

出國報告（出國類別：國際會議並發表論文）

奧克蘭第二十三屆國際傳輸現象研討會
(ISTP-23)並發表論文

服務機關：國立高雄應用科技大學-機械工程系

姓名職稱：潘韻丞-學生

派赴國家：紐西蘭-奧克蘭

出國期間：2012/11/17-2012/11/25

報告日期：2012/12/12

摘要

The 23rd International Symposium on Transport Phenomena (ISTP-23)為國際型學術研討會會議，此研討會提供一個給研究者發表研究成果的平台。此研討會為第 23 屆，從1985 年開始舉辦，距離現在約有 28 年之久，是重要的研討會。學生是從事冷凝熱傳方面的研究，因為有不錯的研究成果，並經由老師告知此研討會，使學生有這個機會參加研討會及發表其研究成果。在研討會的過程中，除了從害怕英文變成喜愛英文，讓自己的英文有很大的進步之外，也因為上台用英文報告，使勇氣及信心也皆有所成長。

目次

目的.....	1
過程.....	1
心得及建議.....	6

目的

這次參與 ISTP-23 國際研討會，可以讓自己的研究成果給更多人看見，並且將自己的英文程度訓練的更好。此國際研討會主題為傳輸現象研討，到目前為止已舉辦了 28 年，可說是重要的研討會。希望在這次的研討會上可藉著聆聽各國的研講者報告，可以吸收更多知識，並且學習研講者的優點。

過程

11 月 17、18 號坐飛機先從高雄小港機場飛桃園機場接著前往奧克蘭。

11 月 19 號到 11 月 23 號為出國研討期間。研討會在 19 號的報到日舉辦了歡迎會，在會場上與人交談可認識許多人及其研究。



圖 1. ISTP-23 會場報到

20 號聆聽了報告者的研究報告，並觀察其優缺點，讓我在 21 號上台報告時更有信心。

20 號當天所聽的報告內容簡介：

(1)題目為“移動太陽能汽車上的太陽能光電板之熱分析和電氣性能”。此篇是研究探討運動中的太陽能賽車光伏電池板的熱效應和電氣性能。而影響矽太陽能電池效率的主要因素是“太陽能電池溫度的上升”。當太陽光照射到放置在太陽能汽車上的太陽能電池模塊時，只有少量的能量被轉換成電能的其餘部分轉換成熱能。他們是用阿波羅-VI 太陽能車作為實驗對象。以風洞試驗和數值模擬的研究方法來探討太陽能電池模塊表面上溫度(定位角度為 0° 、 15° 、 30° 、 45° 和 60° ，並在 5m/s 、 10m/s 、 15m/s 、 20m/s 和 25m/s 的風速)。再由溫度係數計算出模塊的發電效率。



圖 2. 報告人照片

(2) 題目“驅動方式分析電池汽車的節能和燃料”。此研究提出了將質子交換膜燃料電池（PEMFC）和二次電池施加在燃料電池汽車中，結合混合動力源的設計和分析。然後進行補償特性之間的質子交換膜燃料電池和二次電池中所用的燃料電池車輛的靜態狀態分析並實際在道路測試設計的混合動力源。為了補償燃料電池和一個低效率的動態響應，進一步利用其功率，此研究提出三個系統模式以進行分析：一個並行模式下，一個獨立的模式，和一個輔助並行模式。實驗結果顯示，輔助並行模式下的控制模式獲得最佳的性能，輔助模式和並行模式下應使用分別為中，且需求高的電流。此研究還發現，滿分的工作電流和一些不同的負載下，通過計算的氫消耗燃料電池堆與燃料電池堆的氫消耗關係。這項研究是適用於任何其他相同類型的 220W 質子交換膜燃料電池且具有高達 93% 的預測準確度。

