Taiwan Semiconductor Industry Association
http://www.tsia.org.tw/
2017/January No.79
TSIA

專題報導

- 2016 TSIA 第三屆年會活動報導
- 淺談兩岸 IC 設計產業的消長及台灣 IC 設計產業發展的因應之道

國際瞭望

- 第17 屆政府間半導體會議（GAMS）摘要
- 2016 年 10月 德國柏林 GAMS / JSTC 會議報告
- 2016 第二次 WSC 環安小組會議記要
- 2016 JEDCE Q4 美國夏威夷會議報告
- 2016 JEDEC Mobile & IOT Forum Taiwan 活動報導
- e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016 活動報導

e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2017
- A Joint Symposium with ISSM 2017

Setember 15, 2017
Ambassador Hotel Hsinchu (新竹國賓大飯店)

* Call for Papers *

EMBA Intelligence in Semiconductor Manufacturing

-Engineering / Manufacturing / Business / Artificial Intelligence

請密切注意本會網站訊息 www.tsia.org.tw

Conference Secretariat

Ms. Celia Shih | E-MAIL：celia@tsia.org.tw | TEL：+886-3-591-7092 | FAX：+886-3-582-0056

2017 IEEE International Interconnect Technology Conference (IITC)

May 16-18, 2017
Ambassador Hotel Hsinchu (新竹國賓大飯店)

IITC 2017 今年首次於台灣舉辦，歡迎踴躍投稿，
投稿截止日期為2017/2/1
敬邀各位先進報名參加，同時邀請贊助本活動
相關辦法請參閱活動網站 www.iitc-conference.org

Conference Secretariat

Ms. Celia Shih | E-MAIL：celia@tsia.org.tw | TEL：+886-3-591-7092 | FAX：+886-3-582-0056

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03-591-5574，我們將儘速與您聯絡！

議題	
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設計公司及各國/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 2017 半導體獎募款

TSIA半導體獎募款計畫 需要您的參與

本會盧超群理事長拋磚引玉，除公司捐款並以個人名義捐贈新台幣5萬元！歡迎公司團體或個人贊助本計畫，鼓勵學研投入半導體前瞻研發！本案開收據，可以抵稅，敬請共同為產業及培養下一代盡一份心力！

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(為更符合獎項定義，2016 年更名為TSIA新進研究人員半導體獎)」，並於 2014 年首次頒發，由本會遴選委員會全體委員，秉著公平嚴謹的原則，完成所有的評審作業。2016 TSIA半導體獎：具博士學位之新進研究人員由交通大學黃柏蒼獲獎；TSIA半導體獎： 博士研究生由台大、交大、清大、成大、中央共8位獲獎。2017 年半導體獎正籌辦甄選中，懇請持續支持。

第一屆及第二屆半導體獎金是由 TSIA 理監事聯席會議決議通過，並由全體理監事共同贊助。2016 年(第三屆)起 TSIA 半導體獎擴大獎學金規模及甄選範圍至更多學校，並將於未來適當時機增設高中半導體獎項，鼓勵更多有志於半導體研發的傑出年輕人參與。本會已於 2015 年第九屆第九次理監事會議通過及擴大募款範圍至TSIA會員公司及其董監事、經營管理人員及員工(暫不包括非 TSIA 會員)，以支付獎學金及運作過程中之必要行政費用，如文宣、會議費、甄選作業費等，尋求 2017 半導體獎贊助，懇請理監事及會員公司持續支持及贊助。

TSIA 半導體獎款項為專款專用，保管單位為 TSIA 秘書處。詳情請上網 www.tsia.org.tw，或與秘書處聯繫。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，E-mail：julie@tsia.org.tw。

2016 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	黃柏蒼	交通大學	電機工程系所

No	組別	姓名	學校	系所
1	博士研究生	陳品光	台灣大學	機械工程研究所
2		楊明昌	台灣大學	資訊網路與多媒體研究所
3		黃仕賢	台灣大學	電子工程研究所
4		陳聿廣	清華大學	資訊工程學系所
5		楊偉臣	清華大學	電子工程研究所
6		王培宇	交通大學	電子研究所
7		蘇映先	成功大學	電機工程學系所
8		張登翔	中央大學	光電科學與工程學系所

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。

由於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，2016年產學基金感謝全體理監事公司分攤費用各新台幣6萬元，以及感謝以下非理監事公司贊助產學基金，包括台灣先藝、茂德、聯亞、華懋科技、美商科磊及個人等捐款。

2017年產學委員會正在積極進行的工作計劃有：

一、協辦台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推動。

三、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。

伍、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03-582-0056或email至julie@tsia.org.tw，並與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)

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已與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。即日起，TSIA會員價NTD55,000元；非TSIA會員NTD110,000元，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
※年度費用：TSIA會員價NTD55,000元 / 非TSIA會員NTD110,000元

世界半導體貿易統計協會(World Semiconductor Trade Statistics；簡稱WSTS)已有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目前已有全球超過70家半導體廠商加入，依地理及產能分佈，全球分為美國區(含INTEL、AMD、IBM、TI、LUCENT、MICRON…)、歐洲區(含PHILIPS，INFINEON…)、日本區(含TOSHIBA、MATSUSHITA、NEC、SONY…)、亞太區以韓國、台灣為主(含SAMSUNG、HYNIX、VANGUARD、WINBOND、NANYA、MACRONIX…)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。

TSIA WSTS WORLD SEMICONDUCTOR TRADE STATISTICS

聯絡人 陳昱錡 經理　電話：03-591-7124　傳真：03-582-0056　E-Mail：doris@tsia.org.tw

Call Sponsor

2017 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

尋求2017上半年兩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×1	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	CEO 蒞會致詞	專題×1	宴會免費名額3名	文宣放置贊助商 logo	1家
金　級	貳萬元			宴會免費名額2名	文宣放置贊助商 logo	3家
銀　級	壹萬元			宴會免費名額1名	文宣放置贊助商 logo	不限

歡迎有興趣廠商請與TSIA聯繫

Manager Doris Chen
03-5917124 / doris@tsia.org.tw

Senior Manager Julie Wu
03-5913477 / julie@tsia.org.tw

台灣半導體產業協會簡訊
TSIA NEWSLETTER
NO.79 ▼ 2017 / January

contents 目錄

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：盧超群
總 編 輯：伍道沅
執 行 編 輯：陳淑芬/江珮君
編 輯 小 組：吳素敏/石英堂/黃佳淑/陳昱錡
發 行 所：台灣半導體產業協會
地 址：新竹縣竹東鎮中興路四段195號51館1246室
網 址：www.tsia.org.tw
電 話：(03)591-3181
傳 真：(03)582-0056
E - m a i l：candy@tsia.org.tw
美 術 編 輯：有囍廣告有限公司
地 址：新竹縣竹北市光明六路301之3號4F
電 話：(03)558-6363
傳 真：(03)558-6362
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

01 編者的話

專題報導

02 2016 TSIA 第三屆年會活動報導
吳素敏資深經理/TSIA

12 淺談兩岸 IC 設計產業的消長及台灣 IC 設計產業發展的因應之道
李明哲總經理/台灣新思科技

國際瞭望

16 第 17 屆政府間半導體會議（GAMS）摘要
經濟部國際貿易局

20 2016 年 10月 德國柏林 GAMS / JSTC 會議報告
陳淑芬協理/TSIA

24 2016 第二次 WSC 環安小組會議記要
呂慶慧資深研究員/工研院

26 2016 JEDCE Q4 美國夏威夷會議報告
宣敬業經理/聯發科

30 2016 JEDEC Mobile & IOT Forum Taiwan 活動報導
聯發科/華邦電子/TSIA

33 e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016 活動報導
石英堂資深經理/TSIA

會務報導

34 2016 台灣 IC 設計產業的機會與挑戰研討會活動報導
陳昱錡經理/TSIA

36 TSIA IC 設計委員會歲末品酒聯誼晚宴報導
吳素敏資深經理/TSIA
俞明瑤資深行銷經理/Cadence益華電腦

38 2016 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

39 2016 年第三、四季財務研討會活動報導
陳昱錡經理/TSIA

40 2016 TSIA 校園巡迴講座系列
吳素敏資深經理/TSIA

42 TSIA「產學校園大使」巡迴演講心得分享
許炳堅教授/TSIA產學校園大使

46 TSIA、TAIROA、TMBA、SEMI 跨業結盟簽約記者會
石英堂資深經理/TSIA

47 TSIA 委員會活動摘要
黃佳淑經理彙整/TSIA

50 新會員介紹
編輯部

遊憩人間

56 謎樣俄羅斯
唐儷綾/林嘉慧/陳家君

編者的話

2016下半年是TSIA忙碌又精彩的半年，感謝會員公司持續以來對協會的支持與鼓勵，新的一年，TSIA恭祝大家新年快樂，生意蒸蒸日上！

本期「專題報導」單元為2016 TSIA年會之精彩活動報導，包括國際創投領袖－益華電腦(Cadence)總裁暨執行長兼華登(Walden)國際創投董事長陳立武(Lip-Bu Tan)與產業龍頭－台積電總經理暨共同執行長劉德音博士等大師之專題演講、領袖高峰論壇、產官學研商各界代表之交流、及第三屆「TSIA 半導體獎」頒獎典禮等精彩畫面之匯集。專題報導另一個重點為特別邀請台灣新思科技李明哲總經理分享「兩岸IC設計產業的消長及台灣IC設計產業發展的因應之道」，就台灣半導體產業面對的潛藏危機，如何保有其優勢及如何因應產業環境生態的變動，與會員公司分享其見解。

2016年下半年國際半導體產業間的活動仍相當熱絡，相關內容請參閱「國際瞭望」單元，包括於德國柏林舉行之第17屆政府間半導體會議(GAMS)、JSTC會議報告、第二次WSC環安小組會議記要、美國夏威夷舉行之JEDEC Q4會議報告、及於國內舉行之「JEDEC Mobile and IOT Forum 2016」及「e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016」等活動，期能帶給會員國際間半導體相關動態並協助會員了解各國廠商所關注之議題。而除了積極參與國際活動之外，秘書處要特別感謝會員公司熱烈參與及支持TSIA各委員會於2016年第三、四季辦理的多場活動及研討會，相關活動請參考本期「會務報導」單元。

展望2017年，TSIA仍將秉持熱誠，持續推動各項產業相關活動以服務會員，為提升台灣半導體產業整體競爭力而努力，希望不論是會員或非會員公司都能持續給予本會支持與建議，並踴躍參與各項活動。近期大型活動包括「2017 TSIA會員大會」，此為會員廠商絕佳的交流平台，活動詳情與報名辦法請密切注意TSIA網站 www.tsia.org.tw 所發佈之訊息。

約稿

1.本簡訊歡迎您的投稿，文章主題範疇包含國內外半導體相關產業技術、經營、市場趨勢等。內文(不包含圖表)以不超過四千字為原則，本會保有刊登之權利。

2.來稿歡迎以中文打字電腦檔投稿，請註明您的真實姓名、通訊處、聯絡電話及服務單位或公司，稿件一經採用，稿費從優。

3.本簡訊歡迎廠商刊登廣告，全彩每頁三萬元，半頁一萬八千元。

會員廠商五折優待。意者請洽：江珮君 03-591-3181或email至： candy@tsia.org.tw

2016 TSIA 第三屆年會活動報導

台灣半導體產業再上層樓：集結產官學研暨財經領袖檢視奮進

陳立武、劉德音之國際創投、半導體巨擘專題演講，以及「台灣封測業發展之策略與需求」及「主題高峰論壇」

吳素敏資深經理 / TSIA

由台灣半導體產業協會(TSIA)舉辦之2016 TSIA第三屆年會於9月29日假新竹國賓大飯店10樓國際會議廳盛大舉行，由理事長盧超群博士主持。大會以「台灣半導體產業再上層樓：集結產官學研暨財經領袖檢視奮進」為主軸，邀請國際創投領袖－益華電腦(Cadence)總裁暨執行長兼華登(Walden)國際創投董事長陳立武以「半導體產業的挑戰與機會」為題，闡述半導體整合趨勢、各國大力發展半導體產業所帶來機會與挑戰、及台灣該如何因應自處並做好準備。另聚焦於半導體未來發展及其廣闊的創新與應用，特別邀請產業龍頭－台積電總經理暨共同執行長劉德音博士專題演講：「創新與永續經營」，為我台灣半導體之發展永續領航！

會中，領袖高峰論壇輪番登場，首先是TSIA理事暨世界先進董事長暨總經理方略主持、日月光集團營運長吳田玉博士以及欣銓科技董事長盧志遠博士共同與談的「台灣封測業發展之策略與需求」高峰論壇，探討封測業如何面對外在競爭、內化核心能力，邁向更多元、更高價值發展。而陣容堅強的年會主題高峰論壇更為大會掀起另一波高潮，由理事長盧超群博士主持，與談代表包括；經濟部沈榮津政務次長、教育部政務次長陳良基博士、國發會副主任委員龔明鑫博士、台灣玉山科技協會理事長王伯元博士、TSIA理事暨南亞科技李培瑛總經理、TSIA常務理事暨力晶集團董事長黃崇仁博士、福邦證券黃顯華董事長、台積電總經理暨共同執行長劉德音博士、TSIA理事暨聯發科董事長暨執行長蔡明介董事長、財金文化謝金河董事長以及TSIA常務理事暨聯華電子顏博文執行長，透過產官學研商各界代表進行交流，並與台下500多位參與者互動，共同探討如何引領台灣半導體產業發展更上層樓！

台灣半導體產業要再創新局，須能持續創新，而學界研發與產學交流更不容忽視。由台灣半導體產業協會(TSIA)與全國大學教授們，共同推動之台灣半導體產學研發聯盟(Taiwan IC Industry and Academia Research Alliance, TIARA)，已於2016年4月正式成立。此外，已舉辦三屆的「TSIA 半導體獎」，稟持孕育「優秀人才」與「產品創新」信念，鼓勵半導體研發不遺餘力，為台灣半導體產業保持長期優勢努力不懈。此獎項是台灣半導體產業協會於2014年為了獎勵國內積極從事半導體之學術研究、發明或致力投入產業合作並有具體貢獻者而設立。得獎人經由本會理事長盧超群博士帶領在半導體領域已有卓越成就之學者、專家及產業領導者組成之遴選委員會評選後產生。今年TSIA半導體獎：具博士學位之新進研究人員由交通大學黃柏蒼博士獲獎；TSIA半導體獎：博士研究生得獎者包括：台大機械工程研究所陳品光同學、台大資訊網路與多媒體研究所楊明昌同學、台大電子工程學研究所黃仕賢同學、清大資訊工程學系所陳聿廣同學、清大電子工程研究所楊偉臣同學、交大電子研究所王培宇同學、成大電機工程學系所蘇映先同學、央大光電科學與工程學系所張登翔同學，本會期許得獎人以成為台灣半導體產業優秀貢獻者為目標，再接再厲，為台灣半導體產業之永續發展而戮力前進！

記者會花絮

盧超群理事長主持

記者會貴賓清華大學張孟凡教授

TSIA詹益仁監事長暨TIARA理事長介紹TIARA進展

TSIA產學委員會主委暨交通大學吳重雨教授介紹產學委員會

TSIA遴選委員會總幹事暨清華大學林永隆教授介紹TSIA半導體獎及得獎人

與會貴賓與TSIA半導體獎得獎學生合影

Keynotes花絮

1. 盧超群理事長開幕致詞
2. 引言人－**TSIA**創會理事長史欽泰
3. **Keynote**－益華電腦**(Cadence)**總裁暨執行長兼華登**(Walden)**國際創投董事長陳立武**(Lip-Bu Tan)**
4. 引言人－交通大學校長張懋中
5. **Keynote**－台積電總經理暨共同執行長劉德音博士

封測論壇花絮

主持人－**TSIA**理事暨世界先進董事長暨總經理方略
與談貴賓－日月光集團營運長吳田玉博士
欣銓科技董事長盧志遠博士

TSIA半導體獎頒獎實況及花絮

TSIA 半導體獎頒獎－科技部楊弘敦部長親臨致詞

楊部長頒獎給具博士學位之新進研究人員

科技部部長、**TSIA**理事長與得獎人合影

TSIA 理事長、頒獎人與得獎人合影

TSIA伍道沅執行長與得獎人合影

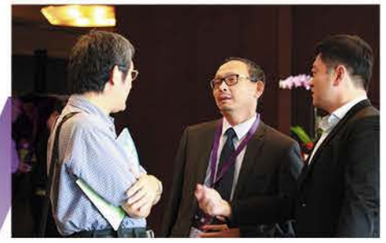
FEATURE ARTICLES
專　題　報　導

主題論壇－台灣半導體產業再上層樓：集結產官學研暨財金領袖檢視奮進

1. 盧理事長主持論壇
2. 經濟部沈榮津政務次長
3. 教育部政務次長陳良基博士
4. 國發會副主任委員龔明鑫博士
5. TSIA常務理事暨力晶集團董事長黃崇仁博士
6. TSIA理事暨聯發科董事長暨執行長蔡明介董事長
7. 財金文化謝金河董事長
8. .福邦證券黃顯華董事長
9. 台灣玉山科技協會理事長王伯元博士
10. 台積電總經理暨共同執行長劉德音博士
11. TSIA理事暨南亞科技李培瑛總經理
12. TSIA常務理事暨聯華電子顏博文執行長

