



中央研究院 週報

中央研究院 發行 73年11月01日創刊 99年7月22日出版 院內刊物/非賣品 第1280期

本院要聞

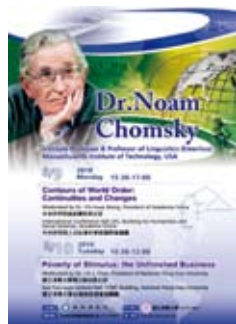
「特別講座：美國麻省理工學院榮退教授Dr. Noam Chomsky」訂8月9、10日舉行

演講 (A)

時間：99年8月9日(星期一)
15:30-17:00

講題：Contours of World
Order: Continuities and
Changes

地點：本院人文社會科學館
國際會議廳



演講 (B)

時間：99年8月10日(星期二) 10:30-12:00

講題：Poverty of Stimulus: The Unfinished Business

地點：國立清華大學台積館孫運璿演講廳

主辦單位：中央研究院

合作單位：國立清華大學 (03) 571-8615

贊助單位：余紀忠文教基金會

聯絡單位：中央研究院國際事務辦公室 (02) 2789-9895

學術活動

學術交流

經濟研究所研究員彭信坤所長，於99年8月12日至16日赴新加坡及8月17日至22日赴中國參加國際會議。出國期間，所務由羅紀琮副所長代理。

《學習的人生：韓光渭回憶錄》一書業已出版

本院韓光渭院士撰著之《學習的人生：韓光渭回憶錄》一書，業已由本院近史所編印出版，並列入該所「中央研究院院士回憶錄」叢書之3。韓光渭院士(1930-)出生於山東省即墨縣，曾就讀青島市私立崇德中學、省立青島臨時中學、私立中正中學。



1949年隨部隊離開青島，經台灣轉赴海南島。1950年回台灣駐防澎湖，後考入台中農學院。1951年入海軍機械學校，於1955年獲電機系學士學位。1956年任太康軍艦電工官，1957年任海軍官校電機系助教。1958年考取海軍公費留美，入美國海軍研究院電機系，三年半後取得博士學位。1962年返國，先後任教於海軍工程學院、交通大學、成功大學、清華大華、台灣大學、元智大學。1964年當選第二屆十大傑出青年。1966年入中山科學研究院，至1995年退休；期間擔任雄風一型、雄風二型飛彈計畫主持人，於國防武器研發貢獻卓著，有「雄風飛彈之父」美譽。1985年晉升海軍少將，1990年當選中央研究院院士。本書詳述韓院士幼年時期在家鄉的所見所聞、國共內戰時期驚心動魄的逃難與求生經歷、海軍機械校和美國海軍研究院的教育特色，更翔實記載了韓院士投入飛彈研發過程。本書雖只是個人的回憶錄，但其具有重要的史料價值，是無庸置疑的。

韓光渭撰著，張力校讀，662頁，定價：精裝一冊500元。同仁如欲瞭解詳細資訊，請洽近史所發行室吳小姐，電話(02)2789-8208。

本期要目

- | | |
|--------|--------|
| 1 本院要聞 | 1 學術活動 |
| 4 公布欄 | 5 知識天地 |
| 7 學術演講 | |

編輯委員：趙奕婷 林正洪 蕭百忍 余敏玲 羅紀琮

排版：林昭伶 冠順數位有限公司

http://newsletter.sinica.edu.tw/index.php, http://newsletter.sinica.edu.tw/en/index.php

E-mail: wknews@gate.sinica.edu.tw

地址：臺北市11529南港區研究院路2段128號

電話：2789-9488, 2789-9872; 傳真：2789-8708

《週報》為同仁溝通橋樑，如有意見或文章，歡迎惠賜中、英文稿。本報於每週四出刊，前一週的週三下午5:00為投稿截止時間，逾期稿件由本刊視版面彈性處理。投稿請儘可能使用E-mail，或送總辦事處秘書組綜合科3111室。



Asia-Pacific Productivity Conference (APPC 2010)

