

Taiwan

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

2015/October No.74

TSIA

Semiconductor

Industry Association

專題報導

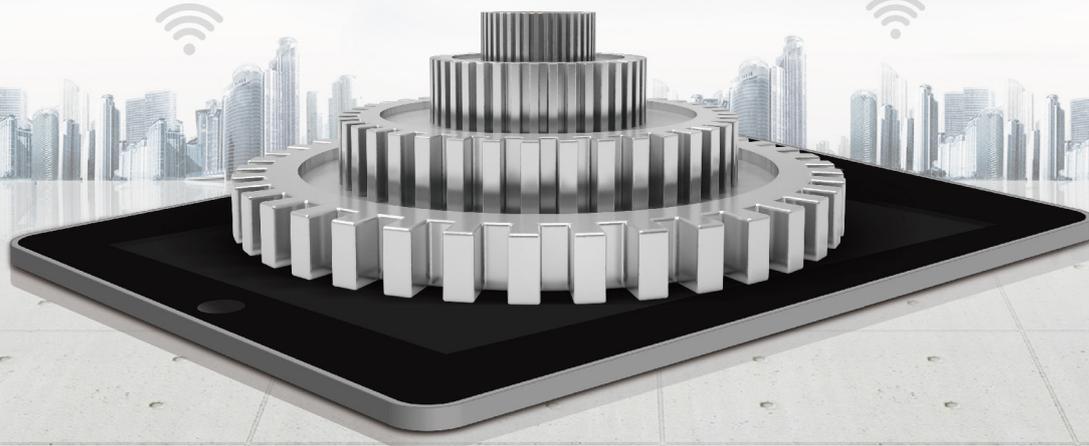
- 2015 智慧工廠發展趨勢與未來商機

國際瞭望

- 2015 JEDEC Q3 美國聖地牙哥會議報告
- 2015 eMDC 活動報導



4.0



TSIA 半導體獎募款 啟動2016

本會邀請超群理事長拋磚引玉，以個人名義捐贈新台幣5萬元整，歡迎公司團體或個人贊助本計畫，共襄盛舉。

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年度起將更名為TSIA 新進研究人員半導體獎)」，並於2014年首次頒發，今年已邁入第二屆，由本會遴選委員會全體委員，秉著公平嚴謹的原則，順利完成所有的評審作業。本屆TSIA 博士後研究員半導體獎從缺，2015 TSIA 博士研究生半導體獎，台大、交大、清大、成大各有一位獲獎人，並於4月21日TSIA 年會頒獎。

第一屆及第二屆半導體獎金乃依據TSIA 第九屆理監事聯席會議決議，由全體理監事共同贊助。今年起TSIA 半導體獎將擴大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，同時也將擴大募款之範圍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、甄選作業費用等。2015年4月21日TSIA 第九屆第九次理監事聯席會議通過擴大2016 TSIA 半導體獎甄選範圍及募款對象，除理監事公司持續支持及贊助外，並擴大募款對象至TSIA 會員公司及其董監事、經營管理人員及員工，但暫不包括非TSIA 會員。

敬請會員公司支持與贊助，以利後續工作之推動。TSIA 半導體獎款項為專款專用，保管單位為TSIA 秘書處。煩請填寫下列回函並回傳至03-582-0056或email至julie@tsia.org.tw與TSIA 秘書處聯絡，我們會儘快與您聯絡繳款事項，謝謝。

得獎名單如下:

No	姓名	學校	系所
1	翁翊軒	台灣大學	電子工程學研究所
2	陳國儒	交通大學	光電工程研究所
3	簡士雄	成功大學	電機系所
4	周宣明	清華大學	資工系所

【TSIA 半導體獎募款回函】

致：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

本公司 / 個人願意捐助下列內容予「台灣半導體產業協會TSIA 半導體獎」

公司 / 個人名稱			
聯絡人 / 職稱		電話	
E-mail		行動電話	
贊助金額	<input type="checkbox"/> 贊助款NT\$ _____		

2015 TSIA 產學委員會產學基金募集

致各位業界先進

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。

目前產學委員會正在積極進行的工作計劃有：

- 一、台灣半導體產學研發聯盟主軸計畫
- 二、各校校園演講安排
- 三、贊助台積電許炳堅處長專書「數位時代孫悟空」2016出版並捐贈各大學、高中圖書館
- 四、產學基金籌措

其中第四項「產學基金募集」之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、印刷費及未來陸續新增的產學合作計劃等。

歡迎各位業界先進支持與捐款，以利後續工作之推動。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，我們會儘快與您聯絡繳款事項，也歡迎個人贊助，謝謝。

【產學基金捐款回函】

致：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

本公司願意捐助下列內容予「台灣半導體產業協會2015產學委員會產學基金募集計劃」

公司名稱	_____		
聯絡人 / 職稱	_____	電話	_____
E-mail	_____	傳真	_____
捐助內容	<input type="checkbox"/> 贊助款NT\$ _____ (NT\$25,000起)		

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03-591-3560，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
	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 2015 IC DESIGN

聯誼會籌辦及贊助方案

2013

第一場：7月25日 夏季設計之友聯誼會 | 天新資訊白金級贊助
第二場：12月17日 歲末專題設計之友聯誼會 | 台灣新思科技鑽石級贊助

2014

第一場：7月24日 夏季設計之友聯誼會 | 國立中山大學南部IC設計研發培育中心贊助

第二場：12月18日 IC設計之友歲末品酒聯誼會 | 古德萬酒商贊助

尋求2015聯誼活動贊助廠商，贊助廠商將依級次，有專題演講機會、蒞會致詞、邀請公司或客戶參加之免費名額等，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x1	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x1	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 **Katy Hsu**
03-5913560 / katy@tsia.org.tw

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



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/許文琳/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：龍環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** 智慧工廠發展趨勢與未來商機
 魏傳虔資深產業分析師/ 資策會產研所(MIC)

國際瞭望

- 06** 2015 JEDEC Q3 美國聖地牙哥會議報告
 宣敬業經理/ 聯發科技
- 10** 2015 eMDC 活動報導
 石英堂資深經理/ TSIA

會務報導

- 12** 2015 台灣半導體產業第二季回顧與展望
 TSIA；工研院IEK系統IC與製程研究部
- 14** 2015 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
- 15** TSIA IC設計委員會暨IC設計之友聯誼會報導
 許文琳經理/ TSIA
- 16** 台灣IC設計產業的機會與挑戰研討會活動報導
 許文琳經理/ TSIA
- 18** Mobile DRAM 介面標準技術及展望研討會活動報導
 TSIA/CEMIF召集人 宣敬業經理/ 聯發科技
 陳昱錡經理/ TSIA
- 20** TSIA 2015 Q3 校園巡迴講座系列
 吳素敏資深經理/ TSIA
- 22** 「兩岸及國際移轉訂價查核趨勢觀察-國別報告效應及價值鏈基礎查核的挑戰」研討會活動報導
 陳昱錡經理/ 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

- 29** 彩色雲南
 王銘德/ M31 Tech.

編者的話

天氣逐漸轉涼，2015已邁入尾聲，預祝會員公司歲末豐收。

時近深秋初冬季節交替，台灣產業環境也面臨轉型升級的挑戰。數位技術的發展，在工業4.0的概念下，如何智慧生產改革生產流程，取得優境競爭力成為不可避免的討論。本期「專題報導」單元特邀資策會產研所魏傳虔資深產業分析師撰寫「智慧工廠發展趨勢與未來商機」，探討智慧製造驅動因素分析、發展現況、未來發展趨勢及機會，讓會員公司對工業4.0有更深入的認識。

e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2015 - A Joint Symposium with ISSM 2015於9/2-3台北南港展覽館舉辦，今年特別邀請藍光教父亦是2014年諾貝爾物理學獎得主-中村修二博士(Dr. Shuji Nakamura)抵台演講，並進行一場與台灣領袖的公開對話，從產官學研各方面進行人才培育、產業發展、產品創新等交流。台灣半導體產業從開創走向高度發展，而趨於成熟，但卻也面臨來自國際競爭的諸多挑戰，目前正進入另一個未知的發展階段！中村修二博士分享如何透過卓越科學、傑出工程以吸取創新經驗，並在產業尋找新方向、開展新產業時，注入源源不絕的動力！

協會除了積極參與國際活動之外，各委員會持續辦理的活動及研討會包括「2015台灣半導體產業第二季回顧與展望」、「2015台灣半導體產業市場趨勢暨專題研討會」、「IC設計委員會暨IC設計之友聯誼會報導」、「台灣IC設計產業的機會與挑戰研討會活動報導」、「Mobile DRAM介面標準技術及展望研討會」、「半導體校園巡迴講座系列」、「兩岸及國際移轉訂價查核趨勢觀察-國別報告效應及價值鏈基礎查核的挑戰研討會」等，相關活動報導請參考本期「會務報導」單元。

近期，TSIA在11月25日將於工研院陸續舉辦「台灣半導體產業暨展望2016穿戴裝置市場趨勢專題研討會」，TSIA IC設計委員會也將於12月2日舉辦今年度第二場IC設計之友聯誼會，12月18日於交通大學舉辦「財會從業人員在企業永續發展趨勢的角色」研討會，歡迎會員踴躍報名參加。相關活動訊息，請密切注意本會網站 www.tsia.org.tw。

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

智慧工廠發展趨勢 與未來商機

魏傳虔資深產業分析師/資策會產研所(MIC)

早期製造業面臨商業環境競爭、市場需求變動快速及產品生命週期縮短的情況，廠商在產品製造階段，更要具備有自動化且快速反應市場需求、多樣性能力和整合性資訊的製造能力。然而，如何落實有效率及具效益的「製造」，一直是製造業業者所在意的問題，但隨著不同科技以及軟硬體技術的提升，開始以具「智慧性」的方式進行及解決製造過程中的問題。進入二十一世紀後，由於資訊科技的發展，帶動自動化、大數據、雲端技術、以及人工智慧技能的提升，製造業開始藉由上述的技術來改善生產環境及技術創新，進而由製造業生產的提供者，開始從製造端轉換來滿足不同工作層級和角色的服務提供者。