現場活動花絮

由左至右依序為：非揮發性記憶體發明人 施敏教授 / 台積電共同執行長 劉德音 / 益華電腦(Cadence)總裁暨執行長兼華登(Walden)國際創投董事長 陳立武(Lip-Bu Tan)



淺談兩岸 IC 設計產業的消長及台灣 IC 設計產業發展的因應之道

李明哲總經理 / 台灣新思科技

榮景下透露著不安－台灣半導體產業潛藏危機

台灣的半導體產業鏈完備，IC設計業全球第二，晶圓代工更獨佔世界鰲頭。根據工研院IEK產業情報網10月份所做的預估，2016年台灣半導體產業整體的產值成長率達7.2% ，其中IC設計成長更高達13.3%，優於全球整體半導體產業-2.4% (e) 的表現(WSTS)。

台灣新思科技 李明哲總經理

然而，台灣新思科技(Synopsys Taiwan)總經理李明哲卻看到這些光鮮數字背後潛在的危機，他擔憂地表示，表面上看起來台灣半導體產業的表現遠高於全球的表現，但這一片欣欣向榮很可能只是表象，因為如果更深一層的分析IEK這些數字，例如扣除台積電(TSMC)和聯發科(MTK)之後，今年台灣半導體整體成長率竟為-1%。其中的IC設計業，如果扣除聯發科(MTK)之後，整體產業的成長率是-0.7%。而在Foundry的領域中扣除台積電(TSMC)後，竟是出現-5.8%負成長的情形。

同時，將IC設計營利的毛利率和淨利(net profit)做比較，扣除聯發科(MTK)之後，即躍升為增加27.3%，可見這隱藏著聯發科毛利率在2016年大幅下跌的危機，也是台灣即將面臨到的挑戰之一。

中國半導體產業後來居上 政策領導產業

中國半導體產業現況可從2015年IC內需市場規模(Local Demand)看出端倪，從以下IC Insights公佈的調查數字(參見圖1)，可以看出中國有龐大的電子產品組裝線和消費市場，如果再加上了IC半成品，2015年中國內需市場(China IC Market)已經大幅成長到$104B，該單位甚至樂觀預估，2020年會成長為$149B，爆炸性成長數據十分驚人，但反觀國內生產率(China IC Production)卻不足15%，兩數據相差勝遠，顯示中國IC市場供不應求。

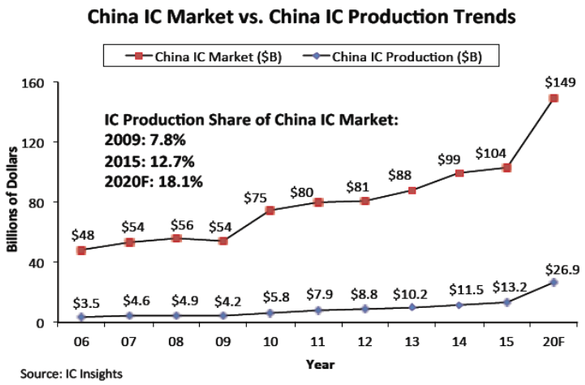


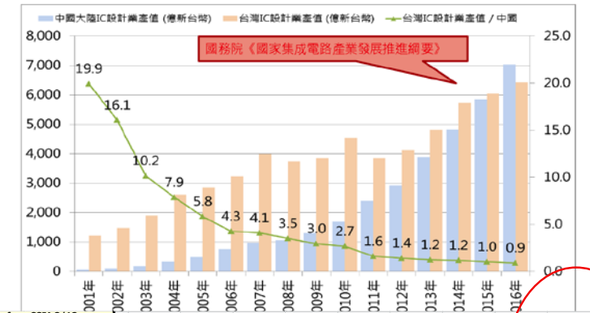
圖1. 中國的IC市場內需強勁

目前中國半導體政策正走向《 國家積體電路產業發展推進綱要 》的第三個階段，除了2014年到2016年間幾乎每月一起的大規模併購案，並有計畫地推動CPU、Wireless和Memory等領域的重點發展，主要的發展策略還包含用金錢換時間(Build or Buy)，帶動技術自主、競爭提升和符合成本效益(Cost effective)等，目標是降低對於IC的進口需求。

中國推動半導體產業的基本策略是利用各類的補貼扶植自己的產業，創造了紅色供應鏈，並專注於特定領域，協助特定企業做大規模，以擴展整體IC產業領域的覆蓋面。李明哲說：「這就是計畫經濟的最佳產物，用政策引導產業。」他更強調，中國的崛起，直接影響全球半導體交易平均接單價格(ASP)。特別是針對國際大廠，客戶會期望有更低的價格，導致產業整體的毛利率下降，儘管出貨量穩定成長，獲利率卻只能微幅上揚。

在內需強勁及政策支持的有利環境下，中國IC設計產業近年來急起直追，每年的產業成長率皆為台灣的兩倍之多，甚至於2015年下半年在產值上首次超越台灣的規模，參見圖2 。

中國IC設計追趕快速，2015年已超越台灣規模



2007-13 info. is from CSIA 3/13.

(US$100M)	05 Rev	06 Rev	07 Rev	08 Rev	09 Rev	10 Rev	11 Rev	12 Rev	13 Rev	14 Rev	15 Rev	
TWN Fabless	96	109	135	117	130	153	130	139	160	192.1	186	5626億
China Fabless	25	35	32.2	34.1	39.7	54.3	82.3	98.7	120	170.3	194.36	1234.16億
China/TWN %	26%	32%	24%	29%	31%	35%	63%	71%	75%	89%	104%	
TWN Gr %		13.5%	23.9%	-13.3%	11.1%	17.7%	-15.0%	6.9%	15.4%	19.8%	-3.2%	
China Gr %		40.0%	-8.0%	5.9%	16.4%	36.8%	51.6%	19.9%	21.6%	41.2%	14.1%	25.62%

Source: IEK Feb-16 Source: ICCAD Dec-15

圖2. 中國IC設計追趕快速，2015年已超越台灣規模

中國半導體政策的下個階段，是預估於2030年達到進口轉出口(Competitive enough for Export)。透過工業升級轉型和「互聯網+」的變革，實現《 中國製造 2025 》的戰略目標，減低IC設計的對外依存。更預估2016年到2020年間，全行業銷售收入年均增速要超過 20%，以及產業收入在2030年要達到國際先進水準。

台灣的優勢與因應之道

在台灣2300萬的人口當中，約有28萬人是從事半導體核心供應鏈相關的行業，若是往外擴散到周邊，甚至供應鏈的上下游，就有超過50萬人從事和半導體產業有關的工作，所以半導體產業的發展可謂牽繫了這個島國的人民生計、經濟脈動與科技發展。李明哲根據自己在台灣和大陸半導體產業深耕二十多年的經驗分析：「 大陸的優勢是有充足的資金，廣大市場以及國家政策引導下的強勢競爭力，目前僅面臨營運管理的經驗不足，並缺乏有經驗的優秀人才，產業鏈不完備等缺點(參見圖3)。 台灣的優勢則在於豐富的營運管理(Operation Management)經驗，並在產業鏈發展的過程中，孕育出完善且成熟的上下游整合生態系(Eco-system Management)。」

然而，他也不諱言，台灣廠商大都以中小企業為主，缺乏豐沛資金和財務(Capital/Finance)的挹注，以至於面對產業環境的變動時，通常只能不斷降低成本，雖然短期也許有不錯的成效，但通常也導致人才的流失，研發能量與競爭力下滑，長遠來看其實不甚理想。

圖3. IC設計公司策略規劃的基本面向 (Robert Li整理)

人才是產業發展的根本

面對兩岸半導體產業環境的消長，李明哲認為，台灣眼見這塊市場商機並具備相當程度的競爭優勢，卻緊閉門戶將其隔絕在外，其實是可惜的。若能在兼顧政府主導產業政策和國家安全的前提下，訂定嚴格外資投資的條件，有審核空間的適度開放，都不失為化解中國資金議題迷思的方法。而政府也可以思考，如何藉由國家力量及產業優勢，帶領績優廠商開拓新興市場，像是落實南向政策，與印度或是越南等亞太國家，洽談進行IC設計業的合作，帶領產業走出當前的格局。

李明哲還強調，人才是產業發展的根本，也是當前產業化危機為轉機的良方，李明哲語重心長地表示：「尋才、育才、留才，提出有效人才政策，正視人才短缺問題，讓人才是得其所盡情發揮，給下一代機會發光發熱，對台灣發展才是長遠之計。」

後 記

TSIA感謝Synopsys Taiwan(台灣新思科技)白金贊助2016年7月21日假新竹國賓大飯店玖樓國賓廳舉行TSIA IC設計委員會會議暨夏季專題聯誼活動，晚宴邀請新思科技台灣分公司李明哲總經理分享"大陸IC產業發展及企業對策"，分享大陸IC產業的現況，以及分享兩岸多年來IC發展的變化，誰是我們真正的競爭對手？大陸的市場、資金優勢，台灣企業主應如何因應，政府在政策上，應如何協助業界，感謝李總撥時間撰文分享。

當天活動感謝委員會主委及副主委公司支持活動，包括工研院資通所所長闕志克主委、專題演講嘉賓台灣新思科技李明哲總經理、陳志昌行銷總監、瑞昱半導體黃依瑋副總經理、聯發科技宣敬業經理、晶豪科技蕭子哲處長，以及盛群半導體吳德傳協理。特別致謝前科技部長/清華大學徐爵民教授只要有時間，一定出席，給我們肯定與支持，以及業界CEOs、高階主管蒞臨聯誼會給我們支持，本次業界嘉賓創歷年紀錄，包括瑞昱半導體葉南宏董事長、創意電子賴俊豪總經理、円星科技林孝平董事長兼總經理、益華電腦台灣區宋柏安總經理、益芯科技陳仲義董事長、義隆電子葉儀皓董事長、聯發科技許錫淵首席技術顧問、絡達科技張志偉總經理、華邦電子蔡金峯副總經理、鈺創科技謝建棋副總經理、香港商芯原詹俊才總經理、聯詠科技陳健興副總經理、陳聰敏副總經理、矽創電子鄭奕禧研發長等公司單位使活動更添光彩。

第17屆政府間半導體會議（GAMS）摘要

經濟部國際貿易局

• 2016年10月GAMS會議台灣代表團合影

壹、背景說明

政府間半導體會議(Governments/Authorities Meeting on Semiconductors, GAMS)源於國際間半導體產業之對話論壇，係目前全球有關半導體產業最重要之政府間國際會議，共有6個成員，其中美國、歐盟、日本及韓國為創始會員，我國及中國大陸分別於1999年及2006年加入。GAMS會議每年均由6個成員政府針對各國半導體產業協會所組成世界半導體理事會(World Semiconductor Council, WSC)提出之各項建言逐一研商回應，期望透過此對話機制，協助解決半導體產業經營所遭遇困難並排除貿易障礙，進一步建構有利產業發展之公平競爭環境。

第17屆GAMS會議於2016年10月20日在德國柏林Kempinski Hotel舉行，主要針對本年5月26日WSC於韓國首爾舉行之第20屆WSC年會對各國政府提出之各項建議進行深度討論，包括智慧財產權、區域援助計畫、產品加密標準、資訊科技擴大協定執行、半導體產品關稅稅則調和、貿易便捷化及化學品管理等議題。

貳、會議過程

本屆GAMS會議由歐盟貿易總署市場進入處處長Mr. Francisco Pérez-Cañado主持，我國係由經濟部國際貿易局李主任秘書冠志偕該局與經濟部工業局同仁出席，我代表團重要活動行程如下：

- 10月18日 出席GAMS區域援助計畫研討會。
- 10月19日 與美國、日本、中國大陸、歐盟及韓國代表團雙邊會談，並與台灣半導體產業協會(TSIA)與會代表會商。
- 10月20日 出席GAMS會議。

參、重要討論情形

一、10月18日區域援助計畫研討會：

上屆GAMS會議歐美相當關切區域援助計畫議題(主要關注中國大陸之半導體補助措施)，並決定於本屆GAMS會議期間舉行區域援助計畫研討會，由本屆GAMS主席Mr. Francisco Pérez-Cañado處長擔任研討會主席。研討會情形摘述如下：

（一）WSC暨講者報告摘要：

1. WSC表示歡迎各國進行符合市場機制及公平競爭原則之區域援助計畫，並報告各會員所提報之計畫內容。
2. 北京大學光華管理學院武教授常岐介紹中國大陸區域援助計畫之原則及政策工具，並表示陸方之計畫依據透明、不歧視及開放等原則制定。
3. 法國Exane BNP Paribas投資公司分析師Jerome Ramel介紹區域援助計畫之經濟影響評估。倘政府針對製造進行補助，可能影響供需平衡，而針對研發之援助則對經濟有正面影響，總體而言，區域研發援助計畫對發展半導體產業具正面效益。
4. 首爾大學法學院教授Jaemin Lee說明WTO補貼暨平衡稅協定相關規定，基於目前甚多WTO爭端解決案與補貼相關，如何界定符合WTO規範之區域援助計畫甚為重要。
5. Thomas Howell PLLC總裁Tom Howell介紹各國協助半導體產業發展之作法，渠建議各國未來應更重視前競爭階段(pre-competitive stage)之研發，並由政府及企業共同出資支持，以協作方式積極推動技術水準升級與人才培育。

（二）GAMS各成員依序介紹其半導體區域援助計畫：

1. 中國大陸說明大基金係自主決定投資方向，政府干預少，亦相當歡迎外國廠商參與。
2. 歐盟介紹Horizon 2020計畫，係歐盟規模最大之研發計畫，以科學研究為主，開放全球企業申請。
3. 日本之援助計畫係提供基礎研究基金，無產業特定性，惟支持特定技術之開發(如促進物聯網之相關計畫)。
4. 韓國說明其設立半導體專業學校，培養之半導體人才可對各國企業做出貢獻。
5. 我國介紹「科技發展專案計畫」係整合法人研究機構、產業界、學術界之研發創新能量，2016年投入經費約新臺幣182.5億元，發展產業科技實力，但未特別針對半導體產業提供補助。另介紹我國工研院之發展案例，係推動跨國技術合作及企業創新之平台，整合產官學研發能量，建構優質之研發環境。會議主席亦稱許我國工研院係推動關鍵性及跨領域技術發展之優良平台。
6. 美國介紹其國家奈米計畫(National Nanotechnology Initiative)之架構，該計畫範圍廣泛，視產業發展需要擇定重要領域進行長期研發。

（三）**主席結論**

主席表示會員分享各自援助計畫甚具意義，建議明年繼續舉辦，可擴大討論具體範例，並鼓勵各政府援助計畫提供外國廠商同等待遇；另可討論政府與業界合作提供援助之方式，盼業界未來就此議題建立指導原則，各會員政府並善用GAMS作為資訊及意見交流平台。

二、10月19日雙邊會談：

我國於GAMS會議前，分別與美國、日本、中國大陸、歐盟及韓國等成員進行雙邊會談，主要就本次會議討論議題交換意見，包括ITA擴大協定、區域援助計畫、智慧財產權及化學品管理等。有關區域援助計畫，我方表示支持各會員資訊交流，但現階段無迫切需要在GAMS建立通知機制。有關智慧財產權，我方促請會員支持專利品質倡議及持續討論專利濫訴議題。

三、10月22日GAMS會議：

（一）**各國產業與政府代表之聯席會議**

各國半導體產業協會針對全球市場現況、ITA擴大協定之執行、區域援助計畫、產品加密標準、半導體產品稅則調和及智慧財產權等議題進行報告。美國及歐盟GAMS代表亦簡報執行反仿冒措施情形，主席並邀請各會員政府代表致詞，我團強調半導體產業依市場機制及公平競爭原則發展之重要性，並支持WSC各項有利市場成長之倡議，進一步加強與GAMS成員合作，推動全球半導體產業健全發展。

（二）**政府代表閉門會議各項議題決議**

會議討論情形及主席聲明文件重點，說明如下：

1. 修改GAMS聯合宣言：

鑒於2011年修訂之聯合宣言已全面涵蓋各類議題，各國代表同意不予增修，呼籲積極執行宣言揭示之各項工作。

2. 有效保護智慧財產權：

(1) GAMS注意到WSC之「營業秘密保護法規核心要件」包含多項制訂國家營業秘密保護法規之有利建議，並鼓勵WSC持續提供營業秘密侵權樣態之資訊，GAMS亦促請會員分享有關法案文件以提高資訊透明度。

(2) GAMS強調提升專利品質之重要性，歡迎各會員專利局與世界5大專利局(IP5，包括美國、歐洲、日本、韓國及中國大陸)及其他管道持續深化合作，並支持WSC與WIPO就專利品質議題進行合作。

