

出國報告（出國類別：開會）

出席「美洲中國工程師學會達福分會  
第 25 屆年會」出國報告

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：徐真明 所長

派赴國家：美國

出國期間：103 年 8 月 13 日至 103 年 8 月 19 日

報告日期：103 年 10 月 15 日

## 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加美洲中國工程師學會達福分會第 25 屆年會

頁數 20 含附件：是 否

出國計畫主辦機關／聯絡人／電話：台灣電力公司／陳德隆／23667685

出國人員姓名／服務機關／單位/職稱/電話：

徐真明／台灣電力公司／綜合研究所／所長／2360-0001

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他：開會

出國期間：103 年 8 月 13 日至 103 年 8 月 19 日 出國地區：美國

報告日期：103 年 10 月 15 日

分類號/目

關鍵詞：美洲中國工程師學會達福分會第 25 屆年會；CIE／USA—DFW 2014  
Annual Convention

內容摘要：

美洲中國工程師學會達福分會（Chines Institute of Engineers /USA Dallas-Fort Worth Chapter）係美洲中國工程師學會 7 大分會之一，簡稱 CIE/USA-DFW。該分會成立於 1989 年，1992 年並在美國德克薩斯州正式註冊成為非營利的法人機構。為了增進美國乃至海外華人社會各領域之工程師與科學家在關係人類福祉的議題上多多交流，CIE/USA- DFW 每年都藉年會的召開挑選主題舉辦技術參訪及研討會議等活動，而且每隔 1~2 年也會邀請國內的學者專家參加年會活動。

CIE/USA-DFW 本（25）屆年會訂於 2014 年 8 月 15 日至 8 月 17 日假美國德州 Dallas 市的 Renaissance Dallas Richardson Hotel 舉行，整個年會的交流活動係以“Smarter Data、Smarter Energy、Smarter People”為主題，交流活動主要包括技術參訪與研討會議兩大部份，研討會部份並分為“Smart Data”、“Smart Energy”以及“Leadership & Career Development”3 個分組進行。本屆 CIE/USA-DFW 年會活動國內有包括台電在內的 3 個單位應邀出席，職此行即奉派代表台電參加該項 CIE/USA-DFW 年會活動並發表演講。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網（<http://report.nat.gov.tw/reportwork/>）

## 目 錄

壹、計畫緣起.....	1
貳、出國行程.....	2
參、工作紀要.....	3
一、技術參訪.....	4
二、研討會議.....	8
肆、結 語.....	17

## 壹、計畫緣起

美洲中國工程師學會達福分會（Chines Institute of Engineers /USA Dallas-Fort Worth Chapter）係美洲中國工程師學會 7 大分會之一，簡稱 CIE/USA-DFW。該分會成立於 1989 年，1992 年並在美國德克薩斯州正式註冊成為非營利的法人機構。為了增進美國乃至海外華人社會各領域之工程師與科學家在關係人類福祉的議題上多多交流，CIE/USA- DFW 每年都藉年會的召開挑選主題舉辦技術參訪及研討會議等活動，而且每隔 1~2 年也會邀請國內的學者專家參加年會活動。

CIE/USA-DFW 本（25）屆年會訂於 2014 年 8 月 15 日至 8 月 17 日假美國德州 Dallas 市的 Renaissance Dallas Richardson Hotel 舉行，整個年會的交流活動係以 “Smarter Data、Smarter Energy、Smarter People” 為主題，交流活動主要包括技術參訪與研討會議兩大部份，研討會部份並分為 “Smart Data”、“Smart Energy” 以及 “Leadership & Career Development” 3 個分組進行。本屆 CIE/USA-DFW 年會活動國內有包括台電在內的 3 個單位應邀出席，職此行即奉派代表台電參加該項 CIE/USA-DFW 年會活動並發表演講。



## 貳、出國行程

本項出國計畫主要前往美國德州 Dallas 市參加 CIE/USA-DFW 第 25 屆年會活動，經考量年會活動的既定時程以及台、美兩地飛航班次的銜接安排，整個出國計畫奉核定自 2014 年 8 月 13 日至 8 月 19 日止為期 7 天，計畫行程摘要如下表：

