



# 參加 2<sup>ND</sup> ENERGY ENGINEERING ALLIANCE FORUM

## 出國心得報告

指導老師：國立成功大學航太系 李約亨 助理教授

與會學生：國立成功大學航空太空系 碩士班一年級 蕭楷潁

出國期間：2016.11.17 - 11.18

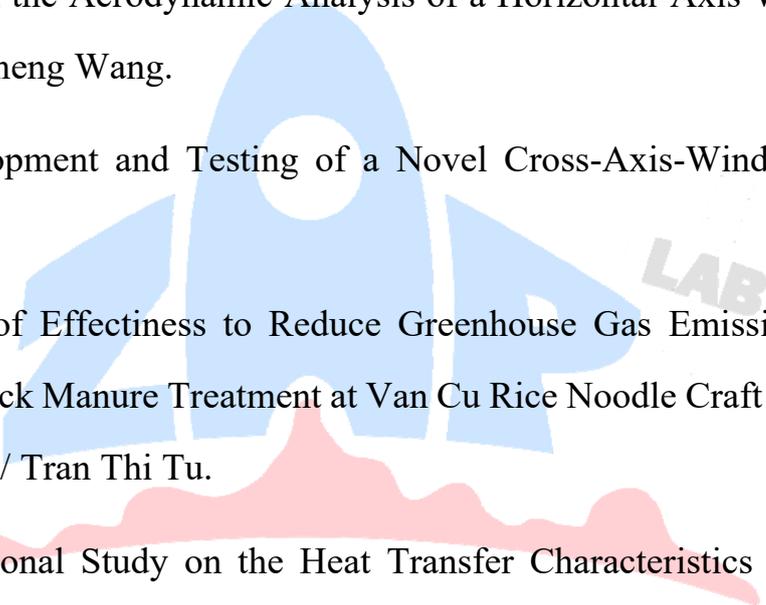
出國人員姓名	蕭楷潁	服務機構	國立成功大學航空與太空工程學系 碩士班一年級
會議時間	105 年 11 月 17 日至 105 年 11 月 18 日	會議地點	越南 胡志明市 (Ho Chi Ming City)
會議名稱	第 2 屆能源工程聯盟研討會 The 2 <sup>nd</sup> Energy Engineering Alliance Forum		
發表題目	澳洲煤與芒草炭混摻之燃料錠的燃燒行為 Combustion Behaviors of Fuel Pellets from the Mixture of Coal and Miscanthus Biochar		

配合國家南進政策，能源工程聯盟研討會 (Energy Engineering Alliance Forum，簡稱 EEAF) 係由台灣國立成功大學發起，並號召東南亞其他優秀的學校共同舉辦的研討會，透過研討會議交流可使彼此更加瞭解各國對能源工程研究所作之努力，會議召開頻率為每年一次國際會議。第一屆能源工程研討會是在台灣台南的國立成功大學航空太空系舉行，今年則是由越南自然資源與環境胡志明市大學 (Hochiminh City University of Natural Resources and Environment) 舉辦。針對此次出國，除了針對各國能源工程技術發展作交流以外，本人同時邀約所指導的碩士班一年級學生蕭楷潁一同前往並上台發表口頭報告，不僅讓學生有機會能出國了

解國際研討會的運作流程及目的，並能訓練學生具備上台報告的膽識與表達能力，這對學生來說是個相當難得的經驗，想必收穫良益。

本次能源工程研討會為第 2 屆能源工程聯盟研討會(The 2nd Energy Engineering Alliance Forum EAAF2016)，為期一日(2016 年 11 月 17 日)，共有十六篇論文發表，有台灣、越南、泰國、馬來西亞等國學者參與，所有論文皆為口頭報告，可充分透過溝通與討論達到交流的目的。十六篇論文包括題目與作者如下：

- (1) Stability Analysis of a One-Piston Stirring Engine/ Prof. Chin-Hsiang Cheng.
- (2) Challenge of Energy Production from domestic solid wastes and proposals for Vietnamese Landfills./ Dr. Phan Dinh Tuan.
- (3) Potential and Measures for Effective Use of Renewable Energy Sources from Agricultural Biomass in the Mekong delta/ Prof. Phung Chi Sy.
- (4) Hybrid Energy System for Mini-Grid Using Genetic Algorithm/ Prof. Chin E. Lin.
- (5) Jatropha Energy and its Zero Waste Management/ Prof. Penjit Srinophakun.
- (6) Cost Analysis and Assessment for Hybrid Energy Systems in Mini-grid.
- (7) Advanced Nanostructured M-doped TiO<sub>2</sub> (M= Mo, Ru, In) for Enhancing the Fuel Cell Performance/ Assoc. Prof. Hi Thi Thanh Van.
- (8) Combustion Behaviors of Fuel Pellets from the Mixture of Coal and Miscanthus Biochar/ Assoc. Prof. Yueh-Heng Li.

