

出國報告(出國類別:國際會議)

1. 參加「第二十一屆國際工業電子研討會暨商品展覽會」(21st IEEE International Symposium on Industrial Electronics:ISIE2012)
2. 至北京清華大學參訪及演講
3. 參加「第七屆亞洲能源轉換研討會暨商品展覽會(7th International Conference on Power Electronics-ECCE Asia: ICPE 2012-ECCE Asia)」

服務機關:國立中正大學

姓名職稱:吳財福 教授

派赴國家:中國大陸

出國期間:101/05/28-101/06/05

報告日期: 101/06/25

摘要：

此次出國日期為 2012/5/28-6/5 共 9 日，共有三個行程：5/28-5/31 受浙江大學徐德鴻教授邀請，至杭州參加「第二十一屆國際工業電子研討會暨商品展覽會」並擔任 2 場報告及討論會會議主席；5/31-6/1 至北京清華大學參訪及演講；6/1-6/5 參加「第七屆亞洲能源轉換研討會暨商品展覽會」並擔任 1 場報告及討論會會議主席。此次出國參加研討會，除了推廣本人目前所進行之研究以外，也了解產業界目前在直流供電方面的產品之推出與市面上使用直流商品之情形，並獲得許多亞洲地區直流微電網之最新動態與發展，收穫頗為豐碩。

目次

目的.....	1
過程.....	1
心得及建議.....	12
攜回資料名稱及內容.....	13

目的：

1. 研究及推廣高效益綠色能源直流供電系統。
2. 與學術界、產業界等做學術研究資訊交流。
3. 了解最新資訊與設計，持續接收多元的知識及新的脈動。

過程：

此次出國參加國際學術研討會暨展覽會及學術參訪與技術交流之出國日期為 2012/5/28-6/5 共 9 日。5/28-5/31 至大陸杭州參加了由電機電子工程師學會(Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE)主辦，浙江大學協辦之「第二十一屆國際工業電子研討會暨展覽會 (21st IEEE International Symposium on Industrial Electronics:ISIE2012)」，並擔任 2 場報告及討論會之會議主席(Session Chair)；6/1-6/5 至大陸哈爾濱參加由電機電子工程師學會(Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE)主辦，哈爾濱工業大學協辦之「第七屆亞洲能源轉換研討會暨展覽會 (7th International Conference on Power Electronics-ECCE Asia: ICPE 2012-ECCE Asia)」，並擔任 1 場報告及討論會之會議主席(Session Chair)。

另外安排 5/31-6/1 到北京清華大學電機系參訪的行程，除了拜訪電機系趙爭鳴教授以外，並至電機系所相關研究單位及實驗室參觀，進行學術交流與討論。受趙教授熱情邀請，並於電機系演講與介紹「轉換器起源論(Origin of Converters)」。

本人於今年 2 月至美國佛羅里達州奧蘭多參加由電機電子工程師學會(Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE)所舉辦的「2012 應用電力電子研討會 (Applied Power Electronics Conference: APEC)」，很榮幸地接受浙江大學徐德鴻教授邀請，5/28-5/31 至杭州參加「第二十一屆國際工業電子研討會暨展覽會(21st IEEE International Symposium on Industrial Electronics: ISIE2012)」，並擔任研討會中其中 2 場報告及討論會之會議主席。

此次研討會暨商品展覽會共有 7 個技術討論會(technical tracks)和 15 個特別會議(special sessions)，總共收到來自 49 個國家，509 份投稿，並接受 333 篇論文。會議中共邀請了 5 個世界著名的技術領導人出席技術會議(technical sessions)，分享他們在工業電子產品方面的最新技術和目前最新的趨勢；而專業教育課程安排了在電力電子技術領域中有關再生能源、智慧電網等專業人員主持與參與，參加人員為來自亞洲各國在電力電子領域的工程師、專家及學者。

以下是研討會中 6 個教程的題目、講師與簡介資訊，如下所述：

TU 1 - 教程：雙向感應電能傳輸系統的電動汽車

講師：Udaya, K. Madawala, Duleepa J. Thrimawithana

簡介 - 感應電能傳輸 (IPT) 是一個完善的, 高效, 可靠的傳輸功率在非常弱磁耦合通過氣隙技術。IPT 是安全的, 適合在惡劣的環境中, 不受粉塵或化學品或水供電, 並提供高效率, 堅固性和高可靠性的優勢。這項技術得到了全球的普及, 許多工業和家庭應用中所需要功率與沒有物理接觸, 正因為如此, 它被用在各種應用在很寬的功率範圍。隨著近年來全球的電動汽車 (EV) 和車輛到電網 (V2G) 應用程序的興趣, IPT 已被接受為“非接觸式”的電動汽車的充電和放電的關鍵技術。雖然很多 IPT 系統已經被提出並成功實施, 在過去的眾多應用, 他們已專門設計的要求只有單向功率流的應用程序。因此, 現有的單向 IPT 系統是不適合的應用, 如電動車所使用的生活和流動的情況“和 V2G 或 G2V 系統, 需要雙向的, 非接觸功率傳遞。

本教程介紹的 IPT 系統的分析 and 設計, 特別側重於高階雙向系統。在不同的薪酬戰略投資企業, 控制的概念, 同步和高階雙向 IPT 系統的靈敏度分析。在本教程中將在有關理論, 分析和設計的雙向 IPT 系統使用實際模擬與設計實例, 使參與者獲得了寶貴的知識。