時 間	起訖地點	工作概要
8/13 ~ 8/14	台北→舊金山→達拉斯	往 程
8/15 ~ 8/17	達拉斯	參加美洲中國工程師學會 達福分會第 25 屆年會
8/17 ~ 8/19	達拉斯→舊金山→台北	返 程

## 參、工作紀要

CIE/USA-DFW 第 25 屆年會訂於 2014 年 8 月 15 日至 8 月 17 日假美國德州 Dallas 市舉行，本屆年會的主題為 “Smarter Data、Smarter Energy、Smarter People”，整個年會的活動安排主要包括技術參訪及研討會議兩大部份，各項活動的規劃時程簡介如下表。

 <b>2014 CIE/USA-DFW 25th Anniversary Annual Convention</b> Renaissance Dallas Richardson Hotel, Richardson, Texas 			
Time	Friday, August 15th	Saturday, August 16th	Sunday, August 17th
9:00	<b>Technical Tour</b> Hosted by <i>Oncor</i> Attire - Business		<b>Energy Executive Forum</b> Harmony Ballroom 1 Attire - Business casual
9:30			
10:00			
10:30			
11:00			
11:30			
12:00	Lunch Break	Registration	
12:30			
13:00	<b>Technical Tour</b> Hosted by <i>Texas Instruments</i> Attire - Business	<b>International Technology Symposium</b> “Smarter Data, Smarter Energy, Smarter People” Session-1: Smart Energy Session-2: Smart Data Session-3: Leadership and Career Development	
13:30			
14:00		Keynote Session: Harmony Ballroom 1,2,3 Session-1: Symphony Ballroom 1 Session-2: Symphony Ballroom 2 Session-3: Symphony Ballroom 3 Attire - Business casual	
14:30			
15:00	<b>Technical Tour</b> Hosted by <i>AT&amp;T</i> Attire - Business	<b>VIP Reception</b> Harmony Ballroom 1,2,3 Attire - Business	
15:30			
16:00		<b>Dinner Banquet</b> Symphony Ballroom 1~5 Attire - Business	
16:30			
17:00		<b>After Event Networking: 21:00 - 23:00</b>	
17:30			
18:00			
18:30			
19:00			
19:30			
20:00			
20:30			
21:00			
22:00			
23:00			

\* Sponsor Exhibits: 2:30 PM - 6:30 PM  
 More details are provided in the CIE Convention Proceedings.

## 一、技術參訪

8 月 15 日的年會活動是一整天的技術參訪，參訪對象包括 Oncor 電力公司、TI Kilby 實驗室以及 AT&T 公司等 3 個機構，茲簡述如下：

### 1. Oncor 電力公司

**Oncor** 電力公司是德州最大的電力公司，也是全美第六大的電力公司，它在美國提供的電力服務涵蓋德州東部、西部以及中北部包括 Dallas、Fort Worth、Midland、Odessa、Killeen、Waco、Wichita Falls 以及 Tyler 等地區的 400 多個社區，包括 300 多萬個企業和家庭以及超過 750 多萬的消費者。

**Oncor** 公司的前身包括 TXU 電力公司、達拉斯電力與照明公司 (DP&L) 以及德州電力服務公司 (TESCO)，是目前德州最大的輸配電網公司，擁有超過 119000 英里的輸配電線路。**Oncor** 公司在輸配電網路的營運方面累積有相當優秀的人力、豐富的經驗以及卓越的技術，為其核心業務—電力輸送奠下了堅實的基礎，提供的服務也深得相關客戶的信賴。

為進一步提升其電力輸送的服務品質，**Oncor** 公司刻正進行一系列引領風潮的電網變革計畫，隨著這些計畫的逐步完成，將提供轄區內的用戶、社區乃至 **Oncor** 本身更多改變生活方式、促進節能減碳的揮灑空間。這些計畫包括：