(3) GAMS支持WSC持續探討專利濫訴議題，鼓勵會員提報防止專利濫訴之有效作法，並將於下屆會議邀請WSC分享最佳範例。

(4) GAMS將持續討論WSC所關切之FFL議題。

3. ITA及MCOs：

(1) GAMS將加速推動ITA擴大協定之執行，各會員應及早完成國內降稅程序，GAMS亦將優予考量WSC針對ITA會員在2017年1月前主動將多元件積體電路(MCOs)關稅降為零之建議。GAMS歡迎其他WTO會員加入ITA擴大協定，同意在2018年1月檢視ITA產品範圍前完成必要之法定程序。GAMS歡迎業界持續提供半導體最新科技與產品開發進展，俾確保未來半導體產品零關稅。

(2) GAMS認同WSC對修訂HS8541節附錄有關半導體轉換器定義所達成之共識，建議各會員持續在WCO會議中協商，俾於審查HS 2022版本時通過HS8541修訂案。

4. 加密標準：

為因應科技快速發展，GAMS重申須依據WSC建議之加密原則，檢視加密產品之全球法規環境，避免對產業競爭力造成不利影響及形成不必要之貿易障礙。GAMS強調應邀請利害關係人參與制訂加密法規，各會員亦應持續檢視其加密法規，以確保符合WTO規範。

5. 區域援助計畫：

(1) GAMS肯定本次研討會對促進透明化及會員間相互瞭解之貢獻，強調區域援助計畫應遵循開放、透明、不歧視原則並符合WTO規範。GAMS促請各會員之援助計畫應依據市場及競爭原則而制定，呼籲各會員分享相關援助計畫，並履行WTO通知義務。

(2) GAMS促請WSC著手研擬實施區域援助計畫之準則及最佳範例，並於2017年2月WSC會議中討論有關進展與成果。各會員將開始探討與政府援助有關議題(如投資、反壟斷、智財權等)，並於閉會期間持續討論，下屆會議亦續舉行區域援助計畫研討會。

6. 貿易便捷化：

(1) GAMS支持貿易便捷化協定(TFA)，亦支持依WSC提出之貿易便捷化原則改善關務程序。

(2) GAMS認可WSC強化優質企業(AEO)之工作計畫，呼籲各會員加速推動AEO相互承認。

(3) GAMS鼓勵各會員在WCO架構下進行半導體產品稅號歸類之調和工作，並考量與相關會員就此議題進行會談。

7. 半導體反仿冒：

GAMS重申打擊半導體仿冒之決心，鼓勵WSC提出與各國海關合作之新構想，並歡迎WSC於下屆會議提出報告。

8. 成長倡議：

GAMS呼應20國集團(G20)杭州峰會促請於本年底前完成環境商品協定(EGA)談判之聲明，鼓勵各會員將有助提升能源效率之半導體驅動技術產品納入降稅清單。

9. 共同保護全球環境、衝突礦石：

(1) 有關環境、健康及安全議題，GAMS肯定產業界持續減量排放溫室氣體，亦促請WSC提供透明且客觀之研析報告供各界參考。

(2) GAMS籲請各會員重視衝突礦石議題，感謝會員依OECD準則建立強制性盡責調查制度，亦鼓勵採行提升供應鏈透明度之相關措施。

10. **GAMS：**

討論WSC關切之OECD稅基侵蝕及租稅規避方案(BEPS)、化學品管理及成長倡議等議題。

2016年10月德國柏林 GAMS/JSTC會議報告

陳淑芬協理 / TSIA

• GAMS會議

2016年GAMS會議於10月20日假德國柏林Kempinski Hotel Bristol Berlin舉行，由歐盟主持，與會者包括來自台灣、日本、韓國、中國、及美國之政府代表。台灣GAMS代表團由國貿局李冠志主任秘書率5位政府代表與會。JSTC及其他專案小組會議則於10月17-21日於同一地點召開，由歐洲半導體產業協會(ESIA)擔任主席，包括台灣、中國、韓國、日本、及美國的半導體協會均派代表出席。台灣半導體產業協會(TSIA)代表團成員包括台積電潘正聖處長(本會JSTC主席)、瑞昱半導體黃依瑋副總經理(本會JSTC共同主席暨IP工作小組召集人)、台積電許芳銘處長(WSC節能工作小組主席及本會環安衛委員會主委)、台積電羅明廉技術經理、工研院呂慶慧資深研究員、法律顧問Christopher Corr、秘書處陳淑芬協理、及石英堂資深經理。

此次會議相關討論及決議摘要如下：

1. Anti-Counterfeiting (反仿冒) ：

工作小組會議於10月18日上午召開，輪值主席為韓國半導體產業協會(KSIA)。相關進展及結論如下：

(1) 基於上次會議的結論，本會於此次工作小組會議中，與WSC各協會分享了台灣目前Customs Recordation的做法、也分享了TSIA在反仿冒方面的努力，主要是在各項TSIA活動中，以WSC反仿冒海報宣導反仿冒的危害及對產業發展的重要。

(2) ESIA代表AACTF(亞洲反仿冒工作小組-主要活動在中國)報告工作小組在中國近期的活動，包括已進行的問卷調查及即將舉行的 "Trusted carrier workshop" 及 Customs training。關於後兩項活動，AACTF將在2017年2月會議中分享進展。

(3) 主要結論如下：

a. 各協會檢視各自國內是否有可能助長仿冒產品流通的網站，進而討論是否有扼止的方法。ESIA將提供案例供參考。

b. 工作小組建議WSC請GAMS向各自海關徵詢是否有半導體產品仿冒查緝之相關資料可提供。SIA將提供例子供參考。

c. 由於只有少數GAMS分享反仿冒之工作及進展，SIA促請各協會與GAMS聯繫了解緣由及進展。

2. IP (智財權保護)：

委員會會議於10月18日召開，由日本半導體協會(JSIA)擔任輪值主席。

(1) 會議中就改善專利品質議題與WIPO(Mr. Mosahid Khan, head of IP Statistics)進行電話會議，WIPO表示將把WSC的建議項目納入其年度的會員調查中。

(2) 各協會分享各自國內相關法規進展。

(3) 針對KSIA提議舉辦"GAMS Workshop on Abusive Patent Practices (NPE/PAE)－Economic Impact of NPE/PAE Activity and Government Policies－Ten Years of Experience"，委員會決議在下次會中進一步討論。

3. Customs and Tariffs (關務及關稅)：

工作小組會議於10月17日下午召開，由歐洲半導體協會(ESIA)擔任主席。

(1) HS 2017 and ITA expansion (ITA II)：

a. 歐盟、台灣、及美國已於2016年7月1日如期執行ITA II；中國於2016年9月15日開始執行；韓國及日本因尚未完成國內程序而還未開始執行。美國半導體協會(SIA)表示WTO ITA委員會將於2017年5月舉辦的ITA 20週年研討會是個很好的鼓勵擴大簽署國及推動下階段擴大談判的機會，因此SIA將草擬宣傳信件並提供目標國家名單，交JSTC確認後，由SIA提交目標國家之駐日內瓦代表。

b. 另外，ESIA也將草擬信件發函GAMS，促請GAMS儘快完成ITA II之國內程序，並鼓勵採分階段降稅國家能自願提早將MCO產品降為零關稅。

c. 而GAMS會後也同意將致力於2018年1月前開始下階段的擴大ITA談判(ITA III)。因此各協會若有欲加入ITA III或HS review之產品及技術，需於2017年1月15日前提交ESIA匯整。

(2) Customs Classification of Semiconductor Based Transducers：WSC定義已獲得GAMS一致同意，將由主席(歐盟)進一步跟WCO溝通。

(3) WTO Trade Facilitation Agreement (TFA)：為儘快達成108國完成國內程序達到WTO TFA生效的門檻，SIA將草擬信件，交給SIA列出的目標國在日內瓦的代表，鼓勵這些國家儘速完成程序。

GLOBAL VIEW 國際瞭望

(4) Harmonization of Customs Classification：針對此議題，JSTC目前正努力促成GAMS各國海關於2017年3月WCO Working Party會議期間於日內瓦召開會議，歐盟、台灣、美國、及韓國海關已表示可行，正待日本及中國海關的確認。另外，由於韓國海關去函WCO要求釐清含NTC(Negative Temperature Coefficient，負度系數)的IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor， 緣柵雙極型晶體管)的稅號分類，JSTC將草擬信件致GAMS及WCO說明WSC對IGBTs稅號分類的立場。

(5) Authorized Economic Operators (AEO)：WSC協會同意的三個優先項目包括減少實體檢查、多使用自我評估並簡化海關程序、全球性的一致待遇等，並由ESIA進一步草擬WSC的具體要求。各協會也應向各自海關徵詢是否有意願以workshop形式與GAMS會員國海關及WCO代表進行溝通及交流，並於12月31日前回報結果。

4. Regional Support Program & Regional Stimulus：

(1) GAMS Regional Support Workshop於10月18日下午舉行，與會者包括GAMS、JSTC、及四位外部學者專家。四位外部學者專家的講題包括以市場導向的政府支持措施之範例、全球半導體產業投資的機會與威脅分析、WTO原則、及以WTO原則為基礎的政府支持措施之最佳範例。所有GAMS會員也分享各自國內半導體相關的政府支持措施。檢視各GAMS會員國的分享可以發現，各GAMS會員國政府對於其國內半導體產業的發展均十分重視，各國政府在基礎研發及技術創新上的帶領及支持措施，都值得本國警惕及參考。

(2) GAMS建議WSC各協會持續分享各自國內的政府(包括中央及地方)支持措施。

(3) 在GAMS的要求下，WSC將針對如何採行符合WSC及WTO原則的政府支持措施提出建議及最佳範例，由工作小組主席SIA起草，並在2017年2月JSTC會議中討論後，納入2017年度對政府的建議書中，並進一步做為2017年10月第二次GAMS Regional Support Workshop的討論基礎。

(4) GAMS同意在2017年GAMS會議期間舉行第二次Regional Support Workshop，SIA將草擬議程及座談會大綱提交2017年2月JSTC會議討論。

5. ESH：

委員會會議於10月17-18日召開，本會由環安委員會主委台積電許芳銘處長帶團參加，許主委亦為現任WSC Resource Conservation工作小組主席。

(1) PFCs：工作小組分析2015年的PFC排放資料、計劃參與IPCC guidelines的修訂、將增加收集N_2O的資料、並持續追蹤PFC最佳範例的執行情形。

(2) Chemicals：工作小組將持續關注各國及相關國際組織之法規進展，並研擬因應措施。

(3) Resource Conservation：工作小組自2016年起同時收集electricity及total energy使用資料、下次會議工作小組需向JSTC提交各地區的energy使用資料、同意邀請MIT或其他外部專家評估如何展現產業改善能源使用效率的努力。

(4) Safety and Health：目前有提交資料的四個協會同意於2017年10月持續提交資料。

詳細ESH會議內容，請參閱本期WSC ESH會議報告。

6. Conflict Minerals：

工作小組會議於10月17日召開，由ESIA擔任主席。小組會議中討論WSC第三次對會員的問卷調查結果，並檢視美國及歐盟相關法規的進展。各協會同意每年持續對會員進行問卷調查，以了解會員之因應情形。

7. Growth Initiative：

工作小組會議於10月17日召開，主席為SIA。工作小組除檢視在Energy Efficiency、Automotive、及Medical/Health Care三方向的工作進展，也同意彼此分享各地區半導體相關的研究報告(限於基礎研發、針對未來挑戰、並在目前工作小組討論範疇內的主題)。KSIA也將在評估針對mobile health care的研究調查範圍後，於下次會議中提出建議供討論。

8. Future Meeting：

2017年2月的JSTC會議由SIA主辦，時間為2月14-17日，地點在Scottsdale, Arizona；5月WSC/JSTC會議由JSIA主辦，時間為5月16-19日，地點在日本京都；10月GAMS/JSTC會議由KSIA主辦，時間為10/20-11/3，地點在釜山。

WSC各項討論議題，包括法規、關稅、政府產業政策等，攸關全球及國內半導體產業的發展環境及產業的整體發展，歡迎TSIA會員踴躍參與討論或提供意見，共同為爭取台灣半導體廠商權益及完善的產業發展環境而努力。

GAMS Regional Support Workshop

中華民國駐德國代表處谷瑞生副代表歡迎晚宴

GLOBAL VIEW 國際瞭望

2016 第二次 WSC 環安小組會議記要

呂慶慧資深研究員 / 工業技術研究院

一、會議背景

2016年世界半導體協會第二次環境安全衛生功能小組(WSC ESH Committee)會議，於2016年10月17-18日，在德國柏林舉行。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。本次環境安全衛生功能小組會議，是由環安委員會許芳銘主委領隊，並與工研院呂慶慧資深研究員負責PFC及Resorce Conservation工作小組，台積電羅明廉副理負責Chemical工作小組。其中Resorce Conservation工作小組由許芳銘主委擔任主席。

二、各工作小組重要結論

本次在會議各小組重要議如下：

1. PFCs的目標：

(1) 支持實施WSC PFC自願協議；(2) 編制年度PFC外部報告訊息；(3) 解決與報告方法有關的技術問題。主席還概述了為什麼這項工作是重要的，因為製造過程氣體的關鍵性質以及這些是強有力的溫室氣體。主席概述了活動和行動項目的狀況，包括對2015年全氟化學品數據的分析，研定的新化學品添加和對最佳做法實施的追蹤。該工作小組還將參與IPCC指引修訂，並將繼續評估，以更新WSC PFC減排最佳實踐規範。

TSIA代表於會前討論

2. 能源環境會議：

資源保護由台灣許芳銘處長主持。此領域的目標是通過收集數據和分享最佳做法，來突顯成就並進一步推動減少半導體製造資源消耗。會議說明資源保護(RC)指標及審查該領域的總能源和電力數據，和JSTC行動項目所開展的活動。該小組還討論了"基於全球的半導體實現節能評估"和2017年IHTESH論壇的初步資源節約最佳實踐共享主題的可行性研究。同意邀請麻省理工或類似的學術資源評估替代資源保存規範化指標，顯示半導體業持續改進的努力。

- WSC ESH委員會資源節約工作組的重點是：(1) 突出行業的成就，並推動進一步減少資源支持；和(2) 促進半導體在社會各部門中實現資源節約的方式。
- 工作小組同意繼續收集數據並與設備供應商合作，以實現資源節約。該工作小組還計劃進行研究，以證明半導體如何實現資源保護。 RC WG將利用開發建議通過使用半導體來促進能效提高。
- 為了收集質量好的數據，必須遵循"可測量，可報告和可驗證的MRV"的原則。指引提供了在自願的基礎上衡量，報告和查核各協會之間的總能源，水和廢物的消費和減少狀況。

3. 化學品研商：

工作小組審查了目前對半導體工業有潛在影響的化學立法問題的行動狀況，特別關注這些全氟化學材料(PFOA和PFAS)。在聯合國，歐盟和美國層面有許多正在進行的全氟化學品(PF)化學品監管，這些發展由該工作小組廣泛評估。主席還注意到為籌備委員會會議而進行的各種工業全氟化調查。主席概述了在該PF領域已研定的一組行動項目。

4.JSTC會議對環安小組的建議：

歐洲SIA歡迎委員會在安全和衛生方面取得的進展。並達成下列行動方案：

(1) PFC工作小組繼續評估以更新WSC PFC最佳實踐指引，並於2017年2月發布。
(2) PFC工作小組同意加入IPCC指引修訂過程。
(3) 關於全氟化碳，會議商定了一項新的化學品添加(N_2O)，並更新對最佳實踐實施的跟蹤。
(4) ESH委員會審查JSTC 2016年GAMS主席總結要求WSC，並向利益相關者提供透明，客觀的報告，尤其是在WSC網站上公開提供獨立驗證的數據。
(5) 關於化學品，WSC協會將審查擬議的全氟化技術內部路線圖的內容，並在12月的電話會議中提供初步反饋。
(6) 與其他協會合作，化學品小組將制定有關PFOA REACH零件限制要求(2016年11月1日)的WTO/TBT評論的語言和基礎。每個WSC成員將決定他們是否想向其政府提出此說明以獲得可能的評論。
(7) 同意考慮在WSC 2017年5月的聯合聲明中的投入，半導體業不再使用全氟辛烷磺酸(2017年2月17日)。
(8) 在資源節約方面，小組每年從2016年收集電力和總能源使用數據。
(9) 同意更新現有電力數據收集並制定收集指引文件，包括總能源。本指引每3年審核一次。
(10) 工作小組在JSTC 2月會議上提供區域能源數據。 ESH委員會在下一屆JSTC會議上報告。
(11) 工作小組同意邀請麻省理工學院或其他專家評估替代資源保存規範化指標，顯示該半導體業持續改進的努力。
(12) 繼續每年收集4個協會的安全和健康數據(2017年10月會議)。
(13) 提供來自4個報告協會的補充訊息，確定計數的事件類型(2月會議之前)。
(14) 制定指引，澄清參與者參與奈米材料實踐共享和非專有訊息通電排放貢獻的最低期望(2016年12月15日)。