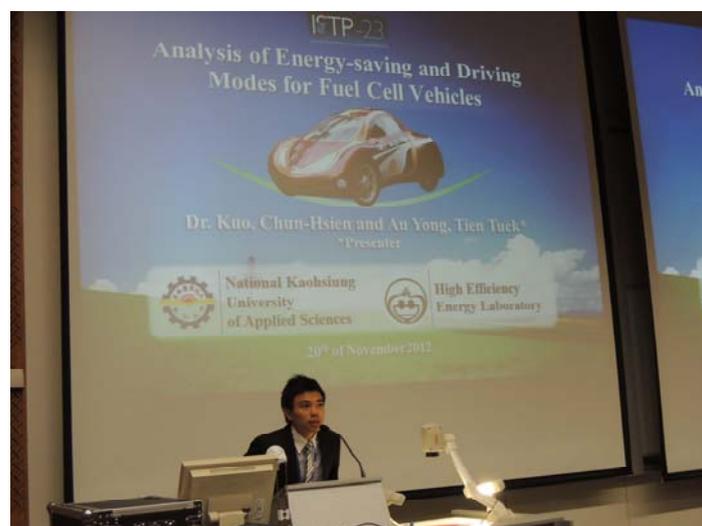


圖 3. 報告人照片

因為我本身的英文並不是很好，所以在出國前的一個禮拜特別緊張。在此相當感謝老師的教導，將一個害怕上台報告、害怕英文的我，變成在台上不怯場，並且能將研究完整的報告給呈現給其他研究者聽。在事前的充分準備下，21 號上台報告時，並不會特別緊張。

此為我研究內容之摘要：

冷凝的狀態分為滴狀冷凝與膜狀冷凝兩種，滴狀冷凝的熱傳係數比膜狀冷凝高。本研究利用光學微影與濕式蝕刻技術製備四種不同類型的疏水性冷凝板並探討其熱傳性質。實驗結果顯示，銅片拋光塗佈自組分子膜表面塗層與微溝槽表面塗佈自組分子膜比拋光表面和微溝槽表面的接觸角及熱傳性能更高。塗佈自組分子膜層可以增進滴狀冷凝。微溝槽表面塗佈自組分子膜的固-液表面自由能差比拋光表面塗佈自組分子膜高。微溝槽表面塗佈自組分子膜的脫離直徑和生長週期皆高於拋光表面塗佈自組分子膜，導致於拋光表面塗佈自組分子膜的熱傳性能提高。

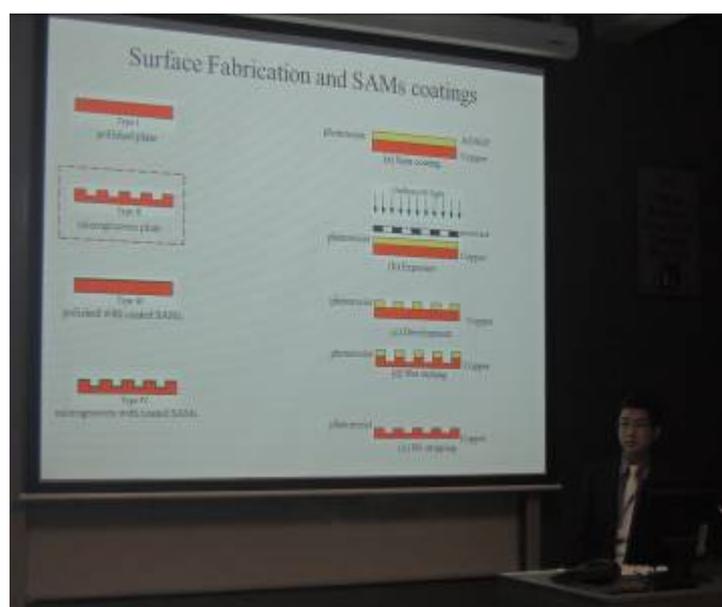


圖 4. 上台報告

在報告完後的 Q&A 中與其他研究者討論。很高興能與研究者相互探討，這讓自己了解到還有更多可以研究的方向。

21 號當天所聽的報告內容簡介：

題目為“微脈動熱管的開發”。在這項研究是由微機電系統技術製造出，矽-微脈動熱的管道，並進行視覺觀察和測量傳熱。矽-微脈動熱管的總體尺寸為 60mm×10mm×1.25mm，具有總共 10 個平行的矩形通道的橫截面面積為 0.6mm×0.25mm 和 0.2mm 的矽和玻璃晶片×0.25mm。將試驗樣品使用深反應離子蝕刻製造，使用雷射加工鑽玻璃晶片上