- 持續進行 300 多萬具智慧電表的安裝計畫，該計畫完成後將使用戶及電力公司更了解其電力消費的細節，進而採取有效的節約用電及降低成本措施。

- 迄 2013 年底止，持續完成 1000 多英里的輸電線路擴充計畫，有效緩解了輸電網路的擁塞狀況，同時也使德州西部豐富、潔淨的風電資源得以輸送到其他地區使用。
- 建立適合智慧手機以及平板電腦使用的資通訊系統，提供用戶更豐富、友善資訊服務，例如停電相關資訊服務，包括互動式地圖資訊、氣象資訊以及移動裝置適用的各種解決方案。
- 支持於服務轄區內設置更多的充電站，俾德州成為全世界最適合電動車運行的地方，同時也致力 CREZ Lines 的興建與智慧電表的普及，以便風電資源的擴大應用以及時間電價利於電動車發展。

## 2. TI Kilby 實驗室

TI Kilby Labs, Dallas 成立於 2009 年，是德儀公司(Texas Instruments 簡稱 TI)旗下 3 個高風險的創新研發中心之一，專責突破性尖端技術的研究與發展。實驗室通常由幾個小的研發團隊組成，團隊成員基本上由全公司從事產品開發的各實驗室輪調而來。研究人員提出的研發構想一般都不是典型業務部門關切的議題，因此，研發構想一旦獲得審查通過，就可以在完全超脫日常業務需求考量的環境下，盡情嘗試各種創新構想，將探索的觸角推升到技術的極限。

Kilby 實驗室進行的研究旨在探索具高度創新與市場破壞性的產品構想並儘速驗證其可行性。這些研究的計畫期程少則半年多則可能超過一年，由實驗室成功研發出來的產品構想，將移轉給公司



的業務部門從事進一步的產品定位、產品開發乃至產品行銷。研究計畫結束後，相關研究人員隨即回歸原服務部門。

TI 的幾個 Kilby 實驗室也是吸引世界各地優秀學生的地方，有些起初參加暑期實習的學生，畢業後也都加入德儀公司的行列。與德儀員工一起工作的實習學生，在深入了解 TI 如何運作的同時，對他們自己的研究學業亦多有助益。在參加達拉斯實習生計畫的各大學中，最具代表性的有德州大學、麻省理工學院、德州農工大學、史丹福大學、哥倫比亞大學、喬治亞理工學院、以色列大學、加州大學柏克萊分校、加州大學洛杉磯分校、伊利諾大學、威斯康辛大學以及劍橋大學等。

### **3. AT&T 公司**

AT&T Inc. 是全球最具規模的通訊控股公司，總部設在美國的達拉斯市。其子公司及關係公司（AT&T 營運公司）遍及美國及世界各地，為用戶提供 AT&T 的各種服務。AT&T 擁有包括全國最快的無線寬頻網絡在內的強大網絡資源，是手機、Wi-Fi、數位電視、高速網絡和語音服務等領域首屈一指的供應商。身為無線寬頻的先驅者，AT&T 提供了全球最佳的手機訊號覆蓋範圍，在最多國家讓最多手機暢通無阻，同時也以 AT&T U-verse High Speed Internet（U-verse 高速上網服務）和 AT&T DIRECTV 等品牌提供先進的電視服務。

AT&T 旗下大約有 267,000 名員工，時時刻刻都在挑戰現實的

極限，尋求優化生活的新方法，換言之，AT&T 的核心價值就是堅持創新。自電話發明以來，AT&T 就一直驅策人類的文明不斷進步，他們以現實為藍圖，並以持續不斷的創新與投資來開創更美好的未來。AT&T 認為他們成功的基礎在於優秀的人才，因此也格外致力於人才的投資，並提供員工積極且包容的工作環境。

文化融合力在現今全球化的環境中是不可或缺的。AT&T 力求提供優秀的工作環境、尊重和支持多元的工作團隊與文化特色、並肯定多元客戶所帶來的益處。此外，AT&T 多元化的工作團隊也透過 AT&T Employee Resource Groups (簡稱 ERG) 等開放給全體員工參與的志工團體，協助大家將居住和工作的場所變成最強大而且活躍的地方。志願奉獻的精神是一項厚植於 AT&T 文化中的要素，其多元的志工團體為員工、公司乃至社區提供各種服務。例如：