5.衝突礦石議題：

2013年5月，WSC通過了一項無衝突供應鏈政策與從剛果民主共和國(DRC)和周圍國家採礦的社會關注增加。WSC對來自這些衝突地區的礦物來源深感關切。WSC致力於在其產品中使用無衝突礦物。 為了實現這一目標，WSC與全球其他行業一致認為採用全面調查流程的重要性，以實現無衝突礦石的供應鏈。WSC將敦促WSC成員國會員在這個問題上使用通用工具，方法和標準。

2016 JEDCE Q4 美國夏威夷會議報告

宣敬業經理 / 聯發科

一、前言

JEDEC(聯合電子裝置工程協會)於2016年12月5-9日在美國夏威夷召開記憶體規格制定研討會議，共有一百多位，來自全球六十家廠商之代表參與。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、低功率記憶體(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LPDDR4、eMMC及UFS等各項記憶體規格標準之制定，各相關委員會通過大部份之規格票決案。

二、參與會議委員會及規格議題

委員會	規格
JC42	Memory
JC423B	DRAM Functions, Features & Pinouts
JC423C	DRAM Timing and Parametrics
JC424	NonVolatile Memory (Flash etc.)
JC426	Low Power Memory
JC45	Memory Cards and Modules
JC45.1	Registered Modules (RDIMM)
JC45.3	UDIMM, SODIMM, MiniDIMM, etc.
JC45.4	FBDIMM, LRDIMM, etc.
JC45.5	Connector Electrical Specifications
JC45.6	Hybrid Modules

委員會	規格
JC16	Interface Technology
JC40	Digital Logic
JC40.4	Registered & Fully Buffered Memory Module Support Logic
JC40.5	Logic Validation and Verification
JC63	Multiple Chip Packages
JC64	Flash – Embedded, Cards and Modules
JC641	Electrical Specifications
JC642	Mechanical Specifications
JC645	UFS Measurement
JC648	Solid State Drives (SSD)

三、重要議題或技術趨勢摘要

3.1 非揮發性記憶體規格

JC-42.4 NVM委員會如圖1所示：

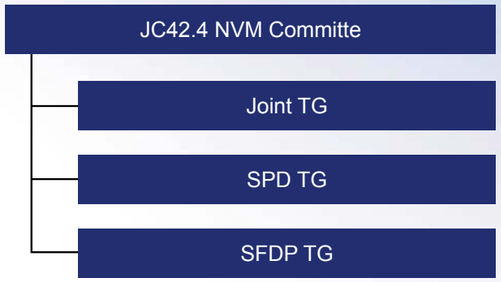


圖1. JC-42.4 組織圖

這一會期在非揮發性記憶體內容針對xSPI Spec做了投票但並沒通過，預期在接下來的下一季度做更多的討論並做修正。

此外還有另外兩項提案的討論，並會在下會期做表決：

- Absolute Maximum DC Rating
- DCC/Read/Write Training

3.2 快閃記憶體模組規格

快閃記憶體模組規格，組織圖如圖2所示：

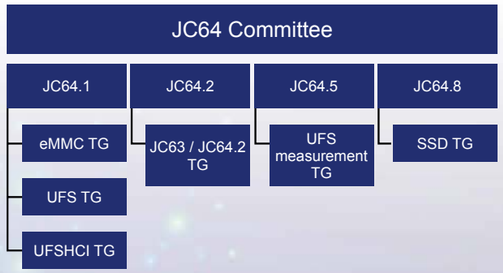


圖2. JC64 組織圖

3.3 eMMC規格：

eMMC 5.2的full specification已在這會期投票表決並獲得通過，但仍有廠商有些建議修正。此項動議會在本會期中做充分的討論再作決議。

3.4 UFS/UFSHCI規格：

在這次的討論中，是以新的UFS3.0規格當目標，由於部分規格仍依賴MPHY及Unipro的新版規格為參考，包括以下幾項：

- UFS3.0_RPMB_Region_Field_in_CMD_SPI_SPO_CDB
- UFS low-power configuration
- UFS power Drop Dection
- UFS UAC clarification
- UFS Refresh operation
- UFS power rails
- UFS 3.x, MIPI Optimization
- Device Error History
- Jitter Effects for 19.2Mhz Reference Clock at HSG4
- Refclk Gating Minimum wait time

3.5 多重晶片封裝(MCP)規格：

這一期在多重晶片封裝一期上只有一項提案就是1ch MCP的定義。

3.6 DRAM Interface(JC16)規格：

這一會期在Interface committee並無太多的討論。

3.7 HBM(high bandwidth memory)動態記憶體：

本次討論了HBM3.0 VDDQL的定義

- Current proposal:
  - Nominal 0.4V +/- tolerances
  - Min/Max range of 0.4V-5%...0.5V+5%
- Discussion:
  - Define 2 distinct DRAM VDDQL targets
  - HBM3 current spec (4.0GT/s) VdIVW = 150mV；TdIVW = 0.30UI
  - DRAM VDDQL=0.4V: Raise host VDDQL to 0.5V+ to improve write signaling margins

3.8 DDR4E動態記憶體：

DDR4E的討論已接近尾聲，會員也要求將所有通過的提案能彙整對外公布。預期將在明年初完成作業。本季也只有在做一些editorial討論。

3.9 DDR5動態記憶體：

在此會期的DDR5討論中，對於DDR5的架構有了更多的定義，多以server觀點為主要考量，通過的主要提案如下：

- Proposed DDR5 Read Preamble Training
- Proposed DDR5 2N Mode
- Proposed DDR5 ODT
- Proposed DDR5 Write Pattern Command
- Proposed DDR5 Write Leveling Training Mode
- Proposed DDR5 x4/x8 DRAM package pin list
- Proposed DDR5 x4/x8 DRAM package Ballout
- Proposed DDR5 Command Truth Table
- Proposed DDR5 Self Refresh & Power Down Modes
- Proposed DDR5 CA Training
- Proposed DDR5 CS Training
- Proposed DDR5 MPC Command
- Proposed DDR5 Read Training Pattern
- Proposed DDR5 VrefCA Command
- Proposed DDR5 CRC

DDR5還有許多的提案仍在討論中在，下會期會有更多的項目更新。

3.10 GDDR繪圖動態記憶體：

針對GDDR6 SGRAM的架構這次也增加了許多基本的定義如下：

- Proposed GDDR6 Pseudo-Channel Mode
- Proposed GDDR6 SGRAM CA Training
- Proposed GDDR6 SGRAM Functional Description
- Proposed GDDR6 SGRAM Ball-out
- Proposed GDDR6 SGRAM Training
- Proposed GDDR6 SGRAM EDC.

3.11 LPDDR低功率動態記憶體：

在此會期的low power memory討論中，在LPDDR4 rev B及LPDDR4X的完整spec已獲得所有的廠商支持，在下會期也會完成rev C針對byte mode的修正，並對外公布。

此外在LPDDR5的討論上也完成以下提案：

- LPDDR5 Latencies
- LPDDR5 ZQ Calibration
- LPDDR5 Power Down mode
- LPDDR5 Deep Sleep Mode
- LPDDR5 DVFS

另外尚有許多討論再進行，包括：

- LPDDR5 data copy low power function(如圖3)
- LPDDR5 half page size option
- LPDDR5 RDQS Programmable Static Toggle Preamble
- LPDDR5 Active command
- LPDDR5 Driver Characteristics and Calibration
- LPDDR5 Frequency set point
- LPDDR5 Output Driver Sensitivity
- LPDDR5 Precharge Operation
- LPDDR5 Core Timing
- LPDDR5 command truth table rev2.1
- Write operation
- Read operation
- LPDDR5 DC operating conditions
- State Diagram
- LPDDR5 command Bus training
- LPDDR5 Autosync
- LPDDR5 Bank Architecture(如圖4)

四、結論

在接下來的焦點都已進入下一世代的領域，包括UFS3, 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。

JEDEC董事會於本次會議中亦呼籲會員及企業積極參與JEDEC，並針對未來新一代記憶體的走向及發展希望會員能夠更積極及深入的討論。

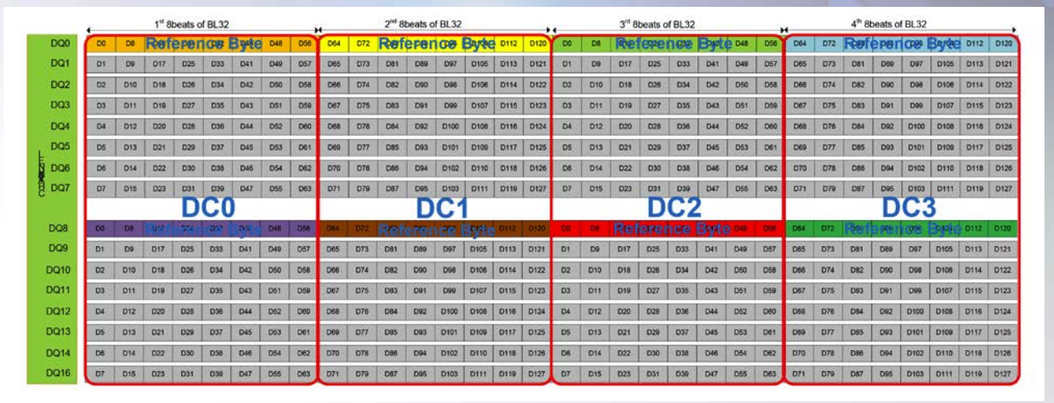


圖3. Data Copy Function per DQ byte and per 8beats of BL16/32

五、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2016年12月21日TSIA消費性電子記憶體介面標準工作小組召開美國夏威夷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、金士頓等，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，2017年第一次標準制定會議將於2017年3月6-10日假美國聖安東尼奧舉行，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吳素敏資深經理(Tel：03-591-3477；Email：julie@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)。

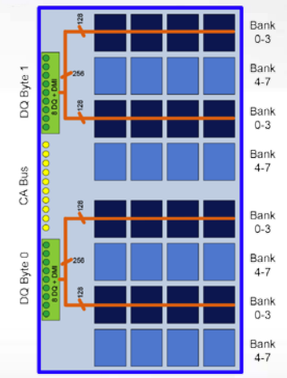


Figure 1: 8B Mode Configuration Example (One Channel Shown)

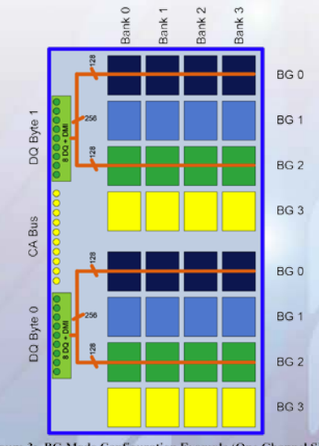


Figure 3: BG Mode Configuration Example (One Channel Shown)

圖4. LDDR5 Bank Architecture

2016 JEDEC Mobile & IOT Forum Taiwan 活動報導

TSIA/CEMIF召集人 宣敬業經理 / 聯發科
邱濱棋部經理 / 華邦電子
陳昱錡經理 / TSIA

2016年JEDEC Mobile and IOT Forum於8月17日及19日，分別在韓國首爾及台灣新竹舉行，新竹場次由JEDEC固態技術協會與IDB(工業局)、ITRI(工研院)、TSIA(台灣半導體產業協會)共同舉辦，於2016年8月19日(五)假新竹市國賓大飯店聯合舉行。

首先我們代表JEDEC感謝經濟部工業局、工研院(ITRI)協助辦理本活動，更感謝晶豪科技、矽品精密白金級贊助、南亞科技金級贊助。本次活動焦點是以最新行動裝置記憶體技術及IOT為主軸，來自全球之相關單位及廠商，包括TSIA CEMIF召集人，JEDEC中國代表Samsung, Micron, SK hynix, ARM, Cadence, Synopsys, Keysight, Huawei, Fujitsu等蒞會分享Mobile and IOT相關之技術專題，發表最新之行動裝置記憶體(Mobile memory)與物聯網(IoT)相關技術標準現況及對未來相關應用的影響與對應策略，提供台灣業界難得之技術知識交流的機會。此次研討會，共計總出席214人次。

有關研討會內容方面，Micron為行動記憶體的發展沿革提供了相當專業的見解。ARM及三星半導體則對IoT的未來在技術面、市場面及應用面做了廣泛的探討。Synopsys也對行動記憶體LPDDR4在不同系統的應用時，可能採用的記憶體架構做了詳細的解析。Fujitsu及Huawei針對先進封裝技術先進封裝技術在近期智慧手機之應用及將來在物聯網之應用做了詳盡的分析，也對封裝技術之發展做了精闢的探討。海力士在3D技術應用在未來記憶體構裝的可能性做了一些探討。另外，三星半導體及Keysight針對新一代的UFS規格、產品認證及未來市場做了深入的介紹。

參與本次盛會貴賓

1.Xianmin Xi, Chief Representative for China by JEDEC
2. Keynote Presenter : Dr. SA Hwang, Mediatek
3. Keynote Presenter : Wei Koh, Huawei
4. Presenter : HeeChang Cho, Samsung
5. Presenter : Ivan Lin, ARM
6. Presenter : Marc Greenberg, Synopsys
7. Presenter : Minhwan An, Samsung
8. Presenter : Perry Keller, Keysight
9. Presenter : Osamu Nagashima, Micron
10. Presenter : Sang Don Lee, SK Hynix
11. Presenter : Andrew Peng, Nantong, Fujitsu

本場次總共吸引約282人報名，約214人與會，與會來賓皆是記憶體產業相關廠商，感謝參加廠商的支持，包括Advantest(愛德萬測試)、Alcor Micro(安國國際科技)、Allion Labs(百佳泰)、ASE(日月光半導體)、ASolid Technology(點序科技)、ATP Electronics(華騰國際科技)、CHPT(中華精測科技)、Cisco Systems(台灣思科系統)、DuPont(台灣杜邦)、eMemory(力旺電子)、eSilicon Corporation、ESMT(晶豪科技)、Etron(鈺創科技)、GigaDevice Semiconductor(Beijing)、GlobalFoundries(格羅方德半導體)、GUC(創意電子)、Hermes(漢民科技)、HP、Huawei Technologies(深圳華為技術)、Hyperstone(海派世通電子)、ITRI(工研院)、J-DEVICES CORPORATION、Keysight(是德科技)、Kingston(遠東金士頓科技)、Lotes(嘉澤端子工業)、Macronix(旺宏電子)、MediaTek(聯發科技)、Micron(台灣美光記憶體)、NTC(南亞科技)、Phison(群聯電子)、Powerchip(力晶科技)、PTI(力成科技)、Realtek(瑞昱半導體)、Samsung Semiconductor、SEMI(美商國際半導體)、Sensata Technologies(森薩塔科技)、Silicon Motion(慧榮科技)、Solid State System(鑫創科技)、SPIL(矽品精密工業)、Spirox(蔚華科技)、Synopsys(台灣新思科技)、Tmtech(凱鈺科技)、Tokyo Electron(東京威力科創)、Topology(拓墣科技)、Toshiba(台灣東芝電子零組件)、Transcend Information(創見資訊)、TSMC(台積電)、UMC(聯華電子)、VIA CPU(威盛芯科技)、Walton(華東科技)、WIN Semiconductors(穩懋半導體)、Winbond(華邦電子)、Zentel(力積電子)等53家海內外手持裝置相關公司與會。

本次活動由TSIA『消費性電子記憶體介面標準推動小組(Consumer Electronics Memory Interface Forum)』現任召集人聯發科技宣敬業經理協助統籌，並蒙JEDEC中國代表席憲民先生蒞臨開幕，及TSIA『消費性電子記憶體介面標準推動小組『(Consumer Electronics Memory Interface Forum)』全體成員全力支援及所有合辦單位、參與業界公司及工作人員的全力協助，促使本次活動圓滿成功。

JEDEC JC-16,40,42,45,63,64小組的國際標準制定會議，第四次標準制定會議於12月5-9日於美國Waikoloa, HI舉行，歡迎JEDEC會員公司派員參加。若您對JEDEC會議有興趣，但尚不是JEDEC會員，歡迎與台灣半導體產業協會聯繫，請聯絡TSIA陳昱錡經理(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)。

致贈與會講師禮品(上午場)

致贈與會講師禮品(下午場)

Networking Luncheon

與會交流

e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016 活動報導

石英堂資深經理 / TSIA

Keynote Speaker
漢民微測許金榮董事長

由本會主辦之e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016於9月9日假新竹國賓大飯店舉辦。會中特別邀請漢微科許金榮董事長擔任Keynote Speaker，講題為Facing Red Supply Chain When Moore's Law Is Ending，同時邀請 Mr. David Burgess, SAS、Dr. Rami Ahola, IBM、Mr. Hohyun Sung, MathWorks進行邀請演講。同時辦理Tutorial，邀請台大Prof. Roger Jang與Mr. Jeffrey Liu, TeraSoft主講。

本次研討會同時由國內外產學界發表15篇論文。研討會內容充實並涵蓋目前重要之生產議題，與會者皆感不虛此行。本研討會共計133人參與。本次活動特別感謝TeraSoft、IBM、SAS與Synopsys的熱情贊助。