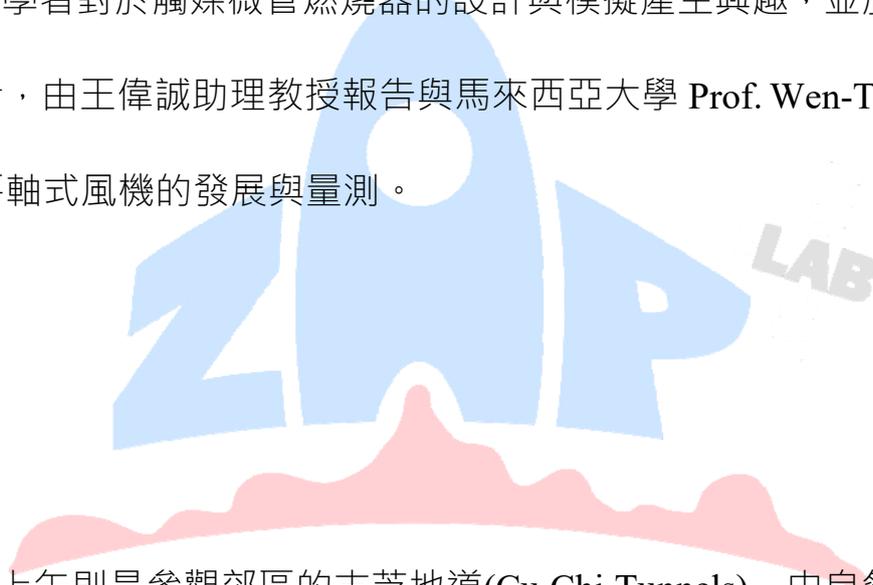
- 
- (9) Optimal Design and Operation Parameters of Sludge Treatment Wetland Based on the Effect of Hydraulic Resting Time, Sludge Loading Rate and Vegetation on the Efficiency of Sludge treatment/ Mr. Nguyen Truong An.
- (10) A Geostatistical Approach for Mapping Global Solar Radiation in Taiwan/ Prof. Keh-Chin Chang.
- (11) Concept, Design, and Demonstration of the Combustion-Driven Micro-Thermophotovoltaic Power System/ Assoc. Prof. Yueh-Heng Li.
- (12) A Review on the Aerodynamic Analysis of a Horizontal-Axis Wind Turbine/ Assoc. Prof. Wei-Cheng Wang.
- (13) Early Development and Testing of a Novel Cross-Axis-Wind-Turbine/ Dr. Wen-Tong Chong.
- (14) Assessment of Effectiveness to Reduce Greenhouse Gas Emission of Biogas Digesters in Livestock Manure Treatment at Van Cu Rice Noodle Craft Village, Thua Thien Hue Province/ Tran Thi Tu.
- (15) A Computational Study on the Heat Transfer Characteristics of a Medium Temperature Differential Gamma-type Engine/ Wen-Lih Chen.
- (16) Metropolitan Air Pollution Prediction by Kriging Method: a Case Study Using Realistic TSP data observed in Ho Chi Minh City/ Nguyen Cong Nhut.
- (17) Biolubricant Synthesis from Fat Catfish/ Hong Thi Tran.

會議前一天(11月16日)，與航太系張克勤教授從高鐵台南站搭乘高鐵抵達高鐵路桃園站，搭乘轉接巴士抵達桃園機場後，再搭乘中華航空飛往胡志明市。一到當

地即與提早前往越南進行招生的鄭金祥教授與王偉成助理教授會面，與自然資源與環境胡志明市大學的學者會面與初步介紹後，及前往學校附近的飯店 **TTC Hotel** 休息，隨即結束第一天的行程。