- APCA 致力於提升企業內以及各社區對於多元文化的認識、促進志工團體的成長、並在與亞裔美國人相關的事務上發揮影響力。
- FACES 是一個菲裔美國人的通訊員工團體，每年為菲律賓的貧困孩童提供獎學金，並透過年度志工計劃為各社區提供服務。
- OASIS 則是印度裔美國人的組織，致力於豐富企業內部的文化色彩，為其成員提供自我成長、專業進步、和人際網絡的機會，同時也支持公司的營運目標。

## 二、研討會議

8月16~17日的年會活動主要是研討會議，研討會議包括8月16日的2014 International Technology Symposium及8月17日的Energy Executive Forum兩部份，International Technology Symposium又分為Keynote Session以及Parallel Session，整個研討會的時程安排詳如下表：

### 2014 International Technology Symposium Program

August 16<sup>th</sup>, 2014

#### Keynote Session

Harmony Ballroom 1, 2, 3

Dr. Reno Wang, Symposium Chair

Moderator: Dr. Claire Jung

1:00 – 1:05 PM	<b>Opening Remark</b>
1:05 – 1:35 PM	Keynote Speech 1: <i>“Innovation Drives Tomorrow”</i> <b>David H. Lu</b> , Vice President, AT&T
1:35 – 2:05 PM	Keynote Speech 2: <i>“IoT Integration and Applications”</i> <b>Dr. Ming-Whei Feng</b> , VP & Director General, Institute for Information Industry, Taiwan
2:05 – 2:35 PM	Keynote Speech 3: <i>“Facing Challenges, Taipower Needs Smart Strategies”</i> <b>Jen-Ming Hsu</b> , General Manager, Taiwan Power Company

#### Session 1 – Smart Energy

Symphony Ballroom 1

Moderator: Dr. Wei-Jen Lee

2:45 – 3:10 PM	<i>“Oncor’s SmartGrid Journey”</i> <b>Joe Wolf</b> , T&D Manager, Oncor
3:10 – 3:35 PM	<i>“Semiconductor Technologies Driving Smart Grid Innovation”</i> <b>Markus Staeblein</b> , General Manager, Texas Instruments
3:35 – 4:00 PM	<i>“Wind Generation Development in ERCOT”</i> <b>Dr. Fred Huang</b> , Supervisor of Dynamic Studies Group, The Electric Reliability Council of Texas (ERCOT)
4:00 – 4:25 PM	<i>“Transmission Planning Value from Midcontinent Independent System Operator (MISO) Process”</i> <b>Rao Konidena</b> , Senior Manager, Midcontinent Independent System Operator (MISO)

# 2014 International Technology Symposium Program

## Session 2 – Smart Data

Symphony Ballroom 2

Moderator: Charles Fernandez

- 2:45 – 3:10 PM     *“Sensor Systems Create Smarter Data”*  
                  **Paul Emerson**, General Manager of Kilby Labs, Texas Instruments
- 3:10 – 3:35 PM     *“Health Risk Prediction via Mining Big Health Data”*  
                  **Dr. Vincent S. Tseng**, Distinguished Professor, Taiwan National Cheng Kung University
- 3:35 – 4:00 PM     *“Big Data and Application Areas”*  
                  **Gregory P. Tevis**, Principal Strategy, Deloitte Consulting
- 4:00 – 4:25 PM     *“Connecting the Internet of Things”*  
                  **Doug Starr**, Consulting Systems Architect, Cisco

## Session 3 – Leadership & Career Development

Sonata Ballroom 1

**Arnold Zhang**, Leadership & Career Development Session Chair

Masters of Ceremonies: Marrisa Yang, Alex Zhang

- 2:45 – 3:10 PM     *“Building Mentor-Mentee Relationships: Roles and Responsibilities”*  
                  **Praful Madhani**, Director, Analog Technology Development / Infrastructure, Texas Instruments
- 3:10 – 3:35 PM     *“Leadership in the Workplace”*  
                  **Dr. Patrick M. Martin**, Professional Psychological Solutions, PLLC
- 3:35 – 4:00 PM     *“Investing in Networks of Relationships”*  
                  **Elaine Kung**, Product Marketing Director (Fiber to the Building), AT&T
- 4:00 – 4:25 PM     *“Role of the Educational Counselor”*  
                  **Dr. Kamakshi Sridhar**, Director of Wireless CTO office, Alcatel-Lucent
- 4:30 – 5:30 PM     **Panel Discussion**  
                  Moderators: Angela Fu, Mark Yang  
                  Panelists: All above speakers in Session 3, and  
                  **Abby Chu**, Senior Admission Counselor, Southern Methodist University (SMU)  
                  **Alison Chapman**, Alumni Relations and Admissions, Texas Academy of Mathematics and Science (TAMS)

