



中央研究院 週報

中央研究院 發行 73年11月01日創刊 102年07月18日出版 院內刊物/非賣品 第1428期

本院要聞

「台灣微中子實驗」國際合作團隊發表暗物質研究突破性成果

本院物理研究所參與之「台灣微中子實驗」(TEXONO)國際合作團隊於今(2013)年3月發表新數據,否定美國CoGeNT實驗於2011年發表有關暗物質的證據及詮釋,並引證其數據處理不足之處。此項研究成果於2013年6月25日刊登於《物理評論通訊》(Physical Review Letters)。

宇宙的主要成分——暗能量和暗物質,為本世紀基礎科學之重要問題,亦為前端科技致力探索的研究方向。美國的CoGeNT實驗於2011年發表的數據,可解讀為支持低質量暗物質存在的證據。這論點若成立,將是革命性的發現,因此必須接受嚴格的驗證。「台灣微中子實驗」(TEXONO)國際合作團隊,累積多年開展極低能高純鍍探測器的技術,利用「國聖微中子實驗室」低背景屏蔽裝置,再發展嶄新的探測器刻度技術與數據分析方法,提高實驗靈敏度。TEXONO團隊發表的實驗數據,結論是在CoGeNT提出的範圍內,並沒有找到暗物質,駁斥該實驗詮釋。實驗的關鍵技術,是在排除背景事例中,必須作篩選效率的測量。TEXONO的數據,說明CoGeNT實驗在此環節上之不足。

TEXONO團隊持續提升探測器靈敏度,減低背景訊號,同時與中國大陸清華大學為首的研究團隊合作,在位於中國四川,為目前世界最深的「中國錦屏山地下實驗室」進行研究,以其極底宇宙線輻射背景的優勢,運用團隊已掌握的技術經驗,開展找尋暗物質的研究計畫。預期可更上層樓,站在國際舞台前端,進一步拓展偵測暗物質的實驗視窗。

「台灣微中子實驗」(TEXONO),為本院物理所主導之國際研究計畫,有來自台灣、中國大陸、印

度與土耳其的研究單位參與,並得本院深耕計畫與國科會經費支持。團隊於2000年在台電核二廠建置『國聖微中子實驗室』,在微中子磁矩、微中子電弱作用等課題上,取得世界水準的成績,為國際同儕肯定。團隊自2004年兼納暗物質的偵測為主軸研究項目,成功開啟了偵測低質量暗物質的視窗,該質量範圍輾轉發展為國際暗物質研究的焦點。本研究成果,進一步確立團隊在找尋暗物質研究中的貢獻。

全文網址：<http://prl.aps.org/pdf/PRL/v110/i26/e261301>

TEXONO團隊網站：<http://hepmail.phys.sinica.edu.tw/~texono>

2013年臺灣經濟情勢總展望之修正

今(2013)年上半年全球景氣不如預期,尤其是進入第二季後,越來越多預測機構對於今年經濟成長的看法轉為保守。最主要的原因就是以中國為首的新興國家成長速度減緩、歐元區的經濟衰退持續延宕。國際貨幣基金(IMF)於上週將今年全球經濟成長預測值調降至3.1%,並且對於下半年的註解為:困難加劇;顯見今年世界經濟復甦腳步依舊緩慢。至於我國今年第一季經濟成長表現令人失望,其中民間投資雖有持續成長,對外出口以及消費內需皆不如預期。然而經建會景氣領先指標已連續11個月走揚,顯示下半年成長動能可望有所改善,我們預估2013全年實質GDP年增率由去年底預測的3.05%下修至2.35%。

在民間消費部分,受限於實質薪資水準無法增長,削弱民眾消費意願。今年以來商業營業額表現持續疲軟,加上消費者信心出現滑落的現象,顯示民眾對於未來景氣看法保守。預估今年我國實質民間消費的年成長率為1.26%,較去年底預測值1.34%下滑0.08個百分點。投資部分,受惠於半導體產業挹注,上半年合計資本設備進口年增率達8.5%。由於政府持續開放陸資,今年陸資來台投資可望大幅增加;然而國外景氣不明,外資來台投資些許降溫;加上受限於政府

本期要目

- | | |
|--------|--------|
| 1 本院要聞 | 2 學術活動 |
| 3 公布欄 | 4 知識天地 |
| 5 學術演講 | |

編輯委員:劉鏞 徐麗芬 張七鳳 馮涵棟 羅紀琮

排版:吳宗訓 捷騰數位科技有限公司

<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, 2789-9868; 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。

