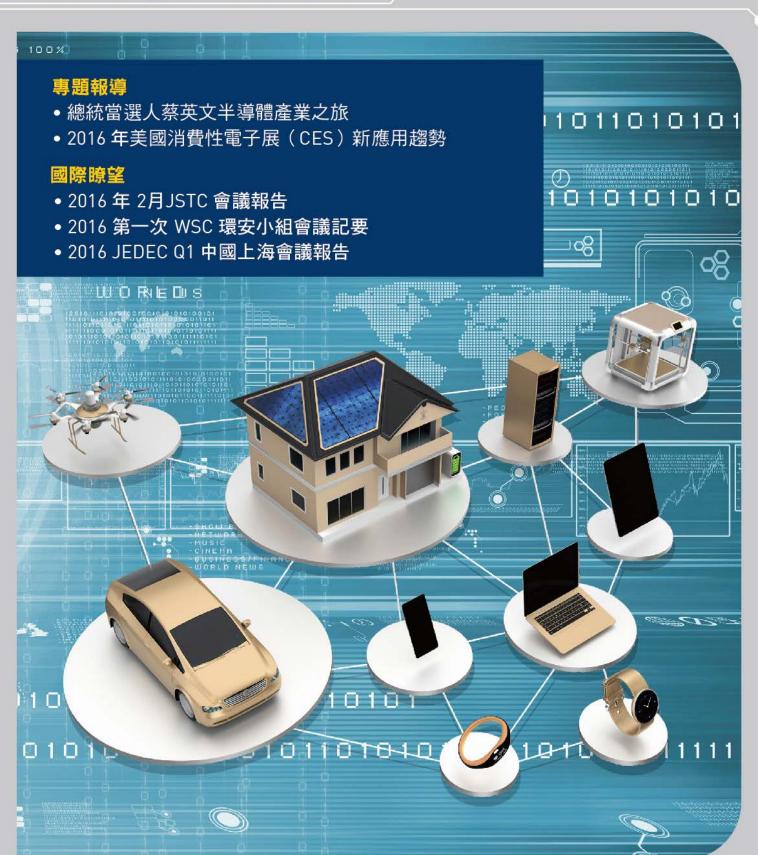




# Taiwan Conductor Sem Gonductor

Industry Association



### **Call Sponsor & Participation**

# 邀請您參與及贊助 2016 TSIA 年會

TSIA擬訂於2016年10月3日於下午13:00至17:30 於新竹國實大飯店10樓國際會議廳舉辦TSIA年會, 敬邀會員公司支持與參與,共襄盛舉!

本活動以建構台灣半導體好萊塢為主軸,邀請重量級貴賓蒞會專題演講,並以「強化台灣半導體產學之世界競爭力(暫定)」為主題,邀請多位專家和與會者互動,共同探討如何建構台灣半導體好萊塢,打入全球供應鏈,讓台灣半導體產業再攀產業高峰,嘉惠產業、社會及國家。此外,今年擴大甄選學校及名額的「TSIA半導體獎」也將在年會中進行頒獎儀式,歡迎大家共襄盛舉。

TSIA年會是半導體廠商間交流互動及展現公司形象的最佳平台,去年(2015)TSIA年會盛況空前,共有600多人與會,本會除感謝會員的熱烈支持以及多家廠商的贊助外,也誠摯地邀請您繼續支持,並贊助2016 TSIA年會。2015 TSIA年刊電子書(第72期簡訊)年會特輯成果-請參考以下網址:

http://ebook.greenpublishers.com/ebook/tsia/72

我們竭誠邀請貴公司或單位踴躍出席TSIA 2016年度最大型活動-TSIA年會,詳細活動議程,請密切注意協會公告並請TSIA會員於開放報名後(預計8月中旬),直接於活動報名網站線上報名,同時TSIA也邀請所有理監事暨會員公司支持贊助本活動,相關贊助辦法,請參見贊助回函,若有疑問,請聯繫TSIA秘書處!

#### 本案聯絡人:

吳素敏資深經理, Tel: 03-591-3477, Fax: 03-582-0056, Email: Julie@tsia.org.tw

#### 廠商贊助回函

請以正楷填寫以下表格,傳真或Email至TSIA秘書處,聯絡TSIA吳素敏資深經理 Tel: 03-591-3477 Fax: 03-582-0056; E-mail: julie@tsia.org.tw, 並提供貴公司Logo(AI檔)以利進行後續作業, 謝謝合作!!

(\*主辦單位擁有最終解釋修正權利及廣告內容審閱權) 權益(贊助回饋) 現場公司 TSIA官網首頁 現場文 年會 形象video 輪播 宣/年刊 贊助等級 贊助金額 年刊廣告 免費席次 廣告輪播 放置Logo│放置Logo 500,000 不限 封底or第一特頁 會員 3個月 鑽石 П 非會旨 1.000.000 2個月 VIP 10位 封底裡or跨彩 2個月 封底裡or跨彩 會員 200,000 不限 白金 非會員 400,000 1個月 VIP 4位 全彩 全彩 會員 100.000 不限 金 級 非會員 200,000 VIP 2位 半版全彩 50,000 銀 級 VIP 1位 非會員 100.000 其他贊助 請洽主辦單位 贊助金額:NTD 公司名稱 □會員 □非會員 公司地址 負責人 統一編號 聯絡人/職稱 傳 真 電話/行動電話 E-mail 現場公司形象video輪播 口活動現場進場及休息時間/限3分鐘以內/贊助商提供video TSIA官網首頁公司形象廣告輪播 口贊助商提供設計稿 950\*315畫素(彩版) 會員不限席次,請於開放報名後,直接線上報名;非會員VIP席次:\_\_\_ 年會免費席次 平面刊登版面 贊助商提供設計稿 □封底 □第一特頁 □封底裡 □跨彩 □全彩 □半版全彩 □Badge/貼紙,□現場文盲/年刊 放置Logo 發票抬頭/統一編號 口同上 其他:口

#### \*付款資訊:

- □ 即期支票:支票抬頭請註明「中華民國台灣半導體產業協會」,並以掛號寄至: 31040新竹縣竹東鎮中興路四段195號51館1246室 黃佳淑 小姐 收 Tel: 03-591-5574
- □ 銀行電匯:受款人:中華民國台灣半導體產業協會

銀行帳號: 016-001-036851, 受款銀行:台灣土地銀行新竹分行(銀行代號: 005) (電匯完成後,請將銀行匯款收據影本傳真至03-582-0056,以便核帳,謝謝!)

### 了 SIA 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。

曾 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)         二億以下         二億(含)~四億         四億(含)~十億         十億(含)~三十億         三十億(含)~一百億         一百億(含)~五百億         五百億(含)以上	2萬元 4萬元 6萬元 12萬元 18萬元 32萬元	2人 3人 4人 6人 8人						
	國際會員	<ul><li>級數 定義(根據加入會員時で A 全球前二十大半導體公 全球前二十大IC設計公 B 區十大半導體相關公司 前二十大者</li><li>C 其他</li></ul>	司  公司及各國/地	常年會費/年(新台幣/元) 60萬元 15萬元 5萬元						
	贊助會員	每年新台幣2萬元整。								

# 聯誼會籌辦及贊助方案

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

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

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

尋求2016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	益			
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			宴會兒費名額2名	文宣放置贊助商 logo	3家		
銀	級	壹萬元			宴會兒費名額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

Senior **JU** Manager <sub>03-</sub>

Julie Wu <sup>1</sup> 03-5913477 / julie@tsia.org.

# TSIA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傳引玉,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,2016年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。2016 TSIA新進研究人員半導體獎由交通大學黃柏蒼獲獎,2016 TSIA博士研究生半導體獎,台大、交大、清大、成大、中央共8位獲獎。

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,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,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	甄選結果
1	新進研究人員	新進研究人員 新進研究人員		電機系	正取
2	半導體獎	張冠張	中山大學	物理系	備取
No	組別	姓名	學校	系所	甄選結果
1		陳品光	台灣大學	機器工程學系	正取
2		楊明昌    台灣大學   資訊網路與多媒體研		資訊網路與多媒體研究所	正取
3		黃仕賢 台灣大學 電子工程研究所		電子工程研究所	正取
а	博士研究生	博士研究生 陳聿廣 清華大學 資訊工程學系		正取	
5	半導體獎	半導體獎    楊偉臣    清華大學    電子工程研究所		電子工程研究所	正取
6		王培宇	交通大學	電子研究所	正取
7		蘇映先	成功大學	電機工程學系	正取
8		張登翔	中央大學	光電科學與工程學系	正取

# 啟動TSIA 產學委員會產學基金募集

#### 感謝理事長以個人名義加碼再捐5萬元 我們也邀請所有會員公司共同支持及加入基金募集行列!

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提高很多,因此,除了於2015年12月8日第十屆第四次理監事聯席會議決議通過由全體理監事公司各分攤2016年產學基金新台幣6萬元整外,我們亦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。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、美商科磊等。

2016年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桂冠計畫(TIARA)。
- 二、大專院校各校校園演講安排。
- 三、贊助<mark>許炳堅教授專書「數位時</mark>代的孫悟空」**2016**出版並捐贈各大學、高中圖書館及各城市 圖書館,配合出版並義務擔任產業校園大使至優質大學及高中巡迴演講。
- 四、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、白皮書出版費用、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:	_(公司/單位NT\$25,000起,個人無金額限制)

## Call for Papers

# e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016

• September 9, 2016 • The Ambassador Hotel Hsinchu Paper Submission due date: June 1, 2016

#### Scope

The Symposium attends to recent technological advancements to align the needs of designers, manufacturers, equipment suppliers, software vendors, solution providers and researchers.

It offers a public arena for the exchange of up-to-date experiences among manufacturers for adoption of technological developments. With green notions of supply/engineering/value chains, coverage of the symposium includes, but not limited to, the following topics of interests:

- Advanced Lithograph
- Benefits and Justification (ROI, CoO, OEE ...
- Business Continuity Plan/Risk Management
- Contamination Control and Ultraclean Technology
- Control Architecture/Engineering/I Infrastructure
- Cross-industrial Applications of PV/SSL/ FPD /...
- Data Collection/Quality/Storage
- Managemen
- Design for Manufacturing/Testing/Yield
- e-Diagnostics, e-Manufacturing, and EEC
- Engineering/Supply/Value Chains
- Environment, Safety and Health
- Equipment Control/Integration
- Fab Management/Scheduling/ Dispatching
- Factory Design & Automated Material Handling
- Factory Integration/Operations

- Factory Physics & Queueing Operations
- Fault Detection/Classification and Sensors
- Final/Lean/Green Manufacturin
- Manufacturing Control and Execution Systems
- Manufacturing Strategy and Operation Managemer
- Next Generation Factory & 450mm Wafer
- Predictive/Preventive Maintenanc
- Process and Material Optimization
- Process and Metrology Equipment
- Process Control and Monitoring
- Process Modeling and Model-Based Simulations
- Process/Tool/Sensor Integrations
- Standards (Equipment, Communications, ..
- Through Silicon Via & 3D Structures
- Ultra High Productivity in High-Volume Manufacturing
- Yield Enhancement and WIP Management
- Other topics of interests ..