在工廠實際行為方面，所謂智慧製造(Smart manufacturing)是指在整體製造過程中導入智慧化，利用電腦軟體模擬技術如結合資訊、通訊與人工智慧等，並可對製造體系(包括單一企業與整體供應鏈)中的每一環節帶來影響，使其能在正確的時間，選擇適當且有效率的方式，完成原訂工作項目內容，並可妥善處理製造過程之突發狀況。

換句話說，智慧製造將完整改變產品在研發、製造、物流、銷售等不同價值活動的流程，並有效改善勞動者與作業環境的安全考量，達到零排放、零事故的目標。此外，智慧製造可增加工廠的彈性、減少能源的使用、改善永續環境、降低產品成本，並可利用次世代材料作為新產品的開發。

因此，「智慧工廠」的定義如下：運用現有基礎機械設備，加上資訊硬體、軟體、系統整合技術與通訊標準，使工廠生產行為具有感測連網(IoT)、資料蒐集分析(Big Data)、人工智慧(Artificial Intelligence, AI)、虛實系統整合且具人機協同作業等特色，稱之為「智慧工廠」。

一般而言，智慧工廠的特性可以歸納為下列三點：

1. 在產品生產端符合「安全」要求：
運用智能設備、機器手臂等，將有效改善勞動者與作業環境的安全考量，達到零事故的目標。
2. 在產品設計端符合「創新」精神：
利用巨量資料分析技巧，將漸進地改變產品在研發、製造、物流、銷售等不同價值活動的流程。
3. 在產品生命週期符合「綠色」規範：
智慧製造可增加工廠的彈性、減少能源的使用、改善永續環境、降低產品成本、資源的浪費。

智慧製造驅動因素分析

影響「智慧製造」此一新興領域，得以快速成為產、政、學、研各界關注的焦點，並讓政府部門視為提升國家整體製造業附加價值的重要施政目標，成為產業各界作為競爭力強化的關鍵成功因素。然從「自動化」階段要進階到「智慧化」階段，並不是一蹴可幾的事情，而是需要一段時間的持續演進。歸納影響「智慧製造」在近幾年快速興起的原因，主要有下列幾個因素。

一、中國勞動成本上漲與缺工，加速各國業者轉型「智慧工廠」

過去中國大陸因工資低廉、勞動力豐沛，加上各地方政府提供之賦稅減免，成為過去幾十年全球資訊相關產業業者投資布局之首選，且比重逐年增加。而後因賦稅減免不再、勞動力開始出現緊縮及薪資成本逐年調

升，導致中國大陸生產比重開始出現逐年降溫的狀況，全球各國業者除返回母國進行投資設廠之外，並積極轉往東南亞、南美等新興地區布局。

進一步分析勞動成本上漲部分，主要沿海地區平均漲幅(2014/2013)約為8%-12%，然重慶與四川因開發速度較晚、比較基期較低，漲幅也較大，約為17%-20%。另外在缺工部分，主要受到下列因素影響，其一是人口政策影響、勞動人力下滑，新世代就業者以服務業為首選、選擇製造業的比重大幅滑落；其二則是受到經濟政策轉彎的影響，早期農村地區農民工缺乏打工機會，為維持家計則外移到沿海地區進行打工，但近幾年中國大陸針對內陸城市推行「城鎮化」工作，使得農民工不致離鄉即有工作機會，自會減少沿海地區農民工的招募工作。

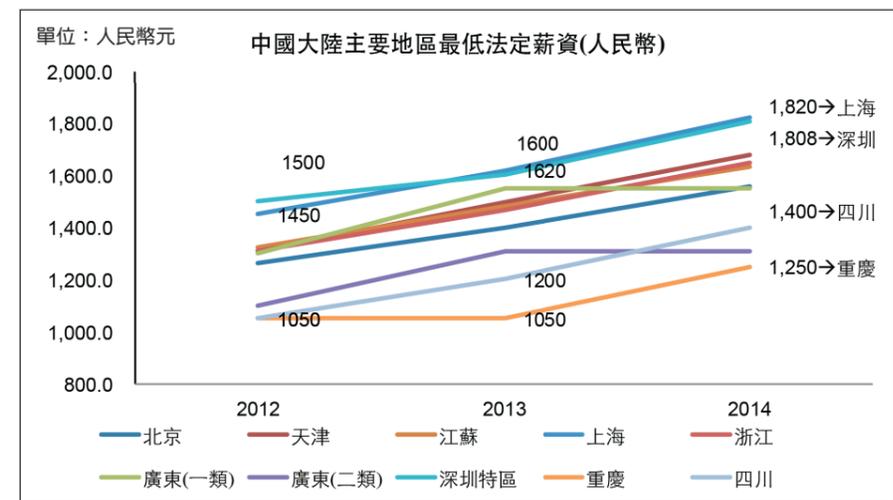


圖1 中國大陸主要地區最低法定薪資(資料來源：中國大陸官方網站，MIC整理，2015年6月)

二、消費者面對Retail 4.0消費行為與綠色製造思維崛起

面對網際網路技術的大量興起，消費者利用網際網路進行日常生活品項的採購比重，也逐漸增加。除網路購物外，消費者還會經由網際網路環境進行「網路評價商品」的行為。商品店家為了進一步擴大其顧客成交金額與維持客戶忠誠度，逐漸採用「大數據資料分析」，希望可以更精準掌握到消費者的購買偏好，以讓商品店家們可以進行更為有效的「數位/社交媒體行銷」，而此行銷行為的比重越高，我們即可稱之為「Retail 4.0」時代的來臨，主要的行為特性包含下列幾種：結合精準LBS服務室內導航、行動廣告推播提供個人化行銷、實體店成為客戶體驗場所、即時賣場管理及M-PoS。

另外在品牌客戶部分，囿於消費者對於產品生產履歷的重視程度越來越高，且對於生產製造商、零組件供應商、原物料供應商等上游供應鏈，對其綠色工廠、綠色供應鏈的管理，加上企業本身對整體碳排放權的管理與綠色企業社會責任的重視，使得ODM/OEM廠商加快往智慧化4.0的方向邁進。

全球智慧製造發展現況

根據市場統計資料顯示，2015年全球智慧製造市場規模預計超過1,800億美元，預計至2019年整體市場規模方會超過2,700億美元，近幾年的年複合成長率則是介於8-10%之間。分析智慧製造市場規模不若其他新興產業一樣，具有爆發性成長動力，原因在於這幾年推升市場規模成長的動力主要是以公部門推行的政策宣導為主，民間企業對於整廠新建的需求，尚未浮現。

分析細部成長原因，其中以「智慧製造設備與系統」所佔比重最高，其次則為「工業型機器人」(含機器手臂、機器視覺等應用)，核計上述兩者產品的比重約為90%-95%；「虛擬工廠設計與自動化整合系統」比重仍低。

「物聯網」部分則限於國際通訊標準尚未底定，與「巨量資料與雲端運算」一樣，屬於應用範疇廣泛，如何從各自領域中切分多少規模是屬於「智慧工廠」領域，及軟體服務業者屬於事業起始階段，短期之市場規模不會太大。長期觀察結果，硬體佔比可望逐漸降低，軟體、服務等比重則逐年上升，預估2018年該領域比重可望增至三成關卡。



圖2 全球智慧製造市場規模(資料來源：MIC，2015年9月)

智慧工廠未來發展趨勢

觀察未來智慧工廠建置工作達到一定程度時，勢必將對現有產業價值鏈造成影響，如下列五點：

一、機器人大量導入、工廠產能縮減化

根據MIC市場研究調查，機器人或機器手臂的整體成本將隨關鍵零組件成本下滑、軟體整合技術成熟、供應廠商家數增加等因素，使得機器人的導入成本將呈現逐年下滑的現象，增加機器人進入工廠的機會，如此一來，將使得單一工廠的勞動作業員數量減少，然自動化之後的實際產能將會大幅成長。

二、市場需求多樣化、產業聚落分散化

隨著歐美日等成熟市場的需求逐漸飽和，東協、印度、中東及非洲大陸等新興市場則因為人口數的持續成長，加上GDP成長速度也遠高於成熟市場，因此將逐漸取代成熟市場，成為製造業未來競逐的重點市場。然因這些地區受到不同宗教信仰、文化習慣的影響，對於同一樣式的產品，卻有不同顏色、材質、價格等差異，以往「中國生產、全球消費」的模式將有機會被顛覆，而轉型為「當地需求、當地設計、當地生產、當地消費」的模式，而此將使得生產工廠將有機會設於世界各地，使得整體供應鏈也將呈現「分散式管理」。

三、市場疆域擴大化、運籌管理全球化

以往台灣ICT產業對於全球運籌管理的能力，已有一定經驗，然在此「經營市場疆域的擴大化」風潮下，廠商對於運籌管理能力，勢必要更「全球化」。

四、市場資料巨量化、物料管理透明化

如趨勢二內容所提，新興市場的需求除有異於成熟市場外，其異質性也相當高，意即在新興市場中將會產生更多樣的市場區隔，而每一個市場區隔的需求皆不一致且具有高度的客製化要求，因此未來為了滿足客戶多潛在需求，勢必得利用大數據資料分析技術，這些資料將呈現巨量化特性。另一方面，也因為市場區分更細緻、客戶客製化需求程度更高，除上述利用資料分析取得客戶潛在需求外，在物料管理等供應關係部分，也需利用感測器技術、物聯網應用，讓物料管理更為彈性且具高度透明化。

五、掌握產品定價權、品牌競爭力優化

物料管理更為彈性與透明，等於讓品牌廠商可以更進一步掌握原物料的成本、交期、與營運模式等know-how，加上品牌廠商本就掌握產品/服務的最終定價權，因此面對上游供應商或原物料供應商時，品牌業者將更具有競爭力。

台灣產業未來發展機會

整體而言，我國ICT產業以代工設計製造為主，多數業者的核心研發能力為硬體設計，仿效國際大廠軟體結合做法之難度太高，而且軟體的應用與整合，在智慧工廠雖然佔有相當高的重要性，若無一台具有高度穩定性、平均故障間隔時間與可程式邏輯控制器相當、甚至表現更優秀的工業電腦，智慧工廠也無法被實現。