TU 2 - 教程：電流饋電轉換為可再生能源，分佈式發電和未來（綠色/清潔）交通
講師：阿克沙伊庫馬爾拉索

簡介 - 本教程討論了關於更好的性能電壓饋電諧振和 PWM 轉換器的電流饋電轉換器, 低電壓和高電流的應用, 如可再生能源, 分佈式發電, 燃料電池汽車, 能源儲存等。

電壓饋電轉換器已被廣泛用於在國內和行業應用行業。然而, 在目前的電流饋變流器技術是比較成熟的, 因此研究人員的關注。因此, 預計未來低電壓高電流的應用, 包括汽車, 能源儲存, 能源和分佈式發電, 再生能源可。

電流饋電轉換器適用於高帶寬, 間歇性和無管制的增強或更好地利用可再生能源和分佈式發電。

軟開關允許的功率半導體器件的開關頻率的增加會導致在結構緊湊, 成本低, 重量輕系統。電流饋電轉換器與電容濾波器引入了相對低的峰值, 並減少在部分負載循環電流, 並提高系統的效率導致在增強利用源。它保持幾乎平坦的效率與負載和電壓的變化曲線。

本教程將涵蓋以下主題：

- 1) 比較的電壓饋電 (諧振 PWM) 和電流饋電轉換器的低電壓高電流的應用。
- 2) 比較兩個實用接口 (網格) 的三個階段的功率調節計劃。
- 3) 寬範圍的軟開關電流反饋型 DC / DC 轉換器 (半橋和全橋): 分析, 設計和實驗結果
- 4) 軟開關, 無緩衝器的雙向電流反饋半橋式轉換器: 分析, 設計和實驗結果。
- 5) 模塊化軟開關無緩衝器雙向雙有源橋電流反饋 DC / DC 轉換器: 分析, 設計和實驗結果。
- 6) 偽降壓 - 升壓型軟開關 DC / DC 轉換器: 能源儲存和電解槽的應用程序。

- 7) 軟開關電流饋電的三相 DC / DC 轉換器。
- 8) 交錯式電流饋電相位調變開啟逆變器：分析，設計和模擬結果。

TU3 - 教程：風能轉換系統：基礎，拓撲結構和控制

講師：吳彬，郎永強，納維德 Zargari，薩米爾 Kouro

劇情簡介 - 在過去十年中，風能是可再生能源增長最快的一個。在發電機，電源轉換和控制技術的發展作出了貢獻，極大程度地增加能量轉換效率，可靠性，電能質量和降低成本的風能轉換系統（WECS）。本教程提供了一個全面和深入的分析，風力發電機，功率轉換器，以及用於各種 WECS 控制計劃。本教程包括建立和狀態的藝術 WECS 配置，和一些有前途的新發展提供了一個概述。

本教程在九個部分，涵蓋了技術概述及市場調查和建模，發電機，電源轉換器和調製技術，風力渦輪合併特性和配置，並為固定和變速風力發電系統的控制方案。本教程還提供了深入的穩態和動態分析的鼠籠式異步發電機，雙饋感應發電機，同步發電機發生器的風力發電系統。

要說明的關鍵概念，並討論如何解決現實世界的問題，本教程的幾個案例分析，模擬和實驗的補充。

TU 4 - 教程：管理先進的鋰離子電池和超級電容器的創新應用

講師：費德里科·Baronti，莫元週，Kularatna 尼哈爾

簡介 - 近期可充電電池和超級電容技術的進步開闢道路，有價值的改進和新的創新能量存儲系統的應用這些技術的基礎上。一方面，鋰離子電池技術提供能量和功率密度，效率和循環壽命的特點，可以促使新一代的充電式混合動力車和學前教育學券計劃（插件混合動力/電動汽車），以及其他高功率應用，如功率負載均衡智能電網。在這些應用中，電池是由幾個串聯連接的高容量電池。這會造成的電池管理系統（BMS），在安全和控制算法的複雜性方面的非常苛刻的要求。鋰電池確實是非常敏感的過充電和過放電，並且必須保持在其安全工作溫度範圍之內。此外，電池狀態估算所需的評估，可以傳遞給負載的能量的量是相當具有挑戰性的任務，由於電流和電壓的誤差測量和溫度，電池老化等的敏感性另一方面，超級電容器技術已經成熟，在過去的十年中，提供高功率密度具有中等水平的能量密度。超級電容器通常用於短期能源存儲需求和電池，超級電容器混合動力系統。然而，最近的研究表明，這些大容量的長的時間常數的裝置可以用在新的應用，如線性穩壓器和浪湧吸收電路等的效率增強劑

本教程將首先介紹國家的最先進的電池和超級電容技術的觀眾。特別地，將給出一些關注，以突出顯示的選擇的電池技術確定對電池監測和管理系統的要求。將提供深入了解電池狀態的估計，包括在線電池參數估計的新方法。然後，重點將放在電池管理系統的架構和最新的技術和電路拓撲結構的充電均衡。也將 BMS 實現的一些例子。

本教程的第二部分將與超級電容器的技術概述，開始與一些實際的比較，從商業供應商的設備。典型應用的概述之後，將提交討論創意的超級電容器中的應用。這將包括超級電容輔助低壓差穩壓器，浪湧耐 UPS 系統和超級電容輔助避雷器等。