預算，公部門投資的力道微弱。綜合預估今年我國實質民間投資年增率為 6.34%；加計政府、公營事業投資後，固定資本形成成長率將達4.49%。

對外貿易方面，IMF連續下修世界商品及服務貿易年增率，主要是受到歐洲、新興市場需求下滑的緣故。這也導致我國上半年對外貿易表現不如預期，商品出口僅成長2.2%，進口則是接近零成長。另外，去年第三季創下單季出口總額最高紀錄，意味著今年第三季將面臨高基期的挑戰。加上預期中國大陸經濟降溫的情況下，我國下半年的貿易表現仍充滿著變數。不過政府為提振出口動能，除了持續推動既有的拓銷措施外，並額外展開多項爭取訂單的措施；因此我們對此仍保持審慎樂觀的看法。在考慮物價因素調整後，預估全年實質商品及服務輸出年增率達4.93%，實質商品及服務輸入年增率預估為 5.17%，且貿易順差可望實現4.23%的年增率。

在物價水準方面，去年油電雙漲的效果已逐漸淡化，今年第二季消費者物價指數(CPI)年增率已降至1%以下。另外鑒於去年颱風侵台因素，亦墊高了CPI的基期，因此預估第三季CPI年增率可望更加穩定。然而考慮第四季政府將實行第二波電價上漲措施，在此情況下，我們預估全年消費者物價指數年增率為1.24%；其中第四季年增率達1.76%。至於躉售物價指數方面，由於全球景氣疲弱與需求下滑，致使原物料價格在上半年持續滑落。我們預估全年躉售物價指數年增率為 -1.81%。

貨幣供給方面，因國內廠商需求可望加溫，且股市表現穩定，預期國內資金動能將逐步走升，預估2013年之狹義貨幣供給額M1B與廣義貨幣供給額M2之年增率分別達到6.17%及4.94%。在就業環境方面，國內就業市場逐漸好轉，且失業率出現明顯的下滑趨勢，不過由於6、7月新一波大專畢業生投入就業市場，將使失業率微幅上升；預估全年平均失業率為4.16%。

綜合上述，下半年國際情勢仍舊不明朗，展望2013年下半年，中國為首的新興國家成長動能是否會持續降溫？歐元區國家何時能走出衰退困境？以及美國的復甦力道是否持續穩健？這些外在不確定因素都會牽動我國下半年的經濟表現，另外國內消費者的信心能否持續增強，也將影響民間消費的表現。在考慮預測誤差與不確定因素之下，2013全年GDP成長率的50%區間預測為(1.13%，3.71%)。

相關資料請參閱：<http://www.econ.sinica.edu.tw/reports.php?level1=0&level2=0&level3=0&level4=0&parentID=0&menuID=0&pn=1&od=desc&pf=1>

學術活動

學術交流

農業生物科技研究中心特聘研究員施明哲主任，於2013年7月12日至21日赴中國進行學術交流。出國期間，中心事務由楊淑美副主任代理。

天文及天文物理研究所特聘研究員賀曾樸所長，於2013年7月12日至25日赴美國進行學術交流。出國期間，所務由王明杰副所長代理。

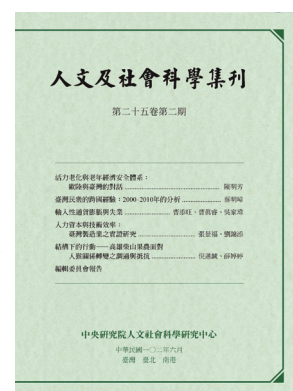
生物醫學科學研究所特聘研究員劉扶東所長，於2013年7月19日至8月4日赴美國進行學術交流。出國期間，所務由施修明副所長代理。

人文社會科學研究中心編印之《人文及社會科學集刊》第二十五卷第二期業已出版

本期共收入五篇論文：陳明芳〈活力老化與老年經濟安全體系：歐陸與臺灣的對話〉、蔡明璋〈臺灣民眾的跨國經驗：2000-2010年的分析〉、曹添旺、曹真睿、吳家瑋〈輸入性通貨膨脹與失業〉、張景福、劉錦添〈人力資本與技術效率：臺灣製造業之實證研究〉、倪進誠、薛婷婷〈結構下的行動——高雄柴山果農面對人猴關係轉變之調適與抵抗〉。細目資料請至該中心網址參閱：<http://www.rchss.sinica.edu.tw/publication/>。