的填充孔。最後在矽晶片陽極接合的玻璃晶片。工作流體包括蒸餾水、甲醇和 HFE-7100，灌裝後的工作流體密封及測試(電源輸入範圍從 3W、6 W)。



圖 5. 報告人照片

22 號當天所聽的報告內容簡介：

題目為“在微燃燒器燃燒椰子油的特性”。椰子油是甘油三酯型的植物油，它在燃料發電、交通運輸、或產業是非常有潛力的。此研究在微型燃燒器中在不同的空氣燃料比和壁面熱流實驗了椰子油的燃燒特性。結果顯示，在較低的壁面熱流，椰子油的燃燒過程的三個時期。脂肪酸的燃燒過程發生在第一階段中解放出來率較高的熱能。在第二期間，甘油吸收大量的熱能量。接著熱能吸收中斷燃燒，以便在第三個期間的熱能量釋放較低的甘油。在較高的壁熱通量熱能是通過甘油的熱吸收的能量，使其克服不中斷燃燒並通過蒸發同時燃燒。

23 號前往奧克蘭大學參訪，一開始參訪帆船研究，他們解說帆船的研究及其設計(2)，藉由模擬的方式，製造出各種不同形狀的帆船，製造出帆船後藉由風洞系統依照不同風量與角度進行測試帆船的性能。

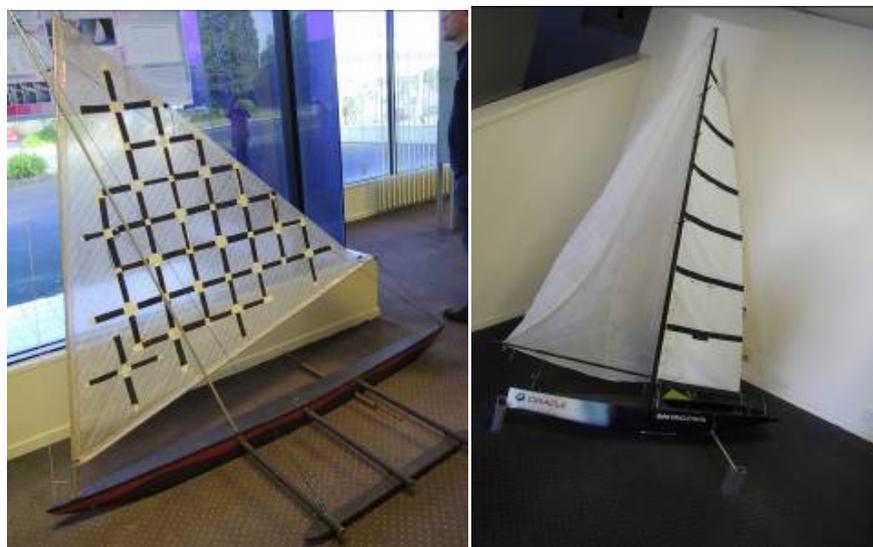


圖 6.帆船之設計模型



圖 7.風洞設備解說及測試

接著參訪他們的能源屋，他們設計了 4 個小房屋，並在內部貼上不同材質的板子並設置監控板子上的溫度，藉由溫度的控制，長時間觀測其影響。



圖 8.溫度控制量測及擷取溫度

11 月 24、25 號坐飛機從奧克蘭飛往桃園機場，再從桃園機場飛回高雄小港機場。

心得及建議

在這次的國際會議中接觸了許多國外的人、事、物，發現在研究上我們的熱情不輸給外國人，有非常多的台灣人參加了此國際研討會，但這也讓我明白英文的重要性。參加這次會議的過程中，我從害怕英文到喜歡英文。因為在學校中學英文不曾發現英文的重要，導致沒有學習英文的動力，但自從上台用英文報告自我的研究後，了解到英文並不是困難的，而且勇氣及信心方面也皆有正面的影響。



圖 9. ISTP-23 大合照