TU 5 - 教程：性能增強的 DC-DC 開關轉換器的數字控制技術

講師：劉顏飛

簡介 - 數字化控制有很多優點，如可編程性，靈活性，低元件數等數字控制 DC-DC 開關電源轉換器一直是一個熱門的話題了好幾年。不幸的是，在實際應用中，採用數字控制技術是相對緩慢的。緩慢通過的重要原因之一是不能證明的數字控制的價值。例如，已經做了很多的工作如何產生的數字 PWM 信號。目前，DPWM 分辨率可高達 100ps 的。這是一個非常顯著的成就。然而，從最終用戶的角度來看，這只是收支平衡與模擬 PWM，從而可以實現無限的高分辨率的 PWM 信號。另一個例子是反饋補償器設計。由於固有的採樣和保持延時，數字控制的開關轉換器的環路帶寬通常小於其模擬的。這會導致響應時間較慢，這不利於向最終用戶增加值的數字控制器。在最近幾年中，已經做了很多的工作，利用數字控制的最重要的優勢：“情報”。由於智能數字控制的固有的獨特功能，數字控制的開關電源轉換器的性能已顯著改善與模擬控制相比。

教程分為三個部分，(1) 穩定狀態的性能改善，(2) 反饋迴路的設計改進的自動調諧，和 (3) 動態性能改進的電荷平衡控制。數字控制技術在這些領域進行討論。

第 1 部分：穩態性能改進。

在本節中，將討論兩個數字的控制方法，從而可以提高開關功率變換器的效率。第一個是非線性預測電流的共享方法，該方法可以快速平衡通過各相的電流在電流脫落申請。隨著多相應用中，一個或兩個階段是在輕負載操作，以提高效率。然而，它需要額外的相位斜坡上升的電流負載瞬態期間非常迅速。

在本教程中介紹的是第二個死區時間優化降壓轉換器的為每個負載電流水平。以這種方式，在重負載時的效率可以得到改善。通過調節所述死區時間和測量的佔空比，可以達到最高的效率，當佔空比被最小化。在本教程中，將討論的具體操作原則。

第 2 部分：反饋迴路設計，數字控制的自動調整。

自動調整是另一種類型的數字化控制的方法，可以通過自動優化的反饋補償器的設計，使開關轉換器始終工作在最佳狀態，提高系統的動態性能。在本教程中，將討論兩種類型的自動調諧。一種是基於極限環振盪 (LCO)，另一種是基於相位裕度測量。自動調諧技術，反饋設計不再需要任何更多的自動優化算法的動力總成可以隨時選擇最佳的補償值。

在本教程中，自動整定方法進行討論。它們是：(1) 自動調諧粗 DPWM 分辨率，非線性繼電器 (2) 自動調諧，以及 (3) 自動調整相位裕度測量。

第 3 部分：電荷平衡控制來提高動態性能

第 2 節中討論的嘗試自動調整技術，以優化的 PID 補償，以改善系統的動態性能的基礎上電壓模式控制，這是一個模擬的控制方法。他們可以在一定程度上提高動態性能，但並不顯著。

在本節中，更改平衡控制（CBC）的概念，有時也被稱為時間最優控制，將被討論。當負載電流發生階躍變化時，從理論上講，這種技術可以實現最小的過衝/下衝，恢復時間和最短。因此，開關轉換器的動態性能可以顯著地改善。數字化控制的優點，因此可以證明。將詳細討論了幾種實現方法（包括數字，模擬，以及與 DSP 和 FPGA）的電荷平衡控制。

TU 6 - 教程：微電網和配電系統中的電能質量

講師：Josep M. Guerrero 的李，仁宗林

簡介 - 微電網和配電系統的電能質量是最重要的問題之一。因此，如諧波和不平衡的電能質量問題，應研究和補償，正常。教程從一個單一的處理電能質量，電力電子變換器的公共點連接。然後，控制器擴展到分佈式 DC-AC 逆變器並聯型有源濾波器的作用一樣。選擇性諧波虛擬阻抗的概念，然後再以削弱諧波諧波分享。在本教程中，將基於協調控制的變量的諧波阻抗衰減在微電網的諧波設計，測試和分析。採用分層分佈式控制器在公共耦合點的電壓不平衡，諧波失真會有所緩和。

內容：

1. 電能質量問題。
2. 在微電網的電能質量和低電壓（LV）分配系統。
3. 在微電網的潮流控制。
4. 電力電子變流器控制與電能質量的功能。
5. 選擇性諧波虛擬阻抗的概念。
6. 協調獨立控制（主電源質量控制）：
 - (1) 分佈式無功補償。
 - (2) 分佈不平衡，諧波補償。
 - (3) DSTATCOM，以減少電壓波動。
7. 分層電能質量控制（二級電能質量控制）：
 - (1) 電壓電網連接的應用程序的支持。
 - (2) 為提高電能質量的集中控制器。
 - (3) 低電壓穿越（LVRT）。
8. 結論和未來的發展趨勢。