時間：99年7月21日(星期三)至23日(星期五)

地點：本院經濟所

主辦單位：本院經濟所

參考網址：<http://www.appc2010.org.tw/>

自由學社公共論壇之二

站在「基礎研究」與「產學合作」十字路口的中研院

主辦：本院自由學社

時間：99年7月23日(星期五)晚上7時-9時

地點：本院人文社會科學館3樓第1會議室

與談人：張茂桂博士(本院社會所)

王惠鈞博士(本院副院長)

陳仲瑄博士(本院基因體中心主任)

劉宏恩博士(政大法律系)

純粹的基礎研究應該是中研院長久不變的重心？或者專利技轉、產學合作更有利於本院的科學發展？學術研究成果該屬於公眾或私有，才能創造效益，善盡學術研究的社會責任？在脫離公務人員法規之時，本院是否可能建立合理健康的準則和機制，既保護科學家、又規範利益衝突、既有助於科學發展，最後並照顧到台灣社會最大的利益？

這些問題近來成為院內同仁共同關注的議題。自由學社在生醫園區論壇之後，再舉辦此論壇，希望透過不同觀點的論述、理性討論，共同思考本院與台灣社會理想的願景。

本論壇歡迎院內同仁參加，婉謝媒體採訪。

「清代中晚期群眾運動新探」工作坊

時間：99年7月26日(星期一)

地點：本院近史所檔案館中型會議室

主辦單位：本院近史所

時間	主持人	發表人	講題
9:40-10:40 第一場	賴惠敏 (本院近史所)	巫仁恕 (本院近史所)	從抗議到陳情：新型群眾集體行動的興起與清朝官府的對應
11:00-12:00 第二場	巫仁恕 (本院近史所)	韓承賢 (本院近史所)	文治之下的罷考：嘉慶四年蘇州士人的罷考及皇帝的反應
14:00-15:00 第三場	韓承賢 (本院近史所)	孔誥烽 (美國印地安那大學)	Cultural Legitimacy, Tamed Revolt, and Delayed State Breakdown in Qing China, 1805-1839
15:20-16:20 第四場	康豹 (本院近史所)	羅士傑 (美國布朗大學)	地方神明與士紳之間的戰鬥：重探溫州金錢會事件(1860-1862)

本院臺灣史研究所訪問學員成果報告

時間：99年7月27日(星期二)

地點：本院臺史所802室

參考網址：http://www.ith.sinica.edu.tw/academic_07_look.php?no=112&page=1

時間	主持人	發表人	題目	與談人
14:00-14:30	許雪姬(本院臺史所研究員兼任所長)	陳玉箴(荷蘭萊頓大學區域研究學院/漢學院博士)	食物消費中的國家體現：「台灣菜」歷史變遷的政治社會考察(1895-2008)	張隆志 (本院臺史所助研究員)
14:30-15:00		鄭安晞(政治大學民族學系博士候選人)	日治時期新竹地區的隘勇線推進	詹素娟 (本院臺史所副研究員)
15:00-15:30		李鎧揚(政治大學台灣史研究所碩士)	日治前期公學校經費制度的建立(1898-1920)	鍾淑敏 (本院臺史所副研究員)
15:30-16:00		鄭瑩憶(暨南國際大學歷史系碩士)	臺灣總督府與民間信仰：以日治時期北港朝天宮為例	林玉茹 (本院臺史所副研究員)
16:20-17:00	綜合座談			

東南亞客家的變貌國際研討會

時間：99年8月2日(星期一)至3日(星期二)

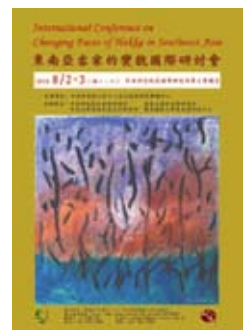
地點：本院民族所大樓第3會議室(2319室)