#### More information please refer

- www.tsia.org.tw/seminar/eManufacturing2016/
- 🔼 Ms. Celia Shih
- 886-3-591-7092
- celia@tsia.org.tw



### 臺灣半導體產學研發聯盟

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。

#### 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

#### 團體會員

#### 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

指肋**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)

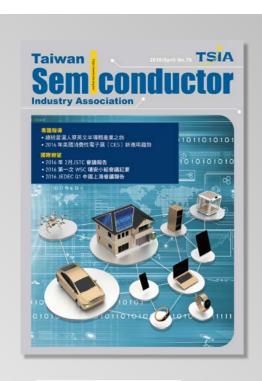
江政龍 博士 Tel: 03-574-2403 │ Email: jlchiang@mx.nthu.edu.tw 方珮瑄 經理 Tel: 03-516-2253 │ Email: phfang@mx.nthu.edu.tw



# contents 目錄

### 台灣半導體產業協會簡訊 TSIA NEWSLETTER

NO.76 ▼ 2016 / April



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/許文琳

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 總統當選人蔡英文半導體產業之旅

吳素敏資深經理/TSIA

D6 2016 年美國消費性電子展(CES)新應用趨勢

彭茂榮經理/工研院IEK

#### 國際瞭望

**14** 2016 年 2月 JSTC 會議報告

陳淑芬協理/TSIA

**18** 2016 第一次 WSC 環安小組會議記要

呂慶慧資深研究員/工研院

**20** 2016 JEDEC Q1 中國上海會議報告

宣敬業經理/聯發科技 王詠慧經理/晶豪科技

#### 會務報導

25 TSIA 第十屆第二次會員大會會議記錄

黃佳淑經理/TSIA

26 2015 第四季暨全年度台灣半導體產業回顧與展望

TSIA;工研院IEK系統IC與製程研究部

28 2016 TSIA Q1 校園巡迴講座系列

吳素敏資深經理/TSIA

30 新會員介紹

編輯部

**32** TSIA 委員會活動摘要

黃佳淑經理彙整/TSIA

#### 遊憩人間

34 紐約聯合國總部之旅

馬永沛

# 編者的話

2016年3月3日總統當選人蔡英文訪問新竹科學園區進行半導體產業之旅,吸引了多家半導體廠商的大老們親自出席。TSIA盧超群理事長於會中向蔡總統當選人提出產業「壹目標、貳述求及參戰策」,盼提供有效的溝通平台與優良的環境,以維持台灣半導體產業的競爭力。

2016 CES消費性電子展於一月在美國拉斯維加斯盛大開展,本期「專題報導」單元特邀請工研院產經中心彭茂榮經理分享參加2016 CES大展的第一手觀察,並提供2016 CES大展之最新動態分析。「國際瞭望」單元則包含2016年2月於中國蘇州舉辦之JSTC會議報告、2016年第一次WSC環安小組會議記要、及2016 JEDEC Q1中國上海會議報告,期能帶給會員國際間半導體相關活動訊息並協助會員了解各國廠商所關注的議題。

TSIA下半年也有不少重頭戲,分別將於8月19日假新竹國賓大飯店舉辦「JEDEC Mobile and IOT Forum 2016」、8月底舉辦「IC設計研討會」、9月9日舉辦「e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016」、及10月3日舉辦TSIA年會等,歡迎會員與非會員公司踴躍報名參加。活動詳情與報名辦法請密切注意 TSIA網站 www.tsia.org.tw 所發佈之訊息。

透過各項產業相關活動、會員服務、及成為產業與政府及相關國際組織的構通橋樑,TSIA致力於提升台灣半導體產業之整體競爭力,期望不論是會員或非會員公司都能持續給予本會支持與鼓勵,並就各項攸關產業發展之議題提出建議。



- 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

# 總統當選人蔡英文半導體產業之旅

- 參觀半導體積體電路創新產品並與台灣半導體產業協會理監事座談-

呼籲重視產業「壹目標、貳訴求及參戰策」

提供有效的溝通平台與優良的環境以維持半導體產業競爭力

#### 吳素敏資深經理/TSIA



蔡英文總統當選人致詞



即將組閣蔡英文競選辦公室政策









台灣科學工業園區科學工業同業公會

2016年3月3日總統當選人蔡英文產業參訪之旅 抵達新竹科學園區,由台灣半導體產業協會(TSIA)理 事長盧超群、常務理事台積電總經理暨共同執行長魏 哲家、聯電執行長顏博文及力晶集團董事長黃崇仁率 理監事, 及科學工業園區同業公會理事長沈國榮率 代表,五家IC設計公司代表(按公司名稱筆劃順序排 列):凌陽科技董事長兼執行長黃洲杰、偉詮電子董事 長林錫銘、釬創科技董事長暨執行長盧超群、瑞昱半 導體總經理邱順建、聯發科技董事長蔡明介等共同出 面接待,包括來自總統當選人蔡英文策略團隊、業界 CEOs暨先進、媒體朋友們,約200多人次參與盛會。

TSIA理事長盧超群於開場致詞時提出產業「賣日 標、貳訴求及參戰策」,壹目標:「產官齊心、全民 支持、繼續以每十年增產一兆元(半導體產值:2004 年1兆元,2014年兩兆元,2024年創三兆元),富國 惠民!」。貳訴求:「以全球競爭視野,完善台灣半 導體產業及人才環境;提升至國家重大及創新甚至新 興產業之層級,規劃擴展並加強全球競爭力」。參戰 策:「其一、加強提供以自主製造為本、創新為用之 晶圓與封測業之配套需求;其二、推動全球創意人才 與資源均願意群聚台灣、爭戰世界;其三、提昇發展 具創意商機之軟硬體IC產品,並建立具規模之電子次 糸統及經貿出海口,簡化青年創業使其創意快速有效 地切入全球以智慧應用為主的大客戶, 多元突破全球 新經濟商務! |



2016年3月3日 歡迎蔡英文總統當選人蒞臨台灣半導體產業-產業CEOs齊聚

會中特別邀請到科技部新竹科學園區管理局杜啟祥局長及台灣科學工業園區科學工業同業公會沈國榮理 事長致歡迎詞,歡迎總統常選人蔡英文團隊蒞臨新竹科學園區,蔡英文總統常選人致詞時,述及其對產業的關 心、也呼應理事長的台灣半導體產業是「鎮國之寶」,未來將與其他產業一起考量,競逐全世界。

未來全球創新經濟的5G、物聯網(Internet of Things, IoT)、智慧汽車以至智慧城市等均是以半導體為核 心技術,參與五家IC設計公司分別展出之創新主題及產品如下:凌陽科技以行車安全新視界,展示先進駕駛輔 助系統。偉詮電子以行車安全輔助系統及POS機台與行動支付解決方案概念,展出其ADAS (Advanced Driver Assistance Systems, ADAS) Solution先進駕駛輔助系統方案。鈺創科技推廣三經合流:以眼睛、腦筋、神經仿 思人體工學,開發創新產品,豐富生活價值之主題,展出「eYs3D™」與「eYsGlobe™寰宇電眼™360°×3D」 攝錄機及USB Type-C快充控制晶片。瑞昱半導體啟動互聯生活(Enabling Connected Lifestyle)展示物聯網裝置 (IoT Devices)及網通設備(Networking Equipment)。聯發科以全方位解決方案展出智能行動通訊、智慧家庭與物

#### 參觀半導體積體電路創新產品

公司	DEMO介紹人職稱	創意主題	DEMO產品
凌陽科技股份有限公司 Sunplus Technology Co, Ltd. SUNPLUS	黃洲杰董事長兼執行長 朱瑤芳 處長	行車安全新視界	先進駕駛輔助系統
偉詮電子 Weltrend Semiconductor, Inc. Weltrend	林錫銘 董事長 林崇燾 董事長特助	1. 行車安全輔助系統 2.POS機台與行動支付解決方案	ADAS(Advanced Driver Assistance Systems, ADAS) Solution先進駕駛 輔助系統方案
鈺創科技股份有限公司 Etron Technology Etron 鈺創科技	盧超群 董事長暨執行長	三經合流:以眼睛、腦筋、神經仿思 人體工學,開發創新產品,豐富生活 價值	1.「eYs3D™」與「eYsGlobe™實 宇電眼TM360° 3D」攝錄機 2. USB Type-C快充控制晶片
瑞昱半導體 Realtek Semiconductor Corp. REALTEK	邱順建 總經理	Enabling Connected Lifestyle	IoT devices & Networking equipment
聯發科技股份有限公司 MediaTek Inc. MEDIATEK	蔡明介 董事長	智能行動通訊、 智慧家庭與物聯網	IOT Solutions     Mobile Communications     Smart Home

FEATURE ARTICLES

專 題 報

接著於會後舉行閉門會議,蔡英文總統當選人團隊與TSIA理監事座談,由TSIA理事長盧超群主持,由TSIA 盧超群理事長簡報「全球與台灣半導體產業現況、競合、重要性及挑戰」及「 設計、軟體、應用次產業」;台 積電魏哲家共同執行長簡報「晶圓製造次產業」;日月光吳田玉營運長簡報「封裝測試次產業」;力晶黃崇仁 董事長「產品製造次產業」,以及聯發科蔡明介董事長代表TSIA理監事提出的產業建言,讓台灣半導體產業與 蔡英文總統當選人團隊有更深的對話、交流、溝通,以促使蔡英文總統當選人團隊更了解半導體產業需求,期 對國家未來產業政策有更深遠的影響,共創雙贏。

