

行政院及所屬機關出國報告

(出國類別：會議)

**出席 2012 奈米科學與奈米技術國際會議報告
(ICNN 2012 : International Conference on
Nanoscience and Nanotechnology)**

服務機關： 經濟部標準檢驗局

姓名職稱： 何薦任技正秀美

陳薦任技士劭瑜

出國地區： 泰國普吉島

出國期間： 101 年 12 月 23 日至 101 年 12 月 26 日

報告日期： 102 年 3 月 14 日

目錄

節次	頁碼
摘要	2
壹、 行程、工作記要及出席人員	4
貳、 會議背景及目的	5
參、 會議議程	8
肆、 心得與建議	15
伍、 會議相關照片及圖片	20
陸、 相關附件	24

摘要

奈米(nm)係為 1 度量單位，1 奈米即為十億分之一米(m)。元件於此刻度之下，其物理及化學性質將呈現出不同之現象。例如物質之表面積增加、透光性提高、表面曲度變大、熱傳導度或導電性增加等，爰近代之奈米化技術逐漸被各界廣為使用，並衍生出許多新技術應用於日常生活中。

奈米材料泛指粒子尺寸大小約在 1 nm 至 100 nm 範圍內之材料，奈米材料依其特殊之光學、熱學、磁學或力學等性質廣泛被運用於各領域。例如應用於人造纖維等紡織品、建材之顏料與塗料、金屬及合金、塑膠產品、資通訊產業、光電產業等。舉凡就奈米材料結構的物理或化學性質進行之研究，或和該等材料之製造、操作或量測等技術及儀器之研發，皆可稱其為奈米科學或奈米技術。

本次奉派出國參加之會議係科學、工程暨技術之世界科學院(World Academy of Science Engineering and Technology, WASET)於泰國普吉島所召開之奈米科學和奈米技術國際會議(ICNN 2012 : International Conference on Nanoscience and Nanotechnology)，藉此得知國際上最新奈米科技應用於生活上各類產品。我國目前已訂有 CNS 14975「奈米材料詞彙」國家標準供各界參考使用，為更瞭解國際間目前就奈米科學及奈米技術之研究情形，並對其發展現況予以密切掌

握，參與 WASET 所召開之 ICNN 研討會議，可作為我國未來編修奈米相關國家標準與國際接軌並符合產業現況，且可藉此行之機會與相關領域之國際人士進行交流，保持聯繫，以便於獲得更新資訊。

壹、行程、工作記要及出席人員

一、會議時間

102 年 12 月 24 日 ~ 102 年 12 月 25 日

二、會議地點

泰國普吉島 PATONG BEACH HOTEL 會議室

三、主辦單位

科學、工程暨技術之世界科學院(World Academy of Science Engineering and Technology, WASET)

四、出國行程

日期	行程
102/12/23	啟程(台北 → 香港 → 泰國普吉島)
102/12/24	奈米科學和奈米技術國際會議(ICNN：2012)
102/12/25	奈米科學和奈米技術國際會議(ICNN：2012)
102/12/26	回程(泰國普吉島 → 香港 → 台北)

五、出席會議人員

姓名	單位	職稱
何秀美	經濟部標準檢驗局	薦任技正
陳劭瑜	經濟部標準檢驗局	薦任技士

貳、會議背景及目的

WASET 會議是一個從事科學工程和技术研究的國際著名學者發表學術論文的研討會議，係一開放性、跨各學科領域之科學、工程及科技相關的學術論文研討會，其存取之期刊全文，提供各界相關科學方面的研究。該研討會著重於科學，工程及技術之理論、方法及其應用。其目標之一為架構一個快速且有效之編輯程序及嚴謹之審查制度，並邀請科學、工程暨技術之世界科學院的傑出研究人員及科學家，參與科學委員會及編輯審查委員會的期刊審查工作和會議。科學、工程暨技術之世界科學院國際科學編輯委員會委員背景領域組成包括醫學、生物科學、社會科學、人文科學、工程科學及物理學。該會會員在科學、工程暨技術之世界科學院之科學委員會和編輯審查委員會，經過特別科學委員會和編輯審查委員會，並經多次討論，WASET 的科學家提供了專業訊息，藉以提高彼此知識及技能。另 WASET 研討會之宗旨如下：