主辦單位：本院人文社會科學研究中心亞太區域研究專題中心

合辦單位：本院社會所、清華大學社會所、中央大學客家社會文化研究所及暨南國際大學東南亞研究中心

參考網址：<http://www.rchss.sinica.edu.tw/capas/>

99年8月2日(星期一)



時間	主持人	講題/發表人	回應人
09:20~09:30 開幕式	致開幕詞	林正義(本院人社中心亞太區域研究專題中心執行長)	
		蕭新煌(本院社會所所長)	
09:30~11:00 第一場	莊英章 (交通大學客家文化學院院長)	1. 新加坡永定會館 / 黃賢強(新加坡國立大學中文系系主任)	王甫昌 (本院社會所副所長)
		2. 錫、礦家與會館：以檳城嘉應會館和雪蘭莪嘉應會館為例 / 利亮時(高雄師範大學客家文化研究所助理教授)	
		3. 新加坡客家文化空間的開拓與發展 / 吳慶輝(新加坡國立博物館典藏部研究助理)	
		4. 共進與分途：比較二戰後新馬客家會館的發展 / 黃淑玲(新加坡國立大學中文系博士生)、利亮時(高雄師範大學客家文化研究所助理教授)	
		5. 新加坡茶陽(大埔)會館研究：以文化發展為聚焦 / 王力堅(中央大學中國文學系教授)	
11:20~12:40 第二場	徐正光 (本院民族所研究員)	6. 馬來西亞柔佛古來客家聚落 / 安煥然(馬來西亞南方學院中文系系主任)	
		7. 馬來西亞雪蘭莪史里肯邦安(沙登)客家聚落 / 張曉威(馬來西亞拉曼大學中文系助理教授)	
		8. 馬來西亞雪蘭莪烏魯冷月客家聚落 / 陳美華(南華大學宗教學研究所副教授)	
14:00~15:50 第三場	江明修 (中央大學客家學院院長)	9. 馬來西亞霹靂州客家錫礦家與霹靂華人接生醫院 / 李偉權(亞洲大學國際企業學系系主任)	
		10. 客家族群產業的網絡與信任：新馬的典當業 / 張翰璧(中央大學客家社會文化研究所所長)	

時間	主持人	講題/發表人	回應人
14:00~15:50 第三場	江明修 (中央大學客家學院院長)	11. 新馬客家人的創業精神與管理文化 / 梁純菁 (新加坡理工大學商學院副教授)	
		12. 客家族群商業網絡的形成與變遷:馬來西亞北霹靂州太平市的中藥業 / 林育建 (台灣大學人類學研究所博士生)	
16:10~17:40 第四場	林開忠 (暨南國際大學東南亞研究所副教授)	13. 馬來西亞客家族群民間信仰之探究 / 張維安 (清華大學人文社會學院院長)、張容嘉 (清華大學社會學博士生)	蕭阿勤 (本院社會所副研究員)
		14. 馬來西亞客家基督教巴色教會 / 黃子堅 (馬來西亞大學歷史學系教授)	

99年8月3日(星期二)

時間	主持人	講題/發表人	回應人
09:30~10:40 第五場	張翰璧 (中央大學客家社會文化研究所所長)	15. 日常生活中的客家:東馬沙巴丹南與砂拉越石山的客家家庭 / 林開忠 (暨南國際大學東南亞研究所副教授)	
		16. 祖先的力量:東馬砂勞越客家人的婚姻儀式 / 蔡靜芬 (馬來西亞砂拉越大學社會科學院講師)	
11:00~12:30 第六場	張維安 (清華大學人文社會學院院長)	17. 東南亞客家的變貌:族群認同與在地化的辯證 / 蕭新煌 (本院社會所所長)	

「2010 調查研究方法與應用國際學術研討會」即日起至8月8日開放報名!

