



## 亞太電協 2009 年高階主管會議紀錄

亞太電協 2009 年高階主管會議於 10 月 16 日圓滿落幕，本次會議計有來自 17 個國家或地區，共 184 名與會者共襄盛舉。

環繞本次大會主題：在不確定時代下電力產業之挑戰與機會，主辦單位台電公司特別設計了以下議題，讓與會貴賓可以由不同的方向去深入探討。

主題演講：創造安全低碳的未來

研討會一：電力產業之展望與策略

研討會二：電力產業之科技發展與投資

研討會三：能源節約及二氧化碳減量策略

為接待與會者，10 月 14 日晚間的歡迎酒會，為遠道而來的貴賓準備了現場爵士樂團，讓貴賓能放鬆心情，相互交流。酒會一開始，陳貴明理事長即代表亞太電協歡迎所有貴賓來到台灣與會，也期許貴賓能藉由兩天的會議時間，相互交流、分享彼此的知識，同時也能藉此機會遊覽南台灣，感受台灣美麗的寶島風情與熱情的人民特質。陳理事長也頒贈水晶獎牌給當日酒會的協辦廠商－經濟部能源局，感謝其對本次會議的支持。酒會也安排 GNF 流行爵士樂團現場演出，活絡現場氣氛。

大會開幕式於 10 月 15 日上午 10 點準時開始，會前理事長與遠道而來的各理事齊聚一堂，討論熱烈。開幕式中，陳理事長首先以理事長身份感謝各國/地區與會代表來台參加會議，其提及，亞太電協自 1975 年成立以來，已在亞洲地區電力產業間建立難以撼動的重要地位。在不斷進步的現代社會中，自 1990 年後，

全世界的電力產出以平均 2.9%的年增率持續增加中；身為地球村的一份子，過去以火力發電為主體的電力產業必須思考如何更環保地提供電力，減少碳排放，因此大會主題設計為「在不確定時代下電力產業之挑戰與機會」，期許透過深度探討，尋求解答。經濟部部長與經濟部能源局局長雖無法到場，但亦於會前預祝大會順利、成功；而本次會議因在高雄市舉辦，雖陳菊市長有要務在身，不克出席，但仍請經濟發展局代表至現場表達高雄市政府歡迎之意。

緊接於開幕式後，由陳理事長介紹主題演講人：美國 Electric Power Research Institute (EPRI)的總裁兼執行長 Dr. Steven R. Specker 上台發表演說。

### **主題演講：創造安全低碳的未來**

**主講人：Dr. Steven R. Specker (美國 Electric Power Research Institute (EPRI)總裁兼執行長)**

#### ➤ 電力基礎建設的去碳：

- \* 全世界未來著眼努力的目標。
- \* 須持續為消費者提供可信賴的、可負擔的、且對環境負責的電力。
- \* 兩個關注重點：(a) 二氧化碳減量 (b) 電力成本

(a) 二氧化碳減量對美國的挑戰：以每年 60 億噸碳排放量為起始點，目標到 2050 年減少 83%的二氧化碳，估計 2020 前就能減低 17% 的二氧化碳。以 2050 年達到 80%的碳減量為目標，不僅是美國、也是世界各國須著眼的共同挑戰。