➤ 遠景

WASET 將藉其創新、解決問題之能力、跨學科領域合作之傳統為基礎，滿足不斷變化之需求。

➤ 任務

透過研究和富有創意的調查創造、傳達知識和藝術，教學和學習，並傳輸知識和藝術品，以強化國際科學團體之意義及永續性。

藉由溝通、解決問題、領導能力、團體合作技巧、價值之品質承諾、道德行為及尊重他人以服務國際科學團體。

藉由實現多樣化國際科學團體的優勢，打開探索、創新的思想交流及個人和專業的蓬勃發展，以達到目的。

➤ 價值

WASET 致力於遵循下列核心價值。

真理—知識的追求、產生、傳播及應用

自由—思想及表達

尊重—多樣性及個人尊嚴

責任—環境管理及成為世界公民

卓越—於智力、個人及運作之努力

WASET 所舉辦之奈米科學和奈米技術國際會議 (International Conference on Nanoscience and Nanotechnology ; ICNN)旨在匯集學術界之科學家，主管工程師，各行業研究員、學者與學生交流及分享於奈米科學和奈米技術之領域的經驗和研究成果，並討論其於實務上所遇到之問題和其解決的方法。

ICNN 於 2012 年與 International Journal of Engineering and Physical Sciences 聯合發布一個關於奈米科學和奈米技術發展的專業期刊。在 WASET 會議中所有提交的論文將有機會藉由通過審查納入此專業期刊。

本次奈米科學及奈米技術國際會議係奈米科學和奈米技術領域之最新進展和研究成果介紹之主要論壇，本次會議匯集來自世界各地對於該學術領域有興趣之科學家、研究人員和學者，交流和分享他們的經驗和研究成果，於會中討論實際遇到的挑戰和採取的解決方法。本局經由參加此國際會議，除可與國際接軌，了解國際學術暨技術訊息，並可與相關國際人士保持聯繫，並有助於相關國家標準之制定。

叁、會議議程

- 會議時間：101/12/24 上午
- 本場次研討會由加拿大 Université de Sherbrooke 的 Michéle Heitz 女士擔任會議主持人，本場次發表之論文如下所示。

Paper Title	Authors
Influence of ammonium concentration on the performance of an inorganic biofilter treating methane	◆ Marc Veillette, Antonio Avalos Ramirez, Michéle Heitz ◆ Université de Sherbrook, Canada
Ethnobotany and Distribution of Dioscorea Hispida Dennst. (Dioscoreaceae) in Besut, Marang and Setiu Districts of Terengganu, Peninsular Malaysia	◆ M.Nashriyah, T. Salmah, M.Y.Nur Andrew Atiqah, O. Siti Nor Indah, A.W.Muhamad Azhar, S Munirah, Y.Nornasuha, A.Abbdul Manaf ◆ Universiti Sultan Zainal Abidin, Malasia
Effect of GFP-Expressing Leishmania spp. Infection on Apoptosis of THP-1 Cells	◆ Medhavi Ranatunga, Andrew Deacon, Giulia Getti ◆ United Kingdom
Analysis of Food Security Situation Among Nigerian Rural Farmers	◆ Victoria Adah Okwoch, Benjamin Chijioke Asogwa ◆ University of Agriculture, Nugeria

Some Physical Properties of Musk Lime (<i>Citrus microcarpa</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mohd Haris Ridzuan Ooi Abdulah ◆ Universiti Teknologi Mara, Malasia
Disinfection of water by adsorption with electrochemical regeneration	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Syed Nadir Hussain ◆ Institute of Chemical Eng. & Tech University of the Punjab, Pakistan
Empirical Derivation of Thermal Conductivities from Well logs	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Muhammad Ahmed Raza, Wan Ismail Bin Wan Yusoff ◆ Universiti Teknologi Mara, Malasia
Isotherm Adsorption of Dissolved Organic Carbon (DOC) from Raw Water by Carbon Nanotubes	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Rou-Han Lee, Jie-Chung Lou and Jia-Yun Han ◆ National Sun Yat-Sen University, Taiwan
Development of Composite Adsorbent for Waste Water Treatment using Adsorption & Electrochemical Regeneration	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Hafiz Muhammad Anwaar Asghar ◆ Punjab University, Lahore, Pakistan
Mercury Removal Techniques for Industrial Waste Water	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Amir Shafeeq ◆ Institute of Chemical Eng. & Tech University of the Punjab, Pakistan

