

出國報告（出國類別：國際會議）

International Symposium on Green
Manufacturing and Application 國際學術研討
會議（ISGMA2014）

服務機關：國立虎尾科技大學

姓名職稱：機械與電腦輔助工程系 王文騰助理教授

機械與電腦輔助工程系 楊東昇 教授

機械與電腦輔助工程系 林盛勇 教授

機械設計工程系 林瑞璋 教授

派赴國家：韓國

出國期間：103 年 6 月 24 日至 103 年 6 月 29 日

報告日期：103 年 8 月 15 日

摘要

International Symposium on Green Manufacturing and Applications 國際研討會是近年來在綠色製造及應用上，頗受重視之國際大型的研討會，其中包含綠色產品的設計與製造、節能與減少廢棄物、新能源與再生能源等多項學術論壇。此項會議集結加工及成形技術、材料科學、CAD/CAM/CAE、及能源科技等領域。綠色設計、精密加工、成形、電腦輔助應用等相關技術，乃為機電輔系及機設系核心發展方向的重點研究領域，此次參與盛會對這些綠色製造及應用的相關技術與其應用於模具、工具機及機械設計等產業人才培育，可提供未來推展之重要參考。

目錄

摘要.....	2
一、 目的.....	4
二、 過程.....	5
三、 心得及建議.....	8

一、 目的

2014 International Symposium on Green Manufacturing and Applications 國際研討會於今年 6 月 24 日至 28 日在韓國釜山 Paradise Hotel 舉行，此乃是全世界在綠色製造研究領域中廣為人知且極受重視的學術研討會。本次會議共有 420 篇綠色製造相關論文發表，並有來自 19 個國家共約 450 位國際專家學者參與本次研討會。本校參加 ISGMA2014 會議的四位老師共發表三篇論文，分別以模具加工、玻璃磨削及精密鍛造在綠色製造上之應用為題，與參加會議的各國專家學者共同研討。

本校長期致力於產學應用、強調務實致用教學：在研究上著重於工程技術的產業應用；在教學上主張培養業界所需之全人格人才。而本校又以精密機械為特色發展領域，舉凡智慧化工具機、精密加工、精密成形、精密模具等，長期以來已累積龐大的研發成果且皆以申請專利方式進行智財權保護，在全國技職大專院校具領先地位，並獲產業各界的肯定。近年來由於全球暖化、環境污染及地球資源耗竭等因素，精密機械的領域也開始注意到綠色製造的發展，並且展開各項的研究讓產業可以生產更節能、無污染、少損耗的設備及產品。針對如此趨勢，本校精密機械教授群們對綠色製造發展十分重視並著手研究，這幾年的成果亦相當豐碩。此次藉由參與 ISGMA2014 國際綠色製造研討會，不僅可將本校教師在綠色製造的研究成果與世界各地的專家學者交流，更可了解其它區域及國家在綠色製造領域的發展，同時由主辦單位舉行的 13 場 Plenary & Keynote Speech 及 2 天的韓國產業參訪，獲取綠色製造的最近研究趨勢及產業的需求。

總結以上說明，本次參與 ISGMA2014 的目的如下：

- 與世界各地專家學長交流本校在綠色製造領域的研究成果
- 了解世界各區域及國家綠色製造領域的發展狀況
- 取得最新綠色製造領域的發展趨勢
- 產業在綠色製造上所面臨的挑戰及需求等

這些資訊的取得，有助於本校未來在推廣綠色製造的研究上，更能朝向正確的方向發展。同時也可在未來產學合作中，提供業界最先進的綠色製造訊息。

二、 過程

這次會議參加人員有王文騰助理教授、林盛勇教授、楊東昇教授及林瑞璋教授等，並有其他國內專家學者(如清大瞿志行教授、興大王東安教授、中原大學王世明教授、聖約翰科大張瑞慶副校長等)及其它許多國外專家學者(如：德國 Christoph Herrmann、美國 Shreyes N. Melkote 等)與會，本會議 2014International Symposium on Green Manufacturing and Applications 國際研討會於 6 月 24 日至 6 月 28 日在韓國釜山 Paradise Hotel 舉行。出國期間行程如下：