5/29 有 5 個專題演講，皆請來世界各地著名學者演講，演講題目、摘要及演講者介紹如下說明：

CE 1 - 主題演講：電力電子技術的演進 - CPES 的角度

主講人：教授美國弗吉尼亞理工大學，弗雷德·C·李，

主持人：徐德鴻教授

摘要 - 這次演講是試圖捕捉到一些電力電子技術發展的顯著事件，在過去的四十年。它的呈現從 CPES 角度。它並沒有試圖提供一個全面的覆蓋所有的事項，也不承認所有的主要貢獻者。相反，通話將佔有很大比重的事件內 CPES 發生在該地區的電源轉換和電源，以及一些重要的開發活動選定的主題。

生物教授弗雷德 C.李

C.李弗雷德接受了他的學士學位電氣工程學士學位，於 1968 年在台灣國立成功大學和 MS 和博士學位度，分別在 1972 年和 1974 年從杜克大學，電氣工程。李博士在弗吉尼亞理工大學特聘教授和電力電子系統 (CPES)，超過 87 個公司組成的工程技術研究中心，該中心的創始人和主任。該中心的目標是“通過全球合作建立電力處理系統的最高值，對社會提供領導”。李博士擁有 69 項美國專利，並已出版 240 期刊論文 590 多吹罰技術論文。在弗吉尼亞理工大學在其任職期間，李博士監督完成 71 博士和碩士研究生 80。他曾擔任 IEEE 電力電子學會會長 (1993-1994)，是一個收件人的威廉·E·紐厄爾電力電子技術獎於 1989 年，阿瑟·E·怒的領導與創新獎於 1998 年，的恩斯特 - BLICKLE 的獎實現在電力電子領域，2005 年，在 2006 年從國立成功大學傑出校友獎。李博士是名譽李國鼎講座教授，國立成功大學在 2011 年，名譽新元朗傳講座教授，國立清華大學，台灣於 2001 年，是名譽教授，浙江大學 (1990 -)，上海鐵路技術研究所 (1991 -)，上海大學 (1991 -)，南京航空航天大學 (1993 -)，清華大學 (1997 -)，華中科技大學 (2000 -)，哈爾濱工業大學 (2002 -)，北京交通大學 (2004 -)，上海交通大學 (2004 -)，合肥工業學院 (2009 -)。李博士是國家工程院院士 (2011 年) 的一員。他曾擔任董事會董事的 Zytex (1987-1997 年)，騰訊 (1997-2004 年) 和弗吉尼亞理工大學知識產權 (2007-2009 年) 的成員，董事會和主席的 VPT (1993-2009)。他目前擔任台達電力電子和台達環境與教育基金會董事會董事。

CE 2 - 主題演講：打乒乓球的人型機器人的研究

主講人：褚健教授，浙江大學，中國

主持人：徐德鴻教授

摘要 - 仿人機器人的研究進展迅速，在過去的十年。創建一個類人型機器人，可以執行更複雜和更靈活的任務，成為機器人領域的一個新的研究趨勢。我們選擇了打乒乓球的活動，探討有關技術的智能互動和動態響應，因為在這樣的任務是非常必要的，但具有挑戰性的問題。我們提出的方法和算法的快速視覺識別和軌跡預測的乒乓球，人形機器人的協調運動規劃和平衡的維護和開發的兩個 165 厘米高的人形機器人，'吳'和'香港'，可以打乒乓球，每個其他與人類。研究表明，在未來一個很有意思的話題，那是多麼的人形機器人與人類競爭乒乓球。

褚健教授簡介

褚健浙江大學教授和副總裁。他畢業於浙江大學，1982年，他就讀於日本京都大學，在1986至1989年。他在1989年從浙江大學獲得了博士學位。他是智能系統與控制（CSC）在浙江大學研究所主任。他擁有廣泛的研究興趣，不僅在理論研究和應用的過程控制，而且在機器人技術，節能環保，新能源技術和安全控制系統的控制理論中的應用。他從中央和地方政府的頒發學業許多次，因為他的成就在科學的研究和應用。他已經發表了200多篇期刊論文和5本書。為了將開發的技術在校園裡，他創辦了一家高科技公司，浙大中控在1993年。現在，浙大中控在過程控制領域具有競爭力的公司。中控的DCS（集散控制系統）的最大供應商，在中國的一個。

CE 3 - 主題演講：先進的功率半導體技術及其發展趨勢

主講人：博士 Gourab 馬宗達，三菱電機株式會社，日本

主持人：徐德鴻教授

摘要 - 今天，功率器件已經成為一個極其重要的組成部分發揮的作用，以維持經濟增長的電力電子組，因此，在目前的全球努力遏制氣候變化作出切實的貢獻。在這樣的背景下，此演示文稿的解釋不同國家的最先進的 IGBT（絕緣柵雙極晶體管）模塊的 IPM（智能功率模塊）功率器件技術重點。它還將包括包括前景 SiC 器件等領域的未來技術發展趨勢的亮點。

生物的博士 Gourab 馬宗：

馬宗達 Gourab 獲電氣工程技術程度從印度技術學院（IIT），在1977年，印度新德里和信息技術，Kyushu 理工學院（KIT），日本福岡，2005年的工程學位博士。目前，他正在為動力裝置的工作原理，三菱電機株式會社，日本的高級首席工程師。他發表了許多先進的功率器件，如 IGBT 和 IPM 的技術文件，並在相關領域擁有多項專利。他是一個收件人在日本久負盛名的國家技術發明獎在2005年發明的 IPM 的基本概念，也收到了一些其他獎項，為推動和發展各代 IPM 技術的貢獻。