(b) 成本：美國過去 40 年以來電力零售價格一直持平；以平均價格而言，幾乎沒有增長。

#### ➤ EPRI 的兩個分析模型

##### (1) 角柱體分析 (Bottoms-up “Prism” Technology Analysis)

- \* 設問：如果設定積極的目標，會有多明顯的成長可以期待？
- \* 結論 (EPRI 的推測)：如果達成目標，預期在 2030 年減少 41%的二氧化

碳排放量。

\* 設定目標：

(a) 節能：在 2030 年預計減少 8% 的額外耗費（圖中的藍色區塊）。

(b) 再生能源：在 2030 年達到 135 GWe（圖中的綠色區塊）。

(c) 核能（極大的挑戰）：在 2030 年預計增加到 64 GWe（圖中的黃色區塊）。

(d) 火力發電：2030 年達成 49% 的新煤和 70% 的 NGCCs（圖中的紅色區塊）。

(e) 二氧化碳捕捉封存技術(CCS)（成就很高的貢獻）：新設置的發電廠中，90% 要能捕捉新煤（圖中的橘色區塊）。

\* 重點：需要不斷追求新科技來達成設定目標。

## (2) 合併的經濟分析 (Tops-Down “Merge” Economic Analysis)

\* 二氧化碳政策會影響國內生產總值(GDP)、成本浮動、經濟等多面向。

\* 不論是在有限和最大投資組合中去達成二氧化碳捕捉，我們都需要能源節約作為策略之一。即使美國沒有相對應的二氧化碳政策，也能有顯著的需求減低情況。

\* 重點：當不確定性越大時，煤氣的角色就會越顯重要。

\* 到 2030 年，有限和最大投資組合就會有顯著的差異；到 2050 年，兩者將全然不同。

\* 部份的人推崇有限投資組合，因為有較多的再生能源、較少的核能發電，但最大的問題仍在於電力的成本。

\* 到 2020 年，二氧化碳每噸成本將會超過 50 美金，且會迅速爬升。

\* 電力成本的提昇：2050 年的比較，有限投資組合提昇 210%，最大投資組合提昇 80%

\* 在未來 2030-2050 年的減碳過程中，天然氣不是一個神奇的解決對策，即

使短時間看似完美，但若要持續地減少二氧化碳是非常困難的。

➤ 迎接挑戰：

\* 創新研發的挑戰：要達到去碳的目標，需要在科技創新上有更多的突破。

➤ 結論：

\* 科技和政策將會直接影響未來至 2050 年間的能源變動，政策也強烈左右著科技，科技挑戰也將深刻影響人類大眾的福祉。

Dr. Specker 發表精采演說後，由陳理事長頒發水晶獎牌及禮品，感謝 Dr. Specker 對會議的貢獻。主題演講後，則由司儀宣讀各國/地區理監事代表上台與理事長合影留念。

用餐後，下午的研討會一主題為：電力產業之展望與策略，邀請到美國 Electric Power Group 的總裁 Dr. Vikram Budhraj 擔任主講人，中國 China Electricity Council 的副理事長謝振華先生與韓國 Korea Electric Power Corporation 的副總裁 Mr. Doo Jai Park 擔任與談人。

### 研討會一：電力產業之展望與策略

主講人：Dr. Vikram Budhraj (美國 Electric Power Group 總裁)

與談人：謝振華先生 (中國 China Electricity Council 副理事長)

**Mr. Doo Jai Park (韓國 Korea Electric Power Corporation 副總裁)**

- 需求的成長需要更多額外的電力供給支援。而新的能源供給需來自低碳或無碳的科技，如節能的風力、太陽能、核能和碳隔離科技。
- 持續的創新科技能推動全球電力產業的進步，隨著綠能成長、低碳的未來，電力的成本也會隨著提升，而創新科技正是抑制價格上揚的關鍵。
- 科技將是主宰未來電力產業的關鍵，智慧電網、節能、封存技術、超導態、同步相位量測的廣域閉鎖迴路控制皆扮演重要的推力角色。
- 產業應把握多樣化來源組合的機會，整合新興科技，創造經濟成長的契機，

定位綠能產業中的各項工作角色，並推廣跨國界的貿易。

- 電力產業所面臨主要的不確定性和挑戰：
  - \* 管理政策
  - \* 土地的使用
  - \* 科技的挑戰
  - \* 智慧電網科技的整合
  - \* 再生能源的成本
  - \* 經濟危機
  - \* 產業結構問題
  - \* 產業間的合作及推廣科技的創新
- 中國電力產業的成就：
  - \* 有效推動火力發電結構
  - \* 科技突破與設備更新
  - \* 能源節約與揮發氣體排放量的降低。
  - \* 產業制度上的改革與市場改良
- 中國電業面臨的挑戰：
  - \* 發展中的電力產業
  - \* 電氣化仍有待進步
  - \* 達到控制污染及二氧化碳減量的目標仍有一段路需要努力
- KEPCO 設定綠能的目標：KEPCO，引導綠能價值的創造，並預計在 2020 年達到 113 億的綠能收益；KEPCO 也訂定了相對於 2000 年的 30% 二氧化碳氣體的減低量。