# Energy Executive Forum

August 17<sup>th</sup>, 2014

## Energy Executive Forum Session

Harmony Ballroom 1

7:30 – 9:00 AM	<i>Breakfast, Networking and Round Table Discussion</i> <i>By invitation</i>
9:00 – 9:15 AM	<i>Opening Remark</i>
9:15 – 9:35 AM	<i>“Building a More Advanced Electrical System”</i> <b>Mark Carpenter</b> , Senior VP, T&D System Operations, Oncor Electric Delivery
9:35 – 9:55 AM	<i>“Communication Technologies for Smart Grid”</i> <b>Xiaolin Lu</b> , Fellow and Director of Smart Grid and Internet of Things R&D Center, Texas Instruments
9:55 – 10:15 AM	<i>“Lessons Learned from the Nuclear Power Industry for New Plant Construction”</i> <b>Mike Blevins</b> , retired Chief Operating Officer, Luminant
10:15 – 11:40 AM	<i>Panel Discussion</i> Moderated by Dr. Power (Qing) Zhao, Power Transmission Grid Operations, Oncor Electric Delivery
11:40 – 12:00 PM	<i>Closing Remark</i>

## 1. International Technology Symposium 部份

### 1.1. Keynote Session

#### 講題 1 : *Innovation Drives Tomorrow*

演講者 : **David H. Lu**, 美國 AT&T 公司企業網路和企業資訊技術  
解決方案部門副總裁。

#### 摘要 :

技術創新形塑人類歷史已超過數千年，但過去 20 年來其步伐更加快了許多。當我們面臨未來世界的諸多挑戰時，瞭解什麼樣的技術創新能夠改變我們的生命歷程至關重要。諸如資訊技術、生物工程、能源科技以及其他創新構想都將為研究人員、工程師乃至企業家帶來前所未有的機會。Mr. David H. Lu 在本講中一直嘗試就其

個人觀點說明技術創新如何能夠引領未來人類的發展歷程，尤其是巨量資料與資料分析在當今乃至未來世界的改變過程中可能扮演的角色。

## **講題 2 : *IoT Integration and Applications***

**演講者 : Dr. Ming-Whei Feng**, 資訊工業策進會智慧網通系統研究所所長。

### **摘要 :**

資訊工業策進會（簡稱資策會）投入物聯網（Internet of Things, IoT）領域的研發已有多多年，範圍從感測器/致動器、通訊網路、數據分析到應用服務都包括在內。

在智慧能源領域，過去幾年我們已發展出具有競爭力的解決方案，從基礎建設如 AMI 到實際應用如 In-Snergy 能源管理系統（EMS）及 SAVE 自動需量反應（ADR）平台。資策會在智慧電網系統的基礎 AMI 上有紮實的經驗，我們的 AMI 夥伴也將這些技術成功的打進國際市場。

為配合尖峰負載及能源儲存，需量反應是一個對負載管理及加強電網可靠度的有效方案。資策會的 SAVE ADR 伺服器是亞洲第二個通過美國 OpenADR 聯盟認證的產品。

此外，In-Snergy 雲端智慧綠能管理系統可用在家庭及企業，我們對於處理巨量資料（Big Data）的能力深具信心，目前系統平台處理超過 13 億筆數據，而且每天仍持續成長。

### **講題 3 : *Facing Challenges, Taipower Needs Smart Strategies***

**演講者 :** Jen-Ming Hsu, 台灣電力公司綜合研究所所長。

**摘要 :**

**Taipower** (台電) 是台灣唯一而且國營的電力公用事業，近幾年來，由於經營環境的劇烈變化，台電在營運上面臨了極大的困境與挑戰。本講中 Mr. Jen-Ming Hsu 首先從台灣先天的地理及能源條件、近幾年來國內外的經濟與能源環境以及 2011 年日本福島核災事件發生後政府能源政策的急遽轉變等等，分別剖析台電近年來營運上所遭遇的困境以及未來可能面臨的挑戰。同時也嘗試從個人觀點就台電未來可能採取的因應策略進行一些整理，其間對於智慧技術包括智慧發電、智慧輸電、智慧配電、智慧售電乃至智慧傳媒等對各項策略可能帶來的助益也做了簡短的探討。

