



**Southern California Monte Jade Science & Technology Association**

**南加玉山科技協會**

**WWW.SCMJ.ORG**

---

**COSPONSORS:**

**CHINESE-AMERICAN ENGINEERS AND SCIENTISTS ASSOCIATION OF  
SOUTHERN CALIFORNIA (CESASC);**

**CHINESE ASSOCIATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY (CAST); and**

**SO. CALIF. CHINESE-AMERICAN ENVIRONMENTAL PROTECTION  
ASSOCIATION (SCCAEPA)**

**August 27, 2009 Monthly Forum**

**Clean /Green Technology: Trends, Challenges and Opportunities”**

八月份專題研討會 **“綠色科技: 能源時代新潮流,  
機會與挑戰”**

---

**Date: August 27, 2009 [Thur.]**

**Time: 6:00- 9:00 PM**

**日期 : 2009 年 8 月 27 日 (星期四) 6:00 -9:00 pm**

**Location 地點 : Empress Harbor Restaurant (海皇翠亨村)**

**111 N. Atlantic Blvd. 3<sup>rd</sup> floor, Monterey Park, CA (626) 300-8833**

**PRICE: \$25 FOR MEMBERS; \$30 FOR NON-MEMBERS  
(PRICE INCLUDES A 6-COURSE CHINESE DINNER)**



Dr. William Kao

## **SCMJ MONTHLY FORUM ABSTRACT**

In President Obama's address to Congress on Feb 24, 2009, he said:

"We know that the country that harness the power of clean, renewable energy will lead the 21<sup>st</sup> century."

It clearly states the importance of Renewable and Clean Energy for the next two to three decades, and many countries including China, Japan, Germany, Spain, and Italy are focusing on this topic and other clean technologies like the smart grid and green transportation. What is clean /green technology and what does it encompass?

**"Clean Technology"** is "a diverse range of products, services, and processes that harness renewable materials and energy sources, dramatically reduce the use of natural resources, and cut or eliminate emissions and wastes."

**Clean Technology** includes renewable energy (7 kinds): solar power, wind power, bio-energy, hydropower, wave, tidal, and geothermal; and smart grid, hybrid- and all-electric vehicles, advanced batteries, green buildings, lighting, water filtration, etc.

Dr. Kao will present current development and recent trends in Solar Thin Film PV technology (A-Si, CdTe, CIGS), large scale solar thermal (trough, dish, tower), wind turbines, biofuel (ethanol, biodiesel, oilgae), and future wave and tidal energy, hybrid energy islands, space solar power, nanotechnology driven solar and bio energy, new batteries, etc.

He will also discuss some technical and financial challenges ahead as well as new business opportunities in various clean /green technology areas.

## **DR. WILLIAM KAO'S BIO**

Dr. William Kao received his BSEE, MSEE and PhD from the University of Illinois Urbana-Champaign. He has worked in the Semiconductor and Electronic Design Automation industries for 30 years holding senior and executive engineering management positions at Texas Instruments, Xerox Corporation, and Cadence Design Systems.

Dr. Kao has authored more than 40 technical papers and holds several software and IC patents. He was an Adjunct Professor at UCLA Electrical Engineering Department where he taught courses in computer aided circuit design. Dr. Kao is a Senior Member of IEEE, and was Chair of the Circuits and Systems Chapter in Silicon Valley in 2006.

Dr. Kao currently teaches Renewable Energy and Business Sustainability courses at UC Santa Cruz Silicon Valley Extension, and at the Clean Tech and Nano Technology Institute in San Jose. He is also on the Technical Advisory Board for Sigma Quest on the topics of Energy and Environment, and Quality Control, and is a consultant for several Clean Tech VC firms.

---

## 矽谷能源專家高耀京博士

華美再生能源協會(CARES)創辦人之一的高耀京因他豐富專業的能源知識，除了在學校教授能源課程外，目前也在社區受到矚目，除了在多個研討會受邀做講員外，電視臺、報紙、雜誌也紛紛訪問他，請教他能源的發展情況，並請他介紹能源的基本常識。高耀京(William Kao)的成長背景很特殊，他的父母是臺灣的外交官，他生於大陸，2歲時就隨父母到南美洲秘魯居住。在這樣成長的生活背景下，高耀京說他所得到的益處就是擁有多種語言能力，以及有很強的適應環境的能力。

在取得博士學位後，他在半導體界做了30多年。首先在德州儀器公司三年做工程師，接著高耀京在南加州全錄公司做了十一年，在半導體中心擔任二、三級的主管。後來他在全錄當VLSI CAD主管，也由他負責高密度基層電路設計。1989年，因為父母退休在北加州，高耀京是家中老大，為就近照顧父母，他來到北加州在Cadence工作，這一工作就是17年，他當年是Cadence類比部門的第五名Funding Member，擔任研發部門主管，負責Analog及混合訊號的研究與開發。雖然中間有一段期間離開，但是最後仍喜歡大公司凡事有規畫的格局，他又回到Cadence做了七年，擔任數位部門研發主管。

