

出國報告（出國類別：國際研討會）

第四屆應用力學、材料與製造國際學術研討會(ICA3M 2014)

服務機關：國立中興大學 土木工程學系

姓名職稱：楊明德 教授

派赴國家：中國深圳

出國期間：8月22日至25日，2014

報告日期：9/2，2014

摘要

本報告紀錄本人赴中國深圳參加 8 月 23 日至 24 日之第四屆應用力學、材料與製造國際學術研討會(4th International Conference on Applied Mechanics, Materials and Manufacturing ,ICA3M 2014)並發表論文暨 8 月 25 日參訪亞歷山卓傢俱旗艦店之過程、心得及建議。ICA3M 系列提供一個論壇，以利來自工業和學術的世界最新、最權威的知識分享，並提供最佳力學、材料和製造領域的溝通平台最新的情事發展和未來的新增的相關領域。本人於此國際研討會發表文章“三維列印之微型製造(Micro-scale manufacture of 3D printing)”，本文介紹了基本生成 3D 模型的過程與方法，並介紹一實際範例，由 3D 列印製作一座人形雕像石膏，以便於示範數位 3D 模型以最低成本的生成方式。亞歷山卓傢俱為本人科技部創意教學的協力廠商，其欲於亞洲市場建立自有品牌的策略，亟欲引進圈外的協助力量，如創意教學下的競賽機制與產品及 3D 的展示平台。

目次

本文

一、	目的-----	4
二、	過程-----	4
三、	心得及建議-----	7
四、	附錄-----	8

本文

1. 目的

赴加中國深圳參加 8 月 23 日至 24 日舉辦之「第四屆應用力學、材料與製造國際學術研討會(4th International Conference on Applied Mechanics, Materials and Manufacturing ,ICA3M 2014)」並發表論文「三維列印之微型製造(Micro-scale manufacture of 3D printing)」，暨參訪亞歷山卓傢俱旗艦店。

2. 過程

日期 工作事項

8/22 台灣--> 香港-->中國深圳

8/23-24 參加「第四屆應用力學、材料與製造國際學術研討會(4th International Conference on Applied Mechanics, Materials and Manufacturing ,ICA3M 2014)」暨發表論文

8/25 中國深圳--> 香港-->台灣

ICA3M 系列提供一個論壇，以利來自工業和學術的世界最新、最權威的知識分享，並提供最佳力學、材料和製造領域的溝通平台最新的情事發展和未來的新增的相關領域。2014 年 ICA3M 於中國深圳舉辦，本人於此國際研討會發表文章「三維列印之微型製造(Micro-scale manufacture of 3D printing)」。三維印刷 (3D printing)技術自 20 世紀 80 年代，已經開始

並廣泛使用，成為商業上可用於快速原型開發和研究。最近，3D 印表機得到了迅速的發展，能夠開展真正的物件生產，因此經濟學人推測 3D 印刷技術的進步可能會導致“第三次工業革命”。3D 列印技術也被認為是完全不同於傳統加工技術採用消滅的過程，其層積製造透過將立體物件分層輸出，便於生產製造疊積成型，可用於產品的生命週期，包括三個階段的預生產、全面生產、和後期製作訂制。

3D 列印技術這種層積製造技術，在可接受的成本與時間內，能幫設計師快速產生實際模型。本研究的目的是簡要描述利用 3D 列印技術成為一系列中微型製造流程，其中包括 3D 建模、3D 模型切片、3D 印刷和 3D 產品後製。3D 建模是 3D 列印技術中的主要過程成份之一，與 3D 列印機同樣成為進入 3D 列印市場的壁壘。本文介紹了兩種低成本的方法來生成的 3D 模型，包括主動和被動式。3D 掃描作為一個主動式方法以重製真實的物體。另一方面，基於圖像的建模方式是一種被動式可替代主動式 3D 掃描，而且可在不用觸摸模型下重建 3D 模型，避免破壞性威脅的影響。此外，本論文介紹一實際範例，由 3D 列印製作一座人形雕像石膏，以便於示範數位 3D 模型以最低成本的生成方式。3D 列印技術使使用者可提高自主製造能力，可以生成零件和自主規格，以滿足個人和家庭為物件微型製造，而不用從市場購買所有的產品和公司與零件。3D 列印技術的未來應用包括概念原型、設計視覺化、金屬鑄造、建築、地理空間顯示、醫療保健、娛樂和教育等。低成本和簡易 3D 列印可以是方便多樣性、快速生產小數目產品，並會產生一個新的市場。更多的 3D 技術將發展為一種受歡迎的商業化生產方式，以彌補傳統的大量生產方式，而非完全取代原有大量生產方式。此外，應進一步分析

3D 列印技術作為一種破壞性創新的機會，在未來進入製造市場時，如何掌握利基於創造性和個人化的生產。

另外，參訪亞歷山卓傢俱旗艦店，千坪以上之展場真讓人有大開眼界之感覺。亞歷山卓集團為台灣人成立之國際傢俱品牌代工製造業(成立於 1993 年)，早期代理英國的 Century 品牌，目前也開始發展設計自有 ALEXANDRE 品牌，為一家由台中出發邁向亞洲之頂級傢俱品牌代表，其業績持續成長已逐漸轉型成跨國企業。亞歷山卓傢俱為本人科技部創意教學的協力廠商，其欲於亞洲市場建立自有品牌的策略，亟欲引進圈外的協助力量，如創意教學下的競賽機制與產品及 3D 的展示平台。為協助學生對於 3D 建模實務應用之了解，及提升學生將創造力與想像力應用於設計之潛能而進行本次參訪。期能透過參訪過程，了解傢俱從設計概念形成、設計產品至生產製作整個傢俱整個流程有一個比較完整之概念，使學生對設計及創作個人化產品產生信心與興趣，進而發想實作。希望未來讓台灣高等教育下的學生有機會跟隨企業全球化的腳步邁向國際頂尖之群，讓台灣延續在華人地區以人才見長的優勢。