因此，在物聯網裝置、智能裝置、機器人與機器手臂等領域中，基於智慧工廠對物聯網建置與機器手臂導入之需要、PAC可滿足智慧工廠更複雜的作業控制需求，又比工業電腦擁有更高可靠性，對於有意在智慧工廠應用領域發展的ICT業者，強化PAC、物聯網網路閘道器、開放式系統機器手臂控制器等產品線之佈局，將有利爭取往後更多智慧製造之發展商機。

由於智慧工廠可說是自動化工廠的升級版，兩者最大差異在於「巨量資料與雲端運算」、「虛擬工廠設計與自動化系統整合」等領域的應用，主要原因在於這兩個領域的技術，不僅尚未發展成熟，也沒有普及應用於製造業中。但是兩者在物聯網裝置、智能裝置、機器人與機器手臂等領域的差異並不大，如機器與機器手臂應用於汽車、鋼鐵等製造業已經十年以上。

我國業者當然可以用既有產品去爭取智慧製造商機，但也很容易因此失去其應有的潛在商機。以機器與機器手臂為例，當機器手臂應用於不同垂直應用領域時，這代表機器手臂的使用環境與使用空間也將不同，當機器手臂的置放空間有限時，原先可搭配、但體積不符需求的控制器產品將不適用，原本具有競爭力的產品線，也將頓時失去競爭優勢。

因此，建議我國相關業者除在已取得競爭優勢的垂直應用領域，強化產品規格，如性能、規格、I/O介面、價格等，維持既有產品優勢之外，也應掌握所聚焦之垂直應用領域的智慧製造導入趨勢，並隨時調整產品規格與增減產品線，以能在客戶需求條件產生變化時，即時掌握商機。

當然，強化並提升硬體產品規格與品質是一件重要的事，但面臨「智慧工廠」時代的來臨，台灣ODM/OEM廠商若認為僅憑著過往的競爭優勢，如研發、設計、全球運籌管理能力，仍可輕易取得一席之地，將是一件非常不容易的事情。

在思考傳統生產營運模式改變之前，應該先思索客戶未來會需要的「產品內容」？其將會有怎樣變化？仍然是單純的硬體產品，還是一套結合軟硬體設施與內容的解決方案？還是客戶所未曾期待的「價值」？因此，台灣ICT產業廠商應將由以往ODM/OEM的營運模式轉型為OVI(Original Value Integrator)價值整合者。在轉型的過程中，關鍵能力的培養則需朝向：重視創新的能力、巨量資料分析、終端客戶關係管理等。

2015 JEDEC Q3 美國聖地牙哥會議報告

宣敬業經理/聯發科技

一、前言

JEDEC(聯合電子裝置工程協會)於2015年8月31日至9月4日在美國聖地牙哥召開記憶體規格制定研討會議，共有一百四十七位，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	委員會	規格
JC42	Memory	JC40	Digital Logic
JC423B	DRAM Functions, Features & Pinouts	JC40.4	Registered & Fully Buffered Memory Module Support Logic
JC423C	DRAM Timing and Parametrics	JC40.5	Logic Validation and Verification
JC424	NonVolatile Memory (Flash etc.)	JC63	Multiple Chip Packages
JC426	Low Power Memory	JC64	Flash – Embedded, Cards and Modules
JC45	Memory Cards and Modules	JC641	Electrical Specifications
JC45.1	Registered Modules (RDIMM)	JC642	Mechanical Specifications
JC45.3	UDIMM, SODIMM, MiniDIMM, etc.	JC645	UFS Measurement
JC45.4	FBDIMM, LRDIMM, etc.	JC648	Solid State Drives (SSD)
JC45.5	Connector Electrical Specifications		
JC45.6	Hybrid Modules		
JC16	Interface Technology		

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：

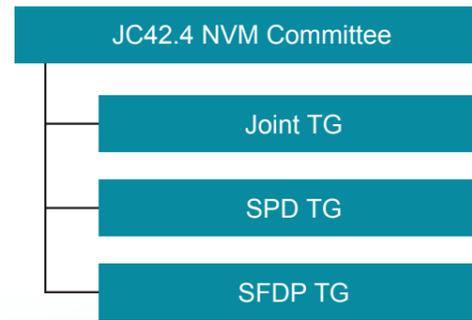


圖1. JC-42.4 組織圖

這一會期在非揮發性記憶體內容上並沒太多的討論，僅通過兩項的提案。

- Power supplier AC noise
- Package Electrical Specifications and Pad Capacitance

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：

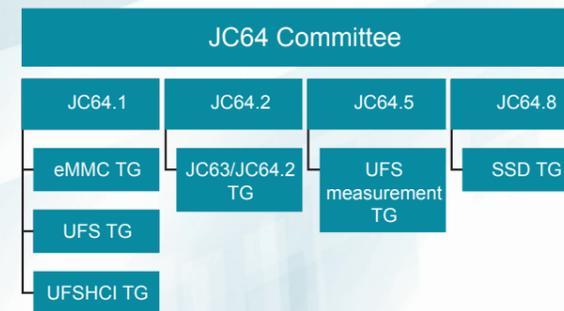


圖2. JC64 組織圖

3.3 eMMC規格：

廠商持續針對未來eMMC 5.2的功能作提案包括：

- Clarification of Errors Status for eMMC Queuing Commands

- Error Handling in Command Queuing eMMC
- CQHCI CRYPTOCFG Update Procedure
- Improve Error Handling in Crypto HCI
- eMMC RPMB Increase
- eMMC Immediate partition acces

這些規格大都在command queue的狀況下提升使用效率，或是提高加密的使用條件。

3.4 UFS/UFSHCI規格：

在UFS的討論上，有許多新的特性納入討論，包括：

- UFS Card
- Clarification of Task Management Request
- Redefinition of Host (UFS/UME)
- UFS Low Latency Logical Unit
- Read Buffer Mode Field for FFU

UFSHCI的討論上，包括下列的提案。

- UMABA and UMAOMAX Correction and Clarification
- Re-definition of host

其中UFS card在這次會議中得到大多數廠商的支持，預期正式的規格會在2016上半年對外公布。



圖3. UFS card

3.5 多重晶片封裝(MCP)規格：

此次會議中，由於DRAM晶片持續提升製程。在MCP及PoP的封裝標準上，聯發科及高通都聯合三家DRAM廠商提出新的規格，如圖4，5所示。

254 ball eMMC MCP Two-Channel FBGA (top view) using MO-TBD

Pinout diagram for 254 ball eMMC MCP Two-Channel FBGA (top view) using MO-TBD. The diagram shows a grid of pins from 1 to 18 and A to AD, with various signal names like DQ0, DQ1, DQ2, DQ3, DQ4, DQ5, DQ6, DQ7, DQ8, DQ9, DQ10, DQ11, DQ12, DQ13, DQ14, DQ15, DQ16, DQ17, DQ18, DQ19, DQ20, DQ21, DQ22, DQ23, DQ24, DQ25, DQ26, DQ27, DQ28, DQ29, DQ30, DQ31, DQ32, DQ33, DQ34, DQ35, DQ36, DQ37, DQ38, DQ39, DQ40, DQ41, DQ42, DQ43, DQ44, DQ45, DQ46, DQ47, DQ48, DQ49, DQ50, DQ51, DQ52, DQ53, DQ54, DQ55, DQ56, DQ57, DQ58, DQ59, DQ60, DQ61, DQ62, DQ63, DQ64, DQ65, DQ66, DQ67, DQ68, DQ69, DQ70, DQ71, DQ72, DQ73, DQ74, DQ75, DQ76, DQ77, DQ78, DQ79, DQ80, DQ81, DQ82, DQ83, DQ84, DQ85, DQ86, DQ87, DQ88, DQ89, DQ90, DQ91, DQ92, DQ93, DQ94, DQ95, DQ96, DQ97, DQ98, DQ99, DQ100, DQ101, DQ102, DQ103, DQ104, DQ105, DQ106, DQ107, DQ108, DQ109, DQ110, DQ111, DQ112, DQ113, DQ114, DQ115, DQ116, DQ117, DQ118, DQ119, DQ120, DQ121, DQ122, DQ123, DQ124, DQ125, DQ126, DQ127, DQ128, DQ129, DQ130, DQ131, DQ132, DQ133, DQ134, DQ135, DQ136, DQ137, DQ138, DQ139, DQ140, DQ141, DQ142, DQ143, DQ144, DQ145, DQ146, DQ147, DQ148, DQ149, DQ150, DQ151, DQ152, DQ153, DQ154, DQ155, DQ156, DQ157, DQ158, DQ159, DQ160, DQ161, DQ162, DQ163, DQ164, DQ165, DQ166, DQ167, DQ168, DQ169, DQ170, DQ171, DQ172, DQ173, DQ174, DQ175, DQ176, DQ177, DQ178, DQ179, DQ180, DQ181, DQ182, DQ183, DQ184, DQ185, DQ186, DQ187, DQ188, DQ189, DQ190, DQ191, DQ192, DQ193, DQ194, DQ195, DQ196, DQ197, DQ198, DQ199, DQ200, DQ201, DQ202, DQ203, DQ204, DQ205, DQ206, DQ207, DQ208, DQ209, DQ210, DQ211, DQ212, DQ213, DQ214, DQ215, DQ216, DQ217, DQ218, DQ219, DQ220, DQ221, DQ222, DQ223, DQ224, DQ225, DQ226, DQ227, DQ228, DQ229, DQ230, DQ231, DQ232, DQ233, DQ234, DQ235, DQ236, DQ237, DQ238, DQ239, DQ240, DQ241, DQ242, DQ243, DQ244, DQ245, DQ246, DQ247, DQ248, DQ249, DQ250, DQ251, DQ252, DQ253, DQ254.