6 月 24 日	下午搭機前往韓國釜山
6 月 25 日	上午：參加開幕式及 Plenary &Keynote 演說
	下午：參加會議與論文發表
6 月 26 日	上午：參加 Plenary &Keynote 演說
	下午：參加會議與論文發表
6 月 27 日	上午：參加 Keynote 演說
	下午：主辦單位安排至工廠參訪
6 月 28 日	上午：主辦單位安排參訪
	下午：與綠色製造國際學者交流
6 月 29 日	中午搭機返回台灣桃園



ISGMA2014 會場 - 韓國釜山 Paradise Hotel 會議室

本次 ISGMA2014 國際研討會主辦單位邀請 13 位在綠色製造領域享譽國際的專家學者，於 25、26、27 三天上午安排了 11 場 Keynote Speech 及 2 場 Plenary Speech。這十三場演講題目十分多元，包含了綠色製造中的各個領域。演講者學有專長、經驗豐富，將綠色製造的各面向趨勢，以深入淺出的方式分享給與會者，讓筆者與本校其他三位與會教授受益良多。以下是十三場演講的資訊：

Plenary Speech

- Chong-Nam Chu, Seoul Nat'l Univ. (Korea)

題目：使用水來進行放電加工

- Sang-Gook Kim, MIT (USA)

題目：太陽光子的奈米強化獵收

Keynote Speech

- Chih-Hsing Chu, Nat'l TsingHua Univ. (Taiwan)

題目：台灣的永續產品開發－從理論到實務

- Christoph Herrmann, TU Braunschweig (Germany)

題目：未來製造及工廠的永續性

- Byung Sun Kim, Korea Institute of Materials Science (KIMS, Korea)

題目：連續式大氣電漿之聚合作用與天然纖維複合材料

- Dae-Eun Kim, Yonsei University (Korea)

題目：機器生命週期的延長-磨潤設計

- Shreyes N. Mellkote, Georgia Tech (USA)

題目：太陽能矽晶圓的先進製造及量測

- Hitoshi Ohmori, RIKEN (Japan)

題目：針對能量生成及溫室加熱的 Fresnel 太陽房之發展及應用

- Hong-Seok Park, Univ. of Ulsan (Korea)

題目：曲柄軸製造程序鏈的整體最佳化

- Zhongde Shan, China Academy of Machinery Science & Technology (China)

題目：中國的綠色製造回顧

- Yoshimi Takeuchi, Chubu University (Japan)

題目：高附加價值產品的靈敏加工

- Norman M. Wereley, Univ. of Maryland (USA)

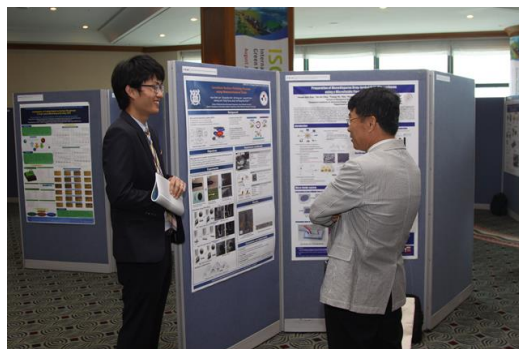
題目：利用適應性能量吸收材料系統之保護性飛機座椅設計

- Di Zhang, Shanghai Jiao Tong Univ. (China)

題目：由自然物種靈感所激發之生物模仿功能結構性材料

ISGMA2014 研討會的論文發表分為口頭及海報發表，內含涵蓋了創新程序、設計、車輛、精密機械、鍛造成形、複合製造、機器人應用等。本校發表的三篇論文皆以海報形式發表，內容分別為「運動鞋鞋底模具的創新數位整合製程方法」、「鑽石電鍍披覆刀具對玻璃基板的磨削表現」、「近形鍛造的螺旋斜齒輪之最大鍛造負載與胚料尺寸預測」，分別在各自的海報時段內，與參觀的學者專家互動熱烈，筆者與其它三位本校教授也獲得許多在研究上的寶貴建議。

