

出國報告（出國類別：開會）

**參加 10<sup>th</sup> ASIA Pacific Conference on  
Combustion, ASPACC 出國報告書**

服務機關：國立虎尾科技大學

姓名職稱：楊授印/副教授

派赴國家：中國/北京

出國期間：2015.07.19-2015.07.23

報告日期：2015.09.08

## 一、 摘要

執行工業技術研究院所委託的「移動顆粒床中反應流場熱傳機制」，為了將相關研究成果與國際交流，而獲得更加豐碩的成果及發表論文。此外本次筆者也獲邀主持本次會議的一場 session chair，另也藉著本次會議的中聆聽許多國際學者的研究成果，蒐集對於本計畫執行有關資料，提升研究能量，因此參與本次國際研討會。

## 目 次

1. 目的	4
2. 過程	5
3. 心得與建議	8

## 一、 目的

為了能夠執行工業技術研究院所委託的「移動顆粒床中反應流場熱傳機制」獲得更加豐碩的成果，並且將所獲得的成果發表與國際學者交流，因此參與本次國際研討會。且規劃未來將研究領域擴展與國外合作，提高研究成果與品質。此外，本次大會邀請筆者擔任 Spray & Droplet Combustion 場次的主持人，藉由本次主持會議的機會可以更加與參與的來賓深入交流研究相關經驗，也可以拓展國際能見度。

亞太燃燒研討會(Asia Pacific Conference on Combustion, ASPACC)為兩年舉辦一次的亞太國際研討會，其為國際燃燒總會所轄屬的重要會議之一，匯集亞太地區的燃燒與能源研究領域相關研究的會議，而參加的國家包括台灣、日本、韓國、香港、澳洲、印度、美國、加拿大等國家，是一個可以充分交流彼此研究經驗的會議。本次會議的時間為2015.07.19-2015.07.22，本團隊參加人員包括：筆者、吳敏聖先生(國立虎尾科技大學動力機械系博士生)、葉昱璿先生(國立虎尾科技大學動力機械系碩士生)等

本次出國差旅行程，分成兩大重點目標，第一為參與 10th ASPACC 發表論文；另一項重點為主持本次會議的 session，歷年來 ASPACC 主辦單位用心舉辦逐年吸引許多研究人員的參加，會議也逐漸擴大舉辦。參與國家包括美國、加拿大、日本、韓國、台灣、中國及印度等等十幾個國家，希望可以藉由參與本次研討會及參訪，發表計畫執行的相關成果，提升國際能見度並且訓練學生發表論文能力。

## 二、 過程

本次國外差旅的行程由 2015.07.19 開始至 2015.07.23 止，筆者與學生(吳敏聖、葉昱璿)於 2015.07.19 於早上 8 點於高雄小港機場集合，搭乘港龍航空前往香港轉機至中國北京首都機場。因北京大雨使得一行人於香港轉機抵達北京已經深夜 3 點。本次會議原先預定於北京國際會議中心舉辦，但因某些因素大會於七月初通知更改會議地點於北京郊區的九華山莊，因此一行人搭乘計程車抵達九華山莊已經凌晨六點，已經錯過了大會歡迎酒會。經過簡單梳洗後，便參與大會的報到及會議。本次會議參與的台灣成員包括成大機械系林大惠教授、吳明勳教授、台大機械系馬小康教授；中山機械系許聖彥教授、林光詮教授；長庚大學機械系石心怡教授與筆者團隊等，大多數的參與老師大多帶領學生參與本次會議。

大會報到時間為 2015.07.20 開始，當天報到後領取相關會議資料，與參與會議的國外學者寒暄問候，簡單的交談了解近來的研究現況(圖一)。



圖一、筆者與個人指導學生吳敏聖(博士生)與葉昱璿(碩士生)於大會 Logo 前留影。

2015.07.20 早上為會議開幕式並有 Plenary，演講者為 Prof. Sébastien Candel, Ecole Centrale de Paris, France，題目為 Issues, progress and future challenges in combustion dynamics，隨後的分成六個 parallel sessions 主題分別為 IC Engines, Gas Turbine Combustion and Alternative Fuels、Turbulent Flames、Laminar Flames、Reaction Kinetics、Spray & Droplet Combustion、Heterogeneous Combustion，其中 Laminar Flames session 主持人為林大惠教授，而筆者選擇了幾個聆聽的論文，包括：Testing a model of countergradient turbulent transport in RANS simulations of premixed Bunsen flames(Ehsan Yasari, Andrei N. Lipatnikov)、PDF calculations of piloted turbulent flames with inhomogeneous inlet conditions(M.M.Hossain, S.