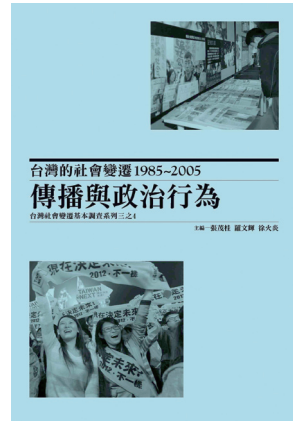
社會學研究所已出版套書《台灣的社會變遷1985-2005：傳播與政治行為，台灣社會變遷基本調查系列三之4》，由張茂桂、羅文輝、徐火炎教授主編。

「傳播與政治行為」收錄九篇研究論文，呈現1990年中期至2000年中期重要且相互關聯的台灣社會變遷議題。論文分為(1)媒介生態、資訊與政治，(2)政黨支持與認同，(3)政治兩極化與公民社會等三大主題、八篇論文，



以及一篇關於當面訪問的研究法論文。主題內容涉及民眾使用媒介的動機與行為變遷（王嵩音），新聞媒體、政治知識與參與的關係（陳憶寧），報紙與電視的可信度變遷（羅文輝），族群與國家認同趨勢（吳乃德），政黨認同變遷（吳重禮），民眾政治「兩極化」現象（張茂桂、陳俐靜），政治容忍度變遷（黃秀端），民主化與民眾的社會參與變遷（熊瑞梅、張峰彬、林亞鋒），以及面訪時訪員與受訪者間的社會距離效應（杜素豪、洪永泰）。

本系列套書的前三冊主題分別為「家庭與婚姻」，「心理、價值與宗教」，「社會階層與勞動市場」，相關內容介紹請見社會所網頁(<http://www.ios.sinica.edu.tw/ios/index.php>)，購買請洽本院四分溪書局(tel: 02-26521876)，或連絡社會所編輯室(tel: 02-26525077, email: liling@sinica.edu.tw)。



2013海峽兩岸大專校院青年學生南海科學研習營

時間：2013年7月14至24日

地點：基隆國立臺灣海洋大學、本院民族所

指導單位：教育部、行政院大陸委員會、行政院海岸巡防署

主辦單位：中央研究院人文社會科學研究中心下轄亞太區域研究專題中心、國立臺灣海洋大學海洋事務與資源管理研究所

詳細資訊請參閱人社中心網站：<http://www.rchss.sinica.edu.tw/capas/>



7月份知識饗宴「用奈米光學科技幫我們聽來自細菌的『聲音』」

主講人：王玉麟特聘研究員（本院原子與分子科學研究所）

主持人：彭旭明副院長

時間：2013年7月30日(星期二)晚上

地點：本院學術活動中心

餐會：2樓平面演講廳（18:00至19:00）

演講：2樓第1會議室（19:00至21:00）

請於7月28日前報名：

1. 曾以網路報名本活動者，於接獲本院邀請函後，點選連結即可進入個人專屬網址報名；報名截止日前，個人資料如有異動，請至該網址更新。
2. 首次參加者，請至網址：<http://www.sinica.edu.tw/sc.html>報名。
3. 參加餐會者，請於當日報到時繳付新臺幣100元，現場不受理臨時報名。

★凡參加本活動可獲得公務人員終身學習認證時數2小時。

洽詢專線：(02)2789-9872，本院總辦事處秘書組。



公布欄

調查研究專題中心資料開放公告

計畫資料開放1則：

計畫名稱	資訊產品綠色設計與回收通路配合措施之研擬計畫
計畫主持人	黃宗煌
計畫執行單位	中央研究院經濟研究所
連結網址	https://srda.sinica.edu.tw/news/news/1024

釋出項目計有：問卷檔、SPSS資料檔、與過錄編碼簿。

欲更進一步瞭解上述資料相關訊息，請參見「學術調查研究資料庫」網頁（<http://srda.sinica.edu.tw/>）或洽詢邱小姐。電話：(02)2787-1829；E-mail：srda@gate.sinica.edu.tw

知識天地

胞器的故障排除

楊維元助研究員(生物化學研究所)

細胞中的胞器出現問題了，該怎麼辦？不去管它，可以嗎？一個細胞同時依賴多種胞器努力運轉來維持正常運作。這些胞器不間斷地運轉，長時間下來當然可能碰到故障而需要被維修的情況，或到達要汰舊換新的地步。當某個(幾個)胞器出現問題時，細胞可以產生一個(或數個)新的來取代毀損的舊胞器。但是毀損的舊胞器們本身如果沒有被處理，被棄置在細胞裡面，那麼經年累月細胞中壞掉的設備就會越來越多。隨著我們變老，細胞也可能因為累積了這些廢棄物而壓力越來越大，甚至因此而死亡。