本人參加研討會與參訪過程相關照片如附錄。

3.心得及建議

此次會議因在中國境內舉辦，雖有來自台灣、日本、韓國、香港、泰國、沙烏地阿拉伯等國參加，但大陸學者與業界佔過半數。大陸學者除了很重視期刊的論文發表外，比台灣學者更重視商品化，我想這與制度有關，中國雖然是共產主義，但對資本主義的執行更是徹底，任何能製造成功與財富的機會都會全力執行，就如資本主義中的個人極大化造成團體極大化。反觀台灣，在重重的表面"公平"與防弊原則下，反而較像共產社會，大多數的人已安於現狀，對未來不太有夢想、也不會有冒險創新的衝動。中國正在從世界工廠轉型，制定許多政策及專業機構協助並鼓勵創新技術發展與商品化，以促進高價產業。

4. 附錄

	
<p>研討會會場</p>	<p>研討會報到處</p>
	
<p>Keynote 演講</p>	<p>與 Keynote 演講人與主持人合影</p>
	
<p>發表論文</p>	<p>參訪亞歷山卓傢俱旗艦店</p>
	
<p>亞歷山卓代理之國際傢俱廠牌</p>	<p>亞歷山卓代理之自有傢俱廠牌</p>

SCHEDULE OF THE CONFERENCE

August 23 (Saturday)

11:00—21:00

Registration, Sequence Hall, Best Western Shenzhen Felicity Hotel

12:00—13:30

Lunch, Best Western Shenzhen Felicity Hotel

18:00—19:30

Dinner, Best Western Shenzhen Felicity Hotel

August 24 (Sunday)

8:50—12:00

Keynote Speeches & Invited Speeches

9:00—9:40

Plenary Session (Keynote Speeches) , Dragon Room, 3/F (三楼华龙厅)

9:40—11:20

Plenary Session (Invited Speeches) , Dragon Room, 3/F (三楼华龙厅)

12:00—

Lunch, Best Western Shenzhen Felicity Hotel

研討會行程表(1)

Morning, August 24, 2014

8:50 AM--11:20 AM

Keynote Speeches & Invited Speeches

Dragon Room, 3/F (三楼华龙厅)

Chairmen

Prof. Laijiu Zheng, Dalian Polytechnic University, China

Prof. Kuroda, Gunma University, Japan

Prof. Huawu Liu, Tianjin Polytechnic University, China

9:00—9:40 Keynote Speeches

Prof. Kuroda, Gunma University, Japan

9:40—11:20 Invited Speeches

(10 minutes for each presentation, including 2 minutes of answering questions)

1. Micro-scale Manufacture of 3D Printing (NX5365)
Yi-Ping Chen, Ming-Der Yang
2. Strength Analysis of Epoxy Molding Compound Module Using Automated FEA System (NX5649)
Joon-Seong Lee, Hee-Rok Hong, Gye-Hyun Jo, Dong-Keun Park
3. A Reflective Display Technology based on Electrofluidic (NX5623)
Mingzheng Duan, Robert A. Hayes, Guofu Zhou
4. Flank Wear Mechanism of WC-5TiC-10Co Cemented Carbides inserts when Machining HT250 Gray Cast Iron (NX5506)
Jian Chen, Manfeng Gong, Shanghua Wu
5. The Effect of Water Vapor on Thermal Oxide Grown on Inconel 690 (NX5837)
Anusara Srisrual, Jean-Pierre Petit, Yves Wouters, Alain Galerie
6. The First Solar Power Tower System in Saudi Arabia (NX5203)
Nidal H. Abu-Hamdeh, Khaled A. Alnefaie

研討會行程表(2)

7. competitive Hybrid Granularity Manufacturing Resource Construction and its Unify Cloud Service Modeling (NX5695)
Tan Wei
8. Application of Biopolymer-based Adsorbents in Removal of Heavy Metal Ions (CX255)
Min Xiao, Jiancan Hu, Wenli Liu, Fengming Nie
9. A Comparative study on Silica Sands as Absorbents for the Removal of Hexavalent Chromium Ions from Aqueous Solutions (NX5726)
Yun Zhang, Shiquan Liu
10. Preparation and Performance of Crack-free Silica Film on Glass Substrate (NX5867)
Sixun Niu, Shiquan Liu
11. A two-dimensional Square-lattice Photonic Crystal with Rotated Square Cylinders and cross thin Plates Exhibiting Wide Photonic Bandgap (NX6100)
Guohua Wen, Zhengbiao Ouyang
12. Characterisation of Low-temperature Co-firable Green Tapes for Making Fused Silica Laminated Composites (NX5161)
Xigeng Miao, Yuyuan Shi, Wenjun Zhu, Lin Luan, and Chunlin Ji
13. Gait Analysis and Simulation for a Three-arm Robot (NX6252)
Jinying Huang, Zhihong Jiang, Mingya Huang
14. Effect of Heat Treatment Process on the Preparation of Foamed Glass Ceramic from Red Mud and Fly Ash (NX5224)
Yuxi Guo, Yihe Zhang, Hongwei Huang, Pan Hu

中國地質大學(北京) 材料學院 張以河

010-82323433

研討會行程表(3)