時間: 99年8月25日(星期三)至26日(星期四)

地點: 本院學術活動中心

主辦單位: 本院人社中心調查研究專題中心

參考網址: <http://survey.sinica.edu.tw/2010>

公布欄

本院分子生物研究所王群研究員退休茶會，歡迎各界踴躍參加！

時間: 99年7月30日(星期五)下午3時

地點: 本院分子生物研究所 B1 演講廳

行政院研考會『98年數位落差調查(個人/家戶)』資料開放

針對我國年滿12歲以上之本國籍人口進行電話隨機抽樣訪問，合計完成16,133份有效樣本。延續過往調查精神，從「資訊近用」、「資訊素養」與「資訊應用」三個主要面向探究不同群體民眾的數位落差情形。為使調查得以推論我國12歲以上全體民眾的意見，係按內政部公佈之98年6月各縣市12歲以上人口的性別、年齡比例進行加權。

人社(調研)中心業已完成資料的整理工作，釋出項目計有：問卷檔、原始數據資料檔、過錄編碼簿、SAS欄位定義程式檔、SPSS欄位定義程式、SPSS系統檔、STATA系統檔。欲進一步瞭解釋出資料的相關訊息，請參見「政府抽樣調查資料庫」網頁(<http://srda.sinica.edu.tw/govdb/>)，或洽詢邱小姐，電話：(02)2787-1829，E-mail：srda@gate.sinica.edu.tw。

人社(調研)中心進行「電訪員招募」

人社(調研)中心進行「電訪員招募」於99年7月15日至12月31日進行招募，在此期間歡迎立即電話或上網報名加入我們電訪員的行列。洽詢電話：(02)2787-1839、2787-1844、2787-1838 趙小姐。線上報名網址：<http://survey.sinica.edu.tw/research/telwork.htm>。

知識天地

高效率微奈米共振腔雷射 (High Efficient Micro-/Nano-Cavity Lasers)

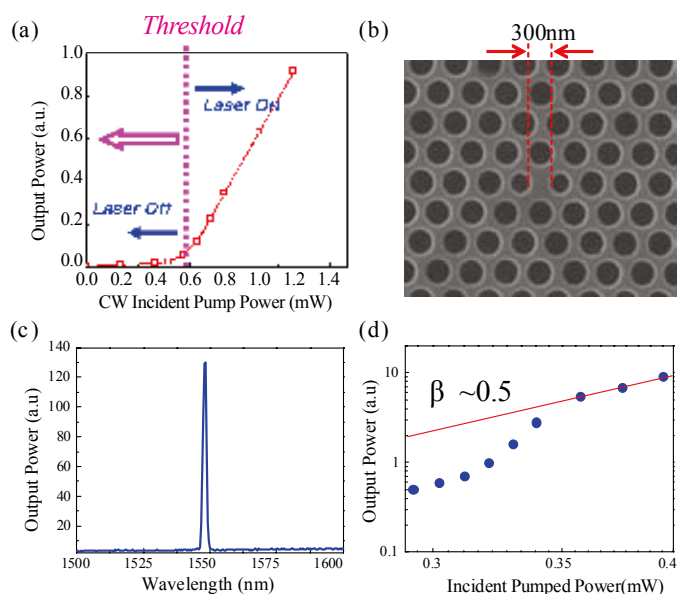
楊怡君研究助理、施閔雄助研究員(應用科學研究中心)

雷射的概念自1960年由Schawlow及Townes提出[1]後，引起科學界相當大地興趣，1960年紅寶石雷射率先問世[2]，而後1962年砷化鎵(GaAs)半導體雷射也緊接出現[3-5]，因半導體雷射體積小、壽命長且穩定性高目前已廣泛地應用在許多不同領域中，例如光纖通訊、光儲存與雷射列印、分子光譜與生物醫學、軍事以及娛樂用途。雷射系統基本上是由激發源(pumping source)、增益材料(gain material)與光學共振腔(optical cavity)組合而成，其運作原理是激發源輸入電能或光能使增益材料中的電子吸收並躍遷至激發態，待導電帶中的電子濃度達居量反轉(population inversion)後與價電帶中的電洞大量結合成電子電洞對並放出光子，以達到受激輻射(stimulated emission)之狀態，而光學共振腔可侷限光子、選擇操作模態並使其重覆前述過程以達到雷射增益效果。換句話說，絕大多數雷射元件在達到雷射閾值(threshold)之前，都必須經過吸收能量的過程，才會大量輸出單頻、高同調性、高準直性、高強度、高度相干性的雷射光束，如圖一(a)所示。地球的能源在未來終有枯竭之時，當前除了致力於開發新能源以外，節制已開發能源的使用也是相當重要的議題，如何降低閾值、減少為了放出雷射光而必須消耗的能量，即為高效率的零閾值雷射(threshold-less laser)是光電領域中許多研究學者的目標之一。