#### 總統當選人蔡英文蒞臨半導體產業之旅



蔡英文總統當選人抵達會場



蔡英文總統當選人團隊



TSIA伍道沅執行長、園區公會張致遠秘書長 及邀請貴賓





**蔡英文總統當選人團隊及園區公會代表** 



TSIA BOD及園區公會邀請貴賓



TSIA BOD及邀請貴賓



凌陽科技朱瑤芳處長簡介其先進駕駛輔助系統



鈺創科技盧超群董事長簡介eYsGlobe™ 寰宇電眼™360° 3D攝錄機



蔡英文總統當選人專心參觀業界產品



瑞昱半導體邱順建總經理出席並介紹其啟動 互聯生活展示物聯網裝置及網通設備產品 執行長張振亞



促成本次產業之旅的團隊成員小英基金會



左二蔡英文競選辦公室政策執行長、 前經建會副主委張景森

理監事代表向蔡英文總統當選人簡報產業現況 並由蔡董事長代表TSIA理監事提出產業建言



TSIA盧超群理事長



台積電魏哲家共同執行長



日月光吳田玉營運長



力晶黃崇仁董事長



聯發科蔡明屆董事長暨TSIA IC設計產業政策 委員會主委

0000

# 2016年美國消費性電子展 (CES)新應用趨勢

彭茂榮經理/工研院IEK

#### 一、2016年CES展出各種半導體創新應用

2016 CES消費性電子展於美國拉斯維加斯1月初盛大開展,從1967年第一屆算起,已經49年了,參展廠商超過4,000家,包含500家以上新創公司各顯身手。參觀人數超過17萬人次。主題和產品包含無人機、AR/VR、3D列印、週邊配件、音響、汽車電子、通訊設備、電腦硬體/軟體/服務、數位內容、數位影像、電子遊戲、健身和運動、健康和生物科技、網路服務、線上媒體、機器人、感測器、智慧家庭、創新公司、視頻、穿戴裝置、無線產品和服務、智慧手機(Smartphone)、平板電腦(Tablet)、超極緻筆電(Ultrabook)、智慧電視(Smart TV)、智慧數位相機(Smart DSC)等。再加上展期前2天的多場廠商記者發表會,內容相當豐富。2016年CES大展仍可以說是以物聯網(IoT)貫穿全場,實際應用較往年大幅增加,下一波潮流是IoT已經確定,各大廠商強調Internet of Everything(萬物相連),並往Internet of Lift目標邁進。

#### 二、半導體應用強調創造使用者新體驗

英特爾(Intel)是全球第一大半導體廠商,透過跨界合作,給大家絕妙體驗,首先是把運動賽事體驗的數位化。Intel和以色列新創公司「Replay」合作,推Replay freeD技術,可從任何角度重新觀看體育賽事的關鍵時刻。FreeD採用第6代Intel Core處理器以及英特爾的伺服器技術,能提供高臨場感的娛樂體驗。Intel和ESPN合作轉播X Games Aspen賽事,微小且低功耗的Intel Curie模組將整合到滑雪板賽事,提供即時運動成績數據(像是騰空翻滾圈數、滑跳高度、跳躍距離、速度、以及落地衝擊力等)。Intel與Red Bull Media House合作,在Intel Curie技術協助下,運動員與觀眾可即時取得運動成績的資訊。Intel Curie Module(內含Quark)專攻穿戴裝置應用。

Intel接著想改變健康與運動的樣貌,透過與著名的風鏡品牌Oakley合作推出新款風鏡「Radar Pace」智慧眼鏡,專為跑步及自行車競賽等運動員設計。內含語音啟動的即時教練系統,結合單車碼錶顯示、語音控制、虛擬教練等多重角色。Intel與New Balance合作開發運動專用穿戴式技術,新跑鞋鞋底中層結合Intel RealSense電感技術以3D列印製成,下一個產品是智慧運動手錶。

Intel協助開發者盡情釋放創意,如Yuneec無人機Typhoon H採用內含Intel RealSense實感技術,含多種規避碰撞功能,追蹤功能,將於2016上半年問市。小米Segway+Ninebot個人運輸載具(平衡車)運用Intel RealSense實感技術ZR300鏡頭,能在複雜環境中找到前進路線,並能加裝各項內建Intel Atom處理器的感測器進行互動。此外,現場還說明Intel RealSense快照技術的應用,從平面邁向立體的人機新體驗,即以RealSense為核心的3D新互動環境。Intel RealSense攝影機與身歷其境的新式應用,在平板電腦與筆記型電腦中表現亮眼。Intel RealSense 3D攝影機也具備直覺性的目視功能,可用以解決各種應用與裝置的複雜難

題。此技術可讓運算裝置的人機互動方式,從過去的平面(鍵盤、滑鼠、觸控)邁向立體(手勢、人臉、身體), 再結合3D輸出(3D列印、3D顯示等),形成完整的三維(3D)解決方案。

Intel積極跨入各種新裝置領域,各IT大廠正全面擁抱虛擬實境(VR)及擴增實境(AR)裝置,包括微軟推出Hololens、Facebook買下Oculus Rift開發商、Google投資Magic Leap、Sony推出PlayStation VR,三星推出Gear VR以及HTC推出Vive等,Intel也展出一款擴增實境(AR)裝置智慧工程帽。智慧工程帽名為Daqri,內建Intel M7晶片與RealSense 3D攝影機,可拍下周遭環境後經電腦運算辨認,然後將相關資訊顯示在頭盔的透明前罩上,疊合在物件所在的位置。Intel說:塑造未來世界面貌的3大趨勢是1.智慧互聯、2.運算感知、3.體驗擴展。即1.Smart and Connected、2.Sensification of Computing、3.An extension of you。從半導體的角度,三個核心為1.網通IC、2.感測器(Sensor)、3.處理器(CPU),再配上記憶體及電源管理IC。

#### 圖一、Intel 強調創造使用者新體驗



資料來源:Intel、CES、工研院IEK (2016/03)

#### 三、三星電子(Samsung)是全球第二大半導體廠商

三星電子在CES大展論壇中仍強調未來是物聯網(IoT)的世界,其三大策略方向為1.開放性、2.互通性、3.跨領域合作。而三星的優勢在於擁有廣大的消費性電子IoT產品線,如三星電子從事LCD、半導體、手機及數位媒體等業務、三星SDS提供資訊技術服務、三星SDI是面板供應商。

三星電子強調其實現IoT策略的三個關鍵點,為1.具備各種元件、2.建立平台、3.安全技術。

在具備各種元件方面,三星提到輕薄短小、高效節能、互聯性是三大重點。也提到Bio-Processor,整合MCU、DSP、AFE(類比前段)、PMIC、安全unit、eFlash等,可結合感測器,感測人體的膚溫、膚電、體脂、光電、心電等數據。在高效節能方面,三星電子提到IoT時代也是Batteries of Things的時代,電池需要具備超薄、超輕、可彎曲等特性,因此推出0.3mm厚度的STRIPE電池。在互聯性方面,三星提到與康寧長期合作光通訊解決方案。

在平台建立方面,被Samsung併購的SmartThings將新一代智慧家庭開放平台,以新產品、感測器、第三方設備協同功能,以及付費加值服務為四大主軸。Samsung服務版圖在現有的智慧家庭上,拓展到安全管理和能源監控。Samsung也開放SmartThings平台API給3rd party add develop。三星電子也展示Galaxy Tab ProS(Tablet和Laptop二合一),可以跟電腦對話,問家裡各家電的使用統計資料及圖表。在安全技術方面,三星推出Samsung Knox,並與策略夥伴Client Platforms and Investment Banking Technology合作。

三星認為在廚房裡,冰箱是最常用到的家電,而在客廳裡,TV是最常用到的家電。因此三星為了掌握智慧家庭裡的二大天王,推出智慧冰箱和智慧電視等產品,展示全世界最大的SUHD TV (170吋)。三星也說明其智慧家電可和BMW智慧汽車互聯,因此汽車可視為居家的延伸。三星用Bio-Processor打造智慧健康產品(S-Patch),結合雲端健康照護服務。

#### 圖二、Samsung 展場強調物聯網時代來臨



資料來源:Samsung、CES、工研院IEK(2016/02)

#### 四、高通(Qualcomm)是全球第三大半導體品牌廠商

Qualcomm持續提升智慧行動裝置使用者新體驗,以Snapdragon 820應用處理器將行動通訊技術推向新境界(採用14nm製程)。首款採用Snapdragon 820的手機是樂視(Letv)的Le Max Pro。Le Max Pro有用高通Sense ID超音波指紋辨識功能,手機安全性與操作便利性大幅提升。Snapdragon 820為2.2GHz四核心(14nm 製程)。

Qualcomm也展示汽車處理器Snapdragon 602A,協助Audi達成頂級車載媒體體驗目標。高通Snapdragon 602A車用娛樂晶片組(28nm LP製程)確定將被用在奧迪2017年車款。Snapdragon 602A為高通首款車用娛樂晶片,為符合汽車產業標準而設計,車內環境提供連網、資訊娛樂、導航、音質與控制功能,搭載高通1.5GHz四核CPU。

Qualcomm展示820A/820Am晶片走入汽車應用,打造車載資訊娛樂系統SoC,支援汽車產業實現即時 創新。Snapdragon 820A是高通最新的車載資訊娛樂系統SoC,樣品車預計2016年第一季度正式對外亮相。 Snapdragon 820A採用14nm FinFET製程。

Qualcomm針對無人機打造「Snapdragon Flight」設計平台Snapdragon 801晶片(四核心28奈米HPM製程),2015年9月10日Qualcomm宣布Snapdragon Flight計畫,核心處理器為Qualcomm Snapdragon 801(四核心28奈米HPM製程),包含4K錄影以及強大的通訊模組外,更加入了自動導航模式(Autonomous Navigation),擁有光學浮動相機、障礙物映射、視覺慣性預測和動作預測等功能。

圖三、Qualcomm展示820晶片走入汽車應用,打造車載資訊娛樂系統



資料來源: Qualcomm、CES、工研院IEK(2016/02)

#### 五、汽車越來越智慧化

CES 2016展會中,Ford說明其實現Smart Mobility的五大策略方向,即互連、移動、自動駕駛、消費者體驗、資料分析。Ford透過SYNC娛樂通訊整合系統讓汽車更智慧化。SmartDeviceLink是福特SYNC AppLink平台所使用的開放原始碼軟體,能通過語音指令使用智慧型手機應用程式,Ford正創造一個產業標準,為顧客帶來絕佳的體驗。全球有搭載SYNC的汽車已超過1.5千萬台。預計2020年前搭載超過4.3千萬台。Ford在2017年上市的車型都將全面支援蘋果的CarPlay以及Google的Android Auto,當車子與智慧手機連接後,就可以透過車載螢幕來使用地圖、簡訊、電話、音樂等功能。SYNC Connect車聯網技術新增4G LTE技術,提升連網速度,透過智慧型手機就能夠遠端發動車輛、解鎖車門、檢查汽油剩餘量,以及車輛停放位置。

Ford將智慧家庭中的功能與車上的Sync系統進行整合,搭配Amazon Echo語音助手,讓車主無論是在家中還是車上,都能透過語音方式來操作家中設備與車上裝置。整合Ford的Sync語音助理系統與Amazon Echo的Alexa系統,只要對Alexa下達指令,Alexa就會回報目前的車輛資訊,如油量、可行駛里程等,在家裡就能輕鬆掌握目前車輛的狀態。只要將Amazon Alexa APP與福特車上的Sync系統配對完成,就能透過車上Sync語音助手來控制家中的車庫燈、門等設備,方便車主到家時不需要再花費時間找尋車庫鑰匙,同時也可有效提升夜間返家時的安全與實用性。

