

出國報告（出國類別：國際會議）

ASME 2011 設計工程技術研討會議暨 電腦及資訊在工程研討會議

服務機關：國立中興大學
姓名職稱：王國禎 (機械系教授)
派赴國家：美國
出國期間：100 年 8 月 27 日- 9 月 3 日
報告日期：100 年 9 月 13 日

摘要

本報告乃是出席 2011 年 8 月 28 日至 8 月 31 日於美國華盛頓 DC 舉行之 2011 ASME International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference (IDETC)之心得報告。本次出席會議除主持議程並口頭發表論文外，亦參加於 8 月 30 日傍晚舉行之美國機械工程師學會(ASME) Micro and Nano Systems Division 之委員會議，討論 Micro and Nano Systems Division 之未來發展與 MNS 2012 籌備相關議題以及議程規劃事宜。此外；筆者亦利用會議空檔時間前往附近之 University of Maryland，拜訪化學與生化系 Prof. Cheng S. Lee，交換奈米生醫感測研究心得，亦在會議結束後前往 North Carolina State University 機械系，拜訪 Prof. Jay Tu，討論雷射加工生醫元件合作事宜。

目次	頁碼
一、目的	p3
二、參加會議經過	p3
三、其他參訪行程	p6
四、與會心得	p7
五、攜回資料名稱及內容	p7

一、目的：

2011 ASME International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference (IDETC)乃是由 ASME (美國機械工程師學會)所主辦之機械工程領域一年一度之國際性會議，出席此次會議除於 The 5th International Conference on Micro- and Nanosystems (MNS)之 Bio MEMS/NEMS 議程主持並發表論文外，亦參與 Micro and Nano Systems Technical Committee Meeting，並接受 MNS 2011 最佳論文獎頒獎。

二、參加會議經過：

2011 ASME IDETC 乃是由 ASME (美國機械工程師學會)所主辦之機械工程領域一年一度之國際性會議，大會主辦者雖為 ASME，但有超過 50 個學術性學會合作參與，如 IEEE、ASCE、日本之 JSME、英國及澳洲之 IE、以及海峽兩岸三地之機械工程學會等，事實上是一國際性會議。本年度大會 13 個會議收錄論文 1,200 篇，分為 186 場次發表，參加人員超過 1,500 人，為國際上同時結合有關機械設計自動化、機構與機器人設計與分析、設計方法與設計工具、製造性設計與生命週期管理、設計與設計教育、電腦與資訊在工程應用、微奈系統之最大整合性會議。參加人員除美洲為主的產、官、學、研各界會與之外，來自世界各地機械設計工程領域的研究人員也多會參加，在此領域來自各地的專家與研究人員皆趁此大會共聚一堂，發表並討論近期的研究進展和技術發展以及產業技術和產品，為一個學術及技術交流的大好機會，尤其是以台灣的名義發表論文，更有提高能見度的效果。

本年度大會於 8 月 28 日至 8 月 31 日於美國首府華盛頓 DC 舉行，會議議場在華盛頓 DC 之 Hyatt Regency on Capitol Hill，如圖 1 所示。此研討會涵蓋領域甚廣，本年度共有來自全球的 1,200 篇論文發表，主要區分成 13 個子研討會舉行。13 個子研討分別為

- 23rd Biennial Conference on Mechanical Vibration and Noise (VIB)
- 31st Computers and Information in Engineering Conference (CIE)
- 2011 ASME/IEEE International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA2011)
- 8th International Conference on Multibody Systems, Nonlinear Dynamics, and Control (MSNDC)
- 37th Design Automation Conference (DAC)
- 11th ASME International Power Transmission and Gearing Conference (PTG)
- 21st Reliability, Stress Analysis, and Failure Prevention Conference (RSAFP)
- 35th Mechanisms and Robotics Conference (MECH)
- 5th International Conference on Micro- and Nanosystems (MNS)
- 8th International Conference on Design and Design Education (DEC)
- 23rd International Conference on Design Theory and Methodology (DTM)
- 16th Design for Manufacturing and the Life Cycle Conference (DFMLC)
- 13th International Conference on Advanced Vehicle and Tire Technologies (AVTT)

除 14 篇 keynote speaker session 與 2 篇 award lecture 外，由於人數眾多，分散到 22 個會議室同時進行論文發表，除了論文發表外，大會也辦理展覽會，展出項目包括各式機械設計分析軟體、專業書籍、期刊以及專業學會等，供參加會議者有空時參觀討論。



https://resweb.passkey.com/Resweb.do?mode=welcome_ei_new&eventID=3323706

圖 1：本年度大會會場 Hyatt Regency on Capitol Hill

本人此次參與 The 5th International Conference on Micro- and Nanosystems，規劃主持 Bio MEMS/NEMS 議程，該議程之共同規劃主持人為 Professor Brian Jensen, Department of Mechanical engineering, Brigham Young University 以及 Professor Dumitru I. Caruntu, Mechanical Engineering Department, University of Texas - Pan American。此議程原有 12 篇論文投稿，每篇經三位審查者審查後，共錄取 9 篇論文，分成二個 sessions 進行，除筆者與中興大學醫工所洪振義所長以及中興大學機械系吳嘉哲教授論文外，其餘論文分別來自美國 Brigham Young University、The University of Texas Pan American、Sharif University of Technology, Iran、University of Maryland，筆著之論文獲選為此次 5th International Conference on Micro- and Nanosystems (MNS) 之最佳論文獎(如圖 2)。

BioMEMS/NEMS-I

1. Nathan C. Toone and Brian Jensen, “Determining Necessary Parameters for Nanoinjector Electrodes During Attraction”.
2. M. H. Saidi, Ashkan Babaie, Arman Sadeghi, “Electroosmotic Flow of Power-Law Fluids in a Cylindrical Microcapillary”.
3. Chia-Che Wu, Ping-Kuo Tseng, Ching-hsiu Tsai, “Improving Adhesion Density and Coverage Uniformity of Antibody-Antigen Binding on A Sensor Surface Using U-Type, T-Type And W-Type Microfluidic Devices”.
4. Masoud Nasiri Sarvi, Mohammad Ahmadian, “Application of a new spherical super element in predicting the deformation of biological cells in microinjection”.