- 會議時間：101/12/24 下午
- 本場次研討會由來自澳洲 Victoria University 的 Lawrence Ngeh 教授擔任會議主持人，本場次發表之論文如下所示。

Paper Title	Authors
“Magnetic cleansing” for the provision of a ‘quick clean’ to oiled wildlife	◆ Lawrence N. Ngeh, John D. Orbell, Stephen W. Bigger, Kasup Munaweera, Peter Dann ◆ Victoria University, Australia
Interrelationships Between Physicochemical Water Pollution Indicators : A Case Study of River Pandu	◆ Sunita Verma, Divya Tiwari, Ajay Verma ◆ Chhrapati Suha Ji Maharaj Universiti Kanpur, India
Kinematic Analysis and Structures Using Finite Element analysis	◆ Byeong Sam Kim ◆ Hoseo University, Korea

Using ANSYS to realize a semi-analytical method predicting temperature profile in injection / production well	<ul style="list-style-type: none"> ◆ N. Tarom, M. M Mofazzal ◆ Curtin University, Australia
Gasoline and diesel production via Fischer-Tropsch synthesis over cobalt based catalyst	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nattakan Choosri, Notsawan Swadchaipong, Tanes Utistham, Unalome Wetwatana ◆ Pfenning King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand
Influence of Electrolytes and High Viscosity on Liquid-Liquid Separation	<ul style="list-style-type: none"> ◆ K. Anusarn, P. Chuttrakul, M Schmidt, T. Kangsadan, A. ◆ Pfenning King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand
The Influence of Biofuels on Permeability of Sand - Bentonite Liners	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mousa Bani Baker ◆ Philadelphia University, Jordan
Detection of Airborne Bacteria and Mildew in the Shanghai Metro System	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Feng - Zhou, Yuyan - Wang ◆ School of Basic Medical Sciences, Fudan University, China
Multi – Agent Simulation of wayfinding for Rescue operation during building fire	<ul style="list-style-type: none"> ◆ G. Sokhansefat, M. Banedj - Schafii ◆ Tehran University, Iran

- 會議時間：101/12/25
- 本場次研討會由印尼 V Andalas University 的 Andalas University 教授擔任會議主持人，本場次發表之論文如下所示。

Paper Title	Authors
Factors Adopting E-Travel Website : The Case of Indonesia	◆ Vera Pujani ◆ Andalas University, Indonesia
R & D Output of Japanese University Patenting after the University Industry Collaboration policy : An Empirical Analysis of the Importance of Patent Scope	◆ Kallaya Tantiyaswasdikul ◆ Ritsumeikan University, Japan
Investigating Financial Literacy Among Emiratis	◆ Ashraf Khalil, Salam Abdallah, Khalil Al-hilo, Enbere Iroadu ◆ Abu Dhabi University, Al - Ain, UAE
The Impact of Knowledge Sharing on Innovation Capability in United Arab Emirates Organizations	◆ S. Abdallah, A. Khalil A. Divin ◆ Abu Dhabi University, United Arab Emirates
Text-Mining Approach for Evaluation of Affective Management practices	◆ Masaaki Saito, Qin Tang, Hiroyuki Umemuro ◆ Tokyo Institute of Technology, Japan

<p>A Study of the problems and Demands of Community Leaders' Training in the Upper Northeastern Region</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Teerawach Khamkorn ◆ Phranakhon Rajabhat, University, Thailand
<p>Using Case – Based Reasoning to New Service Development from User Innovation Community in Mobile application Services</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Jieun Kim, Yongtae Park, Hakyeon Lee ◆ Seoul National University, Republic of Korea
<p>Towards an Understanding of how Information Technology Enables Innovation – the Innovators' Perceptions</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Raschada Nootjarat ◆ Chulalognorn University, Thailand
<p>A Study on Establishment of Place Identity of Spaces by Urban Regeneration</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Shin, Soohyun, Yang, Soolhwa ◆ Hongik Graduate University, South Korea
<p>A Study on Roles of the Community Design Crime Prevention : Focusing on Project called Root Out Crime by Design in South Korea</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Miyoun Won, Youngkyung Choi ◆ Hong IK University, South Korea
<p>Main Elements of Soft Cost in Green Buildings</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nurul Zahirah M.A., Zainul Abidin ◆ University Science of Malaysia(USM), Malaysia

