8%	1,837	-16.8%	1,621	-11.8%	1,820	12.3%
IC封裝業	3,160	11.1%	3,099	-1.9%	3,238	4.5%	3,330	2.8%	3,480	4.5%
IC測試業	1,379	8.9%	1,314	-4.7%	1,400	6.5%	1,440	2.9%	1,500	4.2%
IC產品產值	8,354	16.3%	8,134	-2.6%	8,368	2.9%	7,792	-6.9%	8,398	7.8%
全球半導體成長率	-	9.9%	-	-0.2%	-	1.1%	-	21.6%	-	9.5%

註：（e）表示預估值（estimate）。

資料來源：TSIA；工研院 IEK（2018/03）

說明：

- 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
- 2017 年起華亞科（為美光子公司）已不列入上述台灣記憶體與其他製造產值計算。若 2016 年也不計算華亞科全年產值，則 2017 年台灣記憶體與其他製造產值呈現二成以上之正成長，2017 年台灣 IC 產業產值則呈現 2.6% 之正成長。
- 上述產值計算是以總部設立在台灣的公司為基準。

2017 Q1 TSIA 校園巡迴講座系列

< 場次一 >

國立台灣大學「Synergistic Growth of AI and Silicon Age 4.0 through Heterogeneous Integration of Technologies」講座報導

蔡婷婷處長 / 鈺創科技 吳素敏資深經理 / TSIA

台灣半導體產業協會（TSIA）與國立台灣大學電子工程研究所（GIEE, NTU）、鈺創科技（Etron）聯合於 2018 年 3 月 12 日（一）下午假國立台灣大學博理館 101 演講廳舉辦「Synergistic Growth of AI and Silicon Age 4.0 through Heterogeneous Integration of Technologies」校園專題講座，特別邀請到 TSIA 常務理事公司鈺創科技盧超群董事長暨執行長擔任演講嘉賓，台大吳安宇所長會前與盧董事長、所內教授等於所長室交換學術與產業意見，也表達對台灣半導體產業未來前景的高度關切，過去理事長任內曾戮力推動台灣半導體 Subsystem 公司組成的可能性，期許大家為下一階段台灣半導體產業的遠景與前瞻發展努力，並於會後進行專題演講。

演講活動由吳安宇所長主持及開幕致詞，非常感謝盧董事長與學生們互動交流，計約 100 位師生參與，盧董事長強調 AI and Silicon Age 4.0 都必須透過高端、高效能的半導體技術，才有可能進化到高智能的 AI 人工智能時代，特別是 Heterogeneous Integration (HI) of Silicon + Non-Silicon composition 在 AI 的各項應用，以及 Monolithic Integration 到 HI 的重要里程碑。期許同學能有崇高理想與抱負，並以從事半導體研發為志向，與世界半導體產業高端技術共同成長，鼓勵青年學子投入半導體產業，盧董事長的精采演講鼓舞現場師生，期許未來有更多與台大產學合作機會，精彩演講內容包括：

- Earth & Human-Civilization Enriched from the Industrial Revolution to the Science-and-Technology Revolution
- An Emerging Transformative Revolution in the 21st Century、Cloud Computing, Big Data, IoT, Machine / Deep Learning, and Artificial Intelligence
- Innovative Genetic Engineering to Improve Human Life : Microbiome therapies, Synthetic Biology, Genome Editing
- Innovative Convenience-Store Shopping – "Just Walk Out" Technology
- Human Life Being Enriched by Many Applications Created by Nanometer Silicon-Intelligence Systems
- What is Our Semiconductor Industry's View on Moore's Law ?
- Silicon Age1.0 - 3.0
- Heterogeneous Technology Integration for More Functionality
- An Unlimited Number of IoT Products Emerging

- A Sketch of Future Silicon Economy Potential Due to Many Silicon-Intelligence Applications Being Created by HI-VME
- 3D Vision Sensing & Things Capture for Emerging Applications such as 4Cs & AI / Robotic / Industry 4.0
- VR / AR Application : Oculus Rift & Touch
- AI Vision : 3D Depth Map IC & Platform
- AI Vision for Medical Usage : Touchless Technology in Surgery
- Enjoy Explosive I⁵ Experience & Economy : HI × AI × IOT Technology Innovations Leading Civilization to A New Value-Added Integration (VI) Era with Pervasive Intelligences (PI)