福特與大疆無人機的合作屬於數據與分析範疇,讓車輛能夠與無人機進行通訊未來將能通過Sync3對無人機進行控制,控制其起飛與收回等。無人機飛出之後,數據能夠及時回傳到汽車上。最典型的應用案例就是藉用無人機對發生自然或人為災難的地方進行搜尋工作以便展開救援。

福特2016年將增加20輛的福特自動駕駛車輛(油電混合自駕車),展開道路實驗,加快自動駕駛汽車技術研發。蒐集更多道路環境資訊、提高自動駕駛的判斷能力。配有Velodyne(威力登)最新一代雷射雷達感測器 Solid-State Hybrid Ultra Auto,提高描繪3D周圍環境所需的高度精準度、具備200公尺長距感測範圍、蒐集更多的環境數據資料。

AUTONOMOUS CUSTOMER EXPERIENCE DATA AND ANALYTICS

Tripling Autonomous Vehicle Testing Fleet

Velodyne

Velodyne

Velodyne

Indicate the string Fleet

SAE LEVELS OF AUTOMATION LEVEL 5 Full Automation LEVEL 2 Partial Automation LEVEL 2 Partial Automation LEVEL 2 Partial Automation LEVEL 1 Driver Assistance

自動駕駛車技術進入Level 4

LEVEL 1 Driver Assistance

LEVEL 1 Driver Assistance

圖四、Ford 自動駕駛車技術進入Level 4, 邁向終極目標

資料來源: Frod \ CES \ 工研院IEK(2016/02)

Ford在主題演講中也提到,未來停車位越來越難找,大家花太多時間找停車位,以及塞車問題,都市化 (人□變多)、空氣品質下降、消費者的態度改變等。Ford開始從傳統汽車,擴大戰線到交通服務,推汽車共享 Go! drive。2015年福特在倫敦推動汽車共享計畫,有97%的使用者滿意。

CES 2016展會中,豐田說明將在美國加州矽谷成立研發機構「Toyota Research Institute」(TRI),計劃五年投入10億美元資金,研發自動駕駛車人工智慧技術(AI),並與美國史丹佛大學(Stanford University)、麻省理工學院(MIT)合作研究。TRI認為近五年來無人自動駕駛汽車產業發展雖有進步,但要達到完全自動駕駛技術,仍有很長的路要走。TRI四大目標:1. 增強開車的安全性,汽車不會因為駕駛人技術或狀況不佳就碰撞。2. 讓開車不便的人也能開車,例如年長者或行動不便的人士。3. 開發「在室內」的移動工具,包括照護機器人。4. 將人工智慧與機器學習技術成本,應用至研材料科學領域。TRI研發團隊集結不少頂尖科學家及技術專家,包括來自DARPA、Google、迪士尼、MIT、史丹佛大學等人工智慧與機器人產業相關機構。目前TRI已著手進行約30項自動駕駛車技術研究,預計擴增達200人規模。

福斯推電動概念車Budd-e,預計2019年開始量產,麵包車的外形很復古。有373英里的續航力,能在15分鐘內就充滿80電力(支援感應式無線充電),最高速93英里。沒有把手和後照鏡,用手勢即可開門。福斯e-Golf Touch會搭載新世代資訊娛樂系統,包括9.2时的觸控螢幕、可用手勢調整音量。

通用推雪佛蘭(Chevrolet) Bolt EV電動車量產版,降低價格門檻3萬美元(約100萬新台幣)。充滿電後可行 駛超過320km的里程,並擁有寬敞的車室及行李空間。

BMW展示i Vision Future Interaction概念車,在方向盤上有快捷控制功能,可選三種駕駛模式,包括Pure Drive(手動駕駛)、Assist(輔助系)和Auto Mode(高度自動化)。

賓士(Mercedes-Benz)展出Concept IAA智慧空氣力學概念車,IAA Intelligent Aerodynamic Automobile」是智慧空氣力學汽車,車尾在高速行駛時,會伸出罩體,好像長尾巴或者戰鬥機後噴射孔的概念,行進間會動態調整空氣力學。這部車最大的賣點在於高速行駛時,車身許多地方會變形來降低風阻係數(從0.25降到0.19)。

Audi e-tron quattro concept概念車以Audi Virtual Cockpit全數位虛擬駕駛座艙為主所打造的全新操作介面 和顯示介面操作車載科技,透過Audi Connect可以串聯生活娛樂資訊,在車子行進中可隨時連線查詢資訊和與 社群好友互動,打造網路生活不中斷。

現代汽車(Hyundai)以擴增實境(AR)App取代傳統指南手冊,讓汽車維修變得更簡易。韓國現代汽車展示智慧手機或平板電腦結合AR應用,把傳統汽車維護使用手冊,改用AR介面來呈現,提供車主更簡便的汽車維護及保養。只要依虛擬手冊上的指示,車主就能用很簡便的方式,很快完成汽車維護保養的工作,既不用再花時間翻閱維護使用手冊,改變傳統汽車保養的作法。

Kia在CES宣佈成立自動駕駛子品牌Drive Wise。2016年實現ADAS(先進駕<mark>駛輔助系統</mark>);2020年實現部分自動駕駛功能;2025年高度自動駕駛功能;2030年實現完全自動駕駛。Kia計畫在2018年前投入20億美元投入研發。目前Kia正在開發和測試大量系統,包括高速公路自動駕駛(HAD- Highway Autonomous Driving),都

會自動駕駛(UAD- Urban Autonomous Driving)。這兩個汽車自動駕駛技術將透過一系列感測器,雷達,攝影系統和GPS來分析車輛位置與周圍,並判別道路標線,讀取道路標誌以及偵測道路上其它汽車的位置,藉以在高速公路和都會區裡進行自動駕駛。

#### 六、未來是物聯網的世界

國際半導體大廠從過去僅強調其高效能的晶片硬體技術,轉換為強調創新的生活應用和美好的使用者體驗,其技術佈局方向將以自有優勢技術為核心,鎖定物聯網(IoT)所需要的三大技術方向發展,即1.智慧運算、2.智慧感測、3.智慧傳輸。並嘗試建構更開放式的產業生態,更互通性的平台,並尋求強而有力的合作夥伴。

汽車電子市場未來成長力道最佳(CAGR 6%),2019年市場規模達1,680億美元。隨著汽車越來越智慧化,汽車電子在一台新車的成本佔比越來越高,2010年為35%,未來上看50%。隨著汽車越來越智慧化,平均每台汽車的半導體內含量金額越來越高,2018年達610美元。汽車未來將走向智慧化、自動化、電動化、共享化。若從智慧家庭角度思考與智慧汽車的聯結角色,將重新翻轉汽車之定位(汽車是居家的延伸),並激盪出新的產業合作契機與物聯網(IoT)商機,未來汽車將更安全、更便利、與更節能。

受惠PC及手機,未來5年全球半導體市場仍持續成長,但成長趨緩(CAGR約4%)。物聯網應用蔚為風潮,如智慧汽車、智慧城市、智慧家庭、智慧健康、智慧工廠、智慧醫療…等。

日本過去曾經是半導體最大強國,如今已排名第四,被美國、台灣、韓國追過去,中國在後面追,消費性 loT技術面臨中國切入後的價格戰,日本策略往高附加價值和差異化的醫療用、工業用、農業用、汽車用的loT 技術發展,結合日本應用強項-汽車與機械人,並邁向航太和宇宙。

物聯網應用案例正興,強調感測器及感測器的加值應用越來越多,IoT需要創意,目前只是冰山一角,軟硬整合和服務很重要。台灣也正積極思考好的應用方案,策略是往高附加價值和差異化的IoT技術發展,並期許台灣半導體產業產值在2020年前有機會突破3兆元新台幣。

如果您不是WSTS會員 又需要參考WSTS Data

# 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

☆ 緑皮書 (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)己有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輸流召開半年會,於會中檢討WSTS格式以因應外界變化而隨時修正,並由會員輸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。



# 2016年2月JSTC會議報告

陳淑芬協理/TSIA

2016年第一次JSTC及工作小組會議於2月23日至26日假中國蘇州Intercontinental Hotel舉行,由中國半 導體協會(CSIA)主辦,並由CSIA之JSTC主席魏少軍博士主持,與會者包括來自台灣、美國、日本、歐盟、韓 國、及中國之業界及協會代表。台灣半導體產業協會(TSIA)由本會JSTC主席潘正聖(台積電技術處長)及共同主 席黃依瑋(瑞昱半導體副總)率團,成員包括聯發科技劉彥顯處長、台積電許芳銘處長、聯電賴懷仁處長、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。主要討論議題包括環安衛、智財權保護、反仿冒、關稅、自由開放市場、產業成長、政府之產業支持 措施等。

#### 相關討論及決議摘要如下:

#### 1. 環安衛(ESH):

委員會會議於2月23-24日召開。

#### (1) PFC:

由於有外界質疑WSC PFC資料的透明度,工作小組決議檢視目前資料的涵蓋範圍,並持續與外部學術 單位合作。工作小組也將尋求參與IPCC guidelines修改之管道,並將收集及驗證2015排放數據、及檢查 2020年減量目標之進程。

#### (2) Chemicals:

為了符合EU PFOA草案之要求,工作小組將收集資料以評估現行測量方式是否可行,並評估提交WTO TBT時可能需要的技術意見。

#### (3) Resource Conservation:

TSIA將與供應商討論供應商改善能源效率之承諾並與各協會分享;工作小組將更新2010-15年之所有相關 能源資料;各協會需於2016年3月31日之前提交2015各項量化數據。

#### (4) Safety & Health:

小組將在下次會中報告專家技術資訊分享活動之有效性;各協會也將努力改善資料收集內容。

#### 2. 衝突礦石(Conflict Minerals):

工作小組主席ESIA簡報US及EU之法規狀況及中國之due diligence guidelines。各協會同意再次針對會員公 司之因應近況進行問卷調查,並由ESIA草擬問卷內容,但JSIA表示需等到檢視問卷內容後方可決定是否參 與此調查。

#### 3. 智財權保護(IP):

委員會會議於2月24日召開,重點如下:

(1) Trade Secret:

鑑於國際間營業秘密保護法規的修法持續進行中,委員會決議在今年的WSC聯合聲明中再次強調營業秘 密保護對產業的重要,各協會也同意於4月1日前提交相關案例,以回應GAMS去年會議中之要求。

