

# 國立清華大學簡訊

第753期 民國101年8月6日出刊 秘書處

本期共3頁 民國77年3月24日 創刊  
電話 5731248 FAX: 5734461  
E-mail: nthunews@my.nthu.edu.tw

## 本校團隊成功研發全球最小的半導體雷射獲國際著名期刊「科學」刊登

由本校物理系果尚志教授所整合的國際研究團隊，日前成功突破傳統半導體雷射「繞射極限」，開發出史上最小的半導體奈米雷射。這項研究成果已於7月27日發表於國際著名期刊「科學(Science)」雜誌。7月30日陳力俊校長率領包括本校、美國德州大學奧斯汀分校、交通大學等多位團隊成員赴國科會召開記者會，研究成果獲得廣泛的報導。

半導體雷射的微小化是未來發展高速、寬頻、低功耗光運算器與光通訊系統的關鍵。但是傳統半導體雷射受限於光學繞射極限，如何成功發展出可突破繞射極限的新型半導體雷射已成為當今光電與材料科技之重要挑戰。

在本研究中，美國德州大學奧斯汀分校施至剛教授的實驗室利用新穎量子磊晶方法(Quantum Epitaxial Growth)，成長原子級平坦的單晶銀膜於矽基板上；此銀膜具極佳的結晶性質，在研究中用來製作低能量損耗的電漿子共振腔。而在半導體增益介質部份，果尚志教授的實驗室則利用分子束磊晶方法(Molecular-Beam Epitaxy, MBE)成長氮化銦鎵/氮化鎵(InGaN/GaN)核殼(Core-Shell)結構奈米柱。

作為綠光發光增益介質的InGaN除了具有極高的光增益係數，陳力俊教授的實驗室更利用超高解析球面像差修正穿透式電子顯微鏡，驗證了扮演增益介質角色的InGaN/GaN奈米柱具有完美結晶特性及核殼結構。

第一作者物理系博士班二年級的呂宥蓉同學成功地將單根奈米柱與低損耗的電漿子共振腔結合，實現了可以連續波方式出光且具有極低雷射臨界功率(Lasing Threshold)的電漿子奈米雷射。而

交通大電子物理系張文豪副教授的實驗室也提供重要的單光子量測技術，首次證實了電漿子雷射的時間同調性。

果教授表示，因當前光的元件沒辦法縮小，所以光纖通信雖然快速，但是電腦中CPU的計算還是利用電子運算的方式。他說，未來若能把光元件縮小，做成光晶片，將可讓速度提高到比現在電子晶片快1千倍。但是，他也提到，研究成果雖然初步證明電漿奈米雷射可突破光學繞射極限，但要整合成實際產品還尚有部分工作需要解決。

本研究成果開啓一個全新的途徑，提供一個主動式奈米電漿子系統(Active Plasmonic System)的典範。研究成果除了能促成在單一矽晶片上整合電漿子及奈米電子元件的發展平台，並能為未來發展積體整合型高速、寬頻、低功耗光世代科技開啓歷史性的一頁。



陳力俊校長(左四)、果尚志教授(右三)與本校博士生(右四為第一作者呂宥蓉同學)、美國德州大學奧斯汀分校施至剛教授(左三)、交通大學張子豪副教授(右一)等多位團隊成員赴國科會召開記者會。



果尚志教授簡報本研究成果。



果教授接受媒體訪問，本研究成果獲得廣泛報導。

## 《研發處》

### 國科會生物處「兩岸共同合作研究議題」計畫徵求

說明：

- 1.國科會生物處「兩岸共同合作研究議題」計畫徵求。重點項目：創新藥物與中醫藥現代化、水產生物資源先期研究、閩台常見疾病研究。
- 2.兩岸主持人共同提出之議題，應備雙方簽署之協議書，協議書內涵至少應包括：研究課題中英文名稱、雙方執行單位與計畫主持人、研究任務分工與作法、研究期限、研究成果之智慧財產權的分配及其他備註事項等。
- 3.截止上傳日期為8月9日(四)深夜24點，請依規定於期限內至該會網站線上製作計畫申請書；製作完成後請通知「系所承辦人」，由系所承辦人統一通知本組，以便彙整送件；逾此期限，請系所發函。
- 4.承辦人：研究發展處計畫管理組 張經瑞，電話：03-5715131分機35010。
- 5.參考網址：<http://web1.nsc.gov.tw/newwp.aspx?act=Detail&id=402881d0389fa1cf0138b71f84c700a0&ctunit=31&ctnode=42&mp=1>。

## 《圖書館》

### 「紀剛數位資料館」網站啓用

紀剛先生於98年將畢生珍藏的手稿、書信等資料，捐贈給圖書館典藏；在國科會補助下，圖書館於99年開始進行『從「滿州國」到台灣：紀剛、《滾滾黃河》及「滿州國」地社群體文獻、文物、影音數位典藏計畫』，並於本(101)年建置完成「紀剛數位資料館」；該網站已於本(101)年7月20日啓用，資料內容豐富，歡迎參閱指教，網址<http://www.lib.nthu.edu.tw/library/project/jigang/index.htm>。

## 《人事室》

- 有關本校同仁出勤管理線上簽到退作業，8月1日起全面改採線上簽到退方式作業，並同時關閉實體刷卡機。正式實施後調整給予彈性時間由原來的5分鐘延長為10分鐘，不列入差勤異常登記；且為避免簽到不實，已發人事室電子報及單位通知，請同仁未到校前勿以其他方式完成簽到退，如藉由遠端桌面登入程式進入學校電腦簽到退，以曠職論處；同時本室將不定時以電話或其他方式查勤並做成記錄列入年度考績(核)參考，並請各單位主管留意單位同仁出勤情形。
- 教育部函有關「現行與大陸地區公立學校交流政策，關於『研究、教學人員交流』部分，僅限於一般交流常態之短期客座講學，請勿涉及聘任我方人員擔任教職或研究職務事宜。」亦即現並未同意教師得赴大陸地區學校兼職或兼課乙案，敬請本校專任教師配合辦理。

- 本室擬於8月15日(三)上午10點邀請國立自然科學博物館孫維新館長講授「人生苦短，何不找些知識的趣味？－從海洋深處到青藏高原」研習；8月28日(二)下午2點邀請高檢署管高岳主任檢察官講授「公務倫理與法治觀念」研習，歡迎同仁踴躍報名參加。

## 《會計室》

- 會計室為增加各單位會計業務之溝通及協調，預計於8月底及9月初至各單位辦理座談會，歡迎各單位相關人員踴躍參加，俾利會計室業務順利推動暨行政效率之有效提升。

為落實本校專題研究計畫臨時工約用及出勤管控機制，新修正本校「臨時工約用申請單」及「臨時工出勤工時表」，自本(101)年8月1日起使用

參考網址：<http://account.web.nthu.edu.tw/files/11-1098-3324.php>。

## 《演講資訊》

101年8月8日(三)12點半，服務科學研究所邀請到Paul Jen-Hwa Hu於台積館R610舉辦演講，歡迎大家踴躍參與

參考網址：<http://www.iss.nthu.edu.tw/files/14-1175-47139,r1797-1.php>。

## 《藝文活動》

101年度行政大樓「藝文走廊」第四期作品展：陳永鎰先生攝影個展

101年8月21日(二)上午11點於本校行政大樓三樓藝文走廊，舉辦年度第四期作品展出，展期8月21日至10月17日每日上午9時至下午5時配合上班時間開放參觀。

說明：

- 1.展覽地點：本校行政大樓三樓藝文走廊。
- 2.展覽日期：2012年8月21日(二)上午11點。