Invited Speaker
Dr. Rami Ahola, IBM

致贈許董事長紀念品

現場盛況 & 與會者與講師現場討論、發問

Invited Speaker
Mr. Hohyun Sung, MathWorks

論文發表現場

論文發表現場

Invited Speaker
Mr.David Burgess, SAS

2016 台灣IC設計產業的機會與挑戰研討會活動報導

陳昱錡經理 / TSIA

工研院資通所周勝鄰副所長
開幕致詞

全國農業金庫鄭貞茂總經理

拓墣科技林建宏經理

104人力銀行晉麗明副總

工研院IEK產經中心
范哲豪分析師

鈺創科技許長豐特助

台灣IC設計產業在2016年面臨更為嚴峻挑戰，為協助廠商了解兩岸經濟環境變動對IC設計產業的影響與台灣IC設計產業面臨的困難點與機會，台灣半導體產業協會(TSIA)IC設計委員會與工研院資通所(ICL, ITRI)，於2016年8月25日(星期四)假工研院中興院區舉辦「台灣IC設計產業的機會與挑戰研討會」，會中邀請多位產研專家擔任演講嘉賓深入探討台灣IC設計業的現況、挑戰與機會。

本次活動由TSIA IC設計委員會籌畫，感謝主委/資通所闕志克所長、周勝鄰副所長及委員們，另要特別感謝資通所吳文慶組長及許鈞瓏副組長提供建議主題及講師邀約協助。本次研討會首先由全國農業金庫鄭貞茂總經理以總體經濟為出發點，主講「中國大陸政經情勢對台灣經濟的影響」，鄭總經理從大陸經濟數據與全球GDP成長的關連做比較，探討中國十三五規劃與中國製造2025政策出台對台灣以致全球帶來的影響。接下來，由拓墣科技林建宏經理主講「由點到面-整合資源 創新價值」，林經理深入分析台灣IC設計業現階段的競爭者與市場狀況，面對市場的挑戰，台灣IC設計業擁有的優勢在哪，如何找出產業經營的核心問題，整合現有資源化危機為轉機。近年來，人才流失一直是台灣各個產業所面臨的困難點，台灣IC設計產業面臨因大陸發展半導體業的威脅，人才與技術外移情形更是嚴重；因此，上半場第三階段邀請104人力銀行晉麗明副總主講「台灣人才/技術流失&人力培養」。晉副總開場即指出公司或國家都不能阻止人才外流，面對人才外流企業應積極開發新血進入；演講中，晉副總除分析台灣人才外流現況、人力斷層原因外，也提供企業留才育才的建議。

研討會的下半場，首先由工研院IEK產經中心范哲豪分析師主講「由MCU與類比元件看IC設計新機會」，范分析師指出台灣已是國際聞名的邏輯晶片重鎮，IC設計產值僅次於美國，全球市占率超過20%，然而，隨著物聯網裝置技術發展所需，MCU與類比元間在IC設計市場中，亦占有不可或缺得地位，因此，范分析師認為：台灣相關產業應掌握類比晶片技術門檻，同時主導核心MCU晶片規格設計，培育具有系統規格與IC設計的雙領域高階人才，以鼓勵新創，即時因應物聯網時代趨勢之所需。活動的最後，由鈺創科技許長豐特助為與會人員主講「汽車電子汽車半導體市場與機會」，許特助指出未來汽車將走向智慧化、自動化、電動化與共享化之趨勢，相關汽車電子技術IC設計發展，將為汽車半導體產業帶來龐大商機，台灣ICT產業成熟且汽車零組件聚落完整，因此，台灣深具汽車電子發展優勢，然而，在先進汽車駕駛輔助系統的需求下，台灣車電產品大都扮演二階供應商角色，相關產業應積極培養整合與智慧化實力，累積智慧汽車IC設計發展能量，以因應未來汽車半導體發展趨勢，提升產品市場競爭力。

這次研討會吸引共32家會員公司，近100名業界專家參與盛會。感謝工研院資通所周勝鄰副所長蒞會主持開幕，工研院資通所吳文慶組長擔任主持人。感謝所有演講嘉賓：全國農業金庫鄭貞茂總經理、拓墣科技林建宏經理、104人力銀行晉麗明副總、工研院IEK產經中心范哲豪分析師及鈺創科技許長豐特助在本場研討會的精彩的演說與互動，更謝謝所有與會來賓包含台積電、力旺電子、力晶科技、工研院、中華精測科技、日月光半導體、台灣杜邦、台灣新思科技、印度賽恩特、安侯建業、安國國際、奇景光電、宜特科技、矽品精密工業、威盛芯科技、思愛普軟體系統、凌陽科技、資訊工業策進會、盛群半導體、笙泉科技、凱鈺科技、晶豪科技、華邦電子、明導國際、瑞昱半導體、鉅晶電子、嘉晶電子、鈺創科技、漢民科技、環球晶圓、茂德科技、聯華電子熱烈參與，使活動圓滿成功！

本年度研討會延續前一年度繼續探討台灣IC設計產業的現況與挑戰，邀請講師從大環境與大國政策開始分析，內縮聚焦在台灣IC設計產業，最後更針對市場可能的藍海方向探討，期能為台灣IC設計產業現階段的瓶頸與未來發展趨勢，提供產學研不同角度的看法與建議。

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。

TSIA IC設計委員會 歲末品酒聯誼晚宴報導

吳素敏資深經理 / TSIA
俞明瑤資深行銷經理 / Cadence益華電腦

TSIA IC設計委員會會議暨歲末品酒聯誼晚宴於2016年11月30日假新竹國賓大飯店10樓聯誼廳舉行，感謝Cadence益華電腦鑽石級(Diamond Sponsor)獨家贊助聯誼活動。

當天活動由IC設計委員會闕志克主委/工研院資通所所長主持委員會會議及晚宴，報告2016年度計畫成果及討論2017年度計畫規劃。隨著雲端、人工智慧、行動通訊、車用等各項技術的快速進展，帶動了系統應用的全面革新，也為晶片設計帶來了新的挑戰與機會。因此，晚宴特別邀請Cadence益華電腦台灣區總經理宋栢安先生及曾任外交部外交學院葡萄酒品酒及國際禮儀講師金志遠老師擔任嘉賓，進行了一場系統設計思維與葡萄酒對話的交流盛宴！

宋栢安總經理指出，在後摩爾時代趨勢下，產品設計的觀念已從單一系統進展到多系統整合，雖然IC設計複雜度提昇，但也帶動了新的半導體成長機會。除了從元件延伸到系統中的系統(System of System)之外，人工智慧(深度學習)帶來的技術變革也將會是半導體設計的未來重要趨勢。以釀酒為例，透過導入GPS、系統過濾、發酵流程監控，甚至神經網路學習等高科技創新，將能為傳統產業注入新生機，並打造出全新的樣貌。而在建構未來的智慧新世界時，半導體業者將扮演不可或缺的重要角色，我們更應強化創新與研發動能，以掌握商機。

緊接著，金志遠老師介紹並帶領與會者品嚐法國重要葡萄酒的產區包括勃根地、隆河、阿爾薩斯、波爾多及香檳區，引導來賓就葡萄種類、風土、分級制度及典故深入了解，其間並以波爾多左右岸與美國納帕谷頂級酒莊作對比，深入淺出地解說並探討新舊世界在風格及口感上的差異，豐富了來賓對葡萄酒的認知與味蕾，真是一場知識性與教育、娛樂性兼具的饗宴。

Cadence益華電腦台灣區
總經理宋栢安先生

曾任外交部外交學院葡萄酒品酒及
國際禮儀講師金志遠老師

感謝委員會主委及副主委公司支持活動，包括工研院資通所所長闕志克主委、專題演講嘉賓Cadence益華電腦宋栢安總經理、瑞昱半導體黃依瑋副總經理、台灣新思科技劉靜輝資深業務總監、聯發科宣敬業經理、晶豪科技蕭子哲處長、以及產學界CEOs、高階主管蒞臨聯誼會給我們支持，本次業界嘉賓，包括國立清華大學副校長/工研院資通所特聘專家吳誠文教授、円星科技林孝平董事長兼總經理、華邦電子蔡金峯副總經理、聯詠科技陳聰敏副總經理、矽創電子鄭奕禧研發長、上峰科技莊建祥董事長、Cadence益華電腦俞明瑤資深行銷經理、業務經理卓珍伃、台灣新思科技林東瑩業務總監、Mentor明導國際許哲吉行銷總監、工研院資通所吳文慶組長、黃立仁組長等公司單位參與盛會，使活動更添光彩。

歡迎廠商參與及贊助聯誼會活動，同時尋求2017年上半年及下半年兩場次活動贊助廠商，贊助廠商可掛公司Logo於活動文宣，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，歡迎有興趣贊助廠商與協會聯繫(陳昱琦經理Tel：03-591-7124，Email：doris@tsia.org.tw / 吳素敏資深經理，Tel：03-591-3477，Email：julie@tsia.org.tw)。

2016 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)、資策會(MIC)、華邦電子(Winbond)合作，分別於2016年8月24日及11月23日舉辦市場趨勢暨專題研討會。

2016年第三、四季半導體市場趨勢報告分別由IEK楊啟鑫分析師與彭茂榮經理分析解讀，除彙整全球總體經濟的變化與其對全球及台灣半導體產業影響外，也針對近年來半導體產業上中下游的併購趨勢與中國半導體產業政策所帶來的衝擊持續關注，講師彭茂榮經理最後更提供半導體產業的策略建議供與會學員參考。

市場趨勢暨專題研討會活動現場

TSIA在2016年下半年的兩場專題分別由IEK黃仲宏分析師分享「無人機發展趨勢」，資策會黃偉正產業顧問剖析「AR / VR / FPV的創新發展與商機」。IEK黃仲宏分析師從無人飛行載具(UAV)的市場與目前的發展應用開講，帶入分析市場龍頭大疆的創新成功策略，並比較台灣無線電遙控模型大廠雷虎科技轉型的優劣勢，最後從無人機發展趨勢看半導體業者的機會。2016年問世的寶可夢颳起了一股捉寶風，在此同時也讓AR與VR的商機重新被關注；TSIA特別邀請本身即是新興科技產品玩家，同時也是針對資訊科技終端產品進行市場趨勢預測的資策會黃偉正產業顧問，希望提供會員更全面的產品發展方向與可能性。黃顧問除了帶來精彩的簡報內容讓與會學員更了解AR / VR / FPV在終端產品應用的效果與市場實測後的反應外，更帶來許多他個人的3C產品收藏，會後與學員在IC設計上如何加入消費者需求討論熱烈。

TSIA市場資訊委員會近期將召開會議，規劃2017年台灣半導體產業市場趨勢暨專題研討會活動，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：陳昱錡經理，電話：03-591-7124，Email：doris@tsia.org.tw。

1

2

1.TSIA市場資訊委員會主委華邦電子林正恭副總與IEK講師黃仲宏分析師合影

2.TSIA市場資訊委員會主委華邦電子林正恭副總與資策會講師黃偉正產業顧問合影

2016年第三、四季財務研討會活動報導

陳昱錡經理 / TSIA

台灣半導體產業協會(TSIA)為服務會員，協同資誠聯合會計師事務所及勤業眾信會計師事務所分別於2016年9月19日及11月17日，假新竹交大電資大樓第一會議室舉辦「移轉訂價重要案例及發展趨勢」研討會&「公開市場併購之董監責任暨企業併購架構考量之租稅面向」研討會。

隨著貿易全球化的浪潮，企業跨國經營已是常態模式，面對全球化與區域化交易經營模式不斷改變，跨國企業稅務管理成為跨國企業的重要課題；而各地稅捐機關對移轉訂價的查核，經濟合作及發展組織(OECD)發表關於稅基侵蝕與利潤移轉(Base Erosion and Profit Shifting, 簡稱BEPS) 15項行動方案的防堵跨國企業避稅方案計畫，都將是台灣跨國企業未來面臨最多挑戰的稅務議題。為此，TSIA偕同資誠聯合會計師事務所邀請徐麗珍會計師，針對近來移轉訂價的重要案例予以探討分析，並針對移轉訂價的發展趨勢給予建議，感謝徐會計師專業知識與經驗分享，課程內容豐富對學員日後工作應用上受益良多。

近年來，全球半導體產業吹起一股併購風潮，希望通過產業上中下游或平行或垂直的併購方式，以因應市場的激烈競爭與新興市場的突起。然而，併購並不是一蹴可幾的商業手段，其影響層面深且廣。面對這一個龐大的議題，TSIA偕同勤業眾信會計師事務所邀請陳盈蓁資深律師、林瑞彬主持律師與陳惠明執業會計師共同主講「公開市場併購之董監責任暨企業併購架構考量之租稅面向」。三位講師從公開市場併購策略的方式與流程開始，再細談公司法、證券交易法及企業併購法下之董監責任，最後比較企業併購架構考量之各個租稅面向，課程精彩獲得與會學員熱烈迴響。

TSIA財委會近期將召開會議，規劃2017年財務租稅相關議題之研討會，歡迎業界之財稅人員密切注意本協會網站 www.tsia.org.tw 所公佈之活動訊息。也歡迎TSIA會員公司的中高階財稅主管加入TSIA財委會；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：陳昱錡經理，電話：03-591-7124，Email：doris@tsia.org.tw。

財務研討會活動現場

TSIA 財務委員會邱垂源主委與資誠會計師聯合事務所徐麗珍會計師合影

邱主委與勤業眾信聯合會計師事務所三位講師合影

2016 TSIA 校園巡迴講座系列

吳素敏資深經理/ TSIA

Q3－成功大學『Achieving Growth In A Transforming Industry』講座報導

台灣半導體產業協會(TSIA)與國立成功大學電機資訊學院(EECS, NCKU)、聯華電子(UMC)聯合於2016年9月30日(五)下午1:00~3:00pm，假國立成功大學電機系繁城講堂舉辦『Achieving Growth In A Transforming Industry』校園講座，特別邀請到TSIA常務理事公司-聯華電子吳景莊技術策略副總經理擔任演講嘉賓，國立成功大學電機資訊學院許渭州院長於會前與吳副總、院內王永和教授、曾永華教授、蔡宗祐教授及盧達生教授等於奇美咖啡館進行會前餐敘及溝通交流。

聯電吳景莊副總演講

成大許渭州院長致贈聯電吳景莊副總紀念品

演講活動由許渭州院長主持及開幕致詞，吳副總就未來半導體產業如何驅動成長『Achieving Growth In A Transforming Industry』，勉勵學生，同時希望未來有機會與成大產學合作，吳副總之精彩演講內容摘錄如下：

Innovation has enabled us to take down computing cost 50% every year. Who would have thought a phone, in our hand, could be more powerful than an early mainframe that occupied an entire auditorium? As technological innovations occur, companies struggle to embrace them. More than half of the top 10 semiconductor companies are new faces every decade.

In spite of disappointing global growth forecast and rising R/D cost, the innovation DNA of our industry continues to re-invigorate and nurture the growth.

With the growing silicon solutions in all aspects of our lives, we are optimistic about the future of our industry. People and things are all becoming connected for creating a greater efficiency in physical asset usage and a higher quality of life. "Making Better Decisions" thru deep learning with BIG DATA is beginning to take place. However its prowess can only be enabled by hardware innovation to break thru the power and performance barrier.

How is our industry transforming for the next decade? What's our strategy to survive in today's disruptive landscape? How are we differentiating ourselves to thrive?