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



▲ 吳安宇所長致贈紀念品



▲ 盧超群董事長與吳安宇所長演講前交流



▼ 與全體師生合影

< 場次二 >

國立中山大學「Semiconductor & AI」講座報導

龔吉富協理 / 聯華電子 吳素敏資深經理 / TSIA



▼ 主持人謝東佑教授致謝龔吉富協理



▼ 學生課程提問

台灣半導體產業協會 (TSIA) 與國立中山大學電機工程學系 (EE, NSYSU)、聯華電子 (UMC) 聯合於 2018 年 3 月 20 日 (二) 下午假國立中山大學電資大樓 EC1009 舉辦『Semiconductor & AI』校園專題講座，特別邀請到 TSIA 常務理事公司聯華電子龔吉富協理擔任演講嘉賓，國立中山大學謝東佑教授於會前與龔吉富協理、所內教授等共同餐敘並交換學術與產業意見，於會後進行專題演講。

演講活動由謝東佑教授主持及開幕致詞，接著是龔協理演講，龔協理首先就 Gordon Moore-Moore Law 的演進及施敏教授、胡正明教授與台積電張忠謀董事長一路以來對半導體產業發展的演進提出說明。接著帶出智慧製造對半導體未來發展的重要性。在此潮流之下，工業 4.0 是必然發展趨勢。龔協理接著勉勵學生在未來如何培養實力、創造新局，接著舉章魚哥 Paul 的例子，半導體產業未來也需要將上下游產業工業鏈串起來，如同八爪章魚八面玲瓏、觸類旁通，可以互相感知、檢測、協調、合作及預測。也舉了工業 4.0 以及德國西門子的 5C，包括 Connection, Data to infrastructure level, Cyber Level, Condition level, Confiugnration level 等。因為工業 4.0 對從業者的影響，未來的公司組織也會變得更扁平化，員工也會因人機協同拉高產值且在工作上更能進行決策。未來因此將創造更多的可能，你準備好了嗎？本場次共有 120 多位學生及教授參加。

TSIA 第十一屆第二次會員大會 會議記錄

- 時 間：民國 107 年 3 月 20 日 16：00 ~ 17：00
- 地 點：新竹國賓飯店 10 樓國際會議廳 A
- 主 席：魏哲家 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
- 討論提案：

案由一：審核一〇六年度經費收支決算表

說明：本會一〇六年度經費收支決算累計餘數新台幣壹仟貳佰貳拾肆萬參仟參佰貳拾陸元整，經本會第十一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：審核一〇七年度工作計畫

說明：經本會第十一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：審核一〇七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，編列新台幣參仟肆佰壹拾柒萬伍仟元整，經本會第十一屆第四次理監事會議審核通過後，提報本次會員大會追認。

決議：通過。

- 臨時動議：無
- 散會



新會員介紹

編輯部



公元資訊股份有限公司
AD Technology, Inc.

公司概況：

公元資訊是由一群具有豐富經驗與專業知識的旅美經理人及工程師於 1988 年成立，已於數位與 IT 領域協助客戶提昇數位控制系統的實用性、安全性、穩定性與效率多年。公元資訊不斷追求創新，所具備之工業建模與模擬器的核心技術，已獨步台灣並領先全球。

目前公司除了更加深耕再生能源包含風力與光電的智慧控制系統，並協助台積電等客戶開發訓練用模擬系統，更將業務觸角擴及有關數據創新，例如大數據、3D、VR 與 AI 等最先進的科技，將能提供給客戶最全方位且客製化的數位系統開發、維護、技術支援與專案管理服務。

公司網址：www.adtech.com.tw

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於產業服務「入會申請」專區留言或e-mail至service@tsia.org.tw，您也可以致電03-591-15574，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
	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。