胞器的故障排除因此是細胞維持正常運作的一個基本課題。目前被大家所觀察到的胞器故障排除方式有許多。以負責替細胞提供能源的粒線體為例，可以分成下列幾種類型：

回收沒有在正常工作的份子

胞器剛開始出現問題的時候，常常是因為其中組成的分子，如蛋白質、脂質等等，一部份受到了損壞，進而影響胞器的正常運作。如果這個時候趕快把這一些有問題的分子剔除不要使用，就有機會讓胞器回到正常的狀態。在粒線體內存在著多種的蛋白酶與伴隨蛋白[1]。它們負責辨認失去正常功能的蛋白質，並將他們一個一個加以分解回收。當細胞感覺到粒線體功能不正常時，它們甚至可以即時增加這些蛋白酶與伴隨蛋白的含量來達到胞器修補的效果[2]。

將問題胞器上不堪用的區塊隔離

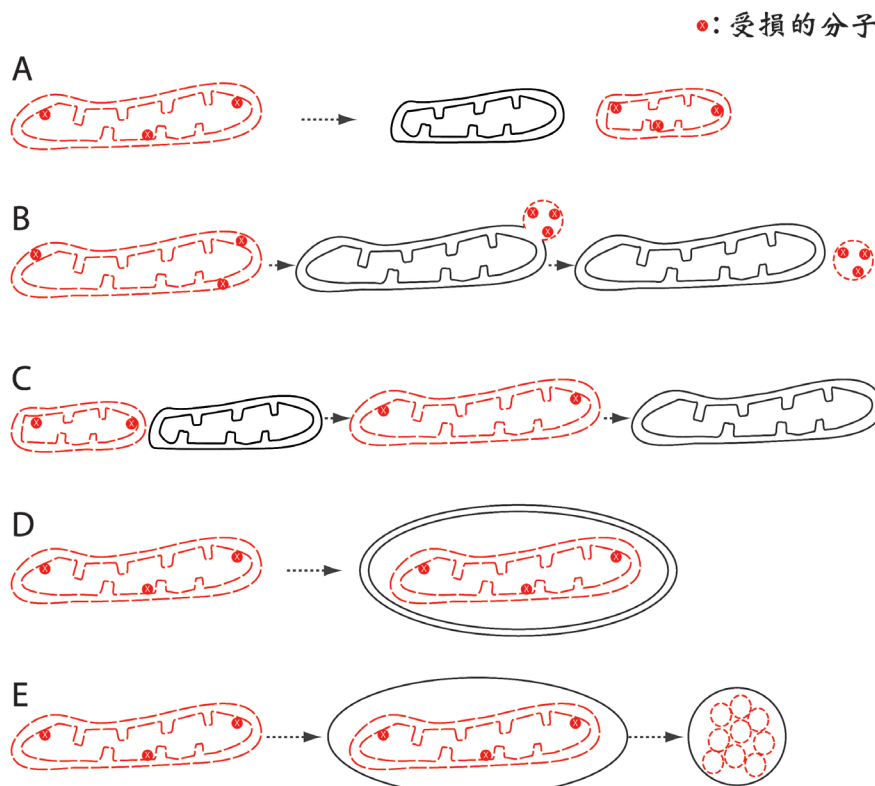
在胞器內排除損壞的分子以恢復胞器的最佳狀態，除了依賴上面所提到的蛋白酶與伴隨蛋白，一個一個地辨認損壞的分子之外，另外一種有效率的方法是將損壞的分子同時分離出來，一併處理。在粒線體上有兩種方式可以達到這樣子的效果。粒線體在細胞中可以進行分裂(一分為二)。在這過程中，分裂的結果往往產生出一個功能較強，而另一個功能較差的子代(圖一A)[3]。這顯示了分裂的結果將不在最佳狀態的分子們集中到了一個子代身上，同時交由細胞處理。另外的一種模式則是故障的粒線體利用排出小囊泡的方式將損壞的分子導入溶小體中進行移除(圖一B)[4]。