About 聯華電子吳景莊技術策略副總經理：Inviting to visit her profile on LinkedIn: www.linkedin.com/in/jjwuvt

吳副總會中鼓勵年輕學子，雖然研究有時不知所以然，功力是在平時累積的，有一天用到了，就可以串起來，鼓勵他們投入半導體產業，共有140多位學生及教授參加，吳副總的精采演講給現場師生不一樣的看見，2030半導體產業是如何變化及景況，隨著IoT各樣應用蓬勃發展，power saving及performance，將是半導體未來成長動能。

Q4－清華大學『新應用時代 · 新IC技術 · 新創新人才』講座報導

台灣半導體產業協會(TSIA)與國立清華大學電機資訊學院(EECS, NTHU)、鈺創科技(Etron Technology)聯合於2016年11月18日(五)下午2:20~4:20pm，假國立清華大學台達館215室舉辦『新應用時代 · 新IC技術 · 新創新人才』校園講座，本季特別邀請到TSIA理事長－鈺創科技董事長暨創辦人盧超群博士擔任演講嘉賓。

清大電子所邱博文所長致贈紀念品給盧理事長

演講盛況

演講活動由清華大學電子所邱博文所長主持及開幕致詞，盧理事長就未來半導體產業，在這個新應用時代，如何結合新IC技術，培養新創新人才等專題與校園學子交流，勉勵學生，在這個詭譎多變的時代，如何培養實力、創造新局，精彩演講內容包括：

盧理事長首先就TSIA推動產學及協助推動台灣半導體產學聯盟(TIARA)的努力，包括校園演講，促成產業與學生對話的機會，鼓勵學生認識產業前景、了解新技術，「Make Something New, Make Something Difference 」，也介紹鈺創科技的新技術，更鼓勵學生創業及在國內外均要再求深造，當時間機會來了就已厚積實力可在事業上發揮有成，不致留下「學到用時方恨少」之悔嘆。

今年盧理事長5月代表TSIA於WSC 20週年首爾宣言記者會發表台灣半導體業界對未來全球半導體之技術與產業發展已提出全新、不保守而進取之看法，此一新論「類摩爾定律及微縮漲理論：Virtual Moore's Law Economy (VME) & Scaling Down-Plus-Up Model 」，導引半導體技術仍可有效性且相對性地(effectively and equivalently)延長至所謂「One奈米世代」，從現在的10奈米可再有7個equivalently scaled major nodes(主世代)，半導體產品持續擔綱人類智慧生活及應用的趨動核心力，並因為創造嶄新型式之類摩爾定律經濟(VME)，俱有成長5到10倍之潛力，半導體產業經濟可能突破US$1 Trillion Dollars！而其中具條件能奪魁者可以是台灣半導體產業，因台灣特有之上下游之半導體加上多元化電子技術具有異質整合之產業結構，若能努力分工又整合下，確有實力贏取全球奈米智慧化系統之爆發商機。

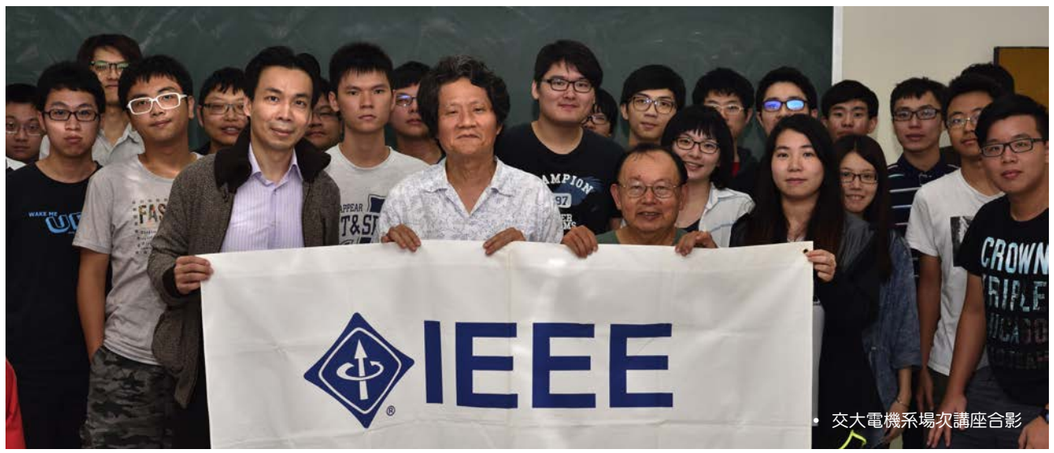
盧理事長分享其精闢觀點獲得現場師生肯定，半導體產業不管是技術、應用或趨勢，都變化非常快速，隨著IoT各樣應用蓬勃發展，需要更多年輕學子投入，盧理事長會中鼓勵他們投入半導體產業，也展示鈺創科技即將上市的創新產品「寰宇電眼360°球型攝錄機」，本場次共有80多位學生及教授參加。

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

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

TSIA「產學校園大使」巡迴演講心得分享

許炳堅教授 / TSIA產學校園大使



交大電機系場次講座合影

21世紀數位時代在台灣的年輕人，面對社會的變局心裡非常地徬徨，極需高科技產業界伸出有力的援手來協助與引導。

(A) 劇變的時代，不一樣的全球大環境

在21世紀裡，年輕人同時面對三個巨大的挑戰：(1) 全球化，(2) 跨領域，(3) 人機共存。全球化的競爭，由1970年–1990年的國際化進一步擴展而來的。全球形成一個無遠弗屆的大家庭，沒有會被忽略的小角落，任何一個好的新點子，可以經由遍布在各地的管道迅速傳達到全球每一個地方。

網際網路(互聯網Internet)、智慧型手機(Smart Phone，iPhone)、平板電腦(iPad)的興起與流行，徹底改變了人們的工作與生活習慣。傳統的專業領域界線被打破了，上網搜尋出來的資料不會侷限於某一特定領域。例如，理工人員可以搜尋到中外歷史的詳細資料。由傳統方式所分類的特定專業，其工作機會不再有絕對的保障，其他領域出身的人也可以跨越過來，跨領域是推動21世紀改革的明顯特色之一。整個學習的趨勢，已經由強調傳統領域的專業知識，轉移到搜尋資料與處理事情的能力。

從18世紀第一次工業革命起到21世紀的資訊時代，年輕人在體力方面的競賽已經大大地輸給機器了。至於腦力方面的競賽，仍然在如火如荼的進行之中；未來十年內，自動駕駛的汽車會盛行，再加上工作場所與家庭裡的高度自動化，很明顯地自然人在許多地方的工作機會即將被數位系統與機器人廣泛地取代。對於人機共存的課題，年輕人必須清楚掌握的是「不會被人工智慧取代的能力」。

21世紀是知識經濟的時代，全球化競爭力指標與20世紀工業化的指標非常不一樣。機器人與人工智慧愈來愈厲害，傳統代工業的致勝方程式已經不再管用；獲利愈來愈微薄，造成薪水越來越低，進而導致年輕人才外流趨勢增加。40年前的社會與現在大不同，當時的就業市場是求才若渴，學生們在大學、或者專科裡所學得的知識與技藝，畢業之後馬上就有充分發揮的舞台。到了21世紀的今日，不僅是人滿為患、更充斥著廉價的電腦與機器人。學生們在大學或是研究所裡所學的知識與技藝，企業的電腦系統裡都有同樣的備份，而且非常可靠地運轉著。踏入職場的年輕人，經常發現自己是英雄無用武之地，他們在心中吶喊：「我的工作舞台在哪裡？」年輕人感覺到很惶恐、也很矛盾：如果不努力，未來就沒有希望；即使埋頭努力，似乎未來的希望也不大。

只要我們有同理心，就很容易感受到年輕人的焦慮與憤怒：「接受高等教育，畢業之後鵬程萬里、展翅高飛、一帆風順的祝福」怎麼由必然變成偶然了呢？人生職涯的未來，難道成了擲骰子的不確定性機率嗎！寶寶心裡苦，但寶寶不說；年輕學生心裡苦，但年輕學生不說。現代的年輕人究竟是怎麼回事？有些人認為，年輕人信心不足，是草莓族。如果我們能夠平心靜氣地來看整個外在環境近60年來的變遷，就可以和年輕人一起感同身受。

目前是4G智慧型手機與平板電腦廣為流通的時代，每一代智慧型手機大約維持了7至8年左右。2020年之前就會進入5G手機的時代，因為人工智慧的長足進步，一般的電腦(Computer)也會升格為「數位腦」(Digital Brain)。

在21世紀裡，年輕人遭遇到極為險峻的競爭。就拿蓬勃發展的機器人以及人工智慧來與年輕人做比較：

(1) 一台電腦程式的更新只需要不超過20分鐘時間；而年輕人從6歲到26歲花了整整20年光陰，仍然沒有完全學會所需要的知識與技能；

(2) 只要一台電腦學會了最新的方法，那麼千千萬萬台電腦就可以一起連線更新；反之，一個人學會了最新的方法，其他人卻還要慢慢地學；

(3) 電腦沒有老化的問題，使用了3年或者5年之後就可以被報廢，進行汰舊換新；一般人從25歲到55歲工作了30年卻還不能夠順利地退休；

(4) 體力競賽方面，人們已經明顯的輸給了機器；

(5) 腦力競賽方面，人工智慧的能力已經贏過95%的人，而且其效能還在不斷地增強。自然人會執行的事務，人工智慧也會，而且做得更快、更準確；反之，人工智慧會執行的事務，自然人不一定會，因為每一個人的資質與能力都不相同；

從上述的各項評比來看，年輕人幾乎是節節地敗退。年輕人可以依靠的根據在哪裡？在21世紀數位時代，中產階級(middle class)的標準已經明顯地提高了。在從前，能夠按照機器使用手冊來操作、並且零失誤的表現即可，這屬於「深入」地去尋求局部最佳化的「悟能」層次。今後，必須要能夠臨機變化、變通才行，則屬於「淺出、旁通」來尋求全面最佳化的「悟淨、悟空」層次。

(B) 台灣社會的強烈變動，加深年輕人的不安全感

台灣社會進入了改革的陣痛期。20年前的大學教改，造成廣設大學，結果是許多流浪博士的出現。其後座力就是不少聰明的學生視進入博士班深造為畏途，造成台灣高科技產業界缺乏足夠的高階人才。還有，12年國教、以及107課綱的相關配套措施，一直搞不定，年輕學子們恐怕會成為大人們試驗的白老鼠，一屆又一屆地被犧牲了。

• 台大電子所場次講座合影

• 建中場次合影

年金改革正進入關鍵階段，大家等著看改革委員會在2017年初即將公布的正式辦法。以前政府是優先照顧幾十萬軍、公、教退休人員的收入，今後將會「公平地保障每一個國民退休之後，有尊嚴的生活」(引用2016年雙十節總統文告)。對於公立大學的教師們很可能有巨大的衝擊，連帶地也會影響到年輕學子的受教環境。

(C) 義務性質的「產學校園大使」創舉，跨出了非常成功的一大步

台灣半導體產業協會於2016年初設立了「產學校園大使」，這是非常成功的創舉。首先，這是義務性質，其次，我們安排的演講題目，在優質高中是：「人工智慧與機器人雙重夾擊，年輕人的出路在哪裡！？」；在大學的研究所與大學部是：「人工智慧與自然人智慧，如何共存共榮？年輕人的出路在哪裡？」

當初預定一年進行12場演講，平均一個月一場。執行結果，超越了原目標，在2016年內有15場，分別是在優質大學：

- 01/05 交通大學電子研究所
- 04/26 台灣大學物理系
- 09/09 台灣大學光電研究所
- 10/07 台北商業大學跨領域人才競爭力論壇
- 11/04 國防大學中正理工學院
- 11/15 交通大學電機系
- 11/18 台灣大學資訊工程系
- 11/22 長庚大學生化生醫研究所
- 11/25 清華大學電子研究所
- 12/05 台灣大學電子研究所
- 12/27 台北大學電資學院

加上在優質高中：

- 10/14 師大附中資訊科學特色班
- 10/28 中山女中資訊班
- 12/09 建國中學紅樓講座
- 12/13 竹科實驗中學科學班講座

其他學校，已經預約到2017年了。包含：

- 03/01 中央大學電機系
- 03/10 台灣大學化工系
- 03/15 台北科技大學電子系
- 03/22 台灣大學電機系大學部
- 04/14 宜蘭高中(暫訂)
- 04/14 羅東高中(暫訂)
- 04/28 在蘭陽女中
- 04/28 宜蘭大學電資學院
- 05/26 中山大學榮譽教授講座

(D) 誠摯的建議

人才、技術、資金、市場是高科技產業成功的基本要素。為了確保台灣高水準人才的來源不虞匱乏，高科技產業界適時地伸出有力的手來協助與引導台灣徬徨的年輕人，刻不容緩。凡努力過，必留下痕跡。「產學校園大使」的創舉屬於義務性質。這是利人利己的雙贏行為。建議TSIA協會在2017年穩定地持續辦理。祝福TSIA協會所代表的半導體產業，繼續顯著地成長與發揚光大！

1.中山女中場次合影 / **2.**竹科實中場次合影 / **3.**師大附中場次合影

TSIA、TAIROA、TMBA、SEMI 跨業結盟簽約記者會

石英堂資深經理 / TSIA

「TSIA、TAIROA、TMBA、SEMI跨業結盟暨企業合作夥伴備忘錄簽約記者會」於2016年8月30日於台北喜來登飯店盛大舉辦，此次跨業結盟與備忘錄簽約記者會由台灣智慧自動化與機器人協會(TAIROA)、台灣區工具機暨零組件工業同業公會(TMBA)理事長卓永財發起並與本會理事長盧超群商議共同推動，本備忘錄簽訂之目的在推動「融合物聯網、雲端、大數據、智慧製造之工業4.0」，使台灣企業得利用跨產業合作發展契機領先其他競爭者搶占全球商機。

此次為台灣半導體產業首次跨足製造領域，攜手開發工業用IC應用於機械設備之加速規、馬達控制、視覺等關鍵組件，並持續共同合作技術研發、產品開發、共同行銷等面向，開拓國內外市場、提升台灣產業競爭力。

四方跨業結盟簽約儀式

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-許堯壁處長

- 105年5月25日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016第六次籌備會議，討論宣傳計畫、活動預算及Tutorial 。
- 105年6月29日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016第七次籌備會議，討論講師邀請、活動預算、議程、Tutorial及贊助邀請。
- 105年8月29日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016第八次籌備會議，討論論文回覆、議程及Tutorial安排現況。同時與日本ISSM委員會討論ISSM 2016合作計畫。
- 105年9月6日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016第九次籌備會議，檢討工作現況與待完成事項。
- 105年9月9日主辦e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016，特別邀請到漢微科許金榮董事長擔任Keynote Speaker，與會人數133人，獲參會者正面肯定。
- 105年10月27日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2017第一次籌備會議，討論活動進行方式及與ISSM合作之可能性。
- 105年12月11-14日台積電簡明正副處長與許強副理代表協會出席於日本東京舉行之ISSM 2016。

二.IC設計委員會

主委：工研院資通所-闕志克所長

- 105年6月6-10日參加美國紐澳良召開之JEDEC國際標準制定會議，由聯發科技宣敬業經理代表出席。
- 105年6月22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」。
- 105年7月21日於新竹國賓大飯店舉辦「TSIA IC設計委員會暨IC設計之友夏季聯誼會」，由台灣新思科技贊助。
- 105年8月19日主辦JEDEC Mobile and IOT Forum，與會人數214人，獲參會者正面肯定，感謝業界支持及贊助，使本活動圓滿成功。
- 105年8月25日主辦台灣IC設計產業的機會與挑戰研討會，與會人數近100人，研討會主題、講師及議程安排獲得與會來賓滿意，活動圓滿成功。
- 105年8月29日至9月2日參加美國波特蘭召開之JEDEC國際標準制定會議，由晶豪科技蕭子哲處長代表出席。
- 105年9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」。
- 105年11月30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Cadence益華電腦鑽石獨家贊助。
- 105年12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

- 105年8月11日發佈2016第二季TSIA IC產業動態調查季報及中英文新聞稿。
- 105年8月24日舉辦「台灣半導體產業市場趨勢暨無人機發展趨勢研討會」，季報解讀由工研院產經中心楊啟鑫分析師剖析產業趨勢，並由工研院產經中心黃仲宏分析師分享「無人機發展趨勢」。
- 105年11月16日發佈2016第三季TSIA IC產業動態調查季報及中英文新聞稿。
- 105年11月23日舉辦「台灣半導體產業市場趨勢暨剖析AR / VR / FPV的創新發展與商機專題研討會」，季報解讀由工研院產經中心彭茂榮研究經理剖析產業趨勢，並由資策會黃偉正產業顧問分享「AR / VR / FPV的創新發展與商機」。
- 積極參與國際組職WSTS。

四.財務委員會

主委：力晶科技-邱垂源處長

- 105年9月19日協同資誠聯合會計師事務所，假國立交通大學電資大樓第一會議廳舉辦「近年國際移轉訂價重要案例及發展趨勢」研討會。本次課程特別邀請徐麗珍執業會計師擔任講師，共計60位財會人員參與。
- 105年11月19日協同勤業眾信聯合會計師事務所，假國立交通大學電資大樓第一會議廳舉辦「公開市場併購之董監責任暨企業併購架構考量之租稅面向」研討會。本次活動邀請德勤商務法律事務所陳盈蓁資深律師、林瑞彬主持律師與勤業眾信聯合會計師事務所陳惠明會計師擔任講師，共計102位高階主管與財會人員參與。

五.環保安全衛生委員會

主委：台積電-許芳銘處長

- 105年4月12日出席經濟部工業局召開之「溫管法產業因應小組-電子業工作小組第一次會議」。
- 105年4月12日召開TSIA環安委員會「化學品管理及SDS分享會議」。
- 105年5月16日呂慶慧顧問代表出席由行政院環保署召開之「空氣汙染防治專責單位或人員設置及管理辦法草案」研商暨公聽會。
- 105年6月23日許芳銘主委召開TSIA環安委員會「2016年第三次委員會議」，主題為2月份WSC會議後續相關執行方案、水污染防治法第十四條之一因應方案、廢棄物管理方案等。
- 105年6月24日出席經濟部工業局召開之「溫管法產業因應小組-電子業工作小組第二次會議」。
- 105年6月24日許芳銘主委、呂慶慧顧問代表出席經濟部工業局召開之「召開清潔生產評估系統研修專家諮詢會議」。
- 105年7月1日賴懷仁副主委、呂慶慧顧問、羅明廉委員出席WSC Chemicals WG planning conference call。
- 105年7月12日賴懷仁副主委、呂慶慧顧問、羅明廉委員出席WSC Chemicals WG planning conference call。
- 105年7月22日賴懷仁副主委、呂慶慧顧問、羅明廉委員出席WSC Chemicals WG planning conference call。
- 105年7月26日召開TSIA環安委員會「PFAS問卷填寫說明會」。
- 105年8月30日許芳銘主委召開TSIA環安委員會「2016年第四次委員會議」。
- 105年8月30日許芳銘主委、呂慶慧顧問出席WSC ESH committee Chairperson Teleconference。
- 105年9月30日許芳銘主委、呂慶慧顧問出席WSC ESH committee RC WG Teleconference。
- 105年10月4日召開半導體方法學審議會議。
- 105年10月13日賴懷仁副主委、呂慶慧顧問、羅明廉委員出席WSC Chemicals WG planning conference call。