WELCOME TO JOIN US

TSIA 委員會活動摘要

黃佳淑經理彙整 / TSIA

一、生產製造技術委員會

主委：聯華電子 - 許堯壁資深處長

- 106 年 12 月 13 日召開第四次晶圓儲存環境工作小組會議討論靜電袋真空包裝的管理、晶圓儲存的氮氣櫃管理、晶圓盒使用管理、重覆使用晶圓盒的清洗和離子污染監控管理等議題。
- 106 年 12 月 27 日召開第五次晶圓儲存環境工作小組會議繼續討論晶圓儲存的氮氣櫃管理、晶圓盒使用管理、重覆使用晶圓盒的清洗和離子污染監控管理等議題。
- 107 年 1 月 10 日召開第六次晶圓儲存環境工作小組會議繼續討論晶圓儲存的氮氣櫃管理、晶圓盒使用管理、重覆使用晶圓盒的清洗和離子污染監控管理等議題。
- 107 年 1 月 23 日召開第七次晶圓儲存環境工作小組會議繼續討論晶圓儲存的氮氣櫃管理、晶圓盒使用管理、重覆使用晶圓盒的清洗和離子污染監控管理等議題，最終達成操作條件辦法。
- 107 年 1 月 30 日召開 e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2018 第二次籌備會議，討論 Call for papers 時程、建議講師邀請名單及其他工作項目。
- 107 年 3 月 9 日召開 e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2018 第三次籌備會議，討論 Call for papers、講師邀請現況，贊助辦法及其他工作項目。

二、IC 設計委員會

主委：工研院資通所 - 關志克所長

- 106 年 12 月 13 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」。
- 106 年 12 月 21 日於新竹國賓大飯店舉辦「TSIA IC 設計委員會暨歲末品酒聯誼餐會」，由台灣新思科技贊助。
- 107 年 3 月 5-8 日於台北晶華酒店舉辦「JEDEC 標準制訂會議暨歡迎晚宴」。
- 107 年 3 月 21 日召開 TSIA 消費性電子記憶體介面標準工作小組「JEDEC 會後會會議暨 Workshop」。
- IP TF 工作小組支援 WSC/GAMS/JSTC 相關 IP 會議。

三、市場資訊委員會

主委：華邦電子 - 林正恭副總經理

- 107 年 2 月 22 日發佈 2017 第四季暨全年度 TSIA IC 產業動態調查季報及中英文新聞稿。
- 107 年 2 月 22 日舉辦「台灣半導體產業市場趨勢暨專題研討會」，季報解讀由工研院產經中心范哲豪產業分析師剖析產業趨勢，並由 KPMG 安侯建業稅務投資部丁傳倫執行副總及楊搓儀副總分享「美國稅改對台灣半導體產業的機會」。
- 積極參與國際組織 WSTS。

四、財務委員會

主委：力晶科技 - 邱垂源處長

- 107 年 1 月 9 日召開財務委員會會議，會中擬定 2018 年度研討會時程及議題。

五、環保安衛生委員會

主委：台積電 - 許芳銘處長

- 107 年 1 月 3 日召開 TSIA 環安委員會「2018 年第一次委員會議」，討論半導體 CEMS 與 VOC 管理研商會議、IPCC 數據高溫電熱研析、一般廢溶劑因應方案、廢棄物評鑑對象調查等議題。
- 107 年 1 月 12 日召開「高溫電熱效率研商會議」。
- 107 年 1 月 23 日許芳銘主委參加 WSC ESH committee Chairperson Teleconference。
- 107 年 2 月 5 日參加「新竹科學園區地震危機應變作業機制計畫 - 地震危機應變作業機制計畫研商會議」。
- 107 年 2 月 7 日召開「科技業廢棄物處理問題解決平台起始會議」。
- 107 年 2 月 27 日至 3 月 2 日由許芳銘主委、賴懷仁副主委、王俞敏委員、呂慶慧顧問等代表參加於匈牙利布達佩斯召開之 WSC ESH committee / JSTC 會議。
- 107 年 3 月 6 日參加科管局「新竹園區地震危機應變作業機制計畫 - 「醫療救護」與「電力恢復」工作小組第一次會議」。

- 107 年 3 月 14 日召開 TSIA 環安委員會「2018 年第二次委員會議」，討論半導體 CEMS 與 VOC 管理研商會議、IPCC 數據高溫電熱研析、一般廢溶劑因應方案、廢棄物評鑑對象調查等議題。