胞器之間的物質共享

一個故障的胞器是不是也能夠接受功能正常的胞器幫助來排除問題呢？如果正常胞器能將沒有毀損的分子/物質提供給需要幫助的胞器，就可以讓碰到困難的胞器重新運轉、修補，進而完全恢復。以粒線體來說，它們平常在細胞裡會不斷地與身邊其他的同伴進行融合。這樣子的過程有可以讓粒線體之間互通有無[5]。好的粒線體可能可以利用這個方式提供功能完整的分子(核酸、蛋白質、脂質)給遇到困難的同伴，幫助它們度過難關(圖一C)。

代謝掉有問題的胞器

當胞器出現問題時，細胞當然可以運用最大的力量來替它們修補。不過，在特殊情形下，例如當細胞覺得此一胞器可能不值得搶救的時候，可能會另外選擇將它們整個代謝掉，把這些物質進行再利用。這種時候可以使用的一個方法是啟動細胞自噬[5]。在這個過程中細胞會先試圖在毀壞的胞器周圍產生一個膜狀的結構，將壞掉的胞器與其它細胞質中的

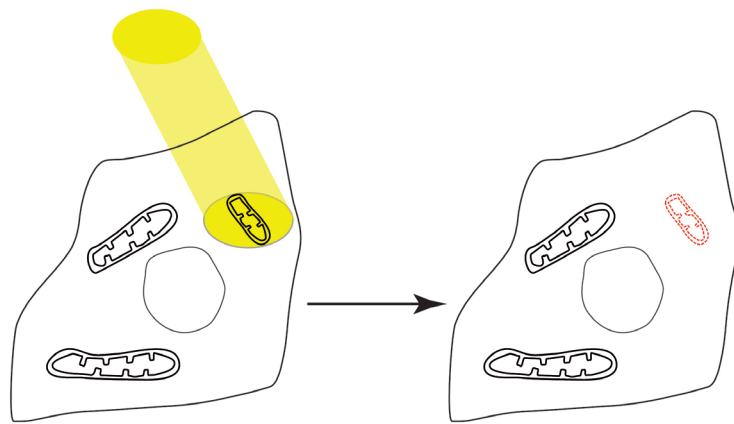


圖一 各種粒線體故障排除的方式

物體隔開(圖一D)。被包起來的故障胞器會進一步被送往細胞內負責代謝的溶小體，由溶小體裡的酵素們同心協力分解。

把出現問題的胞器丟掉

不值得被搶救的胞器，除了經由細胞自行處理，由溶小體負責進行清理回收之外，細胞是不是也可以選擇將它們交給它人幫忙處理？這樣的過程細胞必須將毀壞的胞器送至細胞質外；在粒線體上發生時被稱作為粒線體凋亡[6]。如果細胞選擇了這個方式來處理有問題的粒線體，他們會先將有問題的粒線體支解，並移送到細胞核附近給包覆起來。被包覆的粒線體進而被轉成數個小的囊泡，再全數由細胞利用胞吐一起送到細胞外去處理(圖一E)。



圖二 用光選擇性地破壞細胞內特定胞器

細胞要怎麼從眾多的可能性中決定有問題的胞器要怎麼處理呢？除了胞器本身的狀況之外，細胞也有可能考量自身當時的需要與環境的壓力來決定他所要採取的策略。我們實驗室正在開發各種以光來選擇性地傷害特定胞器的實驗方法來探索這種問題(圖二)[7, 8]。透過這些方法我們可以很容易地控制胞器毀壞的種類、時機、程度及多寡，並在造成傷害之後直接在顯微鏡下觀看細胞的反應。而被毀壞的胞器也可以被分離出來讓我們在實驗室中進行生化上的分析。我們希望這樣的實驗將來可以增加大家對胞器故障排除的了解。

參考文獻

1. Baker, M.J., T. Tatsuta, and T. Langer, *Quality control of mitochondrial proteostasis*. Cold Spring Harb Perspect Biol, 2011. **3**(7).
2. Nargund, A.M., et al., *Mitochondrial import efficiency of ATFS-1 regulates mitochondrial UPR activation*. Science, 2012. **337**(6094): p. 587-90.
3. Twig, G., et al., *Fission and selective fusion govern mitochondrial segregation and elimination by autophagy*. EMBO J, 2008. **27**(2): p. 433-46.
4. Soubannier, V., et al., *A vesicular transport pathway shuttles cargo from mitochondria to lysosomes*. Curr Biol, 2012. **22**(2): p. 135-41.
5. Youle, R.J. and A.M. van der Bliek, *Mitochondrial fission, fusion, and stress*. Science, 2012. **337**(6098): p. 1062-5.
6. Lyamzaev, K.G., et al., *Novel mechanism of elimination of malfunctioning mitochondria (mitoptosis): formation of mitoptotic bodies and extrusion of mitochondrial material from the cell*. Biochim Biophys Acta, 2008. **1777**(7-8): p. 817-25.
7. Yang, J.Y. and W.Y. Yang, *Spatiotemporally controlled initiation of Parkin-mediated mitophagy within single cells*. Autophagy, 2011. **7**(10): p. 1230-8.
8. Hung, Y.H., et al., *Spatiotemporally controlled induction of autophagy-mediated lysosome turnover*. Nature Communications, 2013. **4**(2111).