- (2) Abusive Patent Litigation(NPE/PAEs):
  - 工作小組將持續關注各國法規進展及相關判決,並隨時告知GAMS。
- (3) Patent Quality:
  - 相關協會將向同意參與WIPO資料收集的專利局(US、JP、 KR、TW)詢問資料繳交進度,並於4月15日前 回報委員會主席。
- (4)委員會將於4月8日前視各議題討論進度決定5月WSC會議前是否需召開委員會會議。

#### 4. 反仿冒:

KSIA身為今年度工作小組輪值主席,代表工作小組向JSTC簡報小組會議討論內容。

- (1) AACTF(亞洲反仿冒工作小組-主要活動在中國)於JSTC會前於JSTC舉辦地點召開-場跨產業之資訊交 流會議,主要參加者為在中國之外商。
- (2) ESIA建議各協會考慮鼓勵會員向各國海關註冊商標並支持AACTF之活動。
- (3) 工作小組同意繼續支持由Global Anti-Counterfeiting Group(GACG)舉辦之2016世界反仿冒日(World Anti-Counterfeiting Day),並比照去年發佈新聞稿表達WSC對反仿冒的重視。
- (4) 工作小組將研究並草擬對各國打擊仿冒措施的改善建議。

#### 5. Classification & Tariff Elimination(前身為MCO):

- (1) ITA expansion已於2015年12月完成談判,對於MCO降稅時程,除了中國為5年,韓國為3年外,其他 WSC會員國均為立即降為零。WSC鼓勵GAMS會員國自願立即給予MCO零關稅待遇。
- (2) HS 2017 for MCO:對於WCO提出之MCO Explanatory Notes exclusion list之作法,WSC無法同意,各 協會將進一步與各自海關溝通。
- (3) HS 2022 amendment of HS chapter 8541: "semiconductor based transducers": 針對WCO 2022年版 的HS Code檢討,WSC建議修改HS8541將"semiconductor based transducers"涵蓋進去,但CSIA無法 同意ESIA文字。最新(2016.02.25)版本已獲除CSIA外之其他5個協會同意,各協會之Expert Group將繼 續討論期望在5月WSC會前達成共識。
- (4) SIA提議並獲各協會支持,將此工作小組與"Trade Facilitation"工作小組合併,成為"Customs and Tariff"工作 小組,由ESIA擔任小組主席。

**GLOBAL VIEW** 

#### 6. 市場資訊(Market Report):

KSIA依慣例輪值委員會主席,於2月24日的委員會會議中簡報今年的市場資料收集內容及資料繳交期限,原則上資料內容延續往年未做改變,各項數據繳交期限為2016年3月31日。KSIA計劃以"Chips, Wearables & Healthcare Services"做為今年Special Market Report之主題。

#### 7. 政府產業支持措施及區域性振興經濟方案(Regional Stimulus):

2015年GAMS決議於2016年GAMS會議期間另舉辦一場Regional Stimulus座談會,並指示JSTC研擬議程及進行相關會議安排。此次會中,SIA提出議程草案,但CSIA認為討論範圍應擴及其他中國遇到的相關問題包括跨國併購、專利蟑螂、出□管制等議題。由於CSIA的建議範圍太過廣泛,未獲其他協會支持。JSTC提議座談會於10月18日下午舉行,但仍需進一步得到GAMS的同意。各協會也同意就要邀請那些專家儘速提出建議。

#### 8. 進出口管制(Export and/or Import Regulatory Restrictions):

CSIA於前次JSTC會議中提出重啟此議題之討論,並於此次工作小組會議中反應其會員所面臨的美國VEU制度產生的問題。ESIA表示此乃雙邊議題,不需於工作小組中討論,中美SIA同意另外進行雙邊討論。

#### 9. 海關與貿易便捷化(Customs & Trade Facilitation):

- (1) 有關相同半導體產品在不同國家不同稅號的問題,WSC履次致函世界關務組織(WCO)表達立場,下一步為敦請WCO會員國於WCO中正式提出修改並調和關稅之提案,SIA同意請美國政府協助提出。
- (2) 關於WTO貿易便捷化協定,WSC會員協會將持續透過各國相關產業機構鼓勵其政府儘速完成國內法規程序。
- (3) JSTC將持續探討擴大各國"優質企業(AEO, Authorized Economic Operator)"制度的好處,並尋求各國間調和相關規定的可能性。



#### 10. Non-Preferential Rules of Origin:

原產地認定議題WSC以前也討論過,但對於Monolithic ICs的原產地認定原則由於SIA堅持以assembly,其他協會堅持以Diffusion認定而無法達成共識,因而在2009年WSC決定終止此議題之討論。由於在歐洲各產業協會間對原產地認定之意見分歧,ESIA於是建議重啟此議題之討論,並表示其立場由原來的diffusion改為assembly,期望WSC能討論出一致的立場,進而尋求全球一致的認定原則。此次會中雖SIA與ESIA極力說明調和認定原則之優點,包括減少行政程序及負擔等,但各協會間仍無共識,CSIA一度反對調和,最後各協會同意於4月30日前回覆是否支持一致的原產地認定原則。

#### 11. 產業成長:

目前討論重點有二,一為支持WTO環境商品協定(EGA)之談判;二為2015年WSC指示JSTC研究半導體產業在醫療照護方面可能的成長機會。

- (1) SIA分享EGA談判進展及WSC所採取的行動。
- (2) 本會JSTC潘正聖主席及黃依瑋共同主席於會前拜會台灣醫療相關產業公會及公司,並於此次JSTC會中簡報訪談結果。SIA也說明其最近公佈之最新半導體產業研發方向報告"Rebooting the IT Revolution",其中的low power consumption亦是本會調查結果中的一項產業挑戰。SIA鼓勵各協會參考其報告,並思考報告中提出的挑戰是否值得投入共同研發。
- (3) 針對醫療產業訪談結果,工作小組將進一步討論後續行動並思考如何在5月WSC會議中向CEO簡報。
- (4) WSC今年度的聯合聲明將包括WSC支持加速醫療裝置核准程序、及相互承認協議(mutual recognition agreement)等努力。

WSC成立至今已20週年,集合全球半導體產業的共同力量,透過與各會員國政府及相關國際組織的不斷溝通及提出建議,創造適合半導體產業發展的環境,對各會員協會來說是很重要的國際合作平台。本會將持續努力,在此產業跨國合作平台,爭取並捍衛台灣半導體廠商之權益,也歡迎會員公司投入本會之參與WSC各項議題之討論,適時為公司發聲。



2016年2月JSTC會議台灣代表團

# 2016 第一次WSC環安小組 會議記要

呂慶慧資深研究員/工研院

#### 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2月23日至24日,在中國蘇州舉行。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、工研院呂慶慧資深研究員、台積電羅明廉副理、聯華電子賴懷仁處長及協會石英堂資深經理共同出席。其中Resorce Conservation工作小組之主席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題如下:

#### (一)化學品小組會議

本小組主要是回顧上具有全球影響力的半導體產業,特別是那些全氟化工原料(PFOA及PFAS)的 當前化學品的立法潛在問題,進行協商的狀態。WSC協會已經傳送了一封信給聯合國斯德哥爾摩,說 明半導體產業使用PFOA的情境。未來將注意到並歡迎2015 GAMS主席簡要說明支持在化學品和替代品WSC 2015年GAMS建議,以及需要豁免的關鍵用途。

目前本小組對PFCA及PFSA定義仍有許多未確定,例如:perfluoroalkyl carboxylic acids  $(C_nF_{2n+1}COOH)$ 縮寫為PFCAs,其中n大於等於7者為長鏈,其中n=7就是PFOA(Perfluorooctanoic acid )。perfluoroalkane sulfonic acids $(C_nF_{2n+1}SO_3H)$ 縮寫為PFSAs,其中n大於等於6者為長鏈,其中n=8就是PFOS(perfluorooctane sulphonate)。所以PFCAs跟PFSAs分別指官能基為COOH及SO $_3H$ 的全氟化物,但兩者對於長鏈的長度定義不同,總碳數分別為C8及C6。另外由美國所提的PFAC是指Perfluoroalkyl Carboxylate,這個範圍比PFCAs廣,除了PFOA之外,還有Higher Homologues(同系物,也就是官能基相同,但碳鏈長度不同的物質)、鹽類、前驅物等。美國所說的PFAS是指perfluoroalkyl sulfonates,這個範圍也比PFSAs廣,除了PFOS、PFHxS(Perfluorohexane sulfonic acid,  $C_6F_{13}SO_3H$ , n=6的PFSA)之外,同樣包含Higher Homologues、鹽類、前驅物等。就長鏈的定義而言,兩者對於PFOA同系物(C8含以上)及PFOS同系物(C6含以上)是相同的。未來TSIA將制定一些調查表,以釐清會員公司的使用情境。

#### (二)PFC小組會議

本工作小組檢討了2020年PFC減排目標的進展:自2011年以來,世界半導體協會與2010年相比已降低絕對排放量1.7%與標準化排放率(NER)12.9%。本工作小組並編制年度PFC外部報告的信息,給外界了解減量的技術問題。2016 IPCC指引已發出邀請,參與修訂新指引的活動和後續步驟,包括資料審查,IPCC的會議參與。世界半導體理事會會員國PFC工作小組將盡量參與。另外為確保2020年目標能夠達成,日本代表提出各國在PFCs尾氣減量去除設備的安裝率,顯示台灣為世界半導體理事會安裝率最高的國家,而美國及大陸相對較低。PFCs工作小組呼籲各國應加速PFCs的減量。

#### (三)能資源工作小組會議

表1 世界半導體協會會員國PFC尾氣處理設備安裝率

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
歐洲	68%	64%	72%	69%	74%	77%	79%
日本	65%	75%	79%	80%	81%	87%	80%
韓國	67%	76%	58%	58%	64%	63%	64%
美國	-6%	NA	NA	34%	36%	19%	30%
台灣	68%	66%	75%	80%	85%	84%	87%
大陸	36%	53%	NA	52%	43%	36%	30%

本工作小組是對製程技術設備項目透過產業諮詢會議討論,針對產品製程節能技術、達成能源使用系統流程之節能技術、最佳可行技術及新興節能技術等方向進行討論,透過協會成員之會議討論其規範項目,提出之製程技術可以進行節能改善之項目,分述如下:

- 1. 與供應商的合作持續努力,機台之耗能附屬設施應儘可能評估其能源效率,並採用較高能源效率或 變頻控制之形式。
- 2. 完成Outreach的半導體節能績效簡報, 建議各協會將簡報內容翻譯成各國語言並於協會網頁公告。
- 3. 各協會請於2016年3月31日前,提交QT資料給TSIA以利後續5月在WSC進行報告。