六、產學委員會

主委：交通大學 - 吳重雨教授

- 107 年 1 月 19 日召開產學委員會出版 2018 TSIA 白皮書籌備會議。
- 107 年 3 月 12 日於國立台灣大學舉辦校園演講，特別邀請到鈦創科技盧超群董事長暨執行長擔任講者。
- 107 年 3 月 20 日於國立中山大學舉辦校園演講，特別邀請到聯華電子龔古富協理擔任講者。
- 因應經濟部需要希了解公協會推動產學情形，執行辦理「產學訓合作人才培育」合作案。
- 籌備規劃〈數位時代的孫悟空〉校園巡迴演講計畫。
- 協助臺灣半導體產學研發聯盟 (TIARA) 推動事務。
- 籌備規劃 107 年 Q2-Q4 暨 108 年 Q1 校園演講。

七、能源委員會

主委：台積電 - 王建光副總經理

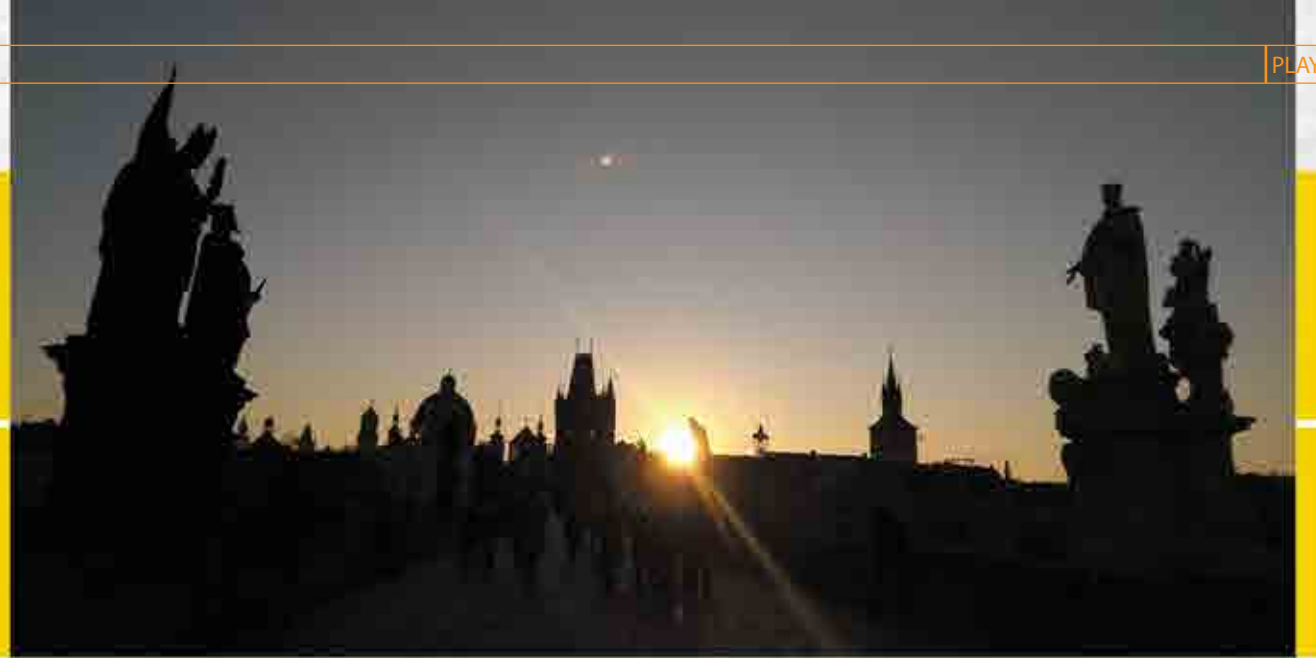
- 106 年 11 月 23 日於台電大樓召開「第五次 TSIA 電力供需溝通平台會議」。
- 106 年 12 月 13 日於水利署召開「水資源多元化管理作業平台」第五次溝通會議。

愛上布拉格

馬心華



▲ 聖維塔大教堂



▲ 早安，美麗的布拉格！

早上 6 點 30 分，氣溫攝氏零下 12 度，河面上吹來一陣陣刺骨的寒風，已在查理大橋上屹立數百年的雕像，靜靜的等待著。昏暗的天色下，橋的彼端出現一個模糊的身影，裹著厚重的外套，右手拿著長長的夾子，左手拉著推車，緩緩地走過橋面，偶爾停下腳步，將垃圾夾到推車上的塑膠桶內。推車輪子轆轤轆轤的滾過石頭橋面，在安靜的清晨，聽起來格外的清晰。

