

出國報告(出國類別:學術交流)

至成都西南交通大學、杭州浙江大學及上海  
中達電通參訪

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:100/08/14-100/08/21

## 摘要：

1. 8/14-8/17 至四川成都西南交通大學參訪，除了進行「綠色能源直流微電網介紹」演講以及參訪該校之電力電子實驗室，還拜訪了工學院高仕斌院長，交換高速鐵路機車頭之馬達驅動器相關知識。藉此的交流，了解西南交大之研究重點及可再進一步進行學術交流的項目。
2. 8/17-8/19 至浙江杭州浙江大學參訪，除了針對「綠色能源直流微電網介紹」做學術報告，並且參觀四間電氣工程學院應用電子學系之重點實驗室。藉由與該校相關科系師生之交流與討論活動中，了解其研究重點朝向「大功率的電能處理器開發與整合」，以及「高功率密度的照明驅動器(LED 驅動器、電子安定器等)研製」，並了解到其未來朝向使用 380V，其研究發展趨勢與本人目前推廣之 DC Grid 相符。
3. 8/19-8/21 參訪上海中達電通公司李思賢總經理，了解其公司之主要產品為通訊系統內的供電設備，已做到涵蓋燃料電池、鋰離子電池整合成大型的 power pack，主要供應中國大陸移動式手機機房，其電壓規格為 380 V，與本人主要研究相同。經與李總討論，未來有合作開發機會。
4. 此次至中國大陸進行 8 日的訪問及學術交流行程，除了介紹並推廣目前本人之研究重點「綠色能源直流微電網供電系統」，藉由至各校及廠商之參訪，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」符合時代趨勢，甚至是處於領先的地位，並且了解目前中國大陸在學術研究及廠商之最新動態，持續接收多元的知識及新的脈動。

# 目次

目的.....	1
過程.....	1
心得及建議.....	1
附件一	

## 目的：

1. 演講及報告本人目前重點研究項目「綠色能源直流微電網」，並與所拜訪學校之師生討論。
2. 了解參訪學校及廠商之研究發展現況與未來研究趨勢，增加研究能量，並推廣高效益綠色能源直流供電系統。
3. 與學術、產業界等做學術研究資訊交流，並促成雙方面之合作研究機會。
4. 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：

本人於 5/29-6/4 赴韓國濟州島參加 IEEE ICPE2011 國際研討會，遇到了成都西南交通大學許建平教授以及浙江大學徐德鴻教授，討論了目前所研究的項目—「綠色能源直流微電網」，許教授與徐教授對此方面非常感興趣，因此受他們盛情邀約，於 8/14-21 進行為期 8 天之參訪行程。

8/14-8/17 至四川成都西南交通大學參訪，除了進行「綠色能源直流微電網介紹」演講以及參訪許建平教授之電力電子實驗室，還拜訪了工學院高仕斌院長，交換「高速鐵路機車頭之馬達驅動器」相關知識。西南交通大學設有 23 個院係，以及 2 個一級、10 個二級國家重點學科、24 個省部級重點學科；擁有在世界交通領域有著重大影響的牽引動力國家重點實驗室和 27 個省部級重點實驗室。其中「牽引動力國家重點實驗室」，為中國大陸之國家重點實驗室之一，目前的研究重點為磁浮列車，其構想將將磁浮列車放在真空管道奔馳，可將列車時速飆到 600 到 1000 公里。如果 10 年後營運，從北京到廣州 2300 公里路程只需 2 個多小時，比飛機還快。目前全球只有美國、瑞士和中國在研究這種技術，由於磁浮系統對於鐵軌要求較低，可以節省鋼材費用，造價比現有高鐵更低。藉由此次的拜訪交流，了解西南交大之研究重點及可再進一步進行學術交流的項目。

8/17-8/19 至浙江杭州浙江大學參訪，除了針對「綠色能源直流微電網介紹」做學術報告，並且參觀四間電氣工程學院應用電子學系之重點實驗室。藉由與該校相關科系師生之交流與討論活動中，了解其研究重點朝向「大功率的電能處理器開發與整合」，以及「高功率密度的照明驅動器(LED 驅動器、電子安定器等)研製」，並已做到了六層板。目前浙江大學使用 240 V 當供電電壓，但順應世界潮流，因此朝向使用 380 V 供電，其未來研究發展趨勢與本人目前投入相當多人力與物力開發，並努力推廣之重點 DC Grid 相符。由此可見目前我們正處於領先的地位，而且符合世界的趨勢發展。

8/19-8/21 參訪上海中達電通公司李思賢總經理，了解其公司之主要產品為通訊系統內的供電設備，已做到涵蓋燃料電池、鋰離子電池整合成大型的 power pack，主要供應中國大陸移動式手機機房，目前使用之電壓規格為 380 V，與本人主要研究相同。經與李總討論，未來有合作開發機會，可與直流微電網供電系統相互做搭配。

## 心得及建議：

綜合以上所述，此次至中國大陸進行 8 日的訪問及學術交流行程，除了介紹並推廣目前本人之研究重點「綠色能源直流微電網供電系統」，並藉由至各校及廠商之參訪，獲得了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 Power pack 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。