## **1.2. Parallel Session**

### **Session 1 – Smart Energy**

#### **講題 1 : *Oncor's Smart Grid Journey***

**演講者 :** Joe Wolf, Oncor 公司輸電與配電經理。

**摘要 :**

智慧電網是建立在許多既有的電力系統技術之上的技術，只不過增加了能夠讓整個電力系統作最適化運轉的通訊控制與營運分析能力。智慧電網也被定位成能夠利用各種新能源技術如插電式混合電動汽車、各式各樣的分散型發電、太陽能、風能、先進讀表、照明管理系統、配電自動化、微電網貯能技術等。

在本講中 Mr. Joe Wolf 嚐試從 **Oncor** 公司建置智慧電網所獲得的經驗簡單說明幾個最常被問到的問題，包括該項技術的市場驅動力、技術的進展情形、對於最終消費者有何好處以及可能帶來什麼樣新的商業與工作機會等。

## **講題 2 : *Semiconductor Technologies Driving Smart Grid Innovation***

**演講者 : Markus Staeblein**, 德州儀器公司(TI)智慧電網事業單位總經理。

### **摘要 :**

智慧電網可以說是一個納入量測、監視/分析等功能而且能將發電端一直到負載端的運轉狀況即時回傳的智慧型輸配電網絡。建置智慧電網需要改變諸如變電所、計量表以及家庭/建築物管理等的一些關鍵組件。

新矽半導體技術的發展已使更精確的計量量測、品質監測、負載分析以及故障檢測等得以實現，而有線與無線通訊技術的進步也徹底改變了電業對其變電所/計量電表的管理方式，甚至終端用戶對其連線電氣設備的能耗狀況也能在第一時間獲得充分掌握。

## **講題 3 : *Wind Generation Development in ERCOT***

**演講者 : Dr. Fred Huang**, 德州電力可靠度委員會 (Electric Reliability Council of Texas, 簡稱 ERCOT) 動態研究小組督導。



**摘要：**

迄目前為止已有 11GW 的風力發電容量併入 ERCOT 的電網系統，而且預計 2017 時併入 ERCOT 的風力發電容量更將超過 18GW。風力資源通常都位在距離同步發電機和負載中心比較遙遠的地區，Dr. Fred Huang 在本講題中簡單探討了大量風力發電併入 ERCOT 系統所面對的挑戰和經驗。

**講題 4：Transmission Planning Value from Midcontinent Independent System Operator(MISO) Process**

**演講者：Rao Konidena**，美國中部大陸地區獨立系統營運機構

(Midcontinent Independent System Operator，MISO)

輸電資產管理的資深經理。

**摘要：**

MISO 的輸電擴充規劃 (Transmission Expansion Planning，MTEP) 作業包含了可靠性、經濟以及政策等目標，這項價值導向的規劃是以最終用戶的成本最小化為中心，而輸電與發電需求的有效規劃必須顧及系統可靠性、市場效率以及州乃至聯邦能源政策等因素間的平衡。

MTEP 的作業流程包括確認問題與機會、研擬可供考量的候選方案、評估這些選項以決定有效的輸電解決方案，以及尋找更多有關如何執行 MISO 該項價值導向規劃作業的想法及其意涵。

**2. Energy Executive Forum 部份**

## **講題 1 : *Building a More Advanced Electrical System***

**演講者 :** **Mark Carpenter,** Oncor 公司輸電和配電系統操作部門資深副總裁。

### **摘要 :**

過去幾年中微處理器、通訊系統、資訊系統等技術的快速發展已經促成自動化系統的應用擴展到配電系統，就像當年自動化技術推展應用到輸電系統的情形一樣，當然這些技術的進步也擴大而且深化了輸電系統進一步改善的機會。這些技術的進步有兩個社會因素扮演了相當重要的催化劑，(1) 用戶期待更可靠的供電服務、更精準的供電掌握以及更多元的服務訊息，(2) 對於更有效整合整體電力供應鏈的需求，特別是關於再生能源極大化與能源供應自主化方面。