<p>Development Strategy of the Montenegro, Urbanism in the 21st Century Transdisciplinary Engagement</p>	<p>◆ Nurul Zahirah M.A., Zainul Abidin</p> <p>◆ University of Montenegro, Faculty of Architecture, Montenegro</p>
---	---

肆、心得與建議

奈米結構特性的理論基礎，已成為材料科學尖端研究。雖然從很早以前以經驗為基礎去計算散裝物料的特性，及在過去的幾十年中，材料表面已擁有先進且顯著的擴展方法，本次奈米科學及奈米技術國際會議主要係就各界所提交之論文期刊進行發表及討論，包括提交感興趣的主題，但不限於在奈米科學和奈米技術的高級應用：碳奈米管與生物分子、奈米材料、奈米電子學、奈米系統、奈米磁學、奈米光學和奈米光子學、智能流體、奈米生物技術、奈米科學與技術、掃描探針顯微鏡/光譜與相關儀器及奈米技術和奈米加工技術在材料與工藝的進展等，其中部分論文之內容可提供本局制(修)奈米材料相關國家標準之參考。

例 1：澳洲維多利亞大學的 Lawrence Ngeh 教授所發表之期刊中提及，為使受重油污染之動物得以康復，爰使用磁性奈米粒子技術，可藉螯合之方式，將油螯合從羽毛中除去污染物，即“磁清洗”技術，與傳統洗滌劑為基礎的方法不同，該方法提供許多優點，包括方便攜帶性，尤其在動物剛遇到污染時，其提供一個“快速清潔”的可能性。該方法對於大量受影響的動物正在等待治療時，亦有相當的助益。另外，於乾燥清潔過程中，以對羽毛造成最小損壞的情況下，有效清洗野生動物羽毛上之

油污。此技術即為將奈米技術應用於“磁清洗(Magnetic cleaning)”之領域。

例 2：考量自來水處理廠加氯消毒過程中，所產生的原水中之溶解性有機碳(Dissolved Organic Carbon : DOC)所可能產生的影響而加以探討。DOC 係為自來水氯化消毒副產物(DBPs)形成的前體，研究指出溶解性有機碳和自來水氯化消毒副產物(例如：三鹵甲烷、鹵乙酸)與癌症、發育遲緩、流產、先天性心臟缺陷有關。該研究為利用單層碳奈米管(single-walled carbon nanotubes : SWCNTs)之高表面積及高吸附性對原水中之 DOC 及 DBPs 進行物理吸附，並探討以單層碳奈米管進行吸附之過程中，原水之 pH 值、溫度、離子強度對吸附量之影響。研究結果顯示，單層碳奈米管在低 pH 值，低溫度，低離子強度之條件下，對高濃度溶解性有機碳之吸附量呈現較佳結果。此即為碳奈米管與生物分子的應用。

例 3：雪矽鈣石係一極罕見，並由自然界產生的層晶格礦物，其分子式為 $\text{Ca}_5\text{Si}_6\text{O}_{16}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 。以過去之研究顯示，交換層間之 Na^+ 和 Ca^{2+} 強化雪矽鈣石結構之 Ag^+ 抗菌活性(如：革蘭氏陽性金黃色葡萄球菌、革蘭氏陰性菌和綠膿桿菌)。銀離子交換的沸石和粘土在複合材料聚合物基已被使用於一系列技術和生

物醫學材料，強化其抗菌性能，惟時至今日，摻入抗菌複合材料中的 Ag^+ 交換雪矽鈣石尚未被研究。

幾丁聚醣之現有的和潛在的應用包括：醫用紡織品，縫合線和植入物，傷口敷料，組織工程支架材料，醫藥，化妝品，食品包裝材料 and 水的過濾介質等。在這項研究中，其特色在於製備水熱合成的雪矽鈣石，並使其通過 X 光繞射(XRD)和 X-射線螢光光譜儀(XRF)，然後雪矽鈣石與 Ag^+ 的離子交換，雪矽鈣石—幾丁聚醣薄膜以溶劑鑄造製備，經由傅立葉轉換紅外光譜儀(FTIR)分析其特性，其抗菌活性，對金黃色葡萄球菌，腸桿菌和綠膿桿菌的抑菌法進行評估。此為奈米生物技術應用案例之一。