此能資源工作小組向WSC提案,建議的製程中供應商和設備商應配合世界半導體理事會(WSC)致力於通過減少能源消耗和碳排放,以減緩全球氣候變化。

# 2016 JEDEC Q1 中國上海會議報告

宣敬業經理/聯發科技 王詠慧經理/晶豪科技

#### 一、前言

JEDEC(聯合電子裝置工程協會)於2016年3月7日至3月11日在中國上海召開記憶體規格制定研討會議,共有兩百位,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:

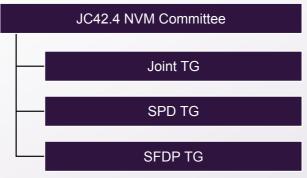


圖1. JC-42.4 組織圖

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:

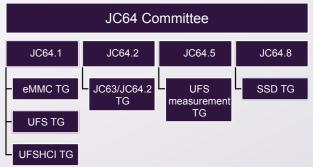


圖2. JC64 組織圖

這一會期在非揮發性記憶體內容上並沒太多的討

論,僅有一項的提案討論:

· Low Vcc range

#### 3.3 eMMC規格:

廠商持續針對未來eMMC 5.2的功能作提案,包括:

- · Error handling in command queuing eMMC
- eMMC Clarification of Errors handling for command Queuing
- eMMC Cache Operations Timeout
- · RPMB immediate partition Access

其中針對Error handling的處理,會將兩案合成一案來討論。接下來在eMMC並沒有新的提案,接下來將是進行收尾的動作。

#### 3.4 UFS/UFSHCI規格:

在這次的討論中,所有的提案都是以未來新的**UFS** 規格當目標:

- UFS Lite feature
- · UFS advanced line encoding
- UFS RPMB region
- UFS device ID field defining to support multiple
   UFS device

#### 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的封裝標準上,聯發科提出LP4 1ch的提案,如圖3所示:

 **GLOBAL VIEW** 

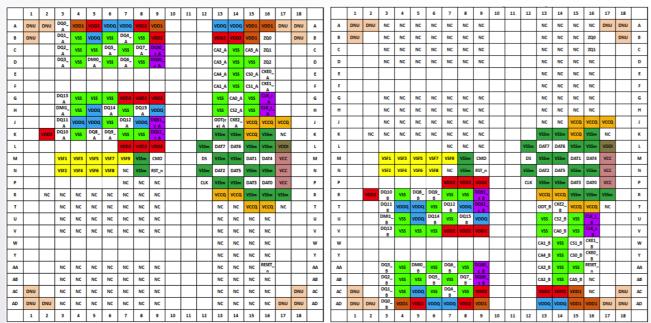


圖3. LP4 MCP封裝

#### 3.6 DRAM Interface(JC16)規格:

Multi\_wire\_IO TG 已完成所有的工作,将會在接下的時間將所有的提案彙整成完整規格對外公布。

#### 3.7 HBM(high bandwidth memory)動態記憶體:

- HBM DRAM規格2.01版已生效。
- Pin definition beyond 2.0Gbp is an on-going topic in the TG.
- Bump Metallurgy and impact on bump geometry Besides the specification, AMD provides a survey for  $uBump\ packaging\ material\ and\ suggest\ a\ better\ approach\ for\ packing\ reliability\ (thermal\ cycle,\ HTSL\cdots etc)$

1D agrees that standardizing ubump metallurgy and dimensions good for industry										
pelieves Cu/Ni/Cu/Sn	Ag addresses co	ncerns Samsung I	had with metallurgy	/						
	Cu/SnAg	Cu/Ni/SnAg	Ni/SnAg	Cu/Ni/Cu/SnAg						
Thermal Cycling Test	Middle Low	Best	Worst	Best						
HTS Test	Worst	Middle Low	Middle Best							
EM Test	Middle Low	Middle Low	Middle	Best						
Bump Shear Test	Ductile fracti	ure within Cu	Brittle fracture under Ni	Best						
Drop Reliability	Worst	Middle	Best	Best						
Bump Void	Kirkendall Void	Center Voids	Small IMC voids	Best						
Co-planarity Middle Middle Low Best Middle Low										

#### 3.8 DDR4E動態記憶體:

DDR4E是為了實現速度等級(尤其指DIMM)更高而提出。所包含的重要議題包含速度3600/4000/4400已完成投 票即將正式定案。可參考DDR4E full spec addendum。

另外一個DDR4的重要議題是有關3DStack架構對應的參數議題也有被提出來。 從2顆到8顆皆定義了page size, column address; row address等規格。

#### 3.9 DDR5動態記憶體:

INTEL提案DDR5的架構與功能,獲得熱烈討論,下一季可能會發表更多的規格。

Features	DDR4	DDR5	Comments	
Signaling	SE, POD, Vddq tern	SE, POD, Vddq term, Ummatched receiver		
Data rate	1.6 to 3.2GT/s, DDR	3.7 to 6.4 GT/s+, DDR	2x vs. DDR4	
Command rate	SDR, clock at same freq as data clock	SDR, clock at same freq as data clock	2N mode added for UDIMM/ SODIMM and Scalability	
CA ODT and Vref	External	Internal	Better SI.	
IO voltage	1.2	1.1v	Lower power.	
Core voltage	1.2	1.1v	Lower core voltage	
Vpp	2.5	2.5v	1.8V under investigation	
CA Parity	Yes	No	Additional latency and recovery issues, Do not see SI benefits	
Write CRC	Yes	Yes(inline-BL18)	50% lower overhead vs.DDR4	
Packaging	BGA, 3DS, DDP center bond	BGA, 3DS center bond	Drop DDP	
DRAM Ballout	Baseline	Adds Mirror and Invert Function for CA Bus	Better SI.	

#### 4.0 GDDR5 繪圖動態記憶體:

- GDDR5 SGRAM發表最新規格JESD212C
- GDDR5X SGRAM發表最新規格JESD232
- 開始討論GDDR6的雛形來尋求共識,成功獲得 18項共識

#### 4.1 LPDDR4/ LPDDR4X低功率動態記憶:

- LPDDR4X通過包裝432 ball與200ball discrete package的規格
- LPDDR4X通過VREF/CA/ DQ的規格
- LPDDR4通過CLOCK/ MR的相關規格

#### 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規格已制訂完整,DDR4E規格正制定中, GDDR6 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2016年3月28日TSIA消費性電子記憶體介面標準工作小組召開中國上海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,2016年第二次標準制定會議將於2016年6月6日至6月10日假美國紐奧良舉行,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)。

## TSIA 第十屆第二次會員大會會議記錄

黃佳淑經理彙整/TSIA

時 間:民國105年2月24日 13:00~14:00

二、地 點:新竹國賓飯店10樓國際會議廳B

三、出席人員:應出席廠商家數67家,實際出席廠商家數51家

四、列席人員:生產製造技術委員會-許堯壁主任委員、市場資訊委員會-林正恭主任委員、環安衛委員會-許芳銘主任委員(請假)、財務委員會-邱垂源主任委員、技術藍圖委員會-潘正聖主任委員(請

假)、IC設計委員會-闕志克主任委員(請假)、產學委員會-吳重雨主任委員、遴選委員會-盧超

群主任委員、能源委員會-王建光主任委員(請假)、本會伍道沅執行長

五、主 席: 盧超群 理事長

六、記錄:黃佳淑七、主席致詞:(略)

八、報告事項:上一次會員大會決議事項執行情形報告及會務報告

九、討論提案:

案 由一:審核一〇四年度經費收支決算表

說 明:本會一〇四年度經費收支決算累計結餘數新台幣壹仟壹佰柒拾萬參仟壹佰柒拾參元整,經本會第 十屆第五次理監事會議審核通過後,提報本次會員大會追認。

決 議:通過。

案由二:審核一〇五年度工作計畫

說明:工作計畫,經本會第十屆第四次理監事會議審核通過後,提報本次會員大會追認。

決 議:通過。

案 由 三:審核一〇五年度經費收支預算表

說明:配合年度工作計畫項目,參考上年度經費收支情形,編列新台幣參仟貳佰捌拾伍萬肆仟元整,經

本會第十屆第四次理監事會議審核通過後,提報本次會員大會追認。

決 議:通過。

十、臨時動議:無

十一、散會

# 2015 第四季暨全年度 台灣半導體產業回顧與展望

TSIA;工研院IEK系統IC與製程研究部

#### 一、全球半導體市場概況

根據WSTS統計,15Q4全球半導體市場銷售值達829億美元,較上季(15Q3)衰退2.8%,較去年同期(14Q4)衰退5.2%;銷售量達1,949億顆,較上季(15Q3)衰退3.1%,較去年同期(14Q4)成長0.1%;ASP為0.425美元,較上季(15Q3)成長0.3%,較去年同期(14Q4)衰退5.2%。

2015年全球半導體市場全年總銷售值達3,352億美元,較 2014年衰退0.2%;2015年總銷售量達7,872億顆,較2014年成 長2.7%;2015年ASP為0.426美元,較2014年衰退2.8%。

15Q4美國半導體市場銷售值達173億美元,較上季(15Q3)衰退1.2%,較去年同期(14Q4)衰退14.5%;日本半導體市場銷售值達77億美元,較上季(15Q3)衰退4.3%,較去年同期(14Q4)衰退8.1%;歐洲半導體市場銷售值達83億美元,較上季(15Q3)衰退3.6%,較去年同期(14Q4)衰退7.9%;亞洲區半導體市場銷售值達496億美元,較上季(15Q3)衰退3.0%,較去年同期(14Q4)衰退7.9%;亞洲區半導局期(14Q4)衰退0.4%。其中,中國大陸市場253億美元,較上季(15Q3)成長0.0%,較去年同期(14Q4)成長5.2%。



市場資訊委員會主委-華邦電子林正恭副總致詞



2016 Q1 市場資訊委員會市場趨勢暨專題報導活動現場

2015年美國半導體市場總銷售值達687億美元,較2014年 東限0.8%:日本半道體市場総集值達311億美元,較2014年東海

衰退0.8%;日本半導體市場銷售值達311億美元,較2014年衰退10.7%;歐洲半導體市場銷售值達343億美元,較2014年衰退8.5%;亞洲區半導體市場銷售值達2,011億美元,較2014年成長3.5%。2015年全球半導體市場全年總銷售值達3,352億美元,較2014年衰退0.2%。