學術演講

日期	時間	地點	講員	講題	主持人
數 理 科 學 組					
07/22(一)	10:30	統計所2樓交誼廳	謝進見教授 (國立中正大學)	Quantile Regression Based on Counting Process Approach under Semi-competing Risks Data	
07/22(一)	14:00	數理天文館1203室 (臺大院區)	Dr. Amy Lien (GSFC, USA)	Probing the Cosmic Gamma-Ray Burst Rate with Trigger Simulations of the Swift Burst Alert Telescope	

日期	時間	地點	講員	講題	主持人
07/25(四)	14:00	資創中心122演講廳	Dr. Huan Liu (美國亞利桑那州立大學)	Some Computational Challenges in Mining Social Media	楊得年 副研究員
07/26(五)	14:00	數理天文館1203室 (臺大院區)	Dr. Preeti Kharb (Indian Institute of Astrophysics, India)	A Multi-wavelength Study of MOJAVE* Blazar Jets: Clues about their Emission Mechanisms	
07/29(一)	10:30	資訊所新館 106演講廳	Dr. Bong Dae Choi (韓國成均館大學)	Performance Analysis of EDCA on Common Channel and A Reservation on Service Channels for IEEE 802. 11p/ IEEE1609.4 WAVE	陳孟彰 研究員
生 命 科 學 組					
07/18(四)	11:00	生化所114室	Dr. Ya-Huei Kuo (Research Institute of City of Hope, USA)	HDAC8 as a Novel Therapeutic Target in Acute Myeloid Leukemia	張崇毅 副研究員
07/18(四)	14:00	生醫所B1B演講廳	Dr. Timothy L. Megraw (美國佛羅里達州立大學)	A Splice Variant of Centrosomin Converts Mitochondria to Microtubule Organizing Centers	唐堂 特聘研究員
07/22(一)	10:30	農生中心 A134演講廳	神奈木玲兒特聘研究員 (生醫所)	Glycan-Mediated Cell-to-Cell Interactions Involved in Colon Cancer Progression	楊寧蓀 特聘研究員
07/24(三)	11:00	分生所1樓演講廳	Dr. Tsung-Yu Chen (美國加州大學戴維斯分校)	Physiology and Pathophysiology of the CLC-1 Chloride Channel	莊懷祐 副研究員
07/26(五)	10:30	基因體中心 2樓會議室	Dr. Keisuke Suzuki (日本東京工業大學)	Lessons for the Total Synthesis of Hybrid Natural Products	洪上程 特聘研究員
07/29(一)	11:00	生醫所B1B演講廳	Dr. Roger S. Lo (美國加州大學洛杉磯分校)	Adaptive and Acquired Resistance to BRAF Targeting in Melanoma	張久瑗 研究員
07/31(三)	15:00	植微所農科大樓 A134會議室	楊慶鴻博士 (美國威斯康辛大學)	Regulatory Mechanisms of Exoribonuclease and Regulatory Small RNA on T3SS	朱修安 副研究員
人 文 及 社 會 科 學 組					
07/19(五)	14:00	人社中心第1會議室	Dr. Tomas Sjöström (美國羅格斯大學)	Bargaining with Commitment: Strategic Moves, Investment and Conflict	
07/22(一)	15:00	文哲所3樓討論室	邵瑜蓮副教授 (中國上海交通大學)	協商、互動與耦合——早期華語二戰電影中民間、左翼與官方的對話	彭小妍 研究員
07/25(四)	14:30	社會所1027會議室	翁志遠博士 (輔仁大學)	台灣青少年的教育成就與心理福祉：肥胖與霸凌作為潛在危險因子	章英華 研究員
07/26(五)	14:30	社會所802會議室	Dr. Arne L. Kalleberg (美國北卡羅萊納大學教堂山分校)	Economic Crisis, Precarious Work, and Inequality	蕭新煌 特聘研究員

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。