高耀京是類比及數位兩方面及兩方混合訊號的專家，他發表過三、四十篇的論文，擁有四、五個軟體與IC方面的專利。他也是美國電子電機協會(IEEE)的資深會員，曾於2004至2006年在IEEE擔任電路設計矽谷分部的Vice Chair及Chair，他也做過IEEE刊物的編輯，發表及審核論文，負責錄用及刊登事宜。高耀京於2008年初從Cadence退休，他向來有兩個熱情，一個是能源，一個是教書，現在終於可以充份發揮了。

為何從電機走向能源呢？

高耀京說他以前做事時就注意能源的發展，最近二、三年，整個Renewable Energy熱起來，他笑說他就發揮自己適應性強的長處，立刻著手研究這方面的科技。因為自己的科技背景與卓越的語言能力，他能多方涉獵這方面的訊息，將之整理出來，貢獻社區。由於能源是新的領域，懂這方面的人不多，他有一個專注在能源上的探討與教育計畫，得到美國政府勞工部(Department of Labor)的一個獎金，專門要訓練新的能源人才。所以他首先就在Clean Tech Institute教能源與奈米。「這是全新的東西，在大學都還沒有能源科系。」高耀京說。

目前他在三個地方教書，一個在UC Santa Cruz Extension教「再生能源」及「企業可持續性」，其次是在Nano Technology Institute(也叫Clean Technology Institute)教太陽能源及薄膜技術，另外一個是在Silicon Valley Technical Institute教太陽光伏系統。高耀京博士講起能源可真是深入淺出，滔滔不絕。

---

華美再生能源協會(CARES)創辦人之一的高耀京因他豐富專業的能源知識，除了在學校教授能源課程外，目前也在社區受到矚目，除了在多個研討會受邀做講員外，電視臺、報紙、雜誌也紛紛訪問他，請教他能源的發展情況，並請他介紹能源的基本常識。高耀京(William Kao)的成長背景很特殊，他的父母是臺灣的外交官，他生於大陸，2歲時就隨父母到南美洲秘魯居住。小學三年級時，他們全家回到臺灣，他在北師附小從小學三年級讀到初一，這四年奠定了他的中文基礎，從此一生受用無窮。雖然他中文沒讀幾年，但從小學五年級就拿第一名，到畢業考初中時，他也不須加分。後來一直在國外，中文能力主要靠閱讀金庸武俠小說保持了下來。他在14歲時又隨父母外派到智利，在智利讀了中學，用的是西班牙語，他仍是以第一名高中畢業，於18歲時來

美國念大學。在伊利諾大學香檳分校讀電機系，又讀了碩士與博士。博士論文是探討電腦輔助設計(Computer Aided Design, 簡稱CAD)。

在這樣成長的生活背景下，高耀京說他所得到的益處就是擁有多種語言能力，以及有很強的適應環境的能力。他能講法文、西班牙文、中文、英文，每種語文不單是聽與講，而且讀、寫均好；除了語文能力好，他也能深入中西歷史文化，瞭解不同文化人們的想法。小時候流動生活的壞處就是他與認得的朋友們不能長期在一起。

他在智利高中畢業時是1966年，四十年後的2006年，他們有高中同學會，他專程回到智利參加。想到當年在智利的日子，中國人不多，只有三家人，且都是大使館的人。所以當時他很孤單，朋友不多，逼的自己讀書再唸書，所以成績就出奇的好。回想起來，他最享受的日子是在臺灣四年期間，能與自己同一種族的人在一起，真有如魚得水的感覺。後來他來美國唸書，碰到一些來自臺灣同學，又碰到當年北師附小的同學，在研究所時又認識許多來自四面八方的華人朋友，感到親切又溫馨。在取得博士學位後，他在半導體界做了30多年。首先在德州儀器公司三年做工程師，那時張忠謀先生也在德儀負責半導體部門。接著高耀京在南加州全錄公司做了十一年，在半導體中心擔任二、三級的主管。由於高耀京一直做電腦輔助設計(CAD)，這個圈子中有許多中國人，他也有了許多華人朋友。那時他就看到許多朋友回到臺灣新竹園區創業，譬如胡忠信、王勃勃、曾憲章等人，對臺灣的產業發展很關心。

在全錄公司工作期間，他也同時在UCLA做Adjunct Professor，教了兩年電腦輔助設計方面的書。也因此，他喜歡教書，也找了不少UCLA的學生進入全錄工作。後來他在全錄當VLSI CAD主管，也由他負責高密度基層電路設計。