Galindo, M.J. Cleary, A.R. Masri) 、Effect of the nozzle diameter variation on the mixture formation and combustion characteristics in an HCCI-DI engine using an early injection strategy: CFD modeling(Hanzhengnan Yu, Xingyu Liang, Yuesen Wang, Hongsheng Zhang) 、Development of Lagrangian soot tracking method for the morphological study of soot in a constant volume, n-heptane spray combustion(Jiun Cai Ong, Hoon Kiat Ng, Jee-Hou Ho) 、Dynamics of an extreme fuel-rich throttleable rocket engine during continuously throttling process(Peng Cheng, Qing-lian Li, Zhong-tao Kang, Xin-qiao Zhang) ; 本團隊所發表的論文題目為 High viscosity fluid spray characteristics in the twin-fluid atomizer(Y. H. Yeh, T. C. Hsu, S. I. Yang) , 為 Spray & Droplet Combustion session , 由葉昱璿先生代表宣讀論文 , 也獲得許多與會者的回響(如圖二)。



圖二、筆者指導學生葉昱璿(碩士生)於代表宣讀論文。

下午時段相同安排了六個 parallel sessions 主題分別為 IC Engines, Gas Turbine Combustion and Alternative Fuels 、Turbulent Flames 、Laminar Flames 、Reaction Kinetics 、Heterogeneous Combustion 。這些 session 都分別有部分與筆者的研究有類似領域 , 因此分別選擇了幾場論文發表聆聽 , 包括 : Experimental study on the evaporation characteristics of biodiesel and ethanol droplets at elevated temperatures(Bo Yang, Kai Han, Xiaokang Ma, Guoqian Song) 、Spray characteristics of ethanol blending with biodiesel - an experimental and numerical research( Xiangshan Fan, Dekui Sun, Junge Li, Xinxin Li, Xibin Wang) 、Numerical analysis of combustion stabilizing way of gas supported pulverized coal burner( Zhong-qing Liu, Hong-zhou He, Zhi-jian Wang) 、Experimental study on single liquid fuel droplet evaporation characteristics( Fang Wang, Wen-bin Jiang, Hu Luo, Xue-zhZhang, Jie Jin) 、Characteristics of laminar stagnating premixed flame with fuel concentration oscillations near lean flammability

limit( Daijiro Kawasaki, Hisashi Tomita, Takeshi Yokomori, Toshihisa Ueda)。

次日(2015.07.21-22)大會議程並未安排 plenary lecture，因此 session 是由 8 am 開始，筆者所主持的 session 也就被安排於早上第一場，session 的主題為 Spray & Droplet Combustion(圖三)，另一位主持人為 Dr. Lei Zhou，這個 session 的論文發表包括：Numerical simulation of combustion in an n-heptane and gaseous oxygen rocket( Lalit Patidar, Tausif Shaikh, Arindrajit Chowdhury) 、Experimental characterization of a gasoline-GOX rocket( T. Shaikh, L. Patidar, A. Chowdhury) 、Investigations on penetration of spray in a supersonic crossflow( Liyin Wu, Zhen-guo Wang, Qinglian Li, Chun Li, Yeming Zeng) 、Characterization of aberrant behavior of a 3-hole gasoline port fuel injector (PFI) spray;(Harshad Kalyankar, Swapnil Awate, Arindrajit Chowdhury, Sheshadri Sreedhara) 、Numerical study of spray micro-droplet impinging on dry/wet wall( Zhang Zhong) 、Three dynamic regimes of colliding jets: merge-bounce-merge( Minglei Li, Abhishek Saha, Delin L. Zhu, Sun Chao, Chung K. Law)



圖三、筆者主持 session。

之後的 session 筆者大多前往聆聽，選擇部分論文記錄於此，包括 Topical review: High-pressure turbulent premixed combustion of biofuels Hideaki Kobayashi, Tohoku University, Japan 、Topical review: Dynamics and diagnostics of flame-acoustic interactions, S. Chakravarthy, IIT Madras, India 、Topical review: Numerical and modeling issues in the CFD analysis of supersonic turbulent combustion Jeong-Yeol Choi, Pusan National University, Korea，這些多為 topics review 讓筆者獲益良多。

2015.07.23 一早由九華山莊搭乘大會所安排的巴士，前往機場搭機，並由香港轉機抵達高雄。已經深夜

### 三、 心得與建議

本次出國差旅所參加的 10th Asia-Pacific Conference on Combustion, ASPACC)是國際間非常重要的燃燒會議，每兩年舉辦一次，接受的論文都非常高品質的論文，參與人數超過 300 人是一個大型國際會議。這是筆者是多次參加這個會議，是第二次獲邀主持會議，這個會議可以讓筆者聽到國際間的最新發展的研究，也可以藉此會議交流我們目前的研究成果，是一個讓筆者收穫很多的會議。