會議當天(11月17日)，早上七點在飯店大廳集合，隨即就搭計程車出發前往會議場地。八點會議準時開始，由自然資源與環境胡志明市大學校長與我校航太系鄭金祥教授開場致詞，之後便開始進行會議。碩士學生蕭凱潁的演講安排在上午11點30分演講，演講過程非常流暢。此外，**Prof. Phan Dinh Tuan** 在演講內容中特別提及都市廢棄物的管理與再利用，目前越南的都市廢棄物大多是掩埋，目前越南沒有建立垃圾回收機制與管理系統，在日趨飽和的垃圾掩埋場的壓力下，越南當局積極地欲解決都市固態廢棄物，台灣有良好的垃圾回收與管理系統，或將不可回收的固態廢棄物進行焚化與發電，這一部分可以提供越南當局作為圭臬；此外，**Prof. Phung Chi Sy** 介紹越南目前農業廢棄物的日產量非常多，需要一個有效的系統進行管理與再利用，目前鎖定將農業廢棄物視為生質燃料，進行 **energy recovery** 與生質能源使用。泰國農業科技大學 **Prof. Penjit Srinophakun** 則介紹 **Jatropha** 的種植、生質油提煉與應用，並希望能做到 **zero emission** 管理。林清一教授的博士班越南學生報告小型複合型智慧電網的運算，如何整合再生能源所產生的電力與市電結合，在電力需求低的時候將過多的產電儲存，在電力需求強的時段釋放，以降低化石能源發電廠的產電負載量，此數位化的控制與管理系統獲得在場學長熱烈討論。

下午時段，張克勤教授報告如何建構台灣地區的太陽輻射(solar radiation)資料，並建議東南亞熱帶國家，例如越南、泰國、馬來西亞等，具有豐富的太陽輻射熱，太陽光能與太陽熱能具有得天獨厚的發展潛能，然而，如何利用有限的太陽能檢測站所提供的資料，建構區域的太陽輻射資料；我則報告另一篇文章，主要介紹本實驗室發展微型燃燒驅動式熱光電系統，利用燃燒的方式將輻射器加熱至白炙狀態，發出輻射光，再利用熱光電板(GaSb)把輻射光轉換成電能，現場獲得熱烈的討論，並有學者對於觸媒微管燃燒器的設計與模擬產生興趣，並於會後與我進行討論。接者，由王偉誠助理教授報告與馬來西亞大學 Prof. Wen-Tong Chong 合作的小型水平軸式風機的發展與量測。



11月18日，上午則是參觀郊區的古芝地道(Cu Chi Tunnels)，由自然資源與環境胡志明市大學的學生當導遊，其中古芝地道是胡志明市西北方 40 公里的一個地道系統。此地道原為越南抵抗法國統治時，由當時農兵徒手挖了 20 多年的一個地下戰道。到了 1960 年代越戰時期轉為實施抗美地道戰的重要地下基地，由越南南方民族解放陣線（越共）建造，全長 200 公里，由無數條寬不到 80 公分的地道分為三層結構交錯而成。地道中建築有醫院、會議場、睡眠房間、作戰房間、糧庫及軍事陷阱等設備，規劃極為完備。1968 年春節攻勢，越共就曾經使用此一

地道系統突襲當時美國駐西貢大使館、新山一空軍基地（美軍、南越政府軍指揮部）、越南共和國總統府。下午六點則搭乘華航返回高雄想港機場。

## 二、 與會心得

第二屆能源工程聯盟研討會係由越南胡志明市科技大學所舉辦，此會議由成大航太系鄭金祥教授發起，第一屆能源工程聯盟研討會在台灣台南成大航太系所舉辦，主要目的係希望將東南亞各知名大學在能源科技的議題上進行合作與學術討論，本次會議的演講可看出目前東南亞大學在能源議題上著重於生質能源技術發展，由於氣候與地理條件關係，東南亞各國在生質物料的種類與產量為世界排名前茅，各國政府無不投資發展生質能源技術；然而，對於再生能源-太陽能的應用也深感興趣，但是太陽光能的技術門檻與經費相對較高，而不像生質能源技術發展這麼熱烈。因此，對於新政府的南向政策，可將我國在生質能源與太陽能的技術發展成果，引薦至東南亞各國進行學研合作，除了可以協助東南亞各國在生質能源與再生能源發展上所遇到的瓶頸外，也可以在東南亞地區進行深耕合作。

本次會議，本實驗室投稿兩篇，一篇由碩一學生蕭凱澐同學進行口頭報告；另一篇則由我進行口頭報告。碩一學生為高雄應用科技大學畢業，本次會議則為他的第一次出國報告，在台灣蕭學生已進行兩次 **rehearsal**；結果上台表現亮眼，英文演講流暢。經過本次的出國報告，讓蕭學生更瞭解目前負責的研究計畫之重

要性與前瞻性。在學生交流過程，可以讓台灣學生利用英文進行溝通，且瞭解其他國家在於生質能源科技與再生能源科技的前瞻與發展近況。