CE 4 - 主題演講：真實世界的觸覺

錢潮間：01 -

主講人：Kouhei 大西教授，日本慶應義塾大學，

主講人：周莫遠教授

摘要 - 21世紀的世界將面臨老齡化問題。到2050年，世界總人口的1/6將超過65歲。越來越多的預期支持人類未來的機器人和智能機器。的物理支持，他們一定要根據個人的“行動”和“感覺”。對於這樣一個物理的支持，就必須實現“行動”，在真實的環境，而不是“承認”基於模型的識別。的退出技術站得高，看得遠，從這樣的應用。他們不是熟練的和強大的。什麼樣的原則是必要的，最新的技術來克服這些

問題？

的演講試圖給出一種可能的解決方案，對於這些問題，通過引進，現實世界的觸覺，是一個關鍵的技術。它可以很自然地擴展到遠程信息處理。他們都將讓我們的未來更加豐富和美好的。本次講座將展示一些視頻演示，以確保證據。

生物教授 Kouhei 大西

博士 Kouhei 大西 B.E. (1975 年), ME (1977 年) 和博士 (1980) 學位, 電氣工程, 從東京大學。自 1980 年以來, 他一直與慶應義塾大學, 是系統設計技術系的教授。他一直活躍在 IEEE IES 很長一段時間。他曾擔任副總裁 (2002-2005 年), 當選總統 (2006-2007 年), 總統 (2008 年 - 2009 年), 現在是作為的資深前總統和生命 ADCOM 成員的份。他還擔任副總裁, 電氣工程師學會 (IEEJ) 日本在 2009 年和 2010 年。自 2001 年以來, 他一直是一個院士, IEEE 資深會員 IEEJ, 2011 年以來, 日本機械工程學會的研究員自 2002 年以來。他獲得了無數的獎項, 包括兒郎高柳紀念獎, 1986 年, 日本精密工程學會獎於 1995 年, IEEE 博士。尤金的米特爾曼成就獎在 2004 年, EPE-PEMC 的會獎於 2004 年, IEEJ 成就獎在 2008 年和最佳論文獎。他是一個超過 250 個完整的論文, 會議論文 500, 20 多項專利和 10 個教科書的作者或共同作者。

CE 5 - 主題演講：電力電子與可再生能源系統的可靠性

主講人：Blaabjerg, 丹麥奧爾堡大學教授 FREDE

主講人：周莫遠教授

摘要 - 電力電子需要在幾乎所有類型的可再生能源系統。既用於控制可再生的來源, 也用於連接到負載, 它可以是與電網連接的或在單機模式下工作。越來越多的努力投入使這些系統在可靠性方面, 為了更好的具有高可用性的電源。在這次演講中, 最常見的風力渦輪機和太陽能光伏配置背後的電力電子電路進行討論。接著, 不同的方面, 提高了系統的可靠性被映射。此外, 如何控制芯片的溫度在不同的可再生能源系統的電力電子配置的例子, 以降低溫度循環。在另一層次上, 在功率轉換器中的故障的檢測可以是一種改進的可靠性, 以及能夠處理的故障, 以便得到一個更可靠的可再生能源系統。最後, 在這一領域未來的研究方向進行了討論。

生物教授 FREDE Blaabjerg

ABB 鈺, 蘭德斯, 從 1987 年至 1988 年受聘於 FREDE Blaabjerg 教授。在 1988 年至 1992 年期間, 他是一個博士。在丹麥奧爾堡大學的學生成為助理專業人員 -SOR 於 1992 年, 1996 年副教授和教授於 1998 年在電力電子及驅動在同一個地方。在研究中心裡面, 他一直兼職研究項目負責人, 在風力渦輪機。在 2006-2010 年期間, 他是在同一個地方的工程, 科學和醫學學院院長, 並在 2009 年成為客座教授, 浙江大學, 中國。他的主要研究領域為電力電子及其應用, 如風力渦輪機, 光伏發電系統和調速驅動器。自 2006 年以來, 他一直在編輯器的 IEEE 交易在行政上電力電子技術以及

他是 Distinguished 的講師，IEEE 電力電子學會 2005 至 07 年。其次是 IEEE 工業應用協會 2010 至 2011 年 Distinguished 講師。他是 IEEE 院士。在調製技術和奧爾堡大學的年度教師獎，他獲得 1995 年安耶洛斯獎，他的貢獻，也是在 1995 年。在 1998 年，他獲得國家傑出青年 IEEE 電力電子學會電力電子工程師獎。他曾獲得 10 個 IEEE 獎論文獎和其他獎論文獎在 PELINCEC 波蘭 2005 年。他獲得 IEEE 電力電子學會 Distinguished 服務獎，2009 年以及 2010 年 EPE-PEMC 會獎。