254 ball UFS MCP Two-Channel FBGA (top view) using MO-TBD

Pinout diagram for 254 ball UFS MCP Two-Channel FBGA (top view) using MO-TBD. The diagram shows a grid of pins from 1 to 18 and A to AD, with various signal names like DQ0, DQ1, DQ2, DQ3, DQ4, DQ5, DQ6, DQ7, DQ8, DQ9, DQ10, DQ11, DQ12, DQ13, DQ14, DQ15, DQ16, DQ17, DQ18, DQ19, DQ20, DQ21, DQ22, DQ23, DQ24, DQ25, DQ26, DQ27, DQ28, DQ29, DQ30, DQ31, DQ32, DQ33, DQ34, DQ35, DQ36, DQ37, DQ38, DQ39, DQ40, DQ41, DQ42, DQ43, DQ44, DQ45, DQ46, DQ47, DQ48, DQ49, DQ50, DQ51, DQ52, DQ53, DQ54, DQ55, DQ56, DQ57, DQ58, DQ59, DQ60, DQ61, DQ62, DQ63, DQ64, DQ65, DQ66, DQ67, DQ68, DQ69, DQ70, DQ71, DQ72, DQ73, DQ74, DQ75, DQ76, DQ77, DQ78, DQ79, DQ80, DQ81, DQ82, DQ83, DQ84, DQ85, DQ86, DQ87, DQ88, DQ89, DQ90, DQ91, DQ92, DQ93, DQ94, DQ95, DQ96, DQ97, DQ98, DQ99, DQ100, DQ101, DQ102, DQ103, DQ104, DQ105, DQ106, DQ107, DQ108, DQ109, DQ110, DQ111, DQ112, DQ113, DQ114, DQ115, DQ116, DQ117, DQ118, DQ119, DQ120, DQ121, DQ122, DQ123, DQ124, DQ125, DQ126, DQ127, DQ128, DQ129, DQ130, DQ131, DQ132, DQ133, DQ134, DQ135, DQ136, DQ137, DQ138, DQ139, DQ140, DQ141, DQ142, DQ143, DQ144, DQ145, DQ146, DQ147, DQ148, DQ149, DQ150, DQ151, DQ152, DQ153, DQ154, DQ155, DQ156, DQ157, DQ158, DQ159, DQ160, DQ161, DQ162, DQ163, DQ164, DQ165, DQ166, DQ167, DQ168, DQ169, DQ170, DQ171, DQ172, DQ173, DQ174, DQ175, DQ176, DQ177, DQ178, DQ179, DQ180, DQ181, DQ182, DQ183, DQ184, DQ185, DQ186, DQ187, DQ188, DQ189, DQ190, DQ191, DQ192, DQ193, DQ194, DQ195, DQ196, DQ197, DQ198, DQ199, DQ200, DQ201, DQ202, DQ203, DQ204, DQ205, DQ206, DQ207, DQ208, DQ209, DQ210, DQ211, DQ212, DQ213, DQ214, DQ215, DQ216, DQ217, DQ218, DQ219, DQ220, DQ221, DQ222, DQ223, DQ224, DQ225, DQ226, DQ227, DQ228, DQ229, DQ230, DQ231, DQ232, DQ233, DQ234, DQ235, DQ236, DQ237, DQ238, DQ239, DQ240, DQ241, DQ242, DQ243, DQ244, DQ245, DQ246, DQ247, DQ248, DQ249, DQ250, DQ251, DQ252, DQ253, DQ254.

圖4. LP4 MCP封裝

Pinout diagram for LP4 PoP封裝. The diagram shows a grid of pins from 1 to 34 and A to AP, with various signal names like DQ0, DQ1, DQ2, DQ3, DQ4, DQ5, DQ6, DQ7, DQ8, DQ9, DQ10, DQ11, DQ12, DQ13, DQ14, DQ15, DQ16, DQ17, DQ18, DQ19, DQ20, DQ21, DQ22, DQ23, DQ24, DQ25, DQ26, DQ27, DQ28, DQ29, DQ30, DQ31, DQ32, DQ33, DQ34, DQ35, DQ36, DQ37, DQ38, DQ39, DQ40, DQ41, DQ42, DQ43, DQ44, DQ45, DQ46, DQ47, DQ48, DQ49, DQ50, DQ51, DQ52, DQ53, DQ54, DQ55, DQ56, DQ57, DQ58, DQ59, DQ60, DQ61, DQ62, DQ63, DQ64, DQ65, DQ66, DQ67, DQ68, DQ69, DQ70, DQ71, DQ72, DQ73, DQ74, DQ75, DQ76, DQ77, DQ78, DQ79, DQ80, DQ81, DQ82, DQ83, DQ84, DQ85, DQ86, DQ87, DQ88, DQ89, DQ90, DQ91, DQ92, DQ93, DQ94, DQ95, DQ96, DQ97, DQ98, DQ99, DQ100, DQ101, DQ102, DQ103, DQ104, DQ105, DQ106, DQ107, DQ108, DQ109, DQ110, DQ111, DQ112, DQ113, DQ114, DQ115, DQ116, DQ117, DQ118, DQ119, DQ120, DQ121, DQ122, DQ123, DQ124, DQ125, DQ126, DQ127, DQ128, DQ129, DQ130, DQ131, DQ132, DQ133, DQ134, DQ135, DQ136, DQ137, DQ138, DQ139, DQ140, DQ141, DQ142, DQ143, DQ144, DQ145, DQ146, DQ147, DQ148, DQ149, DQ150, DQ151, DQ152, DQ153, DQ154, DQ155, DQ156, DQ157, DQ158, DQ159, DQ160, DQ161, DQ162, DQ163, DQ164, DQ165, DQ166, DQ167, DQ168, DQ169, DQ170, DQ171, DQ172, DQ173, DQ174, DQ175, DQ176, DQ177, DQ178, DQ179, DQ180, DQ181, DQ182, DQ183, DQ184, DQ185, DQ186, DQ187, DQ188, DQ189, DQ190, DQ191, DQ192, DQ193, DQ194, DQ195, DQ196, DQ197, DQ198, DQ199, DQ200, DQ201, DQ202, DQ203, DQ204, DQ205, DQ206, DQ207, DQ208, DQ209, DQ210, DQ211, DQ212, DQ213, DQ214, DQ215, DQ216, DQ217, DQ218, DQ219, DQ220, DQ221, DQ222, DQ223, DQ224, DQ225, DQ226, DQ227, DQ228, DQ229, DQ230, DQ231, DQ232, DQ233, DQ234, DQ235, DQ236, DQ237, DQ238, DQ239, DQ240, DQ241, DQ242, DQ243, DQ244, DQ245, DQ246, DQ247, DQ248, DQ249, DQ250, DQ251, DQ252, DQ253, DQ254.

圖5. LP4 PoP封裝

3.6 DRAM Interface(JC16)規格 :

Multi_wire_IO TG 已完成部分的共識包括 :

- Definition of ENRZ multi-wire signal code
• Definition of CNRZ-5 Multi-wire signal code
• HSpice model for a quaternary signal driver for a Multi-wire I/O specification

- Scope section of Multi-wire I/O specification
• General Architecture Description for the Multi-Wire I/O Specification
• General definition of signal levels of a 4-level signal

3.7 HBM(high bandwidth memory)動態記憶體 :

HBM DRAM規格1.4版已生效。

3.8 DDR4E動態記憶體 :

針對製程微縮的DDR4另外制定了DDR4E, 新的特性尤其是ECC的部分討論的最為熱烈。但是由於各家廠商要求不同, 所以仍無法有共識。

3.9 LPDDR4低功率動態記憶體 :

針對byte mode的規格, 所有的內容都幾乎完成了, 附件將在2015年上半年對外公布。針對低電壓的需求, 廠商在LPDDR4之後仍提出改變Vddq的電壓來提供更省電的方案。大致上的規格雛型已成形, 但仍有些細項待細部討論。

LPDDR5也在這會期也有部分提案包括 :

- LPDDR5 commnad truth table
• LPDDR5 Hidden Refresh
• LPDDR5 ZQ Calibration
• LPDDR5 Clocking

四、結論

在UFS的討論, 有許多新的特性納入討論。而UFS 2.1, UFS HCI 2.1, UFS UME, 及UFS card預計在2016年二月對外公布。

在動態記憶體領域, DDR4、LPDDR4, 及HBM規格已制定完整, DDR4E規格正制定中, LPDDR5概念雛型討論中。

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。

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2015年9月24日TSIA消費性電子記憶體介面標準工作小組召開加拿大溫哥華(Vancouver, Canada) 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、鈺創科技等, 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, 2015年第四次標準制定會議將於2015年12月7-11日假美國羅德岱堡舉行, 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.shuan@mediatek.com)。

e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2015 — A Joint Symposium with ISSM 2015

2014 諾貝爾物理獎得主專題演講及與台灣領袖座談會

石英堂資深經理/TSIA



由本會主辦之e-Manufacturing Design Collaboration Symposium(eMDC) 2015於9月2-3日假台北南港展覽館盛大舉行，本研討會今年再次與半導體產業之指標研討會ISSM(International Symposium on Semiconductor Manufacturing)共同舉辦。本次研討會的重頭戲為與SEMICON Taiwan Executive Summit共同舉辦之「2014諾貝爾物理獎得主專題演講及與台灣領袖座談會」，透過台灣大學吳育任副教授的引介與協調，大會終於邀請到2014諾貝爾物理獎得主加州大學聖塔芭芭拉分校教授中村修二博士蒞台演講，講題為"Invention of Blue LED, Laser and Solid State Light LED"，透過中村博士精闢的演講與寬廣的視野，與會者對該領域的發展方向有更深入的了解。中村博士還分享了藍光研究發明的心路歷程，見證他身為科學家及工程師之專注、熱情、耐力和創新的研發精神。