研討會一最後由澳門理事代表 CEM 執行長 Mr. Franklin Willemyns 頒獎給三位講者，感謝他們對亞太電協 2009 年高階主管會議的貢獻。

研討會後為例行的亞太電協執行委員會暨理事會年會，討論亞太電協內部會務，限理監事參加。其餘不須參加工監事會的貴賓則可參加高雄市區半日參訪，參訪貴賓計有約 70 人，由大會工作人員引導參訪捷運美麗島站及高雄市立歷史博物館，並由高雄市政府派員駐點解說，了解高雄的歷史發展。

晚間的開幕晚宴由高雄市祖韻原住民樂舞團於晚宴門口表演迎賓舞，熱烈歡迎貴賓入場，同時也展現台灣原住民熱情好客的天性。晚宴一開始，由理事長歡迎各位嘉賓，也感謝所有的協辦、贊助廠商，讓此次的會議更加圓滿，同時也感謝當日的所有協辦廠商及鑽石級贊助廠商，由陳理事長頒獎給各代表：高雄市政府經濟發展局劉局長馨正、台灣汽電共生股份有限公司李董事長原宣、長生電力股份有限公司王董事長公威、中鼎工程股份有限公司余董事長俊彥、益鼎工程股份有限公司蔡總經理英智、國光電力股份有限公司黃總經理祐慈。頒獎完畢後，也由陳理事長與各代表共同舉杯，宣佈晚宴開始。當晚的表演團體高雄市祖韻原住民樂舞團也為大會嘉賓表演各種不同族原住民的特色舞蹈及演唱，並與台下嘉賓有許多互動，現場的氣氛十分熱鬧、活絡。

晚宴結束後，大會特別安排了夜間活動一夜遊愛河，由大會工作人員引導約 40 位貴賓漫步愛河，欣賞夜間風光，感受高雄不同的面貌。同時也於行程中安排於奧多咖啡稍作休憩，貴賓持大會所發之兌換券至櫃台即可點餐，與會貴賓也有更多機會可以交流、放鬆心情，洗滌一天的疲憊。會議第一天的行程也在此告一段落。

第二天的研討會二，大會邀請到美國 STARS Group 的總裁：Dr. Oliver Yu 擔任主講人，日本 Kyushu Electric Power Co. Inc. 的執行副總：Mr. Mamoru Dangami 與泰國 Electricity Generating Authority of Thailand 的 Governer：Mr. Sombat Sarntijaree 擔任與談人，共同針對研討會二主題：電力產業之科技發展與投資深入探討。

## 研討會二：電力產業之科技發展與投資

主講人：Dr. Oliver Yu（美國 STARS Group 總裁）

與談人：Mr. Mamoru Dangami（日本 Kyushu Electric Power Co. Inc. 執行副總）

Mr. Sombat Sarntijaree（泰國 Electricity Generating Authority of Thailand, Governor）

- 電力產業是一個需要密集資源和大規模科技的產業
- 科技發展和投資規劃是電力產業策略管理中不可或缺的部份
- 面對全球的減碳趨勢，日本九州電力、泰國 EGAT 和許多亞太電協的會員公司，在他們長期的規劃藍圖中，都強烈認同並強調核能和再生能源的重要性
- 電力產業涵蓋許多需被納入考慮的面向，包括科技的易變和不確定性、經濟因素、社會政治環境等，因此面對當前的挑戰和未來的勝算，電力產業所必須具備的是一個有系統、創新的、且需被驗證的情境和組合分析，為科技的健全發展和投資組合進行規劃

研討會二最後由印尼理事代表 PT PLN(Persero)的 Director：Mr. Bambang Praptono 頒贈獎牌與禮品給三位講者，感謝他們分享所知及對大會的貢獻。

貴賓於中央走廊享用茶點，稍作休憩後，即進行研討會三。

研討會三邀請到日本 Central Research Institute of Electric Power Industry(CRIEPI)的總裁：Mr. Masahiro Kakumu 擔任主講人，馬來西亞 Tenaga Nasional Berhad(TNB)的前資深副總：Mr. Datuk Wira Md. Sidek bin Ahmad 與印尼 PT PLN(Persero)的 Director：Mr. Bambang Praptono 擔任與談人，針對「能源節約及二氧化碳減量策略」課題分別探討。

