

檔 號：KND0206
保存年限：5

龍華科技大學 函

地址：33306桃園縣龜山鄉萬壽路一段300號
聯絡人：丁鯤
電子信箱：kuenting@mail.lhu.edu.tw
聯絡電話：(02)82093211 轉5133
傳真電話：(02)82094650

受文者：國立暨南國際大學

發文日期：中華民國100年5月11日

發文字號：龍華工字第1000004238號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文（兩岸奈米壓痕研討會議程.DOC、兩岸奈米壓痕研討會報名表.DOC，共2個電子檔案）

主旨：本校奈米力學實驗室訂於100年6月8日(星期三)舉辦「兩岸奈米壓痕研討會」，敬請轉知並鼓勵相關領域專家學者參加，議程與報名表如附件，請 查照。

正本：公立大專校院、工業技術研究院量測技術發展中心、工業技術研究院奈米科技研發中心、經濟部標準檢驗局、國家實驗研究院儀器科技研究中心、行政院原子能委員會核能研究所、中國材料學會破壞科學委員會、本校工程學院、本校電資學院、機械工程系、化工與材料工程系、電機工程系、電子工程系

副本：本校工程技術研究所丁鯤教授

100/05/11
12:03:49

隨：一、立上傳公告周知。
二、陳閱後文存查。

專員王淑娟

100.5.11

副教授 阮夙姿

100.5.12

教授 尹邦嚴

教授 尹邦嚴

代為
決行

兩岸奈米壓痕技術交流研討會

Workshop on the Applications of Nanoindentation Technology between two sides of Taiwan Strait

近年來由於奈米壓痕技術的發展日漸成熟，在微機電與生醫產業中已開始大量使用奈米壓痕來量測材料的奈米機械性質。因此奈米壓痕標準化的訂定就相當重要。臺灣在此方面的研究也有相當時日的發展與應用。

龍華科技大學奈米力學實驗室，此次很榮幸邀請到大陸奈米壓痕技術標準的主要起草人張泰華教授與楊榮博士來訪，張泰華教授與楊榮博士服務於中國科學院力學研究所非線性力學國家重點實驗室。2008年張泰華教授還組織了大陸10家單位和2家儀器製造商進行兩種熔融石英、鋼、鎢等的比對試驗，協助寶鋼完成了奈米壓痕國家標準樣品(兩種熔融石英、鋼、鎢)的研製工作。目前，張泰華教授正在負責大陸國家標準“儀器化納米壓入試驗方法 術語”的起草工作。

此次張泰華教授，將就奈米壓痕技術的測量原理、典型應用、分析方法和標準進展作一系列的介紹與探討，歡迎學術界、產業界的專家、學者共同與會參與討論。

主辦單位： 龍華科技大學奈米力學實驗室
材料學會破壞科學委員會

會議時間：2011年6月8日(星期三)上午09:00起(全程中文演講，免費)

會議地點：龍華科技大學工程學院會議室 B203

會議議程：(相關資料請參考本實驗室網站：www.nml.lhu.edu.tw)

時 間	主 題	演 講 者	地 點
08:30-09:00	報到		
09:00-10:20	奈米壓痕儀的測量原理 和測試影響因素的分析	張泰華教授	B203
10:20-10:30	休息		
10:30-12:00	奈米壓痕測試技術的典型應用	張泰華教授	B203
12:00-13:00	午餐		
13:00-14:00	儀器化壓入的力學模型和能量關係	楊榮博士	B203
14:00-15:30	儀器化壓入的多元參數識別的分析方法 大陸奈米壓痕標準化的進展情況	張泰華教授	B203
15:30-16:00	討論		

針對儀器化奈米壓痕的力學測試技術，張泰華教授演講內容包括下列各主題：

1 奈米壓痕儀的測量原理和測試影響因素的分析

簡要介紹納米壓入儀：此類儀器主要採用電磁或靜電驅動，深度敏感壓入(depth-sensing indentation)的測量原理，彈性模量和硬度的測試及其重點環節，與傳統顯微硬度測試的區別。

主要誤差來源分析：測試儀器(壓頭缺陷及其面積函數的確定、壓頭鈍化對硬度的影響、壓頭與試樣表面間接觸零點的確定等)，測試環境(溫度波動、振動雜訊等)，樣品表面狀態(自然吸濕、粗糙度、拋光引起的表面加工硬化等)和材料性質(蠕變、凸起等)。