台灣半導體產業在世界上已經佔有一席之地，目前最需要的是能夠延續現有的地位。從諾貝爾大師身上所看到的專注、熱情及耐力，正是台灣半導體產業所需要的續航力。一場諾貝爾大師與台灣領袖的公開對話也在此會中展開，邀請產官學研各界領袖進行產業高峰論壇，由TSIA理事長暨鈺創科技董事長盧超群博士主持，特別邀請行政院副院長張善政博士、交通大學校長暨中研院院士張懋中博士、日月光營運長吳田玉博士，以及演講者中村博士，從產官學研各方面進行人才培育、產業發展、產品創新等意見交流。台灣半導體產業從開創走向高度發展，而趨於成熟，同時也面臨國際競爭諸多挑戰，目前正進入另一個未知又極具挑戰的下一個發展階段！這場台灣領袖與諾貝爾大師之公開對話，透過卓越科學、傑出工程以吸取創新經驗，為產業尋找新方向，開展新產業，注入源源不絕的永續動力！

eMDC活動演講特別來賓 由上而下依序為：

- ▶ Dr. Helen Armer, Applied Materials (左一)
- ▶ Mr. Thomas Li, Synopsys (左二)
- ▶ Dr. Kenneth Harris, PDF Solutions (左三)
- ▶ Mr. Pony Ma, EMC² (右一)
- ▶ Dr. Paul Simon, Qualtera (右二)
- ▶ Dr. Mark Mattingley-Scott, IBM (右三)
- ▶ Call for Papers 講者 (右四)



▶ Keynote Session 由左至右依序為：1.中村教授 2.行政院張善政副院長 3.交通大學張懋中校長 4.日月光吳田玉營運長

因應去年"BigData Solution Applications for Semiconductor Industry"聽眾之熱烈反應，今年主題擴大涵蓋"IOT"、"Industry 4.0"，邀請Applied Materials、EMC²、IBM、PDF Solutions、Qualtera與Synopsys等指標廠商發表最新技術進展與應用。除了特別邀請演講外，本次研討會同時由國內外產學界發表26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246人參與。

本次活動特別感謝Applied Materials、ASE、EMC²、IBM、PDF Solutions、Qualtera與Synopsys的熱情贊助。



▲ Keynote Session與講者合影



▲ Keynote Session現場盛況

2015 台灣半導體產業 第二季回顧與展望

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，15Q2全球半導體市場銷售值達840億美元，較上季(15Q1)成長1.0%，較去年同期(14Q2)成長2.0%；銷售量達1,995億顆，較上季(15Q1)成長4.1%，較去年同期(14Q2)成長3.8%；ASP為0.421美元，較上季(15Q1)衰退3.0%，較去年同期(14Q2)衰退1.8%。

15Q2美國半導體市場銷售值達166億美元，較上季(15Q1)衰退4.7%，較去年同期(14Q2)成長5.6%；日本半導體市場銷售值達77億美元，較上季(15Q1)成長0.8%，較去年同期(14Q2)衰退13.6%；歐洲半導體市場銷售值達85億美元，較上季(15Q1)衰退4.4%，較去年同期(14Q2)衰退11.5%；亞洲區半導體市場銷售值達512億美元，較上季(15Q1)成長4.1%，較去年同期(14Q2)成長6.4%。其中，中國大陸市場244億美元，較上季(15Q1)成長3.8%，較去年同期(14Q2)成長7.8%。

二、台灣IC產業產值概況

2015年第二季台灣整體IC產業產值(含IC設計、IC製造、IC封裝、IC測試)達新台幣5,559億元(USD\$18.3B)，較上季(15Q1)衰退2.6%，較去年同期(14Q2)成長0.9%。其中IC設計業產值為新台幣1,397億元(USD\$4.6B)，較上季(15Q1)成長2.7%，較去年同期(14Q2)衰退4.1%；IC製造業為新台幣3,054億元(USD\$10.0B)，較上季(15Q1)衰退6.3%，較去年同期(14Q2)成長6.0%，其中晶圓代工為新台幣2,491億元(USD\$8.2B)，較上季(15Q1)衰退5.9%，較去年同期(14Q2)成長12.5%，記憶體製造為新台幣563億元(USD\$1.9B)，較上季(15Q1)衰退7.9%，較去年同期(14Q2)衰退15.3%；IC封裝業為新台幣778億元(USD\$2.6B)，較上季(15Q1)成長1.4%，較去年同期(14Q2)衰退4.5%；IC測試業為新台幣330億元(USD\$1.1B)，較上季(15Q1)成長3.1%，較去年同期(14Q2)衰退8.6%。新台幣對美元匯率以30.4計算。

三、2015年台灣IC產業產值可達新台幣22,466億元，較2014年成長2.0%

工研院IEK預估，2015年台灣IC產業產值達新台幣22,466億元(USD\$73.9B)，較2014年成長2.0%。其中IC設計業產值為新台幣5,626億元(USD\$18.5B)，較2014年衰退2.4%；IC製造業為新台幣12,427億元(USD\$40.9B)，較2014年成長5.9%，其中晶圓代工為新台幣10,137億元(USD\$33.3B)，較2014年成長10.9%，記憶體製造為新台幣2,290億元(USD\$7.5B)，較2014年衰退11.6%；IC封裝業為新台幣3,100億元(USD\$10.2B)，較2014年衰退1.9%；IC測試業為新台幣1,313億元(USD\$4.3B)，較2014年衰退4.8%。新台幣對美元匯率以30.4計算。

表一 2015年台灣IC產業產值

單位：億新台幣

億新台幣	15Q1	季成長	年成長	15Q2	季成長	年成長	15Q3(e)	季成長	年成長	15Q4(e)	季成長	年成長	2015年(e)	年成長
IC產業產值	5,706	-3.3%	20.5%	5,559	-2.6%	0.9%	5,702	2.6%	-3.1%	5,499	-3.6%	-6.8%	22,466	2.0%
IC設計業	1,360	-9.6%	8.5%	1,397	2.7%	-4.1%	1,460	4.5%	-5.7%	1,409	-3.5%	-6.4%	5,626	-2.4%
IC製造業	3,259	-0.5%	32.6%	3,054	-6.3%	6.0%	3,130	2.5%	0.4%	2,984	-4.7%	-8.9%	12,427	5.9%
晶圓代工	2,648	-1.2%	46.5%	2,491	-5.9%	12.5%	2,553	2.5%	4.7%	2,445	-4.2%	-8.8%	10,137	10.9%
記憶體製造	611	2.3%	-6.1%	563	-7.9%	-15.3%	577	2.5%	-14.9%	539	-6.6%	-9.7%	2,290	-11.6%
IC封裝業	767	-2.9%	8.0%	778	1.4%	-4.5%	780	0.3%	-7.7%	775	-0.6%	-1.9%	3,100	-1.9%
IC測試業	320	-3.0%	1.6%	330	3.1%	-8.6%	332	0.6%	-11.0%	331	-0.3%	0.3%	1,313	-4.8%
IC產品產值	1,971	-6.2%	3.5%	1,960	-0.6%	-7.6%	2,037	3.9%	-8.5%	1,948	-4.4%	-7.3%	7,916	-5.2%
全球半導體成長率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4%

註：(e)表示預估值(estimate)。

註：IC產業產值=IC設計業+IC製造業+IC封裝業+IC測試業。

資料來源：TSIA；工研院IEK系統IC與製程研究部(2015/09)

表二 2010年至2015年台灣IC產業產值

單位：億新台幣

億新台幣	2010年	2010年成長率	2011年	2011年成長率	2012年	2012年成長率	2013年	2013年成長率	2014年	2014年成長率	2015年(e)	2015年成長率
IC產業產值	17,693	38.3%	15,627	-11.7%	16,342	4.6%	18,886	15.6%	22,033	16.7%	22,466	2.0%
IC設計業	4,548	17.9%	3,856	-15.2%	4,115	6.7%	4,811	16.9%	5,763	19.8%	5,626	-2.4%
IC製造業	8,997	56.0%	7,867	-12.6%	8,292	5.4%	9,965	20.2%	11,731	17.7%	12,427	5.9%
晶圓代工	5,830	42.8%	5,729	-1.7%	6,483	13.2%	7,592	17.1%	9,140	20.4%	10,137	10.9%
記憶體製造	3,167	88.1%	2,138	-32.5%	1,809	-15.4%	2,373	31.2%	2,591	9.2%	2,290	-11.6%
IC封裝業	2,870	30.6%	2,696	-6.1%	2,720	0.9%	2,844	4.6%	3,160	11.1%	3,100	-1.9%
IC測試業	1,278	32.3%	1,208	-5.5%	1,215	0.6%	1,266	4.2%	1,379	8.9%	1,313	-4.8%
IC產品產值	7,715	39.2%	5,994	-22.3%	5,924	-1.2%	7,184	21.3%	8,354	16.3%	7,916	-5.2%
全球半導體成長率	-	31.8%	-	0.4%	-	-2.7%	-	4.8%	-	9.9%	-	3.4%

註：(e)表示預估值(estimate)。

資料來源：TSIA；工研院IEK系統IC與製程研究部(2015/09)

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+記憶體製造(是指自有產品製造，其中記憶體是最大宗)
- IC製造業產值=晶圓代工+記憶體製造(是指自有產品製造，其中記憶體是最大宗)

2015 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)、經濟部ITIS計畫、華邦電子(winbond)合作，於2015年8月19日舉辦市場趨勢暨專題研討會。

2015年第三場研討會專題邀請台灣汽車電子產業合作聯盟游文光召集人擔任講師，分享「車聯網技術應用發展趨勢」。隨著ICT技術逐漸成熟，預估2019年汽車電子可達3,011億美元，汽車電子將占整車成本40%，從2015年BMW、Mercedes Benz、Audi等大廠相繼推出聯網車輛之創新應用，各車用零組件大廠對於駕駛安全輔助系統視為必要發展的項目。台灣ICT產品舉世聞名，隨著Google、Apple等非車體系逐漸進入車電領域，台灣半導體產業將面對如何進化消費性電子產品，結合雲端運算無縫連結技術以驅動聯網車輛的需求與運用，及時掌握新產品規劃與整合的挑戰。

本次專題演講從聯網車輛應用範疇談起，進而分析聯網車輛相關議題，並列舉出國際車廠創新應用案例；報名人數超過100位，活動現場踴躍提問。

TSIA市場資訊委員會將於2015年11月25日辦理第四場台灣半導體產業市場趨勢暨專題研討會活動，本次研討會邀請集邦科技股份有限公司蔡卓劭拓璞產業研究所分析師，分享專題「展望2016穿戴裝置市場趨勢」，歡迎業界人員登入本協會網站 www.tsia.org.tw 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。