例 4：綠建築的建造成本通常可分為“硬成本”和“軟成本”元素，所謂的“硬成本”是指結構上的基本成本，包括開挖，基礎工程，混凝土平整工程，框架材料，窗戶，絕緣，基本的排水和電線，屋面防水材料，外牆飾面，石膏板和繪畫等。而“軟成本”不一定是基本的，但理想和附加價值的建設項目也包括在內，因此軟成本也被稱為看不見的成本。以現有文獻的回顧分析，在自然界中一般貢獻成本是“軟成本”，這個研究確定了“軟成本”在綠建築中的六個主要元素，六個主要元素分別是

保險、開發者的經驗、設計成本、認證、試運轉和能源模式。

此六要素，大多數文獻都強調了綠色設計的設計成本增加，相比傳統的設計增加額外的建築和工程成本。針對綠建築軟成本的因素探討，有助於綠建築的溢價或成本差異。

綠色環保的理念認為是幫助減少其對環境的周圍建築物的衝擊和為下一代促進可持續發展的環境，如環保節能玻璃及奈米光觸媒玻璃，雖然綠建築已被認為其研究成本比傳統的設計更昂貴，但應計利益超過建築物的壽命，往往抵消初始較高成本，與節省了綠建築的初期投資。例如，成立一個綠色屋面營造系統有助於建築物在氣候溫暖期間有較低的溫度，從而減少了需要任何冷卻系統使用，變風量(VAV)的採用被證實是比傳統辦公大樓經常使用的空調系統更節能，透過回收和重複使用的材料，綠建築還可以防止污染，節省成本，和降低能源消耗，如光觸媒玻璃具有建築物防污、易潔，建築物室內空氣淨化，抗菌防霉等功能，另綠建築的設計可歸類為被動設計策略與活動設計策略，被動設計策略是指使用機械設備，不涉及建築圍護結構的建築設計，決定在低碳發射率材料，這些措施優化了太陽能發電和環境資源的使用及建設項目的規劃和設計階段。活動設計策略是指通過人工，機械電氣設備，如空調，人

工照明，電梯，自動扶梯，水泵和風機等。此內容為奈米光觸媒應用在綠建築及改善室內空氣品質之例。

奈米技術為新興科技、奈米粒子特殊之物裡性質及化學性質亦日漸普遍應用於各項產業，爰奈米科技將成為日後產業發展趨勢。本次奈米科學及奈米技術國際會議提供各國相當多元有關奈米技術之研究論文，相信若能經常參與奈米相關會議，可藉由透過與相關領域之學者、研究人士交流，汲取國際上相關之技術及知識，對於資料的取得及更新將有很大助益，可作為日後推動我國相關產業發展之參考，亦可藉由參與此會議，掌握奈米科技發展的趨勢與方向。在此，建議技術研究單位能多參與此匯集科技新知及奈米技術之相關會議，相信對奈米科技知識的提升及奈米標準的制定必有很大的助益。

伍、會議相關照片及圖片



出國人員於研討會場合影



出國人員與會議主持人合影



ICNN 研討會會場情況



ICNN 研討會會場情況



ICNN 研討會會場情況



ICNN 研討會會場情況



WORLD ACADEMY OF SCIENCE,
ENGINEERING AND TECHNOLOGY

www.waset.org

CERTIFICATE OF ATTENDANCE

This certificate is awarded to
HSIU-MAI HO
in oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
contributions to ICNN2012: International conference on
nanoscience and nanotechnology

INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH AND EXPERIMENTAL DEVELOPMENT


WASET

CONFERENCE ORGANIZATION

PHUKET, THAILAND

DECEMBER 24-25, 2012



WORLD ACADEMY OF SCIENCE,
ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Www.waset.org

CERTIFICATE OF ATTENDANCE

This certificate is awarded to
SHAO-YU CHEN
in oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
contributions to ICNN 2012 : International Conference on
Nanoscience and Nanotechnology

INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH AND EXPERIMENTAL DEVELOPMENT


WASET

CONFERENCE ORGANIZATION

PHUKET, THAILAND

DECEMBER 24-25, 2012

參與人員出席證書

陸、相關附件