5. Sagar Chowdhury et al., “Investigation of Automated Cell Manipulation In Optical Tweezers Assisted Microfluidic Chamber Using Simulation”.

BioMEMS/NEMS-II

1. I-Jiuan Bau and Gou-Jen Wang, “A highly sensitive electrochemical impedimetric nanobiosensor for dust mite antigen Der p2 detection”.
2. Chin-Yih Hong et al., “In-vitro Diagnosis of Colon Cancer Uisng Bio-functionalized Magnetic Nanoparticcles”.
3. Hsiao-Wei Wang et al., “Fabrication of pillared plga microvessel scaffold using femtosecond laser ablation”.
4. Dumitru Caruntu and Cone S. Salinas Trevino, “On Electrostatically Actuated CNT Bio-Sensors”.



圖 2. 最佳論文獎獎牌

論文發表過程(圖 3)以及會議期間能和與會專家學者充分交換研究心得。本人亦出席於 8 月 30 日傍晚舉行之 Micro and Nano Systems Technical Committee Meeting，討論 Micro and Nano Systems Division 之未來發展與 MNS 2012 籌備相關議題以及議程規劃事宜。本人為 2009-2012 年委員會委員，乃是第一位美國本土外之委員，若能積極與持續參與 MSN 委員會之運作，除提昇我國在微奈米系統領域之國際影響力

外，亦可藉由 MSN 投入 ASME 相關活動，更深入 ASME 之參與。



圖 3. 議程主持與論文發表

三、其他參訪行程

筆者與中興大學醫工所洪振義所長、中興大學機械系陳昭亮教授以及中興大學機械系吳嘉哲教授利用會議空檔時間前往附近之 University of Maryland 參訪(如圖 4)，主要是參觀該校之奈米中心以及化學與生化系，奈米中心由負責儀器管理之賴博士介紹奈米中心之奈米加工與檢測設備，賴博士亦是來自台灣；化學與生化系之行程主要是拜訪 Prof. Cheng S. Lee，交換奈米生醫感測研究心得，Prof. Lee 應允於 2012 年暑假前來中興大學，出席由教育部轉譯醫學農學及農學人才培育先導型計畫所主辦之「台美生醫感測與醫材開發研討會」，並擔任講員，實驗室參訪則由今年 8 月剛回中興大學醫工所之陳建甫博士帶領導覽，主要是生物晶片相關實驗室。



圖 4. University of Maryland 參訪

筆者吳嘉哲教授亦在會議結束後前往 North Carolina State University 機械系拜訪 Professor Jay Tu (圖 5)，Professor Tu 乃是筆者大學同學，目前研究之方向乃是以高能雷射進行金屬-奈米碳管複材製作，用以增加塑膠射出成形模具之機械強度與散熱速率，與筆者目前與工研院南分院合作進行之飛秒雷射 3D 組織工程支架製作技術有些許相似處，後續可進一步進行合作互訪。



圖 5. North Carolina State University 參訪

四、與會心得：

美國機械工程師學會(ASME)有鑑於奈微米科技近年來之蓬勃發展，乃於 2006 年新成立 Micro- and Nanosystem Division (MNS)，推動奈微米科技之發展，並於每年暑假期間舉辦 International Conference on Micro and Nanosystems。International Conference on Micro and Nanosystems 乃是 International Design Engineering Technical Conferences (IDETC)與 Computers and Information in Engineering Conference (CIE)下之 13 大會議之一，為機械工程領域相當具有規模之國際性會議，來自全世界機械、製造、奈微米系統等領域之學者專家皆會參與此盛會。本人自 2007 年起即參與 1st MNS 會議，於 2008 年之 2nd MNS 會議中規劃主持 Bio-MEMS 議程，並持續於 2009-2011 之會議中規劃主持 Bio-MEMS/NEMS 議程，藉由國科會自動化學門與機械固力學門之協助宣傳，國內近年參與 MNS Conference 之人數已逐年增加，此次會議國內出席人員除筆者之外，包括本系同仁陳昭亮教授、吳嘉哲教授、本校生醫工程所洪振義所長、成功大學黃金泫教授、中原大學周佑誠教授、中華大學黃國饒教授。由於 MNS Division 處於剛草創時期，奈微米系統又屬較新領域，故參與成員皆為較年輕之專家學者，期勉參與 MNS Conference 之年輕學者能進一步參與 MNS 委員會之運作，進而成為 MNS 委員會之成員，提升我國在 MNS division，甚至 ASME 之影響力。

五、攜回資料名稱及內容：

1. 論文集與CD。
2. 會議手冊。
3. 其他會議資訊與出版資料，包括其他會議之Call for Paper、軟硬體產品型錄及新書介紹。