台灣半導體產業暨車聯網技術應用發展趨勢專題研討會



台灣半導體產業暨車聯網技術應用發展趨勢專題研討會會員公司踴躍參加



市場資訊委員會主委華邦電子林正恭副總主持並致謝TEEMA游文光召集人分享車聯網專題

IC設計委員會暨IC設計之友聯誼會報導

許文琳經理/TSIA

2015年9月10日(四)TSIA IC設計委員會會議暨IC設計之友聯誼會假新竹國賓大飯店9樓國賓廳舉行，由TSIA IC設計委員會關志克主任委員蒞臨主持會議及聯誼會，本次活動由愛爾蘭國際投資招商局(IDA Ireland)白金贊助。

活動首先由IC設計委員會關志克主委/工研院資通所所長主持委員會會議，進行2015年度計畫執行進度報告，包括年度研討會規劃、IP及消費性記憶體介面工作小組等。接著舉辦聯誼餐會，由Mr. Gerard Whitty, Director, ASEAN & Taiwan, IDA Ireland分享『Ireland : A Global Leader for IoT Semiconductors ("愛爾蘭" 的IoT發展，IoT半導體產業與市場機會)』專題。介紹這個位在歐洲西北邊緣的島國：愛爾蘭。

相對於歐洲其它如英國、法國、德國，大家也許對於這個有著都柏林海岸的旖旎風光，以熱情友善及好客的人民和熱鬧的酒吧文化所著稱的國家相對的陌生許多。而除了我們可能都聽過的U2、西城男孩、恩雅及世界知名的大河之舞、享譽全球的健力士啤酒(Guinness) ...外，愛爾蘭在近幾年已成為了歐洲金融科技產業的發展重鎮，相關業者迅速嶄露頭角。TSIA特別藉由這次機會，邀請愛爾蘭招商局Mr. Gerard Whitty分享精彩專題，主題包含：Introduction to Ireland & IDA Ireland、Smart Ireland: Leading IoT Research in Europe、Driving Innovation, Development & Growth in IoT in Europe、Opportunities in IoT in Ireland，讓與會的業界貴賓更加瞭解這個和台灣一樣是個島嶼的島國愛爾蘭，藉此一窺愛爾蘭IoT發展、半導體產業投資現況與市場機會。

感謝愛爾蘭國際投資招商局(IDA Ireland)白金贊助，感謝關志克所長親臨主持，更感謝所有蒞會業界貴賓，包括新思科技、晶豪科技、益華電腦(Cadence)、盛群半導體、聯發科技、創意電子、世界先進(VIS Micro)、補丁科技、鈺創科技、華邦電子、智原科技、啟基科技、曜鵬科技及晨星科技等公司高階主管，Mr. Gerard Whitty(IDA Ireland)、Mr. Jeff Lee(IDA Ireland)，共23人參與盛會。活動的圓滿與精彩是因為有您的參與，也是TSIA更進步的動力，感謝所有蒞會業界貴賓好朋友的支持。

此外，TSIA歡迎廠商參與贊助聯誼會活動：尋求2016年夏季/歲末聯誼會活動(6月/12月)贊助廠商，活動文宣將放置贊助廠商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，歡迎有興趣廠商與TSIA聯繫。



台灣IC設計產業的機會與挑戰 研討會活動報導

許文琳經理/TSIA

為協助廠商更了解IC設計產業的機會與挑戰，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2015年9月30日(三)於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及進行Panel Discussion。

本次活動由TSIA IC設計委員會籌畫，感謝主委/資通所關志克所長及委員們，另要特別謝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。本次演講貴賓及主題包括：上半場首先由資策會洪春暉主任主講「兩岸半導體產業現況與台灣面臨的挑戰」，洪主任以兩岸半導體產業現況及重要議題為主軸，整合資策會的統計數據加以說明。第二階段由工研院IEK鍾俊元副主任主講「全球IC產業現況與台灣機會」，鍾副主任以全球應用市場展望為開場再帶入全球半導體技術趨勢，深入探討半導體技術發展三大趨勢：微縮 + 異質 + 整合；物聯網帶動朝向Ultra low power、Sensor、SiP以及半導體業者持續朝More Moore技術邁進；10nm以下微縮、3D元件結構、多核心整合發展等精闢內容，最後再以全球半導體產業競爭現況與台灣半導體產業發展機會為結論。第三階段由力旺電子徐清祥董事長主講「全球人才競爭之台灣策略」，徐董事長以IC設計產業界角度綜觀台灣所面臨人才外移之現況與原因；分析在紅色供應鏈下的威脅與機會，最後並提出改善與創造留才環境之建議等精彩內容。

下半場一開場，由華邦電子白培霖副總接棒主講「Beyond Flash Memory & Future Application」，白副總以幽默風趣方式帶領與會貴賓進入Memory的世界，從Memory在生活的應用到Flash Memory架構再到MRAM、RRAM與近期趨勢，內容豐富精彩。緊接著由TSIA理事長/鈺創科技董事長盧超群博士主講「籌組IC Design Subsystem公司的可能性」，盧董事長從台灣IC設計產銷摘要為始，談及台灣IC設計產業的亮麗表現讓全球為之驚豔，接著進一步探討IoT浪潮將席捲電子產業所帶來的驚人產值，並推出在台成立Taiwan Sub System Company (TSSC)公司提供次系統設計整合服務理念，受到與會來賓熱烈迴響。最後，由遠從合肥前來參加本次盛會的合肥半導體產業發展公司陶鴻總裁主講「兩岸IC設計產業發展的機會與挑戰」，陶總裁以大陸IC設計產業概況、產業發展動向及合



肥市發展IC設計產業情況介紹為主題簡單精要地帶領與會來賓一窺大陸IC設計產業發展情況。最後由盧董事長主持Panel Discussion，邀請徐清祥董事長、白培霖副總及漢磊科技詹益仁執行長擔任Panelist，以本次主題「台灣IC設計產業的機會與挑戰」與台下所有與會來賓進行互動與對談，從產業人才、平台到環境等提出許多見解。

這次研討會吸引近140名業界專家參與盛會，感謝TSIA IC設計委員會主委暨工研院資通所所長關志克蒞會開幕，工研院資通所吳文慶組長蒞會主持。感謝所有演講嘉賓：TSIA理事長暨鈺創科技盧超群董事長、力旺電子徐清祥董事長、華邦電子白培霖副總、資策會洪春暉主任及工研院IEK鍾俊元副主任精彩的演說與互動，更謝謝所有與會來賓包含TSMC、M31、GSA、力旺電子、力晶科技、工研院、中華精測科技、日月光半導體、台灣奧瑟亞新材料科技、台灣新思科技、台灣摩根士丹利、立錡科技、奇景光電、宜特科技、拓璞科技、旺宏電子、明新科技大學、矽品精密工業、南茂科技、威盛電子、思愛普軟體系統、美商國際半導體、茂德科技、格羅方德半導體、笙泉科技、益華電腦(Cadence)、創意電子、晶豪科技、華邦電子、勤友企業、瑞昱半導體、鈺創科技、漢民科技、漢磊半導體晶圓、漢磊科技、寰太知識管理顧問、聯華電子熱烈參與，更感謝聯發科技、新思科技與立錡科技的贊助，使活動順利展開、圓滿成功！

本次研討會，在講師精闢深入的演講及與會來賓熱烈的迴響、討論中畫下圓滿句點，藉此次機會更進一步了解台灣IC設計產業的現況與處境，共同為台灣IC設計產業把脈，找出新出路，期能吸引人才集聚、提升產業競爭力，不但維持既有優勢並再創佳績，打造下一個台灣IC設計產業高峰。



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。

Mobile DRAM Interface Standard and Trend Seminar 介面標準技術及展望研討會活動報導

TSIA/CEMIF召集人 宣敬業經理/聯發科技
陳昱錡經理/TSIA



左起聯發科技宣敬業經理、台積電沈武博士、Sangeun Lee, SK Hynix、晶豪科技蕭子哲處長、華邦電子邱濱棋部經理、資通所邱振祥組長

2015年Mobile DRAM介面標準技術及展望研討會由經濟部工業局(IDB)、工研院資通所(ICL, ITRI)、固態技術協會(JEDEC)與台灣半導體產業協會(TSIA)於2015年10月6日(二)假新竹市國賓大飯店聯合舉辦，首先感謝經濟部工業局、工研院(ITRI)協助辦理本活動，更感謝台積電、晶豪科技、華邦電子、聯發科技協辦支持，特別感謝白金級贊助廠商聯發科技與金級贊助廠商晶豪科技。行動裝置記憶體技術是現今消費性電子產品及未來IoT極為重要的一環，為因應產業面對全球化的快速競爭，滿足業界對多變的行動裝置記憶體解決方案之需求，研討會希望與會者透過本活動，能探索到行動裝置記憶體先進技術及新標準，做為現今及未來最有影響力的應用，及可預先發現潛在的衝擊。活動主題包含JEDEC國際標準資訊更新與揭露、Lower Memory Approach、3D IC設計與測試等相關技術議題，邀請來自國內外記憶體市場及技術專家蒞會分享，包括TSIA JEDEC Chair/ MediaTek, ESMT, TSMC, Winbond, SK Hynix等大廠蒞會開幕及演講，期能提升台灣半導體產業研發能量與產品價值。

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擔任『JEDEC Global Standard Update and Disclosure』專題之講者，副召集人晶豪科技蕭子哲處長擔任主持人，並蒙聯發科技本部柯耀銘總經理/Dr. Uming蒞臨開幕，及TSIA『消費性電子記憶體介面標準推動小組』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。

本場次總共吸引約224人報名，約172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)、Allion Labs(百佳泰)、ASE(日月光半導體)、ATP Electronics(華騰國際科技)、Cisco Systems(台灣思科系統)、ESMT(晶豪科技)、Etron(鈺創科技)、everAM(利憶科技)、GUC(創意電子)、Hermes Microvision(漢民微測科技)、HP(惠普)、III(資訊工業策進會)、ITRI(工研院)、Kingston(遠東金士頓科技)、KYEC(京元電子)、MediaTek(聯發科技)、Micron(台灣美光記憶體)、NTC(南亞科技)、PTI(力成科技)、Realtek(瑞昱半導體)、Samsung(三星電子半導體)、Sensata Technologies、Silicon Motion(慧榮科技)、Skymedi(擎泰科技)、SPIL(矽品精密工業)、Topology(拓璞科技)、TSMC(台積電)、UMC(聯華電子)、VIA(威盛電子)、Walton(華東科技)、Waltop(翰碩電子)、Winbond(華邦電子)、寶隆投資、Unimicron(欣興電子)、Asolid(點序科技)、SK Hynix(海力士半導體)等近40家海內外手持裝置相關公司與會。