1989年，因為父母退休在北加州，高耀京是家中老大，為就近照顧父母，他來到北加州在Cadence工作，這一工作就是17年，他當年是Cadence類比部門的第五名Funding Member，擔任研發部門主管，負責Analog及混合訊號的研究與開發。這其間，只有在2000年網路達康公司盛行時，他去了幾家小公司，包括Arcadia、Magma Design「美中綠色能源促進會」負責夥伴聯繫與商業發展的副會長張莊小姐高耀京從半導體轉行至能源產

業，並成為教授能源專家 美西玉山科技協會通訊第 236 期 / 2009年7月號 【13】 Automation 擔任副總裁，覺得不太習慣 小公司，仍喜歡大公司凡事有規畫的格局，他又回到Cadence 做了七年，擔任 數位部門研發主管。

高耀京是類比及數位兩方面及兩方 混合訊號的專家，他發表過三、四十篇 的論文，擁有四、五個軟體與IC 方面的專利。他也是美國電子電機協會(IEEE)的資深會員，曾於2004 至2006 年在IEEE 擔任電路設計矽谷分部的

Vice Chair 及Chair，他也做過IEEE 刊物的編輯，發表及審核論文，負責錄用及刊登事宜。

高耀京於2008 年初從Cadence 退 休，他向來有兩個熱情，一個是能源，一個是教書，現在終於可以充份發揮 了。

為何從電機走向能源呢？高耀京說 他以前做事時就注意能源的發展，最近二、三年，整個 Renewable Energy 熱 起來，他笑說他就發揮自己適應性強的長處，立刻著手研究這方面的科技。因為 自己的科技背景與卓越的語言 能力，他能多方涉獵這方面的訊息，將之整理出來，貢獻社區。由於能源是新的領域，懂這方面的人不多，他有一 個專注在能源上的探討與教育計畫，得到美國政府勞工部(Department of Labor)的一個獎金，專門

要訓練新的能源人才。所以他首先就在 Clean Tech Institute 教能源與奈米。「這是全新的東西，在大學都還沒有 能源科系。」高耀京說。目前他在三個地方教書，一個在 UC Santa Cruz Extension 教「再生能源」及「企業可持 續性」，其次是在 Nano Technology Institute (也叫CleanTechnology Institute)教太陽能及薄膜 技術，另外一個是 在Silicon ValleyTechnical Institute 教太陽光伏系統。□

高耀京博士講起能源可真是深入淺出，滔滔不絕。他 表示，目前能源有化石燃料(不可再生能源) 與可再生能源 兩種：不可再生能源，指那種能源用就用掉了，愈來愈少，譬如煤、碳、石油、天然氣等，其中煤、石油、及天 然氣 屬於化石燃料(Fossil fuel)，要靠以前動物、生物，過了幾百萬年的高溫、壓力，造成為現在的化石燃料。

「可再生能源」(Renewable Energy)，表示可以重新再生、綿綿不斷的能源。他在學校中要用十個星期、30 個小 時，講這七種可再生能源的發電，包括：1. 太陽能(Solar Energy) 2. 風能(Wind Energy) 3. 水利發電 (Hydro Electricity) 4. 波浪發電 (Wave Energy)、與海洋熱能發電(Ocean Thermal Energy) 5. 潮汐發電 (Tidal Energy) 水下的 潮流 6. 生物能源發電 (Bioenergy)，又分固體生物質 (Biomass) 與液體或氣體 (Biodiesel)。固體生物質譬 如燒木 頭、燒垃圾，產生了熱能或氣，就可以發 電。液體生物質譬如生物柴油(Biodiesel)就可以發 電。 7. 地熱發電 (Geothermal)：地球中心很熱，火山爆發現象即可知。如果把地球中的高溫用水管子引出 來，熱水當成能源來發 電。

高耀京自己對太陽能發電比較專精。他簡單介紹太陽 發電又分兩大種類：

1. 太陽板的光伏發電 (Photovoltaic PV System) 這個發電是與光有關的，太陽的光照射在特別的材料上就

可以把光變成電，這叫做光伏。在以往是用矽來做成太陽板薄膜，但很貴，現在用碲化鎘、銅銦鎵硒做的薄膜可以減少成本一百倍。2. 聚光型太陽能發電 (**Concentrated Solar Power**)，包括拋物碟反射器、拋物槽(狀槽)、和太陽能發電塔。另外一個跟太陽能有關，很受人注目的項目是建築光伏一體化。

目前大家常講的清潔能源 (Clean Energy)，也叫做綠色能源(Green Energy)，範圍更廣，包括前述的七項再生能源外，還包括電力的輸送(Transmission, Distribution)、智能網格(smart grid)、綠色建築、綠色運輸、電車 (電池最重要)、混合電力車(hybrid vehicles) 等均屬於綠色能源的範疇。

For more information, please contact [Charles C.H. Wu at CCHWU@WCLAWYERS.COM](mailto:CCHWU@WCLAWYERS.COM)