- 105年11月5日許芳銘主委召開TSIA環安委員會「2016年第五次委員會議」，主題包含：WSC 會議工作項目討論、2017年環安經費討論、相關法規討論、IHTESH 2017籌備。
- 105年11月29日賴懷仁副主委、呂慶慧顧問、羅明廉委員出席WSC Chemicals WG planning conference call。

六.產學委員會

主委：交通大學-吳重雨教授

- 105年9月30日於國立成功大學繁城講堂舉辦「Achieving Growth In A Transforming Industry」校園講座，特別邀請到聯華電子吳景莊副總經理擔任講者。
- 105年11月18日於國立清華大學台達館215室舉辦「新應用時代．新IC技術．新創新人才」校園講座，特別邀請到TSIA盧超群理事長擔任講者。
- 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。
- 籌備規劃許炳堅教授新書出版<數位時代的孫悟空>及校園巡迴演講計畫。
- 協助台灣半導體產學研發聯盟(TIARA)推動事務。
- 籌備規劃106年Q1 - Q4暨107年Q1校園演講。

七.遴選委員會

主委：盧超群理事長

- 105年9月29日於TSIA年會中頒獎2016 TSIA半導體獎。
- 105年10月12日函告各校2017「TSIA半導體獎：博士研究生」與「TSIA半導體獎：具博士學位之新進研究人員」申請辦法。
- 105年12月15日前各校提出推薦名單，並截止受理各校申請文件。

八.能源委員會

主委：台積電-王建光副總經理

- 105年7月5日召開「TSIA能源委員會第四次委員會議」。
- 105年8月10日拜訪科技部產學及園區業務司邱求慧司長，建請科技部訂定「高科技業再生水水質標準」或「半導體業再生水水質標準」並介紹「高科技業廢棄物處理廠商產業規範」。
- 105年11月17日於台電大樓召開「第三次TSIA電力供需溝通平台會議」。
- 105年12月1日召開「TSIA能源委員會第五次委員會議」。
- 105年12月22日於經濟部水利署召開「水資源多元化管理合作業平台」第三次溝通會議。

九.IC設計產業策略委員會

主委：聯發科-蔡明介董事長

- 105年7月21日TSIA IC設計委員會夏季聯誼會「大陸IC產業發展及企業對策」專題，邀請IC設計產業策略委員會成員共同出席。
- 105年8月4日召開IC設計產業策略委員會議。
- 105年8月9日拜會經濟部李世光部長。
- 105年9月29日蔡明介董事長於2016 TSIA年會論壇中分享產業政策。

新會員介紹

編輯部

均豪精密工業股份有限公司
Gallant Precision Machining Co., Ltd.

公司概況：

成立於1978年，自創「GPM」自有品牌，總部位於新竹市科學園區，並分別在中部科學園區、土城工業區及中國蘇州等地設置創新研發及製造中心。均豪集團立足台灣，匯集兩岸資源及研發人才，建構最堅強的專業工程研發團隊和八大核心技術(研磨、濕製程、AOI、貼合及撕膜、精密取放、精密模具、雷射以及智能自動化)，致力於提供一流的技術、產品及服務，業務範疇含括智慧工廠及顧問諮詢服務、智動化設備、顯示器製程設備、自動光學檢測(AOI)設備、體外檢測儀器、隱形眼鏡整廠整設備、單/多晶太陽能整廠設備、濕/化學製程設備半導體封裝製程暨檢測設備、及精密機械、精密模具零組件等。服務據點遍及台灣、中國的華東、華中、華南、華北及東南亞等地區，產品銷售與服務範圍擴及亞洲各國，客戶含括大中華及東南亞地區。均豪提供的不只是優質產品，更致力於佈局新產業及新產品，提升生活品質，奠定GPM的品牌價值，協助客戶創造更大的企業競爭力，共創雙贏。

公司產品：

半導體封裝製程暨檢測設備 / 智慧工廠及顧問諮詢服務 / 智動化設備 / 顯示器製程設備 / 自動光學檢測(AOI)設備 / 體外檢測儀器 / 隱形眼鏡整廠整設備 / 單/多晶太陽能整廠設備 / 濕/化學製程設備 / 精密機械、精密模具零組件。

公司網址：www.gpmcorp.com.tw

常鴻新科技股份有限公司
EVER RED NEW TECHNOLOGY CO., LTD.

公司概況：

常鴻新科技成立於2008年，專注於2D、2.5D、3D全自動品質檢測設備(AOI)與雷射應用方案，為客戶實現全自動化智能工廠。常鴻新科技集光、機、電、軟、資通訊五大核心技術，自主研發生產，推出自有品牌Ever Red，行銷海內外，獲百餘家世界一級大廠選用，提供客戶最佳自動化解決方案和優質的客製化服務，應用產業涵蓋：半導體FAB、半導體封裝/先進封裝、光通訊產業、LED產業、陶瓷基板、其他(沖壓、O型環、薄膜電感、被動元件、各類量測設備)。

公司產品：光學檢測設備

公司網址：www.ertek.com.tw

瑞峰半導體股份有限公司
Raytek Semiconductor, Inc.

公司概況：

瑞峰半導體創立於2016年4月，團隊擁有超過二十年以上晶圓級封裝量產及營運專業經驗，為專精於晶圓級先進封裝的半導體製造廠商。瑞峰半導體建立晶圓級封裝產線，支援先進晶片所需之封裝資源，釋放受限於封裝技術限制而無法商品化的高端產品。無論是設備製造設計還是建廠營運經驗，在國際間皆享有專業物美商譽。瑞峰相信將此一優良傳統發揚光大的使命，投入不僅需要資金投入與巨大產能，更著重於智慧生產控制與高度封裝設計專業的晶圓級封裝，旨在精益求精，在要求一絲不苟的生產管理中，加入高加值設計元素，進而實現產業升級目標。

公司產品：先進晶圓級晶圓封裝

公司網址：www.rayteksemi.com

泰特科技股份有限公司
Title Max Technology Co., Ltd.

公司概況：

泰特科技創立於民國89年，自創立以來皆以DRAM為主要營業項目，是南亞科亞太區之代理商，供應符合客戶需求之各種產品。

資誠聯合會計師事務所
PricewaterhouseCoopers, Taiwan

公司概況：

資誠聯合會計師事務所係由朱國璋及陳振銑會計師於1970年所創立，40年多年來業務不斷蓬勃成長，目前在台灣已有8個服務據點、96位合夥會計師、超過2600位專業人才。資誠提供產業專精的整合性專業服務，包括審計、稅務、投資理財、價值管理、人力資源等服務，服務對象涵蓋跨國及國內企業，透過密切的互動與合作，提供全面而完整的解決方案，以提升客戶的價值。資誠為PwC在台灣之聯盟所。PwC集合158個國家中超過18萬名專業人士的集體智慧與專業服務，在世界各地分享他們的思維、經驗及解決方案，以發展各方面嶄新的見解。資誠長期以來深入觀察各種產業，運用PwC全球資源，協助客戶精準掌握全球最新經濟產業趨勢。

公司網址：www.pwc.tw

啟賦科技有限公司
CHiFF Technology Inc.

公司概況：

啟賦科技自2011年創業以來，透過擁有半導體生產製造之專業知識，輔以精密機械設計、自動控制，以提供客製化機構/機械/機器人產品，用以提升半導體生產製造物流傳送之效率，全面提升工廠自動化、人員生產力。故啟賦科技研發團隊可提供晶圓生產整體物流搬運解決方案，並運用台灣精密機械技術之優勢，不僅提供客製化設計，更提供 "More than HW" & "Operation Innovation" 之觀念，從使用者角色，提供全方位專業及豐富的應用體驗，讓硬體發揮最大的綜效；且注重機台組裝品質，所研發之產品性能深受國內各大半導體製造廠重視。

啟賦科技持續努力深耕台灣半導體設備自主研發之能力，並著眼於全球市場，期許能領導台灣自動化半導體設備研發能量，並提升國際競爭力。

公司產品：

12吋自動化晶圓暫存緩衝台(Near Tool Buffer, NTB) / 8吋晶圓盒交換台(POD Exchanger) / 8吋晶圓盒儲存站(Interface material Buffer) / 6吋光罩盒交換台(RePODEX) / 其他客製化機台。

公司網址：www.chiff.com.tw

世博科技顧問股份有限公司
Wispro Technology Consulting Corporation

公司概況：

世博是亞洲頂尖智慧財產、國際商業法律及跨國租稅籌劃之專業服務機構。總部位於台灣台北，集團關聯企業營運據點橫跨美國、中國、香港等地。由數百名顧問專家組成，世博各領域專業人才深耕醫藥生技、醫療器材、遠距醫護、移動醫療、農業生技、雲端、互聯網、大數據、機器人、無人飛行器、資通訊、半導體、光電顯示、消費電子、電動車、車用電子、交通運輸與工程機械等產業。集團服務之客戶，涵蓋亞洲知名集團、企業、大學、研究單位，及進入亞洲新興市場之歐美日企業，主要提供客戶全球產業分析、技術分析、市場分析、智慧財產、商業法律、租稅籌劃等專業服務。

公司網址：www.wispro.com

社團法人中華民國光電學會
Taiwan Photonics Society

公司概況：

本會原名中華民國光電工程學會，成立緣起於近代科學進步，而光學與電子有極密切之關係，有鑒於未來將是光電與電子結合的科學時代。民國60年政府積極發展精密科技，國科會精密儀器發展中心首度成立了光學儀器工廠，該廠籌備人許志榮博士，深感國內光學發展無一統籌機構，各光學研究單位彼此間缺乏聯繫，研究心得無法交流，形成人力、財力與時間的多重浪費。許博士乃建議精密儀器發展中心主任蘇青森博士，設立中華民國光學工程學會，以聯合國內各光學研究機構、專家學者、鏡片製作加工單位等共同促進我國光學工業之發展，經多方奔走，各界努力下終於在69年12月12日經內政部核准成立。

公司網址：www.tps.com.tw/TPS/index.html

財團法人台灣玉山科技協會
Monte Jade Science and Technology Association

公司概況：

以台灣第一高峰為名，矽谷一群華裔高科技人士與相關廠商於1990年在聖荷西正式成立「玉山科技協會」，希促進舊金山灣區與台灣地區華裔高科技公司對創業、經營、管理、資金、市場的交流與互動。成立之後，全球各地華人高科技創業人士紛紛響應，成立各地玉山區會，並組成全球玉山科技協會。

響應玉山追求卓越、高瞻遠矚的創業精神，台灣玉山在劉兆玄先生登高一呼下，於2001年5月23日在台北成立，希以建構全球華人知識經濟共同體的交流平台為宗旨，以科技、創業及投資交流為主軸，藉舉辦科技有關之演講、小聚、論壇、座談、年會、訓練及出版等活動，提供交流平台，吸引全球華人科技創業家之參與，協助台灣中小企業透過創新技術、經營模式、或行銷包裝等方式，進行轉型，提昇台灣產業整體競爭力。

成立已十五年的台灣玉山目前有個人會員230，團體會員100，電子會友三千多人，多是台灣各大小公司、社團的創辦人、總經理、執行長或各級主管。會友每月收到活動訊息，會員每雙月收到玉山通訊。理監事選自重要有影響力的公司或機構負責人，由會員選出，再由理監事選出正、副理事長，領導理監事會籌畫活動，通過預算，並由秘書處執行推動會務。

公司網址：www.mjtaiwan.org.tw

勤業眾信聯合會計師事務所
Deloitte & Touche

公司概況：

勤業眾信(Deloitte & Touche)係指德勤有限公司(Deloitte Touche Tohmatsu Limited)之會員，其成員包括勤業眾信聯合會計師事務所、勤業眾信管理顧問股份有限公司、勤業眾信財稅顧問股份有限公司、勤業眾信風險管理諮詢股份有限公司、德勤不動產顧問股份有限公司、及德勤商務法律事務所。

勤業眾信以卓越的客戶服務、優秀人才、完善的訓練及嚴謹的查核於業界享有良好聲譽。透過德勤有限公司之資源，提供客戶全球化的服務，包括赴海外上市或籌集資金、海外企業回台掛牌、中國大陸及東協投資等。

公司網址：www2.deloitte.com/tw/tc.html

印度商賽恩特股份有限公司台灣分公司
Cyient Limited Taiwan Branch

公司概況：

賽恩特成立於1991年，致力於工業工程設計代工服務。總部位於印度海德拉巴，員工超過13,000人，全球服務據點包含22個國家38個都市。台灣分公司專注於IC設計服務，提供APR, Fully Layout, Design Verification , DFT, FPGA設計等。Tapeout以台積電與格羅方德等。工藝包含成熟製程至先進16奈米製程，可提供駐廠，離岸或彈性混搭與統包方式，配合客戶之需求。

公司網址：www.cyient.com

優志旺股份有限公司
USHIO TAIWAN INC.

公司概況：

1964年以工業用光源製造廠創業的USHIO，是以新光源與光學技術的開發為核心，拓展自有的應用技術，並提供光源設備、光源裝置及光源系統，甚至包括光應用提案，而發展為「光創造企業」。此等光的技術，不僅限於「照明」的領域，更向「能源」的使用與應用等新領域拓展，靈活運用於世界各個產業中。「光」可望成為解決技術革新瓶頸的有效方法，未來將更有發展潛力。USHIO透過「光的革新」，對豐富的社會與生活發展作出貢獻。

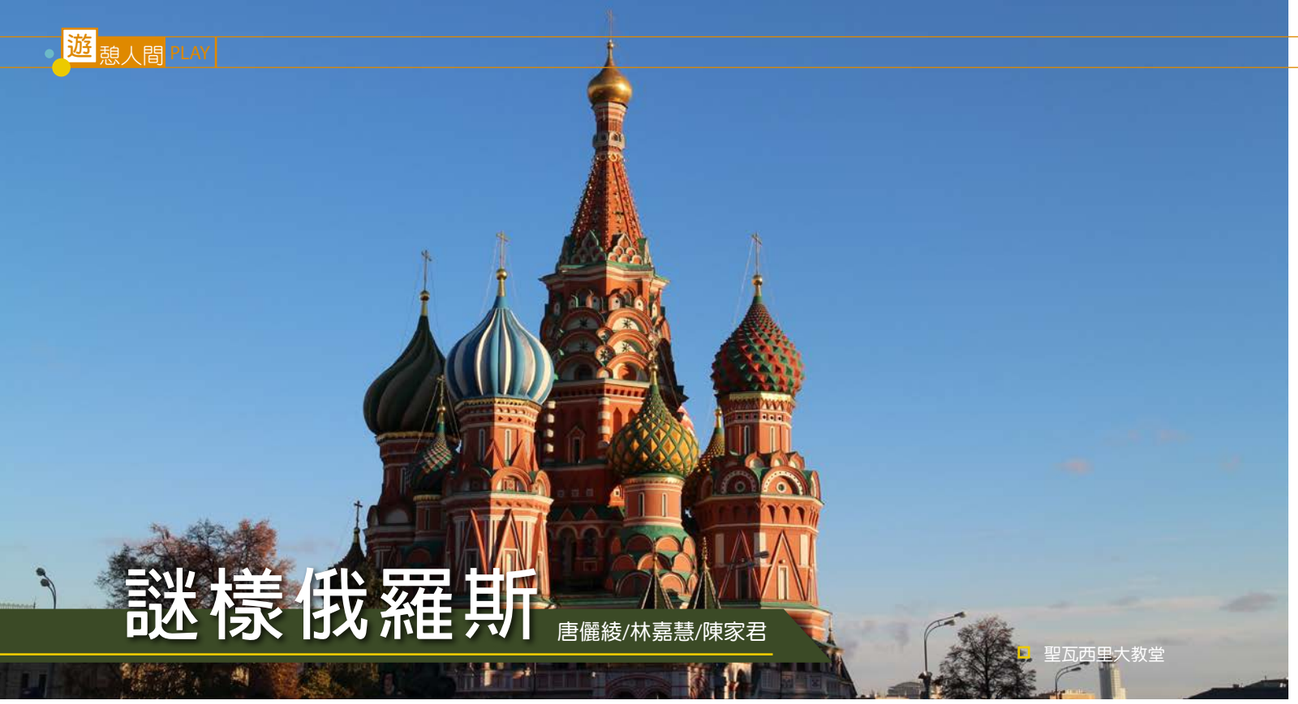
公司網址：www.ushio.com.tw/tw/

大陸商北京北方微電子基地設備工藝研究中心有限公司
Beijing NMC Co., Ltd.