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7-11日於弗羅里達Lauderdale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吳素敏資深經理/陳昱錡經理(Tel: 03-591-3477 / 03-591-7124; Email: julie@tsia.org.tw / doris@tsia.org.tw)或TSIA消費性電子記憶體介面標準推動小組召集人聯發科技宣敬業經理(Email: jy.shiuan@mediatek.com)。



聯發科技Dr. Uming開幕致辭

Program Moderator
晶豪科技蕭子哲處長

工研院資通所邱振祥組長感謝
聯發科技Dr. Uming開幕致辭



聯發科技宣敬業經理

Sangeun Lee, SK Hynix

台積電沈武博士

華邦電子邱濱棋部經理



TSIA 2015 Q3 校園巡迴講座系列

國立成功大學『美麗新世界』 講座報導

吳素敏資深經理/TSIA



吳炳松董事長演講



許渭州院長主持及開幕致詞



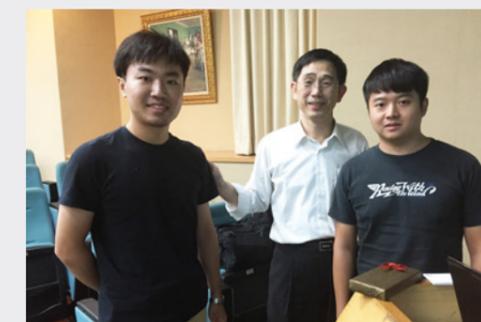
吳炳松董事長與許渭州院長、王永和教授、江孟學副教授及盧達生助理教授合影



許渭州院長代表致贈紀念品



現場盛況



會後吳董與提問題學生繼續交換想法及意見

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)、凱鈺科技(TM Technology)聯合於2015年9月18日(五)下午1:30~3:00, 假國立成功大學電機系繫城講堂舉辦『美麗新世界』校園講座, 特別邀請到TSIA監事公司-凱鈺科技董事長及執行長吳炳松博士擔任演講嘉賓, 國立成功大學電機資訊學院許渭州院長、王永和教授、江孟學副教授及盧達生助理教授先於會前與吳董事長餐敘溝通交流, 並於會後進行演講。

演講活動由許渭州院長主持及開幕致詞, 吳董事長於演講中針對半導體產業未來的展望, 提出半導體『美麗新世界』藍圖, 說明台

灣半導體產業在世界上扮演舉足輕重的角色。從古今"美麗新世界"(從1611到2015)引言, 到智慧生活的濫觴、半導體的古往今來、台灣半導體的美麗與哀愁、我們的未來不是夢等議程。包括物聯網(IoT)的興起應用, 及其挑戰與機會, 介紹台灣半導體年產值超過2兆, 及其在全球的地位, 並鼓勵有志於從事半導體產業的青年學子, 投入前瞻研發, 也說明TSIA產學委員會及舉辦校園巡迴講座的目的及意義, 鼓勵學生認識半導體產業及加入半導體產業。共有100多位學生及多位教授參加, 吳董事長的精采演講獲得現場師生的回應, 會後也與吳董繼續交換想法及意見。

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。

「兩岸及國際移轉訂價查核趨勢觀察－國別報告效應及價值鏈基礎查核的挑戰」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，於2015年10月22日(星期四)協同資誠聯合會計師事務所，假新竹交大電資大樓201會議室舉辦「兩岸及國際移轉訂價查核趨勢觀察－國別報告效應及價值鏈基礎查核的挑戰」研討會，特別邀請專長台灣公司稅及兩岸三地跨境租稅、集團重組或併購稅務規劃的鮑敦川協理擔任講師，共有60位財稅從業人員報名參加。

國際經濟合作與發展組織(OECD)於2014年9月針對「稅基侵蝕與利潤移轉("BEPS")」行動方案發表了「移轉訂價文件及國別報告指引」，旨在提供稅務機關進行移轉訂價風險評估足夠的資料，跨國企業的資訊透明度提高。中國大陸自2014年起陸續引進或調整相關法制，並迅速落實於查核實務；近期，大陸稅務總局發佈了重量級文件《特別納稅調整實施辦法》修正案(徵求意見稿)，更揭示大陸轉讓定價及反避稅查核將翻天覆地；另一方面，兩岸租稅協議簽署，預告兩岸協力徵管時代來臨，集團跨國稅複雜性持續增加。

本場次研討會，分三大重點解析兩岸及國際移轉訂價查核趨勢：首先是大陸轉讓定價及反避稅體系升級，解析《特別納稅調整實施辦法》修正案(徵求意見稿)；接下來針對兩岸租稅協議簽署對股利所得與財產所得的實質有效稅負影響，提供案例解析；最後，集團如何重新聚焦兩案稅務管理策略，為所屬事業群檢視稅務策略完整性，講師也分享了六大方向作為參考。課後講師與學員熱烈討論，分享稅務管理實務經驗及交流意見。

TSIA財委會將於2015年第四季舉辦『財會從業人員在企業永續發展趨勢的角色』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。



TSIA財委會邱垂源主委(力晶科技會計處處長)主持研討會



TSIA財委會邱垂源主委致謝資誠聯合會計師事務所鮑敦川協理



資誠聯合會計師事務所鮑敦川協理授課剪影

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。

新會員介紹

編輯部



信紘科技股份有限公司
TRUSVAL TECHNOLOGY CORP.

公司概況：

信紘科技股份有限公司自2000年創立至今，多年來一向致力於科技工業工程(廠務管路工程)及製程設備領域的研發，包括在積體電路、光電、生技等產業中，已經擁有相當多的優異表現，並累積了相當豐富的實績經驗。目前信紘科技股份有限公司，以台灣竹科為總公司據點，台灣南科、以及大陸均設立有辦事處，積極地擴展我們的服務範圍。信紘科技股份有限公司：供酸系統，氣體供應系統，IC光電洗淨設備，廠務管路工程，電控系統工程，Spare Parts在未來，更計畫研擬工業工程(廠務管路工程)流程的標準化和最佳化，以及開發自有設計的專業設備及系統為目標，提升我們在產業上的價值，朝向一個完善且專業的高科技系統整合邁進。

公司產品：

化學供應系統、氣體供應系統、環保回收系統、廠務管路工程

公司網址：www.trusval.com.tw



中華系統性創新學會
The Society of Systematic Innovation

公司概況：

中華系統性創新學會成立之目的在於結合所有系統性創新領域之有志之士，持續發展並整合各工具之綜效，促進系統性創新理論及工具之研究開發、應用及傳佈，以期系統性且大幅提升個人及企業解決問題及創新產品/製程之能力。

- 學會提供全國甚至大中華區最完整與深入的系統性創新系列課程，含TRIZ及none。
- TRIZ工具、國際萃智證照(MA TRIZ)、萃智創新士證照等。
- 學會提供不定期講座，每月電子報，並發行國際系統性創新期刊(International Journal of Systematic Innovation, IJoSI)等。
- 學會定期舉辦國際、大中華區及國內研討會。與世界級大師學習，觀摩世界級公司如何成功運用系統性創新工具產生大量專利及經濟效益。
- 學會定期舉辦國際系統化創新競賽(Global Competition on Systematic Innovation)，提供優勝者金銀銅牌及獎狀和國際認可和宣傳。

公司產品：

舉辦創新相關領域教育訓練、企業專案輔導、編輯國際創新期刊、促進學界、業界與政府等單位創新活動交流等。

公司網址：www.ssi.org.tw

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

- 104年6月24日拜會台大吳育任教授，討論申請科技部計畫事宜。
- 104年7月9日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2015 第十二次籌備會議，討論經費及活動分工事宜。
- 104年7月30日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2015 第十三次籌備會議，討論活動安排。
- 104年8月6日台北南港展覽館場勘並討論現場佈製作項目。
- 104年8月21日台北南港展覽館場勘並討論記者會現場佈製作項目。
- 104年8月28日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2015 第十四次籌備會議，討論活動安排。
- 104年9月2日主辦科技菁英領袖高峰論壇，由諾貝爾物理獎(2014)得主Prof. Shuji Nakamura擔任Keynote Speaker，現場獲熱烈迴響。
- 104年9月3日主辦e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2015，共計26篇論文(國內15篇；國外11篇)，與會人數232人，獲參會者正面肯定。

二. IC設計委員會

主委：工研院資通所-關志克所長

- 104年6月17日與昆毅律師事務所協辦<拯救您的產品：如何保護產品和技術免於法律攻擊>研討會。
- 104年8月31日至9月4日於美國聖地牙哥召開之JEDEC國際標準制定會議，由聯發科技宣敬業經理代表參加。
- 104年9月10日舉辦IC設計委員會會議暨IC設計之友聯誼會，由愛爾蘭投資發展局贊助。
- 104年9月24日舉辦TSIA消費性電子記憶體介面標準小作小組(CEMIF) JEDEC會後會暨Workshop，分享最新標準進展。
- 104年9月30日舉辦台灣IC設計產業的機會與挑戰研討會。
- 104年10月6日舉辦Mobile DRAM介面標準技術及展望研討會。
- 籌備規劃104年12月2日IC設計委員會會議暨IC設計之友聯誼會，由絡達科技贊助。
- IP TF工作小組支援WSC/GAMS/JSTC相關IP會議。

三. 技術藍圖委員會

主委：台積電-潘正聖處長

- 104年8月7日協辦2015國際半導體技術藍圖委員會構裝暨無線通訊技術研討會。

四. 市場資訊委員會

主委：華邦電子-林正恭副總經理

- 104年8月13日發佈2015第二季TSIA IC產業動態調查季報及中英文新聞稿。
- 104年8月19日舉辦「台灣半導體產業暨車聯網技術應用發展趨勢專題研討會」，季報解讀由工研院產經中心楊啟鑫產業分析師剖析產業趨勢，並邀請台灣汽車電子產業合作聯盟游文光召集人分享「車聯網技術應用發展趨勢」。