#### 二、台灣IC產業產值概況

2015年第四季(15Q4)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5,632億元(USD\$17.7B),較上季(15Q3)衰退1.9%,較去年同期(14Q4)衰退4.6%。其中IC設計業產值為新台幣1,608億元(USD\$5.0B),較上季(15Q3)成長2.9%,較去年同期(14Q4)成長6.8%;IC製造業為新台幣2,928億元(USD\$9.2B),較上季(15Q3)衰退4.3%,較去年同期(14Q4)衰退10.6%,其中晶圓代工為新台幣2,430億元(USD\$7.6B),較上季(15Q3)衰退3.7%,較去年同期(14Q4)衰退9.3%,記憶體製造為新台幣498億元(USD\$1.6B),較上季(15Q3)衰退6.9%,較去年同期(14Q4)衰退16.6%;IC封裝業為新台幣767億元(USD\$2.4B),較上季(15Q3)衰退2.5%,較去年同期(14Q4)衰退2.9%;IC測試業為新台幣329億元(USD\$1.0B),較上季(15Q3)衰退2.5%,較去年同期(14Q4)衰退2.9%;IC測試業為新台幣329億元(USD\$1.0B),較上季(15Q3)衰退2.5%,較去年同期(14Q4)衰退0.3%。新台幣對美元匯率以31.9計算。

#### 三、2015年台灣IC產業產值達新台幣22,640億元,較2014年成長2.8%

工研院IEK統計2015年台灣IC產業產值達新台幣22,640億元(USD\$71.0B),較2014年成長2.8%。其中IC設計業產值為新台幣5,927億元(USD\$18.6B),較2014年成長2.8%;IC製造業為新台幣12,300億元(USD\$38.6B),較2014年成長4.9%,其中晶圓代工為新台幣10,093億元(USD\$31.6B),較2014年成長10.4%,記憶體製造為新台幣2,207億元(USD\$6.9B),較2014年衰退14.8%;IC封裝業為新台幣3,099億元(USD\$9.7B),較2014年衰退1.9%;IC測試業為新台幣1,314億元(USD\$4.1B),較2014年衰退4.7%。新台幣對美元匯率以31.9計算。

台灣半導體產業協會於2016年2月24日舉辦「台灣半導體產業暨2016 CES趨勢研討會」,透過IEK彭茂榮經理在Las Vegas的第一手觀察,了解未來半導體及相關產業的發展趨勢。

#### 表一 2015年台灣IC產業產值

單位:億新台幣

	15Q1	季成長	年成長	15Q2	季成長	年成長	15Q3	季成長	年成長	15Q4	季成長	年成長	2015年	年成長
IC產業產值	5,706	-3.3%	20.5%	5,559	-2.6%	0.9%	5,743	3.3%	-2.4%	5,632	-1.9%	-4.6%	22,640	2.8%
IC設計業	1,360	-9.6%	8.5%	1,397	2.7%	-4.1%	1,562	11.8%	0.8%	1,608	2.9%	6.8%	5,927	2.8%
IC製造業	3,259	-0.5%	32.6%	3,054	-6.3%	6.0%	3,059	0.2%	-1.8%	2,928	-4.3%	-10.6%	12,300	4.9%
晶圓代工	2,648	-1.2%	46.5%	2,491	-5.9%	12.5%	2,524	1.3%	3.5%	2,430	-3.7%	-9.3%	10,093	10.4%
記憶體製造	611	2.3%	-6.1%	563	-7.9%	-15.3%	535	-5.0%	-21.1%	498	-6.9%	-16.6%	2,207	-14.8%
IC封裝業	767	-2.9%	8.0%	778	1.4%	-4.5%	787	1.2%	-6.9%	767	-2.5%	-2.9%	3,099	-1.9%
IC測試業	320	-3.0%	1.6%	330	3.1%	-8.6%	335	1.5%	-10.2%	329	-1.8%	-0.3%	1,314	-4.7%
IC產品產值	1,971	-6.2%	3.5%	1,960	-0.6%	-7.6%	2,097	7.0%	-5.8%	2,106	0.4%	0.2%	8,134	-2.6%
全球半導體 成長率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.2%

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(2016/03)

#### 表二 2010年至2015年台灣IC產業產值

單位:億新台幣

														ברו בו ואישוו
	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	2015 年成長率	2016 年(e)	2016 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%	22,640	2.8%	23,191	2.4%
IC設計業	4,548	17.9%	3,856	-15.2%	4,115	6.7%	4,811	16.9%	5,763	19.8%	5,927	2.8%	6,202	4.6%
IC製造業	8,997	56.0%	7,867	-12.6%	8,292	5.4%	9,965	20.2%	11,731	17.7%	12,300	4.9%	12,459	1.3%
晶圓代工	5,830	42.8%	5,729	-1.7%	6,483	13.2%	7,592	17.1%	9,140	20.4%	10,093	10.4%	10,744	6.5%
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%	2,207	-14.8%	1,715	-22.3%
IC封裝業	2,870	30.6%	2,696	-6.1%	2,720	0.9%	2,844	4.6%	3,160	11.1%	3,099	-1.9%	3,170	2.3%
IC測試業	1,278	32.3%	1,208	-5.5%	1,215	0.6%	1,266	4.2%	1,379	8.9%	1,314	-4.7%	1,360	3.5%
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%	8,134	-2.6%	7,917	-2.7%
全球半導體 成長率	-	31.8%	-	0.4%	-	-2.7%	-	4.8%	-	9.9%	-	-0.2%	-	0.3%

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(2016/03)

- 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)

26■ 台灣半導體產業協會簡訊 NO.76 April ■ 台灣半導體產業協會簡訊 NO.76 April ■ 27

## 2016 TSIA Q1校園巡迴講座系列

- 台灣大學『You and Semiconductor』講座報導 -

吳素敏資深經理/TSIA

台灣半導體產業協會(TSIA)與國立台灣大學電子工程研究所(GIEE, NTU)、瑞昱半導體 (REALTEK Semiconductor)聯合於2016年3月28日(五)下午1:30-3:00假國立台灣大學電子工程研究所博理館113室舉辦『You and Semiconductor』校園講座,特別邀請到TSIA WSC JSTC co-Chair / TSIA IPWG Chair暨瑞昱半導體副總經理暨發言人黃依瑋博士擔任演講嘉賓,國立台灣大學電子工程研究所所長劉深淵教授親臨接待。

演講活動由劉深淵所長主持及開幕致歡迎詞, 黃副總於演講中針對『You and Semiconductor (你 與半導體)』,進行精彩演講。黃副總首先簡單介紹 其28年來於7家半導體公司的工作背景及目前任職瑞 昱半導體公司的主要精神(真功夫)、產品等,包括他 最喜歡的作家Stephen Hawking及其作品『A Brief History of Time: The Universe in a Netshell, The Grand Design』。



▲ 瑞昱半導體黃依瑋副總



▲ 同學專注聆聽演講

黃副總向來喜歡漫畫,每次演講總喜歡以幾張精采的漫畫來點出其演講的主題:「What do advanced degrees give you?」、「What do you call a manager?」、「How to become a good manager/leader」、甚而創業等,用以下3個方向來分享其28年來的工作心路歷程:

- Your future Grad schools? Go to work? Start your own business?
- Your vision Be a great leader? A great manager? A great boss?
- Your choice Semiconductor is a good choice when you are ready, Why?



黃副總會中鼓勵年輕學子投入半導體產業研發,表示半導體晶片的重要性就像「大龍之眼」,沒有他,不管PC、通訊IC、消費性電子,甚或IOT的相關應用,無法啟動。半導體設計產業是一個需要團隊合作、「打群架」的產業。已發展快到物理極限的半導體設計產業,Discipline與創新一樣重要。半導體產業未來將是充滿挑戰的產業,複雜度更高、變化也很大,在可預期的未來,半導體產業的動能仍然可期。

至於是否能成為leader或創業家,每個人的特質不同,不是每個人都可以勝任。他鼓勵學生「自信信人」,能力愈強,責任就愈大,相信半導體設計還是未來最有成長性的產業。本次共有80多位學生參加,黃副總的精采演講獲得現場師生的回應,會後也與學生繼續交換想法,也歡迎學生與他聯繫。



▲ 瑞昱半導體黃依瑋副總演講盛況



▲台大電子工程研究所所長劉深淵教授致贈紀念品

#### TSIA產學委員會的功能與執掌

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。



# 新會員介紹

編輯部



#### SK materials 台灣愛思開新材料股份有限公司 SK Materials Taiwan

#### 公司概況:

SK Materials為韓國SK集團旗下公司之一,SK Materials Taiwan為SK Materials台灣子公司;SK Materials是生 產量佔世界第一的半導體、LCD用特殊氣體NF3(三氟化氮)和生產量佔世界第二的太陽能電池基礎材料SiH4(矽甲 烷)以及WF6(六氟化鎢)、DCS(二氯矽烷)等產品的國際企業。

我們保持者世界第一、第二的市場佔有率和獨一無二的競爭力。SK Materials Taiwan建廠於台中梧棲區中港加 工出口區內,我們的台灣半導體客戶包括Inotera、Maxchip、Micron、Nuvoton、PSC、tsmc、UMC、VIS、 Wavetek 、Winbond、Xintec等。SK Materials將透過不斷革新,生產讓客戶滿意的優質產品,力爭成為新型材料 行業的國際領先企業。

公司產品:NF3、SiH4、WF6、DCS

公司網址:www.sk-materials.com



#### 公司概況:

精映科技股份有限公司(AVVA R&D Corp.)於民國92/09/18成立,從初期提供客製化之機台與光機電模組以滿 足客戶需求,隨著市場需求與技術的精進,精映已逐步發展成為客戶導向的技術服務型公司。半導體封裝測試製 程CO2 Bubbler設備上,已是業界領導廠商,目前眾多世界知名廠家採用。為了迎接12晶圓相關製程的挑戰、並 尋求最大的企業價值,欲躋身競爭激烈的半導體設備業中,除了要有專精的技術外,本公司在營運策略採深耕本 業、邁向多角化經營為二大主軸,積極提高總產值,提升營運與獲利能力,邁向永續經營的長遠目標。

公司產品: CO2 Bubbler、AOI視覺檢測設備、自動化系統

公司網址: www.avvatech.com



#### 台灣生醫電子工程協會

#### TTaiwan Engineering Medicine Biology Association

#### 公司概況:

生醫產業是台灣產業的下一個機會。隨著全世界人口高齡化的趨勢,越來越多人有神經方面的疾病,這些 疾病目前都無法治癒,但是現在我們能夠用科技的方法讓患者擁有更好的生活品質。台灣生醫電子工程協會結 合了生物、生命科學、醫學、法律、管理科技工程等各方面的專業人才,共創一交流平台,共同研究開發生醫 電子工程科學、技術及其應用,並加強國際產業科技交流,以促進台灣生醫電子產業的發展。我們也將努力規 劃這產業發展,以期協助台灣走向更好的未來。