市面上常見的半導體雷射種類有Fabry-Perot邊射型雷射(edge-emitting laser)、分佈式回饋單頻雷射(DBF laser)與垂直共振腔面射型雷射(VCSEL)等等，其最明顯之差異在於光學共振腔的形式。光學共振腔侷限光子的能力優劣以品質因子(quality factor, Q)量化說明，品質因子的定義是在單一週期內光學共振腔所儲存的能量與漏失的能量之比值，簡單來說，光子存在增益材料中的機率會因光學共振腔擁有高品質因子而大大提升，產生自發輻射(spontaneous emission)的機率也隨之提高。自發性輻射增益的程度由Purcell factor(F_p)[6]表示，

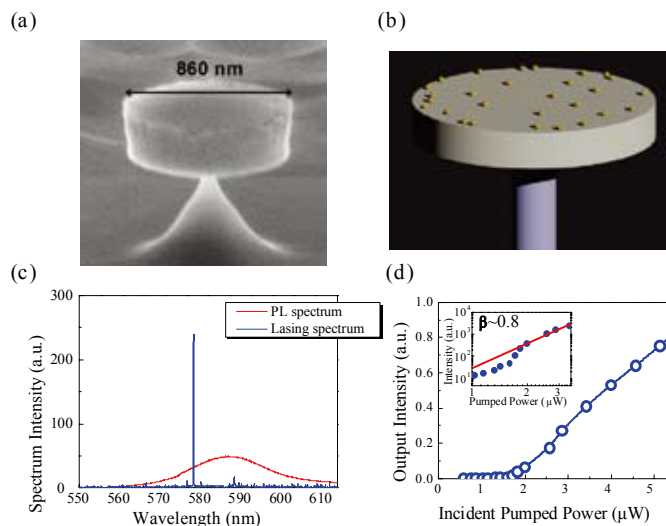
$$F_p = \frac{3}{4\pi^2} \left(\frac{\lambda_c}{n} \right)^3 \left(\frac{Q}{V_m} \right),$$

其中 λ_c 為發光波長， n 為材料折射率，Purcell factor與品質因子(Q)成正比但與雷射模態體積(mode volume, V_m)成反比，為了提高Purcell factor，大多數研究皆從提高共振腔品質因子或縮小雷射模態體積著手。若Purcell factor極高，自發輻射耦合因子 β (spontaneous emission coupling factor $\beta = F_p / (F_p + 1)$)會趨近於1，即自發輻射耦合至受激輻射的比例趨近於1，則雷射閾值趨近於零，此為超高效率之半導體雷射。