另外，此次的參訪行程，有一些特別的感受，列出如下：

至成都參訪期間，本人曾參觀了四川的水利工程奇觀—都江堰。都江堰位於四川省都江堰市城西，岷江上游 340 千米處，是由戰國時秦國蜀郡太守李冰及其子於約前 256 年至前 251 年主持始建的，經過歷代整修，2000 多來都江堰一直在發揮巨大的作用。1982 年，都江堰被中華人民共和國國務院公布為第二批全國重點文物保護單位之一，2000 年 11 月被聯合國教科文組織，列入文化類世界遺產的四川都江堰就是其中之一，也是世界上至今年代最久、唯一留存、以無壩引水為特徵的水利工程。

曾有一文寫到：「塵世為官多如星，為民謀福稀可數；都江堰前論李冰，譽如江水仍在流。」為政者所做益民利生之工程，能讓人千秋萬世流傳稱頌的大概不多，李冰和兒子李二郎，組織巴蜀民眾改造山河，興修水利，創建了舉世聞名的都江堰，使成都平原成了「水旱從人、不知饑饉」的「天府之國」。

都江堰工程使用的方法若用現代的語言來說即是實施自然工法，運用如老子所云的「人法地、地法天、天法道、道法自然」的原理，依岷江自然之勢以魚嘴、飛沙、寶瓶口分流，不僅解決了岷江夏季的洪災，同時也成就了成都平原二千多年的灌溉之利。成都之所以可以稱為天府之國，靠的就是這個人類歷史上惟一不以人工築壩聚水的工程，並且不像古代許多水利工程都已無法使用，都江堰卻是惟一仍在使用的活化工程。

2008 年 5 月汶川大地震，造成了二王廟、索橋等等工程的破壞，但是都江堰主體工程卻未受震災，惟一毀損的魚嘴部分還是 30 多年前因李冰父子設計的自然蛇籠要每年更換，因此改成鋼筋混凝土的現代化魚嘴，卻成為唯一被地震震壞的部分，以為牢固的東西反而不牢固。經過汶川大地震，我們應當好好思考李冰父子所依據的老子的道法自然的工程理念，並覺得應該好好反省現代人對人定勝天的工程的看法。

另外，本人還曾至 2008 年汶川大地震的震央—映秀鎮參觀。當年的映秀鎮在汶川大地震中死亡 6566 人，鎮內水、電、道路、通訊等基礎設施全部被毀，直接經濟損失人民幣 45.2 億元，幾乎等於是滅村。但大陸卻砸下了約 20 元人民幣，以中長期規劃的方式重新建設這個小村鎮，使其成為能抗八級強震的世界級典範區；至今年僅過了 3 年多，卻已完成初步的修復，這對同樣天災頻傳的台灣而言，無疑是一種借鏡和警惕。台灣積極跨入現代化的工程開發的歷史並不久，但不過幾十年的時光，所造成的國土破壞的景象卻一再令人怵目驚心乃至驚怖恐懼。從九二一大地震的走山與土石流慘劇，到今日，我們竟然必須透過一次又一次的天災人禍去認清何以人定勝天的觀念在惡搞我們的居住環境，誰好好計算過這些不當工程所獲之利，比起國家必須付出的巨大社會成本之差是多少？一時的短利短得所造成的長期之害之失又是多少？所有這些環境破壞事件的背後，最可怕的殺手不只是那一個政府在執政，而是專家、學者、官員、老百姓的集體價值觀，到底我們想要過的生活是什麼？是尊敬自然還是與自然敵對？在天、地、人之間是誰最大，人真的可以人定勝天嗎？還是天意難測不是不報只是時候未到？若不道法自然，人們也只能等著天災人禍上門了。

此外，在國家級的西湖風景區中，皆限制任意車輛進出，並使用電瓶車、電瓶船來運載旅客；至靈隱寺雷峰塔參觀時，考量到旅客上下樓梯不方便，還配置了手扶梯，種種貼心與環保的考量，令旅客在觀光時都非常的舒適與不被打擾；反觀我們國內的國家級風景區，例如溪頭、杉林溪等，明明是吸收芬多精，享受自然的旅程，卻因柴油運輸車、一般車輛皆可進出，旅客在路途中除了在閃避車輛中受了不少的氣，也吸收了不少的廢氣，著實讓觀光的品質大打折扣，這是值得我們再三檢討與改進的地方。

此次出國的照片如附件，供參考。

附件一

相 片 集



成都西南交通大學演講留影



演講照片



與許建平教授合影於校門口



都江堰與許建平教授合影於都江堰





四川汶川大地震震央—映秀鎮



四川汶川大地震震央—映秀鎮



與徐德鴻教授等於電氣工程學院前合影



浙大演講



杭州浙江大學演講實況及討論



杭州西湖電瓶船



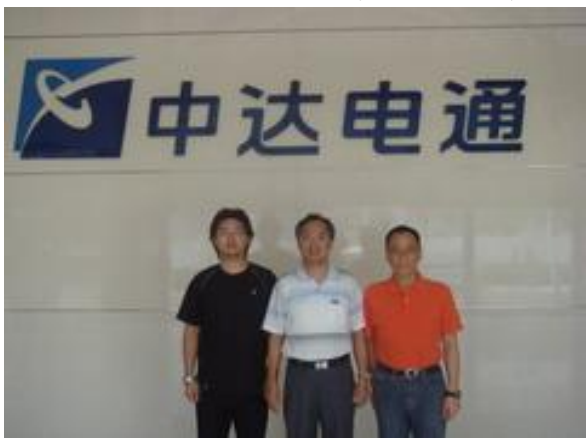
靈隱寺雷峰塔手扶梯前留影



上海交通大學校門口留影



與上海交大學生留影



至上海中達電通參訪