公司產品:台灣生醫產業交流平台、加強生醫電子工程科學與國際交流、促進台灣生醫電子產業發展

公司網址: http://140.114.14.180/

# 嘉晶電子股份有限公司 Episil-Precision Inc.

#### 公司概況:

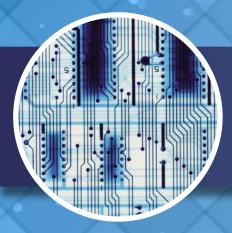
嘉晶電子為漢磊投控旗下子公司,位於新竹科學園區,有三座磊晶廠,資本額約24億,員工人數約600人。 嘉晶電子專心致力於矽磊晶及化合物/寬能隙半導體磊晶的研發及製造,在半導體產業中,創造獨特的經營利 基,是國際上知名的半導體材料公司。嘉晶電子所生產的磊晶產品應用於各式分離元件及高性能積體電路等,是 全球節能趨勢下,半導體產業必需的關鍵技術之一。

公司產品: 磊晶矽晶圓之研發、生產及銷售

公司網址:www.epi.episil.com

30■ 台灣半導體產業協會簡訊 NO.76 April ■ ■ 台灣半導體產業協會簡訊 NO.76 April ■31 · 會務報導·TSIA NEWS





# 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12月22日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016 第二次籌備會 議,討論活動主題、建議講師、活動進度與Call for papers。
- 105年1月27日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016 第三次籌備會 議,討論建議講師、Call for papers與活動預算。
- 105年3月7日召開e-Manufacturing & Design Collaboration Symposium 2016 第四次籌備會議,討論建議Call for papers宣傳計畫、活動預算、tutorial及贊助方案。
- 105年3月9日陳文耀處長、簡明正副處長及曹世 編總監拜訪漢微科許金榮董事長,邀請許董事長 擔任Keynote Speaker。

#### 二.IC設計委員會

主委: 工研院資通所-闕志克所長

- 105年3月7-11日於中國上海召開之JEDEC國際標準制定會議,由聯發科技宣敬業經理及晶豪科技 王詠慧經理代表參加。
- 105年3月28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」。
- 籌備105年6月份TSIA IC設計委員會暨IC設計之友 夏季聯誼餐會。

- 籌備105年8月19日JEDEC Mobile and IOT Forum。
- IPTF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

• 105年2月10-12日於美國亞特蘭大舉行之2015 ITRS 2.0 Final Meeting,由旺宏電子劉瑞琛副總 經理代表參加。

#### 四.市場資訊委員會

主委:華邦電子-林正恭副總經理

- 105年2月19日發佈2015第四季暨全年度TSIA IC 產業動態調查季報及中英文新聞稿。
- 105年2月24日舉辦「台灣半導體產業暨2016 CES大展趨勢研討會」,季報解讀由工研院產經 中心陳婉儀產業分析師剖析產業趨勢,並由工研 院產經中心彭茂榮研究經理分享「2016 CES大展 趨勢分析」。

#### 五.財務委員會

主委: 力晶科技-邱垂源處長

- 104年12月18日參與台灣半導體產業研發聯盟 (TIARA)會議,對TIARA財務會計報核及稽核規範、產業與學校簽約經費及規範給予建議。
- 104年12月29日召開2016年度工作規劃會議,規劃2016年度研討會事宜,並委請三大會計師事務所協助評估台灣半導體產學研發聯盟(TIARA)會計系統,提供建議及報價。

#### 六.環保安全衛生委員會

主委:台積電-許芳銘處長

- 104年12月25日黃中一委員、羅明廉委員、呂慶 慧顧問參加行政院環保署召開之「指定事業及應 揭露之汙染物項目諮商會」。
- 104年12月29日黃中一委員、呂慶慧顧問參加經濟部工業局召開之「產業溫室氣體減量推動第二次溝通協商會議」。
- 105年1月6日許芳銘主委、黃中一委員、羅明 廉委員、呂慶慧顧問參加行政院環保署召開之 『「指定事業及應揭露之汙染項目」草案及「風 險評估作業規範」草案第2次研商公聽會』。
- 105年1月7日出席參加工研院召開之「廢棄物處 理廠稽核規範與推動程序會議」。
- 105年1月20日許芳銘主委、呂慶慧顧問參加WSC ESH committee Chair Teleconference。
- 105年1月28日賴懷仁副主委、呂慶慧顧問參加
   WSC Chemicals WG planning conference call。
- 105年1月29日許芳銘主委主持「潔淨區消防安全 設備設置要點草案討論會議」。
- 105年2月1日許芳銘主委、呂慶慧顧問參加Safety and Health WSC WG planning conference call。
- 105年2月4日許芳銘主委、呂慶慧顧問參加WSC ESH committee RC WG Teleconference。
- 105年2月4日出席參加內政部消防署召開之『研商 「潔淨區先防安全設備設置要點」草案會議』。
- 105年2月15日許芳銘主委召開TSIA環安委員會 「2016年第一次委員會議」,主題為2月份WSC 會議相關決議與後續執行方案、近期法規研商與 因應方案等。
- 105年2月23-24日由許芳銘主委、賴懷仁副主委、羅明廉委員、呂慶慧顧問、石英堂資深經理等代表參加於中國蘇州召開之WSC ESH committee 會議。

- 105年3月10日許芳銘主委召開TSIA環安委員會「2016年第二次委員會議」,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3月28日呂慶慧顧問代表參加行政院環保署 召開之「家戶垃圾與事業廢棄物妥善處理全國層 級政策會議」。
- 105年3月29日發佈「台灣半導體協會與台灣面板協會共同建立產業規範妥善處理廢棄物」新聞稿。

#### 七.產學委員會

主委:交通大學-吳重雨教授

- 105年3月28日於國立台灣大學博理館311室舉辦「You and Semiconductor」校園講座,特別邀請到瑞昱半導體黃依瑋副總經理擔任講者。
- 籌備規劃許炳堅教授新書出版及校園巡迴演講計畫。
- 協助推動台灣半導體產業研發聯盟桂冠(TIARA) 計畫。
- 籌備規劃105年Q2校園演講。

#### 八.遴選委員會

主委: 盧超群理事長

- 105年1月27日召開TSIA遴選委員會會議並進行 2016 TSIA半導體獎複審。
- 105年3月24日召開2016 TSIA半導體獎□試評審 會議。

#### 九.能源委員會

主委:台積電-王建光副總經理

• 105年4月14日召開「TSIA能源委員會第三次委員會議」。

32■ 台灣半導體產業協會簡訊 NO.76 April ■ 台灣半導體產業協會簡訊 NO.76 April ■ 33



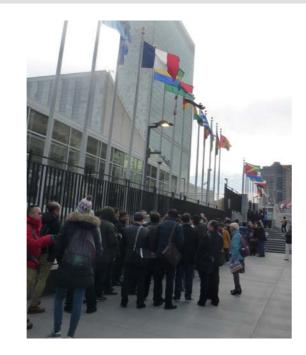


紐約是一個包羅萬象、多元精彩且豐富的城市,知名的 觀光活動及景點包括時代廣場、自由女神像、百老匯歌劇、 博物館、帝國大厦、中央公園、911紀念公園等,相關旅遊 資訊在網路上輕易就可以搜尋的到,因此本篇遊記就以個人 參觀聯合國總部的觀察為主。

聯合國總部位於紐約市曼哈頓區東邊的東河邊,佔地約6.9公頃,土地是由洛克菲勒(Rockefeller Jr.)購買後捐贈給聯合國,惟雖然位於紐約,但聯合國所在地並不隸屬於美國,因此一踏入聯合國總部大門就好似出了美國進到"公海"的概念。總部前方地段則是各國駐聯合國代表辦事處及大樓之所在,而或許是佔地利之便,美國的辦事處就位於總部大門的正對面。

一般進入聯合國參觀是免費的,不需預約,只需排隊經過門口的安全檢查即可進入,但若欲參加導覽則得事先在網站上預約繳費,並提前一小時到總部門口排隊等候通過安檢。聯合國每天提供多種語言導覽,遊客可以在網站上選擇時段及語言。總部門口門禁森嚴是一定的,可能我們來的時間正值元旦假期,人潮超乎預期的多,排隊人龍沿著圍牆一路排到下個路口,加上門口警衛因為先放行了許多未依規定提早一小時來排隊而即將趕不上預約導覽的遊客,導致乖乖提早排隊的我們及後方群眾也跟著趕不上自已預約的導覽。最後在跟門口警衛據理力爭後,我們才終於進入安檢,趕在預約的導覽開始5分鐘內跟上導覽隊伍。

▼ 左上: 美國的辦事處就位於總部大門的正對面▼ 右下: 等著進入安全檢查的遊客在門□大排長龍













▶ 1. 一字排開的會員國旗幟 │ 2. 一進門就是服務台,後方即為各項展示區 │ 3. 議事廳外之展示長廊 │ 4. 5. 主題展示區

聯合國總部圍牆邊掛著所有會員國的國旗,按英文字首順序一字排開,非常醒目,每天早上升旗、黃昏降旗,193面會員國旗幟還真是個大工程。總部裏面有三棟建築,開放參觀的是議事廳大樓。議事廳大樓顧名思義即是幾個知名的聯合國機構的議事廳,加上各國捐贈的展示品,及展示聯合國各項努力的不同主題的展覽區。走進一樓大門,迎面而來的是個圓形的服務台,其後即為整個寬敞的展覽廳。主要的大議事廳則在二樓以上。

遊 <sub>憩人間 PLAY</sub>











聯合國總部於1952年完成建設,其中安理會議事廳為挪威所捐贈;托管理事會議事廳為丹麥捐贈,但托管理事會已停止運作,因此此議事廳常為安理會在使用;經濟及社會理事會議事廳為瑞典所捐贈。為什麼這幾個主要議事廳為這三個國家所捐贈呢?原來聯合國成立於1945年,而挪威、丹麥、及瑞典為最不受二戰波及的國家,因此在當時較有能力出資,所以各捐贈了一個議事廳。

除了樓上的議事廳對外開放外,地下一樓還有遊客中心、咖啡廳、書店、紀念品店,及一個小郵局。這個郵局特別的地方在於不僅可以買聯合國特製的郵票或客製化自己專屬的郵票,門口大排長龍的人群都是在等著讓工作人員在自己的護照蓋上聯合國的紀念章。而郵局雖小,裏頭也很貼心的設置了照相區,遊客可以在此與聯合國旗幟留下"到此一遊"的紀念照。因此,除了參觀樓上的展覽及議事廳外,地下一樓也足以讓遊客佇足許久。









▶ 1. 排隊在護照上蓋聯合國紀念章 │ 2. 聯合國紀念章 │ 3. 議事廳大樓前廣場

能夠親眼見到並置身在從小課本中讀到的議事廳內,心情很是興奮,導覽員詳盡的介紹更加深了我們對聯合國大樓及其運作的了解。走出聯合國大樓已是黃昏,會員國旗幟早已降下收起,不知不覺地我們竟也在裏面參觀了約三個小時,除了一圓"前進聯合國"之夢外,也對這趟知性之旅感到滿足!