公司概況：

北京北方微電子基地設備工藝研究中心有限責任公司為高端半導體裝備製造企業，公司所開發的蝕刻設備(ETCH)、化學氣相沉積設備(CVD)、物理氣相沉積設備(PVD)等核心產品，已廣泛應用於積體電路(Semiconductor)、半導體照明(LED)、微機電系統(MEMS)、功率半導體(Power IC)、先進封裝(Advanced Packaging) 、光通信(Optical Communication)及化合物半導體(Compound Semi)等尖端領域。北方微電子經過十五年的發展，形成了蝕刻工藝、薄膜工藝等電漿技術、精密機械、自動化及軟體、超高真空等核心技術優勢，為電子產業的快速發展提供了值得信賴的產品和服務。秉承科技創新、用戶至上的理念，正致力於成為一家具有國際影響力的高端裝備及工藝解決方案提供商，有能力為客戶生產提供快捷充分的保障。公司三大類、二十餘款、共計三百餘套設備，已提供大陸與台灣地區約80餘家客戶使用，陸續建立7個大陸客戶服務中心和台灣(新竹市公道五路二段120號3樓)、美國、日本3個海外辦事處，提供了健全的現場技術支持及售後服務網絡，並與全球200餘家關鍵供應商建立了長期戰略合作關係，2016年銷售額已超過5億人民幣。

公司網址：www.bj-nmc.cn



聖瓦西里大教堂

謎樣俄羅斯

唐儷綾/林嘉慧/陳家君

俄羅斯詩人Alexander Blok曾形容俄羅斯是個難解的謎。也許是這樣的謎，讓我迷上俄羅斯，也想親自走訪這個謎樣的國度。

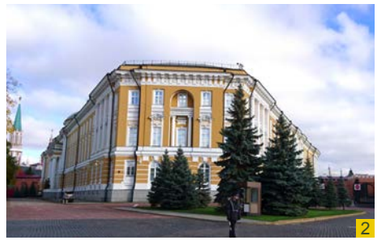
十月是台灣楓紅的時節，相對俄羅斯卻是楓黃；不單是時節，在宗教、文化與台灣有所不同。俄羅斯是信奉東正教的國家，旅程中參觀莫斯科許多修道院與教堂，強烈感受到東正教建築風格，有數個洋蔥形屋頂，以鮮豔塗料或鍍上金箔，至於屋頂的塗料各具有意涵，如金色代表「耶穌」、藍色代表「聖母」、綠色代表「三位一體」，而灰色代表「男性的教堂」等。此外，還有「史達林」風格的公寓建築。不過一踏上北方城市聖彼得堡，映入眼簾的風格迥然不同，處處體會到貴族般的「巴洛克」。至於金環的城鎮群，只有到過金環的城鎮，才能感受到俄羅斯早期歷史文化。

• 俄羅斯心臟之都－莫斯科

十九世紀拿破崙曾說莫斯科為俄羅斯的心臟，那麼莫斯科的心臟絕對是紅場。來到莫斯科，必定要走訪紅場。紅場有一處地上標誌，名為「莫斯科零公里」，是所有俄羅斯公路起點的指示牌，人們經過都會站在指示牌上面許願以及投擲硬幣，這是從列寧時期所留下的習俗。許願後，走進耶穌復活門，壯麗且童話般的教堂出現在眼前，似著迷地奔向它而去，「它」為頗負盛名的聖瓦西里大教堂，來到它的面前，不妨先繞著它走一圈，每一面向都能仔細的欣賞，且不管白天還是夜晚，它都能有不同的風情。紅場另外三方的建築，為肅穆的列寧陵寢、絢麗的GUM庫姆百貨公司、宏偉的俄羅斯國家歷史博物館，皆能讓俄羅斯人以及旅人流連忘返，而我們也身在其中。

莫斯科零公里

1



2

3

4

5

1.凱旋門 | 2.俄羅斯政治中心-克里姆林宮 | 3.護城河圍繞的新少女修道院 | 4.勝利紀念碑 | 5.太空博物館廣場

紅場旁為從沙皇時代到現今的政治中心－克里姆林宮，內有俄羅斯最重要的聖母升天大教堂，歷代沙皇在此登基加冕以及舉行婚禮，教堂有十一世紀木製「聖喬治」聖像，是莫斯科最古老的木製聖像。進入教堂，立刻被東正教的氣息所包圍，同時感受俄羅斯從中古世紀以來對信奉東正教的虔誠。

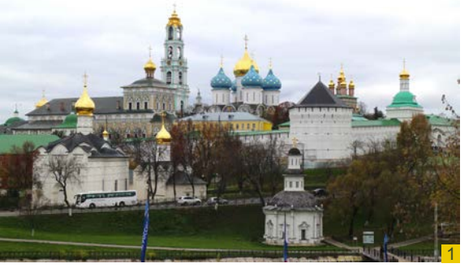
莫斯科市區西南方有一座修道院，建於十六世紀(1524年)，為專收上層女子以及皇族女子，名為新少女修道院。院內有許多教堂，有開放可以做禮拜、也有呈列十六世紀到今日修道院歷史的博物館。修道院外面有一道護城河，無論站在何地，都可欣賞到不同角度的修道院，此刻也變成秋意濃厚的公園，到處可見楓葉轉黃，更可以看見許多人在此漫步或拍照，也是另一個欣賞修道院的角度。

亞歷山大花園、勝利紀念碑、凱旋門、太空博物館廣場等，亦是在莫斯科參觀的景點。而搭上莫斯科地鐵，可盡情欣賞雕刻及壁畫的地鐵藝術，或者在革命廣場站撫摸勝利狗雕像，期許能為旅程帶來好運。另外，夜遊莫斯科河，在船上一邊享用晚餐，更可以一邊欣賞莫斯科夜景，更增添浪漫感，同時讚嘆著莫斯科的美。我們也觀看俄羅斯馬戲團，俄羅斯馬戲團擁有200年的歷史，3小時表演別有一番特色。

• 俄羅斯金環古鎮－賽吉耶夫、蘇茲達爾、弗拉基米爾

離開莫斯科，驅車前往金環，沿路的景色記憶猶新，廣大平原無邊無際，看似盡頭之處，天地依舊連著，沒有高山佇立，沒有海水相伴，大地顏料即為灰與黃，這與行經台灣嘉南平原的感受非常不同。

踏入金環第一座古城為賽吉耶夫鎮，是距離莫斯科約三小時車程的古老城鎮，城鎮內有著名的修道院-謝爾蓋聖三一修道院(又名賽吉耶夫聖三一修道院)，此座為十四世紀(1345年)謝爾蓋修士所建，為早期俄羅斯東正教信仰的中心。修道院內有聖母升天大教堂、聖三一教堂、鐘樓及水井小禮拜堂，每座教堂與鐘樓的外貌皆有不同顏色，綠藍黃及粉紅相呼應，其實在參觀修道院之前，可到一處觀景台先遠眺修道院，相呼應的顏色立即呈現在眼前。


1

2

3

進入金環第二座古城，名為蘇茲達爾，在此鎮借宿兩晚，濃濃鄉村風格是對這座城市的印象。此因是參觀城鎮內的木造教堂博物館，博物館內有分為冬天的教堂、夏天的教堂、以及中古世紀木造屋舍，屋內擺設當時人們的生活用品與器具(如：耕作器具、桌椅、床等)，重現當時農村生活景象，也一窺在寒冷之地的生活方式。蘇茲達爾曾是俄羅斯早期歷史的政治中心(十二世紀，羅斯托夫-蘇茲達爾公國首都，莫斯科興起與此公國息息相關)，從城鎮內有克里姆林宮便可了解，克里姆林宮內有聖母誕生大教堂與蘇茲達爾歷史博物館，外圍有防禦牆圍繞，更周圍可以看見一些土堆，猜想是當時土城輪廓的遺跡之處。

俄羅斯早期歷史在政治與宗教是不分離的，蘇茲達爾曾是政治中心，必為是宗教中心，遛達或遠看城鎮，會發現有很多座教堂、修道院。其中聖艾烏非米夫救世主修道院是城內最大的男子修道院，原本是防禦性的城堡，發展過程中多次受到戰火侵襲，而現存的石造建築，是十六、十七世紀所遺留的，至1970年代開始重建與修復修道院。

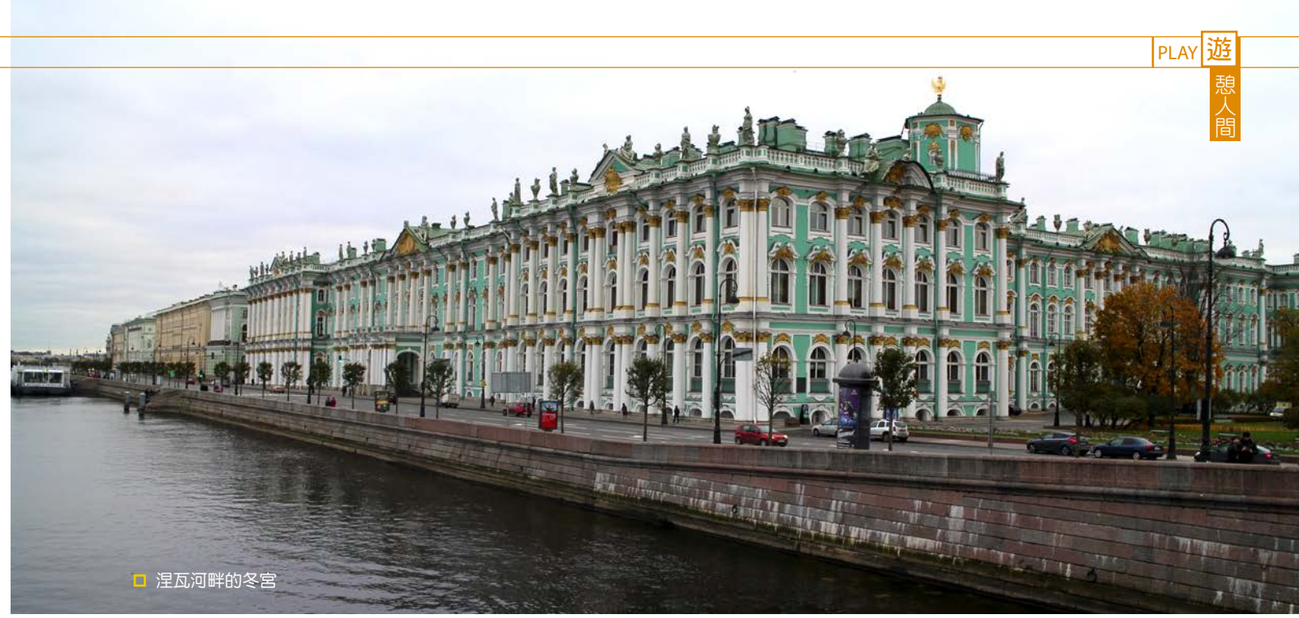
走入金環第三座古城，有著閃亮地標名稱吸引的人們，名為黃金門，而它座落於弗拉基米爾。弗拉基米爾是弗拉基米爾公國(前身為羅斯托夫-蘇茲達爾公國)的首都，是十二世紀末繼蘇茲達爾之後，新的政治、文化、宗教中心。黃金門由安德列(弗拉基米爾大公)所建造，為此城鎮主要出入口。不遠之處有一座金頂式聖母升天大教堂，是建於十二世紀左右，主建築外還有一座鐘樓、聖喬治教堂，屬於東正教風格建築，而教堂內部有中古世紀與十八世紀後期巴洛克式的彩繪壁畫，增添不同時期的文化風采。

1.謝爾蓋聖三－修道院 | 2.蘇茲達爾木造博物館 | 3.黃金門

• 俄羅斯西化城市－聖彼得堡

在俄羅斯的第六天，一路從蘇茲達爾到莫斯科，再從莫斯科機場搭乘國內飛機輾轉到七百公里外的城市。還記得往莫斯科的公路上，偶遇一陣飄然細雪，似乎是金環嘆出淡淡的哀傷，因為一行人即將要離開它，前往一處與它有所不同的大城市，彼得大帝的聖彼得堡。

聖彼得堡為十八世紀之後所建造的城市，在彼得大帝主導之下，成為俄羅斯帝國的新興首都，宮殿建築如彼得夏宮、冬宮，以及位於郊區的凱薩琳宮都是重要級的參觀景點。彼得夏宮位於芬蘭灣旁，具有波羅的海明珠之稱，築起宏偉的大型宮殿、採用青銅、噴泉、水珠營造出兩座美麗的上下花園，這景象體現皇室生活的


涅瓦河畔的冬宮

富麗以及藝術文化的輝煌。而宮殿內部更是閃耀著巴洛克的風格，黃金色、鏡子、大型壁畫，金碧輝煌佈置為其主要特色。在涅瓦河畔的冬宮（又名艾米爾塔斯館，艾米爾塔斯為法語隱士之地，因此冬宮又稱隱士廬博物館），除了雄偉壯觀的建築，更是收藏無數文物藝術珍品，漫步於博物館之中，感受當代的時尚與眼光，或許停留一些時間，貴族的氣息渲染於身。而最愛肅靜之下的凱薩琳宮，其為仿法國凡爾賽宮建築，宮殿內有一間以六萬頓琥珀鑲成的房室，而外面則是廣大的花園，整個宮殿內外皆展現貴族氣派之器。

彼得夏宮

在市中心參訪大教堂，如融合東正教文化與巴洛克風格的基督復活大教堂與典型巴洛克式的喀山大教堂、聖以薩大教堂和聖彼得聖保羅大教堂。快速地瀏覽聖彼得堡，可透過遊涅瓦河的方式，再度觀看大教堂的建築以及體會這座城市西化下的設計。夜晚，在尼古拉宮欣賞俄羅斯傳統歌舞表演，舞者運用肢體、表情配合音樂，表現出的意境可傳達給觀眾，其中也安排小小的趣味點，更是讓表演有畫龍點睛之趣。

飛入五座城市，走訪數個大教堂，聆聽廣場中的紀念碑、公園內偉人青銅雕像的歷史，品味俄式傳統料理（奶油、麵包，麵包亦有黑吐司及白吐司、羅宋湯、黃瓜沙拉、馬鈴薯，甜點的布林餅或冰淇淋、熱茶與咖啡），這些來不及訴說的感受，著實豐富這趟旅程，還有灰色的天空與零度的氣溫。離別前，一直凝望俄羅斯國徽-雙頭鷹，有人解釋著是一頭面向歐洲，另一頭觀看亞洲；俄羅斯從九世紀躍出，歷經中古世紀皇權時代到蘇聯時期，再到現今，時空軸劇烈變化，呈現出不同文化，用理性是無法了解俄羅斯，這就是俄羅斯謎樣之處，對我而言正是俄羅斯迷人之處。

臺灣半導體產學研發聯盟

TIARA Taiwan IC Industry & Academia Research Alliance

社團法人臺灣半導體產學研發聯盟（TIARA），由產業界與學術界團體會員共同組成，為促進我國半導體科技研究發展、媒合產學合作及協助科技專案管理之非營利組織，與全國大專院校及其相關系所簽立合作協議，共同發展我國創新之產學合作模式。

本聯盟歡迎具產業前瞻技術需求、
尋求產學研合作研發之半導體或資通訊領域廠商及研發機構申請入會。

團體會員	**企業會員** 依中華民國公司法登記、且其總部設立於中華民國境內之半導體產業相關機構（研發、設計、製造、構裝、測試、設備、材料等）	入 會 費：NTD 20,000 元 常年會費：NTD 100,000 元 ＊當年度投入研發計畫經費可抵免次年度會費
	教育學術會員 公私立大專院校（校、院、系（所）或中心）、及公立研究機構，以及中華民國行政院科技部認可之財團法人學術研究機構、醫療社團法人學術研究機構及半導體領域之非營利性公協學會團體等	入 會 費：NTD 5,000 元 常年會費：NTD 5,000 元
贊助會員	捐助本聯盟之個人或團體，經理事會通過者。	
榮譽會員	由會員大會推薦頒贈為榮譽會員，並敦聘為聯盟特聘指導委員。	

TIARA 聯盟資訊及入會辦法敬詳：www.twnpie.org

團體會員權益：

◇ 參與規劃聯盟主軸技術發展領域與發展策略；
◇ 參與及執行聯盟推動之產學合作計畫；
◇ 優先參與聯盟產學媒合會、產學座談會、國際學術/技術研討會、成果發表會及人才媒合博覽會等；
◇ 享聯盟與全國各大專院校及國內、外研發機構簽定合作協議有關產學合作之會員權益；
◇ 享聯盟各項服務及一切符合主管機關規範之其他會員權益。

臺灣半導體產學研發聯盟（TIARA）

Tel：03-516-2253 | Email：tiaratwic@gmail.com
統一編號：50637364 | 立案證號：台內團字第105142790號

www.twnpie.org