本講題涵蓋電力系統自動化的演進、目前的自動化倡議（包括電網自我修復、先進計量技術以及整合資訊系統）以及眼前的乃至預期長程的自動化視野。

## **講題 2 : *Communication Technologies for Smart Grid***

**演講者 :** **Xiaolin Lu,** 德州儀器公司智慧電網與智慧聯網研究發展中心主任及研究員。

### **摘要 :**

智慧電網的應用範圍涵蓋了從電網監測、需求與控制、自動讀表 (AMR) /自動讀表基礎建設 (AMI) 到連結建物/家庭中的電氣設備，以及如何擴大利用既有的通訊技術與電力線基礎建設來形成

一個可靠而且容易管理的通訊網絡。

對智慧電網而言，已有多種通訊標準可供使用，本講題中介紹了低頻率/窄頻寬電力線通訊（PLC）領域中的相關技術、IEEE 802.15.4g 標準中所規範的智慧公用事業網絡射頻技術（Radio Frequency，簡稱 RF），例如 802.15.4/4e 標準中規範 AMR/AMI 應用的超低功耗射頻技術，以及透過 eMeter 的先進瓦斯/自來水計量技術等。

半導體產業已定義一項專為發展一種功能強大、介面標準而且功耗較低之通信方法的領域。本講題內容主要聚焦在系統單晶片架構（System-on-a-Chip，SoC）所面臨的挑戰，以及它在功耗和成本的限制下，對於應用彈性及可程式性的權衡。

### **講題 3 : *Lessons Learned from The Nuclear Power Industry for New Plant Construction***

**演講者：** Mike Blevins, Luminant 公司的前首席運營長。

**摘要：**

目前全世界約有 450 座的核電廠在運轉中，其中有 100 座位於美國，這些電廠在規劃、設計、建造、測試乃至運轉的過程中，都各有其獨特的經驗。

在本講題中 Mr. Mike Blevins 嚐試從美國的角度分享其對開發新電廠的經驗總結，這些經驗正逐步納入美國甚至世界其他地區新電廠的建造計畫中，這些經驗對於正在考慮進入核電產業或有意增添新電廠的國家和企業而言極具參考價值。

## 肆、結 語

此次奉派前往美國德州 Dallas 市參加 CIE/USA-DFW 第 25 屆的年會活動，在 8 月 15 ~ 17 日短短 3 天的年會期間，會見了許多旅美的華人學者以及當地的外國專家，增廣了見聞也獲益良多，謹略誌心得、建議數則以為結語：

- 根據了解，目前併入 ERCOT 所轄系統的風力發電裝置容量已經達到 11GW，而實際運轉上風電出力在系統中的占比有時候更超過 30%。為了抑低風力發電不斷增加給電力系統的穩定運轉帶來的風險，ERCOT 多年來在風力發電出力預測、輔助服務需求估計、電力系統資源調度、風電出力突變預警…等課題投入了許多關注也累積了不少經驗，是身為風電發展後進的我們很好的學習對象，建議公司系統調度相關單位多與交流。
- ONCOR 電網公司是德州最大的電力公司，近年來該公司積極投入智慧電網的建設，目標將其原有的輸配電網改造成北美最先進的智慧電網，其中最具雄心的部份莫過於包含安裝 320 萬具智慧電表在內的先進讀表基礎建設計畫。反觀國內，過去公司在配合政府政策的情況下也曾提出智慧電網的推動計畫，而先進讀表基礎建設（AMI）亦為其中最大的項目。惟據公司內部的評估顯示，若就有形的成本效益來看，該項 AMI 計畫除已完成的高壓部份外其餘低壓部份目前均不可行。未來該計畫高壓部份之效益有否進一步提升的空間？低壓部份能否出現繼續推動的基礎？ONCOR 公司前述計畫的推動經驗值得參考，建議公司 AMI 計畫相關單位建立管道與其交流。