本人除了與現場參加人員針對直流微電網供電做相關研究之心得交流與討論以外，並於 5/30 擔任二場討論會之會議主席。以下是本人擔任討論會會議主席的資料：

週三 5 月 30 日

PE 5 - 電源轉換器調變 I

主席：伊什特萬·納吉， 吳財福

文件

時間：08:30

標題：單逆變器的雙級 VSI 的共模電壓消除的 PWM 開關

作者：

女士 Kalaiselvi J，研究學者

K.拉瑪錢德拉先生 Sekhar，研究學者

Srirama SRINIVAS 博士，助理教授

時間：08:50

標題：抑制開關頻率載波相移 SPWM 技術的循環電流的逆變器並聯

作者：

包賢文女士，工業自動化，電氣工程學院，西安交通大學

時間：09:10

標題：比較自然採樣 PWM 技術在超高速驅動器

作者：

彼得·施通普夫先生，布達佩斯技術與經濟大學

拉斐爾·Jardan，布達佩斯技術與經濟大學博士

伊什特萬·納吉，布達佩斯技術與經濟大學教授

時間：09:30

標題：比較軟交換燃料電池汽車和逆變器的電壓反饋和電流饋雙向的隔離 DC / DC 轉換器

作者：

阿克沙伊·拉索，新加坡國立大學博士

Prasanna 烏爾博士，新加坡國立大學

PE 8 - 電能質量 II

主席：吳財福， 阿克沙伊庫馬爾拉索
文件

時間：15:50

標題：橋式偽升壓 PFC 變換器的分析

作者：

陳章勇先生，西南交通大學

許建平教授，西南交通大學

時間：16:10

標題：混合系列有源電力濾波器的控制策略基於諧振補償

作者：

羅布森 Bauwelz Gonzatti 先生，Unifei

西爾維婭·科斯塔·費雷拉女士，Unifei

博士卡洛斯·恩里克·達席爾瓦，Unifei

博士路易斯·愛德華多·博爾熱斯·席爾瓦，Unifei

Germano 的蘭伯特 - 托雷斯博士，Unifei

路易斯·岡薩加費爾南德斯先生席爾瓦，CPFL

時間：16:30

標題：電壓可控功率因數校正基於感應耦合電能傳輸系統

作者：

國立彰化縣教育大學教授陳梁銳，

吳佳璇教育大學，國立彰化師範大學

小時：16:50

標題：電力負荷不平衡負載模擬器和電力再生

作者：

Yerramreddy 斯里尼瓦薩拉奧博士，薩達爾·帕特爾技術學院

穆庫爾 C 多卡爾博士，IIT 孟買

時間：17:10

標題：多諧波控制的單相 PWM 整流器

作者：

周克良，坎特伯雷大學博士

楊雲湖先生，東南大學

此次的研討會除了讓與會者聆聽專業講題，彼此討論與交流研究心得以外，還有工業界的許多實務問題的探討，並了解目前世界上直流微電網之最新動態與發展，使得每位參加者均能滿載而歸。

5/31-6/1 至北京清華大學參訪之行程，拜訪了電機工程學系趙爭鳴教授，除了參觀趙教授之研究成果以外，也參觀其它教授的實驗室，了解目前大陸清大的研究重點及方向，並安排了一場演講行程。當天的演講題目為「轉換器起源論(Origin of

Converters)」，除了介紹轉換器的起源以外，還講解轉換器可以做的衍生研究，例如轉換器與 DNA 的相似原理與可做的相關研究，演講現場反應十分熱絡，大家對此講題都非常有興趣。

以下是此次至北京清華大學所演講的大綱：

◆ 介紹

- 6 個 PWM 轉換器
 - 單級轉換器
 - 衍生降壓 PWM 轉換器
 - 軟開關 PWM 轉換器
 - 化合物 - 水 & 二氧化碳
 - 基本轉換單位 - 降壓轉換器
- 基本轉換器
 - 降壓轉換器
 - 對耦

◆ 嫁接技術

- 6 個 PWM 轉換器
- 傳統的方法推導降壓 - 升壓和升壓降壓 ($\dot{C}uk$) 轉換器
- 所提出的方法
- 整合降壓 - 升壓型圖示
- 整合升壓降壓 ($\dot{C}uk$) 圖示
- 整合升壓降壓 (Zeta)圖示
- 升壓，降壓 - 升壓器(Sepic) 圖示
- 其他應用程序的嫁接技術

◆ 技術層面

- 衍生的降壓 - 升壓型轉換器和 Zeta 轉換器
- $\dot{C}uk$ and Sepic 轉換器推導
- 降壓與升壓家族的普遍形式轉換器
- 為何如此對耦？

◆ 合諧與共振

- 嫁接技術
- 技術層面

◆ 轉換器 ↔ DNA

- 轉換器 ↔ DNA
- 轉換器
- DNA

6/1-6/5 飛往哈爾濱，參加「第七屆亞洲能源轉換研討會暨商品展覽會(7th International Conference on Power Electronics-ECCE Asia: ICPE 2012-ECCE Asia)」。

次的會議期間從 2012/06/02-06/05 共 4 天，於中國大陸哈爾濱勝利賓館會議廳舉辦。

此次研討會暨商品展覽會共有：(1) 7 場專題演講、(2) 6 場專業教育課程講授與討論、(3) 技術論文發表及討論及(4) 電力電子相關零組件、產品展覽及發表會。大會總共收到來自 30 個國家，725 份投稿，並接受 563 篇論文。今年參加人數超過 700 人，除了亞洲各國在電力電子領域的工程師、專家及學者前來進行論文發表以外，還有約 13 家的參展廠商前來共襄盛舉，進行零組件、電力電子系統、分析軟體及量測設備的展覽，宛如一個大型的商業博覽會。本人除了與現場參加人員針對直流微電網供電做相關研究之心得交流與討論以外，並於 6/3 擔任一場口頭報告之 Session Chair。