圖一 (a) 光激發半導體雷射閾值示意圖 (b) 製作在磷化銦基板上的光子晶體奈米共振腔雷射，在實驗中獲得其雷射頻譜圖 (c) 與 L-L 曲線 (d)。

在本文內的第一個例子是利用光子晶體(photonic crystals)構成一個極微小的共振腔，並保持很高的Q值，來得到一個極高的Purcell factor值，以達成很高的自發輻射耦合因子 β 。圖一(b)為在磷化銦(InP)基板上製作的光子晶體奈米共振腔之SEM照片，其尺寸約為 $300 \times 450 \text{ nm}^2$ 大小，經由模擬計算推估其模態體積僅 $0.02 \mu\text{m}^3$ 。此雷射系統中使用的增益材料磷化銦包含了四層砷磷化銦鎵(InGaAsP)的量子井，材料中具有電子-電洞的侷限力，可使區域載子濃度增加以利提高增益效率。圖一(c)與(d)分別為此雷射之雷射頻譜與L-L曲線(light-in and light-out curve)，其發光波長為1548 nm在常用通訊波長1550 nm附近，且由圖一(d)曲線得知，此光子晶體奈米雷射之入射工作閾值僅需0.34 mW，且此雷射之自發輻射耦合因子 β 高達0.5，遠遠高於邊射型雷射的 β 值 $10^{-4} \sim 10^{-5}$ 以及垂直共振腔面射型雷射 β 值約 $10^{-2} \sim 10^{-3}$ ，為一效率極高的半導體雷射。



圖二 (a) 直徑約 800 奈米的矽微米圓盤，其上佈滿膠狀硒化鎘 / 硫化鋅量子點，如 (b) 所示，經過測量實驗獲得其雷射頻譜圖 (c) 與 L-L 曲線 (d)，其 β 高達 0.8。

第二個例子為如何利用奈米圓盤共振腔和量子點增益材料之間的結合，來達到極低的雷射工作閾值及極高的自發輻射耦合因子 β 。圖二(a)為一製作在矽基板上之奈米圓盤(nanodisk)，直徑約為800 nm，該奈米圓盤上佈滿膠狀硒化鎘/硫化鋅量子點(CdSe/ZnS QDs)，如圖二(b)所示。相較於前述量子井結構，量子點具有三維度的電子侷限力會使得區域載子濃度更為集中。在此奈米圓盤雷射上，我們希望藉由量子點(增益材料)的存在位置與矽微米圓盤(光學共振腔)的模態體積耦合極佳，進一步提高Purcell factor使得自發輻射耦合因子 β 趨近於一，我們寄望能在此結構上實現超高效率半導體雷射。圖二(c)與(d)分別為此奈米圓盤雷射在實驗上所獲得的雷射頻譜與L-L曲線，其雷射波長為578 nm，屬可見光範圍，由L-L曲線可知，此奈米雷射工作閾值僅需 $2 \mu\text{W}$ ，並可推估其自發輻射耦合因子 β 高達0.8，我們相信若可以精準控制量子點分佈狀況，與光學共振腔模態配合，發展出極低閾值的半導體雷射是指日可待之事。

結論

本實驗團隊追求零閾值雷射的研究工作，由設計具極小模態體積之光學共振腔以及提高增益材料與共振腔模態耦合程度兩方面著手，前者研究工作中使用最常見的半導體雷射增益材料“量子井”，並製作出模態體積僅 $0.02 \mu\text{m}^3$ 之光子晶體雷射，其自發輻射耦合因子可達0.5；後者使用膠狀量子點鋪灑在矽奈米圓盤上，此矽奈米圓盤雷射在實驗上觀測到的自發輻射耦合因子高達0.8，與理論上零閾值雷射 β 等於一已不遠矣。

參考文獻

1. A. L. Schawlow and C. H. Townes, Phys. Rev. 112, 1940 (1958).
2. T. H. Maiman, Nature 187, 493 (1960).
3. R. N. Hall, G. E. Fenner, J. D. Kingsley, T. J. Soltys, Phts. Rev. Lett. 9, 366 (1962).
4. N. Holonyak Jr. and S. F. Bevacqua, Appl. Phys. Lett. 1, 82 (1962).
5. T. M. Quist, R. H. Rediker, R. J. Keyes, W. E. Krag Lax, A. L. McWhorter, H. J. Zeigler, Appl. Phys. Lett 1, 91 (1962).
6. E. M. Purcell, Phys. Rev. 69, 681 (1946).