五. 財務委員會

主委：力晶科技-邱垂源處長

- 104年7月28日出席台灣半導體產業研發聯盟(TIARA)暨產學媒合公開說明會。
- 104年8月20日出席TSIA臨時理監事聯席會議並提供產業財稅之建言。
- 偕同盧理事長及資誠王偉臣會計師向經濟部工業局爭取單一員工取得限制型投票之股數，不受公司總發行股數千分之三之限制。

六. 環保安全衛生委員會

主委：台積電-許芳銘處長

- 104年5月13日許芳銘主委、呂慶慧顧問主持「『各類場所消防安全設備設置標準』六類研商會」。
- 104年5月25日呂慶慧顧問出席環保署葉俊宏處長主持之「有害健康物質之種類」一案之交流會議。

- 104年5月27日許芳銘主委參加WSC ESH Committee Safety & Health WG Teleconference。
- 104年7月2日許芳銘主委主持水污染防治法第十四條之一研商會議。
- 104年7月9日許芳銘主委召開環安委員會「2015年第三次委員會議」，主題為WSC會議相關決議與後續執行方案、近期法規研商與因應方案、理監事重要決議與執行等。
- 104年9月1日許芳銘主委、呂慶慧顧問參加WSC ESH committee Chair Teleconference。
- 104年9月7日許芳銘主委召開環安委員會「2015年第四次委員會議」，主題為WSC會議相關決議與後續執行方案、近期法規研商與因應方案(水污染及溫室氣體)、廢棄物管理方案及理監事重要決議與執行。
- 104年9月9日許芳銘主委、呂慶慧顧問出席由環保署召開之「科技業綠色產製鏈影片製作協商會議」。
- 104年9月24日許芳銘主委、呂慶慧顧問參加WSC ESH Committee Safety & Health WG Teleconference。
- 104年10月1日許芳銘主委、呂慶慧顧問參加WSC ESH Committee RC WG Teleconference。

- 104年10月2日於台中清新溫泉飯店主辦「2015高科技產業環境保護國際研討會」，邀請環保署、台中環保局、東海大學、中興大學、逢甲大學及業界代表發表專題演講，共計有100人參加。

七. 產學委員會

主委：交通大學-吳重雨教授

- 104年7月24日拜會科技部產學司邱求慧司長，請益產學合作推動策略及台灣半導體產業研發聯盟規劃。
- 104年7月28日於清華大學台達館召開業界台灣半導體產業研發聯盟(TIARA)公開說明會。
- 邀請半導體產業公司擔任台灣半導體產業研發聯盟(TIARA)發起人，近日將送內政部申請，預計年底以前成立。
- 104年8月20日出席TSIA臨時理監事聯席會議，就產學研合作提出建言。建請成立行政院半導體產業策略諮議委員會，支持產學共同成立台灣半導體產學研發聯盟(TIARA)，長期推動由業界出資為主之創新產學研發計畫。
- 104年9月18日於國立成功大學舉辦「美麗新世界」校園講座，特別邀請到凱鈺科技吳炳松董事長擔任講者。
- 104年10月2日於國立清華大學舉辦「Challenges of Emerging Memory」校園講座，特別邀請到力晶科技張文岳資深處長擔任講者。
- 籌備規劃105年Q1校園演講。

八. 遴選委員會

主委：盧超群理事長

- 104年9月15日提請主委審核「2016 TSIA 博士研究生/新進研究員半導體獎」申請辦法。
- 104年9月17日提報理監事會同意辦理「2016 博士研究生/新進研究員半導體獎」。

九. 能源委員會

主委：台積電-王建光副總經理

- 104年7月1日成立能源委員會，藉由委員會之運作，將針對政府的能源與供電政策凝聚TSIA內部共識，並且以協會的立場對外表達看法，期能達到科學園區用電無虞的目標。
- 104年7月20日召開「首次委員會前工作小組會議」建請與工研院協商，提供專業諮詢；試擬能源委員會任務與目標；討論工作小組後續運作方式；討論工作小組短、中及長期工作項目；草擬能源委員會組織圖。
- 104年8月7日召開「能源委員會第一次委員會會議」擬定四大主軸「工作計畫」；依據台電公司提供之2014~2026年供電計畫，擬定因應事項，以避免2026年之前缺電；建請理監事會同意，分三次透過媒體對外發表TSIA的立場與訴求；與政府溝通國家能源決策；建請會員公司共同提升能源使用效率，維護本產業的環保形象；蒐集相關資訊。



彩色雲南

王銘德/M31 Tech.

羅平縣，牛街螺絲梯田

提到雲南的旅行，朋友都會問有去昆明滇池嗎？大理麗江的古城，以及拼一點衝到香格里拉，眺望玉龍雪山，以上，通通都沒有在我的行程裡，因為雲南很大，去了八天總共只待三個地方，見到了小鎮裡美麗色彩，與少數民族因應地形的原貌，衍生發展的人文景觀。

黃金羅平，小時候還沒成為一位園區宅宅時，從國中地理課本上讀過的，位於雲南省東邊的交通要鎮，是雲南，貴州，廣西三省的交界處，每年一至三月，整個羅平縣只要可以種東西的土地，都種滿了油菜花，讓你明白國文老師教的"數大便是美"是要用在此處，而且不同的區域見到的變化也不盡相同，在牛街螺絲梯田，是許多環狀的山坡地上，種滿高低有落差的油菜花田，高處望下去就是一圈圈如納斯卡圖案的景像，還要注意欣賞螺絲梯田的最佳時間，在於下午四點多，夕陽斜光逐漸出現，油菜花梯田的明暗變化顯得更有層次感。

第二個美麗的地點是為金雞峰，非花季造訪時是平凡無奇，於對的時節，不要貪睡，凌晨四點摸黑走進小路，邊欣賞著銀河，邊等待



▲數大便是美

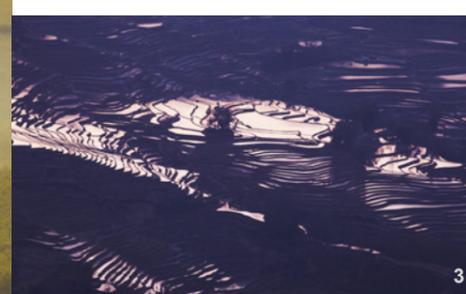
日出東方，慢慢的天空微亮，開始雲霧繚繞，只見個個小山丘的峰頂，霧散去後，腳下出現金黃大地，金雞峰叢的特色是在金黃花海中，有許多小丘陵點綴，配上清晨薄霧，仙境online無誤。

而真的有一座山丘名為金雞峰，看日出千萬不要來這，觀景台較小又可能占不到最好的位置，高人指點說這兒適合來的時間是午飯過後，光線飽滿時拍一望無際的全景照。

羅平這個縣城不是為了給遊客拍照才種滿油菜花，因其高經濟價值，非稻作時期的養地，油菜籽可以榨油，綠葉可以炒菜，在旁邊



清晨如仙境般的金雞風景區



- 1) 金雞峰叢
- 2) 元陽景區，高低落差極大的梯田們
- 3) 晚霞映照的紫色梯田
- 4) 元陽老虎嘴梯田
- 5) 東川特有的紅土景致
- 6) 綠色小麥田與紅土地
- 7) 田間的哈尼族小童們



▲ 老房子與滿滿的環狀花田



▲ 地勢的高低起伏，構成簡單的幾何線條

開民宿餐廳還可以讓在地人做點生意，薑黃/蜂蜜/油菜花，三種產物被稱為羅平三黃。

元陽梯田，被聯合國教科文組織歸為世界文化遺產的梯田，在元陽地區的三座壯闊山谷間，千年前由“哈尼族”祖先開墾山壁，依著地形種植水稻，於冬季休耕期，於田中注滿水養土養田，其中壩達景區，是垂直高度最高，佔地最大片的梯田，夕陽西下時，先有黃光映射水田中，接著落日後的晚霞，是願意留下來等待，才有福氣見到的紫光梯田；元陽地區會見到許多哈尼族婦女，無論是家事，粗活，照顧小孩均是一肩扛起，不得不佩服其女性對於生活與家庭付出的努力，在景區時亦會見到著傳統服飾的娃兒蹦蹦跳跳，有時想著因為景區的開發進步，遊客的光臨，學齡兒童幫著接待旅

人，有著好的收入，卻同時犧牲了受教育，學知識的機會，白天每每見到在梯田間，擺姿勢給遊客拍照，以賺收入的少數民族小童，都有種矛盾情緒，朋友就會拍拍你肩膀的說，不管你認不認同，這樣的情形都會持續發生，人各有命，順其自然吧！

最後來到頗富盛名的老虎嘴梯田，號稱是梯田的線條，植被與樹木會構成類似老虎頭部的圖案，但我左看右看，覺得像奔跑的駿馬呀！

跑雲南東部的重要課題是，要能耐得住拉車的辛苦，包含顛簸的石子路，萬丈深淵旁的公路會車，以及塞車時膀胱的耐受度，最遠的點到點，拉了八小時的車，抵達雲南東北邊的東川縣，跟上面兩個景點相比，知名度是小些，路難走，更沒有開發，這樣的偏遠之境，

隱藏著壯麗的美景，東川地區因溫暖多雨的潮濕環境，土壤的鐵質容易氧化沉積，形成特產紅土，這兒是繼走過黃土高原與窯洞景觀之後，睽違多年感受到的國家地理頻道等級景色，峽谷間的獨立小鎮，綠色小麥與沉積紅土的搭配，以及同樣依山開墾的紅綠梯田。

大自然真的有其獨到之處，在同樣季節裡的特有景致，一次讓你走完看完，小鎮裡的農家山產野味，吃得津津有味，再加上我個人旅程中一定會有的意外插曲—這次是行李沒飛來(直到第三天傍晚才運到身邊)，是趟收穫頗豐的旅程。



www.tsia.org.tw