此次出國參加研討會及洽談國際合作行程，除了推廣本人目前所進行之研究以外，也了解產業界目前在直流供電方面的產品之推出與市面上使用直流商品之情形，並獲得許多亞洲地區直流微電網之最新動態與發展，收穫頗為豐碩。

心得及建議：

心 得

參加 ISIE 2012 研討會及參加「第七屆亞洲能源轉換研討會暨商品展覽會(7th International Conference on Power Electronics-ECCE Asia: ICPE 2012-ECCE Asia)」，除了推廣直流智慧微電網供電研究以外，也可了解世界上產業界與學術界之直流發展情形，為理論與實務的結合、學術與工業均顧的會議，提供許多不同的電力電子與直流微電網相關資訊，會議內容相當豐富。除了研究心得交流外，還有工業界的許多實務問題的探討，與會者除了聆聽專業論文報告，並有討論與切磋的機會，還可收集相關零組件、儀器設備及分析軟體資料，讓各領域專家學者與業界人員均能滿載而歸。透過與這些參加人員的談話中，可以了解新舊產品的區別以及改進之處，並了解到廠商未來預計推出商品，這對之後研究內容、使用儀器與開發套件前撰寫計畫時可以使用的儀器有很大的幫助。

參加此二場也增進許多研究新知，尤其在綠色能源直流供電方面，知道世界的研究與發展趨勢與本人研究重點不謀而合，也正符合「精緻電能應用研究中心」之發展重點。個人相信此次的行程對研究之獲益良多。

藉由至北京清華大學電機系之參訪，獲得了大功率電能轉換系統之理論與實務方面的新知，了解目前中國大陸在學術研究及廠商之最新動態，並且增廣高功率電能處理器與多電源整合的電源模組系統方面的知識，持續接收多元的知識及新的脈動。這對於我們未來的研究及與業界建教合作的機會有長足的幫助與挹注，並且了解到本人之研究及推廣之「綠色能源直流微電網供電系統」處於世界領先的地位，符合時代的潮流與趨向。

最後感謝學校給予我出國生活費補助，讓我在無經濟壓力下出國參與討論會並推廣所做之研究項目，增廣見聞，對指導學生做研究和教學上均會有莫大的助益，相信花小錢但可栽培許多優秀的科技人才。本人相信每一次出國參與國際會議以及參訪廠商的機會，都可以拓展視野並培養國際觀，對於教學與研究都有莫大的助益；

亦希望能多多鼓勵校內研究學者，能多多參與這類理論與實務技術結合的國際研討會，這會比參加一般純學術性質的研討會收穫更大，也更能擴展研究視野。

建 議

1. 直流微電網系統發展方面：希望我們的政府能因應世界發展趨勢，多多鼓勵及推廣「直流智慧微電網系統」。

攜回資料名稱及內容：

會議議程表及廠商資料若干。

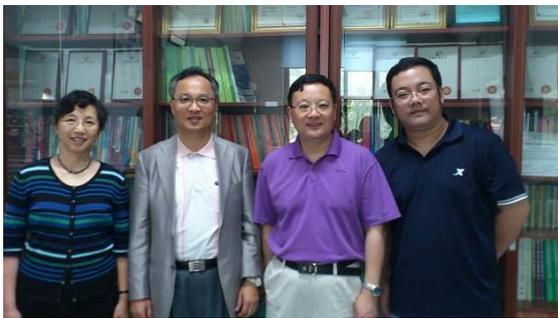
照片：



參加杭州 ISIE2012 研討會



ISIE2012 研討會開幕式



至北京清大與電機系教授合影



演講會場與聽講老師及同學合影



IPEMC2012-ECCE Asia 會場留影



至哈爾濱工業大學參訪



哈爾濱工業大學電力電子相關研究大樓前留影



展覽議程與介紹資料：

**21st IEEE International Symposium
on Industrial Electronics**

ISIE 2012

Monday, May 28 - Thursday, May 31, 2012
Hangzhou Tianyuan Tower Hotel, Hangzhou China

Final Program

ISIE 2012 Sponsors

 **IEEE**
Advancing Technology
for Humanity

 **IEE**
1951-2011
60th anniversary

 **浙江大学**
ZHEJIANG UNIVERSITY

 **三菱电机**
MITSUBISHI ELECTRIC

 **富士电机**
Fuji Electric

 **RS**

Harbin China
IPEMC2012-ECCEAsia



2012 IEEE 7th International
Power Electronics and Motion Control Conference – ECCE Asia

IPEMC2012-ECCE Asia

Final Program

June 2-5, 2012, Harbin, China
<http://www.ipemc2012.org>



Power electronics: Leading to a low carbon life!

IPEMC2012



7th International
Power Electronics and Motion Control
Conference
Harbin, China 2-5 June 2012

Certification

Prof. Tsai-Fu Wu

has been invited to be the session chair of session:

2.1 Power Converters and Control

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fred C. LEE'.

Prof. Fred C. LEE

IPEMC2012-ECCE Asia General Chair

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Xu Dianguo'.