學術演講

日期	時間	地點	講員	講題	主持人
數 理 科 學 組					
07/26(一)	10:30	統計所蔡元培館2樓 208演講廳	Dr. Mihyun Kang (德國柏林科技大學)	Phase Transition of Uniform Random Graphs: Erdős-Rényi Graphs vs Planar Graphs	劉維中 助研究員
	12:00	天文所會議室 (台大院區)	Dr. Jennifer Karr Dr. Tatsuhiko Hasegawa (天文所)	Crazy Lunch Talks	
07/29(四)	15:00	數學所演講廳 (台大院區)	陳隆奇教授 (輔仁大學)	Asymptotic Behavior of the Critical Two-Point Functions for Long-Range Statistical- Mechanical Models	
08/02(一)	10:00	資訊所新館1樓 106演講廳	Dr. Chin-Hui Lee (School of Electrical and Computer Engineering, Georgia Inst. of Technology)	Learning to Match Decision Making: A Decision-Feedback Learning Paradigm	
08/05(四)	15:00	數學所演講廳 (台大院區)	Dr. Futoshi Takahashi (Osaka City Univ.)	Eigenvalue Problems Related to the Critical Sobolev Exponent: Variable Coefficient Case	
	16:10		Dr. Luigi Accardi (Universita di Roma Tor Vergata, Italy)	Nonlinear Weyl Relations and the Quadratic Fock Functor	
08/06(五)	10:30	史語所研究大樓 2樓會議室	李雅琳副研究員 (農委會)	Enzyme Substrate Specificity and Reaction in Non-typical Environments	
	14:00	數學所演講廳 (台大院區)	呂及人研究員 (資訊所)	The Power of Randomness in Computation	
生 命 科 學 組					
07/26(一)	10:00	生化所114室	李宗樹先生 (亞洲奇異醫療)	儀器中心M302 Training Course: Biacore T100: Working with DMSO – Solvent Correction (M102 Biacore T100 Basic is Prerequisite)	饒淑娟 研究副技師

07/28(三)	11:00	分生所1樓演講廳	Dr. David Van Vactor, Jr. (Harvard Univ.)	MicroRNA Regulation of Synapse Development in Drosophila	簡正鼎 研究員
08/03(二)	14:00	多樣中心1樓演講廳	奧山利規教授 (台灣大學)	On Assumptions of Functional Response Models	陳國勤 助研究員
08/06(五)			Dr. Pao-Tien Chuang (美國舊金山加州大學)	Mammalian Lung Development and Lung Cancer	鍾邦柱 特聘研究員
08/10(二)			Dr. Tony Hung (美國哈佛大學博士候選人)	Enabling Biological Applications for Droplet Microfluidics	王廷方 副研究員
	11:00	分生所1樓演講廳			
08/11(三)			Dr. Tian Xu (美國耶魯大學)	Developing Novel Genetic Approaches for Deciphering Biology and Disease	鍾邦柱 特聘研究員
08/12(四)			Dr. Pumin Zhang (美國貝勒醫學院)	Aneuploidy and Tumorigenesis	鍾邦柱 特聘研究員

人 文 及 社 會 科 學 組

07/22(四)	14:00	人社中心前棟3樓調研 專題中心焦點團體室	廖汝銘研究助技師 (人社中心)	台灣經社指標及歷史人口資料庫與GIS整合應用	
	11:00	台史所817室	羅士傑先生 (美國布朗大學)	地方神明如何平定叛亂：楊府君與溫州地方政治(1840-1860)	黃富三 研究員
07/27(二)					
	14:30	經濟所B棟110室	陳樂昱助研究員 (經濟所)	Hypothesis Testing of Multiple Inequalities: The Method of Smoothed Constraint Chaining	
07/28(三)	12:00	民族所新大樓 3樓2319會議室	邱寶琳訪問研究者 (東華大學)	台灣原住民族土地權之探討 —以花蓮太魯閣族為例	
08/03(二)	10:00	法律所籌備處 第2會議室	余翔教授 (大陸港澳訪問學人)	海峽兩岸專利審查協作的 可行性及方案研究	

最新演講訊息請逕於本院網頁：<http://www.sinica.edu.tw/>「近期重要演講」項下瀏覽。