最後兩天主辦單位安排參訪，其中包含 Samsung Heavy Industry 是一造船廠及 Doosan Heavy Industry 乃為一發電廠。然因時間安排及車程因素，能在工廠內停留時間不長，行程主要為官方之參觀導覽，雖然仍可了解到韓國重工業的強大及大致的作業程序，但沒有能夠與工廠相關人員有更多的互動確較為可惜。



ISGMA 論文海報發表

三、心得及建議

ISGMA 國際研討會雖名稱是以綠色製造及應用為主軸，但是整個研究所涵蓋的範疇卻是十分多元及廣泛。以廣泛性來說，綠色製造及應用的領域包含了工業產品(各類工廠使用之元件)、民生產品(各類生活用品)、半導體/通訊產品(ICT、晶圓)、運輸機具(車輛、電動車)、機械設備(節能、永續性機具)、能源(太陽能、替代能源、減碳技術)等。就多元性來說，從創新程序、設計、材料、製造方法、生產管理、工廠規畫等，也都屬於本研討會綠色製造及應用的範圍內。因此參加 ISGMA 國際研討會，不只僅在某一研究領域與國際學者專家交流，更可接觸到跨領域的創新發展趨勢，是一個相當值得參與的國際研討會。

如同上面所述，由此次參加 ISGMA 國際研討會，從深度方面可以與跟自己相似研究領域的學者專家進行交流與學習，而在廣度上同時亦可接受到其它不同範疇的研究思維及成果刺激。例如本次本校與會的四位老師皆是從事低耗損的製造程序研究，但是在此次會議中也接觸到一些新綠色材料(Green Materials)的發展訊息，未來可把這些新綠色材料的低耗損製造程序變成為下一階段的研究方向。又如過去的綠色製造研究往往只考量在製造領域內如何綠化，但經此次研討會的啟發後，發覺綠色製造的研究若能整合綠色設計的思維，從設計面改善製造上綠色化的困難—**Green Design for Green Manufacturing**，如此將可使綠色產品達到另一更高的層次。把這樣的發展思維帶回台後，可以整合設計及製造的研究專家，向產業界提出最新綠色產品的發展軸線。

此外，從本次 ISGMA2014 國際研討會出席的學者專家及發表的論文中發現，對岸中國近年來在綠色製造領域研究上的投入十分的積極。中國原本就是個世界工廠，在過去的十幾二十年全球各式各樣的製造業都在中國設廠製造。然而由於當時法規的不健全及全力拚經濟的政策下，這些在中國的製造工廠其實對地球並不十分友善，包括環境的污染、自然資源的高度損耗、以及能源的浪費等。但是隨著對岸經濟的起飛，人民對生活品質的要求逐漸提高，以及全世界對綠色製造的要求，中國政府在綠色製造領域上的研究也開始投入大量的資源，期盼能將中國的「世界工廠」轉變為「世界綠色工廠」。

所以從本次研討會可看到，中國專家學者在綠色製造領域研究的質與量皆有出色的表現。由於目前眾多台商的工廠都設置在對岸，若有機會與經費，建議可以舉辦兩岸綠色製造論壇，將可讓兩岸專家及學者在綠色製造領域上相互交流，建立更多兩岸在綠色製造上的學術與產業合作。

其它的心得與建議事項如下：

- 國內綠色相關領域的研究往往都在各自的學門領域發表，並沒有如 ISGMA 此種專門以綠色製造及應用為主軸的研討會，也因此國內從事綠色製造相關研究的專家學者沒有很多的機會可跨領域交流，所以難以發展出整合性的綠色研究主題。建議國內可以舉辦如 ISGMA 的綠色製造研討會，提供國內研究綠色領域的交流平台。
- 從本次參加 ISGMA 研討會了解到，國內研究綠色製造已有相當不錯的成果。但這些成果是否應用至台灣產業界，改變台灣的工廠成為綠色工廠，轉變台灣的产品成為綠色產品呢？建議應可在國內設立一綠色製造既產品之產學交流平台，提供這個專業領域的產學媒合機會，使得綠色製造的相關研究成果能夠導入台灣產業。