2 奈米壓痕測試技術的典型應用

簡要介紹典型應用：試樣尺寸有限(Nd基金屬玻璃、牙齒)，試樣厚度有限(軟類/硬類薄膜)，原位測試(鐳射表面改性)、微區測試(植物細胞壁)、微力測試(微機電系統)等。

詳細介紹應用實例：採用納米壓入和劃入技術，評估硬質薄膜(DLC/系列鋼材、TiN/系列鋼材)的力學和摩擦性能。

3 儀器化壓入的力學模型和能量關係，多元參數識別的分析方法

基於Johnson孔洞擴張模型，考慮材料的可壓縮性和硬化，發展了一種分析圓錐壓入的力學模型；研究了三種典型本構關係下的壓入能量標度關係係數，揭示了該係數主要取決於壓頭等效半錐角的物理機制。(楊榮介紹，演講和討論的時間約1小時)

簡要介紹新發展的識別塑性參數和斷裂參數的分析方法。

4 大陸奈米壓痕標準化的進展情況

從2005年開始，中國科學院力學研究所和寶山鋼鐵股份有限公司合作，著手相關大陸國家標準起草的準備工作。2007年，奈米壓痕與刮痕技術標準化工作組成立，主要負責奈米壓痕與刮痕技術等國家標準的規劃和制定工作。現已頒佈和待起草的中國國家標準有：

- (1)《儀器化納米壓入試驗方法通則》(2008年10月29日發佈)
- (2)《儀器化納米壓入試驗方法 薄膜的壓入硬度和彈性模量》(2011年1月10日發佈)
- (3) 國家標準制定計劃專案“儀器化納米壓入試驗方法 術語”(2012年完成)
- (4) 納米壓入儀用標準樣品4種(中國熔融石英、澳大利亞熔融石英、鋼、鎢)



張泰華教授簡歷

張泰華，男，博士，教授級高級工程師，博士生導師。1990 年在中國科技大學近代力學系獲學士學位，1995 年在西安交通大學力學系獲碩士學位，1999 年在中科院力學所獲博士學位。1999 年 7 月至今，在中科院力學所非線性力學國家重點實驗室工作。主要從事微/納米力學的技術和方法研究：系統地研究了納米壓入實驗技術，提高了測試可靠性，提出了彈性參數、塑性參數和斷裂參數識別的新方法；在此基礎上，發明了微米力學(拉伸和壓入)實驗的新儀器，建立了先進材料(碳納米管和金屬玻璃等)力學表徵的新方法。同時，積極參與公益性研究工作：將研究型的實驗方法標準化，承擔了有關國家標準的規劃和起草任務；創建和發展了中科院力學所的微/納米力學實驗平臺。期間，編著《微/納米力學測試技術及其應用》(機械工業出版社)；發表 SCI 收錄論文 55 篇；獲授權發明專利 8 項和實用新型專利 8 項，電腦軟體著作權登記 1 項；起草國家標準 2 項。

同時，積極參與公益性研究工作：將研究型的實驗方法標準化，負責大陸有關國家標準的規劃和制訂任務，起草了 2 項大陸國家標準；將成熟的實驗技術儀器化，研製出系列微米力學測試儀器；創建和發展了中科院力學所的微尺度力學實驗平臺，開展了合作研究和技術服務。

張泰華教授獲大陸國家自然科學基金委員會 2010 年度“國家傑出青年科學基金專案”資助。入選中國科學院“百人計畫”；亦入選中國科學院 2010 年度“現有關鍵技術人才”，該獎項是中國科學院為培養一批優秀的技術支撐人才而設立的，該年度僅評選出 12 位入選者。

兩岸奈米壓痕技術交流研討會
**Workshop on the Applications of
Nanoindentation Technology
between two sides of Taiwan Strait**

報 名 表

姓 名	單 位	職 稱	連絡電話 或手機	電子郵件	午餐 (素食請註明)

為準備午餐與講義，請於 6/3(星期五)前以電子郵件或傳真報名。

報名請洽：葉慧慈小姐 電 話：02-82093211 分機 5132、5302

手 機：0936828262

傳 真：02-28357135

E-mail: htzyeh@yahoo.com.tw

本校交通資訊請參閱本校網站：www.lhu.edu.tw