天色依然昏暗，但橋上瞬間活躍了起來。離巢覓食的飛鳥成群從空中掠過，幾對情侶手牽著手漫步上橋，一群來自日本的學生嘻嘻哈哈的推擠著，大家都在橋上等待著，等待著欣賞浪漫的布拉格日出。陽光首先照射到遠方山丘上皇宮 / 教堂尖塔上的黃金裝飾，金光閃閃，似乎是緩緩從天而降、光芒四射的太陽神。隨著天色逐漸變亮，現場的人們也越來越興奮，終於，太陽從遠方的屋頂升起，陽光射入眼簾。早安，美麗的布拉格！是的，布拉格就是一個如此美麗又浪漫的地方，讓你願意在天寒地凍的清晨爬出溫暖的被窩，忍受刺骨寒風，只為了那一瞬間的夢幻。

因為獨特的地理位置以及豐富的歷史，也要慶幸過去共黨統治時期並未進行破壞（也沒有太多建設），布拉格基本上是一個由古蹟所堆疊出來的城市；伏爾塔瓦河（**Valtava**）從中間流過，東邊（右岸）與西邊（左岸）的市區由橫跨伏爾塔瓦河的數個大橋連接。市中心（也是遊客聚集的地區）包含了位於左岸的城堡區和小城區，以及位於右岸的舊城區、新城區、以及猶太人區。這幾區並不太大，若以查理大橋作為中心，前往主要景點的直線距離不會超過 2 公里，遊客可以依照各分區的景點位置規劃步行路線，細細品味布拉格的建築特色與城市風味。

身為全球最受遊客喜愛的城市之一，布拉格的旅遊業非常發達，市中心有許多旅館，從知名的高級連鎖飯店一直到古蹟整修成的民宿，選擇非常多樣。我們居住的 **Golden Wheel Hotel**，位於小城區的涅魯達瓦街（Nerudova），本身就有數百年的歷史，房間數不多，雖然內部裝修成非常舒適的現代旅館，但仍保留許多原汁原味的古建築元素。房間的天花板就保留原有的手工彩繪木樑與木板，公共空間的一角則是隱藏著一口 14 世紀的水井，可以許願喲！旅館名稱 "Golden Wheel"，源自門口牆上的金色車輪浮雕；在還沒有門牌號碼的中世紀，門口的醒目裝飾，就成為標示地址的標誌。例如附近的 **Red Lion Hotel**，**Golden Key Hotel**，都是以門口裝飾物命名。最為顯眼的，應該是義大利大使館的老鷹雕像，和羅馬尼亞大使館的摩爾人雕像。小城區的街道多為石磚鋪砌而成，在這裡散步，每一步都是踩在古蹟上呢。



▲ 義大利大使館

從小城區往山丘上走去，很快就進入城堡區。城堡區的布拉格古堡，以及位於古堡內的聖維塔大教堂（**Katedrala sv. Vita**），是布拉格一定要造訪的景點。這裡仍然是捷克政府重要的辦公區，遊客進入需要通過安全檢查，區內隨處可見軍人與警察巡邏。要特別介紹聖維塔教堂，是布拉格哥德式建築的代表作，教堂的彩繪玻璃，包括 19-20 世紀知名捷克藝術家慕夏的作品，值得細細品味。主祭壇右側的聖約翰墓，使用大量的銀製裝飾，非常壯觀。但因為遊客眾多，也吸引了職業扒手集團來此 "上班"，無視於教堂內外充斥著的軍人、警察、警衛。我就差一點慘遭毒手，還好老婆機警，也幸虧背包內只放了帽子手套圍巾等禦寒物品，才沒有損失。扒手集團神出鬼沒，長相和藹可親，會讓你毫無戒心，並且分工合作，製造機會讓你分心，防不勝防。即使被當場發現，也早就有周詳的變裝脫身計畫，一瞬間就不見蹤影。切記背包（或是皮包）或外衣口袋內千萬不要放貴重物品。

古堡內還有另一知名景點黃金巷，一排低矮的房舍，據說原先是煉金術師居住與煉金的場所，現在有幾戶仍然保留原來的內裝，供遊客參觀，其他的則是改建成小小的紀念品店，販售精緻的手工飾品。