Prof. Dianguo Xu

IPEMC2012-ECCE Asia TPC Chair



ECCE Asia DownUnder 2013

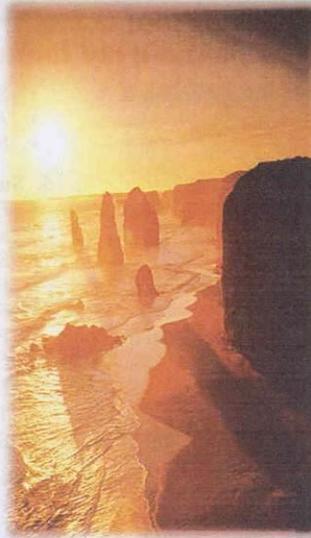
3-6 June 2013, Crown Conference Center, Melbourne, Australia
www.eceasia2013.org, info@eceasia2013.org

Power Electronics - enabling a sustainable future

First Call For Papers

ECCE Asia DownUnder 2013 is the 5th Annual International Energy Conversion Congress and Exhibition for the Asia/Pacific region of the world. This year the congress theme is the role of power electronic systems as a central enabling technology for a sustainable future.

ECCE Asia DownUnder 2013 gives you the opportunity to present and attend high quality technical papers and tutorials, participate in panel discussions and to listen to distinguished plenary speakers covering the breadth and depth of energy conversion, ranging across household appliances, industrial equipment, regenerative energy systems, automotive power trains, transportation propulsion systems, as well as electrical distribution and transmission systems. This is a unique opportunity for industry and researchers to come together and share their advances, knowledge, and collective experiences with electrical energy conversion in the 21st century.



GENERAL CONFERENCE CHAIR

Professor Grahame Holmes

RMIT University

TECHNICAL PROGRAM CHAIR

Dr Brendan McGrath

RMIT University

TUTORIAL CHAIR

Professor Udaya Madawala

University of Auckland

CONFERENCE TREASURER

Professor John Fletcher

University of New South Wales

Conference Venue:

The 5th ECCE Asia DownUnder conference will be held at the Crown Conference Centre, Melbourne Australia, located on the beautiful Yarra River right next to the city CBD. Melbourne offers a spectacular combination of fine dining, bounteous cultural institutions, museums, art galleries, theatres, spacious landscaped parks and gardens, elegant streetscapes, some of the world's most harmonious ethnic communities, and of course it is the home of Australian Rules Football. Acclaimed by the Economist in 2011 as the world's most liveable city, the city offers all the ingredients for the visit of a lifetime.

Important Dates

Abstract/Digest Submission 21 th December 2012	Tutorial Proposals 4 th February 2013
Notification of Acceptance 25 th February 2012	
Final Paper Submission 8 th April 2013	Early Bird Registration 8 th April 2013





Topics of Interest include, but are not limited to

1. Advances in Fundamentals of Conversion & Control

- Modulation and Control
- Modelling and Simulation
- Diagnostics/Prognostics
- Computational Intelligence
- Reliability & Life-Cycle Cost
- Sensing and Communication
- EMI Analysis and Management

2. Power Conversion Components and Systems

- Power Semiconductors
- Passive Components
- DC Power Converters
- Rectifiers, Inverters and Cyclo-Converters
- Two level and Multilevel Converters
- Converters on a Chip
- Electronic Transformers
- Manufacturability and Testability

3. Motor Drives and Actuators

- Industrial Drives
- Propulsion Drives
- Micro-and Cardinal Stepper Drives
- Sensorless Control, Integrated Drive Systems

4. Vehicle and Transportation Systems

- Mobile Terrestrial Systems

- Storage for Mobile Systems
- Aerospace Systems
- Marine Systems

5. Sustainable Energy Systems

- Distributed Generation, Demand Management, and Micro-Grids
- Sustainable Energy Sources
- Energy Storage, Grid & Interface, FACTS
- Smart Grid elements and systems
- Power Quality, Harmonics, Power Factor Correction, Active Filters
- Energy Harvesting/Scavenging/Wireless Power Transfer
- Sustainable Energy Economics and Policy

6. High Performance/Emerging Power Electronic Technologies

- Industrial Applications
- Consumer Appliances
- Information Technologies
- Medical Applications
- Lighting Applications

7. Energy Conversion Systems for Communications Applications

- Telecom Power Systems
- Energy Storage

Paper Submission

Intending authors are asked to submit:

1. 300 word abstract, together with Title, Author name(s), Affiliation(s), Contact Author, Mailing address, Telephone and Fax numbers and Email address.
2. 5 page digest, minimum 10 point Times font, 1½ spaced on standard Letter/A4 paper size. The digest should outline the work to be presented, the objectives of the paper, a synopsis of the important technical principles, and the goals achieved. Key equations, figures, tables and references should be included, all within the page limit. Digests exceeding the 5 page limit will be evaluated using only the first 5 pages.

Paper submissions will only be accepted electronically through the web site. Instructions to submit abstracts and digests will be posted on the web site before the end of September 2012.

All papers will be selected by peer review for presentation at the conference in either Oral or Poster form. All selected papers will be included in the conference proceedings and published on IEEE Xplore. Papers accepted for the conference may be submitted for review for publication as an IEEE PELS Transaction in accordance with PELS publication guidelines.

For more information please visit: www.eceasia2013.org

or email: info@eceasia2013.com