## 研討會三：能源節約及二氧化碳減量策略

主講人：Mr. Masahiro Kakumu

（日本 Central Research Institute of Electric Power Industry(CRIEPI)總裁）

**與談人：Mr. Datuk Wira Md. Sidek bin Ahmad**

**(馬來西亞 Tenaga Nasional Berhad(TNB)的前資深副總)**

**Mr. Bambang Praptono (印尼 PT PLN(Persero)的 Director)**

- 透過適當的反抗對策去延緩地球暖化是我們這個世代應該要面對的挑戰
- Mr. Datuk Wira Md. Sidek Bin Ahmd 說明了氣候變化的現況，也闡述了 馬電、馬拉西亞、東南亞公用電業暨電力局首長理事會 (HAPUA) 和亞太電協各自扮演的角色
- Mr. Bambang Praptono 報告了 PT PLN 在印尼地區的努力成果，包括能源節約的進步和再生能源的發展
- Mr. Masahiro Kakumu 評估了日本電力產業針對二氧化碳減量，迄今到 2050 年間的潛力
- 除了節省能源和推廣電氣化之外，在追求能源節約及二氧化碳減量的共同目標時，所有具潛力的科技都扮演著相當重要的角色，包括核能和再生能源的世代來臨、化石燃料發電、燒煤發電與二氧化碳封存技術(CCS)
- 每一個國家都努力讓其火力發電廠能達到最有效能的節約，因此，科技技術的移轉就顯得相當重要
- 大家皆相當盼望能引進再生能源，穩定的電網發電系統是太陽能發電和風力發電中備受矚目的議題
- 二氧化碳減量可望透過電氣化達成，例如電動車輛和熱泵等
- 在全球關注二氧化碳減量的同時，電力產業在其中扮演舉足輕重的角色
- 建立一個全球互助的關係網絡是相當必要的，例如亞太電協作為一個意見集結及交換的網路，更為了抵抗全球暖化而共同努力

研討會三邀請到泰國 Electricity Generating Authority of Thailand 的 Governor：Mr. Sombat Sarntijaree 頒贈獎牌及禮品給三位講者，感謝他們對亞太電協的支持。

午餐過後，大會安排了技術參訪，帶領與會貴賓參訪興達電廠及台南古蹟億載金城、孔廟與赤崁樓。興達電廠廠長熱烈歡迎所有與會貴賓參觀，貴賓也藉此良機了解興達電廠的特色，並走訪深水碼頭，廠長也致贈利用發電副產品脫硫石膏製成的幸運牛寶寶給每位貴賓，表達歡迎之意，同時也展現興達電廠致力於環保與資源再利用的成果。

台南文化之旅經由台南市政府的專業解說員現場解說，貴賓對於台南古城的文化更為了解，從億載金城到孔廟、赤崁樓，解說員精采而生動的導覽讓與會貴賓留下深刻印象，尤其在孔廟一站，印度理事代表 Mr. Varma 對孔子相當有興趣，亦透過解說員更深入了解文化背景。

同時間，為增加公用電業彼此間的交流，本屆大會特另安排公用電業圓桌會議，邀請公用電業主管出席；會場也邀請三場研討會的主講者提出摘要報告，讓現場高階主管能更進一步針對會議議題做深入交流，並尋求彼此合作之可能性。

會議來到最後一個議程－閉幕晚宴。大會安排了餐前酒會，提供嘉賓放鬆心情，小酌交流。晚宴開始，由陳理事長首先感謝所有與會貴賓的出席，並感謝經濟部能源局、高雄市政府、台南市政府及所有協辦、贊助廠商的支持，同時也感謝所有大會工作人員，讓本次會議圓滿、成功；陳理事長也邀請所有與會貴賓齊聚明年的亞太電協電力產業大會，於台北再相見。同時，也邀請當日協辦廠商，由陳理事長頒贈獎牌給各代表：台南市政府許添財市長、IBM 的副總 Mr. Tim Griesinger 及 KC Cottrell 的專案經理 Mr. Michael Choi，並與授獎代表共同舉杯，宣佈晚宴開始。閉幕晚宴表演節目由台南市民族管絃樂團演出，樂器的特殊聲音與該團主持人活潑生動的主持，讓貴賓用餐同時，也享受了一場音樂饗宴。晚宴就在愉快的氛圍下圓滿落幕，為亞太電協 2009 年高階主管會議畫下完美句點。