▲ 哲學館



▲ 神學館

城堡區的另一個必訪景點是中世紀建造的斯特拉荷夫修道院（**Strahovsky Klaster**），是捷克現存最珍貴的修道院。修道院的圖書館，分為哲學館與神學館，保存了數千本的早期的手抄本與木版印刷書籍，以及 10 多萬本藏書。圖書館本身，就是精緻無比的建築，有金碧輝煌的細膩內裝及壯觀的天花板壁畫。入內參觀圖書館須要購買門票，如果要在館內拍照（即使是用手機自拍），還需要加付拍照費，可以換到一張拍照貼紙，工作人員可是很嚴格的在執行拍照限制喲！如果中午時間到達修道院，可能會剛好碰上宗教儀式（可能是午禱），修道院和圖書館並不開放。這時候可以先到修道院的 **Bellavista** 餐廳，喝杯修道士啤酒，休息一下。

城堡區下方的小城區，分散著各國的大使館，以及不錯的餐廳。最值得一提的是聖尼古拉教堂，被推為布拉格地區巴洛克建築的經典之作，不可錯過。在舊城區的布拉格廣場旁還有另一座聖尼古拉教堂，可別混淆了。

從小城區走過查理大橋，就進入了舊城區。舊城區以布拉格廣場為中心，聖尼古拉教堂、葛茲金斯基宮、提恩教堂、以及市政廳環繞著廣場，廣場中心矗立著胡斯紀念碑，紀念當年挺身而出對抗腐敗教會而殉教的楊·胡斯。廣場上充滿著來自各國的觀光客，也有不少街頭藝人。想要一窺廣場全貌和布拉格市區景致，就登上市政廳的高塔，有電梯可搭乘，也可以從塔內的旋轉梯漫步上樓。市政廳外牆的大型機械鐘，是超熱門的景點，每小時的正點一到，機關就會開始作動，吸引大批遊客駐足欣賞拍照。可惜今年機械鐘正在清洗維修，無緣得見。廣場周圍有不少小巷弄，隨意漫步，時時會有意外的驚喜。



▲ 舊城區以布拉格廣場為中心



▲ 登上市政廳的高塔可一窺廣場全貌和布拉格市區景致



▲ 市民會館

舊城區北邊的猶太區，有好幾間猶太教會堂，只販售聯票，可以參觀好幾個猶太的教堂與景點，不分別發售。這次因為時間有限，就只能欣賞猶太區巴黎街上的美麗建築。位於舊城區西南方一直延伸到東北方的新城區，屬於較新的地區。長達 5-6 百公尺的瓦次拉夫廣場，兩旁林立著商場、百貨公司、精品店等，也有不少改建過的建築，可以看到美式文化入侵的痕跡，是和現實世界比較接近的鬧區。

除了欣賞各種不同時代風格的建築之外，到布拉格千萬不要錯過這裡的音樂會或是歌劇。找一個晚上，換上正式的禮服，前往國家歌劇院、市民會館、國民劇院，或是任何劇場，保證會有難以忘懷的經驗。



▲ 市民會館內部

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。訂購費用為TSIA會員價NTD55,000/年，非TSIA會員NTD110,000/年，以服務會員廠商。意者請洽協會03-591-7124陳昱錡經理，或上網wsts.tsia.org.tw。

亞太區銷售點

※代理銷售地區包括：台灣、香港、中國大陸、馬來西亞、印尼、菲律賓

※WSTS出版品包括：

- ☆ 藍皮書 (Blue Book)，每月出版
- ☆ 綠皮書 (Green Book)，每月出版
- ☆ 預測報告 (Forecast Report)，每半年出版
- ☆ 年度報告 (Annual Report)，每年出版

※年度訂購費用：TSIA會員價NTD55,000 / 非TSIA會員NTD110,000

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)，每季出版全球四大區域出貨資料，每年出版產業應用及區域出貨分析給各會員作為市場分析參考；並於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，並對下二年度依每季的產品需求作出未來的預測。WSTS半年會旨在對全球半導體廠商做未來兩年全球半導體的預測。在會議中，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(Annual Report)，亦深具參考價值，歡